

ТОПОГРАФО-АНАТОМИЧЕСКИЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ, ВЫЯВЛЯЕМЫЕ ПРИ АНАЛИЗЕ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНЫХ ТОМОГРАММ ПЕЧЕНИ В НОРМЕ

Бузина А.М.¹, Фатеев И.Н.¹

¹ГБОУ ВПО «Оренбургский государственный медицинский университет» Минздрава России, Оренбург, Россия (460000, Оренбург, ул. Советская, 6), e-mail: orgma@esoo.ru

В представленной работе выполнены описание и количественный анализ магнитно-резонансных томограмм печени в норме, полученных при магнитно-резонансной томографии у 329 человек (163 женщины и 166 мужчин) в возрасте от 28 до 75 лет, проживающих в г. Оренбурге. Полученная в результате проведенного исследования количественная характеристика печени по данным магнитно-резонансной томографии позволяет выявить некоторые закономерности прижизненной анатомии и топографии в возрастном аспекте и в зависимости от пола. Полученные данные имеют прикладное значение для клинической диагностики и хирургии. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что инструментальный диагностический метод магнитно-резонансной томографии является также высокоэффективным методом прижизненного анатомического исследования печени.

Ключевые слова: магнитно-резонансная томография, печень

TOPOGRAPHIC-ANATOMICAL RELATIONSHIPS REVEALED IN THE ANALYSIS OF MAGNETIC RESONANCE IMAGES OF THE NORMAL LIVER

Buzina A.M.¹, Fateyev I.N.¹

¹Orenburg State Medical University, Orenburg, Russia (460000, Orenburg, street Sovetskaya, 6), e-mail:orgma@esoo.ru

In the presented work performed description and quantitative analysis of magnetic resonance tomograms of liver ducts is normal, obtained by magnetic resonance imaging in 329 persons (163 women and 166 men) aged from 28 to 75 years living in, Orenburg. Obtained in the result of the study co-quantitative characteristic of liver according to magnetic resonance imaging reveals some regularities lifetime anatomy and topography age aspect, and depending on gender. The data obtained are of practical importance for clinical diagnosis and surgery. The results of the studies testify to the fact that the instrumental diagnostic method magnitno resonance imaging is also a highly effective method of a lifetime anatomical studies of liver.

Keywords: magnetic resonance imaging, liver

Зарекомендовавший себя хорошим способом диагностики заболеваний внутренних органов, магнитно-резонансная томография привлекает внимание в качестве метода анатомического исследования с двух позиций. Во-первых, по своему методическому подходу она соответствует предложенному Н.И. Пироговым и сыгравшему важнейшую роль в становлении топографической анатомии как науки методу распилов замороженных трупов в различных плоскостях. Во-вторых, метод магнитно-резонансной томографии визуализирует анатомические структуры у живых лиц, что в отличие от метода Н.И. Пирогова дает прижизненную информацию об анатомии внутренних органов. Получаемые сведения имеют не только теоретическое значение для анатомии, но и значимы для клинической медицины, поскольку позволяют проводить исследование с учетом индивидуальной и возрастной изменчивости [2].

Использование прижизненных методов исследования, в том числе магнитно-резонансной томографии, является одним из перспективных направлений в морфологии [3].

В то же время имеющиеся в литературе данные по прижизненной анатомии печени и окружающих их органов и кровеносных сосудов, несмотря на большое прикладное значение, в настоящее время не в полной степени удовлетворяют запросы практической медицины. Но активно развивающиеся в последние годы современные неинвазивные методы диагностики в сочетании с классическими анатомическими методами позволяют выявить новые закономерности строения и топографии печени и окружающих ее анатомических структур как в норме, так и при патологических состояниях [1, 4, 5].

Цель исследования – количественный анализ прижизненной анатомии и топографии печени в норме в зависимости от возраста и пола по данным магнитно-резонансной томографии.

Материал и методы. Для количественного описания прижизненной анатомии и топографии органов тех областей, где имеется позвоночный столб, на кафедре оперативной хирургии и клинической анатомии им. С.С. Михайлова разработан способ, защищенный патентом РФ на изобретение (№ 2171465 от 27.07.01 г. «Способ изучения прижизненной топографии», И.И. Каган, Л.М. Железнов, И.Н. Фатеев). С помощью предложенного способа возможно проводить: измерения угловых, радиальных, вертикальных и горизонтальных размеров органов; определение расстояния от центра позвонка до контуров органа; определение площади изучаемых объектов путем подсчета количества точек на пересечениях координатной сетки, что будет соответствовать количеству квадратов координатной сетки устройства; определение угловых размеров секторов, которые занимает орган или его части; измерение поперечных и продольных размеров органа на срезе; определение объема органа (через применение формул расчета); измерение расстояния между органом и окружающими анатомическими структурами; количественный анализ топографии области со скелетотопической привязкой. За точку отсчета принимается середина тела позвонка на исследуемом уровне. Изображение печени, полученное при магнитно-резонансной томографии, совмещается с разработанной системой координат (рис. 1).

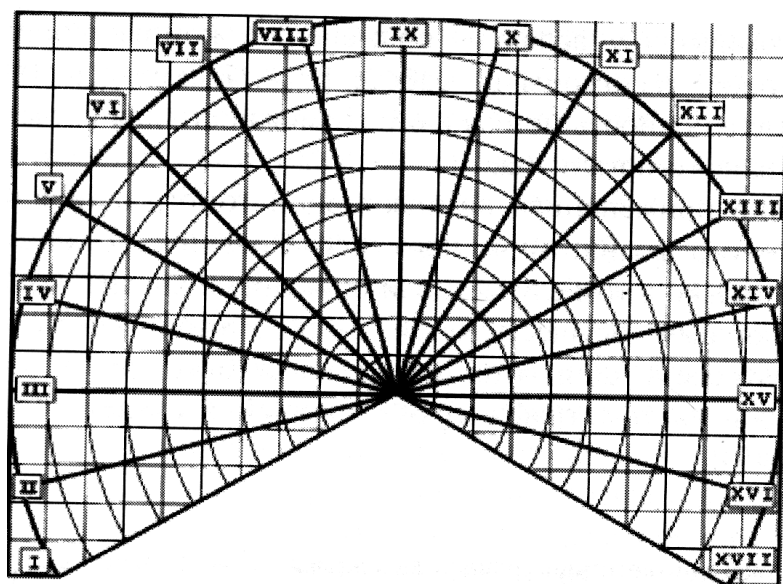


Рис. 1. Внешний вид многомерной системы координат для изучения прижизненной топографии внутренних органов

Было обследовано 329 человек (163 женщины и 166 мужчин) в возрасте от 28 до 75 лет, проживающих в г. Оренбурге. Всем обследуемым была проведена магнитно-резонансная биометрия печени с использованием специальной аппаратуры. Исследование проводилось с подозрением на патологию печени и внепеченочных желчных путей, которое не подтвердилось. Критерием отбора исследуемых было отсутствие в анамнезе заболеваний печени и внепеченочных желчных путей и отсутствие по данным магнитно-резонансной томографии структурных изменений. Все количественные данные подвергнуты вариационно-статистической обработке.

Результаты исследования

Топографо-анатомическое описание магнитно-резонансных томограмм включало в себя количественную характеристику изображения печени в многомерной системе координат с точкой отсчета в середине тела позвонка исследуемого уровня.

Изображение печени в предложенной координатной сетке занимало определенный сектор, ограниченный радиусами. Количество градусов сектора, в котором проецировалось весь орган, было обозначено как угол α . Поскольку печень расположена по обе стороны от срединной сагиттальной плоскости, были введены еще два угловых параметра. Количественное значение сектора, занимаемое отделами печени справа от срединной плоскости, было обозначено как угол β , а слева от нее — угол γ .

При изучении количественных характеристик углов для печени установлено, что наибольший сектор занимали средние томографические срезы органа. Они располагались в секторе, ограниченном V–XIII (чаще VI–XII) радиусами. Угол α для средних

томографических срезов составил $102,0 \pm 3,6^\circ$, β — $52,0 \pm 2,0^\circ$, γ — $50,0 \pm 2,0^\circ$. Нижние томографические срезы были ограничены V– XIII (чаще VI–XII) радиусами. Угол α для них в среднем составил $96,0 \pm 1,8^\circ$, угол β — $48,0 \pm 1,4^\circ$, угол γ — $45,0 \pm 1,1^\circ$. Верхние томографические срезы печени располагались в секторе между VI–XII (чаще VII–XI) радиусами, угол α имел среднее значение $74,0 \pm 3,5^\circ$, угол β — $38,0 \pm 1,7^\circ$, угол γ — $36,0 \pm 1,8^\circ$ (табл. 1).

Таблица 1

Средние значения секторальных углов ($M \pm m^{\circ}$) и расстояний ($M \pm m$ мм) от центра тела позвонка до переднего и заднего контуров томографических срезов печени по разным радиусам и на различных уровнях									
Угол			Расстояния по радиусам						
α	β	γ	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Верхний срез									
74,0 $\pm$ 3,5	38,0 $\pm$ 1,7	36,0 $\pm$ 1,8	68,0 $\pm$ 0,9	72,0 $\pm$ 1,0	65,0 $\pm$ 1,9	64,0 $\pm$ 1,9	68,0 $\pm$ 1,0	70,0 $\pm$ 1,5	68,0 $\pm$ 1,1
			58,0 $\pm$ 1,6	60,0 $\pm$ 1,3	59,0 $\pm$ 1,3	58,0 $\pm$ 1,2	61,0 $\pm$ 1,4	60,0 $\pm$ 1,6	58,0 $\pm$ 1,9
Средний срез									
102,0 $\pm$ 3,6	52,0 $\pm$ 2,0	50,0 $\pm$ 2,0	76,0 $\pm$ 0,9	78,0 $\pm$ 1,0	80,0 $\pm$ 1,6	80,0 $\pm$ 2,0	80,0 $\pm$ 2,5	78,0 $\pm$ 1,5	76,0 $\pm$ 1,1
			56,0 $\pm$ 1,0	42,0 $\pm$ 1,2	62,0 $\pm$ 1,8	66,0 $\pm$ 2,0	62,0 $\pm$ 1,9	42,0 $\pm$ 2,4	56,0 $\pm$ 1,5
Нижний срез									
96,0 $\pm$ 1,8	48,0 $\pm$ 1,4	45,0 $\pm$ 1,1	72,0 $\pm$ 1,6	74,0 $\pm$ 2,0	76,0 $\pm$ 1,0	72,0 $\pm$ 1,6	76,0 $\pm$ 1,8	74,0 $\pm$ 1,5	72,0 $\pm$ 1,0
			64,0 $\pm$ 1,3	60,0 $\pm$ 1,4	58,0 $\pm$ 1,8	60,0 $\pm$ 1,9	58,0 $\pm$ 1,6	60,0 $\pm$ 1,5	64,0 $\pm$ 1,6

Минимальное и максимальное расстояния от центра позвонка до передней поверхности томографического среза печени по VI–XII радиусам соответственно лежали в пределах 64–82 мм, 68–80 мм, 74–84 мм, 68–84 мм, 74–84 мм, 68–82 мм, 64–82 мм; минимальное и максимальное расстояния от центра позвонка до задней поверхности органа по этим же радиусам составляло 54–68 мм, 38–64 мм, 52–68 мм, 56–70 мм, 50–70 мм, 40–64 мм, 52–70 мм. Количественные данные представлены в таблице 1.

Из приведенных в таблице 1 данных следует, что верхний томографический срез достоверно ($p < 0,05$) более удален от середины тела позвонка, чем нижний по VIII–XII радиусам для переднего края томографического среза и по VIII–XIII радиусам для заднего края томографического среза.

Морфометрия томографических срезов печени в целом и ее долей в исследуемых возрастных группах выявила увеличение площадей средних томографических срезов в возрастной группе второго периода зрелого возраста по сравнению с данными возрастной группы первого периода зрелого возраста, и последующее постепенное уменьшение этих показателей с увеличением возраста обследуемых.

Так, у представителей возрастной группы первого периода зрелого возраста среднее значение площади средних томографических срезов печени составило $42,34 \pm 1,6 \text{ см}^3$. В возрастной группы второго периода зрелого возраста среднее значение площади средних томографических срезов печени составило $50,54 \pm 1,4 \text{ см}^3$ ($p < 0,05$). Наименьшие средние значения количественных параметров наблюдались в возрастной группе пожилого возраста: среднее значение площади средних томографических срезов было равно $30,69 \pm 1,3 \text{ см}^3$ ($p < 0,05$).

Морфометрия томографических срезов печени установила различия среднего значения площади среднеуровневых томографических срезов в зависимости от пола. Так, у мужчин среднее значение площади среднеуровневых томографических срезов было достоверно больше ($p < 0,05$) и составило $58,05 \pm 1,3 \text{ см}^2$, у женщин данный показатель был равен $50,86 \pm 1,4 \text{ см}^2$.

Таким образом, предложенный способ изучения прижизненной топографии на магнитно-резонансных томограммах может быть применен для количественной оценки внешнего строения и положения внутренних органов как при топографо-анатомических научных исследованиях, так и при количественном анализе томограмм в клинической диагностике. Предложенная система координат позволяет количественно описывать размеры занимаемых углов, характеризовать количественные параметры органа и его положение относительно скелетотопической привязки.

Список литературы

1. Васильев А. Ю. Магнитно-резонансная томография в диагностике заболеваний желчевыводящих путей. — М.: Медицина, 2006. — 134 с.
2. Каган И. И. Современные аспекты клинической анатомии. — Оренбург, 2012. — 108 с.
3. Сапин М. Р. Сегодня и завтра морфологической науки // Морфология. — 2000. — № 3. — Том. 115. — С. 6–8.

4. Труфанов Г. Е. Лучевая диагностика (МРТ, КТ, УЗИ, ОФЭКТ и ПЭТ) заболеваний печени. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. — 264 с.
5. Чаплыгина Е. В., Чубарь А. В. Значение линейки параметров печени в связи с типом телосложения обследуемых лиц // Мед. вестник Сев. Кавказа. — 2014. — № 4. — С. 356–359.

Рецензенты:

Железнов Л.М., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой анатомии человека государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Оренбургский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Оренбург;

Шехтман А.Г., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой лучевой диагностики, лучевой терапии, онкологии государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Оренбургский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Оренбург.