TARTU ÜLIKOOL
1632
UNIVERSITAS TARTUENSIS

TRÜ
Zool. kat.
№ 5.

S. Aul

KÜÜLIKU EMAKA DESÜMPATISATSIOONI TAGAJÄRGEDEST TEMA EHITUSELE JA TALITLUSELE

Väitekiri
bioloogiakandidaadi teadusliku kraadi
taotlemiseks

Teaduslik juhendaja:
veterinaariadoktor prof. J. Tehver

Tartu 1961

S i s u k o r d

		Lk.
I.	SISSEJUHATUS	3
II.	KIRJANDUSE ÜLEVAADE	8
	A. Emaka innervatsioon	8
	B. Desümpatisatsioon	24
III.	MATERJAL JA METOODIKA	43
IV.	KÜÜLIKU EMAKA MAKRO- JA MIKROSKOOPILISEST EHITUSEST	54
V.	EMAKA KAUDSE DESÜMPATISATSIOONI TAGAJÄRGEDEST .	69
	A. Unilateraalse kaudse desümpatisatsiooni tagajärgedest emaka struktuurile	69
	B. Bilateraalse kaudse desümpatisatsiooni tagajärgedest emaka struktuurile	81
	C. Emaka kaudse desümpatisatsiooni tagajärgedest tiinestumisele ja sünnitamisele	87
VI.	EMAKA OTSESE DESÜMPATISATSIOONI TAGAJÄRGEDEST .	92
	A. Otsese desümpatisatsiooni tagajärgedest emaka struktuurile follikuliiniga mõjutamise korral	92
	B. Otsese desümpatisatsiooni tagajärgedest follikuliiniga mõjutamata emaka seina struktuurile	105
	C. Juveniilsete küülikute emaka otsese desümpatisatsiooni tagajärgedest	107
	D. Emaka otsese desümpatisatsiooni mõju tiinestumisele ja poegimisele	111
VII.	UURIMISTULEMUSTE ANALÜÜS	114
	A. Emaka desümpatisatsiooni mõju emaka struktuurile ja emaka reageerimisele follikuliinile	115
	B. Emaka desümpatisatsiooni mõjust tiinestusele ja sünnitusele	126
VIII.	KOKKUVÕTE JA TULEMUSED	131
	A. Normaalse suguküpse mittetiine küüliku emakasarvede ehitus	131
	B. Emakasarvede ehituslikud muutused kastratsiooni, kaudse või otsese desümpatisatsiooni ning follikuliini süstimise tagajärjel . . .	132
KIRJANDUS		136
LISA: katseloomadel teostatud operatsioonide ülevaade		144

I. SISSEJUHATUS

Tänapäeva teaduses omistatakse üha enam ja enam tähelepanu närvisüsteemile, tema mitmekesistele funktsioonidele ja tema suhetele teiste kudede ja organitega. Pavlovliku nervismi järgi kulgevad kõik füsioloogilised protsessid organismis närvisüsteemi reguleerival toimel.

Närvisüsteemi toimet mitmete organite talitlustele ja struktuurile pole siiski veel küllaldaselt selgitatud. Niisuguste organite hulka kuulub ka emakas. Et emaka talitlused on allutatud üheaegselt nii närvisüsteemi kui ka hormonaalsüsteemi mõjutustele, siis on närvisüsteemi toime väljaselgitamine siin eriti raske.

Spetsiaalseid sellealaseid uurimusi on vähe teostatud, nad ei käsitle antud küsimusi kuigi üksikasjalikult ja, nagu allpool näeme, esineb neis rohkesti vasturääkivusi. Kõik see on tingitud eeskätt asjaolust, et seni on vastavad uurijad põhiliselt lähtunud emaka innervatsiooni teede väljaselgitamise vajadustest, asjaomaste närvide (närvipõimikute) ja nende koskuste füsioloogilist toimet on käsitletud vaid kõrvalnähtusena.

Emaka kujunemise ja emaka talitluste juhtimises on aga närvisüsteemi osatähtsuse väljaselgitamine nii üldbioloogili-

selt seisukohalt kui ka praktilistel kaalutlustel siiski paratamatu. Kõrgematel selgroogsetel on emakas loote arenemispaigaks, tema "välismiljööks". Närvisüsteemi vahendusel on see miljöö kahtlemata mõjutatav. Kui me seda miljööd tahaksime mõjutada, selleks et sihiteadlikult juhtida loote arenemist, siis tuleb närvisüsteemi osa selles protsessis väga üksikasjalikult tunda.

Käesolev töö tahab olla üheks sammuks nimetatud probleemi selgitamisel.

Küsimus on väga ulatuslik. Siin piirdutakse eeskätt emaka morfoloogiliste ja mikroanatoomiliste muutuste esiletõstmisega,kuivõrd asjaomased muutused olenevad närvisüsteemi juhtivast toimest. Autor on seisukohal, et niisugused muutused väärivad tähelepanu esmajärjekorras, sest nendes peegeldub vastavate organite omapära, nende reaktiivsuse ulatus ja laad.

Sellega ühtlasi jagab autor täiel määral ka B.J.Lavrentjevi seisukohta, mille ta on sõnastanud järgmiselt: "Mikroskoopilise anatoomia kaasaegsete küsimuste ainult morfoloogiline trakteerimine on viinud selleni, et struktuure kirjeldatakse lihtsalt kirjeldamise pärast. Uurimise eesmärk - struktuuri seletamine selle sõna laias mõttes, s.o. tema fülogeneetilise ja ontogeneetilise tekke ja tema ehituse ning funktsiooni seose tundmaõppimine - libiseb uurija käest sageli minema" (B.J.Lavrentjev, 1946, lk.13).

Vastavalt sellele on käesolev töö põhiliselt eksperimentaalne. Katse rakendamine antud küsimuse selgitamiseks oli

seda enam vajalik, et emakas, nagu juba tähendatud, on oma arengus ja talitlusis allutatud samaaegselt nii närvisüsteemile kui ka hormonaalsetele mõjutustele. Lisaks sellele on emaka talitlus tsükliline, kusjuures seksuaaltsüklid vaheldavad kiiresti, mistõttu närvisüsteemi toime jälgimine on küllaltki raskendatud ja ainult vaatluste teel ei ole siin lootust kaugele jõuda. Akadeemik I.P.Pavlov tähendas,et "mida keerukam on nähtus, seda vältimatum on katse. Vaatlus kogub seda, mida pakub talle loodus, katse aga võtab looduselt seda, mida ta tahab" (I.P.Pavlov, 1946). Need I.P.Pavlovi sõnad on täiel määral maksvad ka antud korral.

Katsed seisnesid emakat innerveerivate sümpaatiliste närvide vastavate põimikute ja ganglionide ekstirpeerimises - emaka niihästi otseses kui ka kaudses desümpatiseerimises. Nende katsete põhiliseks eesmärgiks oligi selgitada, kuivõrd ja kuidas emaka ehitus desümpatisatsiooni mõjul muutub,millised on emaka seina histoloogilise struktuuri muutused nii kvalitatiivses kui ka kvantitatiivses mõttes. Et selgusele jõuda, kuivõrd ja kuidas desümpatiseeritud emakas reageerib hormoonide mõjule, süstiti katseloomadele follikuliini.Asetleidnud morfoloogiliste muutuste kaudu püüti mõista ka neid füsioloogilisi muutusi, mis desümpatiseeritud emakas toimuvad ja tabada seda mõju, mida närvisüsteem avaldab normaalse emaka talitluste reguleerimisel.

Katsete eesmärgiks oli ühtlasi selgitada, kuivõrd desümpatisatsioon kajastub emaka spetsiifiliste funktsioonide muu-

tustes: kas desümpatiseeritud emakas saab veel olla arenevale lootele normaalseks kasvamise ja kujunemise miljööks ja kas ning kuivõrd desümpatisatsioon häirib emaka talitlusi sünnitusprotsessis.

Tuleb tähendada, et sooritatud katsete arv ei ole kõigi nende küsimuste lahendamiseks küllaldane. Arvukamate katsete korraldamist takistas operatsioonide keerukus, peamiselt aga mitmesugused raskused katseloomade saamisel. Iga katseseeria vajas kolme sama pesakonna emaslooma,kuid mitte igast pesakonnast ei olnud võimalik niipalju emasloomi saada. Katsete tulemused, eriti mikrostruktuuride kvantitatiivse analüüsi osas, on kaunis varieeruvad. Viimane asjaolu on tingitud katsematerjali töulisest ebaühtlusest. Katsematerjali vähesuse tõttu tuli aga sellega leppida. Ka ei olnud võimalik, vaatamata rohketele katsetustele, välja selgitada närvide ja nende lõpmete saatust ja närvikiudude võimalikku regeneratsiooni pärast desümpatiseerimist.

Töö käigus ja töö tulemuste analüüsimisel tekkis mitmeid uusi küsimusi, mida ei olnud ette näha, aga mis edaspidiseks tööks avavad ulatuslikud perspektiivid.

Operatsioonid sooritati Tartu Riikliku Ülikooli neuroloogiakateedri laboratooriumis meditsiinikandidaadi K. Põldvere kaasabil ja juhendusel, sest käesoleva töö autoril puudusid varasemad kogemused kirurgia alal.

Andmete läbitöötamine toimus Eesti Põllumajanduse Akadeemia histoloogiakateedri laboratooriumis ajavahemikul

1955 - 1956.

Avaldan siin siirast tänu oma juhendajale veterinaaria-doktorile prof. J. Tehverile ja meditsiinikandidaadile K. Põldverele tõhusa abi eest. Ühtlasi tänan veterinaaria-kandidaati E. Lamburit abi osutamise eest mikrofotode valmistamisel.

II. KIRJANDUSE ÜLEVAADE

A. Emaka innervatsioon.

Küüliku emaka desümpatisatsiooni teostamisel on paratamatuks eelduseks tema innervatsiooni tundmine. Seetõttu osutub vajalikuks, enne kui tutvuda küüliku emaka desümpatisatsiooni alal tehtud töödega, anda kõigepealt lühike ülevaade küüliku emaka innervatsioonist ja selle uurimise käigust. Ühtlasi aitab see varasemaid desümpatisatsiooni-katsete tulemusi interpreteerida. Täiendavalt on ära toodud ka mõned samalaadsed andmed teiste imetajate emaka innervatsiooni alalt. Viimased täiendavad mitmeti küüliku emaka innervatsiooni andmeid ja aitavad mõista katseid, mis nendel loomadel on desümpatisatsiooni tulemuste selgitamiseks tehtud.

Kõige varasemad andmed küüliku emaka innervatsiooni alalt pärinevad T.Körnerilt ja W.Krauselt.

T.Körneri (1865) andmeil innerveerivad küüliku emakat kahesugused närvid: esiteks kõhuaorti ümbritsevad sümpaatilised närvid ja teiseks keskmistest sakraalnärvidest väljuvad närviharud. Edasi kirjeldab Körner kaudaalse mesenteriaalarteri väljumiskoha lähedal paiknevaid vähemaid ja suuremaid ganglione, mis on peenikeste närvikiudude varal ühenduses nii omavahel kui ka teiste sümpaatiliste närvikiudude

kimpudega. Körner juhib tähelepanu ka sellele, et nimetatud närvikiudude kimbud on ühenduses teise ja kolmanda sakraalnärvi harudega.

W.Krause (1868) oma töös küüliku anatoomiast esitab märksa täpsema topograafilise ülevaate emakat innerveerivate närvide, närvipõimikute ja ganglionide kohta. Ta annab neile ka nimetused.

Kõhuaordil, kaudaalse mesenteriaalarteri alguskohast kraniaalselt asetseb W.Krause järgi samanimeline ganglion (ganglion mesentericum caudale). Nimetatud ganglion on paaritu, 7 mm pikk, 3 mm lai ning 2 mm paks. Ta on närvikiudude varal seoses kõhupõimikuga (plexus coeliacus) ja lumbaalganglionidega (missugustega, seda autor ei märgi). Kaudaalsest mesenteriaalganglionist väljuvad närvikiud suunduvad alanevasse käärsoolde, kaudaalsesse mesenteriaalpõimikusse, samuti ka sisemisesse seemnepõimikusse (plexus spermaticus internus) ja munasarja (emasloomal). Tugevad harud ühendavad teda ka abdominaalse aordipõimikuga (plexus aorticus abdominalis).

Kaudaalse mesenteriaalganglioni alguskohal paikneb Krause kirjelduse kohaselt veel väga väike, kaudaalse mesenteriaalganglioniga mitmete närvikiudude varal ühenduses olev ganglion - aktsessoorne mesenteriaalganglion. See saab närvikiude viiendast lumbaalganglionist ja annab närvikiude hüpogastrilisele ganglionile.

Kaudaalsest mesenteriaalganglionist väljuvad närvikiud

kahe tihedasti liitunud peenikese närvitüve kujul. Neid tüvesid nimetab W.Krause kaudaalseks mesenteriaalpõimikuks. Viimane kulgeb piki kaudaalset mesenteriaalarterit, hargneb dihotoomiliselt ja saadab närvikiude ka uteriinganglionisse.

Abdominaalsest aordipõimikust kaudaalselt asetseb kaudaalne mesenteriaalganglion, millest väljub samanimeline närv, mis kulgeb paralleelselt kaudaalse mesenteriaalarteriga. Kaudaalne mesenteriaalnärv jaguneb paremaks ja vasakuks hüpogastriliseks põimikuks, kusjuures viimased on seoses ka kõhuaordipõimikuga.

Hüpogastrilised põimikud saadavad närvikiude emakale,uteriinganglionile ja vaagnapõimikule.

Parema ühis-niudearteri algusosa ventraalselt paikneb paaritu hüpogastriline ganglion, mis on paljude närvikiudude varal seoses nii kaudaalse mesenteriaalganglioniga kui ka mesenteriaalpõimikuga ja aktsessoorse mesenteriaalganglioniga. Tema kaudaalsest osast väljub hüpogastriline närv. Viimane näib olevat paaritu, kuid tõeliselt koosneb ta kahest tihedasti teineteise vastas paiknevast närvitüvest, mis kaudaalosas teineteisest kaugenevad ning väikevaagnas rektumist dorsaalselt arvukalt harusid annavad.

Uteriinganglion on poolkuu-taoline 2 mm pikkune ganglion, mis paikneb rektumi ventraalsel küljel, vagiina kraniaalse poole tasemel. Ta saab närvikiude hüpogastrilisest põimikust ja kolmandast ning neljandast sakraalnärvist. Ganglionist väljuvad peenikesed harud vaginaalpõimikusse.

Mõnevõrra erineva kirjelduse küüliku emaka innervatsioonist annab G.Rein (1880). Ta leiab, et sümpaatiliste närvide lähtekohaks, mille kaudu toimub emaka ja teiste sisemiste suguelundite innervatsioon küülikul, on kaudaalne mesenteriaalganglion. See paikneb kaudaalse mesenteriaalarteri hargnemiskohast eespool (kraniaalselt). Ganglioni pikkus on umbes 7 mm, laius 3 mm ja paksus 2 mm. Kuid Reini järgi on nimetatud ganglion individuaalselt väga varieeruv: ühise ganglioni asemel võib esineda ka mitu väikest. Viimast asjaolu T.Körner ja W.Krause ei märgi.

Kaudaalne mesenteriaalganglion saab G.Reini järgi oma närvikiud sümpaatilise tüve ganglionidest, eeskätt nimmepiirkonna teisest ja kolmandast vertebraalganglionist. Kraniaalselt siirdub temasse veel närvikiude solaarpõimikust.

Kaudaalsest mesenteriaalganglionist väljuvad närvikiud kraniaalsuunas sooltesse (koos mesenteriaalarteriga), külgsuunas ovaariumidesse ja emakasse (koos ovariaalarteriga), kaudaalsuunas kaudaalsesse mesenteriaalpõimikusse (koos samanimelise arteriga) ja piki aorti rektumi suunas suurde hüpogastrilisesse põimikusse.

Kaudaalne mesenteriaalpõimik innerveerib peamiselt keskmeid, kuid annab oma väga peenikesed lõppharud emaka kaelaganglionisse (tservikaalganglionisse).

Suur hüpogastriline põimik kulgeb aorti mööda kaudaalsuunas ja 7 mm kaugusel aordi hargnemiskohast jaguneb kaheks külgmiseks hüpogastriliseks põimikuks. See jagunemine

seisneb õieti selles, et need kaks peamist närvitüve, millest suur hüpogastriline põimik koosneb ja mis kulgevad kõrvuti ning on paiguti põiksete niidikeste varal niivõrd tihedasti ühenduses, et neid on kerge pidada ühiseks tüveks, lähevad siin teineteisest eemale.

Külgmine hüpogastriline põimik kulgeb 3 cm ulatuses mööda rektumi külgmist seina kaudaalsuunas, andes teel ära harusid emaka laisidemele, ja lõpeb osalt vagiinas, osalt ureetras ja osalt ka emaka kaelaganglionis.

Sümpaatiline tüvi, nagu tähendatud, varustab teise ja kolmanda lumbaalse vertebraalganglioni kaudu kaudaalset mesenteriaalganglioni. Sedamööda, kuidas ta kaudaalsuunas laskub, annab ta suurele hüpogastrilisele põimikule peenikesi harusid; samuti annab ta harusid lateraalsele hüpogastrilisele põimikule ja lõpuks emaka kaelaganglionile.

Emakat innerveerivatest sakraalnärvidest on kolmas paar kõige tugevam. Sellele lisandub teise paari tugev haru ja neljanda paari peenike haru.

1909.aastal ilmus U.Gerhardti töö küüliku anatoomia kohta. See töö põhineb W.Krause andmeil, kusjuures autor on oma eelkäija uurimusi kontrollinud. U.Gerhardt märgib, et mesenteriaalganglion ja sellega kaasnev aktsessoorne mesenteriaalganglion paiknevad kaudaalse mesenteriaalarteri alguskohast kaudaalselt.

U.Gerhardti mesenteriaalganglion vastab ilmselt Reini kaudaalsele mesenteriaalganglionile. Aktsessoorset mesenteri-

aalganglioni, nagu nägime, Rein ei kirjelda, kuid märgib, et kaudaalse mesenteriaalganglioni asemel võib esineda mitu väikest. Nähtavasti on aktsessoorne mesenteriaalganglion üks nendest "mitmest väikesest".

Kaudaalsest mesenteriaalganglionist kraniaalselt kulgeb U.Gerhardti järgi aordipõimik (plexus aorticus), mis külgmiselt moodustab seemnepõimiku (plexus spermaticus). Viimane koos samanimelise arteriga siirdub ovaariumidesse, ovidukti ja emakasarvedesse.

Mesenteriaalganglionist väljuvad närvikiud moodustavad kaudaalse mesenteriaalpõimiku. See kulgeb koos samanimelise arteriga. Kaudaalne mesenteriaalpõimik, samuti ka hüpogastriline põimik annavad rohkesti harusid uteriinganglionile, emakale ja vagiinale. Uteriinganglion paikneb vagiina kraniaalse osa ja rektumi vahekohal ning annab alguse vaginaalpõimikule.

Gerhardti poolt kirjeldatud uteriinganglion vastab nähtavasti Reini tservikaalganglionile.

Ulatuslikum ülevaade küüliku emaka innervatsioonist ilmus 1952.aastal P.V.Terentjevi, V.B.Dubinini ja G.A.Novikovi töös. Nende autorite kirjelduse kohaselt on küüliku emaka innervatsiooni-pilt järgmine. Sümpaatilise tüve ganglionide närvikiud moodustavad aordi kaudaalse osa piirkonnas aordipõimiku. Sellest väljuvad harud paarilisele seemnepõimikule, millest saab alguse samanimeline närv, kusjuures viimane innerveerib munasarja, munajuha ning emakasarve. Kaudaalse

mesenteriaalarteri alguskohast kaudaalselt asetseb mesenteriaalganglion ja sellega seoses olev aktsessoorne mesenteriaalganglion. Nimetatud ganglionist siirduvad närvikiud rektumisse ja selle naabruses asetsevatesse närvipõimikutesse. Samadest ganglionidest väljuvad närvikiud moodustavad ka mesenteriaalpõimiku, mis kulgeb peamiselt samanimelise arteri pinnal ja annab harud emakasse. Aordi lõpposa ümbritseb hüpogastriline põimik. Viimane saab rohkesti parasümpaatilisi närvikiude vaagnanärvidelt ja oma kaudaalses osas hargneb kaheks kaudaalseks hüpogastriliseks põimikuks, mis sisaldavad väikesi ganglione ja mis annavad oma harud rektumile, kliitorile, kusepõiele ja vaagna mõnedele teistele elunditele. Emakat nende elundite hulgas ei nimetata.

1957.aastal ilmus V.N.Žedenovi ja tema kaastööliste "Küüliku anatoomia". Selles tuuakse lühendatud kujul teada olevad andmed metoodiliselt heas esituses.

J.L.Medowar (1928) näitas, et koera emakat ja tuppe innerveerivad hüpogastriline närv ja vaagnanärv. Esimene algab hüpogastrilisest põimikust, mis kujutab endast kahe närvitüve tihedat põimikut ja väljub kaudaalsest mesenteriaalganglionist. Hüpogastriline närv on sümpaatiline, vaagnanärvi peab Medowar seganärviks, sest lisaks parasümpaatilistele närvikiududele saab ta harusid ka sümpaatilise tüve ganglionidest.

M.A.Petrov-Maslakov (1952) väidab, et kassidel ja rottidel võtavad ka solaarpõimikust väljuvad närvikiud osa emaka innervatsioonist. Nimetatud uurija tekitas oma katseloomadel

solaarpõimikus pideva erutus-kolde, mõjutades seda põimikut äädikhappega. Selle tulemusena tekkisid emaka seina kõikides kestades düstroofilised protsessid. Samalaadsed muutused tekkisid ka emaka närvikiududes: peenikesed närvikiud osalt lagunesid, jämedamad närvitüvekesed tursusid ja nende lõpp-harukestele ilmusid nööpnõelasuurused puhetised.

N.G.Feldmanni (1935) väidete järgi pärinevad kassi emakat innerveerivad sümpaatilised närvikiud kaudaalsest mesenteriaalganglionist ja hüpogastrilisest põimikust. Kaudaalsest mesenteriaalganglionist kraniaalsemalt paiknev sümpaatiline tüvi ja vastavad sümpaatilised ganglionid ei ole enam otseses seoses emakaga.

Hüpogastrilise põimiku piirkonnas esineb rohkesti väikesi ganglione. Et viimaste paiknemise ulatus ei ole ühesugune, leidub nende puhul sel moel mitmesuguseid individuaalseid erinevusi.

Feldmann väidab edasi, et emakat innerveerib ainult sümpaatiline, vagiinat aga parasümpaatiline närvisüsteem.

N.G.Kolossov ja A.M.Mestserjakov (1938) seevastu jõuavad otsusele, et emakal on peale sümpaatilise innervatsiooni ka parasümpaatiline innervatsioon. Parasümpaatilised närvikiud siirduvad emakasse vaagnapõimikust, mis omakorda on ühenduses sakraalnärvidega.

S.R.M.Reynolds (1949) peab emaka peamiseks innervatsiooniallikaks vaagnapõimikut. Kõik närvikiud, peale vähestе erandite, suunduvad emakasse selle põimiku kaudu, mis

seega moodustab nagu vahelüli emaka ja kaugemate närvikeskuste vahel.

Vaagnapõimiku närvitüved pärinevad ühest küljest esimesest, teisest, kolmandast ja neljandast sakraalnärvist (vastavalt eri loomaliikidele), teisest küljest aga kas otseselt sümpaatilise tüve kaudaalsetest ganglionidest või hüpogastrilistest põimikutest, kõhupõimikust ja intermesenteriaalpõimikust (kraniaalsest aordipõimikust).

I.S.Kvatšadze (1953), kes väga üksikasjalikult uuris hobuse, sea ja koera suguelundite närvisüsteemi, leiab, et seal on ainukeseks sümpaatiliste närvide lähtekohaks suguelundite innerveerimisel kaudaalne mesenteriaalganglion. Sümpaatilise tüve nimmeosast suguelunditesse närve ei lähe, küll aga väljuvad esimesest ristluuganglionist, harvemini ka teisest, närvikiud hüpogastrilisesse põimikusse. Hüpogastrilise põimiku moodustamisest võtavad osa ka teise ja kolmanda ristluunärvi harud.

Ka I.I.Janovski (1956, 1957) peab kaudaalset mesenteriaalganglioni ja samanimelist põimikut vaagnaelundite innervatsiooni peamisteks keskusteks. Emaka kõige lähemaks innervatsioonikeskuseks on Janovki järgi uterovaginaalpõimik. Huvitav on märkida, et nugisel, koeral ja rebasel nimetatakse vaagnaelundite närvitüvede alguskohana ka solaarpõimikut.

L.V.Aleksandrova (1954), kirjeldades inimese emaka innervatsiooni, leiab, et emakat vahetult innerveeriv uteriinpõimik on hüpogastrilise põimiku vahetuks jätkuks ja saab

lisaks sellele veel närvikiude sümpaatilisest tüvest ning sakraalnärvidest.

Aleksandrova juhib tähelepanu uteriinpõimiku suurele varieeruvusele: kord koosneb ta vähestest ganglionidest ja närvikiududest, kord moodustub ta paljudest närvitüvedest ja ganglionidest. Nähtavasti on emakat innerveerivate põimikute morfoloogiline varieeruvus üldiseks nähtuseks.

Küsimus, missugused nimetatud närviteed sisaldavad aferentseid närvikiude, on kerkinud üles alles hilisemal ajal.

S.R.U.Reynolds (1949) märgib, et seniste uurimuste andmeil emaka aferentsed närvikiud kulgevad läbi vaagnapõimiku, hüpogastrilise närvi ja kraniaalse aordipõimiku. Ühtlasi arvab ta, et emaka ja sakraalnärvide vahel sensoorsed ühendusteed puuduvad.

A.A.Zorina (1960) näitas oma katsete varal, et kassidel on emaka aferentse innervatsiooni allikaks lumbaalsed ja viimased torakaalsed spinaalganglionid. Emakast siirduvad aferentsed teed nimetatud ganglionidesse hüpogastrilise põimiku kaudu.

Mis puutub närvielementidesse ja nende iseloomusse emakas eneses, siis selleski küsimuses on lahkarvamusi.

Juba Gavronski (1889.aastal) väitis, et emakas ganglionid puuduvad, küll aga esinevat nad vagiinas (Feldmanni järgi, 1935). Hiljem uurisid seda küsimust D.A.Sinitsõn (1916) ja M.S.Naiditš (1929), kinnitades Gavronski andmeid ja täiendades neid omapoolsete tähelepanekutega. Emaka seintes on

rikkalikult närvikiude, eriti rohkesti veresoonte ja lihasrakkude ümber, kusjuures ülekaalus on müeliinitud närvikiud. Uteriinnäärmete ümber täheldati müeliinitute närvikiudude põimikut, mis annab näärme-epiteeli rakkudele sekretoorsete peritsellulaarsete aparaadikestega lõppevaid närvikiude. Emakakaela limaskesta proprias leiti rohkete eferentsete närvide pöösakujulisi lõpmeid. Naiditš eristab emaka seina närvikiudude-põimikus ekstra- ja jukstamuraalset kihti. Esimest peab ta hüpogastrilise põimiku jätkuks, mille närvirakkude jätked tungivad emaka lihaskestasse. Jukstamuraalne kiht asetseb otse müomeetriumi peal ja siit tungivad närvikiud müomeetriumi välimisesse kihti.

R.Schröder (1930) seevastu märgib, et temal ja ta õpilastel pole õnnestunud valmistada preparaate, milles esineksid närvikiud emaka limaskestas. Ta arvab isegi, et närvikiudude esinemine ei ole siin tõenäoline, arvestades emaka limaskesta lühikest eluiga.

Närvirakkude olemasolu emakas eitab ka S.A.Astrinski (1952). Küll aga leidis temagi siin närvikiude, mis tungivad müomeetriumi pindmistesse kihtidesse. Need kiud pärinevad vaagnapõimikust. Kuna viimane saab oma närvikiud hüpogastrilisest põimikust ja ka sakraalnärvidelt, siis on emakas esinevad närvikiud osalt sümpaatilise, osalt parasümpaatilise päritoluga.

T.L.Studentsova (1949) näitas, et veise emakas on rikkalikult närvikiude, mis kulgevad peamiselt koos veresoonte-

ga müomeetriumi intermuskulaarkihis ja on levinud emaka kõikidesse kestadesse ja osadesse. Närvirakkude olemasolu veise emakas olevat Studentsova arvates haruldaseks nähtuseks. Närvipõimiku osa emaka keha ja emakasarvede vastas ei sisalda närvirakke, kuid emaka kaela külgedel asetsevas närvipõimikus on mitmesuguse suurusega ganglione.

H.H.Stange ja J.Drescheri (1954) andmeil on rottidel emakakaelas ganglione. Samasugusele tulemusele jõudsid oma uurimustes ka R.Moricard ja C.Giro (1958).

P.Isidori (1952) uurimused lamba emaka puhul tõendavad, et kõige rikkalikumalt on närvikiudude poolest varustatud verekapillaarid ja endomeetrium. Viimasesse kulgevad närvikiud piki kapillaare, ümbritsedes neid võrgutaoliselt.

E.F.Gusseva (1953) tähelepanekud valgete hiirte juures näitavad, et närvikiud moodustavad emaka seinas kaks põimikut. Üks neist asetseb emaka perimeetriumis ja koosneb jämedatest närvikiudude kimpudest. Nendes kimpudes on erineval hulgal sensiibleid närvikiude ning mitmesuguse suurusega ganglione. Müomeetriumisse siirduvad peenikesed närvikiudude kimbud või üksikud kiud, mis siin hargnevad lihasrakkude vahel. Veelgi peenemad närvikiudude kimbud siirduvad endomeetriumisse, kus nad moodustavad teise põimiku. Aferentsed närvikiud, mis viimati nimetatud põimikust väljuvad, ei ole alati eraldatavad eferentsetest kiududest, sest mõningail juhtudel kaotavad aferentsed närvikiud müeliinkesta enne lõppharguste moodustamist. Osa lõpphargusi suundub epiteelisse. Veresoonte

seintes esinevad Gusseva järgi nii aferentsed kui ka eferentsed närvikiud.

Ka K.Goerttler (Stöhr, Möllendorff, Goerttler, 1959) märgib, et müeliinkestaga närvikiud kaotavad enne emaka seinasse siirdumist oma kesta.

Tzen Go-tźan (1954) seevastu leidis seerialõikude hõbedasooladega impregneerimisel küüliku emakas müelinisseeritud, iseloomult aferentseid närvikiude, mis algavad perimeetriumis ja lõpevad, kas vabalt või inkapsuleeritult, dihhotoomselt hargnedes endomeetriumi stroomas. Kapslid on kas lihtsad või meenutavad Krause või Vater-Pacini kehakesi.

N.V.Onoprienko (1955) kirjeldab põõsalaadseid retseptoreid ja inkapsuleeritud närvilõpmeid kassi emaka keha müomeetriumis ja krüptides. Tiinuse korral võidi täheldada närvielementide argürofiilsuse suurenemist, tiinuse lõpul ilmusid aga närvikiududel varikoossused. Tiinuse lõpul võidi märgata emaka keha ja kaela vahekohal veel magistraalset tüüpi närvilõpmeid, mille üks osa harusid asetseb emaka kaela, teine osa aga emaka keha kudedes. Autor on arvamisel, et sellelaadsed retseptorid reguleerivad emaka keha ja kaela vahelist talitusliidu seost sünnitamise korral.

Onoprienko tähelepanekud lubavad oletada, et aferentsed närvikiud emaka seinas on osalt ajutist laadi, nad tekivad ja võivad kaduda, vastavalt organismi vajadustele. Ühtlasi märgib ta närviganglionide olemasolu vagiina ja emaka kaela limaskestas.

M.A.Kalugina (1956) väidab, et epiteliokoriaalse platsentaga loomadel esineb müeliintupeta närvikiude emaka limaskestas. Nimetatud närvikiud moodustavad seal näärmete vahel ja arterite ning veenide seintes põimikuid ja nööbikujulisi paksendeid. Tiinuse perioodil, seoses kapillaaride võrgu suurenemisega, suureneb ka närvikiudude võrk, kusjuures ka nende lõpmed muutuvad jämedamaks ja tugevamaks.

Lõpuks märgiksime siin ka veel ära D.Hamidovi (1957) tähelepanekuid. Hamidov leidis, et kassi emaka närvikiudude terminaalsed lõpmed hargnevad korduvalt, nii et nad omandavad põõsa kuju. Närvikiud on lainelised, mis autori arvates on omane kõikide ööneselundite närvikiududele. Müomeetriumis paiknevad närvikiud põimiku kujul.

Võttes kokku kõik eeltoodud andmed küüliku emaka (emakasarvede) innervatsiooni kohta ja võrreldes neid teiste loomade juures tehtud tähelepanekutega, saame järgmise pildi.

Küüliku emaka innervatsioon toimub eeskätt kaudaalse mesenteriaalganglioni kaudu, mis oma preganglionaarsed närvikiud saab sümpaatilise tüve nimmepiirkonna ganglionide vahetalitusel.

Kaudaalne mesenteriaalganglion on paariline, kuid ganglionid on teineteisele niivõrd lähedal, et tegelikult neid teineteisest eraldada ei saa. Nimetatud ganglionist väljuvad närvikiud moodustavad mesenteriaalnärvi ja vastava põimiku. Kaudaalse mesenteriaalganglioni läheduses erilist aktsessoorset

mesenteriaalganglioni eraldada ei saa, küll aga esineb mesenteriaalnärvi ja mesenteriaalpõimiku piirkonnas mitmeid väga vahelduva asukohaga väikesi ganglione (nii nagu kassilgi!). Neid tuleb funktsionaalselt samastada aktsessoorse mesenteriaalganglioniga, sest nii kaudaalsest mesenteriaalganglionist kui ka aktsessoorsest mesenteriaalganglionist ja mesenteriaalpõimiku piirkonna ganglionist väljuvad emakasse suunduvad postganglionaarsed närvikiud.

Osa emakasse suunduvaid närvikiude on eelnimetatud töö-de järgi pärit kaudaalsest mesenteriaalganglionist kraniaalselt asetsevast aordipõimikust.

Solaarpõimik[illegible] küülikul emaka innervatsioonist nähtavasti osa ei võta.

Kaudaalne mesenteriaalpõimik ulatub väikevaagnasse, kus ta (teistel loomadel) tavaliselt on tuntud hüpogastrilise põimiku ja vaagnapõimiku nime all. Viimasesse siirdub veel ristluupiirkonnast (teisest ja kolmandast ristluunärvist) närvikiude, niisiis ka parasümpaatilisi närvikiude. Küsimus, kas parasümpaatilised närvikiud emakat (emakasarvi) innerveerivad, jääb lahtiseks. Mõned teadlased (N.G.Feldmann, 1935, B.I.Lavrentjev, 1946) on arvamisel, et emakat innerveerivad ainult sümpaatilised närvikiud, teiste teadlaste töödest võib välja lugeda, nagu oleks emakas innerveeritud nii sümpaatiliste kui ka parasümpaatiliste närvikiudude poolt. Võib arvata, et parasümpaatilise närvisüsteemi osatähtsus emaka innervatsioonis on väike.

Mis puutub aferentsete närvielementide olemasolusse küüliku emaka seinas, siis, nagu nägime, on selle küsimuse kohta otseseid andmeid ainult Tsen Go-tšanil, kelle järgi küüliku emaka seina kõikides kestades esineb aferentseid (müelinisseeritud) närvikiude, mis endometriumis isegi inkapsuleeritult lõpevad. Et ka teistel loomadel (A.A.Zorina, 1960) on emaka seinas leitud aferentseid närvikiude, siis tuleb nende esinemist küüliku emaka (emakasarvede) seinas võtta kindla faktina.

Eferentsetest närvikiududest küüliku emaka seinas ei ole andmeid. Arvestades aga teiste loomade juures tehtud tähelepanekuid ja teoreetilisi kaalutlusi, tuleb ka küüliku emakas oletada eferentsete närvielementide esinemist. Võib arvata, et eriti emaka veresoonte seinad ja uteriinnäärmed on rikkalikult varustatud eferentsete närvikiududega.

Närvirakke küüliku emakas ei esine(N.G.Kolossov, 1954).

B. Desümpatisatsioon.

Siirdume nüüd selle kirjanduse käsitlemisele, mis puudutab emaka desümpatisatsiooni ja millel seega on otsene seos käesolevas töös käsitletavate küsimustega. Seejuures tuleb jällegi arvestada osalt ka neid töid, mis puudutavad mõnede teiste vegetatiivsete elundite denervatsiooni, sest analoogia tõttu vastavad neis elundeis asetleidnud muutused emaka desümpatisatsiooni tagajärjel tekkinud muutustele.

Küüliku emaka desümpatisatsiooni kohta on ilmunud väga vähe töid. Mitmesuguste teiste loomade emaka desümpatisatsiooni alal on viimase kolmveerand sajandi jooksul teostatud märksa enam katseid. Üldiselt tuleb aga tähendada, et asjaomased katsed on teostatud väga erinevatel viisidel. See on tinginud aga erinevaid resultaate.

Vastavalt sellele on allpool püütud eristada, lähtudes katse teostamise viisist, kaudset ja otsest desümpatisatsiooni.

Nagu ülaltoodust nähtus, innerveerivad emakat sümpaatiline ja arvatavasti osalt ka parasümpaatiline närvisüsteem.

Nii sümpaatiline kui ka parasümpaatiline närvisüsteem (vegetatiivne närvisüsteem) erinevad somaatilisest närvisüsteemist teatavasti selle poolest, et nende eferentsed teed koosnevad kahest neuronist: üks neist asetseb kesknärvisüsteemis, teine - mingis vegetatiivses ganglionis. Kesknärvi-

süsteemist väljuvad preganglionaarsed närvikiud annavad vegetatiivses ganglionis oma impulsi edasi uutele neuronitele ja neist väljuvad postganglionaarsed närvikiud viivad vastava impulsi innerveeritavasse elundisse.

Sümpaatilise närvisüsteemi põhilisteks ganglionideks on sümpaatilise tüve ganglionid ehk vertebraalganglionid. Osa seljaajust tulevaid närvikiude ei katkesta oma teed aga sümpaatilise tüve ganglionides, vaid kulgeb neist läbi ja katkestab oma tee alles nn. prevertebraalganglionides. Peamiseks prevertebraalganglioniks, mille kaudu suguelundeid (nende hulgas ka emakat) innerveeritakse, on kaudaalne mesenteriaalganglion.

Teisest küljest on teada, et seljaaju sümpaatilised keskused saavad omakorda erutusi peaajust (vaheajust ja suuraju poolkerade koorest).

Suguelundid alluvad närvisüsteemi mõjule kolmes etapis, s.o. kolme keskuse kaudu: esimeseks keskuseks on suuraju poolkerade koor ja vaheaju vegetatiivsed piirkonnad, teiseks keskuseks - seljaaju vegetatiivsed piirkonnad ja kolmandaks - vegetatiivsed ganglionid, mis paiknevad vastava organi läheduses.

Katsed närvisüsteemi mõju selgitamiseks suguelundite talitlusele ja struktuursetele muutustele langevad seega sisuliselt kolme rühma: 1) suuraju poolkerade koore eemaldamine ehk dekortikalisatsioon, 2) seljaaju eemaldamine või seljaajust väljuvate preganglionaarsete närvikiudude läbi-

lõikamine või sümpaatilise tüve ganglionide eemaldamine - kaudne desümpatisatsioon ehk (Cannoni järgi) detsentralisatsioon ja 3) distaalse närvikeskuse, antud korral eeskätt kaudaalse mesenteriaalganglioni eemaldamine ehk otsene desümpatisatsioon. Esimesel etapil on operatsioon kõige nõrgem: ta jätab teiste närvikeskuste tegevuse puutumata; viimasel etapil on see aga kõige radikaalsem: ta lülitab välja kõikide närvikeskuste mõju.

On teada, et suuraju poolkerade koorest võib väljuda impulsse, mis väga tugevasti mõjutavad suguelundite talitlusi ja isegi nende ehitust. Katsed on näidanud, et suuraju poolkerade laubasagarast väljub pidurdavaid närviimpulsse, mis tugevasti mõjutavad looma aktiivsust, ka sugulist aktiivsust. H. Stieve (1952) toob rohkesti fakte selle kohta, et närvisüsteemi tugeva erutuse (nagu kohkumise, hirmu jne.) puhul võib testises lakata spermatogenees, munasarjas ovogenees, emaka limaskestas võivad lühikese aja jooksul toimuda veritsemised (anovulatoorne hirmuveritsus) jne. Kanad, tuvid, amfiibid jne. lakkasid hirmu mõjul sigimast ja nende suguelundeis toimusid degeneratiivsed muutused.

Samalaadsete nähtustega on meil arvatavasti tegemist ka koduloomade juures, kes võõras ümbruskonnas lakkavad sigimast ja kellel alles siis sigimisvõime taastub, kui nad on oma uue ümbruskonnaga täiesti ära harjunud (Ch. Darwin, 1868). Teame ka, et loomaaedades, puuri tingimustes, loomad sageli ei sigi, vaatamata korralikule toitumisele.

Edasi on aga katsed näidanud, et dekortikaliseeritud loomadel muutub küll vegetatiivsete elundite, niisiis ka suguelundite talitlus, muutub loomade käitumine, kuid kõnesolevad talitlused ei soiku (E.Gellhorni j., 1948).

Kõik need faktid näitavad, et normaalsetes tingimustes peaaju keskused ei osuta emaka funktsioonidele otsustavat mõju ja et see mõju on nähtavasti ainult reguleerivat ja mitte käivitavat laadi.

Ka seljaaju vigastused ei näi avaldavat suguelundite (emaka) talitlustele märgatavat mõju. F.Goltz ja A.Freusberg (1901) kirjeldavad juhtu, kus koer, kellel seljaaju oli esimese lumbaallüli kohalt läbi lõigatud, tiinestus ja sünnitas. Kabirski (Astrinski j., 1952) kirjeldab juhtu, mil koer, kellel seljaaju oli lumbaalses piirkonnas läbi lõigatud, sünnitas viie nädala pärast kolm elusat poega. Ka kliinilised tähelepanekud näitavad, et inimesel on sünnitamine võimalik selgroo murdumise korral, mil jäsemed, sooled ja kusepõis on halvatud (Astrinski j., 1952).

Emaka kaudse desümpatisatsiooni teostas seljaaju eemaldamise teel N.F.Popov (1953). Koertel eemaldati seljaaju viienda kuni kuuenda kaelalüli tasemelt alates, samuti lõigati kilpköhre kohalt läbi uitnärvide tüved (välja arvatud hingamiselundeid innerveerivad närvikiud). Loomade jäsemed olid halvatud, kuid loomad jäid kauaks ajaks ellu. Juba 24 tunni möödumisel pärast operatsiooni taastusid nende vegetatiivsed funktsioonid niivõrd, et organismi elu oli kind-

lustatud. Üks opereeritud loom tiinestus, seejuures ei esinenud tal mingisuguseid tiinuseaegseid häireid, ja sünnitas hiljem pojad. Pärast sünnitamist algasid talitlust ka piimanäärmed.

Emaka kaudset desümpatisatsiooni sümpaatilise tüve vigastamise teel on teostatud korduvalt. Nii teatavad W.B.Cannon ja ta kaastöölised 1929.aastal, et kass, kellel sümpaatilise tüve rinna- ja nimmeosa eemaldati, tiinestus ja sünnitas kaks normaalset poega (Arakeljani ja Pavlovi j., 1953).

Üksikasjalikumaid andmeid abdominaalse sümpatektoomia kohta leiame Z.M.Bacqi (1932) töös.

Bacq korraldas oma katsed valgete rottidega. Mõlema sümpaatilise tüve kaudaalsed osad kuni teise lumbaalganglionini, viimane kaasa arvatud, ekstirpeeriti. Et kõhuõõnes asetsevaid elundeid täielikumalt desümpatiseerida, eemaldati ka kraniaalne mesenteriaalpõimik, lõigati läbi vasak sisusenärv, lõigati välja vasak neerupealne ganglion, kõhuõõneganglion ja kraniaalne mesenteriaalganglion. Kraniaalne mesenteriaalarter, kõhuõõnearter ja nende ning aordi vaheline ruum puhastati hoolikalt, seejuures võidi eemaldada ka väike neeruganglion koos sidekoega.

Niisuguse operatsiooni tulemused olid järgmised. Loomade välises käitumises normaalsete loomadega võrreldes muutusi ei esinenud. Nad söid korralikult ja jooksid pöörleval rattal. Vegetatiivsetes talitlustes siiski mõningaid defekte võis märgata. Isasloomad osutusid ejakulatsioonivõime puudumise tõttu

impotentseks. Puudulik oli ka termoregulatsioon. Loomad olid tundlikumad nii madala kui ka kõrge temperatuuri suhtes. Päikese käes nad rabelesid, ilmusid sümptomid, mis on iseloomulikud soojuspiste korral. Külma käes puudus loomadel võime karva püstitada.

Ovariaaltsüklile sümpaatiliste tüvede ektomeerimine mõju ei avaldanud. Desümpatiseeritud loomad tiinestusid kergesti ja sünnitasid normaalse ajaga normaalse arvu poegi. Huvitav on aga märkida, et kraniaalse mesenteriaalpõimiku eemaldamise korral ilmusid paaril juhul ebanormaalsed nähtused: sünnitus toimus kahes järgus, mõnepäevase intervalliga. Omapärane oli ka see asjaolu, et mõlemal korral toimus samasugune kahejärguline sünnitus ka hiljem - teise ja kolmanda pesakonna poegade sünnitamisel.

Laktatsioon ei alanud desümpatiseeritud loomadel alati kohe pärast sünnitust.Kahel juhul ei olnud katseloomade piimanäärmed laktatsiooniks ette valmistatud, kuigi emaloома üldine hea tervislik seisund seda eeldas ja kuigi pojad sündisid normaalsetena ning eluvõimelistena. Bacq arvab, et niisugune piimasekretsiooni pidurdumine pärast sünnitamist desümpatisatsiooni korral on põhjustatud mitmesugustest häiretest laktatsiooni endokriinses regulatsioonis.

Üldiselt on Bacq siiski veendunud, et sümpaatiline innervatsioon ei oma piimanäärmete talitluses kuigi suurt tähtsust. Selle seisukoha kinnitamiseks toob ta Strickeri katsed (1930.a.), millest selgub, et transplanteeritud udar

vastab seksuaalhormoonidele tavalise tundlikkusega ja eritab pärast sünnitamist piima.

Sama näivad kinnitavat ka Bacqi enda katsed: kaks katselooma, kel parempoolne sümpaatiline tüvi oli täielikult eemaldatud, toitsid oma poegi normaalselt, erinevust parema ja vasaku piimanäärme vahel ei olnud märgata.

Uusi andmeid emaka kaudse desümpatisatsiooni kohta toob M.A.Petrov-Maslakov (1952). Tema katsetest rottide ja kassidega selgub, et sümpaatilise tüve läbilõikamine kutsub emakasarvedes esile ainult veresoonte häireid, mis ometi ei vii veel düstroofiliste muutusteni. Kui sümpaatilise tüve nimmepiirkond küülikutel (Pankovitši andmed samas töös!) ja rottidel (Petrov-Maslakovi andmed!) mõlemal pool vigastati, siis 2-4 nädala pärast ei leitud emakas märgatavaid atroofilisi muutusi. Emakasarvede limaskest säilitas kurrulisuse, uteriinnäärmed olid normaalsed, ulatudes sügavalt endomeetriumisse, kuigi mõned neist olid laienenud ja limaga täidetud. Lihaskest säilitas oma normaalse struktuuri, endomeetriumi strooma oli hästi arenenud. Ainult ühel juhul kaheksast katsest leidis Pankovitš nõrgal kujul atroofilisi muutusi - kurrulisuse vähenemist, katteepiteeli madaldumist ja strooma nõrka turset. Edasi märgib Petrov-Maslakov, et Garmaševa andmeil põhjustavat sümpaatilise tüve läbilõikamine vaid lühiajalisi ovariaaltsükli häireid ja nimelt sel põhjusel, et närviseosed sisemiste suguelundite ja kraniaalsemalt asetsevate närvikeskuste vahel on väga tihedad.

I.S.Beritovi (1947) andmeil ei põhjusta sümpaatilise tüve eemaldamine mingisuguseid muutusi vegetatiivseis elundeis, ei avalda kudedele mingit otsest troofilist toimet.

Üks esimesi, kes küülikul emakale lähedased närvisüsteemi osad välja lõikas, seega vähemalt osaliselt asus emaka otsese desümpatiseerimise teele, oli vene teadlane G.Rein (1880).

Reini peamiseks eesmärgiks nende katsete korraldamisel oli selgitada, kuivõrd emakasse minevatest närvidest ja nende ganglionidest oleneb emaka lihaste kokkutõmbumine sünnituse korral. Reini katsetest nimetaksin siin mõningaid olulisemaid.

Tiinel küülikul lõigati läbi sümpaatilised närvid ja eemaldati suured osad hüpogastrilisest põimikust. Loom sünnitas 36 tunni pärast 5 surnud loodet. Hiljem see loom tiinestus ja sünnitas pojad, kes samuti peatselt surid.

Eemaldati kaudaalne mesenteriaalganglion, resetseeriti suur hüpogastriline põimik promontooriumi kohal, samuti resetseeriti mesenteriaalnärv ja nimmelihaste kohal asetsevad sümpaatilise tüve osad. Katseloom tiinestus ja sünnitas pojad, kuid need surid mõni tund pärast sündimist.

Peale sümpaatilise närvisüsteemi osade lõigati mõlemal pool läbi ka teine ja kolmas sakraalnärv. Katseloom tiinestus ja sünnitas pojad, kuid viimased surid pärast sündimist.

Oma katsetulemusi kokku võttes märgib Rein, et sümpaatiliste närviteede läbilõikamine enamikul juhtudel kiirendab nii sünnitusaja kättejõudmist kui ka sünnitamise protsessi, sakraalnärvide läbilõikamine mõjub aga vastupidises suunas.

Tuleb märkida, et Reini katsetes esines surnud loodete sünnitamist. Katsed toimetati eeternarkoosi all, kusjuures eetrit süstiti naha alla.

Huvitavaid tähelepanekuid tegid W.Buchheim ja W.Zaleski (1930) küülikute puhul, kelle kõrvalesta naha alla oli transplanteeritud emakasarve tükid. Transplanteeritud emakasarvega loomad paaritati ja 6-18 tundi pärast seda ekstirpeeriti neil ühel küljel sümpaatiline kaelaganglion, s.o. nende kõrv (ühel pool) desümpatiseeriti. Muidugi mõista, oli siin ka emakasarve transplanteeritud tükk täiel määral desümpatiseeritud. 6, 22 ja 24 päeva pärast paaritamist loomad tapeti ja emakasarve transplanteeritud tükke uuriti histoloogiliselt. Kontroll-loomadel, s.o. paaritamata loomadel ei esinenud peaaegu mingisuguseid erinevusi opereeritud ja opereerimata poolel; opereeritud poolel võis märgata ainult veidi suuremat hüpereemiat ja strooma ödeemi. Ekstirpeeritud kaelaganglioniga katseloomadel võidi aga märgata emakasarve transplanteeritud tükikeses kõiki neid muutusi, mis kollaskeha hormoon emakas esile kutsub: tugevat hüpereemiat, strooma hüpoplaasiat ja ödeemi, kurdude suurenemist, näärmete rohkenemist ja pikenemist, epiteeli kõrgemaks muutumist ja mõnikord ripsmete tekkimist sellel. Kõikide nende muutuste intensiivsus on opereeritud küljel suurem.

Sellest tuleks järeldada, et tiinuse puhul ei ole emakas tekkivad muutused tingitud niivõrd närvisüsteemi toimest, kui just hormoonide mõjust. Kuid miks oli opereeritud küljel hor-

monaalne mõju tugevam? Autorite arvates olid siin veresooned enam laienenud, sellepärast et sümpaatilise närvisüsteemi vasokonstriktoorne toime oli välja lülitatud. Veresooned varustasid siin opereeritud piirkonda suurema hormoonide hulgaga, mis kutsus esile tugevama efekti.

Väärtuslikke andmeid emaka desümpatisatsiooni kohta leiame ka N.G.Feldmanni (1935) töös, kuigi nimetatud autor oma katsed võttis ette emaka innervatsiooni mehhanismi selgitamiseks. Feldmanni katsematerjaliks olid kassid ja operatsioonid viidi läbi üldnarkoosi all, kusjuures kasutati eetrit, kloroformi ja alkoholi võrdsetes osades. Feldmanni töö on eriti tähtis sellepärast, et siin eristatakse esmakordselt teadlikult kaudse ja otsese desümpatisatsiooni tulemusi.

Sümpaatilise tüve sakraalganglionide eemaldamine ja emakasarvede läbilõikamine ei kutsunud emaka seina üheski kestas esile degeneratsiooninähtusi.

Hüpogastrilise närvi läbilõikamise tulemused olid väga erinevad ja need olenesid sellest, kuivõrd selle operatsiooniga õnnestus teostada emaka kaudset ja kuivõrd otsest desümpatisatsiooni. Nagu juba tähendatud, on kassi hüpogastriline närv peaaegu kogu ulatuses erineval määral varustatud sümpaatiliste ganglionidega, kusjuures need ganglionid on kaudaalse mesenteriaalganglioni "jätkuks" ja emakaga otseses ühenduses. Mida enam õnnestub neid hüpogastrilise närvi läbilõikamisel emakast eemaldada, seda enam teostub viimase otsene desümpatisatsioon, ja mida vähem see õnnestub, seda enam on emakas

ainult kaudselt desümpatiseeritud. Seoses selle asjaoluga märgib Feldmann, et emaka täielikku otsest desümpatisatsiooni on väga raske teostada, sest ikkagi võivad pärast hüpogastrilise närvi läbilõikamist mõned ganglionid emakaga ühendusesse jääda.

Operatsiooni tulemused avaldusid kõigepealt emaka makroskoopilises pildis: juba 15-20 päeva pärast operatsiooni muutus emakas kahvatuks, emaka sein lõtvus, tänu selle turgori langusele.

Emaka histoloogiline uurimine näitas, et otsene desümpatisatsioon kutsub selles esile düstroofilisi muutusi. Limaskesta epiteel muutub kuubiliseks, uteriinnäärmed atrofeeruvad ja võivad isegi kaduda; allesjäänud näärmed on inaktiivses seisundis. 1-1,5 kuud pärast desümpatisatsiooni algavad düstroofilised muutused ka lihaskestas: osa silelihaskudet atrofeerub ja asendub sidekoega; silelihaskoe rakkudes täheldatakse rasvatilgakeste kogunemist, veresooned laienevad.

Kaudne desümpatisatsioon emaka limaskestas uteriinnäärmete atroofiat esile ei kutsunud. Osalise otsese desümpatisatsiooni (segadenervatsiooni) korral täheldati emaka limaskestas mosaiikset pilti: degenereerunud piirkonnad vaheldusid normaalsetega.

R.Coujardi (1953) andmeil kutsub parauteriinse sümpaatilise ganglioni purustamine nii noortel kui ka suguküpsetel merisigadel esile emakasarvede ja tupe asümmeetrilise arengu.

Suurt teoreetilist huvi pakuvad ka Coujardi desümpati-

satsioonikatsed teiste suguelundite juures.

Cuujard näitas, et kui noores eas kastreeritud merisigadele, kel prostata ja seemnepõie piirkonna parempoolsed sümpaatilised ganglionid olid põletamise, nikotiinilahusega (1 : 200) pintseldamise või mehaanilise vigastuse teel rikutud, süstiti testosterooni, siis neil ei arenenud välja parempoolne seemnepõie ke ja parempoolne testis. Kui samad ganglionid torgiti läbi roosiokkaga, siis kutsus see esile ganglionide aktiveerumise, mis omakorda põhjustas samapoolse testise suurenemise ning spermatogeneesi stimulatsiooni.

Kõikide nende katsete põhjal jõuab autor otsusele, et sümpaatilised ganglionid tagavad suguelundite tundlikkuse suguhormoonide suhtes ja sugunäärmete tundlikkuse gonadotroopsete hormoonide suhtes.

P.G.Svetlovi (1956) katsed rottidega näitasid, et kui enamik emaka sümpaatilise innervatsiooni teid operatiivsel teel katkestada, siis põhjustab see loomadel implanteeruvate loodete arvu vähenemise ja mitmesuguste patoloogiliste nähtuste tekke, seega implantatsiooni mittetäisväärtuslikkuse. Ühekülgse desümpatisatsiooni korral on sagedased juhud, mil desümpatiseeritud emakasarves implantatsiooni üldse ei toimu, samal ajal kui normaalses (desümpatiseerimata) emakasarves implantatsioon häiritud ei ole. Desümpatiseeritud emakaga tiinetel loomadel loodete teljed emakasarve pikitelje suhtes ei olnud mitte ainult perpendikulaarsed (nagu see on normaalselt), vaid asetsesid igasugustes suundades. Kui desümpatisee-

rimine viidi läbi hulk aega (1-6 kuud) enne tiinestumise algust, siis implantatsioon selle all ei kannatanud, kuid umbes pooled loodetest arenesid ikkagi ebanormaalselt. Edasi täheldati, et miljöölised muutused häirivad desümpatiseeritud emakas arenenud looteid nende kriitilistel arenguperioodidel hoopis raskemini kui normaalses emakas arenevaid looteid.

Svetlov tuleb järeldusele, et emakas (eriti selle limaskest) on loodete arengu-tingimuste reguleerija ja et selles regulatsioonis mängib närvisüsteem, eriti loodete implantatsiooni puhul ja platsentatsiooni ajajärgul olulist osa.

Lõpuks tuleb iseloomustada neid töid, mis käsitlevad teiste suguelundite või suguelunditele lähedaste vegetatiivsete elundite denervatsiooni ja millel, nagu tähendatud, on antud korral küllalt suur teoreetiline tähtsus.

Üheks vanemaks uurimuseks, milles käsitletakse testise denervatsiooni, on Obolenski 1867.aastal ilmunud töö (Arakeljani ja Pavlovi j., 1953). Obolenski leidis, et seemnenärvi läbilõikamine kutsub koerte ja küülikute testises 2-3 nädalat pärast operatsiooni esile ilmselt atroofilisi protsesse.

Sama küsimust uurisid hiljem D.A.Golub ja E.G.Slobodin (1939). Nimetatud teadlased leidsid, et solaarpõimiku vigastamisel esineb olulisi muutusi vastava külje testises: spermatogenees lakkab täiesti, seemnetorukeste epiteel omandab embrüonaalse iseloomu. Hüpogastrilise närvi ja vaagnanärvi

läbilõikamise teel oli võimalik testises esile kutsuda tsirroosinähtusi (näärme läbikasvamist sidekoega) ja näärme mahu vähenemist. Seejuures selgus, et kui katsed sooritati juveniilsete koertega, siis struktuurseid muutusi sugunäärmetes ja prostatas ei esinenud. E.K.Pletškova (1946) täheldas tugevaid struktuurseid nihkeid desümpatiseeritud neerupealiste koores. G.Carpenter jt. (1951) leidsid, et kassidel parasümpaatiliselt denerveeritud kuse põie seintes olid lihaskiud paksenenud. Mõni aeg pärast operatsiooni ilmusid spontaansed liigutused. M.A.Arakeljan ja E.F.Pavlov (1953) denerveerisid küülikul munasarja. Munasarja side ja ühtlasi ka ovariaalarter koos närvidega lõigati läbi - esmalt üks pool ja siis (20 päeva hiljem) teine pool. Denerveeritud munasarjas valmis alati märksa vähem munarakke kui denerveerimata munasarjas. Ka ei olnud denerveeritud munasarjas valminud munarakud bioloogiliselt kõik täisväärtuslikud, sest selles emakasarves, missugusel küljel munasari oli denerveeritud, oli alati märksa vähem looteid kui denerveerimata poolel.

Suurt huvi pakuvad nimetatud teadlaste edasised katsed: samad katseloomad paaritati umbes poole aasta pärast. Nüüd selgus, et denerveeritud munasarjas tekkis normaalne arv munarakke ja kõik need arenesid loodeteks. Autorid järeldavad sellest faktist, et poole aasta möödumisel munasarja innervatsioon taastub.

F.Brandmann ja E.Sieber (1954) kirjeldavad juhtu inimese puhul, mil haiguse tõttu resetseeriti ühel 8-aastasel

lapsel mõlemil pool sümpaatilise tüve esimene ja teine nimmeganglion. 18-aastaselt see isik suri. Munandite histoloogilisel uurimisel selgus, et spermatogenees oli siin tugevasti häiritud: spermatosoidid peaaegu puudusid, vaatamata suurele arvule prespermatiididele ja spermatiididele; spermatosoidid puudusid samutigi epididümise viimajuhakestes.

V.J.Karmõševa (1954) süstis noortele 2-27 päeva vanustele emastele kassipoegadele naha alla pahhükarpiini, mis teatavasti takistab närvi-impulsside läbimist vegetatiivsetes ganglionides. Seega "desümpatiseeriti" suguelundid (ka munasarjad) farmakoloogiliselt. Munasarjade histoloogilisel uurimisel selgus, et munarakkude areng oli pidurdatud, mõnel juhul jäid munarakud ovogoonide staadiumi, primodriaalsed folliikulid puudusid, paljud munarakud olid degenereerunud, nende kontuurid korrapäratud, tsütoplasma teraline või vakuoliseeritud, tuumad ebaselgete kontuuridega. Munasarjade strooma seevastu oli tugevamini arenenud kui kontroll-loomadel.

A.I.Braude (1955) denerveeris parasümpaatiliselt koeral emaka laisideme: vasakpoolsele teisele, kolmandale ja neljandale sakraalsele seljaajunärvile asetati ligatuur. Häiritud innervatsiooniga loomade emaka laisideme pinnale tekkis fibriinivõrk, mis näitas, et veresoonte seinte permeaablus suureneb. Hiljem fibriin kas resorbeerus või kasvas läbi sidekoega. Tekkis lisakapillaare. Laisideme sidekoeline osa hüpertrofeerus. Ligeeritud närvikiud degenereerusid ja nende lõpmed - peritsellulaarsed aparaadid vasaku hüpogastrilise

ganglioni närvirakkudel - lagunesid. Hiljem aga - 1,5 kuu pärast - ilmusid degenereerunud närvikiudude kohal uued telgsilindrid ja vasaku hüpogastrilise ganglioni närvirakkudel sünapsid. Peatselt kadus igasugune erinevus normaalse ja ligatuuriga varustatud seljaajunärvidega kehapoole vahel.

N.F.Bogdaševi ja A.I.Jelissejevi (1957) töös on ära toodud Tšahhajevi andmed kitsede udara desümpatisatsiooni kohta. Udara üks pool eraldati operatiivsel teel ümbritsevatest kudedest, seega lahutati ta ühepoolselt ka kesknärvisüsteemist. Piima-anni olulist langust opereeritud küljel see laktatsiooniperioodil esile ei kutsunud. Küll võidi aga piima-anni langust täheldada järgmisel laktatsioonil ja nimelt desümpatiseeritud udara poolel. Histoloogiline uurimine näitas, et piimanäärme alveoolide näärmerakud olid muutunud: rakkude piirjooned olid kadunud, tuumad kortsunud või lagunenud, paljud rakud olid hävinud või degenereerunud rasvatilgakeste infiltratsiooni toimel.

Samalaadseid muudatusi võidi vähemal määral täheldada ka udara desümpatiseerimata pooles. Udara ühe poole sümpaatilise innervatsiooni häire näib seega mõjutavat ka udara teisepoole troofikat. Autor on arvamisel, et niisugune troofiline mõjutamine on seotud peamiselt vasomotoorsete refleksidega, mis toimuvad sümpaatiliste närvikiudude kaudu.

Bogdašev ja Jelissejev esitavad ka M.Mironovi katsed udara närvide läbilõikamise puhul kitsede juures. Pärast üksikute närvide läbilõikamist täheldati juba piima-anni langust,

pärast udara täielikku isoleerimist närvikeskustest langes piimaand 35-40 % võrra. Analoogilisi tulemusi saadi ka koertel. Koerad sünnitasid normaalselt, kuid kutsikad ei jäänud ellu ema piima vähesuse tõttu.

Esitatud kirjanduse ülevaatest nähtub, et emaka denervatsiooni tulemusi käsitlevate tööde arv ei ole kuigi suur. Mitmed tööd analüüsivad sümpaatilise tüve eemaldamise või vigastamise tulemusi, niisiis mitmesuguste vegetatiivsete elundite, nende hulgas ka emaka, kaudset desümpatisatsiooni.

Ainukesed teadlased, kes emaka, ja nimelt küüliku emaka, denerveerisid, olid G.Rein ja W.Buchheim ning W.Zaleski. Esimese tööeesmärk oli aga, nagu nägime, väga piiratud (emaka lihaste tegevuse muutumise jälgimine), teised teostasid emaka desümpatisatsiooni selle transplantatsiooni teel, niisiis mitte kohapeal, mitte normaalsetes tingimustes. Emaka nii otsese kui ka kaudse desümpatisatsiooni analüüsimise alal kõige ulatuslikumaid tulemusi on saanud N.G.Feldmann. Enamik desümpatisatsioonialaseid töid on tehtud teiste vegetatiivsete elunditega, eeskätt sugunäärmetega.

Senistest katsetest selgub, et desümpatisatsiooni tagajärjed olenevad kõigepealt desümpatisatsiooni viisist: emaka (ja ka teiste vegetatiivsete elundite) otsene desümpatisatsioon muudab elundite tegevust ja ehitust märksa enam kui kaudne . Eriti ilmekalt on seda näidanud Feldmann kasside puhul.

Ei ole kaugeltki veel selge, milline on emaka desümpatisatsiooni mõju selle üksikasjades. Pealegi eitavad Buchheim ja Zaleski närvisüsteemi mõju emakale. Peaaegu kõik uurijad (Cannon, Garmaševa, Beritov jt.) leiavad, et emaka kaudne desümpatisatsioon tema talitlustesse ja ehitusesse olulist mõju ei avalda.

Täiesti puuduvad andmed emaka desümpatisatsiooni tagajärjel toimunud muutuste kvantitatiivse külje kohta.

Kaugeltki selge ei ole ka küsimus, kuivõrd emaka desümpatisatsioon mõjutab selle lihaste tegevust ja järglaste elujõulisust. G.Rein näiteks leidis, et desümpatisatsioon kiirustab sünnitusprotsessi, kuid mõjub väga kahjulikult loodetele või poegadele. Umbes samalaadsed on ka Bacqi katsete tulemused. Teised teadlased (Cannon, Popov jt.) seevastu leidsid, et desümpatisatsioon (tõsi küll, kaudne) sünnitamist ja poegade arvu ning nende vastupidavust ei mõjuta.

Oluline näib olevat kõikide selliste katsete puhul ajaline moment: desümpatisatsiooni negatiivne toime näib vältavat ainult mõnda aega ja hiljem kaduvat.

Et aga emakas, nagu töö alguses tähendatud, allub nii närvisüsteemi kui ka hormonaalse süsteemi juhtimisele, siis oleks väga oluline ka teada, kuivõrd ja kuidas desümpatiseeritud emakas reageerib suguhormoonidele.

Esitatust kasvavad välja ka käesoleva töö konkreetsed ülesanded. Need oleksid järgmised:

1) püüda lahendada, kas ja kuivõrd emaka kaudne ja otsene desümpatisatsioon mõjutab tiinestust, sünnitamist, pesakonna suurust ja poegade elujõulisust;

2) selgitada, milles seisneb emaka kaudse ja otsese desümpatisatsiooni mõju tema ehitusele, arvestades seejuures eriti ka vastavate muutuste kvantitatiivset külge;

3) selgitada, kuivõrd ja mil viisil desümpatiseeritud emakas on suuteline reageerima suguhormoonidele (follikuliinile);

4) selgitada, kas ja kuivõrd on desümpatisatsiooni tagajärjed aja jooksul muutuvad.

III. MATERJAL JA METOODIKA

Katseloomadena kasutati käesolevas töös küülikuid (Oryctolagus cuniculus). Küülikud valiti katseloomadeks sel kaalutlusel, et neil on paariline emakas (uterus duplex) ja emaka desümpatiseerimiskatsete teostamisel on siin seega võimalik kasutada kontrollmaterjalina sama looma teist, normaalset (desümpatiseerimata) emakat.

Vaatlusi ja katseid teostati 50 küüliku juures, vanusega 4 kuust kuni 17 kuuni, kusjuures valdav enamik loomi oli suguküpsed.

Enamik küülikuid oli väikest tšintšilja tõugu ja käesoleva töö autori oma kasvatatud. Osa küülikuid (belgia hiidküülikud) - küülikud nr. 7, 8, 9, 37, 38, 39 ja 40 - saadi TRÜ füsioloogiakateedrist. Möningad tõuliselt ebapuhtad väikesed tšintšiljad saadi TRÜ neuroloogiakateedrist ja Loomakasvatuse ja Veterinaaria Teadusliku Uurimise Instituudist. Kõikide väljaspoolt saadud küülikute kohta on teada, et nad on üles kasvatatud korralikkudes pidamistingimustes.

Kuigi pidamistingimustelt ühtne, on katsematerjal seega tõuliselt mitmekesine. Hiljem selgus, et see asjaolu vähendas katsetulemuste kvantitatiivsete vahekordade ilmekust. Katse-

tulemuste kvalitatiivset külge materjali mitmekesisus muidugi ei mõjutanud.

Viie küüliku juures katseid ei teostatud, need loomad kasutati selleks, et saada ülevaade normaalse suguküpse küüliku emaka mikroanatoomilisest ehitusest ja kontrollida neid andmeid, mis kirjanduses antud küsimuste kohta on avaldatud. Samuti kasutati nende loomade emakamaterjali selleks, et selgitada küsimust, kas ja kuivõrd on küüliku emakad (emakasarved) omavahel ehituslikult sümmeetrilised. Kirjanduses selle küsimuse kohta andmeid ei leidunud. Küsimus tuli aga lahendada, sest vastasel korral ei oleks võimalik olnud desümpatiseerimiskatsete korral sama looma teist emakat (emakasarve) kontrollmaterjalina kasutada.

Katsed emaka desümpatisatsiooni tagajärgede tulemuste selgitamiseks teostati 45 küüliku juures TRÜ neuroloogiakateedri laboratooriumis.

Katsed viidi läbi kahes variandis: emaka kaudse ja emaka otsese desümpatisatsiooni näol.

Emaka <u>kaudne</u> desümpatisatsioon seisnes sümpaatilise tüve lumbaalosa ekstirpeerimises. Kaudset desümpatisatsiooni teostati omakorda kahes seerias: 1) sümpaatiline tüvi eemaldati ainult <u>ühel</u> poolel ja 2) sümpaatiline tüvi eemaldati <u>mõlemal</u> poolel. Esimesel juhul oli kontrollobjektiks sama looma teine (desümpatiseerimata) emakasarv, teisel juhul aga - pesakaaslase normaalsed emakasarved.

Emaka otsene desümpatisatsioon seisnes kaudaalse mesenteriaalganglioni ja hüpogastrilise närvipõimiku eemaldamises, kusjuures desümpatiseerimist teostati alati mõlemapoolselt, sest küülikul (vastandina näit. sigadele) on mesenteriaalganglion ja hüpogastriline närvipõimik paaritud moodustised ja emaka ühepoolne desümpatisatsioon osutub seetõttu peaaegu võimatuks.

Viiel kaudselt ja viiel otseselt desümpatiseeritud emakaga küülikul muid operatsioone ei teostatud. Nendel loomadel jälgiti sugulist käitumist ja püüti selgusele jõuda, kas ja kuivõrd desümpatisatsioon mõjutab nende tiinust ja poegimist.

Kõikide teiste katseloomade juures seati katsete eesmärgiks selgitada, kuivõrd ja kuidas desümpatisatsioon tingib struktuurseid muutusi emaka (emakasarvede) seinas.

Küülik on teatavasti provotseeritud ovulatsiooniga loom ja ovariaaltsükkel on siin seega monofaasiline: emakaseina areng jääb follikulaarfaasi "blokeerituks" seni, kui coitus kutsub esile ovulatsiooni, millele järgneb emakaseina arengu luteiinfaas (G.Lesbouyries' j., 1949, Parkes, A.S., 1956, O.I. Toptšieva, 1955).

Et katseloomadel emakat follikulaarfaasist tagasi viia anöstraalfaasi ja siis emakas soovikohaselt taas esile kutsuda follikulaarfaasi, tulid suguküpsed katseloomad kastreerida. Samal kaalutlusel kastreeriti ka kontroll-loomad. Kastratsiooni (ovariektoomiat) ei olnud vaja teostada vaid kahe

noore (infantiilse) küüliku puhul.

Emakaseinas follikulaarfaasi esilekutsumiseks süstiti niihästi kastreeritud ja desümpatiseeritud emakaga küülikutele kui ka tavalistele kastraatidele intramuskulaarselt follikuliini 200 ühikut looma kohta ühekordse annusena. Selle meetodiga avaneski ühtlasi võimalus selgitada, kas ja kuivõrd desümpatiseeritud emakas reageerib follikuliini suhtes teisiti kui normaalne emakas. Niisugust meetodit, niipalju kui kirjandusest teada on, seni analoogilistel juhtudel kasutatud ei ole.

Käesolevas töös käsitletud katsed ja vaatlused jagunevad seega järgmisteks rühmadeks.

1. Otsene desümpatisatsioon. Teisi operatsioone ei teostatud. Vaatlused emaka struktuursete muutuste kohta viidi läbi kahe looma juures pärast 25 päeva möödumist. Viis katseloomа paaritati, et selgitada, millist mõju avaldab emaka otsene desümpatisatsioon tiinestumisele ja poegimisele.

2. Otsene desümpatisatsioon. Katseks võeti ühe ja sama pesakonna kolm looma - kolmik (A,B,C). Nad kõik kastreeriti, kusjuures ühel neist (A) emakas desümpatiseeriti. Umbes 3 nädala pärast süstiti desümpatiseeritud emakaga loomale (A) ja ühele kastraadile (C) follikuliini. Üks kastraat (B) jäi kontroll-loomaks. Niisuguseid katseseeriaid oli 5.

3. Juveniilsetest loomadest desümpatiseeriti ühel emakas otseselt, teine loom jäi kontroll-loomaks. 3 nädala pärast süstiti mõlemale follikuliini.

4. Kaudne desümpatisatsioon. Teisi operatsioone ei teostatud. Katseloomad paaritati kas 10 päeva pärast operatsiooni või 1-2 kuu vältel pärast operatsiooni, selleks et selgitada emaka kaudse desümpatisatsiooni mõju tiinestumisele ja poegimisele. Katseloomi oli 5.

5. Ühepoolne kaudne desümpatisatsioon. Loomad (neli küülikut) kastreeriti. Kolme nädala pärast süstiti follikuliini.

6. Kahepoolne kaudne desümpatisatsioon. Katseloomad (kuus küülikut) kastreeriti koos sama pesakonna normaalse loomaga (kontroll-loomaga). Kõigile süstiti kolme nädala pärast follikuliini. Et selgitada, kuivõrd emaka desümpatisatsiooni tulemused olenevad ajast, on follikuliini süstitud kahele katseloomale 14.-mal ja kahele - 26.-mal päeval pärast operatsiooni.

Operatsioonid - mõlemapoolne ovariektoomia ja emaka desümpatiseerimine - teostati kõigi vajalike aseptika reeglite kohaselt. Operatsioonipesu steriliseeriti autoklaavis tavalisel viisil. Käed valmistati operatsiooniks ette 10-minutilise pesemisega soojas jooksvas vees, kasutades vahetatavaid steriliseeritud harju, ja sellele järgneva 5-minutilise hõõrumise teel 70° alkoholiga niisutatud marlitompoonidega.

Operatsioonile määratud looma hommikul ei söödetud. Loomal raseeriti kõhualune vaagnaliidusest kuni rinnakuni; operatsioonivälja pesti 70° alkoholiga ja määriti kaks korda jooditinktuuriga, seejärel kaeti steriilse linaga, millesse oli

operatsiooni jaoks lõigatud ava. Loom fikseeriti operatsioonilauale seliti asendisse, tagakeha kõrgemal. Operaator asus loomast vasakule, assistent paremale. Olgu tähendatud, et operatsioonil piisas ühest assistendist, kes ühtlasi oli ka instrumenteerijaks. Teise assistendi abi oli vaja ainult operatsiooni alguses, kui riietuti steriilsesse pesusse, kitlisse, mütsi, maski ja kummikinnastesse.

Operatsioonil üldnarkoosi ei kasutatud. Erandi moodustavad siin paar esimest korda, mil selgus, et üldnarkoosiks kasutatud kloraalhüdraat, mida 2 ml annuses juhiti peenikese kummivooliku abil pärasoolde, raskendas katselooma olukorda pärast operatsiooni. Operatsioonid teostati seetõttu lokaalanesteesia varal, 0,5 %-list novokaiini süstiti lõikejoone kohale nii subkutaanselt kui ka lihastesse.

Kõhu keskjoonel tehti skalpelliga umbes 1 cm pikkune nahalõige, mis algas 4-5 cm vaagnaliidusest ja kulges kraniaalselt. Looma kattelina kinnitati keha külge pitsutite abil. Alusnahk (nahaalune kude) läbistati osalt teravalt, osalt nürilt, tungides seega kuni valgejooneni. Viimasel tehti skalpelliga väike, kõhuseina mitteläbistav lõige. Selle kaudu suruti kõhuõõnde kas rennsond, mille peal kõhusein lahti lõigati, või - anatoomilise pintseti kokkusurutud harud, mis pärast laialiminekut surusid sooled kõhuseinast eemale ja võimaldasid seega kõhuseina pintseti harude vahekohal ettevaatlikult piki valgejoont läbi lõigata.

Pärast kõhuõõne avamist tuli assistendil käe abil hoolitseda, et loom sooli kõhuõõnest välja ei pressiks. Soja füsioloogilise lahusega niisutatud marlitampoonide abil haarati sooled sõrmede vahele ja suruti kõhuõõne kraniaalsesse parempoolsesse ossa. Haavalaiendajate abil suruti kõhu sein (haava seinad) kahele poole.

Seega oli võimalik asuda operatsiooni - emaka desümpatiseerimise, samuti ka ovariektoomia teostamisele. Et emaka desümpatiseerimist teostati mitmeti, siis on vastavad operatsioonid lähemalt kirjeldatud vastavate katsete käsitlemisel hiljem. Siin kirjeldaksin vaid ovariektoomia käiku, sest seda operatsiooni teostati alati ühesuguselt.

Munasarjasse kulgevate veresoonte sulgemiseks haarati munasari pintseti harude vahele ja tõsteti ettevaatlikult üles. Mesovaariumile asetati sulgur - pikk peenikeste otsadega pitsut. Edasi ligeeriti mesovaariumi ja mesosalpinksi vastav osa siidligatuuriga ning eemaldati ovaarium skalpelli abil. Alles nüüd avati pitsut ja jälgiti hoolega, et ligatuur küllalt kindel oleks ja et ei esineks väiksematki veritsust. Samal viisil toimetati ka teise ovaariumiga.

Operatsiooni lõpul eemaldati kõhuõõnest kõik marlitampoonid, kontrolliti, et operatsioonikohtades ei esineks veritsemist ning õmmeldi kõhu sein kolmekordse õmblusega kinni - lihased, alusnahk ja lõpuks nahk. Kuna peritoneum on küülikul väga õhuke, siis õmmeldi see kokku koos lihastega.

Songa hädaohu tekkimise vältimiseks pandi kõhulihaste õmblemisele erilist rõhku. Õmbluskoht jodeeriti ning sellele kleebiti kolloodiumi varal marliside.

Opereeritud loomad olid juba kohe pärast operatsiooni võrdlemisi erksad. Operatsiooni järel neile toitu ei antud, küll aga külma vett joogiks, mida mõned neist ka kasutasid.

Teisel päeval anti opereeritud loomadele mahlakat toortoitu, talvel - toorest kaalikat või kartulit, suvel - värsket rohtu. Alates kolmandast päevast, mil loomade isu oli taastunud, hakati neid toitma tavalisel viisil.

Keskmiselt 8. päeval, mil loom näis täiesti tervena, eemaldati haavalt niidid. Operatsioonitrauma möödumiseks arvati umbes 3 nädalat, mille vältel haav oli niivõrd paranenud, et looma võis lugeda täiesti terveks.

Nüüd teostati katsete teine faas - follikuliini süstimine. Keskmiselt 48 tundi pärast follikuliini süstimist surmati loomad dekapiteerimise teel.

Vahetult pärast dekapiteerimist prepareeriti loomadel välja emakas ning märgistati selle sarvede parem- ja vasakpoolsus. Emakas eraldati ühtlasi laisidemest, võimalikult sarvede läheduses ja sirutati klaasist alusele välja.

Nüüd mõõdeti emakasarvede pikkus kummalgi sarvel eraldi. Seda toimetati emakasarvede antimesomeetriaalsel küljel, sarve tipust kuni emaka kaelani (emaka bifurkatsioonini) varbsirkli abil mm-lise täpsusega.

Pärast emakasarvede pikkuse mõõtmist eraldati emakasarved ühest küljest munajuhast, teisest küljest aga emakakaelast ning kaaluti, kumbki sarv eraldi, grammkaalude abil mg-lise täpsusega. Emakat kogu ulatuses - emakasarved koos kaela vastava osaga - ei olnud võimalik kaaluda, sest kaelaosas on mõlemad emakad väliselt liitunud ja nende lahtipreparеerimine täiesti ühe ja sama "täpsusega" ei olnud võimalik. Pealegi oleks niisugune prepareerimine emakasarvi vigastanud ja muljunud ning selle all oleks kannatanud edasiseks uurimiseks vajalikud mikrolõigud.

Uurimismaterjali fikseerimiseks kasutati magneesium- või kaltsiumkarbonaadi abil neutraliseeritud formaliinilahust: 1 osa müügil olevat formaliini ja 4 osa kraanivett. Küülikutel nr. 2, 76, ja 77 ligeeriti emakasarvede ovariaalsed otsad ja süstiti emakasarvede õõnde sama formaliinilahust, selleks et organi seinu välja venitada ja et formaliin ka emaka limaskesta kiiremini fikseeriks. Hiljem aga loobuti sellest võttest teiste küülikute puhul, sest küüliku emakasarved on küllalt väikesed ja nende fikseerumine toimub kiiresti ning ühtlaselt ka sel puhul, kui formaliin tungib neisse ainult väljastpoolt.

Histoloogiliste preparaatide valmistamiseks eraldati emakasarve nii ovariaalsest kui ka vaginaalsest otsast, kummastki umbes 1 cm pikkune tükk, mis sisestati tselloidiini. Mõned kõrvaltükid sisestati kontrolliks ka parafiini. Emakasarvede keskosast histoloogilisi preparaate ei valmistatud,

sest emakasarved on küllalt lühikesed ja kogu ulatuses ühtliku ehitusega.

Värvimisel kasutati peamiselt van Giesoni meetodit,osa lõike värviti hematoksüliini ja eosiini ning resorttsiini ja fuksiini abil. Viimast menetlust kasutati elastsete kiudude värvimiseks. Lõikude paksus oli tavaliselt 10-12 mikronit.

Mikroanatoomilisteks vaatlusteks ja mõõtmisteks kasutati bioloogilist mikroskoopi MBI - 1, objektiiviga 8 ja 40 ning okulaariga 10. Mõõtmisi toimetati emakasarve mõlema otsa ristilõikudel,kasutades selleks kummagi otsa eri osadest tselloidiini sisestatud 5 preparaati. Kõikidest saadud mõõtudest arvutati aritmeetiline keskmine.

Emakasarve seinas mõõdeti selle üksikute kestade (endo-, müo- ja perimeetriumi) paksus,nii mesometriaalsel kui ka antimesometriaalsel küljel. Müomeetriumis mõõdeti longitudinaalne ja tsirkulaarne lihaskiht eraldi. Ka mõõdeti veresoonte, nii arterite kui ka veenide läbimõõtu, sest desümpatisatsiooni mõju kajastub siin eriti tugevasti.

Endomeetriumi kui emakasarve seina kõige muutlikumal kestal mõõdeti kurdude kõrgust ja jälgiti nende paigutust.

Endomeetriumi puhul võeti vaatluse alla ka selle pinna reljeef. Selleks lõigati formaliinis fikseeritud emakasarvest umbes 1 cm pikkused tükid, kusjuures üks neist lõigati mesometriaalses, teine antimesometriaalses seinas pikuti lahti ja fikseeriti nad nööpnõelte varal korgitükikesele laiali. Reljeef fotografeeriti. Et ülesvõtted paremini välja tulek-

sid, osutus vajalikuks niisugused lõiked kromeerida. Selleks asetati korgitükikesele laialisirutatud emakasarve tükk paariks päevaks 0,5 % kroomhappelahusesse, millele oli lisatud ka formaliini.

Mikrofotod tehti luubi suurendusel, fotografeerimise ajal asusid need tükikesed destilleeritud vees, sest keetmata veest eraldub preparaadile mullikestena õhku, mis segab pildistamist.

Täielikuma võrdluspildi saamiseks on arvutatud ka emakasarve limas- ja lihaskesta maht. Selleks projekteeriti ristlõigu mikroskoopiline pilt tervikuna valgele paberile, millel nimetatud kestade (ja ka kihtide) kontuurid pliiatsiga üle joonistati. Samale paberile projekteeriti ka okulaarvõrgu ühe ruutmillimeetriline pindala ja see piirati pliiatsijoontega. Seejärel lõigati joonisel emakasarvede kestade pinna osad eraldi välja, samuti ka 1 mm^2 pindala suurus ja kaaluti torsioonkaaludel kõik need lõiked 1 mg täpsusega. Edasi leiti limaskesta ja lihaskesta ristlõigu pindala mm^2-tes. Selleks jagati nii limas- kui ka lihaskesta lõigete raskus 1 mm^2 okulaarvõrgu joonise raskusega. Kogu emakasarve üksikute kestade ristlõigu keskmise pindala suuruse saamiseks on joonistatud ja kaalutud 5 ristlõiku emakasarve ovaariumi- ja 5 ristlõiku emakasarve vagiinapoolsest osast ning arvutatud vastavad keskmised mõõdud.

Emakasarve lihaskesta ja limaskesta keskmise pindala korrutamisel emakasarve pikkusega saamegi kõnesolevate kestade mahu mm^3-tes.

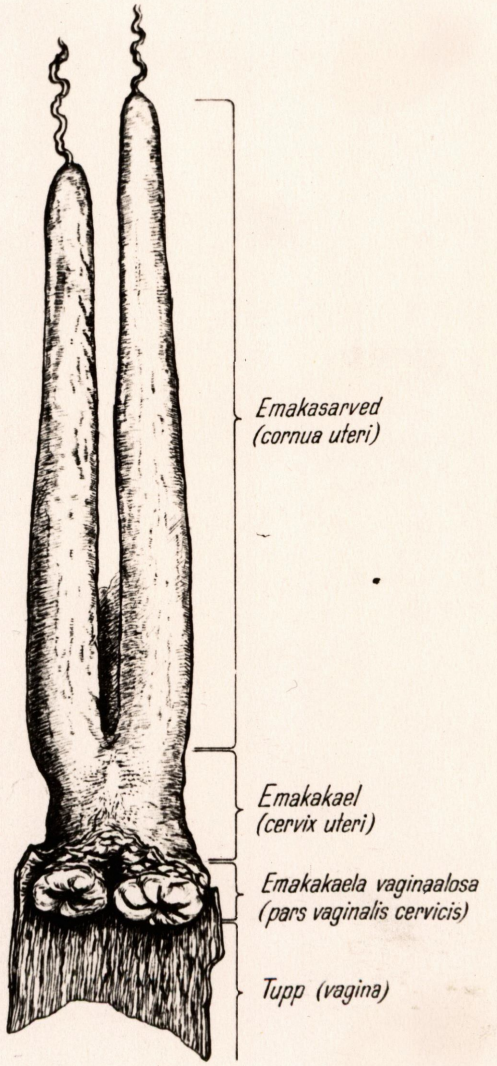
IV. KÜÜLIKU EMAKA MAKRO- JA MIKROSKOOPILISEST EHITUSEST

Küüliku emakas on paariline (uterus duplex). Kumbki emakas kulgeb tahapoole konvergeeruvalt, nii et nende kaudaalsed osad lühikeses ulatuses kõrvuti asetsevad ja oma mediaalsete seinte pindmiste osade kaudu kokku on kasvanud. Emakate lühikesed rosetjad lõpposad avanevad tuppe aga täiesti eraldi (1.joon.).

Küüliku emaka teineteisest eemalduvaid osasid nimetatakse tavaliselt emakasarvedeks. Emaka mediaalsete seinte kaudu kokkukasvanud osasid nimetavad mõned teadlased (G.Lesbouyries, 1949 jt.) emaka kehaks ja lühikesi, vabalt vagiinasse suubuvaid lõpposasid emaka kaelaks. E.Seiferle (1933) kasutab emaka keha nimetuse asemel emaka kaela nimetust ja emaka kaela nimetuse asemel emaka kaela vaginaalosa nimetust.

Ehkki emakasarve nimetust sobiks kasutada ainult kahesarvelise emaka (uterus bicornis) juures ja küüliku emakate peamist (vaba) osa oleks õige nimetada emaka kehaks, kasutan käesolevas töös emaka vaba osa tähistamiseks siiski konventsionaalset emakasarve nimetust. Emakate külgepidi kokkukasvanud osasid on kõige otstarbekam nimetada emaka kaelaks ja vagiinasse ulatuvat osa - emaka kaela vaginaalosaks.

1. joonis. Küüliku emaka anatoomilised ala_osad.


Emakasarved
(cornua uteri)
Emakakael
(cervix uteri)
Emakakaela vaginaalosa
(pars vaginalis cervicis)
Tupp (vagina)

Käesoleva töö uurimisobjektiks olid vaid emakasarved kui loote arenemiskohad.

Suguküpsete tsintsilja-küülikute vasaku emakasarve keskmiseks pikkuseks oli 5,2 cm, keskmiseks kaaluks 1,7 g, parema emakasarve juures olid vastavad mõõtmed 5,8 cm ja 1,8 g (2. joon.). Enamikul juhtudel oli parem emakasarv pikem ja raskem kui vasakpoolne. E. Preisseckeri (1931) ja H. Froböse (1932) ning P.V. Terentjevi (1952) järgi on täiskasvanud küüliku kogu emaka keskmine pikkus 7-8 cm. Kahjuks pole nimetatud teadlased vasakut ja paremat emakasarve eraldi vaadelnud. Küüliku emakasarve raskuse kohta puuduvad kasutatud kirjanduses andmed.

Ka katseloomadel, kelle mõlemapoolsed emakasarved allusid ühesugustele mõjutustele, oli parempoolsete emakasarvede pikkus ja raskus suurem kui vasakpoolsete emakasarvede oma. Nii oli mõlemapoolselt desümpatiseeritud emakaga ja ovariektomeeritud ning follikuliiniga mõjutatud katseküülikute juures (17 isendil) vasakpoolsete emakasarvede keskmine pikkus 5,9 cm, keskmine kaal 1,60 g, paremal pool olid vastavad mõõtmed 6,3 cm ja 1,63 g. Parempoolsed emakasarved olid seega 0,4 cm pikemad ja 0,03 g raskemad kui vasakpoolsed emakasarved.

Sellest võib järeldada, et küüliku parem- ja vasakpoolse emakasarve vahel raskuses ja pikkuses on väikesi erinevusi. Need erinevused on aga siiski niivõrd väikesed, et küüliku emakasarvi ebasümmeetrilisteks pidada ei saaks. Teatavail juhtudel tuleks neid erinevusi aga arvestada.

2. joonis. Küüliku emakasarvede mõõtmed.

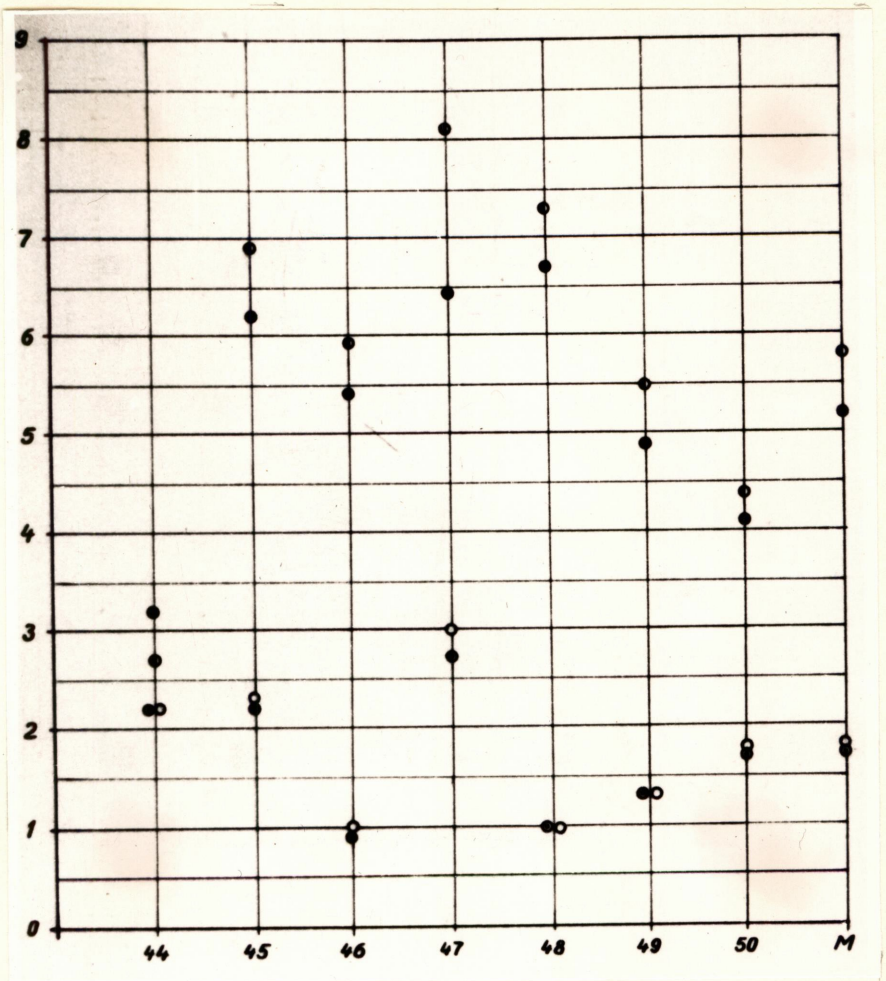
● - vasaku emakasarve pikkus.

◐ - parema emakasarve pikkus.

◉ - vasaku emakasarve raskus.

○ - parema emakasarve raskus.

Püsttelgel pikkus (cm), raskus (g); röhttelgel katseloomade numbrid ja keskmine (M).


9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
44
45
46
47
48
49
50
M

Emaka kaela ja kaela vaginaalosa keskmine pikkus sugukülpsetel tsintsilja-küüllikutel oli 1,2 cm.

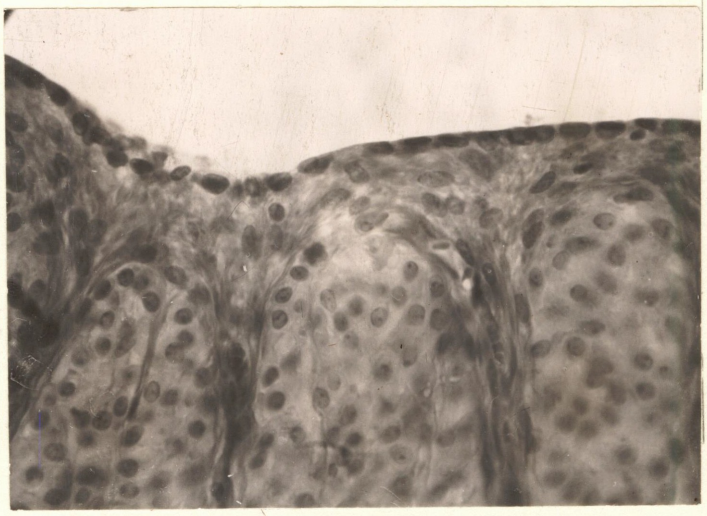
Normaalne emakas (emakasarv) on turgoorne, tavaliselt roosaka värvusega, kusjuures viimase nüansid olenevad suurel määral ovariaaltsükli eri faasidest.

Emakasarve perimeetriumi ehk serooskesta välimine pind on üldiselt sile või ainult kohati (mesometriaalsel küljel) nõrgalt lainaline. Viimase moodustab ainukihiline lame-epiteel (mesoteel) koos selle all paikneva propriaga. Serooskesta epiteelirakkude tuumad on emaka(sarve) ristlõikel ovaalsed ja tuumade pikitelg asetseb emaka välispinnaga paralleelselt. Tuuma pikkus on 9,6 mikronit, laius - 3,2 mikronit. Epiteeliraku värvuvad van Giesoni meetodit kasutades kõik ühetaoliselt (3.joon.).

Seroosksesta propria on rikas kollageensete kiudude poolest, mis ulatuvad lihastevahelisse sidekoesse. Seroosksesta paksus pole ühesugune. Mesometriaalsel küljel on ta mõrksa paksem (keskmiselt 31,0 mikronit) kui antimesometriaalsel küljel (16,0 mikronit). Mõrgatavat paksenemist munasarja poolt vagiina suunas ei ole. Erinevus vasaku emakasarve ja parema emakasarve perimeetriumi propria vahel puudub või on minimaalne (vaid kümnendikmikroniteni ulatuv).

Propria sidekoerakkude tuumad on piklik-ovaalsed, pikiteljega mitmes eri suunas ning van Giesoni järgi värvuvad nad nõrgemalt (jäävad heledamaks) kui seroosksesta epiteeli-

3. joonis. Küüliku emakasarve serooskesta ristlõik. Suurendus 370 x.



rakkude tuumad. Ka on nad suuremad kui viimased (12,8 mikronit pikad ja 6,4 mikronit laiad).

Lihaskest ehk müomeetrium on eristunud seespidiseks tsirkulaarseks ja välispidiseks longitudinaalseks lihaskihiks, kusjuures nimetatud kihtide vahele jääb sidekoeline vaskulaarkiht. Viimane ei moodusta siiski ühtlikku ringi, vaid tsirkulaarne ja longitudinaalne lihaskiht puutuvad paiguti omavahel kokku või neid ühendavad anastomooskimbud (4. ja 5.joon.). Samuti ulatub vaskulaarkihi veresoonte vahele lihasrakkude kimpe, mille suund näib olevat spiraalne. Mesometriaalsel küljel on vaskulaarkiht märksa paksem kui antimesometriaalsel küljel.

Vaskulaarkihi veenide läbimõõt on alati suurem kui arterite oma. Tuleb märkida ka seda, et emakasarve munasarjapoolsetes ristlõikudes on veresooned alati peenemad kui vagiinapoolses osas. Munasarjapoolsete veenide keskmine läbimõõt oli 34 mikronit, vagiinapoolsete oma aga 44 mikronit. Arterite läbimõõt oli vastavalt 25 ja 36 mikronit. See on ka arusaadav, sest veresooned siirduvad emakasarvedesse nende vagiinapoolsete otste kaudu.

Müomeetriumi paksus ei ole kogu emakasarve ulatuses ühesugune, vaid suureneb vagiina suunas. Ka ei ole müomeetriumi paksus ühesugusel kaugusel kummalgi pool laisidet võrdne. Lihaskesta ja selle osade paksuse võrdlemisel on antud töös seetõttu kasutatud emakasarve antimesometriaalse seina kõige õhema koha ja mesometriaalse seina kõige paksema koha mõõtandmeid (6.joon.).

4. joonis. Küüliku emakasarve antimesometriaalse seina ristlõik piki- ja ringlihaskihi kokkupuutekohalt. Suurendus 72 x.

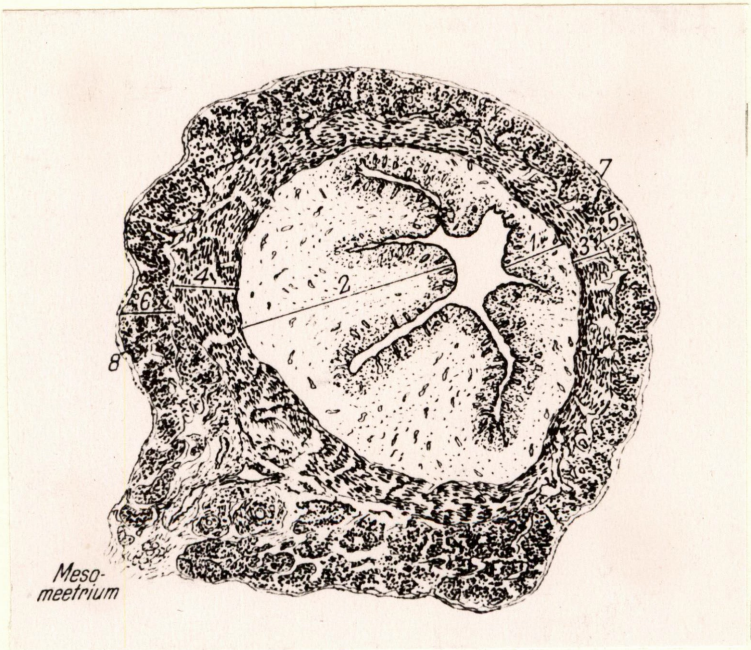
5. joonis. Küüliku emakasarve müomeetriumi paksus antimesometriaalses seinas (all) ja mesometriaalses seinas (vasakul ülal). Suurendus 72 x.





6. joonis. Küüliku emakasarve seina kihtide paksuse mõõtmise paigad:

1 - endomeetriumi kurru kõrgus antimesometriaalses seinas.
2 - endomeetriumi kurru kõrgus mesometriaalses seinas.
3 - ringlihaskihi paksus antimesometriaalses seinas.
4 - ringlihaskihi paksus mesometriaalses seinas.
5 - pikilihaskihi paksus antimesometriaalses seinas.
6 - pikilihaskihi paksus mesometriaalses seinas.
7 - seroosksesta paksus antimesometriaalses seinas.
8 - seroosksesta paksus mesometriaalses seinas.


7
5
1
3
4
2
6
8
Meso-
meetrium

Mesometriaalsel küljel on müometrium alati mõrksa paksem kui antimesometriaalsel küljel, kusjuures need erinevused on tingitud peamiselt sisemise tsirkulaarse lihaskihi erinevast paksusest (1.tabel).

1. tabel

Küüliku emakasarvede kestade paksus mikronites

Küüliku nr.	Anti-mes. Meso-metr.	Seroskest		Lihaskest		Limaskest	
		Vasak	Paremm	Vasak	Paremm	Vasak	Paremm
105	a	22	16	635	528	349	493
	m	46	43	1059	956	1594	1569
111	a	12	13	379	251	347	379
	m	23	18	669	709	1796	1473
114	a	17	17	637	736	542	720
	m	31	22	1229	1327	2192	2080
115	a	12	16	370	355	298	266
	m	22	31	698	755	1365	1232
Kesk-mine	a	16	16	505	467	384	465
	m	31	28	914	939	1736	1588

Longitudinaalse ja tsirkulaarse lihaskihi paksuse vahekorrad on emakasarve meso- ja antimesometriaalsel küljel erinevad: mesometriaalsel küljel on vasaku emakasarve longitudinaalne lihaskiht 368 mikronit ja tsirkulaarne lihaskiht 546 mikronit paks, antimesometriaalsel küljel on kõne all olevate lihaskihtide mõõtmed vastavalt 280 mikronit ja 225 mikronit. Parema emakasarve longitudinaalse lihaskihi paksus oli mesometriaalsel küljel 381 mikronit, antimesometriaalsel küljel 266 mikronit, tsirkulaarse lihaskihi mõõtmed on vastavalt

558 mikronit ja 201 mikronit.

Mesometriaalsel küljel, niihästi vasakus kui ka paremas emakasarves, on tsirkulaarne lihaskiht seega paksem kui longitudinaalne, antimesometriaalsel küljel aga vastupidi. Seda näeme ka vastaval joonisel (5.joon.).

H.Froböse (1932) andmeil on küüliku müomeetriumis longitudinaalne lihaskiht paksem (385 mikronit) kui tsirkulaarne (321 mikronit). Siin pole aga autor märkinud, millisest kohast (mesometriaalselt või antimesometriaalselt küljelt) on vastavad mõõtmisandmed võetud.

Parema ja vasaku emakasarve lihaskesta kui terviku paksuses erinevust märgata ei ole.

Lihaskihtides on silelihasrakud koondunud kimpudeks,kusjuures kimpude vahele jäävad sidekoelised septid, mis on rikkad kollageensete kiudude poolest. Sidekoeliste septide läbimõõt longitudinaalse lihaskihi lihaskimpude vahel küünib 16 mikronini.

Emakasarve ristlõikudel on longitudinaalses lihaskihis lihasrakkude tuumad risti läbi lõigatud ja nii oli võimalik nende diameetrit mõõta; keskmiselt oli see 3,2 mikronit.Tsirkulaarses lihaskihis on lihasrakkude tuumad pikutiselt näha; nende pikkus oli 5,2 mikronit, läbimõõt 1,3 mikronit. H.Froböse järgi on küüliku emakasarve lihasrakud 4 mikronit pikad ja 1,5-2 mikronit jämedad.

Küüliku emakasarve endomeetriumi ehk limaskesta pinda kirjeldatakse tavaliselt kogu ulatuses pikikurrulisena. See

on õige vaid väga üldistes joontes. Osutus, et kõnesolevad pikikurrud on põiksete vaokeste varal omakorda väikesteks osadeks jaotatud, nii et iga niisugune pikikurd kujutab endast pindvaates padjakeste rida (7. ja 8.joon.). Selliseid padjakeste ridu (kurde) on endomeetriumi sisepinnal tavaliselt 5-7, kusjuures selle mesometriaalsel küljel paikneb 2 teistest nii kõrguselt kui ka läbimõõdult märgatavalt suuremat kurdu (padjakeste rida), kuna neist kahele poole antimesometriaalsel küljel kurrud pidevalt (sümmeetriliselt) madalamaks muutuvad. Antimesometriaalse külje keskel on kurrud kõige madalamad. Mesometriaalse seina kurdude keskmiseks kõrguseks (emakasarve ristlõigul) oli 1736 mikronit, antimesometriaalses seinas aga 384 mikronit.

E.Preissecker (1931) omistab limaskesta kõrgematele "kurdudele" platsenta kujunemisel suuremat osatähtsust kui madalamatele.

Kurdude arv kasvab kaudaalses suunas, kusjuures emaka kaelas on neid juba üle 20 ja nad moodustavad siin peaaegu ühtlase ringi (9.joon.). Kui emakasarved fikseerimisvedelikuga täita, siis selgub, et antimesometriaalses seinas kurrud kaovad, mesometriaalse seina kurrud küll madalduvad, kuid säilivad. Emakasarve munasarjapoolses osas on kurrud kõrgemad kui vagiinapoolses osas. Kui esimeses küündis kurru kõrgus keskmiselt kuni 1919 mikronini, siis teises oli see 1553 mikronit.

U.Gerhardi (1909), R.Krause (1921) ja P.V.Terentjevi

7. joonis. Küüliku emaka limaskesta pinnareljeef antimesometriaalses seinas. Organi pikitelje suund ühtib tabeli suunaga. Suurendus 11 x.

8. joonis. Küüliku emaka limaskesta pinnareljeef mesometriaalses seinas. Organi pikitelje suund ühtib tabeli suunaga. Suurendus 11 x.





jt. (1952) andmeil on küüliku emakasarve limaskesta epiteel lame ja mitmekihiline. W.Ellenberger seevastu märgib juba 1879. aastal, et emaka limaskesta epiteel on silinderepiteel. N.T.Hlopin (1946) tähendab, et ainult katsetingimustes võib vagiinast mitmekihilist epiteeli emakasse sisse kasvada. E.Seiferle (1933) järgi on emaka limaskesta epiteel kuup-silinderjas, mis emaka kaela piirkonnas läheb üle kõrgsilinderjaks. Käesoleva töö materjalil võidi emakasarves täheldada ainult ainukihilist silinderepiteeli; emaka kaela limaskesta epiteelirakud emakasarve omadest märgatavalt ei erine (10.joon.).

Emaka limaskesta epiteelirakkude keskmine kõrgus küünib 12,8 mikronini ja nende valendikupoolne pind on tasane.

G.Lesbouyries' (1949) järgi esineb küüliku emaka limaskesta epiteelis kahesuguseid rakke; ühed on kitsad, tumeda tsütoplasmaga ja ovoidse tuumaga rakud, teised on kuubilised, läbipaistva tsütoplasmaga ja ümmarguse tuumaga rakud. Viimased omavat teataval ovariaaltsükli perioodil ripsmeid, mille kandjateks olevat basaalkehakeste kaksikrida.

Ka antud töös kasutatud küülikute emakasarve limaskesta epiteelis esineb kahesuguseid rakke. Kaugelt arvukam enamik neist on kitsad (silinderjad), võrdlemisi tugevalt värvuva tsütoplasmaga ja pika ovaalse tuumaga, mis van Giesoni värvimismeetodil värvub tumedamaks kui limaskesta proprias esinevate sidekoerakkude tuumad. Niisuguste rakkude vahel oli aga võimalik täheldada üksikuid nõrgalt värvuva tsütoplasmaga rakke, mis eriti oma tuuma nõrga värvumise tõttu juba prepa-

9. joonis. Limaskesta kurdude arv ja paigutus küüliku emaka kaela ristlõigul. Suurendus 72 x.

10. joonis. Limaskesta kurd küüliku emaka kaelas. Suurendus 370 x.



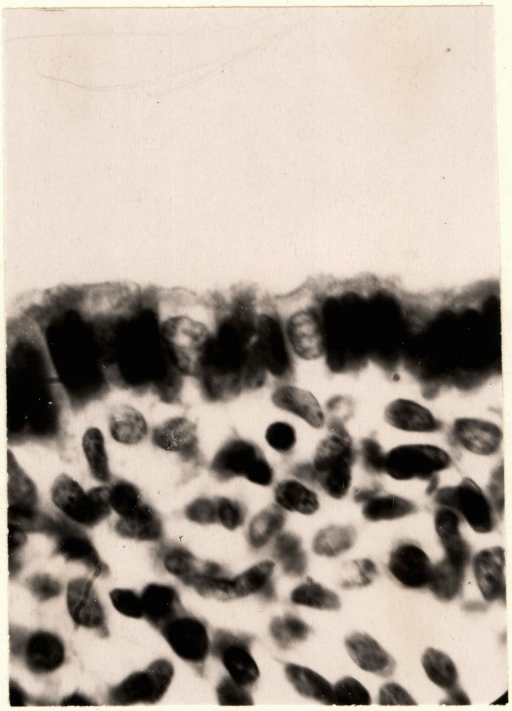


raadi nõrgal suurendamisel on nähtavad. Need rakud on küll veidi laiemad kui tavalised epiteelirakud, kuid nad ei ole kaugeltki kuubilised. Nende rakkude tuumad on suhteliselt suured (6,4 mikronilise läbimõõduga), ümmarjad (kuid mitte ümmargused!) ja paiknevad raku baasi läheduses (11.joon.). Niisuguseid heledaid rakke oli näha kõikides normaalsete küülikute emakasarve preparaatides ja seetõttu ei jäänud muljet, nagu oleks nende esinemine ovariaaltsükli teatud faasidega seotud. Üksikjuhtudel oli võimalik täheldada ka ripsmeid emaka limaskesta epiteelil, eriti emaka kaela vahetus läheduses. Olgu märgitud,et E.Preissecker (1931) ja Sch.Galustjan (1933) eitavad ripsmete esinemist küüliku emaka limaskesta epiteelil.

Limaskesta propria on koheva sidekoe ilmega ja sisaldab rikkalikult peenikesi kollageenseid kiude, eriti kurdudesse ulatuvates "telgmistes" osades.Sidekoerakke on rohkesti propria epiteelipoolses osas,näärmeid sisaldavas vööndis.Sidekoerakkude tuumad on ovoidsed, 4-5 mikronit pikad ja 2-3 mikronit laiad. Esineb ka rändrakke. Propria ja epiteeli vahele jääv basaalmembraan pole kogu lõigu ulatuses kuigi selgesti täheldatav.

Uteriinnäärmed esinevad proprias kogu emakasarve ulatuses. Mittetiines emakas ei küüni nad oma lõpposadega lihaskestani, nii et tsirkulaarse lihaskihi ja näärmete lõpposade vahele jääb näärmevaba ala, nn. subglandulaartsoon. Selle kihi paksus kõigub küüliku emakas 32 mikronist kuni 240 mikronini. Antimesometriaalses seinas on ta õhem, mesometriaalses

11. joonis. Küüliku emaka limaskesta epiteeli kahesugused rakud. Suurend. 900 x.



seinas paksem. Sisaldades rikkalikult kollageenseid kiude, värvub vastav kiht van Giesoni värvimismeetodit rakendades punaseks. Sidekoerakke on siin märksa vähem kui näärmete piirkonnas.

Uteriinnäärmed on küülikul tavaliselt hargnemata tubuloossed näärmed, mis võivad olla kas sirged või väänilised. Hargnenuid näärmeid esineb küüliku emakas nähtavasti väga harva. Käesoleva töö autoril õnnestus hargnenud uteriinnäärmeid tabada arvukas materjalis vaid ühel juhul (12.joon.).

Tavaliselt on uteriinnäärmete algusosad peaaegu sama jämedad kui nende lõpposad, kuid nad võivad lõpposas ka pisut jämedamad olla. Näärme läbimõõt on keskmiselt 32 mikronit, varieerudes 22 mikronist kuni 64 mikronini. Näärme ristlõigul ümbritsevad näärme valendikku keskmiselt 8-10 näärme epiteelirakku, millised on keskmiselt 13 mikronit kõrged. Epiteelirakkude tuumad on ovoidsed, 6,4-9,6 mikronit kõrged ja paiknevad raku baasil. Näärmeepiteeli kui ka katte-epiteelirakkude juures võib täheldada mitoose (13.joon.). Samuti võib epiteelirakkude vahetus läheduses leida rändrakke.

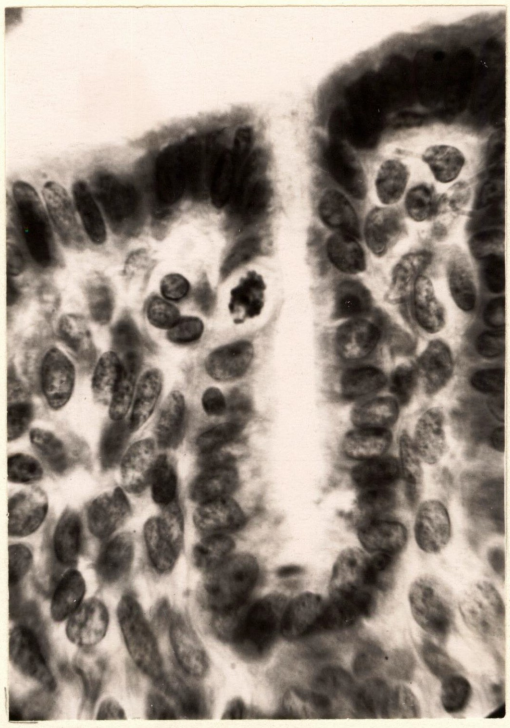
Uteriinnäärmete tihedus, nende kulg ja nende epiteeli ehitus oleneb teatavasti ovariaaltsüklist. Et küülik on monofaasilise ovariaaltsükliga loom, siis on kõik vaatlused, mis siin emaka limaskesta uteriinnäärmetesse puutuvad, tehtud limaskesta follikulaarfaasi kohta.

Kui uteriinnäärmete hulga üle otsustada emakasarve limas-

12. joonis. Uteriinnäärmed küüliku emaka limaskestas. Suurendus 72 x.

13. joonis. Näärmetuubuli pikilõik küüliku emaka limaskestas. Suurendus 900 x.





kesta ristlõigul näha olevate näärmetuubulite läbilõigete arvu kaudu, siis ilmneb, et emakasarve munasarjapoolses osas on näärmeid rohkem kui tupepoolses osas: esimeses oli emakasarve ristlõigus keskmiselt 347, teises - 251 näärmetuubuli ristlõiku. Antimesometriaalses seinas on uteriinnäärmete tihedus suurem kui mesometriaalses seinas ja nad on siin väänilisemad ning ulatuvad sügavamale propriasse. Näärmete üldarv mõlemas emakasarves on võrdlemisi ühesugune: vasaku emakasarve ristlõigus võidi konstateerida keskmiselt 300, parema osas - 253 näärmetuubuli ristlõiku.

Uteriinnäärmete epiteel on ainukihiline silinderepiteel. Nii nagu limaskesta epiteelis, nii võib ka siin eritleda kahesuguseid rakke: kitsaid, tumeda tsütoplasmaga ja ovaalse tuumaga ning laiemaid (madalamaid) heleda tsütoplasmaga ja ümmarja tuumaga kahvatuid rakke.

Emaka kaela- ja kaela vaginaalosas uteriinnäärmed puuduvad. Limaskesta propria on siin rakkuderikas kogu ulatuses. Tsirkulaarne lihaskiht paikneb ühtlase ringina ning on samal ajal tugevamini arenenud kui longitudinaalne lihaskiht. Seroskest katab mücmeetriumi ühtlase paksusega (9. ja 10. joon.).

Emakasarve (emaka keha) lihaskesta maht määrati koos serooskesta mahuga, sest viimase mahu eraldi arvestamine ei oleks olnud kuigi täpne, pealegi on serooskesta mahu osatähtsus (lihaskesta omaga võrreldes) väga väike. Lihaskesta maht (koos serooskesta mahuga) oli vasakus emakasarves keskmiselt 604 mm^3, limaskesta maht 355 mm^3; paremas emakasarves oli

esimese kesta maht 664 mm^3, teise oma 370 mm^3. Sellest nähtub, et erinevused vasaku ja parema emakasarve mahus on üldiselt väikesed ja neid ei saa pidada (nii nagu emakasarvede pikkust ja raskustki) nende ebasümmeetrilisuse näitajateks. Toodud andmetest nähtub ühtlasi, et emakasarvede lihaskesta maht on ligikaudu poole suurem kui nende limaskesta maht.

Eraldi käsitleksime siin veel ovariektomeeritud küülikute emaka ehituslikke omapärasusi. Ovariektomeeritud küülikuid, nagu märgitud, kasutati sooritatud katsetes kontrollloomadena, neid tuleks ovariektomeeritud ja desümpatiseeritud emakaga küülikutega võrreldes pidada seega "normaalseteks" ja seetõttu on nende emaka ehitusliku pildi tundmine olulise tähtsusega.

Mis puutub kastraatidesse, siis nende emakat on uuritud keskmiselt 21. päeval pärast ovariektoomia möödumist. Teatavasti muutuvad ovariektoomia tagajärjed vastavalt ajale, mis asjaomasest operatsioonist on möödunud.

Esimeseks asjaoluks, mis kastraatide emaka makroskoopilisel vaatlusel ilmneb, on emaka laisideme paksenemine ja rasvumine. Kui kastreerimata küülikutel on laiside kõigest 2-3 mm paksune, siis ovariektomeeritud loomadel ulatus laisideme paksus kuni 10 mm-ni. Emakasarved seevastu aga olid kahvatud, peenikesed, lühemad ja kergemad kui normaalsetel ovariektomeerimata loomadel. Vasaku emakasarve keskmine pikkus oli 5,1 cm, raskus - 0,7 g, parema oma 4,6 cm ja 0,8 g.

Seroоskest on siin võrreldes normaalsega mõnevõrra paksenenud. Eriti ilmekalt avaldub see emakasarve antimesometriaalses seinas. Normaalse küüliku emakasarve serooskesta paksus oli siin keskmiselt 16 mikronit, ovariektomeerituil aga 23 mikronit.

Lihaskest seevastu on märksa õhenenud. Kui normaalse küüliku vasaku emakasarve lihaskesta keskmine paksus oli antimesometriaalses seinas 505 mikronit, siis kastraatidel küünis see ainult 329 mikronini. Sama maksab ka mesometriaalse seina kohta, kus vastavad mõõtmed on 914 mikronit ja 502 mikronit. Et ovariektomeeritud loomade emakasarved üldiselt ka kergemateks osutusid, siis toob lihaskesta maht selle mahajäämuse eriti ilmekalt esile: normaalse küüliku emakasarve lihaskesta maht vasakus emakasarves on 604 mm^3, ovariektomeeritud loomadel oli see ainult 285 mm^3.

Longitudinaalse ja tsirkulaarse lihaskihi paksuse vahekorrad on üldiselt jäänud endisteks.

Vaskulaarkiht ei ole õhenenud ja lihaskihtidega võrreldes näib ta seetõttu isegi tugevamini arenenuna. Veresoonte valendik oli koguni suurenenud. Nii oli arterite läbimõõt 51 mikronit ja veenide oma 56 x 141 mikronit. Et veresoonte valendik on suurenenud, siis torkavad nad preparaadis enam silma ja tekitavad koguni mulje, nagu oleks ka veresoonte arv suurenenud.

Suurenenud on ka lihaskestasisese sidekoe rohkus. Lihaskihid on sidekoega tugevamini läbi kasvanud kui normaalsetes

emakasarvedes. Kõigest sellest ilmneb, et lihaskesta õhenemine ovariektomeeritud küülikute emakasarvedes tuleb kirjutada lihasrakkude atroofia arvele.

Kõige suuremaid muutusi võime täheldada ovariektomeeritud küüliku emaksarve limaskestas. Limaskest on tublisti õhenenud, ta paksus on näiteks vasaku emakasarve mesometriaalses seinas keskmiselt kõigest 775 mikronit, antimesometriaalses seinas 196 mikronit, samal ajal kui normaalse küüliku emakasarvedes olid need mõõtmed 1736 mikronit ja 384 mikronit.

Pinnareljeefis on limaskesta kurrud (padjakeste read) kaotanud oma tavalise kõrguse. Limaskesta katteepiteel on madal (6,4 kuni 9,6 mikronit) ning selle kõrgus on muutunud ebaühtlaseks. Epiteelirakkude tuumad on ovoidsed, täidavad raku peaaegu kogu selle ulatuses ja nad on suuremad kui propria sidekoerakkude tuumad.

Normaalse küüliku emakasarve limaskesta epiteelile omaseid heleda suure ümmarguse tuumaga kahvatuid rakke on ovaeiektomeeritud küülikute emakasarvedes vähe. Nelja kuu vanuselt kastreeritud küülikute emaka limaskesta epiteelis ei esine niisuguseid "heledaid" rakke üldse.

Uteriinnäärmete arv on vähenenud. Kui normaalseil küülikuil esines emakasarve ristlõigus keskmiselt 300 näärmetuubuli ristlõiku, siis siin on nende arv langenud alla 100. Ühtlasi on uteriinnäärmed märksa peenemaks muutunud (näärmetuubuli läbimõõt on keskmiselt kõigest 10,7 mikronit!),

lühinenud ja ühesuguse jämedusega. Kõik see näitab, et uteriinnäärmed on ovariektoomia mõjul mandunud ja inaktiivseks muutunud. Selle tulemusel on limaskesta propria näärmevöönd märksa õhenenud, milline nähtus peamiselt tingibki limaskesta õhenemise.

Nii limaskesta kui ka uteriinnäärmete epiteelis mitoose ei esinenud.

Sidekudet on ovariektomeeritud küüliku emakasarve limaskestas enam kui normaalse küüliku emakasarve omas. Eriti maksab see subglandulaarse propria kohta. Limaskesta kurdudesse ulatuvas proprias on kollageensete kiudude arv suurenenud. Rändrakud puuduvad.

V. EMAKA KAUDSE DESÜMPATISATSIOONI TAGAJÄRGEDEST

A. Unilateraalse kaudse desümpatisatsiooni tagajärgedest emaka struktuurile.

Emaka kaudne desümpatisatsioon seisneb, nagu eespool tähendatud, sümpaatilise tüve lumbaalosa ja vastavate vertebraalganglionide ekstirpeerimises nii uni- kui ka bilateraalselt.

Et parem- ja vasakpoolne sümpaatiline tüvi kulgevad paralleelselt ja lähestikku, siis on nimetatud tüvede ja ganglionide eemaldamise tehnika mõlemal korral sama.

Neil juhtudel, kui teostati emaka desümpatiseerimine ja ovariektoomia ühel ja samal loomal korraga, ekstirpeeriti ovaariumid viimases järjekorras, peale närvikiudude ja ganglionide eemaldamist.

Sümpaatilise tüve lumbaalosa ekstirpeerimist teostati järgmiselt. Peale kõhuõõne avamist suruti sooled kõhuõõne kraniaalsesse ja parempoolsesse ossa ning kaeti soojas füsioloogilises lahuses niisutatud marlitampoonidega. Kõhuõõne dorsaalses seinas, vasakust ureeterist mediaalselt ja aordist umbes 0,5 cm vasakul, piki vasakut suurt nimmelihast, rebestati peritoneum ja tungiti nürilt kahe suure nimmelihase vahele.

Aordist nimmelülide poole minevad nimmearterid (aa. lumbales) ja samanimelised veenid (4 arterit ja 4 veeni) ilmusid nüüd selgesti nähtavale, samuti olid valgete sõlmeliste niidikeste kujul näha ka nendega ristuvad ning teineteisega rööbiti kulgevad sümpaatilised tüved. Nüüd süstiti veelkordselt nimetatud tüvedele ja ganglionidele novokaiini, sest loom on sümpaatilise tüve läbilõikamise suhtes väga tundlik ja võib vastasel korral reflektoorselt suruda kõrvalelükatud sooltemassi operatsioonivälja tagasi.

Edasi vabastati eemaldatav sümpaatiline tüvi nimmearteritest ja -veenidest ning lõigati läbi selle neerupoolne ots. Järgnevalt tõmmati see ettevaatlikult ja pikkamisi nimmearterite ja -veenide alt läbi, vältides selle rebimist tükkideks. Operaatoril on hõlpsam orienteeruda, kui samal ajal sümpaatilist tüve kaudaalsest otsast veidi pingutada. Oli see toimunud, siis lõigati ka selle kaudaalne ots läbi. Nii oli sümpaatilise tüve lumbaalosa vabastatud ja pandi kõrvale histoloogiliseks kontrollimiseks.

Ühepoolse sümpaatilise tüve ekstirpeerimisel eemaldati vasakpoolne tüvi, sest see asetses veenist kaugemal ja tema eemaldamist oli operatsioonitehniliselt kergem teostada. Sümpaatilise tüve bilateraalset ekstirpeerimist toimetati analoogiliselt unilateraalsega.

Tuletaksime meelde, et emaka nii uni- kui ka bilateraalse kaudse desümpatisatsiooni korral süstiti katseloomadele 3 nädalat pärast operatsiooni follikuliini. Follikuliin teata-

vasti soodustab emaka lihaskesta kasvu,põhjustab emaka limaskesta ja uteriinnäärmete arengut (G.Kingisepp, 1948; O.Hanc, 1959).

Vaatleksime kõigepealt, millised olid küüliku emaka unilateraalse kaudse desümpatisatsiooni tulemused (14.joon.).

Unilateraalne desümpatisatsioon teostati neljal katseloomal (küülikud nr.22, 31, 33 ja 42) (15.joon.).

Juba makroskoopilisel vaatlusel ilmnes, et vasakpoolne, s.o. desümpatiseeritud emakasarv (emakas) oli punakam ja vererikkam kui parempoolne (normaalne). Emaka laiside oli mõlemal pool tugevasti rasvunud, selle paksus kõikus 0,5 kuni 1 cm.

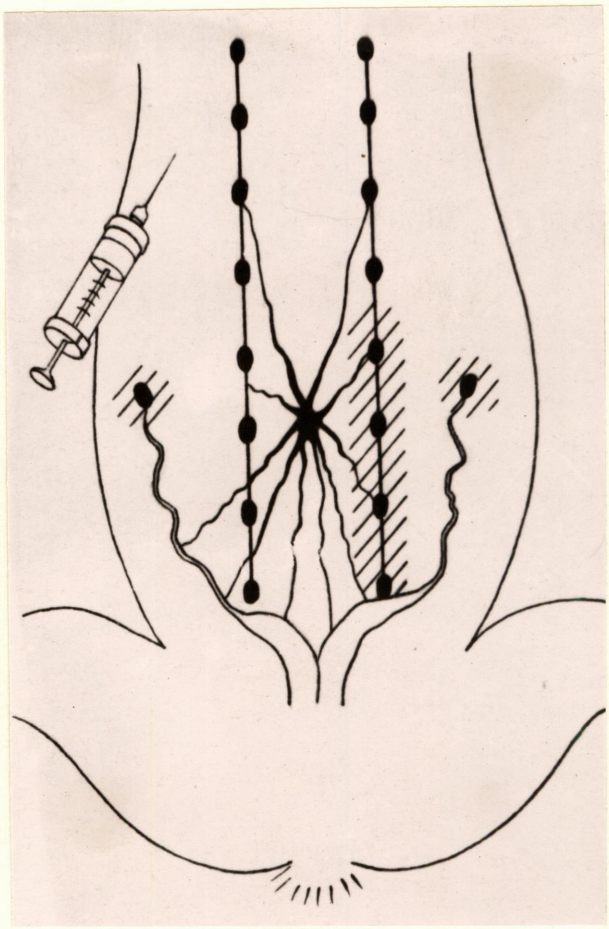
Emakasarvede pikkuse mõõtmisel selgus, et vasakpoolne emakasarv oli keskmiselt 1 cm võrra pikem (7,5 cm) kui parempoolne (6,4 cm). Emakasarve pikkus varieerus vasakul poolel 4,8 kuni 8,8 cm, paremal - 5,5 kuni 7,6 cm (15.joon.).

Samamõtteline erinevus ilmnes ka emakasarvede raskuses: vasakpoolne emakasarv osutus keskmiselt 70 mg võrra raskemaks kui parempoolne. Vasakpoolne emakasarv kaalus keskmiselt 1,00 g, parempoolne - 0,93 g. Esimese raskus varieerus katseloomadel 0,62 g kuni 1,69 g, teise oma 0,51 kuni 1,58 g (15.joon.).

Et normaalsetel küülikutel ja tavalistel kastraatidel oli üldiselt parempoolne emakasarv veidi pikem ja raskem,siin on olukord aga vastupidi, siis on ilmne, et desümpatisatsiooni tulemusel on emakasarv suurenenud.

Emakasarvede seina üksikute kestade histoloogilisel ana-

14. joonis. Küüliku emaka unilateraalse kaudse desümpatisatsiooni skeem. Vasakpoolse sümpaatilise tüve lumbaalosa ja mõlemad ovaariumid (viirutatud ala) ekstirpeeriti. Hiljem süstiti follikuliini.



15. joonis. Küüliku unilateraalselt desümpatiseeritud emakasarvede mõõtmed.

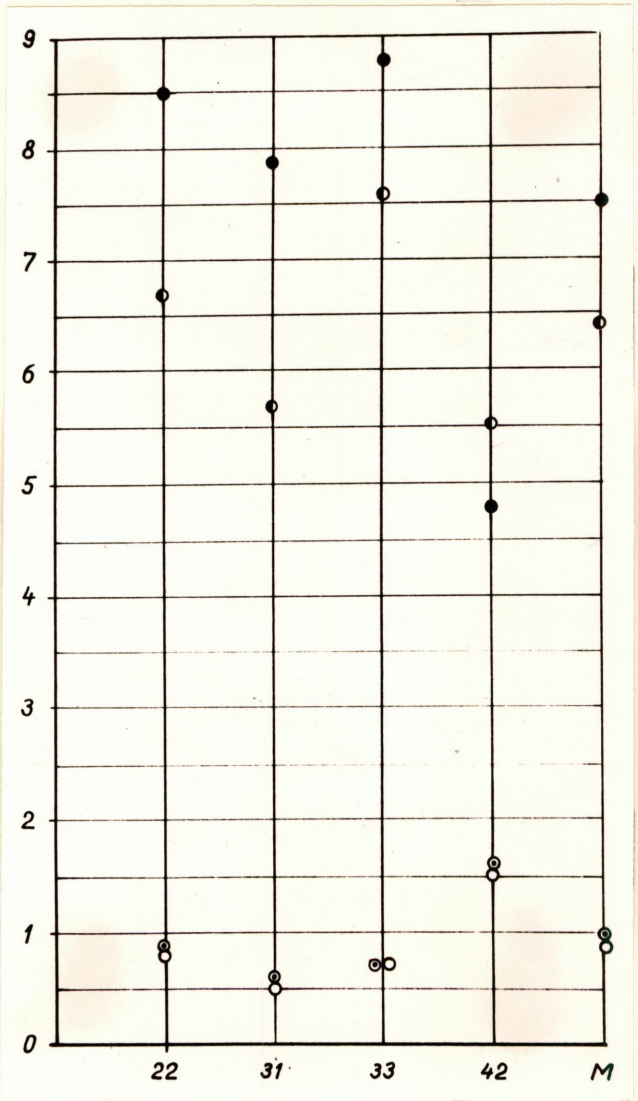
● - vasaku emakasarve pikkus.

◐ - parema emakasarve pikkus.

◉ - vasaku emakasarve raskus.

○ - parema emakasarve raskus.

Püstteljel pikkus (cm), raskus (g); rõhtteljel katseloomad (numbrid) ja keskmine (M).


9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
22
31
33
42
M

lüüsimisel selgus, et serooskest oli desümpatiseeritud poolel keskmiselt 7 mikroni võrra mesometriaalsel küljel ja 7 mikroni võrra antimesometriaalsel küljel, s.o. veidi paksem kui desümpatiseerimata poolel. Paksuse vahekorrad meso- ja antimesometriaalse külje vahel on seejuures jäänud samaks, kui nad olid reegliks normaalsel loomal: mesometriaalsel küljel on serooskest paksem kui antimesometriaalsel küljel (2.tabel).

2. tabel

Küülikute emakasarvede kestade paksus kaudse desümpatisatsiooni korral (mikronites)

Küüliku nr.	Anti-mes. Meso-metr.	Serooskest		Lihaskest		Limaskest	
		Vasak	Parem	Vasak	Parem	Vasak	Parem
22	a	25	16	527	503	547	452
	m	54	40	734	725	1675	1446
31	a	70	16	131	245	246	160
	m	32	32	246	256	780	828
33	a	16	16	356	224	250	313
	m	32	32	530	476	1030	931
42	a	44	37	610	640	640	490
	m	72	58	1235	1330	2000	1320
Keskmine	a	38	21	406	403	421	353
	m	47	40	686	696	1371	1131

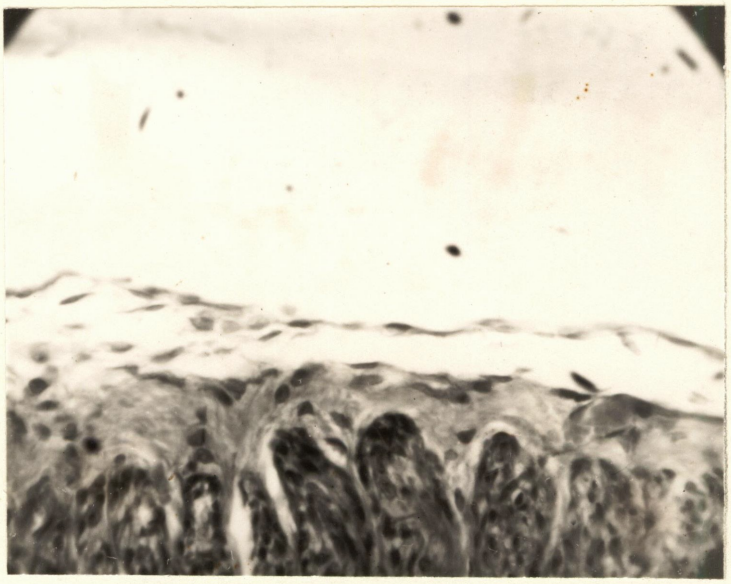
Küülikul nr.31 oli vasaku emakasarve serooskesta paksus antimesometriaalses seinas 70 mikronit. Seda ei saa loomulikuks pidada, sest emaka sein oli selles kohas ebanormaalselt välja puhetunud. Üldisest arvestusest on see seinaosa seetõttu välja jäetud.

Serooskesta epiteel ei osuta muutusi. Samuti näivad sidekoerakkude tuumad olevat nii desümpatiseerimata kui ka desümpatiseeritud emakasarves ühesuguse suurusega ja kujuga. Rakuvahelise aine kollageensed kiud aga on desümpatiseeritud emakasarve serooskesta proprias hõredamini paigutunud ja nendevahelist homogeenset ainet on siin märksa rohkem kui desümpatiseerimata emakasarves.

Sellest ilmneb, et desümpatisatsioon kutsub esile serooskesta paksenemise ja et viimane seisneb eesätt selle sidekoelise osa turses (16.joon.).

Lihaskest osutus vasakus desümpatiseeritud emakasarves üldiselt peaaegu sama paksuks kui paremas, s.o. normaalses emakasarves. Ka paksuse vahekorrad mesometriaalse ja antimesometriaalse seina vahel olid jäänud desümpatiseeritud emakasarves samadeks mis normaalseski emakasarves. Samuti osutasid longitudinaalne ja tsirkulaarne lihaskiht desümpatiseeritud emakasarves üldiselt samasuguseid paksusevahekordi kui normaalsegi küüliku emakasarves: mesometriaalsel küljel oli longitudinaalne lihaskiht märgatavalt õhem tsirkulaarsest lihaskihist, antimesometriaalsel küljel oli olukord vastupidine (2. tabel). Vasakus (desümpatiseeritud) emakasarves oli longitudinaalne lihaskiht mesometriaalses seinas 231 mikronit paks, antimesometriaalses seinas - 206 mikronit, tsirkulaarne lihaskiht vastavalt 455 mikronit ja 200 mikronit. Paremas (normaalses) emakasarves oli longitudinaalne lihaskiht mesometriaalses seinas 206 mikronit paks, antimesometriaalses

16. joonis. Desümpatiseeritud emakasarve seroos-
kesta ristlõik. Suurendus 370 x.



seinas 204 mikronit, tsirkulaarne lihaskiht aga mesometriaalses seinas 490 mikronit ja antimesometriaalses seinas 199 mikronit.

Lihaskesta vaskulaarkiht on desümpatiseeritud emakasarves alati paksem kui desümpatiseerimata emakasarves. Kõigepealt on siin sidekude tugevamini arenenud, ta tungib veresoonte vahele ja moodustab pea kõikjal ühtlase pideva ringi lihaskihtide vahel. Jämenenud on ka veresooned, peamiselt veenid. Võis täheldada üksikuid veene, mille läbimõõt oli kuni 160 x 640 mikronit.

Kui lihaskest tervikuna desümpatiseeritud emakasarves ei ole paksenenud, tema vaskulaarkiht aga on paksenenud, siis tuleks arvata, et lihaskihid üksinda (ilma sidekoeta) peaksid desümpatisatsiooni mõjul olema mõnevõrra õhenenud.

Desümpatiseeritud emakasarve lihaskesta maht on mõõtmisandmeil suurem kui desümpatiseerimata emakasarve lihaskesta oma. Kui esimese maht (koos seroskesta mahuga) oli keskmiselt 427 mm^3, siis teise (normaalse) maht oli 367 mm^3 (3. tabel).

Et desümpatiseeritud emakasarve lihaskesta maht on, nagu arvutused näitavad, suurenenud, tuleb muidugi sellest, et asjaomane emakasarv oli (keskmiselt) pikem kui normaalne.

Kuid võib arvata, et desümpatiseeritud emakasarve suurem pikkus võrreldes normaalsega oli tingitud tema seina lõtvumisest. Niisugusel korral on aga tema mahu suurenemine desümpatiseerimata emakasarve mahuga võrreldes näiline.

3. tabel

Küülikute emakasarve kestade maht kaudse unilateraalse desümpatisatsiooni korral (mm^3-tes)

Küü-liku nr.	Lihaskest		Limaskest	
	Vasak	Parem	Vasak	Parem
22	553	425	446	293
31	120	127	108	112
33	282	228	183	179
42	753	687	360	357
Keskm.	427	367	275	235

Desümpatiseeritud emakasarve limaskesta (endomeetriumi) paksus, s.o. tema kurdude kõrgus nii meso- kui ka antimesometriaalsel küljel oli suurem kui normaalsel emakasarvel. Desümpatiseeritud emakasarve limaskesta paksus mesometriaalsel küljel oli keskmiselt 1371 mikronit, antimesometriaalsel küljel 440 mikronit. Normaalse emakasarve limaskesta paksuse vastavad mõõtmed olid 1131 mikronit ja 353 mikronit (2.tabel).

Limaskesta kurdude asetus, kuju ja kõrguse suhteline vahekord meso- ja antimesometriaalse külje vahel on samad mis normaalseski emakasarves. Nimetatud asjaolu peegeldub ka endomeetriumi pinnareljeefis (17.joon.).

Nii nagu desümpatiseeritud emakasarve limaskesta paksus, nii oli ka tema maht suurem (keskmiselt 275 mm^3) kui desümpatiseerimata emakasarve puhul (keskmiselt 235 mm^3) (3.tabel).

17. joonis. Küüliku emaka limaskesta pinnareljeef. Vasakul desümpatiseeritud ja follikuliiniga mõjutatud emakasarved. Paremal samade loomade desümpatiseerimata ja samuti follikuliiniga mõjutatud emakasarved. Organi pikitelje suund ülevalt alla. Suurendus 11 x.









Limaskesta epiteel näis desümpatiseeritud emakasarves olevat veidi kõrgem kui desümpatiseerimata emakasarves. Desümpatiseeritud emakasarve epiteelirakkude kõrgus oli 9,6 kuni 16,0 mikronit, desümpatiseerimata emakasarves aga 9,6 kuni 12,8 mikronit.

Epiteelirakkude hulgas võis kõikjal täheldada kahesuguselt värvunud rakke - heledaid ja tumedaid -, kuid desümpatiseeritud emakasarve limaskesta epiteelis näis ümmarjate tuumadega heledaid rakke olevat vähem kui normaalses (desümpatiseerimata) emakasarves. Kui näiteks desümpatiseerimata emakasarve limaskesta epiteelis leidus mikroskoobi vaatevälja ulatuses 3-4 heledalt värvunud epiteelirakku, siis sama suurel vaateväljal desümpatiseeritud pooles ei olnud sageli ainustki heledat rakku. Ka võis täheldada, et limaskesta proprias leidus heledate rakkude vahetus läheduses sageli rändrakke - lümfotsüüte.

Limaskesta proprias silmapaistvaid histoloogilisi erinevusi desümpatiseeritud ja desümpatiseerimata emakasarve seina vahel ei paistnud olevat. Näärmevöönd oli rakkuderikas, subglandulaarvöönd sisaldas rohkesti kollageenseid kiude.

Limaskesta näärmetes (uteriinnäärmetes) esines aga võrreldavate emakasarvede vahel küllalt olulisi erinevusi. Desümpatiseeritud emakasarve limaskestas oli uteriinnäärmeid rohkem kui desümpatiseerimata emakasarve limaskestas ja nad olid siin väänilisemad ning enam arenenud. Desümpatiseeritud (vasaku) emakasarve ristlõigul võis täheldada keskmiselt

141 näärmelõiku, samal ajal kui desümpatiseerimata emakasarve ristlõigul oli neid 112.

Desümpatiseeritud emakasarve limaskesta näärmed on pikemad ja nad ulatuvad sügavamalt limaskesta propriasse kui desümpatiseerimata emakasarve limaskestas. Vastavalt sellele on desümpatiseeritud emakasarve limaskesta propria subglandulaarkiht õhem.

Erinevusi on ka näärmetuubulite läbimõõdus: vasakus (desümpatiseeritud) emakasarves on näärmetuubuli läbimõõt keskmiselt 35 mikronit, paremas emakasarves - 31 mikronit. Täiesti normaalsetel küülikutel puudus vasaku ja parema emakasarve näärmetuubulite vahel selline erinevus.

Eraldi kirjeldaksin siin lühidalt küülik nr. 2 emaka ühepoolse desümpatisatsiooni tulemusi. Sellele küülikule, erinevalt teistest küülikutest, follikuliini ei süstitud, tema varal püüti selgusele jõuda, mis ülalkirjeldatud muutustest on tingitud follikuliini mõjust ja mis üksnes desümpatisatsioonist.

Loom surmati 18. päeval pärast operatsiooni. Lahkamisel ilmnes, et vasak (desümpatiseeritud) emakasarv oli jämedam ja lühem, kuid sealjuures raskem kui parem: esimene oli 7,3 cm pikk ja kaalus 0,94 g, teine - 8,3 cm pikk ja kaalus 0,92 g. Võimalik, et sellise erinevuse vasaku ja parema emakasarve vahel kutsus esile desümpatisatsioon: vasokonstriktorite mõju kõrvaldamine võimaldas vasakut emakasarve läbida suuremat hulka verd ning seoses sellega areneb hüpereemia. Ühe ainsa katse-

looma andmeil ei saa seda siiski kindlalt väita.

Olgu tähendatud, et ka vasak ovaarium oli siin raskem (45 mg) kui parem (40 mg).

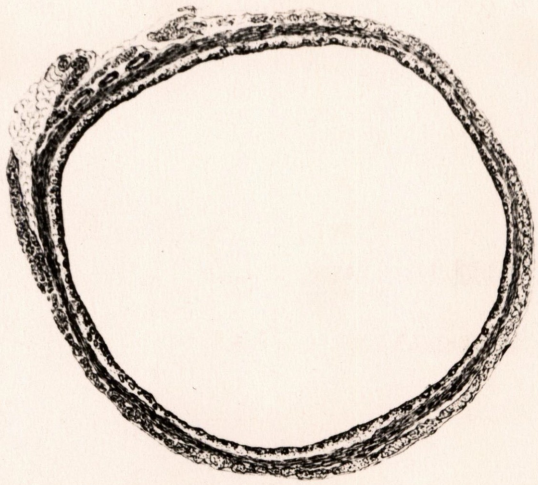
Oluline erinevus desümpatiseeritud ja desümpatiseerimata emakasarvede vahel tuli esile emakasarvede täitmisel fikseerimisvedelikuga: desümpatiseeritud emakasarve seinad venisid fikseerimisvedeliku survel märksa enam välja kui normaalse emakasarve seinad. Desümpatiseeritud emakasarv muutus seetõttu suhteliselt veelgi jämedamaks, samal ajal kui ta sein vastavalt õhenes (18.joon.). Desümpatiseeritud emakaseina toonus oli seega vähenenud.

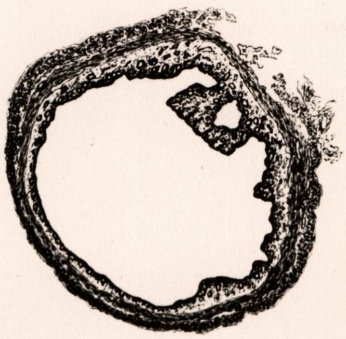
Desümpatiseeritud emakasarve seina väljavenitamise tulemuseks oli tema serooskesta muutumine ühepaksuseks nii mesokui ka antimesometriaalsel küljel (18,4 mikronit). Paremas emakasarves oli aga serooskest, nii nagu tavaliselt, mesometriaalsel küljel paksem (17,6 mikronit) kui antimesometriaalsel küljel (11,2 mikronit). Esitatud andmetest näeme ühtlasi, nagu eelmistegi katsete puhul, et desümpatiseeritud emakasarve serooskest on paksem kui normaalse emakasarve oma.

Desümpatiseeritud emakasarve seina lihaskest on mesometriaalsel küljel paksem (360 mikronit) kui normaalses emakasarves (308 mikronit), kuid antimesometriaalses seinas vastupidi - õhem (180 mikronit 300 mikroni vastu).

Et need erinevused lihaskesta paksuses ei ole võrreldavad eelmiste katseloomade juures märgitud erinevustega (sest emakasarvede seinad olid siin välja venitatud), siis annab

18. joonis. Küüliku emakasarve ristlõik kaudse desümpatisatsiooni korral (ülal) ja sama looma desümpatiseerimata parema emakasarve ristlõik võrdse suurenduse ja võrdse rõhu all.
Desümpatiseeritud emakasarve sein on fikseerimisvedeliku survel märksa rohkem välja veninud kui kontrollsarve oma.





lihaskesta erinevuste kohta lihaskesta maht parema kujutluse. Lihaskesta maht on desümpatiseeritud emakasarves suurem (390 mm^3) kui desümpatiseerimata emakasarves (248 mm^3).

Vasaku emakasarve lihaskesta vaskulaarkihis on veresoonad märksa enam kokku surutud kui parema omas: nende valendik on muutunud pilujaks, samal ajal kui see parema emakasarve seina lihaskesta vaskulaarkihis on normaalsem, ümmarjas.

Vaevalt saab nendes erinevustes näha muutusi veresoonte eneste ehituses: need erinevused on tingitud fikseerimisvedeliku mehhaanilisest survest, mis vasakus emakasarves, tänu tema turgori langusele, oli märksa suurem kui paremas (desümpatiseerimata) emakasarves.

Desümpatiseeritud emakasarve limaskesta maht on suurem (282 mm^3) kui desümpatiseerimata emakasarve limaskesta oma (212 mm^3). Desümpatiseeritud emakasarve limaskesta kurrud, tänu fekseerimisvedeliku survele, on peaaegu kadunud (välja veninud), ainult mesometriaalsel küljel leiame kõrgenenud padjakeste rea, mis külgmises suunas madalduvad ja lõpuks hoopis kaovad (19. joon.). Desümpatiseerimata emakasarves on kurrud säilinud, kuid väga nõrgal kujul.

Uteriinnäärmed on välja venitatud, nende võrdlemine on raskendatud. Näärmetuubulite ristlõikude arvulises vahekorras esineb sama erinevus, mis eelmistegi katseloomade juures: desümpatiseeritud emakasarves on näärmetuubulite ristlõikude arv suurem (148 näärmelõiku mikroskoobi vaateväljal) kui desümpatiseerimata emakasarves (106 näärmelõiku mikroskoobi vaateväljal).

19. joonis. Küüliku vasaku desümpatiseeritud emakasarve limaskesta pinnareljeef väljavenitatuna (ülal vasak) ja sama emakasarv ristlõikes (ülal parem).
Sama looma parema desümpatiseerimata emakasarve limaskesta pinnareljeef (all vasak) ja sama emakasarve seina ristlõik (all parem). Organi pikitelje suund risti tabeli suunaga. Pinnareljeefide suurendus 11 x, ristlõikude suurendus 72 x.









Näärmetuubulite läbimõõt oli desümpatiseeritud (vasakus) emakasarves 48 mikronit, desümpatiseerimata emakasarves 32 mikronit.

Lõpuks kirjeldaksin siin veel küülikut nr.43, kellele süstiti follikuliini 10 päeva võrra varem kui teistele katseloomadele, selleks et selgitada, kas ja kuivõrd need muutused, mis emakasarve desümpatiseerimine tema ehituses ja follikuliinile reageerimises esile kutsub, ajast olenevad.

Välisel vaatlusel ilmnes, et vasak (desümpatiseeritud) emakasarv oli jämedam ja umbes 100 mg võrra raskem kui parem. Tähendab, erinevused, mis vasakus ja paremas emakasarves follikuliini toimel tekkisid, olid 16 päeva pärast operatsiooni samasuunalised, mis 10 päeva võrra hiljem.

Mikroskoopilisel vaatlusel oli võimalik konstateerida, et 16. päeval pärast operatsiooni follikuliiniga mõjutatud küülikul oli vasaku emakasarve serooskest paksenenud, kuid mitte veel sel määral nagu nende katseloomade juures, kellele follikuliini süstiti 26. päeval pärast operatsiooni.

Lihaskest oli desümpatiseeritud emakasarves umbes 70 mm^3 võrra mahukam kui kontroll-emakasarves. 26. päeval pärast operatsiooni follikuliiniga mõjutatud katseloomadel oli vastav erinevus suurem, keskmiselt 140 mm^3.

Limaskest aga ei reageeri 16. päeval pärast desümpatiseerimist follikuliinile veel nii tugevalt kui hiljem: emakasarvede limaskesta mahus ei esine veel nii suurt erinevust,

nagu see esines esimese seeria katseloomadel.

Et meil on siin tegemist kõigest ühe katseloomaga, siis on nende tähelepanekute tõenäosus muidugi veel väike. Niipalju on aga kindel: desümpatiseeritud emakasarve reageerimise viis follikuliinile pärast operatsiooni aja jooksul muutub. Kõnesolev "aja küsimus" vajab edaspidi täpsustamist.

B. Bilateraalse kaudse desümpatisatsiooni tagajärgedest emaka struktuurile.

Emaka bilateraalse kaudse desümpatisatsiooni katsed teostati kahes seerias, kummaski 3 looma, ühe ja sama pesakonna pojad. Kõik loomad (mõlemas katseseerias) ovariektomeeriti. Kahel neist (jällegi mõlemas seerias) ekstirpeeriti mõlema sümpaatilise tüve lumbaalosa koos vastavate vertebraalganglionidega. Ühtlasi pöörati nende katseseeriate juures tähelepanu ka ajale, mis jäi desümpatisatsiooni ja follikuliiniga süstimise vahele. Nii süstiti ühtedele desümpatiseeritud emakaga katseloomadele (küülikud nr. 37 ja 40) follikuliini 14. päeval pärast operatsiooni ja teistele (küülikud nr. 35 ja 32) - 26.päeval pärast operatsiooni. Loomad surmati 48 tundi pärast seda. Koos viimaste katseloomadega surmati ka liht-kastraadid (kontroll-loomad) (küülikud nr. 36 ja 38). Kummaski katseseerias on seega:

14. päeval pärast operatsiooni follikuliiniga mõjutatud katseloomad (A-rühm), 26. päeval pärast operatsiooni follikuliiniga mõjutatud katseloomad (C-rühm) ja liht-kastraadid (B-rühm) (20. joon.).

Katseloomade desümpatiseeritud emakasarved olid roosakamad, emakasarvede veresooned olid silmatorkavalt paisunud. Liht-kastraatide emakasarved seevastu olid kahvatud ja verevaesemad. Emaka laiside oli liht-kastraatidel tugevasti rasvunud, desümpatiseeritud emakasarvedega katseloomadel aga oli emaka laisideme rasvumine nõrgem.

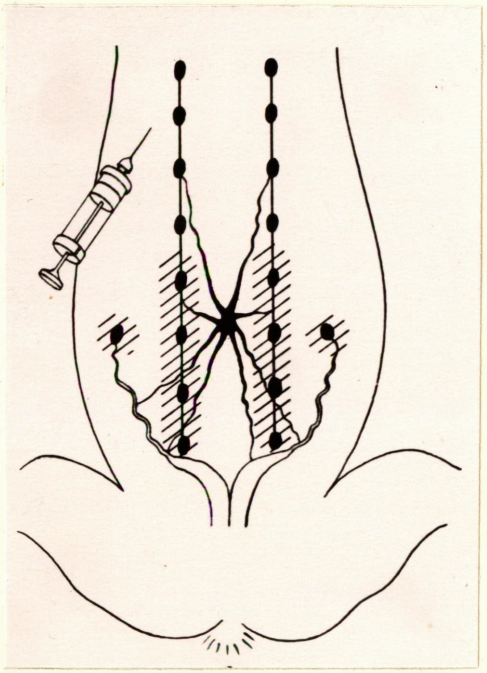
Emakasarvede mõõtmised näitasid, et katse- ja kontrollloomade emakasarvede pikkuses silmapaistvad erinevused puudusid. A-rühma katseloomade emakasarved olid keskmiselt 9,4 cm pikad ja kaalusid 1,70 g, C-rühma katseloomade emakasarved olid 8,8 cm pikad ja kaalusid 1,78 g, kontroll-loomadel (B-rühma loomadel) aga olid vastavad mõõtmed 8,8 cm ja 1,75 g.

Histoloogilisel vaatlusel selgus, et desümpatiseeritud emakasarvede serooskest oli säilitanud oma tavalised paksusvahekorrad meso- ja antimesometriaalsel küljel, kuid üldiselt oli ta kontroll-loomade emakasarvede serooskesta paksusega võrreldes õige veidi paksenenud. Kui kontroll-loomade emakasarvede serooskesta paksus mesometriaalsel küljel oli 31,3 mikronit ja antimesometriaalsel küljel 17,8 mikronit, siis näiteks C-rühma katseloomadel olid vastavad mõõtmed 34,4 mikronit ja 20,0 mikronit. Serooskesta paksenemine näib

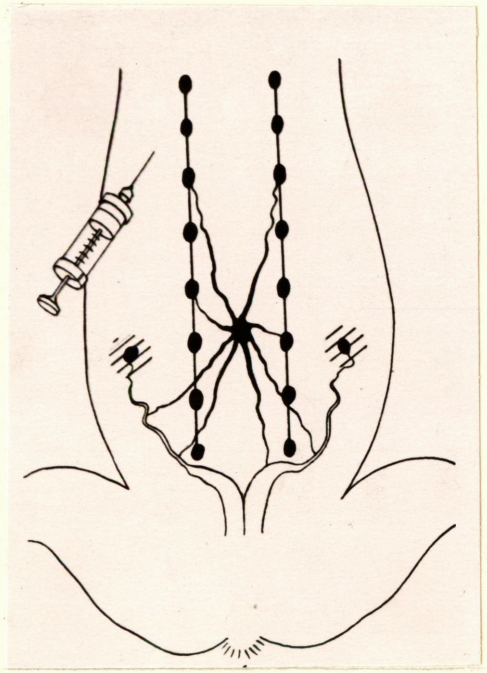
20. joonis. Küüliku emaka bilateraalse kaudse desümpatisatsiooni skeem. Viirutatud aladel asetsevad organid (mõlemapoolsed sümpaatiliste tüvede lumbosakraalsed osad ning mõlemapoolsed ovaariumid) ekstirpeeriti.

A - loomadele süstiti 14. päeval,

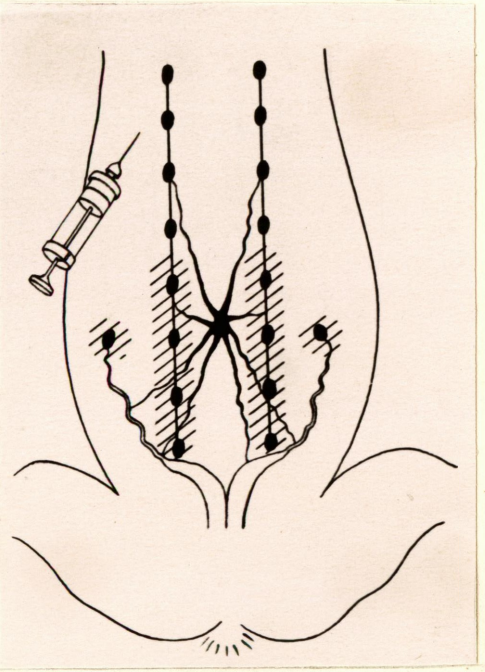
B - loomadele 24.päeval ja C - loomadele 26.päeval pärast operatsiooni follikuliini.



A



B



C

olevat tingitud kollageensete kiudude hõrenemisest ja rakuvahelise homogeense aine rohkenemisest või verevedeliku infiltratsiooni tugevnemisest.

Emakasarvede lihaskesta maht (koos serooskesta mahuga) oli liht-kastraatidel (B-rühma loomadel) keskmiselt 564 mm^3, A-rühma katseloomadel 459 mm^3 ja C-rühma loomadel 803 mm^3. Lihaskesta maht näib seega desümpatisatsiooni tagajärjel esialgu vähenevat, hiljem aga, mõne aja möödudes, suureneb ta uuesti ja isegi ületab desümpatiseerimata emakaga loomade emakasarve lihaskesta mahu (21joon.).

Emakasarvede seina lihaskesta mahu muutused peegelduvad ka lihaskesta paksuses (22.joon.). Kontroll-loomade (B-loomadel) emakasarve lihaskesta paksuseks (koos serooskesta paksusega) osutus: mesometriaalsel küljel keskmiselt 451 mikronit ja antimesometriaalsel küljel 355 mikronit; A-rühma loomadel olid vastavad mõõtmed 465 mikronit ja 259 mikronit, C-rühma loomadel - 974 mikronit ja 415 mikronit.

Samalaadsed muutused, mis teeb läbi desümpatiseeritud emakasarve lihaskest, esinevad ka lihaskesta kihtide vahelises vaskulaarkihis. Esimese kahe nädala kestel pärast operatsiooni (desümpatiseerimist) vaskulaarkihi paksus väheneb, hiljem hakkab aga suurenema. Muutub ka arterite suurus ja kuju. Algul on need veresooned tugevasti ahenenud, hiljem hakkavad nad taas laienema, kuid kontroll-loomadele omast suurust nad siiski ei saavuta. Kontroll-loomadel (B) oli

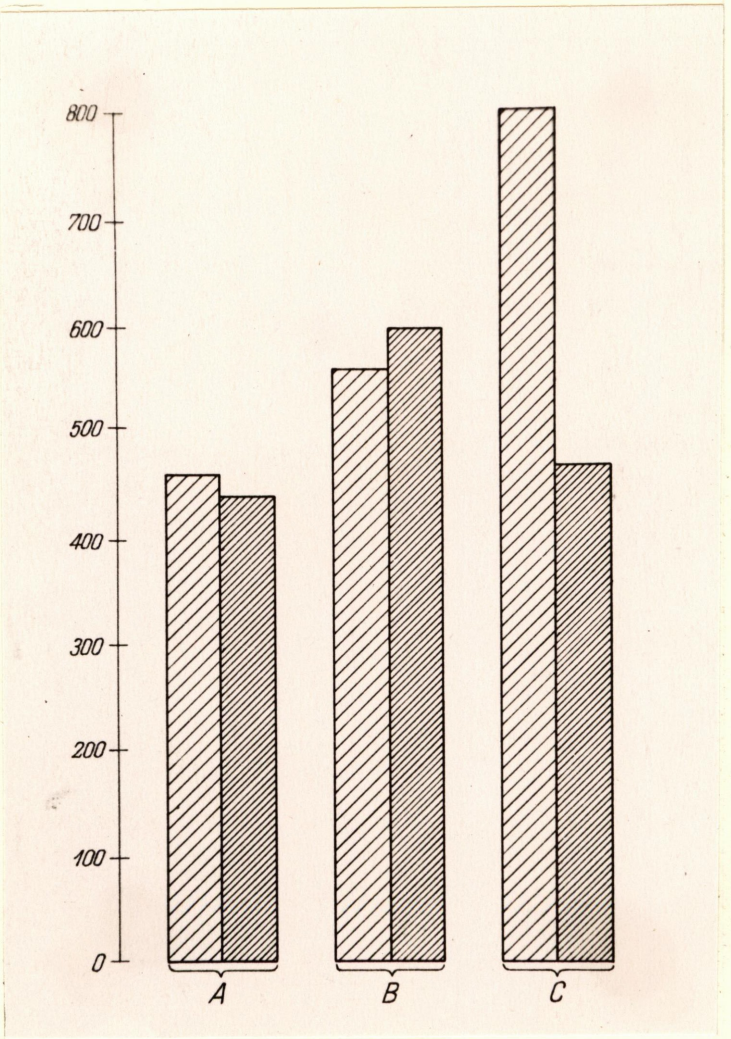
21. joonis. Küüliku emakasarvede limas- ja lihaskesta maht bilateraalse kaudse desümpatisatsiooni korral.

 lihaskest.  limaskest.

A - 14. päeval pärast desümpatiseerimist follikuliiniga mõjutatud kastraadid.

B - 24. päeval pärast ovariektomeerimist follikuliiniga mõjutatud kastraadid.

C - 26. päeval pärast desümpatiseerimist follikuliiniga mõjutatud kastraadid.


800
700
600
500
400
300
200
100
0
A
B
C

22. joonis. Küüliku emakasarve ristlõik kaudse bilateraalse desümpatisatsiooni korral. 26. päeval pärast desümpatisatsiooni follikuliiniga mõjutatud emakasarve ristlõik (ülal) ja 14. päeval pärast desümpatisatsiooni follikuliiniga mõjutatud emakasarve ristlõik. Suurendus 72 x.





arterite keskmine läbimõõt 60 mikronit, veenide läbimõõt 82 x 238 mikronit; A-rühma katseloomadel olid vastavad mõõtmed 38 mikronit ja 44 x 68 mikronit; C-rühma katseloomadel 52 mikronit ja 81 x 205 mikronit.

Emakasarve limaskest, mis märksa suuremal määral reageerib follikuliini toimele kui lihaskest, on bilateraalse kaudse desümpatisatsiooni tagajärjel mahuliselt vähenenud ja ei ole seega suuteline reageerima follikuliini toimele tavalises ulatuses. Aja jooksul näib see reageerimisvõime mõnevõrra taastuvat. C-rühma katseloomadel on emakasarvede limaskesta maht A-rühma katseloomade limaskesta mahuga võrreldes suurenenud, kuid ei küüni siiski veel kontroll-loomade (B-loomade) emakasarvede limaskesta mahuni.

Vastavad andmed on järgmised: kontroll-loomade (B-rühma loomade) emakasarvede limaskesta keskmine maht oli 603 mm^3, A-rühma katseloomadel oli see 444 mm^3 ja C-rühma katseloomadel 476 mm^3 (21.joon.).

Limaskesta paksuse erinevused kajastuvad ka limaskesta kurdude kõrguses, kusjuures kurdude paigutus ja kõrguse vahekorrad meso- ja antimesometriaalsel küljel on samad mis emakasarve normaalsegi limaskesta puhul.Kontroll-loomade emakasarve limaskesta kõige madalam kurru keskmine kõrgus (antimesometriaalsel küljel) oli 412 mikronit ja kõige kõrgema kurru keskmine kõrgus (mesometriaalsel küljel) 1011 mikronit. A-rühma pesakaaslastel olid vastavad mõõtmed kõigest 272 mikronit ja 930 mikronit,C-rühma pesakaaslastel aga 279 mikronit ja 1223 mikronit.

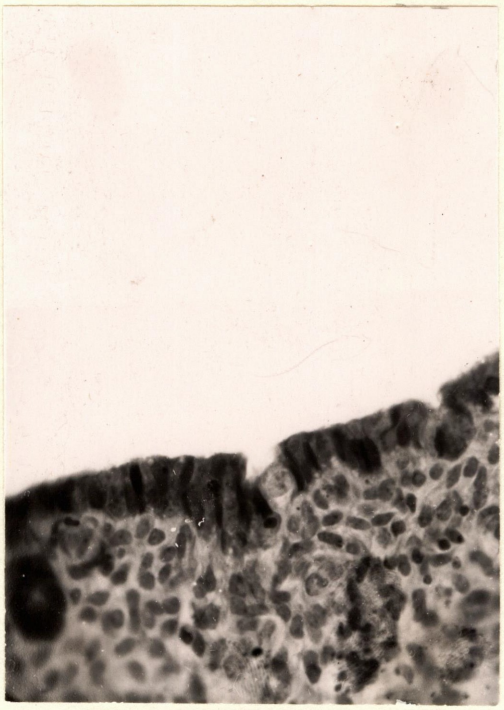
Emakasarve limaskesta epiteelirakkude kõrgus varieerub kontroll-loomadel 9,6 kuni 16,0 mikronini. Epiteelirakud on nii tuumade kui ka tsütoplasma osas peaaegu ühetaoliselt värvunud, heledaid rakke ei esine. Epiteelirakkude tuumad paiknevad ühesugusel kõrgusel.

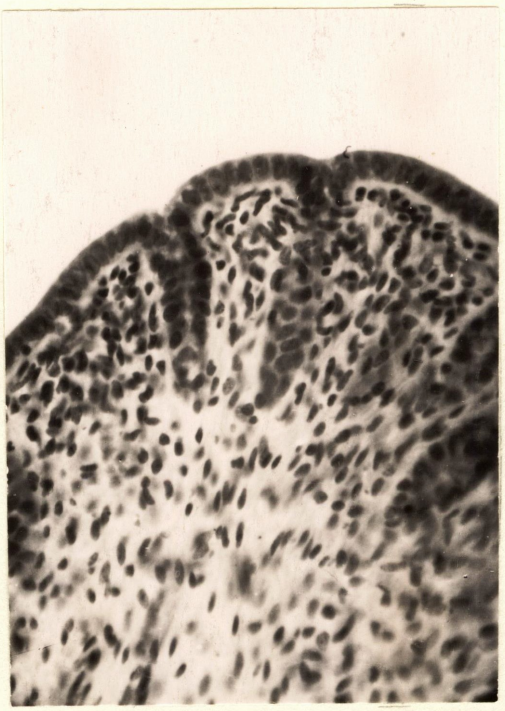
A-rühma katseloomadel on limaskesta epiteelirakud madalamad, nende kõrgus kõigub 6,4 ja 12,8 mikroni vahel. Rakud on võrdlemisi ühetaoliselt värvunud. Epiteelirakkude hulgas võib aga eritleda kahesuguse kujuga rakke: ühed neist on suuremad ja ümarja tuumaga, teised pikliku tuumaga. Esimesed on oma kujult varem kirjeldatud heledate (kahvatute) rakkude sarnased, kuid nende tuumad ei eraldu nii intensiivselt kui tõelistel heledatel rakkudel.

C-rühma katseloomade emakasarvede limaskesta epiteelirakkude kõrgus ületab aga kontroll-loomade epiteelirakkude kõrguse tunduvalt, võrdudes 12,4 kuni 25,6 mikronini. Mis siin aga teravalt silma torkab, on kahesuguste rakkude esinemine: ühelt poolt tumedad, kitsad rakud väga intensiivselt värvunud pikliku tuumaga ja teiselt poolt laiemad, heleda tsütoplasmaga, ümarja, samuti vähem intensiivselt värvunud tuumaga rakud, mille tuum paikneb raku tsentraalses osas, nagu see esines ka unilateraalse desümpatisatsiooni korral (23. joon.).

Kui bilateraalselt desümpatiseeritud emaka limaskesta epiteel reageerib seega follikuliini toimele sünteliselt küllalt tugevasti ja iseloomulikult, siis limaskesta propria sidekoeliste elementide kohta seda väita ei saa. Küll tuleb aga

23. joonis. Küüliku emakasarve limaskesta epiteel kaudse bilateraalse desümpatisatsiooni korral. Follikuliiniga mõjutamine toimus 26.päeval (ülal) ja 14.päeval (all). Suurendus 370 x.





tähendada, et kaunis suured erinevused ilmnesid propria subglandulaarkihi paksuses, mis näitab, et galndulaarkiht (selles esinevad uteriinnäärmed) reageerib follikuliinile jällegi küllalt intensiivselt.

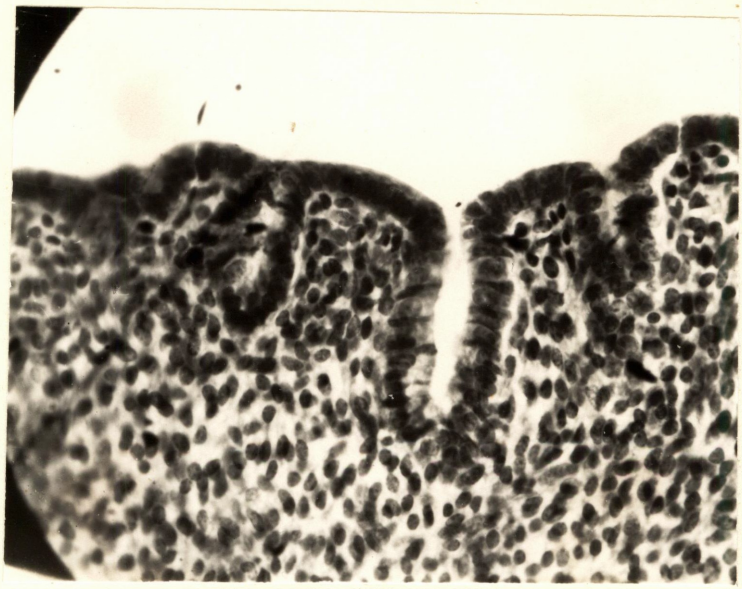
Näärmetuubulite läbilõigete keskmine arv emakasarve ristlõigul, mis kajastab nii näärmete üldist rohkust kui ka nende pikkust (väänilisust ja ulatumist limaskesta propria erinevasse sügavusse), oli kontroll-loomadel (B-rühma loomadel) keskmiselt 216, A-rühma katseloomadel 141 ja C-rühma katseloomadel 264.

Näärmetuubulite keskmine läbimõõt kontroll-rühma loomadel oli 36,6 mikronit, A-rühma katseloomadel 28,0 ja C-rühma katseloomadel 40,5 mikronit.

Desümpatiseeritud emaka limaskesta näärmed reageerivad follikuliinile järelikult samasuguse seaduspärasusega nagu limaskesta epiteelgi: esialgu on näärmeid vähem ja nad on lühemad kui kontroll-loomadel, hiljem aga, kui loomad on üle elanud postoperatiivse perioodi, taastub uteriinnäärmete reageerimisvõime ja ületab isegi kontroll-loomade oma.

Niisugune paralleelsus follikuliinile reageerimises avaldub isegi näärmerakkude epiteeli ehituses: neil katseloomadel, kel me emakasarvede limaskesta epiteelis heledaid rakke ei leia (liht-kastraadid!), ei esine neid ka uteriinnäärmete epiteelis; seal aga, kus epiteelis võime konstateerida ümarjate tuumadega rakke või heledaid rakke, esinevad niisugused rakud ka näärme-epiteelis (24. joon.).

24. joonis. Küüliku emakasarve limaskesta uteriinnäärmete epiteel follikuliiniga mõjutamise tagajärjel. Suurendus 370 x.



C. Emaka kaudse desümpatisatsiooni tagajärgedest tiinestumisele ja sünnitamisele

Katsealuseid loomi oli 5. Kõigil teostati emaka kaudne unilateraalne desümpatisatsioon.

Kuu aega pärast operatsiooni küülik nr. 1 paaritati ja 10 päeva peale paaritamist ta surmati tiinestuse kulu uurimise otstarbel. Lahkamisel selgus, et paremas desümpatiseeritud emakasarves oli 6 loodet. Kõik looted olid kinnitunud (implanteerunud) emakasarve mesometriaalsel seinal umbes 0,8 cm vahemaaga. Väliselt olid nad kõik enam-vähem ühesuurused. Vasakpoolne (normaalne) emakasarv oli tühi. Viimane asjaolu on juhuslikku laadi ja seletatav sellega, et operatsiooni tagajärjel oli sidekude vasakpoolse munasarja ning ovidukti niivõrd tugevasti ümbritsenud, et munajuha ampull ummistus ja munarakkude pääsemine munajuhasse osutus võimatuks.

B.N.Tihhonovi (1952) ja K.F.Spirini (1952) järgi toimub emaka (emakasarve) õõnes loodete (viljastatud munarakkude) rändamine, enne seda, kui nad implanteeruvad. Selle tulemusena loodete paigutuslik vahekord emakasarvedes tasandub, ja nii hoitakse ära liigne loodete kuhjumine ühel poolel. A.P.Studentsov (B.O.Witti järgi, 1953) ning J.A.Arakeljan ja E.P.Pavlov (1953) möönavad samutigi loodete migreerimist, kuid väidavad, et loode jääb peatuma ainult emaka sellesse ossa, mis tema arenemiseks on kõige soodsamad; kui emakasarve mingi piirkond ei ole selleks küllaldaselt ette valmistatud, rändab loode edasi.

Et antud katseobjekti puhul olid desümpatiseeritud emakasarves looted üksteisest võrdses kauguses ja loodete arv oli küllalt suur, siis tuleb sellest järeldada, et kõnesolev emakasarv, vaatamata sellele, et ta oli desümpatiseeritud, oli küllaldaselt ette valmistatud loodete kasvatamiseks.

Nii oli selgunud, et unilateraalne desümpatisatsioon küülikul tiinestumist ei takista. Tekkis küsimus: kas desümpatisatsioon häirib sünnitamist ja kas pojad sünnivad küllalt elujõulistena? Sel eesmärgil jätkati desümpatiseeritud emakaga katseloomade paaritamist. Tulemused olid üldiselt ühesugused, kuid üksikasjades siiski varieeruvad.

Küülikul nr.48 desümpatiseeriti emakas 14.veebruaril ja loom paaritati 11.märtsil (katsealune hoiti isasloomaga 2 ööpäeva ühes puuris). Tiinestust ei järgnenud. 22.aprillil paigutati katseloom isasloomaga uuesti ühte puuri ning hoiti nad seal 6.maini. Nüüd toimus tiinestus ning 30.mail sündis 5 elujõulist poega.

Küülikul nr.49 desümpatiseeriti emakas 24.veebruaril ja loom paaritati 18.märtsil. Tiinestust ei toimunud. 6,mail korrati paaritust, kuid ka sellele ei järgnenud tiinestust.Alles juunis toimunud paaritusele järgnes tiinestus ja katseloom sünnitas 7 elujõulist poega.

Kaks küülikut - nr.20 ja nr.50, kelle paaritamine toimus 2 kuud peale operatsiooni, tiinestusid ja sünnitasid 30 päeva pärast kumbki 6 elujõulist poega. Kõikide pesakondade poegade postnataalne kasvamine kulges normaalselt.

H.Nachtsheimi andmete järgi varieerub küülikute kandeaeg 30-32 päevani (S.A.Asdelli j., 1946). V.N.Tihhonovi (1952) järgi on küülikul keskmiselt 7,3 poega. Käesoleva töö autori kogemuste kohaselt võib tsintsilja tõugu küülikul ka 6-pojalist pesakonda kõigiti normaalseks pidada. Sellest nähtub, et unilateraalne emaka desümpatisatsioon ei häiri ei sünnitusakti ega mõjuta ka kandeaja pikkust ning poegade arvu pesakonnas. Küll tuleb aga tähendada, esimesel kuul ja osalt veidi hiljemgi pärast desümpatisatsiooni on küülikul tiinestumine pidurdatud.

Milliseks kujuneb histoloogiline pilt peale sünnitust kahe emakasarve vahel, millest üks oli desümpatiseeritud? Kas need erinevused, mis ilmnesid unilateraalselt desümpatiseeritud emaka seina ehituses, ka hiljem püsima jäävad, selleks võeti üks katseloomadest - küülik nr.21 - veel kord vaatluse alla.

Kolm kuud (121 päeva) pärast sünnitamist (millisel ajavahemikul on emaka tiinusejärgne taandareng toimunud) loom dekapiteeriti, kusjuures 48 tundi enne seda süstiti talle sama annus follikuliini kui esimeste katseseeriate loomadele.

Lahkamisel selgus, et mõlemad emakasarved olid roosad ja turgoorsed; vasak (desümpatiseeritud) emakasarv oli paremast mõnevõrra peenem. Samal ajal oli aga vasak emakasarv pikem (8,7 cm) kui parem (7,5 cm). Kaalumisel ilmnes, et mõlemad emakasarved olid väga rasked: vasak emakasarv kaalus 4,24 g, parem - 4,54 g.

Histoloogilisel uurimisel selgus, et emakasarvede selline

raskus oli tingitud peamiselt lihaskesta paksenemisest. Lihaskest oli paksenenud nii meso- kui ka antimesometriaalsel küljel, kusjuures eriti paksenenud oli mesometriaalse külje longitudinaalne lihaskiht. Longitudinaalse ja tsirkulaarse lihaskihi paksuse vahekorrad meso- ja antimesometriaalsel küljel on seetõttu muutunud vastupidiseks sellele, mis me täheldame normaalsetel küülikutel.

Mis puutub emaka seina üksikute kestade paksusesse, siis saime siin niisugused andmed.

Perimeetriumis nähtavasti mingisuguseid muutusi ei olnud toimunud, mõlema emakasarve perimeetriumi paksus oli keskmiselt 37 mikronit. Lihaskest oli vasakus (desümpatiseeritud) emakasarves märksa õhemaks jäänud ja isegi suhteliselt enam kui limaskest. Õhenemine oli toimunud eriti ringlihaskihi arvel. Pikilihaskihi paksus oli mesometriaalsel küljel 562 mikronit, antimesometriaalsel küljel 375 mikronit; ringlihaskihi paksuseks osutus mesometriaalsel küljel 375 mikronit, antimesometriaalsel küljel 250 mikronit. Paremas emakasarves olid vastavad mõõtmed 609, 453, 456 ja 513 mikronit.

Limaskesta kurdude kõrgus oli nii meso- kui ka antimesometriaalsel küljel suurenenud, eriti mesometriaalsel küljel. Kõige kõrgema (mesometriaalse) kurru keskmine kõrgus oli vasakus emakasarves 1437 mikronit, kõige madalama (antimesometriaalse) kurru oma - 875 mikronit. Paremas emakasarves olid vastavad mõõtmed 1808 ja 1040 mikronit.

Väga tugevasti oli muutunud limaskesta struktuur. Peale

selle, et limaskesta kurrud olid madalamaks muutunud, olid nad - mõlemas emakasarves - sekundaarselt sügavasti lõhestunud ja irregulaarsed (25.joon.). Näärmed peaaegu puudusid, neist olid säilinud vaid väga väikesed deformeerunud pindmised osad. Limaskesta ristlõik meenutab väga suurel määral limaskesta ristlõiku pseudotiinuse ajajärgul.

Limaskesta epiteel oli mõlemas emakasarves samuti madalamaks muutunud, epiteelirakud olid värvunud ühetaoliselt, heledad epiteelirakud puudusid, samuti ei esinenud epiteelis ka mitoose.

25. joonis. Küüliku desümpatiseeritud emakasarve limaskesta pinnareljeef kolm kuud peale sünnitamist (ülal) ja sama emakasarve ristlõik (all). Suurendus ülal 11 x, all 72 x.





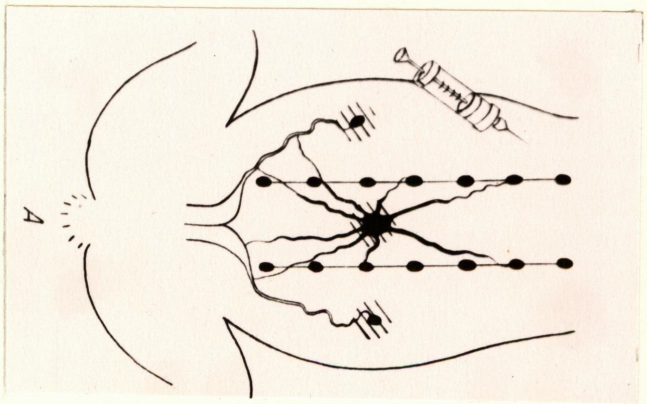
VI. EMAKA OTSESE DESÜMPATISATSIOONI TAGAJÄRGEDEST

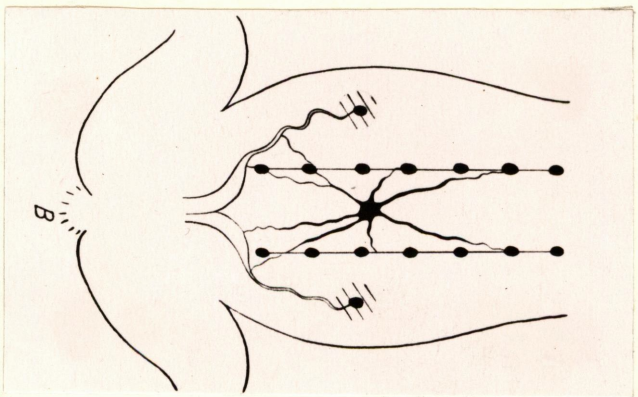
A. Otsese desümpatisatsiooni tagajärgedest emaka struktuurile follikuliiniga mõjutamise korral.

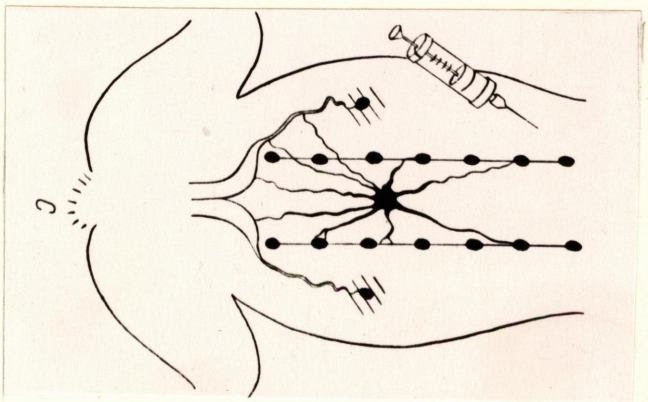
Katsed korraldati 15 küülikuga viies seerias, kusjuures igasse seeriasse kuulus kolm ühe ja sama pesakonna emaslooma: 1) desümpatiseeritud emakaga ja follikuliiniga mõjutatud kastraat (A-loom), 2) desümpatiseerimata emakaga ja follikuliiniga mõjutamata kastraat (B-loom ehk kontroll-loom) ja 3) desümpatiseerimata emakaga ja follikuliiniga mõjutatud kastraat (C-loom) (26. joon.).

Emaka otsene desümpatisatsioon toimus järgmiselt. Peale kõhuõõne avamist suruti sooled sooja füsioloogilise lahusega niisutatud marlitampoonide abil kõhuõõne kraniaalsesse ja parempoolsesse ossa. Haava laiendajate abil suruti haava servad kahele poole laiali, nii et operatsiooniväli oleks avatud. Pärasool ja käärsoole lõpposa tõsteti üles, et leida koht, kus kaudaalne mesenteriaalarter aordist väljub ja kus asetseb kaudaalne mesenteriaalganglion. Pärast viimase leidmist mässiti pärasool ja käärsoole lõpposa sooja füsioloogilisesse lahusesse kastetud marlisse, suruti nad vasakule ja süstiti kaudaalse

26. joonis. Küüliku emakasarvede otsese desümpatisatsiooni skeem. A - loomadel ekstirpeeriti kaudaalne mesenteriaalganglion ja süstiti follikuliini. B - follikuliiniga mõjutamata kontroll-loom. C - follikuliiniga mõjutatud kontroll-loom. Kõikidel loomadel on teostatud ovariektoomia.


A


B


C

mesenteriaalganglioni piirkonda 0,5 %-list novokaiinilahust. Pärast novokaiini paariminultilist mõjumist rebestati ganglionile juurdepääsemiseks kõhuõõne dorsaalsel seinal kaudaalse mesenteriaalganglioni piirkonnas peritoneum umbes 2 cm pikkuselt mööda aorti.

Küülikul pole nimetatud ganglion alati selgesti eristatav kompaktne moodustis, vaid koosneb sageli paljudest väikestest üksikganglionidest. Niisugusel korral puudub ka terav piir kaudaalse mesenteriaalganglioni ja hüpogastrilise põimiku vahel. Seetõttu tuli ekstirpeerida kõik nähtavad ganglionid, alates kaudaalse mesenteriaalganglioni algusosast kuni aordi bifurkatsioonini. Ühtlasi eemaldati aordi ja kaudaalse õõnesveeni ümbert kõik sidekoelised elemendid, sest nendega kaasneb tavaliselt rohkesti närvikiude ja isegi ganglione. Veresooned tuli aga hoolikalt säilitada, et mitte häirida organite verevarustust.

Kõhuõõs suleti kolmekordse õmblusega: esmalt õmmeldi kinni lihased, siis alusnahk ja lõpuks naha pealmised osad. Õmbluskoht jodeeriti ja talle kleebiti kolloodiumi abil marliside. Edasi toimetati katseloomadega nii, nagu metoodikat käsitlevas peatükis on kirjeldatud (50.lk.).

Katseloomade lahkamisel ilmnes, et follikuliiniga mõjutatud kastraatide (C-loomade) emakasarved olid pingsamad, jämedamad ja märksa roosamad kui liht-kastraatide (B-loomade) omad. Desümpatiseeritud ning follikuliiniga mõjutatud emakaga kastraatide (A-loomade) emakasarved olid kahvatud ja peenemad kui

C-loomade (desümpatiseerimata loomade) emakasarved, kuid nad olid siiski jämedamad kui kontroll-loomadel (B-loomadel).

Vastavad mõõtmis- ja kaalumisandmed osutusid järgmisteks: vasaku emakasarve keskmine pikkus liht-kastraatidel (B-loomadel) oli 5,1 cm (kõikudes 2,0-7,3 cm) ja keskmine raskus 0,66 g (kõikudes 0,07-1,20 g), C-loomadel 4,72 cm (2,3-6,6 cm) ja 1,54 g (0,27-2,80 g) ning A-loomadel 4,97 cm (2,0-7,3 cm) ja 1,20 g (0,13-1,80 g); parema emakasarve keskmine pikkus oli B-loomadel keskmiselt 4,60 cm (1,9-7,6 cm),raskus - 0,82g (0,05-1,10 g), C-loomadel olid need mõõtmed 5,00 cm (3,4-6,8 cm) ja 1,70 g (0,25-3,10 g), A-loomadel - 5,25 cm (1,5-7,7 cm) ja 1,47 g (0,12-2,6 g) (4. tabel).

Neljanda tabeli andmetest nähtub, et emakasarvede pikkus varieerub niivõrd tugevasti ja osutab iga seeria eri rühmade vahel niivõrd väikesi ja ebareeglipäraseid erinevusi, et nendest midagi välja lugeda ei saa. Vasak emakasarv on A- ja C-loomadel üldiselt isegi lühem kui B-loomadel. Võimalik,et niisugune muutus on näiline ja tingitud sellest, et nad on follikuliini mõjul jämedamaks muutunud.

Kui me aga vaatleme emakasarvede raskusandmeid, siis ilmneb, et emakasarved on follikuliini mõjul väga ilmekalt ja seadusepäraselt muutunud: follikuliiniga mõjutatud liht-kastraatide emakasarved on enam kui kaks korda (140 % võrra) raskemaks muutunud, follikuliiniga mõjutatud ja desümpatiseeritud emakasarved aga kõigest 1,7 korda (76 % võrra). Sellest on aga ühtlasi ilmne, et otseselt desümpatiseeritud

emakas ei reageeri follikuliinile sel määral nagu desümpatiseerimata emakas.

4. tabel

Emakasarvede pikkus (cm) ja raskus (g) otsese desümpatiseerimise ja follikuliiniga mõjutamise korral

Seeria nr.	Küülik nr.	Rühm	Pikkus		Raskus	
			Vasak	Parem	Vasak	Parem
	9	A	4,5	5,5	1,80	2,00
1	8	B	4,7	5,4	0,60	1,10
	7	C	4,8	5,2	2,00	2,20
	16	A	6,1	5,8	1,60	2,60
2	17	B	6,5	4,0	1,20	1,20
	18	C	5,2	4,5	2,80	3,10
	23	A	3,8	4,0	0,37	0,36
3	23-a[x]	B	-	-	-	-
	23	C	4,5	3,8	0,66	0,62
	25	A	2,0	2,5	0,13	0,12
4	26	B	2,0	1,9	0,07	0,05
	27	C	2,3	3,4	0,27	0,25
	29	A	7,3	7,2	1,10	1,18
5	28	B	7,0	7,1	0,76	0,94
	30	C	6,6	6,9	1,28	1,25
	Keskmised	A	4,97	5,25	1,16	1,47
1-5		B	5,05	4,60	0,66	0,82
		C	4,72	5,00	1,59	1,70

x) Küülik nr. 23-a suri varsti pärast operatsiooni. Selle seeria mõõtmisandmeid ei ole siin keskväärtuste arvutamisel arvestatud.

Kõige parema ülevaate emaka seinas desümpatisatsiooni tingimustes toimuvatest kvantitatiivsetest muutustest saab emakasarve seina kestade paksuse ja kestade mahu võrdlemisel.

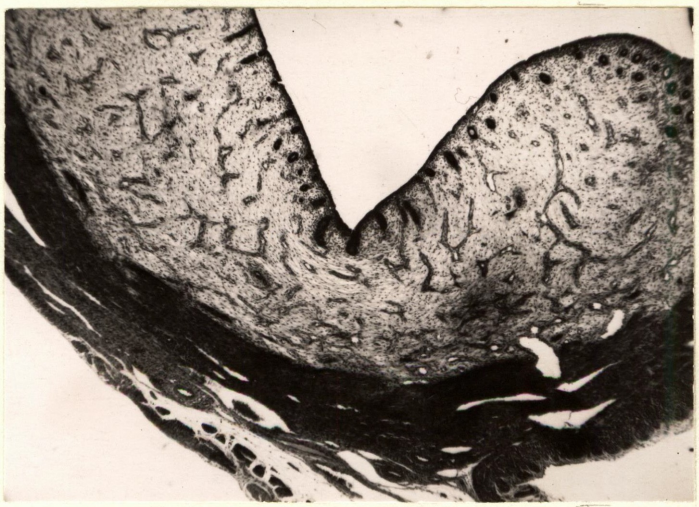
Emakasarve seina ja selle üksikute kestade paksuse vahekorrad anti- ja mesometriaalsel küljel ei muutu. Küll aga reageerivad emaka seina üksikud kestad desümpatiseerimisele ja follikuliinile ebaühtlaselt (5. tabel).

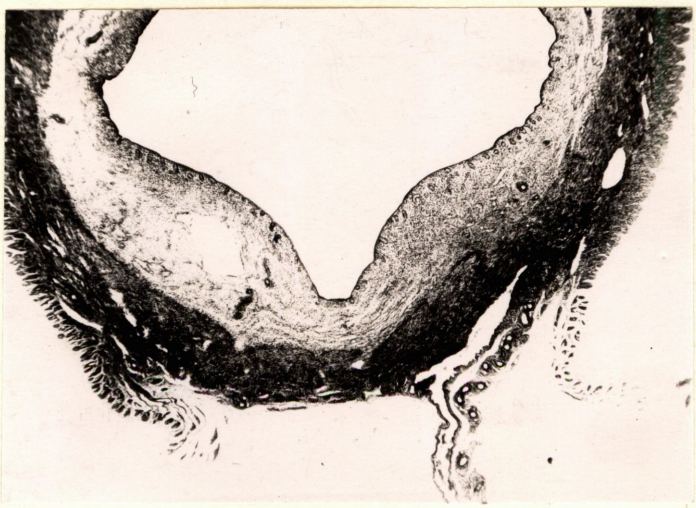
Serooskest näib nii desümpatiseeritud kui ka desümpatiseerimata emaka puhul follikuliinile väga nõrgalt reageerivat. Serooskesta paksenemist võib täheldada nii emaka mesokui ka antimesometriaalses seinas.

Emakasarve lihaskesta paksus mesometriaalsel küljel oli: B-loomadel (kontroll-loomadel) keskmiselt 501 mikronit, C-loomadel (follikuliiniga mõjutatud kastraatidel) 784 mikronit ja A-loomadel (desümpatiseeritud emakaga ja follikuliiniga mõjutatud kastraatidel) 565 mikronit; antimesometriaalsel küljel oli lihaskesta paksus vastavalt 329, 559 ja 351 mikronit (5. tabel).

Sellest nähtub, et kastraatide emakasarve lihaskesta paksus follikuliini mõjul suureneb kaunis suurel määral (umbes 61 % võrra), desümpatiseeritud emakaga kastraatidel suureneb ta samuti, kuid hoopis vähemal määral (umbes 10% võrra) (27.joon.).

27. joonis. Küüliku emaka lihas- ja limaskesta paksus mesometriaalses seinas. Desümpatiseeritud ja follikuliiniga mõjutatud emakasarve ristlõik (ülal), lihtkastraadi emakasarv (keskel) ning desümpatiseerimata ja follikuliiniga mõjutatud emakasarve ristlõik (all). Suurendus 72 x.







5. tabel

Vasaku emakasarve seina kestade paksus (mikronites) otsese desümpatisatsiooni korral.

(m - mesometriaalne, a - antimesometriaalne külg)

Seeria nr.	Küüliku nr. ja rühm	Serooskest		Lihaskest		Limaskest	
		a	m	a	m	a	m
1	9 - A	54	52	400	630	472	1404
	8 - B	43	50	416	544	258	960
	7 - C	32	44	627	867	732	1512
2	16 - A	29	51	522	939	256	1207
	17 - B	24	44	539	869	337	1307
	18 - C	46	57	958	1232	181	1537
3	23 - A	8	16	137	224	166	627
	23a[x] - B	-	-	-	-	-	-
	24 - C	26	40	155	368	207	1024
4	25 - A	6	11	89	128	136	310
	26 - B	6	6	56	79	53	194
	27 - C	7	11	123	157	146	320
5	29 - A	18	25	395	565	270	1166
	28 - B	17	24	306	514	136	640
	30 - C	14	24	529	879	493	1186
1-5	Keskmine A	27	35	351	565	284	1022
	B	23	31	329	501	196	775
	C	25	34	559	784	388	1139

x) Vt. märkus 4. tabelis.

Vaatlus osutab, et juveniilsed küülikud (küülikud nr.25 ja 27) reageerivad follikuliinile samal viisil kui adultsed.

Lihaskesta üksikute kihtide paksuse vahekorrad on mõnevõrra muutunud. Kui ringlihaskiht on emakasarve antimesomet-

riaalsel küljel tavaliselt õhem kui pikilihaskiht, siis denerveeritud ja follikuliiniga mõjutatud emakasarves on need vahekorrad muutunud väga labiilseks ja varieeruvaks, nii et üldiselt on nimetatud lihaskihid enam-vähem ühesuguse paksusega. Mesometriaalsel küljel on lihaskesta kihtide paksuse vahekorrad säilinud (6. tabel).

6. tabel

Vasaku emakasarve piki- ja ringlihaskihi paksus (mikronites) otsese desümpatisatsiooni korral.

(m - mesometriaalne, a - antimesometriaalne külg)

Seeria nr.	Küüliku nr. ja rühm	Pikilihaskiht		Ringlihaskiht	
		a	m	a	m
1	9 - A	221	246	179	384
	8 - B	201	253	215	292
	7 - C	358	278	269	589
2	16 - A	232	394	290	545
	17 - B	254	309	285	560
	18 - C	488	464	470	768
3	23 - A	54	75	83	149
	23a[x] - B	-	-	-	-
	24 - C	69	141	86	227
4	25 - A	44	62	45	66
	26 - B	27	22	29	57
	27 - C	47	81	76	76
5	29 - A	182	242	213	323
	28 - B	159	208	146	306
	30 - C	270	252	259	627
1-5	Keskmine A	170	236	182	329
	B	160	198	169	304
	C	291	269	268	515

x) Vt. märkus 4.tabelis.

A- ja C-loomi omavahel võrreldes selgub, et desümpatiseeritud emakasarve antimesometriaalsel küljel on nii pikikui ka ringlihaskiht follikuliinile üldiselt nõrgalt reageerinud, nad ei ole märgatavalt paksenenud, küll on aga mõlemad lihaskihid desümpatiseerimata emakasarves tugevasti paksemaks muutunud (6.tabel).

Ka mesometriaalsel küljel on desümpatiseeritud emakasarve lihaskihid follikuliinile nõrgemini reageerinud kui desümpatiseerimata emakasarves. Üldiselt on aga siin mõlemad lihaskihid märksa tugevamini reageerinud follikuliinile kui antimesometriaalsel küljel. Eriti tugevasti on paksenenud desümpatiseerimata emakasarve ringlihaskiht.

Üldiselt on ringlihaskiht - nii A- kui ka C-loomadel - tugevamini reageerinud follikuliinile kui pikilihaskiht.

Arvestades veel seda, et follikuliini mõjul on ka vaskulaarkiht küllalt tugevasti paksenenud ja et viimane asetseb nagu "poolsaarekestena" peamiselt pikilihaskihis, tuleks väita, et lihaskesta paksenemine follikuliini mõjul tuleb kirjutada peamiselt ringlihaskihi paksenemise arvele.

Täienduseks katseloomade lihaskesta paksuse andmetele vaatleme siin ka lihaskesta mahu andmeid. Vastavast tabelist (7.tabel) näeme, et B-loomade (kontroll-loomade) emakasarve lihaskesta maht oli keskmiselt 285 mm^3, A-loomadel on see 408 mm^3 ja C-loomadel 503 mm^3. Lihaskesta mahu andmed kinnitavad seega lihaskesta paksuse andmete puhul tehtud järeldust: denerveeritud emakasarve lihaskest reageerib follikuliinile,

kuid kaugeltki mitte sel määral nagu desümpatiseerimata emakasarve lihaskest.

7. tabel

Vasaku emakasarve lihas- ja limaskesta maht otsese desümpatisatsiooni korral.

Seeria nr.	Küüliku nr.	Rühm	Lihaskesta maht (mm^3)	Limaskesta maht (mm^3)
	9	A	337	275
1	8	B	263	127
	7	C	515	436
	16	A	744	262
2	17	B	599	244
	18	C	840	370
	23	A	34	53
3	23a[x]	B	-	-
	24	C	85	112
	25	A	140	180
4	26	B	58	66
	27	C	276	269
	29	A	409	299
5	28	B	222	95
	30	C	383	238
	Kesk-	A	408	254
1-5	mi-	B	285	133
	sed	C	503	327

x) Vt. märkus 4. tabelis.

Emaka limaskest reageerib follikuliinile üldiselt märksa tugevamini kui lihaskest, kusjuures jällegi desümpatiseeritud emakal on see reaktsioon nõrgem.

Emakasarve limaskesta paksus mesometriaalsel küljel oli B-loomadel keskmiselt 775 mikronit, C-loomadel 1139 mikronit ja A-loomadel 1022 mikronit; antimesometriaalsel küljel olid vastavad mõõtmed 196, 388 ja 284 mikronit (5.tabel). Desümpatiseeritud emakasarves suureneb follikuliini mõjul emakasarve paksus keskmiselt 34 % võrra, desümpatiseerimata emakasarves aga 57 % võrra.

Emakasarve limaskesta maht oli kontroll-loomadel keskmiselt 133 mm^3, C-loomadel 327 mm^3 ja A-loomadel 254 mm^3. Desümpatiseerimata emakasarve limaskesta maht suurenes keskmiselt 146 % võrra, desümpatiseeritud emakasarves aga kõigest 91 % võrra.

Limaskesta paksuse ja mahu suurenemine toimub eeskätt limaskesta kurdude suurenemise teel. Desümpatiseeritud emakasarve kurrud muutuvad follikuliini mõjul kõrgemaks, kuid hoopis vähemal määral kui desümpatiseerimata emakas (27.joon.). Limaskesta kurdude paigutus, nagu näha endometriumi pinnareljeefis, jääb muutumatuks. Kurdude kuju aga muutub desümpatiseeritud emakas irregulaarsemaks (28.joon.).

Lihaskesta mikroskoopilisel vaatlusel ilmnes, et lihasrakkude tuumad olid follikuliini mõjul suurenenud, kuid desümpatiseeritud emaka lihaskestas oli see suurenemine väiksem kui desümpatiseerimata emaka lihasrakkudes. Kontroll-loomadel olid lihaskesta rakkude tuumad keskmiselt 10,0 x 3,2 mikronit, C-loomadel 15,1 x 5,3 mikronit ja A-loomadel (desümpatiseeritud emakaga katseloomadel) 11,8 x 4,5 mikronit.

28. joonis. Kõhuliku emaka limaskesta pinnareljeef. Desümpatiseeritud ja follikuliiniga mõjutatud emakasarves (ülal), lihtkastraadi emakasarves (keskel) ja desümpatiseerimata ning follikuliiniga mõjutatud emakasarves (all). Organi pikitelje suund ühtib tabeli suunaga. Suurendus kõikide fotode juures 11 x.







Lihaskesta vaskulaarkihis köitsid tähelepanu veresoonte läbilõiked.Arterid ei muuda follikuliini mõjul oma valendiku suurust kuigi märgatavalt, vähemalt desümpatiseeritud emaka vaskulaarkihis on nad samasugused kui kontroll-loomadel. Arterite läbilõigete diameetrid osutusid keskmiselt: B-loomadel 45 x 57 mikronit, C-loomadel 47 x 61 mikronit ja A-loomadel 45 x 55 mikronit.

Veenid seevastu näivad follikuliinile reageerivat hoopis suuremal määral kui arterid, kusjuures desümpatiseeritud emakas on see reaktsioon nõrgem kui desümpatiseerimata emakas: B-loomadel olid vaskulaarkihi suuremate veenide diameetrid 56 x 141 mikronit, C-loomadel 80 x 240 mikronit ja A-loomadel 60 x 170 mikronit. Veenide reageerimine follikuliinile on seega teistsugune kui arteritel. Kas veenid reageerivad erinevalt ka ainult desümpatiseerimisele, seda meie katsed otseselt ei näita. Küll leidub aga kirjanduses andmeid, mis sellele küsimusele jaatavalt vastavad. M.Gorelik-Fiser ja L.Monogenova (1956) leidsid, et pärast seljaaju läbilõikamist veenid maksas laienesid enam kui arterid. V.Karmõseva (1957) märgib veresoonte valendiku üldist suurenemist ovaariumides pärast nende denerveerimist pahhükarpiiniga, kuid ta ei tee vahet arterite ja veenide vahel.

Histoloogiline analüüs näitab, et emaka limaskesta paksus sõltub uteriinnäärmete arvust , pikkusest ja jämedusest, strooma turgorist ning sidekoeliste elementide hulgast. Uteriinnäärmed teevad nii ovariektomeerimise kui ka follikulii-

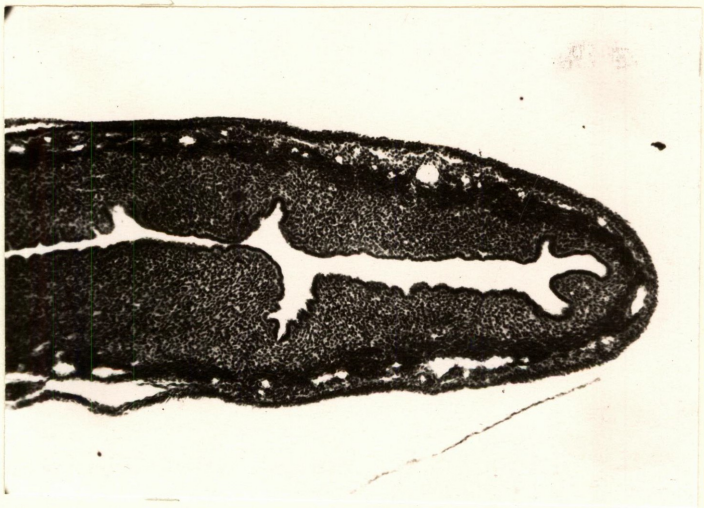
niga mõjutamise korral läbi kõige suuremaid muutusi. Liht-kastraatide (kontroll-loomade) uteriinnäärmed näivad mõnevõrra atrofeerunutena, olles võrdlemisi lühikesed, sirged ja peenikesed. Emakasarve ristlõikudel võis loetleda keskmiselt 59 näärmetuubuli ristlõiku, mille keskmine läbimõõt oli 17 mikronit. Näärmed kuigi sügavale propriasse ei küündinud, subglandulaarne kiht oli suhteliselt paks, moodustades umbes 2/3 kogu endomeetriumi paksusest.

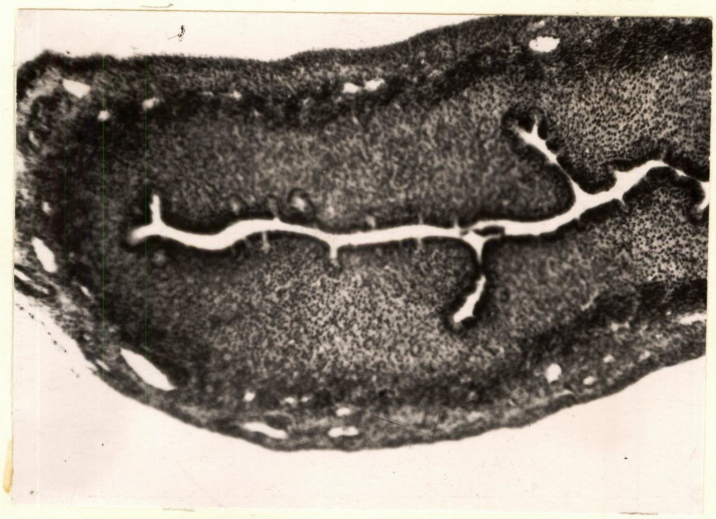
Follikuliini mõjul muutub endomeetriumi läbilõike-pilt C-loomadel märgatavalt. Uteriinnäärmed muutuvad pikaks (29. joon.) ja väänilisekс ning ulatuvad sügavale limaskesta propriasse; subglandulaarne kiht jääb õhemaks, moodustades vaid 1/3 kogu endomeetriumi paksusest. Eriti märgatavalt muutuvad näärmed väänilisemaks emakasarve antimesometriaalsel küljel. Emakasarve ristlõikudel võis loetleda keskmiselt 219 näärmetuubuli lõiku, s.o. neli korda enam kui liht-kastraatidel. Samuti on näärmetuubulite läbimõõt, võrreldes kontroll-loomadega, suurenenud ligi kahekordseks,olles keskmiselt 35 mikronit.

Desümpatiseeritud emakasarvede uteriinnäärmed (A-loomadel) teevad follikuliini toimel läbi samasugused muutused, ainult tublisti vähemal määral, nagu desümpatiseerimata emaka puhul (C-loomadel): emakasarve ristlõikudel esineb [illegible] keskmiselt ainult 113 näärmetuubuli lõiku, keskmise läbimõõduga 28 mikronit. Näärmed nii sügavale limaskesta propriasse ei ulatu kui C-loomadel, subglandu-

29. joonis. Uteriinnüürmete rohkus ja suurus küüliku emakasarve ristlõigus. Desümpatiseeritud ja follikuliiniga mõjutatud emakasarv (ülal), lihtkastraadi emakasarv (keskel) ja desümpatiseerimata ja follikuliiniga mõjutatud emakasarv (all).
Suurendus 72 x.







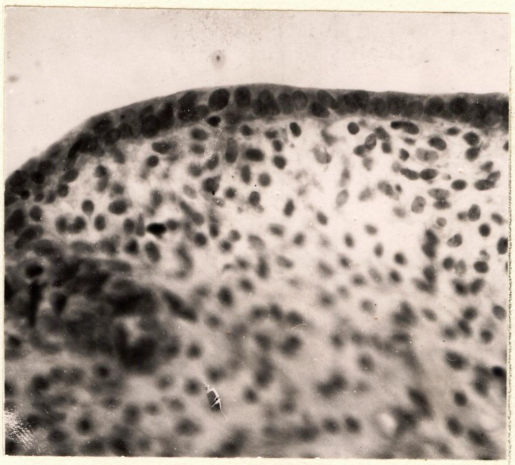
laarkihi paksus on umbes pool endomeetriumi paksusest.

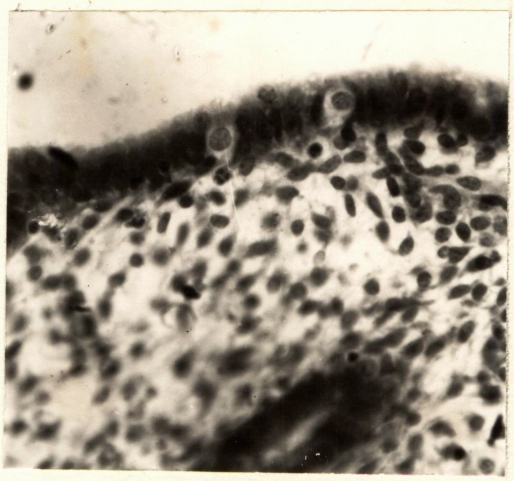
Limaskesta epiteel oli kontroll-loomade emakasarves kõige madalam, keskmiselt 8,8 mikronit kõrge; C-loomadel oli ta kõrgus 13,7 mikronit ja A-loomadel 11,6 mikronit. Desümpatiseeritud emaka limaskesta epiteel ei ole seega suuteline reageerima follikuliinile nii tugevasti kui desümpatiseerimata emaka limaskesta oma.

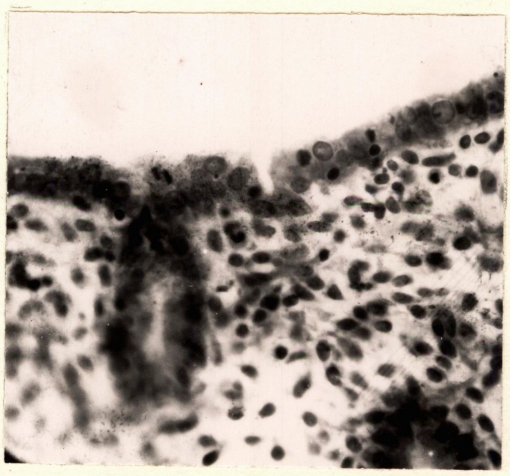
Kontroll-loomade emaka limaskesta ja uteriinnäärmete epiteelis olid kõik rakud ühtlaselt värvunud ja ühesuguse kujuga. Desümpatiseerimata emaka limaskestas kutsub follikuliin esile rakkude eristumise: lisaks tavalistele, suhteliselt kitsastele ja tumedalt värvunud rakkudele tekib siin rohkesti heledaid, madalamaid ja laiemaid (ümaramaid) rakke (30.joon.). Samuti leidub selles epiteelis mitoose (31.joon.). Desümpatiseeritud emaka limaskesta epiteelis jääb follikuliin sees suhtes mõjuta: heledaid rakke siin ei teki. Tõsi küll, epiteelirakkude hulgas võib leida siin üksikuid ümariku tuumaga rakke, kuid need tuumad värvuvad, nii nagu tsütoplasmagi, samasuguse intensiivsusega kui teistegi rakkude tuumad. Mitoose siin samuti ei esine.

30. joonis. Küüliku desümpatiseeritud emakasarve limaskesta epiteel (ülal) ja desümpatiseerimata emakasarve epiteel. Suurendus 370 x.

31. joonis. Mitoosid desümpatiseerimata ja follikuliiniga mõjutatud emakasarve limaskesta epiteelis. Suurendus 370 x.







B. Otsese desümpatisatsiooni tagajärgedest follikuliiniga mõjutamata emaka seina struktuurile.

Katseteks kasutati kahte suguküpset kord poeginud emaslooma ja kahte sama pesakonna kontroll-looma. Emaka otsene desümpatisatsioon teostati samal viisil nagu eelnevatel katseloomadel. Ovariektomeerimist ei teostatud, seega polnud vajadust ka follikuliini süstida.

Lahkamisel, mis toimus kolm nädalat pärast desümpatiseerimist, selgus, et ovaariumides olid valminud folliikulid. Emakasarved olid normaalse värvusega - roosakad. Parema emakasarve keskmine pikkus oli 7,9 cm, raskus 0,60 g; vasaku emakasarve mõõtmed olid vastavalt 8,5 cm ja 0,50 g (kontrollloomadel 5,8 cm ja 6,2 cm ning 1,9 g ja 2,0 g). Emakasarved olid seega võrdlemisi normaalse pikkusega,isegi veidi pikemad kui desümpatiseerimata emakasarved, kuid suhteliselt kerged.

Histoloogilisel uurimisel ilmnes, et emaka seina kestad olid tunduvalt õhemad kui normaalse suguküpse küüliku emakaseina omad.

Seroosesta paksus oli emakasarve mesometriaalsel küljel 24 mikronit, antimesometriaalsel küljel 16 mikronit. Kontrollloomadel olid need mõõtmed vastavalt 31 ja 16 mikronit. Lihaskesta paksus oli emakasarve mesometriaalses seinas 501 ja antimesometriaalses seinas 224 mikronit. Normaalsetel loomadel olid need mõõtmed vastavalt 914 ja 505 mikronit.Limaskest oli

üldiselt õhenenud: limaskesta kurru kõrgus mesometriaalses seinas oli 800 mikronit, antimesometriaalses seinas 128 mikronit (normaalsetel küülikutel vastavalt 1737 ja 384 mikronit).

Lihaskesta vaskulaarkiht oli paksenenud, veresoonte kaliiber oli suurenenud: suurte veenide läbimõõt oli sageli 275 x 160 mikronit, arterite oma üle 100 mikroni.

Limaskesta katteepiteel oli ühtlaselt värvunud - heledad rakud puudusid; epiteelirakud olid 9,6 mikronit kõrged. Propria oli rakurikas, selge piir glandulaar- ja subglandulaarkihi vahel puudus. Subglandulaarkihi paksus oli kohati 1/2 kuni 2/3 kogu limaskesta paksusest. Glandulaarkiht oli õhenenud, uteriinnäärmed olid lühikesed, võrdlemisi sirged, näärmetuubuli keskmine läbimõõt oli 22 mikronit. Emakasarve seina ristlõigul võis täheldada 90-100 näärmetuubuli ristlõiku, samal ajal kui normaalsel küülikul oli neid umbes 300.

Sellised andmed lubavad oletada, et desümpatisatsioon mõjutab kogu emaka seina struktuuri, soodustades eelkõige sidekoeliste elementide kasvu ja pidurdades uteriinnäärmete arengut.

C. Juveniilsete küülikute emaka otsese desümpatisatsiooni tagajärgedest.

Eelmiste katsete puhul (küülikud nr. 25, 26 ja 27) püüti osalt selgitada ka küsimust, kas juveniilsete küülikute emakas on suuteline reageerima follikuliinile ja kuivõrd emaka desümpatisatsioon seda takistab. Kontroll-loomaks oli kastraat.

Juba varem tekkis aga küsimus, kas desümpatisatsioon ei takista ka emaka arengut. Selleks eraldati kaks paari küülikuid, kusjuures kumbagi katseseeria loomadeks olid ühe ja sama pesakonna pojad. Mõlemast paarist jäi üks loom kontroll-loomaks (küülik nr. 11 ja 13), teisel desümpatiseeriti emakas (küülik nr. 10 ja 12).

Asjaomase küsimuse selgitamine ei olnud käesoleva töö otseseks eesmärgiks ja kaks katset ei ole kaugeltki küllaldased, et sellele küsimusele mingit ammendavat vastust anda, aga esitaksime nende katsete tulemused siin siiski, sest mõnevõrra nad aitavad valgustada ka desümpatisatsiooni mõju emaka struktuurile.

Emaka desümpatisatsioon teostati kolmekuustel loomadel, sest senistel andmetel (H.Nachtheim, 1935, S.M.Asdelli, 1946, järgi) saavad küülikud suguküpseks 5,5-8,5 elukuul. Ovariektoomia jäi ära, selle järele ei olnud vajadust, kuna juveniilsuse tõttu munasarjad ei olnud veel välja kujunenud ja ei eritanud hormoone, mis oleksid võinud emaka seinas esile kutsuda vastavaid struktuurseid muutusi.

Loomad surmati, nagu tavaliselt, kolm nädalat pärast operatsiooni. 48 tundi enne dekapiteerimist süstiti nii katse- kui ka kontroll-loomadele follikuliini poole väiksemas annuses kui eelmiste katsete puhul. Follikuliini süstimine toimus selleks, et emaka seina arengut kiirendada ja näha, kuivõrd emaka desümpatisatsioon takistab emaka reageerimist follikuliinile nii noortel loomadel. Nagu hiljem selgus, oleks follikuliini süstimine võinud ka ära jääda.

Esimeses seerias osutusid desümpatiseeritud emakaga katselooma emakasarved lahkamisel lühemaks, peenemaks ja kergemaks kui kontroll-looma omad. Kontroll-looma vasakpoolne emakasarv oli 5,4 cm pikk ja 1,95 g raske, katselooma vastav emakasarv aga oli 4,6 cm pikk ja kaalus 0,90 g. Ühtlasi võidi täheldada, et kontroll-looma emakasarved olid roosakamad, s.o. vererikkamad kui katselooma omad.

Emakasarved ligeeriti ja täideti fikseerimisvedelikuga. Selle tulemusena venisid katselooma emakasarvede seinad enam välja kui kontroll-looma omad ja nad näisid jämedamatena. Nüüd oli ilmne, et desümpatisatsioon oli emakasarve seina lihaskesta turgorit vähendanud. Selline meetod tegi aga emakasarved raskesti võrreldavaks, ja järgmisel katsel emakasarvede täitmist fikseerimisvedelikuga enam ei kasutatud.

Histoloogiliste preparaatide analüüsimine näitas, et kooskõlas väliste vaatlustega olid desümpatiseeritud emakaga katselooma emakasarvede kestade mõõtmed väiksemad kui kontroll-looma omad: kontroll-looma emakasarve lihaskesta paksuseks

osutus mesometriaalsel küljel keskmiselt 622 mikronit, antimesometriaalsel küljel 241 mikronit; katseloomadel olid need mõõtmed kõigest 455 mikronit ja 362 mikronit.

Emakasarve limaskesta kõige suurema (mesometriaalse) kurru keskmine kõrgus oli kontroll-loomal 1186 mikronit, kõige väiksema kurru keskmine kõrgus aga 357 mikronit. Katseloomal olid need mõõtmed vastavalt 1178 mikronit ja 227 mikronit.

Et võrreldavate emakasarvede seinad olid ebavõrdselt välja veninud, siis on toodud paksuse andmed vaid orienteeriva tähtsusega.

Küllalt iseloomulikke erinevusi võis täheldada aga emakasarve limaskesta näärmetes. Desümpatisatsiooni tulemusena ei olnud uteriinnäärmed üldiselt kuigi arenenud: nende arv oli väike, nad olid vähem väänilised, näärmetuubulid ei küündinud nii sügavale limaskesta propriasse kui kontroll-loomal. Kontroll-looma emakasarve ristlõigul oli võimalik loendada keskmiselt 260 näärmetuubuli ristlõiget, samal ajal kui katseloomal oli neid kõigest 185.

Näärmetuubuli kuju ja suuruse kohta ei ole võimalik häid võrdlusandmeid tuua, sest fikseerimisvedeliku survel olid emakasarve seinad erineval määral välja veninud ja deformeerunud.

Teises katseseerias, nagu tähendatud, emakasarvi fikseerimisvedelikuga ei täidetud. Seetõttu on siin võrdluspilt selgem kui eelmise katseseeria puhul.

Emakasarvede pikkuses antud korral erinevusi ei olnud. Kontroll-looma emakasarved olid märksa jämedamad kui katseloома omad. Emakasarve lihaskesta paksuseks osutus kontrollloomal mesometriaalsel küljel 372 mikronit, antimesometriaalsel küljel 240 mikronit; katseloomal olid könesoleva kesta mõõtmed 220 mikronit ja 132 mikronit. Omapärase kõrvalekaldumisena tuleks märkida, et katselooma emakasarve lihaskest (eriti tsirkulaarne lihaskiht) oli (peamiselt emaka ovaariumipoolses otsas) väga korrapäratult paksenenud, olles antimesometriaalsel küljel isegi suhteliselt paksem kui mesometriaalsel.

Vaskulaarkiht oli katseloomadel paksem kui kontrollloomal (esimesel 92, teisel 80 mikronit) ja ta moodustas peaaegu tervikulise ringi. Desümpatisatsioon oli seega lihaskihtide arengut pidurdanud, sidekoeliste elementide arengut aga soodustanud.

Emakasarve limaskesta mesenteriaalse (kõige kõrgema) kurru keskmiseks kõrguseks osutus kontroll-loomal 785 mikronit, antimesometriaalse kurru keskmine kõrgus oli 358 mikronit. Katseloomal olid vastavad mõõdud 504 mikronit ja 148 mikronit.

Uteriinnäärmeid oli katseloomal vähem ja nad olid siin lühemad ning peenemad kui kontroll-loomal: katselooma emakasarve ristlõigul võimaldus loendada keskmiselt 117 näärmetuubuli läbilõiku, kontroll-looma juures aga 152. Katselooma näärmetuubuli läbimõõt oli 32 mikronit, kontroll-loomal oli see aga 48 mikronit.

Katsete tulemustest lähtudes võib väita, et otsene desümpatisatsioon mõjub pidurdavalt ka emaka limaskesta arengule ja uteriinnäärmete arengule.

Ka E.I.Beljaev (1939) näitas, et suguline areng on närvisüsteemi reguleeriva mõju all.

D. Emaka otsese desümpatisatsiooni mõju tiinestumisele ja poegimisele.

Katseid ja vaatlusi desümpatisatsiooni tagajärgede kohta tiinestumisele ja poegimisele teostati 5 küüliku juures.

Esimene küülik (nr. 3). Emaka desümpatisatsioon teostati, kui katseloom oli viis ja pool kuud vana. Kolm nädalat pärast operatsiooni ta paaritati ja 10 päeva hiljem surmati. Lahkamisel ilmnes, et tiinestus ei olnud toimunud, ka puudusid munasarjades kollaskehad, folliikulid olid aga valminud ja selgesti nähtavad.

Emaka laisidе oli tugevasti rasvunud, nii nagu see tavaliselt esineb kastratsiooni korral. Normaalselt noorel loomal emaka laisidе ei rasvu.

Teine küülik (nr. 4). Katseloom oli operatsiooni ajaks 7 kuud vana. Kolm nädalat peale operatsiooni ta paaritati, kuid tiinestust ei toimunud. Kaks kuud hiljem ta paaritati teistkordselt. Loom tiinestus ja sünnitas normaalse kandeaja möödumisel 4 poega, kuid kõik need surid sünnitamise päeval.

Pärast poegimist katseloom jäi laboratooriumi, kus õnnetu juhtumi tõttu hukkus, nii et edaspidiseid vaatlusi (ka histoloogilisi) polnud võimalik teostada.

Kolmas küülik (nr. 14) oli operatsiooni ajaks samuti 7 kuud vana. Loom paaritati kaks kuud pärast emaka otsest desümpatiseerimist. Ta tiinestus ning sünnitas normaalse aja möödudes 5 elujõulist poega, kes kasvasid normaalsetena.

Neljas küülik (nr. 19). See loom oli operatsiooni ajaks saanud aasta ja kaks kuud vanaks ning oli enne seda kord sünnitanud 4 elujõulist poega. Poolteist kuud pärast emaka desümpatisatsiooni ta tiinestus ning sünnitas 5 elujõulist poega, kes normaalselt arenesid ja üles kasvasid. Päev pärast poegimist oli kõnesolev katseloom puurist välja pääsenud ja paaritunud. Selle tulemusena sünnitas ta kuu aja pärast teistkordselt, seekord 6 elusat poega. Need pojad kannatasid aga piimapuuduse all. Ema ei tahtnud neid imetada. Neid püüti toita kunstlikult lehmapiimaga, kuid ka see ei andnud tulemusi. Varsti nad surid.

Lahkamisel, mis toimus viis kuud pärast operatsiooni, emakasarvede juures mingisuguseid silmapaistvaid erinevusi normaalsete küülikute emakasarvedega võrreldes ei esinenud. Märkida võiks vaid seda, et emaka laiside oli tugevasti rasvunud.

Viies küülik (nr. 30). Loom oli operatsiooni ajal aastavanune ja kord juba poeginud. Kolm kuud pärast operatsiooni sünnitas ta 5 poega, kes esialgu kasvasid pealtnäha normaal-

selt, kuid kuuvanuselt surid. Loom paaritati 5 kuud hiljem teistkordselt. Ta tiinestus, kuid sünnitamine oli ebanormaalne: esimesel sünnituspäeval sündis üks poeg, kes peagi suri; kaks päeva hiljem sündis veel üks poeg, kes ka suri. Kahejärgulist sünnitamist rottidel on muide konstateerinud ka Z.M.Bacq (1932).

Nelja kuu pärast loom surmati ja lahati. Välisel vaatlusel muutusi emakasarvedes märgata ei olnud.

Kahe viimase katseloomа juures oli võimalik teostada ka histoloogilisi vaatlusi. Kuna aga siin kontroll-loomad (samavanused pesakaaslased) puudusid, siis ei ole neid andmeid võimalik otseselt võrrelda ei ühegi teise andmete seeriaga ja tuleb piirduda üldiste iseärasuste äramärkimisega.

Lihaskesta juures oli vaskulaarkiht niivõrd õhuke, et suures ulatuses ta peaaegu puudus.

Limaskestas äratas tähelepanu sidekoerakkude tuumade rohkus.

Uteriinnäärmed olid nõrgalt arenenud, nad olid lühikesed ja sirged. Näärmetuubulite ristlõikusid esines vähe, eriti sügavamates kihtides, kus nad peaaegu puudusid ja kus näärmetuubulid olid peamiselt pikutiselt läbi lõigatud.

Limaskesta epiteel oli madal ja selle rakud olid ühtlikult värvunud; heledad rakud puudusid.

Kõikide nende katsete ja vaatluste põhjal võib jõuda otsusele, et emaka otsene desümpatisatsioon avaldab sageli halvavat mõju nii tiinestusele kui ka sünnitusele.

VII. UURIMISTULEMUSTE ANALÜÜS

Nagu sissejuhatuses tähendatud, oli käesoleva töö põhiliseks ülesandeks närvisüsteemi osatähtsuse selgitamine emaka seina ehituses toimuvate morfoloogiliste, eriti mikroanatoomiliste, kaudselt ka funktsionaalsete muutuste juhtimisel. Et küsimuse selgitamiseks kasutati emaka desümpatisatsiooni, siis tähendab see ühtlasi emaka desümpatisatsioonist põhjustatud morfoloogiliste ja mikroanatoomiliste muutuste jälgimist emaka seina ehituses. Spetsiaalseks selleealaliseks ülesandeks oli selgitada, kuidas desümpatisatsioon mõjutab emaka reageerimist follikuliinile.

Töö teiseks ülesandeks oli selgitada, kas ja kuivõrd desümpatisatsioon kajastub emaka funktsioonide - tiinestumise ja sünnitamise - häiretes.

Käesolevas peatükis antakse asjaomaste vaatluste ja katsete tulemuste ning varem sel alal tehtud uurimuste tulemuste iseloomustusi ja tehakse mõned vastavad üldistused.

A. Emaka desümpatisatsiooni mõju emaka struktuurile ja emaka reageerimisele follikuliinile.

Nagu töö alguses märgitud, on organite desümpatisatsiooni katsed andnud kahesuguseid, ja nimelt vasturääkivaid tulemusi. W.Buchheimi ja W.Zaleski (1930), samuti ka X.S.Beritovi (1947) ning M.A.Petrov-Maslakovi (1952) järgi ei kutsu organi desümpatisatsioon temas esile kuigi suuri, vähemalt mitte düstroofilisi muutusi. Enamiku teadlaste (D.A.Golubi ja E.C.Slobodini, 1939, M.A.Arakeljani ja E.F.Pavlovi, 1953, V.J. Karmõševa, 1954, P.G.Svetlovi, 1956 jt.) töödest aga selgub, et mingi organi desümpatisatsioon avaldab küllalt tugevat mõju tema struktuursetele muutustele.

Nagu antud töös eespool üksikasjalikumalt näidatud, tuleb nõustuda seisukohaga, et närvisüsteemil on suur tähtsus organi funktsioonidele ja järelikult ka tema struktuurile. Muutused närvi impulsis kutsuvad esile muutusi innerveeritava organi ainevahetuses. Jääb niisugune impulss ära, siis muutub vastava elundi ainevahetus, mis omakorda avaldab mõju organi ehitusele.

On teada, et peaaju (hüpotaalamuse) ärritamisele reageerib hüpofüüs gonadotroopsete hormoonide produtseerimisega, gonadotroopsed hormoonid aga kutsuvad esile küülikul ovulatsiooni (E.C.Amoroso j. 1955). Siit nähtub, et närvisüsteem reguleerib ka humoraalse süsteemi kaudu suguorganite talitlust.

Käesoleva töö autori poolt läbiviidud katsed näitasid, et follikuliini mõju desümpatiseeritud ja desümpatiseerimata emakasarve struktuurile oli erinev. Sellest näeme, et isegi hormoonide toime on närvisüsteemi poolt mõjutatav.

Samuti võib nende katsete põhjal arvata, et ülalmainitud teadlaste mõlemad järeldused organi desümpatisatsiooni tagajärgede kohta võivad olla õiged. Katsed näitavad (kooskõlas töö alguses avaldatud teoreetiliste kaalutlustega), et organi desümpatisatsiooni tagajärjed olenevad organi desümpatisatsiooni viisidest ja nad kinnitavad ja süvendavad seega seda seisukohta, millele jõudis juba N.G.Feldmann (1935).

Unilateraalselt kaudselt desümpatiseeritud emakasarved reageerisid follikuliinile teisiti kui desümpatiseerimata emakasarved.

Seejuures ei tuleks unustada, et katseloomad olid kastreeritud ja et kastratsioon kutsub suguelundeis esile turgoorsuse vähenemise ning oksüdatsiooniprotsesside aeglustamise, mille tulemusena sidekude hakkab rasvastuma. Ühtlasi kaob ovariaaltsükkel. B.P.Hvatovi (1948) andmeil võivad kastratsiooni tulemusel närvikiud suguelundeis koguni degenereeruda.

Follikuliini mõjul kutsuti emakas esile struktuursed muutused, mis on omased ovariaaltsükli follikulaarsele faasile.

Kõik need muutused tabavad muidugi mõlemat emakasarve võrdselt ja muutused, mis antud katsete korral esinesid, on seega tingitud desümpatisatsioonist.

Follikuliiniga mõjutatud katseloomadel võis täheldada emakasarvede seinte toonuse langust desümpatiseeritud poolel, nimetatud seinad olid lõdvad ja silmapaistvalt väljavenitatavad. Desümpatiseeritud emakasarved olid ühtlasi pikemad, kuid arvatavasti on siin tegemist toonuse languse tulemusega, s.o. väljavenitatusega. Iseloomulik on aga see, et desümpatiseeritud emakasarv oli raskem kui desümpatiseerimata emakasarv.

Emakaseina perimeetrium oli desümpatiseeritud poolel paksem ja niisugune paksenemine on tingitud siinse sidekoe tursest.

Lihaskesta paksus oli mõlemal poolel väga varieeruv. Lihaskihtide vahel asetsev vaskulaarkiht oli aga desümpatiseeritud poolel ilmselt paksenenud, niihästi sidekoeliste elementide rohkenemise kui ka arterite ja veenide laienemise tagajärjel.

Viimased muutused väärivad eriti tähelepanu. Samalaadseid nähteid täheldab N.G.Feldmann (1935) ka inimese desümpatiseeritud emakas. I.D.Hlopina (1957), denerveerinud kassil istmikunärvi läbilõikamise teel tagajäseme, leidis, et innervatsiooni häire oli selles osile kutsunud naha veresoonte laienemise, naha sidekoeliste elementide turse ja rea düstroofilisi muutusi naha epidermises.

Veresoonte kaliibri muutuste kohta denerveeritud elundeis leiame kirjanduses veel mitmeid analoogilisi tähelepanekuid. W.Buchheimi ja W.Zaleski (1930) katsed näitasid, et desümpati-

seeritud kõrvalestas ja sinna transplanteeritud emakasarves veresooned laienesid. N.M.Bõkov (1954) juhib tähelepanu sellele, et desümpatiseeritud organeis kapillaarid ajutiselt laienevad. R.A.Aljavi (1958) täheldas, et koerte emakas, kus alkoholiseerimise meetodiga saavutati funktsionaalne denervatsioon, väikeste veresoonte valendik vähenes. V.G.Kondratenko (1960) märgib, et kassi desümpatiseeritud testises veresooned laienevad ja vastavat muutust peab ta üheks kõige olulisemaks nähtuseks desümpatisatsiooni puhul.

Unilateraalselt desümpatiseeritud emakasarve endomeetriumi reaktsioon follikuliinile oli tugevam kui desümpatiseerimata poolel. Kurdude kõrgus suurenes nii antimesometriaalsel kui ka mesometriaalsel küljel, seoses sellega suurenes ka kogu endomeetriumi maht. Kurdude üldkuju ja paigutus jäid seejuures samaks kui normaalse küüliku emakas.

Et denerveeritud elundid reageerivad keemilistele agensitele tugevamini kui normaalsed, seda on täheldatud korduvalt (B.Cannon ja H.Rosenblueth, 1951). N.Emmelin (1953) leidis, et denerveeritud alalõua süljenäärme talitlus kontrollooma omaga võrreldes adrenaliini mõjul märksa suurenes.

B.Cannoni ja H.Rosenbluethi järgi on kõik denerveeritud organid ärrituste ja keemiliste mõjutuste vastu tundlikumad kui denerveerimata organid. Võimalik, et denerveeritud organid reageerivad hormoonidele tugevamini ka sellepärast, et veresoonte laienemise tõttu suureneb neid läbiv hormooni hulk.

Veel iseloomulikumad kui kvantitatiivsed muutused on

kvalitatiivsed muutused, mis desümpatiseeritud emakasarve limaskestas follikuliini mõjul aset leiavad.

Desümpatiseeritud emakasarve limaskestas oli rohkem uteriinnäärmeid ja need olid pikemad kui desümpatiseerimata emakasarves. Emakasarve limaskesta ja uteriinnäärmete epiteel oli kõrgem, kuid selles oli väga vähe neid suuremaid ja ümarja tuumaga heledaid rakke, mis iseloomustavad normaalse emaka limaskesta. Sedamööda, kuidas desümpatiseeritud emakasarve limaskesta epiteelis heledate rakkude arv vähenes, vähenes siin ka poolduvate epiteelirakkude (mitoosid) arv.

Mida kujutavad endast kõnesolevad heledad rakud, selles küsimuses ei ole veel selgust. Osa uurijaid omistab limaskesta heledatele epiteelirakkudele endokriinset funktsiooni, teised aga (M.Fuchs, 1959) on arvamisel, et heledad rakud kujutavad endast tavalisi silinderepiteelirakke mitootilise pooldumise algperioodil.

Käesoleva töö autori tähelepanekud kõnelevad teise oletuse kasuks. R.Leriche (1958) täheldas vigastatud koe reparatsioonivõime langust küüliku desümpatiseeritud kõrvalestas. Ka see fakt toetab teist oletust.

Emaka kaudse bilateraalse desümpatisatsiooni korral võidi täheldada kvantitatiivseid muutusi nii lihaskestas kui ka limaskestas. Mõlemad kestad reageerivad follikuliinile ühel ja samal viisil: mõlemate paksus ja maht suureneb. Seejuures lihaskest (koos vaskulaarkihiga) pakseneb märksa enam kui limaskest. Emaka unilateraalse kaudse desümpatisatsiooni korral

paksenesid nimetatud kestad vastupidises vahekorras.

Emakasarve kvalitatiivsetest muutustest väärib jällegi erilist tähelepanu emaka limaskesta epiteeli ja uteriinnäärmete saatus. Limaskesta epiteel muutub kõrgemaks, epiteelirakkude hulgas leidub heledaid rakke, uteriinnäärmed pikenevad ja rohkenevad, nende epiteel teeb kaasa kõik need muutused, mis leiavad aset limaskesta epiteelis, limaskesta sidekoelised elemendid seevastu ei muutu või nad muutuvad õige vähe ja seetõttu limaskesta kui terviku paksus ei suurene. Lihaskesta vaskulaarkihis võib täheldada veresoonte (eriti veenide) kaliibri suurenemist.

See katsete seeria näitas aga küllalt ilmekalt, et kirjeldatud muutuste ulatus oleneb ajavahemikust desümpatiseerimise ja follikuliini kasutamise vahel: esialgu, 14.päeval pärast desümpatiseerimist ei suuda emaka seina histoloogilised osad follikuliinile reageerida, kestade paksus isegi väheneb, limaskesta epiteel ja uteriinnäärmed on nõrgalt arenenud.Alles 26.päeval pärast desümpatiseerimist ilmnevad need muutused, mida eespool kirjeldati. Tuletame meelde, et emaka kaudse unilateraalse desümpatisatsiooni korral ei suutnud emaka sein 16.päeval pärast desümpatiseerimist samutigi veel sama tugevasti reageerida follikuliinile kui hiljem.

Kui nüüd emaka uni- ja bilateraalse kaudse desümpatisatsiooni tagajärgi võrrelda,siis võib märkida,et kumbki desümpatiseerimisviis ei kutsu emaka seina struktuuris esile muutusi, mida saaks ilmselt ja üldiselt düstroofilisteks pidada.

Vastuoksa, kaudne desümpatisatsioon näib emaka seina histoloogiliste osade (eeskätt limaskesta) reaktiivsust follikuliinile suurendavat, muidugi eeldusel, et desümpatiseerimisest on möödunud teatud aeg.

Tuleks märkida ka seda, et emaka kaudse bilateraalse desümpatiseerimise korral on tema reaktiivsus follikuliinile mõnevõrra väiksem kui unilateraalse desümpatisatsiooni puhul.

Seejuures jääb rida üksikasju ja erinevusi emaka kaudse ja unilateraalse desümpatisatsiooni tagajärgede osas alles lahtiseks ja vajab edaspidist selgitamist.

Nii, nagu seda võis oodata, erinevad emaka otsese desümpatisatsiooni tagajärjed kaudse desümpatisatsiooni omadest kaunis tunduvalt.

Otsese desümpatisatsiooni korral on desümpatiseeritud emakasarved vähem roosakad, peenemad ja kergemad kui desümpatiseerimata emakasarved.

Otseselt desümpatiseeritud emakasarvede seinad (selle kestad) olid õhemad kui normaalsete emakasarvede omad. Follikuliinile nad reageerivad, kuid märksa vähemal määral kui kaudse desümpatisatsiooni korral. Vastavad andmed on toodud 8. tabelis. Sellest näeme, et kaudse desümpatisatsiooni korral on desümpatiseerimata ja desümpatiseeritud emakasarve lihaskesta diferents mesometriaalsel küljel 10 mikronit, antimesometriaalsel küljel 3 mikronit; otsese desümpatisatsiooni korral on vastavad diferentsid 219, respektiivselt 207

mikronit. Otsese desümpatisatsiooni korral ei avalda follikuliin desümpatiseeritud emaka lihaskestale võrreldes desümpatiseerimata emakasarve lihaskestaga seega kuigi suurt mõju.

8. tabel

Küüliku emakasarve lihas- ja limaskesta paksuse muutumine mikronites follikuliiniga mõjutamisel kaudse ja otsese desümpatisatsiooni korral.

		Lihaskest				Limaskest			
		Antimesometriaalsel küljel	Diferents	Mesometriaalsel küljel	Diferents	Antimesometriaalsel küljel	Diferents	Mesometriaalsel küljel	Diferents
Kaudne desümpatisatsioon	Desümpatiseerimata (P)	403	3	696	10	353	68	1131	240
	Desümpatiseeritud (V)	406		686		421		1371	
Otsene desümpatisatsioon	Desümpatiseerimata (C)	559	207	784	219	388	104	1139	117
	Desümpatiseeritud (A)	352		565		284		1022	

Emaka limaskest reageerib otsese desümpatisatsiooni korral follikuliinile suhteliselt tugevamini kui lihaskest. Desümpatiseerimata ja desümpatiseeritud emakasarve limaskesta diferents mesometriaalsel küljel on 117 mikronit ja antimesometriaalsel küljel 104 mikronit; kaudse desümpatisatsiooni korral on aga desümpatiseeritud emakasarve limaskest mesometriaalsel küljel isegi 240 mikroni ja antimesometriaalsel kül-

jel 68 mikroni võrra paksem kui desümpatiseerimata emakasarves. Selline olukord peegeldub ka limaskestade mahus.

Siit on selge, et kui kaudse desümpatisatsiooni korral emakasarve limaskesta reageerimisvõime follikuliinile tõusis, siis otsese desümpatisatsiooni korral ta langes.

Lihaskesta lihasrakkude tuumad muutusid otsese desümpatisatsiooni korral suuremaks. Niisugust nähtust desümpatisatsiooni korral on V.G.Kondratenko (1960) täheldanud ka testises. Fr. Carpenter (1951) leidis, et desümpatiseeritud lihases isegi lihasrakud paksenevad. Võimalik, et vastavalt tuumade suurenemisele osa lihasrakke hävis. Lihaskesta vaskulaarkiht on paksenenud, ja seda nimelt sidekoeliste elementide vohamise tõttu. Veenide kaliiber on suurenenud, arterite oma mitte.

Limaskesta kurrud (vastavalt limaskesta paksusele) on oma kõrguse säilitanud, kuid kurdude struktuur on iseloomulikult muutunud: nad on muutunud irregulaarseks, sest kurdusid moodustavad padjakesed on kaotanud oma ühtliku ilme, varieerudes nii suuruselt, kõrguselt, kujult kui asetuselt.

Limaskesta epiteelis leiame ainult ühesuguseid rakke, heledad rakud puuduvad. Uteriinnäärmed on lühikesed ja nende arv on vähenenud, nad on võrdlemisi sirged, limaskesta propria on rakkuderikas. Follikuliinile reageerivad otseselt desümpatiseeritud emaka limaskesta epiteel ja uteriinnäärmed nõrgalt: heledaid rakke ei teki ka follikuliiniga mõjutatud emaka limaskestas ja uteriinnäärmed jäävad ka siin väikesteks

ning vähearvulisteks.

Kõik need faktid kõnelevad sellest, et otsese desümpatiseerimise korral ei suuda emakas oma histoloogilist struktuuri säilitada, vaid osutab düstroofilisi nähtusi. Et ta ei suuda kuigi tugevasti reageerida follikuliinile, see näitab, et ta peab olema muutunud ka funktsionaalselt. Otseselt desümpatiseeritud emakas peaks seega - vähemalt sel ajajärgul, mil vaatlused on tehtud - olema ka vähem võimeline loote implanteerimiseks ja selle üleskasvatamiseks.

Emaka otsese desümpatisatsiooni tagajärjed sarnanevad mitmeti nende desümpatisatsiooni-katsete tagajärgedega, millega meil on tegemist N.G.Feldmanni (1935), M.A.Arakeljan ja E.F.Pavlovi (1953) katsetes. Võrreldes neid katseid lähemalt käesoleva autori omadega, selgub, et ka nendes katsetes oli tegemist organite otsese desümpatisatsiooniga.

Organite otsene desümpatisatsioon kutsub neis seega nähtavasti kõikjal esile küllalt suuri düstroofilisi muutusi ja otsese desümpatisatsiooni korral nad ei suuda säilitada ka oma struktuuri. Kaudse desümpatisatsiooni korral seda ei tarvitse olla.

Kuidas neid erinevusi närvisüsteemi reguleeriva toime mehhanismi seisukohalt mõista?

Emaka kaudse desümpatisatsiooni korral võiks - kooskõlas Buchheimi ja Zaleskiga - kujutleda, et desümpatiseeritud emakasarves veresooned avarduvad, organ saab enam verd ja follikuliini ning selle tulemuseks on kasvamise intensiivistumine

ning reageerima follikuliinile.

Otsese desümpatisatsiooni korral pääsevad hormoonid emaka kudedesse vördselt, kuid ometigi toimub siin kudede taandarenemine. Pealegi, nagu meie katsed näitasid, suureneb küll veenide kaliiber, mitte aga arterite oma.

Seega on ilmne, et follikuliin üksinda ei ole suuteline desümpatiseeritud emakas kudede normaalset arengut ja talitlusi garanteerima. Emaka struktuuri säilitamiseks ja muutmiseks on järelikult ka hormonaalse mõjutamise korral vajalik närvisüsteemi otsene kaasabi.

Milles seisneb närvisüsteemi (prevertebraalganglionide) mõju emakale ja kuidas see realiseerub, see on küsimus omaette. Üldiselt on teada, et sümpaatiliste närvikiudude lõpmed kudedes eritavad oma mitmesuguste talitluste puhul sümpatiini, mis oma mõjult on teatavasti sarnane adrenaliiniga. Et aga adrenaliin küülikute juures mõjub emaka arengule stimuleerivalt (S.Loewe, 1924), siis võiks arvata, et samasugust toimet avaldab ka sümpatiin. Otsese desümpatisatsiooni korral prevertebraalganglionide mõju, s.o. sümpatiini eritamine, katkestatakse, kaudse desümpatisatsiooni korral aga jääb see püsima. Võimalik, et niisugune olukord põhjustabki need erinevused, mis ühelt poolt otsene ja teiselt poolt kaudne desümpatisatsioon esile kutsub. Nähtavasti närvisüsteemi poolt tekitatud ärritus loob innerveeritava elundi rakkudes olukorra, et viimased on hormoonide (antud korral follikuliini) mõjule vajalikult vastuvõtlikud (tundlikud) või nad muutuvad nende suhtes isegi tundlikumateks.

B. Emaka desümpatisatsiooni mõjust tiinestusele ja sünnitusele.

Teoreetilistel kaalutlustel ja arvestades neid fakte, mis kirjandusest teada olid emaka desümpatisatsiooni tagajärgede erinevuste kohta vastavalt desümpatisatsiooni viisile, asetati ka neis katsetes, mis pidid selgitama emaka desümpatisatsiooni mõju tiinestumisele ja sünnitamisele, peamine tähelepanu desümpatisatsiooni viisile. Teiste sõnadega: ühtede katsete abil püüti selgusele jõuda, kuidas mõjub emaka kaudne, teiste katsete abil - kuidas mõjub emaka otsene desümpatisatsioon tiinestusele ja sünnitamisele.

Kummaski katseseerias oli, nagu teame, 5 katseloomа. Kummaski katseseerias kahel juhul tiinestus toimus, kahel juhul seda ei toimunud. Kaudse desümpatisatsiooni korral üks küülik, kes esialgu (üks kuu pärast emaka desümpatisatsiooni) ei tiinestunud, tiinestus teistkordsel paaritusel (1,5 kuud hiljem) ja sünnitas normaalselt elujõulised pojad; otsese desümpatisatsiooni korral üks küülik, kes esialgu (3 nädalat pärast emaka desümpatiseerimist) ei tiinestunud, tiinestus teistkordsel paaritusel (2,5 kuud hiljem) ja sünnitas normaalsed pojad, kes aga hiljem surid. Kaudse desümpatisatsiooni korral kahest küülikust, kes paaritati 1 kuu pärast emaka desümpatiseerimist, üks tiinestus, teine ei tiinestunud; otsese desümpatisatsiooni korral kahest küülikust, kes paaritati 3 nädalat pärast emaka desümpatiseerimist,

kumbki ei tiinestunud. Kaudse desümpatisatsiooni puhul kaks küülikut, kes paaritati 2 kuud pärast emaka desümpatiseerimist, tiinestusid ja sünnitasid elujõulised pojad; otsese desümpatisatsiooni puhul kaks küülikut, kellest üks paaritati 1,5 kuud ja teine 3 kuud pärast emaka desümpatiseerimist, mõlemad tiinestusid, kuid üks neist sünnitas normaalsed ja elujõulised pojad, teine sünnitas pojad kahes järgus ja need olid elujõuetud.

Sellest nähtub, et meie katsed mingisuguseid ilmseid erinevusi emaka kaudse ja otsese desümpatisatsiooni kohta ei osuta.

Kahtlemata on katsete arv selle küsimuse lahendamiseks liiga väike. Ka tuleb tähendada, et kõnesolevate katsete tulemused ei ole isekeskis täiel määral võrreldavad, sest ajavahemikud emaka desümpatiseerimise ja katseloomade paaritamise vahel ei ole ühesugused.

Nagu kirjanduse läbitöötamisel ilmnes, ei olnud küsimus selge ka varem. G.Rein (1880), P.G.Svetlov ja G.F.Korsakova (1957) ning N.A.Samoškina (1960) katsetes leiame, et desümpatisatsioon mõjub väga häirivalt nii loote implantatsioonile, tiinestumisele, sünnitamisele kui ka poegade elujõulisusele. Et aga need katsed tehti tiinete loomadega, siis ei saa neid meie katsetega otseselt võrrelda. F.Goltzi ja A.Freusbergi (1901), N.F.Popovi (1935), W.B.Cannoni jt. (I.S.Beritovi j., 1947) ning N.A.Samoškina (1960) katsed ja tähelepanekud emaka kaudse desümpatisatsiooni puhul näitavad, et desümpatisatsioon ei

mõju takistavalt ei tiinestumisele ega ka sünnitamisele ja poegade elujõulisusele.

Osaliste häiretega sünnitamisel oli meil tegemist Z.M. Bacqi (1932) katsetes. P.G.Svetlovi (1956) tähelepanekud loodete implantatsiooni alalt lubavad oletada, et emaka desümpatisatsioonil on häiriv mõju tiinestumisele. Sellekohaseid fakte esitavad ka N.F.Bogdašev ja A.I.Jelissejev (1957).

Tähelepanekud ja katsed teiste organite desümpatisatsiooni alalt näitavad, et niisuguse operatsiooni tagajärjed organite funktsioonidele on küllalt suured. N.L.Garmaševa (1956) näiteks leidis, küülikul võib emaka kaela ja vagiina ärritamisel isegi pseudotiinust esile kutsuda. Emaka retseptoorne süsteem muutub graviidsuse korral lootest väljuvate ärrituste suhtes väga tundlikuks. Sellega saavutatakse loote kohanemine oma vajadustele. Emaka desümpatisatsiooni korral ei saa selle retseptorid enam oma ülesannet täita ja see peaks loote arengule mõju avaldama. Nende faktidega on kooskõlas ka F.Polikarpova (1947) tähelepanekud. Mainitud teadlane kutsus küülikul ovulatsiooni esile emaka kaela ärritamisel elektrivooluga.

Et väliste ärrituste mõju emaka talitlustele on küllalt suur ja et vastav seos teostub närvisüsteemi kaudu, seda näitasid ka A.S.Breslavski (1956) katsed: haistmiselundi ärritamisel elektrivooluga võib hiirtel esile kutsuda emaka möötmete suurenemise, limase sekreedi tugevdatud produktsiooni jne. Kastreeritud hiirtel säilis isegi ovariaaltsükkel.

Kõik niisugused faktid sunnivad arvama, et emaka denervatsiooni mõju tema funktsioonidele võiks olla suurem, kui seda senised katsed, kaasa arvatud ka meie omad, on näidanud. Küsimus vajab igatahes edaspidist ja hoopis üksikasjalikumat uurimist.

Kui nüüd antud töös esitatud katsete juurde tagasi tulla, siis tuleb ometigi alla kriipsutada üht asjaolu, mis nendest katsetest küllalt selgesti ilmneb: emaka desümpatisatsiooni halvav mõju tiinestumisele ja sünnitamisele ning poegade elujõulisusele on seda suurem, mida väiksem on ajavahemik desümpatiseerimise ja katselooma paaritamise vahel.

Juba emaka bilateraalse kaudse desümpatisatsiooni tagajärgede analüüsimisel nägime, et desümpatiseeritud emaka reageerimisvõime suureneb vastavalt ajavahemikule, mis jääb emaka desümpatisatsiooni ja asjaomasele katseloomale follikuliini süstimise vahel.

Samasugust sõltuvust ajast täheldas P.G.Svetlov (1956) oma katsetes loodete implantatsiooni puhul. M.A.Arakeljan ja E.F.Pavlov (1953) leidsid, et desümpatiseeritud munasarja funktsioonid taastuvad poole aasta pärast. Samasisulised tulemused sai N.F.Popov (1953) koerte puhul. A.S.Braude (1955) täheldas, et reparatsiooninähud (ja närvikiudude regeneratsioon) emaka denerveeritud laisidemes sõltuvad ajast jne.

Sellega näib denerveeritud elundite morfoloogilise struktuuri ja füsioloogiliste funktsioonide taastumine olevat üldi-

seks seaduspäraseks nähtuseks elusas looduses - üheks organismi plastilisuse avalduseks.

Kahtlemata mängib selles protsessis suurt osa närvisüsteem ja selle regeneratsioon.

VIII. KOKKUVÕTE JA TULEMUSED

Käesolevas töös on püütud 50 suguküpse mittetiine tõuliselt erineva küüliku materjali põhjal selgitada väljalangemisnähtude kaudu närvisüsteemi osatähtsust (olulikkust) emaka arengule, ehitusele ja talitlusele. Seejuures on emaka innervatsiooni iseloomu väljaselgitamisel lähtutud kirjanduse andmeist, kuid küüliku normaalse emaka makro- ja mikroehituse fikseerimisel on kirjanduse andmete kõrval kasutatud ka omapoolset kontrolli. Töö eksperimentaalses osas on rakendatud sümpaatikuse tüve uni- ja bilateraalset osalist kõrvaldamist (emaka kaudset desümpatisatsiooni), kaudaalse mesenteriaalganglioni ja hüpogastrilise põimiku bilateraalset ekstirpatsiooni (otsest desümpatisatsiooni) kui ka ovariektoomiat ja follikuliini süstimist ovariektomeeritud loomadele; viimati mainitud menetluse kaudu püüti selgitada desümpatiseeritud emaka reageerimisvõimet follikuliinile.

A. Normaalse suguküpse mittetiine küüliku emakasarvede ehitus.

1. Küüliku parem ja vasak emakasarv on raskuses ja pikkuses üldiselt sümmeetrilised. Sümmeetrilisus esineb ka emakasarvede seina kihtide paksuse ja struktuuri osas. Ka näärme-

lõigete arv on mõlema emakasarve ristlõikudes võrdlemisi sarnane.

2. Emaka limaskesta pind on kogu emakasarve ulatuses pikikurruline. Pikikurrud on omakorda jaotatud põiksete vaokeste abil alaosadeks,mis pindvaates näivad reeglipäraselt pikiridadesse asetatud padjakestena. Viimased on emakasarve mesometriaalsel küljel nii kõrguselt kui ka laiuselt suuremad kui antimesometriaalsel küljel. Kurrud madalduvad vagiina suunas.

3. Emaka katte- ja näärmeepiteelis esinevad kahesugused rakud: kitsad pikliku tuumaga tugevasti värvuvad rakud ja suhteliselt laiad, ümarja tuumaga ning nõrgalt värvuvad heledad rakud.

4. Emakasarvede müomeetriumi paksus suureneb vagiina suunas. Mesometriaalsel küljel on müomeetrium (peamiselt ringlihaskihi näol) märksa paksem kui antimesometriaalsel küljel. Ringlihaskiht on pikilihaskihist mesometriaalsel küljel paksem, antimesometriaalsel küljel aga õhem. Emakasarve kogu lihaskesta maht on ligi kaks korda suurem limaskesta kogumahust.

B. Emakasarvede ehituslikud muutused kastratsiooni, kaudse või otsese desümpatisatsiooni ning folliikuliini süstimise tagajärjel.

1. Ovariektoomia tulemusena küüliku emakasarvede raskus, seina paksus ja maht väheneb, samuti väheneb uteriinnäärmete arv ja katteepiteelis kaovad heledad rakud.

2. Follikuliinisüstete tagajärjed erinevad oluliselt kaudse ja otsese desümpatisatsiooni korral.

3. Ühe ja sama ovariektomeeritud looma kaudselt desümpatiseeritud ja desümpatiseerimata emakasarv reageerib follikuliinile erinevalt, kusjuures desümpatiseeritud emakasarves on turse ja proliferatiivsed muutused tugevamad kui desümpatiseerimata emakasarves:

a) emakasarve raskus kasvab kaudselt desümpatiseeritud poolel, mis on tingitud eeskätt lihaskesta vaskulaarkihi ja perimeetriumi tursest ning veresoonte laienemisest;

b) limaskesta kurdude kõrgus (mitte aga nende kuju ja arv) suureneb nii mesometriaalsel kui ka antimesometriaalsel poolel; sellega seoses suureneb ka kogu endomeetriumi maht desümpatiseeritud poolel;

c) kaudselt desümpatiseeritud emakasarve katteepiteel on paksem kui desümpatiseerimata emakasarves. Samal ajal aga on epiteelirakkude hulgas väga vähe suuremaid ja ümarja tuumaga heledaid rakke, mis on iseloomulikud normaalse emaka endomeetriumi epiteelile;

d) uteriinnäärmed on kaudselt desümpatiseeritud emakasarves follikuliiniga mõjutatud ovariektomeeritud katseloomadel pikemad ja väänilisemad kui desümpatiseerimata emakasarves.

4. Emaka bilateraalse kaudse desümpatisatsiooni korral emakasarve üksikute kestade maht operatsiooni järel väheneb,

hiljem aga suureneb uuesti, küündides peaaegu kontroll-looma vastavate mahtude suuruseni (limaskest) või ületades selle (lihaskest). Sama kehtib uteriinnäärmete ning emaka katteepiteeli kohta. Epiteelirakud on operatsiooni järel ühesuguse kuju ja suurusega ja värvuvad ühtlaselt, olles samal ajal aga madalamad kui kontroll-loomal. Hiljem kõrgeneb emaka katteepiteel ja tekib ümarja tuumaga heledaid rakke. Ühtlasi esineb samas epiteelis ka mitoose.

5. Emaka kaudne desümpatisatsioon võib tiinestumist takistada esimesel kuul pärast operatsiooni. Kui aga tiinestus toimub, siis emaka kaudne desümpatisatsioon märgatavaid muutusi sünnitusprotsessis, kandeaja pikkuses ja poegade arvus ei põhjusta.

6. Emaka otsene desümpatisatsioon põhjustab emakasarvede dimensionaalsete mõõdete mahajäämist normist (kergemad, peenemad), samuti nõrgemat reageerimisvõimet follikuliinile, kusjuures limaskest reageerib follikuliinile tugevamini kui lihaskest.

7. Otseselt desümpatiseeritud emakasarvede limaskesta kurrud on irregulaarsed ja nende kõrgus follikuliiniga mõjutamise korral väiksem kui desümpatiseerimata emakas. Emaka limaskesta normaalsele epiteelile omased heledad rakud ja mitoosid puuduvad; uteriinnäärmed on lühemad, vähem väänilised ja nende arv üldiselt väiksem kui desümpatiseerimata emakas.

8. Otsene desümpatisatsioon pidurdab juveniilsete küülikute emaka normaalset arengut (eriti uteriinnäärmete kasvu) ja emaka limaskesta involutsiooni tiinusejärgsel perioodil.

9. Otseselt desümpatiseeritud emakasarvede lihaskest ei reageeri follikuliinile sel määral kui desümpatiseerimata emakasarvede oma. Follikuliiniga mõjutatud lihaskesta vaskulaarkihis on veresooned (veenid) laienenud ja nende vahel asetsev sidekude tursunud, mille tõttu lihaskest on paksem, võrreldes lihtkastraadi omaga, kuid mitte sel määral kui desümpatiseerimata emakasarves. Lihasrakkude tuumade suurenemine follikuliini mõjul on desümpatiseeritud emakasarvedes väiksem kui desümpatiseerimata emakasarvedes.

10. Emaka otsene desümpatisatsioon takistab katseloomade tiinestumist kuu aja vältel pärast operatsiooni, kusjuures desümpatiseerimise tagajärg emaka struktuurile ja tiinestumisele ning sünnitamisele on seda suurem, mida väiksem on ajavahemik emaka desümpatiseerimise ja katselooma juures tehtud vaatluste või paarituse vahel.

KIRJANDUS

Amoroso, E.C. 1955. Hormone control of the oestrus cycle. Vet. Record. 67, 5.

Asdell, S.A. 1946. Patterns of mammalian reproduction. New York.

Bacq, Z.M. 1932. The effect of sympathectomy on sexual functiones, lactation and the maternal behavior of the albino rat. Americ. J. Physiol. 99.

Brandmann, F. und Sieber, E. 1954. Histologische Untersuchungen an Hoden nach Sympathectomie wegen Megakolon im Kindesalter. Zbl. Chirurgie, 79, 3.

Buchheim, W. et Zaleski, W. 1930. Hormones sexuelles et système nerveux sympathique. Compt. rend. de Soc. Biol. Paris. 104.

Carpenter, F.G. and Root, W.S. 1951. Effect of parasympathetic denervation on feline bladder function. Americ. J. Physiol. 166.

Coujard, R. 1953. Effects locaux et lointains des agressions sympathiques sur la croissance du tractus genital. Revue med. Moyen Orient. 10, 4.

Ellenberger, W. 1879. Vergleichend-anatomische Untersuchungen über die histologische Einrichtung des Uterus der Tiere. Arch. wiss. und pract. Tierheilk. 5.

Emmelin. N. 1953. Sensitization of parasympathetic ganglia by denervation. Acta physiol. scand., 30. Suppl. 3.

Froböse, M. 1932. Beiträge zur mikroskopischen Anatomie des Kaninchenuterus. Zeitschr. mikrosk.-anat. Forschung. 30.

Fuchs, Margit. 1959. Über die hellen Zellen in Epithel der menschlichen Uterusschleimhaut. Acta anat., 39, 3.

Galustjan, Sch. 1933. Über die Verwandlungen des Epithels der Gebärmutter in Explantat. Arch. f. exp. Zellforsch., besonders Gewebezüchtung (Explantation). 13.

Gerhardt, U. 1909. Das Kaninchen. Leipzig.

Goltz, J. und Freusberg, A. 1901. Über den Einfluss des Nervensystems auf die Vorgänge während der Schwangerschaft und des Gebäractes. Arch. Physiol., 9.

Hanc, O. 1959. Hormone. Jena.

Isidor, F. 1952. Recherches sur l'innervation vegetative intramural de l'uterus de la brebis. Canadienne Biol. 11.

Kingisepp, G. 1948. Farmakoloogia. Tartu.

Krause, R. 1921. Mikroskopische Anatomie der Wirbeltiere. I. Säugetiere. Berlin und Leipzig.

Krause, W. 1868. Die Anatomie des Kaninchens in topographischer und operativer Rücksicht. Leipzig.

Körner, Th. 1865. Anatomische und physiologische Untersuchungen über die Bewegungsnerven der Gebärmutter. Studien des Physiologischen Instituts zu Breslau. Herausgegeben von R. Heidenhain. Leipzig.

Leriche, R. 1958. Grundlagen einer physiologischen Chirurgie. Stuttgart.

Lesbouyries, G. 1949. Reproduction des mammifères domestiques. Sexualité. Paris.

Loewe, S. 1924. Pharmakologie und hormonale Beeinflussung des Uterus. Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie. B.I. Berlin.

Medowar, J.L. 1928. Die Nerven des Uterus und der Vagina des Hundes. Zeitschr. Anat. und Entwicklungsgesch., 68.

Moricard, R., Giro, C. 1958. Structure du système nerveux terminal du tractus génital femelle. Etude chez les rongeurs et chez la femme. Ann. endocrinol., 19, 4.

Parkes, A.S. (edit.) 1956. Marshall's Physiology of reproduction. I, 1.

Preissecker, E. 1931. Weibliche Genitalorgane. Anatomie und Pathologie der Spontanerkrankungen der kleinen Laboratoriumstiere. Herausgegeben von R.Joffe. Berlin.

Reynolds, M.A. 1949. Physiology of the Uterus. New York.

Schröder, R. 1930. Harn- und Geschlechtsapparat. Möllendorff, W., Handbuch der mikroskopischen Anatomie des Menschen. Berlin.

Seiferle, E. 1933. Über Art- und Altersmerkmale der weiblichen Geschlechtsorgane unserer Haussäugetiere. Zeitschr. Anat. und Entwicklungsgesch. 101, 1.

Stange, H.H., Drescher, J. 1954. Tierexperimentelle Untersuchungen am Frankenhäuserschen Ganglion zum Problem der peripheren Neurosekretion. Arch.Gynäkol.,184,3-4.

Stieve, H. 1952. Einfluss des Nervensystems auf Bau und Tätigkeit der Geschlechtsorgane des Menschen. Stuttgart.

Stöhr, Ph., Möllendorff, W., Goerttler, K. 1939. Lehrbuch der Histologie. Jena.

Александрова, Л.Б. 1954. Иннервация матки. У научн.конф. аспирантов и клинич.ординаторов. Ленинград.

Аляви, Р.А. 1958. Влияние денервации маточных сосудов на структуру матки. Докл.АН Узб.ССР, 4.

Аракелян, М.А. и Павлов, Е.Ф. 1953. Овуляция и выживаемость эмбрионов у кроликов при денервации яичников. Журн.общ.биол. 14, 6.

Астринский, С.Д. 1952. Развитие иннервации полового аппарата женщины. АМН СССР, Москва.

Беритов, И.С. 1947. Общая физиология мышечной и нервной системы. Том I. АН СССР, Москва.

Беляев, Е.И. 1939. Дифференцировка ганглиев влагалища и матки человека в постфетальном развитии. Иркутск.

Богдашев, Н.Ф. и Елисеев, А.И. 1957. Молочные железы сельскохозяйственных животных. Москва.

Брауде, А.И. 1955. Об изменениях внутренних половых органов в условиях нарушенной иннервации. Вопросы морфологии и физиологии I. Акад.Наук Латвийской ССР. Рига.

Бреславский, А.С. 1956. О возможности прямой нервно-проводниковой регуляции половой системы. Врач. дело, I.

Быков, К.И. и Владимиров, Г.Е. 1954. Учебник физиологии. Госуд.Мед.Изд. Москва.

Витт, Б.О. 1953. Некоторые вопросы возрастной физиологии размножения лошадей. Москва.

Гармашева, Н.Л. 1956. Участие материнского организма в развитии эмбриона. - Проблемы современной эмбриологии. Ленинград.

Геллгорн, Э. 1948. Регуляторные фракции автономной нервной системы. Москва.

Голуб, Д.А. и Слободин, Э.Г. 1939. Об изменениях в мужских половых железах при перерезке большого чревного нерва. - Сборник работ сектора морфологии Института эксперим.физиологии НКЗ БССР,Минск.

Горелик-Фишер, М.М. и Моногенова, Л.С. 1956. Гисто-морфологические изменения печени при экспериментальной перерезке спинного мозга у собак. Сборник: Вопросы эксперим.и клинич.изучения последствий травмы спинного мозга. АН СССР, Москва.

Гусева, З.Ф. 1953. Микроструктура и иннервация матки в условиях разной концентрации тиреоидного гормона. - Труды кафедры общей биологии. Казахский Гос.мед.ин-т, Алма-Ата.

Дарвин, Ч. 1951. Изменения домашних животных и культурных растений. Соч., т.4.

Жеденов, В.Н. (ред.). 1957. Анатомия кролика. Москва.

Зорина, А.А. 1960. Экспериментально-морфологические исследования иннервации матки. Тезисы докладов I-ой научной конференции морфологов республик Средней Азии и Казахстана. Сталинабад.

Квачадзе, И.С. 1953. Морфология пояснично-крестцового отдела симпатического ствола, его узлов, периферических ветвей и нервов женских половых органов лошади, свиньи и собаки. Автореферат докторской диссертации. Тбилиси.

Калугина, М.А. 1956. Нервные элементы слизистой оболочки матки и их изменения при беременности у животных с эпителиохориальной плацентацией. Докл. АН СССР, 116, 6.

Кармышева, В.Н. 1954. Развитие тканевых элементов яичников в условиях выключения нервных ганглиев пахикарпином. Тезисы докладов на XIУ научной конф. Рязанского Мед.Ин-та.

Кармышева, В.Я. 1957. Иннервация яичников и изменения тканевых элементов женской гонады при выключении нервных ганглиев. Тезисы докладов I Белорусской конференции анат.,гист., эмбр. и топографоанатомов. Минск.

Кеннон, В. и Розенблют, А. 1951. Повышение чувственности денервированных структур. Москва.

Колосов, Н.Г. и Мещеряков, А.М. 1938. Результаты экспериментально-морфологического изучения иннервации женских половых органов. Арх. анат., гист. и эмбр. 19.

Колосов, Н.Г. 1954. Иннервация внутренних органов и сердечно-сосудистой системы. АН СССР, Москва.

Кондратенко, В.Г. 1960. Морфологические изменения в семеннике и его придатке после удаления солнечного сплетения. Ж. общ.биол., 21, 6.

Лаврентьев, Б.И. 1946. Морфология антагонистической иннервации в автономной нервной системе и методы ее исследования. - Морфология автономной нервной системы, Москва.

Найдич, М.С. 1929. К вопросу о топографии и морфологии нервных элементов матки женщины. - Гинекол. и акуш., 4.

Оноприенко, Н.В. 1955. О состоянии нервного аппарата влагалища и матки при беременности. - Акуш. и гинекол., 1.

Павлов, И.П. 1946. Полное собрание трудов, II, изд.Академии Наук СССР, Москва.

Петров-Маслаков, М.А. 1952. О нейрогенных дистрофиях женских половых органов. - Ленинград.

Плечкова, Е.К. 1946. О морфологических изменениях мозгового вещества надпочечников при денервации. - Морфология автономной нервной системы. Сборник работ. Москва.

Поликарпова, Ф. 1947. Роль внешних факторов в овуляции кролика. Доклады Акад.Наук СССР. 58, 4.

Попов, Н.Ф. 1953. Исследования по физиологии коры головного мозга животных. Москва.

Рейн, Г.Е. 1880. Об иннервации матки. Врач, 34.

Самошкина, Н.А. 1960. Действие лучей Рентгена на развитие зародышей крысы в условиях денервации матки. Архив анат., гистол. и эмбр. 37, 3.

Светлов, П.Г. 1956. Особенности раннего онтогенеза млекопитающих в свете общеэмбриологической и медицинской проблематики. Проблемы совр.эмбриол. Лен.Гос.Унив.

Светлов, П.Г. и Корсакова, Г.Ф. 1957. Влияние нарушений иннервации матки на протекание имплантации у крыс. Бюлл.эксп.биол. и мед., 43, 1.

Синицын, Д.А. 1916. К вопросу о нервных окончаниях в матке и влагалище. Диссертация. Казань.

Спирин, К.Ф. 1952. Миграция яйцеклеток свиней. - Журн. общ.биол., 13, 5.

Студенцова, Т.Л. 1949. Интермуральная нервная система матки коровы. - Уч.Зап.Казанск.Вет.Ин-та,56.

Терентьев, П.В., Дубинин, В.Б., Новиков, Г.А., 1952. Кролик. Москва.

Тихонов, В.Н. 1952. Плодовитость домашней свиньи в связи с некоторыми условиями внутриматочного развития плодов. - Журн.общ.биол., 13, 1.

Топчиева, Н. 1955. О регенерации эпителия матки при поверхностном механическом повреждении слизистой оболочки. - Арх. анат.,гист. и эмбр. 33.

Чжен Го-чжан, 1954. Интерорецепторы в эндометрии матки кролика. Цзепоу сюэбао, 1, № 2 (Реф.журнал "Биология", 1956, № 15).

Фельдман, Н.Г. 1935. Экспериментально-морфологические исследования иннервации женского полового аппарата. Арх. анат., гист. и эмбр., 14.

Хамидов, Д. 1957. Морфология внутристеночного нервного аппарата матки во время беременности. Мед.ж. Узбекистана, 57-59. (Реф.журн."Биология", 1958, № 19).

Хватов, Б.П. 1948. Материалы об иннервации половых органов и их изменениях при кастрации. - Труды Крымского мед.Ин-та, 12.

Хлопин, Н.Г. 1946. Экспериментальные основы гистологии. Изд.АН СССР, Ленинград.

Хлопина, И.Д. 1957. Морфологические изменения денервированных тканей и развитие трофической язвы нейрогенного происхождения. 1957, Москва.

Яновский, И.И. 1957. К вопросу об источниках иннервации органов тазовой полости у некоторых млекопитающих животных. Тезисы докладов I Белорусской конф. анат., гист. и эмбр. Минск.

L i s a

Katseloomadel teostatud operatsioonide

ülevaade

Jrk. nr.	Küüliku vanus kuudes	Operatsiooni moodus ja aeg	Operatsioonile järgnev menetlus ja aeg	Looma surmamise aeg	Märkused
1.	2.	3.	4.	5.	6.
1.	5	18.dets.1953. Ektomeeriti truncus symp. dexter.	18.jaan.1954. Paaritati.	28.jaan. 1954.	6 loodet paremas emakasarves.
2.	5	27.dets.1953. Ektomeeriti truncus symp. sinister.	7.jaan.1954. Süstiti follikuliini.	14.jaan. 1954.	Parem emakasarv peenem vasakust.
3.	5,5	5.veebr.1954. Ektomeeriti gangl.mesent. caudale.	25.veebr.1954. Paaritati.	4.märts 1954.	Tiinestumist ei toimunud.
4.	7	22.märts 1954. Ektomeeriti gangl.mesent. caudale.	12.aprill 1954. Paaritati. 20.juunil 1954. Paaritati.	-	Ei tiinestunud. Pojad sündisid juulis mitteelujõulistena.
5.	17	27.märts 1954. Ektomeeriti gangl.mesent. caudale.	-	5.mai 1954.	Emaka laiside rasvunud. Emakasarved kahvatud.
6.	24	6.aprill 1954. Ektomeeriti gangl.mesent. caudale.	-	2.juuni 1954.	Emaka laiside rasvunud. Emakasarved kahvatud.
7.	10	21.dets.1954. Ektomeeriti mõlemapoolsed ovaariumid.	10.jaan.1955. Süstiti follikuliini.	14.jaan. 1955.	Emaka laiside rasvunud. Emakasarved punakad ja pundunud.
8.	10	21.dets.1954. Ektomeeriti mõlemapoolsed ovaariumid.	-	14.jaan. 1955.	Emaka laiside rasvunud. Emakasarved kahvatud.

1.	2.	3.	4.	5.	6.
9.	10	23.dets.1954. Ektomeeriti gangl.mesent. caudale ja mõlemapoolsed ovaariumid.	13.jaan.1955. Süstiti follikuliini.	17.jaan. 1955.	Emaka laiside rasvunud. Emakasarved roosad.
10.	3	17.jaan.1955. Ektomeeriti gangl.mesent. caudale.	8.veebr.1955. Süstiti follikuliini.	10.veebr. 1955.	Emakasarved punakad.Ovaarium väike, aga folliikulid nähtavad.
11.	3	Operatsiooni ei teostatud.	8.veebr.1955. Süstiti follikuliini.	10.veebr. 1955.	Emakasarved punakad ja pundunud. Veresooned hästi nähtavad.
12.	3	10.veebr.1955. Ektomeeriti gangl.mesent caudale ja plexus hypogastricus.	2.märts 1955. Süstiti follikuliini.	4.märts 1955.	Emakasarved kahvatud ja peenikesed.
13.	3	Operatsiooni ei teostatud.	2.märts 1955. Süstiti follikuliini.	4.märts 1955.	Emakasarv punakas. Veresooned nähtavad.
14.	7	14.märts 1955. Ektomeeriti gangl.mesent. caudale ja mõlemapoolsed ovaariumid.	6.mai 1955. Paaritati.	-	Sünnitas juunis 5 elujõulist poega.
15.	8	17.märts 1955. Ektomeeriti mõlemapoolsed ovaariumid.	4.aprill 1955. Süstiti follikuliini.	6.aprill 1955.	Emaka laiside rasvunud. Emakasarved kahvatud.
16.	8	9.aprill 1955. Ektomeeriti gangl.mesent. caudale ja mõlemapoolsed ovaariumid.	7.mai 1955. Süstiti follikuliini.	9.mai 1955.	Emaka laiside veidi rasvunud Emakasarved roosakad.

1.	2.	3.	4.	5.	6.
17.	8	13.aprill 1955. Ektomeeriti mõlemapoolsed ovaariumid.	-	9.mai 1955.	Emaka laiside rasvunud. Emakasarved kahvatud.
18.	8	13.aprill 1955. Ektomeeriti mõlemapoolsed ovaariumid.	7.mai 1955. Süstiti follikuliini.	9.mai 1955.	Emaka laiside rasvunud. Emakasarved tugevasti pundunud ja punased.
19.	14	19. mai 1955. Ektomeeriti gangl.mesent. caudale.	27.juuni 1955. Paaritati. 29.juuli 1955. Paaritati.	20.okt. 1955.	29.juulil 1955. sünnitas 5 elujõulist poega. 29.aug.sünnitas 6 mitteelujõulist poega, kes surid.
20.	12	31. mai 1955. Ektomeeriti gangl.mesent. caudale.	31.juuli 1955. Paaritati. 30.jaan. 1956. Paaritati.	24.juuli 1956.	31.aug. 1955. sünnitas 5 elujõulist poega. 1.märts 1956. sünnitas kahel eri päeval.
21.	11	3.juuni 1955. Ektomeeriti truncus symp. sinister.	13.aug. 1955. Paaritati. 6.jaan. 1956. Süstiti follikuliini.	9.jaan. 1956.	13.sept. 1955. sünnitas 6 elujõulist poega. Vasak emakasarv parempoolsest peenem ja pikem.
22.	7	8. aug. 1955. Ektomeeriti truncus symp. sinister ja mõlemapoolsed ovaariumid.	27.aug. 1955. Süstiti follikuliini.	29.aug. 1955.	Vasak emakasarv jämedam ja punakam.
23.	4	26.aug. 1955. Ektomeeriti gangl.mesent. caudale ja mõlemapoolsed ovaariumid.	16.sept.1955. Süstiti follikuliini.	18.sept. 1955.	Emakasarved roosad.

1.	2.	3.	4.	5.	6.
24.	4	27.aug. 1955. Ektomeeriti mõlemapoolsed ovaariumid.	16.sept.1955. Süstiti follikuliini.	18.sept. 1955.	Emakasarved roosad.
25.	4	2.sept.1955. Ektomeeriti gangl.mesent. caudale ja mõlemapoolsed ovaariumid.	27.sept.1955. Süstiti follikuliini.	29.sept. 1955.	Emakasarved peenikesed ja kahvatud.
26.	4	5. sept. 1955. Ektomeeriti mõlemapoolsed ovaariumid.	-	29.sept. 1955.	Emakasarved peenikesed ja kahvatud.
27.	4	5. sept. 1955. Ektomeeriti mõlemapoolsed ovaariumid.	27.sept. 1955. Süstiti follikuliini.	29.sept. 1955.	Emakasarved punased ja pundunud.
28.	8	28.sept. 1955. Ektomeeriti mõlemapoolsed ovaariumid.	-	20.okt. 1955.	Emaka laiside rasvunud. Emakasarved roosad.
29.	9	11.okt. 1955. Ektomeeriti gangl.mesent. caudale ja mõlemapoolsed ovaariumid.	6.nov. 1955. Süstiti follikuliini.	8.nov. 1955.	Emakasarved kahvatud, vasak peenem ja pikem.
30.	9	17.okt. 1955. Ektomeeriti mõlemapoolsed ovaariumid.	6.nov. 1955. Süstiti follikuliini.	8.nov. 1955.	Emakasarved roosad, pundunud.
31.	10	27.okt. 1955. Ektomeeriti truncus symp. sinister ja mõlemapoolsed ovaariumid.	21.nov. 1955. Süstiti follikuliini.	24.nov. 1955.	Vasak emakasarv jämedam ja roosakam.

1.	2.	3.	4.	5.	6.
32.	5	Operatsiooni ei teostatud.	-	13.nov. 1955.	Emaka sarved roosad.
33.	7	27.jaan.1956. Ektomeeriti truncus symp. sinister ja mölemapoolsed ovaariumid.	19.veebr.1956. Süstiti follikuliini.	22.veebr. 1956.	Vasak emaka-sarv jämedam ja punakam.
34.	7	Operatsiooni ei teostatud.	-	10.veebr. 1956.	Emaka sarved roosad.
35.	5	28.veebr.1956. Ektomeeriti truncus symp. sinister ja dexter ning mölemapoolsed ovaariumid.	26.märts 1956. Süstiti follikuliini.	28.märts 1956.	Emaka laiside pole eriti rasvunud. Mölemad emaka-sarved roosad.
36.	5	3. märts 1956. Ektomeeriti mölemapoolsed ovaariumid.	29.märts 1956. Süstiti follikuliini.	31.märts 1956.	Emaka laiside rasvunud. Emaka sarved roosad.
37.	5	13.märts 1956. Ektomeeriti truncus symp. sinister ja dexter ning mölemapoolsed ovaariumid.	27.märts 1956. Süstiti follikuliini.	29.märts 1956.	Emaka laiside rasvunud. Emaka sarved roosad, veresooned nähtavad.
38.	8	13.märts 1956. Ektomeeriti mölemapoolsed ovaariumid.	8.aprill 1956. Süstiti follikuliini.	10.aprill 1956.	Emaka sarved punased ja pundunud.
39.	8	5.aprill 1956. Ektomeeriti truncus symp. sinister ja dexter ning mölemapoolsed ovaariumid.	2.mai 1956. Süstiti follikuliini.	5.mai 1956.	Emaka sarved roosad. Veresooned nähtavad.

1.	2.	3.	4.	5.	6.
40.	8	7.aprill 1956. Ektomeeriti truncus symp. sinister ja dexter ning mõlemapoolsed ovaariumid.	20.aprill 1956. Süstiti follikuliini.	23.apr. 1956.	Emakasarved roosad, veresooned nähtavad.
41.	10	Operatsiooni ei teostatud.	-	27.mai 1956.	Emakasarved roosad.
42.	5	10.juuli 1956. Ektomeeriti truncus symp. sinister ja mõlemapoolsed ovaariumid.	2.aug. 1956. Süstiti follikuliini.	4.aug. 1956.	Vasak emakasarv jämedam.
43.	5	13.juuli 1956. Ektomeeriti truncus symp. sinister.	27.juuli 1956. Süstiti follikuliini.	29.juuli 1956.	Vasaku emakasarve ovaariumipoolne ots kahvatu, vagiinapoolne punane.
44.	7	Operatsiooni ei teostatud.	-	20.aug. 1956.	Emakasarved roosad.
45.	7	Operatsiooni ei teostatud.	-	25.aug. 1956.	Emakasarved roosad.
46.	7	Operatsiooni ei teostatud.	-	30.aug. 1956.	Emakasarved roosad.
47.	7	Operatsiooni ei teostatud.	-	1.sept. 1958.	Emakasarved roosad.
48.	7	14.veebr.1958. Ektomeeriti truncus symp. sinister.	11.märts 1958. Paaritati. 22.aprill 1958. Paaritati.		Märtsis ei tiinestunud. 30.mail sünnitas 5 poega.

1.	2.	3.	4.	5.	6.
49.	16	24.veebr.1958. Ektomeeriti truncus symp. sinister.	18.märts 1958. Paaritati.		Märtsis ei tiinestunud.
			6. mai 1958. Paaritati.		Mais ei tiinestunud.
			6.juuni 1958. Paaritati.		Juulis sünnitas 7 elujõulist poega.
50.	12	28.veebr.1958. Ektomeeriti truncus symp. sinister.	23. mai 1958. Paaritati.		Juunis sünnitas 5 poega.