

**TÜRKMENISTANYŇ DÖWLET LUKMANÇYLYK  
UNIWERSITETI**

**ANESTEZIOLOGIÝA  
WE  
REANIMATOLOGIÝA**

**Aşgabat - 2011ý.**

**Anesteziologiýa we Reanimatologiýa. Awtorlar: A.A. Abdullaýew, I.Ýa.Tolstopýatenko, K.M. Gaýypow, S.I. Sergiýenko, G.M. Aşýýew, Ýa.N. Nepesow, G.M. Hajy-Myradow, A.A. Berkeliýewa.**

**Bu okuw kitabynda häzirki döwrebap gelýän narkotik we anestetik derman serişdeleri, agyrysyzlandyrmalaryň howpsyz usullary, şeýle hem şok ýagdaýlarynda, ýiti dem ýetmezliginde, kislota-aşgar, suw-elektrolit bozulmalarynda we beýleki gaýragoýulmasyz ýagdaýlardaky intensiw bejergileriň saýlanan usullary beýan edilýär.**

**Kitapda: 39 surat we 21 tablisa ýerleşdirilen.**

**Okuw kitaby Türkmenistanyň Saglygy goraýyş we derman senagaty ministrliginiň tassyklamasy esasynda, okuw meýilnamalaryna gabat gelýän tertipde ýazylandyr.**

**Okuw kitaby Lukmançylyk uniwersitetiniň talyplary üçin niýetlenendir.**

**Syn berenler: Nerw keselleri we neýrohrurgiýa kafedrasynyň müdiri, I.y.k. S.M. Annanepesow, S.A.Nyýazow ad. Bejeriş we maslahat beriş merkeziniň Anesteziologiýa we reanimatologiýa bölümiň müdiri A.H. Halmyradow.**





## **TÜRKMENISTANYŇ DÖWLET SENASY**

**Janym gurban saňa, erkana ýurdum,  
Mert pederleň ruhy bardyr köňülde.  
Bitarap, garaşsyz topragyň nurdyr,  
Baýdagyň belentdir dünýäň öňünde.**

**Gaýtalama:**

**Halkyň guran Baky beýik binasy,  
Berkarar döwletim, jigerim-janym,  
Başlaryň täji sen, diller senasy,  
Dünýä dursun, sen dur, Türkmenistanym!**

**Gardaşdyr tireler, amandyr iller,  
Owal-ahyr birdir biziň ganymyz.  
Harasatlar almaz, syndyrmaz siller,  
Nesiller döş gerip gorar şanymyz.**

**Gaýtalama:**

**Halkyň guran Baky beýik binasy,  
Berkarar döwletim, jigerim-janym,  
Başlaryň täji sen, diller senasy,  
Dünýä dursun, sen dur, Türkmenistanym!**



# GİRİŞ

Anesteziologiya we reanimatologiya häzirki döwürde lukmançylyk ylmynyň möhüm pudaklarynyň biridir. Agyry aýyrmaklyk, ölüp barýany direltmeklik we gaýdymсыz ýagdaýlar ähli döwürlerde dünýä ýurtlarynyň alym-lukmanlarynyň pikirlerini özüne çekipdir. Ýakyn geçmişde operasiya edilýän näsaglaryň agyrydan ýaña çekýän ejirini güýçli jaň sesi bilen basmaly bolupdyrlar. Anesteziologiya we reanimatologiya ylmy häzirki döwürde ajaýyp üstünliklere eýedir. Öňki döwürde pikir edilmejek uzak dowam edýän operasiýalar (şol sanda agzalaryň transplantasiýasynyň geçirilmegi) häzirki zamanda üstünlikli amala aşyrylýar.

Reanimasiya bölümlerinde adamyň ýaşayşy üçin wajyp agzalarynda ölüm howply bozulmalaryň önüni almagyň we şeýle bozulmalar ýüze çykanda güçlendirilen bejergi geçirmekligiň tärleri ýola goýulandyr.

Anesteziologiya we reanimatologiya lukmançylygyň hirurgiya, akuşerçilik, ginekologiya, iç keselleri, nefrologiya, kardiologiya ýaly pudaklary bilen ýakyn baglanyşyklydyr. Häzirki döwürde dünýäniň köp ýurtlarynyň derman öndüriji senagatynyň çykarýan täze derman serişdelerini her bir anesteziolog- reanimatolog lukman bilmelidir we olaryň çylşyrymlaşmalarynyň önüni almagy we bejermegi başarmalydyr. Şeýle hem anesteziologiya-reanimatologiyada çylşyrymly tehniki enjamlar bilen işlenilýänligi sebäpli käbir tehniki endikler hem özleşdirilmelidir.

Lukman talyplara tälim berilende anesteziologiya we reanimatologiya okuwynyň geçirilmegi we özleşdirilmegi hökmandyr.

Anesteziologiya we reanimatologiya okuwy TDLU-de 1969 ýyldan bäri işläp gelýär, 1985ýylda bolsa, ilkinji gezek anesteziologiya we reanimatologiya kafedrasynyň dos. I.Ýa.Tolstopýatenkonyň ýolbaşçylygynda döredildi. Gollanma taýýarlananda awtorlar topary, A.A.Bunýatýan, N.A.Trekowa, A.Z.Manewiç, L.W.Usenko, E.A.Damir, W.W.Lihwansew, Mazur, James Duk, Keith G.Allma, Paul Marino, J.Morgan, A.Sarenko ýaly alym-lukmanlaryň uly iş tejribelerinden peýdalandylar.

# ANESTEZIOLOGIYA

## ANESTEZIOLOGIYA WE REANIMATOLOGIYA BARADA DÜŞÜNJE. AGYRSYZLANDYRMANYŇ GÖRNÜŞLERI. NARKOZYŇ TÄSIR EDIŞ MEHANIZMI WE DÖWÜRLERI.

Anesteziologiýa we reanimatologiýa lukmançylygyň özbaşdak bir pudagy bolup, organizmi adatdan daşary täsirlerden goramagyň nazaryetini we usulyetini işläp düzýär. Anesteziologiýanyň esasy wezipesi - operasiýa we agressiw anyklaýyş çäreleri döwründe bedeniň ýaşayyş üçin wajyp funksiýalaryny dolandyrmaklygy we näsagyň howpsyzlygyny üpjün etmektir. Bu ylym bedeni adatdan daşary täsirleriň aýratyn bir kysymy bolan operasion şikeslenmeden goramagyň, şeýle hem operasiýa taýýarlamagyň we operasiýadan soňky irki döwürde näsagy alyp barmagyň usullaryny öwrenýär.

Umumy agyrsyzlandyрма (narkoz) ýa-da ýerli agyrsyzlandyрма, ýokardaky aýdylanlardan görnüşi ýaly anesteziologik ýardam bermäniň bir komponentidir. Has düşnükli bolar ýaly operasiýa döwründe organizmde ýüze çykýan üýtgeşmelere garap geçeliň. Operasion şikeslenmede ýerli we umumy üýtgeşmeleri tapawutlandyrmak bolar.

Ýerli üýtgeşmeler: Operasiýa zerarly emele gelen ýarada agyry (nosiseptiw) gyjyndyrmasy, şeýle hem dokumalaryň nekrobiotik zeperlenmesiniň netijesinde bölünip çykýan wazoaktiv maddalar ýara çişini emele getirýär. Bu emele gelen zolagyň ululygy şikeslenmäniň derejesine we onuň dowamlylygyna bagly bolup patologik impulslaryň çeşmesine öwrülýär. Şol bir wagtyň özünde bu ojakda infeksiýanyň döremegi üçin amatly şertler döreýär. Operasion ýara haýsy ýerde ýerleşýänligine baglylykda dürli agzalaryň we ulgamlaryň işjeňliginiň üýtgemegine getirýär. Meselem: döş kapasasyndaky ýara gapyrga dem alyşyny çäklendirýän bolsa, garyndaky ýara diafragmal dem alyşy we içegäniň hereketini çäklendirýär. Operasiýa ýarasy “üçünji suw sektoryny” emele getirip, suw-elektrolit çalşygyna hem täsir edýär.

Umumy üýtgeşmeler. Operasiýa we şikeslenme organizmde: .

- 1) Agyry,
- 2) Neýrowegatatiw we neýroendokrin,
- 3) Metabolizmiň,
- 4) Gan aýlanşygynyň we reologiýanyň,
- 5) Dem alyşyň bozulmalary ýaly umumy üýtgeşmelere (A.A.Bunýatýan) getirýär.

Agyry bedene zeper ýetiriji täsirlere jogap hökmünde ýüze çykyp, otrisatel emosional häsiýete eýe bolan duýgydyr. Ol esasan, bedeniň örtükleriniň bitewiliginiň bozulmagynda, şeýle hem, dokuma dem alyşygynyň bozulmalarynda ýüze çykýar (D. W. Kalýužnyý).

Operasiýa zerarly neýrowegetatiw üýtgeşmelerde, belli bir derejede simpatiki nerw ulgamynda işjeňliginiň ýokarlanmagy agdyklyk edýär (tahikardiýa, tahipnoe, arterial gipertenziýa we ş. m.). Nosiseptiw gyjyndyрма netijesinde kateholaminleriň,



kortikosteroidleriň, adrenokortikotrop, antidiuretik we beýleki gormonlaryň bölünip çykmagynyň ýokarlanmagy neýro-endokrin ulgamynda bolup geçýän üýtgeşmelere şaýatlyk edýär. Uglewodlaryň alyş-çalyşygynyň güýçlenmegi (giperglikemiýa), kislota-aşgar ýagdaýynyň üýtgemegi (soňa çenli okislenmedik önümleriň toplanmagy), suw-elektrolit deňliginiň bozulmagy (natriniň bölünip çykmagynyň azalmagy, öýjükleriň içindäki we daşyndaky suw bölünşiginiň üýtgemegi, kislorodyň harç edilişiniň ýokarlanmagy we beýlekiler - metabolizmdäki bolup geçýän üýtgeşmeleriň mysalydyr.

Gan aýlanşygynyň üýtgeşmeler esasan gipowolemiýa bilen baglanşykly bolup, gan aýlanşygynyň merkezleşmegi, gan damarlarynyň periferiýadaky garşylygynyň ýokarlanmagy (wazokonstriksiýa) bilen ýüze çykýar.

Operasiýa döwründe dem alyşyň bozulmagy, şol döwürde ulanylan derman serişdeler, näsagyň operasiýa stolunda oňaysyz ýagdaýda ýatyrylmagy, agyry, dem alyş myşsalaryň hereketiniň çäklendirilmegi, dem alyş ýollarynyň geçirijiligi üçin oňaysyz şertleriň ýüze çykmagy we beýleki öýkeniň wentilýasiýasynda döreýän dürli näsazlyklar bilen baglanşyklydyr.

Anesteziologik ýardam bermeklik - operasiýanyň üstünlikli geçmegi üçin amatly şertleri döretmekden we onuň näsag üçin howpsyz geçmegini üpjün edýän çäreleriň tutuş bir ulgamy bolup, umumy we ýörite komponentlerden ybaratdyr.

Umumy komponentler.

1. Narkoz - Psihiki duýgynyň peselmegi (uky). Narkoz irki wagtlarda diňe aňyň ýitirmegini aňlatman, eýsem agyryny aýyrmaklygy, neýrowegetativ, neýroendokrin we operasiýa döwründe ýüze çykýan beýleki bozulmalaryň önüni almaklygy hem aňladylýardy. Ýöne bu ýagdaýy üpjün etmek üçin çuň narkoz ulanmak gerek bolýardy. Narkoz näçe çuň hem dowamly bolsa, organizme şonça agressiw täsir edýär. Şonuň üçin hem, häzirki döwürde, narkoz ýüzleý (diňe aň aýyrmak üçin) geçirilýär, agyrynyň we beýleki bozulmalaryň önüni almak üçin ýörite serişdeler ulanylýar.

2. Analgeziýa (grek sözünden an - inkär etme, algos - agyry). Aňyň aýrylmagy agyrynyň diňe psihoemosional bölegini ortadan aýyrýar. Şol bir wagtda, agyry gyjyndyrmasyna (nosiseptiw impulslara) neýrowegetativ we neýroendokriň reaksiýalar dolulygyna ýa-da bölekleyin saklanyp galýar. Dürli anestetikleriň agyrysyzlandyryjy täsiriniň derejesi dürli-dürlüdür. Efir, Ketamin, azodyň turşusy - ýeterlik agyrysyzlandyryjy häsiýetli anestetiklerdir. Bu häsiýet narkotanda, barbituratlarda ýokdur. Narkotiki (morfin, promedol we ş. m.) we narkotiki däl analgetikler (analgin, salisilatlar we ş. m.) spisişiki agyrysyzlandyryjy serişdelerdir. Ýerli agyrysyzlandyrmagyň dürli görnüşleri hem agyryny aýyrýar.

3. Neýrowegetativ gabaw - wegetativ nerw ulgamynyň operasion şikeslenmä bolan reaksiýasynyň (has takygy giperreaksiýasynyň A.A.Bunýatýan) önüni almaklykdyr. Ol belli bir derejede ýokarda agzalan iki komponent (narkoz we analgeziýa) bilen üpjün edilýär. Ýöne ýeterlik derejedäki gabawlamany-reseptorlaryň, merkezi bölekleriniň we effektorlaryň gabawlamasy, ýörite (holinolitik, adrenolitik) serişdeler bilen amala aşyrylýar.

4. Hereketsizlenmegi we myşsalaryň gowşamagyny üpjün etmeklik operasiýa mahalynda amatly şertler döretmek üçin möhüm komponentdir. Bu komponenti narkozy çuň derejede geçirmek bilen amala aşyrmak bolar. Ony belli bir derejede

bil-oňurga ýilik agyryсызlandyrmasy hem üpjün edýär. Häzirki döwürde şu maksat bilen ýörite serişdeler - myşsa relaksantlary giňden ulanylýar.

5. Adekwat gaz alyş-çalyşygyny üpjün etmeklik. Operasiýa we narkoz dem alyşy üýtgedýär, ol barada ýokarda aýdylyp geçilipdi. Gaz alyş - çalyşygyndaky şol bozulmalary düzetmek we önüni almak üçin dürli usullar ulanylýar:

a) Dem alyşy dolandyrmak, ýagny emeli we kömekçi dem alyş.

b) Ganda kislorodyň mukdaryny ýokarlandyrmak (oksigenoterapiýa, giperabarik oksigenasiýa we beýlekiler).

ç) Kislorodyň sarp edilişini azaltmak (gipotermiýa, antigipoksantlar).

d) Seýrek halatlarda spontan dem alyşy stimullirmek (analeptikleriň ulanylmagy). Elbetde, dem alyş ýollarynyň geçirijiliginiň üpjün edilmelidigi öz-özünden düşnükli.

6. Adekwat gan aýlanşygyny üpjün etmek.

Gan hereketiniň - aýlanýan ganyň göwrümini, ýüregiň gysyp çykarýan göwrümi, damarlaryň periferiýadaky garşylygy ýaly görkezijileri operasiýa we narkoz döwründe üýtgeýär. Olaryň içinde AGG-i üýtgemelere has köp sezewar bolýar, (gan ýitirme, üçünji sektoryň emele gelmegi we ş. m.). Şonuň üçin hem gan ýitmeginiň önüni almak, ýiten ganyň öwezini dolmak wajyp meseleleriň biridir. Şu maksat bilen gemodilýusiýa we emeli gipotenziýa giňden ulanylýar. Adrenolitik serişdeleriň ulanylmagy gan damarlarynyň garşylygynyň ulalmagynyň, wazokonstriksiýanyň we mikrosirkulýasiýanyň bozulmagynyň önüni alýar. Ýörite derman serişdeleriň (dopamin, dobutamin) şeýle hem beýleki käbir usullaryň (ýüregiň elektrik stimulyýasiýasy, kontrpulsasiýa) kömegi bilen ýüregiň gysyp çykaryjylyk ukuby ýokarlandyrylýar.

7. Alyş-çalyş hadysalarynyň sazlanşygy. Ýokarda agzalan komponentler köplenç ýagdaýlarda alyş-çalyş hadysalaryny sazlamak üçin ýeterlikdir. Ýöne käbir agyr şikeslendiriji operasiýalarda, meselem; gan aýlanşygyny togtatmak bilen geçirilýän operasiýalarda kislorod ýetmezçiliginiň önüni almak üçin emeli gipotermiýa usuly ulanylýar. Gipotermiýa metabolizmi peseldýär we kislorodyň harçlanýşyny azaldýar. Suw-elektrolit deňligi, energiýa üpjünçiligi hem şu komponente degişlidir.

Ýörite komponentler. Olar köplenç aýratyn çylşyrymly operasiýalarda ulanylýar. Öýken hirurgiýasynda bronhlary gabawlamak, bronhlary aýry-aýrylykda intubirlmek; ýürek-damar hirurgiýasynda - ekstrakorporal gan aýlanlanşy, kardioplegiýa, kardiostimulyýasiýa - muňa mysal bolup biler.

### **Anesteziýanyň görnüşleri**

Anesteziýa göniden-göni, terjime edilende duýujylygyň ýitirilmegini aňladýar. Anesteziologiýada bu adalga, dürli farmakologik serişdeleri ulanmak bilen emeli ýagdaýda agyry duýgusynyň ýitirilmegine aýdylýar. Elbetde, agyry bilen bilelikde duýgularyň beýleki görnüşleriň ýitirip gitmegi, şonuň ýalyda saklanyp galmagy hem mümkindir.

## Anesteziýanyň synp toparlary

Görnüşleri	Usullary	Dem alyşyň üpjün ediliş tärleri
Ýerli	Terminal Gatlaklaýyn Geçiriji Pleksus Epidural Bil-oňurga ýilik Kaudal Süňk içi Boguly damar içi Kombinirlenen	Spontan dem alyş Emeli dem alyş maska (nikap) bilen laringeal maska bilen endotraheal turbajygyň traheotomiýa turbajygyň üsti bilen.
Umumy	Ingalyasion Ingalyasion däl Kombinirlenen	
Bilelikdäki		

Eger şeýle ýagdaý ulanylýan serişdeleriň merkezi nerw ulgamyna (MNU) edýän täsiri netijesinde ýüze çyksa, oňa umumy agyrysyzlandyрма (umumy anesteziýa) diýilýär.

Ýerli anestetikleriň kömegi bilen nerw ulgamynyň periferiýadaky böleklerine täsir edilmegi arkaly agyry duýgusynyň ýitirmegi ýerli agyrysyzlandyрма (ýerli anesteziýa) adalga bilen aňladylýar. Ýerli anestetikleriň nerw elementlerine täsir ediş derejesine we usulyna baglylykda ýerli anesteziýanyň dürli görnüşleri tapawutlandyrylýar: terminal, gatlaklaýyn, geçiriji we pleksus, epidural, bil-oňurga ýilik, kaudal, süňk içi, boguly wena içi we başgalar. Olardan: geçiriji, pleksus, kaudal, bil-oňurga ýilik, süňk içi we boguly wena içi agyrysyzlandyrmalar - sebitleýin anesteziýanyň usullarydyr.

Ýerli anestetikleriň nerw geçirijilere täsir etmegi bilen gazanylan netijelere - gabawlamalar (blokadalar) hem diýilýär. Şeýle gabawlamalar adatça, operasiýa bilen dälde, eýsem käbir bejeriş çäreleri bilen baglanyşyklydyr. (Wago-simpatik gabawlama, böwrek töweregi gabawlama we ş. m.). Häzirki döwürde “umumy agyrysyzlandyрма”, “narkoz” ýaly düşüňjeler ulanylýan hem bolsa, olaryň anesteziýanyň diňe bir komponentini aňladýandygy sebäpli könelişen hasaplanylýar. Umumy anesteziýanyň utgaşdyrlan görnüşi köpüsini özünde jemleýän anesteziýa - köp komponentli anesteziýa diýip atlandyrylýar.

Ingalyasion anestetikleriň kömegi bilen geçirilýän umumy anesteziýa - ingalyasion anesteziýa; ingalyasion däl serişdeler bilen geçirilende bolsa, oňa ingalyasion däl anesteziýa diýilýär.

Anesteziýanyň şol bir görnüşine degişli ýöne dürli usullaryň bir wagta ýa-da yzygiderlilikde ulanylmagy bilen geçirilýän anesteziýa-kombinirlenen anesteziýa diýilýär. Ýerli anesteziýada - epidural-spinal, umumy anesteziýada: ingalyasion we ingalyasion däl usullar muňa mysal bolup biler.

Bilelikdäki anesteziýa - anesteziýanyň dürli (ýerli we umumy) görnüşleriniň bir wagta ulanylmagydyr.

Garyşyk anesteziýa - şol usula ugurdaş serişdeleriň ulanylmagydyr.

Meselem: epidural anesteziýada fentanil bilen lidokainiň ulanylmagy, ingalýasion anesteziýada-efiriň we florotaniň ulanylmagy we ş. m.

### **Narkozyň döwürleri**

Anestetikler ulanylanda bedeniň ýaşayş üçin wajyp agzalarynda we ulgamlarynda dürli üýtgeşmeler bolup geçýär. Ol üýtgeşmeler anestetikleriň fiziko-himik, we farmakodinamik häsiýetlerine, konsentrasiýasyna, täsiriniň dowamlylygyna, näsagyň ýaşyna, keseliň häsiýetine, anesteziýa döwründäki dürli gaýra üzülmelere (gipoksiýa, gan ýitirme we ş. m.) we beýleki şertlere baglydyr.

Adam bedenine täsir eden wagtynda, her anestetigiň, özüne mahsus bolan ýüze çykmany bardyr. Şonuň bilen birlikde olaryň arasynda umumylyklar hem köpdür. Şol umumylyklyryň iň esasyalarynyň biri hem, bedende ýüze çykýan üýtgeşmeleriň (öňi bilen MNU-da, dem alyşda we gan aýlanyşda) döwürlilik häsiýetidir.

Däp bolup galyşy ýaly, efir narkozynyň döwürlerine garap geçeliň. Gwedel efir narkozynyň dört döwri tapawutlandyrylar;

1-analgeziýa

11-göçgünlilik (gyjyndyrma)

111-hirurgiýa ukusy

1V-agonal

S. Žorow agonal döwri oýanmak döwri bilen çalşyp, şu aşakdaky döwürleri tapawutlandyrylar.

I Döwür - analgeziýa. Bu döwür efiriň bugundan dem alnyp başlanylmagyndan aňyň ýitirmegine çenli dowam edýär. Onuň dowamlylygy 3-8 minutdyr. Efiriň dem alynýan howadaky konsentrasiýasy 1,5-2,0 göwrüm % bolup, ganda ol 0,18-0,3 g/l töweregidir. Bu döwürde aňyň kem-kemden kütelmegi bolup geçýär. Näsag özüniň niredeligini kesgitlemek ukybyny ýitirýär, soraglara nädogry jogap berýär, aýdýan sözleri baglanşyksyz, ýarym ukuly ýagdaýda bolýar. Ýüzi gyzarýar, göreji deslapky ýagdaýda ýa-da azajyk giňelýär. Ýagtylyga örän işjeň reaksiýa bar. Dem alyş, damaryň urşy çaltlaşan, birsydyrgyn däl. Arterial basyş az-kem, ýokarlanan. Taktil, ýylylyk duýujylygyň we refleksleriň saklanyp galmagyna garamazdan agyry duýujylyk peselýär, şonuň üçin hem şu döwürde uly bolmadyk, gysgajyk operasiýalary etmek bolýar. Artuzio bu döwri üç faza bölýär:

1.-doly däl analgeziýa we amneziýa.

2.-doly analgeziýa we bölekleýin amneziýa.

3.-doly analgeziýa we amneziýa.

II Döwür - göçgünlilik (gyjyndyrma). Bu döwür aň ýitirlenden soň başlap, ortaça 1-5 min dowam edýär. Ol näsagyň hususy aýratynlyklaryna we anesteziologiýa ussatlygyna baglydyr. Şu döwürde dem alynýan garyndyda efiriň konsentrasiýasy 10-12 göw %-e çenli ýokarlandyrylýar, gandaky görkeziji bolsa, 0,3-0,8 g/l ýetýär. II döwür üçin, hereket we gepleýiş göçgünliliği häsiýetlidir: deri örtügi güýçli gyzarýar, göz gabaklary ýumulan, göreçleri giňelen, ýagtylyga reaksiýa saklanyp galan ýagdaýda bolýar, gözleri ýaşarýar, göz almasy ýüzýän ýaly hereket edýär. Myşsalar esasan hem çeyneýji myşsalar dartylýar. Üsgürme, gaýtarma refleksleri güýçlenen, dem alyşy, damar urgusy ýygylaşan we birsydyrgyn däl häsiýetli bolýar. Arterial basyş beýgelyär. Giperwentilýasiýa we gipokapniýa zerarly dem alyşyň peselmegi,

giperadrenalinemiya sebäpli aritmiýalaryň; hatda garynjyklaryň fibrillýasiýasynyň ýüze çykmagy; peşewiň gitmegi, näsagyň gaýtarmagy mümkindir.

III Döwür - hirurgiýa döwri. Ol anesteziýa başlanandan 12-20 minut geçenden soň ýüze çykýar. Hirurgiýa döwrüniň başynda dem alynýan garyndyda efiriň konsentrasiýasy 4-8 göw %, dowam etdirmek üçin 2-4 göw % möçberde berilýär. Onuň gandaky konsentrasiýasy 0,9-1,2 g/l töweregidir. Näsag çuň ukuda bolup, duýgularyň ähli görnüşlerini ýitirýär, refleksler peselýär, myşsalar gowşaýar, dem alyş seýrekleyär, we çuňlaşýar. Damar urgusy haýallaşýar. Arterial basyş birneme peselýär, deri örtügi solak-gülgün reňkde we gury bolýar. Hirurgik döwürde dört dereje tapawutlandyrylýar.

Hirurgiýa döwrüniň birinji derejesi-III<sub>1</sub>, (göz almasynyň hereketi derejesi). Göçgünligiň togtap, asuda uky ýagdaýynyň ýüze çykmagy, dem alyşyň birsydyrgyn bolmagy, III-derejäniň başlanlygynyň alamatydyr. Göz almasy haýal aýlawly hereket edýär, käte onuň togtamagy hem mümkindir, ýöne ol merkezden daşda (ekssentrik) durýar. Göreçler adaty ýagdaýa çenli daralýarlar, ýagta anyk bildirýän reaksiýa bolýar. Buýnuz örtüginin, bokurdak-kekirdek refleksleri saklanyp galýar. Soňky agzalan refleksler intubasiýa geçirmeklige päsgelçilik döredýär. Arterial basyş we damaryň urgusy kada golaýlaşýar. Myşsalaryň dartgynlylygynyň bolmagy, myşsa relaksantlary ulanmazdan operasiýa etmekligi kynlaşdyrýar.

Hirurgiýa döwrüniň ikinji derejesi-III<sub>2</sub> (Buýnuz refleksiniň derejesi). Bu döwür göz almasynyň hereketiniň togtamagy bilen başlanýar. Göreç daralan ýa-da az-kem giňelen ýagdaýda (giňelme, esasan, döwrüň soňunda has aýdyň bildirýär), ýagtylyga bolsa reaksiýa saklanyp galýar. Bokurdak we kekirdek refleksleri ýitýär, myşsalar düýpli gowşaýar. Dem alyş birsydyrgyn, damaryň urşy we arterial basyş deslapky derejede bolýar. Nemli bardalar öl, deri örtügi gülgün reňkde. Şu derejäniň soňunda buýnuz refleksleri ýitýär.

Hirurgiýa döwrüniň üçünji derejesi III<sub>3</sub> (görejiň giňelme derejesi). III<sub>3</sub> döwürde efiriň zäherleýji täsirleri ýüze çykyp başlaýar. Näsagyň göreçleri giňelýär. Onuň ýagtylyga bolan reaksiýasy ýok diýen ýalydyr. Gözüň buýnuz örtügi guraksy, ýalpyldysy ýitip, öçügsi ýagdaýda bolýar. Myşsalar aňrybaş derejede gowşaýar, diňe sfinkterleriň tonusy saklanyp galýar. Dem alyş ýüzleý, diafragmal dem alyş gapyrga dem alyşdan agdyklyk edýär, arterial basyş peselýär, tahikardiýa ýüze çykýar, damar urgusy gowşaýar. III<sub>3</sub> döwürde näsag örän az wagat bolmalydyr, hatda şu gysga wagtda hem kömekçi dem alyş geçirilmelidir.

Hirurgiýa döwrüniň dördünji derejesi III<sub>4</sub> (diafragmal dem alyş derejesi). Elbetde, näsag şu derejä ýetmeli däldir. Göreçleriň has gaty giňelmegi, olaryň ýagtylyga reaksiýasynyň bolmazlygy, buýnuz örtüginin öçügsi we gury bolmagy, gapyrga myşsalaryň işiniň togtamagy III<sub>4</sub> döwür üçin häsiýetlidir. Ýüzleý, birsydyrgyn däl dem alyş diňe diafragmanyň hasabyna amala aşýar.

Arterial basyş pes, damar urgusy örän gowşak (sapak görnüşli) ýygjam, sfinkterler doly gowşaýar. Näsag şu döwürde ölüm bilen ýaşaýşyň aralygyndadyr, narkozyň sähel çuňlaşdyrylmagy, ýa-da şu derejede dowam etdirilmegi agoniýa, soňra bolsa ölüme getirip biler.

Şeýlelikde geçirilýän operasiýanyň möçberine baglylykda efir narkozynyň çuňlugy III<sub>1</sub>-den III<sub>2</sub>-ä çenli bolmalydyr. III<sub>1</sub>-III<sub>2</sub> in howpsuz dereje hasap edilýär.

IV.Döwür-Oýanyş döwri. Bu döwür anestetiğiň berilmegi togtadylandan soň başlanýar, we refleksiň, myşsalaryň tonusynyň, duýujylygyň, aňň kem-kemden, dikelmegi bilen häsiýetlendirilýär. Ol narkozyň döwürleriniň ýüze çykmasyň ters tertipde (III<sub>3</sub>-III<sub>2</sub>-III<sub>1</sub>-II-I) gaýtalaýar. Oýanyş döwüründe göçgünlilik giriş döwüründäki ýaly güýçli bolmaýar. Onuň dowamlylygy näsagyň hususy aýratynlyklaryna, ýaşyna, narkozyň çuňlugyna we dowamlylygyna bagly bolup ortaça 15-30 minut, kä halatlarda bir sagat, ondan hem uzaga çekip biler.

### **Narkozyň nazaryýetleri**

Narkozyň bir ýarym asyr bäri ulanylyp gelmegine, onuň kliniki we ylmy taýdan öwrenilmegine garamazdan, onuň ýüze çykmagyň mehanizmi gutarnykly düşnükli däldir.

Dürli anestetikler bilen narkoz geçirlende, onuň klinikasynda birmeňzeş üýtgeşmeleriň ýüze çykmagy sebäpli ilki döwürde barlagçylar narkozyň ýüze çykmagyň ýeketäk mehanizmi bolmagy mümkin diýen düşüňjeden ugur alypdylar.

Irki döwürdäki nazaryýetleriniň biri koagulyasion nazaryýetidir (Kýun 1864). Şol wagtlar belli bolan efir, hloroform protoplazmadaky beloklary özboluşly lagtalandyryp, protoplazmada zirejikleriň emele gelmegine getirenligi üçin, narkozyň ýüze çykmasyň esasy sebäbi şu hadysa hasap edilipdir. Ýöne soňraky barlaglarda koagulyasiýa üçin anestetikleriň narkozda ulanylýandan has ýokary konsentrasiasynyň gerekligi anyklanyldy.

Lipoid teoriýasy Germann (1866) tarapyndan hödür edildi. Bu nazaryýet narkoz serişdeleriň öýjük membranasyndaky lipoidlerde gowy ereýänligine esaslanandyr. Şu hadysa öýjükde bolup geçýän maddalaryň alyş-çalyşygyna päsgel berýär diýip hasap edilipdir.

Şol wagtlar belli bolan anestetikleriň täsir ediş güýji olaryň ýaglarda ereýjiligine baglydygy anyklanylypdyr. Anestetikleriň ýagda ereýjiliginiň olaryň suwda ereýjiligine bolan gatnaşygy Meyér-Owertonyň koeffisiýenti adyny aldy. Şu koeffisiýent näçe uly bolsa anestetikleriň ýagda ereýjiligi şonça köp we olaryň narkotiki güýji şonça-da, uly bolýar. Ýöne soňky wagtlarda tapylan anestetikleriň içinde-Owertonyň koeffisiýentiniň pes bolanlygyna garamazdan, ýeterlik narkotik güýçleriniň barlagy anyklanyldy.

Aralyk dartynlygy nazaryýeti (Traube 1904-1913). Şu teoriýa laýyklykda anestetikler öýjük membranasy we öýjügi gabap alýan suwukugyň arasyndaky dartgynlylygy peseldýär. Ýöne bu teoriýa hem käbir anestetikleriň dartgynlylygy ýeterlik üýtgetmese-de narkotik täsiriniň barlygyny we onuň tersine dartgynlylygy düýpli üýtgedip bilýän maddalaryň narkotiki güýjüniň yoklylygyny düşündirip bilmedi.

Gipoksiýa nazaryýeti. Bu nazaryýetiň tarapdarlary narkozy gipoksiýa zerarly öýjükleriň energetikasynyň bozulmagy bilen düşündirýärler. Ýöne şeýle üýtgeşmeler anestetikler klinikada ulanylýanyndan has uly konsentrasiyada berlende ýüze çykýar.

Onuň üstesinede umumy agyrsyzlandyrmagyň şertlerinde öýjükleriniň metabolizmi ähli ýagdaýlarda bozulup durmaýar.

Suw mikrokristallary nazaryýeti. Bu nazaryýet laýyklykda narkotiki serişdeleriň molekulalary beloklaryň molekulalary bilen bilelikde özboluşly kristallary emele getirýär we kationlaryň öýjük membranasyndan geçmekligine päsgelçilik döredip, depolyarizasiýanyň we täsir ediş potensialynyň emele gelmeginiň önüni böwetleýär.

Emma soňky barlaglar anestetikleriň hemmesiniň şeýle häsiýetiniň ýoklugyny görkezdi.

Şeýlelikde, häzirki döwürde narkozyň tebigatyny anyk düşündirýän ýeketäk, teoriýa ýoklugynybelläp, T. M. Darbinýan anestetikleriň täsir ediş mehanizmi dürli-dürlüdür, diýen çaklamany öňe sürýär.

Soňky döwürlerde täsir ediş potensialynyň emele gelmegine we ýaýramagyna anestetikleriň neýronlara, öňi bilen olaryň sinapslaryna edýän täsiri bilen düşündirilmeke ýygyn edilýär. Belli bolşy ýaly sinapslar nerw ulgamynda in çylşyrymly we endogen hem ekzogen täsirlere has sezewar bolgyç bölegidir. Ýöne, sinapslarda gyjyndyrmanyň geçirilişiniň bozulmagynyň nähili bolup geçýänligi doly anyklanylýan däldir.

## **ANESTEZIOLOGIÝANYŇ WE REANIMATOLOGIÝANYŇ ÖSÜŞ TARYHY**

Gadym wagtlardan bäri adamzat agyry aýyrmak we aradan çykanlary ýaşayşa gaýtaryp getirmek meseleleri bilen gyzyklanypdyr. Şol döwürlerden bäri operasiýalaryň ýerine ýetirilmegi güýçli we zabun (rehimsiz) agyrylar bilen utgaşypdyr. Londanyň klinikalarynyň birinde operasiýa edilýän näsagyň sesini basmak üçin niýetlenen jaň häzir hem asylyp dur. Birinji ideýa - (agyry, öňi bilen hirurgiki gatyşmalar bilen baglanşykly) - anesteziologiýanyň, ikinji ideýa (ýaşayşy dikeltmek) reanimatologiýanyň döremegine getiripdi. Anesteziologiýanyň we reanimatologiýanyň taryhyny birnäçe döwürlere bölmek bolar.

Gadymy Müsür siwilizasiýasy hirurgiki gatyşmalarda agyrysyzlandyrmagy ulanmaklyk barada synanyşmalaryň has gadymy şaýatlary bolan ýazgylary galdyrypdyr. Ebersiň papirusynda (biziň eramyzdan 15 asyr öň) operasiýadan öň agyry duýgusyny azaldýan serişdeleriň ulanylandygy barada - selmelek, belladonna barada aýdylýar. Az-kem, üýtgeşmeler bilen bu serişdeler (tirýek, hindi kenepi, däne-gerçek, selmelegiň köki, belladonna ekstrakty, alkohol we başgalar) özbaşdak ýa-da dürli utgaşdyrylyp bilen gadymy Gresiyada, Rimde, Hytaýda, Parfiýada we Hindistanda ulanylypdyr.

13-15 asyrlarda etil spirtiniň agyrysyzlandyryjy täsiri, düzüminde skopolamin saklaýjy, jenaýatkärlere ölüm jezasyndan öň berilýän, “nälet içgisiniň”, beýhuş ediji häsiýeti açylypdyr. Operasiýa wagtynda agyryny azaltmak maksady bilen gan goýbermek (daşyna), boýun damarlaryny gysmak, nerw ösüntgilerini gysmak we sowatmak ýaly usullar ulanylypdyr.

Fransuz lukmany Ambruaz Pare el-aýaklaryň amputasiýasynda agyrysyzlandyrmak üçin rezin bag bilen daňmak arkaly nerw ösüntgilerini gysmaklygy ulanylypdyr.

Häzirki zaman anesteziologiýasynda ulanylýan ençeme ideýalar we usullar orta asyrlarda dörändir. 10-12 asyrlarda narkozyň ingalýasion usuly baradaky ideýa

döräpdir. Teodorik de Serwio tirýegiň, belladonnanyň we beýleki serişdeleriň garyndysy siňdirilen gubka ulanylypdyr, ýagny ony näsagyň burnyna we agzyna eltipdir. Ýazgylara görä, gubkadan bugaryp çykýan maddalar näsagda narkozy ýatladýan ýagdaýy döredipdir.

1275 ýylda Lýullius efiri bölüp alypdyr. 1540 ýylda bolsa Kordus efiri (alkogoldan we kükürt kislotasyndan) sintezirläpdir. Parasels bu maddanyň agyrysyzlandyryjy häsiýete eýedigini anyklapdyr.

1800 ýyldan başlap iki onýyllygyň dowamynda ýapon lukmany Hanaoka agyrysyzlandyrmak üçin özüniň “tsusensan” diýip atlandyran belladonna, giossiamin, akonit düzümlü otlaryň garyndysyny ulanypdyr. Şeýle agyrysyzlandyrmagyň täsiri astynda el-aýaklaryň we süýt mázleriniň amputasiýasyny, ýokarky äňiň plastikasyny we başga operasiýalary üstünlikli amala aşyrmak başardypdyr.

Orta asyrlarda rektal narkozy baradaky ideýa ýüze çykypdyr: ingini ýerine salmazdan öň näsaglarda temmäkili klizmalar ulanylypdyr. Bu usul Italiýada we Russiýada hem ulanylypdyr. Eýýäm 10-11 asyrlarda bedeniň diňe belli bir bölegini agyrysyzlandyrmak ideýasy döräpdir we ösüp başlapdyr.

Ilkinji bolup Abu Aly Ibn Sina (Awisenna) sowugyň aýaklarda agyrysyzlandyrmagy döredýändigini belleýär. Şeýle hem ol “ysmaz ediji agyry aýyryjy (guruşdyryjy) serişdeleriň iň güýçlisi tirýekdir”- diýip belleýär, şonuň ýaly hem selmelek (onuň tohumy, gabygy we köki), gülälekleriň käbir görnüşleri (gök nar), gara maňyrsak we sowuk suw hem olaryň hataryna degişlidigini nygtaýar. Mundan başga-da, Awisenna dürli agyrylaryň sebäbini anyklap, şoňa görä dürli usullar bilen agyry aýyrmagyň ýollaryny agzap geçýär. Onuň aýtmagyna görä agyrysyzlandyryjy serişdelere uky tutduryjy dermanlar hem degişlidir. Olaryň näsagy uklatmak arkaly täsir edýändigini we ukynyň agyryny rahatlandyryjy sebäpleriň biridigini belleýär. Mundan başga-da, agyrysyzlandyryjy serişdeleriň howpy barada we olaryň öňüni almaklygyň zerurlygyny nygtaýar.

300 ýyl soňra Gunter ýene-de sowugyň duýgurlygy peseldýändigini görkezýär. Napoleon goşununyň baş hirurgy Lýarreý bolsa, ýaralananlara operasiýa edilende sowugyň täsiri netijesinde duýujylygyň ýitirilýänligini tassyklaýar.

Reanimasiýa synanyşyklary hem gadymy wagtlardan bäri amala aşyrylypdyr. 3000-5000 ýyllyk gadymylygy bolan ýazgylarda “agyrdan-agyza” görnüşli emeli dem bermegiň kömegi bilen üstünlikli janlandyrmak barada aýdylýar. Asklepiad (124 ý. b. e. öň) we Antilus (II ý. b. e.) asfiksiýada traheostomiýa etmekligi ündeýärler. XV asyryň ahylarynda gutarnykly traheostomiýa Pýero di Kozimonyň-Leonardo da Winçiniň döwürdeşi-suratlarynda şekillendirilen. Eýýäm 16 asyryň başynda Parasels üfleme (ýel bermek) usuly bilen emeli dem bermegi giçermek üçin ýörite meşik teklipe edipdir. 16 asyryň aharynda bu maksat üçin köp sanly enjamlar döredildi.

1057- 1137 ýý. aralygynda ýaşap geçen Seýit Ysmaýyl Jürjani terminal we gaýdymсыz ýagdaýlar, ekzogen zäzerlenmeler barada öz golýazmalarında belleýär. Mundan başga-da, Zaýnuddin-Abu-Ybraýym Jürjani (1110 ý) özüniň beýleki pikirleri bilen bilelikde DDIL (dissiminirlenen damar içre lagtalanma) sindromy barada has öňden görüji pikirleri aýdyp geçýär.

17-nji asyrdan başlap gan guýmaklyk synanyşyklary başlanypdyr we 1667-da Žan Deni geterogen ganly adamlara 3 sany transfuziýany üstünlikli amala aşyrýar.



Ýöne indiki transfuziýa näsagyň heläk bolmagy bilen gutarýar. Bu gan guýmak usulynyň uzak wagtlap abyraýdan gaçmagyna getirýär.

1767-da ABŞ-da gark bolanlary janlandyrmak boýunça jemgyýet guralýar. Ondan hem öň Gunter gipotermiýany ýaşaýyşy uzaltmak üçin ulanmaklygyň maksadalaýykdygy baradaky pikiri aýdypdyr. XIX asyryň başynda inlis lukmany Buhan we rus lukmany Nikitin gark bolmakdan “ýalandan ölenleri” direltmegiň rasional usulyny hödürläpdirler. Olar emele dem bermegi geçirmegiň, şeýle dem bermegiň täsirliiliginiň alamatlaryny we hatda dem alyş ýollarynyň geçirijiligi bozulanda ahyrky çäre hökmünde traheostomiýany maslahat beripdirler.

XIX asyr beýik ylmy açyşlaryň asyry boldy - elektrik energiýasy we nesil yzarlaýjylyk kanunlary, radioaktiwlik kanunlary we ýokanç keselleriň sebäbi bolan mikroblar açyldy. Bu açyşlaryň hataryna narkoz hem degişlidir. Agyrlyzlandyrmak ideýasy diňe bir adama degişli däldir.

Dewi azodyň turşusyny öwrenende (ilki azotyň turşusy 1772-da, Jozef Pristli tarapyndan açylýar) onuň organizme özboluşly eýforiýa beriji we agyrsyzlandyryjy täsir edýändigini ýüze çykarypdyr. Şonuň üçin ol azodyň zakisini “keýplendiriji gaz” diýip atlandyrypdyr we ol azodyň zakisini hirurgiki operasiýalarda agyrsyzlandyrmak üçin ulanyp boljakdygy barada aýdypdyr. Ýöne, ol himik bolupdyr we onuň by pikiri ösüşe eýe bolmandyr. Mümkün, entek lukmanlar beýle açyşa taýýar däldirler, bu Hikmeniň ykbalynyň mysalynda has hem aýdyň görünýär.

Genri Hil Hikmen (1800-1830) ilkinji bolup anesteziýanyň maksadyny diňe bir agyrsyzlandyrmak bilen çäklenmän, eýsem, operasiýalaryň beýleki zyýanly täsirleriniň önüni almaklygyň zerurlygyna ünsi çekipdir. Öz eksperimentlerinde Hikmen dürli maddalaryň agyrsyzlandyryjy häsiýeti bilen bilelikde olaryň dem alyşa, gan aýlanyşa, ýaranyň bitmegine edýän täsirlerini hem öwrenipdir. Ol dem alyşy dikeltmek üçin ÖEW-ny ýörite meşikler bilen, ýüregiň işini dikeltmek üçin bolsa, elektrik togyny ulanypdyr. Hikmen Angliýada we Fransiýada anesteziýa baradaky pikirleri tutanýerli ündäpdir, ýöne onuň teklpleri döwürdeşleri tarapyndan inkär edilipdir.

Horas Uels 1844-ýylyň 11-nji dekabrynda azodyň turşusynyň täsirini özünde barlap görüpdir. Ol diş sogrulmada 15 narkoz geçiripdir. Ýöne azodyň zakisiniň täsir ediş mehanizmi, mümkin bolan gaýra üzülmeleri we narkozyň klinikasy baradaky düşüňjeleriň ýoklugy sebäpli, bu usul hirurglaryň önünde açyk görkezilende şowsuzlyga getirýär we bu narkoz uzak ýyllaryň dowamynda abraýdan /ynamdan/ gaçýar.

Uelsden 2 ýyl öň, 1842 ý, 30-njy maýynda, Long kelleden täze döremäni aýyrmak hirurgiki operasiýasynda narkoz ulanypdyr. Narkozyň açylan güni 1846-ýylyň 16-njy oktýabry hasaplanylýar, sebäbi şol gün diş lukmany Tomas Morton-efir narkozyny, äňden täze döreme aýrylanda, köpçülik önünde görkezipdir we gatnaşyjylara hirurgiki operasiýalary agyrsyz amala aşyryp bolýandygyny ynandyrypdyr.

Birnäçe hepde geçenden soň efir narkozyny Angliýada we Fransiýada ulanyp başlaýarlar. 1847-ýň 7-ji fewralynda narkoz F.I.Inozemsew tarapyndan Moskwada ulanylýar.

Lui Pasteriň ýokanç keselleriň mikrob tebigaty baradaky ylmy, şonuň bilen birlikde, “gospital gangrena”, we Edinburg uniwersitetiniň professory Jozef Listeriň

antiseptikler (1867) baradaky, soňra Derpt (Ýurýew) uniwersitetiniň professory Bergmanyň aseptikada gazananlary hirurgiki gatyşmalaryň has giňelmegine ýardam berýär. Bu bolsa, öz gezeginde narkozyň usullarynyň kämilleşdirilmegini talap edýär, çünki, çylşyrymly we uzak dowam edýän operasiýalaryň sany köpeliýär.

Bu barada N.I.Pirogow şeýle diýýär: “Refleksleriň ýok edilmegine ýa-da has gowşamygyna getirýän anesteziýanyň bu görnüşinde ölüme çenli diňe bir ädim”.

Narkozyň has kämil usullaryny işläp düzmäge N. I. Pirogow hem uly goşant goşupdyr.

N.I.Pirogow (1810-1881)-beýik rus hirurgy narkozy uruş meýdanlarynda ulanypdyr. Ol ilkinjileriň biri bolup Russiýada efir we hloroform narkozyny geçiripdir. Onuň anesteziologiýada we reanimatologiýada esasy hyzmaty narkozyň eksperimental usullaryny işläp düzmegidir. Ol narkoz barada ilkinji monografiýalary (1847ý) çykarypdyr.

N.I.Pirogow narkozyň otresatel häsiýetleri, mümkin bolan agyr gaýra üzülmeleri, narkozyň klinikasyny bilmekligiň zerurlygy barada aýdyp. Ol öz işlerinde häzirki zaman usullary bolan endotraheal, damar içine, rektal, spinal anesteziýalary baradaky pikirleri belläp geçipdir.

Agyrlyşlandyрма hirurgiýanyň aýrylmaz bölegi bolupdyr.

1847 ýylda Angliýada ilkinji ýöriteleşdirilen hünärmen-anesteziolog Jon Snou peýda bolýar. 1893 ýylda anesteziologlaryň ilkinji jemgyýeti döredilýär.

Hünärmen anesteziologlar anesteziýa usullarynyň kämilleşmegine uly goşant goşýarlar. Narkozda kislorodyň ulanylmagy has möhüm rol oýnaýar, kömürturşy gazynyň ähmiýeti aýdyň bolýar we ony siňdirmegiň usullarynyň işlenilmegi, narkozyň endotraheal usulynyň girizilmegi anesteziologiýanyň ösmegine ýardam berýär.

S.P.Fýodorow we N.P.Krawkow (1904 ý) tarapyndan açylan damar içi narkoz härki zaman ingalyşion däl narkozyň başlangyjy boldy.

1880 ý. W.K.Anrep tarapyndan diňe operasion meýdanyny agyryşlandyrmagyň mümkinligi baradaky pikir teklipe edilipdir.

1881 ý. Koleriň göz operasiýalarynda kokain ulanmagyndan soňra ýerli agyryşlandyрма örän giň girime eýe bolupdyr.

1905 ý-da Eýhgorn nowokaini sintezläpdir. Ýerli anesteziýanyň dürli usullary işlenip düzülipdir. 1889 ý. Reklýu we 1892 ý. Şleýh infiltrasion anesteziýanyň, A.I.Lukaşewiç (1886) we Oberst (1888) geçiriji anesteziýasynyň, Bir (1897 ý) spinal anesteziýanyň düýbünü tutuyjylardyr.

A.W.Wişnewskiý tarapyndan işlenen ýerli infiltrasion agyryşlandyрма has wajyp orna eýedir. Bu usul gyssagly we harby meýdan hirurgiýasynda giňden ulanylýar we Beýik Watançylyk urşy döwründe şu usulyň kömegi bilen millionlarça ýaralylar agyrydan halas edilipdir. Onuň

otnositel ýönekeýligi we howpsuzlygy, hirurgyň özüniň geçirip bilýänligi bu usulyň ähmiýetini has hem artdyrypdyr.

XIX asyryň ikinji ýarymynda Klod Bernar eksperimentde, soňra beýleki alymlar (Grin) klinikada - narkozyň önünden näsaga rahatlandyryň serişdeler (morfin) we tüýküligiň bölünip çykmagyny peseldýän atropin goýberlende efir narkozynyň geçişini gowylandyryp bolýandygyny görkezipdirler. Şeýlelikde, narkoza medikamentoz taýýarlyk (premedikasiýa) giň ösüşe eýe bolýar.

N.P.Krawkow we S.P.Fýodorow kombinirlenen ýa-da garyşyk narkoz ulanmagy teklipl edýärler. Kraýl narkozy diňe aňy öçürmek üçin, agyrsyzlandyrmak we myşsalarý gowşatmak üçin bolsa ýerli anesteziýany ulanmak ideýasyny öňe sürýär. 1942 ý. Griffit we Jonson tarapyndan teklipl edilen kurare bu ugurda aýgýtlaýjy rol oýnaýar. Kurare ýüzleý narkozda hem myşsalarý gowşatmaga we näsagy hereketsizlendirmäge kömek edýän serişde hökmünde ulanylyp başlanýar. Bu usul “myşsa relaksantlary (kurare) bilen narkoz” adyna eýe bolup, anesteziologiýada uly öwrüşige getirdi. Myşsalarýň doly gowşamagy, şol sanda dem alyş muskulaturanyň hem gowşaýanlygy sebäpli, öçürilen dem alyşy emeli çalyşmak we onuň gaýdymlylygyny üpjün etmeklige zerurlyk döreýär. Munuň üçin ÖEW ulanylýar, ýagny, organizmiň ýaşaýyş üçin wajyp funksiýalaryny dolandyrmaklyga mümkinçilik döreýär.

XIX asyrdan Klod Bernar oran wajyp pikiri öňe sürýär: “Organizmiň garaşsyzlygyny üpjün etmek üçin zerur şert içki sredanyň hemişeligidir”. Bu ideýa transfuziologiýanyň, parenteral iýmitlendirmäniň, suw-elektrolit we KAY bozulmalarýnyň sazlanşygynyň, gaz çalyşygyny we gan aýlanyşyny dolandyrmagyň özenini düzýär.

1831 ý. Latt ilkinji gezek suw-elektrolit bozulmalarý bilen göreşde (holera ölümünň esasy sebäbi) duzly erginleriň ifuziýasyny üstünlikli ulanýar. 1900 ý. Landšteýner we 1907 ý. Ýanskiý ganyň 4 toparyny açýarlar we transfuziologiýanyň ylmy esasyňy döredýärler.

1926 ý. A.A.Bogdanow dünýäde ilkinji gan institutyny esaslandyrýar we gan guýmagy klinikada giňden ulanmaga we şikesden soňky, operasion we ýanyk şoklary bilen göreşmekde ähmiýetli çäreleri işläp düzmäge mümkinçilik berýär.

XIX asyryň ahyrynda emeli dem bermegiň mehaniki usuldaky görnüşini özleşdirilýär. 1952 ýyldan başlap ol giňden ulanylypdyr (polimiýelit epidemiýasy döwründe). 1958 ý. ylmy esasda ýönekeý hem peýdaly usul bolan emeli dem alyşyň “agyrdan agyza” we “agyrdan burna” üflemek usuly täzeden dikeldilýär.

1874 ý. Şiff eksperimentde göni massažyň kömegi bilen ýüregiň işini dikeldip bolýandygyny görkezdi. 1901 ý-da bolsa Kristian we Ingelsrud klinikada ýüregiň göni massažyny ilkinji bolup üstünlikli ulanypdyr. Şol wagtlarda elektrik togynyň we derman serişdeleriň (d. Ollýun 1904 ý) kömegi bilen defibrillýasiýa geçirmek (Prewo we Batelli 1899 ý), adrenaliniň kömegi bilen ýürek işini dikeltmek (Kraýl 1904 ý) synanyşyklary bolupdyr.

1924 ý. S.S.Brýuhnenko we S.I.Çeçulin emeli gan aýlanyşyň ilkinji enjamyny ýasapdyrlar we eksperimentde ulanypdyrlar. 50-nji ýyllarda bolsa ýürek hirurgiýa amalynda emeli gan aýlanyş berk ornaşýar. 1939 ý. N.L.Gurewiç we G.S.Ýunýew eksperimentde daşky defibrillýasiýany we ýüregiň ýapyk massažyny esaslandyrýarlar.

Türkmenistanda anesteziologiýanyň we reanimatologiýanyň ösüş taryhy özbaşdak döwlet bolunýança, ýagny, 1991 ýyla çenli SSSR döwletleri bilen birmeňzeş ýoly geçendir. Şeýlelikde, SSSR-de anesteziologiýa 20-nji asyryň 50-nji ýyllaryndan başlap çalt ösüp başlaýar. 60-njy ýyllarda bolsa, anesteziologiýa we reanimatologiýa özbaşdak ylmy-amaly pudak hökmünde bölünýär we şonyn bilen bir hatarda anesteziologik laboratorýalar, lukmanlary kämilleşdiriş institutlarynda ilkinji anesteziologiýa kafedralary açylýar.

Türkmenistanyň anesteziologlarynyň ilkinjileri Moskwa, Leningrad, Kiyew, Minsk, Riga we Kaunas ýaly iri şäherleriň institutlarynda açylan kämilleşdiriş kafedralarynda hünärini ýöritleşdirmek boýunça okuw geçýärler.

Ähli soýuz respublikalarynda anesteziologlaryň ylmy jemgyýetiniň açylmagy has hem möhüm rol oýnaýar. Anesteziologiýanyň we reanimatologiýanyň ösmegine geçirilýän işeň simpoziumlar, maslahatlar ýardam berýärler.

1966 ý. saglygy saklaýyş ministrligi tarapyndan “SSSR-de anesteziologiýany we reanimatologiýany ösdürmegiň çäreleri baradaky” ilkinji karar kabul edilýär.

1969 ý-da “Ýurtda anesteziologiýada we reanimatologiýa gullugyny gowylandyrmak” baradaky karar kabul edilenden soň 500 we ondan köp ýeri bolan hasahanalarda reanimasiýa we güýçlendirilen bejergi otaglary (bölümleri) döredilýär.

Türkmenistanda ilkinji anesteziologlar topary 1967 ý-da N.I.Pirogow ad. RKH-da döredilýär. Soňra 1970 ý-da Aşgabat şäheriniň tiz kömek hassahanasynda ilkinji reanimasiýa bölümi işläp başlaýar.

Anesteziologiýa-reanimatologiýa gullugynyň ösmegi saglygy saklaýyşyň önünde täze mesele goýýar we 1973 ý. “Ýurdyň medisina institutlarynda anesteziologiýa we reanimatologiýa kafedralary gurnamak” baradaky karar kabul edilýär.

Türkmenistanda TDLU-da anesteziologiýa we reanimatologiýa kafedrasyny 1985 ýylyň awgust aýynda döredilýär.

Şol wagtlar kafedranýň bazalary: N.I.Pirogow adyndaky RKH-nyň reanimasiýa bölümi we ýiti zäherlenme bölümi bolupdy.

Kafedranyny gurnan we ýolbaşçylyk eden dosent I.Ýa.Tolstopýatenkodyr.

1988 ý-da kafedra çaga hirurgiýasy we umumy hirurgiýa kafedrasyna birleşdirilýär.

1991 ýylda anesteziologiýa we reanimatologiýa kafedrasyny özbaşdak kafedra hökmünde ykrar edilýär.

1998 ýyldan bäri anesteziologiýa we reanimatologiýa okuwynyň hökmünde umumy hirurgiýa kafedrasyna degişli.

Anesteziologiýa we reanimatologiýa okuwynyň häzirki bazalary: KYKMH-nyň umumy reanimasiýa, kardioreanimasiýa, akuşer reanimasiýasy, ýiti zäherlenme bölümleri, S.A.Niýazow adyndaky BMBM-niň anesteziologiýa we reanimatologiýa, ýürek-öýken reanimasiýa, GAEU (gany arassalamagyň ekstrakorporal usullary) bölümleri, Gurbansoltan eje adyndaky E we ÇSGM-niň çagalar reanimasiýa bölümleridir.

Türkmenistanyň TDLI-da kafedranýň, soňra häzirki anesteziologiýa we reanimatologiýa okuwynyň açylmagy anesteziolog-reanimatolog internleri taýýarlamağa, soňra bolsa diplomdan soňky taýýarlyk okuwynyň açylmagy bilen anesteziolog-reanimatolog lukmanlarynyň, tiz kömek we maşgala lukmanlarynyň hünärini ýokarlandyrmak boýunça okuw geçmekligine mümkinçilik döredi.

## **ANESTEZIOLOGIÝA WE REANIMASIÝA BÖLÜMLERINIŇ IŞINIŇ GURALŞY**

Anesteziologik ýardam bermeleri we näsaglara reanimasion hem güýçlendirilen bejergi geçirmek üçin hassahanalarda anesteziologiýa-reanimasiýa (intensiw bejergi)

bölmeleri döredilýär. Näsaglary dürli operasiýalarda, dogrum döwründe, käbir agyryly ýörite anyklaýyş we bejeriş çärelerinde agyrysyzlandyrmalara taýýarlamak we agyrysyzlandyrmalary geçirmek; adamyň ýaýayş üçin wajyp agzalarynyň-dürli keseller, hirurgik täsir etmeler, şikesler, zäherlenmeler we ş. m. zerarly funksiýalaryň bozulmalarynda olaryň işjeňligini dikeltmek, goldamak, şol funksiýalar durnuklaşýança reanimasiýa we güýçlendirilen bejergi çärelerini geçirmek we hassahananyň medisina işgärlerine reanimasiýa boýunça dürli amaly endikleri öwretmek, şu ugurdan olaryň bilimlerini ýokarlandyrmak - anesteziologiýa we reanimasiýa (güýçlendirilen bejergi) bölmeleriň esasy wezipeleridir.

Ýokarda görkezilen wezipelere laýyklykda bölümiň işgärleri şu aşakdakylary amala aşyrýar.

1. Iň amatly agyrysyzlandyrmany saýlap alýar, operasiýalarda, dogrumlarda, agyryly anyklaýyş we bejeriş çärelerinde premedikasiýa we agyrysyzlandyрма geçirýär.

2. Agyrysyzlandyрма wagtynda we intensiw bejergi döwründe, ýaşayyş üçin wajyp agzalaryň we ulgamlaryň işjeňligine gözegçilik edýär, olary gönükdirýär we kadalaşdyrýar.

3. Gerek bolan mahaly hassahananyň beýleki bölmelerinde reanimasiýa çärelerini geçirýär.

4. Reanimasiýa we güýçlendirilen bejergi otaglarynda kömek berilmegine mätäç bolan näsaglary saýlap alýar we näsagyň ýaşayyş üçin wajyp agzalarynyň işjeňligi durnuklaşandan soň degişli bölmelere geçirýär.

5. Saglygy goraýyş we derman senagaty ministirliginiň tassyklan resminamalaryny ýöredýär.

6. Kämilligini ýokarlandyrýar, konferensiýalary geçirýär, beýleki bölmeleriň işgärlerine reanimasiýa degişli maslahatlary berýär we gerek bolan amaly endikleri öwredýär.

Anesteziologiýa we reanimasiýa (güýçlendirilen bejergi) bölümüniň düzüminde şu aşakdakylar bolmalydyr;

1. Operasion blokda: narkoz we dem alyş, gözegçilik we anyklaýyş enjamlary, derman serişdeleri, infuzion erginler we beýleki kömekçi gurallar bilen üpjün edilen otaglar.

2. Reanimasiýa, güýçlendirilen bejergi üçin ýörite abzallaşdyrılan otaglar.

3. İşgärler üçin otaglar.

4. Enjamlary, infuzion erginleri, derman serişdeleri saklamak üçin otag.

5. Ekspress barlaglar (kislota-aşgar ýagdaýynyň, elektrolitleriň, gazlaryň, gemotokritiň we ş. m.) otagy.

Anesteziologiýa we reanimasiýa bölümü öz işinde hassahananyň beýleki anyklaýyş we bejeriş bölmeleriniň hyzmatyndan hem peýdalanýar.

Dürli etiologiýaly gan hereketiniň ýiti bozulmalary (ýiti ýürek-damar ýetmezçiligi, kardiogen, trawmatik, gipowolemiýa, gemorragik, allergik şok, we beýlekiler); ýaşayyş üçin wajyp agzalaryň we ulgamlaryň (merkezi nerw ulgamy, iýmit siňdiriş, peşew bölüp çykaryş, endokrin we beýlekiler) işjeňliginiň bozulmagy, şeýle hem metobolizmiň bozulmagy; operasiýa zerarly ýaşayyş üçin wajyp funksiýalaryň bozulmagyna getirjek ýagdaýlaryň ýa-da olaryň döremeginiň howpy bar bolsa, şeýle näsaglar anesteziologiýa-reanimasiýa bölmelerinde bejerilmäge

degişlidir. Bu bölümlerde anesteziolog-reanimatolog näsaglarda ýiti ýüze çykan howply ýagdaýlaryň bejergisi bilen meşgul bolýar. Esasy keseliň sebäbine (etiologiýasyna) görä bejermekligi degişli bölümleriň lukmanlary alyp barýarlar.

Etrap hassahanalaryndan başlap, kliniki bejeriş merkezlerine çenli bolan ähli bejeriş edaralarynda anesteziologiýa we reanimasiýa bölümleri döredilendir. Merkezi etrap hassahanalaryndaky anesteziologiýa-reanimasiýa bölümlerinde bar bolan ýerleriň 30 göterimi(%) çagalara niýetlenendir. Welaýatlarda eneler we çagalar üçin ýöriteleşdirilen hassahanalar bolup, esasan şol bejeriş edaralarynyň anesteziologiýa we reanimasiýa bölümleri çagalara hyzmat edýär. Öňünde goýulan wezipeler bilen baglanyşykda reanimasiýa bölümüniň işgärleriniň sany beýleki bölümleriňkiden köpdür.

Operasiýalary agyrýsyzlandyрма bilen üpjün etmek üçin damar hirurgiýasy, döş kapasynyň agzalarynyň (şol sanda öýken inçekeseli) hirurgiýasynda, şeýle hem ýanyklary bejerýän ýöriteleşdirilen bölümlerde her 30 näsaga; neýrohrirurgiýa, neýrotrawmatologiýa, onkologiýa bölümlerinde her 40 näsaga; ulular üçin beýleki hirurgiýa bölümlerinde her 60 näsaga; çagalar üçin hirurgiýa bölümlerinde her 40 näsaga I anesteziolog-reanimatolog hyzmat edýär.

Öz düzüminde hirurgiýa näsaglary üçin niýetlenen 200-den az bolmadyk ýeri bolan hassahanalara gije-gündiziň, dowamynda nobatçylyk etmek üçin goşmaça anesteziolog-reanimatologlaryň 4,5 birligi berilýär.

Eneler we çagalar üçin hassahanalarda şeýle mukdardaky birlikler hirurgiýa degişli näsaglara niýetlenen ýerleriň 75-den az bolmadyk wagtynda berilýär.

Reanimasiýa bölümlerinde näsaglar üçin her 6-11 ýere bir lukman anesteziolog-reanimatologlaryň I gije-gündizlik topary bölünip berilýär; näsaglar üçin ýerleriň sany 12 we ondan köp bolan mahalynda lukmanlaryň topary ikä ýetirilýär.

Orta medisina işgärleri barada aýdylanda her lukmana bir şepagat uýasy berilýär. Ondan başga, näsaglar üçin her 6 ýere şepagat uýalarynyň bir sany gije-gündizlik topary bölünip berilýär.

Edil şonuň ýaly hem, näsaglar üçin her 6 ýere kiçi medisina işgärleriniň bir gije-gündizlik topary bölünip berilýär. Her bölümde bölümüň müdiri, uly şepagat uýasy, şeýle hem hojalyk uýasy bolýar.

Anesteziologiýa-reanimasiýa we intensiw bejergi bölümleri, reanimasiýanyň häzirki zaman serişdelerinden we usullaryndan başarjaňlyk bilen peýdalanylanda halas edip boljak näsaglar üçin niýetlenendir. Bu bölüme beýleki bölümleriň işini ýeňilleşdirmek maksady bilen, gutuljagyna tama ýok bolan näsaglar ýerleşdirilmeli däl.

## **INGALÝASION NARKOZ ÜÇIN ENJAMLAR**

Umumy anesteziýa geçirmek üçin narkoz enjamlarynyň dürli görnüşleri ulanylýar: uniwersal enjamlar (Narkon-2, “Polinarkon-2”, “Hirana”, “Medimorf”), ýöriteleşdirilen (“NAAP-2”, “Baranarkon-1”) we analgeziýa üçin (“Trilan”, “Tringal”), olar suwuklyk ýa-da gaz halyndaky ingalýasion anestetikleri näsaga bermeklik üçin niýetlenendir.

Narkoz enjamlary: a) dem alyş üçin gaz garyndysynda kislorodyň konsentrasiýasynyň ýeterlik bolmagyny, b) kömürturşy gazynyň eliminasiýasyny, ç)

näsagyň dem alyşyny we çykarşyna minimal garşylygyň bolmagyny, g) dem alynýan garyndyda ýeterlik çyglylygyň we ýylylygyň, bolmagyny, d) öýkeniň emeli we kömekçi wentilýasiýasyny üpjün etmelidir.

### **Narkoz enjamy üç sany esasy bölekden durýar:**

**I. Dozimetrleriň blogy** (gaz we suwuklyk halyndaky anestetikler üçin). Gaz halyndaky anestetikleriň ölçegi rotametrler arkaly, suwuklyk halyndaky anestetikleriň dozimetriýasy bolsa bugardyjylar arkaly amala aşyrylýar.

**Rotametrler.** Olar gazlary we gaz halyndaky anestetikleri takyk bermek üçin niýetlenendir. Bu dozimetrler üznüksiz işleýän enjamlarda ulanylýar. Olar ýüzgüçli dozimetrleriň esasy görnüşleriniň biri bolup, köplenç halatlarda birnäçe rotametr (dürli gazlar üçin) bir umumy bloga birikdirilendir. Bu dozimetrler aňyrsy görnüp duran aýna turbajyklar şekilinde bolup, ýüzgüçler onuň içinde wertikal ugur boýunça erkin ýerini üýtgeder ýaly edilip ýasalandyr. Turbajygyň üçki üsti ýokarlygyna giňelýän kesilen konus formasyna eýedir. Şeýle görnüşdäki rotametrleriň goýberýän ýalňyşlary (20C temperaturada we 10 kPa-760 mm. ss. süt.) 3-4% töweregidir.

**Bugardyjylar.** Olar suwuk ingalyasion anestetikleriň dozimetriýasy üçin ulanylýar. Bu dozimetrler üç görnüşdedir: a) ýönekeý, b) termokompensirleýän, ç) bugardyjynyň çykalgasynda anestetigiň hemişelik konsentrasiýasyny üpjün edýän görnüşi.

Ýönekeý bugardyjylar howa ýa-da gaz akymynyň hemmesini ýa-da onuň belli bir bölegini bugardyjynyň kamerasynyň içinden ýa-da ondan sowulyp geçmegini üpjün edýär. Olar üýtgeýän ululyklary (temperaturany, anestetigiň mukdaryny, näsagyň dem alyşyny we ş. m) hasaba almazdan, “az-köpräk-maksimum” prinsipinde işläp, anestetigi takmyn möçberlerde berýärler.

Anestetikleriň bugy bolmadyk, täze gaz ýa-da howa bugardyja girip onda anestetigiň belli bir konsentrasiýasy döreýär, oňa bugardyjynyň konsentrasiýasy diýilýär.

Bugardyjylaryň ikinji görnüşi temperaturanyň üýtgemegine garamazdan, anestetikleriň bugardyjydan belli bir konsentrasiýada (göwrüm % hasabynda) çykmagyna mümkinçilik döredýär. Konsentrasiýanyň ululygy gaz akymynyň tizigine baglylygyna galýar.

Bugardyjylaryň üçünji görnüşi temperatura we gaz akymynyň tizligine garamazdan, bugardyjydan çykanda, anestetigiň üýtgeşsiz konsentrasiýasyny üpjün edip bilýär.

**II. Dem alyş blogy.** Bu blok gaz geçiriji turbalardan, gabsalardan, haltadan we sanaçdan ybaratdyr.

Gabsalar gaz akymyny belli bir ugra görnükdirmek üçin ulanylýar.

Dem alyş haltasy dem alynýan gaz garyndysy üçin rezerwuar bolup hyzmat edýär. Onuň kömegi bilen emeli ýa-da kömekçi dem alyşy (wentilýasiýany) geçirmek bolar.

Gaz sanajy hem, esasan emeli ýa-da kömekçi dem alyşy üpjün etmekde ulanylýar.

**III. adsorberleriň blogy** - kömürturşy gazyny siňdirijiler (natron heki) üçin gaplardan ybaratdyr.

Şeýle gurluş stasionar narkoz enjamlary üçin häsiýetlidir. Portatiw (çaklaň) enjamlaryň düzüminde adsorberleriň blogy bolmaýar.

## Kislorod we gaz halyndaky (azodyň turşusy, siklopropan) anestetikler üçin ballonlar, reduktorlar

**Ballonlar.** Olar gysylan ýa-da gysylyp suwuklandyrylan gazlar we gaz halyndaky anestetikler üçin niýetlenen metal gaplardyr. Olaryň esasy häsiýetleri aşaky tablisada görkezilendir.

### Gazlar we gaz halyndaky anestetikler üçin ballonlaryň esasy häsiýetnamasy

Ady	Göwrümi	Basyşyň ululygy (ATI)	Ballonyň reňki	Agregat ýagdaýy
Kislorod	40, 10,2	150	Gök	Gaz halynda
Azotyň				Suwuklyk we
Turşusy	10	51	Çal	gaz halynda
Siklopropan	2	6,9	mämişi	Suwuklyk we gaz halynda

Bellik: ATI ( $\text{kg}/\text{sm}^2$ ) SI sistemasynda atmosfera basyşyna garanyňda artykmaç basyş.

Kislorodyň ballondaky mukdaryny kesgitlemek üçin ballonyň göwrümini reduktoryň manometriniň görkezýän basyşyna köpeltmek ýeterlikdir.

Mysal üçin:  $40 \text{ dm}^3$  (40 l) göwrümlü ballonda reduktoryň manometriniň görkezýän basyşy 50 ATI. Ballondaky kislorodyň mukdary  $40 \cdot 50 = 2000 \text{ l}$ .

Kislorodyň näçe wagta ýetjekdigini hasaplamak üçin ballondaky kislorodyň mukdaryny, narkoz geçirilýän döwürde berilýän kislorod akymynyň ululygyna bölmeli.

*Mysal:* Eger narkoz, aýdalyň, minutda 6 litr kislorodyň berilmegi bilen geçiriler diýsek, onda ( $2000:6=333$ ) kislorodyň 2000 litri 333 min ýa-da 5,5 sagat işlemek üçin ýeterlikdir.

Bu hasaplamalar takmynyrakdyr, çünki kä halatlarda meselem, gyssagly berilen mahalynda kislorodyň sarp edilşi artýar.

Ballondaky azodyň turşusynyň mukdaryny anyklamak üçin onuň agramyny çekip görmeli we umumy agramdan ballonyň agramyny (bu agram ballonyň ýüzünde görkezilendir) aýryp azodyň turşusynyň arassa agramyny kesgitlemeli. Bu sany 500 köpeldip (1 kg suwuk azodyň turşusy 500 l gaza öwrülýär), gaz halynda alnyp boljak azodyň turşusynyň mukdaryny litr hasabynda kesgitlemek bolar.

Şeýle hasaplamalary siklopropanyň mukdary anyklanylanda hem geçirilýär, ýöne ol ýagdaýda 1 kg suwuk siklopropanyň 390 litr gaz emele getirýändigini ýatdan çykarmaly däl.

Ballonyň ekspluatasiýasy tehniki howpsyzlygyň göz önünde tutýan çärelerine laýyklykda geçirilmelidir.

**Reduktorlar.** Gysylan gazlar ballondan çykanda, onuň basyşyny peseltmek we belli bir hemişelik derejede saklamak üçin ulanylýar.



Reduktorlaryň iki görnüşü - sazlanýan (iki kameraly) we sazlanmaýan (bir kameraly) görnüşleri tapawutlandyrylýar. Sazlanmaýan reduktorlar gazyň basyşyny öňünden kesgitlenen derejä (404,32 kPa ýa-da 4 ATI) çenli peseldip goýberýär. Bu reduktorlar bir manometr bilen üpjün edilendir. Ol manometr ballondaky gaz basyşynyň derejesini görkezýär. Sazlanýan reduktorlar goşmaça ýagny reduktoryň çykalgasynda gazyň peseldilen basyşynyň derejesini görkezýän ýene bir manometr bilen üpjün edilendir. Azodyň turşusy üçin, ýorite doňmaýan reduktorlar ulanylýar.

### **Dem alyş kontury**

Dem alyş kontury näsagyň dem alyş ýollaryna kislorodyň we anestetikleriň berilmegini we öýkenden çykan (işlenen) gazlaryň aýrylmagyny üpjün edýär. Olaryň iki görnüşü - gazlaryň rewersiýasyz we rewersiýaly (yzyna gaýtarylyp berilýän) konturlary tapawutlandyrylýar. Rewersiiv konturda yzyna gaýtarylan gaz dolylygyna ýa-da onuň bir bölegi indiki dem alyş siklinde täzeden ulanylýar.

**Rewersiiv däl kontur** ulanylan mahalynda adamyň demi bilen çykýan gaz garyndysy atmosfera çykarylýar. Şeýle sistema ulanynanda dem alyş açyk we ýarym açyk konturlar boýunça geçirilip biliner. Eger-de ballondan näsaga gelýän gaz garyndysyna ežektoryň kömegi bilen howa garylsa onda oňa gatyşyk ýa-da açyk ýarym aşyk kontur diýilýär.

**Açyk kontur** ulanylanda näsag bugardyjydan geçen atmosfera howasyndan dem alýar we atmosfera çykarýar. Oňa Esmarhyň nikaby bilen geçirilýän narkoz mysal bolup biler. Şeýle narkoz “Narkon-2” enjamyň kömegi bilen hem geçirip biliner. Bu konturyň artykmaçlyklary:

1. “Öli giňişlik” effektiniň ýoklugy.
2. Dem alyşa garşylygyň minimallygy.
3. Usulyň ýönekeýligi.

### **Ýetmezçilikleri:**

1. Anestetikleri takyk möçberlerde bermekligiň mümkin däldigi.
2. Operasion otagyň anestetikleriň bugy bilen çendenaşa hapalanmagy.
3. Beden tarapyndan çyglylygyň we ýylylygyň ýitgisiniň has köp bolmagy.
4. Ýeterlik oksigenasiýanyň bolmazlygy (şeýle ýagdaý bu konturyň ýaňy dogan we emýän çagalarda ulanylmagyny çäklendirýär).

Açyk kontur boýunça geçirilýän narkoz kislorod bilen üpjünçiligiň kyn mahalynda, meselem, harby-meýdan şertlerinde ulanylyp biliner.

**Ýarym açyk kontur** bilen narkoz geçirilende anestetigiň buglary bilen kislorod gaz ballonlaryndan gelýär. Dem bilen çykýan gaz garyndysy atmosfera çykarylýar.

Dem alyşa bolan garşylygyň ujypsyzlygy “öli giňişlik” effektiniň azlygy sebäpli bu sistema çaga anesteziologiýasynda giňden ulanylýar.

### **Ýetmezçilikleri:**

1. Kislorodyň we anestetigiň köp harçlanmagy.
2. Operasion otagyň anestetikler bilen hapalanmagy.

3. Organizm tarapyndan çyglylygyň we ýylylygyň ýygisiniň has köp bolmagy.

Nähili gabsa ulgamynyň ulanylýanlygyna garamazdan ýarym açyk kontur bilen çagalarda narkoz geçirilende gaz akymynyň mukdary öýkeniň minutdaky göwrüminden artykmaç bolmalydyr.

Täze dogan we emýän çagalarda dem alyşa garşylygy örän pes bolan gabsasyz (klapansyz) Eýriň, Risiň ulgamlary ulanylýar.

Eýriň sistemasy kesiginiň diametri 25 mm deň bolan T görnüşinde birikdirilen turbajyklardan ybaratdyr. Olaryň birine gaz garyndysy gelýän şlang, beýlekisine maska ýa-da endotraheal turbajyk birikdirilýär, üçünji tarapy bolsa açyklygyna galdyrylýar. Giperkapniýanyň bolmazlygy üçin gaz akymynyň tizligi wentilýasiýanyň göwrümünde 2,5 esse köp bolmalydyr (ýaňy dogan çagalarda 4-5 l/min, 6-12 aýlyk çagalarda 5-6l/min, 2-3 ýasly çagalarda. 7-8 l (min).

Resiň sistemasy ýokarda aýdylan sistemadan, rezin haltajygyň şol ýatlanylýp geçilen açyk tarapa birikdirilýändigini bilen tapawutlanýar.

Dem alyş ýollaryna ýyladylmadyk we çyglandyrylmadyk gazlaryň berilmegi bu sistemanyň ýetmez tarapydyr. Şonuň üçin hem şeýle sistema ulanylan mahalynda, dem almak üçin ulanylan gaz garyndysy ýyladylmaga we çyglandyrylmaga mätäçdir.

**Rewersiý kontur.** Bu kontur ulanylan mahalynda dem çykarylandyky gazlaryň garyndysyny doly (ýapyk konturda) ýa-da onuň belli bir bölegi (ýarym ýapyk kontur) yzyna gaýtarylyp, täzedan näsaga berilýär. Öýkenden çykan gazyň gaýtarylyp täzedan gaz aýlanşyga goşulmagy anestetiğiň hem-de kömürturşy gazynyň konsentrasiýasynyň (himiki siňdirijiler bolmasa) köpelmegine getirýär. Bu sistemanyň artykmaçlyklary:

1. Kislorodyň we anestetikleriň tygşytlanmagy.
2. Ýylylygyň we çyglylygyň ýitgisiniň ujypsyzlygy.
3. Dem alyşa bolan garşylygyň azlygy (maýatnik sistemasy).

#### **Ýetmezçilikleri:**

1. Sterilizasiýanyň bütin dem alyş ulgamynda tutuşlygyna geçirilmeginiň zerurlygy.

2. Himiki siňdirijiniň ulanylmagynyň hökmanlygy.

3. Dem alynýan anestetiğiň konsentrasiýasyna gözegçilik etmegiň kynlygy.

Ýapyk we ýarym ýapyk konturlarda narkoz geçirmeklik sirkulýasion we maýatnik sistemasyň kömegi arkaly amala aşyrylýar.

#### **Sirkulýasion ulgam şu aşakylardan ybaratdyr:**

1. Dem alyş we dem çykarylýan şlangalardan.

2. Dem alyş we dem çykaryş gabsalardan.

3. Kömürturşy gazyny siňdirijisi bolan adsorberden.

4. Adapterden (şlanglary maska ýa-da intubasion turbajyga birikdiriji).

5. Dem alyş haltadan ýa-da sanaçdan.

6. Goraýjy gabsadan.

7. Maskalardan we endotraheal turbajyklardan.

Eger-de narkoz ýapyk konturda geçirilse, onda kömürturşy gazynyň himiki siňdirijisini ulanmak hökmandyr!

## Bugardyjynyň dem alyş konturyňa görä ýerleşşi

Suwuk anestetikleriň bugardyjysy dem alyş konturyňa seredeniňde, sirkulýasion ulgamyň özünde ýa-da gazlaryň aýlanýan halkasynyň daşynda ýerleşip biler. Bugardyjynyň gazlaryň aýlanýan halkasynyň özünde ýerleşen ýagdaýynda, dem çykarylandaky gaz garyndysynyň täzedan ulanylmagy (diňe efir üçin ulanylýar!) netijesinde anestetigiň konsentrasiýasynyň köpelmegine getirýär. Anestetikleriň dozasyň artykmaç düşmek howpuny aradan aýyrmak we olaryň konsentrasiýasyna anyk gözegçilik etmek üçin bugardyjylar gazlaryň sirkulýasiýa halkasynyň daşynda ýerleşdirilýär.

Maýatnik sistemasynda dem alynýan, dem çykarylýandaky gaz garyndylary şol bir ýoly gaýtalap hereket edýärler. Bu sistemanyň ýetmezçilikleri:

1. Adsorberiň näsagyň ýüzüne ýakyn ýerleşmegi.
2. Dem alynýan gaz garyndysynyň gyzmagy netijesinde dem ýollarynyň ýanygyna getirmeklik mümkinçiligi.
3. Göni akymly adsorberlerde himiki siňdirijiniň dürli gatlaklarynda kömürturşy gazynyň endigan siňmeýänliginiň netijesinde ( $\text{CO}_2$ ) böküp geçmeginiň mümkinçiligi.
4. Himiki siňdirijiniň näsaga bakyp duran gatlagynyň tiz güýçden gaçmagy. Bu ýagdaý, kömürturşy gazynyň toplanmagynyň önüni almak üçin adsorberiň tiz-tizden öwürülip durylmagyny talap edýär.

Megill-Meýplsonyň sistemasy hem maýatnik sistemasynyň bir görnüşi hasap edilýär, ýa-da oňa adsorbersiz maýatnik sistemasy hem diýilýär. Adsorberiň bolmanlygy üçin gaz akymynyň ululygy minutdaky wentilýasiýa deň ýa-da ondan uly bolmalydyr.

Ýokarda aýdylanlardan düşnükli bolşy ýaly, dem bilen çykýan kömürturşy gazyny siňdirmek üçin rewersiw konturlarda adsorberler ulanylýar. Himiki siňriji hökmünde  $81\% \text{Ca(OH)}_2 + 3,4\% \text{NaOH} + 15,6\% \text{H}_2\text{O}$  düzümi bolan natron heki ulanylýar. 500-600g siňdirijiniň işleýiş döwrüniň dowamlylygy 2-3 sagada barabardyr. Himiki reaksiýanyň netijesinde bikarbonat we suw emele gelýär, şeýle hem ýylylyk bölünip çykýar.

Umumy anesteziýa enjamlarynyň konstruksiyasynda dürli maksatlar üçin gabsalar göz önünde tutulandyr. Olardan:

a) gazlaryň hereketiniň ugruny kesgitleýän gabsalar, olaryň garşylygy 1,3 mm suw sut köp bolmaly däl.

b) Goraýjy gabsalar (razgermetizasiýalaşdyrýan) - enjam-näsag sistemasynda artykmaç basyşy peseltmek üçin niýetlenendir.

Basyşyň çägi, ortaça 4 kpa (30 mm suw sut) töweregidir.

Dem alyş konturyňa girýän beýleki detallar: şlanglar, dem alyş haltasy ýa-da sanajy, dürli turbajyklar, adapterler, konektorlar, konturyň dürli elementlerini birleşdirýän birikdirijiler, maskalar we endotraheal turbajyklar.

Narkoz geçirmek hem-de emeli dem bermek üçin bulardan başgala laringoskop, howa geçirijiler, anesteziologik atagzy (Megill), agyz giňeldijiler, endotraheal turbajyklar üçin mandrenler, sorujylar, kateterler, kekirdegi, ses

perdelerini (bagjyklaryny) traheýany ýerli agyrysyzlandyrmak üçin pürkújiler, traheostomik turbajyklar, maskany näsagyň ýüzüne berkitmek üçin kemerjikler we beýlekiler gerekdirler.

Umumy anesteziýanyň we emeli dem berişiň adekwatlygyna (ýeterlikdigine) wentilýasiýany we basyşy ölçeýjiler, ýürek işjeňliginiň, ganyň düzümindäki gazlaryň monitoringi arkaly amala aşyrylýar.

### **Anesteziologyň iş ýeri**

Anesteziologyň iş ýeriniň taýýarlygy narkoz enjamynyň, elektrik sorujynyň, steril stoljygyň, traheýanyň intubasiýasy üçin toplumyň, infuziýa üçin sistemanyň, monitoring üçin enjamlaryň, elektrokardiografiýa, defibrillýatoryň hem-de keseliň taryhynyň, anesteziologik kartanyň işe taýýarlygyndan ybaratdyr.

Narkoz enjamyny işe taýýarlamak. Narkoz enjamyndaky dürli näsazlyklar operasiýanyň we narkozyň asuda geçişine düýpli päsgel bermek bilen, dürli ýaramaz netijelere getirip biler. Narkoz geçirmegiň hökmany şertleriniň biri hem narkoz enjamynyň dykgat bilen işe taýýarlanylmagydyr we onuň saz işleýändigine üns bilen gözegçilik edilmegidir. Diňe gurat, arassa we sterilizasiýa geçirilen enjam ulanylmadyr. Taýýarlyk geçmek şu aşakdakylardan ybaratdyr:

1. Narkoz enjamyny ýer bilen birleşdirmeli.
2. Kislorodly we gaz görnüşli anestetikli ballonlaryň wentilini açmaly, olardaky gazyň mukdaryny kesgitlemeli, şeýle hem olaryň dozimetrlere dogry birikdirlendigini anyklamaly.
3. Adsorberler täze himiki siňdirijiler bilen doldurylmaly.
4. Suwuk halyndaky anestetikler, narkoz başlanylmagynyň oň ýany bugardyjynyň seredilýän aýnasynyň ýörite belligine çenli guýulmaly. “Narkon-II” we “Polinarkon” enjamlarynyň efir üçin termokompensipleýän bugardyjylaryna iki çüýşeden az bolmadyk mukdarda anestetik guýulmaly.
5. Termokompensipleýän bugardyjynyň suw "köýnegine" 1 litr töweregi temperaturasy 25°C deň suw guýmaly. Eger operasion otagyň howasynyň temperaturasy 30°C ýokary bolsa guýulýan suwuň temperaturasy 18-20°C artyk bolmaly däl.
6. Ölçeýji gurluşlaryň guratlygyny barlamaly. Gaz halyndaky anestetikler üçin dozimetrleriň sazlygyny barlamak üçin rotametriň görkezýän mukdary bilen ondan geçýän gazyň hakyky mukdary deňeşdirilip görülmeli. Ol mukdary, göwrümi öňünden belli bolan dem alyş halhaltasyna gaz göýbermek arkaly, onuň doluşyna baglylykda kesgitlemek bolar.

Suwuk anestetikleriň bugardyjysy doly ýapyk wagtynda hem-de kislorod goýberlende anestetikleriň buglary dem alyş sistemasyna geçmeli däl. Anestetigiň berilşiniň, bugardyjynyň görkezijisine gabat gelýändigini barlanylmalydyr.

7. Kislorody gyssagly bermegi üpjün edýän gabsalaryň işleýişini anyklamaly.
8. Beýleki gabsalaryň guratlygyny kesgitlemeli.
9. Enjamyň germetiklegi barlanylmaly. Onuň üçin adapteri ýapmaly we dem alyş haltasyny kislorod bilen doldurmaly. Germetiklik bar bolan mahalynda, dem alyş haltasy dolulygyna galýar we onuň üstünden basylan wagtynda maýyşgak garşylyk duýulýar. Şeýle barlag bugardyjy utgaşdyrylandan soň hem geçirilýär.

10.Narkoz üçin gerekli kömekçi enjamlaryň barlygy we olaryň guratlygy anyklanylmaly.

11.Barlag geçirelenden soň dem alyş konturyny kislorod bilen ýelejiretmeli.

12.Narkoz döwründe dozimetrleriň görkezijilerine pugta gözegçilik etmeli.

13.Narkozdan soň bugardyjydaky anestetik, suw hem-de adsorberdäki himiki siňdiriji dökülip aýrylmalydyr. Näsaga berilmesi kesilen badyna, gaz halyndaky anestetikleriň ballonlary ýapylmalydyr. Enjamyň dem alyş sistemasy (bugardyjy utgaşdyrylan ýagdaýynda bolmalydyr) kislarod bilen ýelejiredilmelidir.

14.Enjam we kömekçi abzallar arassalanmalydyr we sterillenmelidir.

### **Ot almalaryň we partlamalaryň önüni alyş çäreleri**

Anesteziologiýada we reanimasiýada kislorod we ýeňil ot alýan anestetikler (efir we siklopropan) ulanylýar. Azodyň turşusy partlamaýar, ýöne ýanmaklygy goldaýar. Ot almaklyk esasan ot alýan maddanyň gaz garyndysyndaky konsentrasiýasyna baglydyr.

Partlamanyň sebäpleri: açyk ýalyn, (spirtowka), gyzgyn predmetler (laringoskopyň çyraýygy), elektrik uçgunlary, himiki reaksiýalar (perekisli garyndylaryň anestetikler bilen reaksiýasy), statiki elektrik (ot almagyň we partlamagyň in köp gabat gelýän sebäbi). Kä halatlarda şu sebäplere görä, eger ýeňli ot almaýan anestetikler ulanylýan bolsa-da partlamalaryň duş gelmegi mümkindir.

#### **Geçirmeleri çäreler:**

1. Narkoz we dem alyş enjamlary ýer bilen birikdirmek.

2. Eger maska ýa-da şlanglar antistatik rezinden (olar adatça gara reňkde bolýarlar) taýýarlanylman, adaty rezinlerden ýasalan bolsa, onda olary çalarak çyglyndyrmak gerek.

3. Ballonlaryň wentillerini eliň bilen, ýörite açarlar bilen açmaly.

4. Efir ýa-da siklopropan bilen narkoz geçirlende elektrik pyçagy we koagulýator ulanylmaly däldir.

5. Klapalar ýaglar we wazelin bilen ýaglanylmaly däldir. Näsagyň ýüzüne wazelin çalmaly däldir, anesteziologiýa eli ýagsyzlandyrylmalydyr.

6. Statik elektrigiň toplanmagynyň önüni almak üçin operasion otaglarda aşagy gönden ýa-da antistatik rezinden edilen köwüşler geýilýär, sintetik materiallardan, ýüňden we ýüpekden tikilen eşikler geýilmeli däldir.

7. Narkoz we emeli dem bermeklik geçirilýan wagtynda enjamy abatlamak bolmaýar.

8. Narkoz döwründe gurat däl we uçgun çykarýan enjamlary ulanmak gadagandyr.

9. Operasion otagyň howasynyň otnositel çyglylygy 60%-den az bolmaly däldir.

10.Açyk ýalynly we açyk spirally gurluşlary ulanmak bolmaýar.

### **Enjamyň we gurallaryň sterilizasiýasy**

Enjamyň aýrylýan detallary (maska, endotraheal turbajyklar we ş. m.) ilki akar suwda, soňra bolsa, sabynly gyzgyn suwda ýuwulýar. Ýuwmaklyk marlýa (hasa)

salfetkalar (olar bir gezeklik ulanylýar) bilen amaly aşyrylýar. Ondan soň detallar 15-20 min täze taýýarlanan ýuwujy erginde ezilip goýulýar, soňra akar suwda ýuwulýar we destillirlenen suwda çaykalýar. 1-litr ýuwujy ergini taýýarlamak üçin 20 ml pergidrol (30-33%-li wodorod perekisiniň suwdaky ergini), 975 ml suw we 5 g ýuwujy serişde gerek.

Ýylylyga çydamly materiallaryň dezinfeksiýasy üçin olary 30-35 min bikarbonat natriý (20 g/l) goşulan destillirlenen suwda gaýnadylýar. Ýylylyga çydamsyz materiallar üçin 3% wodorodyň perekisinde ýa-da formaldegidiň 3%-li ergininde himiki dezenfeksiýa geçirilýär (ekzpozisiýasy 80 min). eger olar inçekeseliň mikrobakteriýalary bilen infisirlenen bolsa onda ekspozisiýa 2 sagada çenli, bürmek keselini we gaz gangrenasyny döredýän mikroblar üçin bolsa ekpozisiýa 4 sagada çeli uzaldylýar. Rezin detallar 20-30 min dowamynda dioksidin 1:200-1:500 ergininde; 2-3 sagadyň dowamynda 70%-li spirtde zyýansyzlandyrylýar. Ulanmazýndan öň ýyly suw bilen ýuwulmalydyr.

Enjamlaryň daş tarapy, esasan hem wentilleriň, knopkalaryň, kranlaryň toweregi dykgat bilen ýuwujy serişdeli suw bilen arassalanmalydyr. Gutarnykly arassalamak 1%-li hloraminiň ergininde ölnenen salfetkalar bilen süpürmeklik arkaly amaly aşyrylýar.

Patogen floraly näsaglarda ulanylan enjamlar ýuwujy serişdeli 3%-li wodorodyň perekesi bilen ýuwulmalydyr, we şondan soň 1%-li hloraminiň ergini bilen süpürmek arkaly aralygynda 10-15 min arakesme edilip iki gezek arassalanmalydyr.

Enjamlar ýygňalan görnüşinde formaldegidiň, hlorgeksidiniň, naduksus kislotasynyň bugy bilen dezinfisirlenip biliner.

Onuň üçin formaldegidiň 10%-li ergini ulanylýar. Ergin 50°C çenli gyzdyrylýar (gaýnama ýagdaýyna ýetirilse has-da gowy). Ekspozisiýanyň dowamlylygy 60 min (inçe keselde-90 min). soňra 30 min dowamynda 10%-li ammiagyň ergini bilen formaldegidiň galan bugy bitaraplaşdyrylýar, yzyndan bolsa, 30-50 min dowamynda ýelejiredilýär.

Hlorgeksidin bolsa, 0,5%-li ergin görnüşinde (40 ml) bugardyja, 0,02-li ergin görnüşinde çyglandyryja guýulýar. Sterilizasiýa 60 min dowamynda, ýapyk konturda geçirilýär.

Naduksys kislatasi bilen sterilizasiýa, onuň 0,5 %-li ergini 33%-li etil spirti bilen bilelikde 30 min dowamynda geçirilýär.

Operasiýa döwründe bakterial filtrler ulanylmalydyr.

## **INGALÝASION ANESTETIKLER WE INGALÝASION NARKOZ**

Ingalýasion narkoz diýip anestetikleriň gaz we bug halynda, dem alyş ýollary arkaly organizme täsir etmeginde ýuze çykyan umumy anesteziýa aýdylýar. Ýokary dem alyş ýollary arkaly öýken alweolalaryna baryp, anestetikler diffuziýa kanunlaryna laýyklykda gana sorulýar, şol bir wagtyň özünde olaryň öýkenden bölünip çykmagy hem bolup durýar. Ingalýasion anestetigiň bir sredadan beýleki bir sreda diffuziýasy, şol sredalardaky gazlaryň parsial basyşyna bagly bolýar. Organizmiň ingalýasion anestetikler bilen doýgynlaşmagy - narkozyň çuňlugy, inert gazlaryň kanunlaryna laýyklykda geçýär. Bedeniň anestetikler bilen doýgynlaşmagy, anestetikleriň dem alynýan howadaky konsentrasiýasyna, dem

alyşyň 1 minutdaky göwrümüne, anestetikleriň membranalardan geçijiligine, we olaryň ýag dokumalarynda ereýjiligine, şeýle hem dem alyş we gan aýlanşy ulgamlarynyň saglyk ýagdaýlaryna-da baglydyr.

Anestetigiň dem alynýan howadaky konsentrasiýasy, dem alyşygyň minut göwrümi we anestetikleriň membranalardan geçijiligi näçe ýokary bolsa, ganda ereýşi näçe pes bolsa, sonça-da narkoz çalt ýüze çykýar. Anestetikleriň ganda ereýjiligi näçe ýokary boldugyça, narkoz sonça-da haýal ýüze çykýar.

Dem alyş ýollarynyň we öýkeniň keselleri hem narkozyň geçisine ýaramaz täsirlerini ýetirip biler (laringospazm, bronhospazm, obstruktiv brongit, bronhial astma, pnemioskleroz, öýken emfizemasy we ş. m.).

Gan aýlanşygynyň bozulmagyna getirýän ýürek-damar sistemasynyň käbir keselleri netijesinde anestetikleriň organizme ýaýraýyşy peselip biler. Anestetikleriň organizme edýän täsiri köplenç olaryň farmokodinamikasyna, ýagny olaryň ganda we dokumalarda ýaýraýşyna baglydyr.

Narkozyň ýüze çykyş tizligi we näsagyň oýanmagy, ýokarda belläp geçişimiz ýaly, anestetigiň ganda ereýjiligine gan gaz koeffisiendine bagly bolýar.

Anestetigiň ganda ereýjiligi näçe kiçi bolsa, sonça-da onyň narkotiki täsirleri çalt ýüze çykýar. Şonuň ýaly hem näsagyň oýanmasy çalt bolýar we terisine, ýagny, şol koeffisient näçe uly boldugyça narkoz sonça-da giç ýüze çykýar we näsag sonça-da giç oýanýar.

Anestetikleriň gandan dokumalara geçmegi gan dokuma koeffisientine bagly bolýar.

Anestetikleriň ýag dokumalarynda ereýjiligi, olaryň narkotiki güýjüni we organizmden bölünip çykyşyny kesgitleýär. Ýaglarda gowy ereýän anestetikler, narkoz berilmesi tamamlanandan soň ýag dokumalaryndan haýal bölünip çykýarlar. Ýag dokumasy beýleki dokumalara garanynda gan bilen az üpjün edilendir. Şonuň üçin olar anestetikler bilen haýal doýgunlaşýarlar we anestetikleriň bölünip çykyşy haýal bolýar. Bu ýagdaýlar narkoz berilmesi kesilenden soň-da näsaglaryň, uzak wagtlap uky ýagdaýynda bolmagyna getirýärler. Narkozyň dowamlylygy näçe uzak boldugyça, anestetikler bedende sonça-da köp ýygnaýar (deponirlenýär).

Ingalyasion anestetikler esasan öýkeniň üsti bilen bölünip çykýarlar. Olaryň 8-15 %-e golaýy böwregiň, garyn-ıçege ýollarynyň we deriniň üsti bilen bölünip çykýar.

Anestetikleriň gandaky toplanş derejesi, olaryň organizme siňiş tizliginiň, organizmden bölünip çykyşyna bolan gatnaşygy boýunça we narkozyň klinikasy boýunça kesgitlenýär.

Ingalyasion anestetikleriň farmokologik aktiwligine, olaryň minimal alweolar konsentrasiýasy bilen baha berilýär. MAK - deri kesilen wagtynda 50% ýagdaýda agyra bolan reaksiýanyň ýüze çykmazlygyna getirip bilýän anestetigiň minimal alweolýar konsentrasiýasydyr (12-nji tablisa). Ol öýkenden çykarylan gaz garyndysyndaky anestetigiň mukdary boýunça kesgitlenilýär.

MAK birinji nobatda ereýjiligiň, ýag gaz koeffisientine bagly bolýar. MAK näçe kiçi bolsa, sonça-da anestetigiň narkotiki aktiwligi güýçli bolýar, çagalarda MAK-ň görkezijileri, uly adamlaryňka seredeniňde uly bolýar. Gaz-narkotik garynda azot turşusynyň goşulmagy (ikinci gazyň effekti), barbituratlar bilen derman

taýýarlygy (premedikasiýa) geçirilse, gipotenziýada, gipertermiýada, MAK-yn görkezijisi ep-esli peselýär.

### **Ingalýasion anestetikleriň ereýjiligiň koeffisientleri we olaryň MAK-y**

<b>Anestetikler</b>	<b>Ereýjilik koeffisientleri</b>			<b>MAK%</b>
	<b>gan/ gaz</b>	<b>ýag/ gaz</b>	<b>ýag/ suw</b>	
Azot turşusy	0,47	1,4	3,2	101
Siklopropan	0,42	11,2	54,9	9,2
Trihloretilen	0,15	9,6	-	-
Metoksifluran/pentran/	13	825	400	0,16
Hloroform	9,3	265	69,7	-
Ftorotan	2,3	224	230	0,76
Izofluran/foran/				1,2-1,4
Enfluran/etran/	1,91	94,5		1,68
Efir	12	65	13	1,92

### **Ingalýasion anestetiklerin ereýjiligiň gan/dokuma koeffisienti**

<b>Anestetikler</b>	<b>Gaz/dokuma koeffisienti</b>				
	<b>beýni</b>	<b>myşsa</b>	<b>ýag</b>	<b>ýürek</b>	<b>öýken</b>
Sikloprapan	1,34	1,81			
Azot turşusy	1,06	1,13			
Ftorotan	2,6	3,5	60,0		
Hloroform	1,0			1,0	
Efir	1,14				1,20
metoksifluran	1,70	1,34			

Ingalýasion narkozyň esasy artykmaçlygynyň biri, onuň dolandyrmasyňyň we anestetikleriň gandaky gerek mukdarynyň bir derejede saklamak mümkinçiligiň ýeňilligidir.

Olaryň esasy ýetmezçiligi, bu narkozy geçirmek üçin ýöriteleşdirilen enjamlaryň gerekligidir.

Gynansakda, häzirki wagtda belli bolan ingalýasion anestetikleriň hiç biri-de, ideal anestetik hökümünde kabul edilip bilinmez. Ideal anestetik bu: ýakymly ysly, öýjikleriň gurluşyny zaýalamaýan, gomeostazy bozmaýan, ganda we dokumalarda pes ereýjilik koeffisientli - anestetikdir.

Ingalýasion anesteziýany geçirmek üçin gaz halyndaky we bugarýan suwuklyk halyndaky anestetikler ulanylýar. Gaz halyndaky anestetikleri şu asakdakylar deňişli:

1. Azot turşusy.
2. Siklopropan.

#### **Bugaryjy suwuklyklar:**

1. Efir
2. Ftorotan
3. Metoksifluran
4. Trihloretilen
5. Hloroform



6. Izofluran/foran/

7. Enfluran/etran/

Geliň indi, ingalyasion anestetiklerini birnäçesiniň häsiýetlerine seredip geçeliň.

## Efir

Efir - reňksiz, dury, özboluşly ýiti ysly ýeňil alawlaýan, bugaryjy suwuklykdyr. Howa,  $O_2$ , azot turşusy bilen kesgitli konsentrasiýada partlama howply garyndy emele getirýär. Dykzlygy  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$   $0,114\text{ g/sm}^3$  deňdir. Suwuk efiriň 1 ml bugaranda, efiriň 230 ml bugy emele gelýär onuň bugunyň dykzlygy  $2,6\text{ kg/m}^3$  deňdir. Suwda 1:12 gatnaşykda ereýär.

Efir ýagtylygynyň, howanyň täsiri bilen adam bedenine zäherleýji täsir edýän peroksidleri, aldegidleri we ketonlary emele getirmek bilen, dargaýar. Şonuň üçin efiri garaňky, ýalyndan daşrak ýerde, garaldylan, agzy dyky bilen berk ýapylan çüýşe gaplarda saklamaly. Efir saklanylýan çüýşe narkoz başlanmazdan has önäräk açylan bolsa, ol efiri narkoz üçin ulanmak bolmaz. Efiriň arassalygyny barlamagyň usullary: 1. süzgüç kagyzjygy arkaly barlamak. Efire batyrylan süzgüç kagyzjygy guranda onda hiç hili tegmil galmaly däl we hiç hili ys bolmaly däl. 2. Lakmus kagyzjygy bilen barlamak. Efir bugaranda galýan galynda batyrylan gok reňkli lakmus kagyzjygy gyzarmaly däl. Ýagny şol galyndy tursy reaksiýany bermeli däl. 3. Peroksidniň barlygyny anyklamak. Munuň üçin 10 ml efiriň üstüne 1 ml kaliý iodidiniň 10% ergini guýulýar we ýagtylykda çäýkalýar. 5 min geçenden soň, ergin sary reňke eýe bolsa, bu erginde peroksidniň barlygyny görkezýär (0,005% - den köp). 4. Garynja aldegidiniň barlygyny anyklamak. Munyň üçin 20 ml efire 3 ml Neýsleriň ergini goşulýar. Şunda efiriň ergininiň bulanmagy ýa-da sary reňke eýe bolmagy, garynja aldegidiniň barlygyny görkezýär. Natron heki efiri özüne birleşdirmeyär we ony dargatmaýar. Efir organizmde endigan ýaýraýar. Onuň köp mukdary kelle beýnisiniň dokumasynda saklanýar. Efir organizmde dargamaýar. Onuň 90% üýtgemän oýkeniň üsti bilen çykýar. Galan 10% böwregiň, deriniň, garyn-ıçege ýollarynyň üsti bilen çykýar. Syrkaw narkoz berilip başlandan soň 15-20 min huşundan gidýär we şonça wagtda, narkoz berilmesi kesilenden soň, huşy dikelip ugraýar.

**Efiriň nerw ulgamyna täsiri.** Efir birwagtda kelle beýnisiniň gabygynyň we retikulýar formasiýanyň işjeňligini togtadýar. Ol simpatiko-adrenal ulgamyny gyjyndyrýar, onuň işjeňligini artdyrýar. Şonuň netijesinde ganyň düzüminde, böwrek üsti mäsiniň önümleri bolan, kateholaminleriň (adrenalin, noradrenalin) mukdary artýar.

**Dem alys ulgamyna täsiri.** Efir dem alys sistemasyna güýçli ýerli we rezorbtiw täsir edýär. Onuň täsiri netijesinde, dem alyş ýollarynyň nemli bardasy gyjynýar, gyzarýar. Nemli bardanyň nem bölüp çykryşy, tüýkülik mäsleriniň tüýküligi bolup çykaryşy güýçlenýär. Efiriň täsirinden reflektor laringospazm, bronhospazm döräp biler (narkoz çuňlasdygyça bronhlar giňelýär). Dem alys ýollarynyň aşaky bölümüniň nemli bardasynyň (kekirdekdäki wagusyň duýgur şahajyklarynyň) gyjynmagy netijesinde, dem alyşyň ýygylaşmagy ýüze çykýar. Efir göni täsir etmek bilen, miokardyň ýygrylyjylyk ukybyny peseldýär. Ýöne bu, ganda

kateholaminleriň mukdarynyň artmagy netijesinde ýüze çykmaýar. Adrenaliniň bolünip çykysy pes syrkawlarda efir narkozy ulanylanda olarda ýürek- damar ýetmezçiligi ýüze çykýar.

Efiriň gemodinamika täsiri narkozyň çyňlugyna baglydyr. Ýüzleý anesteziýada, kateholaminleriň mukdary artmagy sebäpli, arterial basysynyň ýokarlanmagy bolup biler, çun, narkozda, kelle beýnisiniň gan aýlanyş merkeziniň işiniň efiriň täsirinden, bozulmagy sebäpli, arterial basyş peselýär.

**Iýmit siňdiriş ulgamyna täsiri.** Efir içegeleriň hereketini gowşadýar. Ol wagtlaýynça bagryň käbir funksiýalaryny peseldýär (24 sagatdan uzak dowam etmeýär). Esasan hem, ödün bolünip çykyşyny, retikuloendotelial oýjükleleriniň aktiwligini peseldýär. Narkozyň berilip başlanan ilkinji sagatlarynda, bagyrda glikogeniň mukdary peselýär.

**Pesew çykaryş ulgamyna täsiri.** Efir böwregiň peşew bolup çykaryşyny peseldýär. Ol antidiuretik gormonyň köp bolünip çykmagy netijesinde, seýle hem glomerulýar gan aýlanyşynyň we süzüjiligiň peselmegi netijesinde ýüze çykýar. Narkoz gutarandan soň kompensator poliuriýa, ýagny, pesewiň köp bolünip çykmagy bolýar.

**Endokrin mázlerine täsiri.** Efir narkozynda gipofiziň, bowrek üsti mázleriň, galkan şekilli mäziň işjeňligi artýar. Olar gipotalamusyň gyjyndyrylmagy netijesinde bolýar. Şeýle hem, narkoz çuňlaşdygyça olaryň bolünip çykyşy azalýar. Efir narkozynda metaboliki asidoz, plazmanyň mukdarynyň azalmagy, gan lagtalanmasynyň, beden gyzgynlygyň peselmegi bolýar. Myşsalaryň gowşamagy narkozyň stadiýalaryna baglylykda geçýar. Efir giň terapewtik täsirli anestetikdir. Ol hirurgiýanyň dürli bölümlerinde anesteziýa geçirmek üçin ulanylýar. Ol özbaşdak we beýleki anestetikler bilen bilelikde hem ulanylýar. Onuň kömegi bilen huşdan gidermäni, analgeziýany we miorelaksasiýany geçirmek bolýar. Efir giriş narkozynda seýrek ulanylýar.

#### **Efiriň artykmaçlygy:**

1. Giň terapewtik täsiri.
2. Ýeterlik narkotik kuwwaty.
3. Aýratyn ýagdaýlarda, ýönekeý enjamlaryň komegi bilen we O<sub>2</sub> berilmezden ulanyp bilinmegi.
4. Anesteziýanyň ýüzleý derejelerinde, gan aýlanyşy bozmazlygy.
5. Narkozyň takyk alamatlarynyň ýüze çykmagy.

#### **Ýetmezçilikleri**

1. Alawlamak we partlamak howpy.
2. Narkoz berilip başlananda syrkaýa ýaramaz täsir etmegi, narkoza giriş döwrüniň we gyjynyjylyk stadiýasynyň dowamlylygy.
3. Näsagyň narkozdan soň giç oýanmagy.
4. Dem alys ýollarynyň nemli bardasynyň gyjyndyrylmagy. Şonuň netijesinde, tüýküligiň, nemiň köp bolünip çykmagy, kekirdegiň spazmynyň ýüze çykmagy.
5. Metabolizmiň bozulmagy.
6. Ýürek bulanma, gaýtarmak, esasan hem oýanyş döwründe.

## **Ulanmasyna görkezmeler**

1. Kombinirlenen narkozyň bir komponenti hokmünde.
2. Çykgynsyz ýagdaýda (harby-meýdan şertlerinde, O<sub>2</sub> - ýok wagty) mononarkoz geçirmek üçin.

## **Ulanmasyna garşy görkezmeler**

1. Dem alyş ýollarynyň we öýkenleriň sowuklamasy.
2. Elektrik enjamlaryň we gurallaryň, operasiýada ulanylmagy.
3. Bagryň we böwregiň ýetmezçiligi.
4. Böwrek üsti mäsiniň ýetmezçiligi.
5. Anamnezinde efir narkozy ulanylanda tutgaý ýüze çykması.
6. Tireotoksikoz.
7. Gipertoniýa keseli.
8. Miasteniýa.

## **Ftorotan (galotan, narkotan)**

Ftorotan - reňksiz dury, süýjümtik ysly, süýjümtik aý tagamly suwuklykdyr. Gaýnaýyş gyzgynlygy 50,2<sup>0</sup> dykzlygy - 1,87 g/sm<sup>3</sup>/ 20<sup>0</sup>C gyzgynlykda. Suwda ereýjilik koeffisiýenti – 0,35. Suwuklygyň üstündäki bugyň basyşy – 241,5 mm. sim. st. Ftorotan we onuň bugynyň, efir, O<sub>2</sub>, azot tursusy bilen garyndylary alawlamaýar we partlamak howpy ýokdur. 50 ml gowrümli gara reňkli çüýşe gaplarda, durnuklaşdyryjy ergin /0,01% timol/ goşulyp, goýberilýär. Ýagtylygyň täsirinde, bromly wodorod kislotasyny emele getirmek bilen, dargaýar. Ftorotan güýçli anestetikdir, emma onuň agyrysyzlandyryjy täsiri gowşakdyr. Ftorotan bilen dem alananda arterial ganda, onuň konsentrasiýasy çalt artýar. Anestetik ýag dokumalarynda, esasan hem, böwrek ýany kletçatkada toplanýar. Organizmden öýkeniň üsti bilen, esasan üýtgedemelik görnüşde bölünip çykýar. Ýöne onuň galyndylary, ganyň düzüninde hat-da, narkozdan soň ikinji günde-de kesgitlenýär. Ftorotanyň az mukdary bagyrda dehlorirlenmä we debromirlenmä sezewar bolýar. Onuň biotransformasiýasyny fenobarbital güýçlendirýär.

Ftorotan dem alyş ýollarynyň nemli bardasyny gyjyndyrmaýar. Bronh mäsleriniň nem bolup çykaryşyny basýar, bronhlary giňeldýär. Bokurdak we kekirdek reflekslerini basýar, bu miorelaksantlary ulanmazdan intubasiý geçimeklige mümkinçilik berýär. Ftorotan narkoz çuňlaşdygyça dem alyşy basýar. Şonda narkozyň başky stadiýalarynda, dem alyşyn çaltlanmagy bilen kompensirlenýär, dem alyşyň göwrümi kemelýär. Ftorotanyň miokarda ters inotrop täsir etmegi netijesinde, ýüregiň gan iterişi peselýär. Ol ftorotanyň gandaky konsentrasiýasyna baglydyr, wagusyň güýçlenmegi netijesinde ýüreköňi - garynjyk geçirijiligi peselip, ýüregiň uruşy seýrekleýär. Ftorotan miokardyň kateholaminlere duýujylygyny ýokarlandyrýar. Ftorotan simpatiki nerw ulgamynyň gangliýalaryny bloklemek,

şeyle-de gan damarlarynyň myşsalaryny gowşatmagy netijesinde periferiki gandamarlary giňeldýär.

Ýüregiň gan itergisiniň azalmagy, periferiki damarlaryň giňelmegi arterial basyşyň peselmegine getirýär. Ýüreköňi-garynjyk geçirijiligiň peselmegi, gipoksiýa, giperadrenalinemiýa ekstrasistolalaryň ýüze çykmagyna getirýär. Ftorotan narkozy geçirelende kateholaminleri (adrenalin, noradrenalin) ulanmak gadagandyr. Ftorotan ýatgyny gowsadýar, çaga ýoldaşyndan ýeňil geçýär, ol aşgazan şiresiniň bolunip çykyşyny azaldýär. İçegeleriň hereketini peseldýär. Ftorotanyň täsiri netijesinde bagryň gan aýlanşygy we metabolizmi bozulýar, gan basyşynyň peselmegi sebäpli böweregiň gan aýlanyşy peselýär. Bu peşew bolunip çykyşynyň peselmegine getirýär.

Ftorotan 2-3 göw % berilip başlanylanda 1-3 min dowamynda syrkaw huşuny ýitirýär, 3-5 minut geçenden soň bolsa, çuň narkoz ýüze çykýar. Narkozy saklamak üçin ftorotanyň 0,5- 1,5 göw % ýeterlik. Ftorotanyň berilmesi kesilden soň syrkaw 5-15 min dowamynda oýanýar, ýöne 30-60 min dowamynda depresiýada bolýar.

Ftorotan anesteziýasynda üç döwür tapawutlandyrylýar: başlangyç, aralyk, hirurgiki-döwürler.

Arterial basyşyň peselmegi we pulsuň seýrekleşmegi, anesteziýanyň şu görnüşiniň geçişiniň çuňluguny häsiýetlendirýän mahsus alamatlaryň esasyalarydyr.

*Başlangyç döwri* anestetik berilip başlanyndan soň 1-3 min dowam edýär we kem-kemden aňyň ýitmegi bilen gutarýar. Näsagyň göreçleri az-kem giňelýär, ýagtylyga bolan reaksiýasy saklanan, haýal nistagm, puls we dem alyş ýygjamlaşýar. Şu döwürde, efirden tapawutlylykda, analgeziýa bolmaýar.

*Geçiş döwri* (II-nji döwür-göçgünlik)

Bu döwür adatça bolman hem biler, kä wagt ýüze çykanda-da 40-60sekuntdan köp bolmaýar. Seýregem bolsa, ol gyjynyjylygyň alamatlary bilen: rahatsyzlyk, el-aýaklaryň hereketlenmegi, kä halatlarda dem alyşyň az wagtlaýyn togtamagy ýa-da onuň çaltlaşmagy bilen häsiýetlendirilýär.

*Hirurgiki döwür.* Ol ftorotanyň ingalyásiýasy berilip başlanylandan 3-5 min soň ýüze çykýar. Göz almasynyň nistagmynyň togtamagy, göreçleriň daralmagy, skelet myşsalarýň aýratyn hem, agyz boşlugynyň diafragmasyny düzýän myşsalarýň gowşamagy hirurgiýa döwriň (III) birinji derejesiniň ýüze çykanlygyny aňladýar. Şu döwürde görejiň ýagtylyga boian reaksiýasy ýitýär.

Ikinji derejede - buýnuz we bokurdak refleksleri ýitýär, ähli kese – ala myşsalar gowşaýar, arterial basyş deslapkydan 15-20 mm.sm.st. peselýär, ürek ýygrylyş ýygrylygy, bradikardiýa, dem alyş ýüzleýlige ýykgyn edýär. III<sub>1-2</sub> dereje islendik operasiýany geçirmek üçin ýeterlikdir. Has agyrlaşýan arterial basyşyň peselmegi we bradikardiýa we görejiň giňelmegi III<sub>3</sub> derejäniň esasy alamatlarydyr. İçki agzalarda gan aýlanyşygynyň peselmegine garamazdan, deri örtügi gülgün reňkde galýar we ellenip görülende ýyly hem gury bolýar. Eger ftorotanyň konsentrasiýasy azaldylmasa arterial basyşyň peselmegi bilen asistoliýa ýüze çykýar.

Ýokarda görkezilişi ýaly ftorotanyň berilmesi kesilenden soň, näsag basym narkozdan çykýar. Göçgünlilik, ýürek bulanma, gaýtarmaklyk seýrek duş gelýär.

### **Ftorotanyň artykmaçlygy**

1. Hiç hili erbet duýgular bolmazdan, narkozyň çalt ýüze çylmagy we näsagyň çalt oýanmagy.
2. Ýokarky dem alys ýollarynyň gyjynmasynyň bolmazlygy.
3. Kekirdegiň we bronhlaryň myşsalarynyň ýazylmagy.
4. Partlamak we alawlamak howpunyň bolmazlygy.
5. Kislorodyň ýokary konsentrasiýasynyň ulanylyp bilinmegi.
6. Myşsalarýň kanagatlanarly gowşamaklygy.
7. Ganglioblokirleýji effekti.

### **Ýetmezçilikleri**

1. Terapewtik giňişliginiň darlygy.
2. Miokarda depressiw täsir etmegi.
3. Miokardyň kateholaminlere duýujylygynyň ýokarlanmagy.
4. Dem alyşy peseltmegi.
5. Arterial gipotenziýa.
6. Bagyra zyýanly täsiri.
7. Analgetik effektiniň pesligi.
8. Operasiýadan soň sandyramagyň, metaboliki asidozyň ýüze çykmagy.

### **Ulanylşy:**

1. Miorelaksantlary ulanyp bolmaýan ýerlerde, traheýany intubirlemek üçin.
2. Elektrik enjamlary ulanylýan operasiýalarda, narkoz geçirmek üçin.
3. Öýken kesellerinde.
4. Öýkende operasiýa geçirilende.
5. Esasy anestetik höküminde we beýleki anestetikler bilen bilelikde.
6. Ambulatoriýada.
7. Ahyrlarda, garyn boslugynyň agzalarynda, geçirilýän gysga operasiýalarda, hirurgiki manipulýasiýalarda.

### **Ulanmasyna garşy görkezmeler**

1. Bagyr keselleri.
2. Ýüregiň işemiýa keselleri.
3. Gipotoniýa.
4. Feohromositoma sebäpli operasiýa geçirilende.
5. Gipowolemiýada.
6. Narkoz apparatlarynda ýoriteleşdirilen bugardyjylar bolmadyk ýagdaýyna.
7. Ftorotan narkozyny geçirmek üçin anesteziologyň tejribesiniň pesligi.

Häzirki wagtda ftorotanyň kislorod bilen, azot turşusy; kislorod bilen, efir (azetrop garyndy) garyndylary ulanylýar. Azeotrop garyndynyň 2 bölegi ftorotandan, 1 bölegi efirden ybaratdyr. Ftorotanyň şu garyndylarda ulanylmagy, onuň konsentrasiýasynyň azaldylmagyna 0,5-1,0 göw %/ mümkinçilik döredýär. Bu onuň ýetmezçilikleriniň azalmagyna getirýär.

## **Azot turşusy /zakisi, N<sub>2</sub>O/**

Azot turşusy - reňksiz, yssyz, süýjümtik tagamly, howadan agyrrak, 1l gazyň massasy 1,977 g, otn, dykzlygy- 1,527 gr/sm<sup>3</sup>. kritiki gyzynlygy- 36,5<sup>0</sup>C, suwda gowy ereýär: Azot turşusy suwuk halyna, çal reňkli metal balonlarda, 50 atm, basyşda saklanylýar. Azot turşusynyň 1 kg suwuk halýndan gaz halyna geçende - 500 l gaz emele gelýär. Azot turşusy alawlamaýar, ýone alawlamany goldaýar. Efir, kislorod bilen garyndylary partlama howplydyr. Adsorbentden geçende, natron hekiniň täsirinden üýtgemeyär. Azot turşusy organizmde hiç hili birleşmelere girmeyär. Içki organlara 80%-den ýokary bolmagyk konsentrasiýada hiç hili zyýanly täsir etmeyär.

Azot turşusy hökman kislorod bilen bilelikde ulanylmalydyr. Dem alynýan garyndydaky 35-45% konsentraciýasy analgeziýany ýüze çykarýar, 60-80%- syrrawy huşundan giderýär. Onuň konsentraciýasyny 80%-den ýokarlandyrmak bolmaz. Sebäbi bu ýagdaýda – gipoksiýa ýüze çykýar. Organizmden oýkeniň üsti bilen üýtgededik ýagdaýda bolunip çykýar, uzak wagtlaýyn (birnäçe günüň dowamynda) ulanylanda ol süňk ýiliginiň işini bozýar, şeýlelikde leýkositleriň mukdary kemelýär.

### **Artykmaçlagy:**

1. Ýasaýys üçin mohüm organlaryň işini bozmaýanlygy.
2. Anesteziýanyň çuňlugyny sazlamagyň ýeňilligi.
3. Gyjyndyryjy täsiriniň bolmazlygy.
4. Güýçli agyrsyzlandyryjy täsiriniň barlygy.
5. Köplenç ýagdaýda, ýürek bulanmanyň, gaýtarmanyň bolmazlygy.
6. Alawlamaýar.
7. Beýleki anestetikleriň täsirini potensirlemegi (ikinci gaz effekti).

### **Ýetmezçiligi:**

1. Anestetik kuwwatynyň pesligi.
2. Gipoksiýanyň ýüze çykmak howpy.
3. Kislorodyň ulanylmagynyň hökmanlygy.
4. Myşsalaryň gowşamazlygy.
5. Uzak wagtlaýyn ulanylanda süňk ýiliginiň depressiýasy.

### **Ulanylyşy:**

1. Mononarkoz hökmünde, agyryly manipulýasiýalary geçirmekde, çaga dogurlanda, çydamaz agyry dörände, ambulatoriýa şertlerinde ulanylýar.
2. Köp komponentli narkozyň bir komponenti hoküminde giňden ulanylýar.

### **Ulanmasyna garşy görkezmeler**

1. Aýdyň bildirýän gipoksiýa.
2. Ganyň düzüminde kislorodyň mukdaryny kopeltmegiň zerur bolan wagtlyry.

3. Nerw sistemasynyň funksiýasy bozulanda.
4. Kelle beýnisinde operasiýa geçirilende.
5. Ýiti alkogol serhoşlygynda.
6. Hroniki alkogolizm.
7. Ýüregiň işiniň ýetmezçiligi.
8. Gan ýitirmek.
9. Anemiýa.
10. Gipertenziýa.

### **1. Ingalýasion narkozyň geçiriliş usullary :**

1. Ýönekeý nikaply narkoz
2. Apparat- nikaply narkoz.
3. Endotraheal narkoz.

#### **Ýönekeý nikaply narkoz**

Ýönekeý nikaply narkoz aýyk kontur boýunça geçirilýär. Onuň üçin, esasan Esmarhyň nikaby ulanylýar. Esmarhyň nikaby metal karkasdan ybarat bolyp, anesteziýa geçirilende şol karkas hasa bölegi bilen örtülýär. Aýyk kontur boýunça efir, ftorotan bilen narkoz geçirilýär. Narkoz başlamazdan öň, näsagyň gözi el süpürgiç bilen örtülip, ony anestetikleriň gyjyndyryjy täsirinden goramaly. Soňra anestetigiň birnäçe damjasyny nikaba damdyryp, näsagyň ýüzine kem-kemden golaýlaşdyrýarlar. Bu näsagyň anestetigiň ysyna öwrenişmegini üpjün edýär. Nikap näsagyň ýüzine birikdirilenden soň, anestetigiň oňa gerek mukdary damdyrylýar.

Anesteziýanyň dowamynda dem alys ýollarynyň geçirijiligini üpjün etmek üçin howa geçirijileri ulanylýar. Gipoksiýanyň önüni almak üçin nikabyň aşagyna kislorod berilýär. Nikaply narkozyň artykmaç tarapy, ony geçirmek üçin ýörite apparatlar hökman däl. Ýöne ýetmezçilik taraplarynyň köplüginde göz önünde tutup, nikaply narkoz diňe çykgynsyz ýagdaýlarda, gaýragoýulmasyz hirurgiki kömek berilende /ekspedisiýalarda, harby meýdan şertlerinde we s. m./ ulanylýar.

Häzirki döwürde kämil narkoz enjamlaryny ulanyp, narkoz geçirmek giňden ýaýrandyr. Bu usul bilen narkoz geçirilende ýörite rewersiw däl gabsalar ulanylyp, ýarym aýyk dem alyş konturyndan peýdalanylýar. Bu ýagdaýda näsaga berilýän anestetik howa garyndysynyň göwrümi onuň dem alyş göwrüminden 1,5-2 esse artykmaç bolmalydyr.

Operasion otagyň anestetikler bilen hapalanmagyň önüni almak üçin we anestetikleriň harçlanyşyny azaltmak üçin himiki siňdirijili ýarym ýapyk kontur hem ulanylýar.

#### **Nikaply narkozy geçirmek üçin gerek bolýan enjamlar:**

1. Dürli ölçegli nikaplaryň toplumy.
2. Dürli ölçegli howa geçirijileriň toplumy.
3. Agyz açyjy.
4. Dili saklaýjy.

5. Nikaby berkitmek üçin tasmajyklar.
6. Hasa tamponlar, ýelimli tasmalar.
7. Steril sorujy kateterler.
8. Sorujy.
9. Traheýany intubirmek üçin ulanylýan enjamlaryň toplumu.

Apparat-nikaply narkoz geçirilende howa çalsygyna gatnaşmaýan giňişligi kemeltmek üçin näsaga laýyk gelyän nikaby saýlamaly. Nikabyň ölçegi mümkin boldugyça kiçi bolmaly. Narkoz aparatynyň içinden birnäçe gezek kislorod akdyryp ondan ysy aýyrmaly. Nikap näsaga berkidilenden soň näsaga ol nikapdan dem almaga öwrenişer ýaly kislorod berilýär. Soňra howa akymyna konsentrasiasyny kem-kemden köpeldip anestetik bug ýa-da gaz halyna goşulýar. Ilkinji 3-5 minudyň dowamynda näsag ingalýasiýa edilýän anestetige öwrenişer ýaly anestetigiň minimal konsentrasiasy berilýär. Soňra geçirilýän operasiýanyň görnüşine baglylykda anestetigiň konsentrasiasyny köpeldip anesteziýanyň gerek derejesine ýetirip bolýar.

Haçanda narkozyň hirurgiki döwrüniň II derejesine ýetilende dil damaga gidip, dem alyşyň bozulmagy mümkin. Howa geçiriji diliň kökünü saklap, onyň damaga dykylmagynyň önüni alýar. Howa geçiriji goýulandan soň, onyň daşky ujyny ýelimli tasmalar bilen agzyň burçlaryna ýelmeýärler ýa-da uzyn tasmalaryň kömegi bilen näsagyn boýnuna daňýarlar.

Eger howa geçiriji ulanylmasa, onyň diliň damaga gitmeginiň önüni almak üçin asaky äňi el bilen öňe çykarmaly.

Häzirki zaman narkoz enjamlary arkaly nikaply narkoz geçirmegiň şu aşakdaky artykmaçlyklary bardyr.

1. Ingalyasion anestetikleriň kesgitli konsentrasiasyny üpjün edýär.
2. Narkotiki serişdeleriň sarplanyşyny azaldýar.
3. Dürli dem alyş konturlaryny ulanmak mümkinçiligi döreýär.
4. Gerek ýagdaýda kömekçi we emeli dem alyşy üpjün etmek mümkinçiligine eýe.
5. Howa geçirijileri, berkidiji tasmalary ulanmak anesteziology nikaby saklap durmakdan boşadýar.

6. Rewersiiv kontury ulanyp ýylylygyň we çyglygyň ýitgisini azaltmaga mümkinçilik döreýär. Şeýle-de bolsa nikaply narkozyň özüne ýetesi kemçilikleri bardyr. Olar:

a/ "Öli boslugyň", ýagny, gaz çalsygyna gatnaşmaýan dem alyş boşluklaryň köpelmegi.

b/ Ýüzleý narkozda ses bagjyklarynyň gysylmagynyň ýüze çykmagy mümkin.

ç/ Myşsalarý gowşatmak üçin narkozyň hirurgiki döwrüň II derejeden geçirilmegi ýasaýys üçin wajyp bolan agzalaryň funksiýalarynyň basylmagyna getirýär.

d/ Nikaply narkozda kömekçi ýa-da emeli dem alyş geçirlende howa aşgazana düşüp regurgitasiýa sebäp bolup biler.

e/ Otolaringologiki, oftalmologiki, neýrohrurgiki emeller geçirilende nikaply narkoz geçirmek hirurgyň işini kynlaşdyrýar. Nikaply narkozyň ýokarda agzalyp geçilen kemçiliklerini göz önünde tutyp, häzirki wagtda uly operasiýalarda esasan endotraheal narkoz ulanylýar.



## INGALÝASION DÄL ANESTETIKLER WE INGALÝASION DÄL NARKOZ

Ingalyýsion däl narkoz, esasan, anestetikleri wena damaryna we myşsa goýbermek bilen üpjün edilýär.

### **Artykmaçlygy:**

1) Psihiki zeper ýetirilmezden, narkozyň çalt ýüze çykmagy.

2) Dürli şertlerde ulanmak mümkinçiligi.

3) Nemli bardalara gyjyndyryjy täsiri we göçgünlilik döwrüniň ýoklugy.

Narkozdan soňky döwürde ýürek bulanma we gaýtarma bolmaýar.

### **Ýetmezçiligi.**

1) Dolandyrmasy kyn.

Ingalyýsion däl anesteziýa kiçi operasiýalarda, narkoza salmakda we bileleşdirilen agyryсызlandyrmanyň komponenti hökmünde giňden ulanylýar. Öýkene emeli dem berýän enjam bolmasa, damara goýberilýän narkoz geçirilmeli däl. Traheýanyň intubasiýasy üçin anesteziologyň hemme zady taýyn bolmaly.

### **Barbituratlar.**

Geksenal 1,5-dimetil-5-barbiturat natriý. Ak ýa-da ýeňil sarymtyl reňkli, aý tagamly köpürjik görnüşli madda.

Tiopental natriý 5-etil-5 (2-amil)-2 tiobarbiturat natriniň suwsyz karbonat-natriý bilen garyndysy. Ýaşylymtyl öwürýän madda. Erginiň özboluşly ysy we ýiti aşgar reaksiýasy bar.

Turşy reaksiýasy bolan dermanlar bilen (ditilin, suksinilholin, listenon, aminazin, pentamin, arfonad we ş. m.) garyşanda - çökündi emele gelýär. Barbituratlar çyg çekiji we suwda ýeňil ereýär. Ergini durnuksyz, ýeňil dargaýar. Ulanmagyň ön ýanynda NaCl 0,9% erginde eredilip taýýarlanylýar. Olar çüýşejiklerde 0,5-1 gr möçberde goýberilýär. Salkyn, gury, ýagty düşmeýän ýerde saklanylmaly. Ýag suw ereýjilik koefisiýenti 3,0 deň. Ýeňillik bilen biologiki bardalardan hem gematoensefal böwetden geçýär. Täsiriniň tizligi plazmada belogyň mukdaryna, ganyň “pH”-a we göýberilişiniň tizligine baglydyr. Narkozyň dowamlylygy 15-20 minut. Tiopental- natriniň güýçli wagotoniki täsiri bar; şonuň üçin üsgürmek, laringospazm, ýüregiň haýal urmagy, ýüregiň gan aýlaşygynyň peselmegi, arterial basyşyň peselmeginiň ýüze çykmagy mümkin.

Umumy mukdary 1 gramdan geçmeli däl. Damar içine göberilende 1-2% ergin görnüşinde ulanylýar. Myşsa içine sançmak görnüşinde seýrek ulanylýar, sebäbi, dolandyrmak kyn. Seýrek 5-ýaş çenli çagalarda kä halatlarda göni içegä göýberilýär. Wena içine göýberilende barbituratlar ganyň plazmasyndaky albumin bilen birleşýärler. Asidoz we gandaky belogyň mukdary az bolan ýagdaýlarda onuň boş birleşmedik bölegi köpeliýär. Alkaloz ýagdaýynda bolsa azalýar.

Tiopental-natriý bagyrda desulfurasiýa ýoly bilen dargaýar we az mukdarda fenobarbital emele gelýär, ol bolsa operasiýadan soňky döwürde ukynyň dowamlylygyny uzaldýar.

Barbituratlar miokarda otrisatel inotrop täsir edýär, ýüregiň gan aýlanşyny peseldýär, merkezden daşdaky (periferik) damarlaryň göwrüminiň ulalmagyna (wazodilatasiýa) getirýär, bular bolsa arterial gan basyşynyň peselmegini esaslandyryr. Beýniniň gan aýlanşyny 20-30% peseldýär.



dürli derejä çenli dem alyşynyň peselmeginiň mümkinçiligi, göreçleriň ýagta reaksiýasynyň peselmegi bilen häsiýetlendirilýär. Deri kesilende duýmagy mümkin.

II döwür- refleksleriň ýokarlanmagy (aňynyň ýiten döwründen tä hirurgiýa döwrüne çenli). Birnäçe sekuntadan 1-2 minuda çenli dowam edýär. Dem alyş yzygiderliginiň üýtgemegi (dem alyş aritmiýasy) tä apnoýa çenli. Bu döwür bokurdak we damak refleksleriniň güýçlenmegi bilen häsiýetlendirilýär.

III döwür- hirurgiki. Göz almasynyň merkezde ýerleşmegi, görejiň çalaja giňelmegi, onuň ýagta bolan duýjylygyň ýitmegi bilen häsiýetlendirilýär.

Narkozyň çuňlaşmagy bilen dem alyş ýüzleý bolýar we ol diafragmanyň gatnaşmagynda amala aşýar. Arterial gan basyşy peselýär, myşsalar gowşaýar.

III<sub>1</sub> - göz almalarynyň hereketiniň derejesi (göz almalarynyň fiksasiýasy III döwrüniň 2-nji derejesine geçýändigini görkezýär). Dem alyşy kadaly, ýürek ýygrylmasy kadaly. Arterial gan basyşynyň agyry gyjyndyrmasynda ýokarlanmagy mümkin.

III<sub>2</sub> - buýnuz refleksiniň derejesi (onuň ýitmegi III döwrüniň 3-nji derejesine ýetendigini görkezýär). Dem alyşy çaltlaşan. Güýçli agyry gyjyndyrmasy täsir edende dem alyşyň saklanmagy mümkin. Ýüregiň ýygrylyşy çaltlaşan. Arterial gan basyşy çalarak peselmegi mümkin. Göreç merkezde ýerleşen, birnäçe giňelen.

III<sub>3</sub> - görejiň giňelmek derejesi. Näsagyň dem alyşy çalt, ýüzleý, diafragmal görnüşli. Agyryny duýanok. Myşsalaryň gipotoniýasy. Ýüregiň ýygrylyşy seýrek, bradikardiýa we aritmiýa bolmagy mümkin.

Narkozyň çuňlugy ýene-de güýçlendirilse, onda dem alyşyň we ýürek urşynyň durmagyna eltip biler.

### **Narkozyň geçiriliş usuly**

Häzirki wagtda barbituratlar uzak dowam edýän narkozda ulanylmaýar. Çagalarda seýrek myşsa sançmak we göni içegä goýbermek bilen 5-10% ergin görnüşinde ulanylýar. Esasy goýberiş ýoly- damaryň içine goýbermeklikdir.

1) Diňe täze taýynlanan ergin ulanylýar. Eredilende gowy edip garyşdyrylmalydyr.

2) Premedikasiýa hökman atropin sulfat goşmaly.

3) Damaryň içine 2-3 ml 1-2% ergin goýberilýär.

4) 20 sekundyň dowamynda garaşylandandan soň erginiň deri astyna düşmänligi (agyry, gijeme, gyzarma) we dermana ýokary duýgurlygyň ýoklugy anyklanylýar, dem alyşyň haýallamagyny gözegçilik edilýär.

5) Soňra barbiturlary goýbermeklik dowam etdirilýär, 1-ml 5-10 sekundyň dowamyndaky tizlik bilen tä aň ýitýänçä. Ortaça giriş narkozy üçin 300-400 mg barbiturat ýeterlikdir.

6) Damara goýbermek usuly bilen narkoz geçirilende öýkene emeli dem bermek üçin gerek enjamlar taýýarlanylmaladyr.

7) Regurgitasiýanyň önüni alyş çäreleri geçirmelidir.

8) Diňe myşsalar gowşadyjy derman goýberilenden soň traheýanyň intubasiýasy geçirilýär.

9) Operasiýa başlamasynda diňe III döwürüň 2-nji derejesine ýetende rugsat berilýär.

10) Soňra operasiýanyň dowamynda narkozyň kliniki alamatlaryna laýyklykda wagtal-wagtal damara 100-200 mg barbiturat göýberilýär.

11) Demiň peselmegi, sianoz, görejiň giňelmegi narkozyň çenden aşanlygyny aňladýar. Narkoz III-nji döwrüniň 3-nji derejesine ýetende barbituratlary goýbermegi bes etmeli.

12) Operasiýadan soňky uky uzak bolmagy mümkin. Barbituratlaryň antagonisti bemegriddir(merkezi nerw ulgamynyň stimulyatory) .

### **Oksibutirat natriý**

Güýçli uky tutduryjy anestetik, agyryny aýryjy täsiri pes. Anestetikleriň we analgetikleriň täsirini güýçlendirýär. Kelle beýnisiniň gipoksiýa durnuklylygyny ýokarlandyrýar. Arterial gan basyşyny sähelçe peseldýär we pulsý haýalladýar. Kä halatlarda demiň durmagyna eltýär. Oksibutirat natriý ulanylanda gipokaliemiýa ýüze çykýar. Şonuň üçin kaliý duzuny goýbermeli. Bedene gyzgyny peseldiji täsiri bar, açlyga we radioaktiw şöhlelenmä durnuklylygy ýokarlandyrýar. Organizmde toplanmagy mümkin, 20%-10 ml ampula görnüşinde göýberilýär.

#### **Artykmaçlygy**

- 1) Az zäherli.
- 2) Narkoza girişi ýeňil.
- 3) Öýjük metabolizimini gowulandyryr.
- 4) Gemodinamikany durnuklaşdyrýar.

#### **Ýetmezçiligi**

- 1) Narkoza girmesi haýal we narkozdan oýanmagy uzaga çekýär.
- 2) Narkozyň dolandyrmasy kyn.
- 3) Diňe çuň narkozda agyrsyzlandyrma ýüze çykýar.
- 4) Natriý oksibutirat plazmadaky kaliýniň mukdaryny 15-20% peseldip, gipokaliýemiýany ýüze çykarýar.
- 5) Çalt göýberlende sandyrama ýüze çykmagy mümkin (myşsanyň toniki we kloniki titremegi).

#### **Görkezmesi**

Giriş we bileleşdirilen agyrsyzlandyrma geçirmek üçin. Ondan başga-da: operasiýadan soňky döwürde öýkeniň dowamly emeli dem berişi geçirlende. Bazis narkoz üçin köplenç näsagyň umumy ýagdaýy gowşanynda, ýürek kemçiliklerinde, beýnä zeper ýetende we parenhimatoz organlaryň işiniň bozulmagynda ulanylýar.

#### **Ulanmaga garşy görkezme.**

Gipokaliýemiýa, gipertoniýa keseli, göwrelileriň toksikozy, agyr epilepsiýa (garaguş keseli), alkoholizm.

#### **Narkozyň döwürleri.**

*1 döwür.* Ýeňil uky 5-7 min, geçenden soň ýüze çykýar. Ol fiziologik ukyny ýada salýar. Keselli bilen gürleşip bolýar.

*2 döwür.* Göçgünlilik. Myşsalaryň gatamaklygy ýüze çykýar, olaryň dürli toparlarynda sandyrawukly ýygrylmalar bolýar. Bu döwürde bir azrak arterial basyş beýgelen we dem alyşyň ritmy bozulan. Aňy bulaşan.

*3 döwür.* Çuň uky döwri. Göz almalary merkezde ýerleşen, göreçler daralýar, olaryň ýagtylyk duýujylygy saklanýar. Arterial basyşy birneme peselýär. (5-15 mm

sp, st). Agyry duýujylygy saklanýar, şonuň üçin bu döwürde operasiýa etmek gadagan.

4 *döwür*. Analgeziýa. Ýüzleý agyrysyzlandyrma ýüze çykýar, ýöne bokurdak-damak refleksleri saklanýar. Göwrümi boýunça uly bolmadyk operasiýalary geçirip bolýar.

5 *döwür*. Agyry duýujylygy doly ýitýär. Myşsalar gowşaýar. Dem alyşy peselen. Bokurdak-damak refleksleri doly ýitýär. Buýnuz we göreç reaksiýasy peselýär. Gan basyşy peselýär, we bradikardiýa ýüze çykýar.

*Narkozyň geçiriliş usuly.*

1) Derman serişdeleri bilen näsag taýýarlanylanda hökman atropin goşmaly, we uky tutduryjy, agyry aýyryjy, antigistaminleri we neýroleptikleri ulanylmaly.

2) Giriş narkozy üçin oksibutirat natriý 70-100 mg/kg hasap bilen damaryň içine haýalja 2-3 ml/min tizlik bilen göýberilýär. Ondan soňra glýukoza-insulin-kaliý garyndy damara göýberilýär.

3) Hirurgiýa stadiýasy 12-15 min soň ýüze çykýar. Çagalarda 60-150 mg/kg hasap boýunça göýberilýär.

4) Olarda 100-150 mg/kg hasap boýunça agzyndan içirmek usulyny hem ulansaň bolýar.

5) Oksibutirat natriý ulanylanda göçgünlik döwrüniň önüni almak üçin barbituratlar bilen bilelikde ulanylmagy hödürlenilýär. Oksibutirat natriý 50-100 mg/kg hasap boýunça göýberilýär, barbituratlar- 3-4 mg/kg bilelikde hem ulanylyp biliner.

6) Analgetik serişdeler bilelikde ulanylýar.

## **Ketamin**

Ketamin (ketalar, ketanest, kalipsol).

Ak kristallik madda, suwda ereýän erginiň PH 3,5-5,5. 1ml erginde 50 mg gury maddasy bar. Damara we myşsa göýbermeklik bilen ulanylýar. Böwrek üsti bilen ilkinji sutkada çykarylýar.

Çalt täsir edýän umumy anestetik bolup, az zäherli, terapewtiki täsir ediş giňişligi uly. Güýçli analgetik häsiýeti bar. Beýleki anestetikleriň narkotiki täsirini güýçlendirýär. Ketamin kelle beýnisiniň kä bir böleginiň işjeňligini peseltse, beýleki bölegini gyjyndyrýar; şonuň üçin oňa dissosiatiw anestetik diýilýär. Dem alyşa sähelçe täsir edýär. Tüýkülik bölünip çykmasyny güýçlendirýär. Ýüregiň ýygrylmasynyň ýygylgyny çaltlandyrýar. Arterial basyşy we oňurga-beýni ýiligiň suwuklygynyň basyşyny ýokarlandyrýar.

**Artykmaçlygy.**

1) Arterial gipotenziýa bolmaýanlygy.

2) Myşsa goýbermek mümkinçiligi.

3) Az zäherlilik.

4) Täsirlilik ýokary derejede.

**Ýetmezçiligi.**

1) Myşsalaryň dartgynlylygy.

2) Operasiýadan soň göçgünlilik, galýusinasialaryň bolmagy.

- 3) Bokurdak-damak refleksiň ýokarlanmagy.
- 4) Tüýkülik we bronh mázleriniň bölüp çykaryşynyň güýçlenmegi.
- 5) Kelle-çanak içi (likworyň) basyşynyň ýokarlanmagy.

#### **Umumy görkezmesi.**

1) Gysga wagtly operasiýalary ýerine ýetirmek üçin haçanda, myşsalaryň relaksasiýasy (gowşamagy) gerek bolmadyk ýagdaýynda ulanylýar.

- 2) Şikes we gan akma şoklarynda.
- 3) Çaga hirurgiýasynda.
- 4) Giriş narkozy üçin.
- 5) Anyklaýyş çäreleri geçirilende.
- 6) Ýüregiň kateterizasiýasynda.
- 7) Stomatologiýada, oftamologiýada.

#### **Ulanmaga garşy görkezme.**

- 1) Psihomotor göçgülik
- 2) Epilepsiýa.
- 3) Arterial gipertoniýa.
- 4) Kelle beýni damar kesellerinde, kelle-beýni sikeslenmesinde.
- 5) Kelle çanagyň içki basyşy ýokarlananda.
- 6) Ýürek ýetmezçiliginde.

#### **Narkozyň klinikasy.**

Myşsa sançmak bilen geçirilýän *narkozyň döwürleri*.

*I döwür*-sanjymdan 1-2 minut geçen soň näsag uklap başlaýar, huşy bulaşyp ugraýar, kynlyk bilen soraga jogap berýär. Göz almasynyň ýüzüş hereketi, wagtal-wagtal, gorizonta we wertika nistagm bolýar. Göreç çalaja giňelýär, ýagtylygy duýujylygy saklanýar. Demi, pulsy, gan basyşy üýtgemeyär. Dowamlylygy 2-3 minut bolýar, soňra huşundan gitmek bilen gutarýar.

*II döwür*. Huşyň ýiten wagtyndan başlanýar. Soraga jogap bermeýär. Agyry duýujylygy saklanýar, ýöne has pes derejede. Göz almasynyň ýüzüş hereketi saklanýar. Göreji çalaja giňelen. Göz refleksleri saklanýar. Deri örtügi gury. Arterial basyşy öňki derejesinden 10-16% ýokarlanýar. Demi rahat. Dowamlylygy 4-6 minut bolýar, soňra agyry duýujylygyň ýitmegi bilen gutarýar.

*III Hirurgiki döwür*. 8-10 minutdan soň başlanýar. Göz almasy merkezde ýerleşen. Göreji aram daralan, ýatgylyga duýujylygy saklanýar. Çala ýaş akmagy bolýar. Damak-bokurdak refleksi saklanýar. Deri örtügi gury we ýyly. Gözüň konýuktivasy çyg we ýalpyldaýar. Myşsalar gowşaýar. Dem alyşy üýtgemeyär ýa-da seýrek çuň dem alýar. Arterial basyşy öňki derejesinden 25-30%, puls 15-20% ýokarlanýar. Dowamlylygy 20-30 minut.

*IV döwür*. Oýanyş. Ortaça narkozdan açylş wagty 1-4 sagat dowam edýär, ol göýberlen ketaminiň mukdaryna we anesteziýanyň dowamlylygyna bagly. Oýanyş döwründe göçgünlik, gorky, uky tutmaklyk, gulaga ses eşidilmek we göze görünme bolýar.

#### **Narkozyň geçirilişi.**

Hökman derman serişdeleri bilen taýynlyk görmeli: atropin, sibazon ýa-da droperidol. Egerde görkezme bolsa agyryny aýyryjylary, antigistamin we beýleki serişdeleri ulanmak bolýar.

1. Damar içine göýbermek bilen geçirilýän narkoz.

1) 1% ergin görnüşinde ulanylýar. Eger-de 5% bolsa, onda 5% glýukoza ýa-da 0,9% NaCl bilen 1% ergin bolýunça garmaly. Näsagyň ýaşyna seretmezden 2-3 mg/kg mukdarda göýberilýär. Anesteziýany saklamak üçin her 10-15 minutdan gaýtalanýar, ol bolsa ilkinji göýberilen mukdaryň  $\frac{1}{2}$  we  $\frac{1}{4}$  bölegini göýbermek bilen gazanylýar.

2) Damar içine göýberilenden soň 5-10 sekuntan näsagyň huşy ýitýär. Näsag açyk gözleri bilen ýatýar. Dem alyş ýygylgy köpeliýär, dem göwrümi azalýar. Kä wagt elleriniň we aýaklarynyň hereketi ýüze çykýar. Mimiki myşsalar gymyldaýarlar. Kä wagt nistagm bolýar.

3) Narkozdan soňky merkezi nerw ulgamynyň bozulmalary bolmaz ýaly sibazony ýa-da barbituratlary damar içine göýbermek bilen önüni alýarlar.

11. Myşsa sançmak bilen geçirilýän narkoz:

1) 5% ergin görnüşli ketamin ulanylýar. Anestetigiň mukdary çagalarynyň ýaşyna bagly; täze bolan çagalara 12-14 mg/kg; kiçi çagalara 10-12 mg/kg; ulylara 5-6 mg/kg edilýär.

2) Anesteziýanyň durnuklylygyny saklamak üçin her 20-30 minutdan ýa-da oýanmaklygyň alamatlary ýüze çykanda-ilkinji esasy mukdaryň  $\frac{1}{2}$ - $\frac{1}{4}$  bölegini göýbermeli. Anestetigiň soňky mukdaryny operasiýa gutarmaklygyna 30-40 minut galanda göýbermeli.

3) Operasiýadan soňky döwürde 2-3 sagatyň dowamynda goşmaça analgetik göýbermekligiň geregi bolmaýar.

## **Propofol**

Propofol (2,6-dizopropofenol, molekulyar massasy 178 D) suwda örän kynlyk bilen ereýänligi üçin izotonik ýag emulýasiýasy görnüşinde öndürilýär. Ol her millilitrinde 10mg işjeň maddasy bolan 20, 50, 100ml çüýşejiklere gaplanandyr. Propofol kristalloid infuzion erginleriň köpüsi bilen ulanylyp biliner, ýöne gan, plazma guýulýan ulgam boýunça goýbermeklik maslahat berilmeýär.

Ol esasan bagyrda işjeň däl metabolitleri emele getirip, böwrekleriň üsti bilen çykarylýar.

Ujypsyzja bölegi (0,3%-i) üýtgeşsiz görnüşde çykarylýar.

Propofolyň gipnotiki täsiri MNU-nyň ýokary bölümlerinde GAMK mediator geçirijiliginiň peselmegi bilen baglanyşykly hasap edilýär.

Propofol dem alyşyň merkezi depressantdyr. Ol dem alyşyň ýygylgyna-da, çuňlugyna-da täsir edýär. Giriş döwründe bolýus usulynda ulanylanda apnoeniň ýüze çykmagy mümkin. Bokurdak we kekirdek refleksleri peseliýär. Bu bolsa laringeal nikabyň ulanylmagyna amatly şert döredýär.

Propofol basym täsir edýän anestetikdir. Kirpik refleksleriniň ýitmegi uklamaklygyň alamaty hasap edilýär. Propofol wagotonik täsirli anestetikdir. Ýürek-gan damar ulgamyna edýän täiri gipotenziýa we bradikardiýa bilen häýetlendirilýär. Ol beýni gan akymyny, beýniniň kislorod harçlaýşyny we kelle çanak içiniň basyşy, edil şonuň ýaly hem göz içiniň basyşyny peseldýär.

**Görkezmeler:**

1. Monoanesteziýa görnüşinde: giriş narkozynda, gysga wagtlaýyn operasiýalarda we beýleki agyryly bejeriş we anyklaýyş çärelerinde.
2. Narkozyň dowamynda: total wena içi (intrafwenoz) anesteziýada; utgaşdyrylan anesteziýanyň düzüminde.

**Garşy görkezmeler:**

1. Dem ýetmezçiligi.
2. Ýürek-damar ýetmezçiligi.
3. Gipowolemiýa
4. Flebitler we tromboflebitler.
5. Gartaşan ýaş (koronar we serebral aterosklerozlarda perfuzion basyşyň peselmeginden ägä bolmaly).

*Geçriş usuly.* Induksiýa (giriş) üçin adaty ýagdaýlarda uly ýaşly näsaglarda Propofol 2-2,5mg/kg mukdarda ulanylýar. Dem alyşyň togtamagyndan gaça durulyp görkezilen möçber 60-90 sekundyň dowamynda goýberilýär. Anestetigiň täsiriniň dowamlylygyny gaýtadan 25-50mg goýbermek bilen uzaltmak bolar. Wena içine damjalaýyn goýberilende 4-8mg/kg/sag tizlik bilen amala aşyrylýar. Induksiýa üçin goýberilenden 20-30 sek soň anesteziýanyň hirurgiýa stadiýasy ýüze çykýar.

Şu döwürde kirpik refleksi ýok, göz almasy merkezi ýagdaýda durnukly ýerleşen, göreçler daralan, buýnuz we korneal refleksler saklanyp galan, köplenç ýagdaýlarda bradipnoe (dem alyş bir minutda 10-12 gezek) ýüze çykýar. Näsaglar köplenç, anestetik berilmesi kesilenden soň, basym (8-10minudyň dowamynda) oýanýarlar.

Anesteziýanyň gaýraüzülmeleri we islenilmeýän täsirleri esasan daşky dem alyşyň bozulmalary we bradikardiýa bilen ýüze çykýar. Köplenç halatlarda daşky dem alyşyň bozulmalarynda emeli ýa-da kömekçi dem alyş geçirmeklik, bradikardiýada - anestetigiň goýberiliş tizligini peseltmeklik, şu bozulmalary düzetmek üçin ýeterlikdir.

## ENDOTRAHEAL NARKOZ

Anestetik serişdeleri endotraheal turbajyga ingalýasiýa etmek arkaly gecirilýän narkoza endotraheal narkoz diýilýär. Ilkinji gezek anesteziýa döwründe traheýanyň intubasiýasy (eksperimentde) 1847 ý. N.I. Pirogow tarapyndan amala aşyrylýar. 1852 ý. Inlis alymy Snou klinikada traheostoma arkaly 4 ýaşly çaga narkoz geçirýär. 1871 ý. Trendelenburg narkoz döwründe traheýanyň intubasiýasyny (agyздan) geçirýär. Şeýle-de bolsa endotraheal narkoz seýrek ulanylypdyr. Diňe 20 asyryň ortalarynda döş kapasasyndaky agzalarda geçirilýän, şol sanda ýürekde edilýän operasiýalaryň özleşdirilmegi netijesinde (bu operasiýalar diňe emeli dem alyş şertlerinde geçirilýär), şeýle hem çenden aşa uly operasiýalaryň geçirilip başlanylmagy endotraheal narkozyň giňden ýaýramagyna sebäp boldy. Häzirki döwürde endotraheal usul umumy agyrysyszlandyrmanyň esasy görnüşleriniň biridir.



**Endotraheal narkozyň artykmaçlyklary.** Narkoz döwründe traheýanyň intubasiýasynyň berýän köp sanly artykmaçlyklaryny üç sany esasy topara bölmek bolar.

1. Dem alyş ýollarynyň geçirijiligini üpjün etmek. Operasiýalaryň köpüsi: neýrohrirurgiýada syrkawýň oturan ýagdaýda operasiýa edilende, boýunda, ände operasiýa geçirilende dem alyş ýollarynyň obstruksiýasynyň mümkinligi sebäpli intubasiýasyz şeýle operasiýalary göz önüne getirmek hem kyn. Mundan başga-da intubasiýa dem alyş ýollary bilen iýmit siňdiriş ulgamynyň arasyny üzýär. Bu bolsa aşgazandaky hem-de gyzyldödekdäki iýmit galyndalarynyň aspirasiýa howpuny aradan aýyrýar, şeýle hem, aňsatlyk bilen traheýadan hem bronhlardan bölünip çykýan nemleri sorup aýyrmaga şert döredýär.

2. Emeli dem bermek üçin iň amatly ýagdaý döretmeklik. Elbetde, gyssagly ýagdaýlarda emeli dem bermeklik traheýanyň intubasiýasyndan öň başlanylmalydyr. Häzirki döwürde relaksantlarynyň giňden ulanylmagy netijesinde adekwat gaz alyş-çalyşygyny üpjün etmeklik emeli dem bermegi talap edýär. Çünki emeli ýa-da kömekçi dem berilen mahaly agyz-burun maskasy (nikaby) ulanylanda dem alynýan gaz garyndysy relaksirlenen gyzyldödege, aşgazana düşip, olaryň çişmegine we regurgitasiýanyň ýüze çykmagyna getirip biler. Anatomik öli giňişligiň intubasiýa döwründe azalmagy hem gaz alyş-çalyşygynyň bolup geçmeginde oňňyn rol oýnaýar.

3. Narkoz üçin harç edilýän anestetikleriň möçberiniň azalmagy. Häzirki döwürde giňden ulanylýan köp komponentli narkozlarda relaksantlardan hem emeli dem bermekden peýdalanylmagy, anestetikleriň mukdaryny azaldýar, bu bolsa öz gezeginde anestetikler bilen syrkawlaryň zäherlenme howpuny peseldýär.

**Ulanmaga görkezmeler.** Häzirki döwürde endotraheal narkoz döş kapasasyndaky we garyn boşlugyndaky agzalaryň uly we uzaga çekýän operasiýalarynda, neýrohrirurgiýada, dem alyş funksiýasynyň bozulmagy mümkin bolan operasiýalarda, köp mukdarda gan ýitirme bilen baglanyşykly bolan operasiýalarda, esasy hirurgik keseli bilen bilelikde geçýän agyr keselleriň bolmagy (ýürek poroklary, miokardyň infarkty, bagyr hem böwrek ýetmezçilikleri); kä halatlarda syrkawýň operasion stolda ýatýş ýagdaýy - Trendelenburgyň ýagdaýy, syrkaw garnyna ýatan mahaly, şeýle hem aşa semizlikde, haçanda syrkawýň dem almagy üçin ýaramaz şertleriň ýüze çykan mahalynda - endotraheal usul hökmandyr.

**Garşy görkezmeler.** Endotraheal narkozyň ulanylmagyna absolýut garşylyk ýokdur. Onuň ulanylmagynyň oňnositel bolmaýan wagty - intubasiýa üçin çenden aşa kynçylyklar dörän mahaly ýagny: kekirdegiň hem traheýanyň darlygy, dem alyş ýollarynda kanser keseliniň dürli ýüze çykmalary, boýun oňurgalarynyň bogunlarynyň ankilozy.

*Traheýanyň intubasiýasy* çylşyrymly çäre hasap edilýär. Ol çäklendirilen gysga wagtda ýerine ýetirilmelidir, bu bolsa ýokary türgenligi we ýörite abzallaryň bolmagyny talap edýär. Ony ýerine ýetirmek, üçin hökmany şertleriň biri myşsalaryň doly relaksasiýasydyr. Onuň üçin öňler efir narkozynyň III<sub>3</sub> döwrüne çenli çuňluk ulanylýardy. Häzirki döwürde myşsa relaksantlarynyň ulanylmygy netijesinde şeýle çuň narkozyň geregi ýokdur.

Intubasiýanyň beýleki bir şerti öňünçä geçirilýän oksigenasiýadyr, şeýle hem, dem alyş ýollarynyň geçirijiligini üpjün etmek we passiw dem çykaryşa päsgelçilikleri aýyrmakdyr.

Myşsalaryň gowşaýan döwründe mejbury dem alyş geçirilmelidir, ol kislorod bilen baýlaşdyrylan gaz garyndysy bilen amala aşyrylýar.

Traheýanyň intubasiýasy görmesizden, ýa-da köplenç göni laringoskopiýanyň kömegi bilen geçirilýär. Intubasiýa agyz boşlugynyň üsti bilen görmesizden geçirilende çep elniň II we III barmaklaryny agyz boşlugyna salyp II barmak bilen gyzyň ödegiň girelgesi tapylýar, III barmak bilen bolsa epiglottis tapylýp ol öňe tarap iterilýär.

Intubasion turbajyk iki barmagyň aralygyndan traheýanyň içine salynýar. Häzirki döwür anesteziologiýasynda saýlanyp alnan in amatly usul intubasiýany agyz boşlugyndan göni laringoskopiýa arkaly geçirmeklikdir. Adatça şeýle intubasiýa syrkanaw operasiýa stolda iki ýagdaýda bolanda amala aşyrylýar: a) Jeksonyň nusgawy ýagdaýy (kelläniň ýeňsa bölegi stolyň üstünde bolup arkan gaýşarylan, eňek ýokary galdyrylan, aşaky äň öňe süýşürilen), ýokarky alyn dişler kekirdegiň we traheýanyň oky bilen bir göni çyzykda ýatýar; b) Jeksonyň gowylandyrylan ýagdaýy - kelle operasiýa stoluň üstünde tekiz ýassyjaklaryň kömegi bilen 8-10 sm. galdyrylyp, sähelçe arkan gaýşardylýar.

Göni laringoskopiýa geçirilende, çep ele alnan laringoskopyň şpateli bilen dili kem-kemden ýokary hem çep tarapa süýşürmeli. Şpateli ýokarky alyn dişlere daýanyp ryçag ýaly ulanmak bolmaz, çünki, şeýle edilende dişleriň döwürmegi mümkin. Göni şpadel ulanylanda, onuň ujy bilen kekirdek üsti ketirdewügi tutup ony diliň köki bilen birlikde ýokary galdyrmaly. Egri şpatel ulanylanda ony glosso-epiglossal epinine girizip diliň köki bilen birlikde bu ketirdewügi galdyrmaly, şondan soň ses yşy aýdyň görünýär.

Göni gözegçilik edip sag ele alnan turbajyk ses yşyna salynýar we çişirilýän mufta ses bagyjlarynyň aňyrsynda gözden ýitýänçä öňe iterilýär.

Turbajygyň traheýada dogry duranlygy barlanylýp görülmelidir. Onuň dogrulygynyň alamatlary: a) dem alyş enjamy bilen ýa-da dem haltajygy bilen dem berilende döş kapasasynyň iki bölegi hem sinhron (deň) çişýär, b) öýken diňlenilip görülende onuň iki tarapynda hem öýkene girýän hem çykýan howanyň sesi deň eşdilýär, c) dem çykaryş döwründe howa turbajykdan akym bilen çykýar. Turbajygyň ýerleşşi nädogry bolsa, aýdalyň, gyzyldödege giren bolsa, haçanda turbajyga howa üflenende epigastriň hereketi (ekskursiýasy), kä halatlarda howa bilen çişirilen aşgazanyň kontury daşyndan görünýär, şeýle hem aşgazan diňlenilip görülende, onuň içinde howa akymynyň sesi eşidilýär (şol bir wagtyň dowamynda eger öýken diňlenilip görülse onda howa akymynyň sesi eşidilmeýär). Endotraheal narkoz esasan utgaşdyrylan (kombinirlenen) narkoz geçirilende ulanylýar.

### **Kombinirlenen (köp komponentli) umumy agyrsyzlandyрма.**

Kombinirlenen anesteziýa diýlip, bir wagtyň özünde birnäçe anestetikleriň, mio-relaksantlaryň, analgetikleriň, we beýleki derman serişdeleriň ulanylmagy bilen geçirilýän anesteziýa aýdylýar. Dürli anestetik we beýleki serişdeleriň utgaşykly ulanmak pikiri, narkoz mahalynda dürli oňňyn netijeleri (çalt induksiýany, effektiv analgeziýany, arefleksiýany, relaksasiýany, we ş. m.) almagy we ol komponentleriň her biriniň täsiriniň güýçlenmegini göz önünde tutýar. Anesteziýanyň dürli komponentleriniň saýlap täsir edijiligi anestetikleriň ikinji derejeli gerek bolmaýan peýdasyz, kä halatlarda zyýanly täsirlerinden halas edýär. Bu esasan anestetikleriň mukdarynyň azaldylmagy bilen, olaryň organizmiň ýaşayyş üçin wajyp

funksiýalarynyň, öňi bilen dem alyş we gan-damar ulgamynyň işjeňligine peseldiji täsirini ortadan aýyrýar. Köp komponentli anesteziýa ulgamynda diňe miorelaksantlaryň ulanylmagynyň özi hem çuň narkozdan gaça durmaga, diýmek, zäherleýji narkozdan gaça durmaga mümkinçilik döredýär.

Miorelaksantlar esasan traheýanyň intubasiýasyny ýeňilleşdirmek we narkoz döwründe dowamly mioplegiýany üpjün etmek üçin ulanylýar. Miorelaksantlaryň artykmaçlygy jedelsizdir. Anestetikler, analgetikler, we neýroloptikler bilen bilelikde olar häzirki döwür anesteziýasynyň esasy komponentlerini, ýagny, aňyň aýrylmagyny, neýrowegetativ böwetlenmäni, analgeziýany we relaksasiýany üpjün edýär. Anesteziologda, hatda agyr operasiýalar geçirlende hem, şok reaksiýalaryndan gorkman narkozy ýüzleýpäk derejede geçirmäge real mümkinçilik döredi. Skelet muskulaturasynyň gowşamagy operasiýa wagty hirurgyň işlemegi üçin hem amatly ýagdaý döredýär. Relaksantlar anesteziýany ýüzleý geçirmäge mümkinçilik döredýänligine garamazdan olaryň analgezik häsiýeti ýokdur. Şonuň üçin hem operasiýanyň has agyryly pursatlarynda anesteziýanyň analgetik we neýrowegetativ komponentlerini güýçlendirmek üçin analgetikler we neýroleptikler goşulýar.

Köp sanly dürli häsiýetli anestetikleriň barlygy olaryň dürli kombinasiýada ulanylmagyna getirdi. Häzirki döwürde köp komponentli narkozyň dürli shemalary bardyr. Olar käbirlerini getirýäris.

Barbituratlar, azodyň zakisi (turşusy). Bu usul az şikes ýetiriji, uzak bolmadyk operasiýalarda we manipulýasiýalarda ulanylýar. Adatça relaksant hökmünde ditilinden (süksinilholin) peýdalanylýar. Premedikasiýada atropin, eger gerek bolsa premedikasiýanyň beýleki komponentleri (diprazin, diazepam, promedol) hem ulanylýar. Giriş narkozy 1% tiopental natriý (ýa-da beýleki barbituratlar) bilen amala aşyrylýar. Relaksasiýa şertlerinde (ditilin 1,5-2 mg/kg) traheýanyň intubasiýasyndan soň azodyň zakisini (70%) we kislorod bermek bilen emeli dem alyşa geçilýar. Wagtal-wagtal gerek bolan mahaly uly bolmadyk mukdarda (50-100 mg) barbituratlar we analgetikler wena arkaly goýberilýär. Ditiliniň göwräniň her kg agramyna 0,5-1 milligramyny her 5-7 minutdan goýberip relaksasiýa dawam etdirilýär.

Barbituratlar, azodyň zakisi we ftorotan. Premedikasiýa we giriş narkozy ýokarda görkezilşi ýaly amala aşyrylýar, ýöne gaz garyndysyndaky kislorodyň mukdary 50% çenli köpeldilýär (Gaz garyndysynyň galan 50% azodyň zakisi), miorelaksasiýa ýokarda görkezilşi ýaly ýerine ýetirilýär. Intubasiýadan soň ftorotanyň ingalyasiýasyna başlanylýar. Onuň ýol berilýän konsentrasiýasy 0,5-2 göwrüm % töweregidir, ýöne adaty ýagdaýlarda 1,5 göw. %-den artyk konsentrasiýa gerek bolmaýar, ftorotanyň agyrsyzlandyryjy täsiriniň ýeterlik dälidigini göz önünde tutulyp, uly bolmadyk mukdarda analgetikler (promedol 20-30 mg) goşulsa has hem peýdaly bolýar. Eger operasiýa uzak wagt dowam etse, onda, miorelaksasiýa üçin uzak täsir edýän relaksantlar - arduan ýa-da pawulon ulanylsa amatlydyr.

Barbituratlar, azodyn zakisi we metoksifluran. Beýleki anestetikler bilen deňeşdirilende metoksifluran narkozy haýal ýüze çykýar. Şonuň üçin hem ony kombinirlenen narkozyň komponenti hökmünde ulanmak maksada laýykdyr. Metoksifluranyň aýdyň analgetik komponentli, ýeterlik narkotiki täsiri bolup, uly terapewtik giňişligi bardyr. Adatça premedikasiýada atropin, analgetikler, antigistamin serişdeler, kä halatlarda trankwilizatorlar ulanylýar. Syrkaw narkoza

grip, traheýa intubasiýa edilenden soň metoksifluran 5 – 10 min dowamynda 1 – 1,5 göw.% konsentrasiýada berilýär, soňra anestetiği konsentrasiýasy 0,5-0,7 göw.%-e çenli peseldilýär. Miorelaksasiýa depolýarizirlemeýän relaksantlar bilen amala aşyrylýar. Anestetiği bölünip çykmagynyň (eliminasiýasynyň) haýal geçýändigini göz önünde tutup, metoksifluranyň berilşini operasiýanyň gutarmagyndan 20-60 min ön kesýärler.

Neýroleptanalgeziýa we ataralgeziýa hem kombinirlenen anesteziýanyň görnüşleridir. Giňden ulanylýandygyny göz önünde tutup, olaryň üstünde aýratyn durup geçýäris.

### **Neýroleptanalgeziýa**

Neýroleptanalgeziýanyň düýp esasy, neýroleptiği we analgetiği merkezi nerw ulgamynyň aýry-aýry strukturasyny täsir etmegi netijesinde, narkotik uka gitmezden, psihiki indiferent, hereketden dynç, agyry duýgysynyň ýitirilmegidir. Droperidol we fentanil bilen geçirilýän neýroleptanalgeziýa (NLA) anesteziologlaryň arasynda iň meşhurdyr. Bu derman serişdeleri güýçli, şol bir wagtyň özünde gysga wagtlaýyn we gönükdirilen täsir bilen tapawutlanýarlar.

Droperidol (degirobenzperidol) – butirofenonlaryň toparyndan bolan neýroleptik. Onuň döredýän neýrowegetatiw böwetlenmesi 2-3 sagat dowam edýär. Droperidolyň maksimal täsiri wena goýberlenden 10-30 minut geçenden soň ýüze çykýar. Syrkaw “saňgaty” bolup emisional perwaýsyz ýagdaýa düşýär: aňyndalygyna garamazdan olarda gorky duýgusy bolmaýar, hiç zat rahatsyzlandyрмаýar. Onuň güýçli bolmadyk ukladyjy, adrenoreseptorlary böwetleýji, şeýle hem, şoga, narkoz döwründe ýüze çykýan gaýtarmaklyga garşy güýçli täsiri bardyr. Droperidol arterial gan basyşyny peseldýär, periferiýa gan aýlanşygyny gowulandyryr, ýürek urmasyny çaltlandypýar. Ol analgetikler we myşsa pealksantlary bilen sinergistdir.

Fentanil. Piperidiniň önümi bolup, güýçli sintetik analgetikleriň biridir. Onuň analgetik işjeňligi morfinden 100 esse güýçlüdir. Fentanilliň gymmatly häsiýetleriniň biri onuň gysga wagtlaýyn täsir edýänligidir, şol sebäpli onuň täsirini dolandyrmak ýeňildir. Bu derman serişdesiniň esasy ýetmez tarapy, terapewtik giňişliginiň ulydygyna garamazdan, beýleki narkotiki analgetikler ýaly, dem alyşyň peselmeginiň, kä halatlarda, hatda, demniň togtamagynyň hem ýüze çykmagydyr. Ol ampulada 0,005 % - 2,0 ml ergin görnüşinde çykarylýar.

Neýroleptanalgeziýa bilen umumy agyrsyzlandyрма geçirlende azodyň zakisi bilen kislorodyň (3:1 ýa-da 2:1 gatnaşykda) ingalýasiýasy ulanylýar. Myşsalaryň relaksasiýasy üçin relaksantlaryň dürli görnüşleri ulanylyp biliner.

### **Ataralgeziýa**

Adyndan görnüşi ýaly agyrsyzlandyrmanyň bu görnüşi narkoz üçin serişdeleriň iki toparynyň - trankwilizatoryň (ataraktikleriň) we analgetikleriň utgaşdyrylyp ulanylmagy arkaly geçirilýär. Ataralgeziýa bilen neýroleptanalgeziýanyň arasynda meňzeşlikleriň köpdügi bellenilip geçilmelidir.

Anesteziologiyada ataraktik hökmünde diazepam (seduksen, walium) giñden ulanylýar. Analgetik hökmünde dekstromoramid, pentazosin, fentanil, dipidolor ýaly serişdelerden peýdalanylýar.

Diazepam. Psihosedatiw derman serişdeleriniň (kiçi trankwilizator) hataryna degişlidir. Ol ýürek gan damar ulgamyna we dem alyşa minimal täsir edýär, şonuň bilen bir hatarda güýçli sedatiw, uky getiriji, maşsa gowşadyjy we antikonwulsion täsiri bardyr. Häzirki döwürde premedikasiýada we ataralgeziýanyň bir komponenti hökmünde ulanylýar. Diazepam 5 mg gerdejik we 0,5%- 2,0 ergin görnüşinde ampulada çykarylýar.

Dipidolor sintetiki analgetik. Agyrsyzlandyryjylyk ukyby morfininki bilen deñeçerräkdir. Täsiri 4-6 sagat dowam edýär. Gemodinamika düýpli täsir etmeýär. Dem alyşa depressiw täsiri morfiniňkiden pesdir. Ol operasiýadan soňky agyryny aýyrmak üçin hem-de ataralgeziýanyň bir komponenti hökmünde giñden ulanylýar. Ol ampulada 0,75% - 2,0 ml ergin görnüşinde çykarylýar.

### **Myşsa relaksantlary**

Miorelaksantlar holinoreaktiw ulgama degişli bolan mionewral sinapslary böwetleýärlar. Bu sinapslar motoneýronyň myşsa galtaşýan ýerinde ýerleşýär. Neýron öýjügiň aksonynyň we myşsa öýjükleriniň membranalary sinaptiki yşjagaz, bilen bölünendir. Bu darajyk giňişlik bir tarapdan presinaptik (aksonyň, terminal bölegi), beýleki tarapdan postsinaptiki (myşsa membranasynyň holinoreseptorly ýöriteleşen bölegi) membranalar bilen çäklenendir. Nerw impulsynyň netijesinde sinaptiki yşjagaza tebigy mediator bolan asetilholin bölünip çykýar. Onuň postsinaptiki membranadaky holinoreseptorlar bilen özara täsiri netijesinde polýarizasiýa ýagdaýyndaky ahyrky plastinkanyň depolýarizasiýasy we hereket potensialy döredýär, bu potensial myşsa sapajygynyň membranasy boýunça ýaýrap myşsanyň ýygrylmagyna getirýär. Depolýarizasiýa örän gysga wagt dowam edýär. Bölünip çykan asetilholin asetilholinesterazanyň gatnaşmagynda gidrolizlenýär, bu bolsa repolýarizasiýa getirýär. Hut şu, entek soňuna çenli öwrenilmedik hadysalaryň böwetlenmegi miorelaksasiýa, ýagny myşsa sapajyklarynyň gowşamagyna getirýär.

Myşsa relaksantlary depolýarizasiýalaýan we depolýarizasiýalamayan relaksantlara bölünýär.

Depolýarizasiýalaýan relaksantlar asetilholin ýaly myşsa öýjüginde hereket potensialyny döredýär, Ýöne ol asetilholinden tapawutlylykda, miorelaksantlar asetilholinesterazanyň täsiri netijesinde gidrolizlenmeýärler, şonuň üçin ahyrky plastinkanyň depolýarizasiýasy uzaga çekýär, bu bolsa miorelaksasiýa getirýär. Şu görnüşli relaksantlar sinapslardan gana sorulandan son plazmada we bagyrda psewdoholinesterazanyň täsiri bilen gidrolizlenýär. Bu prosessin örän tiz bolup geçmegi sebäpli depolýarizasiýalaýan miorelaksantlar gysga wagtlaýyn täsir edýärler.

Depolýarizasiýalamayan relaksantlar. Olaryň holinoreseptorlar bilen özara täsiri netijesinde tebigy mediator asetilholiniň täsiri ýüze çykmaýar, çünki asetilholin we depolýarizasiýalamayan relaksantlar konkurent antagonistlerdir.

Depolýarizasiýalaýan relaksantlardan klinikada giñden ulanylýany- ditilindir (suksinilholin, listenon, miorelaksin).

Damara 1,5-2 mg/kg möçberde goýberilenden 10-20 sek soň ilki ýüzüň, soňra boýun, göwräniň ýokarky böleginiň, elleriň we aýaklaryň myşsalarynyň fibrillýasiýasy bolup geçýär. Ol adadça 15-20 sek dowam edip myşsalarýň gowşamagy bilen gutarýar. Onuň täsiri 5-7 min. töweregi dowam edýär. Relaksasiýany dowam etdirmek üçin ditilin 0,5-1,0 mg/kg möçberde gaýtadan goýberilýar. Bu relaksanty uzak bolmadyk (1-1,5 sagada çenli) operasiýalarda ulanmak maksada laýykdyr. Ol ýaşayyş üçin wajyp agzalaryň köpüsine düýpli täsir etmeýär. Kä halatlarda bradikardiýanyň, hatda, gysga wagtlaýyn asistoliýanyň hem ýüze çykmagy mümkindir. Ditoliniň uzak wagtlaýyn apnoe getirýän wagtly hem bolýar. Ol esasan agyr hem gowşak nasaglarda (pseudoholinesterazanyň azlygy sebäpli), ditilin köp möçberde ulanylanda, pseudoholinesterazanyň dogabitdi kemçiliklerinde (defektlerinde), elektrolit, (gipokaliemiýa), KAY-nyň bozulmalarynda (giperkapniýa, asidoz) ýüze çykýar. Ditolin göz we kelleçanak içiniň basyşy beýgeldýär. Myşsalarýň fibrillýasiýasynyň we onuň bilen baglanşykly agyrynyň önüni almak üçin ditiliniň önünden uly bolmadyk möçberde depolýarizasiýalamayan relaksantlar ulanylýar.

Depolýarizasiýalamayan relaksantlar.

Tubokurarin - turbajyk şekilli kyrareden (ösümlik) ilkinji alnan alkaloid gömüшли relaksantdyr. Ol bedende uly metaboliki üýtgeşmelere sezewar bolman, esasan, böwrekleriň üsti bilen bölünip çykýar. Şonuň üçin hem onuň täsiri böwrek ýetmezçiliginde uzalýar. Ol 0,2-0,5 mg/kg möçberde wena göýbermek bilen ulanylýar. Onuň täsiri göýberilen möçberine baglylykda 3-5 minutdan ýüze çykýar. Tubokurarin bedeniň ýaşayyş üçin wajyp funksiýalaryna düýpli täsir etmeýär. Ýenil ganglioböwetleýji we gistaminiň bölünip çykmagyna ýardam beriji häsieti bardyr. Şonuň üçin kä halatlarda arterial basyşyň peselmegi we bronhospazmyň ýüze çykmagy mümkindir.

Pankuroniý (pawulon) tubokurarinden tapawutlylykda gistaminiň bölünip çykmagyna ýardam bermeyär, esasan böwrekler arkaly bölünip çykýar. Intubasiýa üçin 0,08-0,1 mg/kg möçberde goýberiliýär we 2-3 min dowamynda onuň täsiri ýüze çykýar, täsir ediş dowamlylygy onuň möçberine baglydyr 0,06-0,07 mg/kg 50-55 min. Täsir etse, 0,08-0,09 mg/kg 80-85 min dowam edýar. Gaýtadan göýberilende 0,01-0,03 mg/kg möçberde ulanmaklyk maslahat berilýär. Prozerin we galantamin onuň antidotydyr.

Arduan (pipekuroniy) uzak täsirli relaksantdyr. Ol esasan böwrekler arkaly bölünip çykýar. Arduan 0,06-0,1 mg/kg möçberde ulanylýar we ortaça 60-90 min täsir edýär. Ikilenji göýberilende onuň möçberi 2-3 esse azaldylýar. Gemodinamikanyň görkezijilerine düýpli täsir etmeýar. Prozerin we galantamin onuň antidotydyr.

Antiholinesteraz serişdeler. Prozerin (prostegmin, neostigmin, miostigmin) - depolýarizasiýalamayan relaksantlaryň antagonistidir. Ol ulanylanda, bradikardiýanyň, bronhial sekresiýanyň we tüýküligiň bölünip çykmagyny güýçlendirýänligi üçin onuň göýberilmeginiň önünden atropin ulanylmagyny (> 0,5 mg) talap edýär. Prozerin 1,5-2,5 mg möçberde wena göýbermeklik arkaly ylanylýar. Prozeriniň az wagtyň dowamynda täsir edýänligi sebäpli rekurarizasiýanyň ýüze çykmagy mümkin. Şonuň üçin näsag pugta gözegçilikde bolmalydyr.

Galantamin hem prozerin ýaly holinesterazanyň inhibitorydyr, şonuň üçin hem asetilholiniňki ýaly täsiriň ýüze çykmagyna getirýär. Nerw-myşsa geçirijiligini dikeltmek üçin 0,3-0,4 mg/kg möçberde wena göýberilýär Galantamin prozerinden gijiräk, ýöne, dowamly täsir edýär. Şo1 sebäpli kä bir awtorlar şu täsiriň basym ýüze çykyp, uzak dowam etmegi üçin prozerin bilen galantamini bilelikde ulanmagy maslahat berýärler.

## **ANESTEZIOLOGIK ÝARDAM BERMÄNIŇ ETAPLARY**

Narkozda birnäçe döwürler tapawutlandyrylýar. Olar endotraheal narkozda has hem aýdyň ýüze çykýar. Olar: 1) näsagy agyrsyzlandyrma taýýarlaýyş döwri (premedikasiýa); 2) giriş narkozy; 3) narkozyň özi (esasy döwür) we 4) narkozdan çykyş döwri.

Premedikasiýa- näsagy derman serişdeleri arkaly umumy agyrsyzlandyrma taýýarlamaklygy aňladýar. Onuň esasy maksady operasiýadan öň döreýän ruhy sarsgynlylygyň önüni almakdan, daşky gyjyndyryjylara bolan reaksiýalary peseltmekden, mähleriň nem bölüp çykaryjylygyny azaltmakdan, umumy agyrsyzlandyrmanyň täsiriniň ýüze çykmagy üçin optimal şertleri dörekmekden, ulanylýan köp sanly derman serişdeleri zerarly allergiýa ýüze çykmalarynyň önüni almakdan ybaratdyr.

Premedikasiýanyň esasy - nasagy ruhy sarsgynlykdan we onuň netijesinde ýüze çykýan somatowegetativ bozulmalaryň: simpatikoadrenal we gipotalimogipofizar-böwrek usti maz ulgamynyň işjeňliginiň ýokarlanmagynyň, gan aýlanşygynyň giperdinamik görnüşiniň, dem alyşyň, metabolizmiň dürli görnüşleriniň, aýratyn hem uglewodlaryň metabolizminiň işlenmeginden ahtibar goramaklyk düzýär. Bellenilen premedikasiýanyň netijeliligine nasagyň psihoemosional ýagdaýyna, ruhy sarsgynyň kliniki we wegetativ görkezijilere täsirine görä baha berilýär. Arterial gipertenziýa, tanikardiýa, ekstrasistoliýa, ýüzüň deri ötrüginin gyzarmagy, derlemeklik- emosional dartgynlylygyň saklanyp galandygyna şaýatlyk edýär we premedikasiýanyň ýeterlik netije bermänligini görkezýär.

Premedikasiýa geçirmek bilen göz önünde tutulýan netijeleri gazanmak üçin derman serişdeleriniň birnäçe topary (uky getireji, psihotrop, narkotik analgetikler, holinoblokatorlar we antigistamin serişdeler) ulanylýar.

Uky getiriji derman serişdeleri. Olaryň içinde iň bellileri uzak tasir edýan barbituratlardyr. Olar sedatiw, uky getiriji we tutgaý aýryjy häsiýetlere eýedir. Barbituratlaryň agyry aýyryjy täsiri ýokdur. Bagyrda dargap, böwregiň üsti bilen bölünip çykarylýanlygy sebäpli parenhimatoz agzalaryň kesellerinde ulanmaklyk maksada laýyk däldir. Olardan fenobarbital 0,1- 0,15g, etaminal natriý 0,15- 0,25 operasiýadan öň ýanyndaky agşam uklamazdan 30 min. öň bellenilýär. Barbituratlaryň trankwilizatorlar bilen bilelikde ulanylmagy has amatlydyr.

Psihotrop serişdeler. Premedikasiýa üçin olardan esasan trankwilizatorlar we neýroleptikler giňden ulanylýar.

Trankwilizatorlar (anksiolitikler) – galagoplylygy, biynjalyklygy, gorkyny, emosional dartgynlylygy peseldýän derman serişdeleridir. Şeýle hem olaryň uky getiriji, myşsa gowşadyjy, tutgaý aýryjy, häsiýetleri bardyr. Trankwilizatorlar beýleki uky getiriji we narkotiki serişdeleriň täsirini güýçlendirýär. Premedikasiýa üçin şu

topara degişli diazepam 10-15 mg., nozepam 15-20 mg., fenozeepam 1,5-2,0 mg. gije - gündiziň dowamynda bellenilýär. Olar operasiýanyň öň ýanyndaky agşam hem irden ukydan oýanylandan soň we umumy agyrsyzlandyrmadan 40 min. öň bellenilýär.

Neýroleptikler (fenotiaziniň we buterifenonyň öhümleri) antipsihotik - psihotik alamatlary we psihomotor göçgünliligi peseldýän täsiri bardyr (şonyň üçin psihozlarda we ruhy kesellerde hem ulanylýar).

Fenotiazinler (aminazin, lewopromazin) rahatlandyryjy, gusmaklyga garşy, gipoteňziw, şeýle hem narkotik analgetikleri we anestetikleri güýçlendiriji täsir edýär. Olaryň iň köp ulanylýanlarynyň biri hem diprazindir. (0,7-0,8 mg/kg möçberde myşsa içine sanjym edilýär).

Butorifenonlardan giňden ulanylýany droperidoldyr. Onuň analgetik täsiri ýok, ýöne analgetikleriň täsirini güýçlendirýär. Kä halatlarda, olar keýpsizligiň, närahatlygyň, gaharjaňlygyň ýüze çykmagyna getirip bilýär.

Şonuň üçin olary trahkwilizatorlar bilen bilelikde ulanmaklyk maksada laýykdyr.

Antigistamin serişdeler. Premedikasiýada  $H_1$  reseptorlary böwetleýän antigistaminler (dimedrol, suprastin, diprazin) ulanylýar. Olaryň allergiýa garşy täsirinden başga sedatiw, uky getiriji häsiýetleri hem bardyr. Olar, esasan, allergiýa meýilli nasaglarda, şeýle hem endogen gistaminiň bölünip çykmagyna ýardam berýän derman serişdelerinden (tubarin, propanidid) peýdalanylanda ulanylýar.

Gistaminiň  $H_2$  reseptorlaryny böwetleýän serişdeler (simetidin, kwamatel) aşgazan şiresiniň bölünip çykmasy azaltmak üçin ulanylyp biliner.

Narkotiki analgetikler (morfin, promedol, fentanil we beýlekiler). Bu serişdeler köplenç agyrydan ejir çekýän nasaglar operasiýa taýýarlanylanda ulanylýar. Olaryň-analgeziýa, uky getirijilik, eýforiýa (keýpiköklük, göçgünli wagty hoşlyk), dem alyşy peseldiji, aşgazan- içege ulgamynyň hereketini haýalladyjy- ýaly umumy häsiýetleri bardyr. Şeýle hem olara ýürek bulandyryjy, gaýtardyjy, ýürek urgusyny seýreklandiriji, göreji daraldyjy täsirler mahsusdyr.

Narkotiki analgetikleriň has öňräkden ulanylyp gelýäni morfindir. Myşsa goýberlende (10-20 mg) onuň täsiri 10-15 minutdan ýüze çykýar we 3-5 sagatlap dowam edýär.

Giňden ulanylýan promedol hem şol möçberlerde ulanylyp biliner. Agyrsyzlandyryjy güýji boýunça ol morfinden iki esse töweregi gowşakdyr. Täsiriniň dowamlylygy 3-5 sagatdyr.

Fentanil morfinden 100 esse güýçlidir, täsiriniň dowamlylygy 20-30 minuda deňdir. Fentanil 1,6 mkg/ kg, morfin 0,05- 0,15 mg/ kg, promedol 0,3 mg/ kg möçberde bellenilýär. Şu derman serişdeler ulanylanda dem alyşyň peselýänligini ýatdan çykarmaly däldir. Olaryň antidoty nalorfindir.

Holinoblokatorlar. Olardan atropin, metasin, skopolamin we beýlekiler M-holinoreseptorlara täsir etmek bilen dürli agzalarda asetilholiniň täsirini peseldýär ýa-da doly aýyrýar.

Atropin arterial gan basyşyna düýpli täsir etmezden ýürek ýygrylmasynyň ýygjamladýar, dem alyş ýollarynyň we aşgazan - içege ulgamynyň mäsleriniň bölüp çykarajylygyny azaldýar, bronhlaryň, peşew, öt ýollarynyň we beýleki käbir içki agzalaryň muskulaturasyny, gözün reňkli ýorkasynyň aýlawly myşsalaryny gowşadyp göreji giňelýär we gözün içki basyşyny köpeldýär, der mäsleriniň



işjeňligini peseldýär (onuň ten ýylylygynyň sazlanşygyna täsir etmegi mümkindir). Atropin 0,01 mg/ kg möçberde ulanylýar.

Metasin (0,01 mg/kg möçberde belleniýär) öz häsiýeti boýunça atropine meňzeş hem bolsa ol göreji az giňeldýär, şonuň ýaly hem ýürek ýygrylmasynyň ýygjamlygyna az täsir edýär.

Wagal refleksleriniň, şeýle hem dem alyş ýollarynda bölünip çykýan nemleri azaltmak maksady bilen holinoblokatorlar giňden ulanylýan hem bolsa ýürek ýetmezçilikli agyr syrkawlarda, şonuň ýaly hem tahikardiýa mahsus bolan dürli patologiýalarda atropiniň ulanylmagyna seresaply çemeleşilmelidir.

Adaty ýagdaýlarda 12 ýaşa çenli çagalara premedikasiýa bellenişmeýär. Uly ýaşlylara we ýetginjeklere ýokarda bellenişi ýaly operasiýanyň ön ýanyndaky agşam uky getirijiler we trankwilizatorlar bellenişýär.

**Mysal üçin:** Diazepam 0,14 mg/kg (0,01)

Fenobarbital 0,2 mg/kg (0,1-0,15)

Operasiýa günü ir sagat 6-7-lerde Diazepam 0,14 mg/kg myşsa içine.

Operasiýadan 40 minut ön

Diazepam 0,14 mg/kg

Dimedrol 0,15 mg/kg

Atropin 0,01 mg/kg

Promedol 0,3 mg/kg

Näsagyň deslapky ýagdaýyna, esasy we bilelikde gelýän keseline onuň psihikasyna, operasiýanyň möçberine baglylykda premedikasiýanyň düzümine dürli üýtgeşmeler girizilip biliner. Premedikasiýadan soň näsag düşeginden galmaly däl. Ol operasion otaga ýörite tigrçekli zemmerlerde eltilmelidir.

### **Giriş narkozy.**

Umumy agyrysyzlandyрма giriş narkozyndan başlanýar. Ol anesteziýanyň başlanmagyndan narkozyň hirurgiýa döwrüne ýetýänçä, endotraheal narkoz geçirlende bolsa, adatça tranheýanyň ihtubasiýasyna çenli dowam edýär. Giriş narkozy - örän jogapkärli döwürdir. Hut şu döwürde dürli çylşyrymlaşmalaryň (gaýtarmak, regurgitasiýa, laringospazm, bronhospazm we beýlekiler) ýüze çykmagy mümkindir.

Häzirki döwürde giriş narkozy üçin- asuda, göçgünlilik döwürsiz, tiz amala aşyrmaklyk mümkinçiligi ýaly artykmaçlyklygy bolan ingalyasion däl anestetikler (esasan wena goýbermek arkaly) giňden ulanylýar. Olardan (käbir ýetmezçiliklerine garamazdan) iň köp peýdalanylýany-barbituratlardyr.

Ingalyasion anestetikler köplenç çagalarda, biynjalyk, deri asty damarlary gowşak bildirýän näsaglarda ulanylýar. Giriş narkozy geçirlende şu aşakdakylar göz önünde tutulmalydyr:

- Tiopental we fentanil bronhial astmada, ketamin gipertoniýanyň agyr görnüşlerinde, propanidid-poliallergiýada, ftorotan agyr gipotenziýada ulanmaklyk maslahat berilmeýär. Şeýle hem ön amala aşyrlan umumy agyrysyzlandyrmalar asuda geçmedik bolsa, şol üýtgeşiklikler soňky geçiriljek agyrysyzlandyrmada göz önünde tutulmalydyr.

- Endotraheal umumy agyrysyzlandyrmada laringoskopiýa we intubasiýa mahalynda gemodinamikadaky reflektor üýtgeşmeleriň önüni almak üçin premedikasiýa ýa-da giriş narkozyna (esasan-da analgetik täsiri bolmadyk

anestetikler-barbituratlar, propanidid, altezin-ulanylanda) narkotiki analgetikler goşulmalydyr. Intubasiýa döwründäki apnoeniň öwezini dolmak üçin preoksigenasiýa ýagny, narkoz başlamazdan öň näsagyň kislorod bilen dem almagy geçirilmelidir.

- Giriş narkozy üçin ulanylýan serişdeler ýuwaşlyk bilen goýberilmelidir, şol bir wagtda gan hereketiniň görkezijilerine we näsagyň umumy ýagdaýyna berk gözegçilik edilmelidir.

- Operasiýa otagynda doly ümsümlik bolmalydyr.

- Goşmaça agyryly çäreler (peşew haltasynyň, merkezi wenalaryň kateterizasiýasy we ş. m.) näsag narkoza girenden soň amala aşyrylmalydyr.

### **Esasy döwür (narkozy dowam etdirmе).**

Operasiýa döwründe, onuň şikes ýetiriji täsariniň möçberine baglylykda anesteziolog narkozy gerek bolan çuňlukda dowam etdirýär. Bu etap adatça narkozyň iň dowamly döwri bolup onuň esasy maksady näsagy hirurgik şikesiň zyýanly täsirinden goramak we hirurgyň işlemegi üçin amatly şertleri döretmekden hem-de bedeniň ýaşayyş üçin wajyp funksiýalaryny goldamakdan ybaratdyr.

Köplenç uly bolmadyk operasiýalarda özbaşdak dem alyşda ingalýasion ýa-da ingalýasion däl mononarkoz ulanylýar. Uly möçberdäki operasiýalarda umumy agyrysyzlandyрма üçin ulanylýan birnäçe serişdeler utgaşdyrylyp peýdalanylýar. Şeýle agyrysyzlandyrmalar, esasan, myşsa relaksantlaryny ulanmak bilen emeli dem alyşda geçirilýär. Bu agyrysyzlandyrmada ingalýasion ýa-da ingalýasion däl anestetikler özbaşdak şeýle hem bilelikde ulanylyp biliner.

Gysga wagtlaýyn täsir edýän ingalýasion däl anestetikleriň döredilmegi wena içine goýberlip geçirilýän agyrysyzlandyrmalaryň barha köp ulanylmagyna getirdi. Umumy, ýerli we regional (epidural, subarahnoidal) agyrysyzlandyрма utgaşdyrylyp biliner. Bu usulyň esasy artykmaçlygy umumy agyrysyzlandyrmany ýüzleý geçirmeklige mümkinçilik döredýänligindedir.

### **Narkozdan çykyş döwri (oýanma).**

Oýanma-narkotik serişdeleriň berilmeginiň bes edilmeginden başlanýar. Operasiýanyň esasy etaplary gutarandan soň narkozdan çykyş (oýanma) döwri başlanýar. Şu döwürde umumy agyrysyzlandyрма üçin berilýän serişdeleriň (narkotiki serişdeler, myşsa relaksantlary, analgetikler we beýlekiler) kem-kemden azaldylýar we doly bes edilýär. Bu döwrüň esasy maksady iň soňky tikiň goýulandan soň näsagda aňyň, reflektor işjeňligiň, dem alyşyň, gan hereketiniň we gomeostazyň beýleki görkezijileriniň dikeldilmegidir. Ol köp derejede operasiýadan soňky döwrüň geçişini kesgitleýär. Bu döwür narkozyň geçirliş usulyna, ulanylýan serişdelere, näsagyň operasiýadan öňki we operasiýa hem anesteziýa wagtyndaky ýagdaýyna, operasiýanyň hususy aýratynlygyna baglydyr.

Kumulýatiw häsiýeti az bolan, organizmde basym dargaýan we bölünip çykýan serişdeler ulanylanda näsaglar narkozdan ýeňil we basym çykýar. Hut şu sebäpli ingalýasion anestetikler häzirki döwürde hem ulanylyp gelinýär. Ingalýasion däl anestetikleriň köpüsi dowamly täsir edýän hem bolsa, soňky wagtlarda gysga wagt täsir edýän anestetikleriň (midazolam-dormikum, propofol) döredilmegi olaryň anesteziologiýada giň orun eýeläp başlamagyna getirdi. Dolandyrmasy ýeňil bolan anestetikleriň näsaga berilmegi, operasiýanyň soňky tikiňlerinde bes edilýär.

Organizmden haýal bölünip çykýan käbir ingalyasion anestetikler (efir, metoksifluran) ulanylanda, şeýle hem ingalyasion däl anestetikleriň köpüsünde, olaryň näsaga berilmegi operasiýa gutarmagyna 10-20 minut galanda bes edilýär. Oýanyş döwründe näsaga dürs gözegçilik edilmelidir: 1) Öýkenler diňlenilip görülmelidir, eger gakylyk sebäpli hažžyldylar bar bolsa, ol sorulyp aýrylmalydyr, şeýle hem agyz boşlugyna ýygnalan tüýkülik, burun boşlugyndaky we bokardakdaky nemler hem sorulyp aýrylmalydyr; 2) Dem alyşyň dikeliş derejesi (onuň çuňlygy, ýygjamlygy, kömekçi myşsalaryň dem alyşa gatnaşygy) we gaz alyş- çalşygynyň netijeliligi (deri we görüňän nemli örtükleriň reňki, gerek bolan mahaly ganyň gaz düzüminiň laborator barlagy) kesgitlenilmelidir; 3) Arterial gan basyşy we merkezi wena basyşy anyklanylmalydyr, ýüregiň sesleri diňlenilmelidir. Pulsuň ýygjamlygyna we onuň beýleki häsiýetlerine üns berilmelidir, eger gerek bolsa ýitirlen ganyň öwezi doldurylmalydyr; 4) Reflektor işjeňligiň (buýnuz, göreç, kekirdik, üsgürmeklik refleksleri), myşsalaryň tonusynyň we güýjüniň, aňyň (ýüzlenilende düşünişi, görkezmeleri ýerine ýetirişi) dikeliş derejesi kesgitlenilmelidir.

Diňe özbaşdak dem alyş, reflektor işjeňlik, myşsalaryň tonusy, aň-dikelenenden soň, gan hereketiniň, gaz alyş-çalşygynyň kadalydygyna göz ýetirlenden soň näsag otaga geçirilip biliner. Dem alyşyň sazlaşykly, ýeterlik çuňlukda bolmagy, dem alyşa kömekçi myşsalaryň gatnaşmazlygy, sianozyň bolmazlygy dem alyşyň netijeliliginiň kliniki alamatlarydyr. Lukmanyň haýyşy boýunça näsag gözünü açyp hem ýumup bilýän bolsa; dilini ýetirlik delejede çykarmagy başarsa, şeýle hem kellesini galdyryp bilýän bolsa, onda näsagyň aňynyň we myşsalaryň tonusynyň dikelenligini aňladýar.

Uzaga çeken we agyr (şikeslendiriji) operasiýalaryndan soň, bedeniň ýaşaýyş üçin wajyp funksiýalary dikelýänçä näsag intubasion turbajykly (emeli dem alyşy dowam etdirmek üçin) reanimasiýa bölümüne geçirilýär.

## **Umumy agyrysyzlandyrmalaryň gaýra üzülmeleri**

Operasiýa wagty adam bedeninde ýüze çykýan dürli näsazlyklar anesteziýa arkaly belli bir derejede kompensirlenip biliner. Hirurgiýa agressiýasynyň zyýanly netijeleriniň önüni almak umumy agyrysyzlandyrmalaryň esasy wezipesidir. Ýöne weli narkozyň (narkoz grek sözünden, narke-elektrik skaty-suwda ýaşaýan jandar, öz awuny bedeninde emele gelýän elektrik togunyň täsiri bilen doňan ýaly edýär) özi hem özboluşly agressiýanyň görnüşidir. Narkoz organizmiň ýaşaýyş üçin wajyp ulgamlarynda dürli üýtgeşmeler döredýär. Narkoz näçe dowamly we çuň bolsa, ýüze çykýan bu üýtgeşmeler şonça düýpli häsiýete eýe bolýarlar. Şol sebäpli hem häzirki döwürde uly operasiýalarda dolandyrmasy ýeňil bolan belli bir derejede ýüzleý köpdüzümlü (şol ýüzleýligiň öwezini dolýan) narkoz ulanylýar. Beýleki bejeriş çärelerinde bolşy ýaly, umumy agyrysyzlandyrmada hem gaýra üzülmeleriň ýüze çykmagy mümkidir. Narkoz gaýra üzülmeleri diýilip adamyň ýaşaýyşyna gös-göni ýa-da potensial howp döredýän narkozy dolandyrmak mümkinçiliginiň ýitirilmegine aýdylýar. Bu gaýra üzülmelere operasiýa döwründe anesteziologik ýardam berme sebäpli göz önünde tutulmadyk - agzalaryň ýa-da dokumalaryň zaýalanmagy, olaryň işjeňliginiň bozulmagy degişlidir. Şeýlelikde narkoz döwründe göz önünde tutulan

bedeniň işjeňliginiň üýtgemegi gaýra üzülmelere degişli däl. Meselem: emedi gipotoniýa geçirlende, arteriýal basyşyň peselmegi, emeli gan aýlanyş abzaly ulanyp “gury ýürekde” operasiýa edilende ýüregin togtamasy, miorelaksant ulanylanda ýüze çykýan apnoe we ş. m. Eger ýokarda görkezilen agzalaryň işjeňliginiň üýtgemegi göz önünde tutulmadyk ýagdaýynda ýüze çykan bolsa, onda olaryň gaýra üzülmelerdigi öz-özünden düşnükli.

Şonuň üçin hem biz häzir anesteziýanyň belli bir görnüşine we usulyna bagly bolmadyk gaýra üzülmelere seredip geçýäris.

**Dem alyşyň bozulmalary.** Dem alyş bozulmalary köp dürli bolup olar: 1) dem alyş ulgamynyň esasy we bilelikde gelyän patologiýalary bilen; 2) näsagyň operasion stolda ýerleşiş ýagdaýy, öýkeniň wentilýasiýasynyň göwrüminiň azalmagy, wentilýasiýa-gan akym koeffisiýentiniň bozulmagy; 3) anesteziýanyň täsirleri: narkotik serişdeleriň dem alyş merkezine ýaramaz täsiri, traheýanyň nädogry intubasiýasy, dowamly apnoe, narkoz enjamlaryň näsazlygy, çenden aşa uly “öli giňişlik”, kömürturşy gazynyň ýeterlik adsorbsiýasynyň bolmazlygy we ş, m , bilen baglanyşyklydyr.

Dem alyşdaky gaýra üzülmeleriň dört görnüşini tapawutlandyrmak bolar 1) Dem alyş ýollarynyň dykylmagy (obstruksiýasy) - nem ýygnanmagy, diliň ýykylmagy, laringospazm, bronhospazm-bronhiolospazm we ş, m.; 2) Dem alyşyň merkezi sazlanşygynyň bozulmagy. Derman serişdeleriniň täsiri astynda dem alyş merkeziniň funksiýasynyň peselmegi. Emeli dem alyşda Gering-Breýýer refleksiňiň kütelmegi we ş, m; 3) Nerw-myşsa geçirijiliginiň bozulmagy-miorelaksantlaryň uzaklaşan täsiri, elektrolitleriň we kislota-aşgar ýagdaýynyň näsazlyklary, antibiotikleriň patologik täsiri; 4) öýkendäki alawlama (sowuklama), allergik üýtgeşmeler-pnewmoniýa, çiş we ş. m.

Dem alyşdaky gaýra üzülmeler adatça kislorod ýetmezçiligine (gipoksiýa) we kömürturşy gazynyň toplanmagyna (giperkapniýa) getirýär. Giperkapniýa we gipoksemiýa aýry-áýrylykda duş gelmegi hem mümkin, ýöne köplenç olar bilelikde ýüze çykýarlar.

Kislorod ýetmezçiligi anesteziýa we operasiýa wagtynda duş gelyän köp dürli gaýra üzülmeleriň netijesidir. Ýüze çykandan soň, gipoksemiýanyň özi dürli gaýra üzülmelere, şol sanda ölüm ýagdaýyna hem getirmegi mümkindir. Gipoksemiýanyň dört görnüşiniň içinde köp duş gelyäni onuň gipoksiýa görnüşü, soňra sirkulýator we anemiýa (gemiki) görnüşidir. Garyşyk formalý gipoksiýa has hem köp duş gelyär.

Gipowentilýasiýa, esasan hem howa bilen dem alnanda, narkoz enjamyndaky näsazlyklar netijesinde dem alynýan gaz-narkotik garyndysynda kislorodyň mukdarynyň azalmagy ýa-da azodyň zakisiniň konsentrasýasynyň has ýokary bolmagy, şeýle hem öýkeniň kollapsy, atelektazy, pnewmoniýa-gipoksemiýanyň gipoksiýa görnüşine getirip biler. Operasiýadan soň öýkendäki wentilýasion-perfuzion gatnaşygyň bazulmagy arterial gipoksemiýanyň ýüze çykmagynyň esasy sebäpleriniň biridir. Gemiki gipoksiýa öwezi doldurylmadyk gan ýitirmede, şonuň ýaly hem öňden anemiýasy bar bolan näsaglarda (gan kesellerinde) anesteziýa deçirlende ýüze çykýar. Sirkulýator gipoksiýa ýürek ýetmezçiliginde, gan aýlanyşyň peselmegi we organlara barýan ganyň mukdarynyň azalmagy sebäpli kislorod ýetmezçiligi zerarly ýüze çykýar. Agzalaran gaýdýan ganyň kisloroddan doýgun halýnda (kislorod öýjükler tarapyndan özleşdirilmedik halatlarynda) ýüze çykýan

gipoksiya-dokuma gipoksiyasydyr (narkoz wagtynda seýrek ýüze çykýar). Gipoksemiýanyň bu görnüşi köplenç reanimasion praktikada (sianidler bilen zäherlenmede, alkagol zäherlenmesinde we ş. m) duş gelýär. Hatda, aram kislorod ýetmezçiligi hem organizme düýpli täsir edip biler. Ol aňň basym ýitirilmesi ýa-da anestetiğiň konsentrasiýasynyň köpelmän wagtynda hem narkozyň çuňlaşmagy, hemoreseptorlaryň gyjynmasy (pulsyň çaltlaşmagy, arterial basyşyň ilki beýgelip, soňra peselmegi), dem alyş merkeziniň funksiýasynyň haýallmagy, der çykmagynyň güýçlenmegi, titremäniň ýüze çykmagy bilen häsiýetlendirilýär.

Gipoksiýanyň iň mahsus alamatlarynyň biri-sianozdyr. Ol gandaky gaýtarylan gemoglobiniň möçberi 50,0g/l ýetende ýüze çykýar. Sianoz gipoksiýanyň käbir görnüşlerini anyklamaga belli bir derejede tapawutlandyryjy alamat bolup hyzmat edip biler. Dyrnagyň üstüne basyp ony goýberen wagtymyzda, gipoksiya görnüşli gipoksiýada dessine gögerýär: sirkulýator gipoksiýada bolsa, ilki gülgün reňk ýüze çykyp, soňra gögerýär.

Kislorod ýetmezçiligini bejermeklik esasan onuň sebäbini ýok etmeklige gönükdirilmelidir, emma bu hemişe mümkin däldir. Şonuň üçin hem kislorod ýetmezçiligi ýüze çykanda, dem alynýan garyndyda kislorodyň konsentrasiýasy köpeldilýär. Şol bir wagda daşky dem alyşa birsydyrgyn gözegçilik edilmelidir, çünki dem alyş merkeziniň işjeňliginiň peselen we onuň gyjyndyryjysy kislorod ýetmezçiliginiň özi bolan ýagdaýlarynda kislorodyň gandaky parsial basyşynyň ýokarlanmagy gipowentilýasiýanyň has-da möwjemegine getirip biler. Şeýle howpuň döremegi barbiturat bilen geçirlen narkozda we operasiýadan soňky döwürde mümkindir.

Giperkapniya - ikinji bir köp duş gelýän gaýra üzülmedir. Ol esasan gipowentilýasiya bilen baglanşyklydyr: anestetikleriň we narkotiki analgetikleriň täsiri, näsagyň operasion stoldaky orun ýagdaýy, döş kapasasynyň hereketini çäklendirýän operasion ýaraň agyrysy we ş. m. CO<sub>2</sub> köpelende kateholaminleriň bölünip çykmasy artýar, arterial basyş beýgelýär, ekstrosistoliya ýüze çykýar. Giperkapniya näsagyň operasiýadan soň haýal oýanmagynyň esasy sebäpleriniň biridir. Şeýle hem giperkapniya kapillýarlary giňeldýär, bu bolsa gan akmaklygy köpeldýär. Agyr giperkapniya beýniniň suwly pökgermesine (çişine) getirip biler. Bu gaýra üzülmäni ýok etmäniň ýeketäk ýoly wentilýasiýany kadalaşdyrmakdan, ýagny emeli ýa-da kömekçi dem alyşy geçirmekden ybaratdyr.

**Dem alyşyň juda peselmegi ýa-da togtamagy(apnoe)** - bu ýagdaý esasan narkotik analgetikleriň, neýroleptikleriň we beýleki sedatiw serişdeleriň artykmaç mukdarlarda ulanylmagynyň netijeleridir we emeli ýa-da kömekçi dem alyşy geçirmegi talap edýär. Apnoe uzaga çeker diýlip çak edilen mahalynda endotraheal narkoza geçilse maksada laýykdyr. Dem alyşy bozulmasyna getirýän anestetikleriň iň bellesi tiopental natridir. Ol näçe çalt goýberilse, dem alyş şonçada güýçli bozulýar. Şeýle ýagdaýda kislorodyň ingalyásiýasyny ýa-da analeptikleri ulanmak ýalňyşlykdyr. Çünki kislorodyň ingalyásiýasy öňkiden beter gipowentilýasiya getirer, analeptikleriň bolsa, titreme sindromyna getirmegi örän mümkindir.

Narkozdan soňky apnoe ýüze çykanda öňi bilen dem alyş ýola goýulmalydyr, we soňra onuň sebäbi anyklanylmalydyr. Şeýle ýagdaýda antidotlar ulanylandan, dowamly emeli dem bermeklige geçilse has maksada laýykdyr.

**Dem alyş ýollarynyň geçirijiliginiň bozulmagy:** Diliň ýykylmagy-maskaly narkoz geçirilende obstruksiýanyň köp düş gelýän sebäpleriniň biridir. Aşaky äňi dogry saklamaklyk şeýle obstruksiýanyň önüni alýar. Eger maskanyň kömegi belen narkoz geçirilýän bolsa äň dogry tutulyp saklanylsa (onuň üçin I we II barmaklar bilen maskany basyp saklamaly, Y we IV barmaklar bilen bolsa, aşaky äňi ýokarky äňe gysamak bilen kelläni çalarak yzyna gaňymaly) agyz boşlugynyň düýbünüň myşsalaryny saklamak başardýar, bu bolsa diliň kökünüň ýykylp, onuň damaga dykylmagynyň önüni alýar.

Käbir adamlarda (ýogyn, boýny gysga) hatda, aşaky äň öňe süýşürilende hem diliň ýykylmagy mümkindir. Eger diliň ýykylmasy bilen çeyneýji myşsalarýň spazmy bir wagtda bölüp geçse, onda burun howa geçirijisi goýulýar. Howa geçirijisi narkozyň hirurgiýa döwrüniň başynda goýulsa, diliň köküne ýerli anestetikler çalynmalydyr, ýa-da pürkülmelidir.

Del jisimler. Operasiýadan soňky döwürde olaryň pnewmoniyanyň we öýken absseleriniň sebäbi bolmagy gaty ähtimaldyr. Diş protezi, gopan diş ýa-da onuň bölegi muňa mysal bolup biler. Gan traheýa we bronhlara ýokarky dem alyş ýollarynda operasiýa edilende (burundaky polipler, adenoidler we ş. m. aýrylanda), gödek intubasiýada ýumşak dokumalaryň zeperlenmesi netijesinde düşüp biler. Dem alyş ýollaryndaky del jisimler göni laringoskopiýanyň ýa-da bronhoskopiýanyň kömegi arkaly wizual gözegçilik etmek bilen aýyrmak bolar.

Dem alyş ýollarynyň gakylyk we nem bilen ýapylmagy. Narkoz döwründe adam ukuda däl wagtyndaky ýaly (50-60 ml/sag) tüýküjik bölüp çykarýar. Nemiň ýygnanmagy efir narkozynda (nem bölünip çykmasy 4 esse köpeliýär), antiholinesteraz serişdeler ulanylanda köp düş gelýär. Narkoz wagtynda üsgülewük we bokurdak refleksleriniň peselmegi ýa-da düýbünden bolmazlygy dem alyş ýollaryna nemiň ýygnanmagy netijesinde olaryň ýapylmagyna getirip biler. Kä halatlarda nemiň ses bagjyklarynyň aşagyna ýygnanmagy gabsa (“klapan”) emele getirip laringospazma ýa-da bajyk asty çişniň alamatlaryna meňzeş klinikany döretmegi mümkindir. Şeýle gaýra üzülmeler iriňli öýken kesellerinde has-da köp düş gelýär.

Narkoz döwründe wagtyly-wagtynda auskultasiýa geçirilmegi bu gaýra üzülmäniň önüni almaga mümkinçilik döredýär. Atropin göbermek bilen näsagyň öz bölüp çykarýan nemine “gark” bolmagynyň önüni almak bolar. Nem ýygnanan wagty ony dem alyş ýollaryndan, maskaly narkozda agyz boşlugundan inçejik steril katetir bilen sorulyp aýrylmalydyr. Nem köp mukdarda ýygnanan wagty göni laringoskopiýa arkaly gös-göni, traheýadan hem bronhlardan sorup aýyrmak bolar. Ýöne, şu sorup aýyrmagyň özi hem çylşyrymlaşmalara getirip biljekdigini ýatdan çykarmaly däl. Şonuň üçin hem her gezek steril katetir, intubasion narkozda bolsa, diametri intubasion turbajygyň diametriniň ýarsyndan uly bolmadyk katetir ulanylmalydyr. Sormaklygyň dowamlylygy 10-15 sekuntadan köp bolmaly däl, onuň önünden hem soňundan dem alynýan gaz garyndysynda kislorodyň mukdary köpeldilmelidir.

Laringospazm - ses bagjygynyň myşsalarynyň spastik ýygrylmalary netijesinde ses ýarçygynyň doly ýa-da bölekleyin ýapylmagydyr. Ol wagusyň (ýokarka we aşaky kekirdek nerwleriniň) mehaniki ýa-da himiki faktorlar bilen (ingalyasion anestetikleriň ýokary konsentrasiýaly buglary, del jisimler, gusuk, gan, nem we ş. m. aýratyn-hem premedikasiýanyň ýeterlik bolmadyk mahaly) gyjynmasy esasanda ýüze

çykýar. Şeýle hem, laringospazm operasiýanyň has şikeslendiriji pursatlarynda, aýratyn hem narkoz ýüzleý geçirilende (içege çözünden çekilende, bogun çykygy ýerine salnanda, artbujak deşiginiň sfinkteri giňeldilende we beýleki reflektor zonalarda işlenilende) döräp biler. Laringospazma örän basym çuňlaşýan gipoksiýa we giperkapniýa mahsusdyr. Dem alyş wagtynda oňa gatnaşýan esasy we kömekçi myşsalarynyň ýygrylşynyň güýçlenmegine (burun deşiginiň giňelmegi, gapyrga aralygynyň içine gitmegi, her gezek dem alynjak bolnanda traheýanyň güýçli aşak süýşmegi, we ş. m.) garamazdan dem göwrüminiň azalmagy ýa-da düýbünden bolmazlygy mümkindir. Doly däl (bölekleyin) laringospazmda, dem alynan wagtynda şuwuldly ses eşdilýär.

Barbituratlar bilen narkoz geçirilende öňünden kislorod bilen ingalyásiýa geçirilse laringospazmyň döremek howpy azalýar. Dem alyş ýollaryny gyjyndyrýan anestetikleriň konsentrasiýasyny kem-kemden ýokarlandyrmak maslahat berilýär. Eger narkoz relaksantsyz geçirilýän bolsa, operasiýanyň has şikeslendiriji pursatlarynda narkoz çuňlaşdyrylmalydyr, ýa-da ýeri agyrýszlandyрма geçirilmelidir.

“Gipoksemiýa - laringosrazmyň güýçlenmegi - gipoksemiýa” çykgynsyz aýlawyny ýolmaklyk laringospazmy bejermegiň esasy ýoludyr. Eger laringospazm efir zerarly ýüze çykýan bolsa, onuň konsentrasiýasy peseldilýär, diňe laringospazm aýrylandan soň kem-kemden köpeldilýär. Ondan başga-da dem alynýan garyndyda kislorodyň mukdary köpeldilýär, emeli ýa-da kömekçi dem bermeklik geçirilýär. Laringospazm operasiýanyň agyr etaplary bilen baglanşykly bolsa, onda operasiýa togtadylýar we narkoz çuňlaşdyrylýar.

Laringospazm aýrylmadyk wagtynda depolýarizasiýalaýjy relaksantlar ulanylyp traheýanyň intubasiýasy geçirilýär. Gipoksiýa güýçlenmez ýaly intubasiýa uzaga çekmeli däl. Eger ilkinji synanşyk başa barmasa, onda krikotiroid bagyjyny ýogyn iňne bilen deşip ondan howa ýa-da kislorod goýberilmegi gazanylmalydyr. Hiç bolmanda, uzaga çekdirmän (2-3 minutdan köp bolmadyk şowsyz bejergiden soň ) traheostomiýa edilýär.

Bronhiolospazm- bronhlaryň güýçli daralmagy. Ol total (doly) we bölekleyin bolup biler. Doly bronhospazm seýrek duş gelýän, örän howply gaýra üzülmedir. Onuň sebäpleri umuman, laringospazmyň sebäpleri ýalydyr. Olaryň üstüne ýene-de, şulary goşmak bolar: atropinsiz prozerin ulanylmagy, morfin goýberilmegi, siklopropan narkozy, adrenolitik serişdeler. Bronhiolospazm öýkeniň ýiti emfizemasyna, kislorod ýetmezçiligine, giperkapniýa getirýär. Emeli dem bermek üçin dem haltajygy gysylanda güýçli garşylyk duýulýar. Kä halatlarda, hatda az mukdarda hem öýkene gaz garyndysyny geçirmek başartmaýar.

Bronhial astma keselinde, bronhiolospazmyň önüni almak üçin premedikasiýa antigistamin serişdesi goşulýar: giriş narkozy wiadril, ftorotan bilen amala aşyrylýar. Düzümünde kükürt bolan barbituratlar (tiopental) ulanylmaly däl, ol geksenal, wiadril, altezin, ketamin ýaly serişdeler bilen çalşylmalydyr.

Bronhiolospazm ýüze çykanda eufillin, glýükokortikoid gormonlar ulanylýar. Şeýle hem atropin, glýukonat kalsiniň, euspiranyň ingalyásiýasynyň ýa-da ftorotan narkozynyň ulanylmagy maksada laýykdyr. Antidepolýarizirleýjy myşsa relaksantlarynyň bronhospazmy güýçlendirýändigini göz önünde tutulmalydyr.

**Aşgazanyň turşy garyndysynyň aspirasiýasy (Mendelsonyň sindromy ýa-da aspirasiýon pnewmonit).** Aspirasiýa narkoz berilýän gaýtaranda ýa-da regurgitasiýa bolanda ýüze çykýan gaýra üzülmeleriň biri bolup, ölüme getirip biljek ýagdaýlaryň esasylaryna degişlidir. Ol anesteziologiýada has köp duş gelyär. Aşgazanyň içindäki turşy garyndy dem alyş ýollaryna düşende patologik refleksleriň (laringospazm, bronhiolospazm, bradikardiýa, ýüregiň togtamagy we ş. m.) ýüze çykmagyna getirýär. Narkoz döwründe aspirasiýa dem alyş ýollarynyň obstruksiýasyna getirip, ölümiň gös-göni sebäbi bolup biler. Narkozdan soň bolsa, ol hatda dem alyş ýollary arassalanaýanda hem, öýken çişmesine, pnewmoniýa, Mendelsonyň sindromyna (ýiti eksudatiw pnewmonit), öýken abscesslerine getirip biler.

Bu gaýra üzülmeleriň önüni almaklyk üçin geçirilýän çäreler: agyz boşlugyndan we bokurdakdan garyndyny öz wagtynda sorduryp aýyrmak, operasion stolynyň kelle tarapyňy aşak düşürmek, näsagyň kellesini bir tarapa öwürmek, Selligiň usulyny ulanmak, ýagny traheýanyň kekirdewüklerini oňurga sütüne tarap basmak.

Bu gaýra üzülmelerde geçirilýän ähli bejeriş çärelerini üç torapa bölmek bolar:

I. öýkeni arassalmak-göni laringoskopiýa arkaly garyndyny sorup aýyrmak; bronhoskopiýa we gös-göni, gözegçilik etmek bilen öýkeni arassalmak; lawaž-antibiotik garylan 0,5% natriý gidrokarbonatynyň erginini natriý hloridiniň fiziologik ergini bilen gezek-gezegine öýkeniň aýratyn böleklerini ýuwmak.

II. bronhlary giňeldiji çäreler we aýlanyp ýören nerwiň (wagysyň) gatnaşmagynda döreýän refleksleri aýyrmak: diafilliniň aerosol ingalyásiýasy ýa-da wena goýberilmegi; euspiranyň aerosol ingalyásiýasy; atropiniň wena goýberilmegi.

III. Toksiki-alawlama (sowuklama) hadysalarynyň önüni almak: prednizolonyň aerosol ýa-da wena goýberilmegi, şeýle hem antibiotikleriň dürli usullarda peýdalanylmagy (myşsa içine, intrawenoz ýa-da aerosol görnüşinde).

Bronhit-operasiýadan soňky döwürde has köp duş gelyän çylşyrymlaşma. Ol üsgülewük we belli bir mukdarda dürli häsiýetli gakylygyň bölünip çykmagy bilen häsiýetlendirilýär. Bronhlaryň we bronhiollaryň gakylyk bilen obstruksiýasy öýken böleklerinde we bölejiklerinde bronhoektazlaryň emele gelmegi bronhitiň esasy gorkuly taraplarynyň biridir.

Bronhitiň dürli (kataral, iriňli-fibrinoz, nekrozly) görnüşlerini tapawutlandyrmagyň kynlygyny göz önünde tutyp şu gaýra üzülmeleriň ilkinji alamatlary ýüze çykan badyna örän tutanýerli bejergi geçirilmelidir. Ol dem alyş maşklaryny, gyjyndyrýan we gakylygy suwuklandyrýan serişdeleri döş kapasasynyňy owkalamak bilen utgaşdyryp ulanmakdan ybaratdyr. Obstruktiv bronhitde bolsa, bronhoskopiýa geçirilmelidir.

### **Gan aýlanşykdaky bozulmalar**

Gan aýlanşykdaky bozulmalar ýürek-gan-damar ulgamyna degişli dört bölekde ýüze çykýan patologik üýtgemeleriň netijesinde döreýär. Olar: 1) ýüregiň özüniň işjeňliginiň peselmegi; 2) aýlanýan ganyň göwrüminiň üýtgemegi; 3) damarlaryň pereferiýa garşylygynyň özgermegi; 4) ganyň lagtalanma we lagtalanma garşy ulgamynyň bozulmalary.



Adaty ýagdaýlarda ýokarda agzalan ulgamlaryň görkezijileriniň ählisini gös-göni kesgitlemek we olara baha bermek örän çylşyrymly. Şonuň üçin hem başga bir umumy görkezijileriň kömegi bilen ýagny pulsuň ýygjamlygynyň we ritmiň üýtgemegi, arterial basyş, merkezi wena basyşy we ş.m. bilen gan aýlanyşyň ýagdaýyny häsiýetlendirmek bolar. Şeýlelikde, gaýra üzülmelere baha berilende şol görkezijilerden (arterial basyşynyň ýokarlanmagyndan ýa-da peselmeginden, ýürek ýygrylmasynyň ýygjamlygynyň hem ritmiň üýtgemeginden we ş. m.) ugur alynýar. Bu görkezijileriň, meselem, arterial gan basyşyň üýtgemegi dürli sebäpler bilen baglanyşykly bolup bilerler: ýiti ýürek gowşaklygynda (miokardyň infaktynda), ýiti gipowolemiýada ýa-da damarlaryň ýiti atoniýasynda. Şu görkezilen ýagdaýlaryň bejergisi dürli-dürlidir, kä halatlarda düýbünden gapma-garşydyr. Şonuň üçin hem bu ýüze çykýan dürli alamatlary bilelikde, tutuşlygyna alanyňda, gaýra zülmelere dogry baha bermek we olary düzetmek bolar.

**Arterial gipotenziýa.** Operasiýa we anesteziýa döwründe gipotenziýanyň sebäpleri dürli-dürlüdür. Ýürek ýygrylmasynyň ýygjamlygyna baglylykda arterial gipotenziýanyň üç görnüşi tapawutlandyrylýar. 1. Pulsuň çaltlaşmagy bilen bilelikde ýüze çykýan arterial gipotenziýa-islendik etiologiýaly gipowolemiýada ýüze çykýar. Şeýle ýagdaýlarda öňi bilen geçirilýän çäreler gan we ganyň ornyny çalyşýan erginleri guýmak arkaly aýlanýan ganyň göwrünini köpeltmekden we wena dolanmasynyň bozulmalarynyň sebäplerini ýok etmekden ybaratdyr. Merkezi analeptikleriň, wazopressorlaryň, kardiotonik serişdeleriň ulanylmagy maksada laýyk dälidir.

Böwrek üsti mázleriň ýetmezçiliginiň sähelçe güman edilmegi (öň ýanynda glýukokortikoid gormonlar bilen geçirilen bejergi, şok, böwrek üsti mázde we gipofizde geçirilen operasiýalar we ş. m), glýukokortikoidleriň uly möçberde ulanylmagyna esas bolup biler. Ýygjam puls bilen bilelikde gelýän arterial gipotenziýa ýürek myşsanyň (miokardyn) ýiti ýetmezçiliginde hem (miokardyň infarktynda, ýiti miokarditlerde, we ş. m.) duş gelip biler. Bu ýagdaýda gan ýa-da dürli erginleriň guýulmagy näsagyň ýagdaýyny has-da agyrlaşdyrýar. Şeýle pursatlarda merkezi wena basyş ýokary, ýüregiň sesi (tonlary) kütäk bolýar, wena digoksin, dopmin we ş. m. goýberilýär.

Ýiti ýürek (çep garynjygyň) ýetmezçiliginiň örän howply ýüze çykmalarynyň biri hem öýken çişmesidir. Onuň patogeneze anyklanylyşyna we bejergisine soň gaýdyp geliner.

2. Normal (kadaly) ýygjamlygy bolan puls bilen bilelikde duş gelýän arterial gipotenziýa-wagotoniýanyň fonunda, damarlarynyň tonusynyň bozulmagynda, meselem, tiopental narkozynda, spinal anesteziýada ýüze çykýar. Wazoplessorlaryň (efedrin, dowamin, mezaton we ş. m.) uly bolmadyk dozalary şeýle gipotenziýany bejermek üçin ýeterlikdir.

3. Seýrek pulsly arterial gipotenziýa gipoksiýada; ftorotanyň we narkotik analgetikleriň gereginden artyk möçberde ulanylmagynda, nowokain intoksikasiýasynda, wagatoniýada duş gelýär. Gipoksiýany aýyrmak, ftorotanyň we analgetikleriň berilmegini kesmek, atropin we efedrin goýbermek reanimasion çäreleriň esasy tutýar.

Şeýlelikde, operasiýa döwründe arterial gipotoniýany kesgitleän anesteziolog, tä gipotenziýanyň sebäbini anyklaýança (ýüregiň tonlaryny-sesine baha bermek, wena

basyşyny, pulsyň ýygjamlygyny kesgitlemek we EKG arkaly) anestetiğiň berilmesini kesmeli we soňra gipotenziýanyň sebäbini aýyrmak üçin çäreler görmeli (ýitirilen ganyň öwezini dolmaklyk, wazopressorlardan, kardiotonik serişdelerden maksada laýygyny ulanmak bilen patogenetik bejergi geçirmelidir).

### **Ýürek ýygrylmasynyň ýygylgynyň we ritmiň bozulmagy**

Bu bozulmalaryň özleri göniden-göni howply bolmasalar-da, olar başga bir has agyr gaýra üzülmeleriň ýüze çykması bolanlygy üçin gorkulydyr: kislorod ýetmezçiligi, ýetirlik däl agyrsyzlandyрма zerarly ýüze çykýan refleksler, ýürek myşsasyň (miokardyň) gowşaklygy we ş. m. Güýçli tahikardiýa garynjyklaryň fibrillýasiýasynyň öňünden bildiriji alamaty bolmagynyň mümkinligi anesteziologdan hüşgarligi talap edýär. Tahikardiýa getirýän has köp duş gelýän patologiýalaryň biri-de, gan ýitmeklikdir. Nerw reseptorlaryň mehaniki gyjyndyrylmagynyň netijesinde ýüregiň reflektor stimulýasiýasy hem tahikardiýa getirip biler. Ýokary emosional, tolgunýan adamlarda psihiki reaksiýalar köşeşdirilmese hem tahikardiýa ýüze çykyp biler. Şeýle ýagdaý çagalarda, tireotoksikozda köp duş gelýär. Ýürek ýygrylmasynyň ýygylgyny atropin, efir, simpatomimetikler şeýle hem gazlaryň (kislorodyň we kömürturşy gazynyň) alyş-çalşygynyň we olaryň transportynyň bozulmagy hem köpeldip biler.

Bradikardiýa köplenç gipoksiýada we aýlanyp ýören nerwiň (wagusyň) stimulýasiýasynda ýüze çykýar. Mese-mälim bradikardiýadan tä doly böwetlenmä çenli, hatda ýüregiň togtamagy suksinilholiniň täsiri astynda hem bolup biler. Atropin, uly bolmadyk mukdarda, antidepolizirleýjy relaksantlary ulanmak bilen suksinilholiniň şeýle täsiriniň önüni almak bolar.

Operasiýa döwründe aritmiýalar esasan wegetatiw nerw ulgamynyň reseptorlarynyň gyjynmasynyň netijesidir. Olar EKG-da ekstrosistolýalar, bigeminiýalar, atriowentrikulýar ritm, görnüşinde ýüze çykýar. Bu näsazlyklar gemodinamikanyň ep-esli derejede bozulmagyna getirip biler. Ekstrosistolalar ýürek işjeňliginiň bozulmalarynyň köp duş gelýän alamatlarynyň biridir. Ol ýüregiň ýa-da aýratynlykda alyn ýüregiň we garynjyklarynyň wagtyndan ön ýygrylmanydyr. Toparlaýyn ekstrosistolalar we bigeminiýa, trigeminiýa görnüşli ýyg ekstrosistolalar has-da howpludyr. Şeýle ýagdaýda paroksizmal tahikardiýanyň ýüze çykmagyna garaşmak bolar. Tirpildili aritmiýa miokardyň, esasan hem alyn ýüregiň miokardynyň diffuz zaýalanmagy netijesinde ýüze çykyp, gemodinamikada düýpli näsazlyklara getirýär. Ýürek ritminiň in agyr bozulmalarynyň biri garynjyklaryň fibrillýasiýasydyr, hakykatda fibrillýasiýa ýüregiň togtamasynyň bir görnüşidir.

Gyjyndyryşyň geçirilşiniň bozulmagy ýürek işjeňliginiň dürli näsazlyklaryna getirýär. Olara Gisiň dessejiginiň, onuň aýajyklarynyň we atriowentrikulýar böwetlenmeleri mysal getirmek bolar. Şu bozulmalaryň in agyry doly atriowentrikulýar böwetlenmedir. Ýürek ýygrylmasynyň çenden aşa azalmagy (minutda 45-den pes) bedeni gan aýlanşy bilen üpjün edip bilmeýän derejä çenli gemodinamikanyň bozulmagyna getirýär.

Aritmiýalaryň bejergisi patogenetik bolmalydyr. Şeýle gaýra üzülmeleriň sebäplerini (gipoksemiýa, giperkapniýa, elektrolit näsazlyklary, narkotik serişdeleriň artyk ulanylmanygy we ş. m.) aýyrmak, has gowusy olaryň ýüze çykmagynyň önüni

almak örän wajypdyr. Neýrowegetatiw refleksleriň ýeterlik böwetlenmedik halatlarynda kateholaminleriň köp mukdarda bölünip çykmagynyň aritmiýalara getirýän wagty az bolmaýar. Şeýle ýagdaýlarda anesteziýanyň şu komponentini güýçlendirmek gerek bolýar. Neýroleptikler (droperidol) bilen bir hatarda narkotiki analgetikleri (promedol, fentanil) wena goýbermeklik maksada laýykdyr. Bradiaaritmiýalary aýyrmak üçin atropin ulanylýar.

Tahiaritmiýalary nowokainamid, inderal (obzidan) bilen aýyrmak bolar. Ýöne şu serişdeler bilen ýürek ritmi sazlananda ýüregiň gysyp çykaryjylyk ukybynyň peselýänligi göz önünde tutulmalydyr. Garynjyklaryň fibrillýasiýasynda reanimasion çäreleriň ählisi (şol sanda elektrik defibrillýasiýasy hem) doly geçirilmelidir.

**Emboliýa we tromboz.** Bu gaýra üzülmeler anesteziologiýa praktikasynda seýrek duş gelýän hem bolsa, örän howpludyr. Şonuň üçin hem olaryň önüni almak wajypdyr.

Howa emboliýasy, köplenç wena damalarynda zeper ýetýän operasiýalarda we käbir manipulýasiýalarda bolup biler. Mysal üçin: kelleçanagyň yzky çukurjygynda geçirilýän operasiýalarda, gury ýürekde (emeli gan aýlanýş bilen) geçirilýän operasiýalarda, pnwmoensefalografiýada, wenalara derman serişdelerini goýbermeklik, ýatgynyň turbajyklaryna howa goýbermek we ş. m ýagdaýlarda.

Şu gaýra üzülmeleriň patogenezi: wena düşen howa sag ýürege barandan soň öýken arteriýalaryna düşýär. Bu bolsa öýken arteriýasynyň obstruksiýasyna, tizden-tiz “öýken ýüreginiň” emele gelmegine getirýär. Şeýle ýagdaý arterial gipotoniýa (boş çep ýürek) we beýniniň gipoksiýasyna sebäp bolýar. Howanyň az mukdarda hem bolsa, öýken kapillýarlaryndan geçmegi koronar we beýni damarlarynyň obstruksiýasyna eltmegi mümkindir.

Howa emboliýasynyň özüne örän mahsus bolan klinikasy bardyr-ol birden arterial gan basyşynyň peselmesine getirýär. Ýüregiň auskultasiýasynda “pişik myrlamasy” sesi eşdilýär. Ýürek togtamasynyň önüsyndasynda dem alyş kesilýär.

Şu gaýra üzülmä ýüze çykan wagty, howanyň mundan beýläk gan akymyna düşmekligi togtadylmalydyr. Mysal üçin: wena sinuslaryny tamponlar bilen dykşydyrmak (şol sinuslar neýrohrurgiýa operasiýalarynda howa embollary üçin esasy girelgedir), infuziýany bes etmek we ş. m. Näsagy gorizontaý ýagdaý geçirmeli, ony sag ýanyna öwürmeklik sag alyn ýürekde howa düwmejikleriniň emele gelmegi azaldýar. Arassa kislorod bermek bilen emeli dem alyş dowam edilýär. Näsag özbaşdak dem alýan bolsa, onda ol emeli dem alyşa geçirilýär. Eger-de 1-minudyň dowamynda damar uruşy(puls) peýda bolmasa, onda torokatomiýa edilip göni massaž geçirilýär we ýürekden howa sordurylyp aýrylýar.

Çep ýüregiň emboliýasy (ýürek içi operasiýalar, öýken punksiýa edilende tötänlikde öýken wenasyna düşülmegi, ÖEW-synda alweollaryň ýarylmagy) täç damarlarynyň we beýni arteriýalarynyň ýapylmagyna getirip biler. Şeýle ýagdaýda geçirilýän reanimasiýa çäreleri, aortanyň aşak düşýän bölegini gysyp, şol gysylan ýeriniň ýokarsyna (aorta) gan guýmaklygy, ýüregiň massažyny, giperbarooksigenaterapiýany öz içine alýar.

Wenalaryň trombozy operasiýadan soňky döwrüň gaýra üzülmesidir. Geçirlen operasiýalaryň agyrlýgy, wena durgunlygyna getirýän myşsa tonusynyň bolmazlygy-trombozlaryň emele gelmeginde möhüm ähmiýeti bardyr. Operasiýadan soňky döwürde gipowentilýasiýa wena stazyny güýçlendirýär we trombozyň emele gelmek

howpuny artdyrýar. Esasy sebäpleriň biri hem wena infuziýasydyr, aýratyn hem glýukozanyň gipertonik erginleri, osmodiuretikler, käbir narkotik serişdeler: gemitamin, preidion (wiadril) we ş. m. Trombozyň has howply çylşyrymlaşmalaryň biri hem öýken arteriýasynyň emboliýasydyr. Ol operasiýadan 3-20 gün soň ýüze çykýar. Bu gaýra üzülmede döş kapasasynda güýçli agyrynyň, dem gysmasynyň, tahikardiýanyň döremegi we arterial başyşyň peselmegi, sag garynjygyň ýetmezçiligi bilen ýüze çykýar. “Pişik myrlamasy” alamaty ýok, emma beýleki alamatlar howa emboliýasyna gaty meňzeşdir. Birnäçe minudyň dowamynda ýüregiň togtamasy ýüze çykýar. Kä halatlarda emboliýanyň bu görnüşi şeýle okgunly häsiýete eýe bolman hem biler. Näsaglarda ýokary gyzgynlyk, gan gagyрма we öýkeniň infarktynyň beýleki alamatlary ýüze çykýar.

Periferiýa wenalarynyň trombozynyň önüni almaklyk: ganyň reologiýasyny sazlamak, aktiw hereketleri etmek, gipowentilýasiýany aradan aýyrmak, wena stazyny azaltmak arkaly amala aşyrylýar. Tromboz emele gelen mahaly doly dynçlyk ýagdaýy berilmelidir. Emboliýa bolmazlygy üçin futlýar nowokain böwetlenmesi (blokadasy) bilen bilelikde geparin ýagy bilen sargy edilýär. Şol bir wagtda ýiti ýürek ýetmezçiligini kadalaşdyrmak üçin bejergi çäreleri (glikozidler, kislorod, narkotiki analgetikler) geçirilýär. Emboliýalaryň gaýtalanmazlygy üçin, tä zaýаланan wenany daňmaklyga çenli ähli çäreler görülmelidir. Antikoaguýantlary bellemeklik maksada laýykdyr.

### **Aşgazan-ıçege ulgamynda duş gelýän gaýra üzülmeler**

Bu çylşyrymlaşmalar dem alşy, gan aýlanyşy, suw-elektrolit alyş-çalşygyny we ş. m. düýpli bozýanlygy sebäpli örän howplydyr. Olardan has köp duş gelýänler: gaýtarmak we regurgitasiýadyr.

Gusmak narkoz ýüzleý bolanda, gipoksiýa, gipergidratasiýa, reflektor gyjynma zerarly, şeýle hem aşgazanyň nemli bardasyna käbir anestetikleriň täsiri sebäpli ýüze çykýar. Käbir reflektor zonalaryň (diliň köki, bokurdak) gyjyndyrylmagy hem gusmaklyga getirip biler. Ol siklopropan, efir narkozynda ýygy-ýygydan, ftorotan, azodyň zakisi bilen geçirilýän narkozlarda seýregirägem bolsa duş gelýär.

Ilki bilen gaýtarmaklygyň önünden bildiriji alamatlar: tüýküligiň bölünip çykmagynyň köpelmegi, ýuwudynmak hereketleriniň emele gelmegi, dem alşyň ritmiň bozulmagy, görejiň giňelmegi, pulsuň aritmiýasy ýüze çykýar. Şondan soň çün dem alyş, howanyň öýkene ýygnanmagy bolup geçýär. Ses ýarçygynyň ýapylmagy netijesinde garyn boşlugynyň we döş kapasynyň içindeki basyş köpeliýär; aşgazanyň içindeki maddalar bokurdaga we agyz boşlugyna çogup çykýar (oňa aşgazanyň we gyzyldödegiň relaksasiýasy, antiperistaltiki hereketler hem ýardam edýär). Aşgazanda iýmit galyndylarynyň bolmagy gaýtarmak, aspirasiýa howpuny has-da ýokarlandyrýar.

Gaýtarmagyň önüni almagyň çäreleri näsagy dykgat bilen operasiýa taýýarlamakdan, aşgazany arassalamakdan, premedikasiýada atropin we neýroleptikleri ulanmakdan ybaratdyr. Käbir operasiýadan soň, mysal üçin, kentlewügiň plastikasynda, gyzyldödekde, ýürekde, gözde geçirilýän operasiýalarda gaýtarmaklygyň önüni almak aýratyn möhümdir. Narkotiki serişdäniň ýerlikli saýlanyp alynmagy, utgaşdyrylan narkozyň ulanylmagy, aşgazanyň içindeki

maddalaryň operasiýanyň gutarmagynyň öň ýany sordurylyp aýyrylmagy, morfiniň promedol bilen çalşylmagy gaýtarmaklygyň ýüze çykmagyny ep-esli, derejede azaldýar. Näsag oýanmazdan öň, şeýle hem gorag refleksleri dikelmänkä ýüze çykan gaýtarmaklyk has-da, howpludyr, çünki gaýtarlan massanyň traheýa düşmeginiň mümkinçiligi has ýokarydyr. Şonyň üçin hem näsag operasiýadan soň gapdalyna ýatyrylmalydyr.

Bejergi- zond goýulyp aşgazandaky maddalaryň aýrylmagyndan, dipraziniň, galoperidolyň ýa-da serukalyň uly bolmadyk mukdarda ulanylmagyndan ybaratdyr.

**Regurgitasiýa.** Gaýtarmaklykdan tapawutlylykda regurgitasiýa passiw ýagdaýda bolup geçýär. Aspirasiýa iň soňky pursada çenli görünüp duran alamatlaryň bolmaýanlygy sabäpli örän howludyr. Regurgitasiýanyň mehanizmi aşgazandaky suwuklygyň yzyna passiw akmagydyr. Adaty ýagdaýlarda aşgazanyň içindäki basyş gyzyldödegiňkiden 10-12 mm. suw süt köpdür. Şeýle şertlerde eger, käbir anatomo-fiziologiki gurluşlar böwet bolmasalar, onda suwukluklaryň reflýuksi gutulgysyz bolardy. Ol gurluşlar gabsanyň roluny ýerine ýetirýän gyzyldödek-aşgazan burçy, garyn boşlugynyň içindäki birneme ýokary basyşyň täsiri netijesinde sfinkter bolup hyzmat edýän gyzyldödegiň abdominal bölegi; atropiniň täsiri bilen ýygrylýan nemli örtükden we myşsa gatlagyndan ybarat, kardial böleginiň daşyna gül şekilinde aýlanyp duran gabsadan ybaratdyr. Regurgitasiýa şu aýdylýan mehanizmler bozulanda ýüze çykýar. Meselem: giriş narkozy döwründe depolýarizasiýalaýjy relaksantlar ulanylanda bolýan fibrilliasiýa döwründe. Onuň ýüze çykmagyna garyn boşlugynyň içindäki basyşyň köpelmegi we gyzyldödegiň kese-ala myşsasynyň gowşamagy kömek edýar.

Regurgitiýasiýanyň oňuni almak üçin öňi bilen aşgazanyň dykgat bilen arassalanmagy zerurdyr. Nasagyň kelle tarapyny galdyrmak, çep tarapyna ýätyrmak (aşgazan gyzyldödek burçuny ulanmak maksady bilen), Sellegiň usulyny ulanmak hem şol çärelerede degişlidir. Bu çäreler giriş narkozy döwründe intubasiýadan öň ulanylýar.

## Regional anesteziýa

Ýerli agyrysyzlandyрма umumy agyrysyzlandyrmadan tapawutlylykda aň-huşuň saklanyp, nerw ulgamynyň kelle-beýniden aşakda ýerleşen böleklerine täsir etmek bilen agyrynyň kesilmegini üpjün edýär. Regional agyrysyzlandyрма ýerli agyrysyzlandyrmalara degişli bolup, olara oňurga-ýilik (spinal), epidural, kaudal damariçi, süňk we geçiriji agyrysyzlanmalary degişlidir. Spinal we epidural anesteziýa olaryň içinde iň yaýranydyr.

**Oňurgalaryň anatomiýasy:** oňurganyň gurluşy - bedenjikden, yz tarapyna iki sany aýakjyklaryň kömegi bilen birleşen iki plastinadan ybaratdyr. Plastinalar öz aralarynda orta çyzykda birleşýärler.

**Oňurga deşiği:** bu süýri deşik bolup, bedenjik, plastinalar we aýajyklar bilen çäklenendir. Oňurga kanaly deşikleriniň biri-birine birleşmesi netijesinde emele gelýär. Bu kanalda oňurga ýiligi ýerleşýär.

**Oňurga-ara deşikler** - ýanaşyk oňurgalaryň biri-birleriniň üstünde durup aşaky we ýokarky kesikleriň birleşmesiniň netijesinde emele gelýär, bu deşikden saga we çepede degişli nerw damarjyklary çykýarlar. Ýanaşyk dürli oňurgalaryň ýokarky we aşaky bogun çykyntgylary birleşip oňurga aralaryndaky bogunlary emele getirýär, olara gapyrgalar birigýärler. Oňurga aralaryndaky bogunlaryň lateral (gapdal) tarapynda kese çykyntgylar ýerleşendirler we olara myşsalar birigýärler. Oňurgalaryň arka tarapyňyň orta çyzygynda ýiti çykyntgylar ýerleşendirler.

**Ýiti çykyntgylaryň ýokarysyndaky baglaýjylar** – ýiti çykyntgylaryň uçlaryny birleşdirýärler.

**Ýiti çykyntgylar aralaryndaky baglaýjylar**- ýiti çykyntgylaryň aralalaryny birikdirýärler we olar çuňrak ýerleşýärler.

**Sary baglaýjylar** - goňşy oňurgalaryň plastinalaryny özara birikdirp ýiti çykyntgylar aralaryndaky baglaýjylaryň aňyrsynda gaty oňurga-ýilik gabygyna golaý ýerleşýär.

**Epidural giňişlik** - sary baglaýjylar bilen gaty oňurga-ýilik gabygynyň arasynda ýerleşendir. Ol lateral tarapda gaty oňurga-ýilik gabygy bilen ýelmeşip şol ýerden çykýan nerw damarjyklaryny mufta şekilinde gurşap alandyrlar we ýokarylygyna giňişlik uly ýeňse deşiginiň deňinde gutarýar.

**Subdural giňişlik** - gaty oňurga-ýilik gabygy bilen kerep şekilli gabyjygyň arasynda ýerleşip kelle-çanakdaky meňzeş giňişlik bilen utgaşýär.

*Oňurgalaryň türrä bölegi 5* oňurga birleşip türrä süňküni emele getirýär.

*Oňurgalaryň bil bölegi 5* oňurgadan ybaratdyr, olaryň ýiti çykyntgylary gorizonta diýen ýaly ýerleşendirler.

*Oňurgalaryň döş böleginiň*, 12-sany oňurgalary bolup, olaryň ýiti çykyntgylary giýäk ýerleşendirler we bir-birleriniň üstüni bölekleyin ýapýarlar.

*Boýun böleginiň* – 7 sany oňurgalary bolup, olaryň ýiti çykyntgylary gorizonta diýen ýaly ýerleşendirler. Has ýiti çykyp duran ösüntgi 7-nji oňurganyňkydyr.

*Oňurga ýiligi* - oňurga ýilik kanalynda (boşlugynda) ýerleşip, onuň daşyny gaty oňurga-ýilik gabygy gurşap alýandyr. Ol ýapyk turbajygy emele getirip, onuň içinde oňurga-ýilik suwuklygy ýerleşendir.

*Gaty oňurga-ýilik gabygy* - bilen sary baglaýjylar epidural boşlugy emele getirýär. Ol ýerde wena damarlary, ýag, birikdiriji dokumalar bardyr.

*Oňurga ýiligi* - oňurga sütüninden gysgadyr we onuň segmentleri hem oňurgalardan gysgadyr. Şonuň üçin hem oňurga ýilik damarlary öz segmentlerinden tä öz degişli deşiklerine çenli oňurga ýilik kanalynda ýerleşýärler. Türrä böleginde olaryň öz segmentinden bolan aralygy 10-12 sm deňdir.

*Oňurga ýiligi* – L<sub>1</sub>-niň deňinden aşakda köp şahajyklara ýa-da «at guýrugy» diýilip atlandyrylýan böleklere bölünýär. Şonuň üçin hem lýumbal punksiýasy L<sub>1</sub>-niň deňinden aşakda geçirilýär.

*Oňurga ýiliginiň gan aýlanysygy* - esan täk öňki oňurga-ýilik arteriýasy we ýaýjyk asty, gapyrga ara, bil we türrä, yzky jübüt oňurga-ýilik arteriýalary arkaly amala aşyrylýar.

*Yzky oňurga-ýilik arteriýalary* - Wiliziýew tegelegi diýilip atlandyrylýan arteriýalaryň toplumyndan aýrylyp we ýaýjykasty, gapyrgara, bil, türrer ýaly arteriýalar bilen birnäçe kollaterallar emele getirýärler.

*Täk öňki oňurga-ýilik arteriýasy* - bil oňurga-ýiliginiň wentral bölegini gan bilen üpjün edýär.

*Aortanyň täk segmentar şahasy (Adamkewiçiň arteriýasy)* aşaky döş we bil bölekleriniň segmentlerini gan bilen üpjün edýär. Bu arteriýanyň ýaralanmasy bil oňurga-ýiligiň aşaky ýarysynyň işemiýa howpuna (gansyzlygyna) getirýär.

*Adamkewiçiň arteriýasy* oňurga arasyndaky deşikden, köplenç çepinden geçýär.

### **Simpatiki böwet**

Blokada (gabaw) üçin agyrsyzlandyryjy suwuklyk (anestetik) öýjük membranasyndan geçip we aksoplazmanyň natriý (Na) kanallaryny böwetlemelidir. Böwetleme skelet muskulaturasyny gowşadýar we agyrynyň önüni alýar.

Süýümleri boýunça nerwleriň üç görnüşi tapawutlandyrylýar. Olar A-B-C harplar bilen aňladylýarlar.

A-tipli nerw süýümleri:  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$  toparjyklara bölünýär. Ownuk we miýelinli nerw süýümlerini böwetlemek, uly miýelinsiz nerw süýümlerine görä aňsatdyr. Nerw kökjagazlary dürli tipli süýümleri özünde saklaýar, şonuň üçin hem simpatiki, agyry hem taktil we hereket böwetlenmeleriniň serhetleri dürli-dürlüdür.

Simpatiki böwetlenme (gürrüň temperatura duýujylygy barada) sensor duýujylyga görä iki segment ýokardan geçýär. Sensor duýujylygy hereketlendiriji segmentlerden iki segment ýokardadyr.

### **Anestetikleriň gan aýlanyşygyna bolan täsiri**

Simpatiki impulsyň kesilmesi (medikamentoz simpatektomiýa) gemodinamiki üýtgemelere getirýär. Arterial we wena damarlarynyň tonusy ep-esli peselýär. Şonuň üçin hem, (damarlaryň hanasynyň giňelmesi netijesinde) ganyň ýürege barmasy azalýar bu bolsa arterial gan basyşynyň peselmegine (gipotoniýa) getirýär.

Yokary merkezi blokada n.vagusa (aýlanyp ýören nerw) täsir etmesiniň netijesinde, bradikardiýa ýüze çykýar. Arterial gan basyşynyň peselmesinde (gan basyşy 60 mm. sm. st. aşak düşmedik halatlarynda) beýniniň autoregulýasiýasy sebäpli gan aýlanyşygy howply derejede bozulmaýar. Has aýdyň ýüze çykýan gipotoniýanyň profilaktikasy üçin, böwetlenme geçirilmeden öň 10-15 ml/kg mukdarda kristalloid erginleri damardan goýberilmelidir.

Arterial gipotoniýasy bolan halatlarda bejergi üçin birnäçe çäreler geçirilýär:

1. kelle tarapyň aşak düşürilmesi
2. bradikardiýada holinoblokatorlaryň (atropin) goýberilmesi
3. infuziýon erginleriniň goýberilmesi
4. massiw infiziýa geçirilmegine garşy görkezmeler bolan halatlarynda göni we göni däl adrenomimetiklerden peýdalanylmalydyr.

Göni adrenomimetikler (fenilefrin-mezaton) wena damar tonuslaryny dikeldýär, arteriýa damarlarynyň wazokonstriksiýasyna getirýär we ýürek öni agram

salma (преднагрузка-predload) köpeldýär. Adrenomimetikleriň kemçiligi ýüregiň işjenligini we ýürek soňy güýjüni (постнагрузка-postload) köpeldýär. Göni дәl adrenomimetikler (efedrin) ýüregiň ýygryjylyk ukybyny köpeldýär, periferiýada wazokonstriksiýa getirýär. Endogen katalolaminleriň gowşamasy bilen göni дәl adrenomimetikleriň periferiki täsir etmesi peselýär. Çuňňur arterial gipotoniýada adrenalini ulanylýar.

### **Anestetikleriň dem alyşa bolan täsiri**

Blokadalar (böwetlemeler) gerekli segmentleriň deňinde gapyrga ara muskulaturalarynyň funksiýasynyň bozulmasyna getirýär. Hemme ýagdaýlarda garyn muskulaturasynyň funksiýasy peselýär. Diafragmanyň funksiýasy üýtgemelýär, sebäbi anestetikler diafragma nerwiniň kökjagazlaryna ýetmelýär (C<sub>3</sub>-C<sub>5</sub>).

Apnoe halaty, ýokarky merkezi blokada bilen bagly bolup basym geçýän hadysadyr we onuň dowamlylygy anestetigiň täsir edýän wagtyndan azdyr. Apnoe halaty gipotoniýa sebäpli süýri beýniniň işemiýasy bilen bagly diýilip çaklanylýar.

Şeýle hem bolsa, spinal anesteziýada T<sub>4</sub>-dan ýokarda blokada geçirilmesi maslahat berilmelýär (punksiýa edilýän zona L<sub>2</sub>-L<sub>5</sub>).

Öýkeniň obstruktiv keselinde merkezi blokada wentilýasiýanyň peselmegine getirýär. Şeýle bozulmalaryň ilkinji alamatlary howa ýetmezligi, dem gysmasy, näsagyň howsala düşmegidir. Ol giperkapniýa ýagdaýyna, kislorodyň ingalýasiýa edilmegine seretmezden ýiti gipoksiýa getirýär. Öýkeniň agyr restriktiw keselli ýa-da ýiti bronhospazmly näsaglar howply topara degişlidirler.

#### **Anestetikleriň peşew ýollaryna we garyn-ägege ulgamyna bolan täsiri.**

Medikamentoz simpatektomiýanyň we n.vagusyň tonusynyň ýokarlanmasynyň netijesinde içegeleriň peristaltikasy güýçlenýär, aşgazan boşamasy bozulmaýar. Bökrekleriň gan aýlanyşygy saklanýar we peşew emele gelmesi bozulmaýar. Blokada peşew haltasynyň tonusyny peseldýär, ol ýiti peşew saklanmasyna sebäp bolup biler.

### **Spinal anesteziýa (oňurga-ýilik agyrysyzlandyrylmasy).**

Spinal anesteziýasy subarahnoidal boşluga agyrysyzlandyryjy serişdeleriň (anestetikleriň) goýberilmesiniň netijesidir.

Spinal anesteziýa geçirilmesiniň görkezmelerine diafragmadan aşaky agzalarda, şeýle-de aýaklarda, çanaklykda we onuň bogunlarynda, çatalba aralygyndaky organlarda, oňurgalaryň bil bölegindäki operasiýalar degişlidir.

Spinal anesteziýa üçin garşy görkezmeler:

#### **Absolýut garşy görkezmeler:**

1. bil bölegindäki gaýnaglama prosessleri
2. arka bölegiň derisiniň iriňli keselleri
3. şok ýagdaýlary
4. agyr anemiýa
5. öwezi duldurylmadyk gan ýitirmeler
6. koagulopatiýa
7. göni antikoagulyantlar bilen bejergiler



8. ruhy keseller
9. aýyk görünyän kifožlar, bil böleginiň skoliozy
10. ýerli anestetiklere allergiýa
11. beýni içi basyşynyň ýokarlanmasy
12. näsagyň närazyçylygy

**Otnositel garşy görkezmeler:**

1. periferiki neýropatiýalar
2. geparin bilen bejergi alýanlar
3. psihoz ýa-da demensiýa
4. göni däl antikoagulyantlar we aspirin bilen bejergiler
5. ýürek nogsanlyklary (doga bitgi ýürek keselleriniň dekompensasiýa ýagdaýy, aortal gapagynyň stenozy)
6. psihiki ýa-da emosional durnuksyzlyk
7. uzak wagtlaýyn dowam edýän operasiýalar
8. miokardyň ýiti infarktyndan soňky ýagdaýy
9. kaheksiýa
10. merkezi nerw ulgamynyň demiyelinizirleýji keselleri
11. arkasy we kelle agyryly näsaglar.

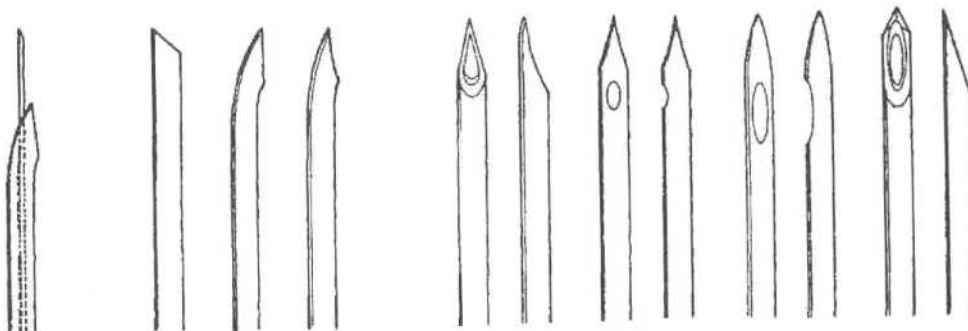
**Premedikasiýa**

Premedikasiýa, esasan näsagda oprasiýadan öň ýüze çykýan ruhy sarsgynyň önüni almaklyga gönükdirlendir. Şu maksat bilen benzodiazepinler giňden ulanylýar.

Bu derman serişdeleri içmek üçin ýa-da sanjym görnüşinde belleniýär. Kä halatlarda opioidler, anksiolitikler bilelikde berilýär. Atropiniň ulanylmasy aýratynlykda çözülýär. Spinal anesteziýasyndan 30 min öň 2% 2ml kofein deri/a, şeýle hem 0,5ml 0,05%-li digidroergotamin erginini (wena damar tonusyny göterýär) ulanmak bolýar.

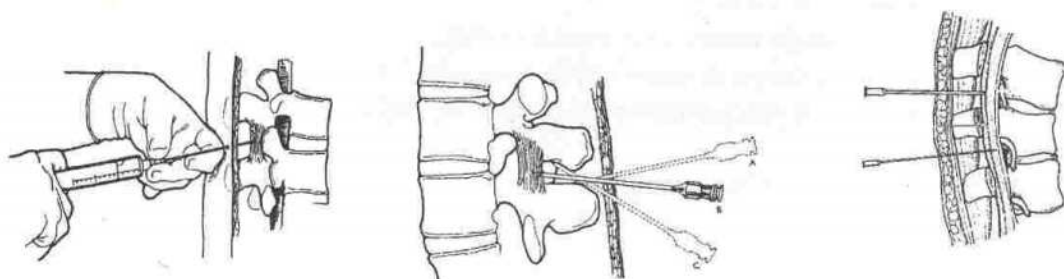
**Spinal anesteziýasynyň geçiriliş usuly.**

Spinal anesteziýasy üçin Kwinke-Bebkokyň, Griniň, Uaýtekranyň, Pitkiniň iňňeleri ulanylýar.



Spinal anestziya üçin iňneler 16-30 G ululykda öndürilýär. Örän kiçi ululykdaky iňneler gaty oňurga ýilik gabygyna az zeper ýetirýär.

Näsaga agyrysyzlandyрма emelinden ön berilýän ýagdaýy: gapdala ýatan ýa-da ýa-da oturan ýagdaýynda, kellesi aşak egilen, aýaklary eplenip ýygrylan we garnyny çekilen şekilindedir. Derisi 96% spirt ergini bilen tämizlenýär. Iod, maslahat berilmeýär. Ol subarahnoidal boşluga düşen ýagdaýynda aseptiki arahnoidite getirýär. Deri tämizlenenden soňra punksiya ýeri 0,25%-0,5%-li nowokain ergini bilen, iňne ujuny göni orta çyzykdan gerekly ugurda, gerekli gyýaklyk bilen ýiti çykyntgylaryň uçlarynyň arasyndan geçirip agyrysyzlandyrylýar. Iňne ýiti uç-üsti we oňurgalaryň ýiti üç-ara baglaýjylaryň arasyndan geçende garşylyk duýulýar, sary baglaýjylardan geçilenden soň garşylyk peselýär we gaty oňurga-ýilik gabygynyndan geçende garşylyk birden ýitýär. Soňra iňne mandreni aýrylýar we iňne 2-3 mm öňe itilýär. Iňne ujunyň kesigi oňurga-ýilik gaty gabygynyň süýümine görä uzaboýuna gönükdirilen bolmalydyr. Iňneden likworyň akması emeliň ýerine düşendigini tassyklaýar. Punksiya bil oňurgasynyň L<sub>1</sub>-böleginden aşakda geçirilmelidir.



Adatça L<sub>2</sub>-L<sub>3</sub>; L<sub>3</sub>-L<sub>4</sub>; L<sub>4</sub>-L<sub>5</sub> aralyklar ulanylýar. Anatomo-topografiki anykylanma ýeri uly çanaklyk süňküniň «crista biiliaca»-dan ugur alynýar.

Anestetik	Konsentrasiya	Doza	Dowamlylygy.min
<b>Giperbariki erginler</b>			
Lidokain	2%-li 8%-li glukoza ergininde	60-75 mg	60-90
Lidokain	5%-li 7,5%-li glukoza ergininde	50-75 mg	60-90
Bupiwacain	0,75%-li 8,25%-li glukoza ergininde	8-12 mg	120-150
Tetracain	0,75%-li 8%-li glukoza ergininde	8-12 mg	120-180
Procain	10%-li ergin	75-125 mg	60
Procain	2,5%-li 5%-li glukoza ergininde	60-75 mg	60-90

<b>Izobariki erginler</b>			
Lidokain	2%-li suwly ergin	60 mg	60-90
Bupiwacain	0,5% suwly ergin	10-15 mg	120-200
Tetracain	0,5% suwly ergin	12-15 mg	180-300
Procain	1,5% ergin		
<b>Gipobariki erginler</b>			
Tetracain	0,5% suwly ergin	10 mg	180-300

Ýerli agyrysyzlandyryjy erginleriniň otnositel dykyzlygynyň spinal aneteziýa düýpli täsiri bardyr. Oňurga ýilik suwuklygynyň (Likwor) otnositel dykyzlygy 1,003-1,008 aralyga çenli üýtgeýändir (suwuň dykyzlygy 1,000 diýilip kabul edilendir). Egerde agyrysyzlandyryjy erginiň otnositel dykyzlygy, likworyň otnositel dykyzlygyndan ýokary bolsa oňa **giperbariki ergin**; likworyň dykyzlygyna deň bolsa **izobariki ergin**; likworyň dykyzlygyndan pes bolsa, onda oňa **gipobariki ergin** diýilýär. Ýeriň aşak çekijilik güýjüniň esasynda spinal giňişlige goýberilen **giperbariki agyrysyzlandyryjy ergin** aşaklygyna ýaýraýandyr. **Gipobariki ergin**, tersine hereket edýändir, ýagny ýokaryk ymtylýar. Agyrysyzlandyryjy erginiň dykyzlygynyň seçimi, näsaga operasiýa stolunda berilýän ýagdaýyna baglydyr. Meselem: gipobariki ergini näsaglara, göni we ýogyn içege operasiýalarynda kelle tarapy çanaklygyň deňinden aşak düşürilen ýagdaýynda ulanylýar.

Klassiki izobariki agyrysyzlanma oňurgalaryň aşaky döş, bil, türe böleginde çuňňur blokada üçin ulanylýar (uly çanaklyk agzalarynda we aýaklarda). Ortaça izobariki ergini bil bölegine goýberilende, näsag ýene-de 2-3 min oturdylýar, sensor blokadasy 2-4 segment goýberilen bölekden ýokary galýar. Giperbariki erginiň ýaýrama ýeri, goýberilenden soňky näsaga berilýän ýagdaýa baglydyr. Eger näsag oturan bolsa, onda agyrysyzlanma ýeri punksiýa edilen ýerden aşakda bolar. Agyrysyzlandyryjy erginiň täsir ediş meýdany, näsaga operatiw stolda berilen ýagdaýynda we subarahnoidal giňişlikde anestetigiň ýaýraýşyna baglydyr. Kä halatlarda agyrysyzlandyryjylaryň ýaýrama hereketiniň üýtgemesi (migrasiýasy) bolup biler.

### **Garyn içi basyşynyň we oňurgalaryň egrelmesiniň spinal agyrysyzlandyrmanyň derejesine bolan täsiri.**

Garyn içi basyşy spinal agyrysyzlandyrmanyň derejesine täsiri edýär. Ol likworyň umumy göwrümine we anestetikleriň subarahnoidal giňişlikde ýaýramasy bilen baglanşyklydyr. Meselem, assitde, epidural we subarahnoidal boşlugyndaky basyşdan başga wena gan aýlanyşygynyň bozulmasy epidural wenalarynyň üstünden kollateral gan aýlanyşygyny köpeldýär. Netijede subarahnoidal boşlugy gysylyp anestetikleri ýokary ýaýradýär. Oňurgalaryň patologiki gyşarmasy subarahnoidal boşlugynyň göwrümini we konfigurasiýasyny üýtgedýär, ol hem blokadanyň derejesine täsir edýär. Agyrysyzlandyryjynyň gipobariki ergini ulanylanda, esasanam çalt goýberilende spinal anesteziýanyň derejesi çak edlenden ýokary bolýar.

## Spinal agryrsyzlandyrma ýaşyň we semizliň täsiri.

Ýaşyň köpelmegi bilen subarahnoidal boşlugynyň göwrümi we maýyşgaklygy peselýär, şonuň üçin hem anestetikleriň ýaýramasy ýaşlara görä ýokary bolýär. Şol sebäpli ýokary spinal anesteziýanyň önüni almak üçin garry adamlarda ýaşlara görä az möçberde anestetik goýberilýär. Semizlikde spinal anesteziýa üçin uzyn inçe gerek bolýär. Garynyň ön diwarynyň ýagly gatlagy garyn içi basyşy köpeldýär we anestetikleriň ýokary ýaýramaklyk howpyny artdyrýär. Göwreli aýallarda-da şeýle ýagdaý ýüze çykýär. Göwreli aýallarda, ýaşy deň bolan göwreli däl aýallara we erkek adamlara seredeninde anestetikleriň dozasy 1/3 azaldylmalydyr.

### Spinal anesteziýada agryrsyzlandyryjlara faramakologiki serişdeleriniň goşulmasy.

Ýerli anestetikleriň wazodilýatasiýa getirmegi we çalt sorulmasy sebäpli, olaryň täsir ediş wagty azalär. Wagty uzaltmak maksady bilen anestetiklere wazokonstirktor serişdeler goşulýar. Wazokonstirktorlar zäherlenme, howpuny azaldýar. Köpelenç adrenaliniň 1:200 000 (5mkg/ml) möçberi, ýagny 0,1 ml (0,1 mg) adrenalin 20 ml ýerli anestetige goşulýar ýa-da inçe inçaniň içinde galan adrenalin (1 damja) 5 ml ýerli anestetik serişdesine goşulýar. Adrenaliniň konsentrasiasynyň köpeldilmegi nerw dokumalarynda işemiýa bilen bagly bolan newrologiki bozulmalara getirip biler. Adrenaliniň mepiwakaina, trimekaina, lidokaina, goşulmagy spinal agryrsyzlandyrmanyň wagtyny uzaldýar, emma bupiwakainiň, pirilokainiň, etidokainiň wagtyny uzaltmaýar. Ýerli anestetiklere adrenaliniň täsiri diňe ýerli wazospazm bilen däl-de eýsem, oňurga ýiligindäki  $\alpha$ -2 adrenoreseptorlaryň aktiwleşmegi bilen hem baglanyşyklydyr. Adrenopozitiw klofelin derman serişdesi, oňurga ýiliginiň motor funksiýasyny we nosiseptiw reflekslerini üýtgetmeýär, onuň agryrsyzlandyryjy täsiri güýçlendirmegi adrenergik sazlanýş ulgamynyň hasabynadyr. Klofelin spinal anesteziýasynda ýerli anestetiklere 50-100 mkg möçberde goşulýar.

Ýerli anestetikler narkotiki analgetikler bilen spinal anesteziýanyň wagtyny köpeltmek üçin utgaşdyrlyp ulanylýar (morfin – 1 mg; fentamil - 50-100 mkg möçberde).

### Spinal anesteziýada has köp ulanylýan rasional kombinasiýalar (W.I.Straşnow, W.A.Korýaçkin)

Serideleriň kombinasiýasy	Operasiýanyň dowamlylygy min hasabynda	Operasiýadan soňky döwürdäki agryrsyzlanma min hasabynda
2%-li Lidokain-80-100 mg (4-5 ml) + Fentanil-50 mkg	90	60-70
2%-li Lidokain-80-100 mg (4-5 ml) + klofelin-75 mkg	180	4-5 sag
2%-li Lidokain-80-100 mg (4-5 ml) + Fentanil-50 mkg + klofelin-75-100 mkg	180	6-6,5 sag
0,5%-li Karbastezin ergini (3-4 ml)+fentanil-100 mkg+ klofelin-100 mkg	240	7-7,5 sag

## Spinal anesteziýanyň gaýra üzülmeleri.

**Gipotenziýa** -spinal anesteziýada gutulgysyz komponentdir. Onuň emele gelme derejesi anestetiğiň dozasy, ýaşan aralygyna we agyryşyzlanmadan öň geçirilen infuziýa (ýagny punksiýadan öňki goýberilen erginlere) baglydyr. Onuň bejergisi kolloid we kristalloid erginleriň we adrenomimetik serişdeleriniň goýberilmesidir. Spinal anesteziýada narkotiki analgetikleriň ulanylmasy dem alyşyň bozulmasyna getirip bilýär. Morfin serişdesiniň 1-2 mg-dan ýokary dozasy dem alyşyň bozulmasyna getirýär. Morfine garşy, ýagny, antagonist nalokson serişdesi ulanylýar.

**Newrologiki bozulmalar** - oňurga ýiliginiň ýa-da onuň kökjgazynyň punksiýa wagty zeperlenmesi bilen baglydyr. Oňurga ýiliginiň kökjgazynyň punksiýa wagty iňne bilen bolan zeperlenmesinde, nerw damarlarynyň ugrunda atylan ýaly ýiti agyry döreýär. Epidural giňişligiň wenalarynyň iňne bilen bolan şikeslenmesinde, ol ýerde gan akma we gematoma emele gelýär. Eger-de gematoma oňurga ýiligine basgy döretse, onuň netijesinde ysmazlyk (paraliç), parez ýaly durnukly newrologiki bozulmalar ýüze çykyp bilýer.

**Oňurga ýiliginiň işemiýasy** - dowamly gipotoniýanyň we uly dozada adrenomimetikleriň ýerli anestetikler bilen kombinirlenmesiniň netijesinde ýüze çykýan gaýra üzülmeleriň biridir. Şeýle gaýra üzülmeleriň öňüni almak üçin derman serişdeleriniň takyk dozasy we punksiýa ýeriniň anatomiýsy göz öňüne tutulmalydyr.

**Kelle agyrysy** - punksiýadan soňky likworeýa bilen baglanyşyklydyr. Esasan, uly diametrli iňne ulanylanynda ýüze çykyp biler. Köplenç kelle agyrysy ýaş aýallarda bolýar. Garry adamlarda punksiýadan soňky kelle agyrysy düş gelmeýär. Kelle agyrysynyň sebäbi likworyň azalmasy bilen düşündirilýär. Onuň bejergisi näsagyň öz ganyndan 15-20 ml alyp epidural boşluga goýberip plombirlemekdir. Näsaga 2 günlük düşek düzgüni belenilmelidir. Derman serişdelerinden 20%-li kofein, 40%-li glýukoza, 25%-li MgSO<sub>4</sub>, B-witamin topary we infuziýa berilmelidir.

**Aseptiki meningit** - oňa gipertermiýa, kelle agyrysy, boýun myşsalarynyň gerilmesi, fotofobiýa häsiýetlidir. Bu simptomlar 1-nji 24-sagadyň dowamynda ýüze çykýar we 1-hepdeden uzaga çekmeýär.

**«At guýrugy» sindromy** - nerw elementleriý iňne ujy bilen galtaşmasynda ýüze çykyp biler. Punksiýa wagty näsagyň paresteziýanyň emele gelmesini aňladýan arzy bar bolan ýagdaýynda anestetik serişdeler goýberilmeli däl. Iňňäniň ýerleşen ýerini üýtgetmeli ýa-da başga aralyk saýlanylmalydyr. Bu ýagdaý (bu sindrom) peşew we täret durmazlygy, uly çanaklykda duýujylygyň ýitmegi, aýaklarda dürli derejeli parezleriň peýda bolmagy bilen ýüze çykýar. Sindromyň kadalşmasy birnäçe hepdeden birnäçe aýa çekýär.

**Adgeziw arahnoidit** (ýelmeşýän arahnoidit) - spinal anesteziýasynda iň howply gaýra üzülmeleriň biridir. Ol anesteziýadan birnäçe hepde geçeninden soňra ýuwaş-ýuwaşdan ýüze çykýar. Ysgynsyzlyk, aýaklarda duýujylygyň ýitmesi we netijede doly paraplegiýa bilen ýüze çykýar. Adatça newrologik üýtgeşmeler birnäçe hepdä çenli dowam edýär, ýöne ol simptomlar 6-12 aýa çenli dowam etse onda onuň düzelmegi ikiüçüdyr.

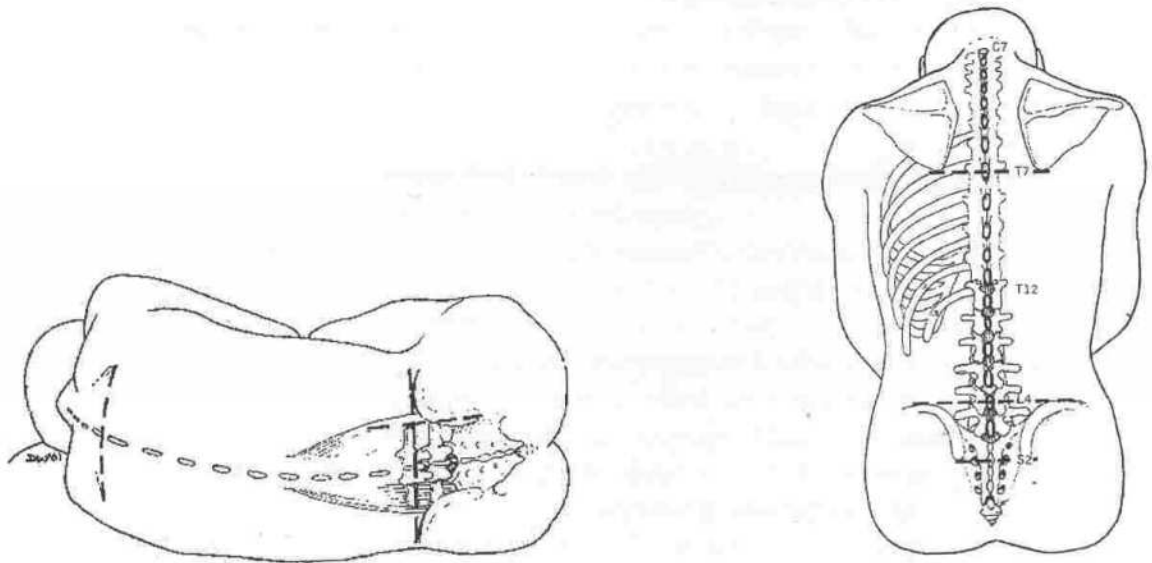
### **Ýokary oňurga ýilik blokadasy.**

Ýokary döş we boýun oňurga segmentleriniň blokadasy örän howpludyr, onda çuň gipotoniýa, agyr bradikardiýa, dem ýetmezligi, apnoe ýaly alamatlar ýüze çykýar. Ýokary spinal blokadasynyň ýüze çykmasyna sebäp bolýan ýagdaýlar: anestetikleriň umumy dozasy, näsaga agyrsyzlandyrylma emelinden soň berilýän ýagdaýy, likworyň otnositel dykzylygy.

**Bejergisi:** arterial gan basyşy düzetmek üçin adrenomimetikler (efedrin, adrenalin, fenilefrin) ulanylýar we infuziýa bejergisi geçirilýär, näsagyň kelle tarapy aşak düşürilýär. Dem alyş bozulmalarynda: kislorodyň ingalýasiýasy, kömekçi emeli dem beriş, traheýanyň intubasiýasy we mejbury emeli dem berilişe geçilýär. Bradikardiýada holinolitikler (atropin) ulanylýar.

**Peşew tutulmasy.** S<sub>2</sub>-S<sub>4</sub>-oňurga aralykdan blokada edilende köpelenç peşew haltasynyň tonusy peselýär. Peşew tutulmasy köplenç erkek adamlarda ýüze çykýar. Peşew halatasynyň süýnmesi gemodinamiki üýtgemelere getirýär. Ol garyn myşsasynyň süýnmesi bilen bagly bolup, arterial gan basyşynyň peselmesi we tahikardiýa ýaly üýtgemelere getirýär.

**Bejergi üçin** - peşew haltasynyna kateter goýulyp peşewiň boşadylmasy ýeterlikdir.



### **Epidural anesteziýa**

Epidural anesteziýa (EA) merkezi böwetlemäniň bir görnüşidir. Doly böwetlenmäniň ýüze çykması bilen häsiýetlendirilýän spinal anesteziýadan tapawutlylykda EA-da analgeziýadan we gowşak hereket böwetlenmesinden başlap, tä çuň anesteziýa we doly hereket böwetlenmesine çenli dürli derejeli anesteziýany gazanmak mümkinçiligi bardyr.

Görkezmeler:

- 1) Çanaklyk - but we dyz bogunlaryndaky operasiýalar, aýaklaryň flebektomiýasy, arteriýalaryň kesellerindäki şuntirleme bilen baglanyşykly operasiýalar.

- 2) Bilelikde gelyan agyr patologiýaly nasaglarda geçirilýän operasiýalar (semizlik, ýürek - damar we öýken keselleri, böwrek, bagyr işjeňliginiň bozulmalary, ýokarky dem alyş ýollarynyň deformasiýasy, garrylar we uly ýaşly (gartaşan) näsaglar, "doly aşgazanly" syrkawlar.
- 3) Döş kapasasyndaky, garyn boşlugyndaky uly operasiýalar (umumy agyrsyzlandyrmanyň düzüminde), urologik, proktologik, akuşer ginekologik operasiýalar.
- 4) Agyr utgaşan skelet, şikezllenmeleri (köpçülikleýin gapyrgalaryň, çanaklyk süňkleriniň, aýaklaryň döwürleri).
- 5) Peritonitde, içege geçirmezliginde, astmatik statusda, pankreatitde - intensiw bejerginiň düzüminde).
- 6) Operasiýadan soňky agyrsyzlandyрма.
- 7) Dowamly agyry sindromy.
- 8) Bilelikdäki agyrsyzlandyrmanyň düzüminde.

Garşy görkezmeler. Subarahnoidal agyrsyzlandyрма üçin garşy görkezmeler epidural agyrsyzlandyрма hem degişlidir.

Absolýut garşy görkezmeler:

- 1) Punksiýa ediljek ýerdäki deri örtüginin alawlama üýtgeşmeleri.
- 2) Agyr şok.
- 3) Sepsiz we septiki ýagdaýlar.
- 4) Kellçanak içi basyşynyň ýokarlanmagy.
- 5) Ýerli anestetiklere allergiýa.
- 6) Näsagyň agyrsyzlandyrmanyň şu görnüşinden ýüz özdürmegi.

Otnositel garşy görkezmeler:

- 1) Oňurga sütüniň deformasiýasy (kifoz, skalioz).
- 2) Nerw ulgamynyň keselleri.
- 3) Gipowolemiýa.
- 4) Aretrial gipotenziýa.
- 5) Gan lagtalaýjy ulgamyň bozulmalary.
- 6) Narkotiki analgetikler kanser sebäpli aşgazanyň rezeksiýasy operasiýasyndan soň (anastomozyň ahtibarsyzlyk howpy) ulanmaklyk görkezilen däldir.

### **Epidural giňişligiň anatomiýasy**

Epidural giňişlik dorsal tarapdan sary baglaýjy, wentral tarapdan beýniniň gaty gabygy bilen, çäklenip, kranial uly ýeňse deşiginden, kaudal türe yşyna çenli uzalyp gidýär. Şu giňişlikdäki epidural wenalaryň örümi esasan wentral we lateral ýerleşendir. Örümiň ýokarky bölegi beýniniň gaty gabygynyň sinuslary bilen birleşýän bolsa, aşaky bölegi türe örümi bilen, wentral bölegi ýokarky hem aşaky boş wenalaryň ulgamlary we bitaý wena bilen birigýär. Epidural giňişlikde arteriýalar ýok diýen ýalydyr, ýöne, uly arterial kollaterallar onuň lateral araçaginden, beýniniň gaty gabygynyň muftalarynyň ýanyndan geçýär. Agyrsyzlandyрма wagtynda inňäniň ugruny üýtgetmegi şu arteriýalara zeper ýetirmegi mümkindir. Onurga ýiliginin in uly nerwlerini (L<sub>5</sub>-S<sub>1</sub>) epidural agyrsyzlandyрма kyn düşýär. Şonuň

üçin bu nerwleriň innerwasiýa edýän zolaklarynda geçirilýän operasiýalarda regional agyrsyzlandyrmanyň beýleki usullary ulanylýar.

Tapawutly (differeusirlenen) böwetleme we segmentar böwetleme. Anestetigiň gerek mukdaryny we konsentrasiýasyny saýlap almak bilen hereketi böwetlemezen simpatiki we sensor böwetlemäni gazanmak mümkin.

Bu tapawutly böwetleme akuşerlikde has köp ulanylýar. Dogrumyň birinji döwründe agyry  $T_{10}$ - $L_1$  segmentleriň nerwleri arkaly kabul edilýär. Ony aşaky doş we ýokarky bil bölekleriniň sensor we simpatiki böwetlenmesi bilen aýryp bolar.

Bil oňurgalarynyň derejesinde bupiwikainiň 0,5%-li ergininiň goýberilmegi güýçli sensor duýgusyzlandyrmany we hereket böwetlenmesini döredýär. Bupiwikainiň 0,25%-li ergini bolsa, diňe sensor anesteziýasyna we gowşak hereket böwetlenmesine getirýär.

Garyn boşlugynyň ýokarky gatyndaky operasiýalarda (holesistektomiýa) epidural katereniň orta döş bölekde goýulmagy segmentar böwetlemä mysal bolup biler. Anestetigiň uly bolmadyk möçberde goýberilmegi garyn boşlugynyň ýokarky böleginde sensor böwetlemäni üpjün etse-de, aýaklarda böwetleme gowşak bolýar.

Bil derejesinde geçirilýän agyrsyzlandyрма. Şu maksat bilen Tuohiň, Skotyň ýa-da Kroufordyň 18G ölçegli iňňeleri ulanylýar. Tuohiniň iňňesi onuň ujunyň egredilenligi bilen tapawutlanýar. Epidural punksiýa näsagyň gapdalyna ýatan ýa-da oturan ýagdaýynda amala aşyrylýar. Deri örtügi antiseptigiň ergini bilen arassalanýar we  $L_3$ - $L_4$ ;  $L_4$ - $L_5$  aralyklar ýerli anestetigiň ergini bilen infiltrirlenýär. Deri iňňe bilen desilýär we emele gelen degişe mandrenli epidural iňňe goýulýar hem-de orta çyzykdan üýtgemän, ýokarda ýerleşen onurganyň spinal ösüntgisine parallel ýagdaýda öňe süýşürilýär. Iňňe ösüntgiara baglaýja düşenden soň, ondan mandren aýrylyp iňňä içi erginli (fiziologik ergin, 0,25%-li nowokain) sanjym birikdirilýär. Ergin iteklenen wagtynda garşylyk duýulýar. Iňňe tä garşylyk ýitýänça çuňlaşdyrylýar (garşylyk, sary baglaýjyny deşip, iňňäniň ujy epidural giňişlige düşende - ýitýär).

Ýerli anestetigiň saýlanyp alynşy. Ýerli anestetigiň epidural boşluga goýberilmegi "test -dozadan" (barlag möçberden) başlanýlar. Şu maksat bilen 2%-li 3-4 ml lidokain adrenalin bilen (1:200000) bilelikde ulanylýar. Barlag möçberi damara düşen halatynda 30-60 sekuntadan ýürek ýygrylmasynyň sany 20% köpeliýär; eger subarahnoidal giňişlige düşse 3 min geçenden soň spinal anesteziýa ýüze çykýar. Goýberilýan ýerli anestetigiň möçberi (dozasy) onuň göwrümi we konsentrasiýasy bilen kesgitlenilýär.

Näsagyň uly ýaşı, semizlik, onuň boýunyň 150 sm-den pes bolmagy - anestetigiň möçberiniň azaldylmagyny talap edýär.

Lidokain ulanylanda onuň bir gezekdäki iň uly möçberi, adrenalinsiz 300 mg, adrenalinli 500 mg. Bil böleginde 1%-li lidokainiň 25-30 ml, 1,5%-li lidokainiň 15-20 ml, 2%-li lidokainiň 10-15 ml (200-300 mg) ulanylýar.

Bupiwakainiň bir gezekde ulanylýan mukdary - 175 mg, adrenalin bilen bilelikde bolsa - 225 mg, gije-gündizdäki iň uly möçberi 400 mg. Bupiwakainiň 0,75%-li ergininden peýdalanylanda: ilkinji gezek 10-20 ml (75-150 mg), gaýtadan ulanylanda 3-5 ml den goýberilýär. Anesteziýanyň dowamlylygy 6-9 sag. Bu anestetigiň 0,25-0,5% ergini 10-12 minutdan täsir edip başlaýar we 4-6 sag dowam



edýär. Operasiýadan soňky döwürde anestetik gaýtadan goýberlende wagt aralygy 3 sagatdan az bolmaly dälidir.

Epidural agyryсызландырма üçin Mepiwakainiň 1%; 1,5%; 2% ergini ulanylýar. Onuň bir gezekde ulanylýan iň uly möçberi 400 mg; bir gije-gündizde-1000 mg. Mepiwakainiň 2%-li erginiň täsiri 7-15 minutdan başlanýar we 3-5 sagada çenli dowam edýär. Gaýtadan goýberlende aralygy 1,5 sagatdan az bolmaly dälidir.

Trimekainiň 2,5% erginiň epidural giňişlige goýberilýän göwrümi aşakdaky ýaly hasaplanylýar.

1 segment üçin 2,5%-li

trimekainiň göwrümi (ml)= $3,113-0,0252X$  näsagyň ýaşı.

Näsagyň her kg agramyna görä 2,5%-li trimekainiň möçberi – operasiýanyň her sagady üçin 15-17 mg/kg-dyr.

Epidural anesteziýada her segment üçin ortaça 1 ml anestetiğiň ergini goýberilýär. Näsagyň ýaşı ulaldygyça bu göwrüm 0,7 ml/segm. çenli azaldylýar. Uzyn boýlularda-1,0-1,3 ml/segm. çenli köpeldilýär.

Mysal: 50 ýaşly näsag. boýy 170 sm, meýilleşdirilýän operasiýa - gasyk ingisini aýyrmak. Şu zolagyň innerwasiýasy:

S<sub>1</sub> - S<sub>5</sub> - 5 dermatom.

L<sub>1</sub> - L<sub>5</sub> - 5 dermatom.

T<sub>7</sub> - T<sub>12</sub> - 5 dermatom.

jemi 15 dermatom.

Ulanylmalý anestetiğiň göwrümi (ml)= $15 \times 1,0 = 15$  ml.

Epidural anesteziýada narkotik analgetikleriň ulanylşy. Dowamly agyry sindromly näsaglarda 2-3 mg morfiniň ulanylmagy, ýeterlikdir, ýiti agyryly näsaglarda ol 4-5 mg çenli köpeldilýär. Morfiniň 5 mg-y näsaglaryň köpüsinde peşewiň saklanmagyna getirýär. Morfin anesteziýasynyň iň uly dowamlylygy 24 sagada çenlidir. Morfin epidural boşluga gaýtadan göýberilende onuň agyryсызландырыjy täsiri peselýär. Klofelin bilen geçirilýän epidural agyryсызландырма bu ýetmezçiliklerden mahrumdyr. Klofeliň şu maksat bilen 100-200 mkg möçberde ulanylýar. Onuň täsiri 5-6 minutdan başlap agyryсызландыrmanyň ýeterlik derejesi 15-30 minutdan gazanylýar we 3,5-24 sagat (ortaça 8 sagat) dowam edýär. Epidural goýberilen klofelin sistolik arterial basyşy 10-15%, ýürek ýygrylmasynyň sanyny 7% azaldýar. Minutdaky ýürek göwrümi, ýürek indekisi üýtgemeýär. Dem alyşyň ýygrylygy 20% töweregi peselýär, dem göwrümi 30% ýokarlanýar.

Şowsyz epidural anesteziýa. Pes derejeli gowşak sensor böwetlenme anestetiğiň möçberiniň ýa-da göwrüminiň ýeterlik dälidigi bilen baglanşykly bolup biler. Kateteriň ujunyň 4 santimetrden artyk iterilmegi onuň ugrunyň üýtgemegine, ýa-da gaty beýni gabygynyň muftalaryna tarap süýşmegine getirip biler, netijede, anestetiğiň bir taraplaýyn ýaýramagy mümkin. Näsagy anesteziýanyň pes ýüze çykan gapdalyna öwürmeklik bu meseläni çözmäge kömek edip biler. Kä halatlarda gowşak hereket böwetlenmesi ýüz çykýär. Şeýle ýagdaýlarda anestetiğiň konsentrasiýasy ýokarlandyrylýar ýa-da başga anestetik bilen çalşylýar.

Türre segmentiniň ýeterliksiz böwetlenmesi (aýaklaryň distal bölekleriniň operasiýalarynda) nerw kökjagazlarynyň ýogyn bolmagy bilen baglanşyklydyr. Şeýle ýagdaýlarda näsagyň kelle tarapy ýokaryk galdyrylýar we anestetiğiň goşmaça

möçberi goýberilýär. "Mozaik böwetlenme" köplenç epidural giňişlige 5-10 ml howa goýberilmegi bilen bagly bolup biler.

Bulardan başga-da, anesteziologda garşylygyň ýitmeginiň ýalan duýgusynyň döremegi netijesinde ol inňäniň epidural giňişligine düşen hasap edip biler. Bu ýalňyş duýgunyň döremegine oňurganyň spinal ösüntgileriniň arasyndaky baglaýjylarda kistoz üýtgemeler ýa-da inňäniň ugruny üýtgedip myşsa massiwine düşmegi sebäp bolup biler.

Epidural anesteziýanyň gaýra üzülmeleri.

Spinal anesteziýada duş gelyän gaýra üzülmeleriň köpüsi epidural agyrysyzlandyrmada hem ýüze çykýär. Sonuň ýaly hem diňe, epidural anesteziýa mahsus bolan gaýra üzülmeler hem bar:

1. Tötänlikde beýniniň gaty gabygynyň deşilmegi.
2. Epidural kateteriň subarahnoidal giňişlige düşmegi.
3. Epidural kateteriň epidural giňişligiň wenasyna düşmegi.
4. Epidural gematoma (anesteziýadan soň emele gelen), birden duýujylygyň ýa-da hereketiň ýitmegi, sfinkterleriň tonusynyň ýitmegi.
5. Infeksiýa (meningit, epidural abses).
6. Epidural giňişligiň del jisimi (kateter yza çekilen halatlarynda onyň inňe bilen kesilmegi).

## **REANIMATOLOGIÝA**

Reanimatologiýa (re-täzeden, ýañadan, gaýtadan, animare-direltmek, janlandyrmak-latyn) - jan bermekligiň we direltmekligiň kanunylyklaryny hem-de terminal ýagdaýlarynyň önüni almaklygy we bejergisini öwrenýän ylmydyr.

Jan bermeklik hadysasy - organizmiň dürli ulgamlarynyň işjeňliginiň belli bir yzygiderlilik bilen bozulmagy we ahyr soňy hem togtamagydyr. Hut şu yzygiderlilik hem-de işjeňliginiň kem-kemden öçmegi ýaşaaýşy täzeden dikeltmäge wagt hem mümkinçilik döredýär. Jan bermeklik döwründe ýaşaaýş üçin möhüm funksiýalaryň kem-kemden peselip olaryň togtamagy, direliş döwründe şol funksiýalaryň dikelmekliginiň kanunylyklarynyň öwrenilmegi reanimatologiýanyň esasy bolup hyzmat edýär.

Intensiw bejergi - uýgunlaşma (adaptasion) mehanizmleriň güýçden gaçmagynyň we terminal ýagdaýlarynyň ýüze çykmagynyň önüni almaklyga gönükdirlen, organizmiň ýaşaaýş üçin wajyp funksiýalaryny wagtlaýyn çalyşmak we goldamak üçin ulanylýan emeli usullaryň ulgamydyr. Anesteziologiýa barada agzalan umumy we ýörite komponentler reanimasiýa we intensiw bejergä hem doly derejede degişlidir.

### **TERMINAL ÝAGDAÝLAR. KLINIKI ÖLÜM. ÝÜREK-ÖÝKEN REANIMASIÝASY**

Adam organizminiň ýaşayş üçin wajyp bolan agzalaryň işiniň togtamak prosessi we ölüminiň ýüze çykmagy köp sanly barlaglarda düýpli öwrenilendir (W. A. Negowskiý 1986, P. Safar 1997). Adatça jan bermeklik 3 - döwre bölünýär: preagoniýa, agoniýa we kliniki ölüm.

Bu ýagdaýlara başgaça terminal ýagdaýlar diýilýär.

Terminal ýagdaýlar - bu ýaşayş üçin wajyp funksiýalaryň bozulmagynyň aňrybaş (kritiki) derejesi bolup gaz çalşygynyň we metobolizminiň düýpli bozulmalary bilen häsiýetlendirilýär.

A.B. Negowskiý terminal ýagdaýlaryň geçiş döwürlerini aşakdakylara bölýär.

**Preagonal ýagdaý** - organizmiň ähli funksiýalarynyň düýpli bozulmalary, AGB-yn howply derejede peselmegi, aňnyň dürli derejedäki ýüze çykýan bozulmalary, dem alyşyň bozulmalary bilen häsiýetlendirilýär. Preagonal ýagdaý birnäçe minutdan birnäçe sagada çenli, hatda, I gije- gündize çenli hem dowam edip biler. Gemodinamikanyň we dem alyşynyň howply bozulmalary netijesinde agzalarda we dokumalarda gipoksiýa we işemiýa ýüze çykýar, organizmde okislenmedik ömümler toplanýar.

Bu döwürdäki kliniki ýüze çykmalar.

-aňnyň kütelmegi ýa-da koma.

-sistoliki arterial gan basyşy 60-70 mm.sim.süt hatda ondan hem pese düşmegi

-puls ýygy, tahikardiýa 120-140 urga çenli, dolulygy we dartgynlygy pes.

-demi ýüzleý, ýygy, tahipnoe 30 gezekden köp, köplenç yzygiderli.

Bularyň hemmesi bilelikde gipoksiýanyň we dokuma asidozynyň güýçlenmegine getirýär. Şu şertlere garamazdan, preagonal ýagdaýda maddalaryň alyş-çalyşygy esasan aerob görnüşinde amala aşýar.

Preagonal döwriň dowamlylygy dürli-dürlüdür. Kä halatlarda, meselem, elektrik akymynyň urmagy ýa-da koronar gan aýlanyşynyň ýiti bozulmasy netijesinde ýüze çykýan ýürek garynjyklarynyň fibrillýasiýasynda bu döwür bolman hem biler .

Başga bir ýagdaýda, meselem, gan ýitermek bilen baglanşykly terminal ýagdaýlarda, organizmiň ýaşayş üçin möhüm funksiýalaryny goramaklyga gönükdirlen kompensator mehanizmleri işe girezmäge mümkinçiligiň bolan ýagdaýlarynda , eger syrkaýa ýa-da ejir çekýäne kömek berilmäýende hem, preagonal ýagdaýyň dowamlylygynyň birnäçe sagada çekmegi mümkindir.

Preagonal ýagdaýyň soňunda terminal arakesme (pauza) ýüze çykýar, bu indiki döwriň, ýagny, agonal döwrüň ýüze çykýandygyna güwä geçýär.

## Agoniýa

Preagonal ýagdaýdan agoniýa geçiş döwriňi köplenç halatlarda anyk kesgitlemek başardýar. Ol dem alşyň mese-mälim, çaltlaşmagyndan soň birden onuň bes edilmegi bilen häsiýetlendirilýär; korneal refleksler öçüp başlaýar. Preagonal ýagdaýlarynda EKG-da miokarda metobolizmiň bozulmalaryna şaýatlyk edýän-düýpli üýtgeşmelere duşulýan-da bolsa, ýüregiň ritmi esasan birmeňzeş (monoton) häsiýete eýedir. Terminal pauza (arakesme) döwründe bolsa ritm idiowentrikulýar

bolup hatda, seýrek ektopik impulslaryň döremegi-de mümkindir. Terminal arakesme birnäçe sekuntndan 2-4 minuda çenli dowam edip biler.

Agoniýa bir ýa-da birnäçe ýüzleý dem almaklykdan başlanýar. Dem alyş hereketiniň amplitudasy barha artýar. Bu dem alyş aktyna diňe döş kapasasynyň muskulaturasy dälde, eýsem boýun myşsalarý, agyz töweriginiň myşsalarý hem gatnaşýar. Dem alyş aktynyň strukturasy bozulýar. Bu akta gatnaşýan dem alyş we dem çykaryş myşsalarýň bir wagtda ýygrylmagy öýkeniň wentilýasiýasynyň doly durmagyna getirýär. Şeýlelikde belli bir maksimuma ýetenden soň dem alyş hereketleri peselip başlaýar, we togtatýar. Bu kliniki ýagdaý MNU-nyň funksiýasynyň düýpli üýtgemeginiň netijesidir. Onuň ýokary bölümleri, şol sanda kelle beýnisiniň gabygy öz işini bes edýär, olaryň ýaşaýş üçin zerur bolan funksiýalary sazlaýjy wezipelerini bulbar hem käbir spinal merkezler öz üstüne alýar. Şu merkezleriň işi organizmiň ýaşaýşy dowam etdirmegi üçin iň soňky mümkinçilikleri mobilizlemäge gönükdirlendir.

Bu döwrüň kliniki ýüze çykmalary:

- aňy ýok
- göz refleksleri ýok
- ýürek tonlary kütek
- AGB-ny kesgitlep bolmaýar
- PS periferiki arteriýalarda ýok, merkezi arteriýalarda gowşan

- dem alyş potologiki görnüşde (dem alyşyň agonal görnüşleri: Kussmaulyň, Çeýn-Stoksyň we Biotyň). Agoniýada diňe bir ýokarda aýdylyp geçilen dem alyş hereketleri dikeldilmän, eýsem, has iri arteriýalarda pulsyň, sinus ritminiň, göreç we korneal refleksleriň, hatda aňyň hem täzeden dikelmegi mümkindir. Emma ölüm bilen bu göreş netijesizdir, bu ýagdaýdan özbaşdak çykmaga organizmiň mümkinçiligi ýokdyr. Ol esasan organizmiň energetikasynyň üstüniň anaerob glikoliziň hasabyna doldurylýandygy sebäplidir.

Ýokarda aýdylanlardan görnüşi ýaly energiýa diňe bir mukdar taýdan ýetmezçilik etmän, eýsem, organizmde maddalaryň alyş-çalşygynyň doly okislenmedik önümleriniň toplanmagy netijesinde hil taýdan hem dürli üýtgeşmeler bolup geçýär.

Agoniýanyň dowamlylygy, ýokarda görkezilşi ýaly, uzak bolmaýar. Onuň alamatlarynyň aýdyňlygy agoniýanyň haýsy fonda bolup geçýändigine, ýagny şol döwürde organizmde duş gelýän patologik ýütgeşmeleriň aýratynlyklaryna baglydyr. Ýürek ýygrylmasy we dem alyş hereketleri tiz wagtdan kesilýär, kliniki ölüm başlanýar.

Kliniki ölüm döwründe ýüregiň gany gysyp çykaryş funksiýasynyň kesilmegi aýratyn üns berilmeli faktdyr. Bu funksiýanyň togtamagyna garamazdan miokartda elektrik aktiwligiň birnäçe wagtlap kä halatlar 20-30 minuda çenli dowam etmegi mümkindir.

Şeýle ýagdaýlarda, esasan hem, jan bermeklik prosessi gysga bolan mahalynda, ýüregiň ritmi alyp baryjy merkezi birsyhly üýtgäp durýar. Elektrokardiogrammada gyrynjyklaryň kompleksleriniň formalarynyň ýuwaş-ýuwaşdan, üýtgemegi (iki fazaly ýa-da bir fazaly - monofaz süýşmeler) bolup geçýär. Bu prosess ahyr soňy bioelektrik aktiwligiň doly togtamagy bilen gutarýar.

## Kliniki ölüm

Kliniki ölüm-ýaşawyşdan ölüme geçiş döwri, gan aýlanyş, dem alyş we nerw ulgamlarynyň funksiýalarynyň togtamagy bilen başlanýar. Ol ýaşawyş üçin wajyp organlarda, öňi bilen kelle beýnisiniň dokumalarynda gaýtadan dikeldip bolmaýan üýtgeşmeler bolup geçýänçä dowam edýär.

“Reanimasiýa” (direltmek) termini “kliniki ölüm” düşünjesi bilen berk baglanyşyklydyr. W. A. Negowskiý boýunça kliniki ölüm - gan aýlanşygynyň we dem alyş hereketiniň ýoklugy, kelle beýni gabygynyň işjeňliginiň togtamagy bilen häsiýetlendirilýän ýagdaýdyr. Kliniki ölümiň biologiki ölümden tapawudy reanimasion çäreleri geçirilende ýaşawyşy dikeldip bolýanlygydyr. Şeýlelikde, kliniki ölüm ölmekligiň (jan bermekligiň) başky döwri bolup, bu organizmiň esasy wajyp funksiýalarynyň (gan aýlanyşy, dem alyş) togtan wagtyndan başlap, kelle beýni gabygynyň ölmegine çenli dowam edýär. Bu döwür reanimasion çäreler geçirilende (dem alyş we gan aýlanyş üpjün edilende) kelle beýni gabygynyň funksiýasynyň dikelmeginiň mümkinligi bilen häsiýetlendirilýär.

Ölmekligiň indiki döwri - bu sosial (dekortikasiýa) ölümdir. Bu döwür kelle beýni gabygynyň öýjükleriniň ölüp, dem alyşy we gan aýlanyşy dikeltmeklik mümkinçiliginiň saklanýan döwrüdir ýöne ol kelle-beýni gabygynyň işiniň dikelmegine getirmeýär.

Ölümiň soňky döwri - bu biologiki ölümdir. Ol diňe bir kelle-beýni gabygynda däl-de, beýleki agzalarda we dokumalarda hem gaýtaryp bolmajak üýtgeşmeleriň ýüze çykýanlygy bilen häsiýetlenýär. Bu ýagdaýda dem alyşy we gan aýlanyşy dikeltmek başartmaýar.

Şeýlelikde reanimasion çäreler diňe kliniki ölüm döwründe netijeli bolup biler, onuň dowamlylygy 5 min töweregi. Bu wagt 1,5-2 min gysga hem bolup biler (uzaga çeken, surnukdyryjy kesellerde) ýa-da 10-15 min uzak hem bolup biler (meselem emeli gipotermiýa şertlerinde).

Reanimasion çäreleriň netijeliligi 3-faktor bilen şertlenendir:

- 1) Kliniki ölümiň has irki anyklanylmagy;
- 2) Ýürek-öýken reanimasiýasynyň (ÝÖR) gyssagly (çalt), başlanylmagy;
- 3) Wagtynda ýöriteleşdirilen reanimasion toparyň çagyrylmagy.

Kliniki ölümiň alamatlary.

Kliniki ölüm ýagdaýy netijeli gan aýlanyşyň we dem alyşyň togtan pursatyndan başlanýar. Kelle-beýni gabygynyň işiniň dikeldilmegi kliniki ölümiň dowamlylygyna bagly, şol sebäpli MNU-ň zeperlenmeginiň alamatlaryny ýüze çykarmak bu ýagdaýy anyklamagyň özeni bolup durýar.

Kliniki ölümiň ýüze çykmagy 3-kliniki alamat bilen häsiýetlendirilýär:

- 1) döş kapasysynyň ekskursiýasynyň ýoklugy (apnoe),
- 2) iri arteriýalarda pulsuň ýoklugy (asistoliýa),
- 3) Görejiň giňelmegi

Bulardan başgada anyklaýyş alamatlaryna aşakdakylar hem girýär:

- Aňňň ýoklugy (koma)
- kloniki we toniki titremeler
- refleksleriň ýitmegi.

Bellemeli zat dürli alamatlar bir wagtda ýüze çykmaýarlar.

Eger-de dem alyş ilki togtan bolsa, ýürek işi ýene-de 3-4 min dowam edip biler. Eger-de ýürek urmasy ilki togtan bolsa dem alyşyň doly ýatmagy 1-nji minudyň ahýrynda ýüze çykýar.

Göreçleriň paralitiki giňelmegi kliniki ölümiň 40-60-njy sekundynda peýda bolýar. 10 sekuntadan ýüze çykýan aňňňň ýiterilmegi, kliniki ölüme bolmadyk (meselem çaşmakda) adamda hem bolýar.

Kliniki ölüm anyklananda ähli alamatlaryň ýüze çykmagyna garaşmak bolmaz. Haýal etmän reanimasion çäreleri başlamaly, bu beýni gipoksiýasynyň ösmeginiň, onuň öýjükleriniň ölmeginiň önüni almaga ýardam berýär.

### **Biologiki ölüm.**

Biologiki ölüm kliniki ölümiň yzyndan ýüze çykýar. Ol gaýdymysyz ýagdaý bolup, organizmi direltmek eýýäm mümkin däl.

Biologiki ölüme ähli dokumalarda nekrotik prosesler başlanýarlar, kelle beýniniň neýronlaryndan başlap, bular gan aýlanyşy togtandan soň bir sagadyň dowamynda nekrotizirlenýärler, soňra bolsa 2-sagadyň dowamynda ähli içki agzalaryň öýjükleri ölýärler (deriniň nekrozy birnäçe sagatdan soňra, käte bolsa birnäçe gije-gündizden, soňra başlanýar).

Biologiki ölümiň hakyky alamatlary jeset tegmilleri, jeset gatamasy we jeset çüýremesi bolup durýar.

Jeset tegmilleri - bu bedeniň aşaky (ýere golaý) böleklerine ganyň akmagy we ýygnaýmagy netijesinde gök melewşe ýa-da gyzylyt melewşe reňke boýalmagydyr. Olar ýürek durandan soň 1,5-2 sagatdan emele gelip başlaýarlar. Ilkinji 12-14 sagadyň dowamynda tegmiller basylanda ýitýärler, soňra birnäçe sekuntadan ýene-de emele gelýärler (gipostaz döwri). Doly emele gelen tegmiller basylanda ýitmeýärler.

Jeset gatamagy - bogunlarda passiw herekete päsgel berýän skelet myşsalarýň gatamagy we gysgalmagy, ýürek durandan soň 2-4 sagatdan ýüze çykýar, 1 gije-gündizden maksimal ýüze çykyp, 3-4 gije-gündizden soň aýrylýar.

Jeset dargamagy (çüýremegi) - giçki möhletlerde bolýar, dokumalaryň dargamagy we çüýremegi bilen ýüze çykýar.

Biologiki ölümiň takykklanmasyny lukman ýa-da feldşer hakyky alamatlaryň bardygyny boýunça geçirýär, ýöne olar doly ýüze çykýança aşakdaky alamatlaryň toplumyndan ugur alynýar.

- ýürek işiniň ýoklugy (iri arteriýalarda puls kesgitlenilmeýär, ýürek tonlary eşdilmeýär, ýüregiň bioelektrik işjeňligi ýok).

- ýürek işiniň ýoklugynyň wagty hakykatdan hem 30 minutdan köp (normotermiýa şertlerinde).

- özbaşdak dem alyş ýok.

- buýnuz refleksleri ýok.

- “Pişik” göreçleri alamaty.

- bedeniň ýere degýän böleklerinde gipostazyň barlygy.

Beýniniň ölümi.

Käbir beýni içi patologiýalarda, şeýle hem gijikdirilip geçirilen reanimasion çärelerinden soň , MNU- funksiýasy doly ýitirliş, ýürek işjeňligi , AGB saklanan ýa-da derman serişdeleri bilen saklanylýar, dem alyş ÖEW bilen üpjün edilýär. Şeýle ýagdaýlarda beýni ölümi kesgitlenilýär. Häzirki döwürde, awtorlaryň köpüsi, beýniniň ölmegini biologiki ölüme deňeýärler.

Irki möhletlerde (kliniki ölümden soň ilkinji sagatlarda we gije-gündizde) muny anyklamak örän kyn. Beýni ölümüne aşakdaky kriteriýalary (ölçeşleri) bar:

- aňyň doly we üýtgeşsiz, durnukly ýoklygy.
- özbaşdak dem alyşyň üýtgeşsiz ýoklygy.
- daşky gyjyndyрма hiç hili reaksiýanyň bolmazlygy we refleksiýalaryň ähli görnüşiniň ýitmegi.
- ähli myşsallaryň atoniýasy.
- ýylylyk sazlanşygynyň ýitmegi.
- doly we durnukly öz-özüden, we çagyrylan beýniniň elektrik aktiwliginiň ýoklugy (EEG maglumaty boýunça).

Beýniniň ölümüne tassyklanylmaýy resipiýentlere kesip oturtmak üçin organlary almaga mümkinçilik berýär.

Kesel kesgitlemesini goýmak üçin ýene-de şu talaplary ýerine ýetirmek wajypdyr:

- beýni damarlarynyň angiografiýasynda gan aýlanyşyň ýoklugynyň alamatlary kesgitlenilýär.
- hünärmenleriň gelen netijeleri esasynda - newropatolog, reanimatolog, kazyýet lukmany, şeýle hem bejeriş edarasynyň resmi wekili - beýni ölümi tassyklanylmaladyr.

### **Reanimasiýon çäreler**

Reanimasion çäreler - bu reanimator tarapyndan kliniki ölüm wagtynda gan aýlanyş we dem alyş funksiýalaryny goldamaklyga we organizmi janlandyrmaklyga görnükdirilen hereketleriň toplumydyr.

Reanimasion çäreleri iki derejä bölünýärler: esasy we ýöriteleşdirilen reanimasion kömek.

Bu çäreleriň netijeliligi aşakdaky faktorlara bagly:

- kliniki ölümiň ir anyklanmagy.
- reanimasiýanyň haýal etmän başlanmagy.

Kliniki ölümiň alamatlary kesgitlenende aşakdaky yzygiderlikde hereket etmek maslahat berilýär:

a) aňynyň ýoklugyna göz ýetirmeli (seresaplyk bilen ejir çekýäni silkelemeli ýa-da adyny tutyp gygyrmaly). Gan aýlanyş durandan soň adaty 10-15 sekuntadan aň ýitýär. Şol sebäpli aňynyň barlygy gan aýlanyşynyň durmagyny inkär edýär.

b) Bir eliňi uky arteriýasyna goýup, pulsasiýanyň barlygyny ýa-da ýoklugyny kesgitlemeli, ikinji eliňi bilen bolsa, ýokarky gabagy galdyryp, göreçleriň ýagdaýyny barlamaly.

ç) Dem alyşyň ýoklugyna ýa-da agonal görnüşli dem alyşyň barlygyna-göz ýetirmeli. Demiş duranlygyny aýnalygyň, bölek sapagyň hereketisiniň kömegi we ş.m. bilen anyklamak üçin wagt ýitirmek gerek däl.

AGB ölçemek, periferiyadak arteriýalarda pulsý kesgitlemek, ýürek tonlarynyň auskultasiýasy kliniki ölümi anyklamak üçin hökman däl, sebäbi köp wagt alýarlar.

Kliniki ölüm anyklanylandan soň haýal etmän ÝÖR çärelerini geçirmeklige girişmeli, we mümkin boldygyça tiz kömegi ýa-da başga lukmany çagyrmaly.

Esasy ÝÖR toplумы (kömpleksi) öz içine reanimasiýa barada minimal taýarlygy bolan adam tarapyndan haýal etmän başlap bolýan çäreleri alýar.

ÝÖR-sy kömek bermegiň birinji tapgyry bolup durýar. Ol näçe ir başlanan bolsa, şonça-da reanimasiýa çäreleriniň netijeliligine umydy köpeldýär.

Bu ÝÖR-nyň esasy elementlerini 60-njy ýyllarda P. Safar (Pittsburg uniwersitetiniň professory) esaslandyrdy. Inlis dili edebiýatlarynda bu toplum ABC düzgüni adyna eýedir:

A) Aire way open ;

B) Breathe for wictim;

Ç) Circulation blood;

A - Dem alyş ýollarynyň howa geçirijiligini üpjün etmek.

Bu maksat bilen aşakdaky çäreler geçirilýär:

- ejir çekýäni gaty ýerde gorizonta ýatymaly;
- eger-de agyz boşlugynda lagtalan gan, del jisim, gusuk massalary bar bolsa eliň bilen, barmaklaryň daşyna salfetka, ýaglyk ýa-da başga mata orap, mehaniki arassalamaly (aspirasiýanyň önüni almak üçin kömek berilýäniň kellesi gapdala öwrülen bolmaly).

Şundan soň dem alyş ýollarynyň geçirijiligini üpjün etmek üçin Safaryň üçleýin usulyny ýerine ýetirmeli:

- dem alyş ýollaryny göneltmek üçin kelläni mümkin boldugyça arkan gaýşartmaly, (bir eliňi maňlaýynda goýup, beýleki eliňi boýnuň yz tarapynda saklamaly).

- Diliniň yza ýykylmagynyň önüni almak üçin aşaky äňi öňe çekmeli (iki eliň başam barmaklyny eňegi aşak basýar, galan barmaklar aşaky äňiň burçundan öňe itýär).

- Dem alyş ýollaryna howany üfleme ýeňil bolar ýaly az-kem agzyny açmaly.

Bu usullar agyz boşlugynyň düýbündäki myşsalaryň dartylmagyny üpjün edýär, we netijede dil berkidilýär hem-de yza ýykylmaýar. Oňurganyň boýun böleginiň şikesi güman edilse kelläni yza gaýşartmakdan gaça durmaly. Bu ýagdaýda aşaky äňi çekmek we agzyny açmak bilen çäklenmeli. Bu maksat üçin dürli agyz we burun howa geçirijileri, laringeal maska, gyzyldok obturatorlaryny ulanmak bolýar. Eger-de ýokarda aýdylanlar ýerine ýetirilenden soň ejir çekýände özbaşdak dem alyş ýüze çyksa, onda ony gapdala öwürüp ýatymaly.

Eger-de özbaşdak dem alyş ýüze çykmasa, onda ÖEW-na başlamaly.

B - Öýkeniň emeli wentilýasiýasy. (ÖEW).

ÖEW-sy “agyzandan agza”, “agyzdan burna” we “agyzdan agza we burna” görnüşleri boýunça geçirilýär.



Birinji usulda reanimator uludan dem alyp ejir çekýäniň agzyna howa üfleýär, şol bir wagtda elini ejir çekýäniň maňlaýynda saklap, başam we süýem barmaklary bilen burnuny gysmaly, beýleki eli eňekde bolmaly.

Ikinji usulda burna üflemeli, agzy ýapmaly. Reanimatora infeksiion gaýra üzülmeleriň önüni almak üçin salfetka, ýaglyk, howa geçiriji we ş.m.-ler ulanylmaly. Üfleýiş göwrümi çen bilen 1-litr, ýygylgy bolsa 1-minutda 12 gezek bolmaly.

ÖEW-sy geçirilýän wagtda hemişe dem alyş ýollarynyň geçirijiligini barlap durmaly. ÖEW-nyň netijeliliginiň baş görkezijisi döş kapasasynyň üflenende giňelip, passiw dem çykaryşda çökmegidir. Epigastral sebtiniň çişmegi howanyň aşgazana barýanlygyny görkezýär. Bu ýagdaýda dem alyş ýollarynyň geçirijiligini ýene bir gezek barlamaly ýa-da kelläniň ýatyşyny üýtgetmeli. Kömek berýän 2 adam bolsa has amatly (her 5-10 min, çalyşmak üçin). mümkin boldugyça, ÖEW çaklaň enjamlar ulanylyp geçirilse has maksada laýykdyr (“AMBU” haltajygy, ADK-2 enjamy).

Eger-de ilkinji 2 üflemekden soň özbaşdak dem alyş ýok bolsa uky arteriýasynda pulsý barlamaly (süýem we orta barmaklar bilen) puls ýok bolsa ähli bazalaýyn ÝÖR-ny geçirmeli.

Käbir ýagdaýlarda ÖEW-ny traheostoma üsti bilen geçirmeli bolýar. ÖEW-nyň tehnikaýy “agyndan agza” görnüşiniň bilen menzeş, ýöne käbir aýratynlyklary öz içine alýar:

- kellesini yza gaýşartmaly däl;

- ÖEW-ny burundan ýa-da agzyndan geçirmeli däl, bu howanyň aşgazana düşmegine getirýär;

- stomany ýapmaly däl, sebäbi bu howa geçmek üçin ýeke-täk, ýol;

- eger-de döş kapasasy üflenende galmaýan bolsa, agzy we burny barmaklaryň bilen ýapyp ÖEW-ny traheostomadan dowam etmeli.

Ç - ýüregiň göni däl (ýapyk) massaży.

Gan aýlanyşynyň togtamagy (köp edebiýatlarda “ýürek togtamagy” diýip atlandyrylýar)- bu ýürek işiniň gemodinamiki taýdan ilkinji hatarda beýni we koronar gan aýlanyşyna degişlilikde netijesizlik ýagdaýydyr.

Gan aýlanyşynyň togtamagynyň etilologiki tarapdan 2 topara bölmek bolýar:

1) kardiogen (koronar gan aýlanyşy we nasos funksiýasynyň peselmegine getirýän ýüregiň keselleri).

2) Kardiogen däl (dem alyş ýetmezçiligine, gipowolemiýa, elektrolit, neýroreflektor, neýrogumaral we beýleki bozulmalara getirýän ÝDU-dan başga organlaryň keselleri).

Gan aýlanyşynyň togtamasynyň 3 mehanizmi tapawutlandyrylýar:

1) garynjyklarynyň asistoliýasy (GA) we bradiaritmiýa (şol sanda ýüregiň geçiriji ulgamynyň keseleýin gabawy);

2) garynjyklaryň fibrillýasiýasy (GF) we garynjyklaryň tahikardiýasy (GT);

3) elektromehaniki dissosiasiiýa (EMD) (başga edebiýatlarda “netijesiz ýürek” diýip atlandyrylýar).

Ýürek döş süňki bilen oňurganyň arasyndaky boşlugyň (gursakara giňişligiň) aşaky esasy bölegini eýeleýär. Onuň döş süňki bilen oňurganyň arasynda gysylmagy ýüregiň içindäki we döş kapasasynyň beýleki agzalarynyň gany gan aýlanşygynyň uly we kiçi aýlawlaryna itekleýär. Döş süňküne basyş bes edilende döş kapasasy maýyşgaklygyň güýjüne ýazylýar we gan ýene ýürege we beýleki agzalara dolanyp

gelyär. Şeýlelikde ýürek massažy organizmde emeli gan aýlanyşy döredýär. Gan aýlanyşyň netijeliligi diňe bir ýüregiň göni gysylmagy däl-de, döş kapasa içi basyşyň hem ýokarlanmagy bilen kesgitlenýär. Döş kapasasyna basmak orta çyzyk boýunça döş süňkünü üçe bölüp, onuň ortaky aşaky bölekleriniň serhedinde geçirilýär.

Ýürek duýdamsuz togtan bolsa prekardial ugry netijeli bolmagy mümkin. 30 sm beýiklikden ýokarda görkezilen nokada (döş kapasasynda) ýumruk bilen urulýar. Urgudan soň uky arteriýasynda pulsý barlamaly. Eger-de puls ýok bolsa, onda ýüregiň ýapyk massažyny başlamaly.

Ejir çekeni gaty ýere ýatymaly (pol, ýer, kuşetka, operasion stol, gaty krowat). Aýaklary az-kem galdyrylsa has gowy bolýar. Kömek beriji näsagyň gapdalynda durmaly. Bir eliň aýasyny (proksimal bölegini) ýokarda görkezilen nokada goýmaly, beýleki eliň aýasyny birinji eliň arka tarapyna oňa perpendikulýar goýmaly. Barmaklar döş kapasasyna degmeli däl (käbir edebiýatlarda elleriň aýasy biri-birine parallel, barmaklar gulp görnüşinde beklenen). Bu usullaryň maksady döş kapasasyna gerekli basyş bilen basmak we kömek berýän basym ýadamazlygy üçindir.

Döş süňküne basyş öz bedeniň agramyny ulanyp tirsekde göneldilen eller bilen amala aşyrylýar. Döş süňkünüň oňurga tarap 4-5 sm çüňluga basylmagy (ýaý bermegi) möhümdir.

Eger-de ÝÖR-ny bir reanimator geçirýän bolsa, onda her 2 öýkene üflemeke soň döş süňküne 15 basyş etmeli. Wentilýasiýa bilen massaž gezeleşdirilende pauza minimal bolmaly. Bu iki manipulýasiýa hem reanimatoryň duran tarapyndan geçirilmeli.

Eger-de reanimasiýa 2-reanimator tarapyndan geçiriýän bolsa, onda üfleme her 5 döş süňküne basyşdan soň geçirilýär.

Şeýlelikde, birinji ýagdaýda (bir reanimator) “dem/kompressiýa” gatnaşygy 2:15, ilkinji ýagdaýda (iki reanimator)- 1:5.

Käbir edebiýatlarda ulularda ÝÖR geçirilende reanimatorlaryň sanyna garamazdan dem/kompressiýa gatnaşygyny ejir çeken intubirlenýänçä 2:30 geçirmeklik maslahat berilýär.

Ýatda saklamaly zat, haçan-da döş kapasasyna basylan pursaty reanimator tarapyndan üflenlen howa gerekli göwrümde öýkene gelip bilmeýär. Şol sebäpli howa bermeklik bir wagtda däl-de döş kapasasynyň kompressiýasyndan söň amala aşyrylmagyna gözegçilik etmeli.

Intubasiýadan soň öýkenleri çişirmek kompressiýalaryň arasynda, şeýle hem bir wagtda geçirmek bolýar, gatnaşyk 1:5. Bir wagtda döş kapasasyna basmak we intubasion trubka arkaly wentilýasiýa döş kapasa içki basyşyň ýokarlanmagyna, şeýlelik bilen hem gan aýlanyşyň netijeliliginiň ýokarlanmagyna getirýär. Beýni gan aýlanyşy şeýle usulda geçirilen ÝÖR-da, adaty geçirilişi bilen deňeşdirilende, 2-4 esse köpeliýär.

Ýüregiň açyk (göni, içki) massažy- ýapyk massaž netije bermese, şeýle hem ýörite görkezmeler bolanda aseptiki şertlerde geçirilýär: gapyrgalaryň döwürmegi bilen döş kapasasynyň döş süňkiniň şikesi döş kapasasynyň içine girýän ýaralanma, döş kapasasynyň organlarynda şeýle hem garyn boşlugynda operasiýa wagtynda diafragma üsti bilen, döş kapasasynyň deformasiýasy (guýguç şekilli, kil şekilli döş, kifoskolioz), öýken arteriýasynyň tromboemboliýasy, ýürek tamponadasy güman edilende, dartgynly pnevmotroksda. Ýüregiň açyk massažy has netijeli gan aýlanyşy

üpjün edýär, (ýapyga garanda), has ýokary arteriowenoz perfuzion basyşy emele getirýär.

Torakotomiýany çep tarapdan dördünji gapyrga arasynda geçirmeli, derini, deriasty ýagly gatlagy, fassiýany we uly döş we öňki diş şekilli myşsalaryň degişli bölegini kesmeli. Ganyrçak bilen gapyrgalary süýşürmeli, soňra gapyrgara myşsany we döşiçki fassiýany we pariýetal plewrany kesmeli. Ýarany giňeltmeli we giňeldijiler bilen berkitmeli. Massaža başlamazdan öň perikardy açmaly, bu has netijeli gan aýlanyşy üpjün etmäge we fibrillýasiýany wizual anyklamaga ýardam berýär.

Bir el bilen massaž - uly barmagyň ýüregiň önünde, galan barmaklar yzynda ýerleşer ýaly edip tutmaly.

Eger-de döş kapasasyna iki eliň salyp bolýan bolsa, onda massaży iki eliň bilen ýerine ýetirmeli we munda ýüregiň depejigi aýallarda bolmaly, barmaklar ýüregiň esasynda. Netejililiginiň görkezijileri ýapyk massažyňky bilen deň. Ýöne aýyk massažda aşakdaky gaýra üzülmeler köp duş gelýär: ýüregiň, iri damarlaryň zeperlenmesi, infeksiýanyň ösmegi; ýüregiň aýyk massaży ýapyk massaža garanda seýrek ulanylýar.

Soňky wagtlarda reanimasion çäreleri geçirmek üçin (massaž, ÖEW) esasan hem ulagda eltilýän wagty mehaniki we awtomatik massažorlar, we **ÖEW geçirýän enjamlar çaklaň (portatiw) ýürek pompasy (nasos) we ş.m.-ler maslahat berilýär.**

**Reanimasion çäreler geçirilende hökman onuň netijeliligini hemişe barlap durmaly. Bu ýerde iki düşünjäni biri-birinden tapawutlandyrmak gerek:**

- reanimasiýanyň netijeliligi. (1)
- Emeli dem bermäniň we emeli gan aýlanyşyň netijeliligi. (2)

Reanimasiýanyň netijeliligi astynda ejir çeken dihelmeğiň önňyn netijelerini düşünilýär:

- ýürek ýygrylmalarynyň sinus ritminiň ýüze çykmagy.
- 70 mm s. s. pes bolmadyk AGB bilen gan aýlanyşyň dikeldilmegi.
- Göreçleriň daralmagy, ýagtylyga duýujylygyň ýüze çykmagy.
- Deri örtügiň reňkiniň düzelmegi.
- Özbaşdak dem alyşyň täzeden dekelmegi.

Emeli dem bermegiň we gan aýlanyşyň netijeliligi barada aýdylanda, reanimasion çäreler entek organizmiň janlanmagyna getirenok (özbaşdak dem we gan aýlanyş ýok), ýöne geçirilýän çäreler dokumalarda alyş-çalyş, proseslerini emeli saklaýar we şeýlelikde kliniki ölümiň dowamlylygyny uzaldýar.

Emeli demniň we gan aýlanyşyň netijeliligi aşakdaky görkezijiler bilen kesgitlenilýär:

- 1) göreçleriň daralmagy.
- 2) Uky (but) arteriýalarynda pulsuň ýüze çykmagy (bir reanimator barlaýar, beýleki kompressiýa geçirýär).
- 3) Deri örtügiň reňkiniň üýtgemegi (sianoz we solaklyk azalýar).

Emeli demniň we gan aýlanyşyň netijeliliginde reanimasion çäreleri položitel täsire ýetmek üçin geregiçe uzak, ýa-da ýokarda görkezilen alamatlar doly, durnukly ýitýänçä dowam etmeli.

Mundan başga-da ÝÖR amala aşyrylyp durka onuň ejir çekene geçirip bolmaýanlygy (garşy görkezme bar bolsa) ýüze çykarylan bolsa, şeýle hem reanimasiýa geçirýäniň saglygyna ýa-da daşyndakylara howp salýan ýagdaý bar bolsa bes edilip biliner.

ÝÖR aşakdaky ýagdaýlaýda garşy görkezilen:

- gan aýlanyşy togtan pursadyndan bäri 30 minut geçen bolsa (daşky sredanyň adaty temperaturasynda);

- ejir çekende agyr hroniki keseliň terminal ýagdaýy döwründe (ölüm howply täze döreme, sepsis, ýaşaaýyş bilen sygyşmaýan şikes we ş.m.-ler).

Agyr hroniki kesel anyklamasy we ýagdaýynyň erbetleşmeginiň ösýänligi ejir çekýäniň hossarlarynda bar bolan stasionaryň hat üsti bilen barlaglaryň netijeleri we hünärmenleriň ýazgysy bilen ambulator kartasynda tassyklan bolmaly. Olar ýok bolsa reanimasiýa doly göwrümde geçirilmeli. Ejir çekeniniň ýaşı ÝÖR-ny geçirmezlige esas däl.

Pediatricada ÝÖR-ň aýratynlyklary.

Çagalarda pulsyň barlagyny uky arteriýasynda däl-de, çigin arteriýasynda geçirilse has amatlydyr, ony çigin süňküniň ortaky böleginde iç tarapa gysmak arkaly geçirilýär.

Ulularyňka garanynda kiçijik çagalaryň ýüregi birneme ýokarda ýerleşýär, şol sebäpli döş süňküne basmak nokady onuň ortaky böleginde ýerleşýär (emzikleri birleşdirýän çyzykda).

Täze dogulan çagalarda massaž bir ýa-da iki barmak (süýem we orta) bilen, 120-140 gezek 1 min, döş süňküni oňurga tarap 1-2 sm çuňluga basmak arkaly geçirilýär.

Bir ýaşa çenli çagalarda “gurşamak” usulyňy ulanmak bolýar, munda reanimator çaganyň baş uýynda durup iki eliniň 4 barmaklary bilen çaganyň arkasyndan tutyp başam barmaklary (iki eliniň) döş süňküniň ortalygynda, emzikler ara çyzygynyň 1 sm, aşakdaky nokatda goýup 100-120 gezek 1,5-2 sm çuňluga basmaly.

3 ýaşdan 10 ýaşa çenli çagalarda massaży bir eliniň aýasy bilen geçirilýär.

Bazalaýyn (esasy) reanimasion toplum ýöriteleşdirilen kömek gelyänçä ýa-da biologiki ölüm doly takykklanýança geçirilýär.

## **Ýöriteleşdirilen ÝÖR**

ÝÝÖR medisina işgärleri we reanimatologlar tarapyndan anyklaýyşyň we bejerginiň ýörite usullaryny ulanmak bilen amala aşyrylýar.

Ýöriteleşdirilen çäreler hemişe bazalaýyn ÝÖR-nyň fonunda geçirilýär we onuň üstüni ýetirýär. ABS - düzgüni ähli reanimasion çäreleriň hökmany we baş komponenti bolup durýar.

ÝÝÖR, häzirki zaman edebiýatlarynda ÝÖR-nyň II döwri hökmünde alynýar. Bu ejir çeken adam direldilende onuň ýaşaaýşyny (janyny) saklamakdan ybarat bolup, özbaşdak gan aýlanyşy dikeltmekden, gan aýlanyşyň we dem alyşyň görkezijilerini kadalaşdyrmakdan we durnuklaşdyrmakdan ybaratdyr. II döwür aşakdaky çäreleri öz içine alýar:

D (drug) -derman serişdeleri ulanmak we infuzion bejergi;

E (EGG) – elektoradioskopiýa we kardiografiýa;  
F (fibrillation) – defibrillýasiýa.

### **ÝÖR-da derman serişdeleri bilen bejergi.**

Derman serişdeler bilen bejergi esasan ýöriteleşdirilen döwürde geçirilýär, eger-de mümkinçilik bar bolsa bu çäreler bazalaýyn döwürden başlansa, netijelilik has hem ýokarlanýar. Serişdeleri goýbermegiň ýollary:

- wena içine akymlaýyn (has gowusy ýaýjyk asty wena katetr üsti bilen);
- ýürek içine;
- endotraheal (traheýa intubirlenen bolsa).

Bulardan başga-da käbir edebiýatlarda täze dogulan çagalarda göbek wenadan we süňk içine (öýjükli, ýumşak süňklere) goýbermek bolýandygy aýdylýar.

Ýüregiň massaży bilen bir wagtda onuň adaty ýygrylmasyny dikeltmek üçin köplenç dört sany serişde ulanylýar: adrenalin, atropin, natriý gidrokarbonaty we lidokain.

**Adrenalin** – simpatomimetik serişde, bu  $\alpha$ - (damarlaryň gysylmagyna we periferiki garşylygyň ýokarlanmagyna getirýär) we  $\beta$ -reseptorlara (miokarda we ýüregiň geçiriji ulgamyna) güýçli stimullirleýji täsir edýär. Şeýlelik-de, adrenalin ÝÖR-da has ýygy ulanylýan serişde bolup, ol koronar we beýni gan aýlanyşyny gowulandyrýar, miokardyň oýanyjylygyny we ýygrylyjylyk ukybyny ýokarlandyrýar. Şol sebäpli adrenalin goýberilende ýüregiň daşky massaży has täsirli bolýar. Maslahat berilýän doza: 1 mg (0,1% erginiň 1 ml) damar içine her 3-5 minutdan. Häzirki wagtda adrenaliniň uly mukdaryny (dozalaryny) ulanmak usuly hem netijeli hasaplanylýar: 2-5 mg d/i her 3-5 minutdan ýa-da dozany ösdürmek usuly: 1-3-5 mg d/i 3 min arakesme bilen. Bu usullaryň maksady 100-110 mm s.s.-den pes bolmadyk sistoliki basyşda özbaşdak we durnukly gemodinamikany gazanmakdyr.

**Atropin** – ýüregiň M-holinoreseptorlaryna täsir edip bradikardiýany aýyrýar, ýüregiň minutdaky göwrümini ulaldýar, atriowentrikulýar geçirijiligi tizleşdirýär, arterial gan basyşyny ýokarlandyrýar. Bu serişde asistoliyada, bradisistoliyada we pulssyz elektrik aktiwlikde görkezilendir. Mukdary: 1 mg (0,1% erginiň 1 ml) d/i, netije bermese ýene bir gezek 3-5 minutdan gaýtadan goýbermek bolýar. Atropini iki, üç gezekden artyk goýbermek şeýle hem 0,5 mg az mukdarda goýbermek maslahat berilmeýär, sebäbi paradoksal parasimpatiki täsiri ýüze çykarmagy mümkin.

**Na gidrokarbonaty** – gan aýlanyşyň togtamagy netijesinde ganda alyş-çalyş hadysalarynyň okislenmedik önümleriniň toplanmagy sebäpli ýüze çykýan asidozda ulanylýar. ÝÖR-synda Na gidrokarbonaty terapiýanyň zerur we hökmany komponenti hökmündäki roly häzirki döwürde täzedan seredilýär. Sebäbi ÝÖR-nyň ilkinji 10-15 minudynyň dowamynda dem alyş asidozy agdyklyk edýär, ony düzetmegiň has wajyp komponenti ÖEW-sy bolup durýar. Bu döwürde Na gidrokarbonatyny goýbermek ahyrky netijäni oňatlaşdyрмаýar we birnäçe islenilmedik goşmaça täsirleri ýüze çykarmagy mümkin (öýjük içi asidozyň, osmolýarlygyň ýokarlanmagy, kateholaminleriň inaktiwasiýasy, gemoglobiniň görkezijileriniň üýtgemegi). Şonuň üçin ony ýüregiň özbaşdak işi dikelýänçä ulanmaklyk maslahat berilmeýär, çünki Na gidrokarbonaty goýberilende onuň dissosi-

ýasynda emele gelyän CO<sub>2</sub> öýkenleriň üsti bilen çykarylan ýagdaýynda asidoz peselýär. Öýken gan aýlanşy we wentilýasiýa kybapdaş bolmadyk ýagdaýynda CO<sub>2</sub> öýjük içki we daşky asidozy beterleşdirýär. Ýöne Na gidrokarbonatyny goýbermeklik, reanimasion çäreleriň uzaga çeken ýagdaýynda, ýagny 15 min we ondan köp dowam edýän bolsa, maksada laýykdyr we görkezilendir. Adaty mukdary: 0,5-1,0 mmol/kg (ejir çekeniniň 1 kg agramyna 4,2% erginiň 2 ml).

**Lidokain** – ýüregiň oýanyjylygyny peseldýär we fibrillýasiýany aýyrmaga ýardam berýär. Bu garynjyklaryň fibrillýasiýasynda elektroimpuls bejergisiniň durnukly peýda bermeýän ýagdaýynda saýlanylmaly serişde bolup durýar. Başda bedeniň massasynyň her 1 kg-na/1,5 mg mukdarda (80-100 mg) damar içine akymlaýyn goýbermeli (jemi mukdary 3 mg/kg). Özbaşdak gan aýlanşy gazanylandan soň lidokainiň goldaýjy infuziýasy 2-4 mg/min mukdarda geçirilýär. ( Her bir ampulada 2% erginiň 2 ml bar, her 1 ml-de 20 mg lidokain bar, diýmek 80 kg agramly näsaga 120 mg goýbermeli, ýagny 2% erginiň 3 ampulasy ulanylýar). Häzirki döwürde, köp awtorlaryň pikirine görä, amiodaronyň ulanylmagy (300 mg – 5 mg/kg möçberde) has netijeli hasp edilip, lidokainden amiodaronyň yok wagtynda peýdalanylmaklyk maslahat berilýär. Amiodaron täsir ediş potensialynyň dowamlylygyny köpeldýär we goşmaça dessejigiň, alynýürek-garynjyk düwüniniň, Gisiň dessejiginiň refrakter döwrüni uzaldýar.

Adrenalini, atriponi we lidokaini wena içine, bronhlara we ýürek içine goýbermek bolýar, natriý gidrokarbonatyny bolsa diňe wena içine goýbermeli. Öýken içine goýberilende medikamentleriň mukdary wena içine goýberilenden iki esse köp bolmaly we 10 ml NaCl izotoniki ergininde garylmaladyr.

**Kalsiý serişdeleri.** Häzirki döwürde ÝÖR-sy geçirilende kalsiý serişdelerini goýbermek maslahat berilmeýär. Soňky ýyllaryň barlaglarynyň görkezişi ýaly kalsiýniň miokarda položitel täsiri yok, ýöne beýnä otrisatel täsiri bar hasap edilýär. Kalsiý reperfuzion zeperlenmeleri damarlaryň gysylmagyna getirmek we beýleki mehanizmleriň üsti bilen güýçlendirýär, şeýle hem energiýa önümçiliginiň bozulmagyna getirýär. ÝÖR-da kalsiý serişdelerini goýbermek aşakdaky ýagdaýlarda görkezilendir:

- giperkaliemiýa;
- gipokalsiemiýa;
- kalsiniň antagonistleri gereginde artýk möçberde ulanylanda.

**Glýukoza erginleri.** Häzirki döwürde reanimasion çäreleri geçirilende glýukozanyň infuziýasyny geçirmek maslahat berilmeýär, sebäbi ol beýniniň işemizirlenen böleklerine baryp, ol ýerde anaerob iýmit çalşygyna gatnaşýar we süýt kislotasyna çenli dargaýar. Beýni dokumasynda laktatyň lokal toplanmagy onuň zeperlenmegini ýokarlandyrýar. Şoňa görä fiziologiki ergin ýa-da Ringeriň erginini ulanmak has makul hasaplanylýar.

ÝÖR-sy geçirilende derman serişdelerini ýüregiň içine goýbermek uzak wagtlap hökmany hasaplanylady. Ýöne ýüregiň göni däl massažy dogry geçirilýän bolsa wena içine goýberilen serişde hökman ýürege barar we netije berer, massaž netijesiz bolan ýagdaýynda bolsa, ýürek içine goýbermek hem kömek etmez. Mundan başga-da bu usul ulanylanda düýpli gaýra üzülmelelere getirip biler:

- derman serişdesiniň miokard gatlagyna düşmegi;

- öýkeniň ýaralanmagy we netijede pnevmotoroksyň ýüze çykmagy;
- koronar damarlaryň zeperlenmegi.

Şonuň üçin ýürek içine goýbermek usuly haçan-da beýleki ýollar (wena içine we intratraheal) mümkin däl ýagdaýynda ulanmak maslahat berilýär.

Derman serişde çep garynjygyň içine goýberilýär. Onuň üçin garynjyk boşlugynyň punksiýasy dördünji gapyrga arada, döş süňkünden 1-2 sm çepde ýerleşen nokatda geçirilýär – ýüregiň absolýut küteklik zonasy. İnňäniň uzynlygy 10-12 sm bolmaly, ol derä perpendikulýar sanjylýar. Derman serişdeler njym bilen ýürek boşlugyndan erkin gan sorup bolýanlygy kesgitlenenenden soň goýbermelidir.

### **Ýüregiň elektrik defibrillýasiýasy (ÝED)**

ÝÖR-sy geçirilende ýüregiň elektrik defibrillýasiýasy aýratyn orun tutýar. Garynjyklaryň fibrillýasiýasy (titremesi, GF) tizden-tiz defibrillýasiýa geçirmeklige görkezme bolup durýar. Defibrillýasiýa defibrillýatorlaryň kömegi bilen geçirilýär (bu enjam EKG ýazyjy enjam we defibrillirleýji elektrodlar bilen üpjün edilendir). Garynjyklaryň titremesiniň (fibrillýasiýanyň) ýa-da garynjyklaryň tahikardiasynyň tiz anyklanylmagy gymmatly wagty tygşytlamaga ýardam berýär. Elektrik defibrillýasiýasy hassahanada, şeýle hem, meýdan şertlerinde ulanylyp biliner. Onuň netijeliligi GF-nyň başlan pursatyndan näçe az wagt geçen bolsa, şonça hem ýokary bolýar.

Elektrik defibrillýasiýa miokardyň köp mukdardaky öýjükleriniň bir wagtda depolýarizirlenmegine getirýär. Eger-de defibrillýator ýok bolsa, ýa-da işe taýýar bolmasa prekordial ugruny geçirmeli. İşe taýýar defibrillýator bar yerinde prekordial ugruny geçirmekden saklanmaly.

Elektrodlary dorgy ýerleşdirmek örän wajypdyr. Bir elektrody sag parasternal çyzyk boýunça ýaýjyk süňkünden aşakda, beýlekini – ýürek depejiginden lateral yerleşdirmeli. Elektrik togy ýüregiň dik oky boýunça geçýär. Häzirki döwürde 400 J çenli energiýany elektrodla bermäge ukyply defibrillýatorlar ulanylýar. Başky energiýa ulularda 3 J/kg agramyna berilýär. Bu dereje 5 J/kg çenli galdyrylýar. Deri garşylygy elektrodla ýörite pastalary çalmak arkaly peseldilýär, elektrodalaryň deri örtüğine jebis degmegi wajypdyr.

#### **Defibrillýasiýanyň netijesizliginiň sebäpleri:**

- ýeterliksiz tok güýji;
- elektrodalaryň nädogry yerleşdirilmegi;
- miokardyň ýeterliksiz oksigenasiýasy;
- ýüregiň ritm alyp baryş merkeziniň öz işini yerine ýetirmäge ukypsyzlygy;
- gan aýlanşygyň uzak möhletli togtamagy.
- miokardda gaýdymсыз yagdaýlaryň döremegi.

Defibrillýasiýa çagalarda (6 ýaşa çenli) 2 J/kg bedeniň agramyna tok bermek arkaly geçirilýär. Eger defibrillýasiýany gaýtalamak zerurlygy ýüze çyksa 4 J/kg beden agramyna çenli ýokarlandyrmak bolýar.

### **ÝED-synyň usullary:**

1. **Göni däl (daşky) defibrillýasiýa**, haçan-da elektrodlar döş kapasasyna goýulyp geçirilende. Munda bir položitel zaryadly elektrod ýuregiň depejiginiň takyk üstünde ýa-da çep emzijegiň aşagynda, beýleki otrisatel zaryadly elektrod bolsa, sag yaýjyk süňküniň edil aşagynda ýerleşdirilýär.

Häzirki zaman defibrillýatorlarynyň elektrodлары ýerleşdirilende olaryň nähili tok getirýänligini kesgitlemek möhümligi yok (“+” ýa-da “-”).

Käbir yagdaýlarda elektrodларыň öňki we yzky ýerleşdirilmesi ulanylýar: olaryň birini sag pilçe süňküniň aşagynda, beýlekisini çep ýürek öňüniň üstünde goýulýar.

ED başlamazdan öň enjamyň guratlygyny barlamaly. Elektrod goýuljak ýeriniň derisi ýagsyzlandyrmaly (efir ya-da etil spirti bilen süpürmek arkaly), elektrodlara ýörite tok geçiriji pasta çalynýar ya-da NaCl-ýň izotoniki ergini bilen öllenen hasa dolanylýar (4 gat). Enjamyň “Zaryad” nokadyna basmaly we gerekli ululykdaky zaryady ýygnamaly (başda ulular üçin 200J mukdarly tok ulanylýar). Elektrodлары daş kapasasyna berk basmaly, şu pursat hiç kim näsaga, näsagyň ýatan krowadyna ýa-da stola galtaşmaly däl. Hemmeler gapdala çekilmeli. Şundan soňra razryad düwmesine basmaly we netijede defibrillýasiýa amala aşyrylýar. Defibrillýasiýa dogry geçirilen bolsa näsagyň bedeniniň ähli myşsalarynyň bir gezek kloniki (sandyrp) ýygrylmasy amala aşýar. Soňra togy aýryp, EKG ýazgysy geçirilýar we oňa baha berilýär. Eger-de ýuregiň işi dikeldilen bolsa ED bes edilýär. Eger-de geçirilen çäre netije bermese, ED –ny gaýtadan geçirilmeli, her gezek toguň güýjini 25-30 J köpeltmek arkaly. Toguň maksimal kuwwady ulular üçin 360-400 J, çagalar üçin  $\approx 340$  J bolmalydyr.

2. **Göni (açyk) defibrillýasiýa**, haçan-da elektrodлар gönüden-göni açyk döş kapasasyndaky ýurege goýulyp geçirilmegine aýdylýar.

Göni defibrillýasiýada plastmassa tutawaçly, “ýürek” elektrodлары ulanylýar. Elektrodларыň üsti (ýurege goýulýan ýeri) çemçä meňzeş ýa-da armyt gornüşli bolýar. Defibrillýasiýa başlamazdan öň steril (zyýansyzlandyrylan) elektrodлары ýuregiň öňüne we yzyna goýulýar. Göni defibrillýasiýa geçirilende ulanylýan toguň kuwwady 110-230 J bolmalydyr.

Mundan başga-da **elektroimpuls bejergisiniň beýleki görnüşlerini** hem gysgaça agzap geçeliň:



**Kardiowersiýa** – ýürek ritminiň bozulmalarynyň tahiaritmiki gornüşinde ulanylýar we işleýän ýürekde geçirilýän elektroimpuls bejergisi umumy anesteziýany ualnmak bilen, meýilnamalaşdyrylyp ýerine ýetirilýär.

**Kardiostimulýasiýa** – ýürek ritminiň bozulmalarynyň bradiaritmiki görnüşlerinde, esasan hem atriowentrikulýar gabawda ulanylýar. Bu usulyň wagtlaýynça we hemişelik görnüşleri bardyr.

**ÝÖR-nyň gaýraüzülmeleri:**

- gapyrgalaryň döwürmegi we kekirdewikleriň zeperlenmegi;
- ýagly emboliýa (süňk ýiligi bilen emboliýa);
- döş süňküniň döwürmegi;
- mediastinal gan akmalar;
- öýkeniň ýyrtylmagy, pnemotoraks;
- bagryň zeperlenmegi;
- deri asty emfizema;
- mediastinal emfizema.

## **GAÝDYMSYZ ÝAGDAÝLAR**

Gaýdymсыz ýagaýlaryň patogenezi bilmeklik, öz wagtynda önüni alyş çärelerini ulanmaklyga, ýeterlik esasyly prognoz etmeklige, direlmekligiň netijeliligine, aýratyn halatlarda reanimasiýanyň maksada laýyklygyna baha bermeklige ýardam berýär.

Gaýdymсыz ýagdaýlaryň patogenezi: Ölümiň başlangyç etaplarynda organizmde ýüze çykyan wagtlaýyn (kompensator) - uýgunlaşma reaksiýalary adekwat gan aýlanyşygy, nerw ulgamynyň we ýüregiň oksigenasiýasyny ýeterlik derejede saklaýar we ähli ulgamlar arkaly, belli bir wagta çenli beýniniň bitewiligini üpjün edýär. Bu reaksiýalar esasan hem merkezi nerw ulgamynyň öz işjeňligi bilen saklanylýar. Endokrin ulgamy, az möhletde dokuma mehanizmleri bilen gipoksiýa şertlerinde beýni dokumasynyň aerob dem alyşdan aerob däl glikolize geçmekligi şeýlelikde, goraýjy- uýgunlaşdyryjy täsiri bilen ölümiň başlanmagynyň birnäçe wagt saklanmagyny üpjün edýär.

Erbetleşýän gipoksiýa merkezi nerw ulgamynyň kompensasiýa mehanizmleriniň çalt ýadawlygyna getirýär. Merkezi sazlaýyşyň hemme prosesleriniň peselmegi we ähli dokumalarda we agzalarda agyr gipoksiýanyň ýüze çykmaklygy bilen mikrosirkulýasiýanyň bozulmaklygy, agyr metabolitiki näsazlyklar, içki agzalaryň - bagyr, böwrek, ýürek, içegeleriň gurluşynyň we işjeňliginiň gödek bozulmalaryna getirýär.

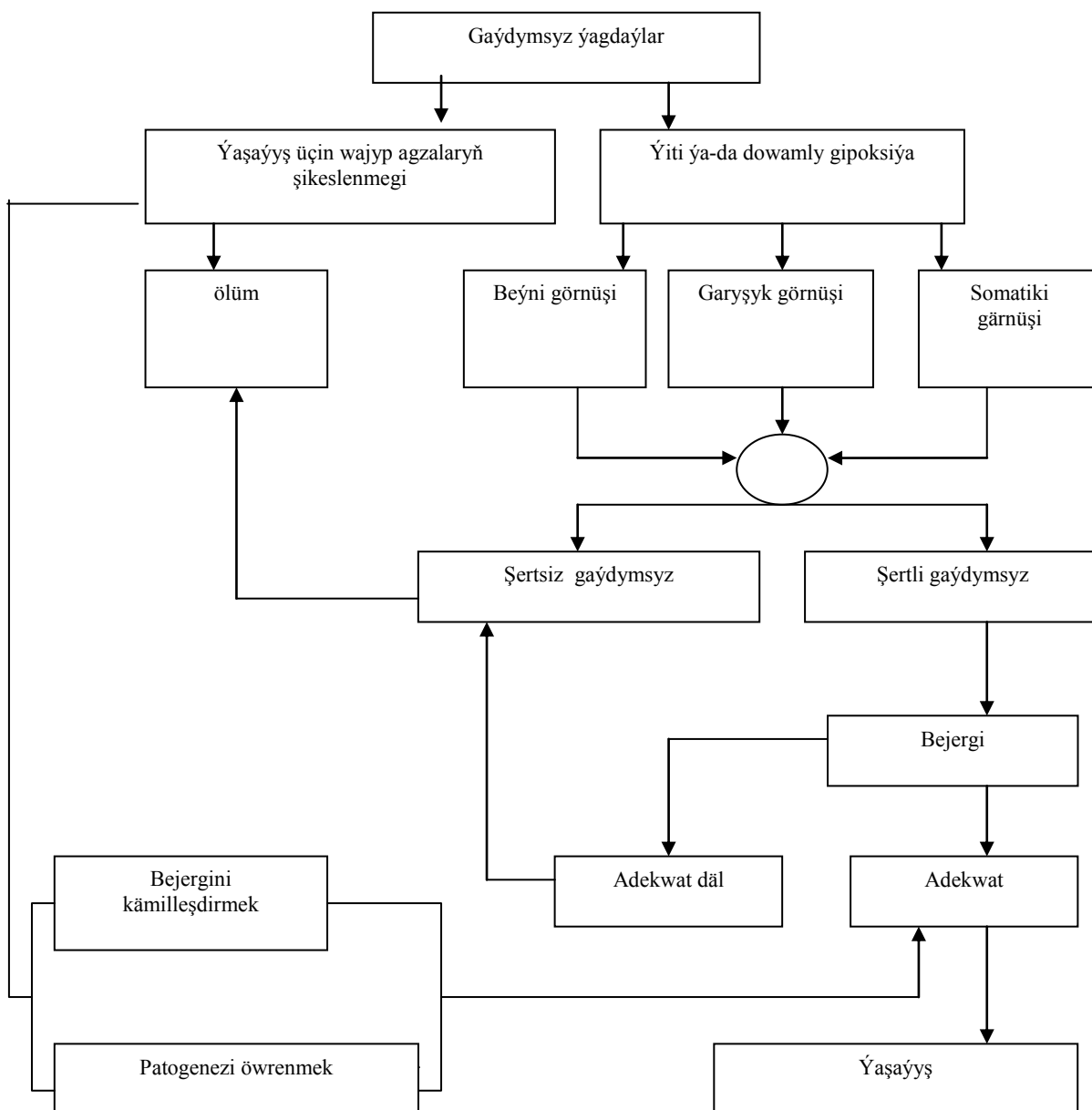
Agzalarda we dokumalarda mikrosirkulýasiýanyň gödek bozulmagy plazmatiki gan akýş, gan damar ulgamyndan suwuklyklaryň çykmagy netijesinde ganyň lagtalanmasy, şekilli elementleriň agregasiýasy, eritrostaz, funksionirleýji

kapillýarlaryň sanynyň azalmagyna alyp barýar, ol bolsa gan akýşynyň peselmegine we dokuma gipoksiýasyna getirýär. Ýüze çykan ýerli asidoz, kapillýarlaryň giňelmegine we olardaky ganyň deponirlenmeginiň ýokarlanmagyna (“damar giňelmeginiň” fenomeni) getirýär. Şol fenomenleriň emele gelişi, şeýle-de giperkoagulýasiýa jogap hökmünde dokumalardan gan akmaklyklygyň ýokarlanmagy “gaýdymсыzlyk şogunyň” alamatlary hökmünde seredilýär.

Gipoksiýa we dokumalaryň energiýa çalşygynyň bozulmagy öýjük we öýjük içki membranalara zeperleýji täsirini ýetirýär. Olaryň geçirijiliginiň ýokarlanmagy öýjükdäki fermentleriň ýitirilmegine we olaryň plazma geçmekligine getirýär. Lizosomal fermentleriň ýitirilmeginiň uly ähmiýeti bar (turşy fosfataza, dezoksioribonukleazalar we başgalar). Olar öýjüğe giňişlige we plazma düşýärler we başdga öýjüklere hem özüniň zyýanyny ýetirýärler. Giperfermentemiýa näçe güýçli ýüze çykan bolsa, şonça-da ýagdaý agyrlaşýar, şonuň üçin onu agyrylyk derejesiniň indikatory hökmünde ulanyp bolýar we gaýdymсыz ýagdaýlaryň emele gelşini anyklap bolýar. Şeýle şertlerde gormonlaryň täsir edişi üýtgeýär.

Adrenaliniň damarlara bolan täsiri ýitýär ýa-da peselýär, plazmada holinestrazanyň mukdary peselýär, ol eritrositlerde, içki agzalaryň dokumalaryň we nerw ulgamynyň dürli emele gelmelerinde hem peselýär. Holinesteraza diňe bir mediýatoryň funksiýasyny sinapslarda ýerine ýetirmeklik üçin däl-de, eýsem ol gan damar membranalaryna we öýjüklere, öýjükleriň içindäki emele gelmelere hem täsir edýär. Şonuň üçin onuň böwetlenmesi dürli derejedäki agyr bozulmalara getirýär.

**Gaýdymсыz ýagdaýlaryň patogenezi (W. K. Kulangin, 1974).**



Terminal ýagdaýlarda gaýdymyszlygyň potogenezinde esasy orny bagryň funksiýasynyň bozulmagy eýeleýär. Nuklein kislotalarynyň gitdigiçe peselmegi aýratyn hem öýjügiň ýadrosynyň gurluş bölegi bolan DNK-nyň azalmagy reanimasiýanyň netijeliligini çäklendirýär.

Geçirlen terminal ýagdaý gan aýlanşygyny peseldip, onuň funksiýasynyň bözulmagyna getirýär.

Gaýdymyszlygyň patogenezinde bakterial zäherlenmä uly üns berilýär. Mikrob awtoflorasynyň irki işjeňleşmegi dizbakteriozyň ýüze çykmaklygyna getirýär hem-de mikroorganizmleriň wirulentligini we patogenligini üýtgedýär. Içege taýajyklarynyň organizmiň hemme boşluklaryna we gana geçmegi ýüze çykyp biler.

Hemme ýokarda görkezilen bozulmalar (dokuma, agzalar we ulgamlar derejesinde), bedende gaýdymysz üýtgemelere getirip, adamyň ölümüne ýa-da maýyplygyna eltip biler.

Gaýdymysz ýagdaýlaryň klassifikasiýasy: Gaýdymysz ýagdaýlaryň 3 görnüşi tapawutlandyrylýar: I. beýni görnüşi. Bu görnüş ýiti gipoksiýada ýüze çykýar, hemme uýgunlaşdyryjy mehanizmleriň maksimal mobilizasiýasynda hem beýniniň ýeterlik mukdarda kislorod bilen üpjün edip bilinmezligi we netijede onuň işjeňliginiň bozulmalary, gaýdymyszlygyň potogenezinde dominirleýji rol oýnaýar. II. Somatiki görnüşi- dowamly gipotenziýada ýüze çykýar, mysal üçin öwezi dolmadyk gan ýitirilmeginde gan aýlanyşygyň merkezleşmegi netijesinde beýniniň kislorod bilen minimal derejede üpjün edillip gaýdymysz ýagdaýyň önüni alýar, ýöne, işemiýa şertleri içki organlarda beýnä garanynda agyr bozulmalara getirýär. III. Gaýdymysz ýagdaýlaryň garyşyk görnüşi. Oňa şikeslenme şogy degişlidir, onda dowamly gipotenziýa gözegçilik edilýär, neýro-endokrin "tüweleýin" netijesinde beýnide we içki agzalarda madda çalşygyň derejesi ýokary bolýar, ol şogun "erektile" fazasy bilen häsiýetlendirilýär. Bu bolsa kisloroda bolan talaby ýokarlandyrýar. Gipoksiýa bu ýagdaýlarda içki agzalarda beýniden öňräk emele gelýär we agyr bolýar.

Gaýdymysz ýagdaýlarda organizmiň öňki funksional ýagdaýynyň uly ähmiýeti bar. Nerw-psihiki şikeslenme, ýokary temperatura, dowamly gipoksiýa, gipodinamiýa ýagdaýy gaýdymysz fazanyň ýüze çykmak howuny ýokarlandyrýar we bejeriş netijeleri erbetleşdirýär.

Beýniniň "dirilidäki" ölümüne anyklanylşy: Kelle beýni işjeňliginiň ýoklugyny we onuň ölümüne anyklamak we reanimasiýanyň bes edilmeginiň (deanimasiýa) ylmy we moral taýdan maksada laýyk hasaplanylmagynyň esasydyr. Aşa agyr (kritiki) ýagdaýda bolan hassalaryň ömrüni halas etmek üçin organlaryň transplantasiýasynda (göçürilmeginde), bu mesele uly ähmiýete eýedir. Onyň material tarapy hem bar, sebäbi kelle beýnisi ölen adamynyň emeli ýaşayşyny saklamak diňe bir saglygy goraýyş işgärleriniň zähmetini däl eýsem, derman serişdeleriniň we gurallaryň sarp edilmegini talap edýär.

Häzirki wagtda beýniniň dirilidäki ölümüne anyklamak üçin gutarnykly kesgitleýän ölçegleriň ýoklugy sebäpli, şu ýagdaý anyklanylanda aşakda görkezilen alamatlaryň baş toparyndan ugur alynýar.

Kliniki alamatlar. Olar merkezi nerw uglamynyň işjeňliginiň derejesine baglydyr. Onuň işjeňliginiň gaýdymysz derejede ýitirilmegine - aňyň ýoklugy, näsagyň doly hereketsizligi, daşky gyjyndyryjlara duýujylygyň ýitirilmegi, doly arefleksiýa, myşsa tonusynyň ýitirilmegi, göz almasynyň hereketsizligi, onuň gipotoniýasy, görejiň giňelmegi, gözün buýnuz örtüginin öçügsilenmegi, boýnuz refleksiýa bolmazlygy, respiratordan aýrylan wagtynda (1-3 min dowamynda) özbaşdak dem alyşyň ýoklugy, gan aýlanşygynyň bozulmagy (durnukly arterial gipotenziýa, wazopressorlara bolan duýujylygyň gowşamagy, atropiniň goýberilmegine garamazdan barha artýan bradikardiýa), gitdigiče güýçlenýän gipotermiýa (32°C çenli we ondan hem pes), "öjükdiriji" synaglaryň (sowuklyk synagy, bemegrid synagy) otrisatel netijeleri - şaýatlyk edýär.

Beýniniň ölümüne biohimiki alamatlary. Olaryň içinde beýnä barýan we beýniden gaýdýan ganyň kislorod boýunça aratapawudyny kesgitlemek has obýektiv we elýeterli hasaplanylýar. Bu tapawudyň 2 göw% çenli peselmegi ýa-da onuň ýoklugy, beýniniň kislorody özleşdirmegi bes edenligini görkezýär. Ganda we ýilik

suwuklygynda fermentleriň aýratyn hem, lizosomal fermentleriň işjeňliginiň ýokarlanmagy ýüze çykýar.

Işjeňlik näçe ýokary bolsa, beýniniň zaýаланmagy şonçada agyr bolýar. Holinesterazanyň derejesi peselýär. Süýt we pirowinograd kislotasynyň möçberi köpelýär.

Elektrofiziologik barlag usullarynyň arasynda EEG iň ähmiýetlisidir. EEG-da işjeňligiň ýoklugy beýnide gaýdymсыz üýtgemeleriň ýüze çykanlygyny tassyklaýar. EEG ýazgysy 30 minutdan az bolmaly däl, we gije-gündiziň dowamynda 2-3 gezek gaýtalanmalydyr. Beýniniň ölümi kesgitlenende şu barlagyň geçirilmegi hökmandyr.

Şöhle anyklaýyş usullary (angiografiýa, ehoensefalografiýa, kompýuter tomografiýasy) beýleki barlag usullary bilen bilelikde ulanylanda beýni ölümini anyklamakda uly ýardam berip biler.

Beýni ölüminiň morfologik alamatlary, 8-10 trepanasion deşikler arkaly geçirilen biopsiýa alnan nerw dokumalarynyň mikroskopik barlagy esasynda ýüze çykarylýar.

Terminal ýagdaýlaryň bejergisiniň esasy wezipesi gaýdymсыz ýagdaýlaryň ýüze çykmagyna ýol bermezlikdir. Ol iki ýol bilen amala aşyrylyp, reanimasiýa we reanimasiýadan soňky döwürde geçirilýän bejeriş çäreleriniň ulgamyndan we beýniniň gipoksiýasynyň önüni almakdan ybaratdyr. Bejeriş çäreleri häzirki döwürde ulanylýan serişdeleriň we usullaryň ir we doly möçberde peýdalanylmagyny öz içine alýar.

Beýni gipoksiýasynyň önüni alyş çäreleri kislorodyň öýjüklere ýetirilşi we kislorod ýetmezçiliginde ýaşayşy üpjün etmek üçin öýjük metabolizmi üýtgetmek ýaly iki topardan durýar.

I. Kislorodyň dokumalara ýetirilşiniň möçberini köpeltmek - oksigen bejergisi, GBO, ganyň transport funksiýasyny (anemiýany) kadalaşdyrmak, agzalaryň perfuziýasyny gowulaşdyrmak we ýeterlik gan aýlanşygy bilen üpjün etmek.








II. Öýjükdäki biohimiki hadysalara täsir etmeklik hem dürli usullar bilen amala aşyrylýar; a) antigipoksantlaryň ulanylmagy (fosforilirlenen uglewodlar, glutamin kislotasy, sitohrom S, natriniň oksibutiraty, diazepam, meksamin we beýlekiler); b) witamin bejergisi (askorbin kislotasy, witaminleriň B topary, P, A, E, pangam we pantoten kislotasy we beýlekiler); c) Gipoksiýada ýüze çykýan metabolik üýtgeşmeleriň sazlanşygy.

Kranio-serebral we umumy gipotermiýa gaýdymсыz ýagdaýlaryň önüni almakda aýratyn orun tutýar. Kliniki ölümden soň ol näçe ir başlanylsa sonça-da, peýdalydyr.

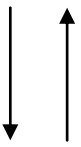
## **REANIMASIÝADAN SOŇKY KESEL**

Ýuregiň işleýşini we dem alyşy dikeltmek direldiş hadysasynyň başlangyjy bolup durýar. Reanimasiýadan soňky keseli bejermeklik has çylşyrymly meseledir.

### Kelle beýnisine ýiti zaýalanmagy netijesinde ýüze çykan bihuş ýagdaýyň dinamikasy

Döwürler	Niýrofiziologo ki häsiýetnama	Kliniki ýüze çykmalar	Döwürler boýunça bejerilişi
<b>I-çäkden daşary koma.</b>  	Kelle beýnisiniň ähli funksiýalarynyň yzyna gaýtmaýan doly togtmasy.	Doly arefleksiýa. Dem alyşyň bozulmagy. Ýürek işjeňliginiň bozulmagy, GB-ň aşak düşmegi.	I-döwür-10-20 min II-döwür-30-60 min 25-100mg/kg GOMK damardan damja görnüşinde 2 gezek, +4 mg/kg çenli tiopental natriý (5-10 ml trental Na Cl-yň izotoniki ergininde damardan urmaly), Awe E witaminleri
<b>II-wegatatiw funksiýanyň we madda çalşygynyň bozulmagyna getirýän ýiti koma.</b>   	Kelle beýnisiniň ähli işiniň agyr bozulmalary.	Dem alyşyň ýygylgynyň, amplitudasynyň agyr üýtgemeleri, üsgülewük refleksiýaň ýitmegi, muskullaryň gipotoniýasy. GB-yň peselmegi.	
<b>III- wegatatiw funksiýalaryň düzelmeleri b/n geçýän koma.</b>   	Pontobulbar gurluşlaryň funksiýalaryň durnuklaşmagy we dikelmegi.	Dem aýs, üsgülewük refleksleriň ýüze çykmagy. Beýniniň ojaklaýyn şikes ýetmesiniň simptomlarynyň ýüze çykmagy.	III-döwür-1,5-2 sag. dowamynda goşmaça 200mg sianakobolamin lg günün dowamynda 1-2 gezek, 2ml-5% tiamin bromidiniň ergini 0,05g kalsi pan-gamaty günde 3-4 gezek bellenilýär, aktowegin
  <b>IV-</b>	Mezensefal retikulýar ýokaryk	Ýagdaýy gowulaşýar, gözünü spontan açýar ýöne	GOMK, pirodaksin gidrohloridi,

<p><b>apalliki sindrom.</b></p>	<p>galýan aktiwirleýji ulgamyň dikelmegi, aşak gaýdýan retikulýar ulgamyň funksiýasynyň gowulaşmagy.</p>	<p>gözünü bir ýerik dikip bilenok, arabaglanşyk edip bilenok, huşlulyk döwrüni birdenkä tiz paradoksal uky döwri b/n çalyşýar. Görejiň reaksiýasy dikelýär.</p>	<p>sianakobolamin, kalsi pangamaty, amination, shema boýunça zondyň üsti bilen lg, glýutamin kislotasy 4-6 gezek günde. 0,02 g dibazol zondyň üsti b/n günde 2 gezek, 5-10ml serebrolizin ýada 10 ml nootropil, amination we glýutamin kislotasy bu ýagdaýda görkezme berilmeýär.</p>
<p><b>V- akinetiki mutizm.</b></p> <p>↓ ↑</p>	<p>Talamiki ulgamyň elektrik görnüşli emele gelmesiniň we talamokortikal yörüteleşmedik ulgamyň, diensefal togtama ulgamyň funksiýasynyň dikelmegi.</p>	<p>Näsag daşky gurşaw b/n aragatnaşykda bolmaýar ýöne bir nokada seredip başlaýar, hereket edýän jisimlere we ses gyjyndyrjylara gözünü aylap başlaýar.</p>	<p>GOMK dermanyny bermekligi bes etmeli, nqqtroplar we neýrostimulyatorlar dowam etdirilýär.</p>
<p><b>VI- dikeldiş döwri.</b></p> <p>↓ ↑</p>	<p>Dikelmäniň ilkinji alamatlary bolup, mahsus bolmadyk kortiki däl funksiýalaryň doly däl derejede aktiwleşmegi.</p>	<p>Näsag görkezmeleri ýerine ýetirýär. Aýratyn sözleri gepleýär, günüň dowamynda özüni gowy duýmaklyk prosesi uklylykdöwrü b/n çalyşýar.</p>	<p>2ml-0,05% prozerin ýada 1ml 0,25% galantamin gidrobromidiň ergini.</p>

<b>VII- çuň dementlik alamtalary, gipotalimiki we limbiki funksiýalaryň agalyk etmegi.</b>  	Mahsus bolmadyk aktiwleşme mehanizmiň ýeterlik reintegrasiýasynda limbiki we kortki däl funksiýalaryň doly däl dikelmegi.	Aktiwlik döwrüniň köpelmegi, gowy gürleşýär, emosionalaryň ýüze çykmagy, ýatkeşligiň bozulmagy, praksis, gürleýşiň bozulmagy.	“E” witaminiň kompleksi inozin bilen birlikde günde 3 gezek 1 kapsuladan, damardan mikroelementleri bermeli, hytaý limony, dekamewit, kokarboksilaza, ATF bellenilýär.
	Kortikal sebtiň we beýleki ulgamlaryň funksiýalaryň özara arabaglanşygynyň berkemegi we dikelmegi.		

### **Bedeniň ýaşayş üçin wajyp funksiýalaryň dikeldilmeginiň patofiziologiýasy**

Dikeldiş döwrüniň patologiýasynyň kynçylyklary esasy keseliň häsiýeti bilen, ölüm döwrüniň we kliniki ölümiň dowamlylygy, gipoksiýanyň ýüze çykyşy bilen baglanşyklydyr.

Reanimasiýadan soňky döwrüň geçişinde şu aşakdakylar tapawutlandyrylýar:

1. Irki reanimasiýadan soňky döwr, dowamlylygy 20-24 sagat;
2. Organizmiň esasy funksiýalarynyň durnuklaşmagy hem-de näsagyň umumy ýagdaýynyň gowylaşmagy, birnäçe sagatdan 2-3 güne çenli dowam edýär.
3. Reanimasiýadan soňky döwri agyr geçende: dem alyş yetmezçiliginiň ýokarlanmagy we yzyna gaýtmaýan üýtgemeleriň ýüze çykýan döwri.

Direliş hadysasynda organizmiň işjeňliginiň dikelmegi jan bermek hadysasyna ters tertipde bolup, döwürleýin häsiýete eýedir

1. ÝGDU-ň işjeňliginiň giperdinamiki ýagdaýy;
2. ÝGDU-ň işjeňliginiň kadalaşan döwri;
3. ÝGDU-ň işjeňliginiň gipodinamiki ýagdaýy;
4. Ganaýlanşyň kadalaşmagy ýa-da reanimasion bejeriş çäreleriniň täsirine baglylykda gaýdymсыз ýagdaýlaryň ösmegi.

I-döwür 10-dan 30-40 min çenli dowam edip kompensator häsiýete eýedir we O<sub>2</sub> yetmezçiliginiň öwezini dolmaga gönükdirilendir. Tahikardiýaň esasynda koronargan akymy ýokarlanýar we umumy periferiki garşylyk peselip, ýürek itergisi 1,5-2 esse köpeliş, AGB 1,5-2 esse ýokarlanýar.



II-döwürde 30-60 min soňra gemodinamikanyn görkezijisi kadalaşýar, hem-de aortada we öýken arteriýalarynda basyşyň yokarlanmagy sebäpli, ýürek itergisi peselýär.

III-döwür dikeldişden 1,5-2 sagat soňra ÝGDU-yň işleýşiniň gaýtadan agyrlaşmagy bilen häsiýetlendirilýär.

- umumy periferiki garşylyk ýokarlanýar;
- ýürek itergisi peselýär (öňkisinden 50% çenli);
- AGB-şy peselýär.

“Peselen ýürek itergi sindromynyň” sebäpleri: - energetiki resurslaryň azalmaklygy we işemiýa bolan dokumalarda emele gelen zäherli maddalaryň miokarda täsiri; - damar tonusynyň sazlanşygynyň üýtgemegi netijesinde periferiki gan aýlanşyň bozulmagy; - umumy aýlanýan ganyň göwrüminiň (UAG) peselmegi; - ganyň reologiýasynyň üýtgemegidir.

Reanimasiýadan soňky döwür oňat geçende 9 sagatdan gemodinamikanyn görkezijileri gowulaşýar.

Direliş döwründe özbaşdak dem alyşyň dikelmegi başda seýrek dem alyş herekediň ýüze çykmagy bilen, soňra ýuwaş-ýuwaşdan onuň çuňlугy we amplitudasynyň ýokarlanmagy, titremeli dem almaklygyň (agonal tipli dem alyş) ýüze çykmagy bilen häsiýetlendirilýär. Soňra dem alyş herekediniň amplitudasy kiçelýär, dem alyş ýygylgy ulalýar, çuň ýeketäk “goýulan” dem almaklyk ýuwaş-ýuwaşdan ýityär we dem alyş kadalaşýar. Dem alyş merkrziniň işjeňliginiň dikeldilmegi üçin süýri beýnide ýeterlik gan aýlanşygyň bolmagy aýratyn ähmiýete eýedir.

1-nji günün ahyrynda 2-nji günün başynda arterial ganyň oksigenasiýasynyň erbetleşmegine gözegçilik edilýär, ol öýkeniň mahsus däl zeperlenmegi (öýken şogy) bilen mikrosirkulýasiýanyň, ganyň transport funksiýasynyň bozulmagyna, oksigemogliniň dissosiasiýasynyň üýtgemegine bagly.

Direldilmegiň netijesi irki reanimasiýadan soňky döwürde kelle beýnisinde gan üpjünçiligine baglydyr. Eýýäm direlmeden 15 min. soň beýni gan aýlanşygy 2-3 esse öňkisinden ýokarlanýar, bu ýagdaýa artykmaç gan aýlanşy sindromy diýilýär. Sebäbi beýni damarlarynyň tonusynyň sazlanşygynyň çuň bozulmagy kadadaka seredeniňde ulgamlaýyn gemodinamika köp derejede garaşly bolup durýar.

1-nji sagadyň ahyrynda beýni gan aýlanşygy kadalaşýar, 3-3,5 sagatdan soň bolsa onuň 25-50% peselmek fenomeni ýüze çykyp, beýni damarlarynyň garşylygy 4-4,5 esse köpeliýär we beýniň işjeňligi we beýni dokumasynyň O<sub>2</sub> sarp edişi ýokarlanýar.

Daşlaşan gipoksiýadan soňky ensefalopatiýa sindromy 2-3 günden hat-da 2-3 hepdeden tiz we doly dikelen MNU-yň işjeňliginiň gaýtadan erbetleşmegi beýni gan aýlanşygynyň bozulmagy netijesinde ýüze çykýap.

Reanimasiýadan soňky döwürde beýni funksiýasynyň dikelmeginiň birnäçe tipleri bar (B. A. Negowskiý, 1979):

1). Doly;

a). Direlmekden soňky günüň içinde kadaly newrologiki we psihiki statuslaryň tiz dikelmegi;

b). Aňyň 3-4 günüň içinde saklanyp, MNU-yň işjeňliginiň birnäçe hepdeäniň ýa-da aýyň dowamynda dikelmegi;

2). Bölünen- funksiýalaryň tiz dikeldilmegi bilen daşlaşan ikilenji erbetleşmelere we durnukly maýyplyga ýa-da ölüme geçmekligi;

3). Lukmançylyk gözegçiligini we üpjünçiligini talap etmeýän ýetmezçilik bilen dikeldilmek;

4). Ýetmezçilik bilen bölekleýin dikeldilmegi, hemişelik gözegçiligiň astynda uzak wagtlaýyn ýaşamaklyk;

5). Koma ýagdaýyndan çykmazlyk, wagtlaýyn bölekleýin dikeldilmek we reanimasiýadan soňky döwürde ölüm.

Hadysa gowy geçende ilki bilen sütün ulgamy (dem alyş merkezi, azaşan nerwiň merkezi, göz regleksleri, retikulýar formasiýa ulgamy), soňra gabykasty emele gelmeler we gabyk, psihika, pikirlenmek, emosiýa, gürleýiş dikelýär.

Reanimasiýadan soňky keseliň geçişinde esasy roly regionar gan aýlanşygyň bozulmagy eýeleýär. Merkezleşdirilen gan aylanş, ýürek itergisiniň paýlanşygy içegeleriň, böwregiň, bagryň gan üpjünçiligini çäklendirip, ilkinji nobatda kelle beýnä we ýürege gönükdirilýär. Kliniki ölüm wagtynda parenhimatoz agzalaryň işemiýasy, has uzak we agyr bolýar. Dokumalaryň O<sub>2</sub> üpjünçiliginiň gyradeň dikelmazligi, mikrosirkulýasiýaň bozulmagy, ganyň reologiýasynyň erbetleşmegi ojaklaýyn gipoksiýaň saklanmagy bilen ojaklaýyn nekrozyň döremegine getirýär.

Reanimasiýadan soňky keseliň patogenezinde bagryň we böwregiň funksiýalarynyň bozulmagy uly orny eýeleýär, bu bolsa näsagyň direlmek ukybynyň peselmegine getirýär.

Autointoksikasiýa reanimasiýadan soňky döwürde organizimde geçýän funksional we morfologiki üýtgemeleriň gaýdymlylygyny kesgitleýär. Bu bolsa bir tarapdan gipoksiýadan soňky metabolizmiň bozulmalarynyň, proteoliziň we autoliziň netijesinde toplanan önümleriň, beýleki tarapdan awtofloranyň aktiwleşmeginde dörän bakterial intoksikasiýanyň we ganda, organlarda mikroorganizmleriň we olaryň ýaşayyş işjeňliginiň önümleriniň ýüze çykmasydyr.

Reanimasiýadan soňky döwürdäki **gaýra üzülmeleri** 3 topara bölüp bolar:

1). Reanimasiýadan soňky döwürüň ilkinji 2 gününde öýkeniň we beýniniň çiş, dokumalaryň ganamaklygy;

2). Reanimasiýadan 3-5 gün soň parenhimatoz organlaryň funksiýalarynyň bozulmagy (ýiti böwrek, bagyr, öýken ýetmezçiligi);

3). Jerhitleme we iriňleme hadysalary (pnewmoniýa, peritonit, piýelonefrit, meningoensifolit, ýaranyň iriňlemegi, sepsis, septikopiemiýa) giçki döwre mahsusdyr.

### **Reanimasiýadan soňky döwürde gaýra üzülmeleriň önüni almak we güýçlendirilen bejergi**

Terminal ýagdaýyň sebäbine garamazdan gemodinamikany durnuklaşdyrmak ilkinji meselelerin biri bolup durýar.

Köplenç durnuksyz gemodinamikanyň sebäbi gipwolemiýadyr, şonuň üçin hem ýitirilen ganyň öwezini adekwat we özwagtynda dolmalydyr, şeýle hem aram gemodilýusiýa geçirmeklik maslahat berilýär. Gemodilýusiýany ortaça saklamak üçin (Ht 0,33-0,35) reopoliglýukin, albumin, plazma erginleri ulanylýar. Bu bolsa periferiki ganaýlanyşy, organlarda gan akmyny gowlaşdyrýar, “peselen ýürek itergisi”

sidromynyň önüni alýar, metobolizmiň gipoksiýadan soňky bozulmalarynyň derejesini peseldýär we olaryň dikeldilmegini tizleşdirýär.

Gemodinamikany durnuklaşdyrmak, glýkokortikoidleri uly möçberlerde ulanmak, kardial bejergini, görkezme boýunça antiaritmiki serişdeleri ulanmak, kislota-aşgar we suw-elektrolit deňligini kadalaşdyrmak bilen bilelikde amala aşyrylýar.

Wazoaktiw damar daraldygy maddalar AGB-şy ýokarlandyrmak üçin bellenilende seresap bolmaly, sebäbi şeýle şertlerde dokumalarda periferiki gan aýlanşygy düýpli bozulýar.

Ýürek damar ulgamy tarapyndan ýüze çykyp biläýjek gaýra üzülmeleri ir anyklamakda näsaglarda kardiomanitor gözegçiligini uzak wagtyň dowamynda geçirmeklik bahasyna ýetip bolmajak rol oýnaýar.

Dikeldiş döwründe ölümiň ýüze çykmagynyň esasy sebäbi garyşyk gipoksiýadyr. Şonuň üçin hem reanimasiýadan soňky döwürde esasy üns gaz çalşygynyň gowulanmagyna we arterial gipoksiýanyň peselmegine berilmelidir.

Şu maksat bilen uzak wagtlaýyn (kä mahal birnäçe günün dowamynda we odan hem köp) EÖW-sy düzüminde 50% O<sub>2</sub> saklaýan gaz garyndysy bilen geçirilýär. W. A. Negowskiň pikirine görä näsagyň özbaşdak dem alyşa ir geçirilmegi reanimasiýa bölümünde we intensiw bejergi otagynda islenmeýän netijelere getirýän ýalňyşlyklaryň esasyalarynyň biri bolup durýar.

Giperwentilýasiýa režimini döretmek, dem alyş göwrüminiň ulalmagynyň hasabyna (PaCO<sub>2</sub> 4,0-4,3 kPa, ýa-da 30-35 mm.sm.st.) organizmiň CO<sub>2</sub> artykmaçlygyndan tiz çykmagyna we dem alyş merkeziniň işini dolandyrmaklagyň kadalaşmagyna getirýär.

Esasy ünsi ýüze çykyp biläýjek öýken gaýry üzülmeleriniň önüni almaklyga bermeli (aerazol bejergi, kislorodyn ingalýasiýasy, näsaga gözegçilik etmek, wibromassaž, aseptika düzginlerini berk saklamak we başg.).

Reanimasiýadan soňky döwürde newrologiki gaýra üzülmeleriň önüni alyş çäreleri 3 ugur boýunça geçirilýär:

1. Ilkinji we ikilenji gipoksiýa bilen baglanşykly neýronlarda döreýän patologik üýtgeşmeleri azaltmak we ýok etmek;

2. Mikrosirkulýasiýanyň bozulmasynyň önüni almak, beýni gan aýlanşygynyň optimal üpjünçiligini gazanmak;

3. Beýnä reanimasiýadan soňky intra we ekstraserebral patogen faktorlaryň döredýän toksiki täsirleri peseltmek;

- 1). Birinji toparyň çäreleri gipoksiýany togtatmaklyga gönükdirilen, beýniň energiýa talabyny peseltmek, beýni çişiniň önüni almak –ol emeli gipotermiýany ir ulanylmakdan bedeniň temperaturasynyň 36-35 C çenli peseltmekden, kä halatlarda birnäçe günün dowamynda dürli neýroplegiki garyndylary, antigipoksantlary (oksibutirat Na), barbituratlary ulanmakdan ybaratdyr.

- 2). Ikinji toparyň çärelerine gipotenziýany, gipowolemiýany we anemiýany gowlamakdan başga-da, dolandyrylýan ýokary perfuzion basyşy (aram arterial gipertenziýa) döretmek bilen bilelikde ganyň reologiki häsiýetiniň kadalaşdyrmak (kiçi molekulýar dekstranlary ulanmak bilen 5000-10000B geparin günde göbek töweregine 4 gezek, eufillin, 2ml 15% komplamin günde 1-2 gezek) tonizirleýji

serişdeler b/n (nikotin kislotasy); gipertenziýa ýüze çyksa ganglioblokatorlar (pantamin, bölekleyin mukdarda benzogeksoniý, arfonad) ulanylýar.

Diňe görkezme boýunça degidratasion bejergi geçirilmelidir.

3). Üçünji topar çäreler - organizmde dezintoksikasiýa geçirmekligiň dürli görnüşleri esasy rol oýnaýar (plazmaferez, gemo we limfosorbsiýa, gan çalşmaklygy, böwregiň çykaryş funksiýasyny güýçlendirmek we başg. ulanylýar), şeýl hem ýöriteleşdirilmedik güýçlendirmek (stimulýasiýa): täze doňdurylan plazma 10 ml/kg hasapda ilkinji 5 günün dowamynda, ýöriteleşdirilen immun syworotkalar (antistafilokok, poliwalent) ulanylýar.

Bagryň we böwregiň zeperlenmesiniň bejerilşi we önüniň alnyşy, öz wagtynda gipoksiýa we gipotenziýa bilen aktiw göreşmekden we bozulan mikrosirkulýasiýany, metabolizmi kadalaşdyrmakdan durýar. Şol bir wagtda bagryň zeperlenmegi bilen bagly köp dürli madda çalşygnyň bozulmalaryny düzetmek hökmandyr. Antigistamin serişdelerini, hemde witaminleriň kompleksini, aýratyn hem “B” toparyny, uly mukdarda glýukokortikoidleri, proteoliziň ingibitorlaryny, liptorop serişdeleri (lipokaini, metionini, lipoýew kislotasyny, lipamidi) we gepatoprotektorlary ulanmaklyk maksada laýykdyr.

Gaýdymysz ýagdaýlaryň ýüze çykmagynyň önüni almak üçin bagra bagyr wenasyndan ýa-da rekanalizasiýa edilen göbek wenasyndan emeli gan aýlanýş enjamynyň kömegi bilen oksigenirlenen gan geçirilýär. Soňra atanaklaýyn donor ganaýlanşygy, gomo we geterobagyr transplantasiýasy geçirilýär.

Ýiti bagyr - böwrek ýetmezçiligi ýüze çykanda, infuzion bejergini böwrek ýetmezçiliginiň derejesini, peşewi we suw-duz deňligini göz önünde tutup geçirmeli.

Dikeldiş döwründe organizmiň energetiki talaby mümkin boldugyça ir, zond bilen enteral iýmitlendirmek we parenteral iýmitlendirmek üçin serişdeleri goýbermek arkaly doldurylýar. Gün içindeki energiýa talaby azyndan 419 kJ/s (100kkal/s)-dyr ol 50% ýag emulsiýasynyň hasabyna doldurylmalydyr; 10% - belogyň we 40%- uglewodyň hasabyna. 33% etil spirdiniň glýukozadaky erginini ulanmaklyk bolar.

Anaboliki garmonlary (nerabol, retobolil) ulanmaklyk katabolizmi azaldýar, termoregulýasiýany kadalaşdyrmak hem oňa oňňyn täsir edýär.

## ÝITI DEM ÝETMEZÇILIGI

Ýiti dem ýetmezçiligi - esasynda köplenç daşky dem alyş funksiýalarynyň bozulmalary ýatyp, kislorodyň organizme düşmeginiň ýetmezçiligine we kömürturşy gazynyň (CO<sub>2</sub>) organizmde saklanmagyna getirýän, sindromdyr. Bu ýagdaý arterial gipoksemiýa ýa-da giperkapniýa bilen, ýa-da ikisiniň hem bile, bir wagtda döremegi bilen häsiýetlendirilip biliner.

Klinisistiň nukdaý nazaryndan ÝDÝ kesgitlenmesi 1947 ýylda geçen terapewtleriň 15-nji gurultaýynda aýdylan kesgitlemesi üns berilmegine mynasypdyr.

“DÝ-bu ganyň adaty gaz düzüminiň saklanylmagy üpjün edilmeýän ýa-da ol daşky dem alyş aparatynyň funksional mümkinçilikleriniň peselmegine getirýän adaty däl işiniň hasabyna amala aşyrmak arkaly üpjün edilýän ýagdaýdyr”.

Netijede, dem ýetmezçiliginiň alamatlaryny uýgunlaşmanyň kliniki ýüze çykmany diýmek bolar. Bu ÝDÝ- niň bildirmeýän (gizlin) görnüşlerine üns bermäge mümkinçilik döredýär.

### **ÝDÝ-niň sebäpleri we ösüş derejeleri.**

ÝDÝ-i demalyş mehanizminiň zynjyrynda näsazlyk ýüze çykanda emele gelýär:

1. Süýri beýnide dem alyş merkeziniň funksiýasynyň bozulmagy.
2. Oňurga ýiliginin boýun we döş bölekleriniň oň kökjagazlarynyň derejesinde geçirijiginiň bozulmagy.
3. Gyjynmany geçirişin nerw-myşsa, sinapsynyň derejesinde bozulmagy.
4. Döş kapasynyň bitewliginiň bozulmagy.
5. Traheo-bronhial geçirijiliginiň bozulmagy.
6. Plewral boşlugyndaky patologiki üýtgeşmeler.
7. Öýkeniň parenhimasynyň zeperlenmegi.
8. Garyn boşlugyndaky basyşynyň beýgelmegi (garyn çişmesi) we diafragmanyň hereketiniň kynlaşmagy.

W.L.Wanewskiý boýunça, ÝDÝ - ýiti döreýän patologiki ýagdaý bolup, dokumalary zerur bolan mukdardaky kislorod bilen üpjün etmek we CO<sub>2</sub> – ni bölüp çykarmak, hatda, kompensator mehanizmleriň tijenip (güýç guýup) işlemegine garamazdan ýeterlik derejede amala aşmaýar.

ÝDÝ-niň görnüşleriniň Ý.Ýe.Wotçal boýunça klassifikasiýasy:

1. Merkezi: ukladyjy serişdeler we trankwilizatorlar bilen zäherlenme, narkotiki analgetikleriň mukdarynyň artyk düşmegi, KBŞ (kelle beýni şikesi), beýni gan aýlanşygynyň bozulmagy, beýni keselleri, gipoksiki ensefalopatiýa we başgalar.

2. Neýromyşsa: miasteniýa, fosfor - organiki birleşmeler bilen zäherlenme, botulizm, bürmek keseli, polimiýelit, ýaýran skleroz, polimiýeloradikulonewrit we başgalar.

3. Pariýetal ýa-da torokodiafragmal: diafragmanyň hereketiniň çäklenmegi: peritonit, pankreatit, içegäniň geçirmezligi, narkoz, döş kapasasynyň bitewiliginiň bozulmagy we başgalar.

4. Bronh-öýken:

a) Obstruktiv - del jisimler, asfiksiýa sindromy, gark bolmak, asylmak, Mendelsonyň sindromy, patologiki nemleriň ýygnanmagy, bronhospazm, bronhoobstruksiýa we başgalar.

b) Restriktiw (çäklendirýän) - öýkeniň gysylmagy we atelektazy, pnemotoroks, pnemonektomiýa.

ç) Öýken parenhimasynyň zeperlenmegi - öýken dokumasynyň infiltrasiýasy, destruksiýasy we distrofiýasy, pnemoskleroz.

d) Diffuzion-öýkeniň interstisial suwly çiş, gialin bardasynyň keseli.

Klinikada ÝDÝ-ni aşakdakylara bölmegiň uly ähmiýeti bar.

1. Wentilýasion.

2. Parenhimatoz.

Öýkeniň gaz çalşygynyň adaty fiziologiki ölçeglerine baha berlende wentilýasiýanyň göwrümi bilen perfuziýanyň göwrüminiň arasyndaky gatnaşygyň

0,8 deňdigini göz önünde tutmak wajypdyr. (Koleronyň dem alyş koeffisient), ýagny, alweollýar wentilýasiýa 4 l/min bolanda, alweolýar kapillýarlaryndan 5 l/min, gan geçýär (akýär).

- wentilýasiýanyň göwrüminiň azalmagy (peselmegi)-ganyň şuntirlenmegi bilen utgaşýar.

- Perfuziýanyň göwrüminiň peselmegi -“öli giňişlik” effektiniň köpelmegine getirýär.

CO<sub>2</sub>-niň alweolýar-kapillýar bardasyndan diffuziýasy kisloroddan çalt amala aşýar.

Daşky dem alyş - çylşyrymly dinamiki proses bolup, ol kislorodyň gana geçmegini we CO<sub>2</sub> we suwyň buglarynyň gandan daşky sreda çykarylmagyny üpjün edýär.

### **Wentilýasion ÝDÝ**

Dem ýetmezçiliginiň bu görnüşi dem alyş aktynyň bozulan ýagdaýynda ýüze çykýar, ýagny alweolýar wentilýasiýasynyň ýetmezçiligi zerarly ganyň oksigenasiýasy we CO<sub>2</sub> çykarylyşy kynlaşýar. Bu giperkapniki komponenti agdyklyk edýän arterial gipoksemiýa we giperkapniýa getirýär:

ÝDÝ-niň giperkapniki görnüşi, arterial gandaky PCO<sub>2</sub>-niň derejesine laýyklykda aşakdakylara bölünýär:

- aram-PCO<sub>2</sub>- 46-55 mm.s.s.
- aýdyň bildirýän-PCO<sub>2</sub> 56-65 mm.s.s.
- agyr-PCO<sub>2</sub> 70 mm.s.s. ýokary.

### **Parenhimatoz ÝDÝ**

Bu öýkeniň parenhimasynda potologiki üýtgeşmeler we wentilýasiýanyň ýeterliksizligi bilen şertlenendir. CO<sub>2</sub>-niň diffuzion häsiýetiniň ýokarylygy sebäpli. Ilkinji nobatda arterial gipoksemiýa ýüze çykýar: ÝDÝ-niň gipoksemiki görnüşi. PO<sub>2</sub>-niň arterial gandaky derejesi boýunça parenhisimatoz ÝDÝ aşakdakylara bölünýär:

- aram PO<sub>2</sub> - 80-65 mm.s.s.
- Aýdyň bildirýän PO<sub>2</sub>- 64-50 mm.s.s.
- Adyr PO<sub>2</sub>- 50 mm.s.s pes.

Gaz çalşygynyň ýiti ýetmezçiligi diýip birnäçe minutdan 1-sagada çenli ýüze çykýan bozulmalara aýdylýar.

### **ÝDÝ- kliniki alamatlary**

1. Tahipnoe: dem ýygylgy minutda 40-a çenli- kompensasiýa, dem ýygylgy minutda 40-dan ýokary otnositel kompensasiýa.
2. Bradipnoe- dem ýygylgy minutda 10-a çenli;
3. Patologiki ritmler:
  - Kusmaulyň
  - Biotyň

- Çeýn- Strokıyň
- Demiň togtamagy (doly dekompensasiýa).

4. Gemodinamikanyň we ganyň oksigenasiýasynyň bozulmalary:

A) Giperkapniýa -  $PCO_2$  45 mm. s. s ýokary.

- AGB sist. beýgelmegi.
- Puls basyşynyň beýgelmegi.
- Tahikardiýa.
- Deri örtügi ýyly, gyzgylt.
- Deriň häsiýeti- suwuk.

B) Gipoksiýa: -  $PO_2$  60 mm.s. s. pes

- AGB sist, peselen
- AGB diast, beýgelen
- Puls basyşy peselen
- Deri örtügi sowuk, solak, akrosianoz
- Deriň häsiýeti- şepbeşik.

Üns beriň! Tahikardiýanyň bradikardiýa geçmegi ýaramaz alamat bolup durýar.

5. MNU funksiýasynyň bozulmagy:

- aňynyň dumanlamagy (ümezlemigi)
- deliriý
- koma
- beýniň suwly çişmesi.

ÝDÝ-niň sebäpleri, onuň kliniki ýüze çykmalary köp dürlüdür.

Anesteziologiýa we reanimatologiýa amalynda ÝDÝ-niň has köp düş gelýän görnüşleri:

1. Wentilýasiýanyň bozulmagy:

a) obstruktiv (traheobronhial agajynyň obstuksiýasy (dykylmagy), dem alyş ýollarynyň nemli bardalarynyň çişmegi, laringo- we bronhospazm we başgalar.).

b) restriktiw (deformasiýa, döş kapasynyň şikesi, gemo-, pnemotoroks, diafragmanyň ýokary durmagy we başgalar.).

ç) neýroregulýator (dem alyş merkeziniň funksiýasynyň bozulmagy, miorelaksantlaryň saklanyp galan täsiri, agyry we başgalar.).

2. Diffuziýanyň bozulmalary (öýkeniň alweola içi we interstisial çiş).

3. Wentilýasiýa - perfuziýa gatnaşygynyň bozulmalary:

a) alweolalaryň wentilýasiýasynyň birsydyrgynlygynyň bozulmagy (pnemoniýa, atelektaz we başgalar);

b) kiçi aýlawda gan aýlanyşynyň bozulmagy (gipertenziýa, gan akymynyň haýallamagy we başgalar).

Kliniki alamatlar bilen bilelikde ÝDÝ- niň ýüze çykarmalaryny häsiýetlendirmek üçin ganyň gaz düzüminiň, KAÝ, ganyň kislorod bilen doýgunlygy, merkezi we pereferiki gemodinamikanyň monitoringiniň uly ähmiýeti bardyr.

Anyklanylşy. ÝDÝ-niň kliniki ýüze çykmalary köp derejede onuň sebäplerine, wentilýasiýanyň bozulmalarynyň derejesine, arterial gipoksemiýanyň, giper- ýa-da gipokapniýanyň barlygyna bagly bolýar.

Organizmde  $O_2$  ýetmezçiliginde ýa-da  $CO_2$  saklanmagynda öýkeniň wentilýasiýasy kompensator köpeliýär. Bu dem alyşyň tizleşmegi, pulsnyň

ýygylaşmagy we AGB- ýokarlanmagy bilen ýüze çykýar. Eger-de “dem alyş işiniň” ýokarlanmagy netijesinde ganyň gaz düzümi adaty fiziologiki çäklerde galsa, dem alyş ýetmezçiligiň kompensator döwri ýüze çykýar. Soňra kompensator mehanizmleriniň surnykmagy bolup geçýär, ýuwaş- ýuwaş tahipnoe, tahikardiýa, gipertenziýa ösýär, dem alyş göwrümi peselýär, demniň ýygyllyly minutda 40 gezekden hem geçýär, dem alyşynyň göwrümi “öli” boşlugyň (ÖB) göwrümine ýakynlaşýar, patologik görnüşli dem alyş ýüze çykmagy mümkin (Çeýn-Stoksyň, Biottyň we başgalar), tahipnoe bradipnoe bilen çalyşmagy mümkin, dem alyş ýetmezçiliginiň dekompensasiýa döwri ýüze çykýar, munuň esasy alamatlary bolsa, ganyň gaz düzüminiň bozulmagydyr, ýagny, gipoksemiýa we giperkapniýadyr.

Yokarda görkezilşi yaly, ganyň gaz düzüminiň üýtgemeleriniň haýsy hem bolsa, biriniň agdyklyk etmegine baglylykda ÝDÝ (ýiti dem ýetmezçiligiň) gipoksemiki we giperkapniki görnüşlere bölünýär, bular bolsa, öz gezeginde aýratyn kliniki alamatlar bilen häsiýetlenýärler.

Giperkapniýada giperemiýa we deri örtükleriniň temperaturasynyň ýokarlanmagy, güýçli derleme, puls AGB ýokarlanmagy, pulsyň dartgynlygy bellenilýär.

Gipoksiýada deri örtükleri solak (ak), elläniňde sowuk, şepbeşik der bilen örtülen, puls AGB peselen, puls gowşak häsiýete eýedir.

ÝDÝ-niň wajyp kliniki alamaty sianozdyr, ýagny, bu arterial ganyň kislorod bilen doýmagynyň has peselen ýagdaýynda, ýagny 80-70% çenli peselende ýüze çykýar (sianozyň, anemiýada bolmazlygy hem mümkin).

Sianoz haçan-da gemoglobiniň derejesi 100 ml ganda 6 gramdan köp bolanda (adatça 100 ml, ganda 15 g. gemoglobin saklanýar) ýüze çykýar. Eger-de gemoglobiniň derejesi adaty ölçeglerden köp bolsa (polisitemiýada), onda bu ÝDÝ-niň alamaty dälidir.

Gipoksemiýa we giperkapniýa MNU-da mahsus bolan üýtgeşmeler bilen utgaşýarlar ýagny, näsagyň adaty bolmadyk özüni alyp barmasy, gaharjaňlyk, eýforiýa, oýanyjylyk bilen ýüze çykýarlar. Käwagt samrama, gallýusinasiýa hem bellenilýär. ÝDÝ-niň beterleşmegi (ösmegi) netijesinde aňnyň kütelmegi ýüze çykýar, komatoz ýagdaýlaryň ýüze çykmagy örän ähtimal.

Dekompensasiýa döwründe ganyň kislorod bilen doýgunlygy ýiti peselýär ( $\text{SO}_2$  70% çenli we ondan pes),  $\text{PaO}_2$ -60 mm. sm. st. pes, PH-7,35 pes,  $\text{PCO}_2$ -45 mm. sm. st. ýokary bolýar.

### **ÝDÝ-niň güýçlendirilen bejergesi**

ÝDÝ-li näsaglaryň bejergisiniň netijeleri köp babatda ÝDÝ-niň ýüze çykarylyş çaltlygyna we ony döreden sebäpleriň mümkin boldygyça ýok edilmegine hem-de ugurdaş patofiziologiki özgerişleriň sazlanşygyna (korreksiýasyna) bagly bolýar.

ÝDÝ-ň ähli görnüşlerinde hem, sebäplerine bagly bolmazdan intensiw bejergi geçirilende, aşakdaky düzgünler hökman berjaý edilmelidir:

1. Dem alyş ýollarynyň erkin geçirijiligini üpjün etmek;
2. Gaz çalyşygynyň zerur bolan derejesini saklamak (kislorod bejergisi, öýkeniň kömekçi we emeli wentilýasiýasy we başgalar);
3. Metaboliki bozulmalary sazlamak;



4. Patogenetiki bejergi (esasy we ugurdaş keselleriň, şikesli täsirleriň netijeleri we başgalar.).

I. ÝDÝ-ni dem alyş ýollarynyň geçirijiligini üpjün etmezden bejermek mümkin däl.

- Bu gaýra üzülmäniň önüni almak üçin agyz we burun howa geçirijileri ulanylýar ýa-da traheýanyň intubasiýasy geçirilýär.

- Traheobronhial agajynyň sanasiýasynyň (arassalanylmagynyň) uly ähmiýeti bardyr: gakylygyň suwuklandylymagy, onuň aýrylymagy, dem alyşyň agyr hala geçmegi (surnukmagy) köplenç, üsgülewük refleksiň surnukmagy bilen utgaşýar.

- Traheobronhial agajynyň içindäki gakylygyň suwuklandyrylymagy traheýanyň we bronhlaryň nemli bardalarynyň zyýansyzlandyrylan (steril) erginler bilen suwlandyrylymagy arkaly amala aşyrmak bolýar (natriý hloridiň izotoniki ergini, 1-2% natriý gidrokarbanat ergini, 2-3% glisiriniň ergini, mentol we başgalar).

- Dem alynýan garyndylary çyglyndyrmak we zyýansyzlandyrmak üçin dürli çyglyndyryjylar: akar (akyp durýan) we “rewersiiv” (“emeli burun”) çyglyndyryjylar ulanylýar.

Dem alyş garyndylaryny çyglyndyrmak maksady bilen we şol bir wagtda dem alyş ýollarynyň diwarlaryna we traheobronhial agajynyň içindäki gakylyga täsir etmek üçin aerosol bejergisi geçirilýär (çyglyndyryjylar, mukolitikler, gaýnaglama garşy serişdeler, çişe garşy serişdeler, üsgülewük stimulyatorlary we başgalar.)

Ultrases ingalyatorlaryň artykmaç taraplary bar, bu bolsa, olaryň maýdaja bölejikleri emele getirip bilmegidir, olar alweolalara çenli girmäge ukyplydyrlar. Adatça ingalyasion garyndynyň düzümine bronholitik serişdeler (2,4% eufilliniň ergini we başgalar), mukolitiki serişdeler (tripsin, hemotripsin we başg.), antibiotikler, glýukokortikoidlar we başgalar girýärler.

- Gakylygyň reologiki häsiýetini infuzion gidratasiýanyň kömegi MWB-nyň barlagy astynda izotoniki erginleri damar içine goýbermek bilen gowulandyrmak mümkin. Gemodilýusiýanyň aram derejesi gakylygyň şepbeşikligini peseltmäge ýardam berýär, bu bolsa onuň drenirlenmegini (daşyna çykarmagyny) ýeňilleşdirýär.

- Traheobronhial agajyny arasalamak ýönekeý usullardan başlanylýar we olar peýda bermedik ýagdaýynda has, çylşyrymly usullar ulanylýar. Arassalamagyň ýönekeý usuly, bu näsagda çuň dem alyş we üsgülewük hereketlerini çagyrmaga synanşyklardyr.

Gakylygy aýyrmaga postural drenaž, döş kapasynyň wibrasion (titremek) massaży ýardam berýär.

Eger-de bu hereketler peýda bermese, onda agyz ýa-da burun ýollarynyň üsti bilen agyz-bokurdaga salynan kateteriň kömegi bilen mejbury sanasiýany (arassalamagy) ýerine ýetirmeli. Bokurdagyň jümmüşindäki bölümleri gyjyndyrmak üsgülewük refleksine getirýär, traheýadan gelýän gakylyk bolsa, kateter bilen sorulyp daşyna çykarylýar (aspirirlenýär). Eger-de näsagyň agyz- bokurdak we traheobronhial refleksleri ýokarlanmadyk bolsa, katetiri näsag demini içine soranda traheýa salmaklyga synanyşmak bolar. Manipulýasiýany gaýtarma (gusmak) hereketleri, laringospazm ýüze çyksa bes etmeli, we dessine kislorod ingalyasiýasyny, antispastiki serişdeleri, nemli bardalara ýerli anestetikleri sepmeكلي ulanmaly.

- Gowy netijeleri traheýany deri arkaly kateterlenende almak mümkin. Kateter arkaly göni traheobronhial agajyna ýörite taýýarlanylýan erginleri göýberýärler (150 ml- 0,02% furasilliniň suwly ergini, 50 ml 5 % natriý gidrokarbonatyň ergini, 1000 000- 2000 000 BIR (birlik) penisillin, 10 ml 2,4% eufilliniň ergini) we mukalitikler (5-10 mg tripsiniň erginini natriý hloridiniň 2-3 ml, izotoniki ergininde eretmeli). Ergin arassa, zyýansyzlandyrlan (steril) şertlerde ulanylmagynyň ön ýanynda taýarlanylýar we ýyly görnüşde goýberilýär (her gezek 5-10 ml). Tiz goýberlende (demini içine soranda) üsgülewük öjükdirilýär we gakylyk bölünip çykýar. Dem alyş ýollarynda galýan ergin 2-3 sagadyň dowamynda gakylygy suwgaldýar, onyň bölünip çykmasyny ýeňilleşdirýär. Eger-de agzalan çäreler gerekli peýdany bermese, onda traheobronhial agajyny arassalamagyň has radikal usulyna geçmeli - bejeriş bronhoskopiýasyny amala aşyrmaly.

II. ÝDÝ-niň toplumlaýyn intensiw bejergisi geçirlende gaz çalşygynyň zerur bolan derejesini saklamak maksady bilen oksigenasiýany geçirmeklik organizmde kislorod ýetmezçiligini aýyrýar.

Oksigenoterapiýa geçirlende onuň mümkin bolan otrisatel täsirlerini hem hökman göz önünde tutmalydyr - giperoksiýa, denitrogenleşme, CO<sub>2</sub> dokumalarda saklanyp galmagy - bular dikeldilen gemoglobiniň mukdarynyň azalmagy, dem alyş sazlanşygynyň bozulmagy bilen baglydyr (gipowentilýasiýa, dem alyş ýollarynyň, alweolalaryň nemli bardalarynyň giperoksiki zeperlenmegi). Kislorod bejergisi dem alyş ritmini, ýürek ýygrylmasy, AGB, ganyň gaz düzümini, KAÝ, bagyr, böwrek funksiýalaryny kadaly ýagdaýa getirýär, kateholaminemiýany peseldýär. Gaz çalşygynyň kadalaşdyrylmagynyň ÝDÝ-niň ösüş mehanizminde gipoksiýa ýa-da giperkapniýa hadysalarynyň haýsynyň agdyklyk edýänligine baglylykda öz aýratynlyklary bar.

Öýkende ganyň şuntirlenmegi bilen ugrugýan bronh- öýken ulgamynyň kesellerinde ilkinji ýerde gipoksiýanyň alamatlary ýüze çykýar (PaO<sub>2</sub>-niň 75-80 mm. sm. st çenli we ondan hem peselmegi, SaO<sub>2</sub>-nyň derejesi 90%-den pes). Başky döwürlerde PaO<sub>2</sub> we SaO<sub>2</sub> mese-mälim, bozulmalarynda PCO<sub>2</sub> fiziologiki kadanyň çäklerinde bolup biler. Dem alyş funksiýasynyň dekompensasiýasy ötüşende giperkapniýa hem birigýär.

Gipoksemiýanyň dürli derejeleri anyklanylanda bejergini oksigenoterapiýadan başlamaly, bu dem alyş göwrümini üýtgetmezden dem alyş garyndysy bilen organizme kislorodyň düşmegini köpeltmäge mümkinçilik berýär. Oksigenoterapiýa üznüksiz we yzygiderli (dowamly) bolmalydyr. Garyndyda kislorodyň konsentrasiýasy 60%-den ýokary bolmaly däl, (ýokary konsentrasiýalarda onuň zyýanlydygyny ýatdan çykarmaň). Diňe howply ýagdaýlarda az wagtlaýyn has ýokary konsentrasiýalarda ulanmaklyk mümkindir, ýöne bir gije- gündizden köp bolmaly däl (döwürleýin).

Gipowentilýasiýada dürli derejeli giperkapniýa emele gelýär. Bu ýagdaýlarda esasy bejergi alweolýar wentilýasiýany gowylandyrmaga gönükdirilmelidir.

Eger-de dem alyşyň tapdan düşmegi merkezden gelip çykan bolsa, onda görkezme boýunça dem alyş analeptikleri (kordiamin); morfin we narkotik analgetikleriň artyk mukdarda ulanylanlygy sebäp bolan bolsa - ýörite antagonistler (nalorfin, nalokson), myşsa relaksantlarynyň galyndy täsirlerinde - olaryň antidotlary (antiholinesteraz serişdeleri we başgalar) ulanylýar.

Spontan dem alyşda giperkapniýa hadysaly näsaglarda oksigenoterapiýanyň örän seresaplyk bilen geçirilmegi talap edilýär, sebäbi, demiň soňraky tapdan düşmesiniň (basyľmagy) ýüze çykmagy mümkindir (has güýçlenen we uzak wagtlaýyn giperkapniýada dem merkeziniň aşa gyjynmaklygy we onuň surnukmagy ýüze çykýar, CO<sub>2</sub> bolan duýgurlyk peselýär ýa-da ýitýär). Başga söz bilen aýdylanda dem merkeziniň “ysmazlygy” ýüze çykýar we demi regulirlemekde (ugrukdyrmakda) esasy rol karotid we aortal refleksler zonasynyň hemoreseptorlaryna degişli bolýar. Şu fonda spontan dem alyşda, giperkapniýa hadysalary bar bolan näsaglarda oksigenoterapiýa apnoe we kollopsa getirip biler.

Saklanan, ýöne adekwat däl dem alyşda öýkeniň kömekçi emeli wentilýasiýasy oňat netijeleri berýär. (ÖKEW).

Demiň gödek bozulmalarynda görkezme boýunça ÖEW-ny ulanmaly.

### **Uzak möhletli öýkeniň emeli wentilýasiýasy.**

ÖEW (öýkeniň emeli wentilýasiýasy)-nyň maksady özbaşdak dem alyşyň ýok halatynda, şeýle hem onuň ýiti bozulan ýagdaýynda gany ýeterlik kislorod bilen üpjün etmeklikden we CO<sub>2</sub> çykarmakdan ybaratdyr. Dem alyşyň ýiti ýetmezliginde ÖEW-sy daşky dem alyş apparadyny adatdan daşary we güýji ýetmejek işinden boşadýar. Ol dem alyş muskullarynyň kisloroda bolan talabyny peseldýär we ýaşaaýyş üçin wajyp organlaryň we ulgamlaryň kislorod üpjünçiligini kanagatlandyrmaga ýardam berýär.

Käbir patologiki ýagdaýlarda dem alyş muskullarynyň işine organizmde ulanylýan kislorodyň 36% çenlisi harç edilýär, sagdyn adamda bolsa ol bary-ýogy 1-2%-dir.

ÖEW-syna görkezmeler:

1. Absolyt: a) spontan dem alyş ýok mahaly.  
b) ýiti gipowentilýasiýa.  
ç) dem alyşyň patologiki görnüşleri.
11. Otnositel: a) ýiti dem alyş ýetmezçiligi-dekompensirlenen görnüş  
atmosfera howasyndan dem alnanda arterial ganyň PO<sub>2</sub> 60 mm. sim. sut we pes, PCO<sub>2</sub> - 50 mm. sim. sut ýokary.  
b) beýniniň psihomotor oýanyjylygy we titreme sindromly ösýän gipoksiki, trawmatiki çiş.  
ç) agyr şikeslerde, şikesli operasiýalarda, emeli gan aýlanş ulanylan ýürekdäki operasiýalardan soňky ýagdaýlarda, ÝDÝ-niň ýüze çykmaklyk howpunyň abanýan ýagdaýynda (prolongirlenen ÖEW irki operasiýadan soňky döwürde).

Uzak möhletli ÖEW-sy ýöriteleşdirilen enjamlaryň (respiratorlaryň) kömegi bilen geçirilýär, olar elektrik hereketlendirijisiniň ýa-da gysylan gazyň (kislorodyň) basyşynyň netijesinde işleýär.

ÖEW başgada dürli enjamlaryň kömegi bilen amala aşyrylýar (narkoz enjamynyň haltasy; el dem alyş enjamlary). Mehaniki respiratorlaryň kömegi bilen geçirilýän ÖEW-syna awtomatiki diýilýär, respiratorlary lukman dolandyryar. Emeli dem alyşyň netijeliligi gazoanalizatorlaryň kömegi bilen barlanylýar. Öz-özünü

barlaýan "PO-A" ýaly awtomatik respiratorlar hem bardyr, ýagny onda ÖEW-nyň ölçegleri dem alynýan howanyň gaz düzüminiň hasabaty esasanda üýtgeýär.

PO ("PO-1", "PO-3", "PO-5", "PO-6" we başgalar) görnüşli göwrüm respiratorlary has giňden ýaýrandyrlar, olarda dem alyş sikliniň (demi almak we çykarmak) döwürleri öýkene kesgitli, belli bir göwrümlü gaz goýberilenden soň çalyşýar. Dem alyşyň ýygylgy, dem alyşyň göwrimini ýa-da minutdaky wentilýasiýanyň göwrimini üýtgetmek arkaly ýola goýulýar.

Ýygylgyk tipli (görnüşli) ("AND-2", Engstrem) respiratorlarda dem alyşyň ýygylgyny we dem alyşyň minutdaky göwrimini üýtgetmek bilen emeli dem alyşy ýola goýmak bolýar.

Pressosikliki enjamlarda ("DP-1", "DP-2") dem alyş fazalaryň çalşygy respirator-öýken konturynda belli bir kesgitli basyş emele gelende amala aşýar.

Näsagyň dem alyş ýollary respiratora endotraheal turbajyk arkaly ýa-da traheostomiki konýulaň üsti bilen birleşdirilýär. Eger-de näsagyň spontan dem alyşy bar bolsa, intubasiýany damar içi narkoz astynda depolýarizirleýji relaksantlary ulanmak bilen geçirilýär. Intubasiýany agyzdan- orotraheal ýa-da burundan- nazotraheal geçirmek mümkindir.

Uzak möhletli ÖEW-da traheostomiýa diňe berk görkezmeler bar bolan halatynda geçirilýär. Olar:

a) traheýany intubasiýa etmeklik mümkin däl wagty.

b) Uzak möhletli ÖEW ulanylanda ýüze çykýan gaýra üzülmeleriň önüni almak üçin.

Dogry gözegçilik edilende ÖEW-ny näsaglarda 8-12 gün intubasion turbajygyň üsti bilen (termoplastik turbajyk) geçirmek bolýar. Eger-de näsag aňynda bolsa, respiratorly näsagyň dem alyşyny sinhronizirmek buýruk metodynyň (usulynyň) kömegi bilen (ýagny "dem al", "dem çykar" diýmek bilen), giperwentilýasiýasynyň fonunda amala aşyrmak mümkindir. Eger-de, muny etmek başartmasa, onda spontan dem alyşy öçürýän (basýan) serişdeleri goýbermeli: (GOMK, seduksen, neýroleptoanalgetikler, morfin, premedol we başg.). ÖEW -da ganyň ýeterlik oksigenleşdirilmesi üpjün edilende we kömürtyrşy gazy çykarlanda, adatça dem alyşyň sinhronizasiýasy ýeňil amala aşýar.

Sinhronizirmek üçin, myşsa relaksantlar diňe psihomotor oýanyjylykda we titreme sindromynda, haçanda beýleki serişdeler peýda bermedik ýagdaýynda ulanylmalydyr.

Näsagyň spiogrammasyny ulanmak bilen ýa-da Redfordyň, Engstrem-Gersogyň ýörite nomogrammasynyň kömegi bilen ÖEW-nyň ölçeglerini (parametrlerini) (DAG-dem alyş göwrimini, DAMG-dem alyşyň minutdaky göwrimini, dem alyşyň ýygylgy) kesgitlemek mümkindir.

Alynan ölçegleriň ululygyna 25-30% goşmaly (näsagyň esasy alyş-çalyşygyň normadan gysarmagy, respiratoryň zyýanly giňişligi). Soň ÖEW-nyň ölçegleriniň koreksiýasyny arterial ganyň  $PCO_2$  we  $PO_2$  barlagy astynda giçirmeli we olary her 20-30 minutdan kesgitlemeli.

Mälim bolşy ýaly hökman kliniki gözegçiliginiň we gemodinamikanyň görkezijilerini göz önünde tutmaly. Normowentilýasiýa ýa-da ýeňil giperwentilýasiýa tertibini saklamaklyk has maksada laýyk hasaplanýlýar ( $PCO_2$  - 28-30 mm. sim. süt).

ÖEW-da gaýra üzülmedik ýagdaýlarda 30-35% kislorodyň howa bilen garyndysy ulanylýar. Durnukly gipoksemiýada kislorod 100%-e çenli ýokarlandyrylyp biliner (onuň öýken dokumasyna we dem alyş ýollaryna zyýanly täsirini ýatda saklamaly). Dem ýetmezçiliginiň obstruktiv görnüşinde - geliý-kislorod garyndysy görkezilendir. ÖEW gan aýlanyşygyna (gemodinamika) ýaramaz täsir etmegi mümkin. Dem berlende döş kapasyndaky basyşy ýokarlandyrmak bilen baglylykda ÖEW ýüregiň sag bölegine ganyň wenez dolanşygany kynlaşdyrýar, ("döş nasosyny-pompasyny" öçürýär). Bular näsagy ýiti ýürek ýetmezçiligine, we beýleki has agyr ýagdaýlarda (gipowolemiýada) ýürek urgusynyň göwrimini ep-esli (30-40 % çenli) peseldýän ýagdaýlara getirip biler.

ÖEW geçirilýän wagtynda öýkende gan aýlanşygyň we öýkeniň dürli böleklerinde howanyň endigan ýaýramagynyň bozulmagy ýüze çykyp biler. Bu öýkeniň maýyşgaklygynyň peselmegine mikro-atelektazlaryň ösmegine getirýär. Uzak möhletli ÖEW geçirilende atelektazlaryň we öýkeniň maýyşgaklygynyň peselmeginiň önüni almak üçin her 45-60 minutdan dem alyş göwrümini köpeltmeli (ulatlaly), ýa-da näsagda ÖEW-ny el bilen geçirmeli, şeýle hem geliý-kislorod garyndysyny ulanmaly. ÖEW-sy köp ýagdaýda çalyşýan položitel basyş astynda amala aşylyrýar: dem alyş wagtynda traheýanyň içindäki basyş atmosferanyň basyşyndan 18-20 sm suw, süt, çenli ýokary galýar. Demi daşyna çykarlanda ol atmosfera basyşynyň derejesine çenli peselýär.

Käbir awtorlar gipowolemiýaly, gan akyşy dowam edýän, beýni çişli, ýiti ýürek-damar ýetmezçilikli näsaglar-da wenez gaýdymymyny gowulandyrmak maksady bilen ÖEW-ny položitel-otrisatel basyş astynda geçirmekligi, ýagny dem berlende basyş +18, +20 sm suw, süt, dem daşyna çykarlanda-otresatel -3, -6 sm, suw, süt. maslahat berýärler. Bulardan başga-da şeýle ýagdaýlarda demi içine alyşyň dowamlylygyny maksimal gysgaltmaly. ÖEW-da dem alyşyň göwrüm 300-350 ml (ulalar üçin), dem alyşyň ýygylgy 25-30 töweregi bolmalydyr.

Öýkeniň suwly çişinde aktiw dem çykaryş gadagandyr. Dem çykarlanda howany aktiw çykarmak fiziologiki öli giňişligiň köpelmegine ýardam berýär, we bronhospazmyň sebäbi bolup biler ("howa duzagy" sindromy).

Öýken patalogiýasy bilen utgaşan agyr gipoksemiýaly öýken çişende ÖEW-ny hemişelik položitel basyş astynda geçirmeli (dem öýkene goýberlende +20 sm suw süt; demi daşyna çykarlanda +5; +6 sm suw, süt).

Bular ýöriteleşdirilen enjamyň kömegi bilen demi çykaryş konturynyň içinde çäklendirilen garşylygy döretmek üsti bilen amala aşyrylýar.

Astmatoid ýagdaýly näsaglarda we öýkeniň beýleki obstruktiv häsiýetli hroniki (dowamly) kesellerinde selçen dem alyşy ulanmaly bolýar (18-20 1 minutda) dem alyş göwrümi ulaldylýar (750-800 ml). Şu ýagdaýda traheýadaky basyşyň derejesi dem berilen wagtynda 50-55 sm suw sütünine ýetýär. Uzak wagtlyk giperkapniýaly näsaglarda PCO<sub>2</sub>-ni birden ýiti peselmek bolmaýandygyny hökman ýatda saklamaly, çünki ol agyr gaýra üzülmelere getirip biler (ýürek durmasy). Endotraheal we traheostomiki turbajygyň kömegi bilen geçirilýän ÖEW-synda burun dem alyşyň öçürilýändigini bilen baglylykda traheýanyň we bronhlaryň nemli bardasynyň guramak howpy ýüze çykýar, netijede bu ýagdaý agyr gaýra üzülmelere getirýär (traheobronhitler, atelektazlar, pnemoniýalar). Respiratorlardaky bar bolan nemlendirijiler öýkeniň we dem alyş ýollarynyň ýitirýän neminiň diňe 30%-niň

öwezini dlolup bilýär. ÖEW-y wagtynda gaz akymynyň ýokary tizligi dem alyş ýollarynyň sowamagyna hem getirýär. Şol sebäpli uzak möhletli ÖEW-da gaz garyndysyny nemlendirmek we ýylatmak meselesi örän wajypdyr. Aktiw nemlendirmekde I l dem alyş garyndysynyň içinde 35-40 mg suw üpjün edilmelidir, onuň temperaturasy 30-36°C bolmalydyr. Dem alyş konturyna dakylan ultrases ingalýatorlary örän peýdalydyr. Eger-de şeýle ingalýator ýok bolsa, onda endotraheal trubajyga (geçirijä) häli-şindi ýyladylan fiziologik ergini damdyryp durmaly. Şeýle hem kä halatlarda “emeli buryn” nemlendirijisi-de ulanylýar. Üsgülewük refleksiň, silial epiteliýanyň işiniň basylmagy dem alyş ýollarynda suwuklygyň (sekret) üýşmegine getirýär. Şol sebäpli uzak möhletli ÖEW-sy wagtynda hökman, wagty-wadtynda gakylygy suwgaltmak we suwuklygy bronhial şahalardan çykarmak boýunça çäreleri geçirmeli. Bu ýörite katetrleriň we elektrosorujynyň kömegi bilen sordyrmak arkaly amala aşyrylýar. Ähli manipulýasiýar şikessiz, aseptik ýagdaýda antiseptik serişdeleri ulanmak arkaly ýerine ýetirmelidir.

ÖEW-daky näsag işgärleriň üznüksiz, ýöriteleşdirilen gözegçiligine mätäçdir.

Orotraheal intubasiýada näsagy iýmitlendirmek paraenteral usulda ýa-da aşgazan zondunyň üsti bilen amala aşyrylýar. Nazotraheal intubasiýada iýmitlendirmek adaty ýol bilen ýagny agyz üsti bilen (aňyň bar wagtynda) geçirmek mümkindir. Iýmit talaba laýyk, ýokary kaloriýaly, ýeňil siňýän bolmaly. KAÝ (kislota-aşgar ýagdaýy) we SED (suw-elektrolit deňligi)-niň bozulmalarynyň düýpli korreksiýasyny geçirmeli. Näsagyň döş kapasasynyň, el-aýaklarynyň massažyny (owkalamasyny), bogunlarda passiw hereketler geçirmek, bedeniň ýatys ýagdaýyny üýtgetmek möhümdir.

Iň jogapkärli etaplaryň (döwrüň) biri-de näsagyň uzak möhletli ÖEW-dan soň özbaşdak dem alyşa geçirilmegidir.

ÖEW-y näsag doly aňyna gelýänçä, özbaşdak adekwat dem alyş dikelyänçä, gemeostazyň, esasy biohimiki görkezijileriniň normal (adaty) ýagdaýa gelýänçä dowam etmelidir.

## ÝITI DEM ÝETMEZÇILIGINIŇ ÇAGALARDAKY AÝRATYNLYGY

Çaga organizminiň esasy aýratynlygy - aýry-aýry ulgamlaryň, agzalaryň, dokumalaryň ösmegindäki we ýaýbaňlaşmagyndaky disproporsiýa, olaryň funksional we morfologik taýdan doly ösüp ýetişmezligidir. Emýän we kiçi ýaşly çagalarda ösüşdäki disfunksiýanyň esasy subutnamalary - döş kapasasy togalak görnüşli bolup, gapyrgalar oňurga sütünine göni burç astynda ýerleşýär, gapyrgalaryň hereketiniň çäklidigi sebäpli dem alşyň minutdaky göwrümi dem alyşyň ýygylaşmagy zerarly ulalýar, -3,8 litr göwrümdäki howanyň düzüminden 100ml kislorod ulanylýar (ulularda 2, 3 litr), dem alyş koeffisienti (0,7) uly adamlaryňkydan pes, 1kg agrama köp kislorodyň sarp edilýänligi (10ml/kg, uly ýaşly çagalarda 4ml/kg) çagalarda çalyşyk prosesleriniň has güýçli geçýändigini görkezýär. Dem alşyň merkezi sazlanşygynyň ösüp ýetişmezligi zerarly dürli içki we daşky täsirleriň netijesinde onuň kadaly işi ýygy-ýygýdan bozulyp durýar. Şeýle hem, dem alşyň çalt bozulmalary çaganyň doguljak wagtyna çenli öýken dokumalaryň ösüp ýetişmezligi bilen baglanşyklydyr. Kapillýar torlaryň we limfa ulgamynyň ýeterlik derejede ösüp

şeyle hem muskul dokumasynyň pes derejede ösenligi sowuklama prosesleriniň ýaýramagyna we gaz çalyşygynyň bozulmagyna amatly şert döredýär.

Öýkeniň giň meýdany diňe bir gaz çalyşygyna gatnaşman, eýsem dem alyş ýollarynyň ýörite durnuklylyk we ýörite bolmadyk goranyş işlerini ýerine ýetirýär. Ýörite bolmadyk goranyş: alweolýar makrofaglaryň fagositoy, burnuň nemli bardasy tarapyndan antibakterial maddalaryň bölünip çykmagy (lizosim, laktoferrin), mikroorganizmler üçin burnuň nemli bardasynyň durnuklylygy, titrewik epiteliý zerarly dem alyş ýollarynda suwuklygyň hereketlenmegi degişlidir. Öýkeniň alweolýar fagositleri we limfa ulgamy çalyşygyň zäherli maddalaryny (gistamin, süýt turşysy, kininler, seretonin, garmonlar, prostoglandinler), mikroorganizmleri, ýag bölejiklerini, mikroembollary, mineral tozany saklaýan ýökary täsirli süzgüçdir. Öýken geparine baý bolup, ganyň lagtalanmagyna gatnaşýar.

Yaňy doglan we emýän çagalarda şu faktorlaryň köpüsiniň pes derejede ösenligi zerarly dem alyş organlaryna ýygy zeper ýetmegi, patalogik hadysalaryň çalt ýaýramagy belenilýär.

### **Ýiti dem ýetmezçiliginiň patogeneziň umumy meseleleri**

Kiçi ýaşly çagalarda wentilýasiýanyň bozulmagy zerarly ýüze çykýan ýiti dem ýetmezçiligi gipo – we giperwentilýasiýa görnüşinde bolup biler. Onuň esasy alamatlary: dem alşyň merkezi sazlaşygynyň bozulmagy, dem alyş muskulaturasynyň işjeňliginiň peselmegi, döş kapasasynyň hereketiniň we bitewliginiň bozulmagy, öýken dokumasynyň süýnüjiligiň peselmegi, öýken içinde gazlaryň endigan paýlanylmazlygydyr. Içki we daşky zäherlenmede, kelle çanak nerwleriniň we ýuwdunmagy sazlaýan merkezler bozulanda, (botulizm) oňurgaýilik nerwleriniň işjeňligi peselende (polinewrit, poliomiýelit, tetaniýa) dem alyş sazlanýşygy bozulyp, ýiti dem ýetmezçilige eltýär.

Neýromuskul sinapsyň işjeňligi (miasteniýa, FOB we mediatorlardan zäherlenme, miorelaksantlaryň täsiri) bozulanda dem alyş muskulaturanyň gowşaklygy sebäpli ýiti dem ýetmezçiligi ýüze çykýar.

Döş kapasasynyň bitewliliginiň we işjeňliginiň çäklendirilmegi - pnemotoraks, pio - pnemotoraks, öýkeniň dogra kistasy, çiş keselleri, diafragma ingisiniň gysylmagy, agyr pnemoniýada, diafragmal nerwleriň we diafragmanyň parezi, içege parezi, gapyrgalaryň döwürmegi, operasiýadan soňky agyry sindromy sebäpli hem ÝDÝ-i emele gelýär.

Yaňy doglan çagada düwünçek töweregindäki suwuklygy, mekoniý, dogryş ýollaryndaky nemi ýuwdanda, hoanalaryň atreziýasynda, Robeniň sindromynda, dogra stridorolaringomalýasiýada, kekirdek çişinde we bitişmeginde, dem gysmada, kekirdekde, traheýada, bronhda del jisimler bolanda, laringospazmada, ýiti bronhitlerde, kekirdege şikes ýetmelerinde, öýken suwly çişmelerinde, dem alyş ýollarynyň geçirijiligi bozulýar. Öýkeniň çeye süýümleriniň süýnüjiligiň peselmegi (dem alşyň restriktiw bozulmalarynda), alweolalaryň umumy göwrümi azalyp, gazlaryň diffuziýasynyň bozulmagy, gialin perdeleriň keselinde, respirator distress-sindromda, öýken kollapsynda, ilkinji atelektazlarda, dogra lobar emfizemada, pnemoniýada, şonuň ýaly hem bogujy gazlar bilen zäherlenmede (hlor, fosgen, kükürtli gaz), öýkeniň şok ýagdaýynda ýüze çykmagy mümkin.

Diffuziýa we öýken gan aýlanyşygyň bozulmasy netijesinde döreýän ýiti dem ýetmezçiligi kömürturşy gazynyň çykarylmagy bozulmazdan kislorodyň dokumalara haýal geçişi bilen baglydyr, bu ýagdaý klinikada giperkapniýasyz gipoksiýa görnüşinde peýda bolýar.

Çagalarda gazlaryň diffuziýasynyň bozulmagy tahipnoeli geçýän kesellerde, gialin perde keselinde, gemorragik sindromda, öýkeniň suwly çişmesinde, mahsus pnemoniýalarda gabat gelýär. Ilkinji 3 aýyň dowamynda çaga öýkeniniň diffuziýon mümkinçiligi uly adamyňkydan 2 esse pes bolýar.

Kiçi gan aýlawynda gipertenziýa döreýän kesellerde (öýken arteriýasynyň düwünçek töweregindäki suwlar, howa, ýag, tromb bilen dykylanda, “şokly öýkende”) öýken gan aýlanyşygynyň bozulmagy bolup geçýär.

### **Ýiti dem ýetmezçiliginiň kliniki alamatlary. Öýken funksiýasyny barlamagyň usullary**

Ýiti dem ýetmezçiligi diýen kesgitlemäni etiologik faktorlaryň, dem ýetmezçiligiň ýörite alamatlarynyň, ganyň gaz düzüminiň ( $\text{PaCO}_2$ ,  $\text{PaO}_2$ ) laborator barlagynyň esasynda goýulýar. Dem ýetmezçiliginiň agyrlygyny kesgitlemek, bejeriş usulyny saýlap almak üçin ganyň gaz görkezijileri has ähmiýetlidir. Kliniki alamatlar boýunça diagnoz goýup, laborator we instrumental barlaglaryň netijesine garaşman, derrew bejeriş çärelerini geçirmeli. Ganda  $\text{PaO}_2$  10,7 kPa pes (N-80 mm. sim. süt),  $\text{PaCO}_2$  6,0 kPa ýokary (N-45 mm. sim. süt.), PH 7,35 pes bolsa, ýiti dem ýetmezçiliginiň aýdyň alamatydyr. Has howplusy hem ýürek urşy üýtgemezden, dem alynyşynyň ýygylaşmagydyr (80-100 l'). Şeýle hem, dem alyşa kömekçi muskulatarynyň gatnaşmagy, demgysmanyň alamatlary, sianoz, agzyny açyp ýa-da ýapyp dem alyşa gatnaşmagy göz önünde tutulmalydyr. Dem ýetmezçiligiň döwürleri S. Ya. Doleskiniň klassifikasiýasy boýunça häsiýetlendirilip biliner.

Ýaňy doglan çagalarda dem alyşyň bozulmagyna Silwermanyň sütüni boýunça baha bermek mümkin.

### **Çagalarda öýken funksiýasynyň bozulmagynyň geçişi.**

<b>Geçişi</b>	<b>Alamatlar</b>	<b>Hökmany geçirmeli bejergiler</b>
I (ýeňil)	Tahipnoe $\text{PaO}_2 = 90-100$ mm sim.süt. $\text{PaCO}_2 = 35-43$ mm sim.süt. $\text{pH} = 7,34 - 7,46$	
II (aram)	Dispnoe $\text{PaO}_2 = 80$ mm sim. süt. $\text{PaCO}_2 < 45$ mm sim. süt. $\text{pH} = 7,34$	Artykmaç energiýa harçlamalaryň we dispnoeni farmakologiki çäklendirme
III (görnükli)	Gipoksemiýa $\text{PaO}_2 < 80$ mm sim. süt. $\text{PaCO}_2 = 55$ mm sim. süt. $\text{pH} = 7,30$	II geçiş ýaly + goşmaça oksigenterapiýa



IV (agyr)	Giperkapniýa PaO <sub>2</sub> <70 mm sim. süt. PaCO <sub>2</sub> >55mm sim. süt. 7,20<pH< 7,30	II we III geçiş ýaly + emeli öýken wentilýasiýasy
V (örän agyr)	Dekompensirlenen asidoz PaO <sub>2</sub> <60 mm sim. süt. PaCO <sub>2</sub> >55mm sim. süt. pH< 7,20	II-IV geçiş ýaly + goşmaça usullar (barokamera, bardaly oksigenator, gipotermiýa we başgalar)

Çagalarda öýkeniň funksiýasy spirografiýa (umumy, aýratyn), oksigenometriýa (ganyň kislorada baýlygyny anyklamak), polýarografiýa (kislorodyň gandaky basyşyny barlamak), kapnografiýa (kömürturşy gazyny dem çykarylan howadan barlamak), masspektrometriýa (dem çykarylan howanyň gaz düzüminiň ekspress-diagnostikasy), ganyň gaz düzümini we turşy-aşgar ýagdaýynyň metaboliki böleklerini barlamak, Astrupyň aparatyny ulanmak, impedans pnevmografiýa (dem alyş ýollaryň aerodinamik garşylygyny barlamak), gyzyldök barografiýasy (alweolýar basyşy, öýkeniň çeyeligini barlamak) arkaly kesgittenilýär.

### Çagalarda ýiti dem ýetmezçiliginiň bejerilşi

Ýiti dem ýetmezçiliginiň intensiw bejergisi iki ugur boýunça geçirilýär: sindromlary we patogenezi boýunça. Sindroma görä bejergi geçirilende prosesiniň häsiýetine we agyrlygyna bagly bolup, gaz çalyşygynyň dikeldilmegine gönükdirilendir, ýagny dem alyş ýollarynyň geçirijiliginiň dikeldilmegi, öýkeniň drenaž funksiýasynyň gowlanmagy, gipoksemiýanyň bejergisi, alweolýar gipowentilýasiýany aýyrmak, öýkeniň respirator funksiýasyny gowulandyrmak, gemodinamik bitertipliligi kadalaşdyrmak, öýken infeksiýasyny bejermek we önüni almak, bozulan suw-elektrolit çalyşygyny we turşy-aşgar ýagdaýyny kadalaşdyrmak göz önünde tutulýar.

I. Dem alyş ýollarynyň erkin geçirijiligini üpjün etmek we öýkeniň drenaž funksiýasyny gowulandyrmak birnäçe çäreleri öz içine alýar:

a) gakylyk gopduryjy çäreler :

- çagany düşekde ýygy-ýygydan öwrüp durmak;
- döş kapasasynyň perkussiýa-wibrassiýa massaży, hökman dem goýberilende geçirmeli;

- drenaž ýagdaýy

b) gakylygy suwuklandyrmak

- gakylygy gopduryjy dermanlary bellemek;
- endotraéal turbajykdan ýa-da traheostomadan dem alnanda howany we kislorod garyndysyny çyglandyrmak;

- proteolitik fermentler (tripsin, himotripsin we ş.m.), aşgar erginler (0,5% NaHCO<sub>3</sub>), 0,9 % NaCl, derman ösümlikler (çopantelpek, şalfey) bilen ingalyásiya etmek;

- damar içine infuziýa arkaly organizmde umumy gidratasiýa geçirmek.

- kadaly çyglylygy we dem alynjak garyndylaryň düzümini saklajak mikroklimat döretmeli (ýaňy doglan çagalary we emýän çagalary ilkinji aýlarda kýuwezde saklaýarlar, uly ýaşly çagalarda “komfort” tipli gurallar ulanylýar).

ç) üsgülewügi stimülirmek :

- gakylygy suwuklandyrmak we bölüp çykarmak;
- dem goýberilende dernaž ýagdaýyndaky çaganyň döş kapasasynyň patalogik ojak ýerleşen tarapynyň gysylmagy;
- döş üsti çukurjykdan traheýany basmak;
- emeli üsgülewük usulyny ulanmak ýa-da öýkene uly göwrümde howa goýbermek, bu esasanam treheostomaly we intubirlenen syrkawlara has zerurdyr;

d) çagalarda dem alyş ýollarynyň erkin geçirijiligini üpjün etmek:

- üsgülewük refleksi ýitende, aşgazanyň içindäki turşy maddalar dem alyş ýollaryna düşende treheo-bronhial agajyny arassalamak. Agyr ýagdaýlarda sorduryjy kateterleri göni laringoskopiýanyň kömegi bilen goýberýäler, narkoz bu ýagdaýda ulanylanok. Howlukmajy bolmadyk ýagdaýlarda emýän çagalara narkozly usuly, uly ýaşly çagalara traheýanyň intubasiýasy ulanylýar. Traheo-bronhial agajynyň içindäkiler arassa kateterler bilen sordurylýar. Kateteri göni baş bronha girizmek üçin W. M. Balladiniň usuly ulanylýar. Kateteriň gaýtadan geçiriljek wagty 5-6 min kislorod berilmeli.

- Agyz- bokurdakdan sordurmak üçin sorujy, hasaly kornsang, ulanylýar (bu iş göni laringoskopiýanyň esasynda geçirilýär, ondan öň atropin sulfat etmeli, sebäbi gipoksiýa zerarly azaşan nerwiň tonusynyň ýokarlanmagy mümkin ).

Traheýa 3-10 ml 0,9% NaCl ergini goýberilende, aspirasiýanyň täsiri güýçlenýär. Aşgazandaky maddalary neýtrallaşdyrmak üçin 0,5% natriý gidrokarbonat ulanylýar. Dem alyş ýollary goýy , şepbeşik gakylyk bilen dykylanda, 0,9% NaCl erginini (0,5-1ml/kg her gezekde) ulanyp, lawaž geçirmeli. Şonda bir gapdala ýatyryp, bir öýkeni ýuwmak amatlydyr. Suwuň umumy mukdary 0,1-0,5 litr ýetip, käwagt surfaktant hem ýuwup çykarylýar, şonuň üçin çagalarda bu usul seýrek peýdalanylýar.

- mikrotraheostoma (diňe uly ýaşly çagalarda ulanylýar, onuň esasynda üsgülewigi güýçlendirmek, goýberilen erginler bilen gakylygy suwuklandyrmak, traheýadan we bronhdan ony çykarmak ýatýar) görkezmeler: ýiti traheobronhit, pnemoniýa, öýken atelektazy. Treheostomiýa, emeli wentilýasiýa edilmeli ýagdaýlarda, bokurdagyň sowuklama we beýleki kesellerinde bu usul ulanylanok.

- traheýada we bronhlarda del jisimler, goýy gakylyk bolanda, öýken atelektazynda, destruksiýasynda bejeriş we anyklaýyş maksatlary bilen bronhoskopiýa edilýär.

- traheobronhial agajy arassalamak, emeli wentilýasiýa etmek, dem alyş ýollarynyň erkin gerijiligini ýola goýmak üçin traheýany intubirleýärler.

- emeli wentilýasiýany dowam etmek üçin 5-7 günden soň traheostomiýa edilýär. Stenozirleýji laringotraheobronhitde traheostomiýa howplydyr.

Çagalarda aşaky traheostomiýany ulanmak amatlydyr. Howany, gaz garyndylaryny çyglandyryp we ýyladyp goýbermeli (ultrases çyglandyryjylar, natriý hlory damjalap 1-2 ml/sag goýbermeklik, aseptikany berjaý etmek, sorujy kateterler kanýulanyň içki diametrinden 2 esse kiçi bolmaly, manipulasiýany çalt 15 sek. dowamynda şikes ýetirmesiz geçirmeli).

## II. Gipoksemiýa we alweolýar gipowentilýasiýa garşy göreş:

Arterial gipoksemiýaly ýiti dem ýetmezçiliginde bejeriş maksatlary bilen kislorod ulanylýar. Arterial ganda  $\text{PaO}_2$  90mm. sim. süt. pes bolsa kislorod ulanmak görkezilendir. Kislorody ýerlikli peýdalanmak diňe bir arterial gipoksiýany azaltman, eýsem gemodinamikany, bozulan çalyşygy kadalaşdyrýar. Kislorod goýbermegiň ýörgünli usullary: nikap, burun katetri bilen kislorodyň ingalýasyýasy, näsaglary kýuwezlerde, kislorod çadyrlarda saklamak, GBO, dem alyş ýollarynda hemişelik položitel basyşly spontan dem bermek.

Oksigenoterapiýada esasy zat, ol hem üznüksizlik, çyglylyk, ýylylyk, uzak wagtlap ulanylanda 40% konsentrasiýany peýdalanmakdyr. Burun kateterleri arkaly ingalýasiýa geçirmek aňsat, ýöne bu çagada gorky döredýär. Katetriň uzynlygy burnuň ujundan gulagyň egri ýerine çenli aralyga deň bolmaly. Ýaňy doglan we emýän çagalara ingalýasiýany kýuwezde geçirýärler. Agyzburun nikaplarda 100% kislorod hem ulanyp bolýar. Boş aralygyň ulalmagy, kömürturşy gazynyň ýygnamagy, çagalarda bu gorkuly usulyň ulanylyşyny çäklendirýär. DKP-1 ýa-da başuç tentlerini (5-8 l/min kislorod goýberilýär) ulanmak gowy netije berýär. Gaz howa garyndyda kislorodyň optimal konsentrasiýasy 25-40%-dir.

Hemişelik položitel basyşly spontan dem alyş giňden ulanylýar, onuň iki görnüşi bar: intubirlenen çagalarda Gregoriý boyunça we polietilen haltajyk ulanyp - Martin-Buer boyunça. Bu usul ulanylanda ýaňy doglan we emýän çagalarda emeli wentilýasiýa geçirmek hökman däl. 20-30 min. dowamynda 100% kislorod bermeli, soň kislorod-howa garyndylary ulanylýar. Dem goýberilende basyş 6-10 sm. suw. süt. bolmaly ( $\text{Pa O}_2$  70 mm. sim. süt. pes bolmaly däl). Bu usul mikroatelektazly dem alyş ýollarynyň dykylmagynda (nemli bardanyň çişsi we nem ýygnamagy zerarly), öýkene suw ýygnamagynda, ýiti zäherlenmelerde, döş we garyn boşlugynda geçirilen uly operasiýalar bilen bagly arterial gipoksemiýada ulanylmasy görkezilendir. Bu usulda pnevmotoroks, enfizema, beýnä we öýkene gan inme, aşgazanyň giňelmegi ýaly gaýra üzülmeler döräp biler.

$\text{PaCO}_2$  60 mm. s.s. ýokary bolanda, öýken destruktiv kesellerinde, pnevmotoroksda ulanylmak maslahat berilmeýär.

Iň amatly bejeriş usuly-GBO. Munda plazmada erän kislorodyň mukdary ýokarlanýar (basyş 1atm. ýokarlananda 100ml. ganda 2,4 ml kislorod köpeliýär). Pediatriýada ugar gazy tutanda, anaerob infeksiýada, sepsisde, peritonitde, köp gan ýitirilende, gipoksiýada 1,5-2 sag. dowamynda 1,25- 1,5 atm. ulanylýar. Bu usuly pnevmotoroksda, öýken kistalarynda, bullalarynda, otitde, epilepsiýada ulanmak bolmaýar.

30-40% kislorod garyndylary uzak wagtlap ulanylanda-da gomeostaza zeper ýetirmeýär. Ol özüniň erbet täsirini diňe ýokary konsentrasiýalarda ýetirýär, öýken dokumasynyň gyzarmagy, çişmegi, surfaktant bozulup, atelektazlaryň döremegi, treheýanyň we bronhlaryň nemli bardasynyň guramagy, kislorodly pnewmoniýalar, retrolental fibroplaziýanyň ýüze çykmagy mümkin.

Alweolýar gipowentilýasiýada deri örtükleri gögerip ýa-da agaryp başlaýar, ýürek urşy we dem alşy iki esse çaltlaşýar, dem alyş ritmi bozulýar, damar çekme, gorky we galagoplylyk ýaly alamatlar ýüze çykýar. Olar çaga emeli wentilýasiýa geçirilende aýrylýar.

Emeli wentilýasiýa geçirmek üçin görkezmeler  $\text{PaCO}_2$  65-70 mm. s. s. ýokary,  $\text{PO}_2$  40mm. s.s. pes, PH 7,2 aşak bolmagydyr.

Respiratorlardan aýyrylan çagalara gowy ýöriteleşdirilen ideg gerek, sebäbi, köp wagtlap emeli wentilýasiýada bolan çaganyň özbaşdak dem alşynyň dikelmegine uzak wagt gerek bolýar.

### III. Ýiti dem ýetmezçiliginiň bejergi çäreleriniň beýleki görnüşleri.

Ýiti dem ýetmezçiliginiň bejergisinde gowy netijeleri gazanmak üçin bir bada bozulan çalşyk prosesleri dikeltmeli, güýçli antibakterial bejergi bermeli, bronhospazmy we agyry, içege parezi bilen bagly gipowentilýasiýany aýyrmaly, gipoksiýa durnuklylygy ýokarlandyrmaly, öýkeniň respirator däl funksiýasyny güýçlendirmeli (durnuklylygy beýgeltmek) drenaž işini ýeňilleşdirmeli, 100-200 ED/kg geparin bermeli. Çagalarda analeptikleri seresap ulanmaly, sebäbi gaz çalyşygy az wagtlyk güýçlenýär we dokumalar kislorody gaty köp sarp edýär, bu bolsa gipoksiýany has-da agyrlaşdyrýar.

Infuziýon bejergä has içgin çemeleşmeli, ýagny ilkinji goýberiljek ergini dogry saýlamaly, gipotoniki, şol sanda duzly erginleri çenden aşa köp ulanmaly däl, gan aýlanyşygynyň kiçi aýlawynyň gandan köp dolmagynyň önüni almaly, organizmiň esasy görkezijilerini barlap, kadalaşdyryp durmaly.

## GAN AÝLANŞYNYŇ ÝITI BOZULMALARY

Belli bolşy ýaly gan aýlanşynyň adaty funksiýasy aşakdakylar bilen üpjün edilýär.

1. Miokardyň ýygrylmaklyk ukubynyň kadalylygy.
2. Aýlanýan ganyň adaty göwrümi.
3. Damlaryň tonusynyň kadalylygy (damar hanasynyň göwrümliligi).
  - a) Ýokary tonus - göwrümliligi kiçeldýär.
  - b) Pes tonus - göwrümliligi ulaldýar.
4. Damlaryň maýyşgaklyk garşylygy (ýaşyň netijesi, ýagny ýaş ýokarladygyça maýyşgaklyk garşylygy peselýär).
5. Ganyň şepbeşikligi (suwuklygynyň peselmegi):
  - ç) Şepbeşiklik ulalanda (Ht adatdakydan ýokary) - gan goýy, gan aýlanyş haýal.
  - d) Şepbeşiklik peselende (Ht adatdakydan pes)-gan suwuk, gan aýlanyş tiz.

Gan aýlanşyň ýiti bozulmalaryna:

1. Ýiti ýürek-damar ýetmezçiligi (çep we sag garynjyk).
  2. Ýiti damar ýetmezçiligi.
  3. Ýürek ritminiň (sazlaşygynyň) bozulmagy.
  4. Şoklar – degişlidir.
1. Ýiti ýürek-damar ýetmezçiligi - bu ýüregiň nasos funksiýasynyň we ganyň ýürege akmagynyň damar sazlaşygynyň bozulmalary bilen häsiýetlendirilýän

ýagdaýdyr. Ýüregiň çep we sag bölekleriniň ýürek-damar ýetmezçilikleri tapawutlandyrylýar.

2. Damar ýetmezçiligi-bu ganyň ýürege akmagynyň damar sazlanşygynyň bozulmalary sebäp bolýan ýagdaýdyr.

3. Ýürek ritminiň (sazlanşygynyň) bozulmalary-bu ýürek ýygrylmalarynyň birsydyrgynlygynyň bozulmagydyr.

Ýokarda görkezilenler ýürek urgusynyň göwrüminiň, gan aýlanyşynyň minutdaky göwrüminiň peselmegine getirýän ýürek sikliniň döwürleriniň bozulmalary ýüze çykýan ýagdaýlardyr.

Netijede ýüregiň gan zyňmasy dokumalaryň metaboliki talabyny üpjün edip bilmeýär.

4.Şok - dokuma gan aýlanyşynyň (perfuziýasynyň) howply bozulmalary bilen bilelikdäki gan aýlanşynyň ähtibarsyzlygynyň ýiti ýüze çykması bolup, dokumalarda kislorodyň ýetmezçiligine, öýjükleriň zeperlenmegine we organlaryň funksiýalarynyň bozulmagyna getirýär.

Şogyň ýüze çykmasynyň (ösmeginiň) esasy mehanizmleri:

1. Ýüregiň öndürililiginiň peselmegi.
2. Aýlanýan ganyň göwrüminiň ýiti peselmegi.
3. Damar sazlanşygynyň bozulmagy.
4. Ýürek ritminiň bozulmagy.

Görkezilen sebäpler düýpli arterial gipotenziýany aýratynlykda hem ýüze çykaryp bilerler. Şok ýagdaýyny şol sebäpleriň utgaşmaklyry hem döredip biler.

Şogy herekete getirýän mehanizmleriň dürlüdigine garamazdan, şoklaryň ähli görnüşleri üçin dokumalaryda gan aýlanyşynyň howply peselmegi umumy bolup durýar, bu bolsa öýjükleriň funksiýalarynyň bozulmagyna, aşa giden ýagdaýlarda, bolsa olaryň ölümüne getirýär.

Şogyň wajyp patofiziologiki halkasy - bu kapilýar gan aýlanşynyň bozulmagydyr, ol bolsa dokuma gipoksiýasyna, asidoza we netijede gaýdymсыз ýagdaýlara getirýär.

Şogy anyklamak kliniki ýüze çykmalaryň esasynda geçirilýär:

a) perefiriki gan aýlanşynyň howply bozulmalarynyň alamatlary (deri örtüginin agarmagy, gögermegi, mermeri görnüşe geçmegi, sowamagy, çygjarmagy; dýrnak gundagynyň “ak tegmil” alamaty).

b) Merkezi gan aýlanşynyň bozulmalarynyň alamatlary (pes we ýygy puls, käte bradikardiýa, sistoliki AGB peselmegi we puls basyşynyň azalmagy).

Şogyň kliniki görnüşleri:

1. Kardiogen şok: miokardyň ýygrylyjylyk ukybynyň peselmegi, aritmiýalar, ýüregiň mehaniki obstruksiýa – tamponadasy, ýürek gabsajyklarynyň stenozy, emboliýalar). Ýürek zyňmasynyň peselmegi, öýken arteriýasynyň dykylmak basyşynyň we perefiriki damarlaryň umumy garşylygynyň ýokarlanmagy bilen häsiýetlenýär.

2. Gipowolimiki şok (absolýut ýa-da otnositel gipowolemiýanyň netijesinde)- öýken arteriýasynyň dykylmak basyşynyň ýürek zuňmasynyň pesligi we umumy perefiriki damar garşylygyň beýikligi bilen häsiýetlenýär.

3. Septiki şok (infeksiya bolan ýörite reaksiya)-miokardyň ýokary zyňylygynyň we öýken arteriýasynyň dykylmak basyşynyň, umumy pereferiki garşylygyň pesligi mahsusydyr.

4. Anafilaktiki şok (gistaminiň we beýleki mediatorlaryň täsiri netijesinde damarlaryň distoniýasy)-öýken arteriýasynyň dykylmak basyşy damarlaryň garşylygynyň pes görkezijileri bilen häsiýetlenýär.

Gipotenziýanyň sebäpleri.

1. Miokardyň nasos ýa-da, gysyp çykaryş funksiýasynyň peselmegi: birinji derejeli sebäpler- miokardyň ýiti infarkty, kardiomiopatiýalar, miokarditlar we başgalar, ikinji derejeli sebäpler-ýüregiň tamponadasy, öýken emboliýasy, ýokarky boş wena sindromy, derman serisdeleriniň täsiri, wena basyşynyň köpelmegi.

2. ÝÝÝ (ýürek ýygrylmasyynyň ýygrylygynyň) bozulmalary: sinus bradikardiýasy, alynýürek - garynjyk gabawlary, sinus tahikardiýasy, alynýüregiň titremesi we fibrillýasiýasy, paroksizmal suprawentrikulýar tahikardiýa.

3. AGG (aýlanýan ganyň göwrüminiň) azalmagy: gan ýitirme, plazma ýitirme, suw we elektrolitleri ýitirme- absolýut gipowolemiýa.

4. Otnositel gipowolemiýa: dürli etiologiýaly damarlaryň distoniýasy, meselem: anafilaktiki şok, damar tonusyna täsir edýän serişdeleriň ulanylmagy, böwrek üsti mázleriň daşky gatlagynyň (gabagynyň) funksiýasynyň ýetmezçiligi, sepsis, MNU we oňurga ýiliginin şikeslenmeleri.

Ýiti ýürek-damar ýetmezçiligi-duýdansyz ýüze çykýan ýagdaý bolup, ýürek-damar ulganynyň (YDU) bozulmalary esasynda, gan göwrümi dokumalarda metaboliki prosesleri adaty derejede saklamaklygy ýeterlik üpjün etmeýär.

Bozulmalar ýiti ýürek we ýiti damar ýetmezçilige bölünýärler. Ýiti ýürek ýetmezçiligine aşakdakylar getirýärler:

1. Miokardyň işleýşiniň birden peselmegi uly infarkt esasynda, ýiti miokordit, endogen we ekzoden ýürek myşsasynyň zäherlenmegi, garynjyk ara germewiň mehaniki zeperlenmegi - papillýar myşsalaryň we ýürek gabsalarynyň zaýalanmagy, ýürek tomponodasy, ýürek ritminiň bozulmagy - ýiti çep garynjyk ýetmezçiligi.

2. Öýken arteriýasynyň we onuň şahalarynyň tromboemboliýasy esasynda duýdansyz kiçi gan aýlanşygynda gan akýşyna päsgelçilik döremegi, öýken damarlarynda garşylygyň ýokarlanmagy ýa-da gipertoniki erginleriň köp göýberilmegi - ýiti sag garynjyk ýetmezçiligi. Seýrek duş gelýän (ýüregiň çep we sag garynjyklarynyň yzky diwarynyň ýiti infarkty, ýürek myşsasynyň kardiotsiki zaýalanmagy we beýlekiler) - çep we sag garynjyk ýürek ýetmezçiligi.

Damar ýetmezçiligi -

Gan aýlanýş ulgamynda ilki damar, esasanam kapillýarlaryň zeperlenmegidir. Bu ýagdaýyň döremeginiň esasynda biogen aminleriň täsiri: gistamin, serotonin we beýleki (anafilaktiki şok) endogen bakteriýal toksinler we turşamadyk metabolitler (toksiki-infeksion şok, ýangyn şogy), derman serişdeleri köp mukdarda (ýerli anestetikler, ftoraton, ganglioblokatorlar we beýlekiler) ulanylanda damar gatlagynyň içindäki wazoreseptorlara ýa-da wazomotor merkeze täsir etmegi bolup durýar. Şunuň bilen bilelikde ilkinji bozulan ojagyň haýsy biridigine (miokard ýa-da damar) garamazdan ýürek, damar sistema bozulýşygy bir-birine baglydyr; kardiogen şok bilen agyrlaşan miokardyň infarktynda ilkibaşda miokardyň ýygrylyş funksiýasynyň peselmegi esasynda ýürek zyňylyşy we ýüregiň minutdaky göwrümi peselýär (ÝMG),

bu bolsa mikrosirkulýasiýanyň bozulmagyna getirýär. Tersine ilki ýüze çykan wozodilatasiýa (anafilaktiki şokda, wazoaktiw jisimleriň täsiri astynda) ýürege wenz gaýdymyny peseldýär, şol sebäpli ýürek zyňjylygy we ÝMG peselýär. Ýokarky bellenenler gan aýlanyş ýetmezçiligini “kiçi zyňlyş sindromy” hökmünde seretmäge esas döredýär.

Ýiti ýürek-damar ýetmezçiligi çalt erbetleşýän “kiçi zyňlyş” - ÝMG we gan aýlanyş göwriminiň peselmegi bilen häsiýetlenýär.

Öýkeniň suwly çişmegi.

Öýkeniň kardiogen suwly çişmegi, ýürek-damar ulgamynyň çep garynjyk ýetmezçiligi bilen häsiýetlenen (miokardyň ýiti infakty, dekompensirlen mitral stenozy, aortaň boýun porogy, gipertenziw sindrom, miokardyň keselleri we beýlekiler) kesellerde döreýär.

Öýkeniň kardiogen däl suwly çişmesi: merkezi nerw ulgamynyň (şikes ýa-da kelle-beýni çişe), dem alyş organlaryň keseli, çalt döreýän gipoksiýa bilen häsiýetlenýän (ulularyň respirator distress-sindromy, aspirasion pnewmoniýa, krupoz pnewmoniýa), böwregiň ýiti we dowamly keselleri (ýiti glomerulonefrit, dowamly böwrek ýetmezçiligi), öýken dokumasyna azodyň okisleriniň täsiri, hlor, fosgen we ş.m. bilen zeperlenme üçin mahsusdyr.

Kardiogen öýkeniň suwly çişmesiniň genezinde esasy rol kiçi gan aýlanyşygynda basyşyň ýokarlanmagyna (30 mm sim. st. ýokary) baglydyr. Gidrostatiki basyşyň plazmanyň onkotiki basyşyndan artykmaçlyk edýän ýagdaýynda ganyň suwuklyk bölegi damardan interstisiýal giňişlige girýär. Muňa kapillýar diwarynyň geçirijiligiň bozulmagy hem ýardam edýär, bu ýagdaýyň döremegine belli bir derejede ganda dürli proteazlaryň mukdarynyň köpelmegi, arohnoid kislotasynyň metabolitleri, dokuma gipoksiýasy sebäpli turşamadyk metabolism önimleri täsir edýärler. Ganyň suwuk bölegi, damardan interstisial giňişlige süşýär, öýkeniň interstisial çişiniň döremegine getirýär, soňra alweola boşlugynda dem alyş döwründe transsudat howa bilen garylyp, şepbik, belok bilen baý köpürjik emele gelip, olar alweolalaryň we bronhlaryň içini doldurýarlar we O<sub>2</sub> alweolanyň diwaryna gelmegini çäklendirýärler. Interstisiýal çiş gazlaryň diffuziýasyny peseldýär, alweolyň içindäki suwuklyk göwrümi köpeliýär, belokly köpirjek gaz çalşygyny erbetleşdirýär we bronhial garşylygyň köpelmegine şert döredýär. Netijede ganyň aýlanyşyň bozulmasyna dem alyş ýetmezçiligi goşulýar, bu-da dokuma gipoksiýasyna, KAÝ üýtgemesine getirýär.

Öýkeniň suwly çişmesiniň klinikasy çalt döreýän dem gysma (D/a sany 35-40 min.) bilen häsiýetlendirilýär. Bogulmaklyk ýüze çykýar, näsagy oturmak ýa-da ýarym oturmak ýagdaýynda getirýär. Dem alyşy sesli, köpürjikli agymtyl reňkli gakylyk gopýar. Gakylygyň mukdary 2 sag. dowamynda 2-3 litre ýetip bilýär. Auskultasiýada öýkeniň aşaky böleginde soňra ýokarky böleklerinde-de hyžžyldy eşidilýär. Perkussiýa barlagynda guty sesi eşidilýär. Näsaglar biynjalyk, deri örtügi solak. Gemodinamika görkezijisi üýtgäp durýar. Öýkeniň suwly çişmesi pes we ýokary gan basyşynda bolýar. Muňa seretmezden öýkeniň suwly çişmesine tahikardiýa häsiýetlidir: G/B pes bolanda PS ýüzleý, gowşak dolýar, ýokary G/B-da PS dartgynly, gaty bolýar.

**Bejergi:** öýkeniň suwly çişmesinde bejergini gaty çalt başlamaly, sebäbi bejergi başlanmasa 10-15 min. dowamynda näsagyň heläk bolmagy mümkin. Näsag

ýarym oturuş ýagdaýda aýaklary aşak goýberilen bolmaly. Şeýle ýagdaýda sag ýürege gelýän wenez gan azalýar we öýken damarlarynda damar içi gidrostatiki basyş peselýär. Emosional stres gyjyndyrmagy aýyryan dermanlar bilen peseldilýär. Bu narkotik serişdeler (morfin, promedol, fentanil), neýroleptikler ýa-da trankwilizatorlar (droperidol, diazepam) bilen ýerine ýetirilýär. Morfin damardan 5 mg, gerek bolsa gaýtalanýar. Morfin tahipnoeni peseldýär, dem alyş göwrümini köpeldýär, sedatiw we analgeziýa täsiri tahikardiýany peseldýär. Fentanil - analgetiki we sedatiki täsiri morfin bilen meňzeş. Mukdary 0,1-0,2 mg. Stres reaksiýany trankwilizatorlar (diazepam 5-10 mg d/i) we neýroleptikler (droperidol 2,5-5 mg d/i) gowy aýyryar. Droperidol bir wagtda simpatomimetiki täsirli, adrenergiki reseptorlary gabamak bilen umumy pereferiýa garşylygy peseldýär.

Öýkeniň suwly çişmeginiň medikamentoz bejergisiniň ugurlary:

1. Kiçi gan aýlawynyň damarlarynda basyşyň peselmegi, aýlanan gan göwrüminiň peselmegine getirýän çäreler.
2. Miokardyň ýygrylmak mümkinçiliginiň artdyrylmagy;
3. Alweolýar-kapilýar-membrana funksiýasynyň kadalaşdyrylmagy;
4. Daşky dem alyş şertleriň gowulaşdyrylmagy;
5. Metaboliki bozulýşyň sazlanşygy.

AGG peseldilmegi diuretikleri goýbermek bilen ýerine ýetirilýär. Öýkeniň suwly çişmegi dokumada suw we natriniň saklanmagy bilen geçýär. Şol sebäpli natrini çalt çykarýan diuretikler (furosemid, etakrin kislotasy) ulanylýar. Serişdeler bedenden suwy çykaryp, damar içi gidrostatiki basyşy peseldýär we damardan suwuklygyň interstisial boşlyga we alweola geçmegini saklamaga ýardam edýär. Furosemid başda 20-40 mg ýa-da etakrin kislotasy 50 mg damardan goýberilýär. Diuretiki täsiri 30-40 min. soň ýüze çykýar. Gerek bolsa bu serişdeler gaýtadan ulanylýar. Etakrin kislotasynyň 1 günde ulanmaly mukdary 200 mg (otogen täsir). Furosemidiň 1 günki mukdary 300-500 mg. Näsagyň ýagdaýy furosemid goýberilenden soň diuretiki täsirden öň wenodilatasiýa sebäpli gowulaşyp biler. Diuretik ulanylanda G/B peselmegi mümkin. Osmodiuretikleri (moçewina, mannitol) äge bolup ulanmaly, sebäbi täsir edişiniň 1 döwründe AGG-ni ýokarlandyryp bilýär. Sag ýürege wenez gelişi peseldip, geliş agramynyň peselmegi we çep garynjyk dolýş basyşy peseltmek dürli usul bilen ýerine ýetirilýär.

Usullaryň biri ganglionar gabaw. Kapillýar damarlaryň giňelmegi, sistoliki G/B peselmegi, ýürekden çykyş agramyň peselmegi bilen gangliogabawlaýjylar MWB peseldip, sag ýürege gelýän gany azaldýar. Şol maksat bilen gangliogabawlaýjylaryň gysga täsirlilerini ulanyň, dolandyrylýan gipotoniýa geçirmek görkezilen. Dolandyrylýan gipotoniýa öýkeniň suwly çişmesinde diňe adaty we ýokary arterial basyşda geçirilýär. Pes G/B-da ganglionar gabaw gipotoniýasyz geçirmeli. Dolandyryp bolýan gipotoniýa usulynda gemodinamika gözegçilik yzygider bolmaly. Eger gözegçilik ýeterlik derejede mümkin däl bolsa ganglionar gabaw dowamly täsir edýän gangliblokator (pentamin) bilen üpjün edilýär. Serişde damardan 0,2-0,5 ml 5% ergini öňünden 20 ml 5% glükoza ergini ýa-da hlorid natriý izotoniki ergini bilen garylyp goýberilýär.

Soňky döwürde giňden, periferiýa wozodilatatorlary-nitratlar (nitrogliserin, nitrosorbit), natriý nitroprussid ulanylýar.



Nitrogliserin wenez durguny, öň agramy, çep garynjygyň dolmak basyşyny peseldýär. Şeýle-de ol koronar damarlaryň gysylmagyny aýyrýar, miokardyň trofikasyny gowulaşdyrýar. Serişde damardan tizligi 220-240 mkg/min öňünden natriý hloridiň izotoniki ergini bilen garylyp goýberilýär. Nitrogliserin äge bolup ulanylýar, G/B peseldýär. Edil şonuň ýaly wazodilatirleme täsiri natriý nitroprussid berýär. Nitrogliserin bilen deňeşdirilende ol miokardyň ýygrylyjylyk güýjüne gowy täsir edýär, ÝMG-ni köpeldýär. Bu serişdäniň infuziýasynyň başdaky tizligi 0,3 mkg/kg/min 20 mkg /min çenli ýuwaş-ýuwaşdan köpeldilip her 5-10 min. položitel täsire çenli dowam edilýär. Maksimal natriý nitroprussidiň goýberiş tizligi 8 mkg/kg/min köp bolmaly däl. Ýöne serişde ýokary tizlik bilen gipertenziýaly näsaglara goýberlende, äge bolmaly, G/B kritiki derejede peselip biler.

PDUG - (periferiki damarlaryň umumy garşylygy) - peseltmek purin hataryň alkaloidleri arkaly geçirilýär: eufillin, diprofillin we beýl. Bronholitikleriň täsiri öýkeniň suwly çişmegide ulanylýar. Bu toparyň serişdeleri: öýken arteriýa ulgamynda basyşy peseldýär, miokardy stimilirleýär, böwrek gan aýlanyşygyny ýumak filtrasiýasyny gowulaşdyrýar, natriniň reabsorbsiýany saklaýar, şol sebäpli diurez köpeliýär. Eufillin damara ýuwaş, öňünden 5-10 ml 2,4% derman erginini 10-20 ml natriý hlorid izotoniki ergininde garylyp goýberilýär. Diprofillin infuziýasy (5-10 ml 2,5% ergin) güýji boýunça eufilinden pes, damardan haýal goýberilýär. Purin önümleri dem alyş merkezini stimilirleýär, şol sebäpli öýkeniň suwly çişmesinde narkotik analgetikler bilen bilelikde ulanylýar.

Miokardyň ýygrylmak güýjüni ýürek glikozidleri-strofantin, korglikon stimilirleýär. Bu serişdeler bellende esasan hem strofantin miokardyň O<sub>2</sub> talabyny artdyrýar. Şonuň üçin kislorod bejergisi bilen bilelikde belleniýär. Ýürek glikozidleri ýokary G/B ulanylanda äge bolmaly, sebäbi ol ýürek dekompensasiýasyna getirip biler, esasanam, miokardyň ýiti infarktynda. Mitral stenozly näsaglarda, güýçli gipoksiýada ýürek glikozidleri ulanylmaly däl. Strofontin damardaň haýal (4-6 min dowamynda) 0,25 mg 10-20% ýa-da 40% glýukoza ergininde, ýa-da natriý hloridli izotoniki erginde garylandan soň, korglikon damardan 0,5-1,0 ml 0,06% ergini 5-6 min. dowamynda öňünden 10 ml 40% glýukoza erginde garylyp goýberilýär.

Miokardyň ýygrylmak güýjini β- adrenostimilirleýän täsirli dermanlar bilen gowulaşdyryp bolýar (izadrin, dofamin). Izadriniň gowy tarapy: ýürek ýygrylmagyny güýçlendirmek, PDUG we G/B peseltmegi, bronhodilatirleýän täsiri. Izadrin damara damja 5% glýukoza ergininde 0,3-3 mkg/min tizliginde goýberilýär.

Serişde miokardyň O<sub>2</sub> islegini artdyrýar, tahikardiýany güýçlendirýär, böwrek gan aýlanyşyny gowulandyrýar.

Dofaminiň pes mukdarda bellenmegi onuň β- reseptor täsiri we β- adreno-reseptory stimilirlemek mümkinçiliginiň barlygydyr. Onuň netijesi: böwrek gan-aýlanyşyň köpelmegi, ýürek ýygrylmasynyň güýçlenmegi, ýürek zyňjylygynyň köpelmegi, mikrosirkulýasiýanyň gowulaşmagy. Dofamin damara (1-5 mkg/kg/min) pes tizlikde we ýokary mukdarda (10-15 mkg/kg/min.) goýberilýär, miokardyň ýygrylmak güýjini gowulaşdyrýar. Ýokary mukdarda goýberlende wazokonstriktorlyk häsiýeti güýçlenýär.

Öýkeniň suwly çişmesinde kompleks bejergide kortikosteroidler ulanylýar, olar: miokarda položitel inotrop täsirli, alweolýar-kapillýar membrana geçirijiligini peseldýär, pes G/B bolanda ony durnuklaşdyrýar, G/B galdyrýar.

Çalt täsir edýän sintetiki kortikosteroid serişdeleri köp ulanylýar. Serişdäniň mukdary öýkeniň suwly çişmesiniň geçişiniň agyrlygyna we G/B derejesine baglylykda (prednizalon 50-150 mg ) goýberilýär. Prednizolon-gemisuksinat damara we damjalaýyn, goýberilýär, ýeterlik täsiri bolmasa dermanyň mukdaryny gaýtalaýarlar. Öýkeniň suwly çişmesi ikilenji ÝDÝ döremegine, gipoksiýa getirýär. ÝDÝ sebäpleri dürli-dürlidir. Olaryň esasylyry:

1. Köp mukdarda köpirjik emele gelmegi, alweolalardan çykan suwuklyk we köpirjik bilen dolup, dem alyş ýollarynyň garşylygy ýokarlanýar.
2. Öýkeniň interstisial çişsi we bronhial agajyň ýüzleý gatlagynyň çişsi.
3. Bronhiolospazm alamatlary.
4. Ganyň sagdan çepe şuntirlenmegi. Dem alyşa garşylyk öýken dokumasynyň maýyşgaklygynyň peselmegi sebäpli döreýär.

ÝDÝ kompleks bejergisinde adaty usullardan (çişe garşy bejergi, öýken arteriýasynyň basyşynyň peselmegi we beýl.) başgada, transsudaty mehaniki aýyrmak, nazolaringeal kateter bilen oksigenoterapiýa geçirmek we köpirjik basyş usullary ulanylýar. O<sub>2</sub> bilen bejergi ingalyásiýa üsti bilen howpsuz mukdarda geçirilýär. Gerek bolan ýagdaýda arassa O<sub>2</sub> ingalyásiýasy gysga wagtlaýyn ulanylýar. Köpirjik basylyş usuly: howa-O<sub>2</sub> garyndyny etil spirt bilen doldurylan gapdan goýbermek arkaly amala aşyrylýar. Antifomsilan bilen köpirjik basylyşy hemişe mümkin däl, sebäbi onuň geçirilmegine kiçi disperss ingalyátor gerek, ondan başgada bu serişde alweolalarda silikon bardasyny emele getirmegi mümkin, ol bolsa gaz diffuziýasyny erbetleşdirýär.

Dem alyş dekompensasiýasynda näsagy intubirleýärler, ÖEW dem çykaryşyň soňynda polojitel basyş düzgüninde geçirilýär. Bu basyş ganyň sag ýürege gelmegini çäklendirýär we transsudat önümini peseldýär.

Ganyň reologiki häsiýetiniň, madda çalşygynyň (metaboliki asidos, elektrolit bozulmasy) sazlaşygy umumy ulanylýan usullar bilen geçirilýär.

Erginleriň ulanylmagy çäklendirilmeli, olarda gan hereketiniň hemişelik monitor gözegçiligi geçirilmeli.

### **Öýkeniň suwly çişmesinde bejeriş usullary we serişdeleri**

<b>Gan basyş pes bolanda</b>	<b>Gan basyş 160 mm. s. s. ýokary bolanda</b>
Kislorod bejergisi	Kislorod bejergisi
Köpirjik basylyş	Köpirjik basylyş
Narkotik analgetikler	Narkotik analgetikler
Kiçi trankwilizatorlar (diazepam)	Droperidol, gangloblokatorlar
Saluretikler (kiçi mukdarda)	Saluretikler (uly mukdarda)
Eufilin/äge bolmaly, kiçi mukdarda/	

### **ŞOKLAR**

Şok - bedeniň güýçli ekzo- ýa-da endogen täsirler esasynda gomeostazyň sazlanşyk mehanizminiň has dartgynlygyny ýüze çykarýan bileleşikleýin reaksiýasy bolup durýar. Bu reaksiýalar agzalarda hem-de dokumalarda ganyň, limfanyň,

öýjükara suwuklygyň makro- we mikrosirkulýasiýasynyň hem-de öýjükleriň transmembran çalşygynyň bozulmalaryny emele getirýär.

“Şok” termini ýygananan toplum bolup, edil “ýiti garyn” diýen toplum ýaly, umumy söz bolup durýar. Meselem belli bir şok, ýagny “trawmatiki şok” diýende, biz diňe, ejir çeken adamyň ýiti ýüze çykan juda agyr ýagdaýyny belläp geçýäris, ýöne şikesiň topografa - anatomiki aýratynlyklaryny, patogenezi, patofiziologi üýtgeşmeleriň çuňlygyny hem-de uýgunlaşmanyň derejeleri görkezilmeýär. “Şok” termini kesel kesgitlemesi hökmünde däl-de, eýsem, esasy keseliň ýanynda (meselem “ýanyk”, “döwük-ýenjik” we beýlekiler) gelip, gaýragoýulmasyz kömege başlamaklyk barada howply habar ýaly bolup durýar.

Başlangyç mehanizmi boýunça şok aşaky görnüşlerden ybarat:

1. gemorragiki (gany köp ýitirmeklik)
2. trawmatiki şok (gan ýitirmeklik, plazma ýitirmeklik, zyýan ýeten ojakdan agyryly impulslaryň birikmegi, trawmatiki şogun bir görnüşi-ýanyk, şogy hem degişlidir).
3. degitratsion şok (elektrolitleriň we suwuň ummasyz mukdarda ýitmegi).
4. Anafilaktiki.
5. Kardiogen.
6. Toksiko-Infeksion we beýlekiler.

Gemorragiki, trawmatiki, degitratsion şogun umumy patogeneziinde ilkinji nobatda aýlanan ganyň göwrümi peselýär. Şoklaryň soňky 3 görnüşinde (4,5,6) gipowolemiýa iň soňky nobatlarda ýüze çykýar.

Şogun ähli görnüşlerinde şu aşakylar umumy hasaplanýar:

- a) ganyň reologiki häsiýetleriniň bozulmagy;
- b) mikrosirkulýasiýa ulgamynda sekwestrasiýa;
- ç) gipowolemiýa;
- d) dokumalaryň işemiýasy;
- e) madda çalşygynyň bozulmalary.

### **Kardiogen şok**

Kardiogen şok - bu ýagdaý ýüregiň ýiti infarktynyň esasynda ýüze çykýan ýiti çep garynjygyň ýetmezçiligi, ýürek ritminiň bozulmalarynda, mitral hem-de aortal gapaklarynyň ýiti ýetmezçiliginde, garynjyk ara germewiniň ýyrtylmagynda, ýüregiň tamponadasynda ýüze çykýar. Köp halatlarda, kardiogen şok çep garynjygyň infarktynda hem-de howply ýürek ritminiň bozulmalarynda döreýär.

Kardiogen şogyň esasy şu aşakdakylar - miokardyň ýygrylmak ukybynyň ýiti bozulmalary hem-de ýüregiň urgy göwrüminiň kiçelmegi we ýürek-damar işjeňliginiň tertibiniň bozulmagy düzýär. Şok -

1. Damar tonusynyň üýtgemegine;
2. Mikrosirkulýasiýanyň bozulmagyna;
3. Ganyň reologiki häsiýetleriniň bozulmalaryna;
4. Ýüregiň sag bölegine wena ganynyň gelmeginiň peselmegine;
5. Metaboliki bozulmalaryna - getirýär.

Şogun kliniki suraty şeýle bolýar: ýüz-keşbi ýitelen, aksowult, deri örtükleri gögüş häsiýetli reňkde bolup, sowuk der bilen örtülen, näsagyň hereketi peselen, töweregindäkilere we bolup geýän hadysalara üns bermeýär. Puls- sapak görnüşli, ýygy, kähalatlarda bildirenok. AGB 80 mm. sim.süt. pes bolýar, ýöne arterial gipertenziýaly adamlarda sistoliki AGB (120-90 mm. ss.) kadaly görkezijiler bolan wagtynda hem şogunň alamatlary ýüze çykyp biler. Puls basyşy 20-25 mm. sim. süt. we ondan hem aşak bolýar, oligouriýa (20 ml/sag çenli bolan), anuriýa bolan ýagdaýynda, çaklama nukdaý nazaryndan (prognoz) howply hasaplanýar. Metaboliki asidoz hem şogunň alamatlaryna degişlidir.

Kardiogen şogunň şu aşakdaky görnüşleri (Çazow E. I., 1982ý.) tapawutlandyrylýar:

Reflektor şok: bu ýagdaý reflektor üýtgemeler hem-de agyry sindromy esasynda ýüze çykýan damar tonusynyň regulýasiýasynyň bozulmalary bilen bagly, ol hem öz gezeginde damarlarda ganyň deponirlenmegini emele getirip interstisial giňişlige ganyň suwuk fraksiýasynyň çykmagyna sebäp bolýar we netijede ýürege wena ganynyň az mukdarda gelmegi ýüze çykýar.

Reflektor patologiki täsirler netijesinde, esasanda, yzky diwarda miokardyň infarkty bolanda, sinus bradikardiýasy ýüze çykýar, bu bolsa ýüregiň minutdaky göwrüminiň (ÝMG) epesli peselmegine, AGB (90-100 mm. s. s. çenli) düşmegine, umumy damar garşylygynyň (UDG) azalmagyna getirýär.

Şogunň şu görnüşinde çalt we doly netijeleri gazanmaklyk agyra garşy hem-de damar serişdeleriniň (simpatomimetikleriň) üsti bilen amala aşyrylýar.

Agyra garşy narkotik analgetikler, neýroleptoanalgeziýa serişdelerini ulanyp bolar. Simpatomimetiklerden, köp halatlarda noradrenaliniň 0,2% ergini (2-4 ml) fiziologiki erginde damjalaýyn ýa-da glýukozanyň 5% ergininde titrleme usuly boýunça, ýa-da 125 ml fiz erginde 25 mg dopmin, seýrek mezatonyň 1%-li (0,3-0,5-1,0 ml) erginini ulanyp bolýar. Bradikardiýa bolanda atropiniň 0,1% (0,5-1,0 ml) ergini damar içine goýbermek görkezilen. Ganyň ýürege akmagyny köpeltmek üçin, näsagyň aýaklaryny 15-20<sup>0</sup> ýokary galdyrmaly. Hökmany suratda burnyndan kateter boýunça oksigenasiýa geçirmeli.

Ganyň ýeterlik möçberiniň ýürege eltilmegi, çep garynjygyň doluş basyşyny, ýüregiň zyňjylygyny köpeltmek üçin hem-de arterial gipotoniýany aýyrmak üçin gany çalyşygy serişdeler (reopoliglýukin) ulanmak görkezilendir (200-400 ml – 20 ml min. tizlik bilen) ol ganyň reologiki häsiýetlerini hem-de mikrosirkulýasiýany gowulandyryr. mümkin boldygyça trombolitik terapiýa geçirmeli.

Hakyky kardiogen şok: onuň esasynda çep garynjygyň ýygrylmak ukybynyň has peselmegi wajyp orun eýeleýär.

Ýüregiň minutdaky göwrüminiň peselmegi umumy damar garşylygynyň ösmegi bilen doly kompensirlenmeýär, ol hem öz gezeginde AB (sistoliki AB 90-mm. s. s. aşakda) peselmegine, arterial gipertenziýaly näsaglarda 100 mm. s. s. aşakda, PB 20 mm. s. s. peselmegine getirýär. Ähli agzalarda hem-de dokumalarda ganaýlanyşynyň örän çuňňur bozulmalary ýüze çykýar, netijede oliguriýa, anuriýa ösýär.

Kardiogen şogunň şu görnüşinde miokardyň ihfarktynyň ilkinji sagatlarynda trombolitikler hem-de agyra garşy serişdeleri, položitel inotrop (ilkinji nobatda kateholaminler) häsiýete eýe bolan serişdelerden başlamaly, noradrenalin kiçi

mukdarda-miokarda inotrop häsiýetili täsir etse, ýokary mukdarda gan damarlaryny ýygryjy häsiýeti köpeliýär.

Bu serişdäni 200 ml. glýukozanyň 5% ergininde ýa-da fiz ergininde 1-2 mg damar içine damjalaýyn (0,5-1,0 ml.-0,2% ergini) görnüşde goýberilýär. Damjanyň tizligi AB derejesine (ortaça AB-80-90 mm.s.s.) we ýürek ritmine bagly, AB 110-115 mm. rt. st. köp bolmaly däl (arterial gipertenziýaly näsaglarda 130-140 mm. s. s. köp bolmaly däl). Noradrenaliň ortaça dozalary 4-16 mkg/min. umumy periferiki damar garşylygyny ýüze çykarýar, kardiogen şokda noradrenalini ulanmak görkezilendir.

Şu ýagdaýda dopminiň täsiri uludyr, ýagny ol položitel inotrop häsiýete eýe bolup mezenterial, böwrek, kelle, beýni, koronar gan damarlarynyň garşylygyny pesedýär. Dopmin 2-10 mkg/kg/min tizlik bilen damar içine (monitor gözegçilikde) damdyrylýar, sebäbi ol aritmiýany döredip biler. Dopmin- 5% glýukozanyň ýa-da fizerginiň 400 ml-de 200 mg ýa-da 125 ml-25 mg, ýagny 1 ml erginde 200 ýa-da 500 mkg dopmin damdyrylýar. Ilkinji tizligi 1-5 mkg/kg/min.

Aram gipotenziýaly näsaglara dobutamin (sintetik simpatomimetik amin) kömek edip biler, ýagny ýönekeý dozalarda (2,5-10 mkg/kg/min) položitel inotrop hem-de periferiki gandamar ýygrylmagyna ujypsyz täsir edýär. Ony gan-damarynyň ýygrylmagyny köpeltmek üçin ulanman, položitel hronotrop täsiri (ÝIS az täsir edýär) üçin ulanmalydyr. Ilkinji tizligi damar içine 2,5 mkg/kg/min infuziýanyň maksimal tizligi 10-15 mkg/kg/min. Ýürek glikozidleri kardiogen şokda ulanylmaýar, kortikosteroidleriň ulanylyşy hem ýerliksiz bolup durýar.

Derman serişdeleri peýda etmedik ýagdaýynda hakyky kardiogen şokda kontrpulsasiýa ulanylýar.

Okklüzirlenen koronar arteriýalarynda gan aýlanyş gaýtadan dikeldilmelidir (trombolizis, angioplastika).

Areaktiw şok - bu ýagdaýda noradrenaliniň infuziýasynyň ýokarlandyrylmagyna seretmezden, AB (15-20 min dowamynda) ýokary galmaýar. Bejergiden kömek bolmaýar, şol sebäpli näsaga ölüm howpy abanýar.

### **Aritmiki şok**

Ýürek ritminiň bozulmalary miokardyň infarktynyň geçişini agyrlaşdyrýar, sebäbi köp ýagdaýlarda kardiogen şoguň aritmiki görnüşine eltip bilýär. Ýürek ritminiň bozulmagy ýürek gan damar ulgamynyň beýleki kesellerinde-de (kardioskleroz, ýiti miokardit, gipertoniýa keseli, insult we beýlekiler) duş gelip biler.

Suw- elektrolit deňliginiň (kaliý, kalsiý çalşygynda) bozulmalarynda köplenç aritmiýalar bolýar. Ekzogen zäherlenmelerde, käbir derman serişdeler uly möçberde ulanan ýagdaýynda-da ýürek ritminiň bozulmalary ýüze çykýar.

Refrakter döwrüň dowamynda, ýüregiň gyjynma derejesiniň, awtomatizminiň bozulmalarynda aritmiýalar ýüze çykýar.

Garynjykdan gelyän paroksizmal tahikardiýanyň tutgaýlary, gowşagrak derejede alyn ýürek titremegi (tahisistolik görnüşi), AW geçirijiligiň doly kesilmegi (Morgani-Adams-Stoksuň sindromy) örän howpludyr.

Ýürek ritminiň bozulmalarynyň tahisistoloki görnüşleri, diastola wagtynyň azalmagy bilen häsiýetlenýär, şol sebäpli uruş göwrümi we ýüregiň minutdaky

göwrimi kiçelýär. Ol hem öz gezeginde dürli ulgamlarda ganaýlanyşygynyň peselmegine we metaboliki hadysalaryň bozulmalaryna getirýär.

Miokardyň infaktyny geçiren näsaglarda ýüze çykýan gan aýlanyşygynyň bozulmalary işemizirlenen hem-de nekrotizirlenen dokumalaryň meýdanynyň ulalmagyna getirýär.

Ýüregiň işleýşiniň şu bozulmalarynyň klinikasy: tahikardiýa, AB düşmegi we soňra şok bilen häsiýetlenýär. Ýürek ritminiň häsiýeti EKG boýunça kesgitlenilýär.

Garynjyk tahikardiýasynyň paroksizminiň bejerliş düzgüni:

1. Lidokain 100-150 mg 5%- 20,0 ml glýukozanyň ergininde, haýal goýberilýär. Soňra her 10-15 minutdan 50 mg ergini damar içine damjalaýyn ýürek ritmi düzelýänçe damdyrmaly (2 mg/min).

2. Seduksen, relanium 5-10 mg damar içine.

3. Nowokainamid 5-10 ml -10% ergini (I gr çenli) damar içine, haýal.

4. Etmozin 100-150 mg, 20-50 ml -5% glýukoza ergini bilen garylan, damar içine, haýal.

5. Aýmalin 50-100 mg 5% - 10- 20 ml. glýukozanyň ergininde damar içine.

6. Meksiletin 150-200 mg damar içine damjalaýyn ýa-da akymlaýyn 15 minudyň dowamynda.

7. Anaprilin damar içine 1 mg, 5%- 10,0 glýukozanyň ergininde 5-10 mg çenli damjalaýyn ýa-da akymlaýyn.

8. Polýarizirlenen garyndy ergini 150-300 ml damar içine damjalaýyn, panangin 10 ml, 5% - 20, 30 ml glýukoza erginde.

9. Derman serişdeleriň kömegi degmedik ýagdaýlarynda kardiowersiýa görkezilendir (100-200 j).

II. Alynýürek poroksizmal tahikardiýanyň tahisistolik görnüşleleriň bejerilşiniň düzgüni:

1. Azaşan nerwiň gutarýan ýerleriniň mehaniki stimulýasiýasy (göz almalaryny basmaklyk, korotit sinusynyň massaży we beýlekiler).

2. Izoptin 2,5-10 mg (1-4 ml 0,25% ergini) damar içine, haýal.

3. Aýmalin (garynjyk tahikardiýasynyň paroksizminde ulanylýan möçberde).

4. Digoksin 0,5 mg glýukozanyň 10 ml-5% ergininde damar içine, haýal.

5. Amiodaron 5 mg/kg-250 ml-5% glýukoza ergininde damar içine damjalaýyn, haýal.

6. Anaprilin damar içine damjalaýyn ýa-da akymlaýyn 1 mg-dan 10 ml-5% glýukoza ergininde (5-10 mg çenli).

7. Polýarizirlenen garyndy ergini – 250- 300 ml damar içine, panangin 10 ml 5%- 20-30,0 ml glýukoza ergininde.

8. Derman serişdeleriniň kömegi degmedik ýagdaýynda kardiowersiýa görkezilendir (50-100 j).

III. Alyn ýürek aritmiýasynyň bejeriş düzgüni:

1. Aýmalin- ýokarda görkezilen mukdarda.

2. Nowakainamid- ýokarda görkezilen mukdarda.

3. Dizopiramid -50-100 mg glýukozanyň 5%-20 ml ergininde damar içine haýal.

4. Digoksin 0,5 mg, glýukozanyň 5%-10,0 ml ergininde damar içine, haýal.

5. Hinidin 0,2-0,3 gr her 2-3 sagatdan ýürek glikozideri (strofantin 0,25 -0,5 ml 0,05% ergini, korglikon 1 ml-0,06% ergini) ulanylandan soňra içmeli.

6. Kömek bermedik ýagdaýynda kardiowersiýa görkezilendir.

Garynjyk tahikardiýanyň paroksizminiň bejergisiniň esasynda antiaritmikler ýatýar.

Lidokain örän gowy netijeler berýär, ýagny ol miokardyň öýjük membranalaryny durnuklaşdyrýar, oýanan ektopiki meýdançanyň awtomatizmini basýar hem-de repolýarizasiýa hadysalaryny çaltlaşdyrýar.

Garynjyk tahikardiýanyň paroksizminde antiaritmik serişdeleriň 1 toparynyň işjeňligi ýokarydyr (etmozin, nowakainamid, aýmalin, meksiletin we beýlekiler). Olar sinus alyn ýürek düwüniniň awtomatizmini hem-de ektopiki ritmi basýar, şeýle hem Purkinýe süýmlerinde we alyn ýürek garynjyk düwüninde impulslaryň geçmek tizligini peseldýär.

Bu serişdeler ýüregiň minutdaky göwrümini we AGB peseltmäge (has hem AGB) ukyplydyr.

$\beta$  - adrenoblokatorlary örän seresaplyk bilen ulanmalydyr, sebäbi olar AGB aşaky derejelerinde görkezilmeýär. Trankwilizatorlaryň esasynda olary ulanmak örän howpludyr (durnukly gipotoniýa).

Alyn ýürek paroksizmal tahikardiýanyň bejergisinde izoptin-örän ýokary derejeli serişde bolup durýar, ol antiaritmik serişdeleriniň 1 toparyna girýär we kalsiý ionlarynyň antagonistlerine degişlidir.

Bu serişde koronar gan aýlanyşyny hem-de miokardyň oksigenasiýasyny gowulandyryp, miokardyň infarktynda örän wajypdyr.

Aýmaliniň, etmoziniň ulanylmagy gowy täsir edip biler (1 toparyň beýleki serişdeleri hem), olar Purkinýe süýmleriniň, Gissa dessesiniň alyn ýürek-garynjyk düwüniniň, garynjyklaryň, alyn ýüregiň refrakter döwrüni ösdürýär we koronar gan aýlanyşygynyň gowylanmagyna getirýär.

Aýmalin, nowokainamid, hinidin we başgalar alyn ýürek aritmiýalarda-da örän gowy täsir edýärler.

Antiaritmik bejergisiniň kömek bermedik ýagdaýynda ýa-da AGB örän pes derejelerinde (aritmiki kardiogen şogy)-kardiowersiýa görkezilendir.

Alynýürek - garynjyk geçirijiliginiň doly peselmegi (III-dereje) Mogani Adams- Stoksuň sindromy bilen gaýra üzülýär, şol sebäpli gaýragoýulmasyz reanimasion çäreleri talap edýär.

Näsag aňyny ýitirip, bedeninde tutgaý döräp, dem alyş bozulyp, apnoe ýüze çykýar. Bu sindrom bolanda gaýragoýulmasyz mehaniki defibrilýasiýa (döş süňkine ýumruk bilen urmaly), kömek bermedik ýagdaýynda emeli dem bermegiň ýönekeý usulyny hem-de ýüregiň göni däl massažyny ýerine ýetirmeli. Käwagtlarda diňe şu çäreler ýüregiň işjeňligini düzedýär. Ýürek duranda reanimasion çäreleri durmagyň görnüşine bagly - (ganjyklaryň fibrillýasiýasy ýa-da asistoliýa) bolmalydyr.

Derman serişdeleri esasan ýüregiň ýygrylmak ritmini çaltlaşdyrmak üçin gönikdirilendir- atropin (1 ml - 0,1% damar içine akymlaýyn), efedrin (1 ml-5% ergini damar içine akymlaýyn). B- adrenostimulýatorlar ýokary täsirlidir, sebäbi olar miokardyň geçirijiligini oýanyjylygyny hem-de ýygrylyjylyk ukybyny ýokarlandyrmagy üpjün edýär.

Izadrin (0,5-mkg 1 min) 5% glýukoza ergininde, atropin sulfat (1 mg. 5% -250 ml glýukoza ergininde damjalaýyn damar içine) we beýlekiler, B-adrenostimulýatorlar bilen bir hatarda  $K^+$  serişdelerini (polýarizirlenen garyndy, panangin) aldesteronyň antagonistlerini (Weroşpiron)- 150-200 mg, aldakton 200 mg)- ekstrosistoliýanyň önüni almak üçin ulanylýar.

Soňky döwürlerde kortikosteroidler ulanylýar (prednizolon 300-400 mg/sutkada). Olar alynýürek-garynjyk gabawuny (blogyny) aýyrmagy üpjün edýär (haçan-da geçiriji ulgamda nekroz bolmadyk ýagdaýynda). Saluretikleriň ulanylmagy (furosemid, gipotiazid-200-300 mg) miokardda kaliý ionlaryň azalmagyna getirýär-ol hem sinus ritmini dikeldip biler. Miokardyň ýiti infarktynda AGB pes bolan ýagdaýynda diuretikler ulanylmaly däl.

Öýken arteriýasynyň trombolimoliýasy (ÖATE) - ýiti dem alyş ýetmezçiligine getirýär, ol hem köplenç sag garynjyk ýetmezçilini döredýär. ÖATE sebäbi köplenç aýaklaryň çuň wenalarynyň trombozy bolup durýar.

ÖATE - getirýän faktorlar:

a) ganyň lagtalanmak ulgamynyň işjeňliginiň bozulmagy (protein C we S1 antitrombin III, plazminogen - plazmin ulgamynyň bozulmagy we başgalar).

b) ulgamlaryň hem-de agzalaryň keselleri i- gödek metaboliki bozulmalar (Ýürek damar ulgamy- miokardyň infarkty, insult, hroniki we ýiti böwrek keselleri, iýmit siňdiriş ulgamynyň keselleri we beýlekiler).

ç) garry hem-de gartaşan ýaş.

Öýken arteriýasynyň tromboemboliýasy, geçiş tizligine baglylykda.

1. ÖATE- ýyldyrym çaltlygyndaky (ýiti) görnüşi.

2. Ýiti asty (ýitiräk) görnüşi tapawutlandyrylýar.

ÖATE ýiti görnüşinde, keseliň ilkinji alamatlary ýüze çykandan birnäçe minutdan soň ölüm bilen gutaryp biler. Ýiti görnüşiniň dowamlylygy birnäçe sagat, ýiti asty görnüşinde bolsa- birnäçe gün dowam edip biler. Kesel öz wagtynda bejerilse, soňy gowulyk bilen gutaryp biler. Zaýаланан damarlaryň ululygy boýunça ÖATE-niň şu görnüşleri tapawutlandyrylýar:

a) Uly möçberli (öýken arteriýanyň sütüniniň ýa-da iri şahalarynyň tromboemboliýasy);

b) Aram möçberli (bölek şahalarynyň trombozy);

ç) Ownuk ojakly (öýken arteriýasynyň ownuk şahalarynyň trombozy).

ÖATE-nda zaýаланан arteriýalar boýunça gan aýlanyşygyny üpjün edilyän öýkeniň böleklerinde perfuziýa bozulýar.

Öýkeniň perfuzirlenmeýän böleklerinde wentilýasiýa saklanýar, öli giňişligiň göwrümi ulalýar, şol sebäpli gaz çalyşygy bozulýar.

Şeýlelikde ÖATE-nda esasan perfuzion - wentilýasion gatnaşygyň bozulmalary hem-de öýkeniň, içki şuntirlenmegi netijesinde gipoksiýa ösýär.

Ýiti dem alyş we ýürek damar ýetmezçiliginiň patogenezi ÖATE-nda öýkeniň böleklerinde reflektor bronhospazm we arteriolospazm, (öýkeniň zaýаланан böleklerinde) uly rol oýnaýar. Reflektor arteriolospazm we öýkeniň arteriýasynyň şahalarynyň ýa-da sütüniniň trombozy gan akymyna garşylygy köpeldýär, şol sebäpli hem öýken gipertenziýasy döredýär. Arteriolospazm bilen bir hatarda öýken arteriýasynyň ulgamynda “bileleşikdäki” uly gan aýlanyşygynyň damarlarynyň kolapsy bolup geçýär.



Uly gan aýlanyşygynyň damarlarynyň kolapsynyň döremeginde, reflektor täsirlerden başga, ganyň şekilli elementleriniň hem-de trombuň destruksiýasy netijesinde emele gelýän wazoaktiw maddalar (gistamin, serotonin we beýlekiler) uly rol oýnaýar.

Sag garynjygyň gipertrofiýasynda sag garynjyk ýetmezçiligi bolmanam biler, ýüregiň zyňjylygy we ýüregiň minutdaky göwrümi az owlak üýtgäp biler. Bu ýagdaýda AGB-y kän bir düşmän hem biler.

ÖATE-synyň klinikasy: duýdansyz döşde agyry peýda bolýar, näsag biynjalyk bolýar, gorky duýgusy döreýär, dem gysma, üsgülewük, sianoz köpeliýär, AGB subkritiki ýa-da kritiki derejä çenli düşýär, PS çaltlaşýar - 110-120 urgy 1/minutda, sapak görnüşli bolýar. Boýun wenalary çişýär, sebäbi merkezi wena basyşy ýokary galýar. Biraz soňrak näsagda ganly gakylyk ýüze çykýar.

Agyr ýagdaýlarda näsagda ýiti dem we ýürek-damar ýetmezçiligi döräp, gan aýlanyşynyň durmagyna getirýär.

ÖATE-nyň güýçlendirilen bejergisi çylşyrymly mesele bolup durýar, sebäbi agyr ýürek damar we dem ýetmezçiligi gaýragoýulmasyz çözgüdi talap edýär. Bejergi bileleşikleýin ugurda bolmaly: a) tromba garşy göreş, (trombolizis), we şonuň bilen öýken arteriýasynyň ulgamynda gan aýlanyşy dikeltmek; b) dem alyş ýetmezçiligini aýyrmak; c) gemodinamikany kadalaşdyrmak; d) ganyň reologiki häsiýetlerini düzetmek; e) metabolizmi dikeltmek.

ÖATE- da bejerginiň esasy tapgyry- emosional dartgynlylygy we agyry sindromyny aýyrmaklykdyr. Şol sebäpli narkotik serişdelerini trankwilizatorlar bilen, ýa-da neýroleptanalgeziýany (fentanil, droperidol) ulanmaklyk görkezilendir.

Derman serişdeleri ulanmazdan oňal öýken arteriýasyny Swan-Gansyň kateteri bilen kateterizasiýa etmeli, soňra ony dermanlary guýmak üçin ulanyp bolýar.

Kateteri wenepunksiýa ýa-da wenaseksiýa usuly boýunça periferiki damarlardan merkezi wenalara gönükdirmeli ýa-da göni merkezi wena goýmaly.

Geparin bejergisi gepariniň 5000-10000 birligini damar içine akymlaýyn goýbermekden başlamaly, soňra damjalaýyn infuziýasyny 1 sagatda 10-15 birlik/kg - tizlik bilen bölkleýin tromboplastin wagtynyň gözegçiliginde damdymaly.

Trombolizis streptokinazanyň 250000 birligi bilen 30-40 minudyň dowamynda damar içine infuziýasy bilen ýerine ýetirilýär. Çylşyrymly, zyýanly täsirler ýüze çykmanyk ýagdaýynda streptokinazany 1 gije-gündiziň dowamynda 100000 birlik/sagatda tizlik bilen damar içine infuziýasyny dowam etmeli. Eger-de streptokinazany näsag gowy özleşdirmedik, götermedik ýagdaýynda urokinazany (4400 ME/kg 10 minudyň dowamynda, soňra 4400ME 12 sagadyň dowamynda damar içine damjalaýyn arteriýa) 100 mg damar içine damjalaýyn 2 sagat ulanyp bolar.

2-nji güni göni däl antikoagulyantlar bilen (warfarin 10 mg per-os gije-gündizde) dowam etdirmeli. Trombolitikler bilen bir wagtda fibrinoliziniň aktiwatorlaryny; nikotin turşusyny (2-2,5 mg/kg), komplamin (100-150 mg/kg), dezagregant-reopoliglikin (400-800 ml), kontrikal (40 000- 60 000 birlik) , detoksikant-gemodez (250-500 ml) we beýlekileri ulanyp bolar.

Trombolitikleri antigistamin serişdeler, kortikosteroidler bilen bilelikde ulanyp bolar, sebäbi streptokinaza allergiki reaksiýa döredip biler.

Şeýle häsiýete wozoaktiw maddalar (serotonin hem-de gistamin) eýedir, ol maddalar trombolizisiň netijesinde emele gelýärler.

ÖATE ýiti dem alyş ýetmezçiliginiň bejergisinde kislorod, aerosol, bronholitik bejergisi (eufillin, alupent), çişe garşy (prednizolon, deksometazon) serişdeler esasy orun tutýar.

Dem alyşyň dekopensasiýasynda- öýkeniň emeli wentilýasiýasy-wazopressorlaryň (dofamin, noradrenalin, mezaton, gipertenzin, kortikosteroidler) AGB peselen ýagdaýynda, bradikardiýada-atropin, tahikardiýalarda ýa-da tahiaritmiýalarda bolsa lidokain ulanmaly.

Pnewmoniýanyň önüni almak maksady bilen antibakterial bejergä başlamaly.

Öýkeniň arteriýasynyň iri sütünleriniň zaýalanmagynda inwaziw usullar ulanmaly ýagny, öýken arteriýasunyň kateterizasiýasy we rekanalizasiýasy geçieilýär, ýöne, bu usullar diňe ýöriteleşdirilen üpjünçilikde we ýörite taýýarlanylýan işgärler bolanda geçirip bolar.

### **Gipowolemiýa şogy (GŞ).**

GŞ-gy aýlanýan ganyň göwrüminiň ýiti peselmegi netijesinde ýüze çykýan dokuma perfuziýasynyň howply pese düşmegi, ýürege wenez akymyň peselmegi, ýürek zyňyjylygynyň ikilenji peselmegi we periferiki garşylygyň ýokarlamagy, AGB-nyň pese düşmegi bilen häsiýetlendirilýär.

AGG-iň peselmegine getirýän esasy sebäpler: gan akma, plazmanyň ýitirilmegi we suwsuzlanma.

GŞ-a getirýän ýagdaýlar: şikesler, operasiýalar, ýanyklar, içege gan akmalary, peritonitler, içege geçmezligi we garyn boşlugynyň, içegeleriň içine suwuklygyň toplanmagy, pankreatit, döwür ýerlerine ganyň sekwestrasiýasy, ýumşak dokumalarda şikesli zeperlenmeler we ş.m.

GŞ-da aýlanýan ganyň göwrümi ilkinji bolup peselýär. Şol sebäpli ol şoklaryň gipodinamiki görnüşine degişlidir.

**Patogenezi.** GŞ-ň görnüşleriniň patogenezi we klinikasy özara meňzeş. Ýöne şikes şogunda gan we plazma ýitirmek bilen birlikde zeperlenen ýerden agyry impulslarynyň güýçli akymy MNU-na gidýär we şikeslenen dokumalaryň dargan önümleriniň gana düşmegi bilen organizmde intoksikasiýa ösýär. Ýanyk şogunda şeýle intoksikasiýa ýokary temperaturanyň netijesinde dokumalaryň denaturirlenen önümleri bilen ýüze çykýanlygy has hem wajypdyr. Şeýlelikde bu ýagdaý ýanyk ýerinde plazma ýitigsi we bedeniň ýanan ýerleriniň ýüzünden suwuň bugarmagy bilen utgaşýar.

Köp sanly awtorlaryň bellemegine görä gipowolemiýa şogunyň patogenezinde esasy halka mikrosirkulýasiýanyň bozulmagy, dokumalarda gan aýlanşygynyň peselmegi we dokuma gipoksiýasy bolup durýar.

Kapillýarlardaky gan aýlanşy ýerli alyş – çalyş şertleri bilen sazlanýlar (metaboliki autoregulýasiýa) we gan aýlanşy ulgamyndaky keteholaminleriň derejesine az bagly bolýar.

Şokda prekapillýar we postkapillýar sfinkterler gysylýar we arteriowenez anastomozlar açylyp, arterial ganyň bir bölegi gönüden – göni wenulalara geçýär. Netijede dokumalarda gipoksiýa ýüze çykýar. Gipoksiýa bolsa barda

fosfolipazalarynyň işjeňligine getirýär, olar bolsa öz gezeginde öýjük bardasynyň destruksiýasyna getirýärler.

Ganyň düzüminde wazoaktiw peptidler (serotonin, gistamin, bradikinin) toplanýarlar, plazmin we kinin ulgamlarynyň işjeňligi artýar. Olar kapillýarlaryň syzyjylygyny ýokarlandyrýarlar. Kapillýarlarda ganyň goýalmagy we eritrositleriň agregasiýasy netijesinde gan akymynyň tizliginiň peselmegi, şekilli elementleriň (trombositleriň we eritrositleriň) biri – birine ýelmeşip “teňňe” sütünjikleriniň emele getirmegi artýar. Bu ýagdaý slaj sindromy (sludge) diýip atlandyrylýar. Ol dokuma gipoksiýasyny çuňlaşdyrýar we glikolizi kompensator tizleşdirip agyr metaboliki asidozyň ösmegine getirýär. Ganyň kapillýarlar torunda sekwestirlenmegi AGG-ni 10% çenli goşmaça azaldýar. Şu etapda DDILS (dissiminirlenen damar içi lagtalanma sindromy) we POÝ (poliorgan ýetmezçiligi) ýüze çykyp başlaýar.

Dolanyp gelýän ganyň akymynyň azlygy sebäpli (ýürege gelýän ganyň azlygy) ýüregiň işjeňligi peselýär.

Gan ýitirmek AGG-niň 10%-ne çenli bolsa wenalaryň tonusy ýokarlanýar-da ýürege gelýän gan ýeterlik derejede saklanýar we ýürek urgusynyň göwrümi kadaly ýagdaýda saklanyp bilýär. Ýöne gan ýitirmek AGG-niň 20%-inden köp bolsa ýürege gelýän gan azalyp, ýürek urgusynyň göwrümi peselýär. Aortada basyşyň peselmegi wegetatiw nerw ulgamynyň simpatiki bölegini baroreseptorlaryň üsti bilen işjeňleşdirýär we organizmiň gyjyndyryja (stresse) uýgunlaşma reaksiýalarynyň ähli mehanizminiň goşulyşmagyna getirýär: gana adrenaliniň zyňylmasy 100-150 gezek, noradrenaliniňki 10-20 gezek ýokarlanýar. Içki organlaryň (böwrek, içegeler, bagyr) we deriniň damarlarynyň tonusy ýokarlanýar, netijede gan aýlanşyk peselýär. Şol bir wagtda ýaşaaýyş üçin wajyp organlaryň (kelle beýni, ýürek, öýkenler) gan aýlanşygy oňki derejede saklanýar, hat-da ýokarlanýar (“gan aýlanşygynyň merkezleşmegi”).

Fiziologiki ýagdaýlarda AGG-niň uly bölegi (70% çenli) wenalarda (göwrüm damarlary) toplanýar, arteriýalarda (garşylyk damarlarynda) 15% töweregi, kapillýarlarda 12% çenli, ýürekde bolsa 3% töweregi gan bolýar. Şol sebäpli wenalaryň tonusynyň ýagdaýy ýürege gelýän gany gerekli derejede saklamakda aýgtyly rol oýnaýar. Şokda ýüregiň işiniň peselmegi dolanyp gelýän ganyň azalmagy bilen baglydyr.

Şokda bagryň ähli funksiýalary peselýär: makrofagositleriň aktiwligi, bagryň toksinleri inaktiwirlemek ukyby, wazoaktiw peptidleriň we biogen aminleriň möçberi we işjeňligi.

Içegelerde peristaltika togtaýar we funksional geçirmezlik ýüze çykýar. Nemli bardalaryň böwetleýji (barýer) funksiýasy bozulýar: bakteriýalar, toksinler, polipeptidler derweze wena akymyna we limfa damarlaryna düşýärler.

Aşgazan asty mäsde proteolitik fermentleriň işjeňleşmegi netijesinde ýiti terminal pankreatit ösýär (pankreonekroz).

Böwrekleriň ýumajyklarynda arteriolalar gysylýar, ýumajyk süzüjiligi (filtrasiýasy) peselýär, diurez azalýar. Eger-de böwreklerde gan aýlanşygynyň bozulmasy 4-6 sagatdan artyk bolsa - gaýdymсыz hadysalar ýüze çykýar. Gipowolemiýa ýagdaýy wozopressiniň we aldosteronyň bölünip çykmagyna ýardam edýär we netijede böwrekler  $\text{Na}^+$  we suwy saklaýarlar.  $\text{K}^+$  gipoksiýa we asidoz ýagdaýlarynda öýjüklerden çykyp, peşew bilen ýitirilýär.

Öýkenlerde şok giperwentilýasiýasy ýüze çykýar. Gipowolemiýa zerarly fiziologiki (alweolýar) “öli” boşluklar artýar, mikroatelektazlar ösýär, netijede ýiti dem ýetmezligi emele gelýär (“şok öýkenleri” sindromy).

Şeýlelikde gipowolemiýa şogunda gipoksiýanyň ösmegi öýkenleriň gana O<sub>2</sub> geçirip bilmezligi, ganyň bar bolan O<sub>2</sub> dokumalara ýetirip bilmezligi, dokumalaryň bolsa O<sub>2</sub> özleşdirip bilmezligi bilen baglydyr.

### **Kliniki alamatlary:**

Gipowolemiýa şogunyň kliniki alamatlary esasan gipowolemiýany döreden sebäpler, şeýle hem patogenezi bilen kesgitlenilýär. AGG-niň 25 %-den artyk gan ýitgisinde nemli bardalar we deri örtügi solgun, sowuk der bilen örtülen, ýüzleý wenalar boş, aýak-elleriň damarlary olar aşak sallananda hem dolmaýarlar, AGB 90-80 mm., s.s., MWB peselen, demi ýygy, oliguriýa.

Gipowolemiýa şogy gan ýitirme sebäpli ýüze çykan bolsa gemodinamikanyň görkezijilerine baha bermeklige seresaply çemeleşmeli. AGG-i 25-30% çenli azalanda we simpato-adrenal reaksiýalaryň has işjeňliginde gipotenziýa we MWB-niň peselmegi ýüze çykman hem bilýär. Adatça AGG-niň 30%-den köp ýitirilmegi ýürek zyňylygynyň peselmegine getirýär.

Gan akmanyň möçberi aşa köp bolsa we ol tiz amala aşan ýagdaýynda AGB hem tiz peselýär, netijede beýni we koronar gan aýlanyşy hem ýiti peselýär we terminal ýagdaý ýüze çykýar.

Şoguň birinji fazasyny (erektel) anyklamak adatça seýrek başardýar, sebäbi ol gysga wagtyň içinde bolup geçýär. Adatça ejir çeken adam hassahana şoguň ikinji fazasynda (döwründe) getirilýär. Erektel faza psihomotor göçgünlik bilen häsiýetlenýär, näsagyň özüni alyp barşy adekwat däl, köplenç agressiw. AGB bolsa birneme ýokary hem bolup biler.

Şoguň ikinji (torpid) fazasy psihoemosional susluk, näsagyň biparhlygy bilen häsiýetlenýär. Deri örtügi solgun – çal, endamy sowuk, şepbik der, pulsý sapak görnüşli, AGB peselen (sistoliki 100 mm., s.s-den pes), güýçli tahikardiýa (minutda 140 urgudan ýokary), oligoanuriýa.

Birnäçe edebiýat çeşmelerinde gipowolemiýa şogunyň iki fazasy tapawutlandyrylýar: kompensirlenen we dekompensirlenen.

**Kompensirlenen** gipowolemiýa şogunda AGB 105-110 mm., s.s çenli peselen. PS minutda 100 urga çenli, periferiki gan aýlanyş has bozulan, el-aýaklaryň deri örtügi solgun. Kompensirlenen şokda gan ýitirme AGG-niň 15%-ne barabar.

### **Dekompensirlenen şok:**

a) ilkinji dekompensirlenen, ýiti ýüze çykan gipotenziýa beýniniň we ýüregiň işine howp salýar.

b) Ikilenji dekompensirlenen (şoguň torpid fazasy).

Eger-de aritmiýa ýok bolsa gemodinamikanyň bozulmagynyň derejesine Algoweriň şok indeksi boýunça baha bermek bolar: bu ýürek ýygrylmasynyň ýygrylygyny (ÝÝÝ) sistoliki AGB-na (SAB) böleninde çykýan netijä deňdir.

Kadada bu indeks birlik sandan az bolmaly (rahat ýagdaýda, PS-60 minutda we AGB sistoliki görkezijisi 120 mm., s.s bolanda, şok indeksi 0,5 deň). Gipowolemiýa şogunda bu gorkeziji şoguň derejesine proporsional ösýär. (ýokarlanýar).

**Agrylyk derejesi boýunça şoguň dört sany döwri häsiýetlendirilýär:**

**I döwür (ýeňil dereje):** sistoliki AGB 100-90 mm. s.s çenli, tahikardiýa 100-110 çenli- minutda, şok indeksi 1,0-1,1.

**II döwür (orta agyrylyk derejesi):** sistoliki AGB 80-70 mm. s.s çenli peselen, tahikardiýa 120-130 minutda, şok indeksi 1,5.

**III döwür (agyrylyk dereje):** sistoliki AGB 70 mm. s.s-den pes, tahikardiýa minutda 140-dan ýokary, şok indeksi 2-den artyk, gan ýitirmek AGG-niň 20%-den köp.

**IV döwür (çakdan aşa agyrylyk dereje):** AGB 60 mm. s.s-den pes, tahikardiýa minutda 140-dan köp, şok indeksi 2-den ýokary, gan ýitirme AGG-ň 40-50%-ne barabar.

Şok indeksiniň 2,5 deň we ondan hem ýokary bolmagy gan aýlanşygyň togtagynyň mümkinliginiň alamatydyr.

Gipowolemiýa sogunyň gemorragiki görnüşiniň ýüze çykmagynda gan ýitirmegiň tizligi aýgtyly rol oýnaýar. AGG-ň 30%-niň 15-20 minudyň içinde peselmegi we 1-sagada çenli wagtyň dowamynda infuzion bejergini geçirmeklige haýal-ýagallyk edilmegi ýokary ölümlikli agyrylyk dekompensirlenen şogun we poliorgan ýetmezçiliginiň ýüze çykmagyna getirýär. Diňe reanimasion çäreleriň öz wagtynda we ýerlikli geçirilen ýagdaýynda näsagy halas etmek mümkin.

#### **Ilkinji medisina kömek we intensiw bejerginiň esaslary:**

1. gan akmany wagtlaýynça saklamak (gysyjy daňy (žgut), ganaýan damary barmak bilen basmak, gysaç (zažim) goýmak).

2. ýokarky dem alyş ýollarynyň geçirijiligini üpjün etmek (del jisimleri, gan lagtalaryny bokurdakdan aýyrmak we howa geçiriji turbajygy goýmak, gerek bolsa kömekçi ÖEW-syny AMBU haltasynyň ýa-da sanajyň (mehiň) kömegi bilen geçirmek).

3. agyrylyklandyrmak (narkotiki däl analgetikler kelle-çanak şikeslerinde, el-aýaklaryň, çanaklygyň şikeslerinde, ýanyklarda we şuna meňzeşlerde narkotiki analgetikler ulanylýar).

4. kristalloid we kolloid erginler bilen infuziýa geçirmek (poliglýukin, reopoglýukin, želatinol, krahmal serişdeleri, Ringeriň ergini, natriý hloridiň izotoniki ergini we başg.). Infuziýanyň tizligi 1500 ml/sag çenli, damar içine (wenepunksiýa, weneseksiýa, merkezi wenalaryň kateterizasiýasy) geçirilýär.

5. şok ýagdaýynda böwrek üsti mázleriniň ýetmezçiligini kompensirlemek maksady bilen glýukokortikoid gormonlar, damarlary gysyjy serişdeler ulanylmaly (prednizalon 90-120 mg. damar içine, ýa-da deksazon 12-16 mg. damar içine we başg.). Şeýle hem mikrosirkulýasiýa ulgamynda ganyň akymyny bozmazdan AGG-ni ýokarlandyryjy serişdeler ulanylýar.

6. AGG-i dikeldilenden soň AGB-ny ýokarlandyrmak üçin dopamin (100-150 mg) goýberilýär. Adrenalininiň we noradrenalininiň ulanylmagyny çäklendirmeli. Sebäbi olar organlaryň gan aýlanşygyny erbetleşdirýärler, dokumalaryň kislorod sarp edijiligini köpeldýärler we energetiki resurslaryň horukmagyna getirip bilerler.

Howply ýagdaýda hassahana düşen näsaga gyssagly ýagdaýda wajyp bolan çäreler geçirilýär (traheýanyň intubasiýasy, merkezi wenalaryň, peşew haltasynyň kateterizasiýasy, plewral boşlugyny punksiýa etmek we drenirlemek, traheostomiýa we ş. m.).

**Intensiw bejerginiň esaslary:**

- AGG- ni tiz dikeltmek;
- ýürek-damar ulgamynyň işini kadalaşdyrmak;
- gandaky eritrositleriň göwrümini dikeltmek;
- bedeniň suwuklyk gytlygyny sazlamak;
- gemostaz ulgamynyň bozulmalaryny sazlamak.

Näsagyň gan toparyny, Rh-faktoryny, gemotokritini, gemoglobiniň mukdaryny, ganyň gaz düzümini kesgitlemeli, AGB-na, ÝÝÝ-na, MWB-na, ganyň kislorod bilen üpjünçiligine, KAÝ-na, gandaky elektrolitleriň derejesine, her sagatdaky diurezine we başg. gözegçilik etmeli. Gözegçilikleriň netijelerine esaslanyp AGG-ni dolmaklyga we ganyň reologiýasyny kadalaşdyrmaklyga gönükdirilen infuzion-transfuzion bejergi geçirilýär.

Gan ýitgisi 2 litrden artyk bolsa ganyň ýerini tutujy serişdäniň bir göwrümüne iki göwrüm gan we 600 ml. täze doňdurlan plazma ýa-da albumin guýmaly. Şeýle hem näsagyň garyn ýa-da plewral boşlugyna toplanan öz gany bilen reinfuziýa geçirmek maksada laýykdyr (eger-de içi boş organlaryn zeperlenmesi ýok bolsa). Aseptikanyň şertlerini berjaý etmek bilen (steril usul bilen) autogany çemçe ýa-da stakanjyk bilen zyýansyzlandyrylan gaba ýygnamaly, 8 gat hasadan süzmeli, geparin goşmaly (500 ml. autogana 1000 BR.)we haýal etmän näsaga guýmaly.

Donor gany bilen köp mukdarda transfuziýa geçirmek, mümkin bolan gaýra üzülmeleri göz önünde tutmaklygy talap edýär. Şol sebäpli aşakdaky düzgünleri berjaý etmek möhümdir: 1) guýuljak gany 30°C çenli ýylatmaly; 2) gan täze bolmaly, üç gije-gündizden artyk saklanan bolmaly däl; 3) her litr guýulandan soňra 5000 BR çenli geparin we 10%-li glýukanat ýa-da kalsiý hloridiniň 10 ml. erginini guýmak maslahat berilýär.

Gemotransfuziýanyň netijeliligine baha bermeklik AGG-niň, merkezi we periferiki gemodinamikanyň, ganyň gaz düzüminiň, KAÝ-nyň, böwrekleriň funksiyasynyň görkezijilerine esaslanmak arkaly geçirilýär, şeýle hem gandaky Hb mukdary 80 g/l-den, Ht 30%-den ýa-da 0,3 l/l-den az bolmaly däl.

Agyry reaksiýasyny böwetlemek maksady bilen narkotiki däl we narkotiki analgetikler, neýroleptanalgeziýa ulanylýar.

Metaboliki bozulmalary sazlamak muňa getiren esasy sebäbi ýok etmekden ybaratdyr. Gipoksiýada, respirator asidozda nikabyň ýa-da nazofaringeal kateterlerin kömegi bilen kislorodyň ingalyásiýasy ulanylýar (eger-de näsagyň özi dem alýan bolsa). Özbaşdak dem alyş kadaly däl bolsa kömekçi emeli dem bermek ýa-da 50% kislorod-howa garyndysy bilen ÖEW-ny geçirmek maslahat berilýär. Metaboliki asidoz gidrokarbonat natriniň erginlerini, tris-buferi we başg., metaboliki alkaloz bolsa kaliý serişdelerini we başg. guýmak arkaly kadalaşdyrylýar.

**Ýanyk şogy.**

Ýanyk şogy beden üstüniň 10% çuň we 15-20% ýüzleý ýanyklarynda, çagalarda we ýaşuly adamlarda bolsa ondan hem az meýdança ýananda hem ýüze çykýar. Ýanyk şogunyň ösmegi ýaradan agyry impulslarynyň kelle beýnisini güýçli gyjyndyrmagy we göniden-göni deriniň we aşaky gatlaklaryň ýokary temperatura zerarly zeperlenmegi bilen baglydyr. Zeperlenen meýdançada damarlaryň syzyjylygy ýokarlananlygy üçin plazma ýitgisi döreýär, proteolitik fermentleriň işjeňligi ýokarlanýar we dokumalaryň dargan önümleri köp mukdarda gana düşýär. Plazma

ýitirilmegi netijesinde AGG azalýar, gemokonsentrasiýa, gipoproteinemiýa ösýär. Ýaýbaň we çuň ýanyklarda zeperlenen dokumalarda bir gije-gündiziň dowamynda düzümi boýunça plazma meňzeş suwuklyk sekwestirlenýär (bu plazmanyň göwrüminiň 70-80%-ne barabardyr).

Eritrositleriň dargamagy netijesinde giperkaliemiýa ýüze çykýar, natriniň konsentrasiýasy we öýjükleriň içindäki osmos basyşy ýokarlanýar. Öýjüka degidratasiýa öýjükler içi gipergidratasiýa bilen utgaşýar. Aýlanýan plazmanyň göwrüminiň we öýjük-daşky suwuklygyň azalmagy hem-de elektrolit deňliginiň bozulmagy öz gezeginde aldesteronýň we gipofiziň antidiuretik gormonynyň gana zyňylmagyna getirýär. Netijede nefronyň kanalyklarynda suwuň we natriniň reabsorbsiýasy ýokarlanýar. Bu bolsa böwrekleriň bölüp çykaryş funksiýasynyň bozulmagynyň esasy sebäpleriniň biridir. Mundan başga-da, oliguriýa ýa-da anuriýa AGG-niň peselmegi zerarly ýumajyk filtrasiýasynyň peselmegi, ganyň reologiki düzüminiň bozulmagy we böwrek damarlarynyň gysylmagy bilen baglydyr.

Ýokardakylardan başga-da ýanyk şogunda miokardial ýetmezçilik ýüze çykýar, ganda azot çalşygynyň önümleri toplanýar, ganyň reologiki düzümi ýaramazlaşýar, mikrosirkulýasiýa bozulýar.

**Kliniki alamatlar:** sistoliki AB 6-9 sagadyň dowamynda 95 mm.s.s.-den pes., şonça wagt oligo- ýa-da anuriýa (sagatdaky diurez 30 ml-den az), temperaturanyň rektal-deri tapawudy (gradiýenti) 9<sup>0</sup>C-den pes, gusmak, makrogemoglobinuriýa, metaboliki asidoz, giperkaliemiýa, Ht-iň ýokarlamagy (70% we ondan hem köp), plazma ýitgisiniň hasabyna AGG-niň peselmegi.

### **Intensiw bejerginiň düzgünleri.**

1. Agyryny we emosional dartgynlylygy aýyrmaly (narkotiki analgetikler antigistamin serişdeleri bilen bilelikde ulanylýar). Has göçgünli ýagdaýda damar içine natriý oksibutiratyny (50-100 mg/kg), neýroleptikleri (droperidol 0,05 mg/kg) goýbermeli.

2. gipowolemiýany we plazma ýitgisini kadalaşdyrmaly (natiw we gury plazma, protein, albumin, kolloid we kristalloid erginleri guýmaly). Kolloid we kristalloid infuziýanyň gatnaşygy şoguň agyrlyk derejesine baglydyr we 3:2, 2,5:1, 2:1 gatnaşyklarda geçirilýar, ýagny şoguň derejesi näçe agyr bolsa, şonça-da kolloid serişdeleri köp guýmaly. Agyr ýanyklarda suwuklyga bolan gije-gündizki talap ortaça 40-60 ml/kg bolup durýar. Adatça erginleriň gije-gündizki göwrüminiň 2/3 bölegi ilkinji 12 sagadyň dowamynda guýulýar.

3. damar bozulmalaryny sazlamaly: damar içine eufillin, droperidol, kortikosteroid serişdeler, trental, komplamin we başg. goýberilýär. Damarlaryň içinde tromb emele gelmeginiň önüni almak üçin geparin ulanylýar (5000 BR her 4 sagatdan damar içine ýa-da deri astyna), bu çäre gemostazyň gözegçiliginde geçirilýär.

4. gaz çalşygyny gowulandyrmaly: çyglandyrylan kislorod, geliý- kislorod garyndysy, bronholitiki serişdeler bilen ingalýasiýa geçirmek ýaly çäreler ulanylýar. Görkezme boýunça öýkenleriň kömekçi ýa-da emeli wentilýasiýasyny geçirmeli. Antigipoksiki we antioksidant serişdeleri ulanmak hem maksada laýykdyr.

5. böwreklerde gan aýlanşygy (akymyny) dikeltmeli: gemodinamiki, mikrosirkulýator we metaboliki bozulmalary sazlamaly. Şu maksat bilen osmotiki diuretikler ulanylýar. Olar ilkinji peşewiň osmotiki basyşyny ýokarlandyrýarlar, kanaljyklaryň distal böleginde suwuň sorulmagyny (reabsorbsiýasyny) togtadýarlar. Bu serişdeler AGG-i doldurylandan we gemodinamika durnuklaşdyrylandan soňra, oligouriýanyň ilkinji alamatlary ýüze çykanda 1gr/kg möçberde goýberilýär (mannitiň 15%-li ergini). Böwrek ýetmezçiliginiň önüni almak maksady bilen laziks, 30%-li tiosulfat natriniň ergini we başg. ulanylýar. Giperkaliemiýa hadysalarynda glýukoza erginleri insulin bilen bilelikde goýberilýär (250 ml 20%-li glýukoza ergini we onuň her 3,0 gr. gury agramyna 1 BR insulin). Natriniň derejesini kadalaşdyrmaga Hartmanyň ergini, Ringer-Lokk, Ringer-laktat, laktasol, natriý hloridiniň izotoniki erginleri we başg. ýardam berýärler.

Has ýüze çykan intoksikasiýada, böwrek funksiýasynyň çuň bozulmalarynda ekstrakorporal - gemodializ, gemosorbsiýa, limfosorbsiýa ýaly bejeriş usullary hem ulanylýar. Ýanyk şogunyň agyr derejesinde proteolitik fermentleriň inhibitorlaryny goýbermek maksada laýykdyr (trasilol, kontrikal, gordoks we başg.).

Bulardan başga-da näsagyň organizminiň energetiki we plastiki talaplarynyň öwezini dolmaklyga hem üns berilmelidir. Şu maksat bilen uglewodlar (ortaça 9 gr/kg), ýaglar (2 gr/kg) we beloklar (1,5-2 gr/kg gije-gündizde) ulanylýar.

### **Anafilaksiýa şogy**

Anafilaksiýa şogy – allergiýa hadysasynyň tiz ýüze çykýan görnüşi bolup allergeniň sensibilizirlenen bedene gaýtadan düşmegi netijesinde ýüze çykýar. Derman serişdeleriň ählisi diýen ýaly, insekt allergiýasy, seýrek, iýmit allergiýasy anafilaksiýa şoguna getirip biler. Şoguň ýüze çykmagy allergeniň möçberine baglydyr, ýöne, kä halatlarda olaryň ujypsyzja mukdary hem şeýle ýagdaýa getirip biler. Adamyň ýaşı näçe uly bolsa şok şonça-da köp duş gelýär we agyr geçýär, ýöne, ol çagalarda hem duş gelip biler.

Anafilaksiýa şogunyň patogenezinde dürli mediatorlar esasan hem, gistamin, serotonin uly rol oýnaýar. Oňa haýal täsir edýän maddalar, prostoglandinler, kininler, lizosomal fermentler, geparin, asetilholin we beýleki biologiki işjeň maddalar gatnaşýarlar. Netijede periferiýadaky damarlaryň giňelmegi, aýlanýan ganyň örän uly möçberiniň periferiýa süýşmegi, kapillýarlaryň diwarlarynyň geçirijiliginiň ýokarlanmagy, plazmanyň ýitirilmegi, ganyň reologiýasynyň bozulmagy, suwly çişleriň döremegi, ýylmanak myşsalaryň spazmy (şol sanda bronhospazm) ýüze çykýar.

Anafilaksiýa şogunyň ýüze çykma tizligi allergeniň bedene düşüş ýoluna ep-esli derejede baglydyr. Parenteral, aýratyn hem wena goýberlende şok örän basym ýüze çykýar. Adatça ol ilkinji minutlardan başlap bir sagadyň içinde ýüze çykýar. Allergen bedene deri üsti bilen ýa-da peroral düşmeginde şoguň ýüze çykmagy 1-3 sagada golaý uzalyp biler. Anafilaksiýa şogy näçe ir ýüze çyksa ol şonça-da agyr geçýär.

**Kliniki alamatlary.** Näsagda birahatlyk, gorky duýgusy, kelleagyry, deri örtüginin örgüni, gijilewük ýüze çykýar. Kä halatlarda, dem gysma, üsgülewük (bronhospazm, kekirdegiň suwly çiş sebäpli) peýda bolýar. İçege-aşgazan



ulgamynyň işjeňliginiň bozulmagy: ýürek bulanma, içgeçme, içagyry ýüze çykmagy mümkin. Merkezi gemodinamika bozulýar. Arterial basyş aşak gaçýar, damar urgusy doly ýitmeklige çenli peselýär. Newrologik bozulmalar: aňň bulaşmagy – doly ýitmeklige çenli, tutgaý görnüşli myşsalaryň ýygrylmagy (çekmegi), ygtyýarsyz buşukma, täret etme ýüze çykyp biler. Deri örtügi gögümtil solgun reňke eýe bolup, sowuk der bilen örtülýär. Bedeniň dürli böleklerinde suwly çişleriň emele gelmegi mümkindir. Agyr geçýän şok näsagy bary-ýogy 5-30 min dowamynda asfiksiýa sebäpli ölüme getirip biler. Ol döwür 24-48 sagada çenli, kä halatlarda ondan hem köp uzalyp biler. Şeýle ýagdaýda ölümçilik, esasan, ýaşaýyş üçin wajyp agzalaryň zaýalanmagy bilen baglanşyklydyr.

**Anafilaksiýa şogunyň bejergisi.** Bejergi gaýragoýulmasyz häsiýete eýe bolmalydyr. Dessine allergeniň bedene düşmeginiň dowam etmeginiň önüni almak üçin çäreler görülmelidir. Näsag ýatyrylmalydyr, dem alyş ýollarynyň geçirijiligi dikeldilip, arassa howanyň gelmegi ýa-da kislorodyň berilmegi üpjün edilmelidir.

Wazokonstriksiýa, bronholitik we bronhlarda eksudasiýany azaltmak häsiýetlerini özünde jemleýän adrenalin şeýle ýagdaýlarda ulanylýan derman serişdeleriň has amatlysydyr. Ol haýal etmän myşsa uçine goýberilýär. Adrenalin şol bir goýberlen ýere (damarlaryň daralmagy sebäpli onuň sorulmagynyň peselýänligi üçin) ikilenç goýberilmeýär. Ol her 10-15 minutdan bedeniň dürli böleklerine sanjylýar. Gazanylan netije ýeterlik bolmadyk mahalynda damar içine 0.25-0.5 ml adrenalin 10 ml fiziologiki erginde goýberilýär.

Aýlanýan ganyň göwrümini dikeltmek üçin dürli kristalloid (glýukoza, fiziologiki ergin we beýlekiler), soňra bolsa kolloid erginlerden (dekstranlar, gidroksietilkrahmal, albumin we beýlekiler) peýdalanylýar.

Gipotenziýa dowam eden mahalynda 5% glýukozanyň düzüminde 2-5 ml noradrenalinin ergini infuziýa görnüşinde (damjalaýyn) ulanylýar.

Dem alyşyň bozulmalary ýüze çykan mahallarynda kislorod bejergisi, eger gerek bolsa kömekçi ýa-da emeli dem bermeklik geçirilmelidir. Dem alyş ýollarynyň suwly çiş sebäpli ýapylmagynda traheýanyň intubasiýasy, kä ýagdaýlarda krikotiroidotomiýa amala aşyrylýar. Bronhospazmda 2.4% - 10 ml eufillin 10 ml fiziologiki erginde, glýukozada wena içine goýberilýär. Öýkeniň suwly çiş ýüze çykan ýagdaýynda dem çykaryşyň soňunda položitel basyşly emeli dem alyş geçirilýär.

Şokda kortikosteroid serişdeler hem giňden ulanylýar: prednizolon – 150-180 mg, gidrokortizon – 1 gr, deksametazon – 12-16 mg çenli goýberilýär.

Antigistamin serişdeler näsagyň ýagdaýy durnuklaşandan soň ulanylýar, çünki olaryň täsiri ulanylandan soň basym ýüze çykmaýar, şeýle hem olaryň käbiriniň gipotenziv häsiýeti bardyr.

Tutgaý sindromy, şeýle hem, güýçli göçgünlilik ýüze çykan ýagdaýynda – diazepam 5-10 mg, droperidol 2.5-5 mg ulanylýar. Miokarda inotrop täsiri bolan, şeýle hem, damarlaryň diwarlarynyň geçirijiligini peseltmek üçin  $\text{CaCl}_2$  ýa-da  $\text{Ca}$  glýukonat 10% - 10 ml ulanylýar.

Anafilaksiýa şokly näsaglar reanimasiýa bölümüne ýerleşdirilmelidir we şol ýerde bejergi almalydyr.

## Septiki şok

Sepsis lukmançylygynyň çözülmeli in wajyp meseleleriniň biridir. Gazanylan kä bir onňyn netijelere garamazdan sepsis sebäpli ölümçiligiň derejesi örän ýokarydyr. Sepsisiň agyr gaýra üzülmeleriniň biri-de septiki (endotoksiki, infeksiion-toksiki) şokdur. Septiki şok kesel döredijileriň we olaryň toksinleriniň gan akymyna böwüslmegi bilen baglanşykly faktorlaryň täsiri netijesinde ýüze çykýan çylşyrymly patofiziologiki hadysa bolup, dokumalaryň we agzalaryň zaýlanmagy hem-de uýgunlaşyk (adaptasion) mehanizmleriň adaty däl guýjemegi bilen bilelikde dokumalaryň gipoksiýasy we madda çalşygynyň bozulmasy bilen ýüze çykýar.

Septiki şokda infeksiýanyň ýaýbaňlanmagy, güýçli bakteriemiýa, bakterial öýjükleriň dargamagy, endotoksinleriň boşamagy, damar ginişliginiň göwrüminiň sazlanşygyny bozýar. Septiki şok diňe bakterialar sebäpli ýüze çykman, eýsem wiruslar, bir öýjükli, kömelejikler bilen hem baglanşykly bolup biler. Soňky döwürde sepsisiň köpelmegi, esasan, antibiotikleriň ýerliksiz ulanylmagy, şeýle hem dürli immunodepressantlardan, glýukokortikoidlerden peýdalanylmagy bilen baglanşykly hasap edilýär. Häzirki zaman agressiw anyklaýyş, bejeriş we gözegçilik çäreleri: (infuziýa üçin uly damarlaryň kateterizasiýasy, inwaziw monitoring, ÖEW we başgalar) hem muňa ýardam berýär, diýsek ýalňyşmarys.

Sepsisiň esasy sebäbi (2/3 bölegi) gram otrisatel infeksiýadyr. Şokda ýüze çykýan dürli patalogik üýtgeşmeler diňe infeksiýanyň täsiri netijesinde bolman, eýsem bedeniň bu täsire bolan özboluşly jogap reaksiýasynyň ýüze çykmasydyr. Bu jogap endotoksinler we beýleki käbir endogen maddalaryň täsiri sebäpli septiki prosesiniň işjeňleşmegidir. Adaty ýagdaýda bu maddalaryň (interleýkinler, tumor nekrotizirleýän faktor - TNF, leýkotrienler, tromboksan, prostoglandinler, prostosiklinler) täsiri uýgunlaşma häsiýetli bolsa-da, sepsisde olar zeper ýetiriji häsiýete eýedir. Şol bir wagtda septiki şok, anafilaktiki şok ýaly immunopatologik ýagdaýdyr.

Gemodinamikanyň bozulmagy we gipoksiýanyň ýüze çykmagy septiki şok üçin häsiýetlidir. Gemodinamikada ilki giperdinamiki, soňra, gipodinamiki üýtgeşmeler ýüze çykýar.

Irki döwürde periferiýadaky damarlaryň garşylygynyň peselmegi we ýuregiň işjenliginiň ýokarlanmagy, ýagny onuň gysyp çykarýan ganynyň göwrüminiň köpelmegi bolup geçýär. Kislorodyň ekstraksiýasy kadaly ýagdaýda galýar.

Şogun ýaýbaňlanmagy bedeniň dürli ulgamlarynda (simpato - adrenal, gipofiz-böwrek üsti mäs, kinin - kallikrein we beýleki gomeostazy kadalaşdyryjy ulgamlarda) düýpli üýtgeşmelere getirýär, periferiýadaky damarlaryň garşylygy ýokarlanýar, bu bolsa dokuma gipoksiýasyna getirýär.

Kislorodyň ulanylşy peselýär, öýjüklerde laktatlaryň ýygnanmagy bolup geçýär. Wazokonstriksiýanyň we periferiýada ganyň täzedan paýlanmagyna garamazdan wenez gaýtgin azalýar. Bu hadysa suwuklygyn damardan çykmagy netijesindeki gipowolemiýa hem ýardam berýär. Gipowolemiýa, miokardyň depressiýasy bilen bilelikde gipodinamiki sindromynyň esasyny düzýär. Wazokonstriksiýanyň dowam etmegi, şol sanda öýkende damar garşylygynyň ýokarlanmagy we öýken gipertenziýasynyň ýüze çykmagy, miokardial ýetmezçiligiň emele gelmegine goşmaça ýardam berýär. Öýkeniň zeperlenmegi we onuň yzysüre bagryň we böwregiň işjenliginiň bozulmagy poliorgan ýetmezçilige getirýär.

Wazokonstriksiya we reologiyanyň üýtgemegi mikrosirkulyasiýanyň bozulmagyna we ganyň ýaýran damar içi lagtalanma hadysasynyň ýüze çykmagyna ýardam berýär.

Septiki şok adatça MNU-daky, öýken gaz çalşygyndaky we merkezi hem periferiýa ganaýlanşygyndaky bozulmalar, soňra bolsa dürli organlaryň zeperlenmesi bilen hasiýetlendirilýär.

Endotoksinleriň täsiri netijesinde bedeniň gyzgynynyň ýokarlanmagy we şonuň bilen bilelikde güýçli üşütme ýüze çykýär.

Nasagda dem alyşyň çaltlaşmagy, gan aýlanşygynyň aram üýtgemegi (esasan tahikardia) bolup geçýär, Bu şoguň "yyly normatenziya" fazasy adatça kän göze ilmän "yyly gipotenziya" geçýär. Ýokary gyzgynlylyk, üşütmeklik, psihikanyň üýtgemegi (biynjalyklyk, birahatlyk, kähalatlarda-psihoz) şu döwür üçin mahsusdyr. Nasagyň deri örtügi - ýyly, gury, gyzyly ýa-da gülgün reňkde bolýar. Tahikardiýa bilen bilelikde aram gipotenziya ýüze çykýar. Bu üýtgeşmelere iýmit siňdiriş ulgamynyň işjenliginiň bozulmalary (agyry, ýürek bulanma, gaýtarma) we peşewim bölünip çykmagynyň azalmagy hem goşulýar. Septiki şogun giçki döwürüne aňň, dem alyşyň, merkezi we periferiýadaky gan aýlanşygynyň bozulmalarynyň güýçlenmegi mahsusdyr. Gipertermiýa we üşütmeklik beden gyzgynlygynyň peselmegi bilen çalyşýar. Ahyrlaryň distal bölekleri sowaýar we solgun gögümtil reňke eýe bolýar. Şogun bu döwri "sowuk gipotenziya" diýlip atlandyrylýar. Organlaryň köpçülikleýin zeperlenmegi öňi bilen böwregiň işjenliginiň peselmegi - oligouriýa-bilen ýüze çykýar. Bagyr zeperlenmesine saralmaklyk, bilirubiniň ýokarlanmagy şaýatlyk edýar. Içege - aşgazan ulgamynda paralitik içege geçirmezligine çenli üýtgeşmeler, kä halatlarda gan akma ýüze çykýar. Laborator barlaglarda, esasan, leýkositoz, neýtrofil süýşme, neýtrofilleriň zäherlenme zirelenmesi, anemiýanyň dürli derejeleri belleniýär.

Kislota - aşgar ýagdaýynda ilki, ýüze çykan wagtlaýyn respirator alkaloz bilen kompensirlenen ýa-da subkompensirlenen metaboliki asidoz, soňraky döwürde dekompensirlenýär. Septiki şokda laktatlaryň derejesiniň ýokarlanmagy häsiýetlidir. Adatça ganyň gaz düzümi üýtgeýar ( $P_a O_2$ ,  $S_a O_2$  derejeleri peselýar).

Septiki şogun döwürlerini anyklamak üçin merkezi we periferiýadaky gan aýlanşygynyň görkezijileri (ýüregiň minutdaky göwrümi, ýürek indeksi, umumy periferiýadaky damar garşylygy we beýlekiler) kesgitlenilmelidir.

Bakteriologik barlag (gan, peşew, iriň we ş.m.), antibakterial serişdelere duýgurlygyn kesgitlenilmegi örän wajypdyr.

Septiki şoguň bejergisi köp taraplaýyn bolmalydyr. Öni bilen infeksiýanyň ojagy ýok edilmelidir. Antibakterial bejergi haýal etman giň spektrli antibiotikler bilen başlanylmalydyr. Esasan, sefalosporinler soňky görnüşlerine (III-IV toparlar) degişli bolan sefataksim (kloforan) ýa-da seftriakson (rosefin, lendasin) aminoglikozidler (gentamisin, amikasin) bilen bilelikde belleniýär. Bakteriologik barlagdan soň anti- bakterial serişdeleri saýlap almak belli bir derejede ýenilleşýär. Kä halatlarda ýokarda görkezilen serişdelere antiseptiklerin (dioksidin) we aýratyn hem anaerob inteksiya güman edilende metronidazolyn goşulmagy zerurdyr.

Bedeniň immun häsiýetini güýçlendirmek üçin  $\gamma$ -globulin, dürli antitoksiki syworotkalar ulanylmalydyr.

Gan aýlanşygyny goldamak üçin öňi bilen gipowolemiya düzedilmelidir. Diňe şondan soň, eger arterial basyş kadalaşmasa, onda dopmin, dobutamin, aýratyn agyr

halatlarda adrenalín, noradrenalín ulanylyp biliner. Wazopressorlar periferiýa damar garşylygy kadalaşýança goýberilmelidir. Kä halatlarda olar wazodilatatorlar bilen bilelikde ulanylýarlar.

Gaz çalşygyny dikeltmek üçin kislorod bejergisi, eger gerek bolsa emeli dem alyş (dem çykaryşyň soňunda polozitel basyşly) geçirilmelidir. Bejergi döwründe peşewiň 50 ml/sag pes bolmazlygyna ymtylynmalydyr. Suw-elektrolit deňligi kadalaşdyrylmalydyr. Metaboliki asidoz pH 7,2-den az bolan mahalynda düzetmeklik maslahat berilýär. Energiýa üpjünçiligi esasan uglewodlaryň hasabyna (şokdan çykarylýança) amala aşyrylmalydyr. Bejergä antioksidantlar (A, E witaminler), antiferment (kontrikal, gordoks) we antigistamin serişdeler ýeterlik möçberde goşulmalydyr.

### **Çagalarda gemodinamikanyň yiti bozulmalary**

Beden çylşyrymly funksional ulgam bolup durýar, şol sebäpli hem belli bir agzanyň işiniň bozulmagy bedende umumy patofiziologiki üýtgeşmekliklere getirýär.

Meselem, ýürek-gan aýlanyş ulgamynyň kesellerinde bedende gidro-ion çalyşygynyň, kislota-aşgar ýagdaýynyň şeýle-de dem alyş funksiýalarynyň bozulmagyna getirýär, şol sebäpli hem kompleksleýin bejeriş işlerini geçirmeli bolýär.

Agyr ýagdaýlarda bedeni goraýan uýgynlaşdyryjy mehanizmler tiz wagtda özüniň garşylyk ýagdaýy - ýagny patologik ýagdaýa geçýär.

### **Çagalarda gemodinamiki aýratynlyklar**

Çagalarda gan aýlanşygynyň aýratynlyklaryna şular degişli:

- Gan aýlanşygynyň ýokary tizligi (uly adamlardan iki esse çalt).
- Agramyna seredeniň ganyň göwrüminiň köplügi (85-75 ml /kg)
- Çagalaryň endamynyň meýdanyna hem-de agramyna seredeňde ýüreginiň uruş hem-de minut göwrüminiň ýokarylygy.
- Damarlarynyň ýokary sygymlygy hem-de periferiýa garşylygynyň pesligi.

Şu görkezilenler bilen birlikde nerw ulgamynyň, ýüregin hem-de damarlaryň işlerini kadalaşdyrýan merkezleriniň funksional we morfologiki taýdan ösmänligi sebäpli çagalarda aritmiýanyň, tahikardiýanyň, damar distoniýalarynyň ýeňil döremegine sebäp bolýar.

Kadaly gan aýlanşygy üç faktoryň gatnaşmagynda saklanylýar:

1. Ýüregiň ýygrylyjylyk güýji (gan gysyp çykaryjylyk ukyby).
2. Damarlaryň tonusy.
3. Aýlanýan ganyň göwrümi.

Gan aýlanşygynyň bozulmagy şu ýokarky faktorlaryň haýsy bolsada biriniň bozulmagynda ýüze çykyp biler we şolaryň haýsysynyň bozulmagy öňe çyksa şoňa göre ýürek-damar ýetmezçilikleri döreýar.

## Çagalarda ýiti ýürek-damar ýetmezçilikleriniň görnüşleri

Çagalarda gan aýlanşygynyň ýiti bozulmagyna dürli keseller hem-de ekstremal täsirler sebäp bolup biler. Gemodinamikanyň bozulmagynyň (sebäplerine we dörediji faktorlaryna baglylykda) şu aşakdaky görnüşleri bolup biler.

1. Ýüregiň gany gysyp çykarmak funksiýasynyň peselmegi bilen baglanyşykly bozulmalara getirýan sebäpler: öýjik metabolizminiň bozulmagy, energiýa toplymynyň azalmagy, elektrolit deňliginiň bozulmagy, miokarda zeper ýetmegi, ýüregiň ritminiň bozulmagy. Bu aýdylanlar çagalarda dürli etiologiýaly miokarditleriň hemmesinde duş gelýär, şeýle-de ýürek poroklarynda, ýiti nefritde, komatoz ýagdaýlarda hem-de dürli zäherlenmelerde-de duş gelýär. Çagalarda ýürek ýetmezçiliginde – sag ýada çep ýürek ýetmezçiliginiň döremegi bolup geçýär (ýaňy dogylan çagalarda iki tarapyň bozulmagy bile bolup bilýär) ýa-da aritmiýa görnüşde geçýär.

2. Damar tonusynyň sazlanşygynyň bozulmagynda çagalarda köplenç damarlarynyň tonusynyň peselmegi bolup geçýär – bu ýagdaý dürli etiologiýaly toksikozlarda, gipoksiýada, allergiýa ýagdaýlarynda, infeksiýa kesellerde, ýiti böwrek üsti mäsiniň ýetmezçiliginde, periferiýa damarlarynyň wazoaktiw dermanlaryň täsiri astynda giňelmeginde döräp bilýär. Şeýle ýagdaýda damarlaryň giňelmegi sebäpli – damaryň gan saklaýjy göwrümi köpeliýär, wenzor yza gaýtma peseliýär, Kliniki taýdan bu ýagdaý huşy ýitirmek, kolaps, şok görnüşli geçýär.

3. Ganyň hil taýdan, şeýle-de aýlanýan ganyň kadaly göwrüminiň üýtgemeginde döreyän gemodinamiki bozulmalar: Kliniki taýdan bular gipowolemiýa we giperwolemiýa (gan akanda, toksikozda, gipergidratasiýada) şeýle-de ganyň reologiýasynyň bozulmagy, DDL-sindrom görnüşli geçýär. Soňky hemme terminal ýagdaýlarda duş gelýär.

4. Mikrosirkulýasiýanyň bozulmagy sebäpli: gipowolemiýa, kiçi damarlaryň sazlanşyk mehanizmleriniň bozulmagy, şeýle-de ganyň reologiýasynyň bozulmagy periferiýa gan aýlanşygynyň bozulmagynyň esasy sebäbi bolup durýar.

Şu ýokardaky aýdylan mehanizmler bir-biri bilen içgin baglanyşyklydyr, şol sebäpli hem belli bir patogenetiki bejergini geçirmek kyn bolýar, ýöne öňde barýan mehanizmi ýüze çykarmak bejeriş işlerini belli bir ugra gönükdirmäge kömek edýär.

Şu maksat bilen birnäçe, ýagny, kadaly gan aýlanşygyndaky ýüregiň minut göwrümi (ÝMG), ýürek indeksi (ÝI), we beýleki görkezijilerden peýdalanylýar.

Şu görkezijiniň 1/3 çenli peselmegi gyssagly ýagdaýyň döränliginiň görkezijisi bolup durýar.

Gözegçilik edilýän çagalarda kliniki hem-de laborator görkezijileriň esasynda gemodinamikanyň bozulmagynyň häsietini, agyrlygyny hasaplap, intensiw bejeriş işleriniň meýilnamasy düzülýär.

Gipowolemiýanyň derejesine laýyklykda, infuziýa bejergisi berilýär. AGG ýetmezçiligini dolmak maksady bilen duzly erginleriň, kolloidleriň, ganyň nähili gatnaşykda goýberilmegini şeýle hem ýitirlen ganyň göwrümini, wagtyny göz önünde tutup infuziýon bejergisine başlanýlar. Ýaňy dogylan çagalarda dem ýetmezçilik alamatlary ýokarlansa – bužirlenen göbek damaryna erginler goýberilip başlanýar.

AGG-niň dolanlygyny bilmek maksady bilen merkezi wenz basyşyny (MWB) barlamalydyr (MWB – 7-10 sm. suw. sütüniňe çenli ýokarlanmaly, minutlaýyn diurez 0,5 ml/min çenli ýokarlanmaly).

Ýürek glikozidleri bellänilende çaganyň ýaşyny hem-de dermanlaryň häsiýetleri göz önünde tutulmalydyr.

Ýaňy dogulan çagalarda hem-de 1 ýaş çenli çagalarda tiz doýrmak usullary ulanmaly, başda umumy dozanyň 1/2 gowrümünü , 6-8 sagatdan ¼ bölegini goýbermeli.

Gemodinamikanyň agyr bozulmalary bolup geçse (aňry çäk derejelere ýetse), emeli dem alyş (EDA) görkezilendir. Özbaşdak dem alyşy aýryp EDA geçirmek gan aýlanysynyň kadalaşmagyna getirýär, sebäbi miokardyň işemiýasy aýrylýar, kislorod ýetmezçiligi peselýär, ýagny ön dem alyşa harç edilýän kislorod tygşytlanylýar, bronhiolospazm peselýär, kateholaminemiýa aýrylýar, bagryň, böwregiň funksiýasy kadalaşýar, metaboliki üýtgeşmeleriň öňi alynýar.

Agyr ýagdaýlarda dermanlary ýaşyna görä almaly mukdaryndan birnäçe esse köp almaly bolýar. Glýukokortikoidleriň mukdary 2-3 essä çenli köpeldilýar, bularyň berilmegine garşylyk bolup diňe iýmit ýollarynyň ýiti ýarasy bolup biler. Gysga wagtlaýyn glýukokortikoid bejergisi ýerini tutma tasir üçin däl-de, güýçli bejergi netijesini almak maksady bilen göz önünde tutulýar.

### **Gemodinamikanyň bozulmagynyň käbir görnüşlerinde geçirilýän güýçlendirilen bejergiler**

1. Ýüregiň ýygrylma ritminiň bozulmagy dürli ýaşly çagalarda duş gelýär, meselem, miokarda zeper ýetmesi, neýro-endokrin patologiýalarda, dürli dermanlara ýokary duýgurlykda, endo hem-de ekzogen zahanlenmelerde, elektrolit çalşygynyň bozulmagynda, ýüregiň boşlyklarynyň kateterizasiýasynda, operasiýa mahalynda görmek bolýar.

2. Dürli etiologiýaly suwuklyk ýitirilmekde ýagny: gemorragiýa, sekwestrasiýa, dehidratasiýalarda - gipowolemiýa şogy dörap bilýär.

A. Birinji ýerde ýüze çykyş ýygrylygy boýunça gemorragiýa şoky durýar, munyň esasy mehanizmi “aýlanýan ganyň göwrüminiň azalmagydyr”, ýüregiň pürkuş guýjiniň peselmegi – “az pürküş” sindromy - dokumalaryň gan aýlanşygyna bolan talabyny ýeterlik derejede üpjün etmeýär. Gemorragiki şokyň derejisiniň ýokarylygy gan ýitirmegiň tizligine, göwrümine, çaganyň ýaşyna, we öňki ýagdaýyna baglydyr. Şok ýaňy dogulan hem-de 1 ýaş çenli çagalarda has-da agyr geçýär, munyň sebäbi olarda ganyň göwrüminiň azlygy, şeýle-de gemostaz ulgamynyň ösmedikligi, olarda gan ýitirmede kompensator reaksiýanyň pes bolmagydyr. Çaga näçe ýaş boldygyça az akan gan hem şok döredip bilýär. Ýaňy dogulan çagalarda 50 ml ýitirlen gan uly adamlarda 1 litr ýitirlenine deňdir. Bejeriş işleriniň ugry – aýlanyýan ganyň göwrümini dolmaga, mikrosirkulýasiýany hem-de ganyň reologiýasyny kadalaşdyrmaga, metaboliki bozulmalary aýyrmaga, şeýle-de keseliň patogenetiki mehanizmine gönükdirilen bolmalydyr. Gematokritiň 0,3 – den peselmeginde hökmany ýagdaýda täze konserwirlenen ganyň goýberilmegi zerurdyr, gan bilen duzly erginleriň gatnaşygy 1:2 bolmaly. Goýberilmeli ganyň göwrümi

gemoglobiniň mukdary boýunça ( ýagny 6 ml ganyň düzimine 1 gr gemoglobiniň barlygyny göz önünde tutup) kesgitlenilýär:

Gerek ganyň göwrümi, ml =  $(8,7 \text{ mmol} / \text{l} - \text{Hb}_{\text{näsag}} \times \text{göwresiniň agramy, kg} \times 6) \times 10$ .

Ýaňy dogulan çagalara täze konserwirlenen gany 15 ml / kg agramyna goýberilýär. Gemorragiki şokda gemoglobiniň göwrümini 8,7 mmol / l çenli galdyrmaga çalyşmaly. Dekstranlar örän oňat plazma çalyşygy häsiýete eýedir. Olaryň ýokary molekulýar agramy bar (60.000 – 70.000). Olar gan damarynyň içinde 3 günden 6 güne çenli aýlanýarlar we kolloid-osmotiki basyşy saklamak bilen 1 gr dekstran 25 ml golaý suwy saklaýalar. Kiçi molekulýar dekstran erginleri (reopoliglýukin, reomakrodeks) molekulýar agramlary 35.000-40.000 bolup ( 70 %-e golaýy organizmden 24 sagadyň içinde çykýar) olar dezagrigasion hem-de mikrosirkulýasiýany kadalaşdyrmak täsirlerini berýär. Olar şogyň agyr derejisinde ganyň reologiýasyny kadalaşdyrmakda ulanylýar. Şok ýagdaýlarda konsentirlenen glýukoza erginlerini goýbermek maslahat berilmeýär, sebäbi olar öýjük degidratasiýasyny güýçlendirýärler, giperglikemiýany ýokarlandyrýar, şonsyzam agyr şok ýagdaýlarda insuline tolerantlygyň ýokarylygy sebäpli giperglikemiýa ýokarlanýar; izotoniki glýukoza erginlerini insulin bilen goýbermeklik maslahat berilýär.

B. Gipowolemiýa şogy – ýiti infeksiion kesellerde, ýanyklarda we beýleki ýagdaýlarda agyr degidratasiýanyň netijesinde döreýär. Ýitirilen suwuň öwezi kolloidleriň hem-de kristalloidleriň kömegi bilen doldurylýar.

Umumy göwrumi = fiziologiýa talaby + suwsyzlanmagyň derejesi + patologiki ýitgileriň jemi bilen hasaplanýar.

Kolloidler ýeterlik bolmalydyr – sebäbi olar onkotiki basyşy saklaýar, damardan suwuklygyň çykmagyna päsgel berýär. Dezintoksikasiýa maksady bilen hem-de mikrosirkulýasiýany kadalaşdyrmak maksady bilen – reopoliglýukin, želatinol, gemodez erginleri goýberilýär. Koagulopatiýa howpunyň barlygy sebäpli dekstranlary birneme seresaply, ýagny, günde 15-20 ml/kg çenli möçberde goýberilýär. Goldaýjy erginlere: 5-10 % glýukoza, Ringer, poliion erginler, 0,85 % NaCl girýär. Olaryň gatnaşygy eksikozyň görnüşine baglydyr. Çagalarda duz ýetmezçiligini, kislota-aşgar ýagdaýyny we beýleki çalyşyk prosesslerini kadalaşdyrmaly.

Ç. Trombo-gemorragik sindrom çagalarda gan akmagyň sebäpleriniň biri bolup durýar. Bejeriş işlerinde: uly orun geparine, täze doňdurlan plazma hem-de proteolitiki fermentleriň ingibitorlaryna berilýär. Trombo-gemorragiki sindromyň başky derejelerinde giperkoagulýasiýa howpy dörende geparin 300 Birl / 1 kg agramyna buýrylýar (ýöne ganyň lagtalanmak wagtyny barlap durmaly, şeýle-de plazmada trombin wagtyny her 6 sagatdan barlamaly), has gowusy göbeginiň daş töweregine goýbermeli. Asidozy kadalaşdyrmaly, sebäbi geparin asidoz ýagdaýda täsirini ýitirýär. Eger-de geparin gereginden köp edilse, protaminsulfat (1mg protaminsulfat 1mg geparini (100 ED) täsirsizlendirýär), askorbin kislötasy (2 mg 1 birl geparini neýtralizirleýär) goýberilýär. Giperfibrinoliziň başky derejelerinde tebigy (trasilol, kontrikal, gordoks) ýa-da sintetiki ( epsilonaminokapron kislötasy 0,1-0,2

g / kg günde), proteolitiki fermentleriň ingibitorlary ganyň lagtalanma wagtynyň barlagynyň esasynda berilýär. Ýokardakylar bilen bilelikde simptomatiki bejergi hem geçirilmelidir.

### 3. Toksiki-infeksion şok (septiki şok).

Iki görnişe bölünýär. Birinji – gram “+” flora tarapyndan döreyär (stafilokokk, pnemokokk, gaz gangrenasynyň döredijileri), bular ekzotoksin bölüp çykarýarlar we öýjikleriň proteolizine hem-de plazmokininiň döremegine getirýär. Toksemiýa gipotenziýa, wazoplegiýa hem-de ýüregiň, bagyryň, böwregiň işjeňligini peseldýär. Ikinji – gram “-” flora tarapyndan dörän şoga (salmonellalar, proteýler, ešerihii koli, gökiriňli taýajiklar we beýlekiler) - endotoksin şogy diýilýär, patogenetiki taýdan bu görnüşde simpatiko-adrenal ulgamynyň tijenmesi bolup geçýär, kateholaminleriň möçberi köpeliýär we netijede periferiýa damarlary daralýär, mikrosirkulýasiýa bozulýär, giperglikemiýa ýagdaýy döreyär, hem-de koronar ýetmezçiligi başlanýar.

Infeksiýanyň garşysyna geçirilen güçlendirilen bejergi gemodinamikanyň kadalaşmagyna getirýär. Antibiotikler buýrulanda gram “+” hem-de gram “-” flora täsir eder ýaly giň spektrli antibiotikler ulanylýar. Olara degişliler – lewomisetin, ampisillin, gentamisin, sefalosporinler. Diurez (ýaşyna baglylykda) kemelse (çagalarda 1 ýaşda 10-20 ml, 1 ýaşdan ulylarda 20-50 ml), antibiotikleriň mukdary peseldilmelidir.

Bedeniň immunitetini güýçlendirmek maksady bilen gamma - globulin goýberilýär, şeýle-de stafilokokk infeksiýasynda – antistafilokokk plazmasy, anatoksini, witaminler (esasanam wit “C” uly mukdarda) ulanylýar.

Mikrosirkulýasiýasyny kadalaşdyrmak maksady bilen pes molekulýar dekstranlar, plazma, albumin, proteinler bilen (5-10 ml/kg agramyna) gemodez (10-15 ml/kg agramyna), poliion erginler bilen gemodilýusiýa geçirilýär. Bularyň glýukoza gatnaşygy 1:2 (1:3 kiçi çagalarda). Ht görkezijisi 0,25, Hb görkezijisi 4,96 mmol / l aşak düşmeli däl. Erginleri goýbermezden öň 35-36<sup>0</sup>C çenli gyzdyrylmalydyr.

Gram “+” flora bilen dörän şokda aýlanan ganyň göwrümini köpeltmekden başga-da wazoaktiv maddalary (plazmokininiň) bitaraplaşdyrmak, öýjik proteoliziniň önini almak uly rol oýnaýar. Şol maksat bilen antigistamin serişdeleri, alfa-beta-adrenoreseptorlaryň stimulyatorlary (adrenalin, dofamin), proteolizyň ingibitorlary (kontrikal, gordoks, trasilol) goýberilýär.

Şeýle-de kortikosteroidler (10-20 mg/kg gidrokortizon) görkezilendir, olar lizosomal membranasyny kadalaşdyrýar, trombositleriň agregasiýasynyň önüni alýar, ýüregiň pürkmesini güýçlendirýär.

Gram “-” bakteriýalaryň döreden şogynda infuziýa bejergisiniň ugry – dezintoksikasiýa, damarlaryň periferiýa garşylygyny peseltmäge ugrukdyrylýar. Şeýle-de beta-adrenoreseptorlaryň stimulyatorlaryny az dozalarda hem-de neýroleptikler ulanylmalydyr. Hemme tapylan septiki ojaklar açylyp drenaž goýulmalydyr.

4. Anafilaksiýa şogy allergiýa reaksiýalaryň gyssagly görnüşine degişlidir. Bu reaksiýada antigen-antitela gatnaşygy bolup geçýär (keseki belok goýberilende, dürli derman serişdeleri, agyr metallar, iýmit serişdeleri, ary çakanda, peşe çakanda döräp bilýär). Göwrümi hem-de goýberilen ýoly uly rol oýnamaýar. Şeýle roly çaganyň bedeniniň sensibilizasiýasy, reaktiwligi, wegetativ we merkezi nerw ulgamynyň,



böwreküsti mäziň ýagdaýlary hem oýnaýar. Klinikasy: gistamine, bradikinine (muskullaryň gysylmagy, damarlagyň umumy giňelmegi, kapillýarlaryň geçirilijiginiň ýokarlanmagy), serotoninine (myşsa dokumanyň, wenullaryň gysylmagy, köp wagytlaryň bronhiolospazm) we beýleki biologiki aktiw maddalara baglydyr.

Anafilaksiýa şogynyň esasy anyklaýyş alamatlary: güýçli gipotenziýa, gipowolemiýa, dem alyşynyň agyrlaşmasy, peristaltikanyň güýçlenmegi, nemli bardalaryň çişmegi, huş ýitirmeklik, epileptiki görnüşli tutgaýlar. Kliniki alamatlar derrew (“iňňäniň soňynda”), ýa-da 5-15 min antigen goýberilenden soň döräp bilýär.

Intensiw bejergi – allergiýa reaksiýasyny peseltmäge, ýaşayyş üçin wajyp bolan agzalaryň hem-de ulgamlaryň funksiýalaryny kadalaşdyrmaga gönükdirilen bolmaly:

A. Antigeni goýbermäni togtatmaly. Sanjymyň ýerine 0,5-1 ml 0,1 % adrenalin goýbermeli. Eger-de allergiýa penisilline bolsa, penisillinazany 1.000.000 Birl 2 ml 0.9 % NaCl bilen garylyp damardan 6-8 sagatdan gaýtalap goýbermeli.

B. Çagany göni ýatymaly, ýa-da kelle ujyny aşak egmeli, ýylatmaly, dem ýollarynyň geçirijiligini kadalaşdyrmaly, oksigenoterapiýa geçirmeli.

Ç. Gemodinamikany kadalaşdyrmak üçin, adrenalin 0,1 % (mezaton, noradrenalin, efedrin) 0,1 ml her ýaşyna. Her 5-15 min adrenalinden soň, efedrin goýbermeli (uzak täsir edişini göz öňynda tutup), izadrini aerosol görnüşde goýbermeli (adrenalin gaýtadan goýberilende az mukdarynyň täsiri hem güýçlidir). Aýlanýan ganyň göwrümini dolmaly, ýürek glikozidlerini, bellemeli.

D. Bedeniň giperreaktiwligini peseltmek üçin 5-10 mg/kg prednizolon damara, soňra damjilaýyn, gerek bolsa her 10-20 min gaýtalamaly.

E. Antigistamin serişdeleri (dimedrol, pipolfen, suprastin, diazolin) – her ýaşyna 0,1 ml; şeýle hem proteolitik fermentleriň inhibitorlary ulanylmalydyr.

G. Metaboliki bozulmalaryň koreksiýasy.

5. Gemorragiki diatezler çagalarda şikes alanlarynda, endo- hem ekzointoksikasiýalarda, dogabitdi diatezlerde ýüze çykýar.

A. Koagulopatiýalar – bular gemorragiki diatezleriň haýsy-da bolsa lagtalaýjy faktorlarynyň ýetmezçiliginde (gemofiliýa, angiohemofiliýa *Willenbrandta*, dogabitdi afibrinogenemiýa, pseudogemofiliýa) – ganda geparin şekilli serişdeleriň (antitromboplastin, antitrombin) köpelmeginde, köp mukdarda antikoagulyantlaryň berilmesinde, köp mukdarda gan goýberilende döreýär. Güýçlendirilen bejergiň esasy ugry – gany saklamaga gönükdirilen bolmaly (gysýan gemostatiki sargylar), ganyň lagtalanmagyny ýokarlandyrmaly, anemiýa bilen göreşmeli, ganyň göwrümini köpeltmeli. Gemofiliýada göni gan goýbermek görkezilendir 10 ml/kg, ýada täze sitratly gan (12 sagatdan geçmedik), antigemofil plazmasy (5-10 ml/kg) antigemofil globulini. Gemofiliýa B bolsa – konserwirlenen gan hem-de gury plazma goýbermeli. Afibrinogenemiýada we ýiti fibrinolizde göni gan goýberilmesi geçirilýär, (ýa-da täze sitratly gan goýberilýär), 1-3 gr fibrinogen, aminokapron kislotasy ulanylýar. Pseudogemofiliýada protaminsulfat 1-3 mg / kg , gemostatiki transfuziýalar (30-50 millilitrden) geçirmeli.

B. Gemorragiki waskulyt, bu damarlaryň toksiki –allergiki genezli zeper ýetmesi. Ol virus infeksiýalarda, sepsisde, tonzillitde duş gelýär. Patogenezinde esasy rol damarlaryň diwarynyň geçirijiliginiň ýokarlanmagy trombositleriň lizisi hem-de çişmesi bolup durýar. Kliniki geçişi ýönekeý, abdominal, reumatoid hem-de

tiz döreyän purpura görnüşlerinde bolup biler. Soňky, şok simptom-kompleksi diýip hasiýetlendirilýär. Güçlendiren bejergi: kortikosteroidleri, antigistaminleri, proteoliziň ingibitorlaryny öz içine alýar. Birinji döwürde geparin 100-150 Birl / kg, ikinji fazasynda fibrinoliziň ingibitorlary, detoksikasiýa, damarlaryň diwarynyň geçirijiligini peseltmegi, giň spektrli antibiotikler, şeýle-de metaboliki bozulmalary kadalaşdyrmak, ganyň göwrümini köpeltmek, reologiýasyny kadalaşdyrmak çärelerini geçirmeli.

**Çagalarda gipowolemiýanyň derejeleri**  
(Doleskiý S. Ýa. 1977ýý).

Stadiýa	Alamatlar
I - görünmeýän	Sistolik arterial basyş (A/B) ýokary, ýa-da kadada, ýürek ýygrylmasynyň ýygrylygy 10% ýokary; merkezi wena basyşy (MWB) 4-8 sm suw sütüniň (wenaň tonusynyň ýokarylygy sebäpli).
II – ýeňil	A/B kadadan 10-20% peselen, tahikardiýa, MWB peselýär (4 sm s.s.), oliguriýa.
III – agyr	A/B 20 % gowurak düşýär; tahikardiýa hasam ýokary, MWB= O, anuriýa, kompensirlenen metaboliki asidoz.
IV – gaty agyr	A/B 50 mm simap sütünden pes, sapak şekilli puls, gipokoagulýasiýa, fibrinoliz, kompensirlenmedik garyşyk asidoz
V – has agyr	IV – derejedäki ýaly + giperkaliemiýa, giponatriemiýa, ýürek gowşaklygy, aritmiýa, A/B=O.

**Çagalarda strofantiniň, korglikonyň, digoksiniň 24 sagatdaky, 1 kg agramyna we ýaşyna baglylykda goýberilýän möçberi.** (Doleskiý S. Ýa. 1977ýý).

Ýaşy	Digoksin		0,05 % Strofantin 0,06 % Korglikon, ml
	mg	0,025% ergin, ml	
Bir ýaşa ýetmedik	0,037	0,15	0,025
1 – 5 ýaş	0,033	0,13	0,022
6 – 10 ýaş	0,029	0,11	0,019
11 – 14 ýaş	0,025	0,10	0,017

**ÝITI BÖWREK ÝETMEZÇILIGI**

Ýiti böwrek ýetmezçiligi (ÝBÝ) näsagýň janyna howp salýan böwregiň zeperlenmegi we onuň işjenliginiň agyrlaşmagy bilen bagly ýagdaýdyr.

ÝBÝ-ne getirýän sebäpleriň ählisi 3-topara bölünýär: prerenal, renal we postrenal.

Sebäpleriň birinji toparyna şoklaryň dürli görnüşleri, ýürek-damar kollapsy, bedeniň ýiti suwsuzlanmagy, gipowelemiýa we başgalar girýär.

Sebäpleriň ikinji toparyna degişli: nefrotoksiki maddalar bilen zäherlenme (zäherli kömelekler, simap, uksus kislotasy) nefrotoksiki antibiotikler, infeksiýa, allergiki keseller, topary gabat gelmeýän ganyň guýulmagy we beýlekiler.

Üçinji toparyna-peşew akmynyň bozulmagyna getirýän, sebäpler (daşlar, emele gelmeler we başgalar).

Potogenezi: böwrekler uly perfuziýaly agzalarydyr. Ýokary derejeli gan aýlanyş böwregiň çylşyrymly funksiýalary bolan filtrasiýa we reabsorbsiýa, metabolizme gatnaşmak ýaly ukubyny üpjün edýär. Görkezilen sebäpleriň täsir etmegi (agyr ýagdaýlarda) netijesinde gan aýlanyşyň bozulmagy bilen bagly, böwregiň perfuziýasy peselýär, we onuň dokumasynda işemiýa ýüze çykýar, bu bolsa böwrek kanalyklarynyň endoteliýasynyň zeperlenmegine onuň netijesinde olaryň nekrozyna getirýär.

Ýiti böwrek ýetmezçiliginiň (ÝBÝ) emele gelmek mehanizminiň görnüşleri:

1. ÝBÝ-niň prerenal görnüşi ýokarda görkezilen sebäplerden görnüşi ýaly böwrekden daşary faktorlar bilen baglanyşykly bolup, böwrekleriň perfuziýasynyň ýeterlik dälidigi bilen şertlenendir. Laborator barlaglarda: peşewde natriý 20 mmol/l-den, pes, kreatininiň peşew/ syworotka gatnaşygy 40 dan köp, peşew osmolýallygy 500 mosm/l köp, osmolýallygyň peşew-syworotka gatnaşygy 1,2 köp.

2. ÝBÝ-niň renal görnüşi böwrek parenhimasynyň zaýаланmagy bilen baglanyşyklydyr: immun baglanyşykly keseller (Wegeneriň granulomatozy, ýiti proliferativ glomerulonefrit, düwünli poliartrit, ulgamlayyn gyzyly wolçanka, rewmotoid artrit, Guspatçeriň sindromy, ýiti öýjuk ara nefrit, şol sanda mioglobiniň, käbir derman serişdeleriň täsiri, Ig A bagly nefropatiýa: sepsis, staph. aureus, Ş. Legionella, gram-otrisatel mikroorganizmler, leptospiroz, täze döremeleriň himiýoterapiýasy döwründäki lizisi (eremegi) we beýlekiler.

Laborator barlaglarda-natriý peşewde 40 mmol/l köp, kreatininiň peşew/syworotka gatnaşygy 20-den pes, peşewiň osmolýallygy 350-den az, peşewiň osmolýallygynyň syworotka bolan gatnaşygy 1,2-den az.

3. ÝBÝ damar görnüşi: işemiýa nefropatiýasy (böwrek arteriýasynyň gysylmagy), aortanyň garyn böleginiň gatlaklara bölünän aneurizması.

4. ÝBÝ postrenal görnüşi: kanalyklaryň gabawy (peşew kislotasynyň duzlary) peşew ýolunyň gabawy, (daşlar, retroperitoniýal fibroz, täze döreme), peşew çykarýan akaryň gabawy (prostataň gipertrofiýasy).

ÝBÝ öz kliniki geçişi boýunça 4-döwre bölünýär.

- 1 döwür – başlangyç, şok.
- 2 döwür – oligoanuriýa.
- 3 döwür – diureziň dikelmegi.
- 4 döwür – sagalyş.

1. döwür üçin esasy keseliň (şok, zäherlenme) klinikasy mahsus. Käbir näsaglarda diurez peselenden soň keseliň ýeňil we ortaça görnüşlerinde 2-7 gije-gündiziň dowamynda pesewiň udel agramy pes bolan poliuriýa bellenilýär. Soňra oligouriýa ýüze çykýar.

2. döwür üçin oligouriýa mahsus, peşew gije-gündizde 300-500 ml bölünip çykýar ýa-da anuriýa, peşew gije-gündizde 50 ml-den az bölünip çykýar. Ganda gipergidratasiýa, giperkaliemiýa, giperazotemiýa, metaboliki asidoz we anemiýa bellenilýär. Näsaglar ukulylyga, apatiýa, aňynyň gowşamagyna, kelle agyra arz edýärler, bedeniň gyzgynynyň ýokarlanmagy bellenilýär, ýürek bulanmagy mümkin, gaýtarmaklyk, agyz boşlugynyň nemli bardasy we dili guraýar. Ýüregiň işi bozulýar. Agyr ýagdaýlarda näsaglar koma ýagdaýyna düşýärler.

3. diureziň dikeliş döwründe keseliň 10-15 gijegündizinde poliuriýa bellenilýär, peşew dykzlygy pes, beloklaryň we eritrositleriň ýokary mukdaryny saklaýar.

4. döwür näsaglaryň sagalyş döwri.

Keseliň kesgitlemesi klinikanyň, labarotor we (instrumental) gural barlaglaryň esasynda goýulýar. Suwuň bedende saklanmagynyň netijesinde bedeniň agramy ulalýar.

1. Laborator barlag usuly (barlag).

Ganyň, peşewiň kliniki barlaglary: Ganyň biohimiýa barlagy (elektrolitleriň, kreatiniň, moçewina, kreatin fosfokinaza, bagyr izofermentleri, bilirubin), koagulogramma (PW, PTPW, TW, fibrinogen, fibriniň degradasiýasynyň önümleri) gany we peşewi mikroflora barlagy üçin ekmek.

2. Instrumental barlag usuly.

EKG, döş kapasasynyň agzalarynyň rentgenografiýasy, böwregiň USB, çen edilýän patologiýanyň ýerleriniň KT barlagy (garynyň yzky boşlugu, böwrekler, paranefral giňişlik we başgalar).

3. Giperkaliemiýa sebäpli EKG-da patologiki üýtgeşmeleri:

a) Syworotkada kaliý 6,5 mekw/l çenli; P dişi giňelmegi; Beýik ýiti uçly, dar esasy “naýza şekilli” T dişi, I derejeli AB-gabaw.

b) Syworotkada kaliý 6,5 mekw/l köp. QRS kompleksiniň ahyrky böleginiň giňelmegi, goşa dişli elementli ýa-da tekizlenmegi. Şonuň üçin giň ORS beýik “naýza görnüşli” T diş bilen goşulýar. ST segmentiň galmagy (beýgelmegi) mümkin. AW gabawyň ýokary derejesi garynjyk tahikardiýasy, garynjyk fibrillýasiýasy, ideowentrikulýar ritm.

Bejergi:

1. Giperkaliemiýanyň koreksiýasy.

a) Syworotkadaky kaliý 7 mmol/l köp bolsa - gemodializ.

b) EKG-da giperkaliemiýa üçin mahsus bolan patologiki üýtgeşmelerde-10% glýukonat kalsiý ergini 5-10 ml damardan (2-5 minudyň dowamynda) goýberilýär. Ony EKG düzeliňä (umumy mukdary 50 ml çenli), gaýtalamak bolar.

ç) Albuterol 5-10 mg nebulaýzeriň kömegi bilen 2 sagadyň dowamynda pürkmeli. (kaliýniň öýjük içindäki şuntirlenmegi ýeňilleşdirilýär).

d) 50% glýukoza 50 ml 10 ed insulin bilen bilelikde ulanylmaly.

e) 4% soda 200 ml damar içine goýberilmeli.

## II. Suw deňligini gowylandyrmak:

1. Näsaga goýberilmeli suwuň mukdary indiki formula bilen kesgitlenilýär:

Goýberilmeli suwuň mukdary = S (böwrek bilen bagly däl, suw ýitgisi) +diurez+500 ml.

2. Suw deňligiň bozulmagy gipogidratasiýa ýa-da gipergidratasiýa getirmegi mümkin, bu bolsa birnäçe usullaryň kömegi bilen kadalaşdyrylýar.

### A. Gipogidratasiýa.

1. Merkezi wena basyşy (MWB) kadaly ýa-da pesdir, postural arterial gipotenziýasy, nemli bardalary we goltuk aşaklary gurak. Bejergi: 500 ml 0,9% natriý hlorid erginini we kolloidleri 30 min dowamynda goýbermeli, soňra MWB we peşew çykaryşy barlamaly, suwuklygy MWB 5-10 sm ölçege ýetýänçä goýbermekligi dowam etmeli.

2. MWB- 10 sm suw süt/PWOP (öýken arteriýasynyň dykylmagynyň basyşy)- 15 mm sim süt, ýöne geçirilýän infuzion bejergä garamazdan oliguriýa saklansa-furosemid 120 mg damar içine haýal, 4 mg/min tizlik bilen, dopamin 2-5 mkg/kg/min goýberilmeli.

3. Adekwat infuzion bejergä garamazdan (MWB 10 sm suw süt), arterial gipotenziýa saklansa (ACB ortaça 60 mm sim süt), onda, dopamin 2,5-5 mkg/kg/min, dobutamin 5-20 mkg/kg/min, adrenalin 1-10 mkg/kg/min goýberilýär.

### B. Gipergidratasiýa.

1. Gemofiltrasiýa, ultrafiltrasiýa, gemodializ.

2. Weneseksiýa geçirmek bilen 250-500 ml autogany eksfuziýa etmek, (gaýra goýulmasyz ýagdaýda näsaga ýiti gemodializ seansyny geçirip bolmaýaýan halatynda).

3. SO<sub>2</sub> 95% -den ýokarda saklamak niýeti bilen oksigenasiýa geçirmek, CPAP - (dem alyş ýollarda hemişelik položitel basyş) döretmek bilen.

4. Nitroglisirin 2-10 mg/sag damar içine.

5. Furosemid 120 mg damar içine.

6. Dopamin 2,5 mkg/kg/min.

## III. Metaboliki asidozyň kadalaşdyrylyşy.

1. PH 7,2 –den pes bolsa, -4% soda 200 ml damar içine 15-30 min dowamynda.

2. Gemodializ.

3. Giperkaliýemiýa ýüze çykanda (hwestek alamaty, sandyrama, aňň bulaşmagy) -10%, kalsiniň hloridi umumy möçberi 30 ml çenli damar içine goýbermeli.

## IV. Giponatriýemiýa

Gemodilýusiýanyň netijesinde döreýär.

## V. Giperfosfatemiýanyň kadalaşdyrylyşy.

a) Egerde  $[Ca^{+2}] \cdot [P^{-3/4}]$  4,0-den köp bolsa korbanat kalsiý 300-1200 mg peros her 8 sagatdan.

b) Sepsis güman edilende gan ekmeklik, açylmadyk (drenirlenmedik) infeksiýa ojaklaryny açyp arassalamak, antibiotik bejergisi, klirens baglylykda antibakterial serişdeleriň mukdarlaryny azaltmak maslahat berilýär.

V1. Gemodializ geçirmäge görkezme.

1. Durnukly giperkaliemiýa (K-7 mmol/l-den köp).
2. Gipergidratasiýa (öýkeniň suwly çişmegi).
3. Perikardit.
4. Metaboliki asidoz (PH 7,1-den pes; HCO<sub>3</sub> -12 mmol/l-den pes).
5. Uremiýanyň kliniki alamaty aýdyň ýüze çykanda (seljermekligiň bozulmasy-koma, titreme, moçewina 45 mmol/l-den köp).

## ÝITI BAGYR ÝETMEZÇILIGI

Ýiti bagyr ýetmezçiligi (ÝBagÝ) - bu näsagda bagyryň funksiýasynyň düýpli bozulmagy bilen bagly bolan agyr ýagdaýdyr.

Etiologiýa-ÝBagÝ-ne getirýän sebäpleriň ählisini 2-topara bölmek bolar:

1. bagyr bilen bagly.
2. bagyr bilen bagly däl.

Sebäpleriň birinji toparyna degişli: bagyry zäherleýjiler (hloroform, ýylankömelek bilen zäherlenmek, 4-hlorly uglerod, fosforyň birleşmeleri, sirke (uksus) kislotasy, alkohol, myşýak, berilliý, gurşun), ýiti gepatit, sirrozyň ähli görnüşleri, bagyr şikesleri.

Sebäpleriň ikinji toparyna bagyr gipoksiýasyna getirýän keseller we şikesler degişlidir: Şok ÝDÝ we başgalar.

Patogeneze: ÝBagÝ aşakdakylaryň netijesinde döräp biler:

1. gepatositleriň disfunksiýasy we heläk bolmagy (ölmegi).
2. ödün akymynyň bozulmasy.
3. bagryň sintetiki we dezintoksikasion funksiýalarynyň peselmegi.
4. bagyr komasynyň döremegi, soňraky ensefalopatiýa bilen.

Bagyr komasynyň döremeginiň patogenezi doly aýdyň däl. Onuň döremeginde fenollar, pes malekulýar ýag kislotalary, giperammoniemiýa, içegelerde emele gelýän merkaptan, beýnide ýüze çykýan oktopamin we fenilefanolamin ýaly mediatorlar (metaboliki asidoz) uly rol oýnaýar.

Klinikasy: ÝBagÝ-li näsaglarda ukylylyk, gaharjaňlyk, apatiýa, myşsa titremeleri (tremor) ýaly alamatlar bilen ýüze çykýar.

Soňra bagryň funksiýasynyň bozulanlygyny görkezýän alamatlar ýüze çykýar: basym ýadamaklyk, işdä peslik, gipertermiýa, sarylama (saralmak), ganly gaýtarmak (gan gusmak) bolmagy mümkin. Näsagyň ýagdaýynyň erbetleşmegi bilen oligouriýa, hatda anuriýa çenli ýagdaý çuňlaşýar.

Şeýlelikde, ÝBagÝ alamatlary: ensefalopatiýa, sarylama, bagyryň ölçegleriniň üýtgemegi, enzimleriň derejesiniň ýokarlanmagy, lagtalanma faktorlarynyň ýetmezçiligi.

**Bagyr ýetmezçiligi bilen şertlenen ensefalopatiýanyň döwürleri:**

1. döwür-näsagyň keýpi üýtgeýär, gaharjaň, bölekleýin dezoriýentasiýa, mental funksiýalarynyň bozulmagy, asteriksis tremor, başgaça aýdylanda “ganat kakma”.

2. döwür-somnolensiýa, nädogry özüni alyp barmak, has ýüze çykan asteriksis.

3. döwür-stupor, aňynyň has bulaşmagy, agyry gyjyndyryjy reaksiýasy saklanan koma.

4. döwür-agyry gyjyndyryjylara reaksiýasy ýok bolan koma.

Öň sag adamda ýiti ýüze çykýan Ensefalopatiýada ÝBagÝ düşünjesi bagyr keseliniň başlan wagtynda 6-aýa çenli möhletde ulanylýar.

Sindrom şertli ikä bölünýär:

- fulminant ÝBagÝ (8 hepde çenli möhletde ensefalopatiýanyň ýüze çykmagy).

- Möhleti yza sýüşen (möhleti geçen) ÝBagÝ (ensefalopatiýanyň döremegi 8-den 24-hepde möhlet içinde).

Prognoz ensefalopatiýanyň dowamlylygy bilen kesgitlenilýär. (1-hepdeden köp bolsa prognost ýaramaz). Mundan başga-da, kelle beýnide korigirläp bolmaýan kelleçanak içi gipertenziýa, beýniniň tentorial ýa-da uly ýeňse deşigine dykylyp gysylmagynyň alamatlaryny hem göz önünde tutmaly.

### **Anyklanylşy:**

Laborator barlag usullary-ganyň kliniki barlagy, glükoza, bilirubin, protrombin, ALT, AST, LDG, aşgar fosfotazasy, belok, moçewina, plazmanyň osmolýarlylygy we elektrolitleri, KAÝ, peşewiň umumy barlagy, ganyň, peşewiň, suwuklyklaryň we gakylygyň bakterial barlagy, markýorlaryň barlagy.

Instrumental barlag usullary-bagryň USB, portal wenada gan akysyna dopler usuly bilen baha bermek, beýniniň kompýuter tomografiýa (KT) ýa-da ýader-magnitli rezonans barlagy we ensefalopatiýanyň 11-döwründe EEG (elektroensefalografiýa), bagryň biopsiýa barlagy.

Şeýlelikde, bagryň patologiyasyna baha bermek bilen:

1. Giperbilirubinemiýanyň görnüşine (hiline) baha bermeli (konýugirlenen, konýugirlenmedik).

2. Bagryň zeperlenmesiniň (şikeslenmesiniň) görnüşine (hiline) baha bermeli (gepatositleriň zeperlenmesi,olestaz, bagryň sintetiki funksiýasynyň peselmegi).

Patofiziologik nukdaý nazardan ähli sarylmalary 2-topara birikdirmek mümkin.

A. Konýugirlenmedik (bagly däl, göni däl) bilirubiniň mukdarynyň köpelmegi, sebäpleri:

1. bilirubin-gemoliziň emele gelmeginiň ýokarlanmagy, netijesiz gemopoez.

2. bilirubiniň tutulyşynyň bozulmagy-Žilberiň sindromy, medikamentler, durgunly ýürek ýetmezçiligi, porto-kawal anastamozlary, täze dogan çaganyň sarylamasy.

3. bilirubiniň konýugasiýasynyň bozulmagy-Žilberiň sindromy, Krigler-Naýaryň sindromy, täze dogan çaganyň sarylamasy.

B. Konýugirlenen (bagly, göni) bilirubiniň mukdarynyň köpelmegi, sebäpleri:

1. Kanaljik ekskresiyasynyň bozulmagy wirus, alkohol gepatitleriň ýa-da sirrozyň netitesinde gepatositleriň zeperlenmegi, göwrelileriň bagyr içi holestazy, konjugirlenen bilirubiniň daşalşynyň bozulmagy (Dobin-Jonsonyň we Rotoryň sindromlary).

2. Bagyr içi öt ýodalarynyň zeperlenmegi ilkinji sklerozirleýji holangit; täze döremeler; ilkinji biliar sirrozy.

3. Bagyr daşy öt ýollarynyň zeperlenmegi-heledoholitiaz, ilkinji sklerozirlenme, öt ýollarynyň strikturalary we täze döremeleri.

4. Holestaz- gepatositlerde öt emele gelmesiniň bozulmagy (bagyr içi holestaz) ýa-da öt akmasynyň bozulmagy (bagyrdan daşky holestaz).

Bagyr içi holestaz: gepatositleriň ýiti (gepatitler, medikamentler) ýa-da dowamly (sirrozlar, sklerozirleýji holangit, medikamentler, infeksiýa) zeperlenmeleri bilen şertlenen bolup biler. Bagyrdan daşary holestaz, holedoholitaz, öt ýollarynyň strikturalary, sklerozirleýji holangit, holangokarsinoma, aşgazan asty karsinoma, öt ýollarynyň atreziýasy ýa-da pankreatit bilen baglanşykly bolup biler.

Şeýlelikde, bagyrdaky patologiki hadysalara baha berilende gepatositleriň zeperlenme alamatlaryny, holestazyň bar-ýoklygyny suratlandyrmak maksada laýykdyr we bagryň sintetiki funksiyasyna baha berilmelidir.

1. Gepatositleriň zeperlenmesiniň markýorlary-ASAF-nyň (aspartataminotransferazanyň), GGTP-nyň (gamma-glutamiltranspeptidazanyň), LDG-nyň (laktatdehidrogenazanyň), aşgar fosfotazasynyň ýokarlanmagy.

ASAT-mitohondriýalarda ýerleşýär.

AlaT-bagyr öýjükleriniň sitoplazmasynda.

ASAT-nyň we ALAT-nyň mukdary 500-3000 HB (halkara birlik) ASAT/ALAT koeffisienti 1,0-den pes mukdary wirusly gepatitine, kähalatlarda öt çykaryş ýollarynyň ýiti dykylmasyna (ýapylmagyna) mahsusdyr. ASAT/ALAT 300 HB-den ýokary ASAT/ALAT 2,0-den artyk derejesi alkohol gepatiti üçin häsiýetlidir.

LDG - ferment bagyr patologiyasy üçin häsiýetli däl, sebäbi ol ýürek we skelet myşsalarynda bolýar, we miokardyň ýiti infarktynda ýokarlanýar.

2. Holestazyň markýorlary: aşgar fosfotazalaryň, GGTP-niň, syworotka leýsinaminopeptidazanyň (LAP) we 5-NT (5-nukleotidazanyň) ýokarlanmagy. Aşgar fosfotazasynyň 80%-ti bagyrda we süňklerde saklanýar, GGTP, LAP we 5 NT gepatositleriň öt kapillýarlary tarapdaky bardajyklarynda (membranalarynda) ýerleşýärler.

GGTP-böwreklerde, aşgazan asty mäsde, içegelerde kesgitlenilýär; we dowamly alkagolizmde onuň mukdary ýokarlanýar.

3. Bagryň sintetiki funksiyasynyň peselmegi: albuminiň, fibrinogeniň, protrombiniň, 5,7,9- faktorlaryň, globulinleriň köpüsiniň (gamma-globulinden başgalaryň) peselmegi, protrombin wagtynyň uzalmagy bilen häsiýetlenýär.

Protrombin wagty-trombine öwürilmeginiň tizligi bilen häsiýetlenýär we protrombin, fibrinogen, 1, 2, 5, 10 faktorlary peselende bu wagat uzalýar. 2, 7,9, 10 faktorlaryň sintezi bagyrda witamin-K-nyň gatnaşygynda amala aşýar.

Bagryň parenhimatoz zeperlenmesini K-gipowitaminozyndan differensirlmek üçin K-witamini m/i goýbermek arkaly anyklamak bolýar. Gipowitaminozda witaminoterapiýa protrombin wagtyny eýýäm k-witamin goýberilenden 1-gije-gündizden 30%-çenli uzaldýar.



ÝBagÝ bejergisi esasan simptomatiki häsiýetlidir, we respirator gaýraüzülmeleriň we beýniniň suwly çişmesiniň önüni almaklyga we sazlamaklyga gönükdirilendir.

### **Bejergi.**

#### **Güçlendirilen bejergi geçirilende zerur ýatlamalar:**

1. Suwuklygy aşa köp goýbermekden gaça durmaly, sebäbi öýkeniň suwly çişmesiniň döremegi mümkin bu ýagdaýa öýken kapillýarlarynda gidrostatiki basyşynyň sähelçe ýokarlanmagy hem sebäp bolup biler.

2. Aşgazan-ıçege gan akmalary ýüze çykanda belok metobolizmini peseltmek we bagra düşýän agramy azaltmak maksady bilen içegeleri klizmanyň kömegi bilen arassalamak görkezilendir.

3. Ganda süýjiniň derejesi köplenç peselýär, şonuň üçin d/i glukozanyň infuziýasy görkezilen.

4. Bagyr komasyndaky näsaglarda ölümiň baş sebäbi (50%) beýniniň suwly çişmesidir.

ÝBagÝ-däki näsaglarda beýniniň suwly çişmesiniň emele gelmeginiň çak edilýän mehanizmi 2-bölünýär:

a) wazogen (kapilýarlaryň aýry-aýry, plazmanyň soňraky oňurga beýni suwuklygyna geçmegi bilen);

b) sitotoksiki (soňraky gidrotasiýa bilen öýjükleriň zeperlenmegi).

Ensefalopatiýanyň 2-3 derejeli näsaglarda döreýän beýniniň suwly çişmesini sazlamak maksady bilen kelle beýni basyşyny monitorirmek görkezilendir:

- kelle çanak içki basyş 20 mm. s. s pes bolmagy bagyr komasynyň ahyrynyň oňnydygyny aňladýar.

- Kelle çanak içki basyş 40 mm. s. s, deň bolmagy beýniniň ölümünü aňladýar.

ÝBagÝ-de we bagyr komasynda bejerginiň netijeliligi ölmedik gepatositleriň mukdaryna baglydyr. Şeýlelikde ÝBagÝ-de we bagyr komasynda ýörite (spesifiki), poliprogmaziki bejergi maksada laýykdyr. Esasy maksat ýaşaýyş üçin zerur funksiýalaryň ýeterlik derejede saklanylmagydyr. Soňky wagtlarda bejergide aktiw terapeutiki usullar ulanylýar.

ÝBagÝ-ni bejermegiň düzgüni:

1. Ýörite bejergi: asetominofen bilen zäherlenme-H-asetilsistein ulanmaly; göwrelilerde bagryň ýiti ýagly zeperlenmesi-göwreliligi kesmeli; Baddi-Hariniň sindromy-antikoagulyantlary ulanmak, emeli anastomozlary döretmek.

2. H<sub>2</sub>-gistamin reseptorlaryň blakatorlary (gabaýjylary).

3. Wit-K-10 mg deri aşagyna ýa-da d/i her 24 sagatdan.

4. Laktuloza 30-60 ml şire suwuklygy her 6 sagatdan; maksat: gije-gündüziň dowamynda 2-3 gezek täretiň bolmagyny gazanmaly.

5. Mannitol 0,3 gr/kg bedeniň agramyna 15-30 min dowamynda (eger-de plazmanyň osmolýarlygy 320 mosm/l bolsa, mannitolyň infuziýasy bes edilýär).

6. Elektrolit bozulmalarynyň korreksiýasy.

7. Birahatlykda-sedasiýa.

8. Protrombin wagtyny 25-30 sek, pesde saklamak maksady bilen TDP.

9. Respirator bejergi, CPAP hemişelik položitel basyşda özbaşdak dem alyş, ÖEW (öýkeniň emeli wentilýasiýasy).

10. Koagulopatiýany sazlamak: TDP we trombosit massa guýmak.

11. Profilaktiki antibiotik bejergisi-sefozalin 1,0 d/i her 24 sagatdan 7-10 gije-gündiziň dowamynda.

Häzirki döwürde ammiagyň, moçewinanyň azody, bilirubiniň we beýleki toksiki metobolitleriň we zäherleriň mukdaryny peselmek we bedenden çykarmak maksady bilen, şeýle hem elektrolitleriň we kislota-aşgar deňligini kadalaşdyrmak üçin gemo- we peritonal dializ, gemosorbsiýa, gemofiltrasiýa ulanylýar.

Bejerginiň bu usullary bagyr komasyna böwrek ýetmezçiligi goşulan ýagdaýynda, şeýle hem elektrolit komasynda uly ähmiýeti bardyr.

Gan ýitirmäniň öwezini dolmak üçin täze gan, TDP ulanylýar. Trombositopeniýada trombositleriň suspenziýasy, trombosit massalary we täze plazma ulanylýar.

Lagtalaýjy faktorlar degişli konsentratlar bilen öwezi doldurylýar.

DDIL (dissiminirlenen damar içi lagtalanma)-nyň takyk laborator we kliniki simptomatikasynda geparin, TDP, trasilol we şu topara degişli kontrikal, gordoks ulanylýar.

Detoksikasiýanyň görnüşleri bolan gemosorbsiýa, plazmasorbsiýa, limfosorbsiýa näsagyň ganyny, plazmasyny we limfasyny adsorbentleriň dänejikleriniň üstünden geçirmek ýoly bilen amala aşyrylýar.

Şeýle hem bagyr transplantasiýasynyň (kesip oturmak) mümkinçilikleri giňden ulanylýar. Donar bagyry dokumalarynyň ylalaşyklygy esasynda saýlanyp alynýar.

## NERW ULGAMYNYŇ ÝITI KESELLERI

Beýni gan aýlanşygynyň ýiti bozulmalary (BGAYB).

Beýniniň gan aýlanşygynyň ýiti bozulmasy - zähmet ukyplylygy doly ýitmekligiň we ölümliligiň esasy sebäpleriniň biri bolup durýar.

BGAÝB esasy sebäbi kelle beýni damarlarynyň aterosklerozy, arterial gepirtenziýa bolup, seýrek - beýni damarlarynyň anomaliýalary (anewrizmalar, patologiki öwürimler, gysylmalar) hasaplanylýar.

Ýardam beriji ýagdaýlar (sebäpler)- fiziki we nerw-psihiki taýdan aşa agram salmak, öte gyzmak, infeksiýalar, alkohol kabul etmek we şuna meňzeşler.

Beýni gan aýlanşygynyň bozulmalary ýiti we dowamly (hromiki); geçýän (dinamiki) we durnukly (organiki) bolup biler.

Olar gemorragiki (gan öýme) we işemiýa görnüşlere bölünýärler.

KBGAÝB-nýň kliniki häsiýetnamasy onuň etiologiýasyna, ýerleşişine, beýni insultynyň ölçegine bagly bolýar.

Gemorragiki insultlara garanyňda işemiýa insultlary has köp duş gelýärler, esasan hem gartaňlyk ýaşynda.

Beýni insultynyň ösüşi 4 döwre bölünýär: önünden habar beriji alamatlar (buşlukçy); ojak alamatlary, dikeldiş we rezidual (galyndy) hadysalar.

KBGAÝB ýüze çykanda 1-nji gije- gündizde - 25% näsag heläk bolýar, 40%-i bolsa soňky 2-3 hepdäniň dowamynda heläk bolýarlar. Diri galanlaryň ortaça 50% töwerigi soňky 4-5 ýylyň içinde heläk bolýarlar. Diri galanlaryň köpüsi maýyp bolup galýarlar.

Gemorrogiki insult.

Eger-de gan öýmeklik beýni dokumasynda (parenhimatoz gan öýme), torly barda asty giňişlikde (subarahnoidal gan öýme) ýa-da, beýniniň garynjyklarynda (garynjyklariçi) gan öýme bolup geçse, şeýle insult gemorragiki diýip atlandyrylýar.

Garyşyk (gatyşyk) gan öýmeklige beýniniň parenhimasyndan torly barda asty boşluga ýa-da beýni garynjyklaryna girmeklik ýaly görnüşleri degişlidir.

Kliniki suratlandyрма gan öýmäniň ýerleşişine we ýaýbaňlygyna baglydyr.

Mahsus alamatlar: güýçli kelle agyry, ýüzüň derisiniň we nemli bardalaryň giperemiýasy, gaýtarmak (gusmak), AGB ýokarlamagy, bedeniň gyzgynlygynyň ýokarlanmagy, sopor, koma, psinomotor biynjalyklyk, tahikardiýa ýa-da bradikardiýa, has ýüze çykýan gabyk alamatlary we kelle beýniniň ojaklaýyn zeperlenmesiniň alamatlary (köplenç-gemiparez ýa-da gemiplegiýa we motor afaziýasy). Köp ýagdaýlarda likworda gan barlygy kesgitlenilýär. Ýaýbaň hem-de, garynjyklarda gan öýmeler dem alyşyň we ýürek işiniň bozulmalaryna getirýärler.

Parenhimatoz gan öýme köplenç orta beýni arteriýasynyň çuňňur şahalarynyň waskulizirleýan howdany bolan içki bardasynda ýüze çykýar.

Dökülen gan, beýni dokumasyny ýyrtyp, gematoma emele getirýär.

Umumy beýni alamatlary kelle beýniniň ojaklaýyn zeperlenme alamatlary bilen utgaşýar. Umumy beýni alamatlaryna patologiki uky, sopor we koma degişlidir.

Ojaklaýyn alamatlar özboluşly bolup, olar gan öýmäniň ýerleşen ýerine we onuň ölçeglerine bagly bolýarlar. Has köp gemiparez ýa-da gemiplegiýa, gemiparesteziýa ýüze çykýar. Kelle beýniniň uly ýarym şarlarynyň gabygyna golaý ýerleşen gan öýmelerde esasan sözleýş (motor ýa-da sensor afaziýa), seýrek görüş (gemianopsiýa) bozulýar.

Beýniniň sütünine gan öýende kelle nerwleriniň özenleri (merkezleri we geçiriji ýollary (piramida we duýujy) zeperlenýärler.

Bu alternirleýji sindromlaryň ösmegine getirýär ( Weberiň, Benediktiň we başgalar).

Köplenç ýagdaýda ýaşaaýş (wital) funksiýalar bozulýar, bu bolsa näsagyň heläk bolmagyna getirýär.

Beýnijigiň togalagyna gan öýende, nistagm, baş aýlanma, gusma, ýeňsede we boýunda agyry, ataksiýa we başgalar bilen häsiýetlenýär.

Parenhimatoz gan öýmelerde gabyk alamatlary gowşak ýüze çykan. Likworda gan adaty ýok, eger-de bar bolsa, bu garyşyk gan öýmäniň ýüze çykanlygyna güwä geçýär.

Subarahnoidal gan öýme.

Ol köplenç 50 ýaş çenli adamlarda bolýar. Şeýle hadysalaryň deň ýarsynyň sebäbi beýni damarlarynyň aneurizması bolup durýar, seýrek-arterial gipertenziýa we ateroskleroz.

Subarahnoidal gan öýme ýüze çykanda gabyk alamatlary we umumy beýni alamatlary bilen häsiýetlenýär, ojaklaýyn alamatlar ýok ýa-da gowşak ýüze çykan.

Gan öýme duýdansyz ýüze çykýar, ýiti güýçli kelle agyry peýda bolýar, ýeňsa myşsalarynyň dartylmagy Kernigiň, Brudzinskiň alamatlary we beýleki beýniniň gabyklarynyň gyjyndyrylma alamatlary ýüze çykýar, kelle agyry şeýle bir güýçli, hat-da näsag köplenç agyra çydaman gygyrýar, elleri bilen kellesini tutýar. Ýüzüniň

derisi giperemirlenen (gyzaran). Şeýle hem psihomotor biynjalyklyk, beden gyzgynynyň galmagy hem bolup biler.

Likworda örän köp gan gatanjy bar. Ojaklaýyn alamatlardan: çaşy gözlilik, beýniniň esasynda gan ýygnanda diplopiýa ýüze çykýar.

Garynjyklar içine gan öýme.

Duýdansyz başlanmagy, aňň, dem alyşyň bozulmalary (sesli dem, hyşyrdyly, Çeýn-Stoksyň demi) bilen häsiýetlenýär, şeýle hem sopor we koma çalt ösýär. Pulsy ýygy, dartgynly, beden gyzgyny 39-40°C çenli ýokarlanan. Näsag üşüdiş gagşaýar, el-aýaklary sandyraýar (tremor), güýçli derleme peýda bolýar. Likworda gan, ojaklaýyn alamatlar, umumy beýni alamatlary garanda az derejede ýüze çykýar.

Iň mahsus alamat gormetoniýa bolup durýar - myşsalaryň toniki dartylma tutgaýynyň gipotoniýa bilen çalyşmagynyň gaýtalanmagy.

Hemişe diýen ýaly näsaglar 2-3 günün dowamynda heläk bolýarlar.

Işemiki insult. (beýni infarkty).

Klinikasy. Şeýle insult beýniniň haýsydyr bir damary boýunça ganyň akyp gelmeginiň bölekleyin ýa-da doly kesilen ýagdaýynda ýüze çykýar. Onuň ýüze çykmagynyň mehanizmine baglylykda: tromboz, emboliýa, damar ýetmezçiligi tapawutlandyrylýar.

Tromboz ýa-da emboliýa damara dykylp onuň bitmegine getirýär. Damar ýetmezçiligi damar gysylanda (daralanda) ýüze çykýar (stenoz, aterosklerotiki galkanjyklar, ösüntgiler, damarlaryň anomaliki ösüşi).

Işemiki insult gartaşan ýaşdaky adamlar üçin has mazsus. Köpelenç beýni damarlaryň aterosklerozynyň, arterial gipertenziýanyň, miokardyň infarktynyň, ýüregiň işemiki keseliniň fonunda ýüze çykýar.

Işemiki insult köp halatda uky wagtynda döreýär. Şeýle ýagdaýlarda ojaklaýyn alamatlar (gemiparez ýa-da gemiplegiýa) adam oýanyndan soňra mälum bolýar. Käte keseliň kem-kemden ösmegi hem duşýar (birnäçe sagadyň ýa-da, günün dowamynda). Bu keseliň öňünden bildirme (buşlukçy) häsiýeti bardyr, ýagny, insultdan birnäçe sagat, gün, hepde we hat-da aý öňünden bildirmegi mümkin (baş aýlanma, gysga wagtlaýyn aňň bozulmagy, gözüniň garaňkyramasy, umumy bedende gowşaklyk, basym geçýän paresteziýa ýa-da el-aýaklaryň parezi).

Işemiki insult ýüze çykan pursaty, köplenç bolsa ondan soň hem näsagyň aň saklanýar, kelle agyry ýok, ojaklaýyn däl alamatlar ýok, ýüzüniň derisi we nemli bardalar solgun ýa-da adaty reňkde, PS gowşak, AGB peselen, beden gyzgyny adaty ýa-da subfebril, likwor üýtgemedik.

Beýniniň ýaýraň infarktynda näsagyň umumy ýagdaýy agyr bolýar we ony parenhimatoz gan öýmeden tapawutlandyrmak uly kynçylyk bilen başardýar.

Kelle beýnisiniň ojaklaýyn zeperlenmeginiň alamatlary beýniniň haýsy damarynyň zaýаланanlyna bagly bolýar (öňki, orta ýa-da yzky beýni arteriýalary).

Eger-de işemiki insult orta beýni arteriýasynyň howdanynda ýüze çyksa, gemiplegiýa ýa-da gemiparez, patologiki daban alamatlary (Babinskiň we başg.) myşsa gipertoniýasy ýa-da gipotoniýasy, periostal we siňrik refleksleriniň

ýokarlanmagy ýa-da olaryň wagtlaýyn peselip, soňra ýokarlanmagy ýaly hadysalar bolýar.

Orta beýni arteriýasynyň beýni gabygy şahalarynyň trombozyna elleriň parezi ýa-da paraliçi, duýgurlygynyň bozulmalary, afaziýa, astereognoziýa, apraksiýa we başgalar mahsusdyr.

Orta beýni arteriýasynyň çuňňur şahalary zaýаланan ýagdaýynda paralizirlenen el-aýaklarda wazomotor we trofiki bozulmalar ýüze çykýar - sianoz, deri gyzgynlygynyň peselmegi ýellenmek (çişmek) we beýl.

Işemiki insult öň beýni arteriýasynyň howdanynda bolanda aýaklaryň parezi ýa-da paraliçi bilen ýüze çykýar, gemiparez bolan ýagdaýynda bolsa, aýak ele garanda has beter zeperlenýär.

Zeperlenen el-aýaklarda, periostal, siňir refleksleri we myşsa tonusy ýokarlanýarlar. Psihikanyň bozulmalarynyň bolmagy mümkin (maňlaý psihikasy): tankydylygyň peselmegi, eýforiýa, kelesaňrak (samsygrak), peşewe we tärete, arassalyga perwaýsyzlyk. Ýapýşma refleksleri, saklanmaga garşy alamatlar ýüze çykýar, köplenç bu alamatlary gabyk alamatlary bilen bulaşdyrylýar.

Yzky beýni arteriýasynyň howdanynda bolan işemiki insult gemianesteziýa ýa-da gemigipesteziýa, gimiparez, gemianopsiýa, gemiataksiýa, nistagm, baş aýlanma ýaly alamatlar bilen ýüze çykýar.

Beýni sütüniniň zeperlenme alamatlarynyň bolmagy mümkin.

Insultyň ýiti döwründe nasaglara medisina kömegini bermegi guramak.

Insult - bu gaýra goýulmasyz ýagdaý bolup, saglyk öýünden lukman ýa-da maşgala lukmanynyň tarapyndan näsagyň hassahana äkildilmeginden (gospitalizirlenmeginiň) saklanylmagy adekwat (ýerlikli, gerekli) bejerginiň ir başlanmagyna päsgel bermegi mümkin.

Gospitaldan öňki döwürde medesina kömegi.

1. Insultyň ir anyklanmagy wajyp (anamnez, status presens).
2. Hassahana gyssagly äkitmäge bar bolan görkezmeleri ýüze çykarmak.
3. Näsaga öýünde ýa-da gospitala çenli döwürde gaýra goýulmasyz kömek bermeklige bolan görkezmeleri ýüze çykarmak.

Gospitalizirlenmäge (hasahana äkitmäge) bolan görkezmeler: garşy görkezmeler ýok bolsa, kelle beýni gan aýlanşynyň ýiti bozulmalary (KBGAYB) bar bolan näsaglaryň hemmesini hassahana äkitmek maksada laýykdyr.

Ýiti ýüze çykan ýeňil gabyk alamatlary bar bolan näsaglary (“kiçi insult”), şeýle hem tranzitor işemiki hüjümi (TIH) bar bolan näsaglary, lukmana ýüz tutmagyndan öň 14 güne çenli wagt içinde şol alamatlar ýüze çykan bolsa, gyssagly hassahana äkidilmegi hökmandyr. Subarahnoildal gan öýme barlygy güman edilen näsaglar hem gyssagly hyssahana äkidilmäge mätäçdir.

Gospitalizirlenmäge garşy görkezmeler.

Otnositel: dem alyşy we gan aýlanyşyň howply bozulmalary, psihomotor biynjalyklyk we epileptiki status ýagdaýlary kada getirilýänçä.

Absolýut: terminal ýagdaýlar, desirebrasion dartgynlyk (regid) sindromy, hat üsti bilen tassyklanan näsagyň ýa-da onuň hossarlarynyň gospitalizasiýadan boýun

gaçyrmagy. Bu ýagdaýlaryň ählisinde gaýra goýulmasyz kömek näsagyň öýünde geçirilmeli.

KBGAÝB diýen kesel kesgitlenmesi goýulanda we ulagly äkitmeklige garşy görkezme ýok bolsa, näsagy hökman gyssagly hassahana ýerleşdirmeli, esasan hem çagyryş insult başlandan soň 24 sagada çenli düşen ýagdaýynda ol has hem möhümdir.

Iň amatly wagt- insult başlandan soň ilkinji 6 sagat.

Näsaglar hassahana diňe ýatyryp äkitmeli.

Näsagyň öýünde we tiz kömek ulagynda gaýra goýulmasyz kömek bermek.

Eger-de, sistoliki arterial basyş (SAB) 200 mm. s. s-den, diastoliki basyş (DAB)-110 mm. s. s-den ýokary geçmeýän bolsa, gipotenziw serişdelerini gyssagly goýbermeklik geçirilmeýär.

AGB adaty ýagdaýlarda pes sanlarda (pes işjeň basyşly) gezyň näsaglar AGB hat-da 200/110 mm. s. s. bolsa hem ony ýumşaklyk bilen peseltmeklik maksada laýykdyr.

AGB peseltmek üçin nifedipin,  $\beta$ -gabaýjylar, merkezi  $\alpha$ - adrenomimetikler, klofelin, APF - ingibitorlary-damar içine goýbermek arkaly ulanylýar.

Arterial gipotenziýada göwrüm çalşygy (ýerini tutujy) serişdeler (duzly erginleri, reopoliglýukin) goýberilýär. Zerur bolan wazopressorlar ulanylýar (adrenomimetik dofamin). Gusmada, synçgylawukda serukal (reglan) ulanylýar. Ýokary gyzgynlykda antipiretikler (parasetamol, ketoprofen, analgin, pirabutol) ulanylýar.

Kelle- beýni suwly çişiniň önüni almaklyga synanyşyk (furosemid, laziks goýbermek) örän seresap geçirilmelidir, sebäbi goşmaça islenilmedik degidratasiýa getirmegi mümkin, esasan hem aňy öçen we ýuwdunmasy bozulan näsaglarda.

Insultyň eýýäm ilkinji sagatlardan serebroprotektor täsirli serişdeleri (glisin, semaks, gepatilin, aplegin, serebrolizin): antioksidantlar (unitiol, elýuksipin, tokoferol asetaty) ulanmaklyk maslahat berilýär.

Eger-de insult ýaşayyş üçin wajyp fuhksiýalaryň bozulmalary bilen ýüze çykýan bolsa (DÝ-1 minutda 12 gezekden seýrek ýa-da 38-40 gezekden ýygy we AGB 90/60 mm. s. s. pes), epileptiki tutgaý, psihomotor oýanyjylyk bilen bolsa, onda umumy kabul edilen standarta laýyklykdaky çäreleri geçirmek möhümdir.

Gospital döwürde lukmançylyk.

KBGAÝB bolan näsaglary köp ugurly, KT ýa-da, ÝMRT, ultrases we angiografiýa ýaly barlaýyş usullary bar bolan hassahanalara ýerleşdirmek maksada laýykdyr.

Näsaglary:

1) KBGAÝB bar bolan näsaglar üçin bölümlere, güýçlendirilen bejergi otaglaryna;

2) Ýörite bölünen ýatar ýerli (koýka) we KBGAÝB bilen gelen näsaglary alyp barmak üçin ýörite taýýarlanan işgärleri bar bolan neýroreanimasiýa ýa-da, reanimasiýa bölümlerine;

3) Neýrohirurgiýa bölümlerine ýerleşdirmeli

Neýroreanimasiýa bölümüne ýerleşdirmek üçin görkezmeler:

- 1) aňynyň bozulmagy (sopor-koma).
- 2) Dem alyşynyň bozulmagy.
- 3) Gemostazyň agyr bozulmalary.
- 4) KBGAÝB-nyň fonunda ýüregiň işiniň dekompensasiýasy.

Güýçlendirilen bejergi otagyna aşakdaky näsaglar düşýärler:

- 1) Durnuksyz ýagdaýdaky näsaglar progressirleýän (ösýän) simptomatikaly - “ösüşdäki insult”.
- 2) Has aýdyň ýüze çykan ojaklaýyn newrologiki alamatly (simptomatikaly).
- 3) Goşmaça somatiki bozulmalar.

Insultly näsagyň ýagdaýyna ilkinji bahany bermek.

1) Insultyň anyklanmasy we anyklanmanyň tapawutlandyrmasy (KK-ni diffrensirlemek) alkohol zäherlenmesi, giper-ýa-da gipoglikemiya, wirus ensefaliti, beýni absessi ya-da täze döremesi, kelle- çanak-beýni şikesi, dermanlaryň artyk düşmesi, titreme tutgaýyndan soňky ýagdaýlar bilen geçirilmelidir.

2) Ugurdaş patologiýalary ýüze çykarmak (gipertoniki kriz, miokardýň infarkty, aspirasion pnevmoniýa, böwrek ýetmezçiligi).

3) Insultyň görnüşiniň werifikasiýasy (işemiki insultdan soňra ilkinji 24 sagadyň dowamynda aňynyň bozulmasy bolýar, aňynyň ir ýiten ýagdaýynda kelle içki gemorrogiýa has ähtimaldyr).

4) Zeperlenen ojagyň ýerleşişini anyklamak.

5) Insultyň sebäbini (etiologiýasyny) aýdyňlaşdyrmak (ateroskleroz, kardial emboliýasy, gemodinamikanyň bozulmalary).

6) Insultyň prognozy (beýni infarktynyň uly suwly çişmesi ýa-da gan öýmesi bilen ösmek howpy, gaýtadan insult).

Anyklamak üçin geçirilýän çäreler.

Insultyň görnüşiniň ir kesgitlenmegi (işemiýa, beýni içine gan öýme ýa-da subarahnoidal gan öýme (SAGÖ)).

Beýni içine gan öýmäniň kliniki almatlary: kelle agyry, gemiplegiýa we aňynyň derejesiniň peselmegi.

Sütün insultlary we içki uky arteriýasynyň distal bölümleriniň dykylmagy (bitmegi) beýnä gan öýmekden tapawutlandyryp bolmaýan alamatlar bilen ýüze çykýarlar.

Kontrastsyz KT we ÝMRT işemiki insultyň, beýni gemorrogiýasynyň we SAGÖ-leriň arasyndaky tapawudy anyk aýdyňlaşdyrýar.

Eger-de KT ýa-da ÝMRT elýetersiz bolsa, kelle rentgenagrafiýasy, EHO-ensefaloskanirlemäni, garşy görkezme ýok bolsa - lýumbal punksiýasyny (likworyň barlagyny) geçirmeli.

Ultrases barlaglary (transkranial doplerografiýa) stenozy (gysylma) ýa-da damarlaryň okklýuziýasyny, kollaterallaryň ýagdaýyny ýa-da rekanalizasiýany kesgitlemäge mümkinçilik berýärler.

Lýumbal punksiýa (LP) meningit, meningo-ensifalit güman edilende absolýut görkezilendir (agyry beýni suwly çişmesi, beýniniň dislokasiýasy yok ýagdaýynda).

LP şol çäklendirmeler bilen SAGÖ klinikasynda hem görkezilendir, haçan-da KT ýa-da ÝMRT amala aşyryp bolmaýan ýgdaýynda.

Lýumbal punksiýasy bil oňurganyň we onuň töwereginiň gaýnaglama özgerişlerinde, göz düýbünde hereketsiz (duran) çişjagazlar (digirler) bar bolan kelle çanak içinde göwrümlü (çişi) prosess güman edilende geçirilmeli däldir.

Laborator barlaglary bejeriş edarasynyň mümkinçilikleriniň çäklerinde doly göwrümde geçirilmeli.

KBGAYB bilen düşen näsaglarda ýürek keselleriniň giňden ýaýranlygy bilen baglylykda EKG hökmany suratda geçirilmeli.

Bejergi.

Reanimasion bölümde ýaşayyş üçin wajyp funksiýalaryň gije-gündizdäki, monitorirlenmegi geçirilýär. Burun kateteriniň üsti bilen 1 minutda 2-4L O<sub>2</sub> bilen oksigenasiýa geçirilýär. Dem alyşyň serebral näsazlyklarynda näsag ÖEW –na geçirilmeli.

Ýiti gemorragiki ýa-da işemiki insultdan soňra ilkinji sagatlarda ýa-da günlerde AGB ýokarlanmagy häsiýetlidir.

Işemiki insultda AGB-ny ýokary derejede saklamak maksadalaýykdyr, sebäbi bu insultdan soň kollaterallar we gysylan gan damarlar boýunça gan akysyny goldamak maksady bilen geçirilýär.

Gipotenziv bejergini, egar-de sistoliki arterial gan basyşy (SAGB) 200-220 mm. s.s.ýokary ýa-da diastoliki arterial basyş 110-120 mm. s.s. galýan bolsa geçirmek bolar.

Insultyň haýsy hem bolsa bir görnüşi ýüze çykandan soňra ilkinji sagatlarda haýal etmän gipotenziv terapiýany geçirmeklige bolan görkezmeler: miokardyň ýiti infarkty, ýürek ýetmezçiligi, ýiti böwrek ýetmezçiligi, ýiti gipertoniki ensefalopatiýa.

Beýni içine gan öýmelerde AGB has hem işjeň peseldilýärler. Gysga täsir edýan serişdeleri parenteral ulanmak amatly.

Ýokary AGB peseltmek üçin β-blokatorlar (atenalol, latetolol). APF ingibitorlary (d/i we per os), kükürtturşy magneziýanyň 25% ergini d/i, droperidol m/i-d/i, diazepam, diazoksid (giperstat), nitroglisirin we natriý nitroprussidi reanimasion bölümüniň şertlerinde ulanylýar.

Gipowolemiýany kadalaşdyrmak plazmanyň ýerini tutujy erginler, duzly erginleri ulanmak bilen amala aşyrylýar, ýöne ilki pes AGB-da miokardyň infarktynyň we aşgazan içine gan akmalarynyň ýoklugyna göz ýetirmeli.

Insultdan 48-72 sagat geçenden soň has işjeň gipotenziv terapiýany geçirmäge başlamaly, AGB-nyň derejesi 160-180 mm. S. s.- ne çenli düşýänçä, dowam etmeli.

Gipertermiýa insultyň netijesine otrisatel täsir edýär, we beýni infarktynyň ölçeglerini ulaldýar.

Temperatura 37,5°-C-den köp bolanda gyzgyn düşüriji serişdeler ulanylýar, şeýle hem fiziki sowatmaklyk hem ulanmak bolýar. Bakterial infeksiýa barlygy anyklanylsa antibiotikler ulanylýar.

Näsaga talabalaýyk iýmitlendirmäni ýola goýmak möhümdir.

Insultda giperglikemiýa prognozy erbetleşdirýär. Näsaglarda ganyň glýukozasynyň derejesini hemişä barlap durmaly.



Giperglikemiýada insulini glýkozanynyň derejesi 10 mmol/l köp bolanda bejergä goşmaly. Gipoglikemiýanyň bejergisi glýukozanyň derejesi 3 mmol/l az bolanda başlanýar.

Insultyň ýiti döwründe näsaglara gidratasiýa geçirmek.

Näsaglaryň köpüsine 1 gije gündizde 2000-2500 ml, suwuklyk gerek bolýar. Suwsyzlyk we plazmanyň ýokarlanan osmolaýarlygy has ýokary letallyga (ölümlilige) getirýär.

Suwuklyk ýetmezçiligi natriý hloridiniň izotoniki ergini we Ringeriň ergini bilen doldurylýar.

Gipoglikemiýa ýok bolsa, glýkozaly suwukluklary guýmakdan gaça durmaly. Eger-de MWB (merkezi wena basyşy) adatdakydan pes bolsa- (6-10 sm. Suw süt.)-gipowelemiýany aýyrmaly (suwuklyk guýmaly). MWB-nyň ýokary görkezijilerinde näsagy otrisatel balansda alyp barmaly (300-400 ml/gije-gündizde).

Jümmüş wenalarynyň trombozynyň we ÖATE (öýken arteriýasynyň tromboeleboliýasy)-nyň önüni almak passiw gimnastika, 6°-10° çenli aýaklaryny galdyrmak, kiçi mukdarda aspirini (100-325 mg) ulanmak arkaly gazanylýar.

Tromboz bar bolsa, näsaglar 7-10 gün heparin alýarlar, soňra 3 aýyn we ondan köp wagtyň dowamynda fenilin (warfarin) ulanylýar.

Sandyrma tutgaýy ýüze çyksa 5-10 mg möçberde diazepam ulanylýar. Sandyrma tutgaýynyň gaýtalanmagynyň önüni almak hökman, sebäbi olar işemiki suwly çişä beterleşdirýär we insultyň netijesini erbetleşdirýär. Diazepam 0,15-0,2 mg/kg peros 1 gezek ulanylýar ýa-da bu mukdar her 8 sagatdan 3-e bölünip goýberilýär. Hemme näsaglarda EKG we AGB monitorirlenýär (enjamlar arkaly gözegçilik hemişe geçirilýär).

Konwulsiýanyň uzak möhletleýin önüni almakda saýlanyp alynýan serişde karbamazepin, walproý kislotasy bolup durýar.

Aşgazan-ıçege gan akmalaryň önüni almak, esasan hem ugurdaş patologiýaly näsaglarda H<sub>2</sub> - reseptorlary gabaýjylar (famotidin, kwamatel) bellemek bilen geçirilýär.

Işemiki insultyň bejergesi.

1) Rekanalizirleýji bejergi: Trombolizis ýöriteleşdirilen angionewrologiki merkezlerde geçirilýär.

2)Geparin we heparinoidler ulanmaga garşy görkezme ýok bolsa, olar aşakdaky ýagdaýlarda ulanylýar:

a) progressirleýän işemiki insult, gaýtadan ýüze çykýan TIG (tranzitor işemiki gabaw).

b) kelle beýni içki arteriýalarynyň stenzynyň ýokary derejesi.

ç) uky arteriýalaryň stenzynyň ýokary derejesi.

d) titreme aritmiýasynyň, ýürek gapajyklarynyň zeperlenmesiniň, miokardyň infarktynyň, has ýüze çykan ýürek ýetmezçiliginiň fonunda kardioemboliki insultda.

e) brahiosefal arteriýalarynyň simtomlaýyn gatlanmasy.

g) wenez sinuslarynyň trombozlary.

ž) koagulopatiýada.

Pes molekulýarly geparin (fraksiparin) bilen bejermek has hem netijeli, esasan hem iri arteriýalaryň ateroskleroznda ilkinji 24 sagatda. Şeýle-de bolsa, gemorragiki gaýraüzülmeler howpy saklanýar.

Geparini, fraksiparini işemiki insulýtyň ýiti döwründe bellemeklige aşkdaky ýagdaýlar garşy görkezme bolup durýar:

- koma, uly işemiýa ojagy OBA (orta beýni arteriýasynyň) howdanynda (50%-den köp), gemorragiki infarkt, sandyrama tutgaýy, dolandyryp bolmaýan arterial gipertoniýa (AGB>200 (120), ganaýan peptiki baş (yara), bagryň we böwrekleriň dowamly keselleri, uremiýa, ýiti böwrek ýetmezçiligi, bakterial endokardit, sepsis.

Işemiki insulýtyň ýiti döwründe gepariniň ündelýän möçberi: (pes möçberde): 5000 birlik d/a her 12 sagatdan.

Ýokary möçberde: 12.500 birlik d/a her 12 sagatdan.

Bölekleyin işjeňleşdirilen tromboplastiniň wagtyny (BITW) 1,5-2 esse ulalýança her 6 sagatdan, soň her gün barlamaly. Trombositleriň sanawy her 2 günden geçirilýär.

Eger-de geparin bilen bejermeklik gan öýmeleriň ýüze çykmagy bilen gaýralaşýan bolsa, onda gepariniň antogonisti bolan protamin 50 mg. möçberde 10 minudyň dowamynda ýa-da 200 mg 2 sagadyň dowamynda goýberilýär.

Geparin bilen bejerginiň 5-nji güni warfarin bellenilýär. (2,0-3,0)

Geparin, fraksiparini ulanmaklyga terapewtiki mümkinçilikler ýok bolsa ähli näsaglara aspirin berilýär 100-325 mg/g/g.

Ýiti gaýra üzülmeleriň bejergisi. Işemiki suwly çiş we beýniniň uly göwrümlü infarkty.

Beýniniň lokal suwly çişmesi işemiki infarktdan soň ilkinji 24-48 sagadyň dowamynda ýüze çykýar we organizmiň ýaşaýyş üçin zerur ulgamlarynyň bozulmalaryna getirip biler. Kliniki taýdan bu aňyň basym öçmegi, dykylma alamatlarynyň ösmegi belen ýüze çykýar.

Bejergi: 1. kelle sähelçe galdyrylan ýagdaýda bolmaly.

2. bedeniň gyzgynyny adaty ýagdaýa getirmek, agyryny aýyrmak.

3. osmoterapiya – manitol 0,75-1,0 g/kg d/i, damjalaýyn, soňra 0,25-0,5 g/kg her 4-5 sagatdan (plazmanyň osmolýarlygynyň bolmaly derejesi 300-320 mosm/l)

Gleserol d/i 10% erginiň 250 ml-den 4 gezek 30-60 minudyň dowamynda ýa-da 10% -li erginiň 50-ml-ni 4 gezek perros.

Furesemid 1 mg/kg d/i.

Glýukozaly erginlerden gaça durmaly.

4. Kortikosteroidler (deksametazon) 4-8 mg d/i her 6 sagatdan ýa-da prednizolon 30-60 mg d/i her 6 sagatdan.

5. Beýniniň gipotermiýasy (33-35°C).

6. Tiopental 250-500 mg diňe ýiti howply ýagdaýy bejermek üçin.

7. Gerek bolsa ÖEW-sy, normawentilýasiýa düzgüninde. Giperwetilýasiýa diňe gysga wagtlaýyn, kelle çanak içki basyşy peseltmek üçin peýdaly.

8. Hirurgiki usullar. Gemikraniotomiýa.

9. Gemodilýusiýa (gematokritiň 35-40%-te çenli peselmegi) - reopoliglýukin, reomakrodeks, refortan ýa-da albumin-gije-gündizde 800 ml çenli möçberde haýal, damjalaýyn ulanylýar.

10. Ganyň reologiki ýagdaýy trental 5-10 ml gije-gündüzde, d/i goýbermek arkaly gowulandyrylýar. Sulodeksini 50 BE m/i x 2g.g./g 7-10 gün goýberilýär, soňra 500 LE çenli g/g per. os ulanylýar.

11. Beýnini metoboliki taýdan goramak üçin glisin, semaks, aplegin, gliatilin, serebrolizin, aktoprotektorlar (solkoseril, aktowegin, bemetil), antigipoksantlar (reamberin, sitomak, sitohrom C), antioksidantlar (tokoferol asetaty), mildronat, unitoil belleniýär. Has ýiti döwri geçenden soň, 3-nji, 5-nji gije-gündizden başlap nootropolar belleniýär.

12. Beýniniň metoboliki talaplaryny peseltmek natriýniň oksibutirantyny 5-20 ml/g/g, fenazepam, tazepam, seduksen we beýleki benzodiazepinleri (0,5 mg/kg/g) ulanmak bilen amala aşyrylýar.

Kelle beýni içki gan öýmeleriniň bejergileri.

Subarahnoidal gan öýmelerde, beýni içki gematomalaryň adaty däl ýerleşmeginde, wentrikulýar gan öýmelerde serebral angiografiýa, trans-kranial doplerografiýa, KT we ÝMRT ýaly anyklaýyş çäreleri ulanylýar.

Konserwatiw bejergi.

Gipertoniki gan öýmelerde AGB kadalaşdyrmak patogenetiki ähmiýete eýedir. Käbir ýagdaýlarda AGB örän ýokary bolanda, sazlamak başartmaýan ýagdaýynda näsaglar uzak möhletleýin dolandyrylýan gipotenziýanyň AGB-nyň üsnüksiz manitoringi astynda geçirilmegine mätäçdir. Damar diwarynyň syzyjylygyny peseltmek üçin disinon (12,5% ergini 2 ml-den x 4 gezek g/g d/i), askorbin kislotasyny (10 ml 5% ergini 3 wagtyna g/g), fermentleriň inhibitory-kontrikal (20 000 ATRE d/i damjalaýyn 3 wagtyna g/g) ýa-da trasilol (100 000 KTE 3 wagtyna g/g) ulanylýar. DIDL (damar içi dissiminirlenen lagtalanma) sindromynda täze doňdyrylan plazma (TDP) 300-600 ml ulanylýar.

Beýniniň suwly çişişemiki insultdaky ýaly bejerilýär. Giperwentilýasiýa reanimasiýa bölüminde 6 sagatdan köp bolmadyk dowamlylykda ulanylýar. Bu usul gematomany gyssagly aýyrmak, anewrizmada klipsleri goýmak ýa-da şuntirleýji operasiýalar meýilnamalaşdyrylan näsaglarda geçirilse gowy bolar.

Barda durnuklaşdyryjylar (membranostabilizatorlar) (deksazon 4-8 mg 4 wagt, g/g) we beýniniň metaboliki goragy ulanylýar. Subarahnoidal gan öýmelerde bejerginiň esasy meselesi aşakdakylardan ybarat:

1. Sandýramanyň (tutgaýyň) önüni almak
2. Gaýtadan gan öýmäniň önüni almak
3. Wazospazmyň we ikilenji işemiýanyň önüni almak we bejermek.

Sandýramanyň önüni almak üçin diazepam 5-10 mg, d/i ýa-da 5 mg per os 3 w. g/g dowamynda ulanylýar. Gaýtadan gan öýmäniň önüni almak, esasy hem arterial anewrizmanyň böwsülmegi güman edilende, epsilon-aminokapron kislotasy bilen geçirilýän, 5g her 3 sagatdan d/i ýa-da per os; traneksam kislotasy 1g. d/i ýa-da 1,5g per os 4-6 gezek g/g.

Bu serişdeleri goýbermek beýniniň işemiki zeperlenme howpuny ýokarlandyryr.

Wazospazmyň we ikilenji işemiýanyň önüni almak we bejermek insult başlandan ilkinji 12 sagadyň içinde nimodipin (nimotop) bellemek bilen geçirilýär, per os 60 mg 6 w g/g 2 hepdäniň dowamynda.

Subarahnoidal gan öýmeli näsaglara gyssagly neýrohrurgiki operasiýany geçirmeklige bolan gökezmeler:

- 1) Newrologiki ýetmezçilige getirýän ýiti gidrosefaliýa.
- 2) Beýniniň gysylmagynyň alamatlary bilen ýaýbaň we hirurgiki elýetirli bolan beýni içi gematoma.
- 3) Anewrizmadan gaýtadan gan akma (öýme).

Kelle agyryny aýyrmak:

Analgetiklerden peýda ýok bolsa (spazmalitik serişdelerden saklanmaly!) narkotiki analgetikleri berip bolar.

Kelle-beýni şikesi.

Kelle beýni şikesleri (KBŞ) açyk we ýapyk şikesleri bölünýär.

Ýapyk KBŞ kelläniň daşky örtükleri zeperlenmeýär, ýa-da aponewroz zeperlenmezden ýmşak dokumalar ýaralanýar, ýa-da kelle çanagyň gümmez süňkleri aponewroz we ýumşak dokumalar zeperlenmezden döwürmegi mümkin.

Açyk KBŞ-kelläniň ýumşak dokumalary we aponewroz zeperlenen ýa-da kelleçanagynyň esasyň döwürmegi we gulakdan ýa-da burundan likworyň ýa-da ganyň akmagy bilen häsiýetlendirilýär.

Agyrlygy boýunça KBŞ 3 derejä bolunýar:

ýeňil-kelle beýniniň sarsmagy, beýniniň müçükmesi ýeňil derejede.

aram-beýniniň müçükmesi aram derejede.

agyr-beýniniň müçükmesi agyr derejede we beýniniň gysylmagy.

Kelle beýniniň sarsmagy.

Bu beýnini bitewiligine öz içene alýan mehaniki energiýanyň urgy ýa-da zarply täsiridir. Beýniniň gipotalamiki zolagy has näzik ýeridir. Birnäçe sekuntadan, birnäçe minunda çenli dowam edýän gysga wagtlaýyn aňyň ýitirmegi häsiýetlidir.

Näsag aňyna gelenden soň gusmak, umumy gowşaklyk, kelle agyry, başy aýlanma, gulak şaňlamagy, derlemek, ýüze gan urmagy, durnuksyz ädimleme (çaýkanyň ýöreyär), ýatyşynyň ýaramazlaşmagy, ukusynyň bozulmagy ýaly alamatlar ýüze çykýar. Adatça bu alamatlar 1-nji hepdäniň ahýrynda ýitýärler.

Kelle beýniniň müçükmesi.

Sarsmadan beýni dokumasynda üýtgeşmeler bolýandygy bilen tapawutlanýar. Neýronal bardalar üýtgeýärler, sinapslar çişýärler, damar tonusynyň-üýtgeşmegi we öýjükara boşluga plazmanyň geçmegi netijesinde beýniniň pökgermegi, ýagny suwly çişä döreyär.

Kelle beýniniň müçükmesiniň ýeňil derejesi-aňyň birnäçe minutdan 1 sagada çenli öçmegi bilen häsiýetlenýär. Aňyň dikeldigiçe ýygylaşýan gaýtarmak (gusmak), retrograd amneziýa, bradikardiýa ýa-da tahikardiýa, arterial gipertenziýa ýüze çykýar.

Nistagm, ýeňli anizokoriýa, anizorefleksiýa, meningial alamatlar KBŞ-den soň 2-3-nji hepdäniň soňuna aýrylyşýar.

Oňurga beýni suwuklygynyň basyşy we onuň düzümi üýtgäp biler.

Kelle beýni müçükmesiniň aralyk derejesi aňyň ýitmeginiň birnäçe minutdan 3-4 sagada çenli dowam etmegi bilen ugrukýar.

Güýçli kelle agyry, retrograd we anterograd amneziýa, köpgäýta gusmak, bradikardiýa ýa-da tahikardiýa, 180 mm. s. s çenli bolan arterial gipertenziýa, subfebril gyzgynlyk ýaly alamatlar häsiýetlidir. Meningial alamatlar, patologiki göreç we göz hereket alamatlary ýüze çykýar, gepleýşi, duýujylygy bozulýar. Ojaklaýyn newrologiki alamatlar 3-4 hepdäniň dowamynda saklanýar. Likworyň basyşy 250-300 mm, suw, süýt, çenli ýokarlanýar.

Kelle çanagyň gümmeziniň (depesiniň) we esasynyň süňkleriniň döwürleri, subarahnoidal gan öýmeler tapylýar (bardygy anyklanylýar).

Kelle beýni müçükmesiniň agyr derejesi şikesden soňky aňyň uzak wagtlaýyn öçmegi bilen ugrukýar, birnäçe sagatdan birnäçe hepdä çenli. Ýaşayş funksiýalarynyň agyr näsazlyklary ýüze çykýar (bradikardiýa 1 minutda-40 urga çenli, tahikardiýa 120 urgudan köp 1 minutda, aritmiýa, arterial gipertenziýa 180 mm, s, s. ýokary, tahipnoe, bradipnoe, gipertermiýa).

Ojaklaýyn newrologiki alamatlardan: seredişiň parezi, spontan nistagmy, disfagiýa, ikitaraplaýyn mioz ýa-da midriaz, aýralaşýan çaşy gözlülük, arefleksiýa, patologiki öz-özünden bolýan refleksler, oral (agyzy) awtomatizm simptomy, el-aýaklaryň parezy (paraliçleri), sandyrama tutgaý ýagdaýy, oýanyjylyk häsiýetlidir.

Alamatlaryň yzyna gaýtmagy (regress) örän haýal geçmegi likworyň basyşy 400 mm. suw, süt çenli, ýokarlanmagy kelle çanagyň depe (gümmeziniň) we esasynyň süňkleriniň döwürmegi, subarahnoidal gan öýmeler häsiýetlidir.

Kelle beýni gysylmagy, kelleçanak içi gematoma bar bolanda ýüze çykýar (epidural, subdural, beýni içi).

Has aýdyň ýüze çykan beýniniň suwly çiş, onuň ýumşan ojaklary, kelle çanagyň süňkleriniň batýan (basylan) döwürleri, subarahnoidal gigromalar, pnevmosefaliýalar beýniniň gysylmagyna getirip biler.

Müçükmäniň ösmegine otnositel asudalyk (gowylaşmak) döwri mahsus, soňra patologiki ukulylyk ýüze çykýar we bu koma çenli ösýär, siňir refleksleri peselýär, bradikardiýa beterleýär, epileptiki tutgaýyň ýüze çykmagy mümkin. Dem alyşy hyžyrdyly bolýar, we dem alyşyň patologiki görnüşi bolan Çeýn-Stoksyň demine geçýär. Ýürek işi az wagtlaýyn güýçlenenden soň-togtaýar. Has hem epidural we subdural gematomalary seýrek subarahnaldal gan öýmeler gorkulydyr.

Epidural gematoma-gaty beýni gabygy (GBG) bilen kelle çanak süňkleriniň arasyna gan toplanmagy. Bu GBG-nyň daşyky wenalarynyň, zeperlenmegi netijesinde ýüze çykýar. Köplenç halatda epidural gematoma orta gabyk arteriýanyň we onuň şahalarynyň zeperlenmeginde ýüze çykýar. Bu köplenç çekge ýa-da depe süňkleriniň döwürleri ýa-da jaýrylmagy sebäpli ýüze çykýar.

Beýniniň gysylmagynyň ilkinji alamatlary şikesden soň 3-24 sagatda ýüze çykýar. Gematoma şikes alan tarapyň garşysynda hem emele gelip biler (zarbyň täsirinden).

Ýagty aralyk häsiýetli, soňra patologiki ukulylyk, sopor, koma, beýniniň ojaklaýyn şikeslenmeginiň alamatlary peýda bolýar (gemiparez, gematoma tarapda görejiň giňelmegi).

Subdural ganöýme (gematoma) - gaty beýni gabygynyň aşagyna gan toplanmagy (subdural giňişlikde).

Alamatlar barha ösýär: güýçli kelle agyry, psihomotor oýanyjylyk döreyär.

Sopor, koma, dem alyşyň üýtgemegi, beden gyzgynynyň ýokarlanmagy şeýle hem: kelle çanak içi gipertenziýa, beýni dislokasiýasy, soňraky (ikilenji) sütün sindromy, ýaşaaýş funksiýalarynyň bozulmagy barha ösýär. Beýniniň ojaklaýyn zeperlenmesiniň alamatlary ýüze çykýar.

Gabyk (beýni gabygy) alamatlary Likworyň gan garyndysy kesgitlenilip biliner.

Subarahnoidal gan öýme - kelle beýniniň subarahnoidal boşlugyna gan toplanmagy.

Güýçli kelle agyry, gabyk alamatlarynyň barlygy, likworda köp mukdarda gan garyndysy, ýokary temperatura ýaly alamatlar häsiýetlidir.

Ojaklaýyn alamatlar ýok ýa-da gowşak ýüze çykýar. Psihomotor oýanyjylyk bolmagy mümkin. Aňy saklanan bolup biler ýöne (massiw) gan öýmede dislokasion sindromlarynyň ösmegi ýüze çykýar.

Kelle beýni şikesiniň ýiti döwründe näsagyň ýagdaýynyň agyrlyk derejesine baha bermek üçin aňynyň ýagdaýy, ojaklaýyn newrologiki alamatlar we ýaşaaýş funksiýalaryň bozulmalary göz önünde tutulýar.

KBŞ-li näsaglaryň ýagdaýy agyrlyk derejesi boýunça aşakdakylara bölünýär:

1) kanagatlanarly- aňy dury, ojaklaýyn alamatlar az, ýaşaaýş funksiýalaryň bozulmalary ýok.

2) Orta agyrlyk ýagdaýy- aňy saklanan, aram seňselän ojaklaýyn newrologiki alamatlar bar (aýratyn kelle nerwleriniň zeperlenmegi, sensor we motor afaziýasy, öz- özünden ýüze çykýan nistagm gemi- we mono- parezler), ýaşaaýş funksiýalarynyň bozulmalary ýok.

3) Agyr ýagdaýy- çuňňur seňselenme, sopor, ýaşaaýş funksiýalarynyň bozulmalary, ojaklaýyn alamatlary bar (anizokariýa, göreçleriň ýagtylyga duýgurlygy gowşak, ýokaryk seretmesi çäklenen, gemiparezler, gemiplegiýa, epileptiki tutgaýlar, meningial alamatlaryň dissosirlenen görnüşi).

4) Juda agyr ýagdaýy - aram ýa-da çuňňur koma, ýaşaaýş funksiýalarynyň gödek bozulmagy, ojaklaýyn alamatlaryň gödek ýüze çykmagy (ýokaryk seretmesiniň parezi, gödek anizokariýa, çapraz (aýralaşýan) çasygözlülük, göreç refleksiň gowşamagy, deserebrasion regidlik, gemiparezler, paraliçler, tetraparez).

5) Terminal ýagdaýy- çakdanaşa koma, ýaşaaýş funksiýalaryň howply bozulmalary, umumy beýni we sütün (beýni sütüni) alamatlary ýarymşarlar we kraniobazal alamatlardan agdyklyk edýärler.

Bejergi:

Neýrohrurgiýa gatyşmaklyga mätaçlik kelle çanakiçi gematomanyň ösmeginde, kelleçanagyň süňkleriniň batýan döwürlerinde, beýniniň dislokasiýasy bar ýagdaýynda, kelle beýniniň gysylmagynda ýüze çykýar.

Galan ýagdaýlarda konserwatiw bejergi geçirilýär.

Kelle beýni sarsmasynda 3-7 gün düşekli düzgün, antigistamin serişdeleri, sedatik serişdeler adaty ölçegde, mikrosirkulýasiýany gowylandyrmak üçin serişdeler

belleniýär. Kelle içi gipertenziýada diakarb, furesemid görkezilen. Uky bozulanda ukladyjy serişdeler ulanylýar.

Asteniýada- MNU-nyň stimulyatorlary (goldaýjylar) belleniýär.

Kelle beýni müçükmesinde bejerginiň esasy ugry serebral mikrosirkulýasyny dikeltmeklige gönükdirilendir (reopoliglýukin, trental).

Damarlaryň endoteliýasynyň goragyny askorbin kislotasy (5 % ergini gije-gündizde 10 ml) bilen amala aşyrylýar.

Desensibilizirleýji bejergi belleniýär (dimedrol, suprastin).

Degidratirleýji bejergi plazmanyň osmolýarlygynyň gözegçiligi astynda (290-310 mosm/l) amala aşyrylýar.

Gematoensefaliki böwediň dikeldilmegini gazanmaly (eufillin, ksantinol, papawerin, nikopan).

Barda durnuklylygyny gazanmak üçin deksametazon ulanylýar (4 mg 4 w g/g kesgitlenilip biliner).

Gan öýmelerde aminokapron kislotasy ulanylýar (100 ml 5 % ergin ilkinji 7-10 gün d/d 4-5 w).

Proteazlaryň ingibitorlary belleniýär (koitrikal, trasilol, gordoks).

Kelläniň ýumşak dokumalarynyň ýaralanmagy ýa-da likworeýa bilen utgaşýan kelleçanagyň gümmeziniň we esasynyň süňkleriniň döwürlerinde antibiotikler ulanylmalydyr.

Dikeldiş döwründe sinnarezin, kawinton, serebrolizin, amination, nootropar ulanylýar.

Titremede (tutgaýlarda) titremä garşy bejergi belleniýär.

Kelle beýnisiniň müçükmesi bar bolan, gaýraüzülmeleri ýok, orta agyrlykdaky näsaglar hassahanada 3 hepdäniň dowamynda bejergi alýarlar.

### Koma.

Koma MNU-nyň çuňňur umumy ýa-da ojaklaýyn zeperlenmesi bilen baglanşykly bolup, aňyň bozulmalary, hat-da onuň doly ýitmegine çenli, ähli refleksleriň düýpli peselmegi (ýok bolmagyna çenli), organizmiň ýaşaýyş üçin zerur funksiýalarynyň bozulmagy bilen häsiýetlendirilýär.

Komanyň sebäpleri köp dürlüdür.

Has köp duşýan sebäpleri:

- Kelle beýniniň şikesi;
- Zäherlenme;
- Beýni gan aýlanşygynyň bozulmasy;
- Infeksiýa bilen baglanşykly keseller: meningitler, ensefalitler;
- Kelle - beýniniň täze döremeleri;
- Madda çalşygynyň bozulmalary: suw-elektrolit, kislota-aşgar ýagdaýy, giper- we gipoglikemiýa;
- Ýiti böwrek we bagyr ýetmezçiligi;
- Dowamly böwrek we bagyr ýetmezçiliginiň terminal döwri.

Komanyň ösmeginiň esasy patogenetiki mehanizmi-bu kelle beýniniň kislorod ýetmezçiligi, energetiki talabynyň we ony kanagatlandyrmagyň mümkinçilikleriniň arasyndaky deňsizlikdir.

Koma köplenç kelle beýniniň çişini bilen ugrukýar. Beýniniň dislokasiýasy we onuň uly ýense deşigine dykylmagy ýaşayyş funksiýalarynyň bozulmagyna getirýär.

Aňyň bozylmalarynyň birnäçe klassifikasiýasy bar. Aňyň ýitmeginiň we refleksiýalarynyň gowşamaklygynyň agyrlýgyna baglylykda ony adaty derejelere bölýärler.

1. dereje:- (ýeňli koma, somnolensiýa) - näsag seňselän, soraglara kynlyk bilen jogap berýär, sözleri düşnüksiz (gepleýşi bulaşyk). Refleksiýalary saklanan, dem alyşy we ýürek işjeňligi kanagatlanarly.

2. dereje-(aram, stupor). Aňyň çuňňur öçmegi (sopor). Näsagy kynlyk bilen aňsyz ýagdaýdan çykaryp bolýar.

Soraglara bir söz bilen gysgaça, kynlyk bilen jogap berýär. Tahipnoe, tahikardiýa, refleksiýalarynyň düýpli peseleni görünýär.

1 we 2 derejeler hakykatda komadan öňki ýagdaýlardyr (prekoma).

3 dereje çuň koma (3 derejä bölünýär – ýeňil, orta, agyr derejeler).

Aňy ýiten, sfinkterlere gözekçilik ýok (ýiten), ýuwudynmak, göreç refleksiýalary komanyň çuňlaşmagy bilen öçýärler, doly arefleksiýa ýüze çykýar, göreçler giňelýär.

Dem alyşy ýygy, ýüzleý, aritmiki, arterial gipotenziýa ýüze çykýar.

4 çenden aşa (çäkten aňry koma) komada dem alyşy galýar, AGB diňe infuzion terapiýanyň we wazopressorlaryň kömegi bilen saklamak başardýar.

Glazgonyň şkalasy boýunça näsagyň agyrlýk ýagdaýyna baha bermek:

Näsagyň ýagdaýy	Ballar
Gözüni açyşy	
-öz erkine	4
-ýüzlenip aýdylan söze	3
-agyra	2
-ýok (açmaýar)	1
Hereket reaksiýasy	
-buýruklary ýerine ýetirýär	6
-agyry gyjyndyrma maksatly gönükdirilen	5
-11 –maksatly gönükdirilen däl	4
-11- toniki eplenme	3
-11- toniki ýazylma	2
-ýok	1
Sözleýşi	
-doly düşnükli	5
-bulaşyk	4
-düşnüksiz sözler	3
-düşnüksiz sesler	2
-ýok	1
Prognoz ( netije)	
-amatly (oňaly) oňat	15
-amatly däl (ýaramaz)	3

Komanyň bejergesi.

Komanyň bejergesi etiopatogenetik bolmalydyr.



Bejergide esasy mesele-kelle beýniniň kislorod ýetmezçiliginiň çuňlaşmagynyň öňüni almakdyr. Gipoksiýanyň we gipotoniýanyň hatda gysga wagtlaýyn epizodlary hem örän howpludyr. Dem alyş ýollarynyň geçirijiligini üpjün etmeli (sanasiýa, howa geçirijiler 1-2 derejelerde), has çuňňur komada-intubasiýa, traheostomiýa, ÖEW geçirilmeli. Häziki döwürde ÖEW has ir (sopor-somnolensiýada) ulanylýar.

Gipertermiki sindrom bilen göreş (antipiretikler, fiziki usul bilen sowatmaklyk), kislorod bejergisini amala aşyrylmaly.

Hökman aşgazan zondyny goýmaly, ýaýjyk asty wenany kateterlemeli.

Eger-de kelle beýniniň suwly çiş iýüze çykça onuň bejergisini geçirmeli: (ilkinji 6 sagatda giperwentilýasiýa režiminde ÖEW, osmodiuretikler, saluretikler, diakarb, SED we KAÝ kadalaşdyrmak, aram gemodilýusiýa-Ht-33-36%, gan plazmasynyň osmatiki gradiýentini 310-320 mosl/l saklamak).

Membrana (barda) stabilizatorlar (glýukokortikoidler-deksametazon 4 mg-dan 4 dezek g/g).

Mikrosirkulýasiýany we ganyň reologiýasyny gowylandyrmak üçin serişdeler (reopoliglýukin, trental).

Membrana (barda) protektorlary (nootropil, pirasetam-5-10 ml, d/i damjalaýyn, gije-gündizde 3-4 gezek belleniýär.

Damar endoteliýasynyň stabilizatorlary (askorbin kislotasy, rutin) ulanylýar.

Eger-de beýniniň suwly çiş i dissiminirlenen tromboz bilen bagly bolsa-geparin (2500-5000 birlik 4 gezek g/g) görkezilendir.

Gaty howply ýagdaýlarda beýniniň suwly çişini bejermek üçin barbituratlar ulanylýar. Olar ÖEW bilen utgaşdyrylyp we gemodinamikany goldamak bilen geçirilýär.

Okklýuzion prosesler bilen dörän beýniniň suwly çişinde hirurgiki gatşmaklyk görkezilendir (dekompression trepanasiýa, wentrikulýar drenaž).

## **SUW-ELEKTROLIT ÇALŞYGYNYŇ BOZULMALARY**

Suw-elektrolit çalşygynyň bozulmagy agyr näsaglarynda juda giň ýaýran ýagdaýdyr.

Gipowolemiýanyň hem-de gan ýitirmäniň kadalaşdyrylmagy üçin näsaga belli-bir göwrümdäki infuziýon suwuklyk berilmeli. Suw-elektrolit çalşygynyň açyk bildirýän bozulmalary ýürek damar we nerw-myşsa ulgamyna hem-de tutuş bedene zyýan edip biler.

### **Terminologiýa**

Molýarlyk, molýallyk we ekwiwalentlik.

Jisimiň bir molunyň düzüminde  $6,02 \times 10^{23}$  molekula bar.

Jisimiň gramm ölçegindeki 1 moluna gramm-molekula diýilýär.

### **Molýarlyk.**

1 litr erginiň içinde erän jisimiň mukdaryny mollarda görkezýän konsentrasiýa birligidir.

Molýallyk.

Erginiň 1 kg degişliligindäki erän jisimiň mukdaryny mollarda görkezýän-konsentrasiýa birligidir.

### **Ekwiwalentlik.**

Kliniki praktikada iýonizirlenen görnüşde saklanýan jisimleriň konsentrassiýasyny görkezmek üçin ulanylýar. Iýonyň ergindäki ekwiwalantleriniň sany- jisiniň mollaryň walentligine köpeldilmegine deňdir. Meselem: Bir molýarlyk jisim bolan  $MgCl_2$  1 litriniň düzüminde magniniň 2 ekwiwalenti we hloryň 2 ekwiwalenti bar.

### **Osmolýarlyk, osmolýallyk we toniklik**

Osmos - fiziki hadysa bolup onuň aslyýetinde ýarym geçiriji membrananyň içinden-onuň her tarapynda ýerleşen jisimiň erginde çökmedik bölejikleriniň konsentrassiýasynyň aratapawuduna baglylykda suwuň geçmegidir.

Osmos basyşy - suwuň ýarym geçiriji membrananyň içinden uly konsentrassiýaly ergine tarap hereketiniň önüni almak üçin zerur bolan basyşdyr.

Jismiň erginde çökmedik bölejikleriniň ortaça kinetiki energiýasy olaryň massasyna bagly bolmanlygy sebäpli, osmotiki basyş, olaryň diňe konsentrassiýasyna baglydyr.

1 osmol dargamadyk jisimiň 1 moluna barabardyr.

Ionizirlenen görnüşde saklanýan jisimler üçin, her mol osmollaryň n-sanyna deňdir, n-mukdary ionlaryň dargamagyndan soň emele gelen osmollardyr. Meselem: 1 mol  $NaCl$  eremeginiň netijesinde 2 osmol emele gelýär. Iki erginiň arasyndaky 1 milliosmol/l tapawut 19,3 mm.sm.st. deň bolan osmos basyşyny döredýär.

Erginiň osmolýarlygy - bu 1 litr erginiň içinde erän jisimiň osmollarynyň mukdary, osmolýallyk bolsa 1 kg erginde erän jisimiň osmollarynyň mukdarydyr.

Toniklik-erginiň öýjügiň göwrümüne edýän täsirini kesgitleýär. Izotoniki ergin öýjügiň göwrümüne täsir edenok. Gipotoniki ergin (suwuň öýjüge girmegi arkaly) onuň göwrümünü ulaldýar, onuň tersine, gipertoniki ergin öýjügiň göwrümünü kiçeldýär.

### **Bedeniň suwuklyk görkezijileri (70 kg erkek adam üçin)**

N	Suwuklyklar görkezijileri	Bedeniň agramy na görä %	Suwuň umumy göwrümüne görä %	Göwrümi (l)
1	Öýjük içindäki suwuklyk	36	60	25
2	Öýjük daşyndaky suwuklyk	19	32	13,5
3	Damar içindäki suwuklyk	5	8	3,5
	Jemi	60	100	42

## Adam bedenindäki suwuklyklaryň himiki düzümi

Anionlar we Kationlar	Molýar agram	Öýjük içki düzümi	Öýjük daşky düzümi	
			Damar içindäki düzümi	Interstisiýadaky düzümi
Na <sup>+</sup> (mekw/l)	23,0	10	145	142
K <sup>+</sup>	39,1	140	4	4
Ca <sup>++</sup>	40,1	<1	3	3
Mg <sup>++</sup>	24,3	50	2	2
Cl <sup>-</sup>	35,5	4	105	110
Bikarbonat	61	10	24	28
Fosfor*	31	75	2	2
Belok		10	7	2

\*Molýar agramy  $\text{PO}_4^{3-}=95$  gr/mol.

Uly erkek kişiniň beden agramynyň 60%-i, zenan maşgalasynyň 50%-i suwdan ybaratdyr.

Öýjük membranasy öýjük içki suwuklygyň göwrümini we onuň himiki düzümini sazlap durýar.

Membrana ATF-aza bilen baglanyşykly çalyşmagynyň Na<sup>+</sup> we K<sup>+</sup> ionlarynyň garşylykly ugura hereket etmegini 3:2 gatnaşykda üpjün edýär. Öýjük membranasy K<sup>+</sup> geçirýär, Na<sup>+</sup> bolsa otnositel geçirmeýär. Şoňa görä-de kaliý öýjügiň, natriý bolsa öýjük daşyndaky suwuklygyň esasy kationlarydyr.

### Kadaly suw çalşygy

Uly adam bir gije-gündiziň içinde 2500 ml-e golaý suwy kabul edýär. Şeýle hem takmynan 300 ml suw metabolizmyň netijesinde emele gelýär.

Bir gije-gündizdäki suw ýitgisi takmynan 2500 ml-e deň bolup, onuň 1500 ml-i peşew arkaly, bölünip çykýar, 800 ml bolsa bugarýar (400 ml dem alyş ýollary we 400 ml deriniň üsti bilen). 100 ml der, 100 ml hem täret arkaly çykarylýar.

Dem alyş ýollary we deriniň üsti bilen amala aşýan suw ýitgisine perspirativ suw ýitgisi diýilýär. Bu suw ýitgisi uly adamyň her 1 kg agramyna 14,5 ml-e deňdir.

Öýjük içki we öýjük daşky suwuklyklar özara osmotiki deňagramlylykda saklanýarlar. Plazmanyň osmolýarlygy, takmynan, ondaky Na konsentrasiýasynyň ikä köpeldilmegine deňdir. (Plazmanyň osmolýarlygy=2 x plazmadaky Na konsentrasiýasy).

### Umumy osmolýarlyk

Plazmadaky osmolýarlygyň sazlanýşygy, giopotalamusda ýerleşýän osmoreseptorlar tarapyndan ýerine ýetirilýär. Bu ýöriteleşdirilen neýronlar ADG sekresiýasyna gözegçilik edýärler.

Kadaly ýagdaýda plazmanyň osmolýarlygy 280-290 mOsm/kg deňdir.

Osmolýarlygyň artan ýagdaýynda gipofiziň yzky böleginden bölünip çykýan ADG, böwrekdäki suwuň reabsorbsiýasyny artdyrýar.

ADG sekresiýasynyň azalmagy böwreklerdäki suwuň bölünip çykmagyny artdyrýar.

Munuň daşyndan ADG-nyň osmotiki däl sekresiýasy hem bardyr. AGG\*-niň 5-10% azalan ýagdaýynda karotit sinusynyň baroreseptorlary, şeýle hem, çep alynýüregiň süýnme reseptorlary ADG-nyň bölünip çykmagyna itergi berýär.

\*AGG-aýlanýan ganyň göwrümi.

\*ADG-antidiurefik garmon.

## **Giperosmolýarlyk we gipernatriemiýa**

Giperosmolýarlyk adatça gipernatriemiýa ( $\text{Na}^+ > 145$  mekw/l) bilen utgaşyp, bedeniň suwuklyk giňişliklerinde erän osmos taýdan aktiw maddalaryň konsentrassiýasynyň artmagy netijesinde emele gelýär.

Giperosmolýarlyk gipernatriemiýasyz, aýk bildirýän giperglikemiýa ýa-da plazmadaky patologik maddalaryň hasabyna hem ýaýbaňlanyp bilýär.

Bu ýagdaýlarda ýüze çykýan giponatriemiýa, suwuň öýjük içki bölüminden öýjük daşky bölümüne geçmegi netijesinde ýaýbaňlanýar.

Plazmadaky glýukozanyň her 100 mg %-i plazmadaky  $\text{Na}^+$  konsentrassiýasyny 1,6 mekw/l möçberde azaldýar.

Gipernatriýemiýa ähli halatlarda diýen ýaly suw ýitgisiniň hasabyna ýaýbaňlanýar. Adatça suwsamaklyk bu ýagdaýdan goraýar. Ýöne, agyr syrkawlarda, suw içmäge mejaly bolmaýanlarda, gartaşanlarda we kiçi çagalarda, huş bozulmalarynda gipernatriemiýa has ähtimaldyr.

Bedende natriniň az mukdardaky ýagdaýyndaky gipernatriýemiýa –  $\text{Na}^+$  mukdarynyň az bolan bedendäki gipernatriýemiýa suwuň hem-de Na azlyk etmegi, aýratynam suw ýitgisiniň natriý ýitgisinden artyk bolmagy (suw ýetmezçiligi) bilen baglanşyklydyr.

Suw ýitgisi böwrek (osmotiki diurez) we böwrek daşy (diareýa, derlemek) näsazlyklar sebäpli bolup biler. Böwrek ýitgisi, peşewdäki natriniň konsentrassiýasy  $>20$  mekw/l, böwrek daşy sebäpli ýitgiler bolsa  $<10$  mekw/l bolýar; gipowolemiýanyň alamatlary ýüze çykýar.

Bedende  $\text{Na}^+$  kadaly mukdarda bolan ýagdaýynda hem gipernatriemiýa - bolmagy mümkin, näsaglaryň bu toparynda dehidratasiýanyň, gipowolemiýanyň aýdyň bolýan alamatlary bilen ýüze çykýar (ägirt uly suw ýitirmelerinden başga).

Suwuň ýitgisi deri, dem alyş ýollary we böwrekler arkaly mümkindir. Süýji däl diabet-bedendäki  $\text{Na}^+$  mukdarynyň kadaly ýagdaýynda –gipernatriýemiýanyň döremeginiň in bir ýaýran sebäpleriniň biridir. Diabetiň düýp sebäbi ýa-ha merkezi ýa-da nefrogendir.

Merkezi süýji däl diabetiň bejerilişinde wazopressiniň suwly ergininiň her 4-5 sagatdan berilmegi bolup durýar.

Neýrogen süýji däl diabetiň bejerilişinde bolsa esasy keseliň ýok edilmegine ugrukdyrylan, infuziýon hem-de kä halatlarda diurezi paradoksal şekilde azaldýan

tiazid peşew kowujylar berilmeli. Natriniň we belogyň çäklendirilmegi hem peşewi azaldýar.

Bedende natriniň uly mukdardaky ýagdaýynda gipernatriemiýa köplenç infuziýada uly mukdardaky gipertoniki ergininiň (3 % NaCl ýa-da 7,5 % NaHCO<sub>3</sub>) bolan ýagdaýynda ýüze çykýar.

Gipernatriemiýanyň kliniki ýüze çykmalary:

Bu ýagdaýda öýjük dehidratasiýasy bilen şertlendirilen newrologiki bozulmalar agdyklyk edýär. Biynjalyklyk, ukynyň gelmegi, giperrefleksiýa, tutgaýlar we koma döreýär. Aýratynam çagalarda agyr newrologiki bozulmalaryň döreme howpy, (Na>158 mekw/l) tiz artýar.

Gipernatriemiýanyň bejerilişi - esasy keseliň bejerilişine we plazmanyň kadaly osmolýallygyny dikeltmäge gönükdirilmelidir..

Suwuň azlyk eden ýagdaýynda 48 sagadyň içinde onuň öwezini gipotoniki erginler, 5%-li glýukoza bilen dolmaklyk maslahat berilýär.

Gipernatriemiýanyň bedende az mukdardaky Na bilen utgaşýan ýagdaýynda, gipotoniki erginleri ulanmadan ozal, AGG-ni izotoniki ergin bilen dolmaly.

Gipernatriemiýanyň bedende uly mukdardaky Na bilen utgaşýan ýagdaýynda, halkawy peşew kowujylary, hem-de glýukozanyň 5% ergininiň infuziýasyny geçirmeli. Gipernatriýemiýanyň tiz kadalaşdyrylmagy (plazmadaky Na konsentrassasiýasynyň 0,5 mekw/l/sag köp tizlik bilen dikeldilmegi) dürli newrologik bozulmalara, beýniniň suwly çişine hatda ölüme-de getirip biler. Nusga: 70 kg agramyndaky erkek kişiniň plazmasyndaky Na konsentrasiýasy 160 mekw/l. Suw azlygyny nähili hasaplamaly?

Eger-de suwuň azlyk etmeginiň ýalňyz sebäbi gipernatriýemiýa diýip kabul etsek, onda bedeniň suwuklyk giňişliklerindäki erän jisimleriň mukdary üýtgemän galýar.

Kadaly ýagdaýda plazmadaky Na konsentrasiýasy 140 mekw/l. SUG (suwuň umumy göwrümi)bolsa bedeniň 60%-e deňdir.

Kadaly SUG x 140=real SUG x barlananda plazmada kesgitlenen Na<sup>+</sup> ýa-da 70 x 0,6 x 140= SUG x 160 ýagny deňlemäniň soňunda SUG=36,7 litr alarys. Suw ýetmezçiligi=kadaly SUG- real SUG ýa-da suw azlygy= (70 x 0,6)-36,7=5,31 suwuň azlyk etmegi 48 sagadyň içinde çözülmeli.

**Gipoosmolýarlyk we giponatriemiýa.** Giponatriemiýa (Na<sup>+</sup><135 mekw/l) hemişe diýen ýaly gipoosmolýarlygyň hemrasydyr.

Giponatriemia, bedendäki SUG-niň artmagy ýa-da natriniň suwuňkydan aşýitgileri bilen şertlendirilen suw artykmaçlygy bilen häsiýetlendirilýär.

Giponatriemiýanyň, sebäbi hemişe diýen ýaly böwrekleriň dilusiýon ukybynyň bozulmagy bolup durýar. Peşewiň osmolýarlygy 100 mosm/kg H<sub>2</sub>O ýa-da 1,003-den az bolmadyk peşewiň udel agramy su bozulmanyň alamatlarydyr.

Bedende natriniň az mukdardaky ýagdaýynda giponatriemiýa- barha artýan Na we H<sub>2</sub>O ýitgileri öýjük daşky suwuklygyň göwrümini azaldaýar. AGG-niň 5-10% aşak düşmegi ADG-nyň osmotiki däl sekresiýasyna badalga bolup durýar.

AGG-niň  $>10\%$  peselmeginde, ony goldamak üçin ADG-nyň bölünip çykmagy çaltlaşýar. Bu ýagdaýda AGG dikeldilmegi plazmanyň kadaly osmolýarlygyny saklamaklyga garanyňda artykmaçlykdan peýdanýar.

Giponatriemiýa eltýän suwuklyk ýitgisi böwrek hem-de böwrek daşky sebäplerden gelip çykýar.

Suwuň we natriýniň böwrek arkaly ýitgileri köplenç tiazid peşew kowujylary bilen şertlendirilendir, özem natriniň peşewdäki konsentrasiýasy 20 mekw/l-den ýokary hem bolup biler. Böwrek daşky suwuklyk ýitgileri adatça aşgazan-içege ýollary bilen amala aşýar. Peşewdäki  $\text{Na}^+$  konsentrasiýasy 10 mekw/l geçmeýär.

Adatdan daşary ýagdaý hökmünde, diňe gusmadan soňra emele gelýän giponatriemiýa bolup durýar. Peşewdäki Na konsentrasiýasy 20 mekw/l-den ýokary bolup biler.

Bu hadysa metaboliki alkaloz bilen baglanşykly bikarbonaturiýa bilen düşündirilýär. Munuň özi peşewiň elektroneýtrallygyny saklamak üçin  $\text{HCO}_3$  bilen bilelikde  $\text{N}^+$ -niň ekskressiýasyna getirýär. Peşewdäki hloruň konsentrasiýasy 10 mekw/l-den geçenok.

Bedende uly mukdardaky Na ýagdaýynda, giponatriemiýa- natriniň umumy mukdarynyň bedende we SUG-niň içinde artmagy, çiş bolan näsaglar üçin mahsusdyr. Suwuň mukdarynyň natriýden atkmaç ýokarlanmagy giponatriemiýa getirýär.

Çişler ýürek, böwrek ýetmezçiliginde, bagyryň sirrozynda we nefrotiki sindromda ýüze çykýar.

Bu halatlarda giponatriemiýa böwrekleriň erkin suwy bölüp çykaryşynyň bozulmagy bilen baglanşyklydyr.

Osmotiki däl faktorlaryň täsiri bilen ADG sekresiýasynyň artmagy, nefron segmentleriniň distal böleklerine suwuklygyň girmegini azaldýar.

Bedende kadaly mukdardaky natriý ýagdaýynda, çiş we gipowolemiýanyň ýok halatynda giponatriemiýa- glýukokortikoid ýetmezçiligi, hlorpropamid we siklofosfamid ulanylanda, munuň daşyndan –ADGDBÇ (antidiuretiki gormonyň durnuksyz bölünip çykma sindromy)- sindromynyň bolan ýagdaýynda ýüze çykýar.

Bu sindrom howply çiş, öýken keselleri we MNU-nyň kesellerinde duş gelýär.

Adaty ýagdaýda peşewiň osmolýallygy  $>100 \text{ osm/kg H}_2\text{O}$ . Peşewdäki Na konsentrasiýasy bolsa  $>40 \text{ mekw/l}$  deňdir.

Giponatriemiýanyň kliniki ýüze çykması gipergidratasiýa sebäpli newrologiki bozulmalar bilen ýüze çykýar.

Irki alamatlar: anoreksiýa, gaýtarmaklyk, gowşaklyk, kelle beýniniň suwly çişmesi, ukuçyllyk, huşuň bozulmaklygy, koma we tutgaý alamatlary. Na konsentrasiýasy  $<110 \text{ mekw/l}$  - keseliň agyr derejesi diýip hasaplanylýar.

#### 1. Giponatriemiýanyň bejerilşi.

Giponatriemiýanyň bejerilşi plazmadaky  $\text{Na}^+$  konsentrasiýasyny dikeltmäge we esasy keseliň koreksiýasyna gönükdirlendir.

Giponatriemiýanyň, bedende az mukdardaky Na bilen utgaşan ýagdaýynda NaCl izotoniki ergininiň infuziýasyny geçirmeli. Göwrümiň koreksiýasynyň gutaran badyna plazmadaky  $\text{Na}^+$  kadalaşdyrýan spontan suw diurezi ýüze çykýar.

Giponatriemiýanyň bedende kadaly ýa-da uly mukdardaky  $\text{Na}^+$  bilen utgaşan ýagdaýynda ilki bilen suw ulanylyşyny çäklendirmeli.

Böwrek üsti mäziň ýetmezçiliginde we gipotireozda, SEÇ koreksiýasy bilen bir hatarda gormonlaram bellemeli. Ýürek ýetmezçiliginde, ýürek iteriji gýüjüň artdyrylmagyna gönükdirilen bejeriliş geçirilýär. Suwuň çäklendirilmegi bilen utgaşýan demeklosiklin (ADG garşydaşy), ADG-nyň durnuksyz bölünip çykma sindromunda oňat täsirini ýetirýär. Ýiti giponatriemiýanyň ýüze çykan ýagdaýynda haýal etmän koreksiýa geçirmek gerek. Plazmadaky  $\text{Na}^+$  130 mekw/l-e çenli artdyrylmagy, keseliň alamatlaryny aradan aýyrýar. Plazmadaky  $\text{Na}^+$  konsentراسiýasyny belli bir möçbere çenli artdyrmakda ( $\text{Na}^+$  ýetmezçiliginde), zerur bolan NaCl mukdaryny aşakdaky formula boýunça hasaplaýarlar:

$\text{Na}^+$  ýetmezçiligi =  $\text{SUG} \times (\text{islenilýän } \text{Na}^+ - \text{barlanandaky } \text{Na}^+)$ .

Keseliň alamatlary gowşak bildirende plazmadaky  $\text{Na}^+$  konsentراسiýasyny, 0,5 mekw/l/sag-dan geçmeýän tizlik bilen, aram ýagdaýda  $> 1$  mekw/l/sag, ýaýbaňlandyrylan kliniki alamatlar ýüze çykanda  $< 1,5$  mekw/l/sag tizlik bilen artdyrylmaly. Nusga: 80 kg agramly näsag zenan maşgalada ukuçylyk peýda bolýar, plazmadaky  $\text{Na}^+$  konsentراسiýasy- 118 mekw/l. Plazmadaky Na konsentراسiýasyny 130 mekw/l-e çenli artdyrmak üçin 0,9 % NaCl ergininiň näçeräk mukdary ulanylmaly?

$\text{Na}^+$  ýetmezçiligi =  $\text{SUG} \times (130 - 118)$  zenan maşgalalaryň SUG-i 50%-e deň bolansoň,  $\text{Na}^+$  ýetmezçiligi =  $80 \times 0,5 (130 - 118) = 480$  mekw/l. 0,9% NaCl ergininiň düzüminde 154 mekw/l bolany üçin näsag zenana 480 mekw/l ( $154 \text{ mekw/l} = 3,12 \text{ l } 0,9\% \text{ NaCl}$ ) göýbermeli.

Na 0,5 mekw/l/sag tizlik bilen göýberlen ýagdaýynda berlen mukdardaky ergin 24 sagadyň (ýagny 130ml/sag) içinde guýulmaly.

Öýjük daşky suwuklyk göwrüminiň we natriý çalşygynyň sazlanýşy:

Öýjük daşky suwuklygyň we natriý çalşygynyň berk arabaglanşygy bar şonuň üçin olaryň sazlanýşyk mehanizmleri hem baglanşyklydyr.

Bu sazlanýşyk reseptorlar tarapyndan üpjün edilýär. Ol reseptorlar öýjük daşky suwuklygyň has möhüm komponenti bolan “täsirli” damar içindäki suwuklygyň göwrüminiň üýtgemegine duýgurdyrlar.

Öýjük daşky suwuklygyň göwrüminiň we Na umumy mukdarynyň sazlanýşygy ahyrsoňy böwrekleriň Na ekskresiýasy tarapyndan ýerine ýetirilýär.

Böwrek keselleriniň ýok bolan halatynda, peşew kowujylar ulanylmanda we böwrek işemiýasy ýok mahalynda peşewdäki Na konsentراسiýasy “täsirli” damar içindäki göwrümini görkezýär. Diýmek, peşewdäki Na konsentراسiýasynyň azlygy ( $< 10$  mekw/l)-kiçi “täsirli” damar içindäki göwrümiň alamatydyr. Munuň özi böwrekleriň natriýni saklaýandyklaryny subut edýär.

Sazlanýşygyň mehanizmleri- :

Göwrüm reseptorlary.

AGG-niň üýtgemegine duýgur reseptorlaryň esasysy-baroreseptorlardyr.

AB derejesi ýürek gysyp çykaryjylygynyň ululygyna we umumy periferiýadaky damar garşylygyna baglydyr. Şonuň üçin damar içi göwrümiň üýtgemegi diňe ýürek zyňjylygyna täsir etmän, eýsem, AB üýtgemelerine hem getirýär. Şu üýtgeşmeler arkaly korotid sinusynyň we böwregiň afferent

arteriollarynyň (ýukstaglomerulýar enjam) baroreseptorlary damar içi göwrümiň üýtgemelerini kesgitleýär.

Karotid sinusynyň reseptorlary GB-nyň üýtgemegine baglylykda ADG-nyň osmotiki däl sekressiýasyny simpatiki nerw ulgamynyň işjeňligini modulirleýär.

ÝUGA-nyň (ýukstaglomerulýar abzal) reseptorlary (böwrekleriň afferent arteriollary), renin-angiotnezin- aldosteron ulgamlarynyň işjeňligini modulirleýär.

Alynýürek diwarynda ýerleşýän süýnme reseptorlary hem ADG-nyň we alynýürek natriý uretik peptidiniň çykmagyny modulirleýär.

AGG-niň sazlanşygynyň effektor mehanizmleri.

#### 1. Renin- angiotenzin-aldesteron.

Renin angiotenzin 1-iň emele gelmegine itergi berýär. Soňra AÖF-niň (angiotenzin öwüriji ferment) täsiri bilen angiotenzin-I-den, aldesteronyň sekresiýasyna hem-de belli bir derjede nefronyň proksimal kanalyndaky natriýniň reabsorbsiýasynda itergi bolýan angiotenzin-II emele gelýär. Angiotenzin-II güýçli wazokonstriktor bolup durýar. Aldosteron, nefronyň distal bölümindäki natriniň reabsorbsiýasyny ulatmak bilen göniden-göni böwrekleriň Na ekskresiýasyny kesgitleýär.

#### 2. Alynýürek natriý kowujy (natriýuretik) peptid (ANKP).

Bu peptid, damar içindäki göwrümiň ulalmagu bilen sag we çep alynýürekde ýerleşýän öýjükleriň süýnme netijesinde bölünip çykýar.

Wazodilatasiýa we böwrekleriň ýygnaýjy trubajyklaryndaky suwuň we Na ekskresiýasynyň artmagy bu hadysanyň täsiri hökmünde ýüze çykýar.

ANKP böwrekleriň afferent arteriýalaryny giňeltmek, efferent arteriýalaryny bolsa daraltmak arkaly ýumajyklardaky süzüliş tizligini (ÝST) artdyrmaga ukyplydyr.

Mundan başgada ANKP, ADG-nyň garşydaşy bolup reniniň we aldesteronyň sekresiýalaryny ýatyrýar.

#### 3. Hidrostatiki natriýurez.

GB-nyň hatda uly bolmadyk ýokarlanmasy hem böwreklerdäki Na ekskresiýasyny mese-mälim ulaldýar.

#### 4. Simpatiki nerw ulgamy (SNU).

SNU-nyň tonusynyň ýokarlanmagy öňi bilen böwrekleriň proksimal kanajyklaryndaky natriýniň reabsorbsiýasyna getirýär.

Başgada ol, böwrekleriň gan aýlanşygynyň peselmegine getirýän, böwrek arteriollarynyň gysylmagyna sebäp bolýar we onuň tersine sag alynýüregiň süýnme reseptorlarynyň herekete gelmegi-simpatiki tonusyň peselmegine ýagny, böwrekleriň gan aýlanşygynyň we ýumajyklarda süzüliş tizliginiň ýokarlanmagyna getirýär (ýürek böwrek refleksi-ÝBR).

#### 5. Ýumajyklardaky süzülmäniň tizligi (ÝST) we plazmadaky Na konsentrasiýasy.

Böwreklerde süzülýän natriýniň mukdary, ÝST-e we plazmadaky Na konsentrasiýasyna göni proporsionaldyr.



ÝST-niň köplenç damar içindäki suwuklyk göwrümine bagly bolany üçin bularyň ikinjisiniň artmagy, böwreklerdäki Na ekskresiýasyny ulaldýar. Gipowolemiýa- böwreklerdäki Na ekskresiýasyna peseldýär.

#### 6. Kanalyk - ýumajyk deňligi.

Natrinň ýumajyklarda süzülýän mukdarynyň uly möçberde üýtgeýänligine garamazdan onuň proksimal kanalyklardaky reabsorbsiýa diýseň çäklendirilen mukdardadyr.

Böwrek kanalyklarynda suwuklygyň akym tizligi, böwrekleriň peritubullýar kapillýarlarynda gidrostatiki we onkotiki basyşyň üýtgedilmegi kanalyk - ýumajyk deňligini (balansyny) üpjün edýän esasy faktorlardyr.

Proksimal kanalyklardaky Na reabsorbsiýasynyň üýtgedilmegi böwrekdäki natriýniň ekskresiýasyna düýpli täsir etmäge ukyplydyr.

#### 7. Antidiuretik gormon.

- ADG sekresiýasy böwreklerdäki natriýniň ekskresiýasyna uly bolmadyk täsirini ýetirýär, ýöne bu gormonyň sekresiýasy osmotiki däl täsiriň hasabyna, “täsirli” damar içindäki suwuklyk göwrüminiň orta we ýokary derejedäki peselmelerinde öýjük daşky suwuklygyň göwrümini saklamakda wajyp rol oýnaýar.

#### Kaliý çalşygynyň bozulmagy

Kaliý öýjük membranasynyň elektrofiziologiki hadysalarynda uly rol oýnaýar. Kaliýniň öýjük içki konsentrassiýasy 140 mekw/l, öýjük daşky konsentrassiýasy bolsa 4 mekw/l.

Adaty ýagdaýda uly adam bir gije- gündiziň içinde 40-dan 140 mekw/l-e çenli kalini ulanýar.

Kaliniň 70 mekw-e golaýy peşew, 10 mekw-e golaýy içege ulgamy arkaly bölünip çykýar.

Kaliniň böwrek ekskresiýasy 5 mekw/l-den 100 mekw/l-e çenlidir.

Praktiki taýdan böwrek ýumajyklarynda süzülýän kaliniň ählisi diýen ýaly böwrekleriň proksimal kanalyklarynda we Genle tirseginde reabsorbsiýa geçýär.

Kaliniň peşew arkaly çykmagy Na reabsorbsiýasy (aldesteronyň täsiri netijesinde) bilen baglanyşykly we ol distal kanalyklaryndaky kaliniň sekresiýasynyň hasabyna geçýär.

Giponatriemiýa,  $\beta_2$  - adrenomimetikler, simpatiki nerw ulgamynyň herekete gelmegi we alkaloz-kaliniň öýjüğe girmeginiň hasabyna onuň plazmadaky mukdaryny azaldýar.

Asidoz, fiziki maşkalr,  $\beta_2$  - adrenoblokatorlar, plazmanyň osmolýallygynyň artmagy, näsagyň gipotermiýadan soň ýyladylmagy bolsa tersine plazmadaky kaliýniň artmagyna getirýär.

Giperkaliemiýa aldesteronyň sekresiýasyna itergi bolýar, gipokaliemiýa bolsa basyp ýatyrýar.

Gipokaliýemiýa bu plazmadaky kaliýniň  $<3,5$  mekw/l-e düşmegidir.

Esasy sebäpleri:

- Peşew kowujylar, gipomagniemýa, böwrek kanalyklarynyň asidozy, gusma, diareýa, nazogastral zond, boşlukaryň arasyndaky deşikler(swişler), drenažlar, iç geçirdýän dermanlar, aşgazan asty maziň çişleri (wazoaktiw intestinal peptidiň bölünip çykmagy).

Gipokaliemiýanyň kliniki ýüze çykmagy (ýagny plazmadaky  $K^+ < 3$  mekw/l bolmagy).

Ýürek-damar ulgamy tarapyndan has köp ýüze çykýan bozulmalar.

- EKG-nyň üýtgemegi, aritmiýa, miokardyň ýygrylylygynyň peselmegi, GB-nyň durnuksyzlygy.

EKG alamatlar: garynjyklaryň repolyarizasiýasynyň haýallamagy, T dişiniň ýasylanmagy we inwersiýasy, U dişiniň barha ulalmagy, ST segmentleriniň depressiýasy, P amplitudasynyň ulalmagy, PQ interwalynyň uzalmagy, awtomatizmiň ýokarlanmagy.

Nerw myşsa işjeňliginiň bozulmagy:

- Myşsalaryň (aýratynam budun çarkelle myşsasyň) gowşaklygy, dinamiki içege geçmezligi, tetaniýa, rabdomioliz.

Gipokaliýemiýa insuliniň bölünip çykmagyny peseldýär.

- Bejerilişi: Bir gije-gündizde 60-80 mekw kaliý erginini içmek üçin ulanylmagy. Ergin halyndaky kaliý infuziýa görnüşinde diňe aýk bildirýän ýürek-damar bozulmalarynda ulanylýar. Infuziýanyň tizligi 240 mekw/24 sag-dan, pereferiki wenalara göýberilýän infuziýanyňky bolsa 80 mekw/24 sag-dan geçmeli däl.

Giperkaliemiýa -

- Bu plazmadaky kaliniň  $>5,5$  mekw/l konsentraciýasyndaky ýagdaýdyr.

Sebäpleri:

1) Kaliniň öýjükdin öýjükdäşy giňişlige geçmegi.

2)  $K^+$  böwrek ekskreciýasynyň peselmegi.

3) Kaliniň bedene artuk mukdarda düşmegi.

Şeýle hem kaliniň ýokarlanan gözkeziçileri gemolizde hem duş gelip biler. Pseudogiperkaliemiýa uly leykositozda  $> 70000$ /mkl, trombositozda  $> 1000000$  - bu öýjükleriň synmagy netijesinde hem bolup biler.

Öýjükdin  $K^+$  öýjükdäşy giňişlige çykmagy:

Suksiniholiniň göýberilmegi, asidoz, gemoliz, rabdomioliz, dokumalara şikes ýetmegi, giperosmolýarlyk, digoksiniň aýa köp mukdarda ulanylmagy, argininiň, gidrohloridiň we  $\beta_2$  adrenoblokatorlaryň ulanylmagy.

-  $K$ -niň böwrek ekskreciýasynyň peselmegi netijesinde giperkaliemiýa.

ÝST-niň azalmagy,

Aldesteronyň işjeňliginiň bozulmagy,

Nefronuň distal bölümlerindäki kaliniň sekreciýasynyň azalmagy.

Kaliniň bedene köp düşmegi sebäpli - giperkaliemiýa seýrek duş gelýär, ýöne ekskreciýanyň peselmegine getirýän patologiýalar onuň ýüze çykmagyna ýardam berip biler.

Giperkaliemiýanyň kliniki ýüze çykmalary.

Giperkaliemiýanyň skelet myşsalary bilen miokarda täsiri has ähmiýetlidir.

Umumy myşsa gowşaklygy  $K^+$ -niň plazmadaky  $>8$  mekw/l konsentraciýasynda ýüze çykýar.

- EKG: ýitileşen uly T dişi, QT interwalynyň gysgalmagy, QRS kompleksiniň giňelmegi, PQ interwalynyň uzalmagy, P dişiniň amplitudasynyň peselmegi, ST depressiýasy, EKG-niň sinusoidal şekildäki kompleksleri, fibrillýasiýa, asistoliýa.

- Giperkaliemiýanyň bejerilişi  $> 6$  mekw/l  $K^+$ -niň bejerilişi üçin görkezmeler.

1. Kalsiý hloridiň ýa-da glýukonatyň 10% ergini 5-10 ml.
2. Metaboliki asidoz ýagdaýynda - Na bikarbonaty (45 mekw/l).
3.  $\alpha_2$  - adrenomimetikler (adrenalin 0,5-2 mkg/min) derrew täsir edýär.
4. Insulin-glýukoza garyndysynyň infuziýasy (30-50g glýukoza we 10 birl. insulin).
5. Peşew kowujylar.
6. Dializ.
7. Ion çalyşýan smola Na polisterolsulfonat, içmek üçin ýa-da klizmada (sorbitolyň 20% 100 ml ergininde 20g polisterolsulfonat).

### **Kalsiý ( $\text{Ca}^{++}$ ) çalşygynyň bozulmagy.**

Kalsiý esasan süňkleriň düzüminde saklanýar (90%). Kadaly ýagdaýda kalsiniň bir gije-gündizdäki ulanylyşy 600-800 mg-a deňdir. Kalsiý inçe içegäniň proksimal bölümünde gana sorulýar. Onuň 80%-i täret bilen, 100 mg töweregi peşew bilen çykarylýar.

Edil  $\text{Na}^+$ -däki ýaly  $\text{Ca}^{++}$ -niň hem reabsorbsiýasy nefronyň proksimal kanallarynda we Genle tirseginde bolup geçýär.

- Distal kanallaryndaky  $\text{Ca}^{++}$ -niň reabsorbsiýasy PTG (paratiroid gormony) uly derejede baglydyr.

PTG-nyň bölünip çykmagy  $\text{Ca}^{++}$  reabsorbsiýasyna getirýär.

Kadaly ýagdaýda plazmadaky kalsiniň konsentrasiýasy 8,5-10,5 mg/100 ml (2,1-2,6 mmol/l-e) deňdir.

Giperkalsiemiýanyň kliniki ýüze çykmalary.

- Anoreksiýa, ýürek bulanmagy, gusmaklyk, gowşaklyk we poliuriýa.
- Ataksiýa, gyjyndyryjylyk, ukuçylyk, huşuň bozulmagy we koma. EKG-da ST segmentiniň we QT interwalynyň gysgalmagy.

Giperkalsiemiýany bejerilşi.

Diureziň 200-300 ml/sag-a deňiş ( $\text{K}^+$ -niň korreksiýasy bilen) ulaldylmagy.

Fiziologiki ergin, halkawy peşew kowujylar,  $\text{K}^+$  we  $\text{Mg}^{++}$ -niň ýitgileriniň öwezini dolmaklyk, böwrek we ýürek ýetmezliginde gemodializ.

Gipokalsiemiýa.

Anyklanyşy: plazmada iýonizirlenen görnüşdäki  $\text{Ca}^{++}$ -nyň konsentrasiýasyny kesgitlemek boýunça alynan netijelere seredilip goýulýar.

Gipokalsiemiýanyň kliniki ýüze çykmalary:

- Paresteziýa, huşuň bozulmagy, laringeal stridor (laringospazm), karpopedal spazm (Trusso alamaty), çeyneýji myşsalaryň spazmy (Hwostekanyň alamaty), tutgaýlar.

Bejerilşi.

$\text{CaCl}_2$  10% ergininiň 3-5 ml infuziýasy ýa-da kalsiý glýukonaty (10% erginiň 10-20 ml). 10%  $\text{CaCl}_2$  ergininiň 10 ml düzüminde 272 mg  $\text{Ca}^{++}$  bar.

10% kalsiý glýukonatyň 10 ml-de bolsa bary ýogy 93 mg  $\text{Ca}^{++}$  bar.

### **Magniý çalşygynyň bozulmagy.**

Magniý öýjük içki kationdyr. Onuň 67%-i süňklerde hem-de 31 %-i öýjüklerde saklanýar.

Bir gije-gündizdäki ortaça Mg ulanylyşy-240-370 mg.

Ekskresiya böwrekler tarapyndan ýerine ýetirilýär (612 mekw/24 sag).  
Plazmadaky magniniň konsentrasiýasy-1,5-2,1 mekw/l ýa-da 0,7-1,0 mmol/l ýa-da 1,7-2,4 mg/100 ml.

Gipermagniemianyň kliniki ýüze çykmalary.

YDU-nyň, nerw ulgamynyň we nerw myşsa işjeňliginiň bozulmagy.

Alamatlar: giporefleksiya, huşuň peselmegi we skelet myşsalarynyň gowşaklygy.

$Mg^{++} > 100-240$  mg/l bolmagy wazodilýatasiya, miokardyň depressiýasyna, arterial gipotoniya, dem alyş ýygylgynyň peselmekligi, tä apnoe çenli getirip biler.

Gipermagniemianyň bejerilşi.

- Organizme gelýän Mg-niň çäklendirilmegi.
- Kalsiniň wenanyň içine göýberilmegi (lg kalsiý-glýukonaty). Halkawy peşew kowujylaryň, glýukozanyň 5% erginini 0,45% NaCl ergini bilen utgaşdyrylyp ulanylmagy.

Gipomagniemiya.

- Gipomagniemiya köplenç gipokalsiemiya,  $K^+$  we fosforyň ýetmezçiligi bilen utgaşýar.

Sebäpleri: Mg-niň organizme girmeginiň çäklendirilmegi, içegelerde sorulmanyň peselmegi, ekskresiýanyň böwrekler arkaly artmagy,  $\alpha$  adrenomimetikler.

Kliniki ýüze çykmalar:

Adatça alamatsyz bolýar. Käte - anoreksiya, myşsalaryň gowşaklygy we çekilmegi (fassikulýasiya), ataksiya we tutgaýlar.

Bejerilşi.

Magniy sulfatyny myşsa içine ýa-da (8-16 mekw ýa-da 4-8 mmol) 1 - 2 g

- mukdaryny 15-60 min dowamynda wena içine haýallyk bilen göýbermeli.

## Hlor

Hlor( $Cl^-$ ) organizmde has köp ýaýran anionyň biri bolup, 70 kg agramy bolan bedende 80 gramma çenlidir.  $Cl^-$  ionynyň çalyşygy  $Na^+$ -ki bilen baglanşyklydyr, emma hloryň we natriniň ionlary birii-birinden garaşsyzlykda peşewden çykarylýar. Hlor - *aldestoron* bilen dolandyrylýar.  $Cl^-$  ionynyň biologiki ähmiýeti, položitel zarýadlanan ionlary bitaraplaşdyrmak we organizmdäki suwuklyk sredalarynda osmotiki basyşy döretmekdir. Osmollýarlygyň hasaplanýş formulasynda natriniň osmotiki efektini görkezmek üçin 1,86 koeffisienti girzilyär ýa-da natriniň plazmadaky konsentrasiýasy 2-ä köpeldilmelidir. Bu 2-ä köpeldilme, biologiki suwuklyklarda näçe kationlar bar bolsa, şonça hem, anionlaryň bolmalydygyny (elektroneýtrallygy) göz önünde tutýar. Olaryň, aýratyn hem, öýjük daşyndaky anionlaryň esasy bölegini  $Cl^-$ -yň iony tutýar. Hloyň organizmde ýetmezçilik ýa-da agdyklyk etmegi haýsy-da bolsa bir kationyň üýtgemesi bilen utgaşyklydyr. Öýjük daşyndaky  $Cl^-$  ionynyň konsentrasiýasy ýeterlik derejede durnuklylygy bilen tapawutlanýar we onuň möçberi 103-105 mekw/l deňdir.  $Cl^-$ -yň konsentrasiýasy we öýjük içindäki möçberi ep-esli azdyr. Onuň mukdary skelet myşsalarynda -3 mekw/l, miokardiositlerde -7 mekw/l, gepatositlerde -12 mekw/l, kelle-beýni neýronlarynda- 13 mekw/l, eritrositlerde -

54 mekw/l. Hloryň köp mukdary, gaýnaglama ojaklary bolan agzanlaryň birleşdiriji dokumalarynda ýygnanýandyr. Şonuň üçin hem pnewmonialarda otnositel gipohloremiýa garaşylyp biliner. Kislota-aşgar ýagdaýyny saklamakda hloryň uly ähmiýeti bardyr. Asidozda onuň mukdary köpeliýär. Ondan başga-da, hlor - öýjüğe  $\text{HCO}_3^-$  -ionynyň ýerine derek çalyşyk üçin girýär. Hloryň organizmden azot galyndylaryny çykarmakda uly ähmiýeti bar. Gipohloremiýada böwrek kanalyklarynyň epiteliýasynda  $\text{NH}_3$ -dan  $\text{NH}_4\text{Cl}$ -yň we  $\text{HCl}$ -yň emele gelmesi bozulýar. Uzak dowam eden gipohloremiýada ammiak böwrek kanalyklarynyň epiteliýasynyň degeneratiw üýtgemesine, uremiýa we azotemiýa getirýär. Dowamlylygy 3 güne çenli 70-mekw/l-den pes bolan gipohloremiýa böwreklerde gaýdymysyz üýtgeşmelere getirýär. Hlor birnäçe organiki maddalar bilen birleşip, olaryň biologiki düzümini üýtgedýär we olary organizm üçin indifferent maddalara öwürülýär.

Galyndy anionlaryň kadaly halynda  $\text{HCO}_3^-$  iony bilen  $\text{Cl}^-$  -yň möçberi gapma - garşy yagdaýda bolýar.  $\text{HCO}_3^-$  -yň plazmadaky konsentrasiýasynyň köpelmesinde hloryň konsentrasiýasy peseliýärde alkaloz ýüze çykýar we tersine bolýar.

Gipohloremiýa diýilip, ganyň syworatkasynda hloryň konsentrasiýasynyň 95mekw-den pes bolan ýagdaýyna düşünilýär. Ol köp gusmalarda, aşgazanyň arassa suw bilen yzygiderli ýuwulmasynda, aşgazan, 12-barmak içege we inçe içege fistulalarynda ýüze çykyp biler. Giperhloremiýa - hloryň ganyň syworatkasynda 115mekw/l-den ýokary bolmagydyr.

### **Gidratasiýanyň prinsipleri**

1. Suw-elektrolit bozulmalarynyň önüni almak üçin, göýberilmeli erginleriň göwrümi, hasaplama boýunça bir gije-gündizde 30-40 ml/kg bolmalydyr.
2. Gan we suw ýetmezçiligi öz wagtynda düzeldilmelidir, ondan soňra patologiki reaksiýalaryň we kompensator gaýralaşmalaryň önüni almak bolar.
3. Goýberilýän infuziýanyň göwrümi, dinamiki gözegçiligiň dowamynda we ýitgilere görä koreksiýa edilmelidir.
4. Goýberilýän infuziýanyň göwrümi, ýitirilýän suwuň we günlük talabyň jemine deň bolmalydyr.
5. Böwrek bilen ýitirilýän suwuň öwezi, 5%-li glýukoza we izotoniki duzly erginler bilen doldurylmalydyr.
6. Patologiki we öýjük daşyndaky suwuň ýitgileriniň öwezi, poliion erginler bilen doldurylmalydyr.
7. Gan ýitirmeleriniň öwezi: plazma çalşyjylar, plazma, arassa gan bilen doldurylmalydyr. Gematokritiň 0,28-0,30 –den aşak düşmesinde arassa gan goýberilmelidir. Gematokritiň 0,30-0,35 deň bolmagy mikrosirkulýasiýanyň kadalaşmagyna amatly şert döredýär.

8. Öýjük daşyndaky suwuklygyny kadaly osmolýallygyny saklamaklyk, osmotiki deňagramlylygy saklaýan düzümi balansirlenen izotoniki elektrolit erginleriniň (Laktasol, Ringeriň laktaty) goýberilmesi bilen amala aşyrylýar. Aýratyn hem, infuzion bejergide belok we kolloid (želatinol, plazma, albumin ş.m.) komponentleriniň bolmagyna üns berilmelidir.
9. Hidrokarbonat natriniň we kaliniň ýetmezçiligi infuzion erginlere molýar erginleriň goşulmasy bilen aýratyn korreksiýa edilýär.
10. Magniniň we Kalsiniň ýitgileri doldurylmagy ýörite erginleriň goýberilmesi bilen ýerine ýetirilýär.
11. Saýlanan erginler ýeterlik belok we kloriýa bilen üpjün etmelidir.
12. Infuzion bejergisi günün dowamynda we näsagyň bioritmine görä, sag. 6-dan 24-e çenli nobatçy lukmanyň yzygiderli gözegçiliginde alynyp barylmalýdyr.
13. Infuzion bejergisinde monitor gözegçilikde:
  - Arterial basyş,
  - Damar urgusy,
  - Dem alyş ýygyllygy,
  - Merkezi wena basyşy,
  - Endamynyň gyzgyny,
  - Peşew çykmaklyk,
  - patologiki suw ýitgileri bolmalýdyr.
14. Näsagyň ýagdaýynyň erbetleşmesinde infuziýany wagtlaýyn bes etmelidir we sebäbi anyklanylandan soňra ýene-de dowam edilmelidir.
15. Günlük goýberilen we çykarylan erginleriň netijesi jemlenip, gerekli laborator barlaglary geçirilmelidir.

### **Gipowolemiýanyň gyssagly korreksiýasy**

Dürli kliniki ýagdaýlarda gipowolemiýanyň çalt ýok edilmesi talap edilýär. Ýöne bu ýagdaýlarda infuzion bejergisiniň aýratynlyklary bardyr.

1. Erginleriň düzümi mukdar we hil taýdan hasaplanylýp, ýiten ganyň we öýjük daşy suwuň öwezi çalt doldurylmalydyr. Gemodinamiki täsiri we gan damarda uzak saklanýan – ýokary molekulýar, belok erginlere aýratyn üns berilýär.
2. Esasy mesele – adekwat gan aýlanyşygy dikeltmek üçin berilmeli infuziýanyň göwrümi tapawutly çözülýär. Şeýle hem:

- Sistoliki arterial gan basyşyň 100mm.sm.st.,
  - orta arterial gan basyşyň 80mm.sm.st.,
  - merkezi wena basyşyň kadalaşmasy,
  - metaboliki görkezijileriň kadalaşmagy ,
  - sagatda 40ml-den gowurak bolan durnukly peşew çykyşyň bolmagy üpjün edilmelidir.
3. Merkezi wena basyşy pes bolan agyr gipowolemiýada, merkezi wena basyşynyň kesgitlenilmegi, onuň görkezijisine görä , korreksiýa edilmesine mümkinçilik döredýär. Merkezi wena basyşy 120-150 mm.suw.st. bolýança infuziýa dowam edilýär.
  4. Merkezi wena basyşy 120-150 mm.suw.st. bolandan soň infuziýanyň tizligi peseldilmelidir. Sebäbi bu ýürege agram düşme howpuny döredýär. Gan basyşyň pes bolup we merkezi wena basyşy 120 - 150 mm. suw. st. - den ýokary bolmasy utgaşan ýürek keseliniň bardygyny aňladýar. Eger-de gerek bolsa ýürek glikozidleriniň we damar tonusyna täsir ediji serişdeleriň ( $\alpha$  - adrenoblokatorlary, ganglioblokatorlary) ýa - da intraaortal ballon kontrpulsasiýasynyň ulanylmasy gerekdir. Merkezi wena basyşy 120 - 150 mm. suw. st bolmasy aňryçäk dereje bolup durýar we ondan ýokarlanmasy öýkeniň suwly çişmesine getirip biler.
  5. Infuzion bejergä durnukly gipotoniýanyň we gipowolemiýanyň bolmagy periferiki wazodilýatasiýanyň barlygyny aňladýar (refrakter şok), şonuň üçin hem wazopressorlaryň kömegi bilen periferiki damar tonusyny kadalaşdyrmaly.
  6. A - adrenoblokatorlaryň we ganglioblokatorlaryň ulanylmagynda periferiki damar tonusy peselýär we damarlaryň hanasy giňelýär. Bu bolsa köp göwrümlü infuziýany talap edýär. Şeýle gazanylan giperwolemiýa gan aýlanyşygy kadalaşdyrýar.
  7. Gyssagly geçirilen gipowolemiýanyň korreksiýasy, organizmde suwlaryň we duzlaryň suw sektorlaryna dargamagy bolup geçýär we infuzion bejerginiň, ýitirilen suwuklyklaryň gözegçiliginiň dowam edilmesi talap edilýär. Bu ýagdaýda monitoring gözegçiligini geçirmek hökmandyr.

### **Infuzion-transfuzion bejeriliş barada käbir maglumatlar.**

Gipowolemiýanyň anyklanyşy:

Gipowolemiýany anyklamakda aşakdaky alamatlar aýratyn ýer eýeleýär.

Deriniň turgory, nemli bardalaryň çyglylygy, perefiriki arteriýalarda pulsuň dolmagy, ÝUÝ (ýürek urgy ýygylgy) dynçlyk we ortostatik ýagdaýlarynda AB-nyň derejesi.

Bu görkezijileriň ululygyna başga faktorlar (anesteziologik we hirurgiki stress, kömekçi serişdeler) täsir edip olary intraoperassiýon we operassiýadan soňky döwürde hem üýtgemegine getirip biler.

### Gipowolemiýanyň ýüze çykmalary

№	Alamatlar	Suwuklygyň ýitigi (beden agramynyň % gatnaşygynda)		
		5%	10%	15%
1	Nemli bardalar	Gury	Örän gury	Gurak-gatan
2	Aňy	Kadaly	Gowşak apatiýa	Ýokary derejede peselmegi
3	ÝUÝ we GB ortostatiki üýtgemeleri	Az mukdarda	Aram	Ýokary derejede
4	Diurez	Az mukdarda Peselen	Peselen	Ähmiýetli peselen
5	Dynçlyk ýagdaýda ÝUÝ	Kadaly ýa-da beýgelen	Beýgelen	Juda beýgelen tahikardiýa
6	Dynçlyk ýagdaýda GB	Kadaly	Sähelçe peselen	Peselen

Labarator barlaglary.

Degidratasiýanyň labarator alamatlaryna şular degişlidir:

- Gemotokridiň artmagy, ýokary depginli metaboliki asidoz, peşewiň udel agramy  $>1010$ , peşewdäki Na konsentrasiýasynyň  $<20$  mekw/l-e düşmegi, peşewiň giperosmolýarlygy  $>45$  mosm/kg  $H_2O$ , gipernatriemiýa.

- Gemodinamiki monitoring:

MWB-ölçemelik, (kadada 4-8 sm  $H_2O$  st.) MWB-yň peselmekligi ( $<3$  sm  $H_2O$  st.) gipowolemiýanyň nyşanydyr.

Infuzion suwuklyklar.

- Kristalloid suwuklyklardan: duzlaryň we glýukozanyň erginleri Ringer - laktat suwuklygy, glýukozanyň we duzlaryň dürli birikmeleri.

Kolloid suwuklyklar:

Glýukozanyň sintetiki polimerleri ýa-da plazmanyň beloklaryndan ybaratdyr.

Sintetiki kolloid erginleri şu aşakdakylary öz içine alýar.

Dekstranlar, gidoksietilirlenen krahmal, želatin.

- Dekstranlar: makrodeks, poliglýukin (molekulýar agramy 70000).

- Reomakrodeks, reopoliglýukin (molekulýar agramy 40000).

### AGG (ml/kg hasabynda) aýlanýan ganyň göwrümi.

Ýaňy doglan çagalar:	AGG
Doly ösmedik	95 ml/kg
Kadaly ösen	85 ml/kg
Kiçi ýaşly çagalar	80 ml/kg
Uly zenanlar	75 ml/kg
Uly erkek kişiler	65 ml/kg



## **Bedeniň fiziologiki suwuklyk talaplaryny dolmaklygynyň hasaplanylşy.**

<b>Beden agramy</b>	<b>Infuziýanyň tizligi</b>
Birinji 10 kg	4 ml/kg/sag
Ikinji 10 kg	2 ml/kg/sag
20 kg-den artyk gelýän her 1 kg.	1 ml/kg/sag

- Meselem: 25 kg agramly çaganyň fiziologiki suwuklyk talabyny nähili dolmaly?
- Jogap:  $40+20+5=65$  ml/sag.

## **KISLOTA-AŞGAR ÝAGDAÝYNYŇ BOZULMALARY**

Organizmiň ýaşayşa ukyplylygy ýokary derejede dokuma dem alyşynyň ýagdaýyna baglydyr, çünki şu prosesin netijesinde mitohondriler gerek bolan energiýany makroergik fosfatlar görnüşinde öýjügi üpjün edýärler. Bu proses kislorodyň getirilmegine we madda çalşygynyň netijesinde emel gelýän kömür kislotasynyň çykarylmagyna mätäçdir. Bu ýagdaý - kislorodyň öýjüge getirilmegi we kömür kislotasynyň öýjükden äkidilmegi - gan akymy bilen amala aşyrylýar. Gan organizmiň içki sredasynyň bölegi bolup ondaky maddalaryň (şol sanda kislorod we kömür kislotasy hem) möçberi takyk kesgitlidir.

Maddalaryň çalşygy netijesinde diňe bir uçýan kislotalar (gije-gündiziň dowamynda sagat organizmde azyndan  $\text{CO}_2$  15000 mmol-y) emele gelmän, eýsem, uçmaýan kislotalar hem (gije-gündizin dowamynda 70-100 mmol) emele gelýär. Uçýan kislotalar  $\text{CO}_2$  görnüşinde öýkenleriň üsti bilen çykarylsa, uçmaýan kislotalar, esasan, böwrekleriň üsti bilen çykarylýar. Kislota-aşgar ýagdaýy (KAÝ) kislotalaryň deň derejede emele gelmegi we organizmden çykarylmagydyr.

Adaty ýagdaýda arterial ganyň düzümindäki wodorod ionlarynyň ( $\text{H}^+$ ) konsentrasiýasy 40 nmol/l ( $40 \times 10^{-9}$ ) deňdir. Ol pH belgisi (puissance hidrogen - wodorodyň güýji) bilen aňladylýar. pH - suwuklykdaky wodorod ionlarynyň konsentrasiýasynyň onluk logarifminiň ters alamaty bilen alnan ululykdyr.

Organizmdaki suwuklyklaryň reaksiýasy wodorod ionlaryň konsentrasiýasy bilen häsiýetlendirilýär. ( $\text{H}^+$ ) konsentrasiasyny kadaly derejede saklamakda bufer ulgamlarynyň orny örän uludyr.

### **Terminologiýa**

Bufer diýlip, gowşak kislota we onyň bilen baglanyşykly aşgar ýa-da onuň tersine gowşak aşgar bilen kislotaňyň baglanyşygyndaky ergine aýdylýar. Buferler wodorod ionyny özlerine çalt birleşdirip we özlerinden aýryp bilýärler we şeýlelikde pH deňagramlylygyny saklaýarlar. Kislota-aşgar ýagdaýyň bozulmagy düşündirilende belli düşüňjeler ulanylýar.

Meselem: "oz" goşulmasy, bedende geçýän patalogiki ýagdaýda ganyň pH-nyň üýtgemesini aňladýar.

Ganyň pH-nyň peselmegine – asidoz diýilýär, onuň tersine pH-nyň ýokarlanmasyna bolsa alkaloz diýilýär.

Eger-de, kislota-aşgar ýagdaýyň bozulmagyna bikarbonatyň ( $\text{HCO}_3$ ) üýtgemegi sebäp bolsa, onda bu ýagdaýa metaboliki bozulmalar diýilýär. Eger-de, kislota-aşgar ýagdaýyň bozulmagyna  $\text{PaCO}_2$  üýtgemegi sebäp bolsa, onda bu ýagdaýa respirator bozulmalar diýilýär.

Ikilenji, ýagdaýy düzetmek üçin bolup geçýän üýtgeşmelere (kompensirleýji) kadalaýjy diýilýär.

Kislota-aşgar ýagdaýynda ýekeje bozulma bolsa, onda oňa ýonekeý bozulma diýilýär. Eger iki we ondanam köp bozulmalar bolsa, onda oňa kislota-aşgar ýagdaýynyň garyşyk bozulmasy diýilýär.

"emiýa" goşulmasy, ganyň pH-nyň üýtgemegine getiren, hemme patalogiki we fiziologiki kadalaýjy ýagdaýlaryň jeminiň eden täsirine aňladýar.

Adatça adamyň arterial ganynyň  $\text{pH} = 7,36 - 7,44$  deň.

Asidemiýa  $\text{pH} < 7,35$ .

Alkalemiýa  $\text{pH} > 7,45$ .

### **Kadalaşdyryjy mehanizmler**

pH üýtgän ýagdaýynda, oňa jogap hökmünde bedende fiziologiki hadysalaryň üçüsi yzygiderlilikde balyp geçýär.

- 1) bedeniň bufer ulgamynyň tizden-tiz işe girizilmegi.
- 2) Metaboliki üýtgemelerde dem alyş kadalyşygynyň işe girizilmegi.
- 3) Haýal, ýöne has täsirli böwrek kadalyşygynyň işe girizilmegi.

Bedeniň bufer ulgamlary

#### **Bufer ulgamlarynyň esaslary:**

1. Bikarbonat ( $\text{H}_2\text{CO}_3 / \text{HCO}_3^-$ )
2. Gemoglobin ( $\text{HbH} / \text{Hb}^-$ )
3. Öýjük içindäki beloklar ( $\text{HPr} / \text{Pr}^-$ )
4. Fosfatlar ( $\text{H}_2\text{PO}_4^- / \text{HPO}_4^{2-}$ )
5. Ammiak (ammoniy iony ( $\text{NH}_3 / \text{NH}_4^+$ ) bolyp durýar.

Öýjükdäki daşary suwuklygyň wajyp buferi bolyp bikarbonat hyzmat edýär. Gemoglobin - ganyň esasy buferidir. Fosfat we ammoniy buferleri bolsa, peşewiň wajyp buferleridir. Beloklar - aşgar-turşy ýagdaýynyň öýjügiň içindäki kadalaşygyňa gatnaşýarlar.

#### **Bikarbonat buferi**

Bikarbonat buferi diýlip  $\text{H}_2\text{CO}_3$  we  $\text{HCO}_3^-$  aýdylýar, ýöne  $\text{H}_2\text{CO}_3$ -ni  $\text{PaCO}_2$ -ä çalşyp bolýar, çünki:



Bikarbonat buferi iki sebäbe görä wajypdyr:

1. öýjükdäki daşary suwuklykda bikarbonatlaryň konsentrasiýasynyň ýokarylygy sebäpli;
2. öýkeniň  $\text{PaCO}_2$  we böwregiň plazmanyň ( $\text{HCO}_3$ ) kadalaşmagyna gatnaşmagy.

Ýokardaky organlaryň ( $\text{HCO}_3^-$  /  $\text{PaCO}_2$ ) bu gatnaşygy üýtgedip bilmekleri, arterial ganyň pH kadalaşygynda örän wajyp rol oýnaýarlar.

Genderson-Hasselbahyň bikarbonat buferi üçin ýönekeý deňlemesi:

$$[\text{H}^+] = 24 \times \text{PaCO}_2 / [\text{HCO}_3^-].$$

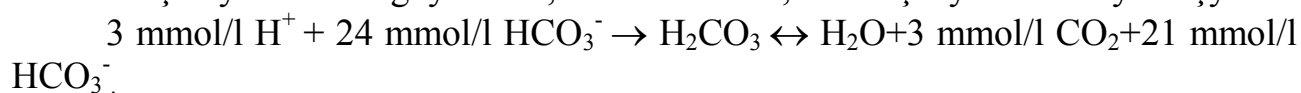
Bu deňleme kliniki amalda örän gereklidir, ýagny pH ölçegi boýunça ( $\text{H}^+$ ) ýeňil hasaplap bolýar. (tab. 1) Eger  $\text{pH} < 7,40$  bolsa, onda pH her bir 0,01 kiçelmesi,  $[\text{H}^+]$  1,25 nmol/l beýgelmegine;  $\text{pH} > 7,40$  bolsa, onda pH her bir 0,01 beýgelmegi, ( $\text{H}^+$ ) 0,8 nmol/l peselmegine getirýär.

Meselem: eger arterial ganyň  $\text{pH} = 7,28$ ,  $\text{PaCO}_2 = 24$  mmol/l bolsa, onda plazmanyň ( $\text{HCO}_3^-$ ) nähili bolar?

$$[\text{H}^+] = 40 + [(40 - 28) \times 1,25] = 55 \text{ nmol/l}$$

(№ 1 tablisa laýyklykda hasaplanýar). Şonuň üçin  $55 = 24 \times 24 / [\text{HCO}_3^-]$  we  $[\text{HCO}_3^-] = (24 \times 24) / 55 = 10,5$  mmol/l.

Belläp geçmeli zat bikarbonat buferi respirator azidozy däl-de, metaboliki asidozy kompensirlemekde has täsirlidir. Eger-de, öýjükden daşary suwuklyga, 3 mmol/l uçmaýan kislota goýberilse, meselem: HCl, onda aşaky deňleme ýüze çykar:



*Tablisa 1*

### **pH bilen ( $\text{H}^+$ ) biri-birine baglylygy**

<b>pH</b>	<b>(<math>\text{H}^+</math>)</b>
6,80	158 nekw/l
6,90	126 nekw/l
7,00	100 nekw/l
7,10	79 nekw/l
7,20	63 nekw/l
7,30	50 nekw/l
7,40	40 nekw/l
7,50	32 nekw/l
7,60	25 nekw/l
7,70	20 nekw/l

Şu ýagdaýda  $\text{HCO}_3^-$ , ( $\text{H}^+$ ) bilen birleşip  $\text{CO}_2$  emele getirýärler. Has takygy emele gelen  $\text{CO}_2$  adatda öýken bilen çykarylýar we  $\text{PaCO}_2$  üýtgemän galýar. Şeýlelikde,  $[\text{H}^+] = 24 \times 40 / 21 = 45,7$  mmol/l, pH bolsa  $= 7,34$ .  $\text{HCO}_3^-$  peselmegi uçmaýan kislotaňyň goşulanlygyndandyr.

Başga tarapdan alsak  $\text{PaCO}_2$  beýgelmegi (uçýan kislota)  $\text{HCO}_3^-$  känbir täsir hem edip duranok. Meselem,  $\text{PaCO}_2$ -nyň 40-dan - 80 mm.sim.süt-e çenli beýgelmegi plazmadaky erän  $\text{CO}_2$ -nyň 1,2-den 2,2 mmol/l-e çenli beýgelmegine getirýär. Mundan başga-da  $\text{CO}_2$ -nyň beýgelmegi, geçýän reaksiýanyň çala saga süýşmegine getirýär:



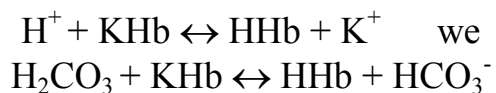
Eger,  $\text{HCO}_3^-$  düýpli üýtgemeyänligi baradaky tassyklama dogry bolsa, onda:

$$[\text{H}^+] = 24 \times 80 / 24 = 80 \text{ nmol/l, pH bolsa} = 7,10.$$

Şeýlelikde,  $(\text{H}^+)$  40nmol/l-e çenli köpeliýär, sebäbi  $\text{HCO}_3^-$  H bilen 1:1 gatnaşykda emele gelýär.  $\text{HCO}_3^-$  hem 40nmol/l köpeliýär. Öýjükden daşary suwuklykda  $(\text{HCO}_3^-)$  ujypsyzja 40 nmol/l köpeliýär (24 mmol/l-den 24,00040 mmol/l-e). Şonuň üçin  $\text{PaCO}_2$  ýokarlananda, bikarbonat buferiniň täsiri netijeli dälir,  $(\text{HCO}_3^-)$  üýtgemegi hem respirator asidozyň agyrlygyny görkezmeýär.

### Gemoglobin buferi

Gemoglobin bufer gatnaşygyny ýüze çykarýan çylşyrymly molekuladyr. Esasy bufer gatnaşygyny ýerine ýetiriji gistidindir. Dikeldilen gemoglobin (HHb - gowşak kislota), gemoglobiniň (KHb) kaliý duzy bilen deňagramlydyr. Gemoglobin, bikarbonat buferinden tapawutlykda uçýan we uçmaýan kislotalary bitarapaplaşdyryp (neýtrallaşdyryp) bilýär.



### Dem alyş kompensasiýasy (kadalaşygy)

$\text{PaCO}_2$  alweolýar howa aýlanşygyna (wentilýasiýasyna) bagly bolyp durýar.  $\text{PaCO}_2$  her bir 1 mm.s.s. ýokarlanmagy, minutdaky dem alyş göwrüminiň 1-4 l/min köpelmegine getirýär. Bir gije-gündiziň dowamynda öýkenden, uglewodlar bilen ýaglaryň metabolizmniň esasynda emele gelýän 15 000 mmol  $\text{CO}_2$  bölünip çykarylýar. Dem alyş kadalaşygy, metaboliki üýtgemelerde pH-yň kadaly ýagdaýyny saklamakda uly roly oýnaýar.

### Metaboliki alkalozda dem alyş kadalaşygy

Arterial ganyň pH ulalmagy dem alyş merkeziniň işini peseldýär. Alweolýar howa çalşygynyň peselmegi  $\text{PaCO}_2$  ýokarlanmagyna we arterial ganyň pH kadalaşmagyna getirýär. Metaboliki alkalozda dem alyş kadalaşmasy, onuň metaboliki asidozda kadalaşmasyndakydan pesiräk. Gipowentilýasiýanyň tiz ösmegi esasynda, ýüze çykýan gipoksemiýa, kisloroda duýgur hemoreseptorlary oýarýar we howa aýlanşygynyň ýokarlanmagyna itergi berýär. Metaboliki alkalozda  $\text{PaCO}_2$  55mm.s.s. kän ýokary galmaýar.  $(\text{HCO}_3^-)$  her bir 1 mmol/l ýokarlanmagy,  $\text{PaCO}_2$  – nyň 0,25-1 mm.s.s. ýokarlanmagyna getirýär.

### Metaboliki asidozda dem alyş kadalaşygy

Arterial ganyň pH peselmegi, süýri beýnide ýerleşýän dem alyş merkezini oýarýar. Alweolýar howa aýlanyşygynyň ýokarlanmagy  $\text{PaCO}_2$  peselmegine we arterial ganyň pH kadalaşmagyna getirýär.  $\text{PaCO}_2$  örän çalt peselýär, adaty ýagdaýa gelmek üçin kä-halatda 12-24 sagat gerek bolýar. Kä-halatlarda bolsa arterial ganyň pH kada ýagdaýa gelmän galýar.  $(\text{HCO}_3^-)$  her bir 1 mmol/l peselmegi,  $\text{PaCO}_2$  –nyň 1-1,5 mm.s.st. peselmegine getirýär

### **Böwrek kadalaşygy**

pH kadaly ýagdaýda saklamakda böwregiň ýerine ýetirýän işiniň biri bu böwrek kanalyklarynda ilkinji peşewden  $(\text{HCO}_3^-)$  reabsorbsiýasyndan hem-de titirlenýän kislotalar we ammoniý ionlary görnüşinde  $\text{H}^+$  ekskresiýasyndan ybaratdyr. Bir gije-gündiziň içinde böwregiň üsti arkaly 1mekw/kg dürli görnüşli kislotalar (kükürt, fosfor, okislenme geçmedik organiki kislotalar), turşy aminokislotalar (arginin, lizin, metionin we sistein) çykarylýar. Nukleoproteinleriň metabolizmi netijede peşew kislotasy emele gelýär.

### **Asidoz ýagdaýynda böwrek kadalyşygy**

Böwrek asidozy üç mehanizm boýunça kadalaşdyryp bilýär.

1) ilkinji peşewden  $(\text{HCO}_3^-)$  reabsorbsiýasyny ýokarlandyrmak; 2) süzülýän (titirlenýän) kislotalaryň ekskresiýasyny ýokarlandyrmak; 3) ammiagyň bölünip çykyşyny ýokarlandyrmak arkaly.

Şu kadalaşygy mehanizmler tizden-tiz işläp başlaýr, köplenç olaryň täsiri 12-24 sagatda bildirýär, ýöne ahyrky netijäni almak üçin kähalatlar 5 gün gerek bolýar.

#### **A. $(\text{HCO}_3^-)$ reabsorbsiýasynyň ýokarlanmagy.**

Böwrek kanalyklarynyň öýjüklerinde  $\text{CO}_2$  karboangidrazanyň gatnaşmagynda suw bilen birleşýär. Netijede emele gelen kömür turşysy ( $\text{H}_2\text{CO}_3$ ) dessine  $\text{H}^+$  we  $\text{HCO}_3^-$  dargaýar we bikarbonat iony gan-damar ulgamyna geçýär, emma  $\text{H}^+$  bolsa böwrek kanalyna geçýär we ol ýerde  $\text{HCO}_3^-$  bilen birleşip  $\text{H}_2\text{CO}_3$  emele getirýär.  $\text{H}_2\text{CO}_3$  öz gezeginde kanalyklaryň proksimal böleginde saklanýan karboangidrazanyň täsir etmeginde  $\text{CO}_2$  we suwa öwrülýär. Şeýlelikde emele gelen  $\text{CO}_2$  gaýtadan böwrek kanalyklarynyň öýjüklerine sorulýar (diffundirmek) we ilkinji harç edilen  $\text{CO}_2$  –nyň öwezini dolýar. Ýumajyklarda süzülýän bikarbonatyň 80-90 % kanalyklaryň proksimal, 10-20% bolsa distal böleginde sorulýar (reabsorbirlenýär). Kanalyklaryň proksimal böleginiň proton pompasyndan tapawutlykda, distal bölegindäki proton pompasy kanalyklaryň we kanalyklaryň epiteliýasynyň arasynda ( $\text{H}^+$ ) ep-esli tapawydy döredýär, şol sebäpli peşewiň pH 4,4 çenli aşaklap bilýär. (Deňeşdirme üçin: plazmanyň pH 7,40 ).

**B. Titirlenýän kislotalaryň** bölünip çykyşynyň (ekskresiýasynyň) ýokarlanmagy. Kanalyklardaky suwuklykdan bikarbonatlaryň yzyna sorulyp alynmagyndan soň, kanalyklara bölünip çykýan  $\text{H}^+$  ondaky  $\text{HPO}_4$  bilen birleşip  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$  emele getirýär.  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$  zarýadynyň barlygy sebäpli yzyna sorulyp bilmeýär, şol sebäpli ol peşew bilen çykarylýar. Netijede peşewdäki  $\text{H}^+$ ,  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$  emele getirip, peşew bilen çykarylýar we emele gelen  $\text{HCO}_3^-$  gana düşýär.

**Ç. Ammiagyň emele gelmeginiň ýokarlanmagy.**  $\text{HCO}_3^-$  yzyna gana sorulmagyndan, fosfat buferiniň peşewde azalmagy netijesinde, peşewde esasy bufer bolyp  $\text{NH}_3/\text{NH}_4$  galýar. Böwrekde  $\text{NH}_3$ , proksimal kanaljyklaryň epiteliýasynyň mitohondriýalarynda glutaminiň çalşygy esasynda emele gelýär. Asidemiýa böwrekde  $\text{NH}_3$ -nyň emele gelişini ep-esli ýokarlandyrýar.  $\text{NH}_3$  böwregiň bazolateral öýjük membranasyndan passiw ýagdaýda kanaljyklara geçýär we şol ýerde  $\text{H}^+$  bilen birleşip  $\text{NH}_4^+$  emele getirýär.  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NH}_3$  -dan tapawutlylykda öýjük membranalaryndan erkin geçip bilmeýär, şol sebäpli ol kanalda galýar. Şeýlelik bilen böwrekdäki  $\text{NH}_4^+$ , adam bedenindäki  $\text{H}^+$  ionlaryň aýrylmagyna ýardam edýär.

### **Alkaloz ýagdaýynda böwrek kadalaşygy**

Adatda böwrekde  $\text{HCO}_3^-$  köp mukdarda peşewe süzülýär, soňra-da peşewden yzyna süzülýär (reabsorbsiýa) we gerek ýagdaýda böwrek artykmaç bolan bikarbonatlary bedenden daşary çykarýar. Görşümüz ýaly böwrek bedende metabolizmi kadalaşdyryp bilýär. Metaboliki alkaloz, köplenç Na gytçylygynda ýa-da mineralkortikoidleriň agdyklyk etmeginde ýüze çykýar.  $\text{Na}^+$  gytçylygy öýjükden daşary suwuklygyň azalmagyna we  $\text{Na}^+$ -niň proksimal kanaljyklarda köp mukdarda peşewden yzyna sorulmagyna getirýär. Şeýlelikde Na-niň köp mukdarda yzyna sorulmagy,  $\text{H}^+$  köp mukdarda bölünip çykmagyna we  $\text{HCO}_3^-$  emele gelmegine getirýär. Şuňa meňzeşlikde mineralkortikoidleriň hem artykmaçlygy, Na-niň köp mukdarda yzyna sorulmagyna we  $\text{H}^+$  köp mukdarda bölünip çykmagyna getirýär. Netijede  $\text{HCO}_3^-$  köp mukdarda emele gelip, metaboliki alkalozu getirýär.

### **Aşgarlaryň artykmaçlygy**

Aşgarlaryň artykmaçlygy (BE inlisçeden baze excess) - ýagny 37<sup>0</sup>-da 100% kislorod bilen üpjün edilen ýagdaýynda ganyň pH- 7,40 we  $\text{PaCO}_2$  - 40 bolmagy üçin aşgarlaryň ýa-da kislotalaryň gerek bolan mukdaryna aýdylýar. Aşgarlaryň artykmaçlygy kislota-aşgar kadalaşygynda metabolizminiň bozulanlygyny görkezýär. Onuň polojitel görkezijisi metaboliki alkalozy, otrisatel görkezijisi bolsa metaboliki asidozy aňladýar. Aşgarlaryň artykmaçlygyny kompýuterde nomogramma (Siggaard-Andersen) arkaly derňelýär.

## **ASIDOZ**

### **Asidemiýanyň fiziologiki taýdan ýüze çykmagy**

Asidemiýa bedene gönüden-göni we simpatoadrenal ulgamynyň güýçlendirilmegi esasynda täsir edýär. Asidozyň has güýjemegi (pH < 7,20) göni depressiw ýagdaýa getirýär, ýagny miokardyň ýygrylyjylyk ukybynyň we ýazgyn myşsalaryň tonusynyň we ýürek gysyp çykaryjylygynyň peselmegine getirýär. Munyň özi arterial gan basyşyny peseldýär. Agyr asidoz dokuma gipoksiýasyna getirýär. Miokardyň we damarlaryň ýazgyn myşçalarynyň endo- we ekzogen kateholaminlere duýujylygyny, hem-de garynjyklaryň fibrillýasiýa bolan

durnuklygyny peseldýär.  $K^+$ -niň öýjükden çykmagy netijesinde tiz ýokarlanýan giperkaliýemiýa ýaşayyş üçin howpludyr, pH konsentrasiýasynyň her bir 0,1 bölegine kiçelmegi, plazmada  $K^+$  0,6 mekw/l ýokarlanmagyna getirýär.

Merkezi nerw ulgamyndaky depressiýa, metaboliki asidozdan tapawutlykda hasam respirator asidozda güýçli bolýar. Bu ýagdaýa kömür kislota narkozy diýlip hem atlandyrylýar. Ol kelle beýni gan aýlanyşynyň ýokarlanmagynda ýüze çykýan gipertenziýa sebäpli emele gelip bilýär.  $H^+$  ionlary  $CO_2$ -den tapawutlykda gematoensefalitiki päsgelçilikden erkin geçip bilmeyärler.

### Respirator asidoz

Respirator asidoz diýlip,  $PaCO_2$  ilkinji ýokarlanmasyna we  $H_2O + CO_2 \leftrightarrow H_2CO_3 \leftrightarrow H + HCO_3^-$  çalşygynyň saga süýşmegine aýdylýar, şunlykda  $[H^+]$  ýokarlanylýar, arterial ganyň pH peselýär. Ýokarda seredilen sebäplere görä  $HCO_3^-$  gaty bir üýtgemän galýar.

$PaCO_2$ ,  $CO_2$ -nyň emele gelişiniň we onuň çykarylşynyň deňagramlylygyny görkezýär.

$$PaCO_2 = \frac{CO_2 \text{ emele gelmegi}}{\text{Alweolýar howa çalşygy (wentilýasiýa)}}.$$

$CO_2$  munyň özi ýaglaryň we uglewodlaryň metabolizmi esasynda emele gelýän birleşmedir.  $CO_2$  emele gelmegine köp täsir edýän zat myşsalaryň işjeňligi, bedeniň temperaturasy we tireoid gormonlaryň işjeňligidir.  $CO_2$  emele geliş tizligi känbir üýtgap durmaýar, respirator asidozy esasan öýkeniň howa çalşygynyň (gipowentilýasiýa) pesliginden ýüze çykýar. Şeýle ýagdaýda,  $CO_2$  toplanmagy respirator asidozyň ýüze çykmagyna getirer.

### Ýiti dem alyş (respirator) asidozy

$PaCO_2$  ýiti ýokarlanan ýagdaýynda kadalaşyk reaksiýasy belli möçbere çenli bolýar. Ýiti dem alyş asidozynyň kadalaşygy esasan gemoglobiniň bufer ulgamy we öýjük daşary  $H^+$ -yň süňkdäki  $Na^+$  we  $Ca^{2+}$  hem-de öýjükiçe  $K^+$  bilen çalyşmagy esasynda bolyp geçýär. Ýiti dem alyş asidozynda böwrekleriň bikarbonatlary saklamak mümkinçilegi belli bir möçbere çenli bolýar. Ýiti dem alyş asidozynda  $[HCO_3^-]$  plazmada her 1 mmol ýokarlanmagy  $PaCO_2$ -nyň 10 mm.sim.süt. ýokarlanmagyna deňdir.

### Dowamly dem alyş (respirator) asidozy

Dowamly dem alyş (respirator) asidozy tutyşlygyna böwrekleriň üsti bilen kadalaşdyrylýar (kompensasiýa). Ýokarda bellenilişi ýaly, böwrekleriň kadalaşyk mehanizmi 12-24 sagatdan başlap ýokary derejesine 3-5 güniň içinde ýetýär. Eger şu

wagtyň içinde  $\text{PaCO}_2$  ýokarlanmagy saklanyp galsa, onda dowamly dem alyş (respirator) asidozynda böwrek kadalaşygy iň ýokarky derejesine ýetýär.

Dowamly dem alyş asidozynda  $\text{HCO}_3^-$  plazmada her 4 mmol ýokarlanmagy  $\text{PaCO}_2$ -nyň 10 mm.sim.süt. ýokarlanmagyna deňdir.

### **Dem alyş (respirator) asidozyň sebäpleri**

1. Alweolýar howa çalşygynyň pesligi (gipowentilýasiýa)
2. Nerw-myşsa ulgamynda näsazlyklar
3. Döş kapasasynyň şikesi we keselleri
4. Plewranyň keselleri
5. Dem alyş ýollarynyň dykylmagy (obstruksiýasy)
6. Öýken parenhimasynyň keselleri
7. Öýkeniň interstisial keselleri
8.  $\text{CO}_2$  emele gelmeginiň ýokarlanmagy

Beden temperaturasynyň howply ýokarlanmagy

Güýçli titreme

Uzak wagtlaýyn garaguş tutgaýynyň dowam etmegi

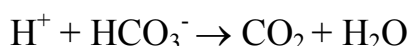
Tireotoksiki kriz

Uly ýanyk meýdany

Iýmit hökmünde uglewodlaryň köp ulanylmagy

### **Respirator asidozyň bejergisi**

Respirator asidozyň bejergisi,  $\text{CO}_2$  emele gelşi we alweolýar howa çalşygynyň arasyndaky deňligi sazlamakdan ybaratdyr. Köplenç ýagdaýda alweolýar howa çalşygyny köpeltmeli bolýar.  $\text{CO}_2$  emele gelişini azaltmaga ugrukdyrylan çäreler, käbir ýagdaýlarda täsir edýärler (meselem: howply gipertermiýada-dantrolen, epileptiki tutgaý ýagdaýynda-miorelaksantlar, tireotoksiki krizde –tireoid gormonyň bölünip çykyşyny peseldýän dermanlar, doly parenteral iýmitlenme ýagdaýynda-uglewodlary iýmitde azaldylmagy). Bronhodilitorlary, dem alyşy güýçlendiriji (doksapram), anestetikleriň täsirini aýryjy serişdeleri we öýkeniň süýnäjilik ýagdaýyny gowulaşdyrýan dermen serişdeleri ulanylmagy hem, alweolýar howa çalşygyny wagtlaýynça gowulaşdyrýar. Orta agyr we agyr asidoz, kömür kislota narkozy we dem alyş myşsalarynyň güýçli gowşaklygy –näsagy emeli dem alyşa geçirmelidigini görkezýär. Dem alyş asidozy köplenç gipoksemiýa bilen ugrykýar, şol sebäpli  $\text{FiO}_2$  beýik bolmalydyr.  $\text{NaHCO}_3$ -nyň infuziýa edilmegi, diňe agyr asidozda ( $\text{pH} < 7,1$ ) görkezilendir. Bikarbonat natriýniň infuziýasy ( damardan goýberilmegi)  $\text{PaCO}_2$  ýokarlanmagyna getirýär.



Asidozy kadalaşdyrmak üçin ulanylýan käbir  $\text{CO}_2$  emele getirmeýän bufer erginleri bikarbonat bilen deňeşdirilende uly artykmaçlygy ýokdur.

Karbikarb özi: 0,3 M bikarbonat Na we 0,3 M karbonat natriniň ergininden durýar we ol ergin ulanylan ýagdaýynda, bedende  $\text{CO}_2$  emele gelmeginiň deregine



bikarbonat Na emele gelyär. Trometaminiň düzüminde Na ýok, şol sebäpli ol öýjük içre buferleriň iň täsirlisi hasaplanylýar.

Eger näsaglarda ýiti dem alyş ýetmezçiligi ýüze çyksa, onda  $\text{PaCO}_2$  40 mm.sim.süt çenli peseltmän, eýsem gerek bolan "adaty" ýagdaýa çenli peseltmeli. Sebäbi  $\text{PaCO}_2$  40 mm.sim.st peselmegi metaboliki alkalozyň ösmegine getirer. Dowamly öýken kesellerinde kislorod bejergisini ulanmaklyk, agyr gipowentilýasiýanyň ýüze çykmagyna getirip biler. Sebäbi dem alyş  $\text{PaO}_2$  arkaly kadalaşdyrylýar.

### **Metaboliki asidoz**

Metaboliki asidoz  $\text{HCO}_3$  konsentrasiýasynyň ilkinji peselmegi bilen tassyklanýar. Metaboliki asidozyň emele gelmegine 3-sany esasy mehanizm sebäp bolýar. 1)  $\text{HCO}_3$  –nyň güýçli uçmaýan turşylar bilen baglanyşmagynda; 2) böwregiň we aşgazan-içege ýollarynyň üsti bilen örän köp  $\text{HCO}_3$  ýitgisi; 3) öýjük daşy suwuklygyň, düzüminde bikarbonat bolamdyk infuzion ergin bilen tiz sugaldylamgynda.

Plazmada  $\text{HCO}_3$  konsentrasiýasynyň peselmegi,  $\text{PaCO}_2$  azalmagy bilen sazlaşykly gitmedik ýagdaýynda, arterial ganyň pH peselmegine getirýär. Metaboliki asidozda, dem alyşy kadalaşdyryjy (kompensator reaksiýasy) hadysalar  $\text{PaCO}_2$ -ni pH doly kadalaşýança peseldip bilmeýär, ýöne güýçli giperwentilýasiýa getirip bilýär (Kussmaul dem alyşy).

### **Anion tapawudy**

Plazmanyň anion tapawudy diýlip ölçenýän anionlaryň we kationlaryň konnsentrasiýalarynyň tapawudyna aýdylýar.

*Anion tapawudy = Plazmanyň esasy kationlary - plazmanyň esasy anionlary*

ýa-da

$\text{Anion tapawudy} = [\text{Na}^+] - ([\text{Cl}^-] + [\text{HCO}_3^-])$

*Adaty belgileri goýyp, alýarys:*

$\text{Anion tapawudy} = 140 - (104 + 24) = 12 \text{ mekw/l}$ , (kadada = 9-15 mekw/l).

Hakykatda bedende anion tapawudy ýok, sebäbi bedende elektroneýtrallyk (elektrobitaraplyk) saklanylmaly. Hemme anionlaryň jemi hemme kationlaryň jemine deň bolmaly.

Şol sebäpli :

*Anion tapawudy = ölçenmeýän anionlar -- ölçenmeýän kationlar*

„Ölçenmeýän kationlara”  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$  we  $\text{Mg}^{2+}$ , „ölçenmeýän anionlara” fosfatlar, sulfatlar we organiki anionlar (plazmanyň beloklary) girýär.

Anion tapawudynyň esasy bölegini plazmanyň albumini emele getirýär (11 mekw/l töweregi). Plazmada albuminiň konsentrasiýasynyň her bir 10 g/l peselmegi, anion tapawudynyň 2,5 mekw/l peselmegine getirýär.

„Ölçenmeýän anionlaryň” konsentrasiýasynyň ýokarlanmagy ýa-da „ölçenmeýän kationlaryň” peselmegi bilen geçýän her bir ýagdaý anion tapawudynyň ýokarlanmagyna getirýär. Emma munyň tersine, „Ölçenmeýän anionlaryň” konsentrasiýasynyň peselmegi ýa-da „ölçenmeýän kationlaryň” konsentrasiýasynyň ýokarlanmagy bilen geçýän her bir ýagdaý anion tapawudynyň peselmegine getirer. Ujypsyz anion tapawudy (20 mekw/l çenli) uly bir anyklaýyş (diagnostiki) ähmiýeti ýok, ýöne 25 mekw/l-den beýik bolmagy uly anion tapawudy bolan asidozy görkezýär. Metaboliki alkalozda hem anion tapawudynyň ýokary bolmagy mümkin, munyň esasynda öýjük içre suwuklygyň azalmagy, albuminiň elektrik zarýadynyň ýokarlanmagy we laktatyň kadalaýjy ýokarlanmagy durýar. Gipoalbuminemiýada, bromidler ýa-da litiý bilen zäherlenende hem-de köp sanly miýelomada hem anion tapawudynyň ujypsyz ýokarlanmagy bolýar.

### **Anion tapawudy ýokary metaboliki asidoz**

Anion tapawudy ýokary bolan metaboliki asidozda, uçmaýan güýçli turşylaryň konsentrasiýasynyň ýokarlanmagy häsiýetlidir. Bu turşylaryň dargamagynda (dissosiasiýasynda)  $H^+$  iony we şoňa laýyklyda anionlar emele gelýär.  $H^+$ -y  $HCO_3^-$  bilen birleşip,  $CO_2$  emele getirýär, dissosiasiýanyň netijesinde emele gelen anionlar öýjükden daşary suwuklykda ýygnanýar we  $HCO_3^-$  ýerini tutýar. Uçmaýan turşylar bedende emele gelip we şeýle -de bedene iýmit bilen hem düşüp bilýärler.

**A. Böwrek üsti bilen uçmaýan turşylaryň çykarylşynyň (ekskresiýasynyň) bozulmagy.**

Adatda bedende emele gelýän organiki turşylar böwregiň üsti bilen çykarylýar. Ýumajyklaryň süzüjiligiň peselmegi  $< 20$  ml/min (böwrek ýetmezçiliginde) köplenç güýjeýän metaboliki asidoza getirýär.

**B. Endogen (içki-öz) uçmaýan turşylaryň köp emele gelmegi.**

Gipoksemiýa ýagdaýynda öýjükleriň güýçli gipoksiýasy, gipoperfuziýa (işemiýa) ýa-da kislorody özleşdirmek ukybynyň peselmegi (sianidler bilen zäherlenme) **laktat asidozyna** getirýär (sinonim-laktoasidoz). Ýokarda görkezilen ýagdaýlarda dokumalarda laktat derrew ýygnanýar, sebäbi ol glukozanyň anaerob çalşygynyň soňky önümi (produkty) bolyp durýar. Böwregiň we bagryň dürli kesselerinde, alkoholizimde, hem laktat çalşygynyň bozulmagy esasynda laktat asidozy birneme seýregiräk hem bolsa duş gelýär. Plazmadaky laktatyň möçberini ölçemek kyn däl, ol kadada 0,3-1,3 mmol/l deňdir. D-laktatyň ýygnanmagy sebäpli ýüze çykýan asidoz, gysga içege sindromyna häsiýetlidir. Ýogyn içegedäki mikroblaryň glukozany we krahmaly dargatmagy esasynda D-laktat emele gelýär we şol ýerden gana düşýär.

Absolýut we otnositel insuliniň ýetmezçiligi, giperglikemiýa we güýjeýän ketoasidoza getirip biler. Güýçli alkohol zäherlenmesinde we keton däl giperosmolýar komada hem asidoz ýüze çykyp biler.

**Ç. Uçmaýan turşylaryň ekzogen (daşdan) iýmit bilen düşmegi.**

Salisilatlaryň köp mukdarda ýmit bilen düşmegi hem metaboliki asidoza getirip biler. Uly adamlarda bu ýagdaý (metaboliki asidoz) köplenç dem alyş alkolozy bilen baglanyşykly geçýär, sebäbi salisilatlar dem alyş merkezine gyjydyryjy täsir edýär. Meselem: metanoly içmeklik (metil spirti) asidozyň emele gelmegine getirýär we göreji peseldýär (retinit). Görişň peselmegi metanol içilenden, birnäçe wagt geçensoň ýüze çykýar. Sebäbi alkogoldehidrogenazanyň metanola edýän täsiri esasynda garynja turşysy emele gelýär, ol bolsa gözün torly bardasy (setçatka) üçin güýçli zäherdir. Anion tapawudynyň ululygy, organiki turşularyň köp ýygnanlygyndandyr, oňa uksus turşusy hem degişlidir. Alkogoldehidrogenazanyň täsirinde etilenglikol glikolewa turşusyna dargaýar, bu bolsa asidozyň esasy sebäpkäridir. Soňra glikolewa turşusy şawel turşusyna dargaýar, ol bolsa oksalat kalsiý görnüşinde böwrek kanalyklarynda jemlenýär we böwrek ýetmezçiligine getirýär.

Anion tapawudy ýokarlanan metaboliki asidozyň sebäpleri:

1. Uçmaýan endogen turşylaryň ekskresiýasynyň (bölünip çykyşynyň) bozulmagy.
2. böwrek ýetmezçiligi
3. ketoasidoz
4. süýji keseli
5. açlyk
6. laktat asidoz
7. keton däl giperosmolýar koma
8. zäherlenme (salisilat, metanol, etilenglikol, paraldegid, toluol, kükürt)
9. rabdomioliz.

### **Anion tapawudy kadaly metaboliki asidoz**

Anion tapawudy kadaly metaboliki asidoz giperhloremiýa bilen häsiýetlendirilýär. Plazmada  $\text{Cl}^-$  ionynyň konsentrasiýasy,  $\text{HCO}_3^-$  ionyň ýetmezçiligi sebäpli ýokarlanýar. Metaboliki giperhloremiki asidozyň esasy sebäbi bolyp, aşgazan-içegäniň we böwregiň üsti bilen bikarbonatlaryň köp mukdarda bedenden daşyna çykarylmagydyr. Peşewiň anion tapawudyny hasaplamak, köp kesellerde differensial-anyklama ýardam edýär.

Peşewiň anion tapawudy =  $([\text{Na}^+] + [\text{K}^+]) - [\text{Cl}^-]$

Kadada peşewiň anion tapawudy položitel ýa-da nula golaý. Peşewiň esasy ölçenmeýän kationy  $\text{NH}_4^+$  bolyp durýar, onuň konsentrasiýasy metaboliki asidozda ( $\text{Cl}^-$ ) bilen birlikde ýokarlanýar. Peşewde  $\text{Cl}^-$  - yň konsentrasiýasynyň ýokarlanmagy, peşewde metaboliki asidozda otrisatel anion tapawudynyň ýokarlanmasynyň esasy sebäbidir. Böwrek ýetmezçiliginde ýa-da böwrek kanal asidozynda  $\text{H}^+$  ýa-da  $\text{NH}_4$  bölünip çykasy (sekresiýasy) bozulýar, şu ýagdaýda peşewde anion tapawudy položitel bolýar (ulgamlaýyn asidoza goramazdan).

**A. Bedenden aşgazan-işege ulgamy arkaly  $\text{HCO}_3^-$ -nyň köp mukdarda daşyna çykarylmagy.** Iç geçme (diareýa) köplenç giperhloremiki asidozyň ýüze çykmagyna getirýär.  $\text{HCO}_3^-$  täretäki konsentrasiýasy 20-50 mmol/l ýetip biler. Inçe içegäniň içindäki düzümdä, ötdä, aşgazan asty mäsiniň bölip çykarýan şiresinde

$\text{HCO}_3^-$  köp mukdary saklanýar. Şol sebäpli, ýokarda agzalan şireleriň (suwuklygyň) köp ýitirilen halatynda giperhloremiki metaboliki asidoz ýüze çykýar. Peşewi suprawezikal çykarmak operasiýasyndan soň, kähalatlar giperhloremiki asidoz ýüze çykyp bilýär. Düzüminde hlor saklaýan ion çalyşýan smola (holestiraminiň), kalsiý hlorynyň ýa-da magniniň bedene köp mukdarda düşmegi  $\text{Cl}$  ionlarynyň yzyna siňdirilişini (absorbsiýasyny) ýokarlandyrýar, bikarbonat ionlarynyň bolsa ýitgisini ýokarlandyrýar. Aşgazan-ıçege ulgamyndan yzyna siňmedik ionçalyşýan smola bikarbonat ionlaryny özüne birleşdirýärler, şol wagtda kalsiý we magniý bikarbonatlar bilen birleşip eremeýän duzlary emele getirýärler.

**B. Bedenden böwregiň üsti bilen  $\text{HCO}_3^-$ -nyň köp mukdarda daşyna çykarylmagy.** Böwregiň üsti bilen  $\text{HCO}_3^-$  ýitgisiniň ýokarlanmagy, böwrekde  $\text{HCO}_3^-$  ionlaryň peşewden yzyna sorulyp alnyşynyň (reabsorbsiýasynyň) peselmegi zerarly ýa-da  $\text{H}^+$  ionlarynyň bölünip çykyşynyň bozulmagy esasynda ýüze çykýar. Şular ýaly bozulmalar, karboangidrazanyň togtadyjylary (ingibitorlary) içeniňde ýa-da böwrek kanal asidozynda ýüze çykyp bilýär.

**Böwrek kanal asidozy** - bu belli bir kesel topary bolyp, böwregiň  $\text{H}^+$  ekskresiýasynyň bozulmagy, metaboliki giperhloremiki asidoz, peşewiň pH görkezijisiniň ýokarlanmagy we azotoemiýanyň ýoklugy bilen häsiýetlendirilýär. Bu ýagdaý böwrekleriň özüniň ilkinji zeperlenmesinden ýa-da bedeniň ulgamlaryň keselleri sebäpli bolyp biler. Böwregiň  $\text{H}^+$  ekskresiýasynyň bozulmagynyň ýerleşýän ýerine görä ol iki bölege: böwrek kanaljygynyň aýakuju (distal) we böwrek kanaljygynyň başujy (proksimal) asidozyna, I-II görnüşine bölünýär. Böwrek kanaljygynyň aýakujy (distal) asidozynda, zeperlenen meýdan, gandan peşewe bikarbonatlaryň köp mukdarda yzyn süzülip (reabsorbsiýa) geçýän yerinden has aýakda durýar. Şol sebäpli peşew bilen az mukdarda turşy çykýar we peşewiň turşylygy peselýär. Böwrek kanaljygynyň distal asidozy köplenç gipokaliýemiýa, süňkleriň mineralaşmagynyň peselmegi, nefrolitiaz, nefrokalsinoz bilen utgaşýar. Şular ýaly amatsyz ýagdaýlary, aşgarlar (meselem:  $\text{NaHCO}_3$  1-3 mmol/kg/günde möçberinde) bermek bilen aýyrmak bolar. Seýrek duş gelýän böwrek kanaljygynyň başujy (proksimal) asidozynda zeperlenen meýdan kanaljyklaryň başujynda ýerleşýär, şol sebäplem örän köp bikarbonatlaryň ýitgisi bolyp geçýär. Şunyň bilen bilelikde köplenç glýukozanyň, aminokislotalaryň, fosfatlaryň reabsorbsiýasy bozulýar. Giperhloremiki asidoz öýjükdäki daşary suwuklygyň azalmagyna we gipokaliýemiýa getirýär. Bejergi: Köp mukdarda aşgarlar we düzüminde kaliý saklaýan dermanlar goýbermeli.

**Giperhloremiki asidoza getirýän beýleki sebäpler.** Sugaldylandaky giperhloremiki asidoz, öýjükdäki daşary suwuklygyň basym ýokarlanmagy, ýagny bikarbonat saklamaýan ( $\text{NaCl}$  0,9 %) erginleriň damardan göýberilmegi bilen ýüze çykýar. Aminokislotalary damardan goýberilende (parenteral iýmitlendirilende) hem şular ýaly ýagdaý ýüze çykýar, sebäbi aminokislotalarda anionlardan organiki kationlar köp bolýar. Ýene-de giperhloremiki asidoza getirýän sebäpleriň biri, düzüminde hlor köp bolan turşylaryň (ammoniýa hlorigi, arginin gidrohlorigi) ulanylmagydyr.

Anion tapawudy kadaly metaboliki asidozyň sebäpleri:

1.  $\text{HCO}_3^-$ -nyň aşgazan-ıçege üsti arkaly ýitgisiniň köpelmegi (diareýa,  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{MgCl}_2$  içmeklik).

2. Swişler (aşgazan asty mäzi, öt halta, inçe içege) peşewi suprawezikal geçirmek operasiýasyndan soň (uretrosigmoidomiýa, inçe içegäniň bölekleyin geçirmezligi).

3.  $\text{HCO}_3^-$  böwregiň üsti bilen ýitgisiniň köpelmegi (böwrek kanaljyklarynyň asidozy, karboangidrazanyň ingibitorlaryny içmeklik, gipoaldosteronizm).

4. Düzüminde bikarbonat ýok bolan erginleriň köp mukdardaky infuziýasy (doly parenteral (damardan) ýymitlendirme).

5.  $\text{Cl}^-$  has köp mukdarda ulanylmagy (ammoniy hloridi, lizin gidrohloridi, arginin gidrohloridi).

### **Metaboliki asidozyň bejergisi**

Metaboliki asidozyň ýüze çykmagyna getiren patologiki näsazlyklar doly aýrylýança, asidemiýany peseltmek üçin belli bolan standart çärelerini-bejergisini geçirmeli. Ilki bilen asidemiýa getiren dem alyş organlaryndaky näsazlygy aýyrmaly. Gerek bolan ýagdaýynda, hassany emeli dem alyşa geçirmeli.  $\text{PaCO}_2$  –nyň 30 mm.rt.süt. çenli peselende, pH az-kem ýokarlanmagy bolyp geçýär. Egerde arterial ganyň  $\text{pH} < 7,20$  derejesinde galsa, onda hökman aşgar erginlerini goýbermeli (köplenç 7,5%  $\text{NaHCO}_3$  ulanylýar). Bikarbonatlaryň damardan goýberilmegi (infuziýasy)  $\text{PaCO}_2$  -nyň wagtlaýynça ýokarlanmagyna getirýär.  $\text{NaHCO}_3$  mukdaryny ýa empiriki ýagdaýada (1 mekw/kg goýberýärler), ýa-da aşgarlaryň ýetmezçiligine (BE) baglylykda we bikarbonat boşlugyna görä hasaplaýrlar. Agyrlaşmalar (alkaloz, Natriniň artykmaç düşmegi) ýüze çykmaz ýaly bejergi alnyp barylýan döwründe (dinamikada) hökman ganyň gaz düzümini barlap durmaly. Arterial ganyň  $\text{pH}$  7,20 - 7,30 çenli ýokarlanmagy asidemiýanyň käbir fiziologiki näsazlyklaryny aýryp bilýär. Güýçli ýa-da refrakter asidemiýada, gaýragoýulmasyz ýagdaýda bikarbonat saklaýan dializat bilen gemodializ geçirmeli. Gan aýlanyşynyň saklanma ýagdaýynda geçirilýän Ýürek - öýken reanimasiýasynda  $\text{NaHCO}_3$  köp mukdarda damardan goýberilmegi peýdaly bolman, eýsem zyýanlydyr.  $\text{NaHCO}_3$  köp mukdarda damardan goýberilmegi öýjük içi asidozyň ýüze çykmagyna getirip biler, esasanam  $\text{CO}_2$  bölünip çykmak (eliminasiýa) ýagdaýynyň bozulmagynda bolyp bilýär. Sebäbi emele gelen  $\text{CO}_2$  karbonat ionlaryndan tapawutlykda öýjük membranalaryndan erkin geçip bilýär.

Diabetiki ketoasidozyň bejergisi, esasanam azlyk edýän-ýetmeýän suwuklygyň, insuliniň, fosfatlaryň, magniniň möçberini doldyrmakdan ybaratdyr. Laktat-asidozyň bejergisinde birinji ýeri, öýjükleri kislorod bilen baýlaşdyrmakdan we adekwat perfuziýany dikeltmekden ybaratdyr.  $\text{NaHCO}_3$  damardan goýberilmek bilen, peşewiň  $\text{pH} > 7,0$  çenli aşgarlanmagyna getirýärler we şeýlelikde salisilatlar bilen zäherlenmäni, ýagny salisilatlaryň köp mukdaryny peşew bilen daşyna çykmagyny gazanýarlar. Metanol ýa-da etilenglikol bilen zäherlenmede, etanoly (0,6 gr/kg, soňra 50-150 mg/kg/s) damardan göýberýärler. Etanolyň täsiri: metanoldan garynja turşysynyň we etilenglikoldan glikolewa hem-de şawel turşysynyň emele gelişini peseldýär.

**Bikarbonat giňişligi (ara-boşlugy).** Bikarbonat ara-boşlugy dilip, damardan goýberilen  $\text{HCO}_3^-$  ýerleşen göwrümüne aýdylýar. Teoretiki nukdaý nazardan, bikarbonat ara-boşlugy öýjükden daşary suwuklygyň möçberine deňdir (takmynan:

bedeniň agramynyň 25% tutýar), ýöne ol asidozyň agyrlygyna we dowamlylygyna baglylykda 25-60% aralyga çenli üýtgäp bilýär.

**Mesele:** 70 kg agramly uly adamda, aşgar artykmaçlygy (BE) - 10 mekw/l deňlik ýagdaýyna getirmek üçin gerek bolan  $\text{HCO}_3^-$  mukdaryny hasaplamaly. Bikarbonat ara-boşlugy 30%.

$$\text{HCO}_3^- = \text{BE} \times 30\% \times \text{beden agramy}$$

$$\text{HCO}_3^- = -10 \text{ mekw/l} \times 30\% \times 70 \text{ kg} \times 11 = 210 \text{ mekw.}$$

Bellikler: 7,5%  $\text{NaHCO}_3$  ergininde,  $\text{HCO}_3^-$  konsentrasiýasy 893 mekw/l deňdir. Kliniki praktikada esasan hasaplanan möçberiň 50% goýberýärler, şondan soňra ganyň gaz derňewini täzeden geçirýärler.

## ALKALOZ

### Alkalemiýanyň fiziologiki täsiri (effekti)

Alkaloz gemoglobiniň kislorody birleşdirijiligini ýokarlandyrýar we oksigemoglobiniň çykmagy we onuň dissosiasiýasynyň egremçesiniň çepe süýşürýär, şeýlelikde kislorodyň dokumalara geçişini peseldýär. Öýjükden  $\text{H}^+$ , öýjüğe  $\text{K}^+$  bilen ýerini çalyşmagy gipokaliýemiýany ýüze çykarýp biler. Alkaloz  $\text{Ca}^{2+}$  - nyň plazmanyň beloklary bilen birleşmesini ýokarlandyryp, gipokalsiýemiýa getirýär we şeýlelikde ýürek-damar, nerw-myşsa ulgamynda üýtgemelere getirýär. Dem alyş alkalozy beýni gan aýlanyşyny peseldip, koronar damarlarynyň gysylmasyna (spazm) getirip biler. Dem alyş (respirator) alkalozy bronhlaryň tonusyny (bronhospazm) ýokarlandyrýar, ýöne öýkeniň damar garşylygyny peseldýär.

### Dem alyş alkalozy (respirator)

Dem alyş alkalozy alweolýar howa çalyşygynyň (wentilýasiýasynyň) nädogry ýokarlanmagynda ýüze çykýan  $\text{PaCO}_2$  ilkinji peselmesi easynda tassyklanýar. Ýiti dem alyş alkalozynda  $\text{PaCO}_2$  –nyň 40 mm.sim.st.-den her bir 10mm.sim.st peselmesi, plazmanyň  $[\text{HCO}_3^-]$  2mmol/l peselmesine getirýär. Dowamly dem alyş alkalozynda bolsa,  $\text{PaCO}_2$ –nyň her bir 10 mm.sim.st. peselmesi, plazmanyň  $[\text{HCO}_3^-]$  2-5 mmol/l peselmesine getirýär.

### Dem alyş alkalozynyň bejergisi

Dem alyş alkalozyny bejermek, esasy keseli bejermekden ybaratdyr. Agyr alkalemiýada (arterial ganyň  $\text{pH} > 7,60$  bolanda) damardan duz turşysy ýa-da hlorid ammoniý goýberilýär.

### Dem alyş alkalozynyň sebäpleri

### **Dem alyşyň merkezi gyjyndyrylmagy**

1. Agyry howply ýadgaýa garaşmaklyk
2. kelle beýniň işemiýasy
3. insult
4. kelle beýniň howply täze döremesi
5. infeksiýa
6. gyzgynyň ýokarlanmasy
7. käbir derman serişdeleriniň täsiri (salisilatlar, progesteron (göwrelilik), analeptikler (doksapram))

### **Dem alyşyň çetki (periferiki) gyjyndyrylmagy**

1. gipoksemiýa
2. öýkeniň keselleri
3. durnukly ýürek ýetmezçiligi
4. agyr gan azlygy

### **Näbelli sebäplere görä**

1. sepsis
2. metaboliki ensefalopatiýa.

### **Ýatrogen sepäpler.**

3. nädogry emeli howa çalşygy (wentilýasiýa)

## **Metaboliki alkaloz**

Metaboliki alkaloz plazmada  $[\text{HCO}_3^-]$  ilkinji ýokarlanmasy esasynda ýüze çykýar. Iki sany metaboliki alkaloz tapawutlandyrylýar: hloridduýujy ( $\text{NaCl}$  ýetmezçiligi we öýjükdaşy suwuklygyň azlygy zerarly ýüze çykýan), hloridrezistent (mineralkortikoidleriň agdyklyk etmeginde ýüze çykýan).

### **Hloridduýujy metaboliki alkaloz**

Öýjükden daşary suwuklygyň azalmagy, böwrek kanaljyklarynda  $\text{Na}^+$ -nyň gana yzyna süzülmegini (reabsorbsiýasy) ýokarlandyrýar. Şu ýagdaýda yzyna süzülen  $\text{Na}^+$ -a doly birleşmek üçin  $\text{Cl}^-$  ýetmezçilik edýär, şol sebäpli elektrobitaraplylygyny saklamak üçin  $\text{H}^+$  (ekskresiýasy) bölünip çykmasy bolýar. Peşew bilen çykmaly  $\text{HCO}_3^-$  täzedan gana yzyna sorulmagy metaboliki alkaloz getirýär. Şunlukda öýjükden daşary suwuklygyň möçberini saklamak ganyň pH hemişeligin saklamakdan ähmiýetlidir.  $\text{K}^+$  (ekskresiýasy) bölünip çykmasyň ýokarlanmagy hem, elektrobitaraplylygy saklamaga ýardam edýär. Gipokaliemiýa  $\text{H}^+$  bölünip çykyşyny (ekskresiýasyny) we  $\text{HCO}_3^-$  yzyna süzülmegini (reabsorbsiýasyny) ýokarlandyrýar we şeýlelikde metaboliki alkalozyň güýjemesine getirýär. Dogrudanam güçli gipokaliemiýa, metaboliki alkalozyň ýeke-täk sebäpkäri bolyp

durýar. Hloridduýujy metaboliki alkalozda, peşewdäki hloridiň konsentrasiýasy (<10 mmol/l) pes bolýar.

Hloridduýujy metaboliki alkalozynyň ýüze çykmagyna köplenç diuretikleri ulanmaklyk sebäp bolýar. Furosemid, etakrin turşysy, tiazid diuretikleri böwregiň  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Cl}^-$  we  $\text{K}^+$  bölünip çykaryşyny (ekskresiýasyny) ýokarlandyrýar we gipokaliemiýa, ýeňil metaboliki alkaloz getirýär. Aşgazan şiresiniň ýitgisi hem, köplenç metaboliki alkaloz getirip biler. Aşgazan şiresi düzüminde: 25-100 mmol/l  $\text{H}^+$ , 40-160 mmol/l  $\text{Na}^+$ , 15 mmol/l  $\text{K}^+$  we 200 mmol/l golaý  $\text{Cl}^-$  saklanýar. Gusmaklyk ýa-da aşgazan içiniň suwuklygyny aýyrmak ( nazogastral zond bilen), agyr metaboliki alkaloz we öýjükden daşary suwuklygyň azalmagyna, gipokaliemiýa getirip biler. Dowamly dem alyş asidozynda kompensator häsiýetde ganda bikarbonatlaryň konsentrasiýasy ýokary bolýar we  $\text{PaCO}_2$ -niň çalt kadalaşmagy metaboliki alkaloz ýüze çykaryp bilýär (postgiperkapniki alkaloz). Düzüminde  $\text{Na}^+$  saklaýan, hloridsiz emeli, iýmitlendirilýän kiçi ýaşly çagalarda metaboliki alkaloz basym ýüze çykýar.

### **Metaboliki alkalozyň sebäpleri.**

#### **Hloridduýujy metaboliki alkaloz**

1. gusmaklyk
2. aşgazan içindäki suwuklygy soryp almaklyk
3. hloridoreýa
4. üpürjikli adenoma
5. peşew kowujy dermanlary (diuretikleri) ulanmaklyk
6. giperkapniýadan soňky ýagdaý
7. hloridleriň çäklendirilmegi
8. mukowissidoz

#### **Hloride durnukly (rezistent) metaboliki alkalozyň sebäpleri:**

Mineralkortikoidleriň artykmaçlygy öýjükden daşary suwuklygyň ýetmezçilik etmeýän ýagdaýynda-da metaboliki alkaloz getirip biler. Artykmaç mineralkortikoidler,  $\text{Na}$ -iň bedende saklanmagyna getirýär we öýjükden daşary suwuklygyň möçberiniň ulalmagyna ýardam edýär. Böwrek kanaljyklarynyň başujynda natriniň gana yzyna süzülip (reabsorbsiýasy) çykmasynyň peselmegi, onuň börek kanaljyklarynyň aýakujynda (distal) toplanmagyna getirýär. Mineralkortikoidleriň täsirinden natriniň reabsorbsiýasy ýokarlanýar we bu ýagdaýy kadalaşdyrmak (kompensasiýa) üçin  $\text{H}^+$  we  $\text{K}^+$  bölünip çykarylyşy (ekskresiýasy) ýokarlanýar. Şeýlelikde metaboliki alkaloz we gipokaliýemiýa ýüze çykýar. Peşewde hloridleriň konsentrasiýasy 20 mekw/l ýokary bolýar.

#### **Hloride durnukly (hloridrezistent) metaboliki alkalozyň sebäpleri**

1. mineralkortikoidleriň artykmaçlygy
2. ilkinji giperaldosteronizm
3. ulgamlaýyn çişler ( ikilenji giperaldosteronizm)
4. Kuşingiň sindromy



5. Lakrisany ulanmaklyk
6. Bartteriň sindromy
7. Agyr gipokaliemiýa

### **Başga sebäpler**

1. köp gan goýbermeklik
2. böwrek ýetmezçiliginde aşgarlary ulanmaklyk aşgarlar bilen bejergi
3. Giperkalsiemiýa aşgar-süýt sindromy
4. howply döremeleriň süňklere metastazy
5. natriý duzly penisillini ulanmaklyk
6. açlykdan soň glýukozany bedene goýbermek.

### **Metaboliki alkalozýň bejergisi**

Metaboliki alkalozý , esasy patologiki ýagdaýy gutarnykly aýrylýança hiç wagtam doly kadalaşdyryp bolmaýar. Eger näsag emeli dem alyşda bolsa, onda hökman giperwentilýasiýa bolmaz ýaly etmeli we  $\text{PaCO}_2$  kadaly ýagdaýa gelýänçä, bir minutdaky dem alyş göwrüminiň möçberini peseltmeli. Metaboliki alkalozda damardan  $\text{NaCl}$  goýbermeli we ýetmeýän suwuklygyň möçberini doldurmaly. Aşgazan şiresiniň köp ýitirilen halatynda, simetidin ýa-da ranitidin maslahat berilýär. Mineralkortikoidleriň artykmaçlyk etmeginde ýüze çykýan alkalozda, aldesteronyň antagonistleri (spirolakton) ulanylsa gowy netije alynýar. Arterial ganyň  $\text{pH} > 7,60$  bolan halatynda damardan turşylaryň ergini (duz turşysy  $0,1 \text{ mol/l}$ ; ammoniý hloridi  $0,1 \text{ mol/l}$ ; askorbin turşysy  $5-10 \text{ gr/günde}$ , arginin gidrohlorid) goýberilýär ýa-da gemodialz edilýär.

### **Aşgar-turşy ýagdaýynyň bozulmasynyň anyklanylşy**

Ganyň gaz düzümini derňemegiň üsti bilen, turşu-aşgar ýagdaýyny anyklamak üçin ulgamlaryň çemeleşmeli. Ölçenen görkezijilere baha bermek üçin aşakda görkezilen algoritmler ulanylýar.

1. artreial ganyň  $\text{pH}$ : asidemiýa ýa-da alkalemiýa - barmy ýa ýokmy?
2.  $\text{PaCO}_2$ ;  $\text{pH}$  üýtgemegi  $\text{PaCO}_2$  üýtgemegi bilen baglymy?
3. Eger  $\text{pH}$  üýtgemesine  $\text{PaCO}_2$  üýtgemegi täsir etmeýän bolsa, onda  $[\text{HCO}_3]$  üýtgemegi týsir edýärmí?
4. Güman edilýän kesel kesgitlemesini goýuň.
5.  $[\text{HCO}_3]$  üýtgemegini  $\text{PaCO}_2$  üýtgemegi bilen deňeşdiriň: kompensator reaksiýasy ýüze çykarylýarmy? Ganyň  $\text{pH}$  ýagdaýy  $\text{PaCO}_2/[\text{HCO}_3]$  gatnaşygyna baglylygy sebäpli böwrek ýa-da dem alyş kadalaşdyryjy-ýerini tutyjy (kompensirleýji) mehanizmler hökman goşulýar we  $[\text{HCO}_3]$ ,  $\text{PaCO}_2$  üýtgemesi bir ugyrda geçýär. Eger-de şu iki görkezijiniň üýtgemesi dürli ugyrda bolyp geçse, onda aşgar-turşy ýagdaýynyň garyşyk bozulmasy anyklanylýar.
6. Eger-de kadalaşdyryjy-ýerini tutyjy üýtgeşmeler hasaplanylandan güýşli ýa-da pes geçýän bolsa, onda turşy-aşgar ýagdaýynyň garyşyk bozulmasy.

7. Eger metaboliki asidoz ýüze çykarylan bolsa, onda plazmanyň anion tapawudyny hasaplaň.

8. Eger metaboliki alkaloz ýüze çykarylan bolsa, onda peşewde hloridleriň konsentrasiýasyny hasaplaň.

pH bilen  $\text{CO}_2$  ýa-da  $\text{HCO}_3^-$  deňeşdirme usuly tiz, ýöne az takyk. Respirator aşgar-turşy ýagdaýyň üýtgemegi: ýagny  $\text{CO}_2$  her 12 mm.sim.st. üýtgemegi, ganyň pH-nyň 0,1 gapma-garşy tarapa üýtgemegine getirýär. Metaboliki aşgar-turşy ýagdaýynyň üýtgemegi bolsa,  $\text{HCO}_3^-$ -nyň her 6 mmola üýtgemegi, arterial ganyň pH-nyň 0,1 şol bir ugra üýtgemegine getirer. Eger-de pH üýtgemesi anyklanýan derejeden geçse onda, garyşyk aşgar-turşy üýtgemesi bolyp geçýär.

### Ganyň gazlarynyň we pH derňewi

Ganyň gazlarynyň standart derňewi, onuň  $\text{PO}_2$ ,  $\text{PCO}_2$ , pH,  $[\text{HCO}_3^-]$ -ny anyklamaga hem (BE) we  $\text{CO}_2$  turşylarynyň artykmaç mukdaryny anyklamaga ýardam edýär. Olardan, diňe  $\text{PO}_2$ ,  $\text{PCO}_2$ , pH gös-göni ölçenilýär.  $[\text{HCO}_3^-]$  Genderson-Hasselbah deňlemesi boýunça hasaplanýar. Artykmaç esaslar Siggaard-Andersen nomogramasy boýunça,  $\text{SO}_2$  bolsa oksigemoglobin gyşyk çyzgysy boýunça anyklanýar.  $\text{SO}_2$  - gös-göni gazoanalizatorlaryň kömegi bilen hem kesgitlenip biliner.

### Aşgar-turşy ýagdaýynyň bozulmalarynda bolup geçýän kadalaşdyryjy (kompensator) üýtgeşmeler

Üýtgame	Kadalaşdyryjy gatnaşyk	Garaşylýan üýtgame
<b>Resprator asidoz</b>		
<i>Ýiti</i>	$\uparrow [\text{HCO}_3^-]$	1 mekw/l her 10mm.sim.st $\text{PaCO}_2$ ýokarlanmagy
<i>Dowamly</i>	$\uparrow [\text{HCO}_3^-]$	4 mekw/l her 10mm.sim.st $\text{PaCO}_2$ ýokarlanmagy
<b>Respirator alkaloz</b>		
<i>Ýiti</i>	$\downarrow [\text{HCO}_3^-]$	2 mekw/l her 10mm.sim.st $\text{PaCO}_2$ aşaklamagy
<i>dowamly</i>	$\downarrow [\text{HCO}_3^-]$	4 mekw/l her 10mm.sim.st $\text{PaCO}_2$ aşaklamagy
Metaboliki asidoz	$\downarrow \text{PaCO}_2$	1,2 x aşaklamagy $[\text{HCO}_3^-]$
Metaboliki alkaloz	$\uparrow \text{PaCO}_2$	0,7x ýokarlanmagy $[\text{HCO}_3^-]$

### Çagalarda kislota-aşgar ýagdaýy

Çaga organizminiň esasy aýratynlygy bufer ulgamynyň azlygydyr. Ýaňy doglan we emýän çagalarda kislota-aşgar ýagdaýy (KAÝ) metabolik asidozyň sub-we kompensirlenen ýagdaýynda saklanýar. Şonuň üçin ýiti dem ýetmezçiliginde

kompensasiya ýagdaýy tiz bozulýar. KAÝ gomeostazyň esasy görkezijileriniň biri bolup, çalşygyň beýleki görnüşleri, has hem suw- elektrolit deňligi bilen aýrylmaz baglanyşykly. Esasy kationlar (Na, K, Ca, Mg) bilen anionlaryň (Cl, belok, bikarbonat) arasyndaky gatnaşyk bozulanda, elektro -neýtrallýk üýtgäp, KAÝ bozulmagyna getirýär.

Respirator asidoz alweolýar wentilýasiýanyň (pnewmoniýada, öýken atelektazy, dem alyş ýollarynyň dykylmagynda, dem alyş merkeziniň çökmeginde) göwrüminiň azalmagy netijesinde ýüze çykýar. Dekompensirlenen ýagdaýlarda PaCO<sub>2</sub> ýokarlanyp, PH peselýär. Organizm tarapyndan çenden aşa kompensirlenmegi metaboliki alkaloz getirýär. Giperkapniýaly gipowentilýasiya alamatlary peýda bolýar.

Bejergi: alweolýar wentilýasiýany kadalaşdyrmak, emeli wentilýasiýany ýola goýmak maksada laýykdyr. Narkotiki serişdeler zerarly dem alyş merkezi çöксе, antagonistleri ulanmaly (nalorfin).

Respirator alkaloz giperwentilýasiya (emeli wentilýasiya, kelle çanak beýni şikes ýetmeler, kekirdigiň I-II derejeli stenozy) zerarly CO<sub>2</sub> azalanda ýüze çykýar. Deriniň we nemli bardalaryň guraklygy, agarmagy, gipotoniya, bradikardiya, damar çekme ýaly alamatlar peýda bolýar, pH ýokarlanýar, PaCO<sub>2</sub> peselýär, SB kadaly ýa-da peselýär, esaslaryň agdyklygy bolýar.

Bejergi: öýken wentilýasiýasyny kadalaşdyrmak (norma - ýa-da gipowentilýasiya tertipli emeli wentilýasiya geçirmek), dem alyş depressantlary bermek (barbituratlar, narkotik analgetikler).

Metabolik asidoz dokumanyň gipoksiýasy, çalşygyň turşamadyk maddalaryň ýygnanmagy, bikarbonatlaryň çykarylmagy, H<sup>+</sup> ionlarynyň köp goýberilmegi (gipoksiya, şok, sepsis, peritonit) netijesinde emele gelýär. Deriniň agarmagy akrosianoz, tahipnoe, gipotoniya, oligouriya, gipertermiya peýda bolýar, PH, BE, SB peselýär PaCO<sub>2</sub> kadaly ýa-da peselýär.

Bejergi: mikrosirkulýasiya we çalyşyk prosesleriň gowulaşdyrylmagy, glýukoza+insulin, askorbin turşysy, KKB, glýukoza+nowokaýin, reopoliglýukin, gemodez ulanmagy ýola goýmaly.

Asidoz güýjände aşgar erginlerini ulanýarlar, şeýle hem natriý laktat, trisamin (TNAM), natriý gidrokarbonat erginlerini peýdalanýarlar:

a) -5% natriý gidrokarbonat ergini,  $ml = 0,5 \times agram, kg \times BE$  (1 aýlyk çagalar üçin).

b) -5% natriý gidrokarbonat ergini,  $ml = 0,42 \times agram, kg \times BE$  (1 aýdan 1 ýaşa çenli).

ç) -5% natriý gidrokarbonat ergini,  $ml = 0,33 \times agram, kg \times BE$  (1 ýaşdan ulular üçin)

KAÝ görkezijileri ýok bolsa, 4% natriý gidrokarbonat ergini 2-4 ml/kg ulanylýar. PaCO<sub>2</sub> ýokarlanyp, dem ýetmezçiligi agyrlaşa natriý bikarbonat ergini goýberilmeýär.

3,6 TNAM,  $ml = agram, kg \times BE$ .

Trisamin öýjügiň içine girýär. Oliguriýada, dem alyş merkeziniň çökmeginde ulanylmaýar.

Metaboliki alkaloz esas erginleri ulanylanda, K we Cl köp ýitirilende (gaýtarma, aşgazan ýuwulanda, gipowolemiýada) ýüze çykýar. Ysgynsyzlyk, damar çekme, aňyň peselmegi döreýär, PH, SB, BE ýokarlanýar, PaCO<sub>2</sub> kadaly ýa-da birneme ýokarlanýar.

Bejergi: etiologiýa täsir etmeli; köp ulanylan bolsa, natriý gidrokarbonaty aýyrmaly, gipohloremiýada natriý hloridi, hlorwodorodly turşyny; gipokaiemiýaly alkalozda K erginlerini goşmaly. Elektrolitleri barlap durmaly we EKG etmeli .

$$0,4\% \text{ HCl, ml} = \text{agram, kg} \times 0,3 \times \text{BE}$$

Alamatlary boýunça bejergi: glýutamin turşusy, askorbin turşusy + glýukoza, kokarboksilaza.

Bu ýagdaýyň önüni almak üçin: mikrosirkulýasiýany kadalaşdyrmaly, gipowolemiýany aýyrmaly, gan ýetmezçiliginiň, K we Cl ýetmezçiliginiň öwezini doldurmaly.

Sag çagalaryň gandaky KAÝ-yň görkezijileri.

Ýaşy	KAÝ – yň görkezijiler					
	pH	BB, Mmol/l	BE, Mmol/l	SB, Mmol/l	PaCO <sub>2</sub> , mm. sim. süt.	AB, Mmol/l
24 sagat – 7 gün	7,31	43,5	- 7,15	18,8	37	18,1
7 gün – 1 ýyl	7,42	37,3	- 3,21	20,3	32	19,9
1,5 ýyl – 3 ýyl	7,44	46,1	- 2,8	21,8	30	18,6
4 ýyl – 7 ýaş	7,44	44,1	- 0,98	23,2	32	21,4
8 ýaş – 15 ýaş	7,42	44,5	- 0,65	23,3	35	22,4

- **BB** – Ähli bufer ulgamlarynyň aşgarlarynyň jemi (bikarbonat, fosfat, belok, we gemoglobulin ulgamlary)
- **SB** - standart bikarbonat – standart şertlere getirilen näsagdan alnan ganyň bikarbonaty (P CO<sub>2</sub> = 40mm sm st; okislenen gemogloblin HbO<sub>2</sub> = 100%; temperatura = 37 C)
- **AB** – ganyň hakyky bikarbonaty HCO<sub>3</sub>
- **BE** - kislota-aşgar ýagdaýynyň metaboliki bölegi , aşgarlygynyň agdyklygyny ýa-da ýetmezçiligini (kadaly ýagdaýy -2,3-den +2,3-e çenli) aňladýar.
- **Ph** - ganyň düzümindäki aktiw reaksiýaly ulylygynyň biri bolup wodorod ionlarynyň onluk logarifimdäki molýar konsentrasiýasy. Onuň arteriýa ganyndaky kadaly ýagdaýy 7,40 (7,35-7,42 )
- **Pco<sub>2</sub>**- kislota-aşgar ýagdaýynyň dem alyş bölegi , CO<sub>2</sub>-nyň arterial gandaky parsial basyşy.

## Ýiti zäherlenmeler

Daşky gurşawdan bedene (organizme) düşüp, gelip çykyşy boýunça dürli-dürli bolan (senagatda, oba hajalygynda, durmuşda ulanylýan himiki maddalar, derman serişdeleri, mikrobalaryň, dürli jandarlaryň, ösümlikleriň toksinleri we başgalar) zäherli maddalaryň täsiri netijesinde ýüze çykýan patologiki ýagdaýdyr.

Zäherlenme ýaşayyş üçin wajyp agzalarda we ulgamlarda agyr we howply bozulmalara getirýär (merkezi nerw ulgamynyň zeperlenmek sindromy, aşgazan-içege ulgamynyň bozulma sindromy, gemodinamikanyň bozulma sindromy, ýiti dem ýetmezňilik sindromy, gepatorenal sindrom).

Zäherlenmeler ýiti we dowamly (hroniki) häsiýete eýe bolup bilerler. Zäherleýji maddalar bedene dürli ýollar arkaly aralaşýarlar:

1. Ýimit ýollary bilen.
2. Dem alyş ýollary arkaly.
3. Ýaraň üsti bilen (haýwanlaryň dişlemegi, mör-möjekleriň çakmagy).
4. Dürli sanjymlarda (deri asty, wena içine we ş.m.).
5. Deri örtüginin üsti bilen.

Zäher organizme düşüp: ýerli, reflektor we rezorbtiv täsirleri ýüze çykaryp biler.

Ýerli täsirlere deri örtüginin we nemli bardalaryň, dürli häsiýetli zeperlenmeleri, dürli derejeli himiki ýanyklar mysal bolup biler. Reflektor täsirlere örän çalt ýüze çykýan (dem alyşyň togtamagy, ýürek işjeňliginiň bes edilmegi) ýagdaýlar mahsusdyr. Rezorbtiv täsir zäher gana sorulandan soň ýüze çykýär. Ol gan bilen üpjünçiligi has ýokary bolan agzalara (beýni, bagyr, böwrek) täsir edýän hem bolsa, soňra olar şu zähre has duýgur agzalarda ýygnanýarlar. Haýsy agzalarda we ulgamlarda has köp patologiki üýtgeşmeleriň ýüze çykanlygyna baglylykda – nerw, bagyr, böwrek, gemolitiki we beýleki zäherler tapawutlandyrylýar.

Zäherli maddalar organizmde dürli üýtgeşmelere sezewar bolmak bilen köplenç ýagdaýlarda inaktiwirlenýärler. Seýrek hem bolsa, kä halatlarda has ýokary zäherleýji häsiýetli birleşmeler (“ölüme getirýän sintez”) emele gelip biler.

Köplenç ýagdaýlarda ekzogen intoksikasiýa uzak dowam etmeýär (birnäçe sagatdan bir gije-gündüze çenli), soňra ol endogen intoksikasiýa öwrülýär.

Endogen zäherlenme dürli patologiýalarda (şol sanda kesellerde) emele gelýän endogen toksiki maddalaryň bedende ýygnanmagy netijesinde ýüze çykýar we adatça detoksikasiýa ulgamynyň işjeňliginiň ýetmezçiligi bilen baglansykly bolýar.

Organizmden zäherli maddalar öýkenleriň (uçýan maddalar), böwrekleriň (esasan, ereýän jisimler), aşgazan-içege ulgamy (eremeýän jisimler), mázleriň sekresiýasynyň üsti bilen çykarylýar.

**Ýiti zäherlemeleriň anyklanylyşy.** Zäherlenmeleriň kliniki ýüze çykyşy olaryň dürli agzalara we ulgamlara şu zähriň mahsus we mahsus däl täsirlerine

baglydyr. Zäherleýji maddalaryň her bir topary organizme düşüp özi üçin häsiýetli alamatlary döredýär. Mysal üçin, etil spirti we onuň surrogatlary, uky getiriji derman serişdeleri, neýroleptikler – beýleki üýtgeşmeler bilen bilelikde komatoz ýagdaýlara getirýän bolsa, kardiotrop täsirli maddalar ýüregiň ritminiň, onuň ýygrylyjylyk ukybynyň bozulmagyna getirýär. Ýokarda aýdylanlar *kliniki* taýdan *anyklaýyşa* mysal bolup biler. Kliniki anyklaýyş köplenç ýagdaýlarda iň elýeterlikli usullaryň biridir. Ol näsagyň anamnezi bilen bilelikde köp maglumatlar berip biler.

Detoksikasion ulgamyň işjeňliginiň ýetmezçiligi metabolizmiň netijesinde emele gelýän birleşmeleriň adatdakydan has köp ýygnanmagyna (moçewina, kreatinin, bilirubin), bozulan metabolizmiň netijesinde emele gelýän önümleriň (ketonlaryň, lipidleriň periks okislenmesiniň önümleri) toplanmagyna getirýär. Olaryň derejesiniň kesgitlemegi bilen bilelikde KAÝa-nyň, fermentleriň (AST, ALT, KFK, LDG) işjeňliginiň ýokarlanmagy, orta molekulalaryň we şuna meňzeş görkezijileriň derejesiniň kesgitlenilmegi *kliniko-biohimiki* laborator anyklaýyşyň esasyny düzýär.

**Himiki** – *toksikologiki* anykaýyş ýiti zäherlenmelerde iň ygtybarly usullaryň biridir. Oňa hromatografik (ýukagatlak hromatografiýasy, gaz-suwuklyk hromatografiýasy), spektrofotometrik, fotoelektrokolorimetrik barlaglar oňa mysal bolup bilerler.

**Funksional anyklaýyş** ýokarda sanalyp geçilen usullaryň üstüni doldurýar. Muňa mysal edip aşgazan-ıçege ulgamynyň zeperlenmesinde ezofagogastroduodenoskopiýa, kolonoskopiýa giňden ulanylýan bolsa, parenhimatoz agzalaryň ýagdaýy USB bilen aýdyňlaşdyrylýar. Nerw ulgamyndaky bozulmalarda EEG, KT giňden ulanylýar. Gan aýlanşygyndaky bozulmalar EKG, Eho-KG ýaly usullar bilen kesgitlenilýär.

Ýiti zäherlenmeleriň bejergisi kompleksleýin häsiýete eýe bolup:

- 1) Zäherli maddalaryň organizme düşmeginiň dowam etmeginiň önüni almakdan,
- 2) Olary organizmden haýal etmän çykarmakdan,
- 3) Sindromlaýyn güýçlendirilen (ýaşaýyş üçin möhüm funksiýalary goldamaklyga we olary durnuklaşdyrmaga gönükdirilen) bejergiden we,
- 4) Sorulan zäheriň täsirini aýyrmaklyga (antidotlary we antagonistleri ulanmaklyk) gönükdirilen çärelerden ybaratdyr.

Heläk bolýany zäherli giňişlikden çykarmak (uglerodyň okisi – CO we beýleki gazlar bilen zäherlenmede) deri örtügiňiň we bardalaryň üsti bilen geçýän zäherlenmelerde – deri örtügiňi akar suw bilen, gözüň nemli bardalaryny NaCl-ýň fiziologiki ergini, süýt bilen, aşgazandaky zäheri – reflektor gaýtarmak, uly mukdarda suw bilen ýuwmaklyk – zäheriň mundan beýläk sorulmagynyň önüni almaga ýardam berýär.

Organizmde tebigy arassalaýyş hadysalaryny güýçlendirmek – detoksikasiýanyň iň elýeterli usulydyr.

*Aşgazan - ıçege ulgamy arkaly arassalaýyş.*

Bu çäreler aşgazany arassalamakdan başlanylýar. Aşgazany ýuwmak üçin serişdeler:

Kaliý permaganatynyň gowşak ergini – etilenglikoly, fenoly okislendirýär.

Taniniň 0,5 %-li ergini – alkaloidler, agyr metallaryň duzlaryň bilen birleşmeleri çökündi emele getirýär.

Örtüjiler – krahmalyň, unyň, ýumurtga belogynyň suwdaky ergini – kislotalar, aşgarlar bilen zäherlenmede.

Wazelin ýagy – ýagda ereýän benzin, kerosin bilen zäherlenmede.

Işjeňleşdirilen kömür – zäherleriň sorbsiýasy üçin (alkaloidler, barbituratlar, glikozidler).

Ýuwmaklyk geçirililenden soň iç geçirijiler (magniy sulfat – 30 gr. 100 ml. suwda eredilen) ulanylýar, arassalaýjy we sifon klizmalary edilýär.

*Böwrekler arkaly arassalaýjy.*

Peşew bölünip çykmasyny güýçlendirmek arkaly amala aşyrylýar. Adatça öňürti bedende (organizmde) suw artykmaçlygy döredilýär, yzy bilen peşew kowujylar belleniýär. Soňra MNS-na we gematokrite gözegçilik edip, püşew bilen çykarylan elektrolitleriň we suwuň öwezi dolunýar. Infuziýa üçin fiziologiki ergin, glýukozanyň erginleri, şeýle hem, plazma we plazma çalyşygy erginler (dekstranlar, GEK, albumin), gany aşgarlaşdyrmak üçin natriý gidrokarbonatynyň 4%-li ergini ulanylýar. Peşew kowujylar hökmünde saluretikler (furosemid 1-5 mg/kg), osmodiuretikler (mannitol 1-1,5 g/kg) ulanylýar.

Ökenleriň bejeriş maksatly giperwentilýasiýasy, biotransformasiýa hadysalaryny işjeňleşdirmek (gepatositleriň işjeňligine täsir edýän serişdeleriň (barbituratlar, hloramfenikol, ziksorin we beýlekiler)) bellenişmegi, GBO bejergisi, okislenmäni güýçlendirýän natriý gipohloridiniň ulanylmagy ýaly çäreler hem tebigy arassalaýjy hadysalaryny güýçlendirmek usullaryna degişlidir.

Antidotlar we antogonistler:

Unitiol 5%-li ergin (ýürek glikozidleri, myşýak, simap) 5 – 6 ml. günde 2 – 3 gezek.

Natriý tiosulfaty 30% ( myşýak, simap) 30 – 40 ml. wena içine bir gezek.

Metilen gögi 1% (uglerodyň okisi, sianidler) 50 – 100 ml. wena içine goýberilýär.

Nalorfin 0,5-li ergin (morfin, fentanil) 1 – 2 ml. wena içine goýberilýär. Gerek bolan mahaly 15 – 20 minutdan gaýtalanýar.

Aneksat (flumanezil) 0,3 mg. wena içine goýberilýär. Gerek bolsa 60 sekuntadan gaýtalanýar.

Antitoksiki immun bejergi – dürli antitoksinler, jandarlaryň (ýylan, mör-möjekler) toksinleri bilen zäherlenmelerde giňden ulanylýar.

## **Detoksikasiýanyň emeli usullary.**

### **I. Ekstrakorporal usullar.**

**Gemodializ (GD)** – ýarym geçiriji membrananyň molekulalary geçirmek, kolloidleri we makromolekulalary saklamak häsiýetine esaslanan toksiki maddalary aýyrmak usulyna aýdylýar. Dializiň esasynda diffuziýa we züzülmek hadysalary ýatýar. Ýarym geçiriji membrananyň bir tarapyndan düzüminde zäherli maddalar bolan gan aýlanyp, beýleki tarapyndan, özüniň häsiýeti boýunça (elektrolit düzümi, osmotik häsiýeti, pH we beýleki görkezijiler) ganyň düzümine meňzeş ýörite (dializleýän) ergin geçýär. Dializiň netijesinde düzümine zäherli maddalar geçen

dializleýän suwuklyk daşky gurşawa çykarylýar, arassalanan gan bolsa bedene gaýtarylýar. Dializ uzak wagtyň dowamynda geçirilýän bejeriş çäresi bolup, azyndan 6-8 sagat dowam edýär. Onuň kömegi bilen suwda ereýän, kiçi molekulýar, beloklar bilen birleşmeýän, eger birleşse-de ýeňillik bilen aýrylýan, uzak wagt ganda saklanýan maddalardan arassalamak bolar. Alkogolyň surrogatlary, agyr metallaryň birleşmeleri, hlorirlenen uglewodorodlar, köp sanly derman serişdeleri olara mysal bolup biler.

**Gemofiltrasiýa (GF).** Bu usulda gan gemofiltriniň üstünden geçýär. Süzülip çykan suwuklygyň öwezi elektrolitleriň ýörite ergini (substitutat) bilen doldurylýar.

**Gemodiafiltrasiýa** – şeýle usul bilen gan arassalananda gemodializdäki we gemofiltrasiýadaky hadysalar utgaşyklykda geçýär.

**Özbaşdak ultrafiltrasiýa** – gemofiltrleriň ýokary geçirijilikli dializatorlaryň kömegi bilen, transmembran basyşy köpeltmek arkaly geçirilýär. Bu usul zäherli maddalar bilen bilelikde gipergidratasiýany (şol sanda öýkeniň suwly çişmesini) aýyrmak maksady bilen geçirilýär.

**Gemosorbsiýa (GS)** – dürli (tebgy uglerod ýa-da sintetiki-ýörite) sorbentleriň üstünden goýbermek arkaly gany zäherli birleşmelerden (barbituratlar, FOB, hlorirlenen uglewodorodlar) arassalamak usulydyr.

## **II. Intrakorporal usullar.**

**Peritoneal dializ (PD)** – onuň esasynda gemodializdäki ýaly hadysalar ýatýar. Bu usulda emeli ýarym geçiriji membrananyň ornuny tebigy brýuşına tutýar. Dializ ýörite goýulan katetr boýunça 38-38,5 °C gyzygynlygy bolan dializleýji ergini dowamly ýa-da bölekleyin (1700 – 2000 ml.) garyn boşlugyna goýberilýär, adatça 20-30 min. saklanylýar, soňra täzelenilýär.

**Enterosorbsiýa (ES).** Sorbentler oral ýa-da zond bilen goýberilýär. Zäherli maddalaryň sorbsiýasy aşgazan-içege ulgamynda geçýär. Sorbentler 1,0 – 1,5 gr/kg möçberinde (50 gr-dan 3 gezek) bellenilýär.

**Aferez usullar: Gemaaferez** – (gany çalyşmak) gany çykarmaklygy (eksfuziýa) we şol bir wagtda donor ganyny guýmaklygy göz önünde tutýar. Adatça gemaaferez bölekleyin (1,5–3 l) geçirilýär, çünki doly möçberde geçirmek üçin azyndan 15 l gan gerek. Bu usul uly molekulýar birleşmeleri aýyrmaga mümkinçilik döredýär. Görkezmeler: agyr metgemoglobinemiýa, agyr we ösmegini dowam edýän gemoliz, holinesterazanyň çenden aşa azalmagy.

**Plazmoferez** – gandan plazmany bölüp aýyrmaklyk (800 – 2200 möçberde) we onuň ýerine täze doňdurylan plazma (TDP), albumin we beýleki plazma çalşyjy erginleri guýmak bilen amala aşyrylýar. Bu usul agyr endotoksikozlarda, agzalaryň köpçülikleýin ýetmezçiligimde, gemolitik zäherlenmelerde, autoimmun kesellerde ulanylyp biliner.

## **Barbituratlar bilen zäherlenme.**

Bu derman serişdeleri bilen aşgazan-içege ulgamy arkaly ýa-da wena üsti bilen zäherlenip biliner. Olaryň ölüm howply möçberi 0,1 gr/kg (5–10gr) töweregi hasaplanylýar.

Zäherlenme esasan barbituratlaryň MNU-na toksiki täsiri (şol sanda dem alyş we gan hereketlendiriji merkezleriniň işjeňliginiň peselmegi) bilen ýüze çykýar.

Ýeňil derejeli zäherlenme oýadyp bolýan ukuçylyk bilen häsiýetlendirilýär.



Orta derejeli zäherlenmede näsagda çuň uky (1-2 gije-gündiziň dowamynda) ýüze çykýar. Gan herekediniň görkezijileri we dem alyş düýpli üýtgemeyär.

Agyr derejeli zäherlenme üçin çuň koma, dem alyşyň ýüleýleşmegi we çaltlaşmagy, üsgülewük, bokurdak, göz we siňir refleksleriniň peselmegi, bronhoreýa, myşsalaryň gowşamagy, gipotoniýa, tahikardiýa bilen häsiýetlendirilýär.

Has agyr derejeli zäherlenmede çuň koma – arefleksiýa, atoniýa, patologik ritmli dem alyş we onuň togtamagy, ýürek-damar kollapsy ýüze çykyp, bejerilmedik ýagdaýynda tiz wagtdan ölüme getirýär.

Bejergi: Ýaşayyş üçin wajyp ulgamlaryň işjeňligini goldamak we olary wagtlaýyn çalyşmak.

Dem alyş ýollarynyň geçirijiligini dikeltmek.

Saliwasiýany we bronhoreýany azaltmak üçin atropin ulanmak (1mg).

Gipotoniýada – göwrüm çalşygy suwuklyklary ulanmak, dofamin, kortikosteroidler.

Aşgazany ýuwmak, duzly iç geçirijileri ulanmak, içgeleri arassalamak.

Kislorod bejergisi, agyr ýagdaýlarda ÖEW-sy.

Plazmany aşgarlaşdyrmak bilen peşew bölünip çykmagyny güýçlendirmek.

GD, PD, GS we ES usullaryny ulanmak.

### **Uglerodyň okisi bilen zäherlenmek.**

Bu zäherlenmäniň esasynda gematotoksiki (karboksigemoglobinemiýa) we MNU-nyň gipoksiki zeperlenmesi ýatýar.

Zeperlenme kelle agyry, baş aýlanma, ýürek bulanma, gaýtarma, deri örtüginin gyzarmagy ýaly alamatlardan başlanýar.

MNU-nyň işjeňligi gitdigiçe peselýär, näsag aňyny ýitirýär, tutgaýlar ýüze çykýar, dem alyş bozulýar, beýniniň suwly çiş ýüze çykýar.

Bejergi: zäherleneni arassa howa çukarmaly. Dem alyş bozulan halatlarynda traheýanyň intubasiýasy amala aşyrylyp, ýokary FiO<sub>2</sub> (arassa kislorod) bilen ÖEW-sy geçirilmeli. Metilen gögüni (40% - 40 ml glýukozadaky 10%-li erginini 5 ml) (karboksigemoglobini metgemoglobine we soňra oksigemoglobine öwürlmegini çaltlaşdyrmak üçin) ulanmak hem peýdalydyr. Mundan başga-da plazmada kislorodyň mukdaryny köpeldip, dokumalaryň kislorod bilen üpjüçiligini gowulandyrmak üçin GBO bejergisinden peýdalanylýar.

### **Fosfor-organiki birleşmeler bilen zäherlenme.**

FOB bilen zäherlenme aşgazan-ıçege, dem alyş ýollary arkaly deri üsti bilen amala aşyp biler. Zäherlenme FOB-iň holinesteraza täsir etmegi netijesinde asetilholiniň alyş-çalyşygynyň bozulmagy bilen döreyän M – we N – holinomimetik we psihotrop täsirler bilen ýüze çykýar. Zäherlenmäniň I – döwründe gysga (1 sagat töweregi) latent döwürden soň psihomotor göçgünlilik, kelle agyry, başaýlanma, mioz, gipergidroz, kä halatlarda bronhoreýa ýaly alamatlar bilen ýüze çykýar.

II – döwürde bölekleýin ýa-da umumy miofibrillýasiýa, kloniki ýa-da toniki tutgaýlar, peristaltikanyň güýçlenmegi, içgeçme, aňyň peselmegi – kä halatlarda koma çenli, göreçleriň çendenaşa daralmagy, derlemekligen, saliwasiýanyň we bronhoreýanyň has-da artmagy bolup geçýär.

III – döwürde çuň koma, pefleksleriň peselmegi – doly arefleksiýa çenli, çendenaşa bradikardiýa (1 min-da ýürek ýygrylmasynyň sany 20-ä çenli azalmagy) ýa-da tahikardiýanyň ýüze çykmagy (ekzotoksiki şok) häsiýetlidir (Малышев В.Д.).  
*Bejergi:*

Aşgazany suw ýa-da bikarbonatyň gowşak ergini bilen ýuwmak, duzly içgeçirijiler, arassalaýjy içýuwgular belleniýär.

Güýçlendirilen diurez.

Peritonal dializ.

Gemaferez (holinesterazanyň çakdanaşa azalmagynda).

Antidot bejergisi (holinolitikler we holinesterazanyň reaktiwatorlary [izonitrazin, dipiromksim]). Holinolitikleri goýbermek atropinizasiýalaşdyrmagyň alamatlary (aram tahikardiýa, deri örtügininiň we nemli bardalaryň guraklaşmagy, göreçleriň giňelmegi) ýüze çykýança geçirilýär.

I – döwürde atropin – 4-6mg.

II – döwürde – 30-60 mg.

III – döwürde – 100 mg çenli (gije-gündizde).

Holinesterazanyň reaktiwatorlary: dipiromksim (gije-gündizde) – 1gr töweregi, izonitrazin 5 gr çenli ( fibrillýasiýa aýrylýança).

Sindromlaýyn bejergi – dem alyşy dikeltmek, ýürek işjeňligini goldamak, tutgaý sindromynyň, öýkeniň we beýniniň suwly çişini bejermek.

### **Alkogol we onuň surrogatlary bilen zäherlenmek.**

*Etil spirti.*

Zäherlenmäniň bu görnüşi has köp duş gelýän zäherlenmeleriň biridir. Etil spirti organizmde okislenme geçip, asetaldehide we uksus kislotasyna (sirke) dargaýar. Etanolyň özüniň we onuň metabolitiniň zäherleýji täsiri bardyr. Ganda 1,5 g/l alkogolyň bolmagy zäherlenmä, 3-4 g/l agyr zäherlenmä, 5-6 g/l ölüm howply zäherlenmä getirýär. Alkogol serhoşlygy dürli derejede bolup biler, onuň has howply ýüze çykması alkogol komasydyr.

Ýeňil komada belli bir derejede aň ýitirlen hem bolsa, agyry duýgusy, siňir refleksleri saklanyp galýar. Dem alyşda we gan aýlanşygynda düýpli bozulmalar ýüze şykmaýar.

Orta agyrykdaky koma aňyň ýoklugy, refleksleriň (siňir, göreç, bokurdak, üsgülewük we beýlekiler) düýpli peselmegi, agyry duýgusynyň ýitmegi bilen häsiýetlendirilýär. Dem alyş gowşaýar, ýüzleý häsiýete eýe bolýar. Ýygnanan nemleriň we gaýtarmaklygyň netijesinde aspirasiýanyň, diliň ýykylmagy netijesinde asfiksiýanyň bolmagy mümkin.

Çuň komada – deri örtügininiň we nemli bardalaryň reňki solgun, akrosianoz, refleksleriň ýitmegi, myşsalaryň atoniýasy, ýüzleý hem seýrek dem alyş, tahikardiýa, hat-da, gan aýlanşygynyň hem togtamagy ýüze çykyp biler.

*Bejergi:*

Aşgazany ýuwmak – her gezek 0,5-0,7 l suw ulanmak bilen dury suwa şenli. Eger näsag koma ýagdaýynda bolsa, bu çäre traheýanyň intubasiýasyndan soň amala aşyrylýar.

Ýeterlik dem alyşy üpjün etmek, gerek bolan ýagdaýynda ÖEW- na geçirmek.

Alkogolyň okislenmegini we metabolizmi kadalaşdyrmak üçin glýukozanyň 20%-li erginini insulin bilen ulanmak, B<sub>1</sub> – B<sub>6</sub> we C witaminlerini goýbermek.

Gemodinamikanyň bozulmalarynda: plazma çalyşygy (reologiýany gowulandyryjy serişdeler, NaCl-yň fiziologiki ergini, 5%-li glýukoza), agyr ýagdaýlarda glýukokortikoidleri, simpatomimetikleri ulanmak.

Obstruksion – aspirasion sindromda – arassalaýyş bronhoskopiýasyny geçirmek.

Metaboliki asidozy kadalaşdyrmak.

Diurezi güýçlendirmek.

### *Metil spirti.*

Onuň okislenmegi netijesinde emele gelýän garynja kislotasyny we formaldegid agyr asidoza getirýär. Bu önümler gözüň torly gabygyna zeperleýji täsir edip, körlüğe getirýär. Metil spirtiniň zeperleýji täsiri örän ýokary bolup onuň 100 ml-i ölüm howpludyr.

Zäherlenme kellağyry, ýürek bulanma, gaýtarmaklyk bilen ýüze çykýar. Orta zäherlenmede, 1-2 gün geçenden soň, görmeklik ukyby ýitirilýär. Diňe 10-12% ýagdaýda görüşüň täzeden (bejerginiň netijesinde) dikelmegi mümkindir.

Agyr derejeli zäherlenmede ýokarda görkezilen alamatlar has aýdyň ýüze şykýar, tutgaýlaryň döremegi bilen näsaglar 1-2 günün dowamynda aradan çykýar.

Bejergide detoksikasiýanyň – aşgazany ýuwmak, plazmany aşgarlaşdyrmak, diurezi güýçlendirmek, gemodializ, peritonal dializ ýaly usullar ulanylmalydyr.

Metil spirtiniň okislenmegi netijesinde garynja kislotasynyň we formaldegidiň emele gelmeginiň önüni almak üçin etil spirti ulanylýar. Onuň 30%-li – 50 ml möçberi her 3 sagatda näsaga içirilýär, ýa-da spirtiň 5%-li ergini (1-2 g/kg/gije-gündizde) wena içine goýberilýär.

Görüşüň bozulmagynda atropiniň, gidrokortizonyň supraorbital goýberilmegi, metaboliki asidozy kadalaşdyrmak, dem alyşyň bozulmagynda – ÖEW-sy geçirilýär.

### **Uksus (sirke ergini) essensiýasy bilen zäherlenme.**

Uksus essensiýasy durmuşda we senagatda giňden ulanylýar. Ol esasan agyzdan, seýrek dem alyş ýollarynyň, şeýle hem deri üsti bilen bedene düşýär. Onuň ýerli ýakyjy (koagulyasion nekroz) täsiri aşgazan-ıçege ulgamynda we dem alyş ýollarynda ýüze çykýar. Ýerli zeperlenme agyz boşlugynda, bokurdakda, gyzyldödekde – onuň fiziologik daralmalarynda, aşgazanyň kiçi egreminde düşýär. Kardial we antral böleklerinde; dem alyş ýollarynda (essensiýanyň bugunyň täsiri ýa-da gaýtarmaklyk döwründe dem alyş ýollaryna düşmegi netijesinde) bolup geçýär.

Rezorbtiw täsir esasan: metabolik asidoz we gemoliz bilen baglanşyklydyr. Eritrositleriň gemolizinde we beýleki dokumalaryň zeperlenmeginde emele gelýän tromboplastin ganyň lagtalanma hadysasynyň bozulmagyna (dissiminirlenen damar içi lagtalanma-DDIL) getirýär.

Ýerli täsir bilen baglanşykly agyry, plazmanyň ýitirilmegi, rezorbtiw täsir bilen baglanşykly metabolizmdäki üýtgeşmeler (asidoz), mikrosirkulyasiýanyň bozulmagy ekzotoksiki şogun esasyny düzýär.

Ilkinji iki gün ýüze çykýan gyzyldödek-aşgazan gan akması adaty kesilýär. Ýöne ikilenç (DDIL sebäpli) ýüze çykýan gan akmalar agyr häsiýete eýedir.

Gemoliz we gemoglobinuriya zäherlenmäniň şu görnüşiniň häsiýetli alamatlarydyr. Gemoliziň ýeňil derejesinde erkin gemoglobin 5 g/l çenli, orta derejesinde 5-10 g/l we agyr derejesinde 10 g/l-den hem ýokarlanýar. Gemoliziň derejesi näçe ýokary bolsa, peşewiň gyzyl reňki şonça-da goýalýar.

Zäherlenmäniň derejesine baglylykda, böwrekdäki üýtgeşmeler – ýeňil nefropatiýadan başlap, agyr gemoglobinuriya nefrozynyň netijesinde ýiti böwrek ýetmezçiliginiň ýüze çykmagyna çenli bolup biler.

Toksiki gepatopatiya – bagryň ulalmagy, gözüň we deri örtügininiň saralmagy häsiýetlidir.

Üýtgeşmeler dem alyşda hem bolup geçýär. Bu üýtgeşmeler – ilki obturasion-aspirasion bozulmalar (doly asfiksiya çenli), soňra traheobronhit, pnewmoniya bilen ýüze çykýar.

#### *Bejergi:*

Agyryсызlandyrmadan soň uly mukdardaky (10-15 l) sowuk suw bilen ýag (wazelin) çalnan, ýeterlik derejede ýogyn zond arkaly aşgazany ýuwmakdan başlanýar. Agyryсызlandyrmak maksady bilen narkotiki (promedol, fentanil) we narkotiki däl analgetiklerden, şeýle hem, spazmolitiklerden (no-şpa, papawerin, platifillin, atropin) peýdalanylýar. Güýçlendirilen infuzion bejergi (10-15 l we ondan-da köp) plazmany aşgarlaşdyrmak we peşew bölünip çykmasyňy güýçlendirmeklige gönükdirilen bejergi bilen utgaşdyrylyp geçirilmelidir.

## Edebiýatlar

1. Gurbanguly Berdimuhammedow “Türkmenistanyň dermanlyk ösümlikleri”. I-II tom. Aşgabat, Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2010.
2. Gurbanguly Berdimuhammedow “Türkmenistanda saglygy goraýşy ösdürmegiň ylmy esaslary”. Aşgabat, Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2007.
3. Gurbanguly Berdimuhammedow “Türkmenistan-sagdynlygyň we ruhubelentligiň ýurdy”. ”. Aşgabat, Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2009.
4. Анестезиология и реаниматология. Под редакцией О.А. Долиной. Москва «Медицина»-2002г.
5. Анестезиология и Реаниматология. С.А. Сумин, М.В. Руденко, И.М. Бородинов. МИА. Москва 2010г.
6. Афанфсьев В.В. «Неоложная токсикология». Рук. для врачей. Изд. «ГОЭТАР-Медиа», 2009.
7. Бадюгин И.С. «Экстремальная токсикология». Под ред. акад. РАМН Е.А. Лужникова. М. Изд. «ГОЭТАР-Медиа», 2006.
8. Введение в анестезиологию и реаниматологию. Е.М.Левитэ. под ред.И.Г.Бобринской. уч. пос. Издательство «ГЭОТАР-Медиа» 2007г.
9. Нейрореаниматология. Интенсивная терапия черепно-мозговой травмы. С.В. Царенко. М. ОАО «Изд. Медицина» 2006г.
10. Нейрореаниматология. Интенсивная терапия ЧМТ. С.В. Царенко. Москва. «Медицина» 2006г.
11. Избранные лекции по регионарной анестезии и лечению послеоперационной боли. Под редакцией А.М. Овечкина, Е.С. Горобца, Е.М. Шифмана. 2009г.
12. Интенсивная терапия (Реанимация.Первая помощь) под редакцией В.Д. Малышева. Москва «Медицина». 2000г.
13. Интенсивная терапия. Национальная руководство. Под редакцией Б.Р. Гельфанда, А.И. Сальтанова. – М.:ГЭОТАР-Медицина.-2009г. том-I
14. Интенсивная терапия. Национальная руководство. Под редакцией Б.Р. Гельфанда, А.И. Сальтанова. – М.:ГЭОТАР-Медицина.-2009г. том-II.
15. Клиническая нейрореаниматология. Москва. 2004г.
16. Клиническая Анестезиология. Дж. Эдвард Морган-мл. Мэгид С. Михаил. Москва Санкт-Петербург.2001г.
17. Общероссийская общественная организация регионарной анестезии и лечение острой боли. Петрозаводск.2009г.
18. Реанимация и интенсивная терапия. Г.Г. Жданов, А.П. Зильбер. Изд.центр «Академия» Москва 2007г.
19. Руководство по кардиоанестезиологии. под.ред. А.А. Бунятына, Н.А. Трековой. Москва.2005г.
20. Руководство к практическим занятиям по анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии. Под.ред. Н.М. Федоровского. Москва.: Медицина 2002г.

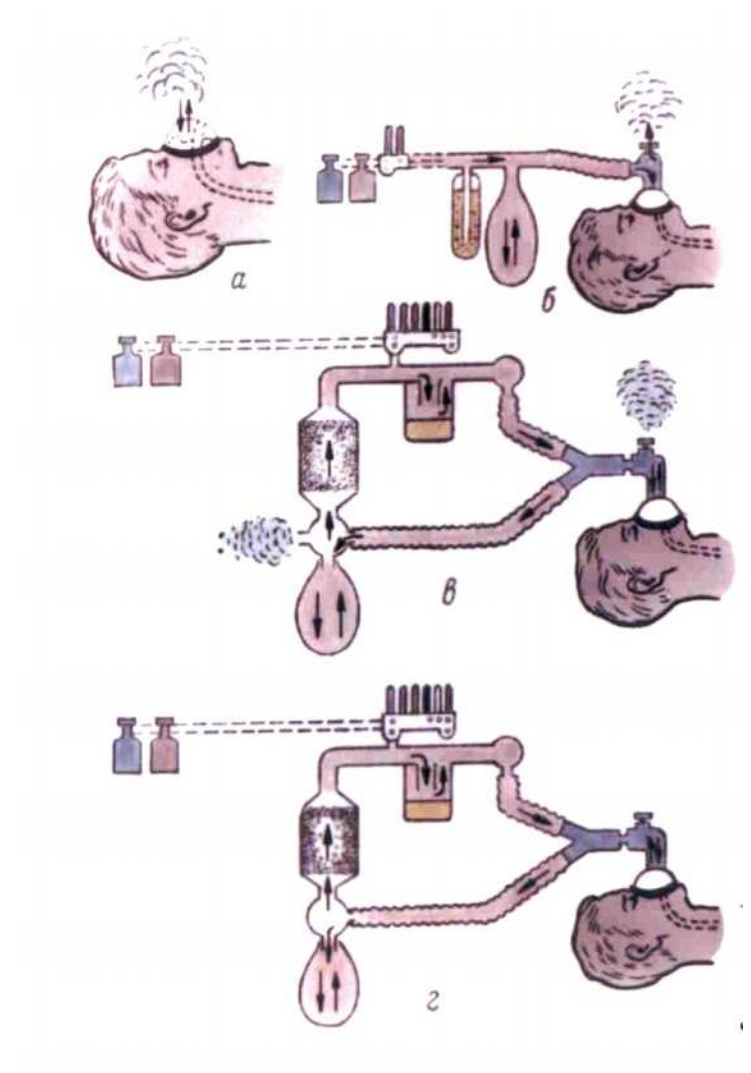
- 21.Секреты Анестезии. Джеймс Дюк.пер.с англ. Москва. 2005г.
- 22.Экстренная медицина. Дэвид Спрингс, Джон Чамберс.пер.с англ. Москва Медицинская литература. 2008г .
- 23.Oxford Handbook of Anaesthesia. Keith G. Allman, Iain H. Wilson. 2003.

# MAZMUNY

Giriş.....	8
<b>I. ANESTEZOLOGIÝA</b>	
1. Anesteziologiýa we reanimatologiýa barada düşünje. Agyrsyzlandyrmanyň görnüşleri. Narkozyň täsir ediş mehanizmi we döwürleri.....	9
2. Anesteziologiýanyň we reanimatologiýanyň ösüş taryhy.....	16
3. Anesteziologiýa we reanimasiýa bölümleriniň işiniň guralşy.....	21
4. Ingalýasion narkoz üçin enjamlar.....	23
5. Ingalýasion anestetikler we ingalýasion narkoz.....	31
6. Ingalýasion däl anestetikler we ingalýasion däl narkoz.....	42
7. Endotraheal narkoz.....	49
8. Anesteziologik ýardam bermäniň etaplary.....	56
9. Umumy agyrsyzlandyrmanyň gaýraüzülmeleri.....	60
10. Regional anesteziýa.....	70
<b>II. REANIMATOLOGIÝA</b>	
11. Terminal ýagdaýlar. Kliniki ölüm. Ýürek-öýken reanimasiýasy.....	84
12. Gaýdysyz ýagdaýlar.....	98
13. Reanimasiýadan soňky kesel.....	103
14. Ýiti dem ýetmezçiligi.....	109
15. Ýiti dem ýetmezçiliginiň çagalardaky aýratynlygy.....	119
16. Gan aýlanşynyň ýiti bozulmalary.....	125
17. Ýiti böwrek ýetmezçiligi.....	156
18. Ýiti bagyr ýetmezçiligi.....	159
19. Nerw ulgamynyň ýiti keselleri.....	163
20. Suw-elektrolit çalşygynyň bozulmalary.....	178
21. Kislota-aşgar ýagdaýynyň bozulmalary.....	194
22. Ýiti zäherlenmeler. Detoksikasiýanyň emeli usullary.....	214
Edebiýatlar .....	222



Surat 1. *Narkoz üçün enjam*

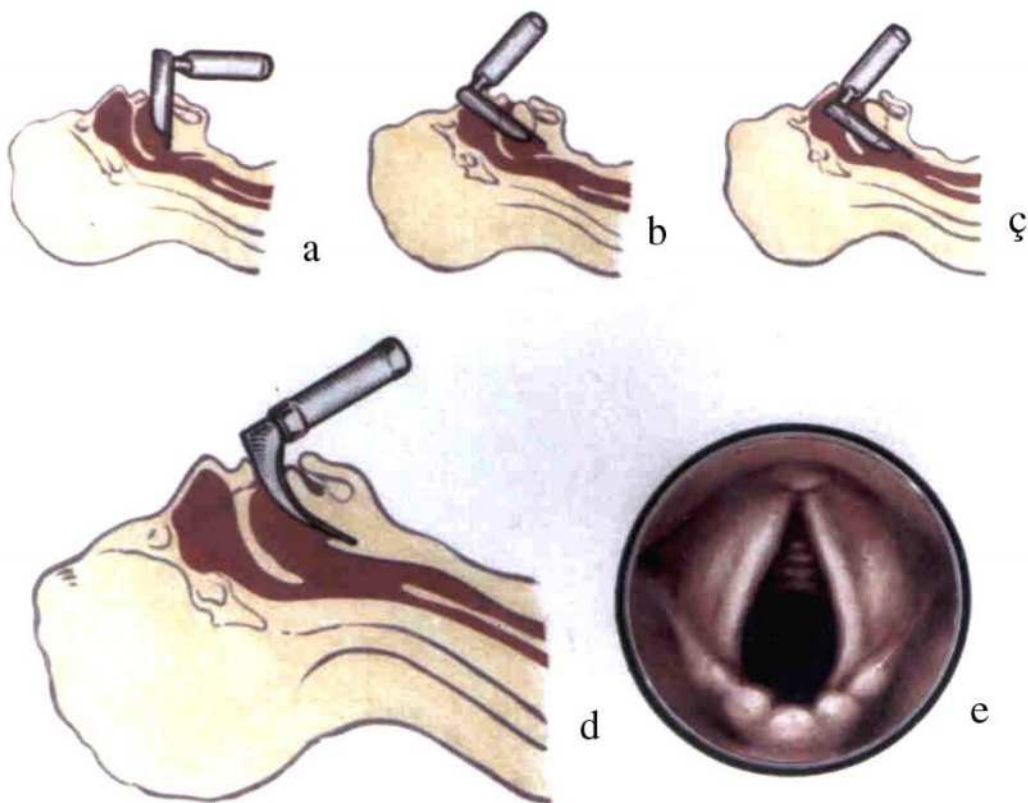


Surat 2. *Dem alyş konturlary*

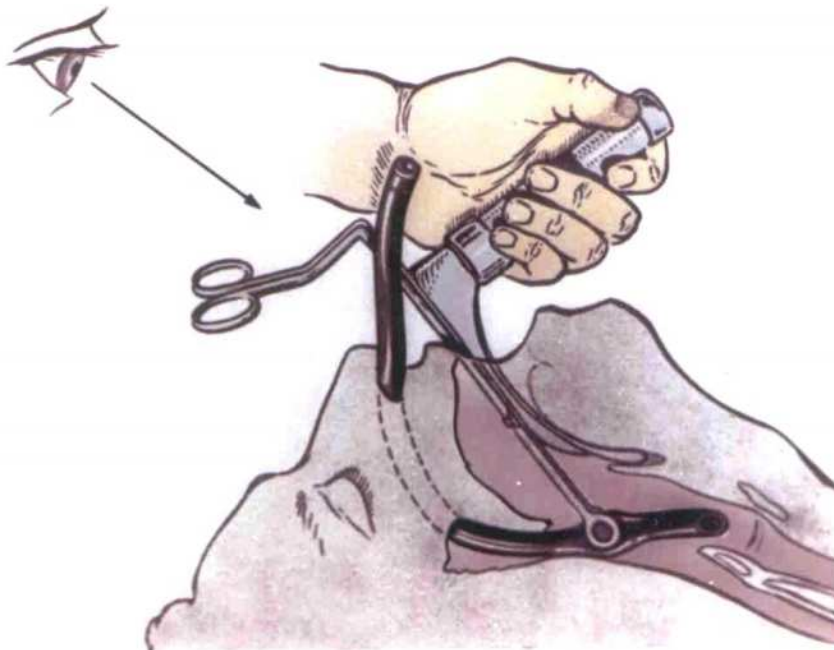




Surat 3. Endotraheal narkoz üçin ulanylýan enjamlar we gurallar.



Surat 4. a, b, ç - traheanyň intubasiýasy (orotraheal), göni tygşekilli; d - egri tygly; e - laringoskopiýada ses (owaz) perdeleriniň arasyndaky ýşyň suraty.



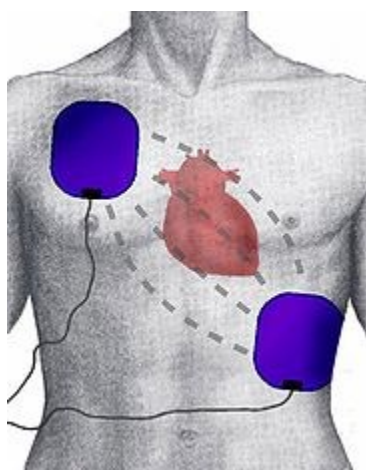
Surat 5. Nazotraheal intubasiya.



Surat 6. Yürek - öyken reanimasiyasi.



Surat 7. Ýüregiň elektrik defibrillýasy.



Surat 8. Defibrillýasiýanyň ediliş usuly.



Surat 9 Defibrillýator enjamy

Surat 10.EKG enjamy





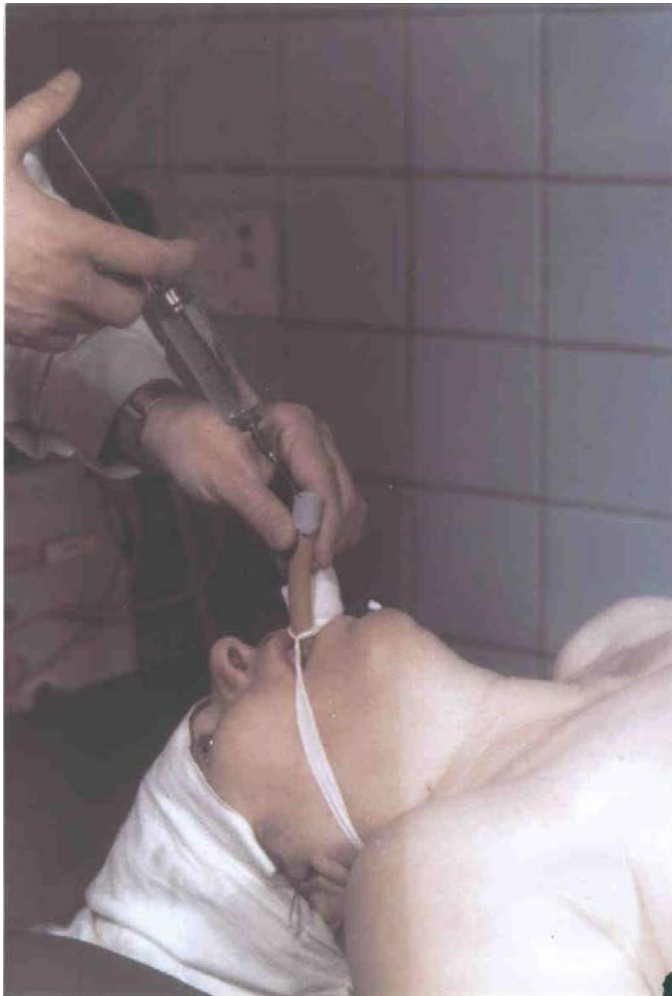


Surat 10. Reanimasiýa we intensiw bejergi bölüminiň merkezi gözegçilik posty.



Surat 11-12. Häzirki zaman hassahanalaryndaky intensiw bejeriş bölümünde näsaga hemişelik gözegçilik etmek we bejermek üçin enjamlar (monitoring).



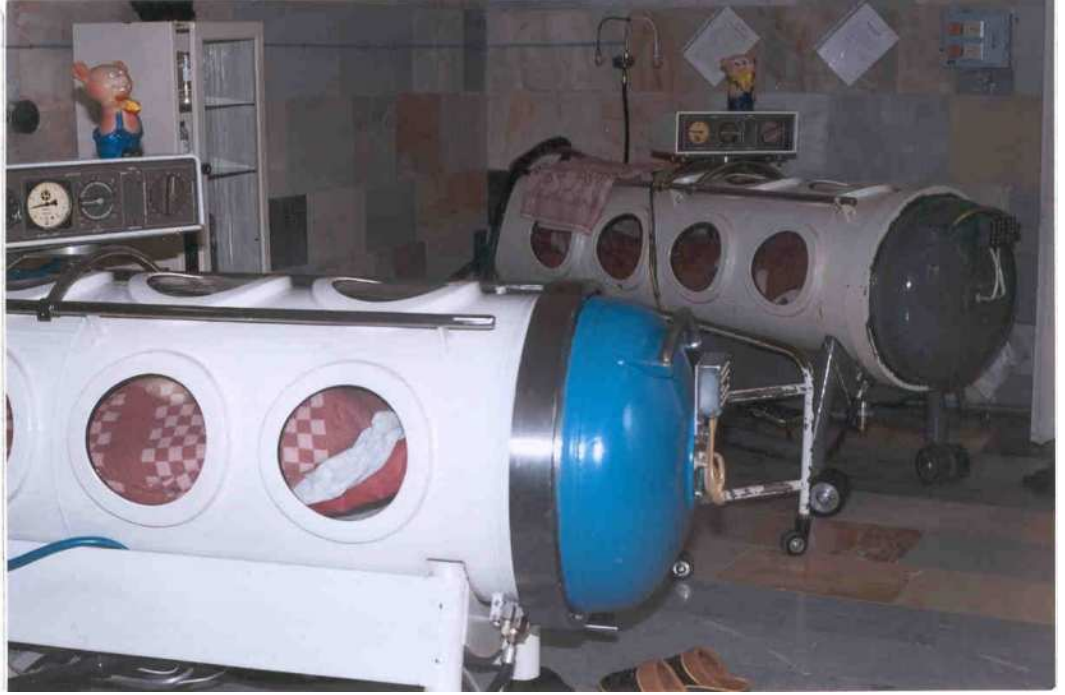


Surat 13. *Intubasion turbadan dem alyş ýollaryny ýuwmak.*



Surat 14-15. *Näsag traheostoma arkaly Öýkeniň Emeli Wentilýasiýasynda.*





Surat 16. Oksigenoterapiya bölümünde barokameralar (Oksigenobarakameralar).



Surat 17. Infuzomat



Surat 18. Gemodializ enjamy.



Surat 19. Tiz kömek arabajygy



Surat 20. Tiz kömek ulagynyň içki görünüşü





Surat 21. Tiz kömek haltasynyň umumy görünüşü



Surat 22. Ambu haltasy

Perkutan-dilýatasion traheostoma goýulyşynyň usuly(tapgyrlary) suratlar 23-33.



Näsaga operasiýadan öň belli şert döretmek.



Skalpel bilen kiçi eksimiň edilmesi



Traheýanyň kateter bilen punksiýasy.



Kateteri traheýa geçirmek.





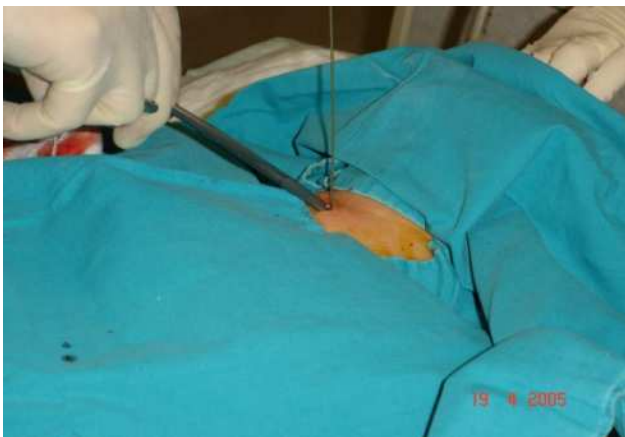
Kateterden stiletin geçirilmesi



Stiletin üstünden traheyany giñeltmek

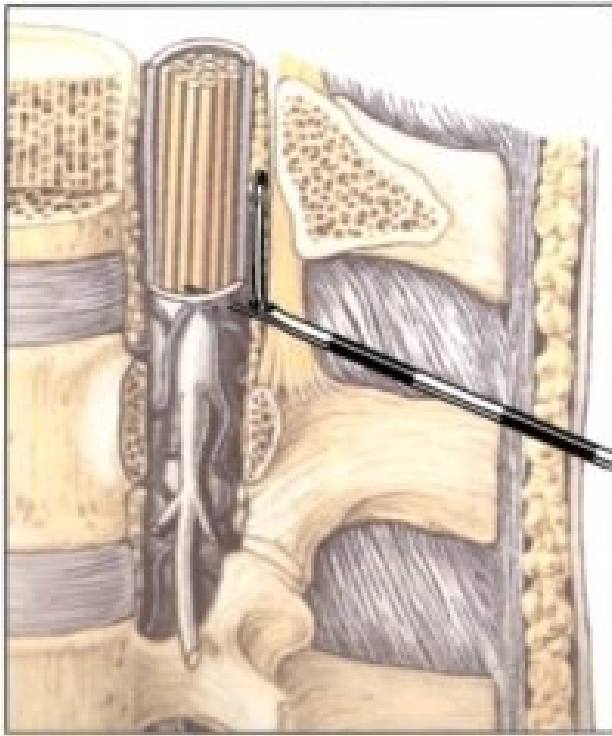


Stiletin üsti bilen traheyany gysgyç bilen giñeltmek

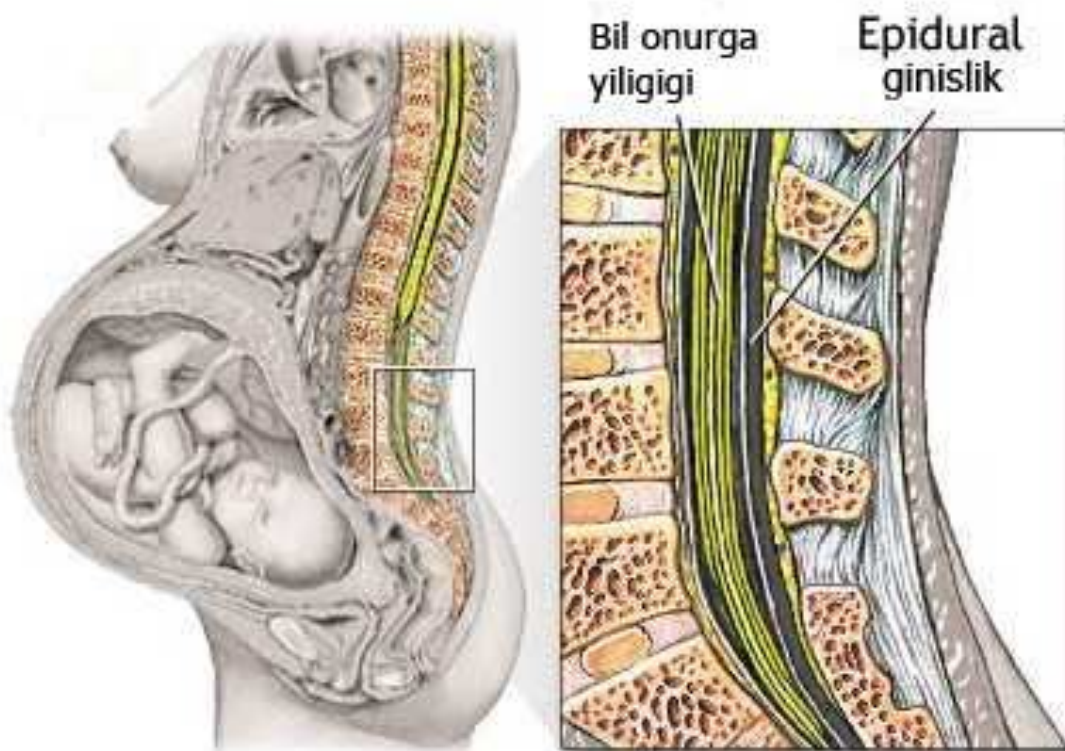


Traheostomanyň gutarnykly goýulmasy





Surat 34. Epidural kateteriň goýulyşynyň keseden görnüşi



Surat 35. Gówreli zenanda epidural kateteriň goýulyşy



Surat 36. Larigeal maskasynyň goýulyşy



Surat 37. Laringeal maskasy



Surat 38. Narkoz üçin enjamlar



Surat 39. Ingalyasion anestetikleriň bugardyjysy