

Sog`Liqni Saqlash Vazirligi
Toshkent Farmatsevtika instituti

Tayyor dori turlari texnologiyasi kafedrası

Mavzu: IN'YEKSIYA UCHUN ISHLATILADIGAN DORI TURLARI

Bajardi: Sayfullayeva M.
Tekshirdi: Nomuradov A.

Toshkent-2016

IN'YEKSIYA UCHUN ISHLATILADIGAN DORI TURLARI

REJA

1. In'yeksion eritmalar tayyorlashning shart - sharoitlari.
2. In'yeksion eritmalar tayyorlashda qo'llaniladigan idish va yordamchi materiallarni tayyorlash.
3. Tarkibida 3% dan ortiq dorivor modda saqlagan in'yeksion eritmalar tayyorlash.
4. Termolabil va tez oksidlanuvchi moddalardan in'yeksion eritmalar tayyorlash.
5. Kuchli asos va kuchsiz kislota, kuchli kislota va kuchsiz asosdan tashkil topgan tuzlardan in'yeksion eritmalar tayyorlash.
6. Izotonik va fiziologik eritmalar tayyorlash. Izotonik konsentratsiyani hisoblash usullari.

XI DF bo'yicha, in'yeksiya dori turlariga steril suvli va suvsiz eritmalar, suspenziyalar, emulsiyalar, yuborishdan oldin steril erituvchida eritiladigan quruq va W qattiq moddalar (poroshoklar, g'ovak massalar va tabletkalar) kiradi.

In'yeksion dori turlari alohida guruhni tashkil qilib, davolash profilaktika muassasalari qaramog'idagi dorixonalar retsepturasining deyarli 60% ni tashkil etadi.

In'yeksion dori turlariga XI DF si tomonidan qo'yilgan umumiy talablar I quyidagilardan iborat:

- 1) sterillik;
- 2) ko'zga ko'rinadigan mexanik qo'shilmalardan amalda holi bo'lishlik;
- 3) apirogenlik;
- 4) turg'unlik;
- 5) xususiy maqola talabiga ko'ra izotoniklik, izoioniklik va izogidriklik.

Dorivor moddalami erituvchisi sifatida DF va normativ texnik hujjatlar talablariga javob beruvchi in'yeksiya uchun suv, o'simlik moylari, etiloleat ishlatiladi. Kompleks erituvchi tarkibida esa etil spirti, glitserin, propilenglikol, polietilenoksid 400, benzilbenzoat, benzil spirti va boshqa erituvchilar ishlatiladi. In'yeksiya uchun ishlatiladigan suv XI DF ga asosan tozalangan suvga qo'yilgan talablardan tashqari apirogen bo'lishi kerak (FS 42 o'z - 0512 - 2002).

Bu suv aseptik sharoitda tomchilami ushlab qoladigan maxsus separator o'matilgan distillyatsion apparat yordamida olinadi.

In'yeksiya uchun ishlatiladigan suv va in'yeksion eritmalaming pirogenligini tekshirish XI DF, 2-tomini, 183-betida keltirilgan «Pirogenlikka tekshirish» maqolasiga ko'ra olib boriladi.

In'yeksion eritmalar tayyorlashning shart-sharoitlari

i In'yeksion dorilami tayyorlash mikroorganizmlardan xoli, ya'ni aseptik sharoitda olib boriladi. Bu maxsus jihozlangan xona, steril asboblari va idishlari bo'lishi kerak deganidir. Dorixona sharoitida tayyorlanadigan dori vositalari sifatini yaxshilash borasida O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligining 2000- yil 21-aprelda | № 195 buyruq'ini chiqarildi.

| 1. Bir vaqtning o'zida bir ish stolining ustida bir necha in'yeksion dori turini, har xil dori moddalari saqlovchi yoki turli konsentratsiyali eritmalami tayyorlash qat'iy man qilinadi.

2. Ish stolida in'yeksion dorilami tayyorlash vaqtida eritma tayyorlashga aloqasi i bo'lmagan shtanglasdagi dori moddalari bo'lmasligi kerak.

| 3. Retsept tarkibida zaharli yoki kuchli ta'sir etuvchi dori moddalari bo'lsa, uni buyruq bilan maxsus tayinlangan xodim assistent ishtirokida tortib beradi va uni tezda eritiladi.

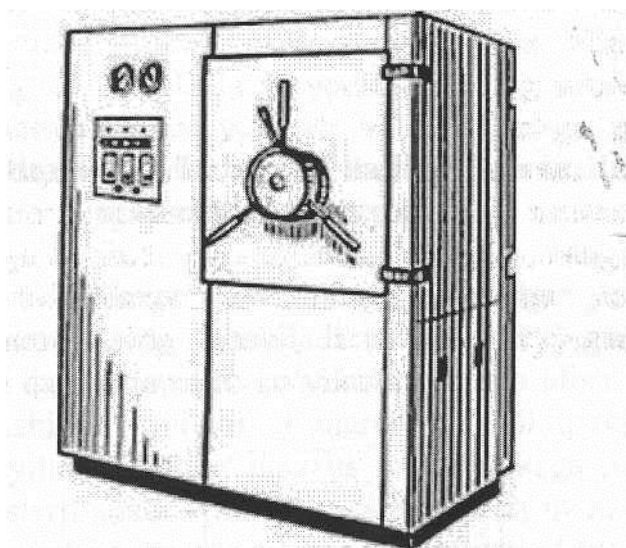
Assistent zaharli moddani olganda retseptdagi yozuv shtanglasdagi yozuv bilan bir xilligiga ishonch hosil qilishi kerak.

4. Barcha tayyorlangan in'yeksion dorilarga assistent tekshiruv taloni talab qilishi shart. Unda olingan dorining nomi va uning miqdori ko'rsatiladi.

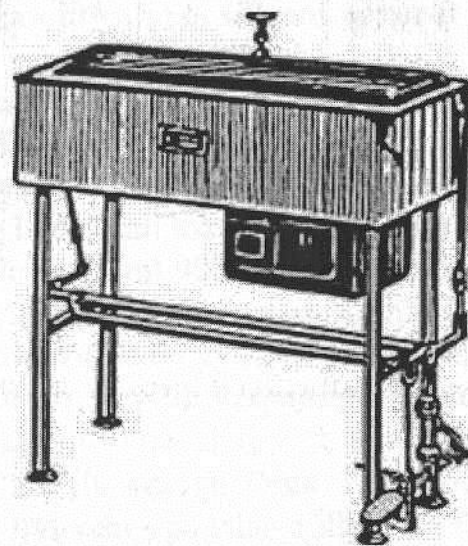
5. In'yeksion eritmalar sterilizatsiyagacha va undan so'ng to'liq kimyoviy tahlil qilinadi.

Novokain, atropin sulfat, kalsiy xlorid, glyukoza, natriy xloridning izotonik eritmasi sifat va miqdoriy tahlil qilinishi shart.

Hamma hollarda ham in'yeksion eritmalar aseptik sharoitda tayyorlanadi. In'yeksion eritmalar qopqoq bilan zich yopilib, pergament qog'oz bilan o'raladi va qattiq bog'lanadi. Pergament qog'oz T-shaklida tayyorlanib, uning uzun tarafiga oddiy qalam bilan retsept tarkibi, konsentratsiyasi yoziladi va sterillashga qo'yiladi. Sterilizatsiya qilinadigan suyuqliklar hajmi 1 litrdan oshmasligi kerak. Sterillangandan keyin flakonlarga assistent nomer yopishtiradi, agar davolash muassasasida bo'lsa yorliq yopishtiradi va tekshirishga beriladi. Eritmalarning tiniqligi, rangi, mexanik zarrachalar bor-yo'qligi tekshirilib, flakonlarga havo rangli yorliqlar yopishtiriladi. Yorliqda dorixona nomeri, dori moddasining tarkibi, ishlatilishi, tayyorlangan sana, saqlanish muddati yoziladi. Eritmani qayta sterillash mumkin emas.



10-rasm. Parli sterilizator GPD-400.



11-rasm. Sterilizator S-60.

In'yeksion eritmalarni quyidagi holatlarda alohida talabga ko'ra nazorat qilinadi. Steril dorilarni sterilizatsiya qilingandan keyin fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha nazorat qilinadi: tashqi ko'rinishi, pH ko'rsatkichi, chinligi, ta'sir etuvchi moddalar

/niqdori. Nazorat uchun har bir seriyadagi eritmadan 1 flakon tanlab olinadi. Mexanik zarrachalar bor yoʻqligi sterilizatsiyagacha va undan soʻng maxsus koʻrsatma boʻyicha tekshiriladi. Flakonlar tozaligini ham tekshiriladi. Maxsus koʻrsatmaga asosan pirogen moddalar bor-yoʻqligi va sterillanganligi biologik laboratoriyalarda tekshirib koʻriladi. Alohida tayinlangan provizor-texnolog yoki farmatsevt nazorati ostida eritmalar sterillanadi. Bular jumalga yozib boriladi. Kimyoviy tahlil natijalari ham maxsus jumalga yozib boriladi. Inʼeksion dorilar sifati hamma bosqichlar boʻyicha nazorat qilinadi. Fizik- kimyoviy koʻrsatkichlari, mexanik zarrachalarning boʻlishi, qopqogʻi yaxshi yopilmaganligi natijasida sterilligining yoʻqolishi inʼeksion eritmaning buzilganligini koʻrsatadi. Inʼeksion dorilarni quyidagi hollarda tayyorlab boʻlmaydi:

- kimyoviy jihatdan bir-biriga mos kelmasa;
- tayyorlanishi toʻgʻrisida maʼlumot boʻlmasa;

I — sterillash tartibi, kimyoviy nazorat usuli boʻlmasa.

Inʼeksion eritmalar tayyorlashda qoʻllaniladigan idishva yordamchi materiallarni tayyorlash

Oldindan ishlatilgan va shifoxona boʻlimlaridan tushgan idishlarning qopqoqlari olinib, ichi va tashqi tomoni suvda chayiladi va 50—60°C gacha isitilgan yuvuvchi vosita eritmasiga 20—25 daqiqaga solib qoʻyiladi. Soʻngra idish yuvish mashinasi yoki chiyotka yordamida yaxshilab yuviladi. 3 marta ichimlik suvi va yangi haydalgan tozalangan suv bilan chayilgan idishlar maxsus metall biksga joylashtirilib, avtoklav yoki quritgich shkafida sterillanadi (XI DF, «Sterilizatsiya» maqolasi, 2-tom, 19-bet. «Sanitarnie trebovaniya i normi ustroystva, obomdovaniya i ekspluatatsii aptek» SanPIN №0078—98).

Yuvilgan idishlarni sifatini nazorat qilish 1.

Yuvilgan idishlarni tozalik darajasini aniqlash.

Yuvilgan idishlarning ichi 3—5 ml boʻyovchi eritma bilan chayiladi. Soʻngra bu idishni tezda koʻp suv bilan yuviladi. Bunda idish devorida sariq dogʻ qolmasligi kerak (yogʻ dogʻlari). Bu idishning 1- darajali tozaligini koʻrsatadi.

Boʻyovchi eritmani tayyorlash: 70 ml 90%li etil spirtini 60°C gacha isitiladi, 0,2 g dan sudan III va metilen koʻki eritiladi. Soʻngra unga 10 ml 20—25%li ammiak eritmasi va 20 ml suv qoʻshib chayqatiladi. Eritma 6 oygacha yaroqli hisoblanadi.

2. Yuvuvchi vositalarni toʻliq yuvilib ketganligini aniqlash.

Yuvilgan flakonlarni tozalangan suvda chayiladi (flakon suv bilan toʻlatilgan boʻladi) va bu suvda paxta tamponi hoʻllanadi va unga 1—2 tomchi fenolftaleinning spirtli eritmasi tomiziladi. Agarda yuvuvchi vositalar qolgan boʻlsa tampon pushti (och qizil) rangga kiradi. To ishlatilgunga qadar steril idishlar yopiq biksda saqlanadi. Oʻlchov kolbalari, kimyoviy stakanlar, voronka va yordamchi idishlar ham yuqoridagi kabi sterillanadi.

Yordamchi materiallar (paxta, doka, pergament qogʻozlar, filtr) biks yoki ogʻzi yaxshi yopiladigan bankalarga joylanib sterillanadi va yopiqlicha 3 kungacha saqlanadi. Idish

ochilgandan so'ng bu materiallar 24 soat mobaynida ishlatilishi mumkin. Filtr yoki boshqa yordamchi materiallar steril pinset yordamida olinib, idish og'zi zich yopib qo'yilishi kerak. Biks yoki bankalarga yordamchi materiallarni (paxtadan tampon tayyorlab, filtr qog'oz va pergament qog'ozini kerakli o'lchamda kesib qo'yib) ishlatishga tayyor holda joy lash lozim.

Kasalxona dorixonasidan uning boiimlariga sterillangan eritmalarni chiqarishning eng zamonaviy shakli ularni standart kauchuk probkali alyuminiy qalpoqcha bilan qisib berkitiladigan turli hajmli og'zi keng standart shisha idishlarda chiqarishdir. Bunday tiqinning korpusidan tashqariga suyuqlik chiqmaydigan uchta teshigi bo'ladi. Kauchuk qavatini bu teshik ustidan ingichka shpris ignasi bilan oson teshiladi. Probkaning ikki yuzasida doira shaklidagi chiziqchasi bo'lib, birinchisi havo yuborish uchun, ikkinchisi shpris ignasiga eritma yig'ish uchun mo'ljallangan bo'ladi. Uchinchi teshik ustida «+» ishorasi bo'ladi. Shu teshik orqali shisha idishdagi eritmaga har qanday boshqa eritma (masalan: natriy xloridning izotonik eritmasi) quyish mumkin.

4.

Tarkibida 3% dan ortiq dorivor modda saqlagan in'eksion eritmalarni tayyorlash

ij ■

In'eksion eritmalar og'irlik — hajm usulida tayyorlanadi. Bu talab dori moddalar konsentratsiyasi 3% dan ortiq bo'lganda, ya'ni og'irlik — hajm va og'irlik bo'yicha konsentratsiyalar orasidagi farq sezilarli darajada o'zgarganda, alohida ahamiyat kasb etadi.

Rp: Sol. Analgini 25%- 10 ml

Sterilisetur!

D.S. 100 flakon.

Eritma 2 xil tayyorlanishi mumkin:

1. Steril o'lchov kolbasiga 250g analgin aseptik sharoitda tortib olib solinadi. Ustiga in'eksiya uchun ishlatiladigan suvdan solib eritiladi va eritma hajmi 1 litrga yetkaziladi.

2. O'lchov kolbasi boimiganda suv miqdori eritmaning zichligiga ko'ra hisoblab topiladi. 25% li analgin eritmasining zichligi 1,080 g / ml. Bundan 1 litr eritma og'irligi:

$$1000\text{ml} \times 1,080 \text{ g/ml} = 1080 \text{ g}$$

In'eksiya uchun ishlatiladigan suvning miqdori:

$$1080 \text{ g} - 250\text{g} = 830 \text{ ml}$$

Steril yordamchi idishga 250 g analgin va 830 ml in'eksiya suvi solib eritiladi.

Erituvchi miqdorini dori moddasining hajm oshish koeffitsiyenti (HOK) orqali ham hisoblash mumkin. Analginning HOK 0,68 ga teng. Bundan, 250 g analgin suvda eriganda eritma hajmi 170 ml ($250 \times 0,68$) ga ortadi. Demak, in'eksiya uchun ishlatiladigan suvning miqdori: 1000 ml — 170ml = 830 ml bo'lishi kerak.

Tayyor eritma steril filtr orqali 10 ml hajmdagi idishlarga qadoqlanadi. Idishning og'zi rezinka probka va alyumin qopqoq bilan zich qilib berkitiladi. Mexanik zarrachalar bor-yo'qligi tekshirilib, so'ng avtoklavda 120°C haroratda 8 daqiqa davomida sterillanadi. Yana qaytadan mexanik zarrachalar bor-yo'qligi tekshirilib, tegishli yorliq

yopishtiriladi. Eritmaning yaroqlilik muddati 30 kun bo'lib, u qorong'i va salqin joyda saqlanishi lozim.

Termolabil va tez oksidlanuvchi moddalardan in'eksion eritmalar tayyorlash

Termolabil moddalar eritmasi aseptik sharoitda termik sterilizatsiyasiz tayyorlanadi. Bunday moddalarga akrixin, barbital-natriy, geksametilentetramin, etakridin laktat, apomorfin gidrokloridlar kiradi.

Rp: Sol. Barbitali natrii 5% — 50 ml
Sterilisetur!
D.S. In'eksiya uchun.

Tayyorlanishi: aseptik sharoitda 2,5 g barbital natriy o'lchov kolbasiga solinib uni sterillangan in'eksiya suvida eritiladi va hajmi 50 ml ga yetkaziladi. Belgilangan idishga filtrlanadi. Idishga «Aseptik sharoitda tayyorlangan» deb yozilgan yorliq yopishtiriladi.

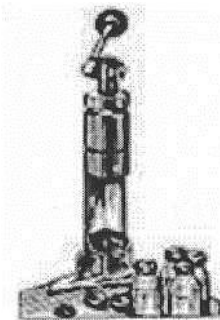
Oson oksidlanuvchi moddalarni stabillash uchun, masalan: askorbin kislotasi, dorivor moddadan ko'ra osonroq oksidlanuvchi antioksidantlarni (natriy sulfit va shunga o'xshash) eritmaga qo'shish lozim.

Rp: Sol. Acidi ascorbinici 5% - 200 ml
Sterilisetur!
D.S. 1 ml dan mushak orasiga.

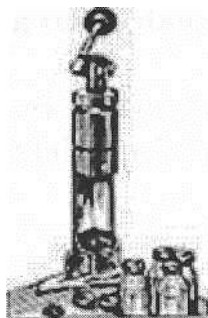
Yuqoridagi retsept oson oksidlanuvchi modda eritmasiga misoldir. MTX bo'yicha askorbin kislotasi eritmasini tayyorlash uchun 1 litr eritmaga 2 g suvsizlangan natriy sulfit (antioksidant sifatida) va 23,85 g natriy gidrokarbonat qo'shib tayyorlanadi. Eritmaga natriy gidrokarbonat tuzini qo'shishdan maqsad askorbin kislotaning keskin kislotali muhitini neytrallashtirishdir. In'eksiya uchun suv yangi qaynatilgan boiishi kerak.

Tayyorlanishi: aseptik sharoitda 10 g askorbin kislotasi, 0,4 g suvsizlangan natriy sulfit va 4,77 g natriy gidrokarbonat o'lchov kolbasiga solinib, 1/3 qism in'eksiya uchun ishlatiladigan suvda karbonat angidrid gazi batamom chiqib ketgunga qadar yaxshilab aralashtirib turgan holda eritiladi. So'ng yana 1/3 qism suv qo'shib tuzlar erib bo'lguncha aralashtiriladi. Gaz pufaklari ajralishi to'xtagach, eritma hajmi 200 ml ga yetkaziladi.

Tayyor eritma steril filtr orqali 200 ml li idishga qadoqlanadi. Idishning og'zi rezina tiqin va alyumin qopqoq bilan zich qilib berkitiladi. Mexanik zarrachalar bor-yo'qligi tekshirilib, so'ng avtoklavda 120°C haroratda 12 daqiqa sterillanadi. Yana mexanik zarrachalar bor-yo'qligi tekshirilib, tegishli yorliq yopishtiriladi.



12- rasm. Qopqoqlash moslamasi.



13- rasm. Eritmadagi mexanik zarrachalarni tekshirish moslamasi UK-2.

Rp: Sol. Glucosi 5% — 100 ml
Sterilisetur!
D.S. In'eksiya uchun.

Glyukoza eritmasini turg'unlashtirish uchun, bir litr glyukoza eritmasiga 0,26 g natriy xlorid va 5 ml 0,1 M xlorid kislotasi eritmasi (aralashma) qo'shib tayyorlanadi. Bu aralashmani Veybel stabilizatori deb ataladi. Ishni tezlatish uchun oldindan tayyorlangan stabilizator eritmasi ishlatiladi. Buning uchun 5,2 g natriy xlorid, 4,4 ml suyultirilgan xlorid kislotasi (8,3%) va bir litrgacha tozalangan suv kerak bo'ladi. Glyukoza eritmasini tayyorlashda bunday stabilizator eritma hajmiga nisbatan 5% qo'shiladi (uning konsentratsiyasidan qat'iy nazar). Demak, yuqoridagi retsept uchun qo'shiladigan stabilizator miqdori 5 ml. Bu stabilizator xlorid kislotasi shishani ishqoriylikini neytrallaydi va glyukozani karamelizatsiyaga uchrash xavfini kamaytiradi. Natriy xlorid esa aldegid guruhi bilan kompleks birikma hosil qiladi va eritmani oksidlanish-qaytarilish jarayonidan saqlab turadi.

Barqarorlashtirilgan glyukoza eritmasi 120°C da 8 daqiqa sterilizatsiya qilinadi. Sarg'ish glyukoza eritmasini sterillashdan oldin uni faollashgan ko'mir orqali filtrlash yoki ozgina faollashtirilgan ko'mir bilan aralashdirib filtrlash kerak bo'ladi.

Glyukoza eritmasini tayyorlashda uning namligini hisobga olish kerak. Olinadigan glyukoza miqdori farmakopeyada keltirilgan tenglama bo'yicha hisoblab topiladi.

$$X = \frac{AS}{100} = \frac{5 \cdot S}{100} = 5,53 \text{ g}$$

bu erda X — glyukoza miqdori;

A — suvsiz glyukoza miqdori, retsept talabi bo'yicha;

b — glyukozani namligi, %.

Bizni hisobda (faraz qilaylik, glyukozani namligi 9,8% bo'lsin) 5,53 g glyukoza olish kerak.

Kuchli asos va kuchsiz kislota, kuchli kislota va kuchsiz asosdan tashkil topgan tuzlardan inyeksion eritmalar tayyorlash

Kuchli asos va kuchsiz kislotalardan tarkib topgan tuz (natriy kofein benzoat, natriy nitrit, natriy tiosulfat va boshqalar) eritmaları uchun stabilizator sifatida ishqor eritmaları ishlatilishi mumkin.

Rp: Sol. Coffeini - natrii benzoatis 10% - 50 ml

Sterilisetur!

D.S. 1 ml dan teri ostiga yuboriladi.

Yuqoridagi retsept kuchli asos va kuchsiz kislotalardan tashkil topgan tuz eritmasiga misol bo'ladi. XI DF si talabiga binoan eritmani tayyorlashda stabilizator sifatida bir litr eritmaga 0,1 M natriy ishqoridan 4 ml qo'shiladi. Bu retsept bo'yicha 0,2 ml natriy gidroksid eritmasi qo'shamiz. Eritmaning pH ko'rsatkichi 6,8—8,0 oralig'ida boiadi. Eritma 120°C da 8 daqiqa sterillanadi.

Alkaloid va sintetik azot asos tuzlari eritmasi (morfin gidroxlorid, strixnin nitrat, novokain va b.) qadoqlanadigan shishaning ishqoriy muhiti ta'sirida gidroliz, fenol guruhining oksidlanishi, murakkab efir bog'iarining sovunlanishi kabi reaksiyalarga uchraydi. Bu eritmalarni 0,1 M li xlorid kislotasi qo'shib turg'unlashtiriladi.

Rp: Sol Dibazoli 1%—10 ml

Sterilisetur!

D.S. 50 flakon.

Steril oichov kolbasiga aseptik sharoitda tortib olingan 5 g dibazol solinadi. Ustiga in'eksiya uchun ishlatiladigan suv, 5 ml 0,1 M li xlorid kislotasi eritmasi solib eritiladi va eritma hajmi 500 ml ga yetkaziladi. Tayyor eritma steril filtr orqali hajmi 10 ml li idishlarga qadoqlanadi. Idishning og'zi rezina tiqin va alyumin qopqoq bilan zich qilib berkitiladi. Mexanik zarrachalar bor-yo'qligi tekshirilib, so'ng avtoklavda 120°C haroratda 8 daqiqa sterillanadi. Yana mexanik zarrachalar bor-yo'qligi tekshirilib, tegishli yorliq yopishtiriladi. Eritmani saqlanish muddati qorong'i va salqin yerda 60 kun.

Ba'zi in'eksion eritmalar texnologiyasi

Rp: Sol Acidi nicotini 1%—10 ml

Sterilisetur!
D.S. 100 flakon.

Steril o'lchov kolbasiga 10 g nikotin kislotasi va 7 g natriy gidrokarbonat aseptik sharoitda tortib olib solinadi va in'eksiya uchun ishlatiladigan suvda karbonat anhidrid gazi chiqib ketguncha aralastirib eritiladi. So'ngra eritma hajmi 1 l ga yetkaziladi. Tayyor eritma steril filtr orqali 10 ml hajmli idishlarga qadoqlanadi. Idishning og'zi rezina tiqin va alyumin qopqoq bilan zich qilib berkitiladi. Mexanik zarrachalar bor- yo'qligi tekshirilib, so'ng avtoklavda 120°C haroratda 8 daqiqa sterillanadi. Yana mexanik zarrachalar bor-yo'qligi tekshirilib, tegishli yorliq yopishtiriladi. Eritmani saqlanish muddati qorong'i salqin joyda 60 kun.

Rp: Sol Acidi aminocapronici 5%—100 ml
Sterilisetur!
D.S. 10 flakon.

Steril o'lchov kolbasiga 50 g aminokapron kislotasi va 9 g natriy xlorid tuzi aseptik sharoitda tortib olib solinadi va in'eksiya uchun ishlatiladigan suvda eritiladi. So'ngra eritma hajmi 1 l ga yetkaziladi. Tayyor eritma steril filtr orqali 10 ml hajmdagi idishlarga qadoqlanadi. Idishning og'zi rezina tiqin va alyumin qopqoq bilan zich qilib berkitiladi. Mexanik zarrachalar bor-yo'qligi tekshirilib, so'ng avtoklavda 120°C haroratda 8 daqiqa sterillanadi. Yana mexanik zarrachalar bor-yo'qligi tekshirilib, tegishli yorliq yopishtiriladi. Eritmani saqlanish muddati qorong'i, salqin joyda 30 kun.

Rp: Sulfuris depurati 1,0
Olei Persicori 100,0 M.
Sterilisetur!
D. S. Mushak orasiga.

Oltinugurtning moyda eruvchanligi 100 ml da 0,9 g. Shuning uchun eritma 0,9% li qilib tayyorlanadi. Dastlab shaftoli moyi quritgich shkafda 180°C haroratda 30 daqiqa davomida sterillab olinadi. So'ng issiq moyda tozalangan oltinugurt eritiladi. Eritma issiq holda filtrlanadi. Idishning og'zi mahkam berkitilib, bug⁴ oqimida 100°C haroratda 1 soat davomida sterillanadi. Tayyor eritma sariq rangli, moysimon tiniq suyuqlik.

In'eksiya uchun ishlatiladigan etanol eritmasining tayyorlanishi

Eritma 2 usulda tayyorlanishi mumkin:

1. O'lchab olingan etanol aseptik sharoitda sterillangan in'eksiya uchun ishlatiladigan suv bilan kerakli hajmgacha suyultiriladi va jihozlab beriladi.

2. Termik usulda 100°C haroratda 30 daqiqa davomida sterillab tayyorlanadi. Ushbu usul bilan eritma tayyorlashda quyidagilarga e'tibor berish kerak bo'ladi:

1. Eritma idish hajmining 3/4 qismini egallashi kerak.
2. Idish albatta jips berkitilishi shart.

Izotonik va fiziologik eritmalar tayyorlash. Izotonik konsentratsiyani hisoblash usullari

In'eksion dori turlari sifatiga qator talablar qo'yilgan bo'lib, ular chet el farmakopeya risolalari va tarmoq standartlarida keltirilgan.

Ma'lumki, teri ostiga yuboradigan dori turlari guruhiga infuzion-transfuzion eritmalar kirib, qon tomirlariga ko'p hajmda (100 ml va undan ko'proq) yuborilishi bilan farq qiladi. Bular odatda bemor ko'p qon yo'qotganda, qattiq shikastlanganda, elektrolitik nomutanosiblik va kislota-ishqor holatining o'zgarishlarida ishlatiladi.

Infuzion eritmalarning pediatriya va geriatriya amaliyotidagi ahamiyati katta, ayniqsa, tez yordam ko'rsatishda.

Hozirgi kunda tibbiyot amaliyotida 200 dan ortiq infuzion eritmalar ishlatiladi. Bu eritmalar ko'pincha qon o'mini bosuvchilar deb yuritiladi va ulaming 20 tagacha tasnifiy guruhlar mavjud. Lekin, adabiyotlarda faqat oltita eng asosiy guruhlar keltirilgan.

Infuzion eritmalar tasnifi v...

1. Suv-tuz va kislota-ishqor muvozanatini to'g'rilovchilar (NaCl ning izotonik eritmasi, natriy gidrokarbonat eritmasi, Ringer, Ringer-Lokk eritmasi, xlosol, disol, asesol, kvartasol, trisol).

2. Gemodinamik (shokka qarshi) infuzion eritmalar:

— poliglyukin (6% dekstran gidrolizati, natriy xloridning 0,9% li eritmasida tayyorlangan).

— reopoliglyukin (10% li qisman gidrolizlangan dekstran eritmasi. Natriy xloridning 0,9% li eritmasida tayyorlanadi).

— jelatinol (8% li qisman gidrolizlangan jelatinning kolloid eritmasi, natriy xloridning 0,9% li eritmasida tayyorlanadi).

3. Dezintoksikasion infuzion eritmalar.

6% polivinil pirrolidon (PVP) saqlagan murakkab tuzli eritma — gemodez, 3% li polivinil spirti (PVS) eritmasi — polidez.

4. To'qima va a'zolami uzoq vaqt davomida hayotini va kerakli oksidlovchi- qaytaruvchi potensialini ta'minlash va oziqlantirish uchun ishlatiladigan eritmalar.

Parenteral oziqlantiruvchi infuzion eritmalariga: gidrolizin, aminopeptid, poliamin, lipofundin, infuzamin, intralipidlar misol bo'ladi.

5. Kompleks ta'sirga ega boigan infuzion eritmalar.

6. Kislorod tashish xususiyatiga ega boigan eritmalar.

Infuzion eritmalariga sterillik, apirogenlik, mexanik zarrachalardan holilik bilan bir qatorda o'ziga xos talablar ham qo'yiladi. Bular quyidagilardir: izotoniklik, izoioniklik, izogidriklik, izoplastiklik va izosmolyarlik, izotermiklik hamda ma'lum oksidlanish-qaytarilish potensialining mavjudligi.

ff .

Infuzion eritmalar texnologiyasi

1. Natriy xloridning izotonik eritmasidan 1000 ml olib uni sterillang.

Avval natriy xloridni quritkich shkafida 180°C da 2 soat davomida pirogen / moddalarni parchalash maqsadida qizdiriladi. Keyin apirogen suvda eritiladi. Eritma filtrlanib, tayyorlab qo'yilgan flakonlarga quyiladi va rezina tiqin bilan yopib alyumin qopqoq bilan berkitiladi va 120°C da 12—15 daqiqa sterillanadi. Bunday tayyorlangan eritmaning saqlanish muddati 1 oy.

2. 3%, 4%, 5% va 7% natriy gidrokarbonat eritmasi juda keng qo'llaniladi. Lekin eritma hamma vaqt ham tiniq chiqmaydi, sterillangandan so'ng cho'kma, yoki xira o'polessensiya pay do bo'lishining sababi, natriy gidrokarbonat preparat yoki shishadagi kalsiy tuzlari bilan reaksiyaga kirishishi natijasidir.

Shuning uchun natriy gidrokarbonatning «kimyoviy toza» va «tahlil uchun toza» navlari (GOST 4201—79 asosida chiqarilgani) olinadi. Ko'rsatilgan natriy gidrokarbonatda erimaydigan qo'shimchalar miqdori juda kam bo'lib, (0,005% dan oshmaydi), uning eritmasi tiniq bo'lib, saqlanish muddati 1 oy. Shuning bilan birga moddaning namligi ham hisobga olinadi.

Natriy gidrokarbonatni 15—20°C haroratda eritish lozim, qattiq chayqatish mumkin emas. Idishni to'latib yubormaslik kerak, uni 4/5 qismigacha todirib, 1/5 qismi ochiq qoldiriladi. Aks holda sterilizatsiya vaqtida idish yorilib ketishi mumkin. Shuning uchun ham sterilizatsiya bo'shatish 20—30 daqiqadan so'ng ya'ni u to'liq sovigach amalga oshiriladi. Tayyor eritma 2 soat sovitilgandan so'ng asta aralashtirilib ishlatilishi mumkin. Sterillangan eritma tiniq, rangsiz, pH ko'rsatgichi 8,0—8,9 ga teng, saqlanish muddati 1 oy bo'ladi.

Murakkab tuzli eritmalar texnologiyasi

Tuzli eritmalar: trisol, disol, asesol, xlosol va kvartasollardir, ular infuzion eritma sifatida har xil og'ir holatdagi infeksiyon kasalliklarda (xolera, ich ketar, zaharlanish kabi oshqozon-ichak kasalliklari) ishlatiladi. Tuzli eritmalar suv-elektrolit va kislota-ishqor muvozanatini saqlaydi. Tuzli eritmalar tarkibi:

1. Disol: Natriy xlorid 6,0

Natriy asetat 2,0

In'eksiya uchun ishlatiladigan suv 1000ml gacha

Sterillang!

2. Trisol: Natriy xlorid 5,0

Kaliy xlorid 1,0

Natriy gidrokarbonat 4,0

In'eksiya uchun ishlatiladigan suv 1000ml gacha.

Sterillang!

3. Asesol: Natriy xlorid 5,0

Kaliy xlorid 1,0

Natriy asetat 2,0

In'eksiya uchun ishlatiladigan suv 1000ml gacha.

Sterillang!

4. Xlosol: Natriy xlorid 4,75
Kaliy xlorid 1,5 Natriy asetat 3,6
In'eksiya uchun ishlatiladigan suv 1000ml gacha.
Sterillang!

5. Kvartasol: Natriy xlorid 4,75
Kaliy xlorid 1,5 Natriy gidrokarbonat 1,0 Natriy asetat
2,6
In'eksiya uchun ishlatiladigan suv 1000ml gacha.
Sterillang!

Ringer va Ringer-Lokk eritmalari

Ringer va Ringer-Lokk eritmalarini tayyorlash uchun uning tarkibidagi tuzlar ketma- ket eritiladi, lekin qattiq chayqatilmaydi, chunki qattiq chayqatilsa gidrokarbonat yo'qolishi mumkin. Eritma filtrlanib shisha idishlarga quyiladi va jips qilib yopiladi. Ringer eritmasini tayyorlashda natriy gidrokarbonat bilan kalsiy xloridni bitta idishda eritish mumkin, bunday eritmadagi kalsiy ionlarining umumiy konsentratsiyasi 0,005% dan oshmaydi va eritma xiralashmaydi. Tayyorlash texnologiyasiga ko'ra yaxshi yopiladigan idishda tuzlar ketma-ket eritiladi. Avtoklavda 0,1MPa bosim ostida 120°C haroratda sterillanadi. Eritmaning pH i 6,5—7,5 va saqlash muddati bir oy.

1. Ringer eritmasining tarkibi:

Natriy xlorid 9,0
Kaliy xlorid 0,2
Kalsiy xlorid 0,2
Natriy
gidrokarbonat
0,2
In'eksiya uchun ishlatiladigan suv 1000 ml gacha
Sterillang!

2. Ringer-Lokk eritmasining tarkibi:

Natriy xlorid 8,0 Kaliy
xlorid 0,2 Kalsiy xlorid 0,2
Natriy gidrokarbonat 0,2
Glyukoza 1,0
In'eksiya uchun ishlatiladigan suv 1000 ml gacha
Sterillang!

Ba'zi mualliflar Ringer-Lokk eritmasi uchun ikkita eritma tayyorlashni tavsiya etadilar:

1. Natriy xlorid 8,0

- Kaliy xlorid 0,2
 - Kalsiy xlorid 0,2
 - Glyukoza 1,0
 - In'eksiya uchun ishlatiladigan suv 500 ml gacha Sterillang!
2. Natriy gidrokarbonat 0,2
- In'eksiya uchun ishlatiladigan suv 500 ml gacha.

Har bir eritma alohida avtoklavda 120°C da 12 daqiqa davomida sterillanadi. Ishlatishdan oldin aseptik sharoitda bir-biriga qo'shib, qon tomirga yuboriladi.

Petrov suyuqligining tarkibi:

- Natriy xlorid 15,0
- Kaliy xlorid 0,2
- Kalsiy xlorid 1,0
- In'eksiya uchun ishlatiladigan suv 1000 ml gacha va %
- 10% miqdorda konservirlangan qon.

Tuzli eritmaga konservirlangan qon aseptik sharoitda ishlatishdan oldin qo'shiladi, bunda eritmani 38°C gacha isitiladi.

Ko'pincha shokka qarshi eritmalarga etanol, bromidlar, barbiturat va narkotik moddalar qo'shiladi, ular markaziy nerv sistemasining ishini normallashtiradi, glyukoza esa oksidlanish-qaytarish jarayonini faollashtiradi.

Filatov eritmasining tarkibi:

- Natriy xlorid 8,0
- Glyukoza 50,0
- Kalsiy xlorid 0,2
- Barbital natriy 0,8
- Etil spirti 95% — 50 ml
- Metilen ko'ki 0,002
- Glyukoza uchun stabilizator 50 ml
- In'eksiya uchun ishlatiladigan suv 1000 ml gacha.

Tayyorlanishi: isitilgan in'eksiya suvining bir qismida glyukoza eritiladi, unga natriy xlorid, kalsiy xlorid (eritmalaridan) va stabilizator qo'shiladi, suv bilan eritmani hajmi 948 ml ga etkaziladi. Filtrlab, eritmani tozaligi tekshiriladi va unga 2 ml 0,1% metilen ko'ki eritmasidan qo'shiladi. Eritma sterillanadi, 50 ml etanolda barbital natriy aseptik sharoitda eritiladi va birinchi eritmaga qo'shiladi, shisha idishning og'zi mahkamlab yopiladi.

Serotransfuzin tarkibi:

- Natriy xlorid 7,5
- Kaliy xlorid 0,4
- Magniy xlorid 0,4
- Natriy
- digidrofosfat 0,42

Natriy gidrofosfat 0,052
Glyukoza 10,0
In'eksiya uchun ishlatiladigan suv 1000 ml gacha.
Sterillang!

Tayyorlanishi: tarkibdagi tuzlar va glyukoza eritiladi, filtrlab flakonlarga quyiladi (400 ml), maxsus qopqoq bilan yopilib 120°C da 15 daqiqa sterillanadi. Eritmani venaga yuborishdan oldin unga 10% qon zardobi qo'shiladi.

Izotonik konsentratsiyani hisoblash usullari

Izotonik konsentratsiyani hisoblashning 3 asosiy usullaridan foydalaniladi:

1. Vant-Goff qonuniga asoslangan;
2. Raul qonuniga asoslangan;
3. Dori moddasining natriy xlor bo'yicha izotonik ekvivalenti yordamida hisoblash usuli. %

Rp: Solutionis Hexamethylentetramini isotonicae 100 ml
Sterilisetur!
Da. Signa. In'eksiya uchun.

Elektrolit boimagan moddaning izotonik konsentratsiyasini hisoblashda Vant- Goffning quyidagi tenglamasidan foydalanish qulay:

$$m = 0,29 \cdot M \cdot v$$

1000

Geksametilentetraminning molekulyar og'irligi 140,19 gateng: $m = 0,29 \cdot 140,19 \cdot 100 = 4,06$

1000

Demak, 100 ml geksametilentetraminning izotonik eritmasini tayyorlash uchun 4,06 g geksametilentetramin kerak bo'ladi.

Elektrolitlarning izotonik konsentratsiyasini aniqlashda yuqorida keltirilgan tenglama maxrajiga i — Vant-Goffning izotonik koeffitsiyenti qo'yiladi.

Izotonik koeffitsiyent erigan modda zarrachalari sonining elektrolitik dissosiasiya natijasida dissosiasiyaga uchramagan dastlabki molekular soni nisbatan necha (marta) barobar ortishini ko'rsatadi:

$$I = 1 + a(n - 1),$$

a — elektrolitik dissosiasiya darajasi.

n — dissosiasiya natijasida 1 ta molekuladan hosil bo'ladigan zarrachalar soni.

Misol: natriy xloridning izotonik konsentratsiyasini hisoblang.

Molekulyar og'irligi — 58,45; $a=0,86$, $n=2$, $i - 1,86$.

$$m = 0,29 \cdot M \cdot v = 0,29 \cdot 58,45 \cdot 100 = 0,906 \% \\ I. 1000 \quad 1,86 \cdot 1000$$

Izotonik konsentratsiyani hisoblashda Yant-Goff qonuni faqat kuchli elektrolitlar uchun ijobiy natija beradi. Kuchsiz elektrolitlar uchun bu usul bilan izotonik konsentratsiyani aniqlash aniq natija bermaydi. Bunday hollarda aniqroq natijani Raul qonuni bo'yicha olish mumkin.

Raul qonuniga asoslanib izotonik konsentratsiyani hisoblash

Rp: Solutionis Glucosi isotonica 100 ml

Sterilisetur!

Da. Signa. In'yeksiya uchun.

Hisoblash formulasi quyidagicha:

$$m = 0,52 \cdot v$$

$$A t - 100$$

$$V$$

Glyukozaning 1% li eritmasini depressiyasi $A t = 0,100$ ga teng:

$$m = 0,52 - 100 = 5,2 \%$$

$$0,100 \cdot 100$$

Demak, bunda glyukozaning 5,2% li eritmasi izotonik ekan.

Izotonik konsentratsiyani moddalarning natriy xlor bo'yicha ekvivalentiga ko'ra hisoblash

Dorivor moddaning natriy xlor bo'yicha izotonik ekvivalenti deb, bir xil sharoitda lg dorivor modda hosil qiladigan osmotik bosimga to'g'ri keladigan natriy xlorid miqdoriga aytiladi.

Bu usul izotonik eritma hosil qilish uchun qo'shiladigan komponentning miqdorini aniqlashda qulay hisoblanadi.

Rp: Solutionis Dimedroli 1% — 10 ml

Natrii chloridi quantum satis ut fiat solutio isotonica

Sterilisetur!

Da. Signa. In'yeksiya uchun.

Dimedrolning natriy xlor bo'yicha ekvivalenti 0,2 g ga teng. Bunda: 1 g dimedrol 0,2 g natriy xloriga teng keladi, 0,1 g dimedrol esa 0,02 g natriy xloriga ekvivalent.

Agar 10 ml izotonik eritmani faqat natriy xloridagina tayyorlansa, undan 0,09 g kerak bo'lar edi. Dimedrolning retseptda ko'rsatilgan miqdori (0,1 g) 0,02 g natriy xloriga to'g'ri keladi. Demak, qo'shiladigan natriy xlorid miqdori: $0,09 - 0,02 = 0,07$ g ekan.