

УДК 616.711.1-073.432.19-053.5

РИЗВАН ЯГУБОВИЧ АБДУЛЛАЕВ, КОНУЛ НИЗАМИЕВНА ИБРАГИМОВА,
РУСЛАН РИЗВАНОВИЧ АБДУЛЛАЕВ

Харьковская медицинская академия последипломного образования

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ШЕЙНЫХ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ И ПОЗВОНОЧНОГО КАНАЛА У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Цель работы. Изучить нормальную ультразвуковую анатомию шейного отдела позвоночного двигательного сегмента у практически здоровых детей старшего школьного возраста.

Материалы и методы. Проведено ультразвуковое исследование межпозвонковых дисков (МПД), позвоночного канала (ПК) с уровня C_2-C_3 по C_7-Th_1 67 здоровым детям в возрастных группах 13–15 и 16–18 лет. В сагиттальной и аксиальной проекциях определены размеры МПД, ПК, дуральных пространств, корешковых каналов. Изучена экоструктура пульпозного ядра (ПЯ), контуры фиброзного кольца (ФК).

Результаты. Наибольший сагиттальный размер МПД и ПК в возрастных группах 13–15 ($15,6 \pm 0,8$ мм и $16,4 \pm 0,9$ мм) и 16–18 лет ($16,9 \pm 0,7$ мм и $17,3 \pm 0,8$ мм) регистрировался на уровне C_2-C_3 . Только в возрастной группе 16–18 лет было выявлено достоверное различие ($p < 0,05$) по сравнению с уровнем C_7-Th_1 ($17,3 \pm 0,8$ мм напротив $15,2 \pm 0,7$ мм). В обеих возрастных группах высота МПД также оказалась наибольшей на уровне C_2-C_3 ($4,2 \pm 0,23$ мм и $4,5 \pm 0,37$ мм), однако достоверных различий по сравнению с уровнями C_2-C_3 и C_7-Th_1 не было выявлено.

Площадь ПК вычислялась по линейным размерам и по периметру. На уровне C_2-C_3 в 13–15 лет эти показатели составляли 188 ± 11 мм² и 287 ± 14 мм², в возрасте 16–18 лет — 195 ± 12 мм² и 312 ± 14 мм². На уровне C_7-Th_1 эти показатели составляли 152 ± 8 мм² ($p < 0,05$), 158 ± 7 мм² ($p < 0,01$), 236 ± 12 мм² ($p < 0,001$), 248 ± 9 мм² ($p < 0,001$).

Толщина желтой связки увеличивалась сверху вниз, наибольшей она была на уровне C_6-C_7 в возрастной группе 16–18 лет и составляла $2,8 \pm 0,24$ мм, достоверно ($p < 0,05$) больше, чем на уровне C_2-C_3 ($2,1 \pm 0,15$ мм).

Сагиттальный размер переднего дурального пространства (ПДП) у всех детей на всех уровнях МПД был меньше, чем заднего ДП, индекс ПДП/ЗДП наименьшим был на уровне C_4-C_5 и составлял $0,82 \pm 0,03$.

Выводы. В обеих возрастных группах детей сагиттальный размер МПД и ПК, высота МПД, фронтальный размер, площадь ПК, ширина корешковых каналов, дуральные пространства наибольшую величину имеют на уровне C_2-C_3 , наименьшую — на уровне C_6-C_7 или C_7-Th_1 . Наименьший индекс МПД/ПК отмечается на уровне C_2-C_3 . Наибольшая толщина желтой связки регистрируется на уровне C_6-C_7 .

Ключевые слова: ультразвуковая семиотика, шейные межпозвонковые диски, дети старшего возраста.

По различным данным, распространенность болей в шее среди подростков варьирует от 5 до 72 % и имеет тенденцию к росту [1]. Следует отметить, что долгое время многие авторы считали, что возникновение цервикального болевого синдрома возможно только у лиц зрелого и пожилого возраста. В последние годы отмечается увеличение количества детей с жалобами на дискомфорт в шейном отделе позвоночника, головные боли и головокружения, которые неврологами и педиатрами расцениваются как проявление вегетососудистой дистонии. Однако указанные жалобы могут быть обусловлены функциональными и органическими изменениями костных и мягкотканых структур шейного отдела позвоночника [2–4].

© Р. Я. Абдуллаев, К. Н. Ибрагимова, Р. Р. Абдуллаев, 2015

Возникновение цервикального болевого синдрома возможно на фоне врожденных аномалий костных и мягкотканых структур шейного отдела позвоночника, нестабильности позвоночно-двигательных сегментов и гемодинамических нарушений в вертебробазилярном бассейне [5]. Как при любой мультифакторной патологии, для развития цервикального болевого синдрома необходимы предрасполагающие факторы, а именно конституциональные особенности скелетно-мышечной системы, сопровождающиеся неполноценностью соединительнотканых структур шейного отдела и анатомо-функциональными особенностями шейного отдела позвоночного столба [6]. Рост частоты встречаемости цервикального болевого синдрома у детей и одновременная сложность его интерпретации приводят к поздней диагностике

юношеского остеохондроза, приводящего к снижению качества жизни молодого пациента [7].

Среди заболеваний шейного отдела позвоночника ведущее место занимают дегенеративные процессы в межпозвонковых дисках (МПД), которые начинаются уже в детском возрасте и являются частой причиной цервикальных и головных болей. На ранних стадиях развития болезни клинические признаки могут либо отсутствовать, либо быть малозаметными для диагностики [8].

В настоящее время рентгенография остается основным методом диагностики заболеваний позвоночника [9]. В последние годы для исследования МПД, связочного аппарата активно используется магнитно-резонансная томография (МРТ) [10]. Рентгенография при диагностике остеохондроза МПД позволяет выявить снижение высоты межпозвонкового пространства без оценки структуры МПД, а также имеет лучевую нагрузку. Несмотря на хорошую визуализацию, МРТ не позволяет изучить гемодинамику в позвоночных артериях (ПА) и проводить функциональные пробы [10]. Ультразвуковое исследование (УЗИ) в комплексе лучевых методов используется для оценки не костных структур позвоночника при различных заболеваниях и травмах [11]. В материалах ранее проведенных исследований представлены нормативные параметры поясничного отдела позвоночного двигательного сегмента у детей старшего возраста [12]. Разработка нормальной ультразвуковой семиотики шейного отдела позвоночного двигательного сегмента у детей старшего возраста является актуальной задачей.

Цель исследования — изучить нормальную ультразвуковую анатомию шейного отдела позвоночного двигательного сегмента у практически здоровых детей старшего школьного возраста.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследование были включены 67 здоровых детей с нормальным неврологическим статусом, из них 32 в возрасте 13–15 лет, 35 — 16–18 лет. Ультрасонография (УСГ) проводилась на уровне дисков C_2-C_3 , C_3-C_4 , C_4-C_5 , C_5-C_6 , C_6-C_7 , в сагиттальной и аксиальной проекциях. В сагиттальной проекции определены высота межпозвонковых дисков (МПД) и позвоночников (П), их соотношение (МПД/П) по переднему контуру, а в аксиальной проекции — сагиттальный размер (СР) МПД, позвоночного канала (ПК), их соотношение (МПД/ПК), ширина корешковых каналов (ШКК), толщина желтой связки (ТЖС), площадь ПК планиметрическим путем, СР переднего и заднего дурального пространства (ПДП и ЗДП), их соотношение (ПДП/ЗДП), а также соотношение ПДП/ПК. Кроме количественных параметров ПДС изучено также состояние МПД — пульпозного ядра и фиброзного кольца (рис. 1, 2).

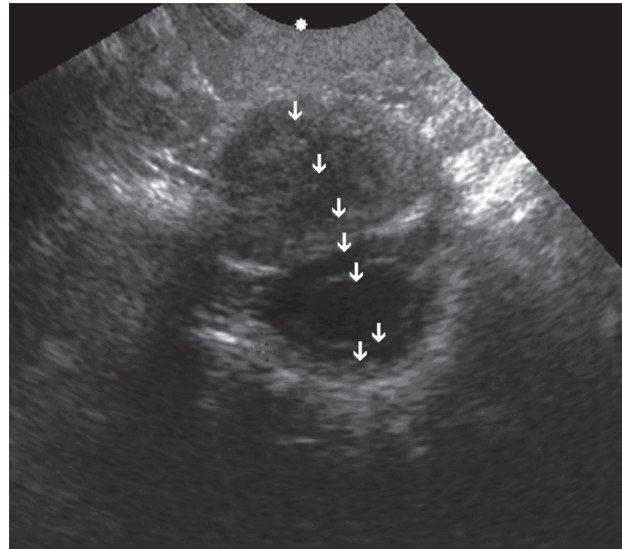


Рис. 1. Аксиальный срез МПД и ПК. Сверху вниз стрелки показывают передний контур ФК, пульпозное ядро, задний контур диска, переднее дуральное пространство, спинной мозг, заднее дуральное пространство, желтую связку

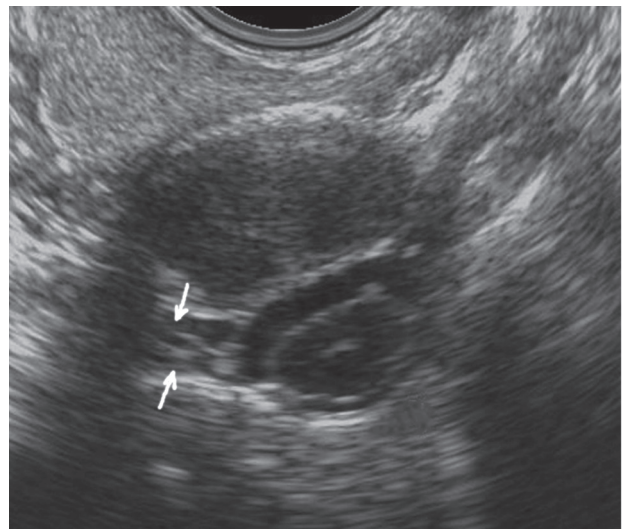


Рис. 2. На аксиальном срезе стрелки показывают корешковый канал со спинномозговыми нервами в виде линейных гиперэхогенных структур

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Сагиттальный размер МПД у детей в возрасте 13–15 лет на уровне C_2-C_3 составлял $15,6 \pm 0,8$ мм, C_3-C_4 — $15,1 \pm 0,8$ мм, C_4-C_5 — $14,6 \pm 0,7$, C_5-C_6 — $14,5 \pm 0,7$ мм, C_6-C_7 — $14,7 \pm 0,8$ мм, C_7-Th_1 — $14,5 \pm 0,7$ мм соответственно. В возрасте 16–18 лет эти показатели составляли $16,4 \pm 0,9$ мм, $15,9 \pm 0,8$ мм, $15,4 \pm 0,8$, $15,3 \pm 0,7$ мм, $14,9 \pm 0,6$ мм и $15,1 \pm 0,6$ мм соответственно. Достоверных различий между показателями не было выявлено (табл. 1).

Сагиттальный размер ПК у детей в возрасте 13–15 лет на уровне C_2-C_3 в среднем составлял $16,9 \pm 0,7$ мм, C_3-C_4 — $15,7 \pm 0,8$ мм, C_4-C_5 — $14,9 \pm 0,7$, C_5-C_6 — $14,8 \pm 0,7$ мм, C_6-C_7 — $14,6 \pm 0,8$ мм, C_7-Th_1 — $14,6 \pm 0,8$ мм соответственно. В возрасте 16–18 лет эти показатели составляли $17,3 \pm 0,8$ мм, $16,8 \pm 0,7$ мм,

Таблица 1

Ультразвуковые параметры МПД и ПК шейного отдела у здоровых детей

Исследуемый параметр	Возраст пациентов, лет	Уровень МПД					
		C ₂ -C ₃	C ₃ -C ₄	C ₄ -C ₅	C ₅ -C ₆	C ₆ -C ₇	C ₇ -Th ₁
СР МПД, мм	13-15	15,6 ± 0,8	15,1 ± 0,8	14,6 ± 0,7	14,5 ± 0,7	14,7 ± 0,8	14,5 ± 0,7
	16-18	16,4 ± 0,9	15,9 ± 0,8	15,4 ± 0,8	15,3 ± 0,7	14,9 ± 0,6	15,1 ± 0,6
СР ПК, мм	13-15	16,9 ± 0,7	15,7 ± 0,8	14,9 ± 0,7	14,8 ± 0,7	14,6 ± 0,8	14,8 ± 0,6
	16-18	17,3 ± 0,8 P ₁₋₆ < 0,05	16,8 ± 0,7	15,3 ± 0,8	15,4 ± 0,7	15,1 ± 0,6	15,2 ± 0,7
ТЖС, мм	13-15	1,9 ± 0,12	2,1 ± 0,13	2,3 ± 0,15	2,5 ± 0,14	2,4 ± 0,19	2,4 ± 0,17
	16-18	2,1 ± 0,15	2,3 ± 0,14	2,5 ± 0,16	2,4 ± 0,17	2,8 ± 0,24 P ₅₋₁ < 0,05	2,6 ± 0,21
Индекс МПД/ПК	13-15	0,92 ± 0,03	0,96 ± 0,03	0,98 ± 0,03	0,98 ± 0,03	0,99 ± 0,03	0,98 ± 0,03
	16-18	0,95 ± 0,03	0,95 ± 0,02	1,01 ± 0,04	0,99 ± 0,03	0,99 ± 0,03	0,99 ± 0,03
Высота МПД, мм	13-15	4,2 ± 0,23	4,1 ± 0,27	4,3 ± 0,21	4,2 ± 0,25	3,9 ± 0,21	3,7 ± 0,35
	16-18	4,5 ± 0,37	4,3 ± 0,31	4,2 ± 0,28	3,9 ± 0,26	3,7 ± 0,25	3,6 ± 0,27 P ₁₋₆ < 0,05
ФР ПК, мм	13-15	22,3 ± 1,0	20,9 ± 0,9	21,3 ± 0,8	21,1 ± 0,9	20,4 ± 0,9	20,5 ± 0,8
	16-18	22,6 ± 1,1	22,1 ± 1,2	21,7 ± 1,1	21,4 ± 1,0	21,1 ± 0,8	20,7 ± 0,9
СПК, мм ² , по LxM/2	13-15	188 ± 11 P ₁₋₆ < 0,05	164 ± 9	159 ± 8	156 ± 9	149 ± 7	152 ± 8
	16-18	195 ± 12 P ₁₋₆ < 0,01	186 ± 9	166 ± 7	161 ± 6	159 ± 6	158 ± 7
СПК, мм ² , по периметру	13-15	287 ± 14 P ₁₋₅ < 0,01	257 ± 13	248 ± 11	243 ± 12	227 ± 9	236 ± 12
	16-18	312 ± 14 P ₁₋₆ < 0,001	336 ± 15 P ₂₋₆ < 0,001	263 ± 12	257 ± 11	254 ± 10	248 ± 9

15,3 ± 0,8, 15,4 ± 0,7 мм, 15,1 ± 0,6 мм и 15,2 ± 0,7 мм соответственно (рис. 3). Как видно из таблицы, наибольший сагиттальный размер ПК в обеих возрастных группах отмечался на уровне C₂-C₃ (16,9 ± 0,7 мм и 17,3 ± 0,8 мм), а наименьший — на уровне C₆-C₇ (14,6 ± 0,8 мм и 15,1 ± 0,6 мм). При этом достоверное различие было выявлено среди детей в возрастной группе 16-18 лет (p < 0,05).

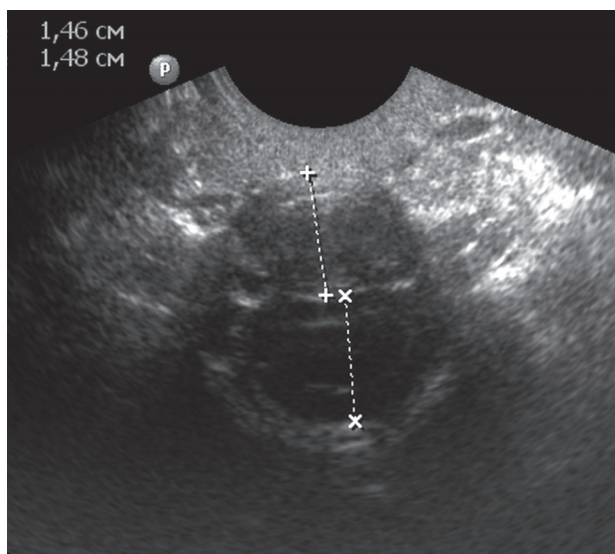


Рис. 3. Измерение сагиттального размера межпозвоночного диска и позвоночного канала на уровне C₄-C₅

Нами был вычислен индекс МПД/ПК, среднее значение которого для детей в возрасте 13-15 лет

было 0,92 ± 0,03, 0,96 ± 0,03, 0,98 ± 0,03, 0,98 ± 0,03, 0,99 ± 0,03 и 0,98 ± 0,03, а в возрасте 15-16 лет — 0,95 ± 0,03, 0,95 ± 0,02, 1,01 ± 0,04, 0,99 ± 0,03, 0,99 ± 0,03 и 0,99 ± 0,03 соответственно. Как видим, наименьший индекс МПД/ПК имел место у детей в возрастной группе 13-15 лет на уровне C₂-C₃, а наибольший — у детей в возрасте 16-18 лет на уровне C₄-C₅, однако достоверных различий между показателями как по возрасту, так и по уровню диска не было отмечено.

Нами проведено измерение толщины желтой связки (ТЖС), покрывающей заднюю и заднебоковую внутреннюю поверхность позвоночного канала. В возрастной группе пациентов 13-15 лет наименьшая величина ТЖС отмечалась на уровне C₂-C₃ (1,9 ± 0,12 мм), наибольшая — на уровне C₇-Th₁ — 2,4 ± 0,17 мм, а в возрастной группе 16-18 лет толщина ЖС наибольшей оказалась на уровне C₆-C₇ (2,8 ± 0,24 мм), она же достоверно (p < 0,05) превышала показатель уровня C₂-C₃ (2,1 ± 0,15 мм).

Измерение высоты МПД проводилось в сагиттальной проекции на его переднем отделе (рис. 4). В обеих возрастных группах величина показателя наибольшей была на уровне C₂-C₃ (4,2 ± 0,23 мм и 4,5 ± 0,37 мм), наименьшей — на уровне C₇-Th₁ (4,5 ± 0,37 мм и 3,6 ± 0,27 мм; P₁₋₆ < 0,05).

Фронтальный размер (ФР) ПК у детей в возрасте 13-15 лет наибольшим оказался на уровне C₂-C₃ (22,3 ± 1,0 мм), наименьшим — на уровне C₆-C₇ (20,4 ± 0,9 мм), в возрастной группе 16-18 лет этот показатель на уровне C₂-C₃ составлял 22,6 ± 1,1 мм, наименьшим был на уровне C₇-Th₁ (20,7 ± 0,9 мм).

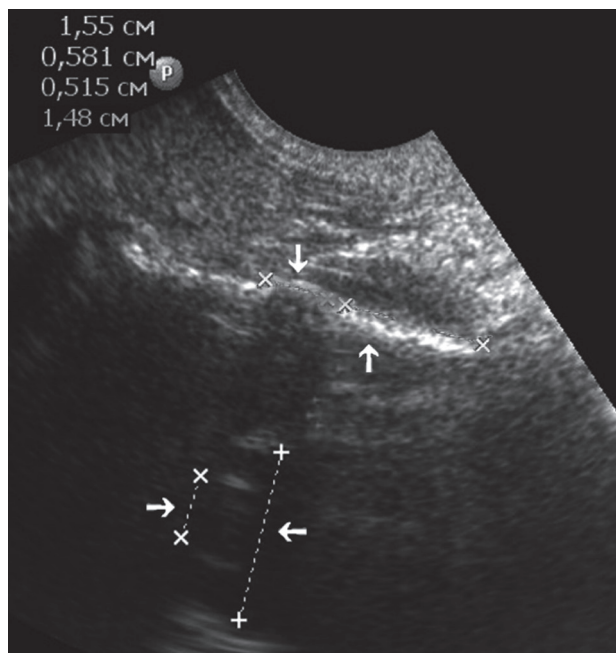


Рис. 4. Сагиттальный срез позвоночного двигательного сегмента на уровне C_3-C_4 . Стрелки показывают высоту МПД, нижерасположенного позвонка, ПК и спинного мозга

Площадь ПК определялась двумя способами: 1) по линейным размерам, принятым для рентгенологических исследований ($L \times M / 2$); 2) планиметрическим способом. По первому способу сагиттальный и фронтальный размеры позвоночного канала умножаются и результат делится на 2. Этот способ вычисления не предусматривает деформацию заднего контура межпозвоночного диска. Например, при медианных протрузиях сагиттальный размер ПК уменьшается в наибольшей степени и тем самым площадь занижается более значительно, и наоборот, при парамедианных и заднебоковых протрузиях сагиттальный размер ПК не меняется, площадь оказывается нормальной, когда фактически происходит ее уменьшение. Планиметрический способ вычисления площади ПК предусматривает изменения всего заднего контура дисков и отражает ее истинную величину (рис. 5, 6).

В обеих возрастных группах наибольшая площадь ПК отмечалась на уровне C_2-C_3 ($188 \pm 9,1 \text{ мм}^2$ и $195 \pm 12 \text{ мм}^2$), наименьшая — на уровне C_6-C_7 ($149 \pm 6 \text{ мм}^2$ и $158 \pm 7 \text{ мм}^2$), различие между этими уровнями было достоверным ($p < 0,05$). Показатели ПК от уровня C_3-C_4 до C_7-Th_1 имели очень близкие значения. Различие показателей площади ПК вычисленной по периметру в возрастных группах и по уровню дисков имело высокую степень достоверности ($p < 0,01$; $p < 0,001$). Следует отметить, что при одинаковых возрастных группах и уровне дисков величина площади определенной планиметрически достоверно ($p < 0,001$) была выше, чем по линейным размерам, например, на уровне C_2-C_3 , как в возрастной группе 13–15 лет ($188 \pm 11 \text{ мм}^2$ и $287 \pm 14 \text{ мм}^2$; $p < 0,01$), так и в 16–18 лет ($195 \pm 12 \text{ мм}^2$ и $312 \pm 14 \text{ мм}^2$; $p < 0,001$). Эта тенденция сохраняется на всех уровнях шейных МПД.

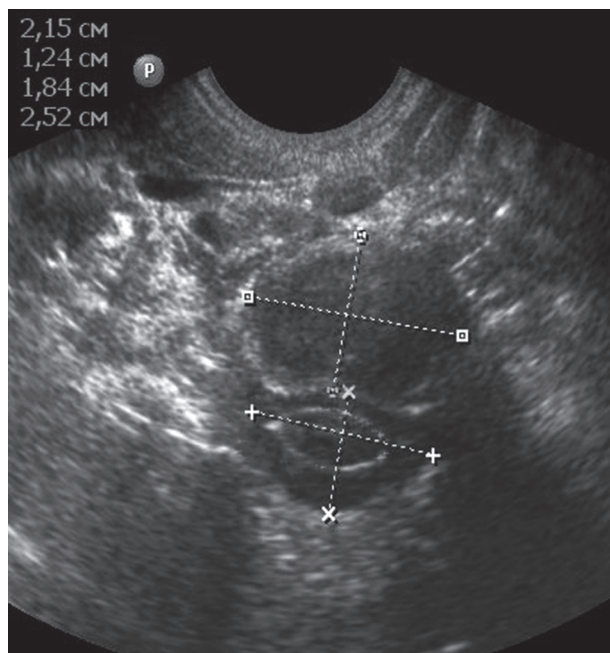


Рис. 5. Определение сагиттального и фронтального размеров МПД и ПК. Площадь ПК по линейным размерам составляет $1,33 \text{ см}^2$

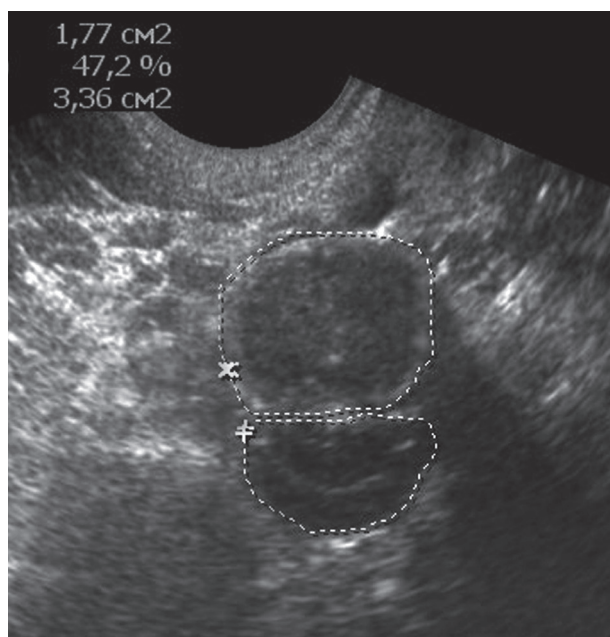


Рис. 6. Площадь ПК, определяемая по периметру, составляет $1,77 \text{ см}^2$

Известно, что традиционная рентгенография не позволяет визуализировать мягкотканые структуры, в связи с этим сагиттальный размер позвоночного канала, определенный рентгенографически, на 3–5 мм может быть больше, чем при ультразвуковом исследовании, так как не учитывается толщина желтой и задней продольной связок [13]. Если в поясничном отделе наибольшая площадь ПК регистрируется на уровне $L5-S1$, то в шейном отделе на уровне вышележащего диска — C_2-C_3 [12].

Показатели ширины корешковых каналов (ШКК), сагиттального размера переднего и заднего дурального пространства (ПДП и ЗДП), их соотношение

Ультразвуковые параметры ПК шейного отдела у здоровых детей

Исследуемый параметр	Возраст пациентов, лет	Уровень МПД					
		C ₂ -C ₃	C ₃ -C ₄	C ₄ -C ₅	C ₅ -C ₆	C ₆ -C ₇	C ₇ -Th ₁
Ширина КК, мм	13-15	4,6 ± 0,21 P ₁₋₆ < 0,05	4,2 ± 0,25	4,3 ± 0,31	3,9 ± 0,26	3,8 ± 0,23	3,5 ± 0,25
	16-18	4,7 ± 0,29 P ₁₋₆ < 0,05	4,5 ± 0,24	4,6 ± 0,32	4,2 ± 0,27	3,9 ± 0,28	3,6 ± 0,34
ПДП, мм	13-15	4,1 ± 0,29	3,7 ± 0,28	3,6 ± 0,31	3,6 ± 0,27	3,6 ± 0,26	3,4 ± 0,23
	16-18	4,3 ± 0,31	3,9 ± 0,29	3,7 ± 0,24	3,8 ± 0,28	3,6 ± 0,29	3,7 ± 0,21
ЗДП, мм	13-15	4,6 ± 0,34	4,3 ± 0,31	4,2 ± 0,23	4,3 ± 0,31	4,2 ± 0,31	4,1 ± 0,21
	16-18	4,9 ± 0,28	4,6 ± 0,32	4,5 ± 0,21	4,6 ± 0,29	4,3 ± 0,27	4,4 ± 0,21
ПДП/ЗДП	13-15	0,89 ± 0,04	0,86 ± 0,03	0,86 ± 0,04	0,84 ± 0,04	0,85 ± 0,04	0,83 ± 0,03
	16-18	0,88 ± 0,04	0,85 ± 0,04	0,82 ± 0,03	0,83 ± 0,03	0,84 ± 0,04	0,84 ± 0,04
ПДП/ПК	13-15	0,24 ± 0,02	0,24 ± 0,02	0,24 ± 0,02	0,24 ± 0,03	0,25 ± 0,03	0,23 ± 0,03
	16-18	0,25 ± 0,03	0,23 ± 0,03	0,24 ± 0,02	0,25 ± 0,03	0,24 ± 0,03	0,24 ± 0,03

(ПДП/ЗДП), а также соотношение ПДП/ПК представлены в таблице 2. Как видно из таблицы, в обеих возрастных группах наибольшая величина ШКК, СРПДП и СРЗДП имела место на уровне C₂-C₃. Наименьшая величина этих показателей регистрировалась на уровне C₆-C₇ и C₇-Th₁. Достоверное различие (p < 0,05) между показателями по уровню МПД отмечалось только по ширине корешковых каналов.

Индекс ПДП/ЗДП наибольшим (0,89 ± 0,04) оказался на уровне C₂-C₃ у детей в возрасте 13-15 лет, наименьшим (0,82 ± 0,03) — на уровне C₄-C₅ в возрастной группе 16-18 лет. Достоверных различий между показателями как внутри возрастных групп, так и по уровню МПД не было выявлено. Индекс ПДП/ПК на всех уровнях МПД в обеих возрастных группах варьировал в узком диапазоне — от 0,23 ± 0,03 до 0,25 ± 0,03.

Кроме количественных параметров позвоночно-двигательного сегмента, нами также изучены качественные параметры — степень неоднородности пульпозного ядра (ПЯ) и повышение эхогенности, наличие его смещения к заднему контуру фиброзного кольца (ФК), наличие деформации переднего дурального пространства.

У детей в возрасте 13-15 лет структура ПЯ в 41 (61,1 %) случае была однородной, у 26 (38,9 %) — появилась небольшая неоднородность, в 16-18 лет неоднородность отмечена в 32 (47,8 %), небольшая неоднородность — 36 (53,7 %) случаев, в 21 (31,3 %) случае

отмечено его незначительное смещение кзади в сторону ФК. Фиброзное кольцо во всех случаях имело четкие, ровные контуры. Контуры дурального пространства в медианных и парамедианных зонах были параллельными. Задний контур ФК на уровне C₂-C₃ — C₄-C₅ слегка вогнутый, на уровне C₅-C₆ и C₆-C₇ — более ровный.

ВЫВОДЫ

1. В обеих возрастных группах детей сагиттальный размер МПД и ПК, высота МПД, фронтальный размер, площадь ПК, ширина корешковых каналов, дуральные пространства имеют наибольшую величину на уровне C₂-C₃, наименьшую — на уровне C₆-C₇ или C₇-Th₁. Наименьший индекс МПД/ПК отмечается на уровне C₂-C₃.

2. Площадь ПК, определенная по периметру, в 1,5-1,6 раза превышает показатель, вычисленный по линейным размерам и с учетом геометрии, лучше отражает истинную величину этого параметра, поскольку учитывает изменения в пределах заднего контура диска.

3. Наибольшая величина толщины желтой связки регистрируется на уровне C₆-C₇, наименьший индекс (0,82 ± 0,03 и 0,83 ± 0,03) переднего и заднего дуральных пространств (ПДП/ЗДП) определяется на уровне средних шейных МПД (C₄-C₅ и C₅-C₆), уменьшение которого может косвенно указывать на изменения в задних отделах дисков.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бескровная Е. В. Клинико-неврологические и церебральные особенности патологии шейного отдела позвоночника в детском возрасте : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Е. В. Бескровная. — Новосибирск, 2006. — 22 с.
2. Пизова Н. В. Гипоплазия позвоночных артерий и нарушение мозгового кровообращения / Н. В. Пизова, Н. С. Дружинин, А. Н. Дмитриев // Неврология и психиатрия. — 2010. — №7. — С. 56-58.
3. Виссарианов С. В. К вопросу о нестабильности позвоночника: терминологические споры / С. В. Виссарианов, И. В. Попов // Травматология и ортопедия России. — 2007. — №2 (44). — С. 94-97.
4. Jackson A. Upper cervical spine injuries / A. Jackson, D. Banit, A. Rhyne, B. Darden // J. Amer. Acad. Orthop. Surg. — 2002. — N 10. — P. 271-280.
5. Ли И. М. Влияние начальной краниоцервикальной травмы на развитие вертебробазиллярной недостаточности у детей / И. М. Ли, А. Б. Ситель // Мануал. терапия. — 2008. — №3 (31). — С. 14-19.
6. Мамонова Е. Ю. Клинико-гемодинамические нарушения у подростков с вертеброгенным синдромом позвоночной артерии / Е. Ю. Мамонова // Хирургия позвоночника. — 2006. — №3. — С. 68-70.

7. *Абельская И. С.* Актуальные аспекты рентгенологической диагностики остеохондроза шейного отдела позвоночника на этапах медицинской реабилитации / И. С. Абельская, А. Н. Михайлов // Вестн. рентгенологии и радиологии. — 2006. — №6. — С. 22–28.
8. *Грабовецкий С. А.* Сучасні погляди на дегенеративні процеси у хребті / С. А. Грабовецкий, Г. Ю. Коваль // Укр. радіол. журн. — 2004. — №4. — С. 465–468.
9. *Спузяк М. І.* Актуальні питання променевої діагностики захворювань опорно-рухової системи. Реалії та перспективи (огляд літератури і власні дані) / М. І. Спузяк, О. П. Шармазанова // Промен. діагностика та промен. терапія. — 2008. — №1. — С. 48–53.
10. *Ахадов Т. А.* Магнитно-резонансная томография при острой травме шейного отдела позвоночника / Т. А. Ахадов // Радиология-практика. — 2005. — №2. — С. 8–14.
11. *Каныкин В. Ю.* Роль ультразвукового исследования в комплексной лучевой оценке не костных структур позвоночника при заболеваниях и травмах : автореф. дис. ... канд. мед. наук / В. Ю. Каныкин. — М., 2005. — 22 с.
12. *Абдуллаев Р. Я.* Нормативные ультразвуковые параметры позвоночного двигательного сегмента у детей старшего возраста / Р. Я. Абдуллаев, И. Г. Маммадов, Р. Р. Абдуллаев // Науковий симпозиум з міжнародною участю «Новітні напрямки в ультразвуковій діагностиці: еластографія, ультразвукове контрастне підсилення, телерадіологія»: матеріали і тези (24–26 червня 2014 р., м. Трускавець, Україна). — Трускавець, 2014. — С. 40–42.
13. *Спузяк М. І.* Розширені лекції з рентгенодіагностики захворювань системи опори та руху / М. І. Спузяк. — Харків : Атос, 2009. — 296 с.

Статья поступила в редакцию 06.04.2015.

Р. Я. АБДУЛЛАЄВ, К. Н. ІБРАГІМОВА, Р. Р. АБДУЛЛАЄВ

Харківська медична академія післядипломної освіти

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ШИЙНИХ МІЖХРЕБЦЕВИХ ДИСКІВ ТА ХРЕБЕТНОГО КАНАЛУ У ДІТЕЙ СТАРШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ

Мета роботи. Вивчити нормальну ультразвукову анатомію шийного відділу хребетного рухового сегмента у практично здорових дітей старшого шкільного віку.

Матеріали та методи. Проведено ультразвукове дослідження міжхребцевих дисків (МХД), хребетного каналу (ХК) з рівня C_2-C_3 до C_7-Th_1 67 здоровим дітям у вікових групах 13–15 та 16–18 років. У сагітальній і аксіальній проєкціях визначені розміри МПД, ПК, дуральних просторів, корінцевих каналів. Вивчена ехоструктура пульпозного ядра (ПЯ), контури фіброзного кільця (ФК).

Результати. Найбільший сагітальний розмір МХД і ХК у вікових групах 13–15 ($15,6 \pm 0,8$ мм і $16,4 \pm 0,9$ мм) і 16–18 років ($16,9 \pm 0,7$ мм і $17,3 \pm 0,8$ мм) реєструвався на рівні C_2-C_3 . Тільки у віковій групі 16–18 років було виявлено достовірне розходження ($p < 0,05$) порівняно з рівнем C_7-Th_1 ($17,3 \pm 0,8$ мм проти $15,2 \pm 0,7$ мм). В обох вікових групах висота МХД також виявилася найбільшою на рівні C_2-C_3 ($4,2 \pm 0,23$ мм і $4,5 \pm 0,37$ мм), проте достовірних відмінностей в порівнянні з рівнями C_2-C_3 і C_7-Th_1 не було виявлено.

Площа ПК обчислювалася за лінійним розміром і по периметру. На рівні C_2-C_3 в 13–15 років ці показники становили 188 ± 11 мм² і 287 ± 14 мм², у віці 16–18 років — 195 ± 12 мм² і 312 ± 14 мм². На рівні C_7-Th_1 ці показники становили 152 ± 8 мм² ($p < 0,05$), 158 ± 7 мм² ($p < 0,01$), 236 ± 12 мм² ($p < 0,001$), 248 ± 9 мм² ($p < 0,001$).

Товщина жовтої зв'язки збільшувалася зверху вниз, найбільшою вона була на рівні C_6-C_7 у віковій групі 16–18 років і становила $2,8 \pm 0,24$ мм, достовірно ($p < 0,05$) більше, ніж на рівні C_2-C_3 ($2,1 \pm 0,15$ мм).

Сагітальний розмір переднього дурального простору (ПДП) у всіх дітей на всіх рівнях МХД був меншим, ніж заднього ДП, індекс ПДП/ЗДП найменшим був на рівні C_4-C_5 і становив $0,82 \pm 0,03$.

Висновки. В обох вікових групах дітей сагітальний розмір МХД і ХК, висота МХД, фронтальний розмір, площа ХК, ширина корінцевих каналів, дурального простору найбільшу величину мають на рівні C_2-C_3 , найменшу — на рівні C_6-C_7 або C_7-Th_1 . Найменший індекс МХД/ХК відзначається на рівні C_2-C_3 . Найбільша товщина жовтої зв'язки реєструється на рівні C_6-C_7 .

Ключові слова: ультразвукова семіотика, шийні міжхребцеві диски, діти старшого віку.

R. Y. ABDULLAYEV, K. N. IBRAGIMOVA, R. R. ABDULLAYEV

Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education

METHODICAL ASPECTS OF ULTRASONIC RESEARCH OF CERVICAL INTERVERTEBRAL DISK AND SPINAL CANAL AT CHILDREN OF THE ADVANCED SCHOOL AGE

Objective. To study the normal ultrasound anatomy of the cervical spinal motion segment in healthy children under school age.

Materials and methods. Held ultrasound intervertebral discs (MPD), the spinal canal (PC) with the level of C₂–C₃ to C₇–Th₁, 67 healthy children in the age groups 13–15 and 16–18 years. In the sagittal and axial projections defined sizes MTD PC dural spaces, radicular channels. Studied ehostruktura nucleus pulposus (AEs), the contours of the fibrous ring (FC).

Results. The highest sagittal size MTD and PC in the age groups 13–15 (15,6 ± 0,8 mm and 16,4 ± 0,9 mm) and 16–18 years (16,9 ± 0,7 mm and 17,3 ± 0,8 mm) was recorded at the level of C₂–C₃. Only in the age group 16–18 years were no significant differences (p < 0,05) compared with the level of C₇–Th₁ (17,3 ± 0,8 mm in front of 15,2 ± 0,7 mm). In both age groups, the height of the MTD was also the highest at C₂–C₃ (4,2 ± 0,23 mm and 4,5 ± 0,37 mm), but no significant differences compared with the levels of C₂–C₃ and C₇–Th₁ has not been revealed. PC area was calculated from the linear dimensions and on the perimeter. At the level of C₂–C₃ in 13–15 years, these figures were 188 ± 11 mm² and 287 ± 14 mm², aged 16–18 years — and 195 ± 12 mm² 312 ± 14 mm². At the level of C₇–Th₁ these figures were 152 ± 8 mm² (p < 0,05), 158 ± 7 mm² (p < 0,01), 236 ± 12 mm² (p < 0,001), 248 ± 9 mm² (p < 0,001).

The thickness of the yellow ligament (TAR) increases from top to bottom, it was the highest level of C₆–C₇ in the age group 16–18 years and was 2,8 ± 0,24 mm significantly (p < 0,05) higher than at the level of C₂–C₃ (2,1 ± 0,15 mm).

Sagittal size front dural space (PDP) in all children at all levels of MTD profit lower than the rear DP index RAP/CAH was lowest at C₄–C₅ and was 0,82 ± 0,03.

Conclusions. In both age groups of children sagittal size of the MTD and the PC, the height of the MTD wheel size, the area of the PC, the width of the radicular canals, dural space have the highest value at the level of C₂–C₃, the lowest — at the level of C₆–C₇ or C₇–Th₁. Smallest index MTD/PC celebrated at C₂–C₃. Maximum thickness of the yellow ligament is registered at the level of C₆–C₇.

Keywords: ultrasound semiotics, cervical intervertebral discs, older children.

Контактная информация:

Ризван Ягубович Абдуллаев

д. мед. н., профессор, заведующий кафедрой ультразвуковой диагностики ХМАПО

ул. Корчагинцев, 58, г. Харьков, 61176, Украина

тел.: +38 (097) 237-19-19

e-mail: r.abdullaev@bk.ru