

TARTU RIIKLIK ÜLIKOOL

S.TAMM

LABORATOORSEID TÖID
LASTEHAIGUSTE PRAKTIKUMI
TEOSTAMISEL

TARTU · 1960

TARTU RIIKLIK ÜLIKOOL
PEDIAATRIA KATEEDER

S.TAMM

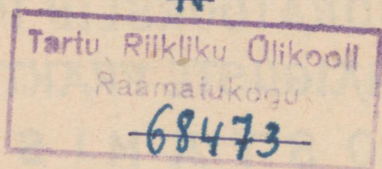
LABORATOORSEID TÖID
LASTEHAIGUSTE PRAKTIKUMI
TEOSTAMISEL

TARTU 1960

Тартуский Государственный университет
г. Тарту, ул. Юликооли, 18
С. Тамм
ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ
ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДЕТСКИМ БОЛЕЗНЯМ
На эстонском языке

2

~~N~~



228524

Vastutav toimetaja L. Keres
Korrektor E. Võhandu

TRÜ Rotaprint 1960. Trükipoognaid 4.
Tir. 800 eks. MB 07010. Tell. nr.423.

Hind rbl. 1.20
1961.a. - rbl.0.12

S I S S E J U H A T U S .

Käesolevas õppematerjalis on esitatud vajalikud laboratoorsed uuringud lastehaiguste praktikumide läbiviimiseks pediatricks spetsialiseeruvatele üliõpilastele. Töös ei ole toodud kõiki laboratoorseid uuringuid, mida kasutatakse lastehaiglas, vaid need uuringud, mis on vajalikud ainult pediatrile (piima uurimine, tsütoloogiline soo määramine, biokeemilised uuringud ainevahetuse anomaaliate diagnoosimiseks jne.) või kus uuringu teostamisel või hindamisel on erinevusi täiskasvanu uuringutest (lapse rooja uurimine jm.). Eraldi peatükina on esitatud vajalikud uuringud lastel sageli esineva hemorraagilise sündroomi ja ikteruse nähtudega kulgevate haiguste eristamiseks. Käesolev materjal on lisaks P.Mallene redaktsioonis ilmunud "Kliinilis-laboratoorseid uuringuid" õppematerjalidele lastehaiguste praktikumide teostamisel.

I. PIIMA UURIMINE.

1) H a p p e s u s e m ä ä r a m i n e T h ö r -
n e r i j ä r g i . V ö t t a 50 ml. piima, lisada 2 ml 2%
fenooltaleiini piirituslahust ja titreerida 0,1 n. NaOH la-
husega kuni kahvaturroosa värvuseni. Värvitooni muutumise
hindamiseks võtta kõrvutamiseks samasugusesse klassi samas
koguses piima. Kahega korrutatud kasutatud 0,1 n. NaOH hulk
milliliitrites (piima võeti 50 ml) annabki uuritava piima
happekraadi Thörneri järgi. Värske lehmapiima happesus on
Thörneri järgi 16-18°. Imikutele ei tohi anda piima, mille
happesus on üle 20°.

H a p p e s u s e m ä ä r a m i n e e t ü ü l a l -
k o h o l i p r o o v i g a . V ö t t a k a t s u t i s s e 5 ml pii-
ma, lisada sellele täpselt sama kogus 68° piiritust ja lok-
sutada. Kui ei teki mingit hüüvet, siis on piima happesus
Thörneri järgi alla 20° ja sellist piima võib imikutele anda.

2) D o o n o r i p i i m a v ö l t s i m i s e
m ä ä r a m i n e . V ö t t a 1 ml doonoripiima, lisada juurde
1 ml 0,1 n. H₂SO₄ ja segada. Juurde lisada 10 ml destilleeri-
tud vett, segada ja lasta seista toatemperatuuri juures 4-5
tundi. Rinnapiima puhul ei teki mingit sadet; lehmapiima ka-
seiin aga sadeneb helvestena. Kui doonoripiimale on lisatud
10% lehmapiima, tekib juba sadenemine.

D o o n o r i p i i m a v ö l t s i m i s e m ä ä -
r a m i n e i n d i k a a t o r i t e s e g u j a
0,01 n. väävelhappega. Võtta 1 ml uuritavat piima ja lisada
sellele 1-2 tilka Kolthofi indikaatorite segu nr. 1 (s.o.
metüüloranži 1:1000 vesilahus ja indigokarmiini 2,5:1000 ve-

silahus võrdses koguses). Piim muutub roheliseks. Siis titreerida 0,01 n. H_2SO_4 -ga, kuni värvus muutub lillakashal-
liks. Värvuse muutuse kiirus sõltub piima hapete sidumise
võimest. Titreerimise ajal mitte katsuti tugevalt loksutada,
vaid segada vedeliku ainult katsuti edasi-tagasi kallutamisi-
ga. Rinnapiima kaseiin ei sadene. Kui uuritavale doonoripi-
imale on lisatud lehmapiima, siis lehmapiima kaseiin sade-
neb rohaka sademena. Kui titreerimise lõpul vedeliku värvus
muutub lillakashaliks, siis on sade katsuti põhjas selgelt
nähtav.

Kui rinnapiimale on lisatud 10-15% lehmapiima, siis on
proov positiivne.

II. LAPSE ROOJA UURIMINE.

1. Rooja makroskoopiline kirjeldus.

Rooja makroskoopiline vaatlus teostada imikutel mähk-
melt. Määrata rooja üldised omadused: hulk, konsistents,
värvus, samuti veevälja suurus ja värvus, hais, seedimata
toiduosade, lima, mäda ja vere esinemine roojas.

Konsistents: vesivedel, kõrtjas, pehme puderjas, puder-
jas, vormi säilitav, kitjas, ühtlaselt homogeenne, sõmerjas
või mitmesuguse konsistentsiga osadest koosnev. Kui roe koos-
neb mitmesuguse konsistentsiga osadest, siis tuleb kirjelda-
da neid eraldi. Märkida, kas roojas esineb gaasimullikesi.

Veevälja suurus ja värvuse hindamiseks on soovitatav, et
imiku roe saadetakse laboratooriumi koos mähkmega. Veevälja
värvust saab määrata ka filterpaberi abil, mille ots asetat-
akse rooja massidesse. Mõne minuti pärast on vedelik imbun-
nud filterpaberisse ja on näha rooja vedeliku värvus.

Rooja värvus sõltub sapivärvniku muutustest. Rinnaga
toidetava lapse roojale annab kuld kollase värvuse muutumata
bilirubiin. Patoloogilise käärimise puhul oksüdeerub bilirubiin
biliverdiiniks, mis on värvuselt roheline (käärimisdüs-
pepsia puhul). Roiskumisprotsessi esinemisel sooles redutsee-

rub bilirubiin sterkobiliiniks, mis on pruuni värvusega. Värvuse kirjeldamisel märkida alati roojamasside sisemise osa värvus, kuna pindmised osad õhu käes seistes muutuvad. Kui roojamasside ja lima värvus on erinev, siis seda kirjeldada.

Rooja hais võib olla hapu, taighapud (käärimisprotsessi puhul) või roiskuv, roiskuvat kala meenutav (roiskumisprotsessi puhul), imal jne.

Lima esinemisele pöörata rooja makroskoopilisel vaatlusel erilist tähelepanu, kuna lima on üks soolepõletiku tunnuseid. Märkida lima ja limata roojamasside suhe:

lima on vähem kui limata roojamasse $L < M$,

lima on võrdselt limata roojamassidega $L = M$,

lima on rohkem kui limata roojamasse $L > M$.

Kui roe on limaga tihedalt põimunud, siis lima rohkuse hindamiseks võtta hennosuurune roojaosake ja suruda see kahe esemeklaasi vahel õhukeseks. Vastu valgust vaadates on limaosakesed eraldatavad heledamate, läbipaistvamate laikudena.

Kirjeldada, kuidas lima asetseb masside suhtes, kas masside ümber, eraldi suurte klompidena või peenekoeliselt põimunud roojamassidega. Mida kõrgemalt sooleosast lima pärineb, seda peenehelbelisem ta on ja rohkem värvunud sapivärvnikuga. Mida suurema-tukilisem ja vähem värvunud, seda distaalsemast sooleosast ta pärineb.

Mädatoolisi limatompe ei tohi ainult makroskoopilise vaatluse alusel pidada ehtsaks mädaks, kuna mädatooline välimus on ka limatompudel, mis sisaldavad kaltsium- või magneesiumseepide sadet. Alati tuleb teha mädatoolisest limatombust kaprotsütoloogiline mikroskoopiline uurimine. Kui selles leitakse massiliselt polinukleaare, siis on tegemist tõelise mädadaga.

Veresisalduse esinemisel märkida vere rohkus. Kui roojas esinevad ainult üksikud punakad verekahtlased täpid, siis võtta neist kohtadest materjali mikroskoopimiseks. Erütrotsüütide leidmine tõestab makroskoopilise vaatluse leidu. Arvestama peab, et punakaid kiudusid võib roojas olla ka siis, kui laps on söönud marju, punapeeti, toorest porgandit jne.

Veri võib olla segatud lima ja mädaga. Verejooksude tagajärjel makku, duodenumi ja peensoolde tekib mustjaspruun roe. Kui veri satub väljaheitesse jämescoolest, siis on ta seedermentidest muutmata ja esineb suurte veriste limatompudena roojamassidest eraldi (düsenteeria puhul) või nende pinnal (polüüpide, ragaadide puhul).

Rooja liigid. Mekoonium esineb esimesel kolmel, neljal elupäeval, ta on sapi värvainetest mustjasroheline homogeenne lõhnata veniv mass; ta sisaldab irdunud epiteelirakke, lootevee osi, lima, bilirubiini ja rasvhappe kristalle, naturaalarasva ja vähesel määral mikroobe.

Rinnaga toidetud imiku roe on homogeenne, puderjas, kuld-kollase värvusega (bilirubiin on muutmata), happelise reaktsiooniga ja hapu-aromaatse lõhnaga. Öhu käes seistes muutub ta roheliseks bilirubiini oksüdeerumise tõttu. Ta sisaldab 30-40% oma kogusest mikroobe, peale selle lima ja rasvade seedejääke. Piimasuhkur ja valk peale lammutamist imenduvad täielikult, ainult piima rasv annab seedejääke. Vahel võivad esineda roojas valkjaskollased tombukesed, mis koosnevad kaltsium- ja magneesiumseepidest. Prevaleerub Gram posit. floora (*Bact. bifidum* jt.).

Kunstlikult toidetud imiku roe on konsistentsilt tihedam, valkjaskollase värvusega, neutraalse või nõrgalt leelise reaktsiooniga, kibeda haisuga. Ülekaalus on Gram negatiivne floora (*Bact. coli*, enterokokk jt.). Tõhustustoitmisel muutub roe tumedamaks, pruunikamaks, liha kasutamisel toidus omandab fekaalse haisu.

Lehmapiimaga liigtoitmisel on roojal kitjas konsistents, murdepind sõmerjas, värvus hallikasbeež, või kollakasbeež, hais roiskuv, reaktsioon leeline (sooles esineb roiskumisprotsess). Roe sisaldab rohkesti leelismuldmetallide seepe.

Liigsel ja ühekülgsel polüsahhariididega toitmisel prevaleerib sooles käärimisprotsess. Roe on vedel, vahutav, pruunika värvusega, kibehapu haisuga ja happelise reaktsiooniga.

Düspeptiline roe on vedela konsistentsiga rohekaskolla-

se värvusega, valgete tombukestega, mis koosnevad rasvhapete kaltsium- ja magneesiumseepidest, ta sisaldab vähesel määral rohekat lima, on hapu haisuga ja happelise reaktsiooniga. Roe meenutab spinatipüree ja hakitud muna segu.

Toksilise düspepsia puhul on roe vesivedel, roheka värvusega, lima esineb peente helvestena, nõrgalt happelise või leelise reaktsiooniga; roe eritub purskavalt rohkete gaaside tõttu.

Koliitiline roe on vedela konsistentsiga, sisaldab väga rohkesti värvumata lima, mis asub eraldi roojamassistest. Koliitiline roe võib sisaldada mäda, verekiude või roosakalt värvunud limaklompe, on imala haisuga. Rooja portsjon võib olla väga väike, sest laps roojab sageli.

Kooli-enteriitide puhul esineb düspeptiline roe, kuid roojal on iseloomulik oranžikas värvus.

2. Imiku rooja mikroskoopiline uurimine.

Rooja mikroskoopilisel uurimisel saab kindlaks teha seedeprotsessi häireid, avastada patoloogilisi rakkelemente, parasitide mune, patogeensid ainurakseid, seenniite jm. Mikroskoopilise uurimise edukus oleneb uurimiseks võetava roojaosakese teadlikust valikust, preparaadi valmistamise tehnikast ja tähelepanelikust mikroskoopimisest.

N a t i i v p r e p a r a a t .

Preparaadi valmistamiseks hõõrutakse tikuga väike tükike rooja esemeklaasile pandud destilleeritud vee tilgas hästi homogeenseks ja kaetakse katteklasiga. Preparaat peab olema nii õhuke, et kõik rooja osad oleksid mikroskoopimisel eraldi näha. Algul vaadeldakse nõrga suurendusega, hiljem osakeste täpsemaks eristamiseks tugeva suurendusega.

Piimaga toidetud imiku roojas leidub ainult rasvade seedejääke, vähesel määral lima, deskvameerunud epiteeli ja mikroobe.

Rasvade seedejääke esineb roojas neutraalrasvana, rasvhapetena ja seepidena.

a. Seebid (kaltsium- ja magneesiumseebid) esinevad poligonaalsete, ümarate või ovaalsete pangakestena, tõmbiotsalistest seebikristallidena, vahel leukotsüütide suuruste terakestena, kuid neil puudub selge tuum.

b. Rasvhapped esinevad nõeljate kristallide kimpudeks, sirbikujulistest kristallidena, tilkadena.

c. Neutraalarasv esineb värvitute või kollakate ümarate tilkadena ja ebakorrapärase kujuga kampadena.

Värvimata natiivpreparaadis ei ole võimalik eristada neutraalarasva ja rasvhappe tilku. Metüleensinise lisamisega värvuvad rasvhapped siniseks, neutraalarasv aga ei värvu.

Imikueas on mõõdukas neutraalarasva esinemine roojas normaalne. Neutraalarasva hulk roojas väheneb lapse vanuse tõusuga. Rinnaga toidetavatel imikutel esineb roojas neutraalarasva enam kui kunstlikult toidetavatel, kuna rinnapiimaga toitmisel on roe happelisem. Mida happelisem on roe, seda enam esinevad rasvade seedejäägid roojas neutraalarasvana ja seda vähem seepidena.

Seedimata piimavalke (kaseiini, laktalbumiini) normaalselt rinnaga ega kunstlikult toidetavate imikute roojas ei esine. Füsioloogiliselt leidub aga imikute rooja filtraadis vähesel määral lahustunud valke, mis ei ole aga pärit toiduvalkudest.

Bilirubiin esineb imiku roojas kuldkollaste nõeljate kristallidena ja ebakorrapärase väikeste tumepruunide kimpadena. Neid leidub peaaegu alati mekooniumis ja rinnaga toidetavate imikute roojas.

Lima esineb mikroskoopiliselt imiku roojas alati.

Umbes 15% tervetel lastel leidub roojas Candida albicansi (vt. lk. 45). Roojapreparaadis on nad erütrotsüüdist väiksemad, 2-6 μ läbimõõdulised ovaalse kujuga seenekesed; protoplasmas on täheldatav tuum ja vakuool. Harva esineb ka seeneniidistik (mütseel).

3. Imiku rooja uurimine seedeinsufitsiensi kindlakstegemiseks.

Kui imik saab toiduks ainult piima, siis seedeinsufitsients avaldub peamiselt rasvade seedejääkide suurenemises; ülirasketel juhtudel ja vääral toitmisel võib roojas leiduda ka kaseiini jääke.

Rasvade seedeinsufitsiensi puhul tekib steatorrhöa. Roojas leidub tavalisest suuremal hulgal neutraalrasva ja ka teisi rasvade seedejääke (seepe, rasvhappeid).

Kui laps saab toiduks juba polüsahhariide, siis saab nende seedimise puudulikkuse kindlakstegemiseks kasutada kat-su Lugoli lahusega. Tärgklisterad on mitmesuguse suurusega, kontsentrilise kihistusega ja värvuvad Lugoli lahuses siniseks. Kui tärgklis on dekstriniseerunud, siis ta värvub Lugoli lahuse lisamisel lillakaspunaseks. Tärgklisterade esinemisel võib roojas leiduda ka pärmseeni, mis on munakujulised, pungataoliste jätketega, erütrotsüütidest väiksemad. Tärgklisterade ja pärmseente esinemine roojas näitab käärimisprotsessi.

Kui laps saab juba toiduks liha, siis on võimalik rooja mikroskoopimisel hinnata lapse liha seedimise võimet. Lihasekiud on roojas sapipigmentide poolt tavaliselt kollaseks värvunud ja seetõttu on neid kerge avastada. Vastavalt seedimise võimele lihasekiud esinevad kas a) väikeste poligonaalsete homogeensete plaadikestena, b) suuremate ebaselge joonise ja teravate kontuuridega tükkidena, c) täisnurkadega nelinurksete või ümmardunud otstega tükkidena, hästi nähtava vöötsusega (seedimata lihasekiud). Normaalselt roojas seedimata lihasekiude ei leidu.

Sidekude esineb preparaadis kiuliste väätidena, mis sarnanevad limakiududele. Sidekoekiud on limaväätidest teravamalt piiritletud mittehomoogeense, vaid kiulise struktuuriga. Normaalselt sidekoekiude roojas ei esine.

Kui laps saab toiduks aedvilja, uuritakse taimerakustiku esinemist roojas. Taimerakustikul on selgesti diferentseeri-

tav kest. Organism eristab omastatavat rakustikku, näiteks rakud, mille tähtsisesisaldus oleneb nende seedimise astmest, ja mitteomastatavat rakustikku, näiteks teravilja kestad, taimsed spiraalid jne. Kartulirakud seeditakse jämesooles, väljajäetud tavaliselt tähtsist ei sisalda, s.t. Lugoli lahusega siniseks ei värvu. Omastatava rakustiku esinemine roojas näitab seedevõime langust ja soolesisu lühiajalist viibimist jämesooles.

4. Imiku rooja bakterioskoopiline uurimine.

Imiku rooja mikrofloora kindlakstegemiseks on vajalik rooja bakterioskoopiline uurimine. Selleks valmistatakse uuritavast roojast ägepreparaat, kuivatatakse ja fikseeritakse tulel. Värvitakse Gram'i meetodi järgi:

a) preparaati värvitakse karboolgentsiaanvioletiga läbi filterpaberi 2 minutit;

b) värvilahus valatakse ära koos filterpaberiga (mitte veega loputada) ja kallatakse peale värsket Lugoli lahust, lastakse seista 2 minutit ja valatakse ära;

c) tilgutatakse peale 96^o etüülalkoholi üheks minutiks ja loputatakse selle järel destilleeritud veega;

d) järelvärvimiseks võetakse karboolfuksiini 1:10, millega värvitakse 30 sekundit;

e) loputatakse destilleeritud veega, kuivatatakse ja mikroskoobitakse.

Rinnapiima toidul oleva imiku roojas prevaleerib Gram-positiivne bifidusfloora, kunstlikul toitmisel Gram-negatiivne koolifloora. Segatoitmisel on ülekaalus ikkagi Bact. bifidum.

5. Mekooniumi mikroskoopiline uurimine.

Enne preparaadi valmistamist segatakse mekoonium (1-2 g) 10 ml eetris või destilleeritud vees ja tsentrifuugitakse. Sademest valmistatakse ägepreparaat. Paremaks rasva lahuse-

tamiseks hoitakse preparaati 1-5 minutit eetris ja lastakse siis kuivada. Värvitakse karboolgentsiaanvioletiga 1 min. kestel. Loputatakse jooksva veega. Sadenenud värv eemaldatakse hapu alkoholiga (3 ml 25% HCl ja 100 ml 70° alkoholi). Kuivatatakse filterpaberiga ja mikroskoobitakse õliimmersiooniga.

Preparaadis otsitakse looteas allaneelatud lootevee osi, eriti naha sarvestunud epiteelirakke, mis on preparaadis hästi nähtavad intensiivselt sinakasvioletseks värvunud rakkudena. Seedekanali atreesia puhul naha sarvestunud epiteelirakud preparaadis puuduvad.

6. Koprotsütoloogiline uurimine.

Roogas esinevate rakkelementide kindlakstegemiseks värvitakse rooja metüleensinisega. Selleks võetakse tikuga uuritavast roojast limatombuke või limane roojatükike ja asetatakse esemeklaasile. Kohe pannakse peale 1 tilk 0,5% metüleensinise vesilahust, segatakse roojaga segi ja kaetakse katteklasega. Preparaat peab olema hästi õhuke. Mikroskoobitakse tugeva suurendusega.

Lima on preparaadis nähtav homogeense läbipaistva massina, milles võib olla mitmesuguseid rakkelemente.

Leukotsüüdid, peamiselt neutrofiilsed, on nähtavad intensiivselt värvunud tuumadega. Protoplasma on sageli lagunenud ja leidub ka täiesti protoplasmata tuumi. Peensoolde migreeruvad leukotsüüdid alluvad seedefermentide toimele ja neid roojas ei leidu. Leukotsüüte esineb roojas ainult jäme- ja pärasoole põletikuliste protsesside puhul. Normaalselt võivad imiku roojas esineda üksikud leukotsüüdid. Oluline on märkida eraldi polinukleaarsete, mononukleaarsete ja eosinofiilsete leukotsüütide esinemist. Põletiku puhul esineb tugeval suurendusel üle 15 polinukleaarset leukotsüüdi vaateväljas.

Erütrotsüüdid on preparaadis roosakaskollase värvusega, helkivad, tugevalt valgust murdvad. Muutumata erütrotsüüte leidub roojas vaid pärasoole ja jämesoole põletike, haavandite, verevalandite jt. protsesside puhul; kõrgemalt pärinevad punalibled lagunevad seedefermentide toimel. Erütrotsüü-

did on väga ebapüsivad, lagunevad kiiresti vees, mistõttu rooja metüleensinise preparaati tuleb valmistada kohe roojast mitte rooja veega segada. Kui on preparaati liiga paks, siis lisada füsioloogilist keedusoola lahust.

Roojas võib leida silinder- ja lameepiteelirakke. Üksikuid silinder-epiteelirakke võib esineda roojas ka normaalselt. Patoloogiline on silinder-epiteelirakkude rohke esinemine koos polinukleaarsete leukotsüütidega. Peensoolest pärinev epiteel on kollaseks värvunud. Lameepiteelirakud on pärit pärakust ja ei oma erilist diagnostilist tähtsust.

7. Rooja helmintoloogiline uurimine.

Alati on vajalik teostada makroskoopilist rooja vaatlust sooleparasiitide suhtes, sest nende munad võivad roojas puududa, kuid esinevad helmindid ise. Mikroskoopilisel rooja uuringul on helmintide munad hästi nähtavad natiivpreparaadis.

a. Natiivpreparaat. Ühele esemeklassile valmistatakse 3-4 natiivpreparaati. Selleks pannakse esemeklaasile 3-4 eraldi tilka destilleeritud vett, pulgakeseaga võetakse rooja eri kohtadest tükikesi, hõõrutakse eraldi veetilgakdes hästi homogeenseks ja kaetakse katteklasaiga. Võib valmistada ka rooja vesiemulsioonist (roo veega hõõrutud ühtlaseks seguks) õhukese preparaadi kogu esemeklaasi ulatuses ja uurida ilma katteklasaita. Sel viisil on võimalik läbi vaadata suuremat rooja hulka.

Kuna sooleparasiitide mune võib vahel esineda roojas väga vähe, siis on otstarbekohane valmistada preparaate peale rooja erilist töötlemist Fülleborni, Telemanni jt. meetodite järgi munade kontsentreerimiseks.

b. Fülleborni meetod.

Kasutatakse keedusoola küllastatud lahust (lahustatakse 400 g NaCl 1000 ml vees).

5-10 g rooja, mis on võetud roojaportsjoni eri kohtadest, segatakse 20-25 ml küllastatud keedusoola lahusega. Segu jää-

takse seisma madalasse klaaspurki üheks tunniks. Siis võetakse täisnurgi painutatud rasaga 2-3 tilka materjali vedeliku pinnalt, eriti seinte lähedalt, pannakse see esemeklaasile ja uuritakse mikroskoopiliselt kas katteklaasiga või ilma. Helmintide munade erikaal on madalam küllastatud soolalahuse omast, neid võib seetõttu suuremal hulgal leida pindmises kihis. Kõik munad ei tõuse pinnale, nagu Diphyllobothrium latum, Taenia solium, Taenia saginata ja viljastamata solkme munad, seetõttu on vajalik uurida ka sadet, võttes materjali põhjakihist pipeti abil.

c. Telemanni meetod.

Kasutatakse kontsentreeritud soolhapet ja eetri.

Roojaportsioni eri kohtadest võetud hernesuurused roojatükikesed segatakse võrdses koguses võetud eetri ja 4-5 korda lahjendatud kontsentreeritud soolhappega (kumbagi 5-6 ml). Eeter on vajalik rasva lahustamiseks, soolhape - lima ja kaltsiumsoolade lahustamiseks. Rooja segu kurnatakse läbi marli tsentrifuugiklaasi ja tsentrifuugitakse 3-4 minutit. Klaasis kujuneb kolm kihti: 2 ülemist kihti valatakse ära, sooleparasiitide mune otsitakse kõige alumisest kihist. Tehakse natiivpreparaat.

d. Perianaalkaape uurimine. Enterobioosi saab kõige kindlamalt diagnoosida päraku ümbruse kaapepreparaadi põhjal. Kaabe võetakse hommikul enne perineaalse piirkonna tualetti. Kaabet on kõige parem võtta klaaspulgaga, mille alumise otsa ümber on pandud tsellofaani. Tsellofaan kinnitatakse väikesekaliibrilisest kummitorust lõigatud võruga. Anaalkaape võtmiseks võib kasutada ka puupulki, mille otsa ümber on pandud vatti. Enne anaalkaape võtmist teha vatt märjaks.

Vasaku käega fikseerida laps ja hoida päraku pilu hästi lahti. Parema käsi tõmbab pulgaga mitu korda päraku serva mööda ja kurdude vahelt. Mitte võtta päraku piirkonnas leiduvaid rooja partikleid, vaid hallikat tetriiti.

Esemeklaasile panna lima lahustamiseks 1 tilk 0,5% kaalium- või naatriumalust. Preparaati võib valmistada ka destilleeritud vee tilgas. Pulga otsa uhtuda selles tilgas, ma-

terjal katta kattedklaasiga ja mikroskoopida.

Dehelmintisatsiooni kontrolliks kasutatakse alljärgnevat meetodit. Kogutakse kokku kõik halge väljaheited, mis on saadud pärast nugalistevastase preparaadi manustamist ja eriti peale lahtisti sisseandmist. Väljaheited asetatakse klaassilindritesse, kõrgetesse klaaspurkidesse või ämbritesse, segatakse veega ja lastakse tahked osad sadeneda. Seejuures ussnugilised langevad põhja. Sogane veekiht kallatakse sademe pealt ettevaatlikult ära, asemele valatakse uus puhas vesi, peale sadenemist valatakse ka see ära. Sama korratakse, kuni ülemine vedeliku osa jääb täiesti selgeks.

Läbipestud sadet uuritakse väikestes kogustes mustades fotoküvettides palja silmaga (askariidide, maatusside, trihotseefaluste, paelusside diagnoosimisel) või Petri tassides tumedal aluspinnal luubi abil (hümenolepidoosi puhul). Hümenolepidoosi ravi kontrolliks uuritakse mitte ainult sadet, vaid ka rooja loputusvett.

Eristat tähelepanu tuleb pöörata paelusside päise avastamisele. Selleks lastakse pesemiseks kasutatav vesi läbi jõhvsõela, et päist mitte kaotada.

8. Rooja uurimine lambliooni kindlakstegemiseks.

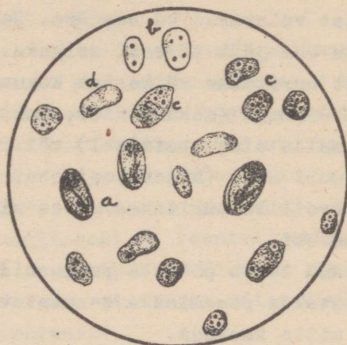
Lamblia tsüstide avastamiseks roojas valmistatakse preparaat Lugoli lahusega.

Lugoli lahus: Jodi puri	1,0
Kalii jodati	2,0
Aq. destill. ad.	100,0

Väike tükike rooja hõõrutakse tikuga esemeklaasil Lugoli lahuse tilgas homogeenseks. Ühele esemeklaasile võib valmistada kolm preparaati. Kaetakse kattedklaasiga. Mikroskoobitakse tugeva suurendusega. Roojast valmistatakse eri kohtadest 4-5 preparaati.

Lugoli lahuses värvuvad lamblia tsüstid pruunikaks, mis võimaldab nende paremat eristamist. Lamblia tsüst on korrapärase ovaalse kujuga, 10-14 μ pikk, 6-10 μ lai. Ühele po-

lusel on näha 2-4 tuuma ("silmad"). Tuumad tulevad hästi nähtavale mikromeetri kruvi keeramisel, kuna nad asuvad erineval tasapinnal. Protoplasmas on näha kokkutõmbunud viburite osi ja parabasaalne kehake (vt. joonis 1). Preparaadis lamblia tsüstid sarnanevad ja neid võib segada Endolimax nana tsüstidega, hallitusseentega ja ovaalsete lihasekiudude tükikes- tega. Preparaadi õhukindlal sulgemisel ja säilitamisel püsi-



- | | |
|-----------------------------------|--------------------|
| a. Lamblia intestinalise tsüstid. | c. Hallitusseened. |
| b. Endolimax nana tsüstid. | d. Lihasekiud. |

Joonis 1.

preparaadina tiheneb tsüsti sisu ja eraldub tsüsti kestast angeli poolkujalt ühest küljest.

Lambliooosi kindlakstegemiseks on vajalik uurida rooja vähemalt 7 korda erinevatel päevadel, kuna tsüstide eritumise raskus on eri päevadel erinev.

9. Rooja trüpsiinisisalduse määramine röntgeni- filmi testiga.

Kõhunäärme funktsiooni hindamiseks, eriti pankrease tsüstilise fibroosi e. mukovistsidoosi puhul määratakse imi-

kutel trüpsiini sisaldust roojas röntgenifilmi testiga.

Kasutatakse:

füsioloogilist keedusoola lahust ja
ilmutamata röntgeni- või fotofilmi.

Tükike rooja segatakse füsioloogilises keedusoola lahuses vahekorras 1:100. Võetakse 0,1 ml saadud rooja segu ja kantakse ilmutamata foto- või röntgenifilmi tükile. Filmitükk koos rooja segu tilgaga jäetakse seisma 1 tunniks 37^o temperatuuri juures. Järgnevalt loputatakse röntgenifilmi veega ja vaadeldakse roojas esineva trüpsiini fermentatiivset toimet filmi želatiinile. Normaalse trüpsiinisisalduse puhul on filmi pinnal, kuhu oli pandud rooja segu tilgake, näha vastavalt tilga suurusele filmi emulsioonkatte defekt (želatiin on rooja trüpsiini poolt fermenteeritud). Trüpsiini puudumisel roojas emulsioonkatte defekti filmil ei kujune. Võrdluseks võib röntgenifilmile rooja kõrvale panna sama suure füsioloogilise lahuse tilga ja terve imiku vastavalt lahjendatud rooja tilga. Mukovistsidoosi puhul trüpsiinisisaldus roojas on minimaalne või puudub täielikult.

III. URIINI UURIMISE ISEÄRASUSED LASTEL.

Tavaliseks laboratoorseks uuringuks on vaja lastelt saada vähemalt 100 ml uriini, mis on kogutud hommikul hästi puhastasse nõusse. Kui selleks kasutatakse potti, mida laps iga päev kasutab, siis tuleb potti eelnevalt väga hooliga pesta. Ööpäevase uriini kogumisel võib lagunemise vältimiseks katta uriini toluooli kihiga või lissada 0,1 g tümooli 200 ml uriini kohta. Uriini kogumisele peab eelnema välissuguelundite tualett, et vältida pseudopüüriat, s.o. leukotsüütide sattumist uriini välistelt kusesuguelunditelt. Uriini kogumine imikueas valmistab mõnevõrra raskusi (vt. L. Kerese "Pediaatriline tehnika, dieteetika ja ravimite määramine lastele", lk. 23). Imikutel on sageli ühekordne kättesaadav uriini kogus vaid 5-10-15 ml. Vajalike uuringute läbiviimiseks on soo-

vitav sel puhul kohe uriin tsentrifuugida; sademest valmistada mikroskoopiline preparaat ja pealt ära kallatavat uriini kasutada uriini keemiliste uuringute teostamiseks.

Peale tavaliste uriini kliinilis-laboratoorseste uuringute on vajalik lastel teostada veel mõningaid spetsiaalseid uriini uuringuid seoses lapseea patoloogia omapäraga.

1. Käärimiskats suhkrute eristamiseks.

Suhkru esinemisel uriinis on vajalik lastel kindlaks määrata ka erituva suhkru liik. Peale suhkurtõve ja renaalse diabeedi esineb lastel veel galaktoseemia puhul uriinis suhkur-galaktos, mis annab samuti positiivse taandamisreaktsiooni Nylanderi ja Fehlingi järgi. Suhkruliikide eristamine on võimalik nende erinevate käärimisomaduste tõttu. Glükoos, laktoos ja fruktoos annavad pärmiga käärimise, galaktos pärmiga ei kääri.

Kasutatakse:

- 1%-list viinakivihapet (Acidum tartaricum),
- 1-2 g pagaripärmi,
- 1% glükoosi lahust ja
- värsket uriini 100 ml.

Analüüsiks kasutatav pärm ei tohi sisaldada suhkrut. Selle kontrollimiseks segatakse 1 g pärmi 50 ml destilleeritud veega, mis on hapustatud viinakivihappega ja asetatakse 37^o termostaati 8-10 tunniks. Suhkru puudumisel pärm ei kääri, ei teki süsihappegaasi. Täpselt samuti kontrollitakse pärmseente käärimisvõimet. Selleks segatakse pärm 1%-lise viinamarja-suhkru lahusega; pärast 2-3 tundi seismist termostaadis peab tekkima süsihappegaas.

Analüüs käik.

Kasutatakse happelise reaktsiooniga uriini (määratakse lakmuspaberiga); leelise reaktsiooni puhul hapustatakse uriini 1%-lise viinakivihappe lahusega.

Kolvis segatakse 50-100 ml hapustatud uriini 1-2 g pärmiga ja jäetakse 18-20 tunniks seisma termostaati (37^oC).

Kontrollitakse suhkrusisaldust 8-10 tunni pärast. Selle aja jooksul teostub viinamarjasuhkru täielik käärimine, mistõttu varem glükoosi sisaldanud uriin ei anna enam positiivset Ny-laenderi proovi. Kui käärimine jätkub ja üle 10 tunni kääriv uriin annab veel positiivse taandamisreaktsiooni, osutab see piimasuhkru esinemisele. Piimasuhkur käärib pärmiga umbes 18-20 tundi.

Galaktosuuria puhul on suhkru taandamisreaktsioonid positiivsed, kuid käärimiskats jääb negatiivseks.

2. Galaktoosi kvantitatiivne määramine.

Galaktoosi kvantitatiivne määramine uriinis toimub nagu glükoosi määramine - polarisatsiooniga. Galaktoos pöörab samuti polarisatsioonitasandit paremale nagu glükooski, kuid erinevalt. Galaktoosi puhul polarimeetriga saadud väärtust tuleb korrutada 0,7-ga, siis saadakse galaktoosi protsent uriinis.

3. Kaltsiumi määramine uriinis Sulkowichi järgi.

Kaltsiumi määramine uriinis Sulkowichi järgi võimaldab orienteeruvalt otsustada ka kaltsiumi sisalduse üle veres. Kasutatakse peamiselt D-hüpervitaminoosi, idiopaatilise hüperkaltsëemia, renaalse rahhiidi ja renaalse hüperklõreemilise atsidoosi diagnoosimiseks. Neil juhtudel on kaltsiumi eritumine uriiniga tõusnud.

Kasutatakse:

Sulkowichi lahust - Acidum oxalicum 2,5
Ammonium oxalic. 2,5
Acidum aceticum
 glaciale 5,0
Aq. destill. 150,0,

ööpäeva või vähemalt öö jooksul (kella 20.00 kella 8.00 hommikul) kogutud uriini.

Üks päev enne määramist on uuritava keelatud tarvitada piima ja piimaprojekte, samuti kaltsiumi preparaate.

Analüüsi käik.

Võetakse 5 ml õõpõevasest uriinist ja lisatakse 4 tilka Sulkowichi lahust. Tekib valge hägusus: uriiniga eritunud kaltsium sadeneb hapus keskkonnas kaltsiumoksalaadina.

Hägususe hindamine:

1. Kui hägusust üldse ei teki, siis puudub uriinis kaltsium täielikult, vere kaltsiumisisaldus on sel juhul väiksem kui 7-8 mg%, seega esineb hüpekaltseemia.

2. Kerge hägusus näitab normaalset uriini kaltsiumisisaldust.

3. Tugeva piimja hägususe puhul on uriini kaltsiumisisaldus suurenenud, s.t. et vere kaltsiumisisaldus võib olla üle 11 mg%.

4. Fenüülpüroviinamarjahappe kats ferrikloriidiga (FeCl_3).

Fenüülpüroviinamarjahappe katsu kasutatakse oligophrenia phenylpyruvica e. fenüülketonuuria kindlakstegemiseks. Selle oligofreeniavormi puhul esineb amiinohapete ainevahetuse kahjustus; organismil puudub küllaldane võime fenüülalaniini oksüdeerida türosiiniks. Seetõttu uriiniga eritub suurel hulgal fenüülalaniini ja teisi vaheprodukte, eriti fenüülpüroviinamarjahapet. Viimane annab ferrikloriidiga roheline värvuse.

Kasutatakse:

ferrikloriidi 5-10% lahust (FeCl_3) ja
uriini 5-10 ml.

Analüüsi käik:

Katseklaasi võetakse 5-10 ml uriini ja lisatakse mõni tilk ferrikloriidi lahust. Positiivse reaktsiooni puhul tekib koheselt roheline, tumeroheline või sinakasroheline värvus. Negatiivse reaktsiooni puhul mingisugust uriini värvuse muutust ei toimu.

Fenüülpüroviinamarjahappe katsu on vajalik teostada kõigil vastsündinuil haiguse varajaseks avastamiseks ja fe-

nüülaniinivaese dieedi rakendamiseks.

5. Uriini võtmine bakterioloogiliseks uuringuks.

Bakterioloogiliseks uuringuks võetakse lastel uriini ilma kateteriseerimata. Kõigepealt teostatakse välissuguelundite tualett. Siis püütakse uriini lapse urineerimise ajal otse uriini joast steriilsesse katsetisse. Prooviks võetakse uriini mitte kohe urineerimisakti alguses, vaid keskel.

Vajadusel võetakse bakterioloogiliseks uuringuks uriini kateetriga (nr. 7-12). Peale uriini kogumist steriilsesse katsetisse, viiakse kohe kateetri kaudu põide 50 000 üh. penitsilliini ja samapalju streptomütsiini (lahustatud 5 ml füsioloogilises keedusoola lahuses) võimaliku infektsiooni (kateteriseerimisjärgse tsüstiidi) vältimiseks.

IV. VERE UURIMINE.

1. Vereproovide võtmise tehnika iseärasustest lastel.

Vereproovide võtmist lastelt tuleb teostada teatavas kindlas järjekorras, et kiirendada vere võtmise protseduuri ja hoiduda võimalikkudest vigadest.

Venoose vere saamiseks võetakse tavaliselt verd kubitaalveenist; imikutel on parem võtta temporaalveenidest või malleoluste lähikonnas asuvatest veenidest.

Kapillaarse vere saamiseks on ka lastel kõige sobivam võtta verd sõrme otsast, võib võtta ka suurest varbast või jalakannast. Torke teostamiseks kasutatakse Francki nõela vahetatavate nõel-skarifikaatoritega, mis steriliseeritakse keetmise teel. Iga lapse jaoks võetakse torke teostamiseks uus steriilne nõel. Torke sügavus keskmiselt 3 mm, kuid oleb sõrme padjandi paksusest. On soovitatav teha nii sügav

torge, et veri väljuks ise torkehaavast ilma pigistamata ja ei oleks vaja teostada teistkordset torget.

Enne vere võtmist ei tohi laps olla pikemat aega nutnud. Ei ole soovitatav lapsele kavatsetavaast protseduurist ette teatada. Naha puhastamise ajal lühidalt selgitada lapsele eelseisvat toimingut ja kohe juhtida tähelepanu mujale teisetemalise vestluse või mänguasjaga.

Kuna torke puhul hakkavad lapsed sageli siiski nutma, siis on vajalik kõige enne võtta verd leukotsüütide loendamiseks, järgnevalt hemoglobiini, erütrotsüütide arvu, verepildi ja erütrotsüütide settereaktsiooni kiiruse määramiseks. Pärast Francki nõelaga torke tegemist hakkab väikelaps tavaliselt nutma ja teeb tõrjeliigutusi, püüdes vabaneda verd võtvast isikust. Last tuleb vägisi kinni hoida ning seetõttu verevõtmise protseduur pikeneb. Protseduuri kiirendamiseks võetakse lastel uuringuteks vajalik vere hulk ühe korraga. Selleks võetakse settereaktsiooni kiiruse määramiseks kasutatav Pantšenko pipett, millel on jaotused 0-100. 25. jaotuseni võetakse naatriumsitraadi 5% lahust, mis puhutakse seejärel uuriklaasile. Nüüd võetakse üks terve pipetitüüp verd, mitte ainult 100 jaotust, vaid rohkem, vastavalt ettenähtud uuringutele. Haav suletakse vatiga ja laps on vaba. Järgnevalt lastakse verd pipetist puhta esemeklaasi otsale kuni pipetti jääb veel verd 100. jaotuseni, s.o. määrgini K. See veri on ette nähtud settereaktsiooni määramiseks ning ta segatakse uuriklaasile valmis pandud naatriumsitraadi lahusega. Esemeklaasi otsale välja lastud veretilgast võetakse väga kiiresti verd (hüübub 3-5 minutiga) leukotsüütide, hemoglobiini ja erütrotsüütide määramiseks vastavatesse pipettidesse ja melanžeeridesse ning lahjendatakse ettenähtud lahustega. Järelejäädud veretilgast valmistatakse vere äigepreparaat. Erütrotsüütide settekiiruse määramiseks imetakse tsitraatveri (vahekorras 1:4) uuriklaasilt pipetti kuni 100. jaotuseni ja asetatakse statiivile. Kirjeldatud meetod vajab teatud vilumust. Analüüsiks vajaliku vere võtmise aeg lüheneb kolm korda ja laps nutab palju vähem.

2. Retikulotsüütide loendamine.

Kasutatakse:

metüleensinise 1:5000 vesilahust.

Puhtale esemeklaasile tehakse tavalisel viisil õhuke vere äigepreparaat ja kuivatatakse õhu käes. Järgnevalt lastakse tilk metüleensinise vesilahust rasvast puhastatud katteklasaile, pööratakse katteklasaile tilgaga allapoole ja asetatakse kuivanud, fikseerimata vereäigele. Vaadeldakse kohe õlimmersiooniga mikroskoobi all. Värvitilk ei tohi suur olla, sest siis hakkab katteklasaile liikuma ja segab preparaadi vaatlemist.

Retikulotsüütide paremaks loenduseks võib kasutada okulaardiafragmat, mis teeb vaatevälja vähemaks. Retikulotsüütide substantia granulofilamentosa on värvunud preparaadis tumesiniseks. Preparaadis loendatakse 1000 erütrotsüüti ja märgitakse ära nende hulgas leitud retikulotsüütide arv. Retikulotsüütide hulk märgitakse promillides. Vastavalt lapse vanusele tuleb 1000 erütrotsüüdi kohta 2,3-27 retikulotsüüti, s.o. 2,3-27^o/oo (vt. tabel nr. 4, lk. 51.).

3. Tsütoloogiline meetod soo määramiseks.

1949.a. M.L. Barr täheldas esmakordselt rakutuumade erilisi lisandeid, kromatiinkogumikke, mis esinevad peamiselt naissoost indiviididel. Sellel põhinebki soo määramise tsütoloogiline meetod. Lapse soo määramiseks võib uurida kas epidermise rakke (naha biopsiaga võetud materjal), suu limaskestast kaapepreparaati või vere äigepreparaati. Tänapäeval kasutatakse kõige enam vere äigepreparaadi uurimist. Preparaat värvitakse Romanovski-Giemsa meetodil. Soo määramiseks on vaja lugeda 500 segmenttuumse neutrofiilse raku tuumalisandite arv. Tuumalisandeid on 4 tüüpi: A; B; C-ja D-tüüp (joon. 2):



A-tüüp

B-tüüp

C-tüüp

D-tüüp

Joonis 2.

A-tüüpi nimetatakse trummipulga e. rippuva tilga vormiks. See on ümarjas, umbes 2μ pikk ja $1,5-1,6 \mu$ lai, intensiivselt värvunud, homogeense struktuuriga tuumalisand. Tuumaga on ta ühendatud niitja kromatiinsilla abil.

B-tüüpi nimetatakse tilga- või sõlmekujuliseks vormiks. Kuju, suuruse, värvumise intensiivsuse ning piiride teravuse poolest sarnaneb A-tüübile, tal puudub aga eelmisele iseloomulik niitjas sillake ning seetõttu ta asetseb vahetult tuumasegmendil. Teda võib kergesti ära segada leukotsüüdi tuuma väljasopistisega.

A- ja B-tüüpi tuumalisandeid esineb naistel tunduvalt sagedamini kui meestel.

C-tüüpi nimetatakse keppjaks ja niitjaks (tuumalisandite) vormiks. Nad on A- ja B-tüüpi tuumalisanditest väiksemad, vähem intensiivselt värvunud ning ebaselgete piirjoontega.

A- ja B-tüüpi tuumalisandeid esineb ühes leukotsüüdis ainult üks. C-tüüpi lisandeid võib ühes rakus esineda hulgaliselt (2-3 ja enam), neid esineb ka rakkudes, kus on olemas A- või B-tüüpi tuumalisand. C-tüüpi tuumalisandeid esineb meestel tunduvalt sagedamini kui naistel.

D-tüüpi nimetatakse tennisereketi vormiks. Ta on sarnane A-tüüpi tuumalisandile, kuid värvub kahvatuvioletseks, eriti sisemine osa. Esineb harva ja peamiselt meestel.

V. Kosenovi andmetel naissoo diagnoosimiseks peab A- ja B-tüüpi tuumalisandite summa 500 neutrofiilse segmenttuumee leukotsüüdi kohta olema vähemalt 6. Diagnoosi püstitamisel arvestatakse veel suhet $Q = \frac{A+B}{C}$, mis on naissoo puhul suurem kui 0,3-0,4.

4. Vere uuringud hemorraagilise sündroomi esinemisel.

Hemorraagilise sündroomi esinemisel lapsel on vajalik hüübimis mehhanismi häire kindlakstegemiseks teostada järgmised vere uuringud: trombotsüütide kvantitatiivne ja kvalitatiivne uurimine, veretsemisaja, vere hüübimisaja alguse, vere rekambu retraktsiooni ja võimalusel pretrembiini aja määramine (vt. tabel nr. 1, lk. 26 ja tabel nr. 6, lk. 53).

a. Trombotsüütide uurimine.

Trombotsüütide arvu loendamiseks Fonio järgi ja nende kvaliteedi hindamiseks valmistatakse vere äigepreparaat.

Kasutatakse: magneesiumsulfaadi 14% lahust.

Puhastatud sõrmeotsale pannakse tilk 14% magneesiumsulfaadi lahust ja tehakse läbi tilga torge Francki nõelaga. Veri segatakse sõrmeotsal magneesiumsulfaadi lahusega ja segust valmistatakse esemeklaasile õhuke äigepreparaat. Kuivatatakse õhu käes, fikseeritakse ja värvitakse nagu tavalisi vereäigeid. Värvimise aeg aga on 45 minutit, s.o. 2-3 korda kauem kui tavaliselt.

Loetakse okulaarvõrgu või okulaardiafragma abil väiksemaks tehtud vaateväljas 1000 erütrotsüüti ja kõik trombotsüüdid, mis leiduvad nende tuhande erütrotsüüdi piirkonnas. Teades uuritava vere erütrotsüütide arvu 1 mm^3 -s, arvutatakse välja trombotsüütide arv, jagades erütrotsüütide arvu 1000-ga ja korrutades trombotsüütide arvuga, mis saadi 1000 erütrotsüüdi loendamisel. Näiteks, 1000 erütrotsüüdi kohta leiti 60 trombotsüüti,

erütrotsüütide arv oli 3 500 000 1 mm^3 -s,
 trombotsüütide arv 1 mm^3 veres = $\frac{60 \cdot 3\,500\,000}{1000} = 210\,000$.

Trombotsüütide arv lastel 1 mm³ veres vt. tabel 4, lk. 51.

Trombotsüütide kvaliteedi hindamiseks loetakse samas preparaadis 100-200 trombotsüüti ja märgitakse ära morfoloogiliselt erinevate trombotsüütide hulk protsentides.

T a b e l 1.

Uuringud hemorraagilise sündroomi tekkemehhanismi selgitamiseks.

Veresooneid	Trombotsüüdid	Eelfaas	I faas	II faas	Trombiini inhibiitor
Kontsalovski-Rumpel-Leede kats					
Veritsemissaja pikenemine, kui hüübimisaeg on normaalne					
Trombotsüütide arv ja omadused. Verekämbu retraktsioon					
		Hüübimisaeg			
			Protrombiini aeg		

Normaalselt esinevad veres järgmised trombotsüütide vormid:

- 1) normaalsed vormid (87-98%) on 2-3 μ lähimõdduga ümarra kujuga, roosaka protoplasmaga, peene sõmerusega raku keskel (granulomeer);
- 2) noored vormid (3-5%) kindlapiirilised kahvaturoosa protoplasmaga, väga õrna, vaevalt märgatava granulomeeriga;
- 3) vanad vormid (3-5%) - ebakorrapärase kujuga, kitsa, sageli vakuoliseeritud protoplasma ribaga, esineb jäme ja rohke sõmerlus, granulomeer võib olla isegi püknootiline ja paikneda enam ekstsentriliselt;
- 4) ärritusvormid (0-5%) - gigantsed vormid, sageli vorsi- või sabakujulised.

Samuti märgitakse ära patoloogilised regeneratsioonivormid (helesinised trombotsüüdid jt.) ja degeneratiivsed vormid intensiivse violetse vakuoliseeritud protoplasma, sageli ilmse anisotsütoosi ja poikilotsütoosiga.

Preparaadi lugemisel tuleb samuti ära märkida, kas trombotsüüdid asuvad üksteisest eraldi või agregaatidena, et otsustada trombotsüütide aglutinatsioonivõime üle.

Ilma trombotsüütide kvaliteedi hindamiseta ei ole võimalik diferentseerida hüübimismehhanismi häireid, sest teatud trombotsütopaatiate puhul on trombotsüütide arv normaalne, kuid nende kuju ja omadused on muutunud.

b. Veritsusaja määramine Duke järgi.

Sõrmeots puhastatakse tavaliselt piirituse või eetriga (mitte hõõruda) ja tehakse Francki nõelaga 3 mm sügavune torge. Spontaanselt erituvat veretilka puudutatakse filterpaberiga. Haige ei või sõrme filterpaberi peale panna, vaid filterpaberiga imetakse ära iga 20 sekundi järel sõrmeotsale ilmunud veretilk. Sõrme mitte pigistada. Tilgad muutuvad järjest väiksemaks ja lõpuks enam ei ilmu. Märgitakse ära

veritsusaeg minutites. Normaalselt veritsemise kestus kõigub lastel nagu täiskasvanutelgi 2-4 minuti piirides.

c. Vere hüübimisaja alguse määramine.

Vere hüübimisaja alguse määramiseks kasutatakse mitmesuguseid meetodeid. Üheks täpsemaks peetakse Basarovi meetodit, mille puhul kasutatakse autori poolt konstrueeritud aparaati. Kliiniliseks otstarbeks võib kasutada järgmist lihtsat meetodit. Petri taasi põhja pannakse märg filterpaber ja seega valmistatakse niiske kamber. Tavalisel viisil tehtud 3 mm sügavusest sõrmeotsa torkehaavast lastakse veretilgal vabalt kukkuda Petri tassi kaanele. Veretilga läbimõõt peab olema 1,5-2 cm. Petri tass suletakse kaanega, kusjuures veretilg jääb rippuvasse asendisse niiskes kambris. Edasi tõmmatakse iga 20-30 sekundi tagant läbi tilga klaasniidiga või nõelaga kuni ilmub esimene fibriinniit. Esimese fibriinniidi teket loetakse hüübimisaja alguseks.

Vere hüübimisaeg kõigub vastsündinutel 4,5 - 6 minuti piirides, kuid on sageli 8 - 10 minutit, vanemaealistel algab vere hüübimine aga 4 - 5,5 minuti pärast.

d. Verekõmbu retraktsiooni määramine.

Veenist võetakse kuiva puhtasse gradueeritud katseklaasi 2-3 ml verd (võib võtta ka sõrmeotsast Francki nõela torke teel 1 ml kapillaarverd) ja jäetakse ööpäevaks toatemperatuuril seisma. Esimese 2 - 4 - 6 tunni pärast peale verevõtmist kontrollitakse hüübe seisundit. Normaalselt juba 2 tunni pärast on fibriini kootumise tõttu katseklaasi lastud verest osa seerumit eraldunud. 24 tunni pärast määratakse hüübe tihedus ja eraldunud seerumi hulk. Arvutatakse välja retraktsiooni indeks, see on eraldunud seerumihulga suhe võetud vere hulgale 24 tunni seismise järel. Näiteks, kui võetakse 1 ml verd ja eraldunud seerumi hulk on 0,3 ml, siis retraktsiooni indeks on $\frac{0,3}{1} = 0,3$.

Normaalselt retraktsiooni indeks on 0,3 - 0,5.

e. Protrombiini aeg.

Kasutatakse:

naatriumoksaalaadi 1,34% lahust,
kaltsiumkloriidi 0,27% lahust,
kuiva tromboplastiini,
destilleeritud vett,
füsioloogilist keedusoola lahust ja
oksaalaatverd vahekorras 1:9 (naatriumoksaalaadi lahust 0,1 ml ja verd 0,9 ml).

Kuiva tromboplastiini saadakse Leningradi Vereülekanne Jaamast vastavates väikestes pudelites. Iga pudel sisaldab 50 mg kuiva tromboplastiini. Etiketil on märgitud tromboplastiini aktiivsuse aeg.

Oksalaatvere saamiseks võetakse 0,9 ml venoosset või kapillaarset verd ja segatakse süstlas 0,1 ml naatriumoksaalaadi lahusega. Tsentrifugeeritakse 10 minutit (2000 tiiru minutis) ja eraldatakse plasma. Plasma lahjendatakse füsioloogilise keedusoola lahusega vahekorras 1:1-le.

Analüüsi käik:

50 mg kuivale tromboplastiinile lisatakse 5 ml destilleeritud vett ja hõõrutakse hästi homogeenseks. (Parem algul lisada 2 ml ja peale segamist ülejäänud 3 ml destilleeritud vett). Tsentrifugeeritakse 3 minutit kiirusega 2000 tiiru minutis. Analüüsiks kasutatakse tsentrifugeerimisel saadud selget tromboplastiini lahust.

Vidali katseklaasi võetakse 0,1 ml tromboplastiini lahust, lisatakse 0,1 ml kaltsiumkloriidi lahust ja asetatakse 37-38 kraadisse vesivanni. Samasse vanni asetatakse ka katseklaas lahjendatud plasmaga. Mõlemad katseklaasid jäetakse vesivanni 2-3 minutiks vastava temperatuuri saavutamiseks. Järgnevalt lisatakse vesivannis olevasse tromboplastiini ja kaltsiumi sisaldavasse katseklaasi 0,1 ml lahjendatud plasma. Plasma lisamise momendil lülitatakse stopper. Katseklaa-

si aeglaselt kallutades jälgitakse esimese fibriinniidi ilmumist. Saadud aeg sekundites vastab protrombiini ajale. Teostatakse kolm paralleelset uuringut ja arvestatakse aritmeetiline keskmine.

Arvutatakse välja vereplasma protrombiini indeks.

See on arv, mis näitab uuritava vereplasma protrombiini suhtelist taset, võrreldes terve inimese vereplasma protrombiini tasemega, mis on võetud 100%-ks. Selleks tromboplastiini aktiivsuse aeg (etiketilt) jagatakse katse teostamisel saadud protrombiini ajaga ja korrutatakse 100-ga. Tromboplastiini aktiivsuse aeg vastab 100% protrombiini indeksile vereplasma.

Näiteks: uuritava plasma protrombiini aeg 20 sek.

Kasutatud tromboplastiini aktiivsuse aeg 19,5 sek.
vereplasma protrombiini indeks = $\frac{100 \cdot 19,5}{20} = 97,5\%$.

5. Vere uuringud ikteruse esinemisel.

Ikteruse esinemisel vastsündinuil on vajalik arvestada vastsündinu füsioloogilise kollatõve, sapiteede atresia, vastsündinu hemolüütilise tõve, hemolüütilise aneemia, toksoplasmoosi, teätomegaalia, sepsise ja kaasasündinud süüfilise võimalust. Vanemaealistel lastel esineb ikterus mitmesuguse etioloogiaga hepatiidi, maksa tsirroosi, hemolüütilise aneemia, ainevahetuse toksiliste vaheproduktide kahjustuse, lipidoosi (Morbus Niemann-Pick'i) ja harva ka sapiteede haiguste puhul.

Tõelisest ikterusest tuleb eristada naha kollakat värvust liigse porgandimahla tarvitamise ja akrihiinravi järel.

Sapipigmentide esinemist ikteruse puhul veres, uriinis, duodenaalmahlas ja roojas näitab tabel 2, lk. 33 .

a. Vereseerumi bilirubiini määramine.

Bilirubiini kvantitatiivne määramine Bakaltsuki järgi.

Kasutatakse:

96^o-st rektifikaatalkoholi,
Ehrlichi diazoreaktiivi,
vereseerumit 1 ml.

Ehrlichi diazoreaktiiv valmistatakse otse ex-
ne kasutamist. Selleks võetakse Ehrlichi I lahust
8 ml ja lisatakse juurde Ehrlichi II lahust 0,25 ml.

Ehrlichi lahus I: Sulfaniilhapet 1,0,
soolhapet (erikaal 1,12)
15 ml,
destilleeritud vett kuni
1000 ml.

Ehrlichi lahus II: 0,5% naatriumnitriti
(Natrium nitrosum) lahust.

Kuude võrdse suurusega katseklaasi (1 cm x 9 cm) valmis-
tatakse rida seerumi lahjendusi järgmiselt: esimesse katse-
klaasi pannakse 1 ml seerumit, ülejäänutesse igaühte 0,5 ml
füsioloogilist lahust. Esimesest katseklaasist võetakse 0,5
ml seerumit, viiakse teise ja segatakse hoolega. Teisest kat-
seklaasist kolmandasse jällegi 0,5 ml jne. Nii lahjendatakse
seerumit kuni saadakse täiesti värvuseta segu (vajadusel võib
võtta rohkem kui 6 katseklaasi). Viimasest katseklaasist võe-
takse 0,5 ml segu ära, mida enam kusagil ei kasutata. Saadak-
se rida lahjendusi 1:2, 1:4, 1:8, 1:16 jne. ja kõigis katsu-
tites on 0,5ml segu. Nüüd pannakse igasse katseklaasi 0,5 ml
diazoreaktiivi ja loksutatakse. 2-3 min. pärast vaadeldakse,
missuguses katseklaasis on veel segul roosakas värvus. Et
paremini kindlaks teha roosa värvuse kadumist, kihitatakse
värvitooni ülemineku katsutite segule 0,5 ml eetrit ja vaa-
deldakse valgel taustal värvuse vahet ülemises värvusetus
(eetri) ja alumises roosas osas. Bilirubiini hulk viimasest
seerumi lahjenduses, mis annab veel roosaka värvuse, vastab
0,016 mg bilirubiini sisaldusele 1 ml-s, s.o. 1,6 mg-le 100 ml
seerumis. Korrutades 1,6 seerumi vastava lahjenduse kordade
arvuga, saame bilirubiini sisalduse vereseerumis mg%-des.

Meetodi täpsustamiseks on soovitatav teha vahepealsed
lahjendused viimase positiivset reaktsiooni andva lahjenduse
vahel. Selleks valmistatakse 1,25, 1,5 ja 1,75 korda suurem
lisalahjendus viimasest positiivset reaktsiooni andvast lah-
jendusest.

Normaalselt vereseerumi bilirubiini sisaldus on 1,6-6,25 mg% Bakaltšuki järgi.

Bilirubiini kvalitatiivne määramine Hijmans van den Berghi järgi.

Kasutatakse:

Ehrlichi diazoreaktiivi (vt. lk. 31),
96^o-st rektifikaatalkoholi ja
vereseerumit 0,5 ml.

Kahte katseklaasi pipeteeritakse 0,25 ml seerumit. Esi-
messe lisatakse 0,25 ml värskest valmistatud Ehrlichi diazo-
reaktiivi ja jälgitakse punase värvuse ilmumist, s.o. d i -
r e k t n e r e a k t s i o o n . Eristatakse Lepeni järgi:

- a) kiire reaktsioon - punane värvus ilmub 10-30 sek.
jooksul;
- b) kahefaasiline kiire reaktsioon - tekib punakas värvus,
mis veelgi intensiivistub 1-3 min. pärast;
- c) kahefaasiline aeglustunud reaktsioon - algul tekib
ainult punakas varjund, mis intensiivistub 1-3 min.
pärast;
- d) aeglustunud reaktsioon - punane värvus tekib alles
3 min. pärast.

Teise katseklaasi, kuhu oli pipeteeritud 0,25 ml seeru-
mit, lisatakse 0,5 ml 96^o alkoholi ja 0,25 ml diazoreaktiivi.
Jälgitakse punakasvioletse värvuse ilmumist 5-15 min. jook-
sul, s.o. i n d i r e k t n e r e a k t s i o o n .

Normaalselt on vereseerumis

bilirubiin Hijmans van den Berghi järgi direktne (-)
" " " " " " indirektne (-),
võib olla ka positiivne.

Tabel 2.

Sapi pigmentide esinemine tervetel ja ikteruse puhul.

Ikteruse liigid	Veri			Uriin		Duodenaal-mahl	Ree
	Bilirubiin		Urobiliin	Bilirubiin	Urobiliin	Bilirubiin	Sterkobiliin
	Indirektne	Direktne					
Tervetel	+	-	+	-	++	+	+
Obturacyeni ikterus	+	++	-	++	-	-	-
Hemolüütiline ikterus	++	-	++	-	++	++	++
Parenhüma-toosne ikterus	Olenevalt haiguse staadiumist						

b. Erütrotsüütide osmootse resistentsuse
määramine.

Kasutatakse: naatriumkloriidi 1% lahust ja
destilleeritud vett.

Naatriumkloriidi 1% lahusest valmistatakse 22-s nummer-
datud katseklaasis lahjendused 0,7 - 0,28%, intervalliga 0,02%.

Katseklaa- si nr.	1% NaCl ml	Aqua dest. ml	Katseklaa- si nr.	1% NaCl ml	Aqua dest. ml
1	0,70	0,30	12	0,48	0,52
2	0,68	0,32	13	0,46	0,54
3	0,66	0,34	14	0,44	0,56
4	0,64	0,36	15	0,42	0,58
5	0,62	0,38	16	0,40	0,60
6	0,60	0,40	17	0,38	0,62
7	0,58	0,42	18	0,36	0,64
8	0,56	0,44	19	0,34	0,66
9	0,54	0,46	20	0,32	0,68
10	0,52	0,48	21	0,30	0,70
11	0,50	0,50	22	0,28	0,72

1%-line naatriumkloriidi lahus valmistatakse keemiliselt
puhtast kristalsest ja kuivatatud preparaadist. Lahust mõõde-
takse katseklaasidesse pipetiga (1 ml). Teise samasuguse pi-
petiga lisatakse katseklaasidesse destilleeritud vett. Järgne-
valt lastakse igasse katseklaasi üks tilk värskelt võetud
verd ja loksutatakse.

Katseklaasid jäetakse toatemperatuuris seisma 3-6 tun-
niks. Punaliblede resistentsuse hindamiseks märgitakse ära
kaks katseklaasi: esimene katseklaas, kus vedelik pärast erüt-
rotsüütide settimist on omandanud üksikute erütrotsüütide la-
gunemise tõttu kergelt kollaka tooni ja teine katseklaas, kus
juba kõik erütrotsüüdid on purunenud, mistõttu vedelik on he-
lepunane ja selge. Esimese katseklaasi naatriumkloriidi lahuse

kontsentratsioon näitab erütrotsüütide minimaalset osmootset resistentsust, teise katseklaasi NaCl kontsentratsioon maksimaalset resistentsust.

Erütrotsüütide osmootne resistentsus lastel kõigub 0,48-0,52% (minimaalne) ja 0,36-0,4% (maksimaalne) NaCl piires. (vt. tabel 6 lk. 53).

c. Erütrotsütomeetriline e. Price-Jones'i erütrotsüütide kõver.

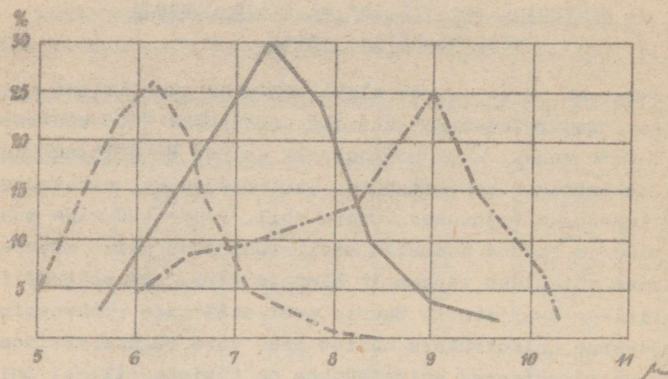
Normaalses veres esineb alati mõõdukas punaliblede anisotsütoos. Erütrotsüütide läbimõõt põhiliselt (90% ulatuses) kõigub 7-8 μ vahel, kuid normaalselt esineb ka väiksema ja suurema läbimõõduga erütrotsüüte. Erütrotsüütide anisotsütoosi on Price-Jones kujutanud kõvera abil. Erütrotsüütide suuruse mõõtmine ja saadud andmeid erütrotsütomeetrilise kõvera kujundamine võimaldab täpsemalt hinnata vereloome seisundit ja punaliblede kvaliteeti. Suurte erütrotsüütide rohkenemine - makrotsütaarne anisotsütoos näitab head vere regeneratsiooni. Imikueas makrotsütaarne anisotsütoos on füsioloogiline. Anisotsütoos mikrotsüütide rohkenemisest näitab degeneratiivset protsessi (esineb hemolüütilise aneemia puhul).

Erütrotsüütide diameeter mõõdetakse õhukeses värvimata ja fikseerimata vere äigepreparaadis okulaari mikromeetri abil. Mõõdetakse 100-200 punaliblet, arvutatakse välja erineva suurusega erütrotsüütide hulk protsentides ja joonistatakse erütrotsütomeetriline kõver (joonis 3).

Morbus haemolyticus neonatorum'i diferentseerimiseks on vajalik peale tavaliste ikteruse puhul teostatavate uuringute määrata ema ja lapse ABO ja reesusgrupp (lk. 36,37) ja vere äigepreparaadis tuumaga erütrotsüütide hulk. Normaalselt vastsündinuil esineb 500-600 normoblasti (harva megaloblaste) 1 mm^3 veres. Vastsündinu hemolüütilise tõve puhul on perifeerses veres rohkelt erütrotsüütide noori vorme - esineb erütroblastoos. Erütrotsüütide noori tuumaga vorme loendatakse nagu trombotsüüte 1000 erütrotsüüdi kohta ja arvutatakse vastavalt erütrotsüütide arvule erütroblastide hulk 1 mm^3 . Loendamist võib teostada äigepreparaadist ka leukotsüütide

abil: loetakse mitu erütroblasti esineb 100 leukotsüüdi piirkonnas.

Erütrotsütomeetrilised kõverad Price-Jones'i järgi.



Joonis 3.

- normaalne
- hemolüütilise aneemia puhul
- .-.-. pernitsioosse aneemia ja pernitsioosse aneemia sarnaste vormide puhul.

6. Veregruppide määramine.

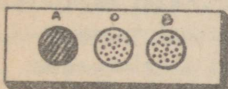
a. ABO veregruppide määramine.

Proov viiakse läbi harilikult esemeklassil. Klaasipliatsiga tehakse klaasile märgid A, O, B. Kolme eraldi pipeti abil lastakse klaasile üks tilk A-, O- ja B-standardseerumit. Igale seerumitilgale lisatakse teise esemeklaasi nurgaga uuritava vere tilk, mis on saadud torke abil sõrmeotsast. Tilgad segatakse hoolega klaaspulgaga, kusjuures igale tilgale võe-

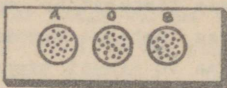
takse eraldi klaaspulk. Esemeklaasi kallutades jälgitakse aglutinatsiooni teket. $\frac{1}{2}$ -1 minuti pärast on aglutinatsiooni esinemisel näha peeni terakesi, mis edaspidi suurenevad. Aglutinatsiooni pundumisel jääb segu ühtlaselt häguseks,

Vastavalt aglutinatsiooni tekkimisele hinnatakse uuritava vere grupp (joonis 4).

Aglutinatsiooni võimalused vastavalt veregruppidele.



O (I) grupp
A (II) grupp



B (III) grupp
AB (IV) grupp

Joonis 4.

b. Reesusgrupi määramine.

Enne reesusgrupi määramist on vajalik kindlaks teha uuritava ABO veregruppi kuuluvus. Petri tassile võetakse suur tilk määratavale veregrupile vastavat kas O, A, B või AB antireesusseerumit; lisatakse juurde uuritava vere tilk, mis peab olema väiksem kui antireesusseerumi tilk. Asetatakse 48° -sesse vesivanni. Aeglaselt kallutatakse (mitte segada) ja jälgitakse 10 min. jooksul aglutinatsiooni tekkimist. Aglutinatsiooni tekkimisel esineb uuritavas veres reesusfaktor. Kui aglutinatsiooni ei teki, on uuritav veri reesusnegatiivne.

Keskmisel⁹ on kuni 85% inimestest reesuspositiivsed (Rh+) ja 15% reesusnegatiivsed (Rh-). Abielupoolte reesusgrupi mittevastavus (naine reesusnegatiivne ja mees - positiivne) võib põhjustada lapsele raskekujulise patoloogia reesuskonflikti (vastsündinu hemolüütilise tõve) näol.

c. Verede sobivuskats Blinovi järgi.

Iga vereülekande puhul teostatakse proov doonori ja haige vere individuaalsele sobivusele. Haige vereseerumi saamiseks võetakse sõrmeotsast 1,0 ml verd ja eraldatakse seerum tsentrifuugimisel. 40° temperatuurini soojendatud Petri tassile asetatakse 2 tilka haige vereseerumit ja väike tilk konservverd, mida kavatakse haigele üle kanda. Tilgad segatakse klaaspulgaga. Petri tass asetatakse vesivanni, milles vee temperatuur on +42° - +43°. Petri tassi, aegajalt kallutades, lastakse veepinnal ujuda. Reaktsiooni tulemust hinnatakse 10 minuti pärast. Aglutinatsiooni tekkimisel on veri sobimatu ja seda ei tohi haigele üle kanda, aglutinatsiooni puudumisel on veri ülekandeks sobiv.

Sobivuskats Blinovi järgi võimaldab samaaegselt määrata nii ABO kui ka reesusveregruppide sobivust.

V. MÕNINGAID KVANTITATIIV-KEEMILISI UURINGUID.

1. Vereseerumi kaltsiumisisalduse määramine Clark'i järgi.

Kasutatakse:

ammooniumoksalaadi 4% lahust,
ammoniaagi 2% lahust,
väävelhappe 5% lahust ja
0,01 n. kaaliumpermanganaadi lahust (lahuse valmistamiseks võetakse 1 osa 0,1 n. $KMnO_4$ lahust ja 9 osa destilleeritud vett).

Vajalik vereseerumi hulk üheks analüüsiks 1 ml. Soovitav teostada paralleelselt kaks määramist. Analüüsil kasutatavad klaasnõud peavad olema eelnevalt loputatud destilleeritud veega.

Analüüsi käik:

Tsentrifuugi katseklaasi pipeteeritakse 1 ml vereseerumit. Lisatakse juurde kogu aeg klaaspulgaga segades 1 ml 4% ammooniumoksalaadi lahust ja jäetakse seisma järgmise päevani. Järgmisel päeval kaltsiumoksalaadi sademe peal olev vedelik valatakse ettevaatlikult ära, sademele lisatakse 4 ml 2% ammoniaagi lahust, segatakse klaaspulgaga ja tsentrifuugitakse 5-6 minutit. Vedelik kallatakse ära ja sadet pestakse nagu eelmisel korral. Mii pestakse sadet 3-4 korda järjest, kuni loputusvees ei esine enam ammooniumoksalaati. Kontrolliks lisatakse loputusveele 5% väävelhappe lahust ja 0,01 n kaaliumpermangaadi lahust ning soojendatakse. Ammooniumoksalaadi esinemisel kaob kaaliumpermangaadi lilla värvus kohe. Ammooniumoksalaadi puudumisel aga jääb lilla värvus püsima.

Pestud kaltsiumoksalaadi sademe lahustamiseks lisatakse juurde 2 ml 4,5% väävelhappe lahust ja klaaspulgaga segades kuumutatakse katsutit vesivannis 70° juures kuni sade täielikult lahustub. Tiitritakse kohe soojalt katseklaasis 0,01 n. kaaliumpermanganaadi lahusega (mikrobüretist) lillakasroosa värvuse tekkimiseni.

Analüüsi käigus vereseerumi kaltsium reageerib juurde lisatud ammooniumoksalaadiga ja sadeneb kaltsiumoksalaadina. Väävelhappe toimel kaltsiumoksalaat lahustub uuesti ning tekib oksaalhape ja kips. Vabanenud oksaalhappe hulk määratakse tiitrimise teel kaaliumpermanganaadiga.

Arvutamine:

1ml 0,01n. kaaliumpermanganaadi lahust oksüdeerib 1ml 0,01n. oksaalhapet, mis vastab 0,63 mg oksaalhappele. See oksaalhappe hulk on ekvivalentne 0,2 mg kaltsiumiga. Seega 1 ml 0,01 n. kaaliumpermanganaadi lahust vastab 0,2 mg kaltsiumile. Tiitrimiseks kulunud kaaliumpermanganaadi lahuse ml-te arvu korrutamisel 0,2-ga saadakse uurimiseks võetud 1 ml seerumi kalt-

siumisaldus milligrammides. Kaltsiumisalduse väljendamiseks milligramm-protsentides korrutatakse saadud milligrammide arv 100-ga.

Näit.: tiitrimiseks kulus 0,04 n. KMnO_4 lahust 0,46 ml. Kaltsiumisaldus vereseerumis on $0,46 \cdot 0,2 \cdot 100 = 9,2 \text{ mg\%}$ ehk $0,46 \cdot 20 = 9,2 \text{ mg\%}$.

Normaalne kaltsiumisaldus vereseerumis on 9-11,6 mg%.

2. Kloriidide sisalduse määramine liikvoris. (Mohri meetodi modifikatsioon).

Kasutatakse:

destilleeritud vett,
kaaliumkromaadi 10% lahust,
hõbenitraadi lahust:

Argentum nitricum 2,5

Aqua destillata 430,0

(1 ml AgNO_3 lahust vastab 1mg NaCl-le),

Valmistada väga täpselt!

liikvorit 2 ml.

Analüüsil kasutatavad klaasnõud peavad olema varem korduvalt loputatud destilleeritud veega.

Analüüsi käik.

50 ml kolbi võetakse 2 ml uuritavat liikvorit. Lisatakse juurde 10 ml destilleeritud vett ning indikaatorina mõni tilk kaaliumkromaadi 10% lahust. Tiitritakse koheselt täpselt valmistatud hõbenitraadi lahusega kuni kerge roosaka värvuse tekkimiseni.

Tiitrimise käigus liikvoris esinev naatriumkloriid reageerib hõbenitraadiga ja annab hõbekloriidi (AgCl), mis sadeneb valge sademena. Reaktsiooni lõpuks, kui kogu naatriumkloriid on seotud hõbenitraadiga, reageerib viimene kaaliumkromaadiga, andes roosaka sademe (Ag_2CrO_4).

Arvutamine: tiitrimisel kulunud hõbenitraadi lahuse hulk milliliitrites korrutatakse 100-ga ja saadakse NaCl hulk mg%-ides. Näit.: tiitrimiseks kulus 6,6 ml hõbenitraadi la-

hust. Kloriidide hulk uuritavas liikvoris $6,6 \cdot 100 = 660$ mg% (NaCl-na arvatult).

Normaalselt on liikvori kloriidide sisaldus 700-750 mg%.

3. Diastaasi sisalduse määramine uriinis ja veres Wohlgemuthi järgi.

Kasutatakse:

värskelt valmistatud 0,1%-lise lahustuva tärklise (amylum solubile) lahust. Tavaliselt valmistatakse 1%-line tärklise lahus, mida võib jahedas kohas hoides kasutada 5-6 päeva. 1%-lisest tärklise lahusest valmistatakse väga täpselt 0,1%-line lahus (pipetiga mõõdetakse 10 ml 1%-list tärklise lahust 100 milliliitrisesse mõõtkolbi ja lahjendatakse destilleeritud veega kuni märgini).

Lugoli lahust,

naatriumkloriidi isot. (0,85%) lahust ja
uuritavat värsket uriini või vereseerumit 2 ml.

Analüüsi käik on samasugune nii uriini kui vereseerumi diastaasi sisalduse määramisel.

Statiivile asetatakse 10 nummerdatud katseklaasi ja igaühte, peale esimese, valatakse 1 ml füsioloogilist lahust. Esimesse ja teise katseklaasi pipeteeritakse 1 ml uuritavat uriini (resp. vereseerumit). Teise katseklaasi sisu segatakse ja mõõdetakse sealt pipetiga 1 ml kolmandasse katseklaasi, kolmandast 1 ml neljandasse jne. Seega saadakse rida uriini lahjendusi (1:1, 1:2, 1:4 jm). Igasse katseklaasi lisatakse 2 ml värskelt valmistatud 0,1%-lise tärklise lahust, s.o. 2mg tärklist ja asetatakse katsutid statiiviga 30 minutiks 38° -sesse vesivanni või 15 minutiks 45° -sesse vesivanni. Pärast seda asetatakse katseklaasid koos statiiviga külma vette. Pärast jahtumist lisatakse igasse katseklaasi indikaatorina 2 tilka Lugoli lahust. Vastavalt tärklise lõhustumise astmele ilmub katseklaasides rida erinevaid värvusi: kollane, punakaskollane, punakasvioletne, sinakasvioletne. Jälgitakse püsiva sinakasvioleitse värvuse tekkimist, mis ei kao loksutami-

sel; see viitab diastaasi toime puudumisele selles katseklaasis.

Diastaasi hulka arvutatakse järgmiselt: selles katseklaasis, kus on muutumata tärklis (sinakasvioletne värvus), pole enam diastaasi toimet, kuid punakaslilla värvusega katseklaasis esineb veel diastaasi toime. Kui muutumata tärklist on näiteks seitsmendas katseklaasis, siis kuuendas on diastaasi toime olemas. Kuuendas katseklaasis on $1/32$ ml uriini, järelikult $1/32$ ml uriini on võimeline muutma 2 ml tärklise lahust (2 mg tärklist), 1 ml uriini aga 64 ml tärklise lahust (64 mg tärklist).

Diastaasi ühik on see fermenti hulk, mis teatud aja (30 minutit) ja temperatuuri (38°) juures lõhustab 1 mg tärklist dekstriiniks (joodiga ei värvu siniseks).

Uurimistulemus märgitakse järgnevalt:

$$\text{Diastaas } \frac{38^{\circ}}{30'} = 64 \text{ ehk } \frac{45^{\circ}}{15'} = 64 \text{ ühikut}$$

Võib kasutada ka vastavat tabelit (tabel 3 lk.43).

4. JÄÄK-N MÄÄRAMINE TIITRIMISEETODIL Rappoport ja Eichhorni järgi.

Kasutatakse alljärgnevaid reaktiive:

Reaktiiv nr.1 (lahus valgu sadestamiseks).

1 l mõõtkolbi võetakse 44,8 ml 10% naatriumvolframaadi lahust (Na_2WO_4) ja 6,4 g naatriumsulfaati (Na_2SO_4). Lisatakse 500 ml destilleeritud vett ja ained lahustatakse. Lahusele lisatakse juurde veel 44,8 ml 1 n. väävelhapet ja 2,0 g kadmiumsulfaati (CdSO_4) ning mõõtkolb täiendatakse destilleeritud veega kuni 1 liitrini. Vajadusel filtritakse lahus. Kadmiumsulfaati lisatakse lahuses tekkiva väävelvesini'ru sidumiseks. Reaktiiv on püsiv.

Reaktiiv nr. 2 (desamineeriv lahus).

Reaktiivi valmistamiseks on vaja esialgselt teha 3 lahust.

Tabel 3

		Katseklaasi number											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Urini lah-													
jenduse kor-													
dade arv	-	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	
Diastaasi si-													
saldus ühiku-													
tés	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	

Normaalselt värskes uriinis on diastaasi 16-64 ühikut, verecerumis 8-32 ühikut Wohl-gemuth'i järgi.

husega õrna kollase värvuseni. Lisatakse 2-3 tilka 0,25% tärklise lahust ja tiitritakse uuesti värvuse kadumiseni.

Kontrollkatseks võetakse 4 ml reakt. nr. 1 ja 5 ml naatriumhüpobromiidi lahust ja edasi toimitakse nagu eespool kirjeldatud katse puhul (lisatakse kaaliumjodiidi kristalle, soolhapet, tiitritakse jne.). Kontrollkatsel saadakse kulunud naatriumtiosulfaadi lahuse hulk ml-s.

Meetod põhineb leelises keskkonnas tekkiva naatriumhüpobromiidi toimel lämmastikühendesse. Reageerimata jäänud naatriumhüpobromiid tõrjub kaaliumjodiidist välja ekvivalenttsel hulgal vaba joodi. Viimase hulk määratakse kindlaks tiitrimise teel naatriumtiosulfaadi lahusega.

Kontrollkatse puhul kogu naatriumhüpobromiid reageerib kaaliumjodiidiga. Lahutades kontrollkatsel kulunud naatriumtiosulfaadi lahuse ml-te arvust põhikatsel kulunud ml-te arvu, saab välja arvutada lämmastikühendite sisalduse vereseerumis.

Arvutamine. 1 ml 0,005 n. naatriumtiosulfaadi lahust on ekvivalentne 0,0233 mg lämmastikuga. Kuna tiitrimiseks kasutati aga 0,0784 ml seerumit (tiitrimiseks võeti 4 ml filtraati), siis jääklämmastiku arvutamiseks mg%-des tuleb kontrollkatsel kulunud naatriumtiosulfaadi lahuse (ml) hulga lahutada uuritava katse puhul kulunud naatriumtiosulfaadi lahuse (ml) hulk ja korrutada ($\frac{0,0233 \cdot 100}{0,0784}$) 29,75-ga.

Näiteks: kontrollkatsel kulus

naatriumtiosulfaadi lahust 9,48 ml

uuritava seerumi puhul kulus

naatriumtiosulfaadi lahust 7,42 "

Diferents 2,06 ml

Jääk-N vereseerumis 2,06 . 29,75 = 61 mg%.

Normaalselt on jääk-N sisaldus vereseerumis 18-40 mg%.

Vastsündinuil kuni 50 mg%.

Lahus A. 84,5 g boorhapet ja 15,6 g naatriumhüdroksüüdi lahustatakse liitrides mõõtkolbis 0,5 l destilleeritud vees ja keedetakse 30 minutit. Jahutatakse ja lisatakse vett 1 liitrini. Reaktiiv on püsiv.

Lahus B. Küllastatud naatriumfloriidi (NaF) lahus. (Lahustuvus 20°C juures 4,1 g/100 ml).

Lahus C. 27% naatriumhüdroksüüdi lahus.

Reaktiiv nr. 2 valmistamiseks segatakse 5 A osa - 3 B osa - 1 C osa lahust (vastavalt 100 ml - 60 ml - 20 ml).

Reaktiiv nr. 2 säilib hästi tumedas pudelis.

Reaktiiv nr. 3.

2 g kaaliumbromiidi (KBr) lahustatakse 50 ml destilleeritud vees, lisatakse 0,25 ml broomi (Br₂) (kiiresti pipeteerida tõmbekapis või avatud akna juures!), segatakse ja täiendatakse 100 ml-ni destilleeritud veega. Säilib tumedas pudelis kuni 1 kuu.

Naatriumhüobromiidi (NaOBr) lahust valmistatakse ex tempore võttes 9 osa reakt. nr. 2 ja üks osa reakt. nr. 3.

0,005 n naatriumtiosulfaadi (Na₂S₂O₃) lahust (võetakse 25 ml 0,1 n naatriumtiosulfaadi lahust ja 500 ml destilleeritud vett).

Kaaliumjodiid (KJ).

0,25% tärklise (Amylum solubile) lahus küllastatud naatriumkloriidi lahuses.

18% soolhappe lahus.

Vereseerumit 0,1 ml.

Analüüsi käik:

Tsentrifuugi katsutisse võetakse 5 ml reakt. nr. 1, lisatakse täpselt 0,1 ml vereseerumit ja loksutatakse hästi segi. Lastakse seista vähemalt 5 min. ja kõrvaldatakse sadenenud valgud tsentrifuugimise või filtreerimise abil. Pipeteeritakse tiitrimiskolbi 4 ml filtraati, millele lisatakse 5 ml ex tempore valmistatud naatriumhüobromiidi lahust ja segatakse. 2 minuti pärast lisatakse mõned kaaliumjodiidi kristallid ja 3 ml 18% soolhapet. Kohe tiitritakse naatriumtiosulfaadi la-

VI. MIKROSKOOPILISTE PREPARAATIDE VALMISTAMINE.

1. Candida albicans.

Uuritava materjalina kasutatakse limaskestade eritisi ja valkjaid katte, mis on tihedalt liitunud all oleva koega; kahjustatud nahapinna kaabet, samuti mäda, röga, ajuvedelikku, verd, sappi, uriini, rooja ja biopsia materjali.

Uriini, sappi ja ajuvedelikku enne preparaadi valmistamist tsentrifuugitakse. Uuritavast materjalist valmistatakse esemeklaasil preparaat 10% naatrium- või kaaliumhüdrosüüdi lahuse tilgas. Kaetakse kattedeklaasiga ja mikroskoobitakse. Preparaati võib ka värvida Romanovski-Giemsä järgi.

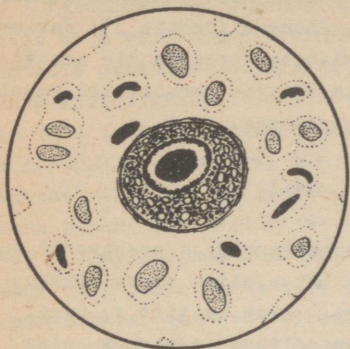
Candida albicans'i rakud on ümarad või munakujulised, 2-5 μ läbimõõduga. Vanemad rakud on suuremad ja piklikumad. Tsütoplasmas võib näha kromatiinaine ja volutiinterakesi ning vakuole. Pseudomütseelid esinevad üksikute niitidena või hulgalise põimikuna. Pseudomütseelidel esinevad seenrakkude kogumikud e. glomeerulad, mis võivad olla 20-100 μ suurused ja nähtavad juba nõrgal suurendusel. Pseudomütseeli lõpus esineb 20-22 μ suurune kahekordse kontuuriga ja sõmerja sisuga seenrakk e. klamidospoor, mida peetakse eriti iseloomulikuks Candida albicans'ile (joonis 5.).

Natiivpreparaadis on seenrakud ja mütseel tugevalt valgest murdavad. Värvitud preparaadis on seenrakud roosakas-violetset värvust, kromatiinaine punane ja volutiin tumevioletne.

2. Pneumocystis carinii.

Imikute ägeda interstitsiaalse pneumoonia puhul on vajalik last uurida Pneumocystis carinii suhtes. Uuritavaks materjaliks on haige sülg, röga, huultel esinev vaht ja roe.

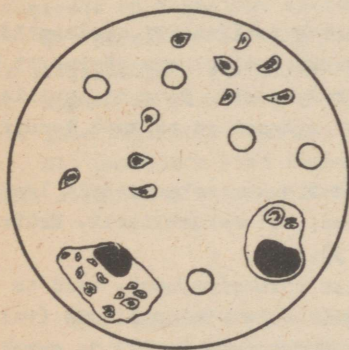
Valmistatakse ägepreparaat ja värvitakse Romanovski-Giemsä järgi. Pneumocystis carinii on pikerguse või ovaalse kujuga väikene, 2-4 μ suurune ainurakne parasiit. Ta sisaldab 2-4 tuuma. Parasiidile on iseloomulik veel 8-spooriline



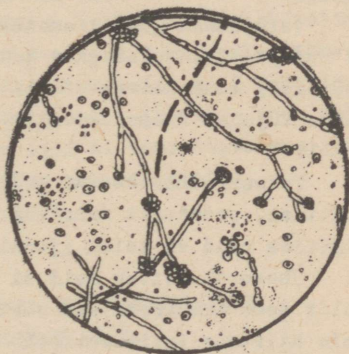
Hiidrakk tsütomegaalia
puhul.



Pneumocystis carinii
(parasiidid limakeras).



Toxoplasma gondii
(vereäigepreparaat).



Candida albicans.

Joonis 5.

staadium, kus tema suurus ulatub 8 μ -ni. Parasiit on preparaadis helesinine, tuum karminpunase punkti kujuline. Tavaliselt asuvad parasiidid hulgaliselt koos ümarates limakerades, mis preparaadis on hästi nähtavad (joonis 5). Katseloomade ja laiba kopsukoest valmistatud preparaadis asuvad parasiidid alveoole ja bronhioole täitvas eksudaadis, vahel ka tagotsüteerivate rakkude protoplasmas.

3. Toxoplasma gondii.

Toksoplasmoosi kahtlusel mikrokoopilise preparaadi valmistamiseks kasutatakse uuritava materjalina ajuvedelikku, rooja, uriini, piima, röga, sülge, silma eritist ja verd. Rohkem leidub toksoplasmasid ajuvedelikus ja pleura- ning peritoneumi õõne eksudaadis. Uuritav materjal tsentrifuugitakse ja sademest valmistatakse õhuke äigepreparaat. Lastakse kuivada, fikseeritakse ja värvitakse nagu vere äigepreparaati Romanovski-Giemea järgi. Mikrokoobitakse õlimmersiooniga.

Toxoplasma gondii on tüüpilise poolkuu või apelsinilõigu kujuga, 2-4 μ lai ja 4-7 μ pikk. Protoplasma värvuselt helesinine, tuum punane või lillakaspunane. Tuum on tavaliselt ümara kujuga, koosnedes mitmest sagarast ja paikneb tsentriselt.

Toksoplasmad asuvad preparaadis kas rakusiseselt leukotsüütides, peamiselt monotsüütides, või rakuväliselt. Erütrotsüütides neid ei leidu (joonis 5).

Ühekordne eitav leid ei eita toksoplasmoosi, vaid on vajalik teostada korduvaid uuringuid koos bioloogiliste (valgetele hiirtele infitseerimine intraperitonaalselt) ja seroloogiliste meetoditega.

4. Tsütomegaalid.

Imikutel ja väikelastel esineva viirusetioloogiaga tsütomegaalia kindlakstegemiseks kasutatakse süljenäärmete, eriti glandula parotise nõre, uriini ja ajuvedeliku tsentrifu-

gaatide tsütoloogilist uurimist.

Valmistatakse äigepreparaat, mis fikseeritakse ja värvitakse nagu vere äigepreparaat Romanovski-Giemsä järgi. Preparaadis otsitakse hiidrakke e. tsütomegaale, mis on suurenenud epiteelirakud. Raku suurus võib olla 25-40 μ , kusjuures raku tuuma ja plasma vahetõrge on jäänud normaalseks. Tuum on 10-15 μ läbimõõduga, ümara või ovaalse kujuga ja paikneb ekstsentriliselt. Iseloomulik tsütomegaalidele on eriline tuuma struktuur, meenutades õökulli silma. Tuuma keskel asub 8-10 μ läbimõõduga tumedam tuuma osa (sulundkehake), selle ümber hele perinukleaarne tsoon ja edasi tuuma kest. Tuuma kromatiinaine paikneb väikeste sõmeratena tuuma perifeerias. Hiidraku tsütoplasma on basofiilselt värvunud, vakuoliseeritud ja sisaldab suuri 0,5-3 μ läbimõõduga basofiilseid sõmeraid (joonis 5).

Preparaati tuleb uurida väga tähelepanelikult kogu ulatuses, kuna hiidrakke esineb preparaadis vähe. Diagnoosi kinnitamiseks on vajalikud korduvad uuringud.

Gl. parotis'e nõre saamiseks on erilised imemiskapslid ehk süljepüüdjad, mis kinnitatakse näärme juha avale. Nõret võib koguda ka peenikese sondi abil. Kogumise ajal anda lapsele juua tugevalt haput mahla (sidruni-, jõhvika- jne. mahla). Gl. parotis'e nõre kogumise ajal ei tohi lapse suu väga lahti olla, kuna siis on nõre väljavool takistatud.

VII. AINETE ANNUSED LASTELE FUNKTSIONAALSETE KOORMUSKATSUDE TEOSTAMISEKS.

Funktsionaalsete koormuskatsude määramisel kasutatakse lastel sageli samu proove kui täiskasvanuil, kuid koormuseks antavate ainete annused olenevad lapse vanusest.

1. Maksa funktsioonivõime uurimiseks antakse lastele:

- a) galaktooskatsuteostamiseks 0,66 g galaktoosi, levulooskatsuteostamiseks 1,5 g levuloosi 1 kg kehakaalu kohta;

- b) Quick'i katsu teostamiseks antakse 0,08 g bensoehapunaatriumi 1 kg kehakaalu kohta;
- c) Süsivesikute ainevahetuse uurimiseks veresuhkru kõvera tegemisel antakse lapsele 1,0-2,0 g glükoosi 1 kg kehakaalu kohta.

2. Neerude funktsiooni uurimiseks antakse lapsele lahjendusvõime määramisel 30 g vedelikku iga kg kehakaalu kohta ja keedusoola koormuskatsu puhul 0,5 g keedusoola iga vanuseaasta kohta.

3. Luuüdi müelopoesivõime hindamiseks süstitakse intramuskulaarselt 5% nukleinhapunaatriumi lahust: imikutele 2 ml, 1-3 a. - 3 ml, 3-6 a. - 4 ml, üle 6 a. - 5-6 ml.

4. Proovieineks antakse imikutele 100 ml 2% riisitummi ilma suhkruta; üle 1 a. lastele kas 20-30 g kuiva koorikuta saia või 15-20 g kuivikuid ja 200-300 g suhkruta lahjat teed.

Mao sisu uurimisel fraktsioneeritult antakse lastele kofeiini eale vastav ühekordne raviannus. Kofeiin lahustatakse 150 ml vees ja lisatakse juurde 3 tilka 2% metüleensinise lahust.

Laste vere koostise tabelid.

T a b e l 4.

Laste vere koostis vaetsündinu-east kuni 15-aastani A.F.Tur'1 andmetel.

V a n u s	HbK osali jrgi	Eritrotsidid		Leuko- tsiidide hulk 1 mm ³ -s	L e u k o s u u t i d e v a l o m (%)				Kõni- no- fil- seid	Kõni- fil- seid	Trombo- tsiidid 1 mm ³ -s				
		Hnik 1 mm ³ -s	Eritro- tsiidid (o/oo)		Mütsotsiidid										
					Kok- ku	Kok- ku	Seg- m- seid	Kok- ku				Su- ri	Keek- ja vähk- seid	Mono- nu- seid	
Kuni 12 tunni post partum															
1. pkaval	130	6 340 000	27	20 500	68,0	1,0	6,0	28,0	33,0	2,0	18,5	9,25	2,0	0,25	296 000
"	124	6 110 000	"	29 300	64,0	0,5	4,0	26,0	33,5	3,0	21,0	9,5	2,0	0,25	269 000
4. "	110	5 410 000	10	13 400	48,5	-	2,5	7,0	39,0	4,0	32,5	11,0	3,5	-	213 000
7. "	108	5 060 000	1	12 900	36,0	-	1,5	4,5	30,0	4,5	43,5	11,0	"	0,5	192 000
9.-12. "	109	4 700 000	7	10 500	32,5	-	"	3,5	27,5	4,0	48,0	11,5	3,0	"	204 000
1.-2. kuul	84	4 450 000	"	12 100	25,0	-	0,5	2,5	22,0	61,5	57,5	10,0	2,5	"	231 000
3.-4. "	76	4 260 000	6	11 890	27,5	-	1,0	3,5	23,0	59,0	55,5	"	"	"	241 000
5.-6. "	78	4 550 000	5	10 900	27,0	-	0,5	"	"	58,5	"	10,5	3,0	"	232 400
7.-8. "	77	4 560 000	"	11 580	26,0	-	"	3,0	22,5	60,0	57,0	11,0	2,0	"	225 600
9.-10. "	79	4 790 000	"	12 300	26,5	-	1,0	3,5	22,0	61,5	58,0	9,0	"	"	236 000
11.-12. "	76	4 870 000	"	10 500	32,0	-	-	"	28,5	54,5	4,0	50,5	1,5	-	243 000
2.-3. aastal	78	4 760 000	3,5	11 000	36,5	-	0,5	"	32,5	51,5	2,0	49,5	"	"	200 000-
4.-5. "	80	4 890 000	2,6	10 200	45,5	-	"	4,0	41,0	44,0	3,0	41,0	1,0	"	-300 000
6.-7. "	80	4 890 000	"	10 600	46,5	-	0,25	3,5	42,75	42,0	1,5	40,5	1,5	"	"
8.-9. "	81	4 840 000	"	9 880	49,5	-	"	"	45,75	39,5	2,5	37,0	2,0	"	"
10.-11. "	85	4 910 000	2,3	8 200	51,0	-	"	2,5	48,5	36,5	1,5	35,0	2,5	"	"
12.-13. "	82	5 120 000	"	8 100	53,5	-	0,25	"	50,75	35,0	2,5	32,5	2,5	"	"
14.-15. "	86	4 980 000	"	7 650	60,5	-	-	"	58,0	28,0	1,0	27,0	2,0	"	"
16.-17. "	85	4 500 000	5	7 000	65,5	-	-	4	61,5	25	-	25	2	"	"
18.-19. "	85	4 500 000	"			-	-							"	"

Tabel 5.

Leukotsüütide absoluutne arv 1 mm³ veres.
(Arvutatud A.F. Turi andmete alusel).

V a n u s	Leukotsüütide täide hildary seid üldse	Neutrofiil- seid üldse	Lümfotsüüt- te	Monotsüüt- te	Eosino- fiilseid	Baso- fiilseid	Türk'i rakke
Esimesel elupäeval	20 500	13 838	4 203	1 896	410	103	51
1 - 2 k.	12 100	3 025	7 442	1 210	303	61	61
3 - 4 k.	11 890	3 270	7 015	1 189	297	59	59
5 - 6 k.	10 900	2 943	6 376	1 144	327	55	55
7 - 8 k.	11 580	3 011	6 948	1 274	231	58	58
9 - 10 k.	12 300	3 259	7 564	1 107	246	62	62
11 - 12 k.	10 500	3 360	5 723	1 208	158	53	-
2 - 3 a.	11 000	4 015	5 665	1 100	165	55	-
4 - 5 a.	10 200	4 590	4 539	918	102	51	-
6 - 7 a.	10 600	4 929	4 452	1 007	159	53	-
8 - 9 a.	9 880	4 891	3 903	840	198	49	-
10 - 11 a.	8 200	4 182	2 993	779	205	41	-
12 - 13 a.	8 100	4 334	2 835	689	203	41	-
14 - 15 a.	7 650	4 628	2 142	689	153	38	-
Täiskasvanu	7 000	4 585	1 750	420	210	35	-

Tabel 6.

Vere füüsikalise-keemilised omadused.
(Mitmete autorite andmeil).

	Vastu- dinu	1 a.	5 a.	10-15 a.	füüsikalise- vanu
Vere hulk (% kehakaalust)	14-10	10	9	8-9	7
Punaliblede diameeter (μ)	8,3	7,5	7,2	7,2	7,2
Punaliblede settekiirus (mm) ühe tunni jooksul Pantsenke meetodil	2	3-4	4-10	4-10	5-8
Punaliblede resistentsus (NaCl %)					
1) Maksimaalne	0,36-0,4	0,36-0,4	0,36-0,4	0,36-0,4	0,28-0,3
2) Minimaalne	0,48-0,52	0,48-0,52	0,44-0,48	0,44-0,48	0,48-0,5
Hüübimiseaja algus (min.) Bürkeri meetodil	3-10	4-5,5	4-5,5	4-5,5	4-5,5
Vere viskoossus (ühikuks on võetud destilleeritud vee viskoossus)	14,8-10,0	3,8-5,4	3,5-5,8	3,5-5,8	4,2-5,0

Tabel 7.

Vere normaalne keemiline koostis.

Aine	T ä i s k a s v a n u l			Iseärasu- sed las- tel
	Veri	Vereplasma või -see- rum(moo- dustab 54- 59% verest)	Erütro- tsüüdid (moodus- tavad 41-46% verest)	
<u>Vesi</u>	75-85%	90-92%	57-68%	
Hemoglobiin	14-16g%	-	30-41g%	Imiku- ja väikelapse- eas 11,5- 13 g%
Seerumvalgud		7,0-7,6%	-	Alla 2a. vereseeru- mis 5,5- 6,5% 2a.-6a. 6,5-7,5%
Albumiinid(%)		4,0-5,5%		
Globuliinid(%)		1,5-3,2%		
Globuliini frakt- sioonide % üld- valgust		α_1 3,33-4,17% α_2 6,51-8,05% β 11,19-13,11% γ 12,11-15,13%		
Fibrinogeen		0,2-0,4%		Vastsündi- nuil vere- plasmas 0,08-0,15
<u>Albumiinid</u> <u>Globuliinid</u>		1,5-1,8		
<u>Jääk-N</u>	25-45 mg%	18-40 mg%	38-55mg%	Vastsündi- nuil vere- seerumis kuni 50mg%
Aminhapete N	6-8 mg%	5-8 mg%	8 mg%	
Kusiaeine	13-30 mg%	20-50 mg%	17-28mg%	
Kusihape	0,8-4,0mg%	2-4 mg%	2-3 mg%	
Kreatiin	} (kokku)	2-4,0 mg%	-	Imikutel ve- res 1,5 mg%
Kreatiniin		5-7 mg%	0,8-2,0 mg%	

A i n e	T ä i s k a s v a n u l			Iseärasu- sed las- tel
	Veri	Vereplasma või -see- rum(moo- dustab 54- 59% verest)	Erütro- tsüüdid (moodus- tavad 41-46% verest)	
Ammoniaak		0,02-0,04mg%		
Indikaan	0,04-0,06 mg%	0,02-0,08mg%		
Ksantopro- teiin		15-25 ü.		
<u>Glükoos</u>	80-120mg%	98-120 mg%	75 mg%	Imikutel ve- res 70-90 mg%
Piimhape	10-15 mg%			Imikutel ve- res 15-20 mg%
Sidrunhape		2-3 mg%		
Püroviinamar- jahape		0,8-1,2 mg%		
<u>Kolesteriin</u>	160-220 mg%	120-200mg%	170-240 mg%	Vastsündinuil vereseerumis 80-100 mg%, lastel 120- 150 mg%
Neutraalrasv		200-400 mg%		
Ketokehad	0,5-2,0 mg%	0,2-0,8 mg%		Imikutel ve- res 1,4-2,0 mg%
<u>Bilirubiin</u>		0,2-1,0 mg%		
<u>Naatrium</u>	170-220 mg%	280-350 mg%	47-160 mg%	
Kaalium	150-200 mg%	16-24 mg%	310-360 mg%	
Kaltsium	5-7 mg%	9-11 mg%	1-4 mg%	Imikutel ve- reseerumis 10-11 mg%
Magneesium	2,3-4,0 mg%	1,6-3,5 mg%	5 mg%	

Aine	T ä i s k a s v a n u l			Iseärasu- sed las- tel
	Vesi	Vereplasma või -see- rum(moo- dustab 54- 59% verest)	Erütro- tsüüdid (möödu- savad 41-46% verest)	
Raud	50-60mg%	80-120 r%	100-200 mg%	Vastsündinu eas vereseer- umis kuni 160r%. Varaalis- tel lastel vereseerumis 60r%.
Kloriidid (arvutatult NaCl-na)	450-510 mg%	520-650	300-340 mg%	
<u>Üldfosfor</u>	37-50mg%	7,5-13 mg%	58-100 mg%	
Amorgaanili- ne fosfor	2,5-3,0 mg%	2-5 mg%	2,5-6mg%	Imikutel vereseerum- is 5,0- 6,0 mg%. 2a.-14 a. 4-5,5 mg%
Fosfor, hap- pes lahustuv	18-38 mg%	2,5-5,0 mg%	44-79mg%	
Fosfor, hap- pes mittela- hustuv	12,5 mg%	8,0 mg%	17,0mg%	
Fosfataas, teeline	8,5-17 ü.	8,5-17 ü.		Imikueas veres ja vereseerum- is 5-11 ü.
Fosfataas, hapu	3-4 ü.	3-4 ü.		
Diastaas		8-32 ü.		
Alkalireserv		45-60 vol.%CO ₂		Imikutel vereplas- mas 45-50 vol.%CO ₂
pH	7,38-7,40	7,38-7,40		

Lapse luuüdi rakuline koostis (protsentides).

Raku liik	J.A. Kottikovi andmeil lastel					T.A. Alekseevi andmeil täiskasvanuil
	2 kuud	5 kuud	1 aasta	3 aastat	6 aastat	
Mikromieloblastid (lümfotsüüdid) Müeloblastid	63,9 1,0	38,2 2,6	33,3 11,3	19,2 4,7	7,0 4,0	- 0,8
Neutrofiilsed	1,6	4,0	4,1	8,5	3,4	2,0
N. promüelotsüüdid	6,6	10,6	6,1	10,8	8,0	3,6
N. müelotsüüdid	3,0	9,6	11,1	11,3	8,7	9,0
N. metamelotsüüdid	4,7	9,8	12,1	13,1	26,0	20,5
N. kepptüümsed	0,1	3,6	3,0	9,2	19,9	23,9
N. segmenttüümsed						
Eosinofiilsed	1,6	0,2	2,6	1,1	3,6	3,8
E., mitteküpsed	0,1	0,2	0,6	2,5	1,6	1,3
E., küpsed	-	0,2	-	-	-	-
Basofiilsed						
Kokku granuloetsüüte	17,7	38,2	39,7	56,2	71,2	64,1
Punavere rakud						
Erütroblastid	5,8	3,4	1,0	1,0	3,2	0,8
Promegaloblastid	-	-	-	-	-	-
Pronormoblastid	1,4	2,4	3,2	2,3	3,2	1,2
Megaloblastid	9,7	14,1	10,5	16,3	11,3	-
Normoblastid	0,3	0,6	0,5	-	0,1	20,0
Retikuloetsüüdid						
Kokku punavere rakked	17,2	20,5	15,2	19,6	17,8	22,0
Megakariotsüüdid	0,2	0,3	0,1	-	-	-
Monoblastid	-	-	-	-	-	0,4
Monotsüüdid	-	0,2	-	-	0,5	2,0
Plasmaraakud	-	-	0,2	-	-	0,4
Histiotsüüdid	-	-	0,2	-	0,5	-
Lümfotsüüdid	-	-	-	-	-	-
Lümfirakud	-	-	-	-	-	1,4
Lümfotsüüdid	-	-	-	-	-	9,5

Ajuvedeliku koostis.

	A.P.Fridmani ¹⁾ järgi	D.A.Samburovi ²⁾ järgi	M.Bürgeri ³⁾ järgi
Rõhk (mm vee-sammast)		100-200	100-200
pH	7,4-7,5	7,35-7,8	7,3-7,4
Erikaal	1006-1007	1001-1012	1002-1006 (1009)
Rakkude arv	0-5	0-5	0-5
Üldvalk (mg%)	18-20	16-30	10-30
Albumiinide suhe globuliinidele	5 : 1	5 : 1	6 : 1
Kolesteriin (mg%)	-	puudub või jäljed < 0,2	0,06-0,22
Suhkur (mg%)	42-60	40-70	45-100
Piimhape (mg%)	8-15	9-27	9-15
Kusihape (mg%)	1,4-2,2	jäljed, < 1,8	0,3-2,1
Kusialaine (mg%)	6 - 20	3 - 20	10 - 30
Kreatiniin (mg%)	0,6-1,5	4,5-2,2	0,6-2,0
Kloriidid (NaCl-na arvutatult) (mg%)	725-750	720-740	700-750
Naatrium (mg%)	320-350	256-322	260-330
Kaalium (mg%)	9-14	10-20	10-17
Kaltsium (mg%)	6,0 (4,9-6,7)	5-6,5	4-7
Magneesium (mg%)	2,7 (2,1-3,6)	3	3,0
Anorgaanilised fosfaadid (mg%)	1-2	0,8-2	2,0
Väävel (mg%)	1		0,5

- 1) А.П.Фридман "Основы ликверологии", Медгиз 1957 г.
 2) Д.А. Шамбуров "Спинномозговая жидкость", Медгиз 1954г.
 3) M. Bürger "Pathologische Physiologie", VI Auflage, Georg Thieme. Leipzig, 1958.

KASUTATUD KIRJANDUS.

1. Альтгаузен А.Я., Лабораторные клинические исследования, Издание третье, Медгиз, Москва, 1956.
2. Феер, Е., Kleinschmidt, Н., Lehrbuch der Kinderheilkunde, VEB, G. Fischer, Jena 1958.
3. Gaisford, V., Lightwood, A., (red.), Pediatrics for the Practitioner. Vol. I-III, Buterworth Co (Publishers) Ltd., London 1953-1955.
4. Gitter, A., Taschenbuch klinischer Funktionsprüfungen, VEB, G. Fischer, Verlag, Jena 1957.
5. Губергриц, А.Я., Диагностическое значение результатов лабораторных исследований. Нада-ние второе. Медгиз. Москва 1960.
6. Goetze, E., Einrichtung und Methoden des klinischen Laboratoriums, VEB, G. Fischer Verlag, Jena 1959.
7. Исраэлян Л.Г., Анатомо-физиологические дпты детского возраста. Медгиз, Москва 1959.
8. Алексеев Г.А., Кассирский И.А., Кли-ническая гематология. Медгиз, Москва 1955.
9. Кодьоусек Р., Икклюзионная цитомегалия. Архив патологии, 1958, 10, 3-14.
10. Молчанов В.И., Домбровская Ю.Ф., Лебедев Д.Д., Пропедевтика детских болезней. Медгиз, Москва 1959.

- II. Павловский Е.Н., под ред. Лабораторный практикум медицинской паразитологии, Медгиз, Ленинградское отд., 1959.
- I2. Предтеченский В.Е., Боровская В.М., Шарголина Л.Т., Руководство по лабораторным методам исследования. Медгиз, Москва 1950.
13. Schilling, V., Praktische Blutlehre, VEB, G. Fischer Verlag, Jena 1959.
14. Seifert, G. und Oehmt, J., Pathologie und Klinik der Gytomegalie, VEB, G. Thieme, Leipzig 1957.
- I5. Тур А.Ф., Физиология и патофизиология детей периода новорожденных. Медгиз, Ленинградское отделение, 1955.
- I6. Тур А.Ф., Справочник по диететике детей раннего возраста, Медгиз, Ленинградское отделение, 1959.
- I7. Удинцев Г.А., Бланк В.Б., Тимесков И.С., Справочник по лабораторным методам исследования. Медгиз, Ленинградское отд., 1959.

SISUKORD.

	Lk.
S I S S E J U H A T U S	
I. PIIMA UURIMINE	4
II. LAPSE ROOJA UURIMINE	5
1. Rooja makroskoopiline kirjeldus	5
2. Imiku rooja mikroskoopiline uurimine.	8
3. Imiku rooja uurimine seedeinsufitsientsi kindlakstegemiseks	10
4. Imiku rooja bakterioskoopiline uurimine.	11
5. Mekooniumi mikroskoopiline uurimine	11
6. Koprotsütoloogiline uurimine	12
7. Rooja helmintoloogiline uurimine	13
a) Natiivpreparaat	13
b) Fülleborni meetod	13
d) Perianaalkaape uurimine.	14
8. Rooja uurimine lambliooosi kindlakstegemiseks.	15
9. Rooja trüpsiinisisalduse määramine röntgeni- filmi testiga	16
III. URIINI UURIMISE ISEÄRASUSED LASTEL	17
1. Käärimiskats suhkrute eristamiseks.	18
2. Galaktoosi kvantitatiivne määramine	19
3. Kaltsiumi määramine uriinis Sulkowichi järgi.	19
4. Fenüülpüroviinamarjahappe kats ferriklorii- diga ($FeCl_3$).	20
5. Uriini võtmine bakterioloogiliseks uuringuks.	21
IV. VERE UURIMINE	21
1. Vereproovide võtmise tehnika iseärasustest lastel	21
2. Retikulotsüütide loendamine	23
3. Tsütoloogiline meetod soo määramiseks	23

4. Vere uuringud hemorraagilise sündroomi esinemisel	25
a) Trombotsüütide uurimine	25
b) Veritsusaja määramine Duke järgi	27
c) Vere hüübimisaja alguse määramine	28
d) Verekõmbu retraktsiooni määramine	28
e) Protrombiini aeg	29
5. Vere uuringud ikteruse esinemisel	30
a) Vereseerumi bilirubiini määramine	30
Bilirubiini kvantitatiivne määramine Bakal- táuki järgi	30
Bilirubiini kvalitatiivne määramine Hijmans van den Berghi järgi	32
b) Erütrotsüütide osmootse resistentsuse määramine	34
c) Erütrotsütomeetriline e. Price-Jones'i erüt- rotsüütide kõver	35
6. Veregruppide määramine	36
a) ABO veregruppide määramine	36
b) Reesusgrupi määramine	37
c) Verede sobivuskats Blinovi järgi	38
V. MÖNINGAID KVANTITATIIV-KEEMILISI UURINGUID.	38
1. Vereseerumi kaltsiumisisalduse määramine Clark'i järgi	38
2. Kloriidide sisalduse määramine liikvoris.	40
3. Diastaasi sisalduse määramine uriinis ja veres Wohlgemuthi järgi	41
4. Jääk-N määramine tiitrimismeetodil Rappoport ja Eichhorni järgi	42
VI. MIKROSKOOPILISTE PREPARAATIDE VALMISTAMINE.	46
1. Candida albicans.	46
2. Pneumocystis carinii	46
3. Toxoplasma gondii.	48
4. Tsütomegaalid	48
VII. AINETE ANNUSED LASTELE FUNKTSIONAALSETE KOORMUS- KATSUDE TEOSTAMISEKS	49

VIII. TABELID

1. Laste vere koostise tabelid	51
2. Leukotsüütide absoluutne arv 1 mm ³ veres.	52
3. Vere füüsikalise-keemilised omadused	53
4. Vere normaalne keemiline koostis	54
5. Lapse luuüdi rakuline koostis (protsentides).	57
6. Ajuvedeliku koostis	58
KASUTATUD KIRJANDUS	59

- .50

Hind rbl. 1.20

1961.a. - rbl.0.12

A
23517

228524

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00367684 0