

УДК 616. 428. 23 (575.2) (04)

**АНАТОМИЯ И ТОПОГРАФИЯ ПРЕАОРТОКАРОТИДНЫХ
ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ И СОЕДИНЯЮЩИХ
ИХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ СОСУДОВ У ЧЕЛОВЕКА
В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ**

А.С. Омурбаев – канд. мед. наук, доцент

It is learned anatomy and topography of lymphatic nodes, which are located in region arch of aorta and their branches. The quantity, sides, shape are determined in people of different ages. The variant of entering lymphatic vessels of those nodes are arranged.

Интерес к лимфатическим узлам, расположенным в области дуги аорты и ее ветвей (по международной анатомической номенклатуре, 1980 – “преаортокаротидные лимфатические узлы”), обусловлен топографоанатомическими и функциональными (направление тока лимфы) особенностями этой группы узлов. В обширной клинической литературе лимфатические узлы переднего средостения связываются только с лимфатическими узлами, расположенными на артериальной связке, больше известными как “узел Боталовой связки”, “узел Ангеля”, или с лимфатическими узлами, расположенными в углу слияния плечеголовных вен [1, 2]. Сведения о лимфатических узлах, расположенных на дуге аорты и ее ветвях, а также на верхней полой вене и ее притоках, отрывочны и встречаются только в немногочисленной анатомической литературе [3–11]. Однако единого мнения о направлении выносящих лимфатических сосудов преаортокаротидных лимфатических узлов нет. Одни авторы [3–11] утверждают, что выносящие лимфатические сосуды преаортокаротидных узлов впадают в левый венозный угол, другие исследователи [2] отмечают, что лимфатические сосуды этой группы узлов впадают в левые околотрахеальные узлы. Согласно данным М.Р. Сапина, Э.И. Борзяка [4], выносящие сосуды преаортокаротидных лимфа-

тических узлов во всех случаях впадают в грудной проток и одновременно с этим в 1/3 случаях они направляются к левым внутренним яремным узлам, к узлам горизонтальной цепочки и к левому яремному стволу. Анализ доступной литературы показывает, что анатомия и топография преаортокаротидных лимфатических узлов и их выносящих сосудов изучена только на трупах плодов, новорожденных и детей первых лет жизни или только на трупах взрослых людей, без учета деления их на возрастные группы. Нами проведено детальное анатомическое исследование преаортокаротидных лимфатических узлов и их выносящих сосудов у человека на протяжении всего постнатального периода онтогенеза.

Материал и методы исследования. Анатомия преаортокаротидных лимфатических узлов исследована на 134 трупах людей различного возраста, умерших от причин, не связанных с поражением органов грудной полости лимфопролиферативными и воспалительными процессами. Лимфатические узлы и сосуды выявляли методом внутритканевой инъекции массы Герота. Исследованный материал подразделяли на возрастные группы согласно возрастной периодизации, предложенной В.В. Бунаком и И.А. Аршавским [1].

Результаты исследования. Преаортокаротидные лимфатические узлы в виде непрерывной цепочки узлов расположены на передней и боковой поверхностях артериальной связки, на переднебоковой и боковой поверхностях восходящей части дуги аорты, на передней поверхности левой общей сонной и левой подключичной артерии, а также лежат в борозде между этими артериями. Преаортокаротидные лимфатические узлы, которые на-

ходятся на восходящей части дуги аорты, прилежат к левому блуждающему и левому диафрагмальному нервам, а преаортокаротидные лимфатические узлы, которые находятся на левой подключичной и левой общей сонной артериях, прилежат к задней поверхности левой плечеголовной вены. Установлено три варианта расположения преаортокаротидных лимфатических узлов по отношению к этим анатомическим образованиям (табл. 1).

Таблица 1

Варианты расположения преаортокаротидных лимфатических узлов у людей различного возраста, %

Возрастной период	n	Одновременно			Итого				
		На артериальной связке. На восходящей части дуги аорты. На левой общей сонной артерии. Между левой общей сонной артерией и левой подключичной артерией	На артериальной связке. На восходящей части дуги аорты. Между левой общей сонной артерией и левой подключичной артерией.	На левой подключичной артерии	На артериальной связке. На восходящей части дуги аорты. На левой общей сонной артерии. На левой подключичной артерии	На артериальной связке	На восходящей части дуги аорты	На левой общей сонной артерии	Между левой общей сонной артерией и левой подключичной артерией
Новорожденные	7	42,8	42,8	28,6	100	100	71,4	85,6	71,4
Грудной возраст	9	44,4	33,3	22,2	100	100	66,6	77,7	55,5
Раннее детство	9	44,4	33,3	22,2	100	100	66,6	77,7	55,5
Первое детство	10	40,0	40,0	20,0	100	100	60,0	80,0	60,0
Второе детство	13	46,2	30,8	23,1	100	100	69,2	76,9	53,8
Подростковый возраст	10	50,0	30,0	20,0	100	100	70,0	80,0	50,0
Юношеский возраст	14	50,0	28,6	21,4	100	100	71,4	78,6	50,0
I зрелый возраст	18	50,0	27,7	22,2	100	100	72,7	77,7	50,0
II зрелый возраст	19	52,6	26,3	21,1	100	100	73,7	78,9	47,4
Пожилой возраст	15	53,3	26,6	20,0	100	100	73,3	80,0	46,6
Старческий возраст	14	57,1	28,6	14,3	100	100	71,4	85,7	42,8

Вариант расположения преаортокаротидных лимфатических узлов на артериальной связке, на восходящей части дуги аорты, на левой общей сонной артерии и в промежутке между левой общей сонной и левой подключичной артериями встречается у новорожденных и у детей примерно в равном проценте (от 42,8 до 46,2%) случаев. В подростковом и юношеском возрасте, а также у взрослых людей вплоть до старческого возраста в половине случаев (50,0–57,1%) выявлено аналогичное положение исследованных узлов.

Вариант расположения преаортокаротидных лимфатических узлов на артериальной связке, на восходящей части дуги аорты, в промежутке между левой общей сонной и левой подключичной артериями и, наконец, на левой подключичной артерии обнаруживается от 42,8% у новорожденных до 33,3–30,0% случаев в детском и подростковом возрастах. В юношеском, зрелом, пожилом и старческом возрастах такое расположение лимфатических узлов выявлено реже – 26,6–28,6% случаев.

Вариант расположения преаортокаротидных лимфатических узлов на артериальной связке, на восходящей части дуги аорты, на левой общей сонной артерии и на левой подключичной артерии встречается примерно в равном проценте случаев во всех исследованных возрастных периодах (20,0–28,6%).

Таким образом, установлено, что на протяжении постнатального онтогенеза преаортокаротидные лимфатические узлы, прилежа-

щие к артериальной связке и к восходящей части дуги аорты, обнаруживаются постоянно (в 100% случаев), в то время как процент обнаружения лимфатических узлов, лежащих на левой общей сонной артерии и в промежутке между левой общей сонной и левой подключичной артериями, колеблется от 60,0 до 85,7 случаев, а процент обнаружения лимфатических узлов, лежащих на левой подключичной артерии варьирует от 42,8 до 71,4 случаев.

Количество преаортокаротидных лимфатических узлов варьирует от 4 до 21 (у новорожденных 4–9; в подростковом возрасте – 6–21, табл. 2). Процентные значения часто встречаемого числа лимфатических узлов показывают относительно большее их количество в возрастные периоды от первого детского возраста (в 70,0% – 8–14) до первого периода зрелого возраста (в 72,7% – 8–13) и меньшее число узлов – у новорожденных (в 75,0% – 4–7), у детей грудного возраста (в 77,7% – 5–9) и в старческом возрасте (в 78,6% – 4–9). Средние значения количества преаортокаротидных лимфатических узлов увеличиваются от периода новорожденности ($6,12 \pm 0,66$) до второго детского подросткового возраста ($12,5 \pm 1,21$), и затем постепенно уменьшаются к старческому возрасту ($7,78 \pm 0,81$). Во втором детском возрасте среднее количество узлов в 2 раза больше, чем у новорожденных; в 1,7 раз больше, чем у детей грудного возраста, и в 1,5 раза больше, чем у людей пожилого и старческого возрастов ($p = 0,05$).

Таблица 2

Пределы колебания и средние величины количества преаортокаротидных лимфатических узлов у людей различного возраста

Возрастной период	n	Количество лимфатических узлов			
		min	случай, %	max	$x \pm sx$
Новорожденные	7	4–9	75,0	4–7	$6,12 \pm 0,66$
Грудной возраст	9	4–11	77,7	5–9	$7,20 \pm 0,83$
Раннее детство	9	5–15	77,7	5–11	$9,97 \pm 1,19$
Первое детство	10	6–18	70,0	8–4	$11,8 \pm 1,29$
Второе детство	13	6–20	6,9	9–6	$12,5 \pm 1,21$
Подростковый возраст	10	6–21	70,0	9–4	$12,0 \pm 1,62$
Юношеский возраст	14	5–20	71,4	8–3	$4,3 \pm 1,22$
I зрелый возраст	18	4–17	72,7	8–3	$10,2 \pm 0,86$
II зрелый возраст	19	4–17	73,7	7–2	$9,57 \pm 0,83$
Пожилой возраст	15	4–14	73,3	4–0	$8,27 \pm 0,77$
Старческий возраст	14	4–14	78,6	4–9	$7,78 \pm 0,81$

Размеры преаортокаротидных лимфатических узлов варьируют в широких пределах от $1 \times 1 \times 1$ до $25 \times 14 \times 10$ (у новорожденных от $1 \times 1 \times 1$ до $5 \times 3 \times 2$; во II периоде зрелого возраста от $4 \times 2 \times 2$ до $25 \times 14 \times 10$, табл.3). Среднее значение длины, ширины и толщины исследованных лимфатических узлов достоверно ($p \leq 0,05$) увеличивается в 2,0–2,4 раза во II периоде зрелого возраста по сравнению с периодом новорожденности.

Преаортокаротидные лимфатические узлы имеют различную форму: округлую, овоидную, бобовидную, конусовидную и лентовидную (табл. 4). Большинство преаортокаротидных лимфатических узлов имеют овоидную форму. У новорожденных, в детском и юношеском возрастах такая форма узлов выявляется в 50,0–58,6% случаев и несколько реже – у людей зрелого, пожилого и старческого возраста (42,8–49,5%). По мере увеличения возраста человека уменьшается количество узлов округлой формы (от 41,4–43,9% случаев у новорожденных и детей грудного возраста до 17,6–20,2% случаев у людей пожилого и старческого возраста) и увеличивается количество узлов бобовидной формы (от 6,6% в раннем детстве до 24,8% случаев в пожилом возрасте). Лимфатические узлы конусовидной и лентовидной форм выявляются в небольшом проценте случаев (от 2,7 до

10,0), только начиная со второго детского возраста.

Выносящие лимфатические сосуды преаортокаротидных лимфатических узлов изучены на 109 препаратах. Во всех возрастных периодах постнатального онтогенеза лимфатические сосуды от преаортокаротидных лимфатических узлов в подавляющем большинстве случаев впадают в грудной проток (80,0–100%) и значительно реже – в левые внутренние яремные узлы (у детей – от 12,5 до 18,2% случаев; у взрослых – от 18,2 до 25,5% случаев), в левый яремный ствол (у подростков и юношей – от 12,5 до 18,2% случаев; у взрослых от 21,4 до 25,0% случаев), в лимфатические узлы горизонтальной цепочки (у детей – от 9,1 до 12,5% случаев; у взрослых – от 18,2 до 30,0% случаев).

Следует отметить, что в ранние возрастные периоды (от периода новорожденности до первого детского возраста) выносящие лимфатические сосуды преаортокаротидных лимфатических узлов в единичных случаях впадают непосредственно в вену области левого венозного угла и дополнительно в верхние левые трахеобронхиальные лимфатические узлы (в 12,5–20,0% случаев), а во втором детском, подростковом и юношеском возрасте – дополнительно в левые околотрахеальные лимфатические узлы (в 9,1–12,5% случаев).

Таблица 3

Пределы колебания и средние величины размеров преаортокаротидных лимфатических узлов у людей различного возраста

Возрастной период	n	Размеры лимфатических узлов, мм				
		min	max	x±sx		
				длина	ширина	толщина
Новорожденные	7	$1 \times 1 \times 1$	$5 \times 3 \times 2$	$3,66 \pm 0,33$	$2,46 \pm 0,18$	$1,63 \pm 0,1$
Грудной возраст	9	$2 \times 1 \times 1$	$8 \times 5 \times 3$	$4,93 \pm 0,46$	$3,13 \pm 0,18$	$2,16 \pm 0,16$
Раннее детство	9	$2 \times 2 \times 1$	$8 \times 6 \times 4$	$5,39 \pm 0,42$	$3,60 \pm 0,21$	$2,36 \pm 0,10$
Первое детство	10	$3 \times 2 \times 1$	$11 \times 7 \times 4$	$6,21 \pm 0,35$	$4,18 \pm 0,18$	$2,62 \pm 0,09$
Второе детство	13	$4 \times 2 \times 2$	$12 \times 7 \times 5$	$6,73 \pm 0,33$	$4,40 \pm 0,19$	$2,73 \pm 0,12$
Подростковый возраст	10	$4 \times 3 \times 2$	$12 \times 7 \times 5$	$7,43 \pm 0,33$	$4,55 \pm 0,17$	$2,86 \pm 0,06$
Юношеский возраст	14	$4 \times 3 \times 2$	$17 \times 9 \times 7$	$8,05 \pm 0,50$	$5,00 \pm 0,23$	$3,22 \pm 0,17$
I зрелый возраст	18	$5 \times 3 \times 2$	$20 \times 12 \times 7$	$9,12 \pm 0,38$	$5,51 \pm 0,26$	$3,54 \pm 0,16$
II зрелый возраст	19	$4 \times 2 \times 2$	$25 \times 14 \times 10$	$9,96 \pm 0,48$	$5,77 \pm 0,21$	$3,88 \pm 0,20$
Пожилой возраст	15	$4 \times 3 \times 3$	$20 \times 10 \times 7$	$8,44 \pm 0,72$	$5,12 \pm 0,25$	$3,26 \pm 0,20$
Старческий возраст	14	$5 \times 5 \times 5$	$22 \times 12 \times 6$	$8,22 \pm 0,66$	$4,96 \pm 0,30$	$3,17 \pm 0,18$

Таблица 4

Частота выявления преаортокаротидных лимфатических узлов различной формы у людей различного возраста

Возрастной период	n	Форма лимфатических узлов, %				
		округлая	овоидная	бобовидная	конусовидная	лентовидная
Новорожденные	7	41,4	58,6	–	–	–
Грудной возраст	9	43,9	56,1	–	–	–
Раннее детство		9	36,5	57,2	6,6	–
Первое детство	10	39,3	52,3	9,3	–	–
Второе детство	13	33,0	49,5	14,8	2,7	–
Подростковый возраст	10	28,5	50,4	18,0	3,2	–
Юношеский возраст	14	24,7	50,0	19,1	3,8	1,4
I зрелый возраст	18	24,7	49,5	18,7	3,5	3,7
II зрелый возраст	19	22,6	45,0	22,2	3,7	8,1
Пожилый возраст	15	20,2	42,8	24,8	3,7	9,7
Старческий возраст	14	17,6	46,2	23,2	3,1	10,0

Литература

1. Бунак В.В., Аршавский И.А. Выделение этапов онтогенеза и хронологические границы возрастных периодов // Советская педагогика. – 1965. – №11. – С. 105–119.
2. Выренков Ю.Е., Андриюшин Ю.Н. Лимфатическая система грудной полости. – М., 1970. – С. 312.
3. Жданов Д.А. Хирургическая анатомия грудного протока и главных лимфатических коллекторов и узлов туловища. – Горький, 1945.
4. Сапин М.Р., Борзяк Э.И. Внеорганные пути транспорта лимфы. – М., 1982. – С. 264.
5. Чернышенко Л.В., Сушко А.А. Лимфатическая система в норме и патологии. – Киев: Здоровье, 1973. – С. 200.
6. Bartels F. Das Lymphgefäßsystem Handbuch der Anatomie des Menschen. – Vena, 1909.
7. Henle V. Handbuch der Gefäßlehre des Menschen. – Vena. – Bd. 3. – Abt. 1. – P. 425–434.
8. Iossifow G.M. Das Lymphgefäßsystem des Menschen. – Vena, 1930.
9. Krause C. Handbuch der menschlicher Anatomie. – Hannover, Hahn, 1843. – 1. – P. 947–956.
10. Porier P., Cuneo B. Les Lymphatiques. In Porier P. et Chanpy A. Traite d'anatomie humaine. – Paris, 1902. – Т. 2. – А. 4.
11. Rouiere H. Anatomie les lymphatiques de l'homme. – Paris, 1932.