

Министерство здравоохранения РСФСР
СВЕРДЛОВСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ

На правах рукописи

ГЕРАСИМОВА Наталья Константиновна

**ТОПОГРАФОАТОМИЧЕСКАЯ И МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ ГРУПП
ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ И ГРУДНОГО ПРОТОКА
СОБАКИ В НОРМЕ И ПРИ БЛОКАДЕ ПРОТОКА**

(14.00.02 — анатомия человека)

А в т о р е ф е р а т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Свердловск, 1974

На правах рукописи

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РСФСР
СВЕРДЛОВСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ

ГЕРАСИМОВА Наталья Константиновна

ТОПОГРАФИКОАНАТОМИЧЕСКАЯ И МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ ГРУПП ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ И
ГРУДНОГО ПРОТОКА СОБАКИ В НОРМЕ И ПРИ БЛОКАДЕ ПРОТОКА

/14.00.02. - анатомия человека/

АВТОРЕЗЮМЕ

диссертации на соискание ученой
степени кандидата медицинских наук

Свердловск, 1974

Работа выполнена на кафедре нормальной анатомии
Свердловского Государственного медицинского института

Научные руководители:

Доктор медицинских наук, профессор И.А.Пономарева
Кандидат медицинских наук, доцент Д.С.Швыбля

Официальные оппоненты:

Доктор биологических наук, профессор А.М.Бухарова
Кандидат медицинских наук, доцент Л.И.Волкова

Внешний отзыв получен из Ленинградского санитарно-
гигиенического медицинского института

Автореферат разослан " 5 " ноября 1974 г.

Защита диссертации состоится " 12 " ноября 1974 г.
на заседании Медико-биологического Ученого Совета
Свердловского Государственного медицинского института
/г.Свердловск, ул.Репина, 3/.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке СГМИ
/ул.Ермакова, 17/.

Ученый секретарь Совета

доцент

В.Р.Константинов

За последние годы заметно возросла частота повреждений грудного протока - главного магистрального лимфатического пути, по которому транспортируется до 70-90% всей лимфы /Н.М.Угненко, 1969,1972; И.А.Ибатуллин, 1971/. Целостность протока может нарушаться при ранениях грудной полости или шеи /С.Х.Аллахвердов, 1966; Н.В.Ионов, 1966/, хирургических вмешательствах в этих областях /А.С.Лурье, 1955,1963; А.К.Георгадзе, 1971; В.Е.Вьренков, Л.А.Мянэсян, 1973 и др./. Затруднение движения лимфы по грудному протоку в ряде случаев обусловлено сдавлением его кистой, опухолью или воспалительным инфильтратом /А.И.Пачес, 1963; **Servelle**, 1963; **Ritter**, 1968; С.У.Джумабаев, 1969/, аневризмой аорты, закупоркой просвета протока паразитами /М.И.Перельман, Э.Я.Дубров, 1966/. Однако выключение грудного протока не всегда приводит к расстройствам лимфообращения, что связано с высокими компенсаторными возможностями лимфатической системы.

До настоящего времени является спорным вопрос о тактике хирурга при поражении протока - консервативной или оперативной. Так, одни авторы /**Dahlgren**, 1963; Н.М.Угненко, 1966; А.К.Георгадзе, 1972/ считают развивающиеся коллатеральные пути при окклюзии грудного протока вполне достаточными для восстановления лимфотока и рекомендуют перевязку протока как главный метод лечения при его повреждениях. Другие приводят данные о тяжелых последст-

виях блокады главного коллектора лимфы /О.А.Уборюмянн, 1966; Д.Д. Зербино, 1968/, благодаря чему представляется целесообразными реконструктивные операции на протоке /Dumont, Mulholland, 1968/.

В эксперименте многие авторы /Н.М.Угненко, 1964, 1966; М.И. Елисеева, 1966; Bank a. oth., 1968 и др./ применили выключение грудного протока для изучения влияния этого вмешательства на лимфообращение и функции паренхиматозных органов, развитие окольных путей лимфооттока. Однако результаты, полученные авторами, различны и нередко противоречивы.

Следует отметить, что в количественных и экспериментальных исследованиях, как правило, основное внимание уделяется анализу коллатеральных путей, развивавшихся в результате выключения протока /Pietri et al. , 1971/. Почти отсутствуют работы, в которых бы давалась характеристика состояния регионарных лимфатических узлов, располагающихся в непосредственной близости от места перевязки и более удаленных от него.

Лимфатические узлы, являясь важной составной частью лимфатической системы, функционально тесно связаны с ее отделами /Д.А. Еданов, 1952/ и не могут не отражать тех сдвигов в перестройке лимфообращения, которые наступают при блокаде грудного протока. Поэтому состояние лимфатических узлов различной локализации является своеобразным критерием как степени нарушения, так и компенсации лимфотока в исследуемой области /М.Р.Сапин, 1973/. До настоящего времени этот вопрос продолжает оставаться мало изученным. Немногочисленные исследования по изучению структуры лимфатических узлов в условиях блокады лимфатических путей в эксперименте выполнены, как правило, лишь на одном-двух узлах /А.И.Брауде, 1957; Tilak a. Howard , 1964; Osogoe, 1969; Dunn a. oth., 1972/.

Экспериментальным животным, наиболее часто используемым для создания биологических моделей нарушений функций различных звеньев лимфатической системы, является собака. В литературе строение и топография грудного протока, лимфатических сосудов и узлов этого животного представлены недостаточно полно и по ряду моментов противоречиво. Между тем, как справедливо отмечают **Rusznayak et al./1957/**, неточное знание анатомии изучаемых отделов лимфатической системы подопытных животных может иметь следствием не только ошибочную методику постановки экспериментов, но и приводить к неправильной трактовке их результатов.

Исходя из изложенного, целями настоящего исследования, выполненного в возрастом аспекте, являлись: уточнение строения и топографии различных отделов грудного протока; определение топографоанатомических и морфологических особенностей некоторых регионарных лимфатических узлов (брыжейки тощей кишки, медиальных подвздошных, прекардиального средостения, подмышечных) собаки в норме; изучение изменений строения и топографии регионарных лимфатических узлов и перестройки различных отделов грудного протока, наступающих в ранние и отдаленные сроки после его выключения. Выяснение первых двух вопросов было необходимо для сопоставления результатов эксперимента с исходной картиной строения лимфатического русла. Морфология стенки протока отдельно не рассматривалась, так как этот вопрос нашел свое отражение в работах **Blümel u. Piza /1960/**, **Д.Д.Зербино /1965, 1963/**.

Выбор перечисленных групп узлов не был случайным и диктовался условиями предстоящего эксперимента. В ранние сроки блокады грудного протока наружные подвздошные и лимфатические узлы брыжейки тощей кишки, находящиеся на путях формирования корней этой маги-

страли, оказываются в зоне наибольшей функциональной напряженности. На основании материалов литературы можно судить о наличии "хилус-рефлюкса", возникающего в сторону этих групп лимфатических узлов в ранние сроки блокады грудного протока /Berageau et al., 1964; Mistilis a. oth., 1965/. Авторы высказывают предположение о том, что данные узлы становятся своеобразным барьером на пути возникающего ретроградного тока лимфы /Takashima a. Benninghoff, 1966, 1970/.

Коллатерали, развивающиеся в грудной полости, как правило, оказываются связанными с лимфатическими узлами средостения /Д.А. Жданов, 1937; Freeman, 1942/. В этот процесс могут быть вовлечены лимфатические узлы прекардиального средостения, находящиеся в непосредственной близости от культи грудного протока, то-есть расположенные по ходу левой подключичной артерии и около передней полой вены.

Правый подмышечный узел, оставаясь интактным, являлся контрольным для каждого эксперимента.

Материалом для настоящей работы послужили 109 собак обоего пола. Животные, использованные в данной работе, были объединены в три возрастные группы: щенки от одной недели до десяти месяцев; половозрелые собаки /от 1 года до 5 лет/; старшие собаки от восьми лет и старше. Анатомическая часть работы выполнена на 30 животных. Для эксперимента было взято 79 собак.

Блокада грудного протока создавалась путем его перевязки и иссечения участка длиной 2-2,5 см на уровне третьего-четвертого грудных позвонков. В послеоперационном периоде велось наблюдение за общим состоянием животных, особенностями поведения, изменением веса.

Грудной проток посмертно инъецировался окрашенными массами.

Исследование препаратов производилось по определенному плану в соответствии с заранее составленным протоколом. Кроме того, выполнялся рисунок, где на изображение сосудов и костных ориентиров наносились выявленные в процессе препарирования детали топографии грудного протока и изучаемых групп лимфатических узлов.

Для микроскопического исследования лимфатических узлов их гистологические срезы окрашивались гематоксилин-эозином, пикрофуксином, применялись окраски по методу Вейгерта и импрегнация по Гомори и Футу.

В настоящее время в морфологии все шире используются морфометрические методы. С помощью объективной цифровой информации можно получить более полную картину изменений структуры органов в определенные периоды наблюдения /С.Б.Стефанов, 1972; Г.Г.Автандилов, 1973/. Применение методов топографоанатомических и морфологических исследований в сочетании с морфометрией позволит с большей достоверностью дать сравнительную оценку результатов эксперимента.

Для уточнения гистотопографии лимфатических узлов вычислялось соотношение площадей коркового и мозгового вещества в узле.

Срезы изучались под микроскопом МБИ-3, измерение структурных компонентов производилось с помощью окуляр-микрометра, полученные данные вносились в протокол. Гистологические препараты фотографировались также под микроскопом МБИ-3 при увеличении 7x8; 7x20; 7x40.

Изучение топографии и строения грудного протока и регионарных лимфатических узлов позволило выявить как общие закономерности строения данных компонентов лимфатической системы собаки, так и некоторые их возрастные особенности.

Грудной проток собаки имеет постоянное расширение начального отдела, расположенное на уровне от третьего-четвертого поясничных до первого поясничного - тринадцатого грудного позвонков.

Для всех возрастных групп характерна значительная изменчивость форм цистерны млечного сока, среди которых наиболее часто встречалась ампуловидная /2/5 случаев/ и мешковидная /1/5 наблюдений/; реже - веретенообразная, эллипсоидная, удлинённая, равномерно расширенная, в форме песочных часов. В 2/5 наблюдений цистерну сопровождали боковые ответвления лимфатических сосудов или заменяющее их широкопетлистое сплетение.

Грудной отдел протока собаки характеризуется относительной стабильностью строения его супраортального отрезка при значительной изменчивости интеразигоортального. Последний на всем протяжении мог быть представлен двумя анастомозирующими ветвями или одним основным стволом и значительно меньшими по диаметру длинными или короткими боковыми сосудами. Реже встречались сплетениевидная /1/10 наблюдений/ и расщипная /1/10/ формы данного отдела грудного протока. Интересно отметить, что у щенков, как правило, имеется большее число основных лимфатических стволов, сопровождающих их коротких и длинных боковых ветвей и анастомозов интеразигоортального отрезка грудного протока.

Лимфатические узлы брюшной полости топографически связаны с брюшной аортой, ее пристеночными или висцеральными ветвями. Вдоль краниальной брыжеечной артерии располагаются самые крупные лимфатические узлы собаки - брыжейки тощей кишки, которые являются более постоянными по количеству и форме в сравнении с медиальными подвздошными. Последние локализуются вблизи аорты на

участке между начальными отделами глубокой окружной и наружной подвздошной артерий в числе от одного до трех с каждой стороны.

Лимфатические узлы прекардиального средостения, лежащие по ходу левой подклячичной артерии, отличаются значительными колебаниями в количестве /от одного до пяти/ и наименьшими размерами. Постоянным можно считать их расположение в четырехугольнике, ограниченном краниально левой внутренней грудной артерией, каудально - дугой аорты, вентрально - левым диафрагмальным нервом, дорзально - стволом левой подклячичной артерии. В противоположность им узел, лежащий около передней полой вены, справа от плечеголовной артерии, как правило /за исключением одного препарата/ был единственным в данной области.

Лимфатический узел правой подмышечной впадины прилежит к большой круглой мышце и находится на близком расстоянии /0,15-1,3 см/ от угла, образованного слиянием плечевой и подлопаточной вен. Встретившийся в 1/5 наблюдений добавочный узел этой области имел свои особенности топографии в каждом отдельном случае.

Лимфатические узлы щенков постоянно отличались относительно большими размерами.

Рассмотренные группы лимфатических узлов неодинаковы по своему микроскопическому строению. Медиальные подвздошные и подмышечные узлы характеризуются постоянным преобладанием мозгового вещества у животных всех возрастных групп. Индекс, показывающий соотношение коркового и мозгового вещества, в лимфатических узлах брыжейки тощей кишки колеблется от 0,5 до 1,7. У взрослых животных индекс К/М в 7/10 наблюдений меньше единицы, и только у собак старше семи лет мозговое вещество занимает всегда большую часть площади среза гистологического препарата. Для лимфатических

узлов прекардиального средостения соотношение коркового и мозгового вещества зависит от возраста животных. Это проявляется в уменьшении площади коркового вещества у старых собак, причем возрастная редукция коркового вещества особенно значительна в лимфатических узлах, расположенных по ходу левой подключичной артерии. Индекс К/М уменьшается с 4,8 /щенки/ до 0,4 /животные старше семи лет/.

Наиболее часто наблюдается деление на сегменты паренхимы медиальных подвздошных и подмышечных лимфатических узлов. Частичная сегментация коркового вещества встречается в лимфатических узлах брыжейки тощей кишки и прекардиального средостения, лежащих около передней полой вены, в то время как в лимфатических узлах, расположенных по ходу левой подключичной артерии, трабекулы почти отсутствуют.

Особенно хорошо развита соединительнотканная основа медиальных подвздошных и подмышечных лимфатических узлов. Уже у щенков капсула достигает толщины 29-66 м, трабекулы 36-46 м, а наиболее широкие - даже 100 м. Для этих же узлов взрослых собак характерно врастание жировых клеток в капсулу и распространение их по ходу трабекул в паренхиму узла, а для подмышечных - еще и массивное, соединительнотканное "околохилярное" утолщение. В мозговом веществе располагаются утолщенные /у старых животных до 130-170 м/ мозговые трабекулы. В этой же возрастной группе встречается фрагментация коллагеновых волокон в капсуле подмышечных лимфатических узлов. По мнению А.И.Абрикосова /1938/, атрофия и фиброз узлов обусловлены их чрезмерной функцией. И.Л.Кривский /1967/ считает инволюцию узлов результатом ярко выраженных защитных процессов.

Менее развита соединительная ткань в лимфатических узлах прекардиального средостения. Они не имеют деления на сегменты. Толщина капсулы не превышает 40-49 м даже у старых собак, а единичных трабекул взрослых животных - 30-35 м. Лишь в узлах, расположенных

около передней полой вены, у собак 5-7 лет и старше наблюдается разрастание соединительной ткани в мозговом веществе вокруг мякотных тяжей, содержащих большое количество пылевых клеток.

В лимфатических узлах брыжейки тощей кишки капсула равномерна на всем протяжении, содержание эластических волокон в ней большее, чем в узлах других групп. Для этих узлов характерно проникновение жировых клеток со стороны хилуса глубоко в паренхиму лимфатического узла /у животных старших возрастных групп/, но полного жирового перерождения узла, описанного Кривским, обнаружить не удалось.

Лимфатические узлы брюшной полости обладают хорошо дифференцированным корковым и мозговым веществом. Корковое вещество узлов брыжейки тощей кишки у щенков и взрослых собак, как правило, представлено многочисленными крупными /до 750 μ / первичными и вторичными фолликулами, лежащими в несколько рядов на всем протяжении среза гистологического препарата в лимфатических узлах брыжейки тощей кишки. В медиальных подвздошных такое расположение фолликулов сохраняется лишь у щенков, по периферии узла они лежат в один ряд под капсулой. Плато лимфатической ткани почти отсутствуют. С возрастом происходит редукция фолликулов с истончением коркового вещества, которое принимает вид плотной однородной паренхимы. Неодинаково строение мозгового вещества в разных группах. В брыжеечных узлах мякотные шнуры узки и часто имеют вид "островков" у животных различного возраста. Мякотные тяжи в медиальных подвздошных узлах шире, четко ограничены ретикулиновыми волокнами, лежащими вдоль их края. Островковая форма тяжей отмечена лишь у животных старших возрастных групп.

В лимфатических узлах прекардиального средостения щенков и взрослых собак корковое вещество имеет вид широких однородных пла-

то с единичными фолликулами. Процессы старения в этих группах лимфатических узлов /около передней полой вены и по ходу левой подключичной артерии/ проявляются неодинаково. В первых - в виде скопления большого количества пылевого пигмента в мозговом и корковом веществе с последующим фиброзом узла, во вторых - резкого истончения коркового вещества, "вымывания" паренхимы узла, замены ее системой широких сообщающихся синусов.

Подмышечные лимфатические узлы по структуре паренхимы можно сравнить с медиальными подвздошными, они отличаются от последних лишь меньшими размерами фолликулов и мягкотных тяжей.

В брыжеечных, медиальных подвздошных и подмышечных лимфатических узлах достаточно хорошо представлены все виды синусов, а с возрастом наблюдается равномерное нарастание их размеров. Особенностью медиальных подвздошных лимфатических узлов является наличие в ряде случаев щелевидных "интерфолликулярных" синусов. Последние особенно хорошо развиты в узлах брыжейки тощей кишки, сливаются друг с другом, располагаясь по периферии фолликулов.

Синусы узлов прекардиального средостения щенков имеют много общего: неравномерность развития краевого, наличие лишь единичных промежуточных синусов, незначительные размеры/не более 70 м/ синусов мозгового вещества. Возрастные изменения лимфопроводящих путей этих узлов различны. В лимфатических узлах, лежащих около передней полой вены происходит незначительное нарастание размеров всех синусов, а в узлах, расположенных по ходу левой подключичной артерии - увеличение размеров мозговых синусов при частичной редукции краевого и промежуточных.

35 собак /14 щенков, 15 взрослых и 6 старых животных/, умерщвленных в течение первой недели после блокады грудного протока, составили группу ранних сроков.

В первую серию данной группы вошли животные /23/, наблюдаемые в первые-третьи сутки после операции, когда были наиболее выражены явления застоя лимфы. Это связано с тем, что в данные сроки блокады грудного протока еще не получают достаточного развития пути компенсаторного лимфообращения /Х.Р.Ахриев, 1968; А.К.Полонский, 1968; М.И.Елисеева, 1970/.

Во вторую серию опытов включены собаки /12/ со сроком семь суток после выключения протока. В указанный период возможна частичная компенсация лимфотока, так как начинают функционировать предсуществующие коллатерали /М.Г.Привес, 1946; А.И.Брауде, 1957/.

Собаки различного возраста переносят оперативное вмешательство неодинаково. В первые трое суток особенно тяжелым было состояние щенков; к пятым-седьмым суткам у них, как и у взрослых животных, наступала нормализация функций. У старых собак состояние приближалось к дооперационному лишь через 10-12 дней и позднее.

Клинические наблюдения подтверждены результатами патологоанатомического вскрытия. У щенков в эти сроки определялась отечность клетчатки /забрюшинной и заднего средостения/ около почек, поджелудочной железы, по ходу задней полой вены, грудной и брюшной артерий, особенно в области ее бифуркации. В полости брюшины постоянно имелась хилезная жидкость /100-300 мл/, количество которой уменьшалось к седьмым суткам. У взрослых собак все описанные явления были менее выражены и исчезали через неделю. У старых - отек клетчатки и переполнение лимфатических сосудов принимали затяжной характер. По мнению Д.А.Жданова /1965/, Л.В.Чернышенко и А.А.Сушко /1973/, необходимым условием резорбции является биологическая активность стенки лимфатических капилляров. В ранние сроки эксперимента у щенков более значительно, чем у взрослых собак, проявляется повышенная порозность стенки последних /Ю.А.Немчинова, 1972/. Несмотря на боль-

шую интенсивность развития коллатерального оттока лимфы, недостаточность лимфообращения в первые трое суток в данной возрастной группе особенно тяжела. Наблюдаемый у щенков хилезный асцит Д.Д. Зербино /1968/ считает наиболее резким ее проявлением. Меньшая степень выраженности застойных явлений у взрослых собак может быть объяснена быстрой приспособляемостью их капиллярного звена лимфатического русла к изменившимся условиям лимфооттока /Немчинова/.

При изучении различных отделов грудного протока самая ранняя мобилизация и разнообразие видов коллатерального оттока лимфы отмечены у щенков. Через сутки постоянно обнаруживались трансдиафрагмальные коллатерали /корни/, а к третьему-седьмому дню они могли приобретать форму сплетения. К этому сроку выявлялось большое количество боковых ветвей и анастомозов между ними в интеразигавортальном отделе грудного протока, который особенно часто у животных младшей возрастной группы приобретал сплетениевидную или рассыпную форму. В отток лимфы включались пристеночные лимфатические узлы; в отдельных случаях обнаруживались лимфенозные соустья. Интересно отметить, что Н.М.Угненко /1966/ и А.К.Георгадзе /1972/ особую роль в становлении коллатерального оттока лимфы в ранние сроки эксперимента придают развитию трансдиафрагмальных корней, но цитируемые авторы отмечали их появление в более поздние сроки блокады грудного протока. Данный факт следует объяснить тем, что в рассматриваемых работах не учитывался возраст животных, в частности, не были взяты для исследования щенки.

У взрослых собак перечисленные приспособительные механизмы лимфооттока развивались менее интенсивно. В первые трое суток имелось лишь расширение всех отделов грудного протока. Трансдиафрагмальные корни обнаруживались значительно позднее. У старых собак, в отличие

от щенков и молодых животных, лимфостаз усиливал старческий варикоз лимфатических сосудов. Проток отличался неравномерностью ширины просвета на протяжении и углообразной извилистостью. В одном случае ограничение компенсаторных приспособлений привело даже к разрыву ствола и развитию хилоторакса.

Количество лимфатических узлов в каждой из изучаемых групп, а также их топографические взаимоотношения соседними образованиями не имели отличий от описанных в норме. Характер и степень изменений структуры узлов в значительной мере зависели от их локализации и возраста животных.

Как и следовало ожидать, резко выраженный застой лимфы в первые-третьи сутки после операции отмечался в брыжеечных и медиальных подвздошных лимфатических узлах. Постоянным было увеличение размеров узлов на протяжении всего периода наблюдения. В прекардиальном средостении лишь на седьмые сутки появлялась незначительная отечность узлов, расположенных по ходу левой подключичной артерии.

Лимфостаз приводил к однотипным изменениям структуры лимфатических узлов брюшной полости, более выраженным в медиальных подвздошных. Капсула и трабекулы разрыхлялись. Корковое вещество оказывалось истонченным, сдавленным и оттесненным к периферии. Уменьшался индекс К/М, особенно в медиальных подвздошных лимфатических узлах, для которых данное соотношение не превышало 0,3 ни в одной возрастной группе. Наблюдалось нарастание размеров всех синусов и увеличение количества интерфолликулярных. Разрыв части аргирофильных волокон синусов способствовал формированию в них широкопетлистого ретикулянового остова. Наряду с уменьшением размеров мякотных тяжей в два-четыре раза, происходило и "вымывание" клеточных элементов из синусов, а в медиальных подвздошных узлах нередко обнаруживались участки, заполненные коагулированной лимфой.

Степень изменений структуры узлов находилась в прямой зависимости от возраста животных. У щенков застой лимфы в первые-третьи сутки эксперимента сопровождался резко выраженной хилезной имbibцией и лимфоцитарной инфильтрацией жировой клетчатки, расположенной вокруг капсулы узлов. Восстановление структуры данных групп лимфатических узлов у щенков и взрослых собак начиналось уже к концу первой недели после блокады грудного протока, в то время как у старых животных к этому сроку явления декомпенсации нарастали. Они проявлялись в увеличении размеров крупных лакунообразных расширений синусов, которые не имели ретикулинового остова и содержали белковый коагулят. Контуры таких полостей были четкими за счет ориентации вдоль их краев грубых ретикулиновых волокон.

Отмеченные локальные различия степени и характера изменений структуры пристеночных и висцеральных узлов брюшной полости в эксперименте могут быть объяснены их функциональными особенностями. Периодическое депонирование лимфы на высоте процесса пищеварения является физиологичным для брыжеечных лимфатических узлов /Д.А.Еданов, 1952; Е.В.Рождественский, 1961/. Кроме того, С.У.Джумабаев /1971/ считает возможным в условиях застоя лимфы возникновение "перетока" в брыжеечных лимфатических узлах с распространением хилезной жидкости в сторону узлов забрюшинного пространства и таза.

В лимфатических узлах прекардиального средостения, особенно в тех, которые расположены около левой подключичной артерии, у щенков через 3-4 дня, у взрослых собак - на седьмые сутки эксперимента отмечалось быстрое нарастание размеров краевого, промежуточных и мозговых синусов. Все синусы выглядели более свободными в сравнении с таковыми в норме; количество клеточных элементов в них

уменьшалось. Обнаруживались единичные лакунообразные расширения синусов, а также полнокровие венозных сосудов и капилляров. В лимфатических узлах, локализующихся около передней полой вены, эти явления были выражены в значительно меньшей степени.

Приведенные морфологические данные позволяют судить об активизации лимфоттока в области прекардиального средостения уже в ранние сроки после перевязки грудного протока. Это соответствует результатам топографоанатомических исследований Kishi /1932/, В.П.Голева /1949/, Эданова и других, обративших внимание на участие указанных групп узлов в восстановлении прерванного тока лимфы при блокаде грудного отдела протока. Наблюдаемое венозное полнокровие лимфатических узлов также может быть косвенным признаком увеличения притока к ним лимфы. Об этом свидетельствуют анатомофизиологические исследования Л.В.Пупышева /1963/. Автор считает узлы своеобразными органами, приспособленными к перераспределению жидкости между кровеносным и лимфатическим руслами.

В лимфатических узлах правой подмышечной впадины ни в одном из наблюдений не было выявлено изменений в топографии и структуре.

Группу поздних сроков составили 39 собак /15 щенков, 17 взрослых, 7 старых/, умерщвленных через один, шесть месяцев, год и более после операции.

В первую серию были включены результаты экспериментов /13/ длительностью один месяц. Согласно данным литературы, в этот период происходит образование различного вида коллатералей. Ю.Е.Вьренков и Л.А.Минасян /1973/ отмечают, что наиболее четко они определяются через 25 дней после операции.

Во вторую серию были объединены собаки со сроком шесть месяцев /13/, год и более /13/ после выключения грудного протока, так

как к этому времени происходит полное восстановление лимфотока /Выренков, Минасян/.

В отдаленные сроки эксперимента состояние животных всех возрастных групп полностью нормализовалось.

Уже через месяц после операции по протяжению грудного протока собак наблюдалось развитие разнообразных окольных путей. В начальном отделе протока коллатерали были представлены трансдиафрагмальными корнями и лимфовенозными анастомозами с поясничными венами. Интеразигоаортальная часть протока характеризовалась наличием многочисленных боковых ветвей, сопровождавших основной ствол протока, и увеличением числа анастомозов между ними. Обнаруживались лимфовенозные соединения с непарной и межреберными венами. В некоторых случаях широкие лимфатические сосуды направлялись к бифуркационным и трахеобронхиальным узлам. В прекардиальном средостении в области каудальной культы протока постоянно формировалось сплетение лимфатических сосудов в спайках между культей протока, пристеночной плеврой и грудной аортой. Отток лимфы от данного сплетения осуществлялся, как правило, в узлы прекардиального средостения, расположенные по ходу левой подключичной артерии, передней полой вены и от них — в вены правой или левой стороны шеи и средостения. Имелась и непосредственная связь сплетения лимфатических сосудов каудальной культы с мелкими венами средостения системы передней полой через венозные сосуды самого грудного протока. Это совпадает с данными Д.Д.Зербино /1967, 1972/, полученными при исследовании лимфатической системы при злокачественных опухолях.

Через полгода и в более поздние сроки после операции происходит дальнейшее преобразование развившихся путей коллатерального лимфооттока и стабилизация лимфатического русла.

Наиболее ярко возрастные отличия в процессе перестройки лимфатической системы проявляются к концу первого месяца после блокады грудного протока. В данный период у щенков наблюдается сочетание нескольких направлений оттока лимфы от сети культи, в то время как у взрослых и старых животных преобладает один какой-либо путь. С увеличением срока эксперимента варианты коллатерального лимфатического русла у животных различных возрастных групп становились более однотипными, происходило развитие одних путей и редукция других. У старых собак возможности компенсаторного лимфообращения постоянно оставались значительно сниженными.

В изучаемых группах лимфатических узлов в отдаленные сроки сохранялись изменения структуры, возникшие в связи с блокадой грудного протока. В меньшей степени они были выражены в лимфатических узлах брюшной полости у щенков и взрослых собак. Отмечалось утолщение и склерозирование капсулы, распространение большого количества коллагеновых волокон от капсулы в корковое вещество, огрубение ретикулинового остова всех отделов лимфатического узла, а также частичный разрыв его в области синусов. Формировались равномерно расширенные краевые, промежуточные и интерфолликулярные синусы с единичными лакунообразными выпячиваниями. В мозговом веществе также происходило уменьшение ширины мягкотных тяжей, огрубение и частичный разрыв ретикулиновых волокон синусов. Этому предшествовала /через месяц после операции/ гиперплазия синусного аргирофильного каркаса. Наблюдая данный процесс в условиях усиленной функции лимфатических узлов /Д.С.Цывьян-Шалагинова, 1962/ или при хронической недостаточности кровообращения /Б.А.Клишевич, 1970/, авторы указывают, что следствием гиперплазии синусного аргирофильного каркаса является замедление тока лимфы в синусах. Застой ве-

дет к сгущению лимфы и образованию белкового коагулята с последующим выключением отдельных участков внутриузлового микроциркуляторного русла.

У взрослых животных подобная морфологическая перестройка охватывала лишь часть лимфатического узла, у щенков признаки ее обнаруживались более часто и в разных отделах узла. Грубые деструктивные изменения имелись в узлах старых собак. Наряду со значительным уменьшением площади коркового вещества, ширины мягкотных тяжей, склерозированием узлов, встречались кистозные расширения в краевом и промежуточных синусах, а лимфатическая паренхима на отдельных участках замещалась крупными полостями.

Все указанные преобразования структуры узлов, вызванные блокадой грудного протока, в большей степени были выражены в медиальных подвздошных лимфатических узлах, в меньшей - в узлах брыжейки толстой кишки.

Начиная с месяца после перевязки грудного протока и в последующий период наблюдения более всего изменялось строение узлов прекардиального средостения особенно тех, которые располагались около левой подчлвчичной артерии.

Характер морфологической перестройки данных узлов свидетельствует о постоянном и активном их участии в оттоке лимфы от культи грудного протока. Характерным для данных узлов является своеобразная "дискомплексация" паренхимы коркового вещества с постепенной заменой ее системой сообщающихся синусов. Последние трансформировались в "открытые синусы" или каналы, стенки которых были образованы утолщенными ретикулиновыми волокнами и клетками эндотелия. В наибольшей степени подобные изменения выражены в лимфатических узлах щенков. У взрослых собак ретикулиновый остов преобладающего большинства синусов сохранен, у старых - деструктивные явления наиболее грубы.

Наблюдается формирование неравномерных по ширине открытых синусов и крупных кистозных полостей.

Описанные изменения в лимфатических узлах вблизи передней полой вены ограничены и непостоянны. Это, по-видимому, может быть объяснено тем, что они менее интенсивно и не во всех случаях участвуют в оттоке лимфы от заблокированного грудного протока.

В качестве общей закономерности морфологической перестройки узлов разной локализации следует отметить их склерозирование, округление и фрагментацию ретикулинового остова, уменьшение индекса К/М. Утолщение и нарушение целостности аргирофильного каркаса узлов *Orsov /1926/*, *Denz /1947/*, А.И.Смирнова-Замкова /1940/ и другие расценивают как признаки, отражающие снижение обменных процессов в узле, а наличие большого количества коллагеновых волокон в корковом веществе лимфатических узлов, по мнению *Furuta /1947/*, свидетельствует об их прогрессирующей инволюции.

Таким образом, строение регионарных лимфатических узлов отражает этапы перестройки лимфообращения, происходящие в исследуемых областях. Характер и степень изменений структуры лимфатических узлов определяются их локализацией и возрастом животных. Состояние изученных регионарных лимфатических узлов является своеобразным критерием, позволяющим судить о компенсаторных возможностях лимфатического русла в целом при блокаде главного коллектора лимфы - грудного протока.

ВЫВОДЫ

I. В грудном протоке собаки следует различать три отдела: брюшной, грудной и шейный. Наиболее изменчивы по строению цистерна млечного сока, интеразигоаортальный отрезок и конечная часть

протока при относительной стабильности его супрааортального участка

2. У молодых животных строение протока особенно variabelно.

С возрастом происходит стабилизация числа основных лимфатических стволов и сопровождающих их коротких и длинных боковых ветвей. Количество анастомозов между ними уменьшается.

3. Из изученных регионарных лимфатических узлов собаки наиболее постоянны по числу, размерам, форме и положению висцеральные узлы брыжейки тощей кишки и узел прекардиального средостения, находящийся около передней полой вены. Значительной изменчивостью отличаются узлы, расположенные по ходу левой подключичной артерии. Промежуточное место занимают медиальные подвздошные и узлы правой подмышечной области.

4. Отличия в гистотопографии рассмотренных групп лимфатических узлов проявляются в неодинаковом развитии лимфатической паренхимы и системы синусов, а также в различной индексе К/М. Медиальные подвздошные и подмышечные узлы животных всех возрастных групп характеризуются постоянным преобладанием мозгового вещества. В узлах брыжейки тощей кишки равномерно представлены корковое и мозговое вещество. Изменение их соотношений в зависимости от возраста животных постоянно для лимфатических узлов прекардиального средостения.

5. Возрастная инволюция перечисленных групп лимфатических узлов зависит от их локализации. В медиальных подвздошных и подмышечных наблюдается разрастание соединительной ткани, в брыжеечных – развитие "жирового хилуса", в околокавалных узлах прекардиального средостения – склерозирование; в узлах, расположенных около левой подключичной артерии – увеличение числа и размеров синусов.

6. В ранние сроки блокады грудного протока для щенков и взрослых собак характерно постоянное наличие трансдиафрагмальных корней

/коллатералей/, большого количества боковых ветвей и анастомозов интераэригоортального отдела протока, включение в лимфоотток пристеночных лимфатических узлов грудной полости. Чем меньше возраст животных, тем активнее и раньше развиваются указанные явления. У старых собак подобные компенсаторные механизмы ограничены.

7. В поздние сроки блокады наиболее разнообразна перестройка лимфатического русла в прекардиальном средостении. Отток лимфы от культи протока происходит через лимфатические узлы, расположенные около левой подключичной артерии и передней полой вены, или путем включения в лимфоотток мелких вен средостения.

8. Блокада грудного протока не вызывает изменений количества, формы и топографии рассмотренных групп лимфатических узлов, но ведет к преобразованию их строения во все периоды наблюдения. Уменьшается площадь коркового вещества и, соответственно, индекс К/М. Частично разрушается синусный аргирофильный каркас узлов. Степень выраженности данных явлений зависит от срока эксперимента, локализации узлов, возраста животных и отражает этапы перестройки лимфообращения в исследуемых областях.

9. В ранние сроки эксперимента в узлах брюшной полости резко выражен застой лимфы, что приводит к сдавлению паренхимы коркового вещества. Восстановление структуры лимфатических узлов у щенков и взрослых собак начинается через неделю после операции, у старых животных к указанному сроку явления декомпенсации нарастают. В грудной полости происходит постепенное включение в лимфоотток лимфатических узлов прекардиального средостения. У щенков и взрослых собак это проявляется в увеличении размеров краевого и некоторых промежуточных синусов. Перестройка дренирующей системы у старых животных менее интенсивна и непостоянна.

Ю. В отдаленный период наблюдения в меньшей степени изменена структура пристеночных и висцеральных узлов брюшной полости. Более глубокие преобразования происходят в лимфатических узлах прекардиального средостения, расположенных по ходу левой подключичной артерии. Для щенков характерна замена паренхимы узлов системой сообщающихся синусов с последующей трансформацией их в "открытые каналы", для взрослых собак - увеличение количества и размеров синусов, старых - формирование крупных кистозных полостей.

II. Степень изменений структуры лимфатических узлов различной локализации в условиях выключения грудного протока отражает этапы восстановления лимфотока и поэтому может служить своеобразным критерием компенсаторно-приспособительных возможностей лимфатического русла.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО
МАТЕРИАЛАМ ДИССЕРТАЦИИ

1. Пути лимфооттока при блокаде грудного протока в эксперименте. Материалы 9-й научно-практической конференции медико-санитарной части Уралмашзавода 1971, Свердловск, 1972, 15-17.

2. Особенности топографии некоторых групп лимфатических узлов грудной и брюшной полости собаки. Тезисы докладов научной конференции, посвященной 50-летию образования Советского Союза. Оренбург, 1972, 43-45.

3. Особенности строения грудного протока собаки в норме и при блокаде его в эксперименте. Материалы 10-й научно-практической конференции медико-санитарной части Уралмашзавода 1972, Свердловск, 1973, 16-17.

4. К вопросу анатомического и экспериментального исследования некоторых отделов сосудистой системы. Тезисы докладов научной конференции, посвященной памяти академика АМН СССР профессора Д.А.Жданова, М., 1973, 198-199.

Материалы диссертации докладывались на 34, 35 годичных научных сессиях СГМИ в 1971, 1972 годах и на научной конференции, посвященной 50-летию образования Советского Союза, Оренбург, 1972 год.

