

8. Mahakkanukrauh, P. Anatomical study of the pudendal nerve adjacent to the sacrospinous ligament / P. Mahakkanukrauh, P. Surin, P. Vaidhayakarn // Clin Anat. – 2005. – Vol. 18, N 3. P. 200-205. doi: 10.1002/ca.20084
9. World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects / World Medical Association // JAMA. – 2013. – Vol. 310, N 20. P. 2191-2194. doi: 10.1001/jama.2013.281053
10. Montoya, T. I. Anatomic relationships of the pudendal nerve branches / T. I. Montoya, L. Calver, K. S. Carrick, [et al.] // Am J Obstet Gynecol. – 2011. – Vol. 205, N 5. – P. 504.e1-504.e5045. doi: 10.1016/j.ajog.2011.07.014

REFERENCES

1. Sergienko V. I., Petrosyan E. A. Topograficheskaya anatomiya i operativnaya hirurgiya (Topographic anatomy and operative surgery): uchebnik. Moskva: GEOTAR-Media, 2013: 648. (in Russ)
2. Izvozchikov S. B. Mechanisms of formation and diagnosis of tunnel pudendal neuropathy. S.S. Korsakov Journal Of Neurology And Psychiatry. 2019;119(11):98-102. doi: 10.17116/jnevro201911911198 (in Engl)
3. Khoder W., Hale D. Pudendal neuralgia. Obstet Gynecol Clin North Am. 2014;41(3):443-452. doi: 10.1016/j.ogc.2014.04.002 (in Engl)
4. Levesque A., Baurant E., Quistrebert V. [et al.] Levesque, A. Recommendations on the management of pudendal nerve entrapment syndrome: A formalised expert consensus. Eur J Pain. 2022; 26(1):7-17. doi: 10.1002/ejp.1861 (in Engl)
5. Wadhwa V., Hamid A. S., Kumar Y. [et al.] Pudendal nerve and branch neuropathy: magnetic resonance neurography evaluation. Acta Radiol. 2017; 58(6):726-733. doi: 10.1177/0284185116668213 (in Engl)
6. Weissman, E. Boothe E., Wadhwa V., Scott K., Chhabra A. Magnetic Resonance Neurography of the Pelvic Nerves. Semin Ultrasound CT MR. 2017; N 3: 269-278. doi: 10.1053/j.sult.2016.11.006 (in Engl)
7. Aggarwal A., Srivastava D. N., Jana M. M. [et al.] Comparison of Different Sequences of Magnetic Resonance Imaging and Ultrasonography with Nerve Conduction Studies in Peripheral Neuropathies. World Neurosurg. 2017;108:185-200. doi: 10.1016/j.wneu.2017.08.054 (in Engl)
8. Mahakkanukrauh P., Surin P., Vaidhayakarn P. Anatomical study of the pudendal nerve adjacent to the sacrospinous ligament. Clin Anat. 2005; 18(3):200-205. doi: 10.1002/ca.20084 (in Engl)
9. World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. JAMA. 2013; 310(20):2191-2194. doi: 10.1001/jama.2013.281053
10. Montoya T. I., Calver L., Carrick K. S. [et al.] Anatomic relationships of the pudendal nerve branches. Am J Obstet Gynecol. 2011; 205(5):504.e1-504.e5045. doi: 10.1016/j.ajog.2011.07.014

УДК 611.714.3

© Г.Э. Керимзаде, 2023

Г.Э. Керимзаде ВОЗРАСТНЫЕ И ПОЛОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПЛОЩАДИ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ БАРАБАННОГО СЕГМЕНТА И УГЛА ВТОРОГО КОЛЕНА ЛИЦЕВОГО КАНАЛА Азербайджанский медицинский университет, г. Баку

Цель исследования. Изучить площадь поперечного сечения барабанного сегмента лицевого канала вблизи второго колена, а также измерить угол второго колена у людей разных возрастов с определением гендерных особенностей этих параметров.

Материал и методы. Были исследованы 133 томограммы головы людей разного возраста. Томограммы были распределены по возрастным группам: 7-12 лет, 13-16 лет, 17-21 год, 22-35 лет, 36-60 лет и 61-74 года. В каждой группе выделяли мужскую и женскую подгруппы.

Результаты и обсуждение. Сравнивая отдельные возрастные группы мужчин и женщин, было установлено, что достоверные различия в анатомических особенностях барабанного сегмента наблюдаются у женщин. Так при сравнении возрастных групп 22-35 лет и 36-60 лет достоверные различия отмечались в размерах угла второго колена как слева (0,001), так и справа (0,008). Сопоставление групп 22-35 лет и 61-74 года выявило достоверность показателей площади поперечного сечения справа (0,008); 13-16 лет и 36-60 лет – угла второго колена слева (0,009); 17-21 год и 36-60 лет – достоверность показателей угла второго колена справа (0,049) и площади поперечного сечения слева (0,014); 17-21 год и 36-60 лет – площади поперечного сечения слева (0,012), 36-60 лет и 61-74 года угла второго колена справа (0,003).

Заключение. В результате вышеизложенного можно прийти к заключению, что площадь поперечного сечения барабанного сегмента увеличивается с 7 лет и становится наибольшей к 35 годам, затем постепенно уменьшается. Аналогичная картина наблюдалась и при сравнении угла II колена в разных возрастных группах. Рассматривая половые различия обоих параметров, нами было установлено, что достоверные различия в анатомических особенностях барабанного сегмента как справа, так и слева наблюдаются у женщин.

Ключевые слова: лицевой канал, барабанный сегмент, площадь поперечного сечения, угол второго колена.

G.E. Kerimzade AGE AND GENDER CHARACTERISTICS OF THE AREA OF THE CROSS-SECTION OF THE TYMPANIC SEGMENT AND THE SECOND GENU ANGLE OF THE FACIAL CANAL

The purpose of the study. To study the cross-sectional area of the tympanic segment of the facial canal near the second genu, as well as to measure the angle of the second genu in people of different ages with the determination of the gender characteristics of these parameters.

Material and methods. 133 head tomograms of people of different ages were studied. The tomograms were divided into age groups: 7-12 years old, 13-16 years old, 17-21 years old, 22-35 years old, 36-60 years old and 61-74 years old. In each group, male and female subgroups were distinguished.

Results and discussion. Comparing separate age groups of men and women, it was found that significant differences are observed in women. So, when comparing the age groups of 22-35 years and 36-60 years, significant differences were noted in the size of the angle of the second genu both on the left (0.001) and on the right (0.008). Comparison of groups aged 22-35 years and 61-74 years old revealed the reliability of the indicators of the cross-sectional area on the right (0.008); 13-16 years old and 36-60 years old – the angle of the second genu on the left (0.009); 17-21 years old and 36-60 years old – indicators of the angle of the second

genu on the right (0.049) and the cross-sectional area on the left (0.014); 17-21 years and 36-60 years – cross-sectional area on the left (0.012), 36-60 years and 61-74 years of the second genu angle on the right (0.003).

Conclusion. As a result of the above, it can be concluded that the cross-sectional area of the tympanic segment increases from the age of 7 and becomes the largest by 35 years of age, then gradually decreases. A similar picture was observed when comparing the angle of the second genu in different age groups. Considering the gender differences in both parameters, we found that significant differences are observed in women, both on the right and on the left.

Key words: facial canal, tympanic segment, cross-sectional area, second genu angle.

В последние годы в учебниках анатомии человека [2], а также в фундаментальных монографиях [4] при описании анатомии лицевого нерва и топографии лицевого канала большинство исследователей разделяют его на 3 сегмента – лабиринтный, барабанный и сосцевидный. Между лабиринтным и барабанным сегментами формируется угол коленца, а между барабанным сегментом и сосцевидным – угол второго колена.

Одним из значимых с клинической точки зрения и малоизученных сегментов является барабанный сегмент. По данным литературы [3], являясь продолжением угла первого коленца, барабанный сегмент располагается под латеральным полукружным каналом, проходит по медиальной стенке барабанной полости, позади улиткового отростка мышцы, напрягающей барабанную перепонку и овальное окно, затем следует дистальное пирамидального возвышения. Далее канал делает второй поворот (второе колено), проходящее вертикально вниз как сегмент сосцевидного отростка. В барабанном сегменте нерв ответвлений не имеет. Одной из особенностей барабанного сегмента является то, что стенка его тонкая, что может способствовать воспалительному процессу в среднем ухе [13]. Различные опухоли [12] могут быть причиной деформации канала, повреждения лицевого нерва, в результате которого возникают нарушения иннервации мимических мышц, нарушения слюноотделения, паралич Белла и т.д. [10]. Мару и др. [6] сообщили, что ятрогенные повреждения во время отоларингологических операций являются наиболее частой причиной паралича лицевого нерва. Данный участок лицевого канала очень важен для отоларингологов при инвазивных манипуляциях во внутреннем ухе. В связи с этим интерес к изучению анатомических особенностей барабанного сегмента является актуальным.

Надо отметить, что данные по этому вопросу из-за методики подхода (изучение трупного материала или прижизненное компьютерно-томографическое исследование) порой являются противоречивыми [11]. Кроме того, единичные работы посвящены возрастным и гендерным особенностям лицевого канала, в частности барабанному сегменту [6,10].

Учитывая вышеизложенное, целью настоящей работы было изучение площади поперечного сечения барабанного сегмента лицевого канала вблизи второго колена, а также измерение угла второго колена у людей разных возрастов с определением гендерных особенностей этих параметров.

Материал и методы

Материалом для исследования явились 133 компьютерные томограммы головы, взятые из архива кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии Азербайджанского медицинского университета. Материал был распределен по возрастным группам: I группа (7-12 лет), II группа (13-16 лет), III группа (17-21 год), IV группа (22-35 лет), V группа (36-60 лет) и VI группа (61-74 года). Распределение по возрастам представлено на рис.1. Далее в каждой группе выделяли мужскую и женскую подгруппы (табл. 1)

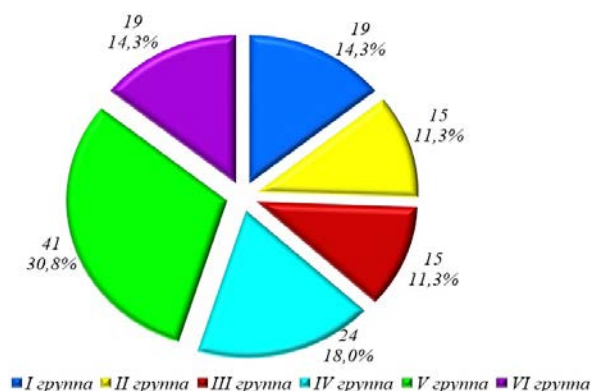


Рис. 1. Распределение исследуемых по возрастным группам

При выборе материала отбирали компьютерные томограммы головы пациентов, у которых не было в анамнезе патологии височной кости, лицевого нерва, а также объемных процессов на костях и в головном мозге с какими-либо смещениями. Исследования проводились на компьютерном томографе (ККТА) «TOSHIBA» с 128 срезами. Измерения проводились с использованием программы RadiAnt DICOM Viewer, которая была адаптирована для использования как в компьютере, так и в ноутбуке.

При анализе показателей для вариационных групп определялись средняя арифметическая (M), стандартная погрешность ($\pm m$), минимальные и максимальные показатели ряда, средняя структура – Me (median), квар-

тили (Q_1, Q_3), 95% доверительный интервал (95% ДИ). Разница между показателями групп оценивалась определением F-Fisher, между парами – определением Student-Bonferroni. Результаты при сравнении 2-х групп

оценивались непараметрическим методом Mann-Whitney, а для 2-х и более групп применялся метод Kruskal-Wallis. При статистической достоверности $p < 0,050$ гипотеза «0» отрицалась [1].

Таблица 1

Распределение исследуемого материала по возрастам и по половому признаку			
Возрастные группы	Количество компьютерных томограмм головы людей		Всего
	мужчин	женщин	
I группа (7-12 лет)	13	6	19
II группа (13-16 лет)	10	5	15
III группа (17-21 год)	5	10	15
IV группа (22-35 лет)	16	8	24
V группа (36-60 лет)	17	24	41
VI группа (61-74 года)	7	12	19

Результаты и обсуждение

Полученные в ходе исследования данные о площади сечения барабанного сегмента представлены в табл. 2. Из табл. 2 видно, что как справа, так и слева площадь поперечного сечения конца барабанного сегмента имеет более высокие значения в I (справа $1,83 \pm 0,23$; слева $1,69 \pm 0,19$), в III (справа $1,72 \pm 0,22$; слева $1,98 \pm 0,12$) и в IV (справа $1,93 \pm 0,12$; слева $1,98 \pm 0,12$) возрастных группах. Наименьшие значения этот показатель имел в VI возрастной группе (справа $1,32 \pm 0,03$; слева $1,37 \pm 0,05$).

Разница между показателями групп справа по определению Fisher составляла 0,033; по Kruskal-Wallis – 0,009. Сравнительный анализ между группами по Mann-Whitney выявил различия между VI и II возрастными группами справа (0,049), а также с IV группой как справа (0,001), так и слева (0,049). В табл. 3 представлены данные угла второго колена лицевого канала.

Как видно из табл. 3, минимальная величина угла составляет $120,4^\circ$ (в VI группе), максимальная – $165,9^\circ$ (в I группе). При этом средние показатели данного параметра отличительных особенностей не имели.

Таблица 2

Площадь поперечного сечения барабанного сегмента (mm^2) на месте перехода во второе колено у лиц различных возрастных групп

Возрастные группы	Сторона	Статистические показатели					
		M $\pm$ m	Min-Max	Med.	Q ₁	Q ₃	95%ДИ (НГ) -ДИ(ВГ)
I группа n=19	правая	$1,83 \pm 0,23$	0,97-3,54	1,27	1,24	3,24	1,36 – 2,31
	левая	$1,69 \pm 0,19$	1,00-3,38	1,22	1,14	2,45	1,29 – 2,10
II группа n=15	правая	$1,55 \pm 0,14$	1,09-3,48	1,45	1,28	1,55	1,24 – 1,86
	левая	$1,63 \pm 0,21$	1,16-4,43	1,38	1,24	1,54	1,17 – 2,08
III группа n=15	правая	$1,72 \pm 0,22$	1,09-3,48	1,28	1,26	1,56	1,26 – 2,18
	левая	$1,98 \pm 0,26$	1,16-4,45	1,74	1,21	2,73	1,42 – 2,53
IV группа n=24	правая	$1,93 \pm 0,12$	1,18-2,94	2,03	1,39	2,36	1,68 – 2,17
	левая	$1,66 \pm 0,15$	1,04-4,48	1,49	1,27	1,66	1,35 – 1,98
V группа n=41	правая	$1,52 \pm 0,10$	0,76-4,05	1,29	1,25	1,46	1,32 – 1,72
	левая	$1,47 \pm 0,09$	1,04-4,47	1,35	1,23	1,44	1,28 – 1,65
VI группа n=19	правая	$1,32 \pm 0,03$	1,15-1,49	1,31	1,15	1,47	1,25 – 1,38
	левая	$1,37 \pm 0,05$	1,21-2,26	1,32	1,21	1,45	1,25 – 1,48

Примечание. M – средний арифметический показатель; $\pm m$ – ошибка среднего арифметического показателя; Min – минимальный показатель ряда; Max – максимальный показатель ряда; Q₁ – первый квартиль; Q₃ – третий квартиль; 95% ДИ (НГ) – доверительный индекс (нижняя граница), ДИ (ВГ) – доверительный индекс (верхняя граница); показатель достоверности внутри каждой группы $P < 0,05$.

Таблица 3

Показатели угла (M°) второго колена лицевого канала разных возрастных групп							
Возрастные группы	Сторона	Статистические показатели					
		M $\pm$ m	Min-Max	Med.	Q ₁	Q ₃	95%ДИ (НГ) -ДИ(ВГ)
I группа n=19	правая	$139,4 \pm 2,3$	128,1-165,9	136,6	134,0	143,2	134,6 – 144,2
	левая	$138,8 \pm 1,7$	130,2-159,3	137,5	134,0	139,1	135,1 – 142,5
II группа n=15	правая	$136,5 \pm 1,1$	131,5-146,3	135,0	134,8	137,9	134,2 – 138,8
	левая	$137,4 \pm 1,6$	129,4-151,1	135,5	133,4	138,7	134,1 – 140,8
III группа n=15	правая	$136,4 \pm 1,4$	129,0-147,0	134,0	133,8	138,1	133,3 – 139,4
	левая	$138,2 \pm 2,8$	125,4-161,3	134,5	132,3	151,0	132,3 – 144,2
IV группа n=24	правая	$139,4 \pm 1,5$	131,6-158,1	136,7	134,2	145,7	136,3 – 142,4
	левая	$138,1 \pm 1,6$	126,5-161,3	137,9	132,0	143,2	134,7 – 141,4
V группа n=41	правая	$141,8 \pm 1,4$	127,0-157,6	139,6	134,7	150,1	139,0 – 144,6
	левая	$142,1 \pm 1,1$	128,9-154,9	139,6	138,7	146,8	139,8 – 144,3
VI группа n=19	правая	$133,4 \pm 1,5$	120,4-147,1	135,0	128,7	139,1	130,1 – 136,6
	левая	$138,4 \pm 1,4$	129,5-150,1	137,5	133,5	146,3	135,4 – 141,4

Примечание. Смотри таблицу 2. Показатель достоверности внутри каждой группы $P < 0,05$.

Однако разница между показателями групп справа по определению Fisher составляла 0,004. Статистическая обработка по Mann–Whitney (сравнительный анализ между двумя группами) выявила достоверные различия между I и V возрастными группами слева (0,017); II и V возрастными группами также слева (0,009). Как слева, так и справа были установлены достоверные различия между III и V группами (справа и слева – 0,030), IV и V возрастными группами (справа – 0,000 и слева – 0,023).

У лиц в пожилом возрасте (VI группа) выявлены достоверные различия показателей правого угла (M°) второго колена лицевого канала между IV (0,047) и V (0,003) возрастными группами. Возрастные особенности площади поперечного сечения и угла второго колена у мужчин и женщин были обработаны непараметрическими методами и представлены на графиках (рис. 2 и рис. 3). Сравнительный анализ по Mann–Whitney показал, что у женщин показатель площади поперечного сечения барабанного сегмента ближе ко вто-

рому колену имеет достоверное отличие слева (0,012).

Сравнивая отдельные возрастные группы мужчин и женщин, нами было установлено, что достоверные различия наблюдаются у женщин. Так, при сравнении IV и V возрастных групп достоверные различия отмечались в размерах угла второго колена как слева (0,001), так и справа (0,008). Сравнение IV и VI возрастных групп выявило достоверность различия показателей площади поперечного сечения справа (0,008); II и V групп – показателей угла второго колена слева (0,009); III и V групп – показателей угла второго колена справа (0,049) и площади поперечного сечения слева (0,014); III и VI групп – значений площади поперечного сечения слева (0,012), V и VI группами – показателей угла второго колена справа (0,003).

По Kruskal–Wallis во всех возрастных группах у женщин угол второго колена имеет достоверные различия как справа (0,033), так и слева (0,007); площадь поперечного сечения – справа (0,045).

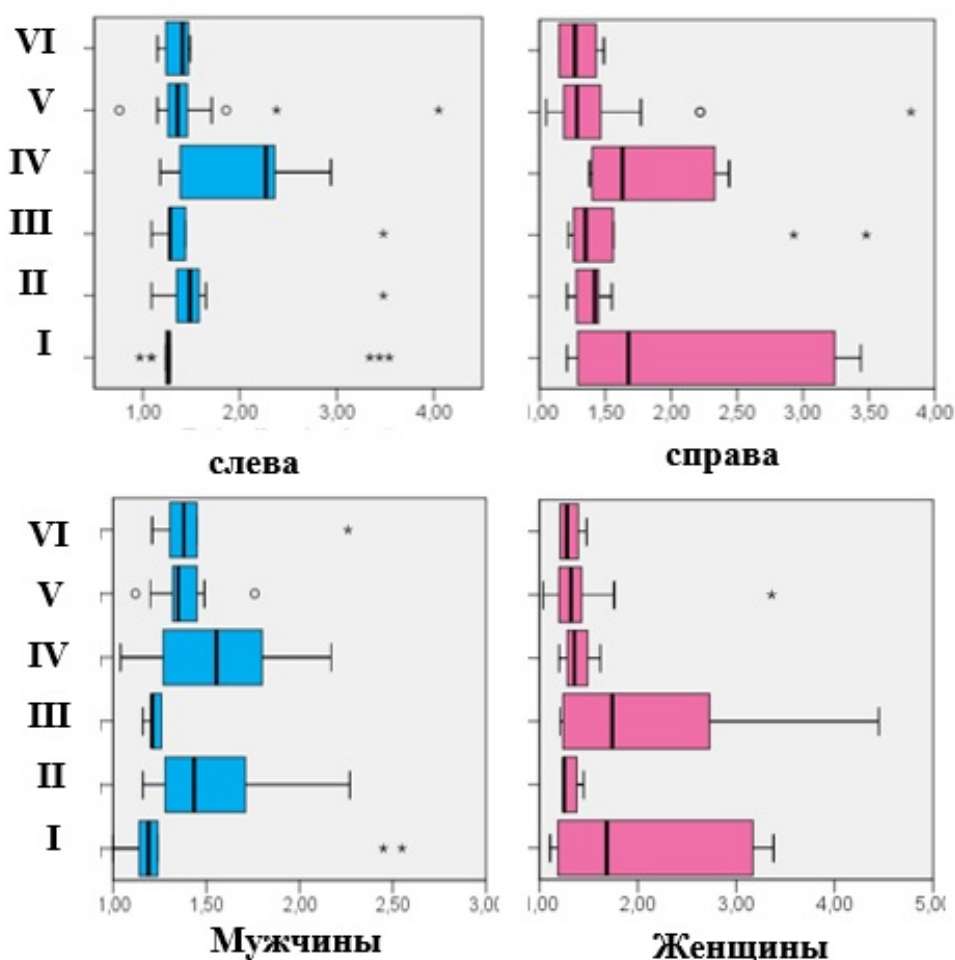


Рис. 2. Результаты статистической обработки показателей площади поперечного сечения барабанного сегмента у мужчин и женщин разных возрастных групп (I группа – 7-12 лет; II группа – 13-16 лет; III группа – 17-21 год; IV группа – 22-35 лет; V группа – 36-60 лет; VI группа – 61-74 год)

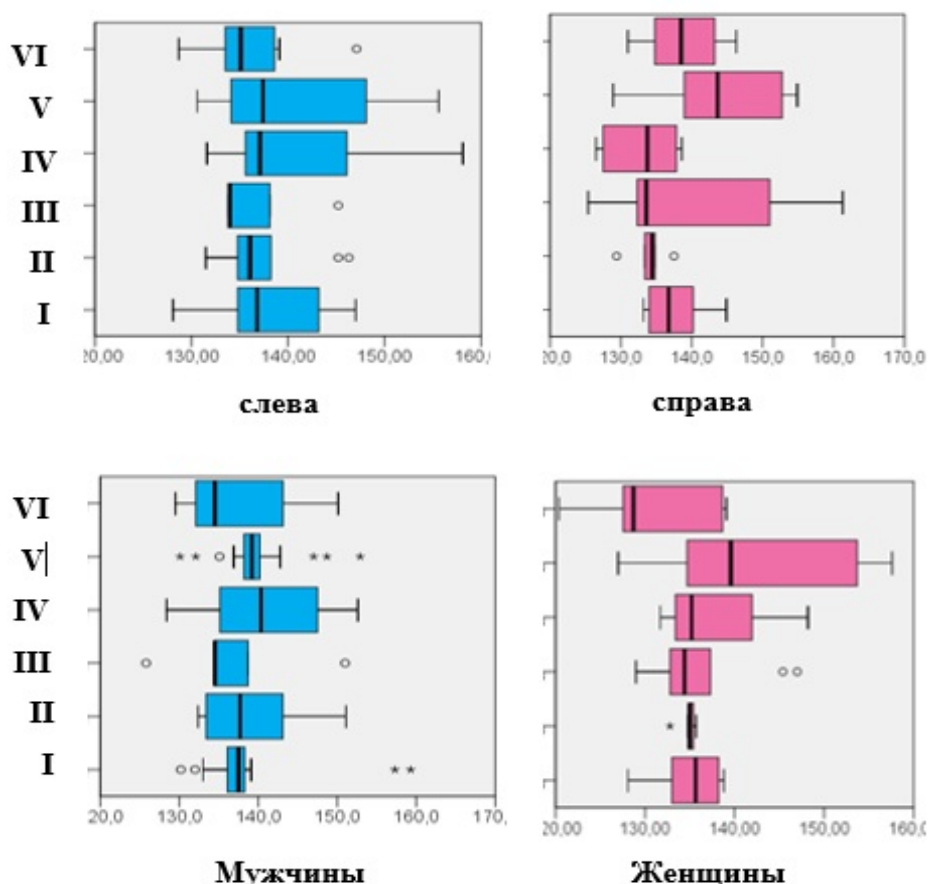


Рис. 3. Результаты статистической обработки показателей угла второго колена у мужчин и женщин разных возрастных групп (I группа – 7-12 лет; II группа – 13-16 лет; III группа – 17-21 год; IV группа – 22-35 лет; V группа – 36-60 лет; VI группа – 61-74 год)

При сравнении мужчин и женщин величина угла второго колена по Kruskal–Wallis достоверна слева (0,018) в V возрастной группе. Также аналогичное отличие установлено у мужчин и женщин в этом возрасте при F – T test слева (0,020).

У женщин всех возрастов по F-тесту показатели угла второго колена имеют достоверные отличия как справа (0,003), так и слева (0,009), а площадь поперечного сечения – слева (0,003).

Мы согласны с мнением авторов [9], которые указали, что в некоторых случаях диаметр различных сегментов лицевого канала невозможно измерить из-за формы канала (круглая, эллиптическая или почковидная), при этом изучение площади поперечного сечения является более информативным.

J.M. Li и др. [6] привели данные анализа КТ-срезов касательно длины и диаметра, а также углов первого и второго колен канала лицевого нерва у 492 здоровых детей от одного месяца до 14 лет. Авторы отметили, что диаметр лабиринтного и барабанного сегмента у новорожденных был меньше по сравнению с остальными возрастными группами. Однако авторы не нашли достоверных различий при сравнении групп, они ограничились

возрастом до 18 лет и пришли к выводу, что возрастные изменения диаметра и углов лицевого канала носят индивидуальный характер.

A.Weglein [13] в своих исследованиях пришел к выводу, что постнатальные изменения в развитии лицевого канала напрямую связаны с постнатальным развитием височной кости. При этом автор указал, что наиболее значительные изменения происходят в течение первых четырех лет после рождения и связаны в основном с длиной и шириной канала.

Исследуя морфометрию лицевого канала (длину, ширину и углы его изгибов) у 41 пациента (20 женщин и 21 мужчин) в возрасте от 1 года до 18 лет с использованием данных компьютерной томографии, ряд авторов [10] пришли к выводу, что ширина барабанного сегмента увеличивалась от одного года до 18 лет.

Наши исследования выявили, что наибольший показатель площади поперечного сечения отмечался в I, III и IV возрастных группах, а наименьший – в VI возрастной группе. В результате статистической обработки непараметрическими методами установлено, что наибольший акцент достоверности было отмечено с правой стороны. Интерес вызвал тот факт, что при сравнительном ана-

лизе этого показателя между мужчинами и женщинами при аналогичной возрастной динамике, у женщин площадь поперечного сечения барабанного сегмента, расположенная ближе ко второму колену, имела достоверное отличие в основном слева. Уменьшение площади поперечного сечения у лиц старше 61 года вероятно можно объяснить тенденцией общей регрессии черепа и его костей, начиная с этого возраста.

Исследуя угол второго колена, нами было установлено, что минимальное значение этот показатель имеет в VI (120,4°), а максимальное – в I (165,9°) возрастных группах. Сравнительный анализ между двумя группами выявил достоверные различия этого параметра как слева, так и справа.

Kang-Jae Shin и др. [5] отметили 2 варианта угла второго колена, которые в среднем составляли 168,3° и 197,0°. А другие авторы [8] в своих работах отметили, что угол второго колена находится в пределах 95-125°. Авторы не рассматривали возрастные и гендерные особенности лицевого канала.

При сравнении отдельных возрастных групп мужчин и женщин нами было установлено, что достоверные различия наблюдаются у женщин. При этом основные различия отмечались при сравнении групп пациентов,

начиная с 17 лет и старше как справа, так и слева. У мужчин достоверных различий не наблюдались.

Увеличенный угол второго колена может быть причиной более широкой поверхности барабанного сегмента и, по мнению ряда авторов, у таких людей появляется риск к расхождению в области второго угла лицевого канала [3].

Заключение

В результате вышеизложенного можно прийти к заключению, что площадь поперечного сечения барабанного сегмента увеличивается в возрасте 17 лет и становится наибольшей в 22-35 лет, затем она уменьшается и наименьшее значение она имеет в пожилом возрасте (61-74 года). Аналогичная картина наблюдалась и при сравнении угла II колена в разных возрастных группах. Рассматривая половые различия обоих параметров, нами было установлено, что достоверные различия наблюдаются у женщин как справа, так и слева.

Полученные данные могут быть использованы как нормативы для изученных возрастных групп при диагностике КТ-исследований лицевого канала, а также для предотвращения ятрогенных повреждений во время операций среднего и внутреннего уха.

Сведения об авторе статьи:

Керимзаде Гюльнара Эльхан кызы – д.м.н., доцент кафедры анатомии человека и медицинской терминологии Азербайджанского медицинского университета. Адрес: Az1022, Азербайджанская Республика, г. Баку, ул. Бакиханова, 23. E-mail: kerimzade73@list.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гафаров, И.А. Биостатистика / И.А. Гафаров. – Баку, 2021. – 238 с.
2. Анатомия человека (том I) / В.Б. Шадлинский [и др.]. – Баку: Изд-во «Муаллим», 2020. – 656 с.
3. Association between facial nerve second genu angle and facial canal dehiscence in patients with cholesteatoma: evaluation with temporal multi-detector computed tomography and surgical findings/ A. T.Sayit [et al.] // Braz J Otorhinolaryngol – 2019. – Vol. 85, № 3. – P. 365-370.
4. Three-dimensional study of the facial canal using microcomputed tomography for improved anatomical comprehension / K.J. Shin [et al.] // Anat Rec (Hoboken). – 2014. – Vol. 297, № 10. – P. 1808-1816.
5. CT study on the development of facial nerve canal in children / J.M. LI [et al.] // National Library of Medicine. National Center for Biotechnology Information. – 2016. – P. 721-726.
6. Intratemporal course of the facial nerve: morphological, topographic and morphometric features / Măru N. [et al.] // Rom J Morphol Embryol – 2010. – Vol. 51, № 2 – P. 243- 248.
7. Anatomic variations and anomalies involving the facial canal / Nager GT, Proctor B. // Otolaryngologic Clinics of North America. – 1991. – 24(3). – P. 531-553.
8. The role of facial canal diameter in the pathogenesis and grade of Bell's palsy: a study by high resolution computed tomography / Onur Celik [et al.] // J.Otorhinolaryngology. – 2016, Vol.83, P. 261-268.
9. Morphometric properties of the facial canal in children: A retrospective computed tomography study / Orhan Beger [et al.] // International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology. – 2019. – Vol. 124, P. 5-6.
10. Imaging the facial nerve: a contemporary review / Sachin Gupta [et al.]. // Radiol Res Pract. – 2013. – P. 248039. doi: 10.1155/2013/248039.
11. Association between facial nerve second genu angle and facial canal dehiscence in patients with cholesteatoma: evaluation with temporal multidetector computed tomography and surgical findings./ Tanrivermiş Sayit [et al.] // Braz J Otorhinolaryngol. – 2019. 85(3). – P. 365-370.
12. Weiglein, AH. Postnatal development of the facial canal. An investigation based on cadaver dissections and computed tomography / AH. Weiglein // Surg Radiol Anat. – 1996. – Vol. 18, № 2. – P. 15-23. doi: 10.1007/BF01795229.
13. Complications of chronic suppurative otitis media: a retrospective review / Yorgancilar [et al.] // European Archives of Otorhinolaryngology. 2013;270 (1):69-76.

REFERENCES

1. Gafarov I.A. Biostatistics. Baku; 2021:238. (in Russ).
2. Shadlinsky V.B. [et al.] Human anatomy (vol. I). Baku: publishing house «Muallim»; 2020:656. (in Russ).
3. T.Sayit [et al.] Association between facial nerve second genu angle and facial canal dehiscence in patients with cholesteatoma: evaluation with temporal multidetector computed tomography and surgical findings. Braz J Otorhinolaryngol.2019; 85(3):365-370. (in Engl)

4. K.J. Shin [et al.] Three-dimensional study of the facial canal using microcomputed tomography for improved anatomical comprehension. *Anat Rec (Hoboken)*. 2014; 297(10):1808-1816. (in Engl)
5. J.M. LI [et al.] CT study on the development of facial nerve canal in children. *National Library of Medicine. National Center for Biotechnology Information*. 2016:721-726. (in Engl)
6. Măru N, Cheiță AC, Mogoantă CA, Prejoianu B. Intratemporal course of the facial nerve: morphological, topographic and morphometric features. *Rom J Morphol Embryol*. 2010;51(2):243-248. (in Engl)
7. Nager GT, Proctor B. Anatomic variations and anomalies involving the facial canal. *Otolaryngologic Clinics of North America*. 1991; 24(3):531-553. (in Engl)
8. Onur Celik [et al.] The role of facial canal diameter in the pathogenesis and grade of Bell's palsy: a study by high resolution computed tomography. *J Otorhinolaryngology*. 2016;83:261-268. (in Engl)
9. Orhan Beger [et al.] Morphometric properties of the facial canal in children: A retrospective computed tomography study. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2019;124:5-6. (in Engl)
10. Gupta S, Mends F, Hagiwara M, Fatterpekar G, Roehm PC. Imaging the facial nerve: a contemporary review. *Radiol Res Pract*. 2013;2013:248039. doi: 10.1155/2013/248039. (in Engl)
11. Tanrıvermiş Sayit [et al.] Association between facial nerve second genu angle and facial canal dehiscence in patients with cholesteatoma: evaluation with temporal multidetector computed tomography and surgical findings. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2019;85(3):365-370. (in Engl)
12. Weiglein AH. Postnatal development of the facial canal. An investigation based on cadaver dissections and computed tomography. *Surg Radiol Anat*. 1996;18(2):115-23. doi: 10.1007/BF01795229. (in Engl)
13. Yorgancilar [et al.] Complications of chronic suppurative otitis media: a retrospective review. *European Archives of Otorhinolaryngology*. 2013;270 (1):69-76. (in Engl)

УДК 611.892-611.827.2

© В.А. Галиакбарова, Д.Н. Лященко, Д.В. Комчаров, 2023

В.А. Галиакбарова¹, Д.Н. Лященко¹, Д.В. Комчаров²
ТОПОГРАФО-АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ УЗЛОВ СПИННОМОЗГОВЫХ НЕРВОВ
У ПЛОДОВ 18-22 НЕДЕЛЬ ВНУТРИУТРОБНОГО РАЗВИТИЯ
¹ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет»
 Минздрава России, г. Оренбург
²ГАУЗ «Оренбургская областная клиническая больница №2», г. Оренбург

Цель исследования – получить новые данные об особенностях анатомии и топографии чувствительных узлов спинномозговых нервов у плодов на сроке 18-22 недель внутриутробного развития.

Материал и методы. Исследование выполнено на секционном материале 40 плодов человека обоего пола 18-22 недель гестации, полученных в результате прерывания нормально протекающей беременности из фетальной коллекции кафедры. Для выполнения работы были использованы: методы макромикроскопического препарирования, изготовления срезов по Н.И. Пирогову, а также серийные гистотопограммы с окраской по Ван Гизону.

Результаты. В ходе работы было выявлено, что у плодов на сроке 18-22 недель развития чувствительные узлы спинномозговых нервов полностью сформированы. Шейные узлы располагаются экстрафораминально, имеют овальную форму и горизонтальное положение. Размеры шейных узлов увеличиваются от C₁ к C₆, при этом первый шейный узел отличается от остальных формой и размерами. Грудные чувствительные узлы расположены интрафораминально, имеют округлую форму. Первый грудной узел по форме и размерам похож на шейные узлы. Поясничные узлы расположены внутри позвоночного канала, имеют вытянутую овальную форму и увеличиваются от L₁ к L₅. Крестцовые и копчиковый узлы по форме и расположению схожи с поясничными, но отличаются маленькими размерами.

Выводы. Полученные данные по анатомии и топографии чувствительных узлов у плодов 18-22 недель внутриутробного развития могут быть полезны для врачей ультразвуковой диагностики, неонатологов и фетальных хирургов.

Ключевые слова: чувствительный спинномозговой узел, спинной мозг, плод, анатомия, топография, фетальный период, онтогенез человека.

V.A. Galiakbarova, D.N. Liashchenko, D.V. Komcharov
TOPOGRAPHIC AND ANATOMICAL
FEATURES OF SPINAL GANGLIA
AT THE 18-22 WEEKS OF FETAL ONTOGENESIS

The aim is to obtain new data on the features of the anatomy and topography of the sensitive ganglia of the spinal nerves at the 18-22 weeks fetuses of prenatal ontogenesis.

Material and methods. The research was carried out on the sectional material of 40 human fetuses of both genders of the 18-22 weeks development obtained as a result of abortion on social indications from fetal collection of the Department. The methods of macro-microscopic preparation, N.I. Pirogov technique of variously-planned sections, histotopographic method with van Gieson's staining were used in the study.

Results. It was revealed that the sensitive ganglia of the spinal cord were fully formed at 18-22 weeks of development. The cervical ganglia are located extraforaminally, have the oval shape and a horizontal position. The size of the ganglia increases from C₁ to C₆, the first cervical ganglion differs from the rest in shape and size. Thoracic sensitive ganglia are located intraforaminally, have a round shape. The first thoracic ganglion is similar in shape and size to the cervical ganglia. The lumbar ganglia are located inside the vertebral canal, have an elongated oval shape and increase from L₁ to L₅. The sacral and coccygeal ganglia are similar in shape and location to the lumbar ganglia, but differ by small size.

Conclusions. The obtained data on the anatomy and topography of fetus sensitive ganglia at 18-22 weeks of development can be useful for ultrasound diagnostics doctors, neonatologists and fetal surgeons.

Key words: spinal ganglion, spinal cord, fetus, anatomy, topography, fetal period, human ontogenesis.