

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

© Лященко С.Н, 2014

УДК 616.36-002-099-091/097:615.244

**КЛИНИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ И ОСОБЕННОСТИ ТОПОГРАФИИ
ФАСЦИЙ ЗАБРЮШИННОГО ПРОСТРАНСТВА И ПОЧЕК**

С.Н. ЛЯЩЕНКО

ГОУ ВПО «Оренбургская государственная медицинская академия» Росздрава,
г. Оренбург

**CLINICAL ANATOMY AND TOPOGRAPHY OF THE RETROPERITONEAL
FASCIA AND KIDNEY**

S.N. LYASHCHENKO

Orenburg State Medical Academy, Orenburg

Цель исследования – изучение компьютерно-томографической анатомии фасций забрюшинного пространства. Объектом исследования послужили компьютерные томограммы полученные от 140 пациентов, у которых, не обнаружено патологии органов живота. В результате получены морфометрические параметры фасций. Выявлены возможности их визуализации у лиц трех возрастных групп, у мужчин и женщин. Описана вариантная анатомия анатомии и топографии каждой фасции.

Ключевые слова: забрюшинное пространство, прижизненная анатомия, забрюшинная фасция, предпочечная фасция, позадипочечная фасция, позадиободочная фасция.

The purpose of work is studying lifetime computer-tomographic anatomy of the retroperitoneal spaces fascias. As object of research the computer tomograms received from 140 patients without a pathology of organs of a retroperitoneal spaces have served. As a result of carried out research are received morphometrical parameters of all retroperitoneal spaces fascias of the person. Opportunities of their visualization are found out from persons of three age groups, sexual dis-

tinctions are studied. The alternative anatomy and topography of everyone fascias of the retroperitoneal spaces is described. Results of work can be useful to surgeons, urologists, morphologists.

Keywords: retroperitoneal spaces, lifetime anatomy, retroperitoneal fascia, retrorenal fascia, prerenal fascia, retrocolon fascia.

Введение

По мнению И.И. Кагана (2009) [2] различные визуализационные методики, такие как ультразвуковое исследование, компьютерная и магнитно-резонансная томография позволяют получать данные по нормальной анатомии и топографии внутренних органов и сосудов у живого человека и дают возможность говорить о прижизненной анатомии человека. В современной литературе достаточно работ описательного характера и единичны исследования, посвященные прижизненным топографо-анатомическим исследованиям органов забрюшинного пространства в норме и объемных процессах.

Изучение библиографических источников, освещающих прижизненную топографическую анатомию забрюшинного пространства, показало, что в абсолютном большинстве работ по компьютерной томографии этой области рассматривается только визуализация органов и структур забрюшинного пространства при их патологических состояниях – опухолях, воспалениях, кистах и др. При этом публикации, содержащие сведения по анатомии и топографии этих органов и структур в норме, единичны и носят изолированный характер [1-8].

Цель исследования

Изучение прижизненной анатомии и топографии фасций забрюшин-

ного пространства на основе данных компьютерной томографии.

Материалы и методы

Исследование выполнено на основе анализа компьютерных томограмм 140 лиц, нестрадавших заболеваниями органов живота. Возраст обследованных составил 20-75 лет, распределение по полу: 65 лиц мужского пола, 75 – женского. Компьютерные томограммы были получены на компьютерном томографе SOMATOM SPIRAL HP. Все полученные данные были обработаны вариационно-статистическими методами.

Результаты и их обсуждение

Методы цифрового анализа: цифровая обработка компьютерных томограмм в программе E-film позволяет визуализировать и оценить фасции забрюшинного пространства. На томограммах в различной степени с неодинаковой частотой определяются забрюшинная, пред- и позадипочечная, позадиободочная фасции.

Забрюшинная фасция начинается от париетального листка брюшины в проекции от передней до задней подмышечных линий. Фасция направляется к восходящему или нисходящему отделу ободочной кишки, позади которого делится на предпочечную и позадипочечную фасции. В большинстве наблюдений (92%) был

отмечен ход фасции: спереди назад, полудугой, обращенной к боковой стенке живота. В редких случаях ее ход строго прямолинейный (6%), еще реже – извитой (2%).

На компьютерных томограммах в 19,3% наблюдений забрюшинная фасция не определялась с обеих сторон. При этом была выявлена зависимость этого показателя от возрастной группы обследованного: в первом зрелом возрасте невозможно визуализировать данную фасцию у каждого третьего обследованного, во втором зрелом возрасте – у каждого пятого, в пожилом возрасте фасции не видны только у каждого десятого обследованного. Невозможность визуализации фасций забрюшинного пространства в большинстве случаев была связана с малым развитием жировой клетчатки забрюшинной области. Этим можно объяснить более хорошую визуализацию во втором зрелом и пожилом возрастными периодами.

В 16,1% всех наблюдений забрюшинная фасция не определялась только с одной стороны – справа, при этом в данной группе картина по возрастным группам была несколько иная. В первом зрелом возрасте фасции не определяются справа в 6% наблюдений, во втором зрелом – в 22% случаев и в пожилом возрасте – у 11% обследованных. Основная причина, по которой на томограммах невозможно найти фасции справа, – это тень печени, с которой указанная фасция сливается.

В 65,5% забрюшинная фасция визуализируется достаточно четко как слева, так и справа. Выявлено, что от-

носительно позвоночника она может находиться в проекции от L₁ до L₄. На уровне нижних грудных позвонков забрюшинная фасция не определялась, а на уровне L₅ фасция доступна обзору в единичных случаях. В большинстве наблюдений (83%), во всех возрастных группах как у мужчин, так и у женщин, фасции видны на уровне L₂-L₃. Оставшиеся 17% приходятся на уровни первого и четвертого поясничных позвонков. При морфометрии были получены следующие характеристики забрюшинной фасции. Ее длина колеблется в пределах от 31 до 110 мм, значения этого показателя при измерении его на нескольких уровнях отличаются на 3-4 мм, что связано с изменением размеров околоободочной клетчатки. Показатели длины забрюшинной фасции в зависимости от возраста и пола представлены в таблице 1. Толщина забрюшинной фасции колебалась в пределах 1-2 мм при средней величине $1,38 \pm 0,24$ мм. Существенных различий толщины забрюшинной фасции в разных возрастных и половых группах не выявлено.

Индивидуальные различия забрюшинной фасции касаются угла ее отхождения от боковой брюшной стенки и взаимоотношений с печенью, восходящим и нисходящим отделами ободочной кишки. Одним крайним вариантом отхождения является угол между забрюшинной и внутрибрюшной фасциями менее 10°, в этом случае фасция отходит полого, при другом крайнем варианте угол между фасциями приближается к 30°.

Длина забрюшинной фасции в зависимости от возраста и пола

		Справа (мм)			Слева (мм)		
		$X \pm S_x$	Min	Max	$X \pm S_x$	Min	Max
20 – 35 лет	мужчины	58,0±0,43	40	75	59,8±0,44	32	89
	женщины	58,8±0,47	32	75	61,7±0,51	41	76
36 – 60	мужчины	56,5±0,25	35	81	60,6±0,36	31	98
36 – 55	женщины	57,5±0,38	32	92	62,9±0,19	40	88
61 – 80	мужчины	51,7±0,57	33	72	55,6±0,61	33	99
56 – 80	женщины	56,6±0,18	33	110	60,9±0,42	31	100

Учитывая частоту операций на восходящем и нисходящем отделах ободочной кишки, практический интерес представляют взаимоотношения забрюшинной фасции с этими отделами. Так, более чем в половине случаев фасция проходит в стороне от стенки кишки и между ними имеется разно выраженный по толщине слой жировой клетчатки. В 30% наблюдений забрюшинная фасция прилежит к наружной и задней стенкам кишки, и вплотную, около задней стенки делится на передпочечную и позадипочечную фасции. У остальных 70% обследованных фасция прилежит к наружной стенке восходящего и нисходящего отделов ободочной кишки, затем продолжается и на расстоянии 1-3 см от кишки делится на перед- и позадипочечную фасции.

На томограммах позадипочечная фасция начинается позади восходящего или нисходящего отделов ободочной кишки, далее она направляется кзади и медиально и соединяется с внутрибрюшной фасцией. Место, где оканчивается позадипочечная фасция, непостоянно, оно изменяется по высоте забрюшинного пространства. Так, на уровне надпочечной части бо-

кового отдела забрюшинного пространства позадипочечная фасция срастается с надкостницей двенадцатого ребра или с внутрибрюшной фасцией в проекции лопаточной линии. В почечной части позадипочечная фасция соединяется с внутрибрюшной фасцией на уровне наружного края квадратной мышцы поясницы. В подпочечной части место, где заканчивается позадипочечная фасция, простирается от медиальной части квадратной мышцы поясницы до наружного края большой поясничной мышцы.

Визуализация позадипочечной фасции на аксиальных компьютерных томограммах значительно отличается справа и слева. В среднем у мужчин нет возможности определить позадипочечную фасцию в 61% наблюдений справа и в 29% слева. У женщин фасция не определяется в 52% справа и в 20% слева. Визуализация позадипочечной фасции в возрастных группах различна, здесь сохраняется тенденция, характерная для забрюшинной фасции. В первом зрелом возрасте количество «неудач» достигает 75% справа и 50% слева. Во втором зрелом возрасте эти значения уменьшаются, а в пожилом возрасте

нет возможности визуализировать фасцию только в 30% справа и 15% слева. В случаях, когда позадипочечная фасция четко визуализируется, скелетотопически в разных возрастных группах в 90 – 95% наблюдений она проецируется на уровень L₂ – L₃. При этом в половине этих случаев фасция определяется на протяжении двух позвонков, чаще слева. Выше и ниже этого уровня фасция видна в единичных случаях.

При морфометрии позадипочечной фасции измеряли ее длину и толщину. Значения длины представлены в таблице 2.

Средняя толщина позадипочечной фасции составила 1,12±0,01мм при диапазоне колебаний от 1мм до 2 мм на всех уровнях у мужчин и женщин всех возрастных групп.

К индивидуальным особенностям позадипочечной фасции относятся места начала и завершения, ее

ход, строение. Если условно считать началом данной фасции место деления забрюшинной фасции на переднюю и позадипочечную фасции, то начало может находиться вплотную к задней стенке восходящей или нисходящей ободочной кишки. При другом варианте позадипочечная фасция начинается на расстоянии 1 – 3 см от задней стенки ободочной кишки. Ход фасции практически во всех наблюдениях был прямолинейным или в виде дуги, направленной наружу, и значительно реже был выявлен ее извитой ход. Рассматривая строение позадипочечной фасции на компьютерных томограммах, можно отметить, что в подавляющем большинстве случаев она имеет вид единого плотного, либо более рыхлого листка. В нескольких случаях (2% наблюдений) фасция на отдельных участках состояла из двух листков.

Таблица 2

Длина позадипочечной фасции в зависимости от возраста и пола

		Справа (мм)			Слева (мм)		
		X±S _x	Min	Max	X±S _x	Min	Max
20 – 35 лет	мужчины	38,6±1,1	29	50	41,8±0,72	22	61
	женщины	33,2±0,46	18	49	36,3±0,6	30	49
36 – 60	мужчины	54,9±0,71	30	96	57,9±0,39	34	94
36 – 55	женщины	51,6±0,32	41	63	56,7±0,25	32	76
61 – 80	мужчины	52,6±28	37	108	57,7±0,61	41	90
56 – 80	женщины	49,6±0,63	33	79	54,3±0,53	35	84

Предпочечная фасция по строению и топографии – наиболее сложная из всех перечисленных, она больше по протяженности, соседствует с множеством анатомических образований. Изучение прижизненной анатомии данного фасциального образова-

ния на аксиальных компьютерных томограммах показало, что предпочечная фасция, как и позадипочечная, начинается от фасциального узла в месте деления забрюшинной фасции и далее сливается с фасцией противоположной стороны. Фасциальный

узел образуется между пред- и позадипочечной фасциями и на КТ-изображении может иметь форму буквы «У» (95% наблюдений), форму буквы «Δ» (дельта, 2% случаев), а также треугольную форму (3% обследованных). Наиболее отчетливо он определяется на уровне второго и третьего поясничных позвонков, реже на уровне L_I, и только в некоторых случаях – на уровне L_{IV}. Размах значений угла составил 45° – 134°, при средней величине на уровне L_I – 99,3°, на уровне L_{II} – 97,0°, на уровне L_{III} – 80,7°. Кроме того, была выявлена следующая закономерность: во всех возрастных группах справа максимальные значения угла зафиксированы на уровне L_{II}, минимальные – на уровне L_{III}. Слева у лиц молодого и зрелого возрастов угол уменьшается от L_I к L_{III}, у пожилых людей такой закономерности не отмечено.

Анализируя строение фасции, следует отметить, что предпочечная фасция на КТ-граммах наиболее сложно визуализируется. Это связано с тем, что в ряде случаев окологречная и позадибодочная клетчатка слабо выражены, и тогда фасция может сливаться с тенью почки, ободочной кишки, поджелудочной железы. Так, предпочечная фасция не определяется в 65% у мужчин и в 60% у женщин. У лиц первого зрелого возраста невозможность увидеть фасцию достигала 80%, у лиц второго зрелого возраста – 60% и в пожилом возрасте – 45%.

Скелетотопически предпочечная фасция во всех возрастных группах определялась на уровне L₂ – L₃. Выше и ниже указанного уровня фасция

видна редко. При морфометрии определяли толщину и длину фасции. Толщина предпочечной фасции колебалась в пределах 1 – 2 мм, составляя в среднем 1,36±0,14 мм. Длина фасции стала наиболее сложным параметром, т.к. определить все длину на КТ-граммах оказалось сложно. В половине наблюдений определялись только отдельные фрагменты фасции, при анализе всей длины ее параметры колебались в широких пределах от 65 до 124 мм.

Позадибодочная фасция на компьютерных томограммах начинается от задней или медиальной стенки восходящего или нисходящего отделов ободочной кишки. Направляется позадибодочная фасция медиально и кзади, где заканчивается, соединяясь с предпочечной фасцией. Ее ход в подавляющем большинстве случаев прямолинейный, в единичных наблюдениях – извитой. Визуализация позадибодочной фасции вызывает определенные сложности. Так, справа фасция отчетливо определяется в исключительно редких случаях. Слева позадибодочная фасция определяется менее, чем в половине случаев. В возрастном аспекте позадибодочная фасция слева визуализируется в 30% наблюдений в первый зрелый возрастной период, во второй зрелый и пожилой возрастные периоды фасция визуализировалась в 50% наблюдений. Существенных половых различий в визуализации фасции обнаружено не было. Скелетотопически позадибодочная фасция определялась на уровне L₁ – L₂ в 85% случаев, в оставшиеся 15% фасция проецировалась на уровень L₃ – L₄. Длина фас-

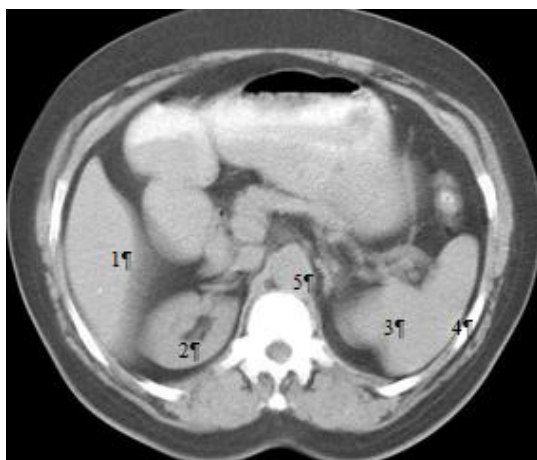
ции наименьшая среди всех фасций забрюшинного пространства, в среднем составляя $17,1 \pm 3,7$ мм. При этом у женщин во всех группах значения больше, чем у мужчин. Длина в первом зрелом возрасте меньше во втором зрелом и пожилом возрастах.

Индивидуальные особенности фасции сводятся к вариантам ее хода. К крайним вариантам можно отнести начало фасции на уровне задней стенки с ходом, близким к параллельному относительно предпочечной фасции; при втором крайнем варианте фасция начинается на уровне медиальной стенки ближе к передней и идет под углом к предпочечной фасции.

Особый интерес вызывает вопрос пространственного положения почек. Следует отметить, что по вы-

соте правая и левая почки расположены не одинаково. В 69,4% наблюдений левая почка расположена выше правой, в 13,6% верхний полюс правой и левой почки находились на одном уровне и в 17% – правая почка была выше левой (рис 1.). Разница в высоте составила от 7 до 23 мм в среднем $15,3 \pm 3,8$ мм.

Для характеристики пространственного положения почек во фронтальной, сагиттальной и горизонтальной плоскостях были измерены углы наклона. Во фронтальной плоскости измеряли угол между срединной линией и осью почки проведенной через полюса. Между осью почки и вертикальной линией измеряли угол в сагиттальной плоскости.



А



Б

Рис. 1. Уровни расположения почек. Правая почка выше левой.

А – уровень верхнего края Th₁₂, Б – уровень верхнего края L₁.

1 – печень, 2 – правая почка, 3 – левая почка, 4 – селезенка, 5 – аорта.

В горизонтальной плоскости ось почки проводили от наружного края и через середину ворот почки, соответственно угол между осью и линией

проведенной через середину тел позвонков. Результаты измерения представлены в таблице 3.

*Морфометрические характеристики углов почек
в трех плоскостях ($X \pm S_x$, град)*

Пол	Возраст	Угол во фронтальной плоскости		Угол в сагиттальной плоскости		Угол в горизонтальной плоскости	
		R	L	R	L	R	L
Муж	21-35	30,9±3,4	22,8±2,9	30,6±3,3	22,5±2,7	45,9±4,6	45,8±4,7
Жен	20-35	30,5±3,3	23,0±2,8	30,1±2,9	22,0±2,6	44,7±4,7	45,2±4,6
Муж	36-60	33,3±4,0	24,6±3,0	29,9±3,2	25,4±2,8	45,9±4,4	46,3±4,8
Жен	36-55	33,2±3,9	22,6±2,9	30,2±3,3	25,8±2,7	46,1±4,8	45,5±4,5
Муж	61-75	34,3±3,8	22,1±2,9	28,6±3,0	23,9±2,4	43,3±4,1	44,1±4,1
Жен	56-75	34,1±3,8	21,1±2,6	28,7±3,1	24,7±2,5	43,4±4,3	41,3±4,2

Морфометрия углов почек в трех плоскостях в трех возрастных категориях показала отсутствие значимых различий в возрастном и половом аспекте. Однако следует отметить различие угла справа и слева во фронтальной плоскости. Большие значения справа почти в 1,5 раза, говорят о давлении правой доли печени на верхний полюс правой почки, в результате чего угол становится больше. По той же причине в сагиттальной плоскости правый угол также преобладает над левым. Угол в горизонтальной плоскости не отличается справа и слева.

Помимо углов определяли пространственное положение почек и относительно линии проведенной во фронтальной плоскости через переднюю поверхность поясничных позвонков. Было определено, что в 65,5% наблюдений почки лежали кзади от указанной линии, в 27,4% треть паренхимы почек находилась кпереди от линии и в 7,1% проводимая линия пересекала почки посередине.

Таким образом, почки могут занимать разное переднезаднее положение, находиться на разной высоте от-

носительно друг друга. Ось почки, проведенная через полюса, направлена вниз, латерально и кпереди, ворота почек направлены вперед и медиально.

Выводы

1. Компьютерная томография позволяет визуализировать и изучить прижизненную анатомию и топографию фасций забрюшинного пространства.
2. Визуализация фасций зависит от выраженности жировой клетчатки, возраста обследуемого, окружающих органов. Фасции забрюшинного пространства лучше определяются во втором зрелом и пожилом возрастах и лучше слева, чем справа.
3. Полученные морфометрические данные свидетельствуют о больших значениях во втором зрелом и пожилом возрастных периодах в сравнении с первым зрелым возрастом и больше у мужчин, чем у женщин.
4. Позадипочечная фасция соединяется с внутрибрюшной фасцией, предпочечная фасция соединяется с фасцией противоположной стороны.
5. Цифровая компьютерная томография позволяет дать морфометриче-

скую характеристику, описать анатомическое строение почек человека в норме. Широкий диапазон вариантной анатомии характерен как для скелетотопии, так и для синтопии обеих почек.

6. Для почек характерно сложное пространственное положение в забрюшинном пространстве. Почки образуют углы в трех плоскостях фронтальной, горизонтальной и сагиттальной, при этом ось почки направлена вниз кнаружи и вперед.

Литература

1. Асфандияров Р.И. Преобразование формы и размеров надпочечников человека в процессе старения по данным компьютерной томографии / Р.И. Асфандияров, М.В. Лазько, Н.А. Лозовская // Морфология. – 2003. – №6. – С. 51-53.
2. Железнов Л.М. Микрохирургическая и компьютерно-томографическая анатомия поджелудочной железы и ее клиническое значение: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Л.М. Железнов. – СПб., 2002. – 40 с.
3. Каган И.И. Прижизненная клиническая анатомия: методические основы, возможности и место в современной медицине / И.И. Каган // Морфологические ведомости. – 2009. – № 3. – С. 63-64.
4. Лященко Д.Н. Микрохирургическая и компьютерно-томографическая анатомия надпочечников в обосновании малоинвазивной адреналэктомии: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Д.Н. Лященко. – Оренбург, 2004. – 22 с.
5. Лященко С.Н. Прижизненная анатомия и топография фасций забрюшинного пространства / С.Н. Лященко // Рос. мед.-биол. вестн. им. акад. И.П. Павлова. – 2011. – №1. – С. 14-19.
6. Мёллер Т.Б. Норма при КТ- и МРТ-исследованиях / Т.Б. Мёллер, Э. Райф. – М.: МЕДпресс-информ, 2008. – С. 44-76.
7. Современные представления о строении и функциях надпочечников / М.Р. Сапин [и др.] // Клинич. и эксперим. морфология. – 2012. – №1. – С. 14-20.
8. Чемезов С.В. Компьютерно-томографические данные об анатомии почек и надпочечников / С.В. Чемезов, Д.Н. Лященко, Е.В. Кузнецов // Морфология. – 2002. – Т. 121, №2-3. – С. 172.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Лященко Сергей Николаевич – д-р мед. наук, доц. кафедры оперативной хирургии и клинической анатомии им. С.С. Михайлова Оренбургской государственной медицинской академии, г. Оренбург.

E-mail: sn.lyashenko@mail.ru.