

PROF. K. SCHLOSSMANN

**KAITSEPOOKIMINE
RÕUGETE VASTU**

VACCINATIO

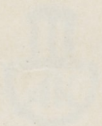


AKADEEMILISE KOOPERATIIVI KIRJASTUS
TARTUS 1935

PROF. K. SCHLOSSMANN

KAITSEPOOKIMINE
RÕUGETE VASTU

KAITSEPOOKIMINE RÕUGETE VASTU
VACCINATIO



AKADEMIALE VERLAGS-ANSTALT
TAMPERE

Põhifond

PROF. K. SCHLOSSMANN

KAITSEPOOKIMINE
RÕUGETE VASTU

VACCINATIO



AKADEEMILISE KOOPERATIIVI KIRJASTUS
TARTUS 1935

616.912

PROF. E. SCHLOSSMANN

~~SE 10539~~

ENSV
Riiklik Avalik
Raamatukogu

✓

~~E 10 222~~ X
Laanemäe

2-231 272

KALIXIMINE
ROUGETE VASTU
VACCINATIO



E. K.-Ü. „Postimehe“ trükk, Tartus 1935

EESSÕNA.

Kaitsepookimine rōugehaigusest hoidumiseks (vaccinatio) kuulub suurimate saavutiste hulka, mida tuntakse nakkushaiguste vastu võitlemise ajaloos. See enesest lihtne toiming on ühtlasi tõenduseks, kui väärtuslikeks võivad osutuda arstiteaduse arengule lihtsate tähelepanekute alusel hallidel aegadel rahva keskel tekkinud arvamised. Paistab nagu enesestmõistetavana, et meid ei rusu praegusel ajal rōugetaudi oht, kuid teadkem, et selle eest võlgneme tänu sunduslikule rōugepanemisele. Kui loobume sellest, võib lakkamatult varitsev vaenlane takistamatult tungida meie ridadesse ja kaasa viia piiramata arvul ohvreid, nii kui seda olid harjunud nägema meie esivanemad. Ei piisa ainult lootusest saatuse heldusele, vaid kõik rahva tervishoiu eest valvajakad ametnikud, arstid ja iga inimene peab kaasa aitama rōugepanemise korrapärase läbiviimise kasuks, mis kindlustab rahvaste vabanemist rōugetaudi ohust. Kõik need, kelle ülesannetesse kuuluvad rōugepanemine ja kes kannavad vastutust pookimise tulemuste eest, peavad tundma neid hüvesid ja pahesid, mida põhjustab rōugelima pookimine inimesele. Nad peavad tuttavad olema rōugelima valmistamisviisidega, selle väärtuse määramisega ja alalhoidmisega. Rōugepanemise korrapärasel läbiviimisel võivad meie praktilised rohuteadlased-apteekrid ja hoolekande-õed suureks abiks olla arstidele, kui nad on varustatud tarvilikkude teadmistega. Rōugepanemisele ei tohi vaadata kui ohutule ja vähetähtsale arstlikule toiminguks, kuigi ei ole väga kaugel need ajad, kus meie ülikoolilinna ametlikuks rōugepanijaks oli habemeajaja. Säärane vaade

on kaasa toonud küllalt mittesoovitavaid ja sageli ohtlikke nähtusi. Meie päevil toimetavad rōugepanemist arstid, kuid see toiming eeldab arsti erioskust rōugepanemisega otseselt või kaudselt seoses seisvate küsimuste lahendamiseks. Seda võivad rōugepanijalt arstilt õigusega nõuda need, kes usaldavad arstile oma lapsi ja endid. Meie oludes ei ole võimalik avaldada suuri käsiraamatuid, mis haaraksid rōugehaigust ja rōugepanemist täies ulatuses, nii kui leiame neid võõrkeeltes. Lepitagu meil vaid nende praktiliselt tähtsate juhtnõõridega, mis järgnevad käesolevas raamatukeses.

Tartu, mais 1935.

Autor.

KAITSERÕUGETE POOKIMISE ARENGULUGU.

Rõuged (saksa k. Pocken ehk Blattern, ladina k. variola, prantsuse k. variole ehk petite vérole, inglise k. smallpox) on epideemilise iseloomuga nakkushaigus, mis osutus möödunud aegadel inimkonna, eriliselt laste ohtlikumaks vaenlaseks. Kõige vanemad teated rõugetaudist ulatuvad ligikaudu 1700. a. enne Kristust. Ühtlasi lubavad nad oletada, et nähtavasti on rõugete sünnipai-gaks Hiinamaa. Seal oli juba muistseil ajal rahva keskel levinud arvamine, et kord põetud rõuged kaitsevad inimest teiskordse hai-gustumise vastu. Ka Indias olid rõuged ammu tuntud, kuna aga vanad kreeklased ja roomlased nähtavasti ei tundnud seda haigust. Euroopas räägib rõugetest esmakordselt piiskopp M a r i u s 570. a. Ameerika avastamise järel viidi rõuged peagi sinna maailmajakku, kus nad kiirelt levisid. Võib mainida, et juba 16. sajandil olid kõik maad (ainult väiksemate eranditega) rõugetest vallutatud. Vaatamata varematele arvamustele, et rõugetaud on omane troopikamaale, levis see hiljemini ka põhjamaade kaugemais osades (Siber, Island jne.), kus ta külmas ja jääs endale viljarikka pinna leidis. 16. ja 17. sajandil kuulusid rõuged harilikkude haiguste hulka ja ainult vähesed õnnelikud pääsesid sellest haigusest. H i l - d e b r a n d mainis 1788. a., et leidus vaid vähe üle 30 a. vanuseid inimesi, kes ei olnud põdenud rõugeid. Neid põdesid peamiselt lapsed alla 10 a. vanuse ja keskmine suremusprotsent oli harilikult väga kõrge. Üks vanasõna lausub, et rõugetest ja armastusest pääsenud vaid vähesed.

Muistne arstiteadus proovis rõugete ravimiseks kõiki neid va-hendeid, mis olid tuntud tol ajal, kuid tulemused olid vähe lootust-äratavad. Juba 18. sajandil pöörati tähelepanu sellele, et rõugetau-diga võitlemisel peab eeskätt katsuma inimesi kaitsta nakkuse või-maluse eest, eraldades haigeid tervetest. Tähelepanu alusel, et

rõugeid põdenud isikud harilikult korduvalt ei haigustu samasse haigusesse, hakati kergema iseloomuga rõugetaudide puhul lapsi meeleldi paigutama nakkuse-hädaohtu, et need kergeid rõugeid põdedes omandaksid kaitse raskete rõugete vastu. Selleks saadeti lapsi rõugehaiguse-majasse, kus neile vastava tasu eest anti haigelt saadud kuivanud rõugevilli-koorukesi, mida nad hoolega pihku surusid, et ennast infitseerida rõugeidudega (rõugete ostmine). Hiljemini hakati tervetele inimestele külge pookima rõugehaigelt võetud rõugevillimäda, et saavutada kunstlikku nakatist (*inoculatio* ehk *varioliatio*). Selle meetodi sünnipaigaks arvatakse Hiinamaad, kus teda tarvitati juba meie ajaarvamise esimesil sajandeil. Ka Indias tunti juba muistseil ajal variolatsiooni, mida seal tarvitasid algul peamiselt maaelanikud, kuna hiljemini hakkasid preestrid toimetama pookimist erilise tseremooniaga. Aafrikas tarvitasid orjadekaupmehed variolatsiooni oma kauba kaitsmiseks rõugete eest. Samuti kasutasid variolatsiooni mõned Kaukaasia rahvad Türgimaale rikaste haaremitesse müüdivate naisiluduste kaitseks rõugetesse haigustumise vastu.

Paistis, et rõugehaigeilt võetud villimäda pookimine tervetele oli vähe ohtlik ja põhjustas silmapaistvat kaitset rõugehaiguse vastu; see asjaolu sai mainitud meetodi kiire levimise põhjuseks. Esimesed kirjalikud andmed variolatsiooni üle on avaldatud 1713. a. Konstantinoopolis praktiseerija arsti E. Timon'i poolt. Selle meetodi toomise Lääne-Euroopasse võlgname kahtlemata tolleagse Konstantinoopolis viibiva Briti saadiku abikaasale Lady Mary Worthley Montague'le, kes laskis inokuleerida 1718. a. oma 3-aastast poega ja soovitas seda ette võtta ka Londonis, kus sageli möllas rõugetaud. Vaatamata tõsistele vastuseisudele avati Londonis 1746. a. hospital rõugete pookimiseks. 18. sajandi 60.—70. aastail hakkas see meetod kiirelt levima Venemaal ja juba varakult kujunesid inokulatsiooni eriteadlased. Kirkpatrick võttis esimesena tarvitusele pookimismeetodi, kus rõugelima ei võetud otse rõugehaigeilt, vaid kunstliku pookimise teel saadud mädavillidest. Erilise poolehoiu võitis säärane käsivarrelt käsivarrele pookimine, sest nahasse lõigatud väikestesse haavadesse värske lima hõõrumine ei põhjustanud näilist ohtu, kuid kaitset kahtlemata rõugete vastu. Suremus oli keskmiselt 5:1000 ja poogitud kohtadele ei jäänud silmatorkavaid arme. Viimane asjaolu oli ka peapõhjuseks, et seda meetodit hakkasid pooldama nais-

terahvad. Aga hiljemini selgus, et variolatsioonil ei puudunud oma varjuküljed: raskendused rõugelima saamisel, teiste nakkushaiguste edasipookimise võimalused ja ka rõugete levitamise oht. Kõigile puudustele vaatamata oli variolatsioon siiski taeva õnnistuseks ja moodustas esimese ratsionaalse rõugete vastu võitlemise viisi, mida soojalt soovitasid Goethe, Maria Theresia ja Friedrich Suur.

Vaktsinatsiooni leiutamine kõrvaldas võrdlemisi kiirelt juba levinud variolatsiooni. Selgus, et veiste rõuged (vaccina, cow-pox, Kuhpocken) moodustavad spontaanse, mädavillilise nakkusliku hai-



Joon. nr. 1.
Edward Jenner 1749—1823.

guse, mille viirus (vaccina) on külgepoogitav inimestele ja enamikule koduloomadest. See haigus on näiliselt niisama vana kui inimesegi rõuged. Bollinger'i (1877) arvates ei ole omaette originaalseid lehmärõugeid, vaid need tekivad välise infektsiooni tagajärjel inimeste rõugete veistele edasi kandumise teel. C e e l y toonitab, et lehmälüpsjad on kõige paremad lehmade inokuleerijad. Nad hõõruvad sõrmedel leiduvat viirust lehmade udarasse ja peamiselt nisadesse. Vanad karjakasvatajad märkasid esimestena, et need inimesed, kes kord olid põdenud lehmadel saadud rõugeid, ei haigustunud inimeste rõugetesse. Indias oli see asjaolu näili-

selt juba siis tuttav, kui Euroopas võeti tarvitusele variolatsioon, ehkki kirjanduses leiame esimesi andmeid selle kohta ainult 1713. a. 18. sajandil ilmus Inglismaal laialdane veiste rõugete epideemia, kus paljud lüpsjad said selle haiguse sõrmedele. Selgus, et need isikud ei haigustunud samal ajal levinud inimesterõugeisse. Sama asjaolu täheldati mitmel teiselgi maal. Leidusid ka vanemad, kes ise pookisid oma perekonna liikmetele veiste rõugehaiguse ja nägid, et need ei haigustunud inimeste rõugetesse ehk variolasse. Jenner kogus neid andmeid ja jälgis poogitud isikute saatust. Ta tegi veel ise katse, mille tähendus oli kaugema ulatusega. Ta võttis 16 isikut, kes olid põdenud veiste rõugeid, ja inokuleeris neile variolahaigelt inimeselt saadud materjali, kuid keegi neist ei olnud vastuvõtlik ega haigustunud rõugetesse. 1796. a. haigustus Inglismaal kellelgi lüpsjal, Sarah Nelmass'il, parem käsi veiste



Joon. nr. 2.
Rõuged lehma udaral.

rõugetesse. Jenner võttis selle haige rõugevillist sisaldise ja pookis seda poisikesele James Phipps'ile, kellel ilmusid tüüpilised vaktsiinipustulid. Paar nädalat hiljemini pookis Jenner samale poisile rõugehaigelt saadud värsket variolamaterjali, kuid tulemus osutus negatiivseks ja poiss ei haigustunud. Sellega oli saavutatud eksperimentaalselt eksaktne tõendus, et veiste rõugeid põdenud isikud on kaitstud (immuunsed) variola vastu, ja Edward Jenner (1749—1823) omandas õigusega humaniseeritud vaktsiini leiutaja nime. Jenner võttis kokku oma katsete tulemused ja esitas käsikirja avaldamiseks Royal Society'le Londonis, kuid sai selle tagasi manitsusega, et ta ei rikuks oma seni trükkis avaldatud töödega saadud kuulsust.

1798. a. pookis Jenner poisikesele William Summers'ile otse lehma rõugevillist saadud lima. Pookimiskohal ilmunud pustulist

võetud lima pookis ta edasi teistele lastele, kes kõik said nahal tüüpilised vaccina pustulid ja muutusid resistentseiks neile hiljemini inokuleeritud variolamaterjalile. Sellega oli loodud vaktsinatsiooni kindlad alused. Ja 1798. a. juunikuu lõpul ilmus Jenneri surematu töö: „An inquiry into the causes and effects of the variolae vaccinae, a disease discovered in some of the western counties of England, particularly Gloucestershire and known by the name of the cow-pox“. Küll katsusid mõnedki vastu vaielda Jenneri saavutistele, kuid nüüdsest peale kaitses ta end innukalt ja jäi oma elu lõpuni arvamisele, et ühekordne vaktsinatsioon kaitses organismi eluajaks variola vastu. Juba 1800. a. soovitas Oxford'i ülikool avalikult rõugepanemist ja 1803. a. asutati rõugehaiguse hävitamiseks Londonis Kuninglik Jenneri instituut, mille esimeseks presidendiks valiti Jenner. See pookimismeetod levis kiirelt Euroopa mandril, kus paljud vaimulikud kuulutasid kantslist rõugepanemise vajadust ja jagati preemiaid neile, kes näitasid teeneid rõugepanemise alal. Nii tekkis puht-empiriiliste kogemuste alusel praktiline rõugepanemine, mille põhialus leidis ainult viimsete aastakümnete kestel ligema teoreetilise seletuse.

Jenneri humaniseeritud vaktsineerimise praktiliseks läbiviimiseks pidid alati käepärast olema värskest poogitud lapsed, kelle mädavillidest oleks võinud saada rõugelima teistele edasipookimiseks. Vaktsineerijatel pidi alati valmis olema hulk poogitud lapsi, kellel leidusid teatava vanusega rõugepustulid. Selleks tuli neil vastava maksu eest leida isikuid, kes lasksid vaktsineerida oma lapsi ja käisid arstiga kaasas teiste laste pookimistel. Hiljemini katsuti mainitud raskustest sel teel mööda pääseda, et hakati rõugepustulist saadud lima kuivatama sarvest või elevantiluust jne. valmistatud kepikeste külge, kuid säärane lima püsis aktiivsena vaid lühemat aega (6 näd.). Veel hiljemini hakati lima alal hoidma klaasist kapillaartorudes, millede otsad kleebiti kinni vahaga või lakiga. 1802. a. avati Berliinis riiklik pookimisasutis, kus viibisid poogitud lapsed; nendelt võetud lima saadeti arstidele. Juba varakult pandi tähele, et humaniseeritud lima korduvate edasipookimiste tagajärjel põhjustab kord-korralt nõrgema reaktsiooni (B r e m e r, S c h e l v e r). Jenner ja tema pooldajad olid aga kindlas usus, et lima ei nõrgene edasipookimiste tagajärjel. Vastavad korduvad järelekatsumised näitasid siiski vastupidist, et edasipoogitav lima degenerereerub aja jooksul ja tugevama reaktsiooni saamiseks peab

võtma uuesti loomalt lima ja seda lastele pookima. Sacco ja teised toonitasid, et degenerereerunud pookaine tagasipookimine inimeselt loomale põhjustab rõugelima regeneratsiooni. Viimane tähelepanu näitas kätte uue suuna edaspidisteks uurimisteks. Selle leiutise praktiliseks tulemuseks oli animaalse ehk loomse vaktsiini tarvituselevõtmine rõugepanemisel.

Animaalse lima tarvituselevõtmisega olid kõrvaldatud raskused tarviliku hulga rõugelima saamisel ja haiguste (süüfilise, teetanuse, tuberkuloosi jne.) edasipookimise võimalused. Juba ammu oli teada, et paljudel koduloomadel esineb haigus, mis oma iseloomult oli väga sarnane inimeste rõugetega. Jäi aga küsitavaks, kas neid haigusi põhjustas üks ja sama viirus või oli tegemist mitut liiki tekitajatega. Variolahaigelt võetud materjali pookimised loomadele tõestasid, et loomade rõuged ei moodusta haigust omaette, vaid nad on pärit kas otse inimeste rõugetest või neid põhjustab humaniseeritud vaktsiin. Katsete tulemused olid siiski sedavõrt lahkuminevad, et kuni 19. sajandi lõpuni püsisid selles küsimuses kaks eri seisukohta: unitaristid uskusid variola muutumist vaccina'ks, kuna dualistid eitasid säärase muutuse võimalust. Esimeste hulka kuuluvad peamiselt saksa teadusmehed, teiste kandvamaks jõuks on peamiselt prantslased. Käesoleva sajandi alul jäneste kallal toimetatud katsed (Vogt ja Pfeiffer) tõendasid, et juba kolmanda passaaži järel kutsub variola viirus esile samalaadilised haigusnähud kui veiste rõuge viirus (vaccina). Hiljemini selgus, et ka kergekujuliste valgete rõugete viirust (Alastrim) on võimalik muuta veiste rõugete viiruse sarnaseks. Üldiselt kaldub arvamine sinnapoole, et variola humana ja vaccina on mitmeti sarnased, kuid nende identsuse suhtes ei ole viimne sõna veel üteldud. Animaalse viiruse paljundamist toimetati alul ainult sarvloomade (vaccina) ja jäneste (lapina) (Calmette ja Guérin 1901) nahal, kuid hiljemini soovitas Noguchi (1915) selleks otstarbeks viiruse süstimist jäneste seemnenäärmesse — testiiklisse. Eetriga läbitöötatud ja kõrvalbakteritest vabastatud lima süstiti munasse ja sellest tehti korduvalt passaažisid samal teel. 4—5 päeval pärast süstimist võetakse nääre vaktsiini saamiseks, sest siis on ta kõige rikkam rõugeviirusest. Sel teel võib rõugete panemiseks saada materjali, mis on vaba kõrvalbakteritest, kuid nahale pookimise meetodiga on siiski kergem saada suuremat rõugelima hulka, ja seemnenäärmes paljundatud

viiruse virulentsuse kohta ei ole veel uurijad andnud lõppotsust. Viimaseil aastail äratas tähelepanu vaccina viiruse paljundamine jänese peaaigus; seda algatas Marie (1920) ja uurisid edasi Levaditi ja Nicolau. Selgus, et sel teel saadud vaktsiin (neurolapina) kutsub inimestele pookimisel esile nahane kroose ja generaliseerunud rõugeid märksa suuremal määral kui nahavaktsiin. Osalt on juba need, kes rõugepanemiseks tarvitusele võtsid ajuvaktsiini, tagasi pöördunud nahavaktsiinile. Uuemal ajal on uurimised käimas, kus katsutakse vaktsiiniviirust paljundada in vitro koekultuuride põhimõtte alusel. On selgunud, et mainitud viirus võib sigida vastavatest kudedest valmistatud elusate koerakkude suspensioonis 37° C soojuses.

Vaatamata sellele, et Negri oma katsete tulemuste alusel juba 1840. a. võttis Napolis tarvitusele animaalse rõugelima, avati Saksamaal esimene asutis animaalse vaktsiini valmistamiseks alles 1865. a. Pissini poolt; Belgias avati 1868. a. esimene riiklik asutis samaks otstarbeks. Hiljemini hakkasid riigid avaldama määrusi, mis nõudsid animaalse rõugelima obligatoorset tarvitamist. Saksamaal avaldati säärane määrus 1917. a.

ANIMAALSE RÕUGELIMA VALMISTAMINE.

Vanad meetodid, kus rõugeid poogiti inimeselt inimesele, loomalt inimesele või kus selleks tarvitati mitmekesiseile esemeile kuivatatud lima, on juba üle kolmekümne aasta tarvitusest peaaegu täielikult kõrvaldatud. Nende asemel on hakatud pookimiseks tarvitama konserveeritud animaalse lima. Praegusel ajal on peaaegu iga riik varustatud oma riikliku instituudiga rõugelima valmistamiseks ja mõnes riigis leidub neid isegi mitu. Ka eraasutistele on mõnes riigis luba antud valmistada rõugelima, kui neil on selleks vastav sisseseade ja eriteadlased. Lima valmistamise viis, selle väärtuse määramine ja tarvituselelaskmine on harilikult korraldatud vastavate erimäärustega ja eeskirjadega, mis kindlustavad väärtusliku rõugelima saamist.

Rõugelima valmistamiseks kasutatakse vähemalt 5 nädala vanuseid vasikaid, siis veel 6—9 kuu vanuseid vasikaid või täiskasvanud sarvloomi. Mainitud loomade puudumisel võib selleks otstarbeks kasutada kitsi, hobuseid, eesleid, kaameleid või pühvleid. Võimaluse korral tuleb pookimiseks eelistada nooremaid vasikaid,

sest neil on õrnem nahk ja nad on võrdlemisi vähemal arvul infitseeritud tuberkuloosist. Teisest küljest vajavad nad aga head toitmist, et vältida kehakaalu langemist, ja nad haigustuvad sageli pookimise järel diarröasse. Üle 6 kuu vanad noorloomad ei ole nii nõudlikud toitmise suhtes ja nendelt võib saada rohkem lima kui vasikatelt, kuid nende keskel on suurem tuberkuloosi võimatus. Täiskasvanud loomadega töötamine on raske ja vajab võrdlemisi kulukat sisseseadet.

Enne pookimist peab loomaarst põhjalikult uurima, et loomad oleksid vabad igasuguseist haigusnähtudest, eriliselt aga nakkushaigustest: tuberkuloosist, siberi katkust, aktinomükoosist, suuja sõratõvest jne. Tarvitusele ei tohi tulla loomad, kes näitavad positiivset tuberkuliinireaktsiooni (1 sm³ 1:10 tuberkuliini subkutaanselt). Seejuures peab mainima, et kõik negatiivse tuberkuliinireaktsiooniga loomad ei ole vabad tuberkuloosist, sest sektsioonil võib leida mõne säärase looma organites tuberkuloosipesi. Seda silmas pidades on soovitatav loomi tappa kohe pärast lima kogumist nende nahalt ja uurida põhjalikult siseorganeid tuberkuloosi suhtes. Kui selgub, et loomas esineb tbc. infektsioon, siis ei tohi temalt saadud rõugelima tarvitusele lasta. Loomade pookimist lima saamiseks toimetatakse harilikult kõhu või külje nahale. Pookimispind ei tohi ulatuda üle $\frac{1}{8}$ kogu keha pinnast. Nahk aetakse habemenoaga karvadest puhtaks, pestakse hoolikalt seebi-vee ja harjaga, loputatakse üle steriilse sooja veega ja siis hõõrutakse veel alkoholi ning bensiiniga ja kaetakse kuni pookimiseni steriilse lapiga. Kõigi nende manipulatsioonide peale vaatamata ei ole võimalik nahka täielikult vabastada mikroobidest.

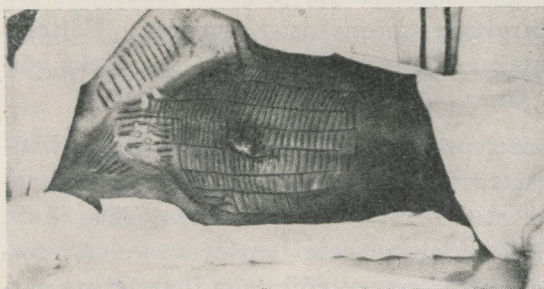
Pookimiseks tarvitatakse mitmekesiseid aineid (viirusi). Humaniseeritud lima võetakse laste nahal esinevaist mädavillidest 6—7 päeva pärast rõugepanemist kapillaartorudesse, hoitakse alal külmutustemperatuuris ja poogitakse loomadele võimalikult värskena. Sel teel poogitud loomadelt saame I generatsiooni retrovaktsiini, mida tarvitatakse juba teiste loomade pookimiseks ja rõugelima valmistamiseks. Et vältida vaktsiiniviiruse nõrgenemist, on lima parem alal hoida külmunud olekus ja ainult külmutusseadiste puudumisel võib tarvitada selle konserveerimist glütseriinis (Gins). Raskused, mis esinesid kõlbliku humaniseeritud vaktsiini saamisel, juhtisid rõugelima valmistajate tähelepanu Calmette'i ja Guéri'n'i katsete headele tulemustele, mida nad saavutasid jänes-

tele pookimisega. Nende tulemuste alusel hakati kasutama jänes-telt saadud algmaterjali rõugelima massilisel valmistamisel. Jänes-tele poogitakse rõugeviirust seljanahale ja 3.—4. päeval kogutakse nende rõugevillidest pookematerjali (lapina), millega poogitakse sarnavloomi või vasikaid suurema hulga lima saamiseks. Jäneselt saadud lima on soovitav hoida külmunud olekus; ainult edasipookimise eel lahjendatakse seda 50% glütseriiniga, sest siis kleepub lima paremini nahale. Algmaterjalina rõugelima valmistamisel on tarvitatud ka rõugehaige mädavilli sisaldist, kuid säärasel teel saadud lima võib anda mõnel juhul lastele pookimisel rõugete generaliseerumise. Ka on selle lima valmistamine märksa tülikam. Uurimisel selgus, et rõugelima pookimine hulga passaažidena ühele ja samale loomaliigile nõrgendab rõugeviiruse virulentsust. Selles suhtes moodustab erandi nähtavasti jäneseajus signinud rõugeviirus. Seda silmas pidades peab vaktsiini kasvatamisel vahetama loomaliiki. Rõugelima valmistamise asutise juhataja võib oma äranägemise järgi tarvitada mitmekesist turnust. Näiteks, kui algmaterjalina tarvitatakse jäneselt võetud lima, siis oleks võimalik turnus: vasikas — jänes — vasikas — laps.

Rõugelima valmistamisel praktiliseks otstarbeks tehakse ülalmainitud meetodiga puhastatud looma nahale eriliste instrumentide abil lõiked või kriimustised, nii et ei oleks verejooksu, kuid mõne minuti pärast võivad nahahaavadele ilmuda väikesed verepisarad. Sääraseid väikesi nahavigastusi võib teha ilma looma narkotiseerimata, kuna aga viimase tagajärjel võib loom sageli surra. Täkitud nahapinnale asetatakse pookelima, mida hõõrutakse lapitsaga hoolsalt nahasse. Pookimist toimetatakse umbes 300 kantsentimeetri suuruste pindade kaupa. Poogitud loomad hoitakse selleks otstarbeks sisseseatud erilises puhtas ruumis eraldatud lahtrites, kus on võimaldatud väljaheidete ja uriini eemaldamine ilma looma roojastamata. Poogitud pinda on katsutud mustuse eest kaitsta mitme meetodiga: nahk kaetakse erilise salviga (pastaga), mida võib sooja veega kergesti ära pesta (P a u l), või poogitud pind kaetakse steriilse mitmekordse marliga, mis kinnitatakse pealt erilise põllega, jne. (joon. nr. 3).

Vaatamata loomade puhtalt hoidmisele tuleb poogitud pinda lima kogumise eel keedetud veega ja seebiga ettevaatlikult pesta, puhastada 2% lüsoolilahusega, mis keedetud leige veega ära uhetakse. Lima kogumist võib toimetada elusal või värskelt surmatud

loomal. Selleks kraabitakse mädavillid (pustulid) nahapinnalt Volkmanni terava lusikaga ära, litsudes nii tugevasti, et kaasa tuleksid ka epidermise osad, mis sisaldavad rõugeviirust. Pookepustulid arenevad loomadel üldiselt kiiremini kui inimesel, ja kui pookimist toimetatakse mitte liiga lahjendatud värske alglimaga, siis on pookimise tulemused peaaegu igal loomal enam-vähem ühtlased. Rõugelima kogumist loomalt toimetatakse harilikult 4.—5. päeval pärast pookimist, sest hiljemini tekib loomal immuunsus ja limasse pääsenud immuunkehad võivad halvata lima virulentsust ning alalhoidumist. Juba enne 5. päeva võib saada väga virulentset lima, mis sisaldab vähemal arvul kõrvalmikroobe kui vanematest villidest saadud lima. Pärast limakogumist surmatakse loom ja lahkamisel uuritakse, kas poogitud loom oli vaba haigustest, eriliselt aga tiisikusest, sest haige looma lima ei tohi tarvitada rõugepanemiseks.



Joon. nr. 3.
Poogitud rõuged vasika nahal.

Üldine sunduslik rõugepanek, nii kui see on tarvilusel paljudes riikides, eeldab suure hulga rõugelima vajadust, mille saamine ei tekita praegusel ajal enam erilist raskust. Endistel aegadel saadi ühelt vasikalt lima 100 lapse pookimiseks, kuna praegusel ajal on juba võimalik ühelt loomalt saada umbes 200 g toorest ainet, millest jätkub 100 000 inimese pookimiseks. Paschen'i andmeil tarvitas Hamburgi riiklik rõugelima instituut 1878. a. 213 vasikat, 1925. a. valmistati seal lima ligikaudu kahekordsele rahvaarvule ja selleks jätkus 9 vasikast. Loomadelt kogutud värske tooresaine asetatakse külmutuskappi ja säilitatakse edaspidiseks ümbertöötamiseks. Kui puudub külmutussisseade, siis peab lima koguma glütseriinisse, nii et viimane täielikult kataks lima. Saadud tooresaine hõõrutakse ühtlaseks emulsiooniks, mida võib uhmris käsitsi toimetada, kui on vähem hulk tooresainet, või vastavate aparatuuride abil, näit. Latap'i purustajas või Tomarkin'i lima-

veskis. Homogeenseks hõõrutud lima lastakse läbi peene traatsõela, mis kõrvaldab jämedad osad, karvad jne. ning millega saavutatakse lima täielikumat homogeensust. Sel teel saadud lima sisaldab peaaegu alati suuremal arvul mitmekesiseid mittepatogeenseid mikroobe, ja mida rohkem neid seal leidub, seda suuremad on harilikult võimalused, et limas viibivad ka kahjulikud (patogeensed) mikroobid.

Lima vabastamiseks kõrvalmikroobest (purifikatsioon) on proovitud mitut meetodit. Kõigi nende tarvitamisel tuleb silmas pidada, et käsitsus ei vähendaks rõugelima virulentsust. Lima kurnamine läbi bakteritekurna ei leidnud poolehoidu, sest lima kaotas kurnamise tagajärjel suure osa oma aktiivsusest. Eriliselt palju on proovitud selleks otstarbeks keemiliste vahendite lisamist limale: acid. thymicum, natr. biboricum, acid. boricum, fenool, kloroform, eukalüptool, nelgiõli, trüpaflaviin jne., kuid need ei suuda põhjustada lima purifikatsiooni, ilma selle spetsiifilist aktiivsust nõrgestamata. Ainult kinosooli kohta mainitakse, et see surmab kõrvalmikroobe ilma suurema kahjuta vaktsiiniviirusele. On proovitud ka mitmekesiste kiirte toimet, kuid seni ilma praktilise tulemuseta. Üldist tähelepanu ja kõige laiemat tarvist on leidnud lima konserveerimis- ja purifikatsioonivahendina glütseriin, mida soovitas E. Müller juba 1864. a. humaniseeritud lima konserveerimiseks. Hiljemini on uurinud glütseriini toimet rõugelimasse väga mitmed autorid; viimaste 40 a. uuringute tulemuste alusel on glütseriiniga konserveeritud lima saanud selleks, mis võimaldas üldise rõugepanemise läbiviimist, ja seda saavutist peab lugema suurimaks edusammuks rõugepanemistehnika arengus. Glütseriini surmav toime limas leiduvatesse mikroobesse oleneb glütseriini kontsentratsioonist. Kõige soodsamaks selles suhtes tunnistatakse kontsentratsiooni 40 ja 60% vahel. Teiseks tähtsaks faktoriks on temperatuur. Näiteks surmab glütseriin 37° C temperatuuril limas leiduvad mikroobid umbes 3 päeva vältel, kuid seejuures nõrgeneb ka lima spetsiifiline aktiivsus. 10 ja 15° C vahel surmab glütseriin pikkamisi kõrvalmikroobe ja toimub vaid nõrgalt vaktsiiniviirusesse. Alla 10° C kahaneb kiirelt glütseriini surmav toime mikroobesse ja alla 4° C ei mõju ta enam antiseptilise ainaena. Ka vaktsiiniviirusesse mõjub glütseriin mainitud reegli järgi, kuid see on siiski märksa resistentsem kui limas leiduvad kõrvalmikroobid. Külmutustemperatuuris püsib

rõugelima glütseriiniemulsioon aastaid aktiivsena, toatemperatuuris väheneb kiirelt see aktiivsus 2—3 nädala jooksul. Üldiselt tuleb meeles pidada, et rõugelima glütseriiniemulsiooni peab alal hoidma madalas temperatuuris. Praktiliseks otstarbeks on 4° C piirkond selleks soodus. Seismisel võib muutuda emulsiooni reaktsioon hapuks, mislābi väheneb rõugelima aktiivsus; seepärast peab kontrollima emulsiooni pH vārtust ja tarbekorral parandama emulsiooni reaktsiooni. Glütseriin ei ole siiski ideaalne vahend rõugelima konserveerimiseks, sest vaatamata mainitud optimaalseile tingimusele kahaneb lima aktiivsus ikkagi võrdlemisi kiiresti. Eriliselt halvavad rõugelima aktiivsust temperatuuri suuremad ja korduvad võnkumised. Üldiselt võib rõugelima tarvitada kuni 40 päevani pärast tarvituseks väljaandmist. Kui aga silmas peetakse üldmainitud optimaalseid hoiutingimusi, siis on lima aktiivsuse iga märksa pikem ja ulatub kuni 3 kuuni.

Rõugelima konserveerimiseks ilma glütseriinita on osutunud parimaks külmutuskonserveerimine. Katsed näitavad, et külmunud olekus püsib lima 3—5 a. ja kauemini virulentsena. On ükskõik, kas lima hoida — 5° C või — 15° C temperatuuris; aga lima korduv sulamine ja uuesti külmumine hävitab kiirelt selle aktiivsuse. Enne tarvituselelaskmist võetakse külmunud tooreslima, sulatatakse ja valmistatakse sellest glütseriiniemulsioon, mida lastakse seista kuni 4 nädalat ja tarvitatakse siis pookimiseks. Kui puudub korralik külmutussisseade, siis soovitatakse hõõrumata tooreslima segada sama hulga glütseriiniga ja hoida + 4° C temperatuuril harilikus külmas kapis (kombineeritud meetod). Külmutusmeetodi heaks küljeks on veel see asjaolu, et aja jooksul limas märksa kahaneb kõrvalbakterite arv. Üldmainitud konserveerimismeetodid on küllalt otstarbekohased keskpärasel kliimas, kuid troopikamaade tarvis osutuvad nad siiski puudulikeks.

Troopikamaade oludele on kohasem kuivatatud ja pulbriks hõõrutud lima, mida tarvitamise eel segatakse glütseriiniga. Seda konserveerimismeetodit on proovitud juba aastakümneid, millede jooksul on selgunud, et lima kuivatamisest ekssikaatoris kloorlubja peal 24—36 t. vāltel ei piisa lima aktiivsuse püsivaks konserveerimiseks. O t t e n nägi, et lima aktiivsuse pidevaks alalhoidmiseks peab kuivatatud lima kohe asetatama klaastorukestesse, milledest kõrvaldatakse võimalikult kõik õhk ja millede otsad siis kinni joo-

detakse. See meetod on suureks edusammuks troopikamaade varustamisel rõugelimaga.

Glütseriiniga segatud lima lastakse tarvitusele klaastorukestes, mis sisaldavad doosi harilikult 5, 10 ja 20 inimese jaoks, või klaasikestes annusega 50—500 inimese jaoks. Iga limadoosi peale arvestatakse 0,01 g limaemulsiooni. Torukeste täitmisel võib lima neisse aspireerida või ühest otsast kinnijoodetud torukesed asetatakse lahtiste otstega limasse, kupli all imetakse õhk välja ja lima tungib torukestesse.

RÕUGELIMA BIOLOOGILINE KONTROLL.

Rõugelima glütseriinimulsioon sisaldab keskmiselt 10% kuivainet, 60% glütseriini ja 30% vett. Eelkontrolliks määratakse objektiklaasile uuritavat lima, kuivatatakse, värvitakse hariliku korra järgi metüleensinisega või mõne teise aniliinvärviga ja preparaati uuritakse mikroskoobis. Sel teel on võimalik otsustada emulsiooni homogeensuse ja rakuliste elementide sisalduse üle (epidermise rakud, leukotsüüdid, erütrotsüüdid, köitkoe rakud jne.). Värvitud preparaadi alusel võib ligikaudu otsustada ka limas leiduvate mikroobide arvu üle. Rõugelima puhtust ja aktiivsust kontrollitakse peaaegu igas riigis sellekohaste määruste alusel. Näiteks Prantsusmaal peab lima valmistuse asutis hoolitsema selle eest, et tarvituselelastud lima oleks aktiivne ja ei sisaldaks patogeenseid mikroobe. Lima kontrollivad teises järjekorras sellekohased komisjonid ja rõugelima valmistamise asutiste ülemkontroll kuulub Prantsuse Arstiteaduse Akadeemiale, kes revideerib vaktsiiniasutiste tegevust vähemalt kord aastas. Meil kuulub Riiklikus Seerumi-instituudis valmistatava lima kontroll enne tarvituselelaskmist Arstirohtude Proovimise Instituudile, tegelikult kontrollitakse seda Ülikooli Bakterioloogia-instituudis. Uuemal ajal on hakatud erilist tähelepanu pöörama lima bakterioloogilisele kontrollile. Glütseriini toimel kahaneb kord-korralt bakterite arv emulsioonis, nii et 6-nädalase seismise järel ei ole praktiliselt enam tarvilik arvestada patogeensete mikroobide ohtu ja mainitud aja möödudes lastaksegi lima harilikult tarvitusele. Kuigi bakterioloogilistel uurimistel on tarvitusel olevas limas mõnikord leitud mitmekesiseid mikroobe, millede hulgas harukordadel esinevad ka patogeensed liigid (stafülokokid ja streptokokid), ei ole siiski pookimise vastastel õigustatud alust demagoogiliseks agitatsiooniks rõu-

gepanemise vastu. Mõnelt poolt arvati, et punetis, mis harilikult ilmub poogitud rõugepustuli ümbruses, oleneb limas esinevate kõrvalbakterite toimest; nüüd aga on teada, et see reaktsioon oleneb spetsiifilisest vaktsiiniviirusest. Uuemal ajal on korduvalt katsetud surmata kõrvalbaktereid glütseriinimulsioonis otsekohe selle tarvitamise eel, kasutades selleks kloroformi auru, toluooli, eetrit, nelgiõli, 3% kinosoolilahust, 1% trüpaflaviinilahust, lima läbitöötamist mitmel viisil fenooliga, kuid tõsisemat pooldamist ja laiemat praktilist tarvitust ei ole need meetodid leidnud.

Rõugelima bakterioloogilist uurimist toimetatakse mitmel viisil. Bakterite iseloomu ja nende ligikaudse hulga määramiseks külvatakse enam-vähem kindel hulk lima agaarsöötme pinnale Petri tassile, kultiveeritakse 24 t. 37^o C temperatuuril ja uuritakse kasvanud mikroobe. Samal ajal valmistatakse limast steriilses 5% glütseriinivees mitmekesised lahjendised (1:10, 1:100, 1:1000 ja 1:10000), milledest külvatakse 1 sm³ sulatatud ja 45^o C-ni jahutatud glükoosagaari, segatakse segi, valatakse Petri tassile, kultiveeritakse kuni 3 p. 37^o C temperatuuril ja loendatakse siis kasvanud pesade arv. Viimase alusel võime arvestada bakterite ligikaudset hulka uuritavas limas. Üksikute pesade ligem uurimine näitab, missugused mikroobiliigid esinevad limas. Harilikult leiduvad rõugelimas varieeruval hulgal: *sarcina lutea* ja *flava*, *micrococcus*, *b. fluorescens*, *b. mesentericus*, *b. subtilis*, *b. coli*, *streptococcus acidi lact.* (*enterococcus*), *corynebacteria* ja vähemal arvul *staphylococcus*, kuna mädaniku streptokokid esinevad vaid harukordadel. Kui limas leidub suurel hulgal *b. coli*, siis oli poogitud koht puudulikult kaitstud sõnnikuga kokkupuutumise eest. Praktiliselt võib bakterioloogilise uurimise tulemusi järgmiselt hinnata: kui limas leidub loomadele patogeenseid stafülokokke ja streptokokke või muid patogeenseid mikroobe, siis ei tohi lima tarvitusele lubada. Samuti ei soovitata tarvitusele lubada lima, mis sisaldab üle 10 000—20 000 mikroobi 1 sm³. Mõnel juhul võib konstateerida, et rõugelima suurte lahjendustega tehtud külvil kasvavad niisugused mikroobipesad, mida ei ole leida vähem lahjendatud lima külvides. Nähtavasti on säärastel kordadel tegemist bakterite antagonismi nähuga. Teetanusebatsillide ja eoste uurimiseks süstitakse lima valgetele hiirtele ja loomi jälgitakse 1—2 näd. vältel.

Rõugelima aktiivsust ehk virulentsust proovitakse loomadel. Esimesed katsed sellel alal kuuluvad Calmette'ile ja Guérin'ile, kes võtsid selleks kolm ühe kaaluga jänest, ajasid habemenoga nende seljanahal ühesuurused nahapinnad karvadest vabaks ja hõõrusid nendele kohtadele ühesuuruse hulga uuritavat lima, mida oli lahjendatud glütseriinivees 1:100, 1:500 ja 1:1000. 4—5 päeva järel loendasid nad ilmunud rõugevillide arvu 1 kantsentimeetril ja hindasid selle alusel lima aktiivsuse tugevust. Paremate tulemuste saavutamiseks vigastatakse karvadest puhtaks aetud pinnal epidermist klaaspipeti kareda otsaga või mõne muu kriimustava instrumendiga ja hõõrutakse nahale limalahjendisi. Säärasel skarifitseeritud nahal esinevad kõikide mainitud lahjendiste toimetel konflueerunud pustulid, kui lima oli tugevasti aktiivne; keskmise aktiivsusega lima puhul esinevad konflueerunud villid ainult sellel kohal, kuhu hõõruti 1:100 lahjendist, ja need on dissemineerunud teistel pindadel. Kui lima aktiivsus on nõrk, siis esinevad rõugevillid nahal suuremal või vähemal arvul üksteisest eraldi. Seljale pookimisega rööbiti poogitakse lahjendamata lima jänesele kolme kriimustise abil ninasõõrme alumisele servale või mokaade äärel. Häid tulemusi annab lima aktiivsuse kontrollimisel Groth'i intrakutaanne meetod, kus puhast tõugu albiinojänestele süstitakse intrakutaanselt 0,1—0,2 sm³ lahjendatud lima, alates lahjendisega 1:100 kuni 1:100 000. Kolme päeva järel määratakse pookimistulemused ja mõõdetakse reaktsioonipesa läbimõõt. Selle meetodiga peab hea lima lahjendis 1:1000 andma süstimiskohal vähemalt 5 mm laiuse punetise ja paistetuse, kus mõni päev hiljemini ilmub nekrootiline pesa. Üldiselt peab mainima, et ainult punetisest nahal on vähe lima aktiivsuse otsustamiseks, selleks on vajalik selgelt tunduva sõlmekese tekkimine nahas.

Kui katseks kõlblikkude jäneste saamine on raskendatud, siis võib lima aktiivsuse määramist toimetada merisigade silma sarvkestal, mis Gins'i uurimiste alusel on niisama vastuvõtlik vaktsiiniviirusele kui jänese silma sarvkest. Merisea silma tilgutatakse anesteseerimiseks 2% kokaiinilahust, fikseeritakse siis silmamuna ja kriimustatakse prepareerimisnõelaga sarvkestale paralleelsed jooned või veel parem ristipidi kriimustised. Kumbagi silma tilgutatakse üks tilk uuritava lima vastavat lahjendist 1:100, 1:1000, 1:5000 jne. ja hõõrutakse klaaspulgaga või lapitsaga sarv-

kestasse. Kolmandal päeval määratakse keratiidi intensiivsustugeva reaktsiooni korral on sarvnahk piimjalt tumevalkjast, nõrgema reaktsiooni korral on sarvkest ühtlaselt hägune ja selle läbi ei ole näha silma vikerkesta (iirist), veel nõrgema reaktsiooni korral on sarvkest ühtlaselt nõrgalt hägune, kuid vikerkest paistab sellest läbi. Kui silma sarvkestale olid kriimustised tehtud ristjoones, siis esinevad infiltratsioonipesad peamiselt ristjoonte nurkades. S o b e r n h e i m soovib rõugelima aktiivsuse määramist toimetada korraga ühe ja sama jänese seljanahal ja silma sarvkestal. 1927. a. tunnistas Rahvasteliidu tervishoiusektsiooni rõugekomisjon rõugelima standardiks järgmised väärtused: kui uuritava lima lahjendus 1:1000 ei kutsu katseloomadel esile spetsiifilisi muutusi, siis ei ole see kõlblik tarvitamiseks avalikul laste pookimisel. Seejuures olgu mainitud, et lima maksimaalne virulentsus võib mõnel juhul ulatuda palju kaugemale. Praktiliseks laste pookimiseks ei ole soovitav võtta väga suure virulentsusega lima, sest see võib esile kutsuda üleliigseid ja mittesoovitavaid lokaalseid kui ka üldisi reaktsioone. Sääraste nähtude vältimiseks tuleb lima virulentsust vähendada lima soojendamise või lahjendamise abil. Esimene tee ei ole ökonoomne, sest hulk viirust läheb ilmaaegu kaduma, ja seepärast kasutatakse harilikult lima lahjendamist kuni soovitava piirini. Tuleb aga silmas pidada, et lahjendatud lima püsib aktiivsena vaid lühikest aega ja seda võib tarvituseks ainult siis välja anda, kui on kindel, et rõugepanemist toimetatakse ligematel päevadel. Väga lahjendatud lima aktiivsus ei püsi kaua ka külmunud olekus.

Kõigile ülalmainitud lima aktiivsuse määramise meetoditele on soovitav täienduseks toimetada kliinilist kontrolli. Selleks tehakse primovaktsinatsiooni hulgalastele ja neid tulemusi võrreldakse varemalt tuntud hea rõugelima pookimistel saadud tulemustega.

Meie Ajutise Valitsuse poolt 21. märtsil 1919. a. vastuvõetud Kaitserõuge te panemise seadus (R. T. 25 — 1919) näeb ette rõugelima kohta:

§ 1. Apteekides müügil pidada ja rõugepanemiseks tarvitada võib ainult seda lima, mis riigi rõugelima-asutuses ehk riigivalitsuse poolt heakskiidetud era- ja väljamaa asutustes on valmistatud. § 2. Rõugelima peab alal hoitama jahedal kohal ja kaitsma valguse eest. § 3. Rõugelima võib müüa ainult limavalmistamis-asutuse poolt sissepakitud kujul. § 4. Lima, mis vanem on kui kolm

kuud, ei tohi müügile lasta. § 4. Rõugelima saamise ja müümise kohta peab eriraamat pidama ülestähenduseks, millal lima asutusest võetud ja asutusele saadetud, millal ja kellele on müüdüd.

RÕUGELIMA POOKIMINE INIMESTELE.

Meie määruste alusel võib kaitserõugete panemiseks tarvitada ainult loomalima. Rõugelima hulgalisteks rõugete panemiseks on soovitatav alati võtta otse limavalmistamis-instituudist, sest teistes kohtades seisnud lima virulentsus on sageli kannatanud puuduliku alalhoidmise tõttu. Rõugelima ei tohi segada kõrvalainetega ja kord väljavalatud lima ei tohi tagasi valada klaasidesse edaspidiseks tarvitamiseks. Keskmiselt tarvitatakse ühe inimese tarvis 0,01 g lima. Universaalseks pookimistehnikaks on seni jäänud nahassepookimine, mida ka meie rõugepanemis-seadus ette näeb. Pookimiskoha valik ei ole ilma tähtsusetä. Harilikult valitakse selleks primovaktsinatsiooni korral pahema käsivarre ülemine ja välimine osa, et vähendada invaliidsust, mida põhjustab lokaalne pookimisreaktsioon. Mõned pookimisinstituudid valivad selleks sõrmede naha. Et vältida näotute armide tekkimist, eriti tütarlastel ja naisterahvastel, võib pookimist toimetada reie ülemise ja välimise osa nahale. Lastele ei ole see koht sobiv, sest sinna pääsevad kergesti ligi mustus ja uriin. Kui ei taheta takistada kätega liigutamist töötamisel, siis võib pookimist toimetada rinnanahale, nii kui seda tehti maailmasõja ajal sõduritele. Pookimiskoha valikul tuleb üldiselt silmas pidada seda, et see oleks kaitstud mustuse eest ja ei asuks väga liikuvate lihaste kohal. Arvestades armi tekkimist on tarvilik, et silmas peetaks ka kosmeetilisi nõudeid. Revaktsinatsioonide puhul ei ole pookimiskoha valikul nii suurt tähtsust, sest siis on reaktsioon harilikult märksa nõrgem ja armid väiksemad kui primovaktsinatsiooni korral. Rõugepanemis-koha suhtes lausub meie määrus: „Rõugepanemise koha valib arst. Harilikult tuleb rõugeid panna esimest korda pandavatele parema käevarre peale ja teist korda koolilastele pahema käevarre peale.“ Lastele käsivarrele pookimise korral tuleb silmas pidada, et löiked oleksid tehtud hästi kõrgele õlaliigese lähedusse, sest lapse kasvamisel langevad muidu armid liiga madalale käsivarrele.

Päev enne rõugepanemist on soovitatav lapsi vannitada. Pookimise eel pestakse valitud kohal ja selle ümbruses nahk keedetud sooja vee ning seebiga ja kuivatatakse puhta rätiga. Siis hõõru-

takse nahka eetriga märjaks tehtud puuvillaga ja lastakse seista kuni kuivamiseni. Siis võetakse põhjalikult steriliseeritud pookimisinstrumendi otsale tarvilik hulk lima kas otse limaklaasikesest või puhta klaasi pealt ja asetatakse väikeste osadena nendele kohtadele, kus kavatsetakse teha nahalõiked. Nahk tõmmatakse teise käega pingule ja pookimisinstrumendiga tehakse läbi limatilga 2—3 mm pikkused lõiked, mis vigastavad ainult epidermise pealmist kihti ja ei põhjusta verejooksu. Lima määratakse pookimisiistaga ühtlaselt skarifitseeritud kohtadele ja lastakse katmatult ära kuivada. Poogitud kohta võib ainult pärast lima täielikku kuivamist rõivastega katta. Lantsetiga lõikamise korral on parem litsuda instrumendi ots kergelt nahale ja lasta sõrme abil nahka selle all libiseda. Meie ja Saksa määrad näevad ette 4 lõiget (1 sm pikkused), kuna Prantsusmaal nõutakse ainult 3 lõiget. Lõikehaavad olgu üksteisest vähemalt 2 sm kaugusel. Uuemal ajal soovitatakse vähendada lõigete arvu ja Inglise komisjon peab juba ühte lõiget küllaldaseks. Pookimisinstrumendiks on väga kohane plaatina-iriidiumist lantsett, mida võib tarvitamise järel mehaaniliselt puhastada ja siis tulel põletamise abil kiirelt steriliseerida. Kiireks töötamiseks peab olema vähemalt 3 nuga, sest vastasel korral kulub aega ootamiseks, kuni kuumutatud lantsett täielikult jahtub. Kuum lantsett halvab kiiresti lima aktiivsust. Lantsettide puudumisel võib naha skarifitseerimist toimetada steriilse nõelaga, kirjutussulega või mõne muu nahka kratsiva instrumendiga. Üldiselt ei vaja poogitud koht pärast pookimist erilist hoolitsemist ja seda kaetakse puhta pesuga. Kuid ei tohi unustada, et kaitserõugete panemine on kirurgiline operatsioon, mille hea kordamine eeldab täielikku steriilsust.

Rõugepanija arst peab hoolega valvama, et pookimine ei saaks kahjulikuks poogitava tervisele, enne pookimist järele vaadates lapse tervislikku seisukorda. Seni kogutud andmete alusel ei või rõugepanemist ette võtta nendel juhtudel, mil esinevad mitmekesised naha affektsioonid, nii kui ekseem, impetigo jne., sest kratsimise teel võib viirus pookimiskohalt edasi kanduda haigusest tabatud nahapinnale, põhjustades laialdast vaktsiini-infektsiooni. Hoiduda tuleb pookimisest skrofuloosi, raske rahhiidi ja konjunktiviidi korral ning nende laste juures, kes on arenemises näiliselt maha jäänud või on tuberkuloosikahtlased. Samuti on kõik infektsioonilised haigused ja nendest paranemise aeg (rekonvaletsents)

põhjuseks, mis sunnib ajutiselt loobuma røugepanemisest. Ka leukeemiahaigetele paistab røugepanemine ohtlik olevat. Eriliselt tuleb silmas pidada, et mittepoogitud lapsed samas perekonnas, kus pannakse røugeid, ei põeks ka nahaohatise, sest nende vajalik isoleerimine on peaaegu võimata ühes ja samas korteris. Seepärast on soovitav sääraates perekondades ajutiselt loobuda ka tervete laste pookimisest, teades, et ekseemahaige naha infitseerimine røugeviirusega on ohtlikumaid komplikatsioone røugepanemisel.

Meie määrustes on ette nähtud (R. T. 130 — 1924. a.), et nendes kohtades, kus esinevad suuremal arvul äkilised nakkushaigused, ei tohi taudi kestusel ette võtta røugepanemist, vaid seda tuleb edasi lükata. Majadest ja perekondadest, kus esineb säärane haigus, ei tohi lapsi tähtajaks viia røugepanemis-kohta, tarbekorral aga võib neile røugepanemist toimetada eraldi. Saab arst røugepanemise ajal teada, et kogumispunkti ümbruskonnas on levimas äkilised nakkushaigused või mõnel poogituist on tulnud nähtavale roostõbi (erysipelas), siis peab ta selles kohas kohe katkestama røugepanemise ja asjast teatama maakonna- või linnaarstile ja kohalikule politseile.

Mõned autorid *Nobl* ja *Knoepfmacher* hakkasid tarvitama kaitsepookimise otstarbeks kõrvalmikroobidest täielikult vabastatud røugelima süstimist nahaalusi, et vältida mittesoovitavate armide tekkimist ja tülikat üldreaktsiooni. Hästi lahjendatud (1:100, 1:1000) røugelima süstimise kohal ilmub nahaaluses koes infiltraat, mis pikkamisi resorbeerub mõne nädala jooksul. Palavik ja teised raskemad üldnähud puuduvad peaaegu täielikult. Püsiva immuunsuse saavutamiseks tuleb süstida 1:100 lahjendatud lima 1 sm³.

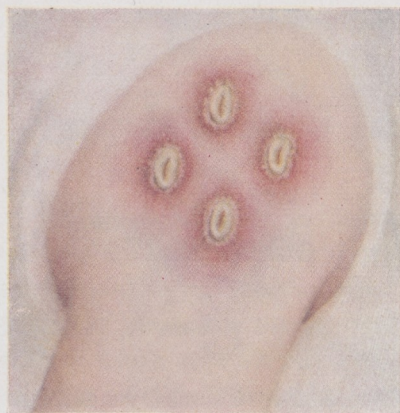
Leiner ja *Kundratitz* soovivad tarvitada kaitsepookimiseks intrakutaanset meetodit, kus naha sisse süstitakse 0,05—0,1 sm³ 1:20—1:100 lahjendatud lima. Süstimiskohal ilmub kõva infiltraat, mis resorbeerub mõne nädala vältel. Røugepustulit selle meetodi tarvitamisel ei ilmu, kuid üldine reaktsioon ei ole tunduvalt vähem kui hariliku kutaanse meetodi puhul. Intrakutaanse meetodiga võib kahtlemata saavutada püsivat immuunsust ja seepärast on see pookimisviis soodus nendel juhtudel, kus poogitava isikul esinevad nahaohatised, mis takistavad kutaanse meetodi tarvitamist, kuid ka see meetod ei kaitse iga kord komplikatsioonide tekkimise eest.

Mainitud kaks viimast meetodit on seoses tehniliste raskus-
tega, mis takistavad nende tarvituselevõtmist laiemas ulatuses.
Selleks ei ole kõlvuline harilik rõugelima glütseriiniemulsioon,
vaid peab kasutama eriliselt bakteritest vabastatud lima. Kum-
magi meetodi tarvitamise korral peab tehtama vastav märkus rõu-
gepanemis-lehele, sest armi puudumisel ei ole võimalik hiljemini
otsustada, kas on toimetatud primovaktsinatsioon.

Kaitserõugete panijateks tohivad olla meie määruste alusel
ainult arstid. Tervishoiu Peavalitsusele jääb õigus mõjuval põh-
jusel kaitserõugete panemist ajutiselt lubada ka mitteametlikele, kui
ta neid selleks tarvilikult ettevalmistatuks tunnistab. Nad peavad
kõiki seaduse nõudeid täitma ja aasta lõpuks kohalikule omavalit-
susele kindlaksmääratud formulaaridel nimekirja saatma. Rõuge-
panemine rahvale on meil tasuta ja seda toimetatakse iga aasta
1. maist kuni septembrini selleks määratud kohtadel ja tähtpäeva-
del, millest elanikele aegsasti teada antakse. Avalikku rõugepane-
mist korraldavad maakonna- ja linnavalitsused, toimides määrus-
tes (R. T. 130 — 1924. a.) ettenähtud nõuete alusel. Primovaktsi-
natsiooni ja revaktsinatsiooni aeg on fikseeritud nendes riikides,
kus on rõugepanemine sunduslik. Meie määrused nõuavad kaitse-
rõugete panemist igale lapsele järgmisel kalendriaastal peale sün-
niaastat, kui laps selle aja vältel ei ole põdenud rõugehaigust, mis
on tõendatud arstitunnistusega. Kui arsti arvamise ja tunnistuse
põhjal ei või lapsele rõugeid panna määrustes nõutud ajal, tervis-
likel põhjustel, siis peab rõugepanemist ette võtma aasta pärast,
kui haiguse-hädaoht on möödas. Kahtlastel juhtudel otsustab
lapse tervisliku seisukorra üle kohaliku omavalitsuse teenistuses
olev arst. Kui rõugepanemine jääb tagajärjetuks, siis korratakse
seda hiljemalt aasta pärast, jääb see ka teisel korral tagajärjetuks,
siis korratakse seda kolmandal aastal, kus kohalikul omavalitsusel
on õigus nimetada arsti, kelle poole tuleb pöörduda kolmanda
korra rõugepanemiseks. Revaktsinatsiooni suhtes nõuavad meie
määrused, et koolilapsele tuleb rõugeid panna selle aasta jooksul,
millal tema saab 12-aastaseks, välja arvatud juhud, kus arstitun-
nistusega on tõendatud, et laps põdes viie viimase aasta jooksul
rõugehaigust või talle on tagajärjega pandud kaitserõugeid. Re-
vaktsinatsiooni toimetatakse erandina neile, kes astuvad teenima
sundaega kaitsevæes. Mõnes riigis (Prantsusmaal jt.) näevad
määrused ette sunduslikku revaktsinatsiooni neil juhtudel, kui



b



d

H. K.

Esmakordse pookimise nähud lapse käsivarrel:

- a) Traumaatiline reaktsioon; b) eruptsiooni-faas 4.—5. p.; c) mädavilli-faas 7.—8. p.; d) areola-faas 10.—11. p.

ähvardab erakordne taudioht: sõda, revolutsioonilised liikumised, laiaulatuselisemad emigratsioonid või røugeepideemia puhkemine.

Røugepanemine on mõnes riigis (Saksamaa, Prantsusmaa, Venemaa, Ameerika jne.) obligatoorne, kuna teistes on see vaid soovitatav ja vabatahtlik (Inglismaa, Helveetsia jt.). Meil on kaitserøugete panemine sunduslik; selle, rahvatervishoiu seisukohalt suure tähtsusega seaduse pärisime endise Venemaa valitsuselt. Meie määrusest on kahjuks välja jäetud see seadusepunkt, mis ette nägi otsekohe karistuse neile, kes tõrkusid røugepanemisest lastele, teisest küljest aga on meil kasvandikkude kooli vastuvõtmine ilma røugepanemis-tunnistusega keelatud ja koolist eemale jäämine on karistatav. Tänu sunduslikule røugepanemisele on meil røuge-tauidid vaid mineviku mälestus ja røugehaiguse üksikjuhud esinevad sedavõrt harva, et neid ei ole korda läinud aastate vältel kasutada õpetegevusel. Seisukord selles suhtes on aga teissugune nendes maades, kus røugetepanek on jäetud vabatahtlikuks. Kahjatsedes mainivad mõnegi riigi rahvatervishoiu eest hoolitsejad sundusliku røugepanemise puudust, ja seda viga ei ole iga kord kerge parandada, sest ei ole uudis, et ka kultuuriline rahvas sageli vastu tõrjub sellele tervislikule hüvele, mida seadus talle peale sunnib.

VAKTSINATSIOONI KLIINILISED NÄHUD JA ÜLDKORRALDUS.

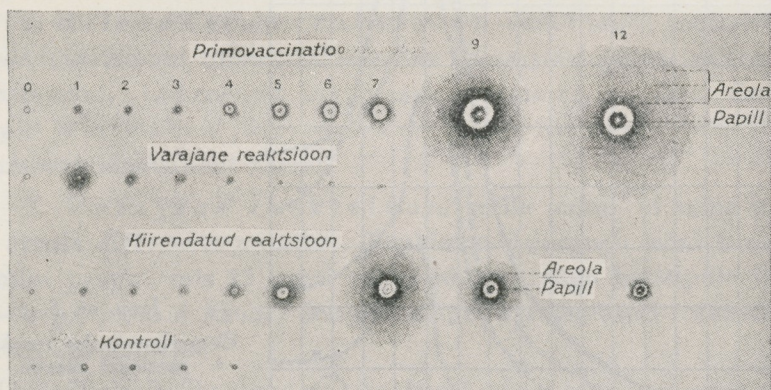
Primovaccinatio. Esmakordse pookimise nähud on üldiselt tüüpilised, kuid mitte igal juhul ühesugused. Harilikult ilmub pookimiskoha epidermiselõikel väike punetis ja selle ümber, olnedes naha tundlikkusest, väiksem või suurem tursevall (*traumaaatiline reaktsioon*), mis järgnevate 24—48 t. vältel peaaegu täielikult kaob, jättes kriimustuskohale väikese kuiva kooriku. 3—4 p. kestva latentse astme järel ilmuvad löikekohal esimesed spetsiifilise reaktsiooni nähud (*stadium eruptionis*): helepunane macula, mille keskmises osas areneb kuni järgmise päevani paapul; 5—6 p. jooksul suureneb paapul ja selle tipule koondub epidermaalkihi all seroosne vedelik, moodustades villi, mis esialgu sisaldab selgelt läbipaistvat, hiljemini aga opalestseeruvat vedelikku. Villi keskkohal hakkab tekkima nabasarnane depressioon (*della*), villi ümber tekib perlmutterivärviline lümfogeenne tsoon, mida ümbritseb 2—3 mm laiune roosakaspunane vöö (*areola*).

Need nähud suurenevad ja 7.—8. päevaks valmib rõugepustul. Samaks ajaks tekib pookimiskohal naha ja nahaaluse koe infiltratsioon, mis tekitab juba valutunnet (mäda villi-faas). 8. päeval omandab pustul oma tüüpilisema kuju: lameda, keskosas sisse-litsitud pustuli ääred on vähe kõrgemad ja pustulit ümbritseb 0,5—1,0 sm laiune punane vöö (areola). 9.—10. päeval on põletiku reaktsioon harilikult maksimaalne: pustuli sissevajunud keskosa suureneb ja omandab pruunika värvuse, punane vöö (areola) muutub kord-korralt laiemaks ja kerkib nahapinnast märksa kõrgemale, pustulit ümbritseva punetise laius on 1—1,5 sm, ligemad lümfinaärmed on tursunud ja valusad. Harilikult on areola tervest nahast järsku piiratud, nii et sageli ekslikult eeldatakse roostöbe. Areola on 10.—11. p. keskmiselt 1—3 sm lai, ent mõnel lapsel ulatub punetis kuni küünarnukini või liigub üle rangluu rinnale. Areola servadelt kulgevad vahel punased ribad regionaarsete lümfinaärmete suunas ja punetise kohal võivad ilmuda väikesed kõrvalpustulid, mis ühel ajal peapustuliga oma arengu tipule jõuavad. Pustul sisaldab seropurulentset vedelikku, mis sisaldab mäda- ja muude rakkude kõrval suurel arvul mononukleaare. Silmas pidades rõugevillide normaalset arenemiskäiku on meie määrustes ette nähtud, et iga isik, kellele on pandud kaitserõugeid, peab kuendal, kõige hiljemalt kaheksandal päeval ennast näitama arstile, kes rõugeid pani. Laste järelevaatusele viimise eest peavad hoolt kandma lastevanemad või nende asetäitjad.

11.—12. päeval algab pustulite regressioon: pustuli keskosa muutub kord-korralt pruunikamaks ja hakkab kuivama, naha infiltratsioon ja punetis vähenevad ja pustul omandab kollakas-hallika värvuse. 13.—14. päeval areneb kuivamine ning koorukese tekkimine, mis katab kogu pustuli pinna; naha punetis ja valu kaovad. 17.—18. p. hakkab kuivanud koorik servadest osadena ära langema ja 2—3 päeva hiljemini vabaneb kogu kooruke, jättes järele iseloomuliku kärjelise ja roosakas-pruunika pinnaga armi, mis muutub hiljemini valkjaks ja on harilikult heledamat värvust kui ümbritsev nahk. Arm võib muutuda harukordadel hüpertroofiliseks ja kõvaks. Armist võib aastaid hiljemini tunda rõugepanemist ja selle tulemusi.

Lokaalse reaktsiooniga liituvad primovaktsinatsiooni korral harilikult mitmekesised organismi üldreaktsioonid. 6. päeval, mõnikord aga juba 4. päeval ilmub palavik ja haigustumine unepuu-

dusega ja pööritusega. Väikeste võnkumistega tõuseb palavik haripunktile areola maksimaalse arengu ajal (8.—9. p.), kuni ta hiljemini langeb normini. Palavikuga käib käsikäes pulsi kiirene- mine. Palavik võib tõusta eriliselt kõrgele nendel lastel, kes on nõrgad või põevad mõnd üldist haigust. Leukotsüütide arv veres suureneb pärast pookimist, langeb siis ühe nädala järel kuni nor- mini või vähe alla normi, kuid alates 11. p. suureneb uuesti mõneks päevaks. Veres leidub peaaegu reeglipäraselt vaktsiiniviirust, mis tunnistab, et vaktsinatsioon põhjustab üldinfektsiooni mainitud viirusega. Kahhektilistel ja raskelt aneemilistel lastel ei esine harilikult areolat; seejuures on aga mädavill suurem kui tervetel lastel (kahhektiline reaktsioon). Üldiselt sarnaneb poogitud vaktsiini evolutsioon variola arenguga: lühemat aega

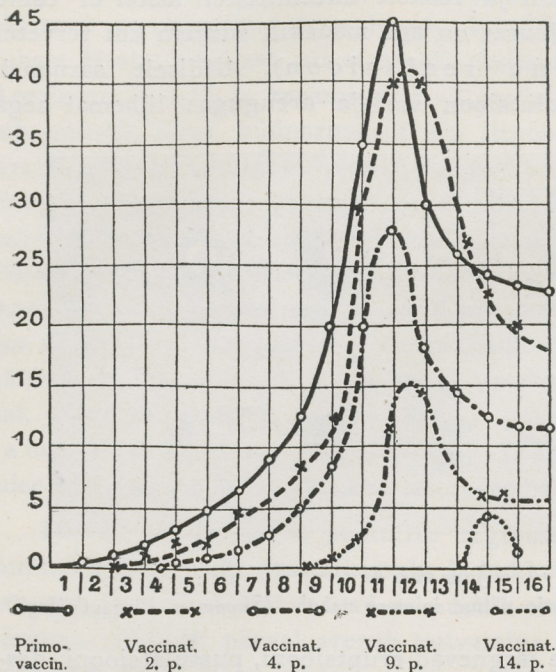


Joon. nr. 4.

Primovaccinatio ja revaccinatio nähud inimese nahal. (Skeem v. Pirquet' järgi.)

kestvale inkubatsioonile järgnevad eruptsiooni, pustulatsiooni, des- sikatsiooni ja tsikatriisatsiooni faasid. Säärasest normaalsest areng- ust leiame kõrvalekaldumisi kõige sagedamini nendel lastel, kes põevad mõnd organismi nõrgestavat haigust. Mõnel juhul tekib rõugepustuli kohal sügav kraatrisarnane nekroos, mis vajab näda- laid paranemiseks. Varemalt arvati, et nekroosi põhjustavad limas leiduvad kõrvalmikroobid, hiljemini aga selgus, et see võib järg- neda ka ajulapiini pookimisele, mis on täielikult vaba kõrvalmik- roobest. Kui pookimine õnnestub, siis arenevad pustulid kas iga lõike või vähemalt ühe lõike kohal. Saksa ja meie määruste alusel loetakse pookimistulemusi rahuldavaiks, kui on loomulikult välja arenenud kõige vähemalt üks mädavill.

Revaccinatio. Revaktsinatsiooni korral võivad olla reaktsioonid väga mitmekesised: I. Harvadel juhtudel ei erine pookimisele järgnev reaktsioon primovaktsinatsiooni reaktsioonist, ainult pustuli evolutsioon on kiirem ja rõugearmid vähemad. II. Harilikult ilmub 20—30 tunni järel pookimiskohal kublake (paapul), mis tugevasti sügeleb. 3. p. kerkib selle pinnal vähe epidermis ja 4. p. ilmub kubla keskkoha vill; selle keskkoha on mõnel juhul sisse langenud (della) ja selle sisaldis muutub järgneval päeval häguseks. 6.—7. p. kahaneb reaktsioon, vill kuivab ja kattub kooruke-



Joon. nr. 5.
 Eksperimentaalse revaktsinatsiooni skeem.
 (P. Gastinel'i järgi.)

sega, mis langeb mõne päeva järel ära, armi jätmata. III. Nõrga reaktsiooni korral ilmub pookimiskohal kohe pärast pookimist kublake (paapul), mis algusest peale sügeleb. 2.—3. p. ilmub kubla tipule vaevast märgatav lame vill, mille sisaldis kiiresti häguneb. 4. p. algab reaktsiooni regressioon, vill kuivab ja muutub pruunikaks koorukeseks. IV. Kõige sagedamini avaldub reaktsioon roosa ümmariku kublana, mida ümbritseb vaevastmärgatav punane areola. V. Harukordadel ilmub löike kohal mõni tund pärast pookimist tugevalt sügelev macula, mis võrdlemisi kiirelt regresseerub. Üldnähtud (temperatuur, peavalu jne.) on kooskõlas lokaalse

reaktsiooni intensiivsusega ja puuduvad sageli täielikult. Kui korraldatakse pärast primovaktsinatsiooni 1—2-päevaste vaheaegadega revaktsinatsiooni, siis võib jälgida, kui kiirelt kasvab immuunsus ja väheneb revaktsinatsiooni reaktsioon (joonis nr. 4). Paistab, et immuunsus ulatub haripunktile 12.—13. päeval pärast pookimist. Revaktsinatsiooni nähud on seda nõrgemad, mida tugevam on primovaktsinatsioonis saadud immuunsus.

Revaktsinatsiooni korral esinevaid reaktsioone liigitab Pirquet järgmiselt:

1. Allergiline reaktsioon, mis ilmub siis, kui eelmine pookimine on esile kutsunud ülitundlikkuse. 3—4 tunni järel pärast revaktsinatsiooni ilmub papill, mis primovaktsinatsiooni korral ilmub vaid 6.—7. p.

2. Kiirendatud reaktsioon võib ilmuda juhtudel, kui revaktsinatsiooni toimetatakse mõne aasta järel pärast primovaktsinatsiooni. Lühenedud inkubatsiooniastme (3. p.) järel ilmuvad papill ja areola, mis jõuavad oma arenemise haritipule varemalt kui primovaktsinatsiooni korral.

3. Varajane reaktsioon, mille puhul ei esine papilli ja areola differentseerumist. Pookimisele järgneb mõni tund hiljemini paapul, mis 23 tunni vältel jõuab arengu haritipule ja siis 2.—4. p. jooksul kaob. See on kõige harilikumaid revaktsinatsiooni reaktsioone.

Mainitud nahanähtudest sisaldavad edasipoogitavat ainet ainult need, kus esinevad paapul ja mädavill, kuna teised kiirelt regresseruvad nahanähud seda ei sisalda. Meie rõugepanemis-määruste järgi on revaktsinatsioon sunduslik koolilastele 11—12 a. vanuses ja rõugepanemise kordamist loetakse rahuldavaks, kui lõigete kohale tekivad kublakesed.

KORRAPÄRATUSED JA KOMPLIKATSIOONID.

Korrapäratuteks märgitakse niisuguseid juhte, kus poogitud rõuged ilmuvad ainult 7.—14-päevase inkubatsiooni järel. Samuti on tähele pandud, et suvisel soojal ajal ilmuvad rõugepustulid harilikust märksa kiiremini, nii et 7. p. on suppuratsioon juba haripunktil. Harukordadel esinevad säärased juhud, kus inimesele poogitud vaktsiin generaliseerub. Mainitakse kahte liiki generaliseerumist: 1. Pookimiskoha ümbruses või üle kogu

keha ilmuvad rõugevillid, mis arenevad samuti kui pookimiskohal. Nad põhjustavad palavikku, mis on seda kõrgem, mida intensiivsem on erupsioon. Säärane generaliseerumine on haruldane nähtus (*vaccine d'emblée*) ja oleneb külgepoogitud viiruse edasikandumisest vere- või lümfivooluga (*vaccina metastatica*). 2. Generaliseerumine autoinokulatsiooni teel võib siis ilmuda, kui poogitud lapsel esinevad nahahaigused: ekseem, impetigo, intertrigo jne. või kui ta imeb oma rõugeville. Sügeleva naha kratsimisega võib laps kergesti viirust edasi kanda. Villid ilmuvad nendel juhtudel enamasti poogitud koha ümbruses või eemalolevatel kratsitud nahapindadel. Nad ilmuvad mitmel ajal ja on seetõttu polümorfseid. Villid puuduvad mittekratsitud nahaosadel.

Kui toimetatakse esmakordset pookimist noortele lastele võrdlemisi värske limaga, siis võivad ilmuda mitmekesised naha manifestatsioonid (p o o k i m i s o h a t i s e d). *Roseola vaccinica* ilmub 3.—4. p. pärast pookimist, alul pookimiskoha ümbruses, ja levib siis üle kogu keha. See on laiatähniline leetritesarnane või väikesetähniline rubeola sarnane erüteem. *Miliaria* ilmub samal ajal kui eelmine ja kujutab väikesi paapuleid, millede tipul asub villike. Võib esineda ka veel sarlakisarnane erüteem, polümorfne pemphigus'e sarnane ohatis ja harukordadel nõgestõve sarnane kublaline ohatis. Sekundaarsete infektsioonide iseloom oleneb sellest, kas infektsioon pääses esile pookimise ajal või hiljemini. Esimesel juhul ilmub lõigetes mädanik juba esimeste päevade jooksul pärast pookimist, teisel juhul ilmuvad mädaniku-protsessid harilikult teisel nädalal ja hiljemini pärast pookimist. Mädaniku-protsessidest esinevad säärasel korral: impetigo, pyodermis, abscessus, phlegmona ja harukordadel septiline üldinfektsioon. R o o s (erysipelas) võib ilmuda esimese või teise nädala vältel pärast pookimist. Tuberkuloosi edasipookimine haigelt loomalt saadud limaga on teoreetiliselt võimalik, kuid sääraсте juhtude tõenduseks puuduvad kindlamad alused. Süüfilise edasipookimise võimalus esineb ainult siis, kui pookimist toimetatakse inimeselt inimesele.

Raskemaid komplikatsioone on rõugepanemise korral viiruse ülekandmine ekseemile, sest säärastel juhtudel ulatub suremus 40%. Ei ole veel teada, kas rõugeviirus pääseb sinna ainult mehaanilise edasikandmise teel või ka vere kaudu. Pääsenud ohatisest vigastatud nahale, hakkab rõugeviirus seal kiiresti sigima ja uju-

tab üle kogu organismi. Säärane *eczema vaccinatum* on omaette komplikatsioon ja seda ei või segada generaliseerunud vaktsiiniga.

Sekundaarse infektsiooni ärahoidmiseks on soovitatud pookimiskõidise tarvitamist. Ligemad uurimised näitavad, et kuivalt ja puhtalt hoitud pookimiskoht ei vaja erilist kõidist, vaid selleks jätkub puhtast särgikäisest. Eriliselt mittekohaseks osutuvad hermeetilised kapselkõidised, mis ärritavad nahka ja põhjustavad suurenenud reaktsiooni. Armstrong juhib tähelepanu sellele, et Ameerikas on esinenud teetanusejuhte ainult nendel kordadel, kus oli tarvitatud kõidiseid. Ka meie määrustes mainitakse, et kaitserõugete hariliku käigu korral ei ole ühtegi kõidist tarvis. Hakkab aga pookimiskohal esinema ebamääraselt suur reaktsioon või löövad villid lahti, siis tuleb tarvitada külmi kompressesse või mõnd nõrka antiseptilist lahust (*acid. boricum*, liq. *alum. aceticum* jne.). Tekitavad tugeva reaktsiooniga rõuged suurt valu, siis võib neid katta puhta lapiga, millele määratakse 3% *acid. carbolic. salvi*, boorvaseliini või valget pretsipitaatsalvi. Sekundaarsete infektsioonide vältimiseks ja rõugete normaalseks arenemiseks on tarvilik, et poogitud laste eest hoolitsejad paneksid suuremat rõhku lapse ja tema pesu puhtusele. Väikeste laste igapäevast vannitamist võib ettevaatlikult edasi toimetada, kui seda lubab üldine seisukord. Kaitserõuge haavakesi tuleb hoida mustuse ja kratsimise eest, neid ei tohi puudutada, et vältida kätega rõugeviiruse edasikandmist mõne muu haava peale või silmadesse. Lapsi, kellele on pandud kaitserõugeid, ei tohi vannitada üheskoos teiste lastega ega kuivatada ühise linaga. Rõugepanija arst peab lastevanematele või nende asetäitjatele alati selgitama ülalmainitud asjaolusid, mis leiduvad kokkuvõttes ka meie määrustes.

Encephalitis postvaccinalis. Uuemal ajal on hakatud tähelepanu juhtima ühele raske iseloomuga komplikatsioonile, mis vahel esineb rõugepanemise korral meningo-myeloencephalitis'e näol. Seni kogutud andmete alusel on selgunud, et aeg pookimisest kuni ajupõletiku haigusnähtude ilmumiseni on väga varieeruv: Inglise tervishoiu-ministeeriumi andmeil on see 2—34 p., suuremal osal juhtudest 9—13 p., Hollandis leiti see olevat 5—34 p., suuremal osal 9—13 p. ja Saksamaal 2—17 p., kõige sagedam 2. nädala lõpul (Eckstein). Kõigist andmeist saadud keskmine inkubatsiooni-aeg oleks 9—13 p. (78% koguarvust). Viimaste aastate andmed näitavad, et postvaktsinaalse entsefaliidi inkubatsiooni kestvuse suhtes ei ole veel võimalik asuda kindlamale seisukohale.

Postvaksinaalse entsefaliidi kulg on väga mitmekesine, ja mõned autorid soovivad seda haigust nimetadagi ergulisteks komplikatsioonideks rõugepanemise järel. Selle komplikatsiooni kliinilised nähud ilmuvad järsku, peaaegu ilma prodromaal-astmeta. Temperatuur tõuseb kiiresti 40° C, pulss on kiire. Üldise rõhutud olekuga seltsivad peavalu, oksendamine ja krambid peamiselt väikestel lastel. Üle 10 a. vanustel lastel esinevad krambid harva ja täiskasvanuil puuduvad nad peaaegu täielikult. Trismust võib ainult juhuslikult konstateerida. Rasketel juhtudel kestab säärane ärritusaste vaid lühikest aega ja sellele järgneb stupor või haige langeb komatoos-olekusse, mis püsib kuni surmani. Kui haige elab üle komatoos-astme, siis järgneb apaatiline või somnolentne olek, kusjuures võivad esineda halvatused ja pareesid. Halvatused tabavad varakult silmamuna väljaspoolseid lihaseid. Silmaterade (pupillide) korratust on sageli leida. Kirjeldatakse ka eelmisele vastupidist seisukorda, kus esinevad rahutus, suur ärritus ja valutunne puudutamise korral. Ajukelmete ärritus võib olla mõnel juhul nii tugev, et ekslikult oletatakse meningiiti. Neuroloogilistel uurimistel leiduvad kokkuvõttes järgmised sümptomid: nahareflekside puudumine või nende korratus, Babinski ja Oppenheimeri refleksid on positiivsed. Sageli esinevad põie ja soolte korratused (incontinentia ja retentio urinae), haiged võivad kaotada rääkimis-, kuulmis- ja liikumisvõime. Seljaajuvedelik on selge, rõhk on vaid harukordadel normist kõrgem. Harukordadel esineb seljaajuvedelikus rakuliste elementide (leukotsüütide) arvu ja suhkruhulga suurenemist ja positiivset globuliinide reaktsiooni. Haiguse kestus on mitmekesine: kui haigus lõpeb surmaga, siis järgneb see 2.—5. päeval, hiljemini surevad patsiendid vaid harukordadel. Paranemisel kaovad kord-korralt halvatusnähud pärast palaviku langust ja tervenemine järgneb mõne nädala vältel. Ainult osal haigeist jäävad pikemaks ajaks püsima mõned järelnähud: krambid ja pareesid jäsemetel või kehal, puudused kõnelemises ja intelligentsis. Rõugepanemise tagajärjel ilmunud harilikke närvinähte ei ole iga kord kerge eristada encephalitis epidemica'st. Üldjoontes võiks mainida, et postvaksinaalse entsefaliidi poolt räägivad ägedus haiguse alul, krambid, mis esinevad peamiselt lastel, ja kiire surm, kuna need nähud puuduvad Economo (*encephalitis lethargica*) haiguse korral. Postvaksinaalse entsefaliidi korral esinevad peamiselt püramidaalsed sümpt-

toomid: konvulsioonid, spastilised halvatused keha ühel poolel ja positiivne Babinski, kuna Economo-haiguse korral ilmuvad esijoones ekstrapüramidaalsed nähud, mis on tingitud vigastustest keskajus, peamiselt aju 3. ja 4. vatsakese hallis substantsis ja basaalganglionides: hüperkinees ja üldised halvatusnähud. Seda komplikatsiooni on korduvalt tunnistanud ekslikult tuberkuloosseks meningiidiks.

Suremus on selle komplikatsiooni korral suur ja ulatub Inglismaa andmeil kuni 58%, Hollandis 30% ja Saksamaal 34,8%.

Patoloogilis-histoloogilised uurimised on näidanud, et haigusprotsess võib postvaksinaalse entsefaliidi korral haarata kogu keskerkkonda, esijoones aga aju valget substantsi (*encephalitis diffusa*). Ajukelmetes (meninx) esinevad paksenemine, ödeem ja verevalumid. Peaajus on turse ja täpilised verevalumid. Iseloomulisena kirjeldatakse gliarakkude proliferatsiooni, haiguspesades esinevat müeliini degeneratsiooni ja rasva koondumist ganglionirakkudesse. Peale nende võib esineda veel hulka teisi muutusi, mis aga erinevad *encephalitis epidemica* ja poliomyelitis anterior'i korral erkkonnas esinevaist muutustest.

Postvaksinaalse entsefaliidi epidemioloogiat tuntakse vaid puudulikult. Esimesed sagedamad juhud hakkasid esinema 1922. a. Inglismaal ja veel rohkem 1923. a. Hollandis, kuid üksikjuhte on konstateeritud juba palju varemalt. Umbes samal ajal ilmusid entsefaliidijuhtumid Saksamaal, Tšehhoslovakkias ja Austrias, ent praegusel ajal võiks mainida, et postvaksinaalse entsefaliidi üksikjuhte on leitud peaaegu igal kultuurmaal. Hulgalist pesalise iseloomuga haigustumist on seni noteeritud Hollandis, Inglismaal ja Saksamaal. Mainitud komplikatsioon ei olene nähtavasti lima valmistamisviisist ega pookimistehnikast; paistab, et mingisugused senitundmatud lokaalsed faktorid selle tekkimises osa etendavad. Ta võib esineda igas vanuses, ilma et märgata oleks väikeste laste erilist vastuvõtlikkust. On märgitud mitme entsefaliidijuhtumist ühes ja samas perekonnas. Hollandi andmeil tuleb üks entsefaliidijuhtum 5000—6000, Itaalias umbes 10 000 vaktsineeritu kohta.

Postvaksinaalse entsefaliidi põhjuste kohta puuduvad kindlamad andmed. Haigus esineb peamiselt primovaktsinatsiooni korral, kuid ka revaktsineeritavad ei ole selle vastu kaitstud. Rõugelimas leiduvad kõrvalbakterid ei ole selles süüdi, samuti ka

mitte herpes'e ja encephalitis lethargica viirused. Mõne autori (Eckstein jt.) poolt on püstitatud hüpotees, et mainitud entsefaliidi põhjustajaks on vaktsiiniviirus, kusjuures on vajalik eriline individuaalne dispositsioon, kuid selle vastu räägivad paljud väga kaaluvad asjaolud. Pooldamist leiab ka arvamine, et rõugepanemise tagajärjel mõni organismis viibiv latentne infektsioon aktiveerub ja manifestseks muutub. Selles on süüdistatud herpes't, encephalitis epidemica't ja senitundmata viiruste infektsioone, kuid postvaktsinaalse entsefaliidi haigete seljaajuvedelikust ja ajust ei ole seni leitud ühtegi nähtavat ega nähtamatut viirust, välja arvatud vaktsiiniviirus, mida leidub neis vaid harukordadel. Nähtavasti on vigastatud aju vastuvõtlikum sellele komplikatsioonile kui terve aju. Olgu veel mainitud hüpotees, mis seab postvaktsinaalset entsefaliiti ühendusse keskergakava lokaalse allergilise (anafülaktilise) reaktsiooniga. Selle poolt räägib asjaolu, et haigusnähud algavad keskmiselt 9—13 p. pärast pookimist, mis langeb ühte vaktsiini-immuunsuse tekkimise ajaga.

Et postvaktsinaalse entsefaliidi tõelised põhjused on alles teadmata, siis ei saa juttu olla ka tulemusrikkast profülaktikast. Primovaktsinatsiooni soovitatakse toimetada võimalikult noortele lastele (1. eluaasta vältel) ja revaktsinatsiooni varakult pärast primovaktsinatsiooni. Pookimiseks tarvitata lima peab olema hästi kontrollitud ja ei tohi olla üleliigselt aktiivne.

Postvaktsinaalse entsefaliidi raviks soovitab Heckman ja Paschen süstida korduvalt haigele veeni sisse või intralumbaalselt 10 sm³ seerumit, mida on saadud rekonvalesentsentidelt või vaktsineeritud ja seega vaktsiini-immuunseilt terveilt inimestelt. Säärase ravi tulemused on osutunud seniste andmete alusel rahuldavaiks. Sümptomaatiline ravi ja peamiselt korduvalt toimetatud lumbaalpunktsioonid on parandanud mõnegi väga raske postvaktsinaalse entsefaliidi haige.

Postvaktsinaalse entsefaliidi oht on mõnel maal (Hollandis) muutunud koguni nii suureks, et rõugepanemine ajutiselt katkestati. Seda küsimust on asutud uurima rahvusvahelises ulatuses; seepärast on tarvilik, et ka meie arstid teataksid igast ilmsiks tulnud entsefaliidijuhust vastavatele ametiasutistele, kust neid andmeid tarbekorral edasi toimetatakse rahvusvahelisele uurimiskomisjonile. Seda tarvidust näevad ette ka meie maksvad määr-

sed, kus lausutakse: „Ilmub rõugepanemise tagajärjena mõni haigus, mida otsekoheselt ühendusse lugeda võib rõugepanemisega, siis on rõugepanija arst kohustatud sellest teatama maakonna- või linnaarstile. Surmajuhtumistest ja vigastustest, mis arvamist tekitavad, et nad rõugepanemisega ühenduses, on kohalik politsei kohustatud viibimata teatama maakonna- või linnaarstile ja teravishoiu peavalitsusele.“

Igakordse rõugepanemise tulemuste üle annab arst ettekirjutatud formulaaril tunnistuse, mida lastevanemad või nende asetäitjad on kohustatud ette näitama ametliku nõudmise korral. Rõugetunistus on margimaksust vaba ja seda annavad ametlikud rõugepanijad arstid tasuta neile, kellele nad on rõugeid pannud.

IMMUUNSUSEST RÕUGEPANEMISEL.

Ajanõuetele vastavalt valmistatud aktiivse limaga pandud rõugetele on vastuvõtlikud nii noored kui vanad. Refraktäärseteks osutuvad vastsündinud lapsed, kes nähtavasti emalt pärivad immuunsuse, mis kiiresti kahaneb pärast 3 kuud. Ka suuremate laste hulgas leiduvad harukordadel säärased juhtumid, kus korduvalt ettevõetud pookimistele vaatamata rõuged külge ei hakka. Seda nähtust ei ole võimalik seletada ainult pookimise puudustega, vaid selles on kahtlemata süüdi ka organismi iseärasused. Vastuvõtlikkus kahaneb vanaduse liginemisega: kooli-eas on see 80—90% ja üle 20 a. vanadel 60—70%.

Primovaktsinatsiooni tagajärjel ilmunud immuunsus püsib aastaid, kuid ühekordsest pookimisest ei jätku eluajaks, nii kui arvas Jenner. Hulga andmete alusel võib toonitada, et primovaktsinatsiooni tagajärjel saadud immuunsus ulatub praktiliselt keskmiselt 10 aastani, kuid ta võib olla märksa lühema kestvusega (1—3 a.). Varemalt pooldatud vaade, et rõugehaiguse põdemisel saadud immuunsus on eluaegse kestvusega, osutus ekslikuks; praeguse aja andmete alusel võib mainida, et rõugete põdemise tagajärjel saadud immuunsus on küll püsivam rõugepanemisel saadud immuunsusest, kuid revaktsinatsioon on tarvilik ka rõugeid põdenuille. Korduvalt toimetatud revaktsinatsioonid kaitsevad inimest harilikult eluajaks rõugesse haigustumisest, kuid ka säärase isikute hulgast võivad üksikud haigustuda. Viimastel on haigus harilikult märksa kergem ja suremus vähem kui mittepoogitute

keskel. Suure materjali alusel kogutud andmed juhivad tähelepanu sellele, et harilikes tingimuses oleks tarvilik toimetada revaktsinatsiooni iga 10 a. järel. Seda silmas pidades nõuab Prantsuse määrus revaktsineerimist 11. ja 21. eluaastal. Rõuge-epideemia hädaohu korral peab aga revaktsinatsiooni ette võtma märksa lühema vaheaja (3—5 a.) järel ja seda eriliselt lastel, kellel pookimise immuunsus on vähem püsiv kui täiskasvanuil. 12. eluaastal toimetatud esimene revaktsinatsioon annab 25—30% positiivseid tulemusi ja 10 aastat hiljemini toimetatud teine revaktsinatsioon annab ainult 10—12% positiivseid tulemusi. Kui aga revaktsinatsiooni vaheaeg ulatub 18—20 aastani, siis annab pookimine harilikult jälle kuni 30% positiivseid tulemusi. Üldmainitud asjaolusid silmas pidades võiksime mainida, et meie määrused revaktsinatsiooniküsimuse lahendamises tunduvad pisut puudulikkudena.

Epidemioloogilised uurimised näitavad, et 19. sajandi algusest peale võib konstateerida rõugehaiguse vähenemist kõigis nendes maades, kus tarvitatakse rõugepanemist. Mõistagi oleneb see kaanemine osalt hügieenilise kultuuri paranemisest ja haigete eest hoolitsemisest, kuid suur osa sellest langeb kahtlemata aktiivsele immuunsusele, mida annab rõugete pookimine. Kohutavad rõuge-epideemiad, mis esinesid 19. sajandi vältel, on seletatavad asjaoluga, et tol ajal toimetati rõugepanemist vaid piiratud ulatuses ja sageli kõlbmatu (degenereerunud) limaga. Alates 1870. a., mil rõuge-epideemia nõudis määratu hulga ohvreid, hakati kiirelt parandama hooletusse jäetud pookimist rõugete vastu ja selle töö tulemused lubavad tänapäev lugeda väljaspool rõugete-hädaohtu neid maid, kus rõugepanemine on sunduslik ja kus seda korduvalt toimetatakse aktiivse limaga. Kogemused tõendavad, et seisukord osutub teiseks, kui rõugepanemist toimetatakse puudulikult. Helveetsias ilmus 1921.—1923. a. rõuge-epideemia, mis levis kiiresti ja nõudis hulga ohvreid nendes kantonites, kus rõugepanemine oli vabatahtlik, kuna need kantonid, kus rõugepanemine oli sunduslik, rõugeist peaaegu täielikult puutumatuks jäid. Inglismaal, mida võime nimetada rõugepanemise sünnikohaks, on rõugepanemine vabatahtlik; seal esineb iga aasta hulk rõugehaiguse juhte ja sageli puhkevad epideemiakoldded, mis palju ohvreid nõuavad. Vaatamata kõrgele kultuurilisele tasemele ja haigete hästikorraldatud isoleerimisele, ei suuda need Inglismaad kaitsta rõuge-epideemiast, sest rõugeid lasevad panna vaevu üle 50% kogu elanikest. Porto-

ricos ja Havais on valjult läbi viidud üldine korduv vaktsinatsioon ja need maad on juba aastate vältel vabad rōugetest. Sellevastu on Utah riigis keelatud rōugepanemise propageerimine — ja seal haigustub iga aasta 10 000 elanikust 340 rōugetesse. Need näited on küllalt veenvad tõendused selle nõude teostamise tarvidusest, et rōugepanek oleks korraldatud kogu elanikele sunduslikult. Seda tuleks nõuda peamiselt nendes maades, kus varitseb rōugetaudi- oht, sest rōugete vastu võitlemine jääb ka edaspidi rahvusvaheli- seks ülesandeks.

Täpsama uurimistehnika abil on korda läinud näidata, et poogitud vaktsiiniviirus levib võrdlemisi kiiresti kogu organismis ja et mõned koed ja organid (luuüdi jne.) on sellele viirusele erili- selt affiinsed. Seroloogilised uurimised on näidanud, et inimeste ja loomade veres leiduvad pärast rōugehaiguse põdemist ja kunst- likku pookimist mitmekesised immuunsusekandjad termoresistent- sed spetsiifilised ained. *Beclère, Chambon, Ménard* jt. leidsid, et poogitud vasikate vereseerum, segatult virulentse rōuge- limaga, alates 10.—12. päevast pärast pookimist seda inaktiivseks muudab loomadele. Samad viirustsurmavad antikehad leiduvad ka vaktsineeritud inimeste ja rekonvalescentide veres. Nende anti- kehade hulk veres kahaneb kiiresti: 3. kuul pärast pookimist lei- dub neid vaid vähesel hulgal ja 10—20 a. hiljemini ei ole neid veres üldse enam leida. Peale selle on poogitud inimeste ja loomade veres leitud ambotseptorit, mis annab vastava antigeeniga komple- mendifikseerimise reaktsiooni, aglutiniini, pretsipitiini jne. Rōu- gete immuunsusega seotud küsimused ei ole veel lõplikult selgi- tatud, kuid üldiselt on teada, et resistentsus revaktsinatsiooni vastu püsib palju kauemini kui antikehade viibimine vereseerumis. Revaktsinatsioon ja samuti ka mittespetsiifilised ärritused (val- kude süstimine) põhjustavad uuesti antikehade hulga suurenemist veres. Paistab, et primoinfektsiooni mõjul omandavad organismi rakud võime produtseerida suurel hulgal värskeid antikehi, kui neid sellele ärritab teiskordne infektsioon. Emad, kes raseduse ajal põdesid rōugehaigust või keda revaktsineeriti raseduse viima- seil kuul, pärandavad oma vastsündinud lastele mööduva passiiv- se resistentsuse vaktsineerimise vastu, ja sääraсте laste veres leiduvad esimestel kuudel spetsiifilised antikehad. Antikehade tekkimiskohaks tuleks lugeda eeskätt nahka. *Gins ja Ivanoff* leidsid luuüdis alati rohkemal hulgal antikehi kui veres. Rōuge-

immuunsus on üldine ja selle tekkimises etendab kahtlemata suurt osa retiikuloendoteliaalne süsteem.

Inimesi ja loomi on mitmeti katsutud rõugehaiguse ja vaktsiiniviiruse vastu passiivselt immuniseerida. Tulemused olenevad süstitud seerumi ja selles leiduvate antikehade hulgast ning seerumi süstimise ajast. Ainult suur hulk lühikest aega pärast pookimist võetud immuunseerumit suudab, süstituna inimesele, anda nähtava resistentsuse rõugepanemise vastu. 16. päeval pärast pookimist saadud seerum osutub selleks mõjutuks. Rõugehaigusest paranejailt võetud seerumiga on saadud rõugehaigete ravimisel häid resultate (Teissier ja Marie). Gins soovitas kõrgeväärtuseliste vaktsiini-immuunseerumite tarvitamist terapeutiliseks otstarbeks rõugepanemisel tekkinud komplikatsioonide korral: eczema vaccinatum, encephalitis jne.

Rõugelimas sisalduva spetsiifilise viiruse kohta puuduvad lõplikud andmed. Nii animaalse rõugelima kui rõugehaigelt võetud villisaldise pookimine looma silma sarvkestale kutsub esile erilised rakusaldised — Guarrnieri kehakesed. Seniste uurimiste alusel võib mõlemaid asetada filtreeruvate viiruste liiki. Variola vera ja vaktsiini immuunseerumid kaitsevad vastastikku mõlemate viiruste pookimise vastu. Ka seroloogilised reaktsioonid tõendavad mõlemas seerumeis leiduvate immuunkehade ligidat sugulust. Kuid kõige selle peale vaatamata jääb siiski küsitavaks variola- ja vaktsiiniviiruse identsus. Prantsuse autorid ei taha tunnustada, et variola vera haige villist võetud lima on poogitav vasikatele ja et see muutub edasipookimisel vaktsiiniviiruse sarnaseks. Suurem osa saksa autoreid asub vastupidisel seisukohal ja väidab variolaviiruse ülemineku võimalust vaktsiiniviiruseks. Olgu tähendatud, et variolatio ja vaccinatio tarvituselevõtmisest kuni tänini puuduvad kindlad tõendused selleks, et vaktsiiniviirus oleks spontaanselt või kunstlike pookimiste teel muutunud variolaviiruseks. Kuigi usume, et variola ja vaktsiin on kaks omaette haigust, jääb siiski vastuvaieldamatu tõena püsima see asjaolu, et nende haiguste tekitajad viirused immuniseerivad organismi teineteise vastu. Niikaua kui ei ole leitud rõugehaiguse tulemusrikas ravi, jääb rõugepanemine ikkagi tähtsamaks profülaktiliseks vahendiks rõugetaudide vastu võitlemises. Rõugepanemise kaitsev mõju ei tohi aga rõugepanijale arstile muutuda ainult pimedaks usuks ja rõugepanemine mingisuguseks rituaal-

seks toiminguku, mille juures pole vaja mõelda ega arvustada, vaid iga rõugepanija arst peab teadlik olema nendest ohtudest ja vigastustest, mida võib rõugepanemine inimesele kaasa tuua. Nende pookimisvigastuste vältimiseks ei piisa ainult ametlikest eeskirjust, vaid selleks peab tõstma vastutustunnet selle näiliselt lihtsa arstliku toimingu vastu.

Kasutatud kirjandus.

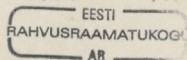
Aldershoff H. und Pondman A. Experimentelle Untersuchungen über Encephalitis post vaccinationem. Zbl. f. Bakt. u. Parasit. Bd. 107, 1928. Bouman. Encephalitis nach Kuhpockenimpfung. D. Zschr. f. Nervenheilk. 1928. Frankenstein, Zur intracutanen Pockenimpfung. D. m. W. N. 51, 1922. Gildemeister, Über Gewinnung keimfreier Schutzpockenlymphe. Zbl. f. Bakt. Abt. I. 1923. Gins H. A., Immunität bei Variola und Vaccine. Kolle-Wassermann's Handbuch der pathog. Mikroorg. 3. Aufl. Bd. 8, 1930. Groth, Über Wertbestimmung der Schutzpockenlymphe. Zschr. f. Hyg. Bd. 92, 1921. Groth A. u. Arnold K. Über Gewinnung keimfreier Schutzpockenlymphe. D. m. W. N. 47, 1922. Knoepfelmacher, Revaccination und Subcutanimpfung mit virulenter Pocken-vaccine. W. kl. W. N. 49, 1927. Kolle und Hetsch, Die experimentelle Bakteriologie und die Infektionskrankheiten Berlin 1929. Kowács, Die intracutane Pockenimpfung. D. m. W. 1925, S. 322. Lentz O. und Gins H. A. Handbuch der Pockenbekämpfung und Impfung, Berlin 1927. Noguchi H., Pure cultivation in vivo of vaccine virus free from bacteria. J. of. exp. med. Bd. 21, 1925, Bd. 27, 1918. Otten, L., Trockenlymphe, Zschr. f. Hyg. Bd. 107, 1927. Paschen E., Pocken, Kolle-Wassermann's Hndb. der pathog. Mikroorg. Bd. 8, 3. Aufl., 1930. Pirquet v., Klinische Studien über Vakzination und vakzinale Allergie, Leipzig u. Wien, 1907, und Allergie, Berlin 1910. Sobernheim, Die neueren Anschauungen über das Wesen der Variola- und Vaccineimmunität, Ergebn. d. Hyg., Bd. 7, 1925. Supfle, K., Leitfaden der Vaccinationslehre, Wiesbaden, 1910. Teissier et Tanon, Vaccine, Nouv. traité de méd., Paris 1922. Voigt, Le vaccin conservé au frigorifique ect., Rev. intern. de la vacce. 1914.

SISU

	Lk.
Eessõna	5
Kaitserõugete pookimise arengulugu	7
Animaalse rõugelima valmistamine	13
Rõugelima bioloogiline kontroll	19
Rõugelima pookimine inimestele	23
Vaktsinatsiooni kliinilised nähud ja üldkorraldus	27
Korrapäratused ja komplikatsioonid	31
Immuunsusest rõugepanemisel	37



Ar 935
Schlossmann



36.572

PE (a) 21.25 2881