

**Е. В. Чаплыгина<sup>1</sup>, О. А. Каплунова<sup>1</sup>, В. В. Волошин<sup>1</sup>, Э. Н. Бельская<sup>2</sup>, А. С. Губарь<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону;

<sup>2</sup> Ростовское областное патологоанатомическое бюро на базе ГБУЗ БСМЭ Ростова-на-Дону

## **ЛИНЕЙНЫЕ РАЗМЕРЫ И ОБЪЕМ ПЕЧЕНИ У ЛИЦ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ ПО ДАННЫМ АУТОПСИИ**

УДК: 611.36:612.014.5]-091.5

В настоящее время широко обсуждается зависимость размеров внутренних органов от типа телосложения обследованных лиц. При этом нами не найдено работ, описывающих размеры печени и её долей по данным аутопсии с учетом антропометрических показателей, что могло бы проводить интерпретацию получаемой информации. В связи с этим мы считаем актуальным и своевременным выполнение нашей работы, направленной на установление соматотипологических закономерностей макроскопической анатомии печени при аутопсии.

*Ключевые слова: линейный размер печени, объем печени, аутопсия.*

**E. V. Chaplygina, O. A. Kaplunova, V. V. Voloshin, E. N. Bel'skaya, A. S. Gubar**

## **LINEAR SIZE AND VOLUME OF LIVER IN INDIVIDUALS OF DIFFERENT BODY TYPES ACCORDING TO AUTOPSY DATA**

Currently, the widely discussed dependence of the size of internal organs from body type of the examined subjects. In addition, we have not found works that describe the size of the liver and its lobes according to the autopsy to the anthropometric indicators, which would to interpret the received information. In this regard, we consider it relevant and timely to perform our work aimed at establishing somatotypological patterns of macroscopic anatomy of the liver during autopsy.

*Key words: linear liver size, liver volume, autopsy.*

При проведении патологоанатомического исследования измеряются размеры внутренних органов [4]. Используемые при этом в отечественной литературе нормативные показатели приводятся без учета половой принадлежности обследуемых и не пересматриваются десятки лет [1, 2]. В зарубежной литературе при определении размеров печени, несмотря на учет половой принадлежности обследуемых лиц, нормативные показатели варьируют в широких пределах [12, 14]. Так, А. И. Абрикосов (1948) и Г. Г. Автандилов (1994) приводят значение латеролатерального размера печени (ширины) в пределах 23–27 см, тогда как W. S. Snyder (1977) указывает значения 10–21 см. Верхненижний размер (длина) органа составляет от 19–21 см [1, 2] до 20–30 см [14]. Значения переднезаднего размера составляют от 6–8 см до 7–15 см, по данным тех же авторов.

Масса печени, по данным А. И. Абрикосова (1948) и Г. Г. Автандилова (1994), составляет 1600 г, тогда как W. S. Snyder (1977) приводит широкий диапазон значений с учетом возрастной периодизации и пола (пр.: мужчины 20–29 лет – 1820 г в среднем, при диапазоне значений от 1420 г до 2300 г).

В настоящее время широко обсуждается зависимость размеров внутренних органов от

типа телосложения обследованных лиц [3, 7, 10, 11]. При этом нами не найдено работ, описывающих размеры печени и её долей по данным аутопсии с учетом антропометрических показателей, что могло бы проводить интерпретацию получаемой информации. В связи с этим мы считаем актуальным и своевременным выполнение нашей работы, направленной на установление соматотипологических закономерностей макроскопической анатомии печени при аутопсии.

### **ЦЕЛЬ РАБОТЫ**

Установить закономерности изменчивости линейных размеров и объема печени на основании данных исследования секционного материала.

### **МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ**

Анализируемую группу составили 88 человек юношеского и первого периода зрелого возраста, среди которых было 65 лиц мужского пола и 23 – женского пола. Средний возраст мужчин составил (26,05 ± 0,59) лет, женщин – (25,04 ± 1,02) лет. Группы мужчин и женщин не имели статистически значимых различий (p = 0,86).

Определение типа телосложения проводили в соответствии с методикой L. Rees –

Н. J. Eysenck [13]. При составлении выборки для изучения соматотипологических закономерностей анатомического строения печени по данным макроскопического исследования учитывали критерии включения и исключения.

Критерии включения:

- юношеский возраст – 17–21 год (мужчины), 16–20 лет (женщины), первый период зрелого возраста – 22–35 лет (мужчины) и 21–35 лет (женщины);
- отсутствие, по данным анамнеза, указаний на наличие заболеваний печени и сердечно-сосудистой системы;
- отсутствие макроскопических признаков патологических изменений препаратов печени (гладкая блестящая поверхность без наложений, красноватый цвет на разрезе, сохранение характерной структуры);
- объем печени до 2000 см<sup>3</sup> (мы ограничивали максимальный объем органа значением 2000 см<sup>3</sup>, исходя из того, что в клинической практике это трактуется как гепатомегалия [8]);
- насильственный характер смерти, сопровождающийся быстрым темпом умирания.

Критерии исключения:

- выявленные или известные заболевания печени и сердечно-сосудистой системы;
- макроскопические признаки патологических изменений печени;
- смерть от естественных причин;
- оказание длительных реанимационных мероприятий, смерть в лечебно-профилактических учреждениях.

Причинами смерти были механическая асфиксия, поражение электрическим током или черепно-мозговая травма, несовместимая с жизнью, в результате падения с высоты или дорожно-транспортного происшествия.

Вскрытия проводились по методу М. Летолля, как обеспечивающему достаточную

полноту и всесторонность исследования каждого органа [6]. На препарате печени измеряли следующие показатели: латеролатеральный размер органа в целом, его правой и левой доли; верхненижний размер правой и левой доли; переднезадний размер правой и левой доли [9].

Объемы печени и её долей определялись волюмометрическим способом по объему вытесненной жидкости, который заключается в погружении препаратов печени в жидкость в градуированную колбу. При этом объем органа вычислялся путем умножения цены деления колбы на величину разницы между исходным уровнем жидкости и уровнем после погружения органа [5].

Обработка статистического материала проводилась с использованием пакета прикладных программ «Statistica 6,0», рекомендованных для статистического анализа медико-биологических данных.

Для каждого исследуемого параметра рассчитывали выборочную среднюю величину (M), стандартную ошибку средней величины (m). Достоверность различий средних величин независимых выборок оценивали с помощью непараметрического критерия Манна-Уитни. Для всех видов анализа статистически значимыми считали различия между значениями показателей при уровне  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

После анализа антропометрических данных все умершие в соответствии с методикой L. Rees – Н. J. Eysenck были разделены на группы в зависимости от типа телосложения. Лица пикнического типа телосложения составили 28 % (25 человек), нормостенического типа телосложения 38 % (33 человека) и астенического типа – 34 % (30 человек).

Полученные сведения о линейных размерах печени по данным аутопсии у лиц различной конституциональной принадлежности представлены в табл. 1 и 2.

Таблица 1

**Линейные размеры печени у лиц различных типов телосложения (M ± m)**

| Тип телосложения | Показатели | ЛЛР, см      | Правая доля  |             |              |
|------------------|------------|--------------|--------------|-------------|--------------|
|                  |            |              | ЛЛР, см      | ПЗР, см     | ВНР, см      |
| Пикнический      |            | 26,57 ± 0,47 | 16,98 ± 0,41 | 7,85 ± 0,28 | 17,59 ± 0,34 |
| Нормостенический |            | 26,03 ± 0,27 | 16,7 ± 0,24  | 6,68 ± 0,16 | 17,58 ± 0,31 |
| Астенический     |            | 24,42 ± 0,35 | 15,35 ± 0,29 | 6,03 ± 0,16 | 16,35 ± 0,43 |
| p <sub>12</sub>  |            | 0,30         | 0,53         | <0,05       | 0,98         |
| p <sub>13</sub>  |            | <0,001       | <0,01        | <0,001      | <0,05        |
| p <sub>23</sub>  |            | <0,001       | <0,001       | <0,05       | <0,05        |

**Примечание:** (слева направо) ЛЛР – латеролатеральный размер печени, ЛЛР – латеролатеральный размер правой доли печени, ПЗР – переднезадний размер правой доли печени, ВНР – верхненижний размер правой доли печени;

$p_{12}$  – значимость различий между показателями обследуемых пикнического и нормостенического типа телосложения;

$p_{13}$  – значимость различий между показателями обследуемых пикнического и астенического типа телосложения;

$p_{23}$  – значимость различий между показателями обследуемых нормостенического и астенического типа телосложения.

Таблица 2

### Линейные размеры левой доли печени у лиц различных типов телосложения ( $M \pm m$ )

| Тип телосложения | Показатели  |             |              |
|------------------|-------------|-------------|--------------|
|                  | Левая доля  |             |              |
|                  | ЛЛР, см     | ПЗР, см     | ВНР, см      |
| Пикнический      | 9,59 ± 0,37 | 4,33 ± 0,19 | 13,07 ± 0,36 |
| Нормостенический | 9,33 ± 0,25 | 3,65 ± 0,14 | 12,82 ± 0,41 |
| Астенический     | 9,0 ± 0,24  | 3,08 ± 0,12 | 12,23 ± 0,39 |
| $p_{12}$         | 0,55        | <0,01       | 0,67         |
| $p_{13}$         | 0,16        | <0,000001   | 0,13         |
| $p_{23}$         | 0,34        | <0,01       | 0,31         |

**Примечание:** ЛЛР – латеролатеральный размер левой доли печени, ПЗР – переднезадний размер левой доли печени, ВНР – верхненижний размер левой доли печени;

$p_{12}$  – значимость различий между показателями умерших с пикническим и нормостеническим типом телосложения;

$p_{13}$  – значимость различий между показателями умерших с пикническим и астеническим типом телосложения;

$p_{23}$  – значимость различий между показателями умерших с нормостеническим и астеническим типом телосложения.

При статистической обработке материала выявлено, что максимальные значения латеролатерального размера печени определяются у лиц пикнического типа телосложения [(26,57 ± 0,47) см], минимальные – у лиц астенического типа телосложения [(24,42 ± 0,35) см]. Статистически значимые различия выявлены между лицами астенического типа телосложения по сравнению с лицами нормостенического и пикнического типов телосложения ( $p < 0,05$ ).

Все линейные размеры как правой, так и левой долей печени были наибольшими у лиц пикнического типа телосложения, тогда как наименьшие значения исследуемых показателей имели лица астенического типа телосложения. Следует отметить, что разница в значении

латеролатерального и верхненижнего размеров правой доли печени у лиц пикнического и нормостенического типов телосложения не достигает уровня статистической значимости. Статистически значимые межгрупповые различия при анализе метрических данных левой доли печени установлены при оценке переднезаднего размера ( $p < 0,01$ ).

Ввиду значительной вариабельности линейных размеров печени определение объема органа и его долей волюмометрическим способом по объему вытесненной жидкости представляет особый интерес. Результаты исследования, описывающие значение объема печени и её долей у лиц различного типа телосложения, представлены в табл. 3.

Таблица 3

### Значение объема печени в целом, ее правой и левой долей, полученного волюмометрическим методом при исследовании секционного материала, у лиц различных типов телосложения ( $M \pm m$ )

| Тип телосложения | Показатели                    |   |  |
|------------------|-------------------------------|---|--|
|                  | Объем печени, см <sup>3</sup> | Объем правой доли печени, см <sup>3</sup> | Объем левой доли печени, см <sup>3</sup> |
| Пикнический      | 1748,3 ± 22,1                 | 1374,6 ± 29,1                             | 373,7 ± 19,1                             |
| Нормостенический | 1538,8 ± 31,1                 | 1208,5 ± 27,3                             | 330,3 ± 11,8                             |
| Астенический     | 1348,2 ± 31,5                 | 1081,3 ± 27,3                             | 263,5 ± 11,6                             |
| $p_{12}$         | 0,000006                      | 0,000152                                  | 0,04621                                  |
| $p_{13}$         | <0,000001                     | <0,000001                                 | 0,000004                                 |
| $p_{23}$         | 0,000064                      | 0,0017                                    | 0,000161                                 |

**Примечание:**  $p_{12}$  – значимость различий между показателями умерших с пикническим и нормостеническим типом телосложения;

$p_{13}$  – значимость различий между показателями умерших с пикническим и астеническим типом телосложения;

$p_{23}$  – значимость различий между показателями умерших с нормостеническим и астеническим типом телосложения.

При статистической обработке данных об объеме печени при аутопсии выявлено, что максимальные значения этого показателя отмечаются у лиц пикнического типа телосложения, минимальные значения выявлены у лиц астенического типа телосложения, межгрупповые различия были статистически высокозначимы ( $p < 0,001$ ).

При анализе данных о значениях объема правой доли печени наибольшие значения отмечаются у лиц пикнического типа телосложения, наименьшие значения – у лиц астенического типа телосложения, промежуточные значения – у лиц нормостенического типа телосложения, различия были статистически значимы ( $p < 0,01$ ). Объем левой доли органа достигает максимальных значений у лиц пикнического типа телосложения, минимальные значения отмечаются у лиц астенического типа телосложения. Статистическая значимость достигает значений  $p < 0,05$ .

В результате корреляционно-регрессионного анализа наблюдается средней силы статически значимая обратная связь между индексом Rees – Eysenck и значением объема печени ( $r = -0,58$ ;  $p < 0,01$ ), что указывает на зависимость объема печени от типа телосложения лиц, исследованных при проведении аутопсии.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате работы были установлены соматотипологические закономерности традиционно измеряемых при аутопсии линейных размеров печени. Также были выявлены статистически значимые различия в значении объема печени и её долей у лиц различной конституциональной принадлежности.

Учет полученных результатов в практической деятельности врачей патологоанатомических бюро поможет избежать ошибок в интерпретации получаемой при проведении аутопсии информации.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Абрикосов, А. И.* Техника патологоанатомических вскрытий трупов / А. И. Абрикосов. – М. : Медгиз. – 1948. – 166 с.

2. *Автандилов, Г. Г.* Основы патологоанатомической практики / Г. Г. Автандилов. – М. : РМАПО. – 1994. – 512 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. Гендерные различия размеров внутренних органов у 17-летних подростков с различными соматотипами / В. О. Еркудов [и др.] // *Педиатр*. – 2017. – Т. 8, № 5. – С. 67–73.

5. *Горяинова, Г. В.* Вычислительный способ определения объема печени, базирующийся на данных морфометрии / Г. В. Горяинова, С. П. Шкляр // *Матер. 4 международ. конгресса по интегративной антропологии*. – СПб., 2002. – С. 96–97.

6. *Дерман, Г. Л.* Пособие по вскрытию трупов с элементами гистологической техники / Г. Л. Дерман. – Киев : Госмедгиз. УССР. – 1936. – 200 с.

7. *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.

8. Судебно-медицинская экспертиза трупа: учебно-методическое пособие / Сост.: В. И. Витер, А. Ю. Вавилов, И. А. Ледянкина. – Ижевск, 2008. – 104 с.

9. *Сундуков, В. А.* Секционная техника в практике судебно-медицинской экспертизы трупа / В. А. Сундуков, Г. П. Джуваляков. – Астрахань, АГМА. – 1996. – 79 с.

10. *Чаплыгина, Е. В.* Значения объемных показателей печени в связи с типом телосложения и половой принадлежностью обследованных лиц / Е. В. Чаплыгина, А. С. Губарь // *Журнал анатомии и гистопатологии*. – 2017. – Т. 6, № 1. – С. 101–104.

11. *Чаплыгина, Е. В.* Соматотипологические закономерности анатомической изменчивости печени и желчного пузыря у людей юношеского и первого периода зрелого возраста : дис. ... д-ра мед. наук / Е. В. Чаплыгина. – Волгоград, 2009.

12. *Mohan H.* Pathology: учебник / Н. Mohan. – 6-е изд. – New Delhi and Jaypee brothers medical publishers (P) LTD, 2013. – 933 с.

13. *Rees, W. L.* A factorial study of some morphological and psychological aspects of human constitution / W. L. Rees, H. Eysenck // *J. Mental Sci.* – 1945. – Vol. 91, № 386. – P. 8–21.

14. *Snyder, W. S.* Report of the Task Group on Reference Man / W. S. Snyder. – М. : Медицина, 1977. – 496 с.