

Д. Д. З е р б і н о, О. С. Г а в р и ш

рів субепікардіальних
ширення просвітів
судинах. В найбільшій
формування варикозних
лімфатичній сітці
них судин на окремих
лімфатичних судинах

Рис. 1. Варикоз великого
середнього лімфатичних
20 днів після операції. Ін'єкція
лінійською лазур'ю на хлоро-
100). Об. 4. Ок. 8.

чим дрібніша судин розширень судин, а синусів утворюються грибоподібної та інтрикиси бувають різні стінки якої вони утворюються в інших — утворюються тязі навколо всієї субтлсту субсерозну ті утворюють широкі лярних відростків н 15 діб після операції кісні зрушення. Судище більш різко і нерди. Деформація суди частістю їх контурів ні, мають значно збпинання. Як і в попеферії. На цей час вже ними судинами та в лекторів та з паравел

На 20 день після ків лімфатичних судин залишається групі спостережень ц слабко, лімфатичні с слідуєть один за інш зубчастість контурів середніх за калібром гляд (рис. 1) потовще картини деформації і Субсерозна сітка бу більших, що існували

Досліди проводились на 20 дорослих безпородних собаках. Кожен із двох головних лімфатичних стовбурів, що відводять лімфу від серця, перев'язували двома шовковими лігатурами. Ділянку судини між лігатурами (приблизно 1 см) висікали разом з периваскулярною клітковиною. Тварин забивали через 5—10—15—20—30 діб після операції. Лімфатичні судини та капіляри виявляли непрямим лімфографією, вживаючи масу Герота. Далі проводили стереоангіоскопічне обстеження тотальних провідливих макромікроскопічних препаратів поверхневих шарів міокарда, епікарда з субепікардіальною лімфатичною сіткою.

Викликаний операцією застій лімфи відіграє роль пускового фактора для появи ряду послідовних компенсаторно-приспосувальних змін в лімфатичній системі серця. Так, через 5 діб від початку експерименту спостерігається різка дилатація відвідних лімфатичних судин всіх калібрів.

рів субепікардіальної капілярної сітки з утворенням у ній лакун. Розширення просвітів значніше у середніх, особливо, дрібних, лімфатичних судинах. В найбільш дилатованих синусах клапанів з'являються ознаки формування варикозних вибухів. На 10 добу структурні перебудови в лімфатичній сітці збільшуються. Контури багатьох великих лімфатичних судин на окремих ділянках дуже нерівні, наче гофровані. Дилатація лімфатичних судин стає нерівномірною, причому зміни тим визначніші,

НИЙ СИСТЕМІ СЕРЦЯ

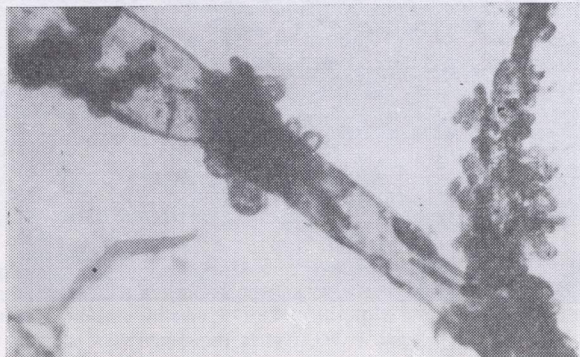
ова нормального метавивчення наслідків несе значне функціонування від серця виникає при блокуванні, а також при блокуванні.

еми серця проводяться гання суперечливі. Так, екторів серця, а також і правого лімфатичного ушення в серці у вигляді лімфатичних судин та капілярів, лімфоїдноклітинними зв'язків. При дослідженні в лімфовідтоку від серця, арді, а з морфологічних «я» його строми лімфою з'ясувати це питання. ях застій лімфи викликом відвідних колекторів. ав зону перев'язки, або н лімфатичної системи з умовах експерименту. в лімфатичній системі відвідних колекторах в

баках. Кожен із двох головних перев'язували двома шовками (1 см) висікали разом з 10—15—20—30 діб після операції мікрофотографією, вживаючи масу загальних просвітлених макрокарда з субепікардіальною

е роль пускового фактора пристосувальних змін в д початку експерименту тичних судин всіх калібрів

Рис. 1. Варикоз великого і середнього лімфатичних судин. 20 діб після операції. Ін'єкція берлінською лазур'ю на хлороформі (1:100). Об. 4. Ок. 8.



чим дрібніша судина, що відводить лімфу. В ділянках особливо значних розширень судин, а також з наче навислих над клапанами розтягнених синусів утворюються варикозні вибухання (кулястої булавоподібної, грибоподібної та інших форм), інколи з вторинними вибуханнями. Варикси бувають різних розмірів. Найбільший розмір діаметрів судини, з стінки якої вони утворені. В деяких судинах є лише окремі вибухання, в інших — утворюються їх скупчення, розташовані на невеликому протязі навколо всієї судини. Лімфатичні капіляри, які формують великопетлисту субсерозну сітку, відрізняються нерівністю шляху, а при злитті утворюють широкі, поліморфні лакуни. Внаслідок появи нових капілярних відростків нерівномірність петель сітки збільшується. Через 15 діб після операції можна констатувати, переважно, не якісні, а кількісні зрушення. Судини, що відводять лімфу 1—4 порядків, розширені ще більш різко і нерівномірно, причому не сегментарно, а майже повсюди. Деформація судин наростає, що проявляється шершавістю та зубчастістю їх контурів на значному протязі. Варикозні вибухання численні, мають значно збільшені розміри, частіше утворюють вторинні випинання. Як і в попередній серії дослідів, порушення значніші на периферії. На цей час вже вдається простежити прямі зв'язки між лімфатичними судинами та венами, які виникають в області кукс головних колекторів та з паравенозних лімфатичних судин.

На 20 день після операції, при наявності розвинутих прямих зв'язків лімфатичних судин з венами, розширення та деформація лімфатичних судин залишається на такому ж рівні, або зменшуються. В другій групі спостережень цієї ж серії, коли лімфовенозні шунти розвинуті ще слабо, лімфатичні судини мають нерівномірно дилатовані просвіти, які слідує один за іншим, іноді із значним розширенням. Шершавість і зубчастість контурів відзначаються вже не тільки у великих, але і в середніх за калібром лімфатичних судинах. Дрібні ж часто мають вигляд (рис. 1) потовщень. Варикоз є дуже частим доповненням загальної картини деформації і виникає незалежно від порядку відвідної судини. Субсерозна сітка будується двома видами лімфатичних капілярів: більших, що існували раніше, і тонких, звивистих, мабуть, новоутворе-

них. Перші утворюють широкі петлі, які розділяються другими на багатокутні комірки неправильної форми.

На 30 день після операції зміни в інтраорганичній лімфатичній системі серця здебільшого набирають риси закінченості. Однак деформація лімфатичних судин і варикозні випинання їх стінок зберігаються, а суб-

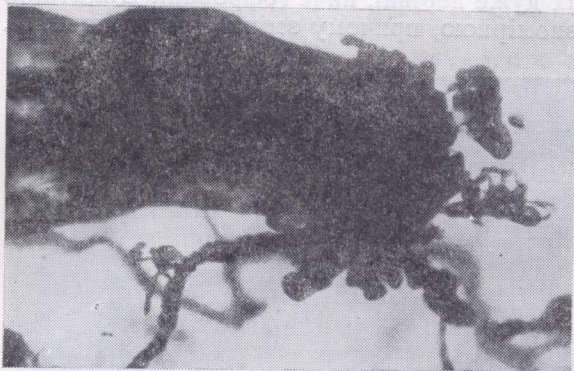


Рис. 2. Відбрунькування лімфатичних капілярів від кукси відповідного колектора на п'яту добу після операції.

Ін'єкція берлінською лазур'ю на хлороформі (1:100). Об. 7. Ок. 8.

серозна сітка значно гущіша, ніж у нормі. Водночас в усіх спостереженнях чітко виражені лімфо-венозні шунти.

Паралельно з прогресуванням дилатації та деформації судинної стінки йде проліферація лімфатичних капілярів, які відбруньковуються

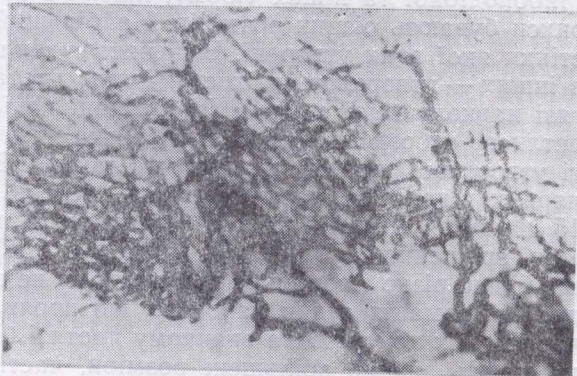


Рис. 3. Формування капілярної сітки із кукс правого та лівого головних колекторів, що відводять лімфу.

20 днів після операції. Ін'єкція берлінською лазур'ю на хлороформі (1:100). Об. 2. Ок. 8.

від великих, середніх, дрібних лімфатичних судин і раніше існуючих капілярів. Ріст лімфатичних капілярів не завжди однаково інтенсивний. В одних спостереженнях він помірний, а в інших — досягає високої активності. В цілому можна виділити такі зони і форми проліферації лімфатичних капілярів.

1. Ріст лімфатичних капілярів з кукс лімфатичних колекторів. Спочатку в ділянці кукс спостерігаються лише поліморфні брунькоподібні відростки (рис. 2), пізніше — більш довгі капіляри, які сліпо закінчуються і лежать частково вільно, частково переплітаються. Зливаючись, вони утворюють з часом трьохрозмірну лакунарну сітку. Такі сітки з правого і лівого колекторів можуть простягатись на значні відстані. Вони обростають лігатури, переходять на адвентицію аорти або легеневого стовбура, з'єднуючи системи правого та лівого лімфатичних колекторів (рис. 3).

2. Ріст лімфатичних капілярів у вигляді: а) коротких, які падаються на елементи (рис. 4, а); б) довгих, численні вигини на п'яту добу після операції, дихотомічно і виникають

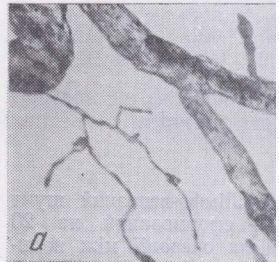


Рис. 4. Ріст лімфатичних капілярів після операції; а — високі, б — високі, субепікардіальної сітки з

Ін'єкція бер-

3. В субепікардіальній сітці відбувається: а) ріст капілярів, які інколи дихотомічно розгалужуються, можуть бути досить довгими в основі і швидко розпадаються на елементи

Рис. 5. Варикоз і новоутворення лімфатичних капілярів 15 днів після операції. Ін'єкція берлінською лазур'ю на хлороформі (1:100). Об. 4. Ок. 8.

при особливо високій активності та швидко розпадаються на елементи, з яких вони виходять.

Інколи трапляються варикозні розширення (рис. 5). Тут розриваються стінки капілярів.

Отже, варикозні розширення лімфатичних капілярів та проліферація різко деформованих капілярів.

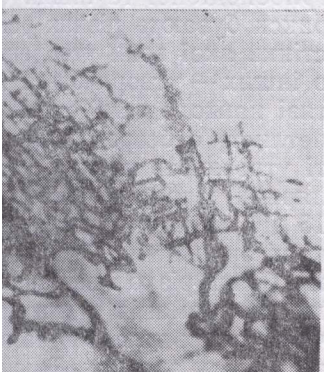
Дуже характерні для варикозних лімфатичних судин нерівномірною дилатацією стінок, де розриваються лімфатичні капіляри, багаті на сліпі

ються другими на багаторівневій лімфатичній системі. Однак деформація тінок зберігається, а суб-

Рис. 2. Відбрунькування лімфатичних капілярів від кукси відвідного колектора на п'яту добу після операції.

Ін'єкція берлінською лазур'ю на хлороформі (1:100). Об. 7. Ок. 8.

одночас в усіх спостереженнях та деформації судинної стінки, які відбруньковуються



тин і раніше існуючих капілярів однаково інтенсивний. Їх — досягає високої ак-

тивності проліферації лімфатичних колекторів. Споліморфні брунькоподібні капіляри, які сліпо закінчуються, зливаються, утворюють сітку. Такі сітки з'являються на значні відстані від аорти або легеневого лімфатичних колек-

2. Ріст лімфатичних капілярів із відповідних судин великого калібру у вигляді: а) коротких, товстих відростків, що подібно до пензлика розпадаються на елементи різної довжини, які закінчуються загостренням (рис. 4, а); б) довгі, широкі капіляри; вони деформовані і утворюють численні вигини на протязі; в) довгі і тонкі відростки, що поділяються дихотомічно і виникають безпосередньо з судинної стінки.

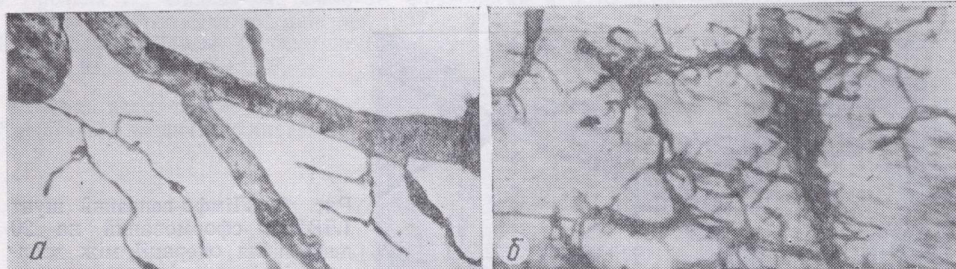


Рис. 4. Ріст лімфатичних капілярів: а — безпосередньо із лімфатичних судин (15 діб після операції); б — висока активність новоутворення лімфатичних капілярів в області субепікардіальної сітки з існуючих раніше лімфатичних капілярів та дрібних судин.

Ін'єкція берлінською лазур'ю на хлороформі (1:100). Об. 4. Ок. 7.

3. В субепікардіальній лімфатичній сітці ріст лімфатичних капілярів відбувається: а) відростками капілярів листовидної, булавовидної форм, які інколи дихотомічно діляться, або закінчуються кільцем. Вони можуть бути досить довгими, тонкішими, або, навпаки, короткими, широкими в основі і швидко витончуються до загостреного кінця (рис. 4, б);

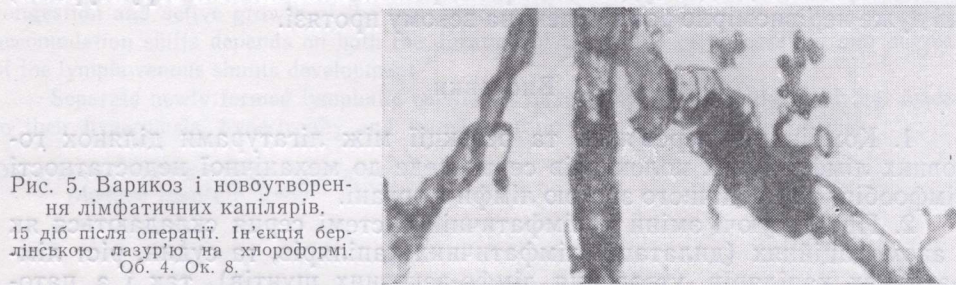


Рис. 5. Варикоз і новоутворення лімфатичних капілярів. 15 діб після операції. Ін'єкція берлінською лазур'ю на хлороформі. Об. 4. Ок. 8.

при особливо високій проліферативній активності відростки густо розташовані на раніше існуючому капілярі або дрібній лімфатичній судині, з яких вони виходять у різних напрямках.

Інколи трапляються ділянки, де ріст капілярів комбінується з варикозом (рис. 5). Тут із сусідніх вариксів відбрунковуються тонкі відростки.

Отже, варикоз стінки лімфатичної судини може випереджувати новоутворення лімфатичних капілярів. Скрізь, де спостерігається поєднання варикозу та проліферації, лімфатичні капіляри і судини особливо різко деформовані.

Дуже характерні зміни спостерігаються в параартеріальних, та паравенозних лімфатичних судинах. Ці лімфатичні судини, «спотворені» нерівномірною дилатацією і варикозом, в деяких ділянках близько прилягають до кровоносних судин серця. Можна бачити, як новоутворені лімфатичні капіляри беруть участь у формуванні параваскулярних сплеть, багатих на сліпі капілярні відростки різної форми. Пізніше — на

15—20 добу — новоутворені лімфатичні капіляри утворюють густу сітку, яка займає значну територію. Капілярні сплетення у вигляді своєрідних сітчастих чохла, або футлярів, оточують вени, інколи на значному протязі. Однак, лише в рідких випадках лімфатичні капіляри безпосередньо контактують з веною, або її дрібними гілочками. Саме в таких місцях вже на 10—15 день виникають лімфо-венозні шунти, певною мірою здатні компенсувати недостатність лімфатичної системи

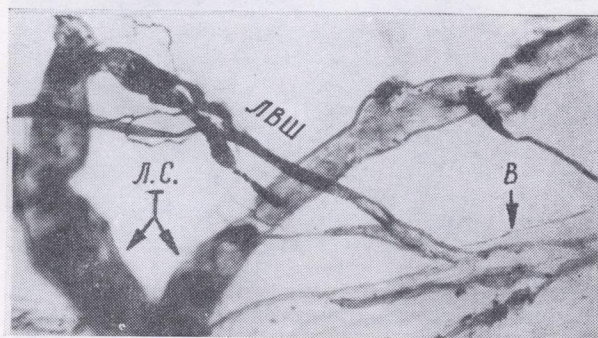


Рис. 6. Лімфо-венозний шунт (ЛВШ), сформований на 20 день після операції між великою відвідною лімфатичною судиною (Л. С.) та субепікардіальною веною (В).

Об. 4. Ок. 8.

серця. В зв'язку з утворенням безпосередніх зв'язків між просвітами лімфатичних судин і вен виникає новий шлях для відтоку лімфи у венозну систему (рис. 6). При цьому ті з новоутворених лімфатичних капілярів, які виконують головну функціональну роботу, спочатку дилатуються і гіпертрофуються, а з часом — трансформуються в дрібні і навіть середні відвідні судини з характерними клапанними структурами, які дуже нерівномірно розподілені на всьому протязі.

Висновки

1. Комбінація перев'язки та резекції між лігатурами ділянок головних лімфатичних колекторів серця веде до механічної недостатності лімфообігу та хронічного застою лімфи в органі.
2. Прогресуючі зміни у лімфатичній системі серця складаються як з акомодацийних (дилатація лімфатичних капілярів, та судин, ріст лімфатичних капілярів, утворення лімфо-венозних шунтів), так і з патологічних зрушень (незворотна деформація лімфатичної сітки). Всі ці зміни пропорціональні періоду спостережень.
3. Встановлено три основні зони росту лімфатичних капілярів: з кукс переріаних лімфатичних колекторів, з лімфатичних судин великого та середнього калібрів і з лімфатичних капілярів і дрібних судин субепікардіальної лімфатичної сітки.
4. В умовах, створених у нашому досліді, застій лімфи в серці ліквідується з допомогою лімфо-венозних шунтів, що виникають як наслідок проліферації лімфатичних капілярів, яка в свою чергу також є наслідком недостатнього відтоку лімфи.
5. Відток лімфи від серця новими шляхами обумовлює гіпертрофію відповідних елементів лімфатичної сітки серця з трансформацією новоутворених лімфатичних капілярів в лімфатичні судини, завдяки підвищенню функціонального навантаження.
6. Збереження дилатації, деформації та варикозу стінок лімфатичних судин навіть після утворення лімфо-венозних шунтів свідчить про незворотність цих змін і вказує на їх органічний характер.

1. Угненко И. М., Васильков Г. Внутриорганных лимфатических и экспериментальной хирургии.
2. Miller A., Pick R., Katz L. The experimental observations and 487.
3. Русняк И., Фельди М., Сабопешт, Издательство АН Венгрии.
4. Symbas P., Cooper T., Gantner 1966, 81, N 6, p. 573—575.

Кафедра патологічної анатомії
Львівського медичного інституту

D. D.

MORPHOLOGICAL S

Changes in the heart lymphatic system in which obstruction of the lymphatic collectors abducting lymph from the heart appeared mechanical insufficiency of the lymphatic vessels, growth of the lymphatic vessels, growth of the lymphatic vessels walls, appearance of direct lymphatic vessels and veins, lymphatic congestion and active growth of the lymphatic vessels accomodation shifts depends on the development of the lymphovenous shunts developed

Separate newly formed lymphatic vessels to their hyperplasia, hypertrophy

Department of Pathological Anatomy
Medical Institute, Lvov

ляри утворюють густу сіт-сплетення у вигляді своє-ють вени, інколи на знач-х лімфатичні капіляри без-ібними гілочками. Саме в-лімфо-венозні шунти, пев-ість лімфатичної системи

Рис. 6. Лімфо-венозний шунт (ЛВШ), сформований на 20 день після операції між великою відвідною лімфатичною судиною (Л. С.) та субепікардіальною веною (В).

Об. 4. Ок. 8.

х зв'язків між просвітами х для відтоку лімфи у ве-утворених лімфатичних ка-ну роботу, спочатку дила-ансформуються в дрібні і і клапанними структурами, ротязі.

ж лігатурами ділянок го-о механічної недостатності ні.

гемі серця складаються як пілярів, та судин, ріст лім-их шунтів), так і з пато-лімфатичної сітки). Всі ці

лімфатичних капілярів: з лімфатичних судин велико-капілярів і дрібних судин

, застій лімфи в серці лік-в, що виникають як наслі-а в свою чергу також є

ми обумовлює гіпертрофію я з трансформацією ново-чні судини, завдяки підви-

варикозу стінок лімфатич-езних шунтів свідчить про ний характер.

Література

1. Угненко И. М., Васильков Г. А. Влияние перевязки грудного протока на состояние внутриорганных лимфатических сосудов сердца у собак.— В кн.: Вопросы морфологии и экспериментальной хирургии сосудистой системы. Казань, 1968, с. 63—65.
2. Miller A., Pick R., Katz L. The importance of the Lymphatics of the mammalian heart: experimental observations and some speculations.— *Circulation*, 1964, 29, № 4, p. 485—487.
3. Русняк И., Фельди М., Сабо Д. Физиология и патология лимфообращения. Будапешт, Издательство АН Венгрии, 1957, с. 575—585.
4. Symbas P., Cooper T., Gantner G., Willman Y. Lymphatics of the heart.— *Arch. Patol.*, 1966, 81, N 6, p. 573—575.

Кафедра патологічної анатомії
Львівського медичного інституту

Надійшла до редакції
29.VI 1976 р.

D. D. Zerbino, A. S. Gavrish

MORPHOLOGICAL SHIFTS IN HEART LYMPHATIC SYSTEM WITH ITS BLOCK

Summary

Changes in the heart lymphatic system were studied in the experiment with 20 dogs in which obstruction of the lymph drainage was induced by ligation of both main collectors abducting lymph from heart. The areas between ligatures were dissected. There appeared mechanical insufficiency of the lymph drainage which causes some morphological changes in the heart intraorganic lymphatic system: heart dilatation and deformation of the lymphatic vessels, growth of the lymphatic capillaries varicosis of the lymphatic vessels walls, appearance of direct relations which are not found in norm between the lymphatic vessels and veins, lymphovenous shunts (they appear as a result of lymph congestion and active growth of the lymphatic capillaries). Development of the mentioned accomodation shifts depends on both the duration of the period of observation and degree of the lymphovenous shunts development.

Separate newly formed lymphatic capillaries have a higher functional load that leads to their hyperplasia, hypertrophy and transformation into the lymphatic vessels.

Department of Pathological Anatomy,
Medical Institute, Lvov