

УДК: 616.756.26-089.844:612.76

А.В. Черных, Е.И. Закурдаев, Н.В. Якушева, В.Г. Витчинкин, М.П. Закурдаева

## ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ МЕЖРЕБЕРНЫХ НЕРВОВ В ОКОЛОПУПОЧНОЙ ОБЛАСТИ У ЛИЦ С РАЗЛИЧНОЙ ФОРМОЙ ПЕРЕДНЕЙ БРЮШНОЙ СТЕНКИ

*Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко  
Россия, 394036, Воронеж, Студенческая ул. 10*

**Цель:** изучить варианты количества межреберных нервов в области латерального края апоневротического влагалища прямой мышцы живота на протяжении околопупочной области в зависимости от формы передней брюшной. **Материалы и методы:** исследованы 88 нефиксированных трупов лиц обоего пола без признаков патологии передней брюшной стенки (45% трупов мужского пола (средний возраст —  $53,8 \pm 11,9$  лет) и 55% — женского пола ( $51,9 \pm 13,2$  года)). Измерялись *linea bicostalis*, *linea bispinalis* и *linea xiphoidopubica*, определялось количество межреберных нервов в области латерального края апоневротического влагалища прямой мышцы живота на протяжении околопупочной области передней брюшной стенки. **Результаты:** в результате изучения антропометрических особенностей передней брюшной стенки установлено, что *linea bicostalis* в среднем составила  $29,2 \pm 0,3$  см, *linea bispinalis* —  $28,2 \pm 0,2$  см, *linea xiphoidopubica* —  $30,4 \pm 0,5$  см. Методом кластерного анализа полученных данных выделены формы передней брюшной стенки: мужская, овальная, женская. Установлено, что у лиц с женской формой передней брюшной стенки достоверно чаще наблюдалось 2 пары межреберных нервов (74%). В свою очередь, при овальной форме передней брюшной стенки чаще всего отмечалось 3 пары межреберных нервов (60%). В случае мужской формы передней брюшной стенки 1 пара межреберных нервов наблюдалась в 38%, а 2 пары нервов — в 50% случаев. **Заключение:** количество межреберных нервов в области латерального края апоневротического влагалища прямой мышцы живота на протяжении околопупочной области зависит от формы передней брюшной стенки.

*Ключевые слова:* передняя брюшная стенка, межреберные нервы, вариантная анатомия.

A.V. Chernyh, E.I. Zakurdaev, N.V. Yakusheva, V.G. Vitchinkin, M.P. Zakurdaeva

## VARIANT ANATOMY OF INTERCOSTAL NERVES AT THE UMBILICAL REGION IN PERSONS WITH VARIOUS FORMS OF ANTERIOR ABDOMINAL WALL

*Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko  
10 Studencheskaya st., Voronezh 394036, Russia*

**Objective:** the examine variants of quantity of intercostal nerves in the area of the lateral edge rectus sheath around umbilical region, depending on the shape of the anterior abdominal wall. **Materials and methods:** There were studied 88 floating corpses of both sexes without pathology of the anterior abdominal wall. Among them there were 45% male corpses (mean age —  $53,8 \pm 11,9$  years) and 55% — female corpses ( $51,9 \pm 13,2$  years). We measured *linea bicostalis*, *linea bispinalis* and *linea xiphoidopubica*, determined quantity of the intercostal nerves in the umbilical region of the anterior abdominal wall. **Results:** At the study of anthropometric parameters of the anterior abdominal wall were found that *linea bicostalis* averaged  $29,2 \pm 0,3$  cm, *linea bispinalis* —  $28,2 \pm 0,2$  cm, *linea xiphoidopubica* —  $30,4 \pm 0,5$  cm. Using method of cluster analysis of the new data were obtained the main shapes of anterior abdominal wall: male, oval, female. It was found that persons with a female shape of the anterior abdominal wall was observed significantly more often 2 pairs of intercostal nerves (74%). In turn, at persons with oval shape were often observed 3 pairs of intercostal nerves (60%). In the cases of the male shape of the anterior abdominal wall 1 pair of intercostal nerves were observed in 38%, and 2 pairs of nerves — in 50% of cases. **Conclusions:** The quantity of intercostal nerves in the area of the lateral edge rectus sheath around umbilical region depends on the shape of the anterior abdominal wall.

*Key words:* anterior abdominal wall, intercostal nerves, variant anatomy..

## Введение

В лечении больных с пупочными грыжами многие хирурги используют протезирующие способы герниопластики, среди которых известна так называемая задняя сепарационная герниопластика (sublayretromuscularmesh), когда сетчатый протез размещают в слое между прямыми мышцами живота и задними листками их апоневротического влагалища [1-4]. Несмотря на техническую сложность данной методики, результаты ее использования, по сравнению с аналогами (onlay, inlay, intraperitoneal mesh), отличаются низкой частотой ранних послеоперационных осложнений.

По мере внедрения задней сепарационной герниопластики в клиническую практику увеличилось количество сообщений о высокой частоте хронического болевого синдрома в послеоперационном периоде, развитие которого зачастую обусловлено повреждением межреберных нервов при отделении задних листков апоневротического влагалища от прямых мышц живота во время грыжесечения [1, 3].

В настоящее время активно ведутся исследования вариантной анатомии межреберных нервов передней брюшной стенки. Установлены половые различия топографии межреберных нервов, исследованы варианты проникновения межреберных нервов в прямые мышцы живота, даны точные уровни проникновения межреберных нервов в прямые мышцы живота относительно костных ориентиров [1, 3].

В современной хирургии много внимания отводится исследованиям типовой анатомии человека [5-7]. Большой интерес к данному вопросу обусловлен поиском способов прогнозирования важных для проведения операций анатомических образований по фенотипическим признакам. Такой подход позволит не только снизить риск интраоперационных осложнений, но и уменьшить потребность в использовании технически сложных и дорогостоящих методов предоперационной диагностики.

Цель исследования — изучить варианты количества межреберных нервов в околопупочной области в зависимости от формы передней брюшной стенки.

## Материалы и методы

Работа выполнена на 88 нефиксированных трупах лиц обоего пола без признаков патологии передней брюшной стенки. Исследование было одобрено этическим комитетом при ГБОУ ВПО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко» Минздрава РФ. Всего были обследованы 40 трупов лиц мужского пола (45% наблюдений), умерших в возрасте  $53,8 \pm 11,9$  лет, и 48 трупов лиц женского пола (55%), скончавшихся в возрасте  $51,9 \pm 13,2$  года.

С учетом поставленной цели на каждом трупе измерялись linea bicostalis (расстояние между нижними точками реберных дуг), bispinalis (расстояние между передними верхними остями подвздошных костей) и linea xiphoidopubica (расстояние между верхушкой мечевидного отростка грудины и верхним краем лобкового симфиза). На аутопсии трупов справа и слева проводилось препарирование латерального края апоневротического влагалища прямой мышцы живота с определением количества межреберных нервов.

При статистическом анализе результатов исследования применялись описательные (среднее арифметическое (M), среднее квадратичное отклонение ( $\delta$ ), критерий Пирсона ( $\chi^2$ )) и многомерные (кластерный анализ) методы обработки данных. Различия считались значимыми при уровне достоверности  $p \leq 0,05$ .

## Результаты

При исследовании антропометрических параметров передней брюшной стенки установлено, что показатель linea bicostalis варьировал от 25 до 34 см и в среднем составил  $29,2 \pm 0,3$  см. Показатель linea bispinalis принимал значения от 26 до 32 см и в среднем составил  $28,2 \pm 0,2$  см. Протяженность linea xiphoidopubica варьировала от 26 до 35 см и в среднем составила  $30,4 \pm 0,5$  см.

На следующем этапе работы с целью выделения форм передней брюшной стенки показатели linea bicostalis, linea bispinalis и linea xiphoidopubica были обработаны методом кластерного анализа, который предназначен для объединения информации о выборке объектов в однородные группы.

Для определения рационального количества кластеров построена древовидная классификация. Затем проведена кластеризация данных методом k-средних. В результате анализа выделено три кластера, соответствующих формам передней брюшной стенки — мужская, овальная, женская (табл. 1, рис. 1).

Таблица 1.

Объективные критерии форм передней брюшной стенки по данным кластерного анализа,  $M \pm \delta$  (min-max)

| Антропометрические показатели | Формы передней брюшной стенки |                           |                           |
|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|
|                               | Мужская                       | Овальная                  | Женская                   |
| Linea bicostalis, см          | $31,8 \pm 1,1$<br>(30-34)     | $29,7 \pm 0,5$<br>(28-30) | $27,3 \pm 1,2$<br>(25-28) |
| Linea bispinalis, см          | $27,8 \pm 1,0$<br>(26-28)     | $29,4 \pm 0,9$<br>(28-30) | $31,1 \pm 0,4$<br>(30-32) |
| Linea xiphoidopubica, см      | $33,3 \pm 0,6$<br>(31-35)     | $30,1 \pm 0,6$<br>(29-31) | $28 \pm 0,5$<br>(26-29)   |

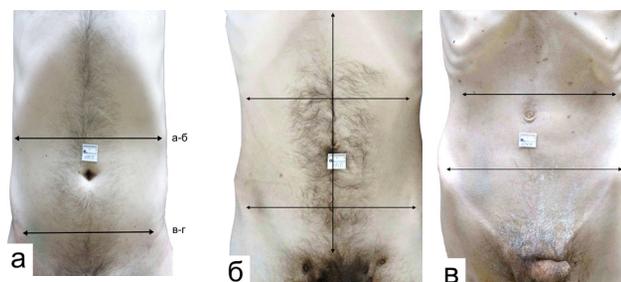


Рисунок 1. Формы передней брюшной стенки: а – мужская, б – овальная, в – женская. Обозначения: а – linea bicostalis, б – linea bispinalis, в – linea xiphoidopubica.

Различия между выявленными формами передней брюшной стенки по всем антропометрическим показателям значимы при  $p < 0,001$ .

У лиц с мужской формой передней брюшной стенки показатель linea bicostalis больше linea bispinalis, протя-

Таблица 2.

**Распределение вариантов количества межреберных нервов в околопупочной области в зависимости от формы передней брюшной стенки, абс. (%)**

| Форма передней брюшной стенки | Варианты количества межреберных нервов |          |         |        |            |
|-------------------------------|--|----------|---------|--------|------------|
|                               | 1 пара                                 | 2 пары   | 3 пары  | 4 пары | Асимметрия |
| Мужская                       | 12 (38)                                | 16 (50)  | 4 (12)  | –      | –          |
| Овальная                      | –                                      | 2 (20)   | 6 (60)* | 2 (20) | –          |
| Женская                       | 6 (13)                                 | 34 (74)* | –       | –      | 6 (13)     |

\* – различия между вариантами количества межреберных нервов значимы при  $p < 0,001$ .

женность linea xiphoidopubica максимальная. При женской форме передней брюшной стенки показатель linea bicostalis меньше linea bispinalis, протяженность linea xiphoidopubica минимальная. В случае овальной формы передней брюшной стенки показатели linea bicostalis и linea bispinalis приблизительно одинаковы, протяженность linea xiphoidopubica принимает промежуточные значения.

На следующем этапе исследованы варианты количества межреберных нервов в области латерального края апоневротического влагалища прямой мышцы живота на протяжении околопупочной области передней брюшной стенки. Результаты исследования показали, что количество межреберных нервов варьирует от 1 до 4 пар. При этом 1 пара нервов наблюдалась в 20%, 2 пары – в 60%, 3 пары – в 11%, 4 пары – в 2% случаев. В остальных 7% наблюдений отмечалось асимметричное количество межреберных нервов.

Далее исследованы варианты количества межреберных нервов в околопупочной области в зависимости от формы передней брюшной стенки (табл. 2). Установлено, что у лиц с женской формой передней брюшной стенки достоверно чаще наблюдали 2 пары межреберных нервов (74%). В свою очередь, при овальной форме передней брюшной стенки чаще всего отмечали 3 пары межреберных нервов (60%). В случае мужской формы передней

брюшной стенки 1 пара межреберных нервов наблюдалась в 38%, а 2 пары нервов – в 50% случаев.

**Выводы**

1. Количество межреберных нервов в области латерального края апоневротического влагалища прямой мышцы живота на протяжении околопупочной области передней брюшной стенки варьирует от 1 до 4, при этом в преобладающем числе случаев наблюдается 2 нерва (60%).
2. При женской форме передней брюшной стенки в области латерального края апоневротического влагалища прямой мышцы живота на протяжении околопупочной области передней брюшной стенки чаще всего наблюдается 2 межреберных нерва (74%), а при овальной – 3 нерва (44%). В случае мужской формы передней брюшной стенки 1 межреберный нерв наблюдается в 38%, а 2 нерва – в 50% случаев.
3. Для уменьшения возможного риска травматизации межреберных нервов при выполнении протезирующей герниопластики методом sublay важно учитывать варианты их количества в области латерального края апоневротического влагалища прямой мышцы живота на протяжении околопупочной области передней брюшной стенки.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Дудникова Э.В. Персонализированный подход к лечению Очерных А.В., Закурдаев Е.И., Закурдаева М.П. К вопросу о профилактике травматизации межреберных нервов при задней сепарационной герниопластике пупочных грыж // Новости хирургии. – 2016. – Т. 24, № 3. – С. 234-239.
2. Черных А.В., Любых Е.Н., Малеев Ю.В., Закурдаев Е.И. Конституциональные и топографо-анатомические особенности строения подчревной области передней брюшной стенки // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2014. – Т. 7, № 1. – С. 25-31.
3. Скипидарников А.А. и др. Особенности иннервации прямых мышц живота у людей с различными типами телосложения // Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье». – 2013. – № 1. – С. 21-26.
4. Паршиков В.В. и др. Ретромускулярная пластика брюшной стенки сеткой // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 7. – С. 159-163.
5. Малеев Ю.В. и др. Актуальные вопросы типовой анатомии передней области шеи в аспекте запросов клинической практики // Журнал анатомии и гистопатологии. – 2015. – Т. 4, № 3. – С. 79-80.
6. Лопатина Л.А., Сереженко Н.П., Соколов Д.А. Антропометрическая характеристика юношей по классификации Дж. Таннера // Российский медико-биологический вестник им. академика И.П. Павлова. – 2014. – № 1. – С. 141-147.
7. Никитюк Д.Б. и др. Антропометрический метод и клиническая медицина // Журнал анатомии и гистопатологии. – 2013. – № 2. – С. 10-14.

Получена: 03.07.2016  
 Received: 03.07.2016