

УДК: 611.833.5:(612.6.05:616 - 007

АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СРЕДИННОГО НЕРВА ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ ПРИ СИНДРОМЕ ДАУНА

К. М. Ковалевич, к.м.н., доцент

Кафедра анатомии человека

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

В статье представлены результаты исследования срединного нерва верхней конечности при синдроме Дауна (трисомия 21) в сравнении с контрольной группой без видимых пороков развития. Установлены специфические закономерности в строении срединного нерва верхней конечности при синдроме Дауна.

Ключевые слова: срединный нерв, верхняя конечность, синдром Дауна

The article presents the findings of the upper extremity median nerve investigation in Down's syndrome (trisomy 21) in comparison with the control group without obvious congenital malformations. The specific features of the structure of the upper extremity median nerve in Down's syndrome have been found.

Key words: median nerve, upper extremity, Down's syndrome.

Изучение анатомической изменчивости и ее причин остается актуальной проблемой современной морфологии. При этом представляет интерес установление причинно-следственных связей этой изменчивости на основе анатомического материала с заведомо известными генотипом. Одним из наиболее частых хромосомных болезней является синдром Дауна (трисомия 21). В отличие от других хромосомных заболеваний (синдромы Пагау, Эдвардса и др.) дети с синдромом Дауна достигают зрелого возраста, что позволяет в перспективе провести сравнительный анализ анатомической изменчивости структур верхней конечности. В настоящее время известны и описаны клинико-морфологические параметры синдрома [2, 3], но крайне мало сведений анатомических [5]. А ведь знание фенотипических проявлений данного синдрома позволяет судить о характере и степени влияния генотипа на морфогенез анатомических структур верхней конечности человека, в том числе и нервов [2 - 7].

Установлено, что аномальные генотипы тормозят развитие артерий и нервов на стадиях, которые они проходят во время эмбрионального периода развития [2, 6]. Эти изменения настолько характерны, что их можно отнести к аномальной системной анатомической конституции [7].

Цель исследования – изучение анатомических особенностей срединного нерва верхней конечности при синдроме Дауна

Материал и методы

Методом препарирования исследован срединный нерв плечевого сплетения на 88 препаратах

верхних конечностей (правых и левых) 44 трупов плодов и новорожденных обоего пола. Из них с трисомией по 21-ой хромосоме – 24 препарата, и 64 препарата – новорожденные контрольной группы без видимых пороков развития, умершие от асфиксии или родовой травмы. По данным В.И. АLEXИНА, безвыборочное кариотипирование таких умерших новорожденных (контрольная группа) дает в 1% случаев изменения генотипа на уровне хромосом [1].

Статистическая обработка полученных результатов проведена при помощи прикладного пакета Statistica 5.5.

Результаты и обсуждение

Срединный нерв на 23 препаратах (95,8%) начинается двумя корешками от латерального и медиального пучков плечевого сплетения (контроль – на всех 64 препаратах), и на 1 препарате (4,2%) он образуется из медиального пучка плечевого сплетения.

На 9 препаратах (37,5%) петля срединного нерва образуется на уровне подгрудного треугольника передней стенки подмышечной полости, на 7 препаратах (29,2%) выше – на уровне грудного, и на 8 препаратах (33,3%) еще выше – на уровне ключично-грудного треугольника.

Форма «обычной», классической петли срединного нерва отмечена на 22 препаратах (91,6%) (контроль – 98,4%), и на 2 препаратах (8,3%) она «общая», то есть от такой петли отходит еще мышечно-кожный и локтевой нервы.

Срединный нерв на всех препаратах данной группы исследуемых располагается после прохож-

дения плеча и локтевой ямки в одноименной бороздке предплечья. Далее он проходит на кисть через запястный канал и делится на 3 ветви – общие ладонные пальцевые нервы, которые идут соответственно вдоль I-го, II-го и III-го межпальцевых промежутков под ладонным апоневрозом. Уровень этого деления на всех препаратах приходится на нижний край сухожильного держателя сгибателей.

Большой интерес представляют расщепления общих ладонных пальцевых нервов и образование так называемой «петли», через которую проходит общая ладонная пальцевая артерия.

На 14 препаратах (58,3%) нами отмечены варианты прохождения через петлю II или (и) III общего ладонного пальцевого нерва (ОЛПН) соответственно I или (и) II общей ладонной пальцевой артерии (ОЛПА) и на 10 препаратах (41,7%) не было данных вариантов (контроль – 100%). Из этого числа (14 препаратов): на 6 препаратах (42,9%) через II общий ладонный пальцевый нерв проходила I общая ладонная пальцевая артерия; на 7 препаратах (50,0%) через III общий ладонный пальцевый нерв проходила II общая ладонная пальцевая артерия (рис.), и на 1 препарате справа (7,1%) – сочетание обоих вариантов.

Анализ полученных результатов позволяет выделить отдельные проявления вариативности срединного нерва до специфических, то есть настолько характерных, что можно говорить об аномальной системной конституции данного синдрома (таблица).

Как видно из таблицы, для синдрома Дауна характерно:

Таблица. Характерные особенности формирования срединного нерва при синдроме Дауна (%)

№	Признаки	Варианты	Синдром Дауна (n=12)			Контроль (n=32)		
			Обе n=24	Пр. n=12	Лев. n=12	Обе n=64	Пр. n=32	Лев. n=32
1	Формируется на уровне треугольника:	ключично-грудного	33,3**	33,3**	33,3**	4,7	6,3	3,1
		грудного	29,2	33,3	25,0	21,9	21,9	21,9
		подгрудного	37,5**	33,3**	41,7**	73,4	71,9	75,0
2	Наличие «петли» общего ладонного пальцевого нерва (ОЛПН) с общей ладонной пальцевой артерией (ОЛПА)	нет	41,7***	41,7***	41,7***	100	100	100
		да,	58,3***	58,3***	58,3***	-	-	-
		в т. ч.:						
		II ОЛПН с I ОЛПА	42,9***	42,9***	42,9***	-	-	-
		III ОЛПН с II ОЛПА	50,0***	42,8***	57,1***	-	-	-
		II ОЛПН с I ОЛПА и III ОЛПН с II ОЛПА	7,1***	14,3***	-	-	-	

Примечание: достоверность различий в сравнении с контролем **p<0,01; ***p<0,001

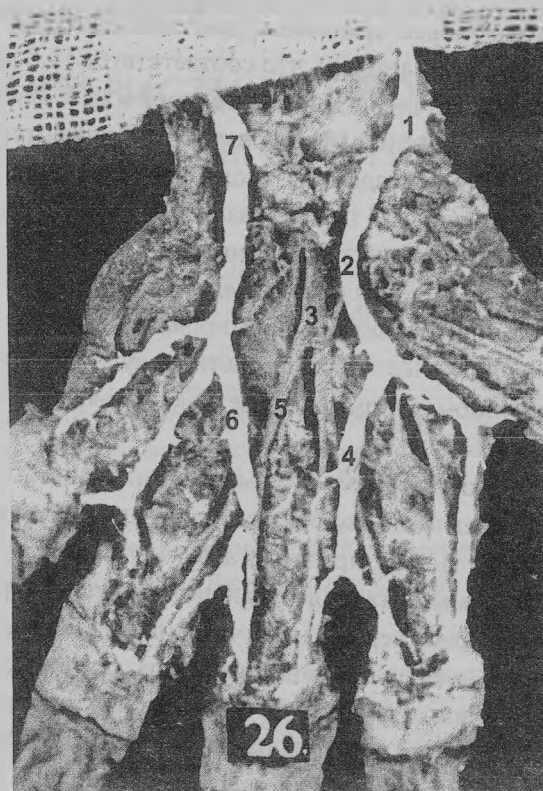


Рис. «Петля» III общего ладонного пальцевого нерва со II общей ладонной пальцевой артерией слева. Синдром Дауна, новорожденный мужского пола, фото с препарата № 26.

1 – лучевая артерия; 2 – поверхностная ладонная ветвь; 3 – срединный нерв; 4 – I общая ладонная пальцевая артерия; 5 – III общий ладонный пальцевый нерв; 6 – II общая ладонная пальцевая артерия; 7 – локтевая артерия.

Распределение собственных ладонных пальцевых нервов обычное.

1) более высокое формирование срединного нерва;

2) прохождение общих ладонных пальцевых артерий через петли, образованные расщеплением общих ладонных пальцевых нервов.

Прохождение общих ладонных пальцевых артерий через толщу общих ладонных пальцевых нервов подтверждается эмбриологическими исследованиями Н. Shinohara et al. [9]. Нервные волокна от C₅ до Th₁ сегментов спинного мозга объединяются и, сформировав зачаточное плечевое сплетение в виде петель (стадия 14 по Carnegie), врастают в зачаток руки, образуя три хорошо разли-

чимых нерва: срединный локтевой и лучевой (стадия 17 по Carnegie), что соответствует 11,5 мм темменно-копчиковой длины эмбриона или 5,7 неделями эмбриогенеза [8]. Нервы руки развиваются с небольшим опозданием вдоль формирующихся артерий уже на 7 неделе развития [9], и поэтому на нашем материале мы и видим процесс патологического деления общего ладонного пальцевого нерва, приводящего к формированию «петли». Это результат несогласованности васкуло-неврогенеза при аномальном генотипе, каковым является трисомия 21.

Таким образом, учитывая специфичность такого проявления изменчивости нервов верхней конечности, можно предполагать участие генов 21-ой аутосомы в становлении и развитии периферических нервов верхней конечности. Дальнейшее комплексное исследование нервов и сосудов верхней конечности при других хромосомных заболеваниях позволит ответить на вопросы о некоторых закономерностях ангио-неврогенеза верхней конечности.

Выводы

1. Выявленные закономерности формирования начальных и конечных участков срединного нерва верхней конечности при синдроме Дауна, свойственных эмбриональному периоду онтогенеза, свидетельствует о влиянии данного генотипа на развитие этого нерва.

2. Учитывая специфичность такого проявления изменчивости в формировании срединного нерва верхней конечности, можно предположить участие 21-й аутосомы в становлении и развитии периферических нервов верхней конечности в целом.

3. Наличие «петель» общих ладонных пальцевых нервов с общими ладонными пальцевыми артериями подтверждает исследования эмбриологов о запаздывании врастания нервов в зачаток руки вдоль формирующихся артерий [9].

4. Фенотипические проявления данного генотипа позволяют отнести их к аномальной системной анатомической конституции.

Литература

1. Алехин В. И. Частота хромосомных нарушений у новорожденных без видимых фенотипических аномалий // Мат. науч. конф. молодых ученых. - М., 1972. - С. 29.
2. Ковалевич К. М. Анатомия срединного нерва верхней конечности при синдроме Патау // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. - 2004. - № 2 - С. 70-72.
3. Корочкин Л. И. Введение в генетику развития. - М.: Наука, 1999. - 253 с.
4. Куприянов В. В., Никитюк Б. А. Методологические проблемы анатомии человека. - М.: Медицина, 1985. - 192 с.
5. Куприянов В. В., Никитюк Б. А. Функциональное и генетическое направления в современной анатомии // Арх. анат., 1978, т. 75, вып. 12, с. 5-20.
6. Усоев С. С., Ковалевич К. М. Анатомия артерий верхней конечности при некоторых хромосомных и генных мутациях // Арх. анат., 1990, т. 99, вып. 9, с. 64 - 69.
7. Усоев С.С., Ковалевич К. М. Аномальные анатомические конституции человека / Антропология на рубеже веков: Матер. IX Междунауч.-практ. конф. / Экология человека в постчернобыльский период. - Мн., 2001. - С. 40-44.
8. Карлсон Б. Основы эмбриологии по Пэттену. - М.: Мир, 1983. - Т. 2. - 389 с.
9. Shinohara Haruo et al. Development of the Innervation Pattern in the Upper Limb of Staged Human Embryos // Acta anat., 1990, v.138, 3, P. 65-69.

Resume

THE ANATOMICAL FEATURES OF THE UPPER EXTREMITY MEDIAN NERVE IN DOWN'S SYNDROME

Kovalevich K.M.

Grodno State Medical University

The purpose of investigation is studying of the anatomical features of the upper extremity median nerve in Down's syndrome. The specificity of this structure has been determined: 1) higher formation of the median nerve; 2) passing of common palmar digital arteries through the loops formed by splitting of the common palmar digital nerves. Phenotypic exhibitions of the given genotype allow to relate them to the abnormal systemic (local) anatomic constitution.