

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ ПРИШЛОГО И КОРЕННОГО НАСЕЛЕНИЯ СРЕДНЕГО ПРИОБЬЯ

О. А. Байтрак, В. В. Мещеряков, Т. М. Сомова

Сургутский государственный университет, Сургут, Россия

Цель – разработка норм артериального давления для детей и подростков ханты и их сравнение с показателями пришлого населения и общепризнанными нормативами. **Материал и методы.** Проведено сплошное когортное одномоментное сравнительное исследование. Выполнены измерение и оценка артериального давления у 2 431 ребенка ханты. Все они были рождены на территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, имели возрастные границы от 6 до 17 лет, I–II группу здоровья. Обследование проводилось во время диспансеризации в школах Сургута и Сургутского района, его результаты подвергались математической обработке с формированием центильных таблиц с учетом пола, возраста и роста. Полученные данные сопоставлены с показателями пришлого населения и стандартами, представленными в российских клинических рекомендациях. **Результаты.** Выявлены более низкие показатели нормативов артериального давления у детей и подростков ханты. Применение норм артериального давления, включенных в российские клинические рекомендации, а также региональных норм, разработанных для пришлого населения ХМАО-Югры, может стать причиной гиподиагностики артериальной гипертензии у ханты.

Ключевые слова: артериальное давление, дети, подростки, этнические особенности.

Шифр специальности: 14.01.08 Педиатрия.

Автор для переписки: Мещеряков Виталий Витальевич, e-mail: maryvitaly@yandex.ru

ВВЕДЕНИЕ

Первое ранговое место в структуре заболеваемости и смертности в РФ занимают сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ), среди которых артериальная

гипертензия (АГ) является самой распространенной патологией [1–2]. Доказано, что истоки АГ у взрослых следует искать в детском возрасте [1].

COMPARATIVE ANALYSIS OF INDICATORS OF BLOOD PRESSURE IN CHILDREN AND ADOLESCENTS OF FOREIGN AND INDIGENOUS POPULATION IN THE MIDDLE PRIOBYE

O. A. Baitrak, V. V. Meshcheryakov, T. M. Somova

Surgut State University, Surgut, Russia

The study aims to develop blood pressure standards for children and adolescents of the ethnic Khanty and their comparative analysis with indicators of newcomers and generally accepted standards. **Material and methods.** A continuous cohort simultaneous comparative study is conducted. The measurement and assessment of blood pressure of 2 431 ethnic Khanty children are performed. These children (from 6 to 17 years old) are born on the territory of the Khanty-Mansi Autonomous Okrug – Ugra and have the health group I or II. The survey is conducted during the medical examination in the schools of Surgut and the Surgut Region. The results are subjected to mathematical processing with the formation of centile tables taking into account gender, age, and height. A comparative analysis of the obtained data with the indicators of the foreign population and the standards presented in the Russian clinical guidelines is carried out. **Results.** The lower indicators of blood pressure in children of the ethnic Khanty are revealed. The use of blood pressure standards presented in the Russian clinical guidelines and developed standards for the foreign population can be the cause of the under-diagnosis of arterial hypertension in the Khanty.

Keywords: blood pressure, children, adolescents, ethnic characteristics.

Code: 14.01.08 Pediatrics.

Corresponding Author: Vitaly V. Meshcheryakov, e-mail: maryvitaly@yandex.ru

Структура кардиоваскулярной патологии у детей и подростков за последние 40 лет претерпела значительные изменения, в основном за счет роста распространенности ССЗ неревматического происхождения. При оценке данных популяционных исследований, проводимых отечественными учеными, АГ отмечена у 2,4–18 % детей и подростков, такой диапазон складывается в зависимости от избранных критериев, в частности возраста и роста пациента. Рост числа лиц подросткового возраста, страдающих ожирением, также способствует повышению распространенности АГ [3]. Известно, что в 40–65 % случаев АГ у детей переходит во взрослый возраст с тенденцией к прогрессированию [3]. Описанные факты свидетельствуют об актуальности ранней диагностики АГ в детском и подростковом возрасте.

В основе диагностики АГ лежат правильное измерение и оценка артериального давления (АД). В клинических условиях принято оценивать систолическое и диастолическое артериальное давление (САД и ДАД соответственно). САД – это давление крови в период систолы, во время которой сокращаются желудочки сердца. Крупные сосуды и аорта растягиваются, и в это время происходит повышение давления внутри них. Во время диастолы давление крови (ДАД) постепенно падает внутри аорты. Принято считать пульсовым АД разницу между САД и ДАД [4].

Аускультативный метод определения АД, предложенный Н. С. Коротковым еще в 1905 г., и в настоящее время остается стандартным в широкой клинической практике, несмотря на появление полуавтоматических и автоматических осциллометрических или ультразвуковых аппаратов, рекомендованных к применению и в домашних условиях. Осциллометрический метод в клинической практике используется также при суточном мониторинге АД. В настоящее время нормативы АД для его оценки при разовых, в т. ч. массовых, исследованиях основаны на использовании аускультативного метода [4]. Для диагностики целого спектра заболеваний и контроля эффективности терапии необходимо тщательно соблюдать правила применения методики измерения АД [1, 4].

Оценка производится по более высокому показателю АД в случае, если показания систолического и диастолического уровня АД находятся в разных категориях [2, 4, 5].

Характер результата взаимодействия факторов социальной и физической среды и населения имеет свои особенности в различных регионах Российской Федерации, что, несомненно, влияет на здоровье людей. Оценить естественную динамику уровня состояния здоровья населения стало возможным благодаря регулярным выборочным исследованиям его отдельных групп. После сравнительного анализа степени и характера изменений можно запланировать объем и направление профилактических мероприятий в конкретном регионе. Чаще всего повышение АД в подростковом возрасте связано с половым созреванием индивидуума и физиологическим ростом [4].

В нашей стране пока недостаточно изучена распространенность АГ у детей, но исследования в этой области доказывают увеличение частоты встречаемости данной патологии. Так, например, в Оренбурге в 11,2 % случаев установлена прямая зависимость АГ от возраста при достижении максимума в подростковом периоде [6]. При оценке распространенности

в Красноярском крае высокого уровня АД в детском возрасте данная патология выявлена у 8,7 %, при этом АГ – лишь у 3,0 %, самые высокие цифры выявлены в крупных промышленных городах [3].

К коренным малочисленным народам Крайнего Севера (КМНС) относят ханты, которые составляют основную долю данной когорты населения ХМАО-Югры. Комплексная и индивидуальная оценка состояния здоровья невозможна без ориентации на нормативные показатели, прежде всего те, которые используются во время проведения медицинских осмотров для индивидуальной и популяционной оценки состояния здоровья и диагностики его отклонений. В первую очередь проводится анализ параметров и темпов физического и полового развития, а также уровня АД [4, 5, 7].

С помощью сравнительного анализа стандартов оценки физического развития установлено, что у ханты показатели роста, массы тела и индекса массы тела статистически значимо меньше во всех возрастных группах при их сопоставлении с показателями пришлого населения Среднего Приобья, поэтому и возникла необходимость разработки нормативов АД для детей и подростков данной национальности [2, 4, 5, 7]. Это обусловлено прямым влиянием роста на показатели (и нормативы) АД: дети и подростки одного возраста должны иметь различные нормы АД, что подтверждается опубликованным нами исследованием гемодинамического удара (ГУ) в сосудистой системе [2].

Цель – разработка норм АД для детей и подростков ханты, сопоставление этих норм с показателями у детей того же возраста пришлого населения и общепризнанными нормативами.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведены сплошное когортное одномоментное сравнительное исследование (измерение аускультативным методом) [8] и анализ показателей данных АД у 2 431 детей и подростков ханты в возрасте от 6 до 17 лет, обучающихся в 1–11 классах общеобразовательных школ Сургута и Сургутского района. Критерии включения: дети и подростки в возрасте 6–17 лет обо-его пола; национальность – ханты по отцу и матери; I–II группы здоровья. Измерение АД проводилось во время диспансеризации в первой половине дня.

В результате проведенной работы составлены центильные таблицы для оценки АД КМНС Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. Проводилось сопоставление полученных норм с разработанными Т. М. Сомовой нормативами АД для пришлого населения ХМАО-Югры [2] и зарубежными национальными нормативами [5], включенными в российские клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике АГ у детей и подростков [4]. Наличие исходных показателей АД у пришлого населения и ханты позволило определить статистическую значимость различий между ними по 95-му перцентилю САД и ДАД в каждой возрастной группе у мальчиков и девочек методом Манна – Уитни. Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Распределение в исследуемой группе 2 431 ребенка детского и подросткового возраста по гендерному признаку характеризовалось преобладанием лиц

мужского пола: мальчиков – 1 291 (53,1 %), девочек – 1 140 (46,9 %), что соответствует гендерной структуре детского населения в целом. Индивидуально ка-

ждому ребенку проводилось измерение АД методом Н. С. Короткова. В результате были сформированы таблицы стандартов оценки АД (табл. 1–4).

Таблица 1

Отрезные точки 90 % и 95 % распределения систолического артериального давления у девочек ханты 6–17 лет

Возраст (лет)	Перцентили АД	Систолическое артериальное давление (мм рт. ст.)						
		Перцентили роста						
		5-й	10-й	25-й	50-й	75-й	90-й	95-й
6	90-й	93	95	98	100	102	104	105
	95-й	95	97	99	101	104	105	107
7	90-й	94	97	99	101	105	107	108
	95-й	95	98	100	103	106	108	109
8	90-й	95	97	101	102	103	106	108
	95-й	97	99	103	104	105	108	110
9	90-й	95	99	102	104	105	107	110
	95-й	97	100	103	105	107	108	112
10	90-й	96	100	102	104	106	108	111
	95-й	98	102	104	106	108	110	113
11	90-й	97	101	104	106	107	109	112
	95-й	99	103	106	107	109	111	114
12	90-й	98	102	105	108	110	111	114
	95-й	100	104	107	110	112	113	116
13	90-й	102	105	108	111	113	115	118
	95-й	104	108	110	114	116	117	120
14	90-й	103	107	111	113	115	118	121
	95-й	105	109	113	115	117	120	124
15	90-й	106	110	112	114	118	119	123,6
	95-й	108	112	114	117	121	122	124
16	90-й	108	111	114	117	120	123	126
	95-й	110	113	116	119	122	125	128
17	90-й	111	113	116	119	123	125	128
	95-й	114	116	119	122	126	128	130

Таблица 2

Отрезные точки 90 % и 95 % распределения диастолического артериального давления у девочек ханты 6–17 лет

Возраст (лет)	Перцентили АД	Диастолическое артериальное давление (мм рт. ст.)						
		Перцентили роста						
		5-й	10-й	25-й	50-й	75-й	90-й	95-й
6	90-й	56	58	60	60	61	62	63
	95-й	57	59	61	61	62	63	64
7	90-й	57	58	61	63	64	65	66
	95-й	58	59	62	64	65	66	67
8	90-й	59	61	61	62	64	66	67
	95-й	61	63	64	64	65	67	68
9	90-й	61	63	65	66	67	68	69
	95-й	62	65	66	67	68	69	70
10	90-й	62	63	64	66	67	68	70
	95-й	63	64	66	68	68	69	71
11	90-й	63	64	65	66	67	69	71
	95-й	65	66	67	69	70	71	72
12	90-й	65	67	68	69	70	71	72
	95-й	67	69	70	71	72	73	74
13	90-й	67	68	70	71	72	74	75
	95-й	69	69	72	72	73	75	77
14	90-й	68	69	70	71	72	74	75
	95-й	70	71	72	73	75	77	78
15	90-й	69	71	73	74	75	76	78
	95-й	71	73	75	76	77	78	80
16	90-й	70	71	72	74	76	77	79
	95-й	72	73	74	76	78	79	81
17	90-й	72	74	75	76	78	80	82
	95-й	75	76	77	79	80	82	85

Таблица 3

Отрезные точки 90 % и 95 % распределения систолического артериального давления у мальчиков ханты 6–17 лет

Возраст (лет)	Перцентили АД	Систолическое артериальное давление (мм рт. ст.)						
		Перцентили роста						
		5-й	10-й	25-й	50-й	75-й	90-й	95-й
6	90-й	88	91	95	98	100	102	106
	95-й	89	91	95	98	100	103	107

Продолжение таблицы 3

7	90-й	95	98	100	101	104	105	107
	95-й	96	99	101	103	106	106	108
8	90-й	96	99	101	103	106	108	111
	95-й	98	101	103	105	108	110	114
9	90-й	98	100	103	105	108	111	113
	95-й	100	102	105	107	110	113	115
10	90-й	99	102	106	108	111	113	115
	95-й	101	104	108	111	113	115	117
11	90-й	100	105	107	110	113	115	118
	95-й	102	108	109	112	115	117	120
12	90-й	101	105	108	111	114	116	119
	95-й	103	107	110	113	116	118	121
13	90-й	102	107	109	112	115	119	121
	95-й	104	109	112	114	118	118	124
14	90-й	104	108	112	114	117	120	124
	95-й	107	111	115	117	120	123	127
15	90-й	108	111	114	118	122	125	127
	95-й	111	114	117	122	126	128	130
16	90-й	111	114	118	120	123	126	128
	95-й	113	116	121	123	126	129	131
17	90-й	112	114	116	121	124	127	129
	95-й	116	118	120	125	128	131	133

Таблица 4

Отрезные точки 90 % и 95 % распределения диастолического артериального давления у мальчиков ханты 6–17 лет

Возраст (лет)	Перцентили АД	Диастолическое артериальное давление (мм рт. ст.)						
		Перцентили роста						
		5-й	10-й	25-й	50-й	75-й	90-й	95-й
6	90-й	52	53	54	56	57	58	63
	95-й	53	54	55	57	58	60	65
7	90-й	55	57	58	59	61	63	65
	95-й	57	59	60	61	63	65	67
8	90-й	58	62	62	63	64	65	66
	95-й	60	64	64	65	66	67	68
9	90-й	61	62	63	64	65	66	67
	95-й	62	64	65	66	66	67	69

10	90-й	62	64	65	66	68	69	71
	95-й	64	66	67	68	70	71	73
11	90-й	63	65	66	67	69	70	72
	95-й	66	67	68	70	72	73	74
12	90-й	64	67	68	69	70	72	73
	95-й	67	69	70	71	72	74	75
13	90-й	65	70	69	71	72	73	74
	95-й	67	72	71	73	74	75	76
14	90-й	67	68	70	72	73	74	76
	95-й	69	70	72	74	75	76	78
15	90-й	68	70	71	73	75	76	77
	95-й	71	72	73	76	77	79	80
16	90-й	69	72	74	76	77	79	81
	95-й	71	75	77	80	80	82	84
17	90-й	70	72	74	76	78	80	82
	95-й	73	75	78	80	81	83	85

Далее был проведен сравнительный анализ полученных показателей отрезных точек 95-го перцентиля распределения САД и ДАД у детей ханты, пришлого населения ХМАО-Югры и национальных зарубежных нормативов, включенных в российские клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике АГ в виде стандартов оценки уровня АД у детей с учетом возраста, пола и роста [2, 4, 5, 7]. Его результаты представлены на рис. 1–2. Разница отрезных точек САД и ДАД как у девочек, так и у мальчиков ханты наглядно демонстрирует смещение в сторону более низких показателей.

Различия между ханты и пришлым населением оказались статистически значимыми для всех возрастных групп как у мальчиков, так и у девочек ($p < 0,05$ во всех случаях, метод Манна – Уитни).

Установленную закономерность можно связать с комплексом факторов, определяющих этнические особенности ханты, условия жизни и питания, а также с климато-географическими особенностями Среднего Приобья. Наиболее важными, с нашей точки зрения, являются особенности физического развития детей и подростков ханты. Из всех показателей физического развития наибольшее влияние на уровень АД оказывает рост. В структуре САД важное значение имеет гемодинамический удар (ГУ), возникающий при каждом пульсовом притоке крови при пережатии плечевой артерии воздушной манжетой. ГУ является аналогом гидравлического удара. В ранних исследованиях нами показано, что возникающий в сосудистой системе при пережатии ее манжетой ГУ является непрямым, т. е. зависит в основном от расстояния от корня аорты до проксимальной части манжеты по ходу сосудов (в гидравлике – от насоса до задвижки): чем больше это

расстояние (т. е. рост), тем больше ГУ, а следовательно, и САД [7]. ДАД вторично зависит и от САД, поэтому при более высоком ГУ повышается и ДАД, поэтому в одном и том же возрастном периоде у человека более высокого роста нормы АД должны быть выше, чем при низком росте.

Установлено, что ханты характеризуются в целом более низким ростом по сравнению с пришлым населением [7], с чем можно связать и более низкие показатели у них норм АД.

Разработка региональных норм АД для ханты имеет важное практическое значение. Применение для них норм АД, установленных для пришлого населения, а тем более зарубежных национальных стандартов может стать причиной гиподиагностики АГ, особенно при росте ниже среднего.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для объективизации оценки показателей АД следует учитывать этническую принадлежность детей и подростков. Для своевременной и качественной диагностики АГ у детей и подростков ханты необходимо использовать разработанные для них нормативные показатели АД в виде центильных таблиц. Применение рекомендованных для РФ норм, разработанных за рубежом, а также региональных норм АД для пришлого населения, является причиной гиподиагностики АГ у детей и подростков данной национальности.

Разработанные нормы АД для детей и подростков ханты рекомендуются для использования в широкой клинической практике, в том числе при диспансерных осмотрах.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

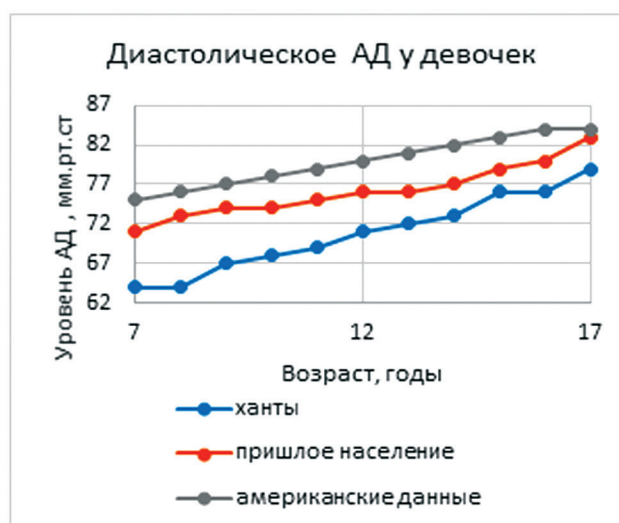
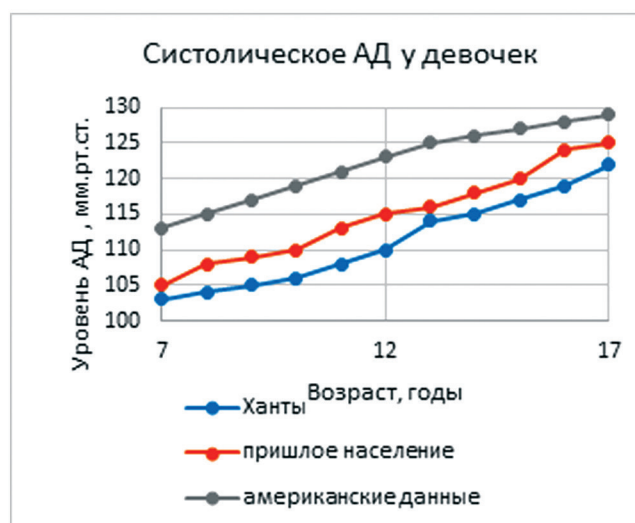


Рис. 1. Показатели отрезных точек 95-го перцентиля распределения систолического и диастолического артериального давления у девочек ханты, пришлое население и в национальных зарубежных нормативах

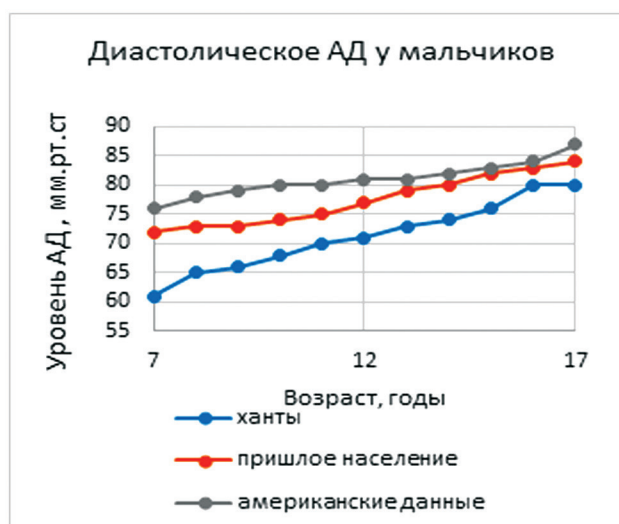
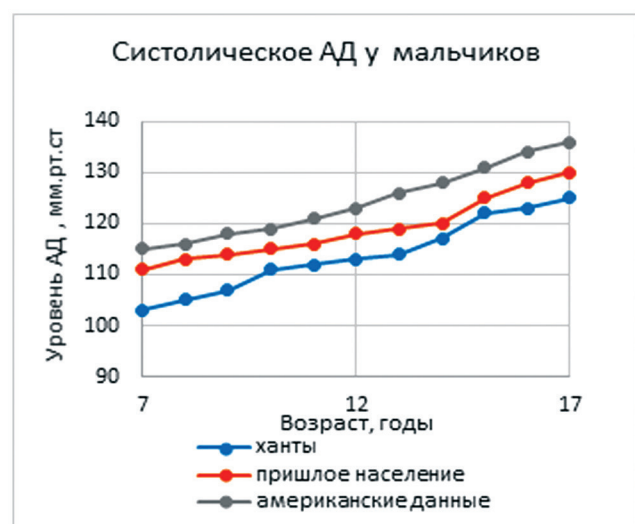


Рис. 2. Показатели отрезных точек 95-го перцентиля распределения систолического и диастолического артериального давления у мальчиков ханты, пришлое население и в национальных зарубежных нормативах

ЛИТЕРАТУРА

1. Кардангушева А. М., Эльгарова Л. В., Эльгаров А. А. Результат многолетних популяционных исследований артериального давления у детей и подростков Кабардино-Балкарии // Педиатрия. Журнал им. Г. Н. Сперанского. 2013. № 5. С. 140–144.
2. Сомова Т. М., Мещеряков В. В. Оценка артериального давления у детей и подростков: роль фактора роста и обоснование разработки региональных норм // Вопросы диагностики в педиатрии. 2012. № 5. С. 36–41.
3. Емельянчик Е. Ю. Региональные особенности артериальной гипертензии у школьников Красноярского края // Детская больница. 2005. № 4. С. 18–20.
4. Артериальная гипертензия у детей и подростков: клинич. рекомендации. М.: Ассоциация детск. кардиологов; Союз педиатров России, 2016. 56 с.
5. National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents // Pediatrics. 2004. No. 114. P. 555–576.

REFERENCES

1. Kardangusheva A. M., Elgarova L. V., Elgarov A. A. Rezultaty mnogoletnih populyatsionnyh issledovaniy arterialnogo davleniya u detey i podrostkov Kabardino-Balkarii. // Pediatriya. Zhurnal im. G. N. Speranskogo. 2013. No. 5. P. 140–144. (In Russian).
2. Somova T. M., Meshcheryakov V. V. Otsenka arterialnogo davleniya u detey i podrostkov: rol faktora rosta i obosnovaniya razrabotki regionalnyh norm // Voprosy diagnostiki v peiatrii. 2012. No. 5. P. 36–41. (In Russian).
3. Emelyanchik E. Yu. Regionalnye osobennosti arterialnoy gipertenzii u shkolnikov Krasnoyarskogo kraya // Detskaya bolnitsa. 2005. No. 4. P. 18–20. (In Russian).
4. Arterial'naya gipertenziya u detey: klinicheskiye rekomendatsii. Moscow: Assotsiatsiya detskih kardiologov; Soyuz pediatrov Rossii, 2016. 56 p. (In Russian).
5. National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents // Pediatrics. 2004. No. 114. P. 555–576.

6. Гнусаев С. Ф., Иванов Д. А., Яковлев Б. Н. Выявление артериальной гипертензии у детей и подростков // Сиб. мед. журн. 2005. № 4. С. 73–75.
7. Байтрак О. А., Мещеряков В. В. Сравнительная характеристика нормативов физического развития детей и подростков этнических хантов // Рос. вестн. перинатологии и педиатрии. 2018. № 4. С. 178.
8. Манвелов Л. С., Кадыков А. В. Артериальное давление и техника его измерения // Рос. мед. журн. 2015. № 1. С. 49–51.
6. Gnusajev S. F. Vyevlenie arterialnoy gipertenzii u detey i podrostkov // Sibirskiy meditchinskiy zhurnal. 2005. No. 4. P. 73–75. (In Russian).
7. Baytrak O. A., Meshcheryakov V. V. Sravnitel'naya harakteristika normativov fizicheskogo razvitiya detey i podrostkov etnicheskikh hantov // Rossiyskiy vestnik perinatologii i pediatrii. 2018. No. 4. P. 178. (In Russian).
8. Manvelov L. S., Kadyrov A. V. Arterialnoe davlenie i tehnika ego izmereniya // Rossiyskiy meditsinskiy zhurnal. 2015. No. 1. P. 49–51. (In Russian).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Байтрак Ольга Алексеевна – аспирант кафедры детских болезней, Медицинский институт, Сургутский государственный университет, Сургут, Россия.

E-mail: voa-88@mail.ru

Мещеряков Виталий Витальевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой детских болезней, Медицинский институт, Сургутский государственный университет, Сургут, Россия.

ORCID: 0000-0001-6875-7358.

SPIN-код автора: 2032-9578.

E-mail: maryvitaly@yandex.ru

Сомова Татьяна Михайловна – кандидат медицинских наук, старший преподаватель кафедры детских болезней, Медицинский институт, Сургутский государственный университет, Сургут, Россия.

E-mail: tatyana_somova@bk.ru

ABOUT THE AUTHORS

Olga A. Baitrak – Postgraduate, Children's Diseases Department, Medical Institute, Surgut State University, Surgut, Russia.

E-mail: voa-88@mail.ru

Vitaly V. Meshcheryakov – Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Head, Children's Diseases Department, Medical Institute, Surgut State University, Surgut, Russia.

ORCID: 0000-0001-6875-7358.

SPIN: 2032-9578.

E-mail: maryvitaly@yandex.ru

Tatyana M. Somova – Candidate of Sciences (Medicine), Senior Lecturer, Children's Diseases Department, Medical Institute, Surgut State University, Surgut, Russia.

E-mail: tatyana_somova@bk.ru