

## АНАТОМИЧЕСКИЕ ВАРИАНТЫ И ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАСПОЛОЖЕНИЯ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ СРЕДОСТЕНИЯ У ЧЕЛОВЕКА

Омурбаев А.С., Гайворонская Ю.Б., Жанганасева М.Т., Рахматов Н.А.,  
Жоомартов У.А., Абдышев К.К.

*Кафедра нормальной и топографической анатомии, КГМА, Бишкек, Кыргызстан*

**Резюме.** Анатомия лимфатических узлов средостения изучена на 151 органокомплексе, взятых от трупов людей различного возраста. Выявлены различные варианты расположения лимфатических узлов средостения. В топографии лимфатических узлов средостения выявлены индивидуальные и возрастные особенности.

**Ключевые слова:** средостение, лимфатические узлы, локализация, человек, возраст.

## АДАМДЫН КӨКҮРӨК КӨНДӨЙҮНДӨ ЖАЙГАШКАН ЛИМФАЛЫК БЕЗДЕРДИН ТОПОГРАФИЯЛЫК АНАТОМИЯСЫ МЕНЕН ЖАШ ОЗГӨЧӨЛҮК ВАРИАНТТАРЫНЫН ЖАЙГАШЫШЫ

Омурбаев А.С., Гайворонская Ю.Б., Жанганасева М.Т., Рахматов Н.А.,  
Жоомартов У.А., Абдышев К.К.

*Нормалдуу жана топографиялык анатомия кафедрасы, КММА, Бишкек, Кыргызстан*

**Корутуңду.** Көкүрөк көөдөнүндөгү лимфалык бездеринин анатомиясы 151 адам органокомплексинен алынган ар жаштагы кишинин органынан алынып изилденген. Ар түрдүү вариантта жайгашкан лимфалык бездердин топографиясы изилденип, текшарилди. Лимфалык бездеринин жаш өзгөчөлүгү менен өзгөчөлүк айырмачылыгы белгиленди жана изилдеп табылды. **Негизги создор:** көкүрөк, ортолук көңдөйү, лимфалык бездер, жайгашышы, жаш өзгөчөлүгү.

## THE ANATOMICAL VARIANT AND AGE-SPECIFIC FEATURES OF THE LOCATION THE LYMPH NODES OF THE MEDIASTINUM IN HUMAN

*The department of the normal and topography anatomy, KGMA, Bishkek Kyrgyzstan*

**Resume.** The anatomy of the mediastinal lymph nodes is researched on the 151 complex of organ taking from human cadavers different age. It reveals the different varies of location of the mediastinal lymph nodes. In the topography of the mediastinal lymph nodes is discovered individual and age-specific features.

**Key words:** mediastinum, lymphatic nodes, location, human, age.

**Введение.** Средостение (mediastinum) является сложным анатомо-топографическим образованием, в котором располагаются многочисленные лимфатические узлы, принимающие лимфу от всех органов грудной полости, а также некоторых органов шеи и брюшной полости. При злокачественных заболеваниях органов грудной полости метастазы опухолевых клеток в первую очередь поражают медиастинальные лимфатические узлы, которые являются узлами I, II, III этапа оттока лимфы от этих органов. Лимфатические узлы средостения увеличенные в размерах в результате воспалительных процессов грудной полости могут оказывать давление на близлежащие органы и ткани, вызывая ряд функциональных расстройств. В этой связи в кли-

нической практике большое значение имеют точное знание анатомии этих лимфатических узлов.

**Материалы и методы исследования.** Лимфатические узлы средостения исследованы на 151 органокомплексе, взятых от трупов людей различного возраста и пола, умерших от причин, не связанных с поражением органов грудной полости. Лимфатические узлы выявляли методом полихромной инъекции массы Герота. Исследованный материал подразделен на группы согласно общепринятой возрастной периодизации, рекомендованной VII научной конференцией по возрастной морфологии, физиологии и биохимии (1965).

**Результаты исследования и их обсуждение.** Верхние правые внеорганные бронхолегочные лимфатиче-

ские узлы располагаются: 1 - на верхней поверхности правого главного бронха, в промежутке между бронхом и правой легочной артерией, заходя, иногда под нижне-латеральный край дуги непарной вены; 2 - на верхней поверхности начального участка правого верхнедолевого бронха, на границе с легочной паренхимой или заходя латеральным краем в паренхиму легкого под сегментарными ветвями правой легочной артерии; 3 - на передне-верхней поверхности правой легочной артерии. Верхние левые бронхолегочные лимфатические узлы располагаются: 1- на верхней поверхности левого главного бронха, в промежутке между бронхом и левой легочной артерией, артериальной связкой и латеральным краем дуги аорты; 2- на верхней поверхности начального участка верхнего долевого бронха; 3 - на передне-верхней поверхности левой легочной артерии. Нижние правые бронхолегочные лимфатические узлы располагаются: 1 - на нижней поверхности правого главного бронха, в промежутке между бронхом и нижней легочной веной; 2 - на нижней поверхности начального участка правого нижнедолевого бронха, на границе с легочной паренхимой или заходя с латеральным краем в паренхиму легкого; 3 - впереди, позади или под нижней поверхностью нижней легочной вены; 4 - в толще правой легочной связки по всей ее длине, не удаляясь от медиастинальной поверхности нижней доли правого легкого больше, чем на 1,5-2,0 см. Нижние левые бронхолегочные лимфатические узлы располагаются: 1 - на нижней поверхности левого главного бронха в промежутке между бронхом и нижней легочной веной; 2 - на нижней поверхности начального участка левого нижнедолевого бронха на границе с легочной паренхимой, или заходя латеральным краем в паренхиму легкого; 3 - впереди, позади или под нижней поверхностью нижней легочной вены; 4 - в толще левой легочной связки по всей ее длине не удаляясь от медиастинальной поверхности нижней доли левого легкого больше чем 1,0-1,5 см. Передние правые бронхолегочные лимфатические узлы располагаются на передней поверхности правого главного бронха, позади верхней легочной вены, а также на передней поверхности верхней легочной вены. Передние левые бронхолегочные лимфатические узлы располагаются на передней поверхности левого главного бронха позади верхней легочной вены, а также на передней поверхности верхней легочной вены. Бронхолегочные лимфатические узлы этой подгруппы могут располагаться не только на левом главном бронхе или только верхней легочной вене, но также и одновременно на передней поверхности левого главного бронха и на верхней легочной вене. Задние правые бронхолегочные лимфатические узлы располагаются на перепончатой части правого главного бронха и перепончатой части начальных отделов долевого бронхов. Задние левые бронхолегочные лимфатические узлы располагаются на перепончатой части левого главного бронха и перепончатой части начальных отделов долевого бронхов.

В результате нашего исследования установлены возрастные различия в частоте выявления различных подгрупп внеорганных лимфатических узлов у ворот правого и левого легкого. Так, верхние правые бронхолегочные узлы, лежащие на правом главном бронхе чаще выявляются у новорожденных и в детском возрасте, а у

взрослых людей (юношеский – старческий возраст) эти узлы чаще обнаруживаются на верхнем долевым бронхе. Напротив, верхние левые бронхолегочные узлы, лежащие на левом главном бронхе, чаще выявляются у взрослых людей, а у детей лимфатические узлы чаще обнаруживаются на верхнем долевым бронхе. Нижние правые бронхолегочные узлы, расположенные на нижнем долевым бронхе и в толще легочной связки относительно чаще выявляются у взрослых людей, а в детском возрасте – на правом главном бронхе и на нижней легочной вене. Нижние левые бронхолегочные узлы у детей чаще обнаруживаются на нижнем долевым бронхе, а у взрослых – в толще легочной связки. На левом главном бронхе и на нижней легочной вены лимфатические узлы этой подгруппы выявляются примерно с равной частотой в различные возрастные периоды. Частота выявления передних и задних бронхолегочных узлов существенно не отличается по возрастам в воротах правого и левого легкого.

Нижние трахеобронхиальные лимфатические узлы располагаются в нижнем трахеобронхиальном углу на передне-нижней полуокружности правого (от 1-го по 5-6 полукольца) и левого (от 1-го по 7-9 полукольца) главных бронхов и на нижней полуокружности правого нижнедолевого бронха (от 1-го по 4-5 полукольцов). Спереди эти лимфатические ограничены задней поверхностью левого предсердия с перикардом и начальными участками верхних легочных вен, сзади – передней поверхностью пищевода, ветвями правого и левого блуждающих нервов, передне-правой полуокружностью грудной аорты, снизу – верхним краем нижних легочных вен. Боковая граница узлов с правой стороны соответствует уровню латеральной полуокружности грудной аорты, а с левой стороны – латеральной поверхности непарной вены [5]. По отношению к правому и левому главным бронхам, и к правому нижнедолевым бронхам, нами установлены 3 варианта расположения нижних трахеобронхиальных лимфатических узлов: правобронхиальный тип расположения, левобронхиальный и равномерный. Верхние левые трахеобронхиальные лимфатические узлы расположены в верхнем левом трахеобронхиальном углу (от 6-9 полукольца левого главного бронха до 15-18 полукольца трахеи) на боковой поверхности грудной части трахеи (от 15-18 до 7-10 полукольца). Условной границей, отделяющей верхний левый трахеобронхиальный угол от грудной части трахеи, является горизонтальная линия, проведенная на уровне нижней поверхности вынутой части дуги аорты, которая на трахее соответствует 15 –18 полукольцу. В верхнем левом трахеобронхиальном углу лимфатические узлы ограничены с латеральной стороны артериальной связкой и стволом левого блуждающего нерва; сверху – вогнутой поверхностью дуги аорты и дугой левого возвратного нерва, сзади – передней поверхностью нисходящей части дуги аорты. На боковой поверхности грудной части трахеи лимфатические узлы ограничены с латеральной стороны правой поверхностью дуги аорты и правой поверхностью левой общей сонной артерии, сзади – левым краем пищевода.

По отношению к верхнему левому трахеобронхиальному углу и к грудной части трахеи, нами установлены 2 варианта расположения верхних левых трахеоб-

ронхиальных лимфатических узлов: 1 - равномерно концентрированный тип – лимфатические узлы расположены в виде одного непрерывного скопления, переходящего из верхнего левого трахеобронхиального угла на боковую поверхность трахеи; 2 - неравномерно концентрированный тип – лимфатические узлы расположены в виде двух скоплений, преимущественно в верхнем левом трахеобронхиальном углу или на грудной части трахеи. Верхние правые трахеобронхиальные лимфатические узлы расположены в верхнем правом трахеобронхиальном углу (от 2-5 полукольца правого главного бронха до 12 –15 полукольца бронха) на передне-боковой поверхности грудной части трахеи (от 12 –15 до 7 –10 полукольца). Условной границей, отделяющей верхний левый трахеобронхиальный угол от грудной части трахеи является горизонтальная линия, проведенная на уровне отхождения плечевого ствола от дуги аорты, которая на трахее соответствует 12 –15 полукольцу. В верхнем правом трахеобронхиальном углу лимфатические узлы ограничены с латеральной стороны – медиастинальной плеврой на уровне верхней доли правого легкого, с медиально-латеральной поверхностью восходящей части дуги аорты, спереди – задней поверхностью верхней полой вены до уровня впадения в нее левой плечевого вены. На передне-долевой поверхности грудной части трахеи лимфатические узлы ограничены с латеральной стороны – медиастинальной плеврой на уровне верхней доли правого легкого, с медиально-латеральной поверхностью плечевого ствола, спереди – задней поверхностью конечного отдела правой и левой плечевых вен, сверху – нижней поверхностью начального отдела правой подключичной артерии. По отношению к верхнему правому трахеобронхиальному углу и к грудной части трахеи, нами установлены 3 варианта расположения верхних правых трахеобронхиальных лимфатических узлов: 1- дисперсный тип – лимфатические узлы разобщены в верхнем правом трахеобронхиальном углу и на грудной части трахеи; 2 - равномерно концентрированный тип – лимфатические узлы расположены в виде одного непрерывного скопления переходящего из верхнего правого трахеобронхиального угла на передне- боковую поверхность грудной части трахеи; 3 - непрерывно концентрированный тип – лимфатические узлы расположены в виде двух скоплений, в верхнем правом трахеобронхиальном углу и на грудной части трахеи.

Нами установлено, что в детском и подростковом возрасте чаще встречается равномерный тип расположения нижних трахеобронхиальных лимфатических узлов, а у взрослых людей – правобронхиальный тип. Верхние правые и левые трахеобронхиальные лимфатические узлы у новорожденных и в детском возрасте имеют равномерно концентрированный тип расположения, а у людей юношеского, зрелого, пожилого и старческого возрастов – неравномерно концентрированный и дисперсный тип.

К лимфатическим узлам переднего средостения относятся узлы, расположенные на передней поверхности сосудов основания сердца за грудиной и, соответственно, их положению и отношению к крупным кровеносным сосудам грудной полости, среди них выделяют три самостоятельные группы: предвенозную, предаортака-

ротидную группы и группу горизонтальной цепочки [1, 2, 3, 5, 6]. Предвенозные лимфатические узлы расположены на передней поверхности верхней полых и правой плечевого вены, а также в углу слияния плечевых вен. Преаортакаротидные лимфатические узлы представляют непрерывную цепочку узлов, прилежащих к передне-боковой поверхности артериальной связки, к передне-боковой и боковой поверхности восходящей части дуги аорты, далее в восходящем направлении прилежат к передней поверхности левой общей сонной и левой подключичной артерии, а также в борозде между этими артериями. Снаружи преаортакаротидные лимфатические узлы непосредственно граничат с левым блуждающим и диафрагмальным нервами, а впереди с левой плечевого веной. Лимфатические узлы горизонтальной цепочки располагаются на передней, верхней и нижней поверхности левой плечевого вены, на передне-верхней поверхности плечевого ствола и в промежутке (в углу) между плечевым стволом и левой общей сонной артерией.

Установлено, что у новорожденных и в детском возрасте предвенозные лимфатические узлы чаще обнаруживаются в углу слияния плечевых вен, а у взрослых людей (юношеский – старческий возраст) – на верхней полых венах. Преаортакаротидные лимфатические узлы, прилежащие к артериальной связке и к восходящей части дуги аорты обнаруживаются постоянно во всех возрастных периодах постнатального онтогенеза, а лимфатические узлы, лежащие на левой подключичной артерии, чаще выявляются в детском возрасте. Лимфатические узлы горизонтальной цепочки, лежащие на плечевом стволе, чаще обнаруживаются в детском возрасте, а лимфатические узлы, лежащие, в углу между плечевым стволом и левой общей сонной артерией выявляются у взрослых людей. Частота выявления лимфатических узлов горизонтальной цепочки, расположенных на левой плечевого вены варьирует в равном диапазоне во всех исследованных возрастных периодах.

К лимфатическим узлам заднего средостения относятся лимфатические узлы расположенные в клетчатке заднего средостения (по ВНА) и соответственно их положению и отношению к пищеводу и нисходящей части грудной аорты, среди них выделяют три самостоятельные группы: околопищеводные, околоаортальные и межаортапищеводные [2, 3, 4, 5, 6]. Для уточнения положения лимфатических узлов заднего средостения, область их расположения, соответствующая протяженности от диафрагмы до бифуркации трахеи, условно разделена нами на три уровня: верхнюю треть, среднюю треть и нижнюю треть. Согласно этому делению, уровень верхней трети соответствует расстоянию от бифуркации трахеи до верхних легочных вен, уровень средней трети соответствует расстоянию от верхних до нижних легочных вен, а уровень нижней трети - расстоянию от нижних легочных вен до диафрагмы. Околопищеводные лимфатические узлы расположены на передней и боковой поверхности пищевода. Выше уровня бифуркации трахеи околопищеводные лимфатические узлы не обнаружены ни на одном препарате. Межаортапищеводные лимфатические узлы расположены в щелевидной борозде между переднебоковой

## АНАТОМИЧЕСКИЕ ВАРИАНТЫ И ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАСПОЛОЖЕНИЯ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ СРЕДОСТЕНИЯ У ЧЕЛОВЕКА

поверхностью нисходящей части грудной аорты и задне-боковой поверхностью пищевода, в непосредственной близости от грудного протока на протяжении от диафрагмы до уровня бифуркации трахеи. Околоаортальные лимфатические узлы прилежат к задней и боковой поверхности нисходящей аорты.

Установлено, что околопищеводные и межаортопищеводные лимфатические узлы выявляются значительно чаще околоаортальных лимфатических узлов. Задние средостенные лимфатические узлы в подавляющем большинстве случаев располагаются на уровне средней и нижней трети нисходящей аорты и пищевода.

### Выводы

1. Лимфатические узлы средостения связаны с анатомическими образованиями органов грудной полости.

2. В топографии лимфатических узлов средостения выявлены локальные анатомические особенности.

3. В топографии лимфатических узлов средостения выявлены индивидуальные и возрастные особенности.

### ЛИТЕРАТУРЫ

1. Воробьева Е.А. К возрастной анатомии лимфатических узлов средостения. Матер. 6-й научной конференции по возрастной морфологии, физиологии и биохимии // Москва.-1963.-С.32-33

2. Выренков Ю.Е., Андрушин Ю.Н. Лимфатическая система грудной полости. – М.: «Связь», 1970. – 100 с.

3. Жданов Д.А. Хирургическая анатомия грудного протока и главных лимфатических коллекторов и узлов туловища // Горький. – 1945.-С.120

4. (Иосифов Г.М.) Iossifow G.M. Das Lymphgefäßsystem des Menschen // Vena.-1930.-С.220

5. Сапин М.Р. Борзяк Э.И. Внеорганные пути транспорта лимфы // М. Москва.-1982.-С.264

6. Rouviere H. Anatomie les lymphatiques de l'home // Paris.-1932.-P.303