

8-MAVZU: DAVOLOVCHI XUSUSIYATGA EGA TIBBIY APPARATURALAR.

1. Gemodializ.

Gemodializ — ((haemodialysis) grekcha soʻzdan olingan boʻlib, *haemo* — qon, *dialysis* — ayirmoq maʼnolarini bildiradi) bu yarim oʻtkazgich membrana orqali qonni buyrakdan tashqari ultrafiltratsiya va diffuziya yoʻli orqali kichik va oʻrta molekulali moddalardan tozalash usulidir.

Gemodializ oʻtkir va surunkali buyrak yetishmovchiligi, turli dori moddalari taʼsirida yuzaga kelgan intoksikatsiyalarda va yana qon elektrolit tarkibining ogʻir buzilishlarida, dializlovchi zaharlardan zaharlanishda qoʻllaniladi.

Gemodializni qoʻllashga doir koʻrsatmalar:

- koʻptokcha filtratsiyasining 10 — 15 ml/minggacha pasayishi;
- qonda mochevina miqdorining 30 mmol/l va undan oshishi;
- kreatinin miqdorining 700 mkmol/l dan oshishi;
- giperkaliemiyaning yuzaga kelishi;
- metabolik atsidoz;
- organizmda suyuqlik miqdorining oshishi (hoʻl oʻpka surati bilan);
- endotoksemiya holatlari;
- oʻtkir jigar distrofiyasining yuzaga kelishida;
- massiv sitolizda;
- giperkalsiemiya holatining yuzaga kelishida;
- gipermagniyada.

Buyrakning surunkali kasalliklarida gemodializni buyrak yetishmovchiligida konservativ davo samarasi boʻlgan vaqtdan boshlanadi. Terminal bosqichga oʻtganda hamda gemostaz boshqarilishining butunlay ishdan chiqqanida, uremik intoksikatsiyaning ogʻir simptomlari yuzaga kelganda, dispeptik buzilishlar, anemiya, olinayotgan havodan siydik hidi anqib turishi, qontalashlar, terining quruqlashishi va sargʻayishi, qichishishlar, uyquning buzilishi va boshqalar. SBY

da gemodializga mutlaq ko'rsatma perikardit belgilarining yuzaga kelishi hisoblanadi. Buyrakning vaqtinchalik yetishmovchiligi yuzaga kelganda gemodializni qo'llash mumkin.

Mutlaq qarshi ko'rsatma:

1. 80 yoshdan yuqori.
2. 70 yoshdan yuqori qandli diabeti bor bemorlar.
3. Har qanday yoshda 2 va undan ortiq ko'rsatilgan yondosh kasalliklari bor bemorlar: yomon sifatli o'smalar, YIK, MI, YY, periferik tomirlarning okklyuziyasi, dekompensatsiya bosqichi, surunkali gepatit, jigar sirrozi, surunkali obstruktiv bronxit, bosh miya tomirlarining zararlanishi, ruhiy kasalliklar, qon kasalliklari, asab tizimining og'ir kasalliklari.

Nisbiy qarshi ko'rsatma: Faol sil kasalligi.

Gemodializni o'tkazish boshqarib bo'lmaydigan arterial gipotenziya, davom etayotgan ichki qon ketishlarda, gemofiliyada yaxshi oqibatlarga olib kelmaydi.

Gemodializ sun'iy buyrak apparati yordamida amalga oshiriladi. Apparat ish prinsipining asosida: plazma tarkibidan kichik va o'rta molekulyar massaga ega moddalarni chiqarish (elektrolitlar, kreatinin, siydik kislotasi va boshqalar) va qisman ultrafiltratsiya yo'li bilan ortiqcha suyuqliklar va toksik mahsulotlar (nisbatan yuqori molekulyar massali) chiqariladi.

Turli konstruksiyaga ega bo'lishiga qaramay, hamma sun'iy buyrak apparatlari ham bir sxemaga ega va dializatoridan iborat bo'ladi. Dializlovchi suyuqlikni tayyorlovchi va dializatorga yetkazib beruvchi qurilma, perfuziyalovchi qurilma, qonning dializator va monitor orqali o'tishini ta'minlab turadigan qismlardan iborat.

Dializator — apparatning asosiy qismi hisoblanadi. Dializatorning muhim ahamiyatga ega va asosiy qismi bu yarim o'tkazgich membranadir. Yarim o'tkazgich membrana tabiiy materiallardan tayyorlanadi. Mis ammoniyli selluloza (kuprofan), atsetat selluloza, modifikatsiyalangan selluloza (nefrofan) va

shuningdek, sun'iy materiallar — akrilonitrilning sopolimeri, polisulfon, metilmetakrilat va boshqalar. Dializatorning ichki qismini membrana ikki qismga bo'ladi (qon va eritma uchun mo'ljallangan). Har bir qismi o'zining kirish va chiqish qismiga ega bo'ladi. Kattalar uchun mo'ljallangan dializator membranasi maydoni 0,8 — 2 m², bolalar uchun mo'ljallangani esa 0,2 dan 0,6 m² gacha bo'ladi. Suv va boshqa eritmalarning o'tkazuvchanligini membrananing qalinligi, teshikning diametri va miqdori belgilaydi. 8, 11, 15 va 30 mkm qalinlikka ega bo'lgan membranalar qo'llaniladi. Teshiklar diametri 0,5 da 5 mm gacha bo'ladi. Membrananing gidravlik o'tkazuvchanligi ultrafiltratsiya koeffitsientiga ko'ra aniqlanadi. Kichik (2 — 3 ml/soat x mm simob ustuni), yuqori (8 — 12 ml/soat x mm simob ustuni) gidravlik o'tkazuvchanlikka ega dializatorlardan foydalaniladi.

Gemodiafiltrlar uchun bu ko'rsatkich 20 dan 60 ml/soat x mm simob ustunini tashkil etadi. Yuqori o'tkazuvchanlikka ega dializatorlar va gemodiafiltrlar faqatgina aniq floumetrik yoki organizmdan chiqarilayotgan suyuqlikni volyumentrik tekshirilgan apparatlarda qo'llaniladi. Dializlovchi suyuqlik tarkibidan plazma ultrafiltratiga ko'ra yaqin bo'ladi va u qondagi kislota ishqor muvozanatini, tuzning uremik buzilishlari korrektsiyalash uchun qo'llaniladi. Bufer asosni ta'minlash uchun dializlovchi suyuqlikka natriy atsetat yoki- natriy gidrokarbonat qo'shiladi. Doimiy gemodializlovchi suyuqlikka ham bufer asosni ta'minlash maqsadida natriy laktat qo'shiladi.

Sun'iy buyrak apparatida dializlovchi suyuqlikni tayyorlash, dializatorning qonda perfuziyasi va dializatorida eritmalar bilan qonni geparinizatsiyalash, ultrafiltratsiya, muolaja yo'nalishini kuzatish (monitoringda). Dializlovchi suyuqlik tuzli kontsentratsiya, individual va markaziy sistema yordamida tozalangan suvdan tayyorlanadi. Keyinchalik eritma 38—39°C haroratgacha apparatda isiydi, havodan tozalanadi, tarkibidagi tuz miqdori tekshiriladi, so'ng dializatorida belgilangan bosim bilan yuboriladi.

Haddan tashqari ko'p isitilgan yoki noto'g'ri tayyorlangan eritma dializator drenajga qo'yiladi. Ekstrokorporal sirkulyatsiyasini dializator va qon etuvchi magistrallar tashkil etadi. Arterial liniya bo'ylab o'rnatilgan perfuzion nasos

yordamida bemor qoni tortib olinadi va bosim ostida dializator orqali aylantiriladi, shu joyda qon tozalanadi. Qonning perfuziya tezligi 250—350 ml/daq chegarasida bo'ladi, ammo ultraqisqa gemodializda 500—600 ml/daq gacha yetadi. Apparatga geparin yuborilishini nazorat qilish uchun maxsus dializator ishlatiladi.

Ekstrakorporal sirkulyatsiya tizimi kichik dializator va kalta qon o'tkazuvchi liniyadan iborat steril tayyor eritmadan, plastik konteynerlar 4,5—5 kg gacha foydalaniladi.

Sun'iy buyrak apparatidan foydalanishdan oldin u sterillanadi va yuviladi. Tuzli konsentratli kanistr ulanadi, trubasimon magistrallar va dializator qo'shiladi, so'ng ularni izotonik natriy xlorva geparin eritmasi bilan yuviladi. Qon tomir yo'li orqali dializator bemorga ulanadi. Dializator qon bilan to'ldiriladi, qon ivishining oldini olish maqsadida bir vaqtning o'zida tizimga geparin yuboriladi.

Apparat bemorga vena — venoz yoki arteriovenoz yo'li orqali ulanadi. Gemodializ ko'p qirrali maqsadda bemorga qo'llanilayotganda bemorga sirtqi arteriovenoz shunt implantatsiyalanadi yoki teri osti arteriya va vena o'rtasida moslama qo'yiladi. Monitor yordamida nazorat o'rnatiladi va kimyoviy tarkib, pH, bosim va harorati dializlovchi suyuqlikning, uning aylanish tezligi, qon bosimi, apparatdagi bosimi va boshqalar nazorat qilib turiladi. Bemor xavfsizligi maxsus texnik jihozlar bilan ta'minlangan bo'ladi. Maqsad: havo emboliyasi, qonning dializatorga qo'shilib qolishi, bakterial ifloslanishning oldi olinadi. Gemodializ 5_6 soat davom etadi. Muolaja paytida bemorning arterial qon bosimi, puls va boshqa ko'rsatkichlari nazorat qilib turiladi. Muolaja tugagandan so'ng maydonga aseptik boglam qo'yiladi. Asbob-uskunalarning gidravlik qismi sterillanadi. Intermittirlovchi gemodializ yordamida qisqa vaqt davomida suv, tuz balansining uremik buzilishlari korreksiyalanadi, qon tarkibidan chiqindi kislota va azot shlaklari tozalanadi. Har bir muolaja orasidagi vaqt davomida bemordagi patologiyalar yanada zo'rayishi mumkin. Shuning uchun muolaja samaraligi baholanib, bunda faqat mochevina, kreatinin, atsidoz darajasiga qarab emas, balki klinik va uremiya belgilariga qarab baholanadi. Uremik osteodistrofiyada ionlashgan va umumiy kalsiy miqdori, fosfatlar, ishqoriy fosfataza faolligi,

paratgormon tekshiriladi. Bemorda tezda qondagi o'rta molekulyar massalar, asab-mushak o'tkazuvchanligini tekshirish, EEG va suyak densitometriyasi o'tkazilishi kerak. Adekvat muolaja belgisi bo'lib azotermiya ko'rsatkichining pasayishi, tana massasining me'yorlashuvi, dializ orasidan kelayotgan suyuqlik miqdori 2,5 — 3 kg dan oshmasligi, arterial qon bosimining normallashuvi yoki biroz ko'tarilishi, chap qorincha o'lchamlarining ish qobiliyati normallashuvi, perikarditning to'liq qaytishi, gemoglobin ko'rsatkichining 120 g/l va undan oshishi, neyropatiya va ensefalopatiya belgilarining yo'qolishi hisoblanadi.

Gemodializning tez-tez uchrab turadigan asorati bo'lib arterial gipotenziya, mushaklar tutqanog'i, ko'ngil aynish, qusish hisoblanadi. Arterial gipotenziya ultrafiltratsiyani tez va ko'p miqdorda bajarilishi natijasida yuzaga keladi, ammo yurak yetishmovchiligi, eritma tarkibida natriyning kamayishi, gipokaliemiya, perikardit, yashirin qon ketish, septitsemiya, tromboemboliya, buyrak usti bezi yetishmovchiligi, amiloidoz, gipotenziv terapiya natijasida ham yuzaga keladi. Arterial gipotenzivprofilaktikasi apparatni qo'llayotgan vaqtda ultrafiltratsiyani qat'iy nazorat qilib turish kerak, eritma tarkibidagi bikorbanatlar miqorini nazorat qilish, eritma tarkibida natriy miqdorining o'zgarishini dasturlashtirish, eritmaga glyukoza qo'shib bemor holatini ultrafiltratsiya mahalida o'zgartirish mumkin. Arterial gipotenzivni davolashda qonning perfuziya tezligi pasaytiriladi. Aylanib yuruvchi qon miqdori gi perosmolyar eritma va glyukoza infuziyasi yordamida va boshqa faktorlar yordamida (perikard funksiyasi va boshqalar) amalga oshiriladi.

Mushaklar tutqanog'i ko'p hollarda degidratatsiya va sekin 40 — 60 ml 40% li glyukoza, 20 — 30 ml 10% li kalsiy glyukonat, 20 — 30 ml 10% li natriy xlor eritmasini yuborish natijasida yuzaga keladi.

Ko'ngil aynish, qusish, uremiya bilan bog'liq holda yuzaga kelishi yoki arterial gipotenziya, gipertoniyaaniqlanmay qolgandayuzagakelishi mumkin. Uremiya ta'sirida yuzaga kelsa, 2,5% li aminazin yoki serukal inyeksiyasi qilinadi, boshqa holatlar patogenetik davo talab qiladi. Dizekvilibratsiya sindromi mochevinaning qondatez kamayib ketishi yoki gi ponatriemiyaning yuzaga kelishi natijasida kelib chiqib, miya shishini rivojlantiradi. Bu sindrom profilaktikasi bolib,

eritma tarkibidagi o'zgarish dasturlashtirilgan nazoratda boiishi kerak. Giperosmolyar eritmalar (glyukoza) gemodializ mahalida yuborish keskin nazorat talab qiladi.

Davolash: Dizekvilibratsiya sindromida: tutqanoqqaqarshi preparatlar natriy oksibutirat, giperbarik oksigenatsiya, glyukozaning gi perosmolyar eritmasi tuzli asoslar bilan birgaqollaniladi. Etilen oksidga allergik reaksiya yuzaga kelganda bosh og'rig'i, nafas buzilishi, yuzda shishlar, ko'z yosh oqishi, burun bitishi, qorinda o'griq, urtikar toshmalar, arterial gipertenziyakuzatiladi. Davolashda qonni so'rib olish to'xtatiladi va dializator o'chiriladi. Antigistamin preparatlar qo'llaniladi, glyukokortikoidlar, zarurat tugllganda dofamin qo'llaniladi. Pirogen reaksiya bemor qoniga yuqori o'tkazuvchan membrana orqali bakterial endotoksinlarning bemor qoniga ifloslangan eritma orqali tushishi sabab boiadi. Xavfli asoratlardan yana biri gemoliz hisoblanadi. Bu asorat eritma gipotoniyasi, eritmaning xloramin bilan ifloslanish, simob, nitratlar ba'zan formalin ta'sirida yuzaga keladi. Yuqoridagi barcha hollarda gemodializ to'xtatiladi, dializator o'chiriladi va anemiya bilan birgalikda davolanadi. Og'ir holatlarda plazmaferez qilinadi. Og'ir asoratlarga olib keladigan eng xavfli asoratlardan biri havoli emboliya hisoblanadi. Emboliya darajasiga ko'ra simptomlar yuzaga keladi: yo'tal, sianoz, bemor hushini yo'qotadi. Bunday holatlarda qon nasosi o'chiriladi, zarurat tugllganda yurakning yopiq massaji bajariladi va o'pkaning sun'iy ventilyatsiyasi maska orqali bajariladi, intubatsion trubka qo'yish mumkin, o'ng qorinchadan havoni chiqarishga urinib ko'riladi. Teri osti punksiyasi orqali qo shimcha bronxolitiklar, sedativ vositalar, giperbarikoksigenatsiya qo'llaniladi.

2. Barokamera muolajalariga ko'rsatma va qarshi ko'rsatma.

Barokamera — germetik yopiq kamera bo'lib, ichida past vakuum bosim yoki yuqori kompression bosim paydo bo'ladi. Statsionar barokameralar diametri 1 m dan 3 m gacha, og'irligi bir necha tonnadan iborat. Transportli barokameralar diametri 1200 mm, og'irligi 1200 kg dan oshmaydi. Zamonaviy barokameralar

kamida 2 qismdan iborat: kamera va kameraoldi qismi. Qismlar bir-biri bilan o'tkazuvchi yo'l orqali bog'langan. Barokamera tarkibidagi germetik silindrlar ichki bosimni atmosfera bosimigacha pasaytira oladi. Har bir barokamera quyidagilardan iborat boiishi kerak:

- Ko'rsatuvchi illyuminatorlar — ichidagi bemorni ko'rish uchun.
- Tashqi yoritgichlar.
- Grelka (elektrik va suvli).
- TeleYon stansiyasi.
- Koyka, stol.
- Havo chiqaradigan qismi — chiqaruvchi va himoya klapanlari.
- Manometr
- Soat.

Barokameralarda qo'shimcha quyidagi tizimlar bo'lishi kerak:

- Gaz tarkibi parametrlarini nazorat qiluvchi tizim — gazanalizator.
- Kislorod dekompressiyasini nazorat qiluvchi tizim.
- Ventillyatsiya, havo almashinuvini nazorat qiluvchi tizim.

Barokameralar giperbarik oksigenatsiya (GBO) ta'sir mexanizmi asosida ishlaydi.

Ta'sir mexanizmi: GBO asosida organizm suyuqliklarida (plazma, limfa, to'qimalararo suyuqlik) kislorod parsial bosimining oshishi yotadi, buning natijasida to'qimalarning gipoksik sohalarida kislorodning diffuziyasi oshadi.

GBO — barokameralarda yuqori bosimli kislorod bilan davolash usuli.

GBO samarasi:

- Yuqori bosim ostida to'qimalarda qon aylanishining tiklanishi, giperbarik kislorod ta'sirida rezerv plazmatik kapillyarlarda qon aylanishi yaxshilanadi, natijada mikrosirkulyatsiya tiklanadi.
- Immun tizimi me'yorlashadi, immunitet faollashadi, organizm immun himoya kuchlarini kuchaytiradi, organizmning immun javob qobiliyatini oshiradi, fagositoz, organizmning patogen mikrofloriga qarshi rezistentligini ham oshiradi.
- To'qimalarda energetik balansni me'yorlashtiradi.

- Reparativ samarasi — trofik yarabr, operatsiyadan keyingi jarohatlar bitishini tezlashtiradi.
- Antibakterial samarasi — anaerob mikroorganizmlarning hayotchanligini kamaytiradi, kislorod antibiotiklar kuchini oshiradi.
- Farmakologik samarasi — antibakterial vositalar va diuretiklar samarasini oshiradi.
- Vazopressor samarasi — miya ichi bosimini kamaytiradi, miyaning zararlangan sohasida qon aylanishini yaxshilaydi.
- Kompresion ta'siri natijasida ichak peristaltikasi kuchayadi.
- Stress holatlarni kamaytiradi (uyqusizlik, ta'sirchanlik, qo'rquv, o'ziga ishonchsizlik).

GBO ga ko'rsatma:

- O'tkir va surunkali kislorod yetishmasligi.
- Shokning turli shakllarida.
- Turg'un arterial gipoksemiya natijasida yuzaga kelgan respirator yetishmovchilikda.
- Postgemorragik holatlar.
- Anaerob infeksiya.
- Aorta braxosefal tolasini jarrohlik yo'li bilan davolashda.

Pastki mushaklar tomirlarining obliteratsiyalovchi kasalliklarida

Yurak patologiyasi: o'tkir yurak yetishmovchiligi, o'tkir va surunkali arterial yetishmovchilikda, yurak ishemik kasalligining aritmik shakli, stenokardiya, aritmiya, ekstrasistoliya, postinfarkt holatlar dekompensatsiya bosqichi, yurak glikozidlari bilan zaharlanganda, o'pka-yurak yetishmovchiligi, surunkali koronar yetishmovchiligida.

Oshqozon-ichak trakti patologiyasi: oshqozon va o'n ikki barmoqli ichak yara kasalliklari, oshqozondan qon ketishdan keyingi postgemorragik sindrom, ichak kasalliklari, peritonit profilaktikasi va kompleks davolashda.

Jigar patologiyasi: o'tkir gepatit, surunkali gepatit, jigar sirrozi, jigar yetishmovchiligi.

Markaziy asab tizimi patologiyasi: ishemik insult, ensefalopatiya, orqa va bosh miya travmasi, miya shishi.

Zaharlanish: is gazi, metgemoglobin, sianidlar, barbituratlar bilan zaharlanishda.

Ko'z patologiyasi: ko'z to'r pardasida qon aylanishining buzilishi, diabetik retinopatiya, ko'rish nervi distrofiyasi.

Endokrin tizimi patologiyasi: insulinga bog'liq dekompensatsiyalangan diabet, diabet asorati, diffuz toksik bo'qoq.

Yuz-jag' patologiyasi: parodontoz, nekrotik gingivit, stomatit.

Akusherlik patologiyasi: bepushtlik, homila tushish xavfi, homila gipotrofiyasi, immunnomunosib homiladorlik.

Chaqaloq patologiyasi: tug'ruqda asfiksiya, miyada qon aylanish buzilishi, yarali-nekrotik enterokolit.

Jarohat patologiyasi: jarohat infeksiyasi patologiyasi, operatsiyadan keyingi jarohat.

- Kesson kasalligi, havo va gazli emboliya.
- Prostatit, ayollarda kichik chanoq a'zolari yallig'lanish kasalliklari.
- Radiatsion nurlanish.
- Narkologiyada abstinentsiya sindromini yo'qotish maqsadida.
- Jarrohlik operatsiyalardan keyin va oldin — narkozdan tez uyg'onadi, jarohat tez bitadi.

Kosmetologiyada va plastik jarrohlikda keng qo'llaniladi

GBO qarshi ko'rsatma:

- Anamnezida epilepsiya bo'lganligi.
- O'pkasida qoldiq o'choqlar borligi (kaverna, absess, havoli kista).
- Gipertoniya kasalligining og'ir darajasi.
- Yevstaxiy nayi va kanallar o'tkazuvchanligining buzilishi, halqumdagi yallig'lanish jarayonlari, rivojlanish anomaliyalari.
- Klaustrofobiya.
- Kislorodga yuqori sezuvchanlikning bo'lishi.

- Ko‘z ichki bosimining oshishi, ko‘z to‘r pardasining ko‘chishi.
- Yurak organik kasalliklari.
- Tomir gipotoniyasi.
- Surunkali otit, surunkali yevstaxiit (III — IV darajali vestibulyar apparati funksiyasining buzilishi).

Mutlaq qarshi ko‘rsatma:

dismenoreya va homiladorlik.

GBO asoratlari:

- Yevstaxiy nayi va o‘rta quloqda funksional buzilishlar (I, II, III darajali).
- Surunkali kasalliklarning qo‘zishi (bosh aylanishi, diskomfort, yurak sohasida og‘riq, mushaklarda og‘riq, operatsiyadan keyingi jarohat sohasida og‘riq, ko‘ngil aynishi, qusish, bosh og‘rig‘i, AQB 170 mm sim. ust.)
- Qon ketishning yuzaga kelishi, epilepsiyasimon tutqanoq, kisloroddan zaharlanish, barootit, klaustrofobiya).

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. “Umumiy amaliyot shifokorlari tayyorlashda zamonaviy yondosh” Ahmedov R. M., Sharipova N. J. — Toshkent, 2018.
2. “Biofizika” Bazarbayev M.I., Mullajonov I. va boshq. Darslik. Toshkent. 2018 y.
3. “Tibbiy va biologik fizika” Remizov A.N., Darslik. Toshkent, 2015 y
4. “Amaliy tibbiyotdagi yangi texnologiyalar” G.J.Jarilkasinova, D.R.Adizova. Toshkent. 2012-yil