

УДК 616.428.93 (575.2.) (04)

**АНАТОМИЯ И ТОПОГРАФИЯ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ  
ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ЦЕПОЧКИ 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 form transverse lymphconducting tract of mediastinum. The quantity, sides, shape are determined in people of different ages. The variant of entering lymphatic vessels of those nodes are arranged.

Результаты исследований W. Munka, A. Greogor [1] показывают особенности формирования направления тока лимфы от легких у класса млекопитающих. Так, у таких млекопитающих, как обезьяны, собаки, кошки, свиньи, крысы, ежи лимфа от обоих легких направляется равномерно в правый и левый венозные углы или преимущественно в левый венозный угол. У человека лимфа от легких, по данным [1], направляется в правый венозный угол. Результаты исследований М.Р. Сапина, Э.И. Борзяка [2] подтверждают, что у человека от трахеобронхиальных лимфатических узлов основной путь оттока лимфы направлен к правому венозному углу и добавочный “коллатеральный” – к левому. Учитывая, что процесс формирования путей оттока лимфы от органов грудной полости к левому венозному углу у человека реализуется через поперечный лимфопроводящий путь средостения, нами проведено детальное анатомическое исследование образующих этот путь лимфатических узлов и сосудов на протяжении всего постнатального периода онтогенеза.

**Материал и методы исследования.** Анатомия лимфатических узлов горизонтальной цепочки исследована на 134 трупах людей различного возраста, умерших от причин, не

связанных с поражением органов грудной полости лимфопролиферативными и воспалительными процессами. Лимфатические узлы выявляли методом внутритканевой инъекции массы Герота. Исследованный материал подразделяли на возрастные группы согласно возрастной периодизации, предложенной В.В. Бунаком и И.А. Аршавским [3].

**Результаты исследования.** Лимфатические узлы и сосуды, образующие поперечный лимфопроводящий путь средостения (по международной анатомической номенклатуре, 1980 – “лимфатические узлы горизонтальной цепочки”), располагаются на передней, верхней и нижней поверхностях левой плечеголовной вены, на передне-верхней поверхности плечеголового ствола и в промежутке между плечеголовным стволом и левой общей сонной артерией (табл. 1).

Лимфатические узлы горизонтальной цепочки, прилежащие только к левой плечеголовной вене, обнаруживаются у новорожденных, детей и подростков в равном проценте случаев (от 14,3 до 25,0% случаев), как и у взрослых людей (от 14,3 до 20,0% случаев). Лимфатические узлы, расположенные в промежутке между плечеголовным стволом и левой общей сонной артерией, выявляются у но-

Таблица 1

Варианты расположения лимфатических узлов горизонтальной цепочки у людей различного возраста, %

Возрастной период	n	Только			Одновременно		Итого		
		На левой плечеголовной вене	Между плечеголовным стволом и левой общей сонной артерией	На плечеголовном стволе	На левой плечеголовной вене На плечеголовном стволе	На левой плечеголовной вене Между плечеголовным стволом и левой общей сонной артерией	На левой плечеголовной вене	Между плечеголовным стволом и левой общей сонной артерией	На плечеголовном стволе
Новорожденные	4	25,0	25,0	–	50,0	–	75,0	25,0	50,0
Грудной возраст	5	20,0	20,0	–	40,0	20,0	80,0	40,0	40,0
Раннее детство	5	20,0	20,0	–	40,0	20,0	80,0	40,0	40,0
Первое детство	5	20,0	20,0	–	40,0	20,0	80,0	40,0	40,0
Второе детство	7	14,3	14,3	–	42,8	28,6	85,7	42,8	42,8
Подростковый возраст	7	14,3	14,4	–	28,6	42,8	85,7	57,1	28,6
Юношеский возраст	10	20,0	20,0	10,0	10,0	40,0	70,0	60,0	20,0
I зрелый возраст	14	14,3	21,4	7,1	14,3	42,8	71,4	64,3	21,4
II зрелый возраст	15	20,0	20,0	13,3	6,7	40,0	66,6	60,0	20,0
Пожилый возраст	11	18,2	27,3	9,1	9,1	36,4	63,7	63,7	18,2
Старческий возраст	11	18,2	27,3	9,1	9,1	36,4	63,7	63,7	18,2

ворожденных, детей и подростков несколько реже (от 14,3 до 25,0% случаев), чем у взрослых людей (от 20,0 до 27,3% случаев). Лимфатические узлы горизонтальной цепочки, прилежащие к плечеголовному стволу, обнаруживаются только у взрослых людей в единичных случаях (от 7,1 до 13,3%). Сочетанное положение лимфатических узлов горизонтальной цепочки одновременно на левой плечеголовной вене и на плечеголовном стволе выявляется у новорожденных и в детском возрасте от 40,0 до 50,0% случаев, а у подростков и взрослых людей значительно реже: от 28,6 до 9,1% случаев. Напротив, вариант сочетанного положения лимфатических узлов горизонтальной цепочки одновременно на левой плечеголовной вене и в промежутке между плечеголовным стволом и левой общей сонной артерией встречается реже в детском возрасте (в 20,0–28,6% случаев), чем в подростковом, юношеском и у взрослых людей (в 36,4–42,8% случаев).

В целом установлено, что лимфатические узлы горизонтальной цепочки, расположенные на левой плечеголовной вене, обнаруживаются у новорожденных, детей и подростков чаще (в 75,0–85,7% случаев), чем у юношей и взрослых людей (в 63,7–71,4% случаев). Лимфатические узлы горизонтальной цепочки, лежащие в промежутке между плечеголовным стволом и левой общей сонной артерией, обнаруживаются у новорожденных и у детей реже (от 25,0 до 42,8% случаев), чем у подростков, юношей и взрослых людей (от 57,1 до 64,3% случаев). Лимфатические узлы горизонтальной цепочки, лежащие на плечеголовном стволе, чаще обнаруживаются у детей (в 40,0–42,8% случаев), чем у подростков и взрослых людей (в 18,2–28,6% случаев).

Количество лимфатических узлов горизонтальной цепочки в целом варьирует от 1 до 11, у новорожденных – 1–2; во втором периоде зрелого возраста – 1–11, (табл. 2). Процентные значения часто встречаемого числа лимфатиче-

ских узлов показывают относительно большее их количество в возрастные периоды, начиная от второго детского возраста (в 71,4% – 1–5) до второго периода зрелого возраста (в 73,3% – 2–5) и меньшее число узлов – у новорожденных (в 75,0% – 1), у детей грудного и раннего детского возраста (в 80,0% – 1–3). Средние значения количества лимфатических узлов горизонтальной цепочки увеличиваются недостоверно ( $p > 0,05$ ), начиная от периода новорожденности ( $1,25 \pm 0,28$ ) до второго детского возраста

( $3,42 \pm 0,91$ ), а в последующих возрастах средние значения числа узлов близки между собой.

Размеры лимфатических узлов горизонтальной цепочки варьируют от  $1 \times 1 \times 1$  до  $11 \times 7 \times 5$  (у новорожденных от  $1 \times 1 \times 1$  до  $3 \times 2 \times 2$ ; у пожилых людей от  $5 \times 5 \times 3$  до  $11 \times 7 \times 5$ , табл. 3). Средние значения размеров исследованных лимфатических узлов достоверно увеличиваются во втором периоде зрелого возраста по сравнению с периодом новорожденности: длина увеличивается в 2,7 раза, ширина – в 2,8 раза, толщина – в 1,6 раза.

Таблица 2

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

Возрастной период	n	Количество лимфатических узлов			
		min	случай, %	max	$\bar{x} \pm s_x$
Новорожденные	4	1–2	75,0	1	$1,25 \pm 0,28$
Грудной возраст	5	1–3	80,0	1–2	$2,00 \pm 0,43$
Раннее детство	5	1–5	80,0	1–3	$2,40 \pm 0,86$
Первое детство	5	1–5	80,0	1–3	$2,80 \pm 0,86$
Второе детство	7	1–7	71,4	1–5	$3,42 \pm 0,91$
Подростковый возраст	7	1–7	71,4	1–5	$3,71 \pm 0,91$
Юношеский возраст	10	1–9	70,0	2–6	$3,20 \pm 0,86$
I зрелый возраст	14	1–9	71,4	2–5	$3,43 \pm 0,86$
II зрелый возраст	15	1–11	73,3	2–5	$3,43 \pm 0,77$
Пожилый возраст	11	1–8	72,7	1–4	$3,54 \pm 0,70$
Старческий возраст	11	1–8	72,7	1–4	$3,07 \pm 0,70$

Таблица 3

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

Возрастной период	n	Размеры лимфатических узлов, мм			
		min-max	$\bar{x} \pm s_x$		
			длина	ширина	толщина
Новорожденные	4	$1 \times 1 \times 1 - 3 \times 2 \times 2$	$2,75 \pm 0,28$	$1,75 \pm 0,28$	$1,75 \pm 0,28$
Грудной возраст	5	$2 \times 2 \times 1 - 4 \times 3 \times 2$	$3,31 \pm 0,36$	$2,40 \pm 0,21$	$1,81 \pm 0,14$
Раннее детство	5	$2 \times 2 \times 1 - 6 \times 3 \times 2$	$4,00 \pm 0,64$	$2,48 \pm 0,14$	$1,80 \pm 0,07$
Первое детство	5	$2 \times 2 \times 2 - 7 \times 3 \times 2$	$5,13 \pm 0,48$	$2,98 \pm 0,18$	$1,86 \pm 0,11$
Второе детство	7	$3 \times 2 \times 2 - 7 \times 5 \times 3$	$5,74 \pm 0,38$	$3,82 \pm 0,30$	$2,29 \pm 0,23$
Подростковый возраст	7	$3 \times 2 \times 2 - 8 \times 5 \times 3$	$5,94 \pm 0,54$	$3,83 \pm 0,27$	$2,26 \pm 0,18$
Юношеский возраст	10	$4 \times 3 \times 2 - 9 \times 6 \times 4$	$6,46 \pm 0,35$	$4,08 \pm 0,25$	$3,07 \pm 0,11$
I зрелый возраст	14	$3 \times 2 \times 2 - 10 \times 7 \times 4$	$6,86 \pm 0,37$	$4,60 \pm 0,24$	$2,77 \pm 0,12$
II зрелый возраст	15	$5 \times 3 \times 2 - 10 \times 7 \times 4$	$7,38 \pm 0,48$	$4,91 \pm 0,26$	$2,92 \pm 0,17$
Пожилый возраст	11	$5 \times 5 \times 3 - 11 \times 7 \times 5$	$6,86 \pm 0,58$	$4,58 \pm 0,34$	$2,89 \pm 0,29$
Старческий возраст	11	$3 \times 2 \times 2 - 10 \times 6 \times 3$	$6,69 \pm 0,55$	$4,24 \pm 0,30$	$2,64 \pm 0,20$

Таблица 4

Частота выявления лимфатических узлов горизонтальной цепочки различной формы у людей различного возраста

Возрастной период	n	Форма лимфатических узлов, %			
		округлая	овоидная	бобовидная	конусовидная
Новорожденные	4	12,5	87,5	-	-
Грудной возраст	5	13,8	86,1	-	-
Раннее детство	5	36,1	63,9	-	-
Первое детство	5	44,4	55,5	-	-
Второе детство	7	44,3	55,6	-	-
Подростковый возраст	7	36,9	50,5	12,6	-
Юношеский возраст	10	20,1	65,9	14,0	-
I зрелый возраст	14	18,0	52,0	26,5	3,5
II зрелый возраст	15	16,5	50,0	28,8	4,8
Пожилой возраст	11	15,3	45,5	33,2	5,8
Старческий возраст	11	12,8	54,7	26,9	5,7

Лимфатические узлы горизонтальной цепочки имеют различную форму: округлую, овоидную, бобовидную и конусовидную (табл. 4). Большинство лимфатических узлов горизонтальной цепочки имеют овоидную форму. У новорожденных и детей грудного возраста такая форма узлов встречается в подавляющем большинстве случаев (86,1–87,5%), а в последующих возрастах – от 45,5 до 63,9% случаев. Лимфатические узлы округлой формы чаще обнаруживаются в детском и подростковом возрасте (от 36,1 до 44,4% случаев), а у людей юношеского, зрелого, пожилого и старческого возрастов – только от 12,8 до 20,1% случаев. Начиная с подросткового возраста увеличивается количество лимфатических узлов бобовидной формы – от 12,6 до 33,2% в пожилом возрасте. Лимфатические узлы конусовидной формы выявляются только в единичных случаях (3,5–5,8%) в зрелом, пожилом и старческом возрастах.

Выносящие сосуды лимфатических узлов горизонтальной цепочки в количестве от 1 до 4 (у новорожденных и детей – 1; у людей зрелого возраста – 1–4) направляются к грудному протоку, предаортотрокаротидным узлам, правым и левым внутренним яремным узлам, правому и левому яремному стволу, верхним левым трахеобронхиальным узлам, а также к правым околотрахеальным и к предтрахеальным уз-

лам. При этом в предаортотрокаротидные узлы впадают от 1 до 3 лимфатических сосуда, в левые внутренние яремные узлы – 1–2 лимфатических сосуда, а в грудной проток, левый яремный ствол, предвенозные, предтрахеальные, правые околотрахеальные узлы – только один лимфатический сосуд.

Установлено, что у новорожденных в детском и в подростковом возрасте выносящие сосуды лимфатических узлов горизонтальной цепочки в большинстве случаев (42,8–60,0%) впадают только в грудной проток, а у людей юношеского, зрелого, пожилого и старческого возрастов такой вариант впадения встречается вдвое реже (20,0–30,8%). В единичных случаях определяются выносящие лимфатические сосуды лимфатических узлов горизонтальной цепочки, которые впадают только в предвенозные лимфатические узлы (у новорожденных – в первом детском возрасте) или только в предаортотрокаротидные лимфатические узлы (во втором детском возрасте – в старческом возрасте).

Выносящие сосуды лимфатических узлов горизонтальной цепочки, впадающие в грудной проток, в небольшом проценте случаев одновременно впадают в предаортотрокаротидные узлы (14,4–25,0%: у новорожденных – в старческом возрасте); в левые внутренние яремные узлы (14,4–20,0%: во втором детском – в I-м периоде зрелого возраста); в пра-

вые внутренние яремные узлы (7,8–14,5%: в подростковом возрасте – в I периоде зрелого возраста); в левый и правый яремные стволы (10,0–13,3%: во II периоде зрелого возраста – в старческом возрасте); в верхние левые трахеобронхиальные узлы (6,8–10,0%: в юношеском – в старческом возрасте); в предтрахеальные или в правые околотрахеальные узлы (6,6–10,0%: в I периоде зрелого возраста – в старческом возрасте).

#### Литература

1. Munka W, Gregor A. Lymphatika drenaz segmentor plucnych // Ceskoslovenska Morfologie: Rocnik, 1970. – IV. – Cislo 3. – P. 196–204.
2. Сапин М.Р., Борзяк Э.И. Внеорганные пути транспорта лимфы. – М., 1982. – С. 264.
3. Бунак В.В., Аршавский И.А. Выделение этапов онтогенеза и хронологические границы возрастных периодов // Советская педагогика. – 1965. – №11. – С. 105–119.