

© Т.Н. Желтикова, И.А. Баландина, И.Г. Желтиков, В.И. Алиев

ГБОУ ВПО «Пермская государственная медицинская академия
им. ак. Е.А. Вагнера» МЗ РФ

г. Пермь, Россия

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБОЛОЧЕК СЕДАЛИЩНОГО НЕРВА У ЛЮДЕЙ ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА

Аннотация. Авторы исследовали 145 трупов людей зрелого возраста, у которых определяли морфометрические характеристики оболочек седалищного нерва на его различных уровнях. Были выявлены закономерности развития оболочек седалищного нерва на всем его протяжении. Полученные результаты морфометрического исследования позволяют прогнозировать риски возникновения патологических состояний и проводить профилактические мероприятия с целью их предотвращения.

Ключевые слова: седалищный нерв, эпинеурий, оболочки нерва, морфометрия.

© T. Zheltikova, I. Balandina, I. Zheltikov, V. Aliev

Perm State Academy of Medicine named after E.A. Vagner

Perm, Russia

MORPHOMETRIC CHARACTERISTICS OF THE SCIATIC NERVE MEMBRANES IN MIDDLE-AGED PEOPLE

Abstract. The authors studied 145 corpses of people of the mature age determining the morphometric characteristics of the membranes of the sciatic nerve at its various levels. The objective laws of the development of the sciatic nerve along its entire length were identified. The obtained results of the morphometric study allow doctors to predict the risk of pathological conditions and to carry out prophylactic measures in order to prevent them.

Key words: sciatic nerve, epineurium, nerve sheath, morphometry.

Актуальность. Успехи в хирургии периферических нервов за последние десятилетия связаны с применением операционного микроскопа, микрохирургической техники, а также с более обоснованным биологическим подходом к проблеме регенерации поврежденного нерва [1, 2]. Использование микрохирургической техники и современные методы

диагностики позволили значительно улучшить результаты лечения больных с поражениями нервных стволов [3]. Повреждения нервов нижних конечностей по данным исследователей в мирное время встречаются в 9–20 % случаев. Травмы и разрывы седалищного нерва среди повреждений периферических нервов отмечаются в 0,84–9,4 % случаев [2, 4].

Микрохирургические реконструктивные оперативные вмешательства при травме нервов нижних конечностей, среди которых наиболее часто поражается седалищный нерв и его ветви, без их идентификации во время операции не могут обеспечить нормального восстановления функции поврежденных нервов [2, 5, 6].

Наряду с тем, что на сегодняшний день дана достаточно подробная характеристика периферическим нервам, в доступной отечественной и зарубежной литературе мы не встретили сопоставительного анализа в отношении того, как меняются морфометрические показатели, составляющие внутривольную структуру седалищного нерва на его протяжении.

Цель исследования – сопоставить морфометрические характеристики оболочек седалищного нерва на уровне его выхода из-под грушевидной мышцы и в месте деления на большеберцовый и общий малоберцовый нервы у людей первого и второго периодов зрелого возраста.

Материал и методы. Работа основана на анализе результатов исследований седалищного нерва трупов 145 человек в возрасте от 24 до 55 лет, погибших от черепно-мозговых травм, не имевших в анамнезе заболеваний и травм периферической нервной системы. Исследовали 65 трупов лиц мужского пола и 80 – женского пола. Весь исследуемый материал был разделен нами на две возрастные группы в соответствии с возрастной периодизацией онтогенеза человека, принятой на VII Всесоюзной конференции по проблемам возрастной морфологии, физиологии и биохимии АПН СССР (Москва, 1965). К первому периоду зрелого возраста был отнесен – 31 (21,4 %) труп мужского пола и 40 (27,6 %) – женского пола в возрасте от 22 до 35 лет. Ко второму периоду зрелого возраста принадлежали – 34 (23,4

%) трупа мужского пола и 40 (27,6 %) – женского пола в возрасте от 36 до 55 лет.

Были проведены следующие методы исследования: гистотопографический, гистологический, микрометрический. Статистическую обработку результатов микроморфометрических исследований осуществляли с использованием программного пакета Excel с программным приложением AtteStat.

Результаты и обсуждение. В нашем исследовании мы определили, что среднее значение толщины эпинеурия седалищного нерва у мужчин первого периода зрелого возраста на уровне места выхода (МВ) из-под грушевидной мышцы составляет $159,14 \pm 0,40$ мкм, на уровне места деления (МД) на большеберцовый и общий малоберцовый нервы – $156,84 \pm 0,40$ мкм, что составляет разницу 2,30 мкм. У женщин того же возрастного периода на уровне МВ оно равно $153,17 \pm 0,36$ мкм, на уровне МД – $153,24 \pm 0,35$ мкм, выявлена разница между значениями на 0,07 мкм. Значения изменяются в пределах допустимой ошибки, достоверной статистической разницы не выявлено.

Во втором периоде зрелого возраста среднее значение толщины эпинеурия седалищного нерва у мужчин на уровне МВ равно $211,37 \pm 0,10$ мкм, на уровне МД – $207,97 \pm 0,10$ мкм, с разницей между значениями на 3,40 мкм. У женщин на уровне МВ – $205,20 \pm 0,09$ мкм, на уровне МД – $205,22 \pm 0,09$ мкм, разница между полученными значениями – 0,02 мкм. Показатели толщины эпинеурия изменяются в пределах допустимой ошибки.

Установлено, что среднее значение толщины перинеурия седалищного нерва у мужчин первого периода зрелого возраста на уровне МВ составляет $13,83 \pm 0,06$ мкм, на уровне МД – $12,53 \pm 0,06$ мкм, с разницей между значениями на 0,70 мкм. У женщин того же возрастного периода на уровне МВ среднее значение толщины перинеурия составляет $12,66 \pm 0,03$ мкм, на уровне МД – $12,69 \pm 0,04$ мкм. Выявлена разница между значениями на 0,03 мкм.

Во втором периоде зрелого возраста среднее значение толщины периневрия седалищного нерва у мужчин на уровне МВ равно $15,87 \pm 0,05$ мкм, на уровне МД – $14,67 \pm 0,05$ мкм, что составляет разницу 1,20 мкм. У женщин на уровне МВ толщина периневрия в среднем равна $14,56 \pm 0,05$ мкм, на уровне МД – $14,60 \pm 0,06$ мкм, таким образом разница между полученными значениями 0,04 мкм (табл. 1).

Таблица 1

Средние значения толщины эпинеургия и периневрия седалищного нерва

№	Возрастной период	Пол	Уровень исследования	Толщина эпинеургия мкм	Толщина периневрия мкм
1	Первый период зрелого возраста	м (n=31)	МВ	$159,14 \pm 0,40$	$13,83 \pm 0,06$
			МД	$156,84 \pm 0,40$	$12,53 \pm 0,06$
		ж (n=40)	МВ	$153,17 \pm 0,36$	$12,66 \pm 0,03$
			МД	$153,24 \pm 0,35$	$12,69 \pm 0,04$
2	Второй период зрелого возраста	м (n=34)	МВ	$211,37 \pm 0,10$	$15,87 \pm 0,05$
			МД	$207,97 \pm 0,10$	$14,67 \pm 0,05$
		ж (n=40)	МВ	$205,20 \pm 0,09$	$14,56 \pm 0,05$
			МД	$205,22 \pm 0,09$	$14,60 \pm 0,06$

Максимальное значение толщины эпинеургия седалищного нерва на уровне МВ наблюдается у мужчин второго периода зрелого возраста, что составляет 212,56 мкм. Минимальная толщина эпинеургия на данном уровне исследования выявлена у женщин первого периода зрелого возраста – 148,59 мкм.

Максимальное значение толщины эпинеургия седалищного нерва на уровне МД наблюдается у мужчин второго периода зрелого возраста. Оно равно 209,16 мкм. Минимальная толщина эпинеургия в этой же точке выявлена у женщин первого периода зрелого возраста – 148,60 мкм.

Показатель медианы подтверждает характер распределения данных по значению средней арифметической и изменяется на уровне МВ в обоих возрастных периодах от 153,31 мкм до 211,45 мкм, на уровне МД в обоих

возрастных периодах от 157,11 мкм до 207,45 мкм. Максимальное значение коэффициента вариации наблюдается у женщин первого периода зрелого возраста на уровне МВ. Оно равно 0,033. Минимальное значение отмечается в группах второго периода зрелого возраста на обоих уровнях исследования со значением 0,002 (табл. 2).

Таблица 2

Максимальные, минимальные и средние значения толщины эпиневрия седалищного нерва, мкм

№	Возрастной период	Пол	Точки иссл-ия	M±m	Max	Min	σ	Me	Cv
1	Первый период зрелого возраста	м (n =31)	МВ	159,14±0,40	160,92	154,21	2,25	159,43	0,032
			МД	156,84±0,40	158,62	151,91	2,25	157,11	0,032
		ж (n =40)	МВ	153,17±0,36	154,78	148,59	2,26	153,31	0,033
			МД	153,24±0,35	155,13	148,60	2,22	159,99	0,032
2	Второй период зрелого возраста	м (n =34)	МВ	211,37±0,10	212,56	209,91	0,58	211,45	0,002
			МД	207,97±0,10	209,16	206,51	0,58	207,86	0,002
		ж (n =40)	МВ	205,20±0,09	206,42	203,77	0,56	205,24	0,002
			МД	205,22±0,09	206,70	203,53	0,60	205,34	0,002

Максимальное значение толщины периневрия седалищного нерва на уровне МВ наблюдается у мужчин второго периода зрелого возраста. Оно составляет 16,27 мкм. Минимальная толщина периневрия в этой же точке выявлена у женщин первого периода зрелого возраста – 12,16 мкм.

Максимальное значение толщины периневрия седалищного нерва на уровне МД наблюдается у женщин второго периода зрелого возраста – 15,23 мкм, минимальная толщина периневрия в этой же точке выявлена у женщин первого периода зрелого возраста – 11,98 мкм.

Показатель медианы подтверждает характер распределения данных по значению средней арифметической и изменяется на уровне МВ в обоих возрастных периодах от 12,69 мкм до 15,79 мкм, на уровне МД в обоих возрастных периодах от 12,55 мкм до 14,65 мкм. Максимальное значение коэффициента вариации наблюдается на уровне МД у мужчин первого и у

женщин второго периодов зрелого возраста. Оно равно 0,009. Минимальное значение выявлено у женщин первого периода зрелого возраста на уровне МВ со значением 0,003 (табл. 3).

Таблица 3

Максимальные, минимальные и средние значения толщины периневрия седалищного нерва, мкм

№	Возрастной период	Пол	Точки иссл-ия	M±m	Max	Min	σ	Me	Cv
1	Первый период зрелого возраста	м (n =31)	МВ	13,83±0,06	14,28	13,48	0,33	13,84	0,008
			МД	12,53±0,06	12,98	12,18	0,33	12,55	0,009
		ж (n =40)	МВ	12,66±0,03	13,77	12,16	0,20	12,69	0,003
			МД	12,69±0,04	13,23	11,98	0,22	12,66	0,004
2	Второй период зрелого возраста	м (n =34)	МВ	15,87±0,05	16,27	15,26	0,32	15,79	0,006
			МД	14,67±0,05	15,07	14,06	0,32	14,65	0,007
		ж (n =40)	МВ	14,56±0,05	14,97	13,96	0,32	14,61	0,007
			МД	14,60±0,06	15,23	13,56	0,36	14,52	0,009

Таким образом, полученные при расчетах значения толщины эпинеурия и периневрия на уровнях выхода седалищного нерва из-под грушевидной мышцы и его деления на большеберцовый и общий малоберцовый нервы изменяются в пределах допустимой ошибки, и достоверных статистических различий не выявлено.

Выводы.

Исследование показало, что эпинеурий и периневрий седалищного нерва характеризуются гендерными и возрастными отличиями морфометрических параметров при этом толщина этих оболочек на уровнях выхода нерва из-под грушевидной мышцы и деления на большеберцовый и общий малоберцовый нервы практически не изменяется.

Применение в клинической практике знаний морфометрических характеристик седалищного нерва на его различных уровнях позволит

прогнозировать риски возникновения патологических состояний и проводить профилактические мероприятия с целью их предотвращения.

При секционном и гистологическом исследовании седалищного нерва в месте его выхода из-под грушевидной мышцы и в месте его деления на большеберцовый и общий малоберцовый нервы необходимо учитывать особенности его макро- и микроскопической анатомии, характерные для данных возрастных периодов.

Список литературы:

1. Берснев В.П., Кокин Г.С. Хирургия нервов нижних конечностей // Травматология и ортопедия. – СПб., 2006. – Т. 3. – С. 862–884.
2. Борода Ю.И. Хирургия дефектов нервных стволов конечностей: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – СПб., 2000. – 17 с.
3. Гусейнова Г.А. Ультраструктурные особенности периферических нервов человека // Астраханский медицинский журнал. – 2007. – № 2. – С. 61–62.
4. Gosk J., Rutowski R., Rabczyiiski J. The lower extremity nerve injuries – own experience in surgical treatment // *Folia neuropatol.* – 2005. – Vol. 43, № 3. – P. 148–150.
5. Jiang D., Yu X., An H. et al. Hip and pelvic fractures and sciatic nerve injury // *Chin j. traumatol.* – 2002. – Vol. 5. – P. 333–337.
6. Kim D.H., Ryu S., Tiel R.L. Surgical management and results of 135 tibial nerve lesions at the Louisiana State University Health Sciences Center // *Neurosurgery.* – 2003. – Vol. 53. – P. 1114–1124.

REFERENCES

1. Bersnev V.P., Kokin G.S. *Khirurgiya nervov nizhnikh konechnostey. Travmatologiya i ortopediya* [Traumatology and orthopedics], St. Petersburg, 2006, Vol. 3, pp. 862–884.
2. Boroda Yu.I. *Khirurgiya defektov nervnykh stvolov konechnostey: Avtoref. dis. d-ra med. nauk* [Surgery of extremity nerve trunk defects: Abstract of a Doctor of Medical Science thesis]. St. Petersburg, 2000, 17 p.
3. Guseynova G.A. *Ul'trastrukturnye osobennosti perifericheskikh nervov cheloveka. Astrakhanskiy meditsinskiy zhurnal* [Astrakhan medical journal], 2007, no. 2, pp. 61–62.
4. Gosk J., Rutowski R., Rabczyiiski J. The lower extremity nerve injuries – own experience in surgical treatment. *Folia neuropatol*, 2005, Vol. 43, no. 3, pp. 148–150.

5. Jiang D., Yu X., An H. et al. Hip and pelvic fractures and sciatic nerve injury. *Chin j. traumatol*, 2002, Vol. 5, pp. 333–337.

6. Kim D.H., Ryu S., Tiel R.L. Surgical management and results of 135 tibial nerve lesions at the Louisiana State University Health Sciences Center. *Neurosurgery*, 2003, Vol. 53, pp. 1114–1124.

Баландина Ирина Анатольевна – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой нормальной, топографической и клинической анатомии, оперативной хирургии. Тел.: +7-912-499-35-80;

Желтикова Татьяна Николаевна – аспирант кафедры нормальной, топографической и клинической анатомии, оперативной хирургии, тел.: +7-912-888-72-21;

Желтиков Игорь Германович – врач невролог, директор «Центра классической медицины», тел.: +7-912-888-72-21;

Алиев Вугар Ильгарович – доцент кафедры нормальной, топографической и клинической анатомии, оперативной хирургии. e-mail: v_aliev@yahoo.com;

ГБОУ ВПО «Пермская государственная медицинская академия им. ак. Е.А. Вагнера» Минздрава России, 614990 Пермь, ул. Петропавловская, 26.

Balandina Irina Anatolyevna – Doctor of Medical Science, professor, head of the department of general, topographic, clinical anatomy and operative surgery, tel. +7-912-499-35-80;

Zheltikova Tatyana Nikolaevna – post – graduate of the department of general, topographic, clinical anatomy and operative surgery, tel. +7-912-888-72-21;

Zheltikov Igor Germanovich – neurologist, head of the “Centre of classical medicine”, tel. +7-912-888-72-21;

Aliev Vugar Ilgarovich – Candidate of Medical Science, associate professor of the department of general, topographic, clinical anatomy and operative surgery, tel. +7-902-803-07-70, e-mail: v_aliev@yahoo.com;

Perm State Academy of Medicine named after E.A. Vagner, Russia, Perm, 614990, Petropavlovskaya street, 26.