

<https://doi.org/10.3176/biol.1971.1.02>

УДК 591.144.1

I. MESIPUU

KUNSTLIKU LÜMFOVENOOSSE ANASTOMOOSI MOODUSTAMISEST LAMMASTE RINNAJUHA LÜMFI UURIMISEKS KROONILISE KATSE ABIL

Seoses lümfi koostise ja ringluse uurimise laienemisega on vajadus sobivate lümfivõtmise meetodite järele muutunud järjest pakilisemaks. Seni kasutatud moodused rajanevad operatsiooni teel paljastatud lümfi-soonte, juhade ja sõlmede punkteerimisel või kanüliseerimisel, mis verevõtmisega võrreldes on tunduvalt keerulisemad manipulatsioonid. Kuigi lümfi on uuritud peaaegu kõikidel laboratoorsesel ja põllumajandusloomadel, põhinevad need uurimised sobivate lümfisaamise meetodite puudumise tõttu enamasti lühiajalistel katsetel. Viimastel aastakümnetel on kasutusele võetud viisid, mis kogu uurimise kestel võimaldavad säilitada lümfi normaalse ringluse. See on andnud uusi võimalusi lümfisüsteemis toimuvate protsesside jälgimiseks ka pikemat aega kestvate katsete korral (Lascelles, Morris, 1961; Кондратьев, 1961; Рзаев, 1966). Vaatamata sellele raskendab tänapäevalgi laialdasemaid uurimistöid krooniliste meetodite vähesus.

Käesolevas artiklis kirjeldatakse kroonilise katse korraldamist lammaste tsentraalse lümfi uurimiseks kunstliku lümfovenoosse anastomoosi abil. Osaliselt põhineb esitatav meetod meie poolt 1965. aastal väljatöötatud moodusel (Mesipuu, 1966), mis oma esialgsel kujul võimaldas jälgida lümfis toimuvaid muutusi vaid lühemat aega, 4...5 tunni vältel. Kirjeldatava kunstliku lümfovenoosse anastomoosi moodustamine rinnajuha ja kaelaveenide vahel toimub kolmes etapis:

- 1) operatsiooni teel avatakse juurdepääs rinnajuhale, prepareeritakse see lahti ümbritsevast sidekoest ja seejärel viiakse rinnajuhasse polüetüleenist 2...3 mm läbimõõduga kanüül;

- 2) prepareeritakse välja tõusev kaela- või õlaveen, mille kaudu juhitakse kägiveeni või sealt edasi õõnesveeni eelmisega sarnane teine kanüül;

- 3) rinnajuhasse ja veeni viidud kanüülid ühendatakse omavahel kolmanda, veidi jämedama kanüüli abil.

Meetodi esimene etapp, mis piirdub rinnajuha leidmisega, sarnaneb meie poolt varem kirjeldatuga, mistõttu peatuksime sellel vaid lühidalt. Katseloom maandatakse paremale küljele ja fikseeritakse nii, et tema vasak eesjäse oleks painutatud õlast tahapoole. Pärast operatsioonivälja ettevalmistamist kaela vasakpoolisel alumisel kolmandikul, kägivao peal õlaliigese ees, tehakse piki kägivao ülemist serva 10...12 cm pikkune lõige. Edasi prepareeritakse tõmbilt kuni kaelalihasteni. Seejärel haaratatakse haavalaiendajatega õlavarrepealihase servast ning seda üles nihutades leitakse all paiknev rudimenteerunud rangluulihäs. Viimase ees kulgevad tõusev kaelaarter ja -veen prepareeritakse lahti ümbritsevast side- ja rasvkoest ning lükatakse kõrvale. Et mitte vigastada õlavarre

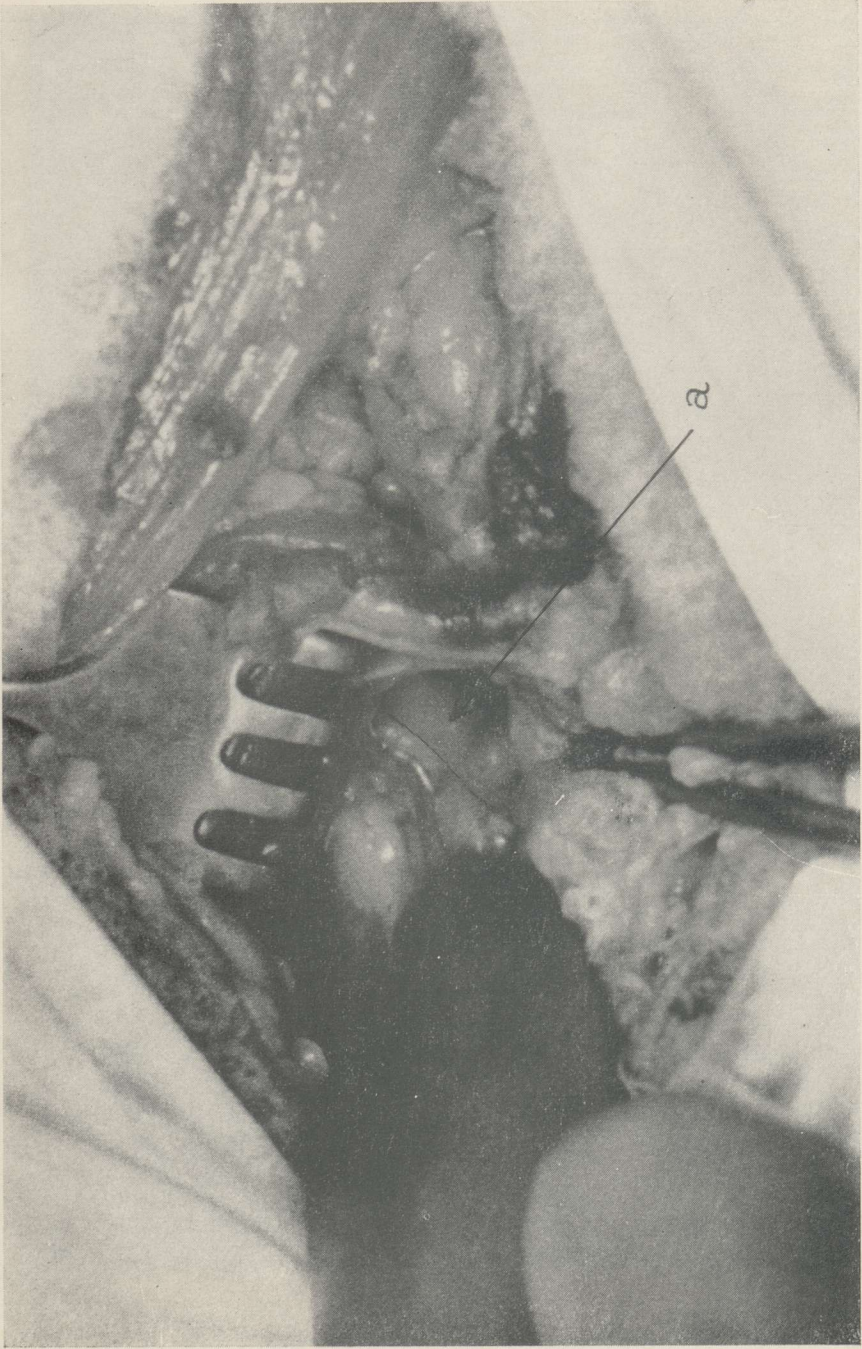


Foto 1. Lamba rinna lümfiijuha (a) venoossesse süsteemi sutbumise kohal.

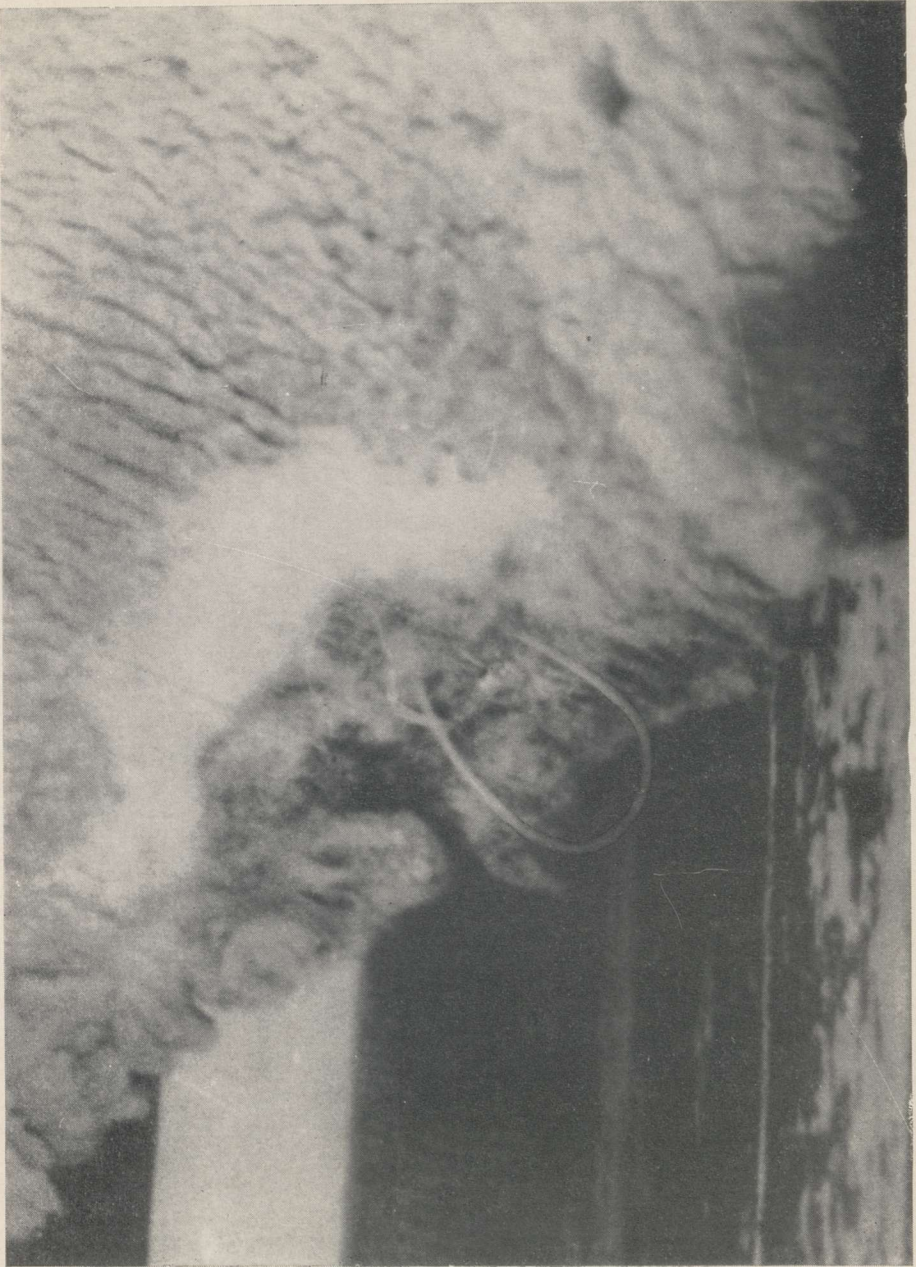


Foto 2. Funktsioneeriv lümfivoosne anastomoos.

närvipõimikut, haaratakse haavalaiendajatega ettevaatlikult pikima kaela-lihase alumisest servast ning seda tõstes suundutakse piki tõusvat arterit ja veeni esimese roideni, mille eesserva ees suubub rinnajuha kägiveeni ja õonesveeni piiril venoossesse süsteemi.

Lümfi võtmiseks eraldatakse rinnajuha võimalikult pikalt side- ja rasvkoest ning asetatakse tema veenipoolsele osale ligatuur.

Kanüliseerimiseks tehakse rinnajuhasse kääride või jämeda verevõtmisnõelaga ava, mille kaudu juhitakse sinna ca 10 cm pikkune kanüül, mis fikseeritakse ligatuuriga. Enne fikseerimist tuleb kanüül viia rinnajuhasse vähemalt 3 cm pikkuselt. Kanüliseerimist raskendavatest rinnajuhast paiknevatest klappidest tuleb kanüüli juhasse viimisel ettevaatlikult mööduda.

Teine etapp seisneb tõusva kaelaveeni või temast tagapool kulgeva õlaveeni kanüliseerimises. Selleks asetatakse vastavale veenile ca 3 cm vahega 2 siidiligatuuri, milledest südamepoolne suletakse ajutiselt, teine aga lõplikult. Kahe ligatuuri vahele jäänud veeni ossa tehakse ava, mille kaudu juhitakse veeni polüetüleenist kanüül. Seejärel lõdvestatakse varem ajutiselt suletud südamepoolne ligatuur, viiakse kanüül kägiveeni või selles edasi kraniaalsesse õonesveeni ja kinnitatakse ligatuuriga.

Veeni kanüliseerimisel tuleb hoiduda, et temasse ei satuks õhku. Selle vältimiseks täidetakse kanüül füsioloogilise või hepariinilahusega ja ühendatakse sama lahusega täidetud süstlaga.

Kolmandal etapil moodustatakse kunstlik anastomoos. Selleks piisab mõlema kanüüli omavahelisest ühendamisest torukujulise vahelüliga. Anastomoos täitub kiiresti lümfiga, mis seda mööda nüüd jälle venoossesse süsteemi voolab. Nii lümfi kui ka vereproovide paralleelseks võtmiseks avatakse vahelüli. Lõpuks suletakse haava servad sõlmõmblusega nii, et anastomoos jääks kaarekujuliselt haavast välja. Seejärel paigutatakse katseloom omaette boksi ja lastakse tal puhata. Pärast seda võib alustada lümfi uurimist.

Kunstlik lümfovenoosse anastomoos tagab pideva lümfi voolu rinnajuhast vereringesse ja võimaldab saada uurimisteks nii lümfi kui ka verd. Anastomoosi normaalseks talitlemiseks tuleb kanüülid vähemalt kaks korda päevas läbi loputada lahjendatud hepariinilahusega (1 ml kohta 500 tü hepariini). Kui lümfovenoosse anastomoos peab funktsioneerima üle kahe päeva, tuleb ka katseloom üldiselt hepariniseerida. Seda tuleks teha kogu katse jooksul iga päev vähemalt kaks korda, manustades lambele naha alla 15 000 kuni 20 000 tü hepariini.

Kroonilise lümfovenoosse anastomoosi kasutamisel rinnajuha lümfi uurimiseks ei tohi unustada kahte asjaolu, mis võivad katsetulemusi mõjutada, nimelt operatsiooniga kaasnevat traumat ja katselooma pikemaajalist üldist hepariniseerimist. Nagu näitasid kontrollkatsed, on operatsioonitrauma suhteliselt väike ega mõjuta oluliselt uurimistulemusi, katselooma nädalaid kestev hepariniseerimine aga võib organismi reaktiivsust mitmeti muuta.

Kirjeldatud meetodi abil on meil õnnestunud jälgida nii süsivesikute, valkude kui ka rasvade ainevahetust rinnajuha lümfis 10–12 päeva vältel.

KIRJANDUS

- Lascelles A. K., Morris B., 1961. Surgical techniques for the collection of lymph from unanesthetized sheep. *Quart. J. Exptl Physiol.* **46** (3) : 199–204.
- Mesipuu L., 1966. Kaela ja rinna lümfi juha venoossesse süsteemi suubumise iseärasused ja sealt lümfi saamise meetodika lammastel. *ENSV TA Toim. Biol.* **11** (4) : 480–484.

- Кондратьев В. С., 1961. Способы получения, некоторые физико-химические свойства, морфологический состав и характеристика лимфотока у крупного рогатого скота. Автореф. дисс. канд. вет. н. Тарту.
- Гзаев Н. А., 1966. Роль лимфатической системы в регуляции белкового обмена между кровью и тканями. Автореф. дисс. докт. биол. н. Бзку.

*Eesti NSV Teaduste Akadeemia
Eksperimentaalbioloogia Instituut*

Toimetuse saabunud
24. XI 1969

И. МЕСИПУУ

НАЛОЖЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ЛИМФО-ВЕНОЗНОГО АНАСТОМОЗА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЛИМФЫ ГРУДНОГО ПРОТОКА ОВЕЦ В ХРОНИЧЕСКОМ ОПЫТЕ

Резюме

Описывается техника наложения искусственного лимфо-венозного анастомоза у овец. Анастомоз проводится в трех этапах.

1. Оперативный подход к грудному протоку. Проток освобождается от соединительной ткани и вводится полиэтиленовая канюля.
2. Препарируется шейная восходящая или плечевая вена, через которую вводится в яремную вену другая канюля.
3. Соединяются обе канюли, что является завершением наложения искусственного лимфо-венозного анастомоза.

При помощи такого анастомоза авторам удалось исследовать состав лимфы грудного протока в течение 10—12 суток.

*Институт экспериментальной биологии
Академии наук Эстонской ССР*

Поступила в редакцию
24/XI 1969

I. MESIPUU

DIE BILDUNG DER LYMPHOVENÖSEN ANASTOMOSE FÜR DIE CHRONISCHE GEWINNUNG DER LYMPHE AUS DEM BRUSTLYMPHGANG BEI SCHAFEN

Zusammenfassung

In dieser Arbeit wird die Methodik der chronischen Gewinnung der Lymphe aus dem Brustlymphgang (mittels einer lymphovenösen Anastomose) bei den Schafen beschrieben. Die Operation wird unter Lokalanästhesie, vor der ersten Rippe, auf der linken Seite des Halses durchgeführt. Der Brustlymphgang des Schafes und die Vena Jugularis werden mit Polyvinylkanülen kanüliert und es wird eine chronische Anastomose hergestellt. Durch wiederholte Analysen aus Ductuslymphe und Blut wird es möglich, die Zusammensetzung der Lymphe während 10—12 Tagen zu beobachten.

*Institut für Experimentalbiologie
der Akademie der Wissenschaften der Estnischen SSR*

Eingegangen
am 24. Nov. 1969