

**ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ  
ГРУДНОГО ПРОТОКА ЧЕЛОВЕКА****В.М. Петренко***Санкт-Петербургская государственная  
медицинская академия  
им. И.И. Мечникова*

Грудной проток (ГП) — главный лимфатический коллектор в теле человека. В сутки по нему протекает 1,5-2 л лимфы. В 1563 г. В.Евстачии описал ГП у лошади как белую грудную вену. J.Requet (1647) нашел ГП у собаки, T.Bartolin (1652) — у человека. Г.М.Иосифов (1904) обнаружил в начале ГП цистерну у 40% взрослых людей, сплетение поясничных стволов — у 60%, Н.К.Дэвис (1915) — у 50% и 45,5%, простое слияние поясничных стволов — у 4,5%. За последние 400 лет знания о строении и топографии ГП неуклонно расширялись (Жданов Д.А., 1945; Бородин И.Ю. и др., 1990), но не всегда они становятся достоянием практических врачей и преподавателей. В литературе приводятся разные описания ГП. Причинами этого служат изменчивость анатомии, труднодоступность материала и сложность исследований, которые проводятся на материале разного объема и возрастной структуры, с использованием разных методик. В основу предлагаемой сводки положена работа Д.А.Жданова, изучившего анатомию ГП у 100 плодов, детей и взрослых, но с учетом моих и других наблюдений.

ГП (основной ствол) в среднем начинается на уровне тела XII–XI грудного позвонка, вправо от средней линии, восходит между непарной веной (справа) и грудной артерией (слева). На уровне V (чаще всего

VI–IV) грудного позвонка, позади пищевода ГП переходит на левую сторону, над дугой аорты оказывается на уровне III грудного позвонка, располагаясь слева от пищевода, на уровне I грудного позвонка уходит на шею, где идет позади левой общей сонной артерии и блуждающего нерва, впереди звездчатого узла, позвоночной и нижней щитовидной артерий, затем позади венозного угла шеи или внутренней яремной вены, в них впадает. ГП отличается множеством вариантов строения и топографии, включая отсутствие цистерны в начальном отделе (41%), удвоение (37%) на разном протяжении и «островковые» расщепления (63%) по ходу, прохождение в самом начале по средней линии (18%) или влево от нее (5%). У разных авторов эти показатели колеблются в широком диапазоне.

В ГП принято выделять брюшную, грудную и шейную части, постоянной при всей ее изменчивости является только грудная часть ГП. Поэтому не редко пишут о начальном отделе ГП, который располагается на уровне от III–I поясничного до X–IX грудного позвонка. Различают нижний, средний и верхний грудные, интрааортальный и супрааортальный отрезки ГП. Цистерна, значительное расширение ГП, определяется в его начале (50-85% взрослых людей) и в конце, перед впадением в вену (55% случаев). Форма цистерны зависит от ее строения и положения: чем ниже располагается, больше принимает притоков, особенно крупных и впадающих в ее основание, тем шире. Различают цистерны узкие (веретеновидная — 15%, удлиненная четковидная — 9%) и широкие (ампуловидная — 13%, конусовидная — 10%, и др.), ГП и поясничного

ствола. Цистерна с правого поясничного ствола очень часто (30% цистерн) переходит на ГП, но переходную цистерну обычно регистрируют как цистерну ГП.

Брюшная часть ГП может отсутствовать, чаще представлена цистерной впереди I поясничного позвонка ( $\pm 1-2$  позвонка, самая протяженная — удлинённая четковидная, самая короткая и широкая — ампуловидная), чаще между брюшной аортой и нижней полой веной. Корнями ГП служат поясничные лимфатические стволы. Они образуются при слиянии эфферентных лимфатических сосудов поясничных лимфоузлов, левых (преаортальных и латеральных аортальных), промежуточных (интераортокавальных) и правых (посткавальных или ретрокавальных). Количество поясничных стволов колеблется, крупных насчитывается не более 2-4. Диаметр поясничного ствола обычно не превышает 1-1,5 мм, за исключением случаев формирования цистерны поясничного ствола (11%). Различают правые и левые поясничные стволы. Левый ствол чаще одиночный, образуется слева или позади брюшной аорты, проходит позади нее и сливается с одним из правых поясничных стволов. Правые поясничные стволы чаще образуются позади нижней полой вены или в промежутке между этой веной и брюшной аортой. Поясничные стволы принимают эфферентные лимфатические сосуды подвздошных и висцеральных лимфоузлов брюшной полости. В 1/3 случаев (у 25-40%) обнаруживают кишечные лимфатические стволы. Они редко бывают крупными, объединяют эфферентные лимфатические сосуды части висцеральных лимфоузлов брюшной полости — чревных,

печеночных, верхних брыжеечных, панкреатодуоденальных, причем в разных сочетаниях. Кишечный ствол служит постоянным притоком поясничных стволов, может впадать в цистерну, чаще поясничного ствола. Эфферентные лимфатические сосуды чревных лимфоузлов могут впадать в грудную часть ГП. По кишечному стволу метастазы опухолей из внутренних органов проникают в ГП в обход поясничных лимфоузлов.

Строение и размеры начального отдела ГП зависят от уровня его формирования. При низком начале, в брюшной полости и аортальном отверстии диафрагмы, ГП (47%) и / или поясничные стволы (11%) расширяются в виде цистерны разной ширины (до 1-2 см) и формы. Цистерна поясничного ствола уже, бывает парной или тройной (5%). Цистерна ГП связана с поясничной ножкой диафрагмы — пассивное лимфатическое сердце (Haller A., 1769; Иосифов Г.М., 1930). Поясничные стволы в 11 % случаев соединяются путем простого слияния в грудной полости, образуют сплетения у 77% людей, когда между стволами определяются анастомозы (31% случаев без цистерны). Цистерна и сплетение поясничных стволов (локальное расширение лимфатического русла) служат резервуаром центральной лимфы. В 7,5 % случаев правая поясничная коллатераль несет лимфу из подвздошных лимфоузлов в начало ГП в обход поясничных лимфоузлов и стволов, сбоку от нижней полой вены.. ГП выходит из цистерны или сплетения поясничных стволов на уровне тела XII-XI грудного позвонка, при простом слиянии поясничных стволов — на позвонок выше.

Строение и размеры начального отдела ГП зависят от телосложения индивида. При брахиморфном типе цистерна любого вида отсутствует в 17,9% случаев, у 10% взрослых людей, при мезоморфном типе — 45,7% и 25% соответственно, при долихоморфном типе — 51,7% и у большинства зрелых лиц. При долихоморфном телосложении ГП начинается на 0,5 позвонка и более выше, чем при брахиморфном телосложении.

В грудной полости ГП лежит в заднем средостении, между грудной аортой и непарной веной, затем переходит влево от средней линии позади пищевода, причем на разных уровнях и различным образом — резко, поперечно (37%) или постепенно, косо (58%), криво — или прямолинейно, зигзагообразно, с пологим или крутым восхождением. По S.Minkin (1925), при поперечном положении крупного сердца, сильно смещенного влево, обнаруживается левосторонний ГП, почти на всем протяжении расположенный позади левого края пищевода или на 1-2 см влево от него. При косом положении маленького сердца ГП идет между непарной веной и аортой, переходит влево от средней линии на уровне VI-IV грудного позвонка. При вертикальном положении сердца ГП лежит вправо от средней линии, но переходит влево от средней линии на уровне III-II грудного позвонка.

Строение грудной части ГП значительно варьирует. Встречаются его «островковые» расщепления: ГП по ходу разделяется на 2-3 рукава, которые вновь объединяются в один ствол (63% случаев).. Наиболее часто «островки» находятся в нижнегрудной части ГП, над его цистерной, в верхнегрудной

части ГП, на уровне дуги непарной вены, и в шейной части ГП. В грудной полости в 35% случаев обнаруживаются левые коллатерали ГП, включая трансдиафрагмальные, связанные с лимфатическим руслом брюшной полости. Длина и строение коллатералей различны, чаще — это короткие и одиночные сосуды. Они могут формировать сплетения, включать 1-2 и более лимфоузлов. Описаны единичные случаи полного удвоения ГП, причем один из них впадает в левый, а другой — в правый венозный угол, возможно раздельное их впадение в области левого венозного угла шеи. Также редко встречаются перерывы грудной части ГП сплетением мелких лимфатических сосудов или собственным лимфоузлом. Это аномалии строения ГП (затрудняют отток лимфы в вены).

Супрааортальный отрезок (в составе верхнегрудной части) ГП всегда проходит влево от средней линии, на уровне III-II грудного позвонка. S.Minkin (1925) обратил внимание, что при узкой верхней грудной апертуре надаортальный отрезок ГП лежит почти целиком позади пищевода, а при широкой апертуре — несколько латеральнее левого края пищевода. По данным Д.А.Жданова, супрааортальный отрезок ГП проходит рядом с левым краем (36%) или кнаружи от пищевода (16%) у большинства (52%) людей, в 35% случаев — позади левого края, в 12% — косо позади пищевода, однажды — позади его правого края. Супрааортальный отрезок ГП почти одинаково часто идет медиальнее (48,2%) и позади (52,8%) левой общей сонной артерии; восходящая часть шейной дуги ГП чаще всего (64,2%) проходит позади этой артерии,

почти одинаково часто медиальнее (19%) и латеральнее (16,8%) артерии. При узкой апертуре грудной клетки высокая крутая дуга аорты проецируется на верхний край рукоятки грудины с концентрацией ее ветвей, дуга подключичной артерии крутая, длинный плечеголовной ствол проходит близко к средней линии и пересекает трахею, крутая дуга ГП идет высоко над ключицей. При широкой апертуре грудной клетки уплощенная дуга аорты проецируется во II межреберный промежуток с дисперсией ветвей, короткий плечеголовной ствол проходит вправо от средней линии, дуга подключичной артерии отлогая, ГП образует отлогий изгиб в глубине надключичной ямки (Лисицын М.С., 1921,1924).

Короткая шейная часть ГП может отсутствовать, в 25-35% случаев представлена 2-4 сосудами, они соединяются («островок») или раздельно впадают в вены, могут формировать сплетение. В 55% случаев обнаруживается небольшая (пре)терминальная цистерна ГП. При брахиморфном телосложении ГП может идти поперечно (как у плодов), входить в заднюю стенку плечеголовной вены (I грудной позвонок), венозного угла шеи (VII шейный позвонок) или в одну из образующих его вен (внутреннюю яремную или подключичную). Но чаще, особенно при долихоморфном телосложении, ГП поднимается до уровня VI-V шейных позвонка, и, поворачивая вниз, формирует дугу разной крутизны, впадает в эти или реже иные вены сверху. Это облегчает лимфоотток из ГП в вены (по направлению силы тяжести).

Топография устья ГП. В XVII-XVIII веке анатомы обычно видели конец ГП в ле-

вой подключичной вене, М. Sabatjer (1780) и P. Mascagni (1787) первыми указали на левый венозный угол. ГП одним стволом впадает в вены шеи у 59% (Жданов Д.А., 1945), 65% (Цыб А.Ф. и др., 1975), 74% (Бронников С.М., 1978) или 91,8% людей (Лисицын М.С., 1922), в этом случае чаще во внутреннюю яремную вену (51,3%) и левый венозный угол шеи (40,5%) (Д.А.Жданов) или в венозный угол (46,7%) и плечеголовную вену (24,4%) (М.С.Лисицын). При развертывании венозного угла от острого к тупому места впадения ГП смещаются с вен в сторону венозного угла. Непосредственно в прямой венозный угол ГП открывается в 60% случаев, реже (27%) — в более широкую внутреннюю яремную вену, еще реже (13%) — в подключичную вену. При увеличении числа рукавов ГП они открываются преимущественно в венозный угол и подключичную вену (С.М.Бронников). У 81,9% плодов ГП впадает во внутреннюю яремную вену, у детей 1-10 лет — одинаково часто в эту вену и венозный угол, у людей старше 10 лет — в венозный угол (52,3%) или внутреннюю яремную вену (34,8%); у взрослых людей с брахиморфным телосложением ГП чаще всего впадает в венозный угол, с мезоморфным телосложением — немного чаще во внутреннюю яремную вену (Д.А.Жданов).

Г.М.Семенов (1988) инъецировал ГП на трупах людей 60 лет и старше, что требует учитывать такие возрастные изменения, как опущения внутренних органов, искривления аорты и ГП. Г.М.Семенов обнаружил цистерну ГП в 44,2% случаев, а поясничных стволов — в 11,6%, их сплетение — в 34,9%, простое слияние — в 9,3% случа-

ев, т.е. получил сходные с Д.А.Ждановым данные о начальном отделе ГП. Простое слияние и узкопетлистое сплетение поясничных стволов переходили в ГП на уровне I поясничного позвонка, т.е. на 2-3 позвонка ниже, чем по данным Д.А.Жданова, по которым начало ГП с цистерной проецировалось в среднем на нижний край тела I поясничного позвонка, а возрастное опущение составляет 0,5 позвонка. Г.М.Семенов (1999) обнаружил ГП на правом крае позвоночного столба только в 26% случаев (74% — по Д.А.Жданову), когда дуга аорты располагалась почти сагиттально (долихоморфное телосложение ?), а ГП впадал в плечеголовную вену. М.С.Лисицын (1921) и Д.А.Жданов (1945) показали, что дуга ГП наиболее высоко находится при долихоморфном телосложении, наиболее низко — при брахиморфном. Когда дуга аорты занимала положение, промежуточное между сагиттальным и фронтальным (43% препаратов Г.М.Семенова), ГП поднимался по средней линии (18% по Д.А.Жданову), из-под левого края пищевода выходил на шею, где располагался позади общей сонной артерии. Когда дуга аорты была близка к фронтальной плоскости (31% случаев), ГП проходил у левого края позвоночного столба (5% по Д.А.Жданову), а при выходе на шею резко отклонялся влево и находился латеральнее общей сонной артерии. С возрастом, после рождения увеличивается крутизна шейной дуги ГП: опускается не столько конец ГП, сколько венозный угол (Adachi B., 1933). Д.А.Жданов обнаружил цистерну у 30% плодов (ГП и поясничных стволов = 1:1), А.И.Филиппов (1970) — у 40% плодов, И.Ю.Полянский (1985) —

у 95%, В.М.Петренко (1993) — у 66% (ГП — 52%, поясничных стволов — 18%, переходная — 30%). Д.А.Жданов объяснял разницу увеличением функциональной нагрузки на начало ГП и его расширением после рождения. Иначе говоря, цистерны у плодов уже и можно не заметить веретеновидную или четковидную цистерну.

ГП у взрослого человека имеет длину от 30 до 41 ( $35,81 \pm 0,68$ ) см, диаметр — 2–4 мм с расширением до 5–20 мм в цистерне, клапанов — от 7 до 20 (чаще 14–15) с неравномерным распределением на протяжении ГП: больше всего над цистерной, около дуги аорты и соединения с веной. Длина (межклапанных сегментов) лимфангионов ГП зависит от частоты размещения клапанов и чаще всего равна 0,5–5 см. Наибольшие ширина просвета и толщина стенок, по ширине и объему лимфангионы, по размерам клапаны обнаруживаются в нижнегрудном отрезке ГП, в среднегрудном отделе — самые длинные и узкие лимфангионы.

**ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА НЕЙПОГЕН  
НА РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ  
БОЛЬНЫХ, ОПЕРИРОВАННЫХ  
ПО ПОВОДУ ХРОНИЧЕСКОЙ  
АРТЕРИАЛЬНОЙ ИШЕМИИ  
НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ  
В.В. Попов, В.А. Егоров,  
Р.И. Аглиулин**

*Городская клиническая больница №12.  
г. Новосибирск, Россия*

В большинстве случаев именно артериальные реконструкции позволяют сохранить конечность. Однако в целом статистику ре-