

TARTU RIIKLIK ÜLIKOOL



N. VIHM

**PULPIIDI  
RAVIMEETODID  
JA TEHNIKA**

TARTU 1967

NA-782  
**TARTU RIIKLIK ÜLIKOOL**

Stomatoloogia kateeder

N. VIHM

**PULPIIDI  
RAVIMEETODID  
JA-TEHNIKA**

TARTU 1967

TRÜ Arstiteaduskonna  
stomatoloogiaosakonna üliõpilastele 1965.-1966. a.  
peetud loengute materjal

N

Tartu Riikliku Ülikooli  
Raamatukogu  
113838

## S i s s e j u h a t u s .

Käesolevas loengutsükliis käsitletakse pulbipõletiku e. pulpiidi kaasaegseid ravimeetodeid ja nende teostamise tehnikat.

Pulpiidi ravimeetodid võib skemaatiliselt esitada järgnevalt:

I. Konservatiivne e. bioloogiline meetod, mis tagab pulbi terviklikkuse ja viitaalsuse säilitamise.

II. Kirurgiline meetod:

- 1) pulpectomia partialis (amputatio pulpae),
- 2) pulpectomia totalis (extirpatio pulpae).

Pulpi võib eemaldada

- a) anesteesia all ,
- b) pulbi eelneva koaguleerimise järel diatermia abil või
- c) devitaliseerimise järel arseenpastaga.

Mortaalsed pulpiidi ravimeetodid põhinesid seisukohal, et pulbi kude on areaktiivne ja põletiku puhul ei täheldata restitutio ad integrum: pulpidile järgneb vältimatu nekroos. Viimase aja paljud uurimised on tõestanud selle seisukoha paikapidamatust. Pulbi anatoomia ja füsioloogia tundmaõppimine näitab, et pulp kui organ on hästi arenenud funktsionaalse aktiivsusega, mis avaldub kaitsefunktsioonis kahjulikele välisfaktoritele või patoloogilise protsessi puhul selle leviku piirdumises pulbi koes ja taandarenemises.

Vastavalt sellele on tekkinud uued perspektiivid pulpiidi ravis, mida on rakendatud efektiivsete bioloogiliste ravi-meetodite väljatöötamises.

## I. KONSERVATIIVNE E. BIOLOOGILINE MEETOD.

Bioloogiline ravi pulpiidi teraapias on analoogiline põletikuprotsessi raviga teistel meditsiini erialadel. Ravi ülesandeks on põletiku tekkepõhjuste kõrvaldamine ja põletiku sümptomide süvenemise pidurdamine, millega seoses pulbi regeneratiivsed ja plastilised omadused tagavad põletiku taandarenemise ja koe vitaalsuse säilimise. Vitaalse funktsioneeriva pulbi säilitamine on hambakudede ainevahetuses suure tähtsusega ja väldib periodontiidi teket. Samuti väheneb arsti töömaht ja raviseansside arv.

Bioloogiline ravi on enamike autorite andmeil näidustatud:

- 1) sügava kaariese,
- 2) juhuslikult avatud pulbi e. traumaatilise pulpiidi,
- 3) ägeda pulpiidi algstaadiumi ja
- 4) kroonilise pulpiidi lihtsa vormi puhul.

Mõningate autorite arvates annab positiivseid tulemusi ka ägeda pulpiidi totaalse vormi ravi.

Edukat ravi tagab täpne pulpiidi vormi diagnostika ja pulbi biomorfoosi arvestamine seoses ea ja esinevate või läbipõetud haigustega.

Patoloogilisanatoomiliste uurimistega on sedastatud degeneratiivse iseloomuga muutuste arenemist pulbi koes seoses inimese vananemisega ja rea haiguste, näiteks ateroskleroosi, hüpertooniatõve, infektsioonihaiguste jt. põdemise puhul.

Stomatoloogilistest haigustest märgitakse degeneratiivsete muutuste kaasnemist pulbi koes eelkõige väljakujunenud parodontopaatia, oklusiooni patoloogia ja lõualuude traumaaetiliste vigastuste puhul. Viimased võivad tunduvalt vähendada pulbikoe reaktiivsust ja regeneratiivset võimet.

Oluline osa objektiivsel pulbi seisundi hindamisel on elektromeetrilisel ja (kroonilise pulpiidi puhul) periodontaalkudedede röntgenoloogilisel uurimisel.

Bioloogiline ravi on näidustatud hamba normaalse elektrijuhtivuse (2-6 $\mu$ A) või selle vähese languse puhul ja patoloogiliste muutuste puudumisel periapikaalsetes kudedes.

Pulpiidi bioloogiliseks raviks kasutatavamateks ravimiteks on:

- 1) mineraalained, kõige enam kaltsiumipreparaadid;
- 2) kemoterapeutilised preparaadid - antibiootikumid ja sulfaniilamiidid;
- 3) hormoonpreparaadid (glükokortikosteroidid, testosteron-propionaat);
- 4) ensüümid (tsüpsiin);
- 5) antiseptilise toimega medikamendid,
- 6) lokaalanesteetikumid.

Katseid säilitada põletikust haaratud hambapulpi vitaalsena on tehtud ammu ja väga mitmesuguste meetoditega. Suure panuse selle teadusliku probleemi uurimiseks on andnud nõukogude autorid.

G.L. Feldman (1932) soovitab pärast kroonipulbi amputeerimist viia elusale juurepübile steriilset dentiinipuru, mis aktiveerib füsioloogilisi protsesse juurepulis.

Põhinedes mikroobide antagonismile soovitasid 1936. a. D.A. Entin ja A.S. Levinson pulpiidi konservatiivseks raviks atsidofiilsete kepikeste kultuuri.

1950. a. esitas Lumerman pulpiidi raviks JEM-pasta

Rp. Jodoformii 6,0  
Camphorae tritae  
Sulfidini 5ã 3,0  
Cocaini hydrochlorici 1,0  
Eugenoli q.s. ut fiat pasta  
D.S. Stomatoloogia kabinetila

Hiljem Entin modifitseeris pasta koostist - saadi Lumerman-Entini (ЛЭН) pasta:

Rp. Anaesthesini 0,5  
Norsulfazoli  
Disulfani  
Pyramidoni ää 0,75  
Camphorae tritae 0.3  
Olei camphorae 10 % 3,0  
M.f.p.  
DS. Stomatoloogia kabinetile

Paljud varem esitatud ravimid on osutunud väheefektiivseteks (LEM-, LEN-pasta, ACD-preparaat jt.). Antibiootikumide kasutuselevõttuga on tunduvalt suurenenud pulpiidi konservatiivsed ravivõimalused. Kasutamist leiavad laia toimespektoriga antibiootikumid, nende sünergismile põhinevad või analoogilised kombinatsioonid sulfaniilamiididega. Hea raviefekti annavad: biomütsiin, terramütsiin, tetratsükliin, streptomütsiin, levomütsetiin, süntomütsiin, mikrotsiid, kolimütsiin, bitsilliin-3 ja mt. Viimasel ajal on saadud häid ravitulemusi oletetriini kasutamisel.

Soovitavamad kombinatsioonid: biomütsiin ja streptomütsiin; biomütsiin ja kolimütsiin; biomütsiin ja süntomütsiin; levomütsetiin ja kolimütsiin; levomütsetiin ja gramitsidiin; penitsilliin (või bitsilliin-3) ja kolimütsiin; penitsilliin (või bitsilliin-3) ja levomütsetiin; penitsilliin (või bitsilliin-3) ja süntomütsiin; streptomütsiin ja polümütsiin; mütseriin ja erütromütsiin. Kirjanduses soovitatud kombinatsiooni biomütsiini ja penitsilliini puhul (L.P. Davõdova, 1964) täheldatakse mõnede autorite poolt bioloogilise antagonismi esinemist (G.F. Gauze, 1959; L. Heilmeyer, A. Gittler, 1957).

Sulfaniilamiididest kasutatakse valget streptotsiidi, sulfodimesiini, sulfidiini, etasooli, norsulfasooli jt. Nende kombinatsioonidest antibiootikumiga kasutatakse: valget streptotsiidi ja süntomütsiini; sulfodimesiini, penitsilliini ja levomütsetiini; penitsilliini ja sulfidiini jt. Analoogiliseks kombinatsiooniks on ka bioloogiline antiseptiline pasta - БАП -pasta (koosneb süntomütsiinist, albutsiidist,

furatsiliinist, kuivast vereseerumist ja plasmast). Anestee-  
tikumidena lisatakse preparaadile anesthesiini ja püramidooni.

Antibiootikume ja sulfaniilamiide kasutatakse lahuse, suspensiooni, emulsiooni, pulbri või pasta kujul. Nende valmistamiseks (pulpiidi valu likvideerimiseks) kasutatakse anesteetikume: 0,5-, 1- ja 2%-line novokaiinilahus, 1- ja 2%-line püramidoonilahus, 5%-line dioniinilahus, 5%-line dikaiinilahus, 10- ja 20%-line kampriõli, anesthesiin pulbrina (0,1 g 1 g antibiootikumile). Antibiootikumi difusiooni soodustamiseks kasutatakse samal otstarbel 2- või 40%-list urotropiinilahust. Pasta valmistamiseks kasutatakse ka teise antibiootikumi lahust, näiteks streptomütsiini kontsentratsioonis 250 000 TŪ, penitsilliini 50 000 - 200 000 TŪ 1 ml. Ühe peenestatud antibiootikumi tableti kohta võetakse 0,1 ml teise antibiootikumi lahust, lisades veel pasta konsistentsi saamiseks näiteks steriilset päevalilleõli. (Kontrollida antibiootikumide kõlblikkuse aega. Lahused säilivad toatemperatuuris kuni 3 ööpäeva, 4 - 6° C temperatuuris 7 - 10 ööpäeva).

Mõned autorid lisavad bioloogilise pasta valmistamisel ravimitele (tavaliselt vahekorras 1:1) valget savi, kunstlikku dentiinipulbrit, kaltsiumglükonaati või kaltsiumglütserofosfaati.

Aktiivseks pulbi plastilise funktsiooni stimuleerimiseks soovitatakse kasutada koos antibiootikumide või sulfaniilamiididega steriilset hambadentiini või spetsiaalselt ettevalmistatud luupuru.

Koos antibiootikumidega kasutatakse glükokortikosteroidide: kortisoon, prednisoon, prednisoloon. Glükokortikosteroididel on põletikuvastane toime, nad pärsvivad hialuroniidaasi aktiivsust ja vähendavad sellega kapillaaride läbitavust. Stomatoloogilises praktikas on soovitatav preparaate kasutada pulbrina.

Kasutusel olevaid pastasid:

Rp. Biomycini 100 000 TŪ  
Hydrocortisoni 0,025  
Dicaini 0,1

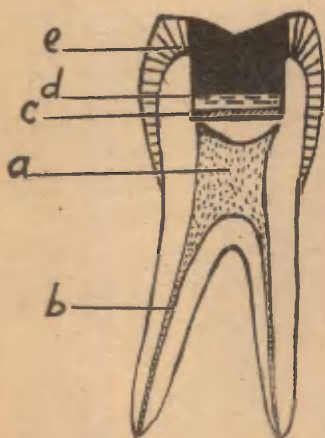
Boli albae 0,5  
Olei persicori q.s. ut f. pasta  
D.S. Stomatoloogia kabinetile

Rp. Tetracyclini 100 000 TŪ  
Prednisoloni 0,003  
Dicaini 0,1  
Boli albae 0,5  
Olei persicori q.s. ut f. pasta  
D.S. Stomatoloogia kabinetile

Ravimetoodika antibiootikumide ja sulfaniilamiidide  
kasutamisel.

Esimesel raviseansil prepareeritakse karioosne õõs. Preparatsioon tuleb alata karioosse õõne servadest ja seintest ja lõpetada põhja preparatsiooniga. Hoiduda võimalikust pulbi traumaatilisest vigastamisest. Karioosne dentiin eemaldatakse täielikult, kusjuures kaviteedi preparatsiooni klassi lõpliku väljatöötamise võib teostada järgmisel seansil. Valu vältimiseks töötatakse vajaduse korral tuimastuse all. Põletikulise pulbi ärrituse ja aplitseeritavate ravimite inaktiveerimise vältimiseks ei soovitata prepareeritud kaviteeti pesta 3%-lise vesinikülilähapendilahusega, alkoholi ja eetriga, vaid kasutada selleks fusioloogilist lahust, novokainilahust, nendega valmistatud antibiootikumi lahust või suspensiooni. Võimaluse korral soojendatakse pesemislahust kehatemperatuurini. Kaviteet kuivatatakse steriilsete vatikuulidega või sooja õhuga. Töötada aseptilistes tingimustes! Pulbi paljastamise vajaduses suletud hambaõõne puhul ei ole ühtset seisukohta. Ühed autorid arvavad, et hambaõõne avamisel traumeerime pulpi, mis raskendab põletiku kulgu. Teised autorid on seisukohal, et pulbi paljastamisel saame paremad ravitulemused, kindlustame põletikulisele eksudaadile äravoolu ja ravimiga tiheda kontakti. Kolmandad soovitavad avada pulbi sarv, kui haigestumisest on möödunud enam kui 24 tundi ja esinevad intensiivsed valud. Prepareeritud ja pestud kuivatatud kaviteedi põhja (avatud pulbi sarve puhul direktselt pulbile) aplitseeritakse valitud

bioloogiline ravim sagedamini pastana, harvem pulbrina. Väga oluline on vältida pulbile rõhumist ravimi ja täidise asetamisel. Provisoorse täidise asetamisel soovitatakse asetada aplitseeritud ravimile kuulike steriilset asbesti või vatti, millega loome eksudaadile äravoolu võimaluse ja isoleerime termilisi ärritusi. Jäävtäidise asetamisel kasutame isolatsioonikihina steriilset dentiini- ja fosfaattsementikihti.



Joon. 1. Sügava kaariese või pulpiidi konservatiivse (bioloogilise) ravi skeem.

a - kroonipulp; b - juurepulp; c - ravimpastakiht; d - asbesti või kunstliku dentiini kiht; e - täidis.

Ravi võib teostada ühe või mitmeseansiliselt. Teisel raviseansil (1-3 päeva järel) eemaldatakse ettevaatlikult pasta- või pulbrikiht, kusjuures trauma vältimiseks võib eemaldada ainult pindmise kihi, ja järgnevalt uuendatakse ravim. Kui kaebused puuduvad, asetatakse jäävtäidis, kontrollides eelnevalt pulbi vitaalsust elektromeetriliselt või termiliste ärritajatega. Individuaalsetele näidustustele vastavalt võib hamba lõplikult plombeerida teisel, kolmandal või neljandal seansil. Kui pärast kahekordset ravimi kordamist põletiku sümptoomid ei taandu, tuleb konservatiivne ravi katkestada ja teostada põletikulise pulbi osaline või täielik eemaldamine.

## Ravimetoodika Ca/OH/2 kasutamisel.

Kaltsiumhüdroksiid /Ca/OH/2/ on tugev alus, mille tõttu ta on bakteritsiidse toimega, avaldab aktiivset mõju põletikuprotsessi taandarenemisele ja stimuleerib pulbi plastilist võimet. Välismaal kasutatakse kaltsiumhüdroksiidi patenteeritud preparaate, näiteks calxyl, reogan, serokalzium jt. Nõukogude Liidus kasutatakse keemiliselt puhast kaltsiumoksiidi (CaO) (võib asendada ka kaltsiumhüdroksiidiga), mis asetatakse destilleeritud vette või füsioloogilisse lahusesse, milles tekib kaltsiumhüdroksiid ( $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca/OH/2}$ ). Pulbrilist kaltsiumoksiidi või kaltsiumhüdroksiidi säilitatakse hermeetiliselt suletud tumedas anumad. Õhu CO<sub>2</sub>-ga ühinedes muutub preparaat inaktiivseks kaltsiumkarbonaadiks. Kaviteeti asetamiseks valmistatakse iga päev või üle päeva kaltsiumhüdroksiidpasta destilleeritud vees või füsioloogilises lahuses ja säilitatakse veekihiga all tumedas lihvitud korgiga anumad (vältitakse ühinemist süsihappegaasiga, viimase eemaldamiseks veest soovitatakse vett eelnevalt keeta lahtises keeduklaasis). Kaltsiumhüdroksiid on kõlblik, kui teda katva vesilahuse pH on 8,0 - 10,0. Keskkonna reaktsiooni kontrollida fenoolftaleiiniga (lahus värvub intensiivselt roosaks) või universaalse indikaatorpaberiga.

Kaltsiumipreparaate kasutatakse eespool toodud bioloogilise ravi näidustustel. Karioosse õõne mehhaaniline töötlemine teostatakse analoogiliselt eespool toodud juhisele. Preparaadid kaviteedi pesemiseks kasutatakse 3%-list vesinikülhipendilahust. Töötada aseptilistes tingimustes! Steriilsele alusklaasile tõstetakse kaltsiumhüdroksiidi puderdas mass, mida surutakse kuivaks steriilse vatikuuliga. Vahetult ettevalmistatud kaviteedi põhi kaetakse umbes 1 mm paksuse kaltsiumhüdroksiidpasta kihiga. Tihke konsistentsi saamiseks võib lisada ka kuiva kaltsiumhüdroksiidipulbrit. Kaltsiumhüdroksiidi aplitseerimisel tuleb töötada kiiresti, et vältida võimalikku preparaadi inaktiveerimist (paluda haigel peetada ka hingamist). Kaltsiumhüdroksiidikihi ase-  
tatakse tihke konsistentsiga fosfaattsementalus ja valiku-

lisest materjalist täidis. Kui ei õnnestu saavutada fosfaat-tsemendi head adhesiooni, võib ravimpasta isoleerimiseks kasutada õhukest steriilse kunstliku dentiini kihti.

Pärast ravi täheldatakse erineva intensiivsuse ja kestusega valu, kõrgenenud tundlikkust temperatuuri muutustele, mõnikord valulikku vertikaalset perkussiooni ja isegi infiltratsiooni üleminekuvoldi piirkonnas.

Originaalpreparaadina, milles põhiliseks toimeaineks on  $\text{Ca}/\text{OH}/_2$ , on Nõukogude Liidus kasutusel kalmetsiin (КАЛЬМЕЦИН). Viimasel ajal soovitatakse kombineerida ühe ja sama hamba pulpiidi ravis kemoterapeutilisi ning mineraalaineid. Esimesel raviseansil eesmärgiga likvideerida põletiku sümptoome asetatakse pulbihaavale pasta antibiootikumist koos glükokortikosteroidiga. Põletiku taandarenemisel hamba lõplikul sulgemisel viiakse hambasse ravimpastana mineraalaine, millega püütakse saavutada pulbi plastilist funktsiooni stimuleeriv toime.

#### Antiseptilise toimega medikamendid.

Antiseptilistest medikamentidest kasutatakse sügava kaariese ja pulpiidi bioloogilisel ravil eugenooli, tsinkoksiidi või valge savi alusel ning nõrga kontsentratsiooniga tümool- või tümool-eugenoolpastat.

Rp. Eugenoli 1,0  
Zinci oxydati q.s.  
M.f. pasta  
D.S. Stomatoloogia kabinetile

Rp. Thymoli 0,1  
Glycerini 10,0  
Zinci oxydati q.s.  
M.f. pasta  
D.S. Stomatoloogia kabinetile

Rp. Thymoli 0,1  
Eugenoli 10,0  
Zinci oxydati q.s.  
M.f. pasta  
D.S. Stomatoloogia kabinetile

Konservatiivse ravi lähiskomplikatsioonide, hamba heluse ja lühiajaliste valude tekkel, eriti termiliste ärris-

tuste toimet, soovitatakse lokaalseid blokaade. Selleks lahustatakse 1,5 - 2 ml 0,5%-lises novokaiinilahuses 100 000 - 200 000 TÜ penitsilliini ja infiltreeritakse vastava hambatipu regiooni. Head toimet avaldab 2 - 3 seansiline ULL teraapia. Valu puhul ordineeritakse ka analgeetikume.

Bioloogilise pulpiidi ravi positiivsete kaugtulemuste kriteeriumiks loetakse:

- 1) valu ja perkutoorse valulikkuse puudumist,
- 2) hambakrooni värvuse muutuste puudumist  
(värvilised antibiootikumid, biomütsiin jt. võivad ka põhjustada hambakrooni värvuse muutusi, mille tõttu fronthammastel teostada hoolikas isoleerimine või kasutada värvitud preparaate),
- 3) hamba normaalset või sellele ligilähedast elektrijuhtivust,
- 4) röntgenogrammil sedastatavate periapikaalsete kudede patoloogiliste muutuste puudumist.

Enamike autorite arvates on bioloogilise meetodi komplikatsioonid ebatäpse diagnostika tulemuseks või tingitud pulbi reinfektsioonist seoses täidise defekti (eriti tsementtäidise puhul) või väljalangemisega.

## II. KIRURGILINE MEETOD.

Et kasutatavad konservatiivsed meetodid ei taga kõiki-del pulpiidi juhtudel efektiivset ravi, tuleb paralleelselt valikuliselt kasutada meetodeid, mille puhul teostatakse põletikulise pulbi osaline või täielik eemaldamine.

Pulbi eemaldamine anesteesia all.

Anesteesia all võib teostada pulbi osalise eemaldamise e. vitaalamputatsiooni või pulbi täieliku eemaldamise e. viitaalekstirpatsiooni.

Valutustamiseks teostatakse vastavalt ravitava hamba innervatsiooni piirkonnale infiltratsiooni või juhtetuimastus 2%-lise novokaiinilahusega koos adrenaliiniga. Mõned autorid soovivad suurendada novokaiinilahuse hulka kuni 4 - 5 ml. Kiirema ja sügavama anesteesia saamiseks soovitatakse lisada 1%-lisele novokaiinilahusele (1,5-2 ml) 0,1 g lüdaasi (hüaluronidaasi NI-preparaat). Lüdaas kiirendab novokaiinilahuse difusiooni. Soovitatakse ka 2%-list lidokaiini või trimekaiinilahust adrenaliiniga. Tuimastuse efektiivsust võib objektiivselt kontrollida hamba elektrijuhtivuse määramisega (enam kui 90 $\mu$ A puhul on kõik manipulatsioonid valutud). Kirjanduse andmetel annab põletikulise pulbi eemaldamine anesteesia all võrreldes arseenpasta kasutamisega pulbi eelnevaks devitaliseerimiseks vähem komplikatsioone periodontaalkudede kahjustuse näol.

Vitaalamputatsioonimeetod. Vitaalamputatsioon teostatakse bioloogilise ravi ühe modifikatsioonina juhtudel, kui ei osutu võimalikuks säilitada pulbi kude tervikuna. Ägeda pulpiidi hilisstaadiumi (totaalse vormi) või kroonilise lihtsa pulpiidi puhul on põletiku taandarenemine kroonipulbis küsitav. Tuimastuse all aseptilistes tingimustes töötades eemaldatakse põletikust kahjustatud kroonipulp kuni juurekanalite suudmeteni. Pulbikude eemaldatakse ka juurekanalite suudmete osast ja luuakse siin äraspidise koonuspuuriga prepareerides horisontaalne aste, mis võimaldab vähendada mälumisirõhu toimet juurepulpile. Juhtudel, kui soovitakse eemaldada osaliselt ka juurepulpi, lõigatakse see läbi vastaval kõrgusel juurekanalis ratsapuuri abil. Juurepulp kaetakse vastavalt eespool toodud juhisele ühe või teise bioloogilise ravimiga. Selle järel asetatakse steriilse kunstliku dentiini ja fosfaattsemendi kiht ning valikulisest materjalist täidis. Ravi võib teostada ühe- või mitmeseansiliselt. Ravi on näidustatud, kui röntgenogrammil puuduvad periodontaalkudede patoloogilised muutused ja hamba elektrijuhtivus on langenud mitte üle 40 - 50 $\mu$ A.

Vitaalamputatsiooni tehnika - vt. mortaalamputatsiooni tehnika.

Vitaalekstirpatsioohimeetod. Meetod on näidustatud:

- 1) kui hamba ravi on vaja lõpetada ühe seansiga,
- 2) pulbi puuduliku devitaliseerimise korral arseenpastaga korduva pasta aplitseerimise vältimiseks,
- 3) gangrenosse kroonilise pulpiidi puhul, millele iseloomulike degeneratiivsete muutuste tõttu on pulbi kude osaliselt hävinenud ja arseenpasta toksiline toime periodontaalkudedele võib avalduda eriti kiiresti.

Tuimastuse all avatakse hambaõõs ja aseptilistes tingimustes töötades eemaldatakse krooni- ja juurepulp. Tehnika - vt. mortaalekstirpatsiooni tehnika. Teostatakse hambaõõne ja juurekanalite keemiline töötlus antiformini (lahustab ekstirpatsioonil mitte-eemaldunud orgaanilise koe osad juurekanalis), 3%-lise vesinikülihapendilahusega, alkoholi ja eetriga. Samal eesmärgil võib kasutada kunstlikku maomahla või 2%-list kloramiinilahust. Mitmejuureliste hammaste puhul soovitatakse juurekanalite keemiliseks töötlemiseks ka impregnatsioonimeetodeid (vt. impregnatsioonimeetodid). Teostatakse juuretäidised fosfaattsemendi või pastaga ja jäävtäidis. Tuleb hoiduda juuretäidise materjali viimisest üle hambajuure tipu. Meetodi puudusteks on:

- 1) verejooksu tekkimine pulbi eemaldamisel,
- 2) sekundaarse verejooksu teke apikaalses piirkonnas pärast tuimastuse möödumist, mille tõttu moodustub hematoom. Hematoom on heaks toitekeskkonnaks mikroobidele ja võib areneda abstsess;
- 3) pulbi mittetäieliku eemaldamise tagajärjel võib tekkida jääkpulpiit,
- 4) vitaalse pulbi ekstirpeerimine on raskemini teostatav kui eelnevalt arseenpastaga nekrotiseeritud koe eemaldamine,
- 5) iga kord ei saavutata küllaldast tuimastust.

Pulbi eemaldamine diatermokoagulatsiooni abil.

Diatermokoagulatsiooni kasutatakse efektiivselt üheseansiliseks pulpiidi raviks nii ägedate kui krooniliste vormide puhul. Diatermokoagulatsiooni kasutamine väldib võimaliku arseenpasta toksilise toime periodondile ja limaskestadele. Väheneb infektsiooni kandmise võimalus juurekanalisse ja periapikaalsetesse kudedesse ravi vältel. Diatermokoagulatsiooni teostamiseks kasutatakse aparate DK-1, DKS-1, DK-3 (oftalmoloogiline). Pulbi koagulatsiooni teostatakse bipolaarsel või monopolaarsel meetodil. Aktiivseks elektroodiks on juurekanali nõel, mis asetatakse DK-1, DKS-1 varustatud voolulülitiga elektroodihoidjasse. Elektroodi saab valmistada, jootes tavalise juurekanali nõela pidemele 10 mm pikkusega ja 1,5 mm läbimõõduga traadi. Passiivseks elektroodiks on pliiplaadike, mille alla vahetult nahale asetatakse mitmekihiline veega niisutatud hüdrofiilne flanelirüie ja kinnitatakse sidemega käevarre distaalsele alale.

Metoodika. Valutuks koaguleerimiseks teostatakse eelnevalt infiltratsioon või juhtetuimastus. Anesteesia saabumisel prepareeritakse karioosne õõs (aseptilistes tingimustes), avatakse hambaõõs, eemaldatakse kroonipulp terava ekskavaatori või kerapuuriga ja seejärel asutakse juurepulbi koaguleerimisele. Selleks asetatakse aktiivne elektrood juurekanali suudmele, lülitatakse vool sisse ja aeglaselt viiakse elektrood juurekanali esimesse kolmandikku, kus hoitakse 3 sek. vältel. Edasi liigutakse juurekanali keskmisse kolmandikku ja koaguleeritakse pulbikude 2 sek. vältel. Seejärel eemaldatakse aktiivne elektrood juurekanalist ja, jõudnud juurekanali suudmeni, lülitatakse vool välja. Mitmejuurelistes hammastes koaguleeritakse juurepulp igas juurekanalis eraldi, kusjuures kitsaste kanalite puhul viiakse elektrood maksimaalselt sügavale ja hoitakse juurekanalis 2 - 3 sek. või kauem (5-6 sek.), olenevalt juurekanalisse pääsemise ulatusest. Märgatavalt kaugemal elektroodist ei õnnestu saavutada pulbi koagulatsiooni (analoogiliselt on raskendatud devitaliseerimine

arsenpastaga). Sellistel juhtudel koaguleerub ainult osa juurepulbist, mille tõttu võib areneda jääkpulpiit. Juurepulbi täiendavaks nekrotiseerimiseks soovitatakse teostada elektroforeesi 10%-lise jooditinktuuriga. Elektroforeesi on soovitav teostada maksimaalselt haige poolt talutava voolutugevusega (1,5-2-3  $\mu$ A) ja kestusega 30 min. Ravimpanust jooditinktuuriga uuendatakse 15 min. järel. Objektiivseks juurepulbi koaguleerumise kontrolliks teostatakse hamba elektri juhtivuse määramine. Kui elektri juhtivus on kõrgem kui 150-200  $\mu$  A, tuleb teostada kordusraviseanss elektroforeesiga.

Koaguleeritud pulp eemaldatakse pulpekstraktori abil. Õigesti teostatud koagulatsiooni puhul muutub pulp tihke konsistentsiga valkjaks niidiks. Juurekanal pestakse 3%-lise vesinikülilhapendilahusega, alkoholiga, kuivatatakse eetri ja steriilsete vatinõeltega. Tehakse juuretäidis.

Mitmejuureliste hammaste pulpiidi ravimisel diatermokoagulatsioonimeetodiga ei ole võimalik (tingituna hamba anatoomilisest ehitusest) alati teostada pulbi eemaldamist kõikidest juurekanalitest. Sellisel juhul tuleb kasutada juurekanalitesse jäänud koaguleerunud pulbi töötlemiseks impregnatsioonimeetodeid, antiseptilisi või mumifikatsiooni pastasid (vt. mortaalamputatsioonimeetod).

Meetodi eelis võrreldes vitaalekstirpatsiooniga seisneb selles, et koagulatsiooni tagajärjel sulguvad veresooned, mis väldib verejooksu ja hematoomi teket. Diatermokoagulatsiooni järel võib harva ekstirpatsioonil tekkida verejooks tingituna mittetäielikust pulbi koaguleerimisest. Sellistel juhtudel soovitatakse koagulatsiooni kordamist juurekanali viimasel kolmandikus, lülitades vähem kui 1 sekundiks voolu sisse.

Diatermokoagulatsiooni tuleb lugeda eriti efektiivseks:

- 1) ühejuureliste hammaste pulpiidi raviks,
- 2) korduva arseenpasta aplitseerimise vältimiseks,
- 3) kitsaste ja kõverate juurekanalite puhul juurepulbi koaguleerimiseks osalise ekstirpatsiooni järel kanali tipuosas.

Diatermokoagulatsioonimeetodi kasutamine on vastunäidus-

tatud laste hammaste ravimisel, mille juured on formeerumise või resorbeerumise staadiumis. Meetodit ei rakendata ka täiskasvanutel, kel on rasked psüühilised häired või kes põevad närvisüsteemi haigusi.

Diatermokoagulatsiooni järel võivad esineda lähiskomplikatsioonina hamba hellus ja lühiaegsed valud. Harilikult mööduvad kaebused 2 - 3 päeva pärast. Raviks soovitatakse novokaiini-penitsilliini blokaade, ULL teraapiat, darsonvalisatsiooni ja analgeetikume.

Aparatuuri oskuslikuks käsitsemiseks on vaja eelnevalt tutvuda passi andmetega. Põhinõuded aparaaadi töökorda seadmisel on:

1. Aparaat tuleb maandada (maandamisjuhe asetada klemmile "ЗЕМЛЯ").
2. Voolupinge lüliti asetada vastavalt võrguvoolu pingele arvilisele näitajale 127 või 220 V.
3. Klemmle "A" ühendada aktiivse elektroodi juhe, klemmle "П" passiivse elektroodi juhe.
4. Pärast aparaaadi lülitamist vooluvõrku keeratakse voolulüliti asendist "ВЫКЛ." asendisse "ВКЛ.". Aparaaadi töökorras olekul süttib signaallamp. Voolu stabiliseerimiseks soovitatakse aparaat 5 min. enne kasutamist sisse lülitada.
5. Voolutugevust loeme milliampermeetrit. Pulbi diatermokoagulatsioonil peab voolutugevus olema 60 mA. (DK-3 skaala vattides vastavalt 8 - 10 W)

Pulbi eemaldamine arseenpastaga devitaliseerimise järel.

Käesoleval ajal seoses eespool toodud meetodite üha laiemal rakendusega väheneb samaaegselt arseenpasta kasutamine pulbi nekrotiseerimiseks pulpiidi raviks. Arseenpasta peamiseks negatiivseks toimeks loetakse tema võimalikku difusiooni juurekanali tipuava kaudu periodontaalkoesse, põhjustades selle

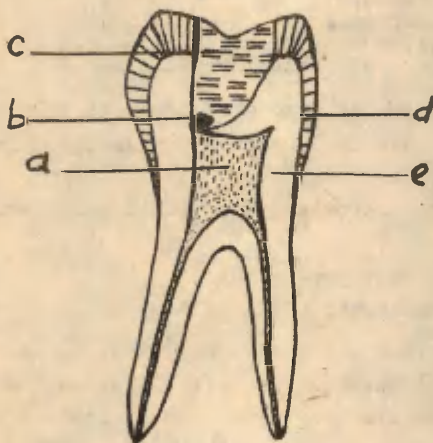
toksilist kahjustust. Meetodi efektiivsust vähendab ka kor-  
duv raviseansside arv (vähemalt 2).

Arseenpasta toimeaineks on arseenishappe anhüdriid ( $As_2O_3$ ) - tugev protoplasmaatiline murk. Pulbikoe täie-  
likuks nekrotiseerimiseks loetakse vajalikuks 0,0004 -  
0,0006 g arseenishapet. Silmamõõduga doseeritav arseen-  
pasta kogus võetakse võrdne kerapuür nr. 1 peaosa suuruse-  
ga. Toimeaeg ühejuurelistes hammastes on 24 - 36 tundi,  
mitmejuurelistes 36 - 48 tundi. Arseenpasta toimeaja mää-  
ramisel tuleb arvestada ka ravitava pulpiidi vormi ja vä-  
hendada suhteliselt toimeaega nendel juhtudel, kui pulbi-  
kude on osaliselt gangrenoosselt lagunenu. Arseenpasta  
üledoseerimisega või toimeaja pikendamisega tekib perio-  
dondi kahjustus - periodontitis toxica arsenicosa. Perio-  
dontiidi nähud mööduvad pärast pulbi ekstirpeerimist, 3 -  
4 päevaks võib asetada juurekanalisse vatiniidi 5%-lise  
jooditinktuuri või eugenooliga. Samuti on efektiivne elekt-  
roforees jodiididega.

Pulbi nekrotiseerimisprotsess on seotud valude inten-  
siivistumisega pulpiitses hambas 1,5 - 2 tunni vältel pä-  
rast arseenpasta asetamist. Valu arseenpasta toimimise alg-  
staadiumis on seletatav tugeva hüperemia arenemisega seos-  
ses veresoonte laienemisega murgi toimel. Teiseks avaldavad  
ärritavat toimet pulbikoe närvilõpmetele moodustuvad lagu-  
produktid (histamiin jt.). Selleks, et vältida valu või vä-  
hendada tema intensiivsust, tuleb arseenpasta asetamisel  
kinni pidada nõutavast meetodikast.

Arseenpasta asetamise meetodika. Karioosne oõs ava-  
takse laialt ja puhastatakse ettevaatlikult puuri või eks-  
kavaatori abil pehmenenud dentiinist. Kui hambaõõs ei ole  
avatud, tuleb seda täiskasvanute ravimisel teha terava son-  
di, ekskavaatori või kerapuuriga. Hambaõõs avatakse pulbi  
sarve projektsiooni alal, mitte hambaõõne lae tsentraalses  
osas. Lõplik kaviteedi preparatsioon teostatakse pärast  
pulbi devitaliseerimist. Pulbi paljastamise valutustamiseks

asetatakse kuiva kaviteedi põhja 2 - 3 minutiks tampoon analgeetilise pasta (nafestesiin, sulfanalgesiin, aspiriin-fenatsetiin) või vedelikuga (valutustamisvedelik Platonovi järgi, renoolilahus, kokaiinilahus, eugenool). Rakendada võib ka injektsioonituimastust. Arseenpasta aplitseeritakse pulbile sondi abil või väikese steriilse vatikuuliga. Arseenpasta peale asetatakse ühe või teise anesteseeriva lahusega niisutatud steriilne vatikuulike. Hoolikalt peab kontrollima asetatava provisoorse täidise hermeetilisust. Arseenpasta korduvat manustamist tuleb vältida. Enamikul juhtudel on arseeni mittetoimivuse põhjuseks ebaõige metoodika pasta asetamisel.



Joon. 2. Arseenpasta asetamise skeem (karioosne õõs lokaliseerub hamba mälumispinnal).

a - pulp; b - arseenpasta koos vatikuuliga; c - kunstlik dentiin; d - hamba email; e - hamba dentiin.

Soovitav arseenpasta koostis (täiskasvanute ravil):

Rp. Acidi arsenicosi 3,0  
 Cocaini hydrochlorici  
 Thymoli aa 0,5  
 M.f. pasta  
 D.S. Stomatoloogia kabinetile

Aeglasemaks devitaliseerimiseks (4 - 5 ööpäeva) soovitatakse lisada arseenpastale suuremas koguses paraformaldehüüdi

Rp. Acidi arsenicosi  
Cocaini hydrochlorici  $\bar{a}\bar{a}$  1,0  
Paraformaldehydi 3,0 - 4,0  
Acidi carbolicli liquefacti g.s. ut f. pasta  
D.S. Stomatologia kabinetile

Valutustamisvedelik Platonovi järgi:

Rp. Dicaini 0,05  
Acidi carbolicli 1,0  
Aq. destill. 3,0  
M.D.S. Valutustamisvedelik nr. 1

Rp. Dicaini 0,05  
Chloroformii  
Spiritus vini rectificati  $\bar{a}\bar{a}$  1,0  
M.D.S. Valutustamisvedelik nr. 2

Mõlemad lahused hoitakse eri pudelites. Töötamiseks segatakse võrdsetes osades lahused nr. 1 ja 2 ja enne tarvitamist loksutatakse.

Arseenpastaga nekrotiseeritud pulbi eemaldamist võib teostada:

- 1) mortaalamputatsiooni- või
- 2) mortaalekstirpatsioonimeetodil.

Amputatsioonimeetodi pooldajad väidavad, et mida kaugemal on kirurgiline väli juurekanali tipuavast, seda väiksem on trauma perioodile ning seda enam on lootusi periapikaalsete kudede normaalse seisundi säilitamiseks. Eeldatakse, et juurepulp aja jooksul metaplaaseerub ja muutub luutaoliseks koeks, olles juurekanalis bioloogiliseks täidiseks.

Ekstirpatsioonimeetodi pooldajad kinnitavad, et pulbi koes on isegi ägeda osalise pulpiidi puhul sügavad põletikulised muutused nii krooni- kui juurepulpis. Arseenpasta toimel nekrotiseerub ka juurepulp, mis surnud koena kuulub eemaldamisele. Keskkond suus (rohke mikrofloora) ei kindlusta absoluutset steriilsust, mille tõttu juurepulp sekundaarselt infitseerub. Komplikatsioonidena arenevad jääkpulpiit või periodontiit. Tänapäeval pooldab valdav osa autoreid pulbi ekstirpatsiooni vajalikkust.

Praktilises töös tuleb sageli mitmejuureliste hammaste ravis kasutada segameetodit. Hästi läbitavatest juurekanalitest teostatakse juurepulbi ekstirpatsioon, halvasti läbitavatest juurekanalitest osaline ekstirpatsioon või piirdutakse ainult amputatsiooniga.

### III. MORTAALAMPUTATSIOONIMEETOD.

Amputatsioonimeetod on näidustatud:

- 1) kitsaste halvasti läbitavate juurekanalitega hammaste,
- 2) formeerumata juurekanalitega hammaste,
- 3) piimamolaaride, eriti resorbeeruvate juurte ja
- 4) haige raske üldseisundi puhul.

Meetod annab paremaid tulemusi ägeda osalise pulpiidi ravis.

Amputatsiooni teostamise tehnika.

Mortaalamputatsioonimeetodil teostatakse ravi kahe või kolme seansiga.

Ravietapid:

1. seanss - pulpiidi diagnoosimine ja ravimeetodi valik. Arseenpasta asetamine.
  2. seanss - amputatsiooni operatsioon. Juurepulbi keemiline töötlemine.
  3. seanss - juurepulbi korduv keemiline töötlemine. Hambarõõne sulgemine ja hamba plombeerimine.
2. ja 3. ravietapi võib teostada samal seansil.

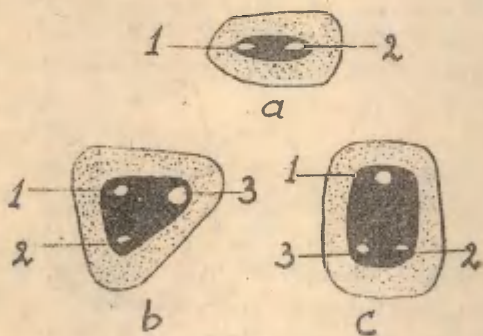
Amputatsiooni teostamisel tuleb arvestada järgmisi anatoomilis-topograafilisi tsoone, kus viiakse läbi operatsioon:

- 1) karioosne õõs - töödeldakse vastavalt hamba liigile vajalik preparatsiooni klass,
- 2) cavum dentis - loož, kus paikneb kroonipulp,
- 3) fundus cavi dentis - kus paiknevad üks või mitu juurekanali suuet,
- 4) canalis radialis - milles paikneb juurepulp,
- 5) foramen apicale radialis,
- 6) regio periapicalis.

Ravitehnikas on vaja eespool toodud tsoonide töötlemine teostada kindlas järjekorras.

Pärast pulbi nekrotiseerimist arseenpastaga aseptilistes tingimustes töötades eemaldatakse provisoorne täidis. Preparaeritakse hoolikalt karioosne õõs pehmenenud dentiinist, mille vahendusel võime infitseerida hambaõõnt. Järgnevalt pestakse prepareeritud kaviteet alkoholiga ja avatakse steriilsete instrumentidega laialt hambaõõs. Premolaaridel ja molaaridel trepaneeritakse hambaõõs nõuetekohaselt oklusioonipinnalt, fronthammastel palatinaalselt või lingvaalselt pinnalt foramen coecumi kohalt. Hambaõõne avamiseks kasutatakse kerapuure, sealjuures tuleb hoida krooni perforeerimise vältimiseks puuri pikitelg samas suunas hamba pikiteljega. Premolaaridel ja molaaridel lõigatakse hambaõõne lagi fissuuripuuriga nii laialt ära, et moodustub vaba juurdepääs juurekanalite suudmetele. Selle menetluse juures tuleb arvestada vastavalt hamba liigile juurekanalite asetuse erinevat topograafiat. Ühejuureliste hammaste hambaõõne avamisel tuleb nähtavale õõne põhja tsentraalses osas ühe juurekanali suue. Ülemistel premolaaridel on pilukujuline bukopalatinaalses suunas väljavenitatud hambaõõs. Vastavalt bukaalsele ja palatinaalsele kõbrule on pulbil 2 sarve, millest bukaalne ulatub kõrgemale. Hambaõõs avatakse siin bukaalse sarve kohalt, liikudes puuriga palatinaalsele ja tagasi bukaalses suunas. Hambaõõne prepareerimine mesiodistaalses suunas põhjustab krooni nõrgenemise ja võib viia perforat-

siooni tekkele. Ülemise esimese premolaari hambaõõne õigel preparatsioonil tulevad nähtavale 2 juurekanali suuet: bukaalne ja palatinaalne. Ülemisel teisel premolaaril on saadaminini üks juur, mille kanali suudme asetus varieerub. Ülemistel molaaridel on ruumikas hambaõõs, mille avamise järel tulevad hambaõõne põhjas nähtavale kolme juurekanali suudmed. Ühendades need mõtteliste joontega, saame kolmnurga, mille tipul paikneb palatinaalse kanali suue, põhimikul vastavalt bukomesiaalse ja bukodistaalse juurekanali suue. Hambaõõne lae eemaldamisel alustatakse preparatsiooni palatinaalse juurekanali projektsiooni alalt suunaga bukodistaalsele, edasi bukomesiaalse kanalini ja suundutakse tagasi alguspunkti - palatinaalse kanali suudmeni. Tuleb arvestada, et teise ülemise molaari bukaalsete kanalite vaheline ala on väiksem kui esimesel molaaril.



- Joon. 3. Hambaõõne põhja skeemid.
- a: ülemise esimese premolaari kohta;
    - 1 - palatinaalse juurekanali suue;
    - 2 - bukaalse juurekanali suue.
  - b: ülemise esimese molaari kohta;
    - 1 - bukodistaalse juurekanali suue;
    - 2 - bukomesiaalse juurekanali suue;
    - 3 - palatinaalse juurekanali suue.
  - c: alumise molaari kohta;
    - 1 - distaalse juurekanali suue;
    - 2 - mesiobukaalse juurekanali suue;
    - 3 - mesiolingvaalse juurekanali suue.

Alumiste molaaride hambaõõs on samuti ruumikas. Pärast hambaõõne lae eemaldamist võime ka siin juurekanalite suudmete ühendamisel mõtteliste joontega moodustada kolmnurga, mille tipul paikneb distaalse juurekanali suue ja põhimikul mesiaalsed juurekanali suudmed. Siin alustatakse hambaõõne avamist distaalse juurekanali projektsiooni alalt, liigutakse mesiobukaalse kanali suudmele, edasi mesiolingvaalse suudme suunas ja tagasi alguspunkti.

Pärast hambaõõne lae väljalõikamist tasandatakse rippuvad väljaulatuvad osad õõne seintelt. Kroonipulp eemaldatakse terava ekskavaatori või kerapuuriga (nr. 2-4 fronthammaste, nr. 5-6 molaaride puhul) kuni juurekanalite suudmeteni. Teostatakse sügav amputatsioon, s. t. eemaldatakse ka juurekanalite suudmete osal pulbikude ja kanali suudmeid laiendatakse koonusekujuliselt (koonuspuuri või pirnikujulise puuriga). Nähtavale tuleb sinakas hambaõõne põhi. Mitmejuurelistel hammastel on fundus cavi dentis juurekanalite suudmete vahelises alas konvekse kujuga, mida tuleb prepareerimisel arvestada, et vältida perforatsioone.

Fronthammastel eemaldatakse sondi või ekskavaatoriga pulbisarved hambakrooni loožist.

#### Hambaõõne ja juurepulbi keemilise töötlemise meetodid.

Hambaõõs pestakse 3%-lise vesinikülilhapendilahusega ja alkoholiga ning kuivatatakse eetriga. Järgneb juurepulbi keemiline töötlemine, milleks kasutatakse:

- a) mumifitseerivaid pastasid (Gysi-triopasta, trikresoolformaliin-, asfaliin-, Bennekeni jt. pastad).

Kasutusel olevaid mumifitseerivaid pastasid:

Rp. Tricresoli 2,5  
Creolini 5,0  
Trioxymethyleeni 5,0  
Zinci oxydati 15,0  
Glycerini 1,0  
M.f. pasta  
D.S. Triopasta Gysi järgi stomatoloogia  
kabinetile

- Rp. Cocaini Hydrochlorici  
 Thymoli ää 1,0  
 Misce exactissime terendo  
 Adde Formalini (40%) 1,0  
 Zinzi oxydati 7,0  
 Vaseolini albae 3,0  
 M.f. pasta  
 D.S. Bennekeni pasta stomatologia kabinetile
- Rp. Tricresoli 4,0  
 Formalini 1,0  
 Boli albae 8,0  
 Glycerini q.s. ut f. pasta  
 D.S. Triksoolformaliinpasta stomatologia kabinetile
- Rp. Trioxymethyleni 0,1  
 Thymoli 0,05  
 Zinci oxydati 5,0  
 Ol. camphorae  
 q.s. ut f. pasta  
 D.S. Asfaliinpasta stomatologia kabinetile

b) antiseptilisi pastasid (sisaldavad fenooli, tümooli, eugenooli, jodoformi jt. antiseptikume).

Kasutusel olevaid antiseptilisi pastasid:

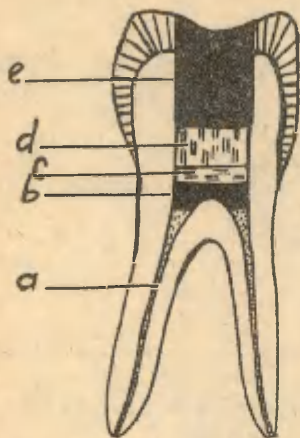
- Rp. Zinci oxydati  
 Thymoli aa 1,0  
 Ol. caryophyll. s. Glycerini  
 q.s. ut f. pasta  
 D.S. Stomatologia kabinetile
- Rp. Iodoformii 10,0  
 Thymoli 1,0  
 Zinci oxyd.  
 Camphorae Chlorphenoli q.s. ut f. pasta  
 D.S. Stomatologia kabinetile
- Rp. Natrii salicylici pulv.  
 Zinci oxydati ää 5,0  
 Glycerini q.s. ut f. pasta  
 D.S. Pasta Vaisi järgi stomatologia kabine-  
 tile

või

c) impregnatsioonimeetodeid.

Mumifitseerivate või antiseptiliste pastade kasutamisel asetatakse pasta juurekanalite suudmetele. Mitmejuureliste hammaste ravimisel tuleb veel kord hoolikalt kontrollida, kas on loodud juurdepääs kõikidele juurekanalite suud-

metele. Pasta isoleeritakse kunstliku dentiini õhukese kihiga ja järgnevalt asetatakse fosfaattsementalusega täidis.



Joon. 4. Pulpiidi ravi skeem vitaal- või mortaaPamputatsioonimeetodil.

a - juurepulp; b - ravipasta; c - vajadusel asetatav isoleeriv kiht kunstlikust dentiinist; d - fosfaattsemendist alus; e - täidis valikulisest materjalist.

Kirjanduse andmetel ei ole formaliinipreparaatide mumiifitseeriv toime juurepulpbile efektiivne. Formaliin ja trikresoolformaliin avaldavad toksilist toimet, põhjustades perioodondis ja ümbritsevas luukoes destruktiivseid muutusi. Formaliini sisaldavad pastad ei kindlusta püsivat antiseptilist depood, vaid formaliini ühendid lenduvad lühikese aja vältel (7-14 ööpäeva) pastas in vitro kui ka juurekanalis.

Soovitavaks tuleb lugeda juurepulbi keemiliseks töötlemiseks impregnatsioonimeetodeid:

- a) resortsiini-formaliinimeetodit (Albrechti meetod) või tema modifikatsioone,
- b) hõbetamist.

Kasutatakse ka nende meetodite kombinatsiooni eelneva hõbetamise ja järgneva resortsiini-formaliinimeetodi teostamisega, jättes juurekanalite suudmetele resortsiiniformaliinpasta.

## Impregnatsioonimeetodite kirjeldus.

Resortsiini-formaliinimeetod. Meetodi olemus seisneb selles, et juurepulp ja juurekanalid imuvad ainetega, millel on tugev antiseptiline toime ja sügava difusiooni võime ning mis hiljem polümeriseeruvad klaasjaks massiks, sulgedes mikro- ja makrokanalite süsteemi. Alusklaasile võetakse 2 - 3 tilka värsket 40%-list formaldehüüdilahust (formaliin) ja küllastatakse resortsiinikristallidega. Mitte tarvitada hapendumise tõttu roosaks muutunud resortsiini (säilitada hermeetiliselt suletud tumedas pudelis!). Polümerisatsiooni kiirendamiseks lisatakse saadud resortsiiniformaliinvedelikule 1 - 2 tilka antiformiini (või 10%-list naatriumhüdroksiidilahust). Resortsiiniformaliinvedelik viiakse kuivatatud hambaõõnde pintsetiga ja pulbi ekstirpeerimise järel pumbatakse kanalinoelaga juurekanalitesse 2 - 3 minutit. Pärast seda eemaldatakse hambaõõnest vedeliku liigne hulk ja ex tempore vedeliku jäägist alusklaasil tsinkoksiidiga valmistatud pastaga täidetakse juurekanalid või amputatsiooni puhul asetatakse pasta juurekanali suudmetele. Resortsiiniformaliinpastale asetatakse kunstliku dentiiri kiht, fosfaattsementalus ja jäävtäidis. Kui ravi ei lõpetata samal seansil, jäetakse vahepanusena resortsiiniformaliinvedelik.

Meetodi puudusteks: a) resortsiiniformaliinvedelik värvib hamba kõvad koed roosaks, mille tõttu saab meetodit kasutada molaaride raviks; b) mõningatel juhtudel võib formaliin osaliselt polümerisatsiooniprotsessis jääda sidumata ja avaldada toksilist toimet periodondile.

Hõbetamismeetod. Teise impregnatsioonimeetodina kasutatakse juurepulbi ja juurekanalite keemiliseks töötlemiseks hõbedasoolade lahuseid, millel on samuti sügava difusiooni võime. Üheaegselt hõbedasoolalahusega viiakse hambaõõnde taandaja. Keemilise reaktsiooni tõttu langeb välja metalne hõbe, moodustades hõbedaalbuminaadi. Hõbe difundeerub dentiinkanalitesse ja isegi üle tipuava. Hõbe on tugeva anti-

septilise toimega. Sadestudes makro- ja mikrokanalite seinetele blokeerib ta mehhaaniliselt infektsiooni edasise leviku. Hõbetamist teostatakse kõige enam Pekkeri või Platonovi meetodil.

Pekkeri meetod. Kuivatatud hambaõõnde viiakse hamba-pintsetiga 30%-line hõbenitraadivesilahus, mida pulbi ekstirpeerimise järel pumbatakse ka juurekanalitesse kanalitõelaga. 2 - 3 minuti möödumisel viiakse juurde taandaja - 4%-line hüdrokinoonivesilahus. Vedeliku liig eemaldatakse ja hõbetamist korratakse 2 - 3 korda.

Platonovi meetod. Hambaõõnde ja juurekanalitesse viiakse samal viisil 30%-line hõbenitraadivesilahus 3 minutiks. Selle järel eemaldatakse vedeliku liig hambaõõnest steriilise vatikuuliga ja asendatakse värske hõbenitraadilahusega, mida hoitakse samuti 3 min. hambaõõnes ja juurekanalites. Hõbenitraadivesilahuse leelistamiseks viiakse hambaõõnde 1 - 2 tilka 25%-list ammoniaagilahust ja taandajana 4%-list formaldehüüdilahust (1-2 tilka). Lahuseid hoitakse hambaõõnes ja juurekanalites 3 min. vältel. Kui on vajadus hambaõõne ja juurekanalite keemilist töötlemist korrata, jäetakse vahepanusena juurekanalite suudmetele taandaja. Amputatsioonimeetodi puhul asetatakse pärast hõbetamist juurekanali suudmetele resorptsiinformaliinpasta, antiseptiline või umifikatsioonipasta. Ekstirpatsioonimeetodi puhul teostatakse juuretäidised fosfaattsemendiga või pastadega.

Hõbe värvib hamba kõvad koed tumedaks, mille tõttu saab meetodit kasutada molaaride või kroonitavate hammaste ravis.

Fulpiidi ravi komplikatsioonid amputatsioonimeetodi teostamisel.

1. Hambakrooni või hambaõõne põhja perforeerimine.
2. Fulpiidile iseloomulike valude tekkimine pärast hamba ravi. Vitaalamputatsiooni teostamise puhul on valud tin-

gitud põletiku süvenemisest ja edasisest kulust juurepulpis, mortaalamputatsiooni puhul on tegu nn. jääkpulpiidiga, s. t. osa põletikulisest juurepulpist on säilinud vitaalsena. Mõlemal juhul tuleb välja prepeareerida täidis koos alusega ja eemaldada põletikuline juurepulp. Juhtudel, kui tingituna anatoomilistest iseärasustest ei ole võimalik juurepulpi eemaldada, teostatakse sügavamputatsioon ja koaguleeritakse juurepulp.

3. Ägeda või kroonilise periodontiidi arenemine ravi järel. Ägeda periodontiidi sümptomide kõrvaldamiseks määratakse füsioterapeutiline ravi: ULL teraapia või darsonvalisatsioon. Hea raviefekti annavad hamba tipuregioonis penitsilliini ja novokaiiniga teostatavad blokaadid.

Kroonilise periodontiidi arenemisel tuleb pärast pulpiidi ravi teostada ravi võimalusel vastavalt periodontiidi vormile.

#### IV. MORTAALEKSTIRPATSIOONIMEETOD.

Mortaalekstirpatsioonimeetodil teostatakse ravi kahe või kolme seansiga.

Ravietapid:

1. seanss - pulpiidi diagnoosimine ja ravimeetodi valik. Arseenpasta asetamine.
  2. seanss - amputatsiooni operatsioon. Asetatakse vahepanus.
  3. seanss - juurepulbi ekstirpeerimine. Juurekanali(te) mehaaniline või keemiline laiendamine. Hambaõõne ja juurekanali(te) keemiline töötlemine. Juuretäidise(te) teostamine ja hamba plombeerimine.
2. ja 3. ravietapp on soovitatav teostada samal seansil.

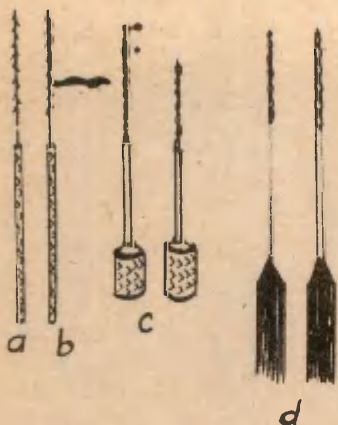
## Ekstirpatsiooni teostamise tehnika.

Ravi algetapp, kaasa arvatud krooni pulbi eemaldamine, teostatakse analoogiliselt amputatsioonimeetodiga. Juurekanali suudme osa laiendatakse kera- või koonuspuuriga. Pestakse hoolikalt hambaõõs 3%-lise vesinikilihapendilahusega, alkoholiga, kuivatatakse eetriga ja asutakse juurepulbi ekstirpeerimisele. Selleks valitakse vastavalt hamba asetusele ja juurekanali diameetrile korralikkude kidadega pulpekstraktor. Pulpekstraktoreid lastakse välja suurusega nr. 1 - 5, alalõuahammaste ravimiseks 3 cm pikkusega ja ülalõuahammaste ravimiseks 5 cm pikkusega. Pulpekstraktor viiakse aeglaselt libistades piki kanali seina juurekanalisse foramen apicale'ni. Tundes liikumisel nõela teel takistust või pitsumist, tõmmatakse ekstraktorit veidi tagasi. Pulbi haaramiseks ekstraktori kidadele teostatakse ekstraktoriga juurekanalis 1 - 2 ringliigutust ja tuuakse ekstraktor kanalist välja. Õnnestunud ekstirpeerimise puhul eemaldub koos ekstraktoriga pulp peene valkjasroosaka niidina. Pärast ekstirpatsiooni võib juurekanalisse tekkida väike verejooks. Korralikuks ekstirpatsiooni teostamiseks on vaja hambakroon trepaneerida ja hambaõõs avada nõuete kohaselt, et tagada pulpekstraktori viimist juurekanalisse vastavalt hamba pikteljele. Mitmekordne pulpekstraktori viimine juurekanalisse põhjustab kanali ja periodondi infitseerumist.

Juhul, kui takistuse tõttu juurekanalis eemaldub ainult osaliselt juurepulp (arvestades ka vastavalt hambaliigile juurekanali pikkust), tuleb täpsemaks juurekanalite läbimise võimaluste kontrolliks teostada röntgenoloogiline uurimine ravi käigus juurekanalitesse viidud kanalinoeltega.

Kitsa valendikuga juurekanalite puhul võib sageli pulbikude olla osaliselt vitaalne. Mittetäielikult devitaliseerunud pulbi eemaldamine põhjustab intensiivset valu. Soovitatav on sellisel juhul ekstirpeerimine lõpetada injektsioonituumastuse all või diatermokoagulatsiooni järel. Koaguleerimise vältus oleneb vitaalsena säilinud pulbi ulatusest juu-

rekanalis. Korduv arseenpasta aplitseerimine on vastunäidustatud periodondi toksilise kahjustuse tõttu.



Joon. 5. Instrumendid juurepulbi ekstirpeerimiseks ja juurekanali mehhaaniliseks töötlemiseks.

a - pulpekstraktor; b - pulpekstraktori kidadele kinnitunud pulp; c - kanali laiendajad (Kerri nõelad); d - masinaga roteeritavad kanali laiendajad (drillpuurid).

#### Juurekanalite mehhaaniline ja keemiline töötlemine.

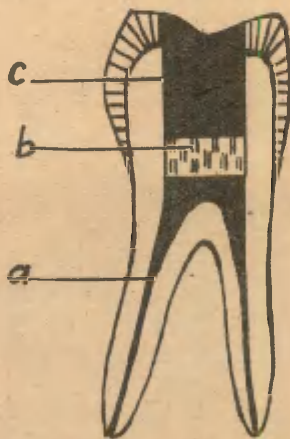
Juurepulbi ekstirpeerimise järel teostatakse juurekanalite mehhaaniline ja keemiline töötlemine. Mehhaaniliseks juurekanalite laiendamiseks (kitsaste ja osaliselt obliteerunud juurekanalite puhul) kasutatakse käsiinstrumente - Kerri nõelu või roteeritavaid drillpuure. Mehhaaniline töötlemine teostatakse antiseptilise lahuse (antiformiin, 2%-line kloramiinilahus, tümoolpiiritus, 3%-line vesinikülühapendilahus) või antibiootikumilahuse vanni all. Juurekanalite mehhaanilise laiendamise kergendamiseks võib kasutada ka keemilisi aineid, mis lahustavad hamba dentiini. Arvestades Dubrovini-meetodil kasutatavate kontsentreeritud hapete võimalikku toksilist toimet periodondile, peetakse viimasel ajal soovitatavaks 10 - 20%-lise piimhappe kasutamist. Hapet viiakse vatinõelaga juurekanalisse 8 - 10 minuti vältel ja neut-

raliseeritakse 8%-lise söögisoodalahusega. Demineraliseeriva ainena kasutatakse ka 10 - 30%-list triloon-B lahust, mis on eelnevalt neutraliseeritud (pH 7) naatrium- või kaaliumhüdrosiidilahusega.

Juurekanalite keemiliseks töötlemiseks kasutatakse ole-nevalt pulpiidi vormist ja vastavalt juurekanalite infitseerumise astmest nõrgema- või tugevamatoimelisi ravimeid.

Juurekanalite pesemiseks kasutatakse antiformiini, 10%-list tümoolpiiritust, 2- või 5%-list kloramiinilahust, kunstlikku maomahla, antibiootikumide ja sulfaniilamiidi-preparaatide lahuseid. Mitmejuureliste hammaste juurekanalite keemiliseks töötlemiseks soovitatakse kasutada impregnatsioonimeetodeid.

Medikamentide viimiseks juurekanalisse kasutatakse kanalisondi . Milleri nõela, millele on kantud õhuke vatikiht. Alalõuahammaste juurekanalitesse viiakse nõel paenutatult. Milleri nõeltele, mida kasutatakse kanali pesemiseks, asetatakse vatikiht tihedalt, kohevamalt asetatud kihiga nõelu kasutatakse ravimi kanalisse viimiseks niisutatud vatiniidiga.



Joon. 6. Pulpiidi ravi skeem vitaal- või mortaalekstirpatsioonimeetodil.

a - juuretäidis; b - fosfaattsementalus; c - täidis valikulisest materjalist.

Soovitav on samal raviseansil teostada juuretäidised ja jäävtäidis. Kui teisel raviseansil ei osutu võimalikuks teos-

tada ekstirpatsiooni või tehakse seda osaliselt, kasutatakse vahepanustena nõrku antiseptilisi lahuseid: 2- või 4%-line formaldehüüdilahus, Platonovi valutustamisvedelik, fenoolformaliin (ex tempore valmistatud antiseptiline segu 2 osast fenoolist ja 1 osast formaliinist), kloorfenoolmentoolkamper, 10%-line tumoolpiiritus, 2- või 5%-line kloramiinilahus.

#### Juuretäidised.

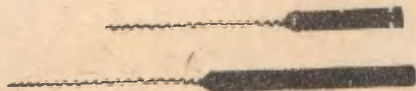
Juuretäidiste teostamise eesmärgiks on saavutada makro- ja mikrokanalite täielik obliteratsioon, mille tõttu katkeb mikroobide ja nende toksiinide tungimine periodonti.

Juuretäidise materjalina kasutatakse fosfaattsementi, fosfaattsementi koos tihvtiga (metall- või plastmasstihvt) ja pastasid. Toodetakse tsementi "Paratsiin", selle pulber segatakse resortsiinformaliinvaiguga ja juuretäidise materjal säilitab oma pastataolise konsistentsi kahe ööpäeva vältel. Mittekõvastuvatest pastadest kasutatakse sagedamini tumool- ja tümooleugenoolpastat, kõvastuvatest resortsiinformaliinpastat, bakeliitpastasid Stranski või Veisbremi järgi. Mitmejuurelise hamba avarat juurekanalit võib täita fosfaattsemendiga, halvasti läbitavat kanalit pastaga.

Juuretäidise teostamiseks segatakse steriilsel alusklaasil fosfaattsement või pasta. Juurekanalisse viiakse täidismaterjal Milleri nõelaga. Kanali täitmist alustatakse tipuregioonist ja vedelama konsistentsiga tsemendiga. Täidismaterjali paremaks eemaldamiseks nõelalt võib teostada ringliigutusi, edasiviimiseks pumpavaid ja suruvaid liigutusi. Täidismaterjali sattumisel periodonti tekib haigel valureaktsioon, mida tuleb arvestada ühe objektiivse sümptoomina kanali küllaldase täitmise kohta. Täpsemaks juuretäidise ulatuvuse ja pidevuse kontrollimiseks teostatakse röntgenoloogiline uurimine.

Efektivsemaks ja kiiremaks juurekanalite täitmiseks on soovitatav kasutada roteeritavat spiraalset kanalitäitjat (lentulo).

Kanalitaitja spiraalile võetakse pasta või fosfaattsement ja viiakse juurekanali suudmeavale. Lilitatakse masin aeglaselt vastupidise käiguga tööle ja liigutakse



Joon. 7. Kanalitaitja nurk- ja sirghoidla jaoks.

kanalitaitjaga piki juurekanalit tipuregioonini. Menetlust korratakse juurekanali täitumiseni. Pulpiidi ravi juuretäidised teostatakse juurekanali tipuavadeni, hoidudes täidismaterjali viimisest periodontaalkoesse.

Pulpiidi ravi komplikatsioonid ekstirpatsioonimeetodi teostamisel.

1. Verejooksu tekkimine juurepulbi kõndist. Verejooksu suletakse ühe või teise hemostaatilise medikamendiga või koagulatsiooni teostamisega.
2. Ägeda või kroonilise periodontiidid arenemine. Vt. amputatsioonimeetodil areneva periodontiidid ravi.
3. Instrumentide (pulpekstraktorid, Kerri nõelad, drill-puurid) murdumised ja nende osade jäämine juurekanalisse. Püütakse murdunud instrumente mehhaaniliselt eemaldada ja kui see ei õnnestu, teostatakse juuretäidis võimalusel juurekanali tipuavani.

Üliõpilastele kohustuslik kirjandus peatüki "Nambapulbi haigused" kohta:

- Falin, L.I. (Фалин, Л.И.) Гистология и эмбриология полости рта и зубов. М., 1963, стр. 96-133.
- Grošikov, M.I., Patrikejev, V.K. (Грошиков М.М., Патрикеев В.К.) Методика и техника лечения заболеваний зубов. М., 1961, стр. 81-106 v. M., 1967, стр. 153-195.
- Gutner, J.I. (Гутнер Я.И.) Практикум по терапевтической стоматологии. М., 1964, стр. 136-214.
- Tehver, I. ja Hussar, Ü. Suuõõne ja hammaste histoloogia. Tartu, 1966, lk. 74-77.
- Vais, S.I. (Вайс С.И.) Терапевтическая стоматология, М., 1965, стр. 164-199.

Üliõpilastele soovitatav kirjandus peatüki "Nambapulbi haigused" kohta:

- Gutner, J.I. (Гутнер Я.И.) Клиника и лечение болезней пульпы и периодонта. М., 1958.
- Rõbakov, A.I. (Рыбаков А.И.) Ошибки и осложнения в терапевтической стоматологии. М., 1966, стр. 55-74.
- Vais, S.I. (Вайс С.И.) Болезни пульпы зуба. М., 1959.

#### K o r d a m i s k ü s i m u s e d .

1. Millel põhineb pulpiidi konservatiivne ravi?
2. Millised on pulpiidi konservatiivse e. bioloogilise ravi indikatsioonid?
3. Milliseid medikamente kasutatakse pulpiidi bioloogilisel ravil?
4. Milline on pulpiidi ravimetoodika ja -tehnik kemoterapeutiliste preparaatide kasutamisel?
5. Milline on pulpiidi ravimetoodika ja -tehnik mineraalainete kasutamisel?

6. Milliseid ravimite kombinatsioone kasutatakse pulpiidi bioloogilisel ravil?
7. Millised on ravietaapid pulpiidi bioloogilisel ravil?
8. Millised on pulpiidi bioloogilise ravi lähiskomplikatsioonid?
9. Millised on pulpiidi bioloogilise ravi hiliskomplikatsioonid?
10. Milliseid objektiivseid uurimismeetodeid kasutatakse hambapulbi seisundi hindamiseks?
11. Milles seisneb amputatsioonimeetod?
12. Milles seisneb ekstirpatsioonimeetod?
13. Kuidas teostatakse pulpiidi kirurgilist ravi?
14. Millised on vitaalamputatsiooni teostamise indikatsioonid?
15. Milline on vitaalamputatsiooni teostamise tehnika?
16. Millised on vitaalekstirpatsiooni teostamise indikatsioonid?
17. Milline on vitaalekstirpatsiooni teostamise tehnika?
18. Millised on diatermokoagulatsioonimeetodi kasutamise indikatsioonid pulpiidi ravis?
19. Milline on hambapulbi koaguleerimise tehnika?
20. Milline on arseenpasta koostis ja säilitamistingimused?
21. Milline on arseenpasta toimemehhanism?
22. Millised on arseenpasta kasutamise indikatsioonid pulpiidi ravis?
23. Milline on arseenpasta asetamise meetodika?
24. Milliseid valutustamisvedelikke kasutatakse pulpiidi ravis?
25. Kuidas anda esmaabi pulpiidihaigete väljaspool raviasustust?
26. Milline on ühejuureliste hammaste hambaõõne ja juurekanalite topograafia?
27. Milline on mitmejuureliste hammaste hambaõõne ja juurekanalite topograafia?
28. Milline on mortaalamputatsiooni teostamise tehnika?
29. Millised on juurepulbi keemilise töötlemise meetodid mortaalamputatsiooni teostamisel?

30. Kuidas teostatakse resortsiini-formaliinimeetod? Millised on vajalikud medikamendid ja nende säilitamistingimused?
31. Kuidas teostatakse hõbetamismeetod? Millised on vajalikud medikamendid ja nende säilitamistingimused?
32. Milline on mortaalekstirpatsiooni teostamise tehnika?
33. Milliseid medikamente kasutatakse hambaõõne ja juurekanalite töötlemiseks ekstirpatsiooni järel?
34. Millised on juurekanalite mehhaanilise ja keemilise laicndamise meetodid?
35. Millised on juuretäidisele esitatavad nõuded pulpiidi ravis?
36. Milliseid materjale kasutatakse juuretäidiste valmistamiseks?
37. Milline on juuretäidiste valmistamise tehnika?
38. Millised on pulpiidi ravietaapid mortaalamputatsiooni teostamisel?
39. Millised on pulpiidi ravietaapid mortaalekstirpatsiooni teostamisel?
40. Millised komplikatsioonid võivad tekkida pulpiidi ravis?
41. Milline on dokumentatsioon pulpiidi ravi kohta ja selle täitmise tingimused?
42. Millised instrumendid on vajalikud juurekanalites töötamiseks?
43. Kuidas puhastatakse ja steriliseeritakse juurekanalite instrumente?

## S i s u k o r d .

Sissejuhatus . . . . .	3
I. Konservatiivne e. bioloogiline meetod . . . . .	4
Ravimetoodika antibiootikumide ja sulfaniil- amiidide kasutamisel . . . . .	8
Ravimetoodika Ca/OH/2 kasutamisel . . . . .	10
Antiseptilise toimega medikamendid . . . . .	11
II. Kirurgiline meetod . . . . .	12
Pulbi eemaldamine anesteesia abil . . . . .	12
Pulbi eemaldamine diatermokoagulatsiooni abil. . . . .	15
Pulbi eemaldamine arseenpastaga devitalisee- rimise järel . . . . .	17
III. Mortaalamputatatsioonimeetod . . . . .	21
Amputatsiooni teostamise tehnika . . . . .	21
Hambaõõne ja juurepulbi keemilise töötlemise meetodid . . . . .	24
Impregnatsioonimeetodite kirjeldus . . . . .	27
Pulpiidi ravi komplikatsioonid amputatsiooni- meetodi teostamisel. . . . .	28
IV. Mortaalekstirpatsioonimeetod. . . . .	29
Ekstirpatsiooni teostamise tehnika . . . . .	30
Juurekanalite mehhaaniline ja keemiline töötlemine . . . . .	31
Juuretäidised. . . . .	33
Pulpiidi ravi komplikatsioonid ekstirpatsioo- nimeetodi teostamisel. . . . .	34
Kirjandus . . . . .	35
Kordamisküsimused . . . . .	35

Надежда Ринк  
МЕТОДЫ И ТЕХНИКА  
ЛЕЧЕНИЯ БОЛЕЗНЕЙ ПУЛЬМЫ  
На эстонском языке

Тартуский государственный университет  
СССР, г.Тарту, ул. Ванемоли, 18

---

Vastutav toimetaja A. Kõdar  
Korrektor E. Oja

---

TEÜ rotaprint 1967. Paljundamiseks antud 3.IX  
1967, Trükipoognaid 2,38. Tingtrükipoognaid  
2,17. Arvestuspoogaaid 1,99. Trükiarv 500.  
Faber 30x42. 1/4. MB 07052. Tell. nr. 518.

Hind 6 kop.