

ную пищу. В этом и заключается отличие человека от животных. К сожалению, люди в экстремальных условиях могут поедать друг друга или при патологии может активироваться репрессированная программа антропофагии. Однако в человеческом обществе существует символическая антропофагия, которая выражается в агрессии, наносящей людям вред, приводящей к стрессу, что вызывает болезни и нейтрализацию противника, к убийству с целью завладения символами, которые можно реализовать в пищу и множество др.

Поэтому центры агрессии, удовольствия, половые центры, эмоций, мотивационного поведения, мышления находятся в едином комплексе с центрами пищеварения, дыхания, кровообращения. Физиологи, как правило, изучают одну и ту же структуру с разных позиций. Однако в исследуемых ими центрах первостепенное значение имеет трофический, пищевой отдел этой структуры.

Анализ вышеизложенного позволяет понять многое в человеческом обществе, в отдельном человеке. Очевидно влияние патологии, человеческого воспитания людей, человеческой религии, политиков на репрессированные гены антропофагии.

Антропофагия может быть или не быть натуральной или символической между отдельными людьми, народами и даже странами.

Литература

1. Каневский Л. (1998) //Каннибализм. // Издательский дом: КРОН-ПРЕСС, с. 2-3.
2. Литвиненко Л.М. (2012), Коммуникационно-трофическая система организма. В кн. Актуальные вопросы морфологии. Тр. Международной научной конференции посвященной 100-летию со дня рождения проф. Б.З.Перлина. Кишинэу, 20-22 сентября 2012, с. 292-298.
3. Литвиненко Л.М. (1996), Сосудисто-нервные комплексы или сосудисто-нервные пучки? Российские Морфологические Вестники. Москва, № 2 (5),с. 100-102.
4. Литвиненко Л.М.(2006), О сосудисто-нервных комплексах и формировании сосудисто-нервных пучков. Вестник новых медицинских технологий. Тула, Т. 3. С.18-19.
5. Литвиненко Л.М.(2011), Сосудисто-нервные комплексы тела человека, Москва, 302 с.
6. Литвиненко Л.М. (1997), Функционально-морфологические взаимоотношения черепных нервов. Вестник новых медицинских технологий. Тула, Т. 4. с. 90-93.
7. Литвиненко Л.М. (2003), О центрах пищеварения. Морфологические Вестники, т. 1-2, с. 25-26.

ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ПОДПОДЪЯЗЫЧНОЙ ОБЛАСТИ В АСПЕКТЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРАХЕОСТОМИИ

*Малеев Ю. В., Неровный А. И., Голованов Д. Н.

Кафедра оперативной хирургии с топографической анатомией, Кафедра оториноларингологии
Воронежский государственный медицинский университет им. Н. Н. Бурденко, Воронеж, Россия

*Corresponding author: ymaleev10@yandex.ru

Abstract

SURGICAL ANATOMY OF THE INFRAHYOID AREA ASPECT OF THE TRACHEOSTOMY

Background: The aim was to improve the work performance of tracheostomy on a study of surgical anatomy infrahyoid neck. Taking into account the individual characteristics of the neck, and a different distance from the skin to the anterior surface of the trachea skeletotopic on different levels, the important point is the right choice not only diameter and length of the tracheostomy cannula.

Material and methods: Peculiarities of the thyroid gland linear sizes, volume, form and topographical features on the basis of the morphological material (426 corpses of both sexes) were investigated as regards performing tracheostomy in subjects of the Central Black Soil Region, Russia.

Results: New data on the surgical anatomy of the additional muscles of the infrahyoid area, the isthmus, the thyroid gland pyramidal lobe and the trachea which are necessary to take into account while performing tracheostomy were received. Rare variants of the anatomical structure of the anterior neck area which were not described before and are additional

risk factors of developing operative complications while performing tracheostomy were found, all other factors being the same. Concrete recommendations for practicing otorhinolaryngologists are given in the paper.

Conclusions: When performing a tracheostomy should be considered especially variant anatomy extra muscle infrahyoid area forms thyroid isthmus and pyramidal topography lobe gland. Selection of the cannula length is carried out taking into account the typical characteristics of the neck, sex and age of the patient.

Key words: tracheotomy, topographic anatomy, thyroid gland, trachea, infrahyoid muscles.

Трахеостомия до настоящего времени продолжает оставаться достаточно распространенным хирургическим вмешательством, которое иногда приходится проводить даже вне операционной [1, 2, 6, 7, 8, 9].

Поэтому врачи, выполняющие данные операции, должны хорошо знать не только топографическую анатомию подподъязычной области, но и её типовые, варианты и клинические особенности [1, 2, 6, 7, 8, 9, 11].

Целью работы явилось совершенствование выполнения трахеостомии на основании изучения хирургической анатомии подподъязычной области шеи.

Материал и методы

Объектом исследования послужили 426 трупов лиц, умерших скоропостижно от травм и заболеваний, не связанных с патологией органов шеи.

Из них было 290 лиц мужского пола, скончавшихся в возрасте 11–83 лет, и 136 – женского, умерших в возрасте 17–90 лет.

На аутопсии извлекался органокомплекс, включающий подъязычную кость, подподъязычные мышцы, гортань, шейную часть пищевода и трахеи, щитовидную железу (ЩЖ) с окружающими ее сосудисто-нервными образованиями.

Препарат фиксировался в 10%-ном растворе формалина.

Далее проводилось препарирование органокомплекса по общепринятой методике и последующая морфометрия подподъязычных мышц, ЩЖ, щитовидного хряща (ЩХ), перстневидного хряща и трахеи.

С целью изучения формы ЩЖ определялась высота, ширина и толщина ее отдельных составляющих (боковых долей, перешейка, пирамидальной доли (ПД)).

Результаты и обсуждение

1. Вариантная анатомия подподъязычных мышц.

В ходе исследования в 42% наблюдений обнаружено три часто встречающиеся добавочные мышцы, которые начинались от подъязычной кости, фасциального узла белой линии шеи и ЩХ и прикреплялись к различным отделам ЩЖ (ПД, перешейку, правой и левой боковым долям). Подъязычно-щитовидножелезистая мышца, *m. hyothyroglandularis* (106/ 24,88% наблюдений).

Длина мышцы варьировала от 18 до 65 мм и составила в среднем $40,15 \pm 1,02$ мм, ширина – от 1,0 до 25,5 мм (в среднем – $5,9 \pm 0,17$ мм), а толщина – от 0,1 до 5,5 мм (в среднем – $1,67 \pm 0,05$ мм).

Мышца начиналась сухожильной частью от тела подъязычной кости, проходила через верхний край ЩХ и своей мясистой частью прикреплялась к различным отделам ЩЖ – ПД (54/50,9% случаев), перешейку (22/20,8%), левой (18/17%) и правой (12/11,3%) боковым долям.

Все мышцы имели своеобразное лопастное строение, которое объясняется тем, что они, как правило, имели сухожильное начало и мясистое прикрепление.

Фасциально-щитовидножелезистая мышца, *m. fasciothyroglandularis* (36/8,45%), начиналась от фасциального узла на уровне белой линии шеи и прикреплялась к различным отделам ЩЖ – ПД (25/69% случаев), перешейку (7/19%) и одинаково часто – к левой (2/6%) и правой (2/6%) боковым долям.

Щито-щитовидножелезистая мышца, *m. thyrothyroglandularis* (36/8,45%), начиналась от ЩХ и прикреплялась к перешейку (13/36%), ПД (7/19,5%), правой (7/19,5%) и левой (9/25%) боковым долям ЩЖ.

В атласах и руководствах, зачастую, отображают ПД, достигающую подъязычной кости, но в наших наблюдениях она лишь в единичных случаях доходила до нее, то есть и морфологи и клиницисты за ПД, вероятно, принимают вышеописанные добавочные подподъязычные мышцы.

Полученные данные свидетельствуют о том, что при выделении ПД в ходе операции главным ориентиром следует считать нижний край ЩЖ.

В 3-х (0,7%) наблюдениях встречена щитотрахеальная мышца, *m. thyrotachealis*, которая начиналась от пластинки ЩЖ, перекидывалась через ткань ЩЖ и прикреплялась к трахеи на протяжении от 2 до 7-го кольца.

Выявленные особенности вариантной анатомии мышц подподъязычной области необходимо учитывать при выполнении трахеостомии с целью избежания травматизации добавочных мышц, прикрепляющихся к перешейку ЩЖ и встречающихся достаточно часто (42/23,6%).

В этом случае возможно возникновение кровотечения из добавочных мышц, которые, сократившись, погружаются в глубину раны, предопределяя развитие гематом и образование избытка рубцовой ткани в послеоперационном периоде, а также развития приступов удушья и тошноты [2].

2. Вариантная анатомия формы ЩЖ.

В современной литературе имеются противоречивые сведения, касающиеся описания различных форм ЩЖ [2, 3, 4, 5, 10, 11], отсутствует единая классификация, которую могли бы использовать врачи оториноларингологи и хирурги.

По результатам полученных данных, морфологического исследования предлагается выделять следующие формы ЩЖ:

1. Форма «бабочки» – боковые доли имеют форму эллипсоидов, расположенных по отношению к срединной линии шеи под углом, открытым книзу в сагиттальной плоскости, перешеек располагается на уровне нижней трети высоты боковых долей (231 наблюдение – 54%);

2. Форма буквы «Н» – боковые доли имеют форму эллипсоидов, находящихся в положении, близком к вертикальному, перешеек располагается на уровне средней трети высоты боковых долей (24 наблюдения – 6%);

3. Полулунная форма – доли имеют конусовидную форму, верхние полюса заострены, нижние сглажены и переходят в перешеек, который является непосредственным продолжением нижнего полюса боковой доли (24 наблюдения – 6%);

4. Ладьевидная форма – доли имеют конусовидную форму. Верхний полюс может быть как заостренным, так и округлым, нижний полюс боковой доли – массивный. Перешеек располагается у нижнего полюса боковой доли. Нижний контур боковых долей и перешейка представляет собой прямую линию (90 наблюдений – 20%);

5. ЩЖ без перешейка – боковые доли эллипсовидной, округлой или конусовидной формы, находятся на расстоянии друг от друга, перешеек отсутствует (32 наблюдения – 8%);

6. Асимметричная форма, заключающаяся в отсутствии симметрии в боковых долях и перешейке. Такую форму невозможно отнести ни к одной из вышеперечисленных форм (24 наблюдения – 6%).

В клинической же практике целесообразно выделять три формы ЩЖ:

1. ЩЖ с высоким, широким, толстым, то есть массивным перешейком. Данную группу составляют ЩЖ ладьевидной и полулунной формы. Боковые доли переходят друг в друга, составляя одно целое с перешейком, при этом четкая граница между ними не определяется;

2. ЩЖ с невысоким, тонким перешейком, который соединяет обособленные друг от друга боковые доли (формы ЩЖ в виде «бабочки» и буквы «Н»). При этих формах ЩЖ граница между боковыми долями и перешейком определяется хорошо;

3. ЩЖ без перешейка.

У лиц обоего пола вариант формы ЩЖ без перешейка (8% случаев), когда боковые доли находятся на расстоянии друг от друга, является наиболее благоприятным для проведения верхней, средней, нижней трахеотомии и доступ к кольцам трахеи не вызывает затруднений.

Однако, вариантная анатомия положения, формы и размеров перешейка широко варьируют.

У мужчин чаще встречаются ЩЖ с хорошо выраженным перешейком, при этом его линейные размеры (высота, ширина, толщина) – больше, чем у женщин и он плотно спаян с трахеей. В связи с этим, выполнение трахеостомии у мужчин сопряжено с большими техническими трудностями и риск возникновения кровотечения из перешейка у мужчин выше, чем у женщин [2].

Учитывая низкое стояние перстневидного хряща над яремной вырезкой грудины у лиц мужского пола с гиперстеническим типом телосложения и наличие у них большего по объему перешейка ЩЖ, следует ожидать больших технических трудностей при его мобилизации, так как при данных типовых особенностях шеи он полностью прикрывает переднюю поверхность трахеи на протяжении от перстневидного хряща гортани до яремной вырезки грудины [2].

Мобилизацию перешейка, по нашему мнению, следует проводить снизу вверх, так как в верхних отделах перешейка проходит внутренняя ветвь верхней щитовидной артерии (ЩА), очертания которой завуалированы фасцией, клетчаткой, а иногда и выступающим над ней краем ЩЖ.

Обе верхние ЩА по срединной линии образуют анастомоз и разрез тканей в данном участке (или неосторожная тракция перешейка) может вызвать значительное кровотечение [2, 6, 7].

Топографо-анатомическое обоснование выполнения верхней и нижней трахеостомии предопределяется уровнем расположения верхнего и нижнего края перешейка ЩЖ и его толщиной.

Верхний край перешейка находился по отношению к нижнему краю перстневидного хряща чаще всего на 0,25 см ниже.

Нижний край перешейка ЩЖ у лиц обоего пола находился на протяжении от 1 до 7-го колец трахеи, чаще – на уровне третьего кольца.

Таким образом, свободными от ткани ЩЖ (перешейка) у лиц обоего пола являются, как правило, 4 – 7 кольца трахеи, что является морфологической предпосылкой для выполнения нижней трахеостомии.

При различных формах ЩЖ перешеек имеет следующие анатомические особенности. Его высота максимальна при ладьевидной и полулунной форме (до 2 см), а минимальна – при ЩЖ в форме «бабочки» и буквы «Н» – около 1,5 см. Наиболее широкий перешеек наблюдался при ладьевидной и полулунной ЩЖ (около 2 см), а узкий – в случае формы бабочки (1,4 см).

Толщина перешейка также зависит от формы ЩЖ. Врачи ультразвуковой диагностики наиболее часто толщину перешейка ЩЖ определяют стереотипно – 0,4 – 0,6 см. Как показали настоящие исследования, подобный подход неверен. При ладьевидной и полулунной формах железы его толщина, в условиях неизменной тиреоидной ткани, могла достигать 1,5 см (в среднем $0,6 \pm 0,02$ см), а при форме «бабочки» и буквы «Н» составляла в среднем $0,4 \pm 0,01$ см.

3. Пирамидальная доля ЩЖ.

Кроме формы ЩЖ врачам необходимо учитывать наличие ПД ЩЖ. В настоящем исследовании она была обнаружена в 148 (35%) случаях. У лиц обоего пола ПД располагалась чаще справа или слева от срединной линии, чем посередине.

В половине случаев у женщин и почти в 40% наблюдений у мужчин верхушка ПД располагалась на уровне нижнего края ЩХ, что следует использовать как ориентир для ее обнаружения при выполнении трахеостомии. Таким образом, наличие ПД ЩЖ является предрасполагающим фактором развития интраоперационных кровотечений у лиц обоего пола независимо от возраста пациента.

Непостоянным источником кровоснабжения ЩЖ, с наличием многочисленных вариантов ее отхождения, явилась низшая (непарная) щитовидная артерия (a. thyroidea ima), обнаруженная нами у 18 мужчин (12%) и 3 женщин (4,5%). Она вступала в ЩЖ чаще двумя стволами (71,4%). Диаметр ее варьировал от 3 до 5 мм. Врач, выполняющий нижнюю трахеостомию, естественно, должен учитывать варианты отхождения данной артерии.

4. Вариантная анатомия шейного отдела трахеи.

Высота колец шейного отдела трахеи составила в среднем $0,4 \pm 0,01$ см, при этом у мужчин данный показатель варьировал от 0,3 до 0,6 см, а у женщин – от 0,23 до 0,6 см. Межкольцевой промежуток составил у мужчин в среднем $0,17 \pm 0,01$ см (от 0,1 см до 0,25 см), а у женщин – $0,16 \pm 0,01$ см (от 0,13 см до 0,2 см). Использование критерия Пирсона χ^2 при $p < 0,05$ показало отсутствие стати-

стически значимых отличий в размерах колец и межкольцевых промежутков по половому признаку.

Данные результаты важны для определения количества рассекаемых колец трахеи и межкольцевых промежутков с учетом последующего разведения краев трахеотомического отверстия расширителем трахеи. Оптимальным вариантом, на наш взгляд, является разрез двух колец и трех межкольцевых промежутков. Соответственно, диаметр применяемой канюли должен быть меньше суммарного значения высоты двух колец и трех межкольцевых промежутков, которое составило у лиц обоего пола в среднем $1,31 \pm 0,01$ см.

Поперечный диаметр трахеи на уровне предполагаемого трахеотомического отверстия варьировал у мужчин от 1,5 см до 3,0 см, а у женщин – от 1,4 см до 2,5 см. Передне-задний размер трахеи у мужчин изменялся от 1,2 см до 2,75 см, а у женщин – от 0,85 см до 2,32 см. Соответственно, при выборе диаметра применяемой трахеостомической канюли в каждом конкретном случае необходимо руководствоваться заведомо меньшим размером, чем визуально определяемый в ране поперечный размер трахеи.

Следовательно, с целью профилактики развития пролежней трахеи рекомендуется использовать трахеостомические трубки диаметром не более $2/3$ диаметра трахеи, хотя слишком узкая канюля может привести к неадекватному обеспечению функции внешнего дыхания.

Учитывая индивидуальные особенности шеи, а также различное расстояние от кожных покровов до передней поверхности трахеи на разных скелетотопических уровнях, важным моментом является правильный выбор не только диаметра, но и длины трахеостомической канюли [2].

У гиперстеников (особенно мужчин) следует применять длинные пластиковые канюли № 5, 6 (или фирмы «Portex») для предупреждения выпадения их в трахеотомическую рану, особенно при разгибании шеи. Однако слишком длинная канюля у лиц с короткой трахеей (люди невысокого роста, преимущественно женщины) особенно при нижней трахеотомии может привести к попаданию канюли в правый бронх с развитием ателектаза правого легкого и гипоксемии.

Выводы

1. При выполнении трахеостомии необходимо учитывать особенности вариантной анатомии добавочных мышц подподъязычной области, формы ЩЖ, топографию перешейка и пирамидальной доли ЩЖ. В противном случае имеется высокий риск развития интра- и послеоперационных осложнений (повреждение трахеи и пищевода, ткани ЩЖ, кровотечение).

2. Подбор канюли по длине осуществляется с учетом типовых особенностей шеи, пола и возраста пациента. Предпочтение следует отдавать канюлям фирмы «Portex».

Литература

1. Арапов Д.А., Исаков Ю.В. Трахеостомия в современной клинике. – М., Медицина, 1974. – 208 с.
2. Вопросы хирургической анатомии подподъязычной области при выполнении трахеостомии / А.В. Черных, Т.А. Машкова, А.И. Неровный, Ю.В. Малеев // Вестник оториноларингологии. – М., 2010. – № 5. – С. 51 – 53.
3. Золотко Ю.Л. Атлас топографической анатомии человека. Часть I. Голова и шея. – Москва: Медицина, 1964. – 214 с.
4. Корнинг Г.К. Топографическая анатомия. – М. – Л.: Биомедгиз, 1936. – 791 с.
5. Лихачева Н.Б. Анатомия кровеносных сосудов бронхиогенной группы желез внутренней секреции: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Л., 1958. – 15 с.
6. Малеев Ю.В. Топографо-анатомическое обоснование оперативных вмешательств в передней области шеи: рационализация хирургических подходов: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Ю.В. Малеев. – Воронеж, 2010. – 366 с.
7. Малеев Ю.В. Хирургическая анатомия щитовидной железы в связи с типовыми особенностями шеи: дис. ... канд. мед. наук / Ю.В. Малеев. – Воронеж, 1999. – 155 с.
8. Паршин В.Д. Трахеостомия. Показания, техника, осложнения и их лечение. – М.: ГЭОТАР. – Медиа, 2008. – 176 с.
9. Перельман М.И. Хирургия трахеи. – М., Медицина, 1972 – 207с.
10. Раубер А. Руководство по анатомии человека. – СПб., 1911. – Т.4. – 404 с.
11. Шевкуненко В.Н., Геселевич А.М. Типовая анатомия человека. – Л.: Огиз-Биомедгиз, 1935. – 231 с.