

УДК 611.36

© Е. В. Чаплыгина, А. С. Губарь, 2017

doi: 10.18499/2225-7357-2017-6-1-101-104

## ЗНАЧЕНИЯ ОБЪЕМНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЕЧЕНИ В СВЯЗИ С ТИПОМ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ И ПОЛОВОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬЮ ОБСЛЕДОВАННЫХ ЛИЦ

Е. В. Чаплыгина<sup>1</sup>, А. С. Губарь<sup>1, 2</sup>

<sup>1</sup>ГБОУ ВПО «Ростовский Государственный медицинский университет»  
Минздрава России, г. Ростов-на-Дону, Россия

<sup>2</sup>МБУЗ Центральная районная больница Аксайского района, г. Аксай, Россия

Интерпретация результатов спиральной компьютерной томографии (СКТ) печени проводится без учета типа телосложения и половой принадлежности обследуемых лиц. Формирование нормативной базы объемных показателей печени с учетом конституции и половой принадлежности индивидуума повысит точность интерпретации данных, полученных при медицинской визуализации органа. В рамках выполнения работы обследовано 193 человека обоего пола юношеского и первого периода зрелого возраста. Всем обследованным была выполнена СКТ органов брюшной полости и определен тип телосложения по методике L. Rees–H. J. Eysenck (1945). В результате статистической обработки материала установлены значимые различия в значениях объемных размеров печени у мужчин и женщин с различными типами телосложения. Интерпретация результатов СКТ печени без учета антропометрических показателей и половой принадлежности обследуемых лиц может вести к неверной трактовке полученной информации.

*Ключевые слова:* тип телосложения, объем печени, половые различия, спиральная компьютерная томография.

© E.V. Chaplygina, A.S. Gubar, 2017

Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia

Aksay district Central Regional Hospital, Aksay, Russia

Values of Liver Volume in Association with Body Type and Sex Identity

Interpretation of the results of spiral computed tomography (SCT) of the liver is carried out without taking into account the constitutional and sex supplies of surveyed persons. Development of the regulatory database of the liver volume indicators, based on the constitution and the sex of the individual will increase the accuracy of interpretation information, obtained in medical imaging authority. In the framework of our study 193 people of both sexes of youth age and the first period of adulthood were examined. All examined were performed SCT of abdominal organs and body type was determined by the method of L. Rees–H. J. Eysenck (1945). As a result of statistical processing of the material significant differences in the values of the volume size of the liver in men and women with different body types were investigated. Interpretation of the results of SCT of the liver without taking into account anthropometric indicators and sex of individuals can lead to an incorrect interpretation of the information obtained.

*Keywords:* body type, the volume of the liver, sex differences, spiral computed tomography.

### Введение

Тип конституции и форма телосложения неразрывны и объединены общими генетическими началами. Форма органов, тканей и систем перестраивается наиболее целесообразным образом, обеспечивая необходимую жизнеспособность организма [2]. Между типом телосложения человека и топографией органов имеется определенная связь. Анатомические различия в положении органов и систем тела человека тем больше, чем ближе вариант соматического ряда индивидуальной анатомической изменчивости находится к его крайним формам [13]. Привычные и традиционные методы антропометрического анализа при этом с успехом дополняются высокотехнологичными методами исследования [6, 10, 11], что существенно расширило возможности морфологов [3, 4, 7]. Одним из таких методов является спиральная компьютерная томография (СКТ) печени, которая позволяет полу-

чить новые сведения о прижизненной анатомии и топографии печени. Недостаточно изученным остается вопрос интерпретации полученных при этом данных [15].

С помощью СКТ можно с очень высокой точностью определить линейные параметры левой и правой долей печени и ее топографо-анатомические взаимоотношения с другими органами брюшной полости. Наиболее эффективным показателем, характеризующим размеры печени, является объем органа [15].

Несмотря на наличие сведений о зависимости линейных и объемных размеров печени от антропометрических данных человека [1, 9, 12, 16], нами не найдено сведений о значениях объема печени у лиц с различными типами телосложения. Интерпретация результатов СКТ печени проводится без учета конституциональной и половой принадлежности обследуемых лиц. Формирование нормативной базы объемных размеров печени с учетом конституции и пола индивидуума по-

**Распределение обследованных лиц в зависимости от пола и типа телосложения по методике L. Rees–H. J. Eysenck (1945)**

Тип телосложения	Пол		Всего
	Мужской	Женский	
пикнический	45 (36.0%)	19 (27.9%)	64 (33.2%)
нормостенический	67 (53.6%)	35 (51.5%)	102 (52.8%)
астенический	13 (10.4%)	14 (20.6%)	27 (14.0%)
Вся выборка	125 (100.0%)	68 (100.0%)	193 (100.0%)

высит точность интерпретации данных, полученных при медицинской визуализации органа.

Целью работы явилось определение значений объемных показателей печени в зависимости от типа телосложения и половой принадлежности обследованных лиц.

### Материал и методы исследования

В ходе проведения исследования было обследовано 193 человека обою пола юношеского и первого периода зрелого возраста, не имевших на момент обследования патологии печени и сердечно-сосудистой системы. Средний возраст обследованных лиц составил  $30.7 \pm 4.3$  года. Всем обследованным была выполнена СКТ органов брюшной полости на 64-срезовом компьютерном томографе Aquilion (Toshiba) на базе отделения лучевой диагностики МБУЗ ЦРБ Аксайского района Ростовской области. Тип телосложения определялся по методике L. Rees–H. J. Eysenck в связи с возможностью ее использования как при проведении морфологических исследований на секционном материале, так и при изучении анатомии живого человека. После определения типа телосложения все обследованные лица были разделены на три группы.

В первую группу вошли лица пикнического типа телосложения, во вторую – нормостенического типа, в третью – астенического типа. В дальнейшем группы были разбиты на подгруппы с учетом половой принадлежности обследованных лиц и проведением оценки различий изучаемых показателей. Распределение обследованных по группам представлено в табл. 1.

Измеряли объем печени в целом, ее правой и левой долей, границей между долями являлась левая продольная борозда печени. При измерении объема печени методом «ручного» обведения указываются контуры печени на каждом из последовательных томографических срезов. Затем с помощью встроенного программного обеспечения рассчитывается объем печени и ее долей. Обработка статистического материала проводилась с использованием пакета прикладных программ «Statistica 6,0», рекомендованного для статистического анализа медико-биологических данных [14].

Для каждого исследуемого параметра рассчитывали доверительный интервал (ДИ),

выборочную среднюю величину (M) и стандартную ошибку (m). Для оценки нормальности распределения у исследуемых показателей использовали критерий Шапиро–Уилка.

Использовались общепринятые уровни значимости:  $p < 0.05$ ;  $p < 0.01$  и  $p < 0.001$ . Для оценки статистической связи признаков применялся коэффициент корреляции Пирсона. Оценка величины корреляции проводилась по значению коэффициента корреляции (r):  $|r| \leq 0.25$  – слабая корреляция;  $0.25 < |r| < 0.75$  – умеренная корреляция;  $|r| \geq 0.75$  – сильная корреляция.

Для всех видов анализа статистически значимым считали различия между значениями показателей при уровне  $p < 0.05$  [5].

### Результаты и их обсуждение

Объем печени в целом и ее правой доли в исследуемой выборке у мужчин статистически высокосignificantly больше, чем у женщин. Среднее значение объема печени у мужчин составило  $1467.0 \pm 28.0$  см<sup>3</sup>, в то время как у женщин –  $1271.1 \pm 28.9$  см<sup>3</sup> ( $p < 0.001$ ). Аналогичная зависимость определяется и при анализе объема правой доли органа:  $1202.8 \pm 24.6$  см<sup>3</sup> у мужчин и  $1017.6 \pm 23.7$  см<sup>3</sup> – у женщин ( $p < 0.001$ ). Объем левой доли у мужчин и женщин не имеет статистически значимых различий ( $p = 0.48$ ). Данные представлены в табл. 2.

Мужская и женская части выборки не имели статистически значимых различий, что позволило провести анализ объема печени с учетом типа телосложения и половой принадлежности обследуемых лиц (табл. 3).

Выявлены статистически высокосignificantly различия в значении объема печени у обследованных лиц различных типов телосложения. Максимальных значений объем печени достигал у лиц пикнического типа телосложения, минимальных – у лиц астенического типа телосложения. Корреляционная связь между индексом Rees–Eysenck умеренной силы и носит отрицательный характер ( $r = -0.42$ ,  $p < 0.001$ ). В каждой группе определялось статистически значимое ( $p < 0.05$ ) преобладание объема печени у мужчин по сравнению с женщинами.

При анализе объема правой доли печени с учетом соматотипологической и половой принадлежности обследуемых лиц выявлены закономерности, характерные для печени в

Таблица 2

**Объем печени и ее долей в зависимости от пола обследуемых лиц. (M±m, ДИ)**

Показатели	Объем печени, см <sup>3</sup>	Объем правой доли печени, см <sup>3</sup>	Объем левой доли печени, см <sup>3</sup>
Мужчины	1467.0±28.0 ДИ 1411.5–1522.4	1202.8±24.6 ДИ 1154.0–1251.5	263.5±9.1 ДИ 245.6–281.4
Женщины	1271.1±28.9 ДИ 1213.3–1328.9	1017.6±23.7 ДИ 970.4–1064.9	251.8±10.2 ДИ 231.4–272.1
Все пациенты	1398.0±21.8 ДИ 1354.9–1441.0	1137.5±19.1 ДИ 1100.0–1175.1	259.4±6.9 ДИ 245.8–272.9
p	<0.001	<0.001	0.48

Примечание: p – статистически значимые различия показателей между подгруппами мужчин и женщин.

Таблица 3

**Объем печени в зависимости от типа телосложения и пола обследованных лиц (M±m)**

Тип телосложения	Объем, см <sup>3</sup>			p
	Мужчины	Женщины	В целом по группе	
пикнический	1546.77±32.51	1401.33±40.98	1500.84±27.08	<0.05
нормостенический	1366.86±22.10	1258.66±34.84	1329.37±19.42	<0.01
астенический	1255.69±59.31	1080.57±50.41	1164.89±41.65	<0.05
p <sub>12</sub>	<0.001	<0.05	<0.001	–
p <sub>13</sub>	<0.001	<0.001	<0.001	–
p <sub>23</sub>	<0.05	<0.01	<0.001	–

Примечание: p<sub>12</sub> – значимость различий между показателями обследуемых лиц с пикническим и нормостеническим типом телосложения; p<sub>13</sub> – значимость различий между показателями обследуемых лиц с пикническим и астеническим типом телосложения; p<sub>23</sub> – значимость различий между показателями обследуемых лиц с нормостеническим и астеническим типом телосложения; p – значимость различий между мужчинами и женщинами.

Таблица 4

**Объем правой доли печени в зависимости от типа телосложения и пола обследованных лиц (M±m)**

Тип телосложения	Объем, см <sup>3</sup>			p
	Мужчины	Женщины	В целом по группе	
пикнический	1257.87±27.78	1116.06±36.67	1213.09±23.77	<0.01
нормостенический	1122.79±19.14	1009.09±29.32	1083.39±16.92	<0.01
астенический	1006.46±50.48	869.50±38.89	935.44±33.74	<0.05
p <sub>12</sub>	<0.001	<0.05	<0.001	–
p <sub>13</sub>	<0.001	<0.001	<0.001	–
p <sub>23</sub>	<0.05	<0.05	<0.001	–

Примечание: обозначения p<sub>12</sub>, p<sub>13</sub>, p<sub>23</sub> и p – см. табл. 3.

Таблица 5

**Объем левой доли печени в зависимости от типа телосложения и пола обследованных лиц (M±m)**

Тип телосложения	Объем, см <sup>3</sup>			p
	Мужчины	Женщины	В целом по группе	
пикнический	286.64±18.44	285.28±19.33	286.21±13.92	0.96
нормостенический	244.08±11.65	245.86±13.87	244.69±8.96	0.92
астенический	249.23±16.77	211.93±18.04	229.89±12.66	0.14
p <sub>12</sub>	<0.05	<0.05	<0.01	–
p <sub>13</sub>	0.27	<0.05	<0.05	–
p <sub>23</sub>	0.85	0.18	0.43	–

Примечание: обозначения p<sub>12</sub>, p<sub>13</sub>, p<sub>23</sub> и p – см. табл. 3.

целом (табл. 4). Наибольшие значения объема правой доли печени определяются у мужчин-пикников, наименьшие – у женщин-астеников.

Объем левой доли печени был максимальным у мужчин пикнического типа телосложения, минимальным – у женщин астенического типа телосложения. Статистически значимые различия были выявлены у пикников по сравнению с нормостениками и астениками (p<0.05). Различий в значении объе-

ма левой доли печени у обследованных лиц в связи с половой принадлежностью выявлено не было. Данные представлены в табл. 5.

В доступной литературе имеются данные о нормативных значениях объема печени: от 1200–1600 см<sup>3</sup> (Т.Н. Трофимова, 2005) [14] до 1400–1700 см<sup>3</sup> (П. Матиас, М. Галански, 2011) [7]. Е. Н. Самцов (2006) приводит как нормативные значения объема органа равный от 1200 до 2000 см<sup>3</sup> и указывает средние значения объема печени равными

1438.2±178.2 см<sup>3</sup>, что аналогично результатам, полученным нами. Также в работе Е. Н. Самцова отмечено, что наибольших значений объем печени достигает у мужчин гиперстенического типа телосложения, наименьших – у женщин астенического типа телосложения [8]. Мы не обнаружили опубликованных данных, содержащих нормативные значения объема печени в целом, ее правой и левой долей с учетом типа телосложения и половой принадлежностью обследованных лиц.

### Выводы

У лиц различных типов телосложения отмечается значительная вариабельность объема печени в целом, обусловленная преимущественно вариабельностью правой доли органа. Объем левой доли печени также связан с типом телосложения обследованных лиц, однако зависимость статистически менее значима по сравнению с объемом правой доли органа. Объем печени и ее правой доли у мужчин статистически значимо больше, чем у женщин идентичного типа телосложения. Связи объема левой доли органа с половой принадлежностью обследованных лиц выявлено не было. Интерпретация результатов спиральной компьютерной томографии печени без учета типа телосложения и половой принадлежности обследуемых лиц может вести к неверной трактовке данных исследования относительно размера органа. Формируемая нормативная база объемных показателей печени, измеряемых при спиральной компьютерной томографии, позволяет избежать ошибок в оценке размеров органа при интерпретации результатов исследования.

### Список литературы

1. Антропометрический метод и клиническая медицина / Д.Б. Никитюк [и др.] // Журнал анатомии и гистопатологии. 2013. Т. 2, № 2. С. 10–14.
2. Беков Д. Б. Индивидуальная анатомическая изменчивость органов, систем и формы тела человека / Д.Б. Беков. К.: Здоровье, 1988. 224 с.
3. Бузина А. М. Исследование анатомического строения печени и внепеченочных желчных путей с использованием метода магнитно-резонансной томографии / А.М. Бузина, И.Н. Фатеев // Фундаментальные исследования. 2014. № 4–2. С. 419–423.
4. Бузина А. М. Различия во внешнем строении и прижизненная морфометрия печени по результатам магнитно-резонансной томографии / А.М. Бузина, И.И. Каган, И.Н. Фатеев // Морфологические ведомости. 2016. Т. 24, № 1. С. 22–27.
5. Гланц С. Медико-биологическая статистика / С. Гланц ; пер. с англ. М.: Практика, 1999. 459 с.

6. Дanelь Б. Лучевая анатомия человека / Б. Дanelь, Б. Прушиньски // Мир и образование. 2011. 448 с.
7. Каган И. И. Современные аспекты клинической анатомии / И.И. Каган. Оренбург, 2012. 108 с.
8. Компьютерно-томографическая диагностика аномалий развития печени / Е.Н. Самцов [и др.] // Анналы хирургической гепатологии. 2006. Т. 11, № 1. С. 24–27.
9. Лучевая анатомия человека ; под ред. Т.Н. Трофимовой. СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2005. 236 с.
10. Матиас П. Спиральная и мультиспиральная компьютерная томография: учебное пособие / П. Матиас, М. Галански : пер. с англ. М.: Мед-пресс-информ, 2011. Т. 2. 712 с.
11. Меллер Т. Б. Норма при КТ- и МРТ-исследованиях / Т.Б. Меллер, Э. Райф : под. общ. ред. Г.Е. Труфанова, Н.В. Марченко. Изд. 2-е, пер. с англ. М.: МЕДпресс-информ, 2006. 256 с.
12. Милуков В. Е. Современные клиничко-анатомические представления о строении и функциях печени / В.Е. Милуков, Х.М. Муршудова // Журнал анатомии и гистопатологии. 2014. Т. 3, № 1. С. 64–70.
13. Николенко В. Н. Отечественная конституциональная анатомия в аспекте персонифицированной медицины / В.Н. Николенко, Д.Б. Никитюк, С.В. Чава // Сеченовский Вестник. 2013. № 4(14). С. 9–17.
14. Реброва О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA / О.Ю. Реброва. М., Медиасфера, 2003. 312 с.
15. Симоненко В. Б. Эффективность эхографической и компьютерно-томографической морфометрии печени / В.Б. Симоненко, А.И. Громов, С.С. Рыбчинский // Медицинская визуализация. 2009. №1. С. 11–20.
16. Чаплыгина Е. В. Соматотипологические закономерности анатомической изменчивости печени и желчного пузыря у людей юношеского и первого периода зрелого возраста: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Е.В. Чаплыгина. Волгоград, 2009. 46 с.
17. Rees W. L. A factorial study of some morphological and psychological aspects of human constitution / W. L. Rees, H. Eysenck // J. Mental Sci. 1945. V. 91, № 386. P. 8–21.

### Сведения об авторах

**Чаплыгина Елена Викторовна** – д-р мед наук, профессор, зав. кафедрой нормальной анатомии ГБОУ ВПО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России. 344022, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29. [ev.chaplygina@yandex.ru](mailto:ev.chaplygina@yandex.ru)

**Губарь Александр Сергеевич** – ассистент кафедры нормальной анатомии ГБОУ ВПО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России; МБУЗ Центральная районная больница Аксайского района, отделение лучевой диагностики, Аксай, Россия (346720, Ростовская область, г. Аксай, пр. Ленина, 28) 344022, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29. [alexandrgubar@rambler.ru](mailto:alexandrgubar@rambler.ru)

Поступила в редакцию 24.03.2016 г.