

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАКЕТА КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ "3DS MAX 7" ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ТОЧНОГО ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАСПОЛОЖЕНИЯ СОСУДИСТО-НЕРВНЫХ ПУЧКОВ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Н.Ф. Фомин, Д.А. Старчик, А.Х. Ахмедов

*Военно-медицинская академия им С.М. Кирова,
г. Санкт-Петербург*

Потребности в атравматичных доступах к разным анатомическим образованиям конечностей (кости, сосудисто-нервные пучки, капсульно-связочный аппарат суставов и др.), широкое внедрение мало-травматичных хирургических приемов делают явно недостаточными существующие прикладные анатомические сведения о костно-фасциальной архитектонике конечностей с учетом их индивидуальной изменчивости. Использование современных технологий лучевой диагностики (КТ, МРТ, ПЭТ и др.) в исследовательской и лечебной практике в значительной степени решает эту проблему, однако данные методы не всегда доступны, в том числе по причине их дороговизны.

Давно назрела необходимость в точной общей статистически выверенной картине положения костей, сосудов и нервов конечностей в трех плоскостях по всей длине сегментов с учетом индивидуальных особенностей в строении и топографии костно-фасциальных футляров конечностей, которая была бы востребована для конкретных хирургических целей при определенных показаниях разными исследователями или клиницистами.

На кафедре оперативной хирургии Военно-медицинской академии успешно выполняется двух-этапное исследование, имеющее цель составить целостную трехмерную картину о положении основных сосудисто-нервных пучков бедра, области коленного сустава и голени в трех взаимно перпендикулярных плоскостях по всей длине сегментов с учетом индивидуальных особенностей анатомического их строения.

Первый – топографоанатомический этап – дает возможность получить поперечные распилы сегментов нижней конечности. Он начинается с нанесения на исследуемую нижнюю конечность свежих трупов маркировочных линий, обозначающих сагитальную и фронтальную плоскости. Затем производится маркировка бедра и голени по длине на 10%-е, а области коленного сустава – на 33%-е интервалы. После этого замороженная конечность распиливается в поперечном направлении на специальной ленточной пиле. Каждый полученный срез, толщиной около 2 мм, обезживается, обезжиривается, маркируется и заключается в прозрачную полимерную композицию. Серия полученных поперечных распилов выкладывается в строгой последовательности (от большого вертела бедра до лодыжек), после чего на каждый

препарат наносятся оси X и Y , соответствующие маркировкам фронтальной и сагитальной плоскостей, выполненных в начале исследования. Оси абсцисс и ординат облегчают точные замеры углов и взаимоотношений исследуемых анатомических образований относительно костного остова и плоскостей и дают возможность включить в работу редактор рас- тровой графики.

Второй этап – математический. Он заключается в компьютерной обработке данных, полученных в топографо-анатомической части исследования. Полимеризованные распилы оцениваются, замеряются, а полученные данные вносятся в компьютер. Используя пакет программ "3ds max 7", с помощью модуля Surfacetools и полигонального моделирования последовательно воссоздается реалистичная 3- мерная модель нижней конечности, наглядно демонстрирующая топографию необходимых анатомических образований.

КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ КАК МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИЖИЗНЕННОЙ ТОПОГРАФИИ ЗАБРЮШИННОГО ПРОСТРАНСТВА

С.В. Чемезов, С.Н. Лященко, И.В. Зорин, Д.Н. Лященко

Оренбургская государственная медицинская академия

*Исследование поддержано грантом
РФФИ 04-04-096152*

Широкое внедрение компьютерной томографии как метода прижизненной диагностики в последние десятилетия позволяет оценить не только патологические изменения органов и систем, но и использовать этот метод для исследований в морфологии. Компьютерная томография дает возможность выявить индивидуальные и возрастные различия в топографических взаимоотношениях различных органов, в том числе и анатомических образований забрюшинного пространства.

Были исследованы 100 компьютерных томограмм взрослых людей в возрасте от 27 до 72 лет и 60 компьютерных томограмм детей от 1 года до 18 лет. Все пациенты не страдали заболеваниями органов забрюшинного пространства. Обращали внимание на взаимоотношения почек, надпочечников, аорты, нижней полой вены, позвоночника.

В результате исследования выявлено, что почки у маленьких детей располагаются ниже, чем у взрослого: на уровне LIII–LIV по сравнению с уровнем Th_{XII}–L_I. Надпочечники ребенка располагаются на передней поверхности почек, тогда как у взрослого они могут занимать положение спереди, медиально и над почкой. Жировая капсула почки у ребенка практически отсутствует, затем постепенно ее толщина нарастает, и у взрослого человека может коле-

баться от 2,0 мм до 23 мм.

Нижняя полая вена у детей дошкольного возраста имеет больший по сравнению со взрослым человеком диаметр, в последующих возрастных периодах эти различия нивелируются. При рассмотрении синтопии этого магистрального венозного сосуда выявлено, что и у детей, и у взрослых рядом с веной располагается правый надпочечник, при этом в их взаимоотношениях четко прослеживаются индивидуальные различия: железа с веной могут располагаться на расстоянии 1–8 мм (среднее значение $3,1 \pm 0,04$ мм) либо лежать вплотную друг к другу. При втором варианте адвентиция нижней полой вены и капсула правого надпочечника соприкасаются, но не срастаются.

Таким образом, компьютерная томография позволяет в полном объеме выявить и изучить индивидуальные и возрастные различия топографии органов и структур забрюшинного пространства. Полученные данные могут быть использованы в педиатрической нефрологии для дифференциации врожденных и приобретенных гипоплазий почек, в эндокринологии для диагностики заболеваний надпочечников, в хирургии для выбора оперативного доступа к органам забрюшинного пространства.

НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО ТИПОВОЙ АНАТОМИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

А.В. Черных, Ю.В. Малеев, В.А. Котюх, Н.М. Шамова

Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко

Изучение вариантной анатомии щитовидной железы (ЩЖ) традиционно вызывает большие трудности, обусловленные ее большой вариабельностью, зависящей как от индивидуальных особенностей организма, так и от региона проживания исследуемых лиц.

Целью настоящей работы явилось изучение вариантной анатомии ЩЖ в плане взаимоотношения с костно-хрящевыми образованиями, являющимися наружными ориентирами передней области шеи (подъязычная кость, щитовидный и перстневидный хрящи, кольца трахеи), что имеет несомненное значение для клинической практики.

Исследования выполнены на 130 нефиксированных трупах людей, умерших скоропостижно от заболеваний, не связанных с патологией ЩЖ. Мужчин было 85, женщин – 45. Возраст мужчин варьировал от 18 до 73 лет (в среднем 47,5 лет), женщин – от 31 до 86 (в среднем 52,3 года).

Подъязычная кость, перстневидный и щитовидный хрящ, кольца трахеи являются более фиксированными структурами, чем щитовидная железа, что позволяет их использовать как статические анатомические образования. Высота тела подъязычной кости по срединной линии составила как у мужчин, так и у

женщин – $1,0 \pm 0,01$ см, высота кольца трахеи на уровне нижнего полюса ЩЖ – $0,36 \pm 0,009$ см, а высота кольца трахеи с межкольцевым промежутком – $0,5 \pm 0,007$ см; поперечный размер трахеи достигал $2,0 \pm 0,03$ см. Все это дает право широко использовать подъязычную кость и кольца трахеи при изучении топографии любых анатомических образований шеи в плане описания их скелетотопии и синтопии.

Высота щитовидного хряща по срединной линии не имела подобного постоянства и составила $2,37 \pm 0,04$ см у мужчин, $1,9 \pm 0,04$ см – у женщин. Расстояние от нижнего края тела подъязычной кости до нижнего края щитовидного хряща по срединной линии составило у мужчин $3,7 \pm 0,04$ см, а у женщин – $2,9 \pm 0,07$ см.

В ходе наших исследований были установлены следующие закономерности: выявлено, что у лиц обоего пола высота и толщина перешейка меньше в средней части, чем у его правого и левого краев. Расстояние от нижнего края тела подъязычной кости до нижнего края перешейка составило у мужчин $6,8 \pm 0,1$ см, а у женщин – $6,0 \pm 0,1$ см.

У лиц обоего пола верхний полюс ЩЖ очень часто находился на уровне нижнего края щитовидного хряща. Середина боковой доли щитовидной железы располагалась на уровне нижнего края перстневидного хряща. Нижний полюс ЩЖ наиболее часто был расположен на середине расстояния между нижним краем перстневидного хряща и яремной вырезкой грудины.

Как у мужчин, так и у женщин верхний край перешейка ЩЖ чаще всего находился на уровне нижнего края перстневидного хряща, а его нижний край – на уровне четвертого кольца трахеи. Тем не менее, отношение нижнего края перешейка ЩЖ к кольцам трахеи варьировало в широких пределах в зависимости от формы ЩЖ. У мужчин он находился между 2-м и 7-м, а у женщин – между 2-м и 6-м трахеальными хрящами. Инвариантная синтопия верхнего и нижнего полюсов ЩЖ, средней части обеих долей, верхнего и нижнего края перешейка ЩЖ и костно-хрящевых образований шеи, доступных для пальпации, представляют собой ценность при объективном обследовании ЩЖ пациентов и определении ее предполагаемых размеров.

Нами также детально изучены линейные размеры и топография ретротрахеальных отростков ЩЖ.

Таким образом, проведенное изучение особенностей вариантной анатомии щитовидной железы подтвердило ранее имеющиеся данные по типовой анатомии ЩЖ, а также выявило новые закономерности, имеющие важное диагностическое и клиническое значение.