

Т. И. БОГДАНОВА

**ОБ ОДНОЙ ИЗ ПРИЧИН ВПАДЕНИЯ ЛИМФАТИЧЕСКИХ
ПРОТОКОВ В ВЕНОЗНУЮ СИСТЕМУ НА ШЕЕ**

(Представлено академиком А. Д. Сперанским 24 I 1950)

Причину закладки и впадения главных лимфатических протоков в вены на шее Галер ⁽¹⁾ полагал в следующем: грудной проток вливается в вену потому, что кровь здесь течет значительно медленнее и с меньшим давлением, чем в артериях, а также в том, что там сопротивление столба крови наименьшее.

Высказано соображение и относительно причин образования грудным протоком на шее дуги: так, некоторые исследователи полагают, что изгибом шейного конца грудного протока создается благоприятное условие для тока лимфы при впадении главных ее стволов в место слияния внутренней яремной и подключичной вен. Учтено и то, что грудной лимфатический проток не впадает непосредственно в верхнюю полую вену: с каждым сокращением правого предсердия давление в этой вене возрастает, и тем больше, чем ближе к сердцу столб крови смещается обратно. В связи с этим Д. А. Жданов ⁽²⁾ отметил, что впадение главных стволов лимфатической системы в крупные венозные сосуды не случайно, оно определено в филогенезе условиями движения лимфы: «Крупные вены основания шеи являются единственным местом, где в онто-филогенезе складываются такие отношения давлений лимфы и крови в лимфатической и кровеносной системе, которые максимально облегчают возвращение лимфы».

В. Х. Фраучи ⁽³⁾ пытался доказать, что лимфатические сосуды впадают также и в нижнюю полую вену; однако это нельзя считать обоснованным. Г. М. Иосифов ⁽⁴⁾, Д. А. Жданов ⁽²⁾ и др. отрицают впадение лимфатических сосудов где-либо в венозную систему, кроме обычных мест их слияния, т. е. на шее.

Следует, однако, согласиться с тем, что, действительно, необходимо заново пересмотреть существующие представления о причинах и условиях движения лимфы в системе сосудов. Бесспорным остается факт впадения главных лимфатических стволов в венозное русло на шее и отсутствие каких-либо дополнительных отдаленных мест впадения в вены лимфатических сосудов.

Мной обследованы два трупа взрослых мужского пола с необычайно выраженными лимфатическими сосудами. На одном из этих трупов были резко выраженные застойные явления (цирроз Пика). Казалось бы, что, по цитированному выше мнению Фраучи, это должно было способствовать образованию здесь добавочных лимфовенозных анастомозов. Действительно, лимфатические сосуды брюшной полости достигали в данном случае в поперечнике 3—2 мм; нижняя же полая вена достигала 7,5 см в поперечнике. На другом, обратившем наше внимание трупе

лимфатические сосуды передней поверхности шеи также достигали в поперечнике 2—3 мм, а поперечник грудного протока здесь превышал 1 см, с толщиной стенки его в 1 мм. Препаровкой в обоих случаях каких-либо лимфовенозных анастомозов не обнаружено. В первом случае это были результаты застойных явлений. Во втором случае, наряду с весьма значительно развитыми лимфатическими сосудами, обнаружены крупные остатки вилочковой железы, отчетливо выраженные кровеносные сосуды и увеличенная щитовидная железа. В последней отмечено расширение всей кровеносной и лимфатической системы. Наличие равномерно увеличенных пузырьков железистого эпителия — свидетельство в данном случае гиперфункции щитовидной железы. Эти два наблюдения и ряд других фактов послужили основанием для ответа на поставленный вопрос о причине впадения лимфатических протоков в вены шеи.

Лимфатическую систему амфибий изучали многие; наиболее детально она описана В. А. Великим⁽⁵⁾ и Г. М. Иосифовым⁽⁶⁾. У лягушки лимфатическая система, как известно, представляет собой мешки, окружающие аорту и кишечную трубку. Кроме того, у них имеются лимфатические сердца, стенки которых состоят из мышечной ткани, а также лимфатические сосуды. Лимфа из мешков и лимфатических сосудов всего тела перекачивается в передние лимфатические сердца и отсюда вливается в яремные вены, т. е. в головном отделе туловища. Задние лимфатические сердца (по два с каждой стороны) открываются в бедренные вены, т. е. в хвостовом отделе туловища. Г. М. Иосифов⁽⁶⁾ отметил, что при инъекции туши в лимфатические сосуды задней конечности лягушки она легко достигает переднего сердца, тогда как тушь, введенная в переднюю конечность или вообще в переднюю часть тела, не достигает заднего лимфатического сердца, что свидетельствует о направленности в филогенезе тока лимфы к головному концу туловища.

Лимфатические щели или сосуды и специальные лимфатические резервуары, как известно, имеются у низших позвоночных животных; у них же впервые появляются бранхиогенные железы внутренней секреции и прежде других — щитовидная железа. В период эмбрионального развития человека щитовидная железа появляется очень рано, т. е. при длине зародыша в 3 мм. Лимфатическая же система (и селезенка) начинают развиваться у зародыша около 9 мм длины (6 недель), т. е. несколько позже. Кровеносная система в это время уже в значительной степени развита. Функция же щитовидной железы, как показывают специальные исследования, проявляется значительно позже, с 3-го месяца эмбриогенеза, когда уже все основные системы органов сформированы и эмбрион переходит в состояние плода.

В исследованиях по эмбриогенезу высших позвоночных М. Т. Закс⁽⁷⁾ отметил важную при этом роль гормона щитовидной железы. Лишь в начальной стадии развития (до стереобластулы) зародыш может развиваться в атиреозной матке млекопитающих; затем неизбежно наступает гибель его; введение же тироксина в организм атиреозной самки может предотвратить гибель зародыша. Отсюда Закс сделал следующий вывод: «У млекопитающих, подобно птицам, амфибиям и рыбам, определенные этапы эмбриогенеза протекают без участия гормона щитовидной железы, но здесь это относится только к самым начальным стадиям развития. Можно считать установленным, что роль гормона щитовидной железы у позвоночных возрастает от низших представителей к высшим...». «Есть основания предполагать, что тироксин осуществляет свое влияние как регулятор общего уровня и фона метаболизма, на котором развертываются разнообразные процессы морфогенеза».

М. С. Мицкевич⁽⁸⁾ на основании экспериментальных исследований на зародышах птиц пришел к выводу, что с 12-го дня инкубации тиреоидно-гипофизарный комплекс гормонов играет существенную роль в

процессе развития эмбриона (дыпленка). Влияние гормона щитовидной железы на жизнедеятельность тканей могут иллюстрировать следующие опыты. Беззубке и перловице впрыскивали препарат щитовидной железы⁽⁹⁾ *. При этом отмечено значительное изменение в строении тканей беззубки. Ткани этих пластинчато-жаберных животных состоят, в основном, из простейших белков. По внешнему виду такие ткани представляются слизистыми (отсюда и название — «слизняки»). В эти слизистые ткани и вводился тироидин, приготовленный по способу Д. М. Успенского⁽¹⁰⁾. Микроскопическое исследование таких тканей в ножке беззубки обнаружило появление особых веретенообразных клеток, уменьшение количества слизистых клеток и, что замечательно, появление отсутствовавших до того межклеточных щелей. Периферические бокаловидные слизевые клетки постепенно теряли свою форму, удлинялись и переставали окрашиваться теми красками, которыми ранее окрашивались. Появлялось усиленное отделение слизи из тканей беззубки. Анализ химического состава этих тканей показал, что гормон щитовидной железы влияет на тело беззубки, усложняя структуру и состав тканей ее; это сказывается, в частности, уменьшением в тканях воды и слизи и увеличением азота и фосфора.

Указанные экспериментальные данные свидетельствуют о роли гормона щитовидной железы как агента, участвующего в образовании высоких органических форм тканей. Здесь важно отметить влияние гормона щитовидной железы на образование щелей между клетками и появление в них лимфоподобной жидкости. Если принять тот факт, что в переносе тироксина не играют никакой роли форменные элементы крови, а также фибрин ее, что исключительная роль в этом падает на сыворотку крови и, кроме того, сыворотка обладает большей активностью, чем плазма крови⁽¹¹⁾, то можно высказать предположение, что, видимо, это и является причиной обособления в процессе эволюционного и эмбрионального развития лимфатической системы от кровеносного русла.

Исходя из вышеприведенных экспериментальных фактов, можно понять, почему в процессе эмбриогенеза грудной проток, а также правый лимфатический проток впадают у места расположения бронхиогенных желез, в частности, вблизи щитовидной железы, и только здесь соединяются с венозной системой. Местом слияния этих главных лимфатических каналов с венами, как известно, у всех позвоночных животных являются углы соединения яремных вен с подключичными. В этом месте на шее в венозное русло впадают вены и лимфатические сосуды бронхиогенных желез (щитовидной, околощитовидных и вилочковой); именно сюда поступает лимфа со всего организма. Лимфа грудного протока и правого лимфатического протока, поступая в венозное русло, встречается здесь в составе крови с гормонами бронхиогенных желез. Таким образом, по пути к малому кругу кровообращения происходит, в частности, обогащение лимфы тироксином. Обогащенная тироксином лимфа далее попадает вместе с кровью в новые условия при прохождении ее в малом круге кровообращения, т. е. она проходит легочный круг лимфообращения (по Г. Ф. Иванову). Отсюда она поступает в большой круг кровообращения в виде «артериальной лимфы», как ее определил здесь Пашутин. Следуя вместе с током крови по большому кругу кровообращения, артериальная лимфа переходит в тканевую жидкость, в составе которой нет гормонов бронхиогенных желез.

В процессе метаболизма тканей, зависящего от непосредственного влияния гормонов бронхиогенных желез, скапливается то или иное количество тканевой жидкости в межклеточных пространствах, которая отводится по лимфатическим капиллярам. Это — «венозная лимфа», по

* Цитировано по⁽¹⁴⁾.

Пашутину. На пути эта лимфа проходит цепь лимфатических узлов, где обогащается лимфоцитами и неоформленными белковыми ингредиентами. Отсюда становится понятной и связь гиперфункции щитовидной железы с гиперфункцией лимфатической системы; это, повидимому, и наблюдалось на одном из обследованных нами трупов.

Первый Московский медицинский институт

Поступило
28 X 1949

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ A. V. Haller, *Elementa physiologiae corporis humani*, Bernal, 7, 1765.
² Д. А. Жданов, *Функциональная анатомия лимфатической системы*, Горький, 1940.
³ В. Х. Фраучи, *Хирургия*, № 11 (1948). ⁴ Г. М. Иосифов, *Изв. Томск. ун-та*, 59 (1914). ⁵ Вл. Великий, *Дополнения к исследованиям лимфатических сердец у некоторых представителей амфибий*, СПб., 1888. ⁶ Г. М. Иосифов, *Зап. Акад. наук*, 15, № 11. ⁷ М. Т. Закс, *Тезисы 7-го Всесоюз. съезда физиол., биох. и фарм.*, стр. 590. ⁸ М. С. Мицкевич, *ДАН*, 58, № 4 (1947). ⁹ Н. Попов, *Тр. Харьк. ун-та*, 1913. ¹⁰ Д. М. Успенский, *Органотерапия*, 1896. ¹¹ Б. М. Завадовский и М. А. Новикова, *Вестн. эндокринологии*, 2, № 2, 144 (1927). ¹² Г. Ф. Иванов, *Арх. биол. наук*, 42, в. 1—2 (1936). ¹³ В. Пашутин, *Лекции общей патологии*, 2, 1881, стр. 741. ¹⁴ А. В. Репрев, в книге А. Бидля „*Внутренняя секреция, ее физиологические основы и значение для патологии*“, П., 1, 1915, стр. 204.