

## EKSPERIMENTAALSEST LÜMFIFISTULIST KANADEL

H. AINSON,  
veterinaariakandidaat

Viimase aastakümne uurimistöodes omandab organismi füsioloogiliste ja patofüsioloogiliste protsesside seletamisel vereringesüsteemi kõrval järjest suuremat tähtsust lümfisüsteem. Kasvavast huvist lümfiringe füsioloogia vastu annavad tunnistust üha arvukamalt ilmuvad tööd lümfisüsteemi anatoomiast ja lümfi morfoloogilisest ning biokeemilisest koostisest. Et aga lümfi hankimine on suuremate lümfisoonte topograafilis-anatoomilise paigutuse tõttu märgatavalt komplitseeritum kui vereproovide võtmine, on praegu väga aktuaalne sobivate meetodite väljatöötamine lümfi saamiseks operatsiooni teel nii inimeselt kui ka eri loomaliikidelt, samuti eri elunditest ja keharegioonidest.

Lümfi operatsioonilise saamise meetodeid inimeselt on esitanud Linder ja Blomstrand (1958), Shafiroff ja Kau (1959), Watne jt. (1960), koertelt — Nix jt. (1951), Beremžanova (Беремжанова, 1951), Leeds jt. (1958), Rampone (1959). Kassidelt on lümfi saanud Stepanov (Степанов, 1958), hiirtelt — Shrewsbury (1958), veistelt — Baškurov ja Kondratjev (Башкиров, Кондратьев, 1959), Itkin (Иткин, 1961), lammastelt — Lascelles ja Morris (1961), kitsedelt — Linzell (1960). Loetletud kirjanduse põhjal võib lümfi saamist imetajatelt, eriti mis puutub akuutsesse meetodisse, pidada üldjoontes lahendatuks. Küsimus seisneb peamiselt vaid selles, kuivõrd on võimalik üht või teist operatsioonimeetodit selliselt kohandada, et ta võimalikult vähem häiriks looma normaalset üldseisundit.

Lindude lümfisüsteem erineb imetajate omast tunduvalt. Lindude lümfisooned on tavaliselt väga väikese valendikuga, õhukeseseinalised ja operatsiooniliste manipulatsioonide puhul kergesti vigastatavad (Русняк jt., 1957). Oluliseks erinevuseks, võrreldes imetajatega, on ka see, et lümfisõlmed esinevad üksnes mõningatel vee- ja soolinnu liikidel (Jolly, 1909; Fürther, 1913; Kondo, 1937; Климов, Акаевский, 1951 jt.). Nende asjaolude ja hankimismeetodi keerukuse tõttu on mõistetav, miks puuduvad kirjanduses andmed lindude lümfi morfoloogilisest ja biokeemilisest koostisest. Arvestades aga lindude suhtelist ökonoomsust katseobjektina ning nende suurt resistentsust banaalsele infektsioonile ja operatsioonitraumale, tuleb nende kasutamist mõningate lümfoloogilise uurimise küsimuste lahendamisel pidada otstarbekaks.

Alljärgnevalt esitatava meetodika töötasime välja lümfi saamiseks akuutses menetluses operatsiooni teel kanade kägi-lümfijuhast. See lümfijuha, nagu ilmnes katsetes, suubus enamikul juhtudest (79 juhul 98-st) vasaku kägiveeni proksimaalsesse ossa või (19 juhul) krani-aalse õõnesveeni distaalsesse ossa. Vastupidi imetajatele, kelle lümfisooned enne venoossesse süsteemi suubumist jagunevad sageli mitmeks haruks (Кондратьев, 1961 jt.), moodustas lümfijuha kanadel eranditult ainsa suistiku.



Operatsioonimetoodika ise seisneb järgnevas. Paremale küljele fikseeritud kanal puhastatakse sulgedest operatsiooniväli, s. o. kaela vasakpoolne alumine kolmandik, ja 1%-lise novokaiinilahusega tehakse lõikejoonel (6—9 kaelalüli regioonis) kohalik tuimestus. Lõikega läbitakse nahk 5—7 cm pikkuselt. Kuni lümfikägijuha suubumiskohani prepreereeritakse tõmbilt lahti kägiveen ja ligeeritakse kõik selles vahemikus kägiveeni suubuvad veresooned (erilist tähelepanu on vaja pöörata tüümusest lähtuvate veenidele!). Lümfijuha suistikust 0,5 cm kraniaalsemalt ja sama palju kaudaalsemalt asetatakse kägiveenile siidligatuurid ja oodatakse, kuni isoleeritud soonelõik täitub lümfiga. Järgnevalt avatakse lõike teel soon ja tehtud avasse asetatakse 1,5 mm läbimõõduga plastmassist toruke. Viimast ettevaatlikult edasi nihutades juhitakse selle ots lümfikägijuha algusossa ja ca 0,5 cm suistikust kõrgemal fikseeritakse ligatuuriga. Pärast seda kinnitatakse ta ka veeni tehtud ava juures ligatuuriga nii veeni kui ka ümbritsevate kudede külge. Tunduvalt hõlbustab nende manipulatsioonide läbiviimist binokulaarse otsmikuluubi kasutamine. Kirjeldatud meetodiga võimaldus saada täiskasvanud kanadelt 1,5—2,0 ml lümfi tunnis ja, kasutades polümeeridest kanüüle ning antikoaguleerivalt toimivaid vahendeid, jätkata lümfi kogumist pikema aja vältel. Pärast soovitud lümfikoguse saamist eemaldatakse kanüül, ligeeritakse lümfijuha ning resetseeritakse isoleeritud veenilõik. Operatsioonihaava töödeldakse antiseptiliste vahenditega ja ta suletakse sõlmõmblustega. Haava paranemine vältab 4—5 päeva. Operatsioon ei jäta mingeid negatiivseid jälgi organismi üldseisundile.

Feltoodust järeldub:

1) Kirjeldatud meetod võimaldab saada kanadelt keemilisteks ja morfoloogilisteks mikromenetlusteks piisaval hulgal lümfi, ohustamata seejuures lindude üldseisundit.

2) Kanade lümfijuha kanüliseerimise akuutne meetod on oma olemuselt lihtne ja kergesti rakendatav ka kõige piiratumais laboratoorseis tingimustes.

#### KIRJANDUS

- Lascelles A. K., Morris B., 1961. Surgical techniques for the collection of lymph from unanaesthetized sheep. *Quart. J. Exptl. Physiol.*, 46(3), 199.
- Leeds S. E., Uhley H. N., Sampson J. J., Friedman M., 1958. A new method for measurement of lymph flow from the right duct in the dog. *Amer. J. Surg.*, 98(2), 211.
- Linder E., Blomstrand R., 1958. Technic for collection of thoracic duct lymph in man. *Proc. Soc. Exptl. Biol. and Med.*, 97(3), 653.
- Linzell J. L., 1960. The flow and composition of mammary gland lymph. *J. Physiol. (Engl.)*, 153(3), 510.
- Nix J. T., Mann F. C., Bollman J. L., Grindlay J. H., 1951. Alterations of protein constituents of lymph by specific injury to the liver. *Amer. J. Physiol.*, 164(1), 119.
- Rampone A. J., 1959. Experimental thoracic duct fistula for conscious dogs. *J. Appl. Physiol.*, 14(1), 150.
- Shafiroff B. G. P., Kau Q. Y., 1959. Cannulation of the human thoracic lymph duct. *Surgery*, 45(5), 814.
- Shrewsbury M. M., 1958. Rate of flow and cell count of thoracic duct lymph in the mouse. *Proc. Soc. Exptl. Biol. and Med.*, 99(1), 53.
- Watne A. L., Hatiboglu I., Moore G. E., 1960. A clinical and autopsy study of tumor cells in the thoracic duct lymph. *Surg. Gynecol. and Obstetr.*, 110(3), 339.
- Fürther H., 1913. Beiträge zur Kenntnis der Vogellymphknoten. *Z. Naturwiss.*, 43, 359.
- Jolly J., 1909. Sur une disposition spéciale de la structure des ganglions lymphatiques chez les oiseaux. *C. R. Soc. Biol.*, 46, 499.
- Kondo M., 1937. Die lymphatische Gebilde im Lymphgefässsystem des Huhnes. *Okajimas Fol. Anat. Jap.*, 15, 309.



- Башкиров Б. А., Кондратьев В. С., 1959. Топография некоторых лимфатических сосудов в области шеи крупного рогатого скота и методика получения из них лимфы. Eesti Põllumajanduse Akadeemia teaduslike tööde kogumik, 8, 40.
- Беремжанова И. А., 1951. Рефлексы с синусо-каротидной зоны на лимфоток в онтогенезе. Бюлл. эксперим. биол. и мед., 32 (9), 181.
- Иткин Б. З., 1961. Способы длительного получения лимфы у домашних животных. Ветеринария, 7, 71.
- Климов А. Ф., Акаевский А. И., 1951. Анатомия домашних животных, т. 2.
- Кондратьев В. С., 1961. Способы получения, некоторые физико-химические свойства, морфологический состав лимфы и характеристика лимфотока у крупного рогатого скота. Автореферат. Тарту.
- Русняк И., Фельди М., Сабо Д., 1957. Физиология и патология лимфообращения. Budapest.
- Степанов Б. Н., 1958. Хроническая фистула кишечного лимфатического протока кошки. Бюлл. эксперим. биол. и мед., 7, 110.

*Eesti NSV Teaduste Akadeemia  
Eksperimentaalbioloogia Instituut*

Saabus toimetusse  
28. II 1962

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФИСТУЛА ЛИМФАТИЧЕСКОГО ПРОТОКА У КУР

Х. Айнсон,

кандидат ветеринарных наук

*Резюме*

Учитывая относительную экономность птиц в качестве объекта для исследований, высокую их резистентность к банальным инфекциям и к операционной травме, следует считать применение их в деле разрешения некоторых вопросов физиологии лимфатической системы весьма целесообразным.

Автором была разработана операционная методика получения лимфы из левого яремного лимфатического протока у кур в остром опыте. Для этого через обнаженный и изолированный лигатурами участок яремной вены в лимфатический проток вводилась пластмассовая канюля и прикреплялась здесь на 0,5 см выше места впадения указанного протока в венозное русло. Оказалось возможным получить от взрослых кур за 1 час 1,5—2,0 мл лимфы, а с применением полимерных материалов и антикоагулянтов достичь получения лимфы в течение длительного времени. Выздоровление кур после извлечения канюли и зашивания рапы наступило на 4—5-й послеоперационный день.

Из результатов сытов следует, что описываемая методика обеспечивает получение от кур лимфы в достаточных для микроисследований количествах. Методика канюлизации лимфатического протока у кур несложна и может применяться при весьма стесненных лабораторных условиях.

*Институт экспериментальной биологии  
Академии наук Эстонской ССР*

Поступила в редакцию  
28. II 1962

## ON THE EXPERIMENTAL LYMPHATIC FISTULA OF HENS

H. Ainson

*Summary*

An operative method to obtain lymph from the left lymphatic jugular duct of hens has been described. The procedure is carried out as follows:

In the left lower thirds of neck of a locally anaesthetized hen (with a 1 per cent novocaine solution) a cutaneous cut is made and the jugular vena is prepared out to its confluence with lymphatic duct. Through this section of jugular vena, ligatured from both cranial and caudal sides, a plastic canule is introduced into the lymphatic duct and a half of a centimetre above the ostium it is fastened on the lymphatic duct and on its surrounding tissues.

The yield of lymph obtainable by this method from adult hens is reported by the author to be about 1.5—2.0 ml per hour. The operation does not lead to unhealthy consequences in a common state of organism and can be performed even under the most limited laboratory conditions. By means of the method it is possible to obtain sufficient amounts of lymph for biochemical microanalysis.

*Academy of Sciences of the Estonian S. S. R.,  
Institute of Experimental Biology*

Received  
Feb. 28th, 1962