

УДК 616.12-108.331.1-053.2

*Н.Г. Мэтрэгунэ, Л.И. Бикир-Тхоряк, С.В. Кожокарь*

## Влияние поведенческих факторов риска на развитие артериальной гипертензии у детей

Научно-исследовательский Институт Кардиологии Республики Молдова, г. Кишинев

Modern pediatrics. Ukraine. 2019.5(101):49-56; doi 10.15574/SP.2019.101.49

For citation: Matraguna N, Bichir-Thoreac L, Cojocari S. (2019). Contribution of behavioral risk factors in the implementation of arterial hypertension in children. Modern Pediatrics.Ukraine. 5(101): 49-56. doi 10.15574/SP.2019.101.49

Значительную роль в развитии первичной артериальной гипертензии (АГ) у детей играют поведенческие факторы риска, такие как неправильное питание, гиподинамия и ожирение. В последние годы развитию данной патологии нередко способствуют другие факторы, характерные для взрослого населения, из которых можно выделить хронический стресс, употребление алкоголя и табакокурение.

**Цель:** определить влияние поведенческих факторов риска на развитие АГ у детей с различной массой тела.

**Материалы и методы.** В исследование были включены 115 детей с АГ в возрасте 10–18 лет, разделенные на три группы в соответствии с индексом массы тела: I группа – 35 детей с АГ и нормальным весом, II группа — 36 детей с АГ и избыточной массой тела и III группа — 44 ребенка с АГ и ожирением. С целью выявления образа жизни, культуры питания, хронического стресса, семейных вредных привычек был использован метод анкетирования.

**Результаты.** Большинство детей с АГ, избыточной массой тела и ожирением ведут малоподвижный образ жизни и несбалансировано питаются, употребляя в избытке жирную пищу, легко усваиваемые углеводы и соль.

**Выводы.** Пристальное внимание к категории детей с высоким риском развития АГ и ожирением, устранение поведенческих факторов риска, а также поддержание здорового образа жизни, правильного питания и занятий спортом будут способствовать качественной профилактике данной категории заболеваний.

Исследование было выполнено в соответствии с принципами Хельсинкской Декларации. Протокол исследования был одобрен Локальным этическим комитетом (ЛЭК) учреждения. На проведение исследований было получено информированное согласие родителей детей (или их опекунов).

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Ключевые слова:** поведенческие факторы риска, дети, артериальная гипертензия.

### Contribution of behavioral risk factors in the implementation of arterial hypertension in children

*Nelea Matraguna, Lilia Bichir-Thoreac, Svetlana Cojocari*

Cardiological Institute, Chisinau, Republic of Moldova

Unhealthy diet, hypodynamia and obesity have contributed to increasing the prevalence of essential HT in children. Chronic stress, alcohol and long-term smoking have been attributed only to the adult's pathologies, but lately there is a growing concern regarding the increasing exposure of the pediatric population to these factors.

**Purpose:** Estimation of behavioral risk factors impact in reaching high blood pressure in children.

**Materials and Methods.** The study included 115 hypertensive children between 10 and 18 years. Depending on their BMI, three research groups were created: group I — 35 normal weight hypertensive children (HT, NW), group II — 36 overweight hypertensive children (HT, OW) and group III — 44 obese hypertensive children (HT, OB). A list of specific aspects were analyzed: family and child adverses, family nutrition culture, sedentarism level, and the influence of chronic family and social stress, according to a survey specially elaborated.

**Results.** Most hypertensive children from the research, from the overweight and obese category, have a sedentary lifestyle and unbalanced diet. In these families the fatty foods are mainly consumed, as well as carbohydrates easily digestible with a high glycemic index and they also use salt in excess.

**Conclusion.** Behavioral risk factors can be influenced (removed or at least diminished) by a responsible attitude, which should be directed to the pediatric population that faces an increasing risk, and also is the most receptive to prevention measures that address a healthy lifestyle, with proper nutrition and sport. The research was carried out in accordance with the principles of the Helsinki Declaration. The study protocol was approved by the Local Ethics Committee (LEC) of an institution.

No conflict of interest was declared by the authors.

**Keywords:** behavioral risk factors, arterial hypertension, children.

### Вплив поведінкових чинників ризику на розвиток артеріальної гіпертензії у дітей

*Н.Г. Метрегунэ, Л.И. Бикир-Тхоряк, С.В. Кожокарь*

Науково-дослідний Інститут Кардіології Республіки Молдова, м. Кишинів

Значну роль у розвитку первинної артеріальної гіпертензії (АГ) у дітей грають поведінкові чинники ризику, такі як неправильне харчування, гіподинамія та ожиріння. Останніми роками розвитку даної патології нерідко сприяють інші чинники, притаманні дорослому населенню, з яких можна виділити хронічний стрес, вживання алкоголю та тютюнокуріння.

**Мета:** визначити вплив поведінкових чинників ризику на розвиток АГ у дітей з різною масою тіла.

**Матеріали і методи.** У дослідження були включені 115 дітей з АГ віком 10–18 років, розподілені на три групи за індексом маси тіла: I група — 35 дітей з АГ і нормальною вагою, II група — 36 дітей з АГ та надмірною масою тіла і III група — 44 дитини з АГ та ожирінням. З метою виявлення способу життя, культури харчування, хронічного стресу, сімейних шкідливих звичок було застосовано метод анкетування.

**Результати.** Більшість дітей з АГ, надмірною масою тіла та ожирінням ведуть малорухливий спосіб життя та несбалансовано харчуються, вживають надмірну кількість жирної їжі, легкозасвоюваних вуглеводів та солі.

**Висновки.** Пильна увага до категорії дітей з високим ризиком розвитку АГ та ожирінням, усунення поведінкових чинників ризику, а також підтримка здорового способу життя, правильного харчування та занять спортом сприятимуть якісній профілактиці даної категорії захворювань.

Дослідження виконані відповідно до принципів Гельсінської Декларації. Протокол дослідження ухвалений Локальним етичним комітетом (ЛЕК) установи. На проведення досліджень було отримано поінформовану згоду батьків дітей (або їхніх опікунів).

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

**Ключові слова:** поведінкові чинники ризику, діти, артеріальна гіпертензія.

### Введение

На формирование артериальной гипертензии (АГ) у детей влияют различные факторы риска, среди которых доказана роль избыточного веса и ожирения. Согласно последним научным исследованиям, около 50 млн девочек и 74 млн мальчиков во всем мире страдают ожирением, а 213 млн детей имеют избыточный вес [14]. Также одной из важнейших проблем среди детей во всех регионах мира является недостаточная физическая активность. Около 81% детей во всем мире не выполняют рекомендации Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) о ежедневной 60-минутной физической активности [23]. Гиподинамия является неблагоприятным условием развития функционально-метаболических эффектов катехоламинов, что приводит к сужению сосудистого просвета, агрегации тромбоцитов и увеличению минутного объема [12].

Исследования последних лет доказывают влияние психоэмоционального стресса в становлении АГ. В результате длительного стресса подавляются симпатико-адренергическая и эндокринная системы, что постепенно формирует благоприятные условия для развития АГ. Напряжение адаптационных механизмов, связанных с нейрогуморальными изменениями и высокой частотой дисфункции вегетативной нервной системы, является одной из основных патогенетических составляющих повышения артериального давления [5].

Употребление алкоголя и курение долгое время считались «взрослыми» факторами риска, однако последние исследования подтверждают увеличение вредных привычек среди детей, что вызывает беспокойство. Согласно проведенным исследованиям, распространенность потребления алкоголя среди лиц в возрасте 15–19 лет выше в Латинской Америке и на Карибских островах, где потребляют алкоголь 55% мальчиков и 38% девочек, а также в странах Восточной Европы, где данный показатель составил 69% и 49% соответственно [2]. Злоупотребление алкоголем увеличивает риск развития инсульта, кардиомиопатии и/или аритмии. Хронический избыток алкоголя способствует увеличению артериального давления путем активации нескольких механизмов, таких как дисфункция симпатической нервной системы, увеличение выработки катехоламинов, кортизола и ренина, а также повышение сывороточного уровня натрия и кальция [2,22].

Распространенность табакокурения в мире варьирует в зависимости от региона, а согласно данным ВОЗ, 1 из 10 подростков в возрасте 13–15 лет употребляет табак [24]. Показатели распространенности табакокурения в некоторых странах с низким и средним уровнем дохода значительно выше. Исследования, проведенные в 68 странах с низким и средним уровнем дохода, показали, что распространенность потребления табака среди подростков в возрасте 12–15 лет составила в среднем 13,6%, варьируя от 2,8% в Таджикистане до 44,7% в Самоа. Также была отмечена высокая распространенность пассивного курения (55,9%) — от 16,4% в Таджикистане до 85,4% в Индонезии. Было доказано, что употребление табака родителями сильно коррелировало с употреблением табака среди подростков [25]. К 2030 г. ожидается ежегодное увеличение смертности, как следствие употребления табака, до 8 млн смертей в год [16,22]. Никотин оказывает не прямое влияние на базальный синтез ангиотензин превращающего фермента (АПФ), усиливает фактор роста эндотелия сосудов, снижает уровень ЛПВП, повышает титры фибриногена и агрегацию тромбоцитов [16,22,24,25].

Повышенное потребление соли является наиболее изученным модифицируемым фактором риска развития АГ, однако оно должно быть связано с определенными генетическими особенностями трансмембранного транспорта натрия в эритроцитах. Это приводит к задержке воды и увеличению сопротивления периферических сосудов, что является условием развития АГ у детей [9]. В исследовании, проведенном Феррейра и соавт., было обнаружено, что генетически ассоциированное потребление натрия приводит к быстрому повышению артериального давления [6]. Другое исследование [3] выявило положительную корреляцию между артериальным давлением, индексом массы тела (ИМТ) и количеством потребляемой соли. Исследования последних лет доказали, что более восприимчивыми к развитию АГ при повышенном потреблении натрия являются пациенты с ожирением, лица африканского происхождения, а также лица с отягощенным семейным анамнезом по АГ [4,13,18,20]. Синергическое действие вышеперечисленных факторов увеличивают риск развития АГ у детей.

**Цель** исследования: определение влияния поведенческих факторов риска на развитие АГ у детей с различной массой тела.

### Материал и методы исследования

В исследовании приняли участие 115 детей с АГ в возрасте 10–18 лет (78 мальчиков и 37 девушек), разделенные на три группы в соответствии с ИМТ: I группа — 35 детей с АГ и нормальным весом; II группа — 36 детей с АГ и избыточной массой тела и III группа — 44 ребенка с АГ и ожирением. Участники исследования были опрошены по специально разработанной анкете, в которую вошли данные о рационе питания, образе жизни, статусе курильщика, употреблении алкоголя, физической активности и т.д.

Степень ожирения и избыточной массы тела определялась при помощи вычисления ИМТ в соответствии с формулой: отношение массы тела в килограммах к квадрату роста в метрах ( $\text{кг}/\text{м}^2$ ). В соответствии с критериями ВОЗ и International Obesity Task Force, нормальным весом считаются параметры ИМТ между 18,5 и 24,9  $\text{кг}/\text{м}^2$ ; избыточный вес определяется при ИМТ от 25 до 29,9  $\text{кг}/\text{м}^2$ ; ожирение I степени определяется при ИМТ от 30 до 34,9  $\text{кг}/\text{м}^2$ , ожирение II степени соответствует ИМТ от 35 до 39,9  $\text{кг}/\text{м}^2$ , ожирение III степени определяется при ИМТ  $\geq 40$   $\text{кг}/\text{м}^2$ . Полученные данные сравнивались с картой процентиля в соответствии с возрастом, полом и ростом.

Измерение артериального давления проводилось с помощью сфигмоманометра в клиностагическом положении ребенка после 5–15 минут отдыха. Делали три последовательные измерения с 5-минутным интервалом, считывая средние значения. Диагноз АГ устанавливался в соответствии с последними рекомендациями по диагностике и лечению АГ

у детей Европейского общества кардиологов (Emprar Lurbea и др., 2016).

Исследование было выполнено в соответствии с принципами Хельсинкской Декларации. Протокол исследования был одобрен Локальным этическим комитетом (ЛЭК) учреждения. На проведение исследований было получено информированное согласие родителей детей (или их опекунов).

### Результаты исследования

*Сравнительная медико-социальная характеристика семей.* Установлено, что большинство родителей ( $n=31$ , 88,6%) из группы детей с АГ и нормальным весом имели среднее образование. Из них только 3 (8,6%) отцов и 4 (11,4%) матерей имели высшее образование, тогда как без образования был один отец (2,9%). В группе детей с АГ и избыточной массой тела было установлено, что 11 (30,6%) отцов и 18 (50,0%) матерей имели высшее образование; среднее образование имели 24 (66,7%) отца и 27 (61,4%) матерей. Аналогичная тенденция прослеживалась и в группе детей с АГ и ожирением, где 27 (61,4%) матерей и 28 (63,6%) отцов имели среднее образование, 15 (34,1%) матерей и 14 (31,8%) отцов имели высшее образование, не имели образования 4,5% родителей.

Интеллектуальным видом деятельности занимались 2 (5,7%) отцов и 4 (11,4%) матерей из группы детей с АГ и нормальным весом; 8 (22,2%) отцов и 13 (36,1%) матерей из группы детей с АГ и избыточной массой тела и 9 (20,5%) отцов и 13 (29,5%) матерей из группы детей с АГ и ожирением. Физическим трудом (рабочие) занимались 28 (80%) отцов и

Таблица 1

Сравнительная характеристика групп исследования по роду деятельности и образованию родителей

Образование и профессия родителей		I группа (АГ и нормальный вес, n=35)		II группа (АГ и избыточный вес, n=36)		III группа (АГ ожирение, n=44)		X <sup>2</sup>	p
		абс.	%	абс.	%	абс.	%		
Образование отца	Без образования	1	2,9	1	2,8	2	4,5	7,29	>0,05
	Среднее	31	88,6	24	66,7	28	63,6		
	Высшее	3	8,6	11	30,6	14	31,8		
Образование матери	Без образования	—	—	1	2,8	2	4,5	14,65	<0,01
	Среднее	31	88,6	17	47,2	27	61,4		
	Высшее	4	11,4	18	50	15	34,1		
Род деятельности отца	Не работает	5	14,3	4	11,1	7	15,9	4,74	>0,05
	Физический труд	28	80	24	66,7	28	63,6		
	Интеллектуальный труд	2	5,7	8	22,2	9	20,5		
Род деятельности матери	Не работает	15	42,9	6	16,7	18	40,9	11,05	<0,05
	Физический труд	16	45,7	17	47,2	13	29,5		
	Интеллектуальный труд	4	11,4	13	36,1	13	29,5		

Таблиця 2

Сравнительная характеристика групп исследования по наличию хронического стресса у ребенка

Показатель		I группа (АГ и нормальный вес, n=35)		II группа (АГ и избыточный вес, n=36)		III группа (АГ и ожирение, n=44)		Х <sup>2</sup>	p
		абс.	%	абс.	%	абс.	%		
Психологический климат в семье	неизвестен	1	2,9	4	11,1	3	6,8	2,03	>0,05
	удовлетворительный	22	62,9	22	61,1	28	63,6		
	неудовлетворительный	12	34,3	10	27,8	13	29,5		
Психологический климат в школе	неудовлетворительный	9	25,7	5	13,9	9	20,5	1,67	>0,05
	удовлетворительный	21	60	24	66,7	28	63,6		
	неизвестен	5	14,3	7	19,4	7	15,9		

16 (45,7%) матерей из группы детей с АГ и нормальным весом, 24 (66,7%) отца и 17 (47,2%) матерей из группы детей с АГ и избыточной массой тела и 28 (63,6%) отцов и 13 (29,5%) матерей из группы детей с АГ и ожирением. На момент исследования не работали 5 (14,3%) отцов и 15 (42,9%) матерей из группы детей с АГ и нормальным весом, 4 (11,1%) отцов и 6 (16,7%) матерей из группы детей с АГ и избыточной массой тела, 7 (15,9%) отцов и 18 (40,9%) матерей из группы детей с АГ и ожирением. Статистически значимые различия были получены только при исследовании рода деятельности ( $X^2=11,05$ ;  $p \leq 0,05$ ) и образования матерей ( $X^2=14,65$ ;  $p \leq 0,01$ ) (табл. 1).

Изучение психологического комфорта показало, что от неблагоприятного психологического климата в семье страдают 12 (34,3%) детей с АГ и нормальным весом, 10 (27,8%) детей с АГ и избыточной массой тела и 13 (29,5%) детей с АГ и ожирением. В различных конфликтах с одноклассниками и учителями в школе признались 9 (25,7%) детей с АГ и нормальным весом, 5 (13,9%) детей с АГ и избыточной массой тела и 9 (20,5%) детей с АГ и ожирением (табл. 2).

Важным показателем, характеризующим образ жизни подростков, является усиление влияния сверстников и родителей на их поведение и восприятие вредных привычек. Нашим исследованием установлено, что курили 5 (14,3%) детей с АГ и нормальным весом, 6 (16,7%) детей с АГ и избыточной массой тела и 7 (15,9%) детей с АГ и ожирением. Пассивному курению были подвержены 3 (8,6%) детей из группы с АГ и нормальным весом, 1 (2,8%) ребенок из группы детей с АГ и избыточной массой тела и 1 (2,8%) ребенок из группы детей с АГ и ожирением (табл. 3). Регулярное употребление спиртных напитков в семье отметили 10 (22,8%) детей с АГ и ожирением, 5 (13,9%) детей с АГ и избыточной массой тела и 5 (14,3%) детей с АГ и нормальным весом. Признались в употреблении алкоголя по одному ребенку из каждой группы исследования. Пробовали алкогольные напитки 5 (11,4%) детей с АГ и ожирением, 3 (8,3%) детей с АГ и избыточной массой тела и 1 (2,9%) ребенок с АГ и нормальным весом (табл. 3).

Гиподинамия также является одним из факторов, определяющих развитие АГ. Подавляю-

Таблиця 3

Сравнительная характеристика групп исследования по наличию вредных привычек в семье

Вредные привычки		I группа (АГ и нормальный вес, n=35)		II группа (АГ и избыточный вес, n=36)		III группа (АГ и ожирение, n=44)		Х <sup>2</sup>	p
		абс.	%	абс.	%	абс.	%		
Табачокурение	Никто	19	54,3	19	52,8	20	45,5	10,39	>0,05
	Родители			1	2,8	1	2,3		
	Другие члены семьи, проживающие с ребенком	3	8,6						
	Курит ребенок	5	14,3	6	16,7	7	15,9		
	Ребенок пробовал курить			1	2,8	2	4,5		
Злоупотребление алкоголем	Никто	28	80	26	72,2	28	63,6	5,29	>0,05
	Родители	4	11,4	5	13,9	9	20,5		
	Другие члены семьи, проживающие с ребенком	1	2,9			1	2,3		
	Ребенок	1	2,9	2	5,6	1	2,3		
	Ребенок пробовал алкоголь	1	2,9	3	8,3	5	11,4		

Таблиця 4

Сравнительная характеристика групп исследования по способу времяпровождения

Активность	I группа (АГ и нормальный вес, n=35)		II группа (АГ и избыточный вес, n=36)		III группа (АГ и ожирение, n=44)		X <sup>2</sup>	p
	абс.	%	абс.	%	абс.	%		
Активное времяпровождение — посещение спортивных секций, проведение перед компьютером, телевизором <2 часов	1	2,9	2	5,6	2	4,5	28,77	<0,001
Умеренно активное — непрофессиональный спорт или другие динамичные занятия, проведение перед компьютером, телевизором <2 часов	15	42,9	5	13,9	1	2,3		
Умерено сидячий образ жизни — активная ходьба более 30 минут ежедневно, проведение перед компьютером, телевизором >2 часов	14	40	15	41,7	15	34,1		
Сидячий образ жизни — активная ходьба менее 30 минут ежедневно, проведение перед компьютером, телевизором >2 часов	5	14,3	14	38,9	26	59,1		

пее большинство обследованных детей с избыточной массой тела и ожирением предпочитают сидячий и умеренно сидячий образ жизни. Анализ физической активности респондентов показал, что 15 (41,7%) детей с избыточным весом и 15 (34,1%) детей с ожирением активны >30 минут в день и проводят время за компьютером более двух часов, в то же время 14 (38,9%) детей с избыточным весом и 15 (34,1%) страдающих ожирением активны менее 30 минут в день и проводят за компьютером более двух часов. Исследование группы детей с АГ и нормальным весом выявило, что 14 (40%) из них ведут умеренно активный образ жизни и 5 (14,3%) детей характеризуются полным отсутствием физической активности. Вызывает беспокойство тот факт, что только 2 (5,6%) детей с АГ и избыточным весом, 2 (4,5%) детей с АГ и ожирением и один ребенок (2,9%) с нормальным весом предпочитают активную форму времяпровождения ( $\chi^2=28,77$ ;  $p<0,001$ ) (табл. 4).

Из всех опрошенных детей только 14 (12,2%) делают утреннюю гимнастику, а остальные 101 (87,8%) ее не выполняют ( $\chi^2=21,67$ ;  $p<0,05$ ) (рис.1).

Особое место и важную роль в формировании пищевого поведения детей играют семейные привычки, количество и качество питания, образ жизни семьи, а также общий уровень культуры. При оценке режима питания нерегулярное питание (1–2 раза в день) наблюдалось у 11 (31,4%) детей с АГ и нормальным весом, у 6 (16,7%) детей с АГ и избыточным весом, а также у 7 (15,9%) детей с АГ и ожирением. Питание по типу fast-food было у 15 (42,9%) детей с АГ и нормальным весом, у 13 (36,1%) детей с АГ и избыточным весом и у 10 (22,7%)

детей с АГ и ожирением. Нарушают режим питания и отдают предпочтение пище типа fast-food 6 (17,1%) детей из группы с АГ и нормальным весом, 14 (38,9%) детей с АГ и избыточной массой тела и 27 (61,4%) детей с АГ и ожирением. Данные имели статистически значимые различия ( $\chi^2=18,33$ ;  $p<0,01$ ) (рис. 2).

Одной из причин поддержания высоких цифр артериального давления является избыточное потребление соли. Изучение количества употребляемой с пищей соли показало, что 23 (65,7%) ребенка с АГ и нормальным весом,

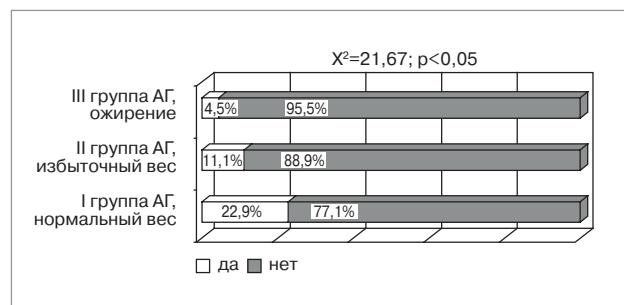


Рис.1. Сравнительная характеристика групп исследования по проведению утренней гимнастики

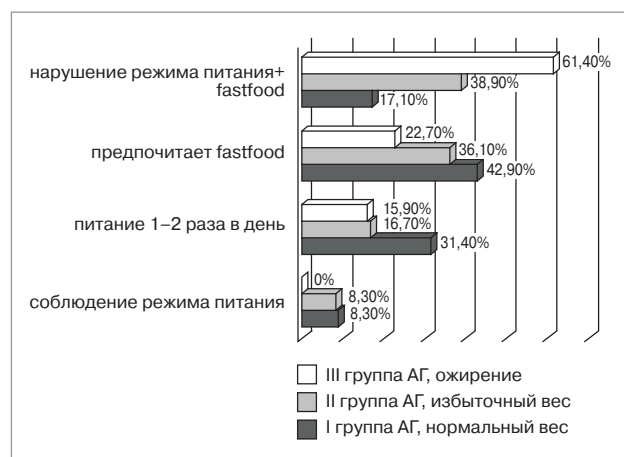


Рис.2. Соблюдение режима питания в исследованных группах

Таблиця 5

Сравнительная характеристика групп исследования по количеству потребляемой соли

Употребление соли	I группа (АГ и нормальный вес, n=35)		II группа (АГ и избыточный вес, n=36)		III группа (АГ и ожирение, n=44)		X <sup>2</sup>	p
	абс.	%	абс.	%	абс.	%		
Несоленая пища	3	8,6	4	11,1	0	0%	12,25	<0,001
Умеренно соленая пища	23	65,7	21	58,3	19	43,2		
Соленая пища	9	25,7	11	30,6	25	56,8		

21 (58,3%) ребенок с АГ и избыточным весом и 19 (43,2%) детей с АГ и ожирением употребляли соль в умеренных количествах. В то же время соленую пищу предпочитали 9 (25,7%) детей с АГ и нормальным весом, 11 (30,6%) детей с АГ и избыточным весом и 25 (56,8%) детей с АГ и ожирением ( $\chi^2=12,25$ ;  $p<0,001$ ) (табл. 5).

Изучение рациона детей с АГ показало следующее. Отдают предпочтение жирам растительного происхождения только 5 (14,3%) детей с АГ и нормальным весом и 2 (5,6%) детей с АГ и избыточным весом. Большинство опрошенных – 20 (57,1%) детей с АГ и нормальным весом, 18 (50,0%) детей с АГ и избыточным весом и 15 (34,1%) детей с АГ и ожирением – употребляют жиры животного происхождения. Данные имели статистически значимые различия ( $\chi^2=15,78$ ;  $p<0,05$ ) (рис. 3).

Ежедневно употребляют в пищу продукты с высоким содержанием углеводов 9 (25,7%) детей с АГ и нормальным весом, 20 (55,6%) детей с АГ и избыточным весом и 32 (72,7%) ребенка с АГ и ожирением. Отдают предпочтение легкоусваиваемым углеводам 1–2 раза в неделю 21 (60%) ребенок с АГ и нормальным весом, 13 (36,1%) детей с АГ и избыточным весом, а также 9 (20,5%) детей с АГ и ожирением. Вместе с тем выявлено, что лишь 5 (14,3%) детей с АГ и нормальным весом, 3 (8,3%) детей с АГ и избыточным весом и 3 (6,8%) детей с АГ и ожирением не используют в своем рационе продукты с высоким содержанием углеводов ( $\chi^2=17,581$ ;  $p<0,01$ ) (табл. 6).

### Обсуждение

Эссенциальная АГ является многофакторной патологией, которая своими корнями уходит в детский и пубертатный возраст. Вероятность ее развития существенно увеличивается при наличии факторов риска.

Анализ глобальной распространенности АГ выявил важную роль социально-экономического статуса в развитии данного заболевания. Так, в странах с высоким уровнем дохода средние показатели АГ значительно снизились – до 13–19% отметки [15]. В нашем исследовании мы не получили статистически значимых различий в соответствии с образованием родителей. Во всех группах большинство детей родились в семьях, где родители имели среднее и высшее образование, но интеллектуальным трудом были заняты только 2 (5,7%) отцов и 4 (11,4%) матерей детей с АГ и нормальным весом, 8 (22,2%) отцов и 13 (36,1%) матерей детей с АГ и избыточной массой тела и 9 (20,5%) отцов и 13 (29,5%) матерей детей с АГ и ожирением.

Аспекты взаимосвязи АГ с такими факторами, как избыточная масса тела и ожирение, представлены в многочисленных отечественных и зарубежных источниках. Genovesi и соавт. выявили АГ у 1,4% детей с нормальным весом, у 7,1% детей с избыточным весом и у 25% детей, страдающих ожирением [8]. Другое исследование, основываясь на модели множественной регрессии, выявило относительный риск развития АГ у пациентов с избыточной массой тела,

Таблиця 6

Сравнительная характеристика групп исследования по употреблению продуктов с высоким содержанием углеводов

Употребление легко-усваиваемых углеводов	I группа (АГ и нормальный вес, n=35)		II группа (АГ и избыточный вес, n=36)		III группа (АГ и ожирение, n=44)		X <sup>2</sup>	p
	абс.	%	абс.	%	абс.	%		
Не предпочитает	5	14,3	3	8,3	3	6,8	17,58	<0,01
Употребление 1–2 раза в неделю	21	60	13	36,1	9	20,5		
Ежедневное употребление	9	25,7	20	55,6	32	72,7		

который составил 3,26 (СІ: 2,5–4,2), а ИМТ был наиболее мощным детерминантом появления АГ [11,19]. В европейском исследовании при участии 57 915 детей в возрасте от 6 до 18 лет АГ была зарегистрирована у 27% детей с избыточным весом и у 47% детей с ожирением [7,26].

ВОЗ отмечает увеличение распространенности ожирения среди детей за счет малоподвижного образа жизни и неправильного питания [1,17]. Отсутствие регулярных физических нагрузок является одним из факторов, способствующих появлению избыточного веса, а затем и АГ у детей. В нашем исследовании 26 (59,1%) детей с АГ и ожирением, 14 (38,9%) детей с АГ и избыточной массой тела, а также 5 (14,3%) детей с АГ и нормальным весом активно проводят менее 30 минут в день, тогда как за компьютером и/или телевизором — более двух часов ежедневно. Сидячий образ жизни в сочетании с неправильным питанием представляет собой большую проблему не только для здоровья ребенка, но и для его социального статуса.

Психологические нагрузки и хронический стресс стали нормой современной жизни. Это привело к распространению и омоложению АГ. Сильный и длительный стресс приводит к подавлению симпатико-адренергической и эндокринной систем, постепенно и существенно усиливая влияние других факторов риска, формируя благоприятные предпосылки для развития АГ [5]. В нашем исследовании неблагоприятный семейный и социальный климат был выявлен у всех детей с АГ, как с избыточной массой тела и ожирением, так и у детей с нормальным весом без статистически достоверных значений.

В последнее время растет беспокойство в связи с растущим употреблением алкоголя и курением в педиатрической популяции, увеличивая риск развития сердечно-сосудистых заболеваний. Согласно последним исследованиям, потребление алкоголя на душу населения увеличилось во всем мире, хотя тенденции варьируют в зависимости от страны и региона. Хронический избыток алкоголя способствует увеличению артериального давления путем активации симпатической нервной системы, увеличение выработки катехоламинов, кортизола, ренина, повышение уровня натрия и кальция в плазме крови [10]. В нашем исследовании попробовали минимум один раз в жизни алкогольные напитки 5 (11,4%) детей с АГ и ожирением, 3 (8,3%) детей с АГ и избыточной массой тела и 1 (2,9%) ребенок с АГ и нормальным весом. Данные оценки носят субъек-

тивный характер, так как в процессе опроса не каждый признает данный факт. Тем не менее, 1 (2,3%) ребенок с АГ и ожирением, 2 (5,6%) детей с АГ и избыточной массой тела и 1 (2,9%) ребенок с АГ и нормальным весом имели смелость признаться в частом употреблении алкоголя. Данная привычка может исходить из семейных традиций, поскольку мы выявили, что в 10 (22,8%) семьях детей с ожирением и АГ, в 5 (13,9%) семьях детей с избыточной массой тела и АГ, а также в 5 (14,3%) семьях детей с нормальным весом и АГ часто употребляют алкоголь.

Эксперты ВОЗ отмечают что во всем мире курит 1 из 10 подростков в возрасте от 13 до 15 лет [24]. В некоторых странах с низким и средним уровнем дохода показатели распространенности табачных изделий значительно выше [16,25]. В нашем исследовании курили 5 (14,3%) детей с АГ и нормальным весом, 6 (16,7%) детей с АГ и избыточной массой тела и 7 (15,9%) детей из группы с АГ и ожирением.

Нарушения питания обусловлены в основном преобладанием в рационе жиров и углеводов и/или нарушениями режима питания, с увеличенным содержанием легкоусвояемых углеводов и потреблением основной доли суточного энергетического рациона, являются факторами развития АГ.

Связь между избыточным потреблением поваренной соли и повышением артериального давления была замечена задолго до открытия методов измерения артериального давления и появления понятия «артериальная гипертензия». Сочетание наследственной предрасположенности к гипертонической болезни и

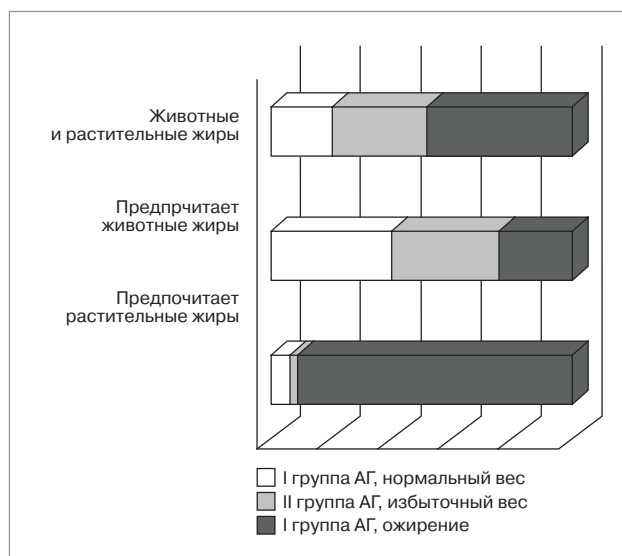


Рис.3. Сравнительная характеристика групп исследования по употреблению жиров

избыточному потреблению соли приводит к тому, что компенсаторные почечные механизмы со временем уже не могут полностью выводить избыток соли, что в свою очередь приводит к увеличению объема жидкости, вследствие чего увеличивается объем циркулирующей крови и повышается артериальное давление [18,20]. В нашем исследовании большинство детей с АГ, страдавших избыточным весом и ожирением, питались несбалансировано. В их семьях употребляют пищу, богатую жирами, легкоусвояемыми углеводами с высоким гликемическим индексом, избыток соли. Это соответствует данным мировой статистики.

Таким образом, коррекция факторов риска развития АГ с целью предотвращения распространенности и осложнений данного заболевания

позволит достигнуть максимально возможных результатов в поддержании здоровья детского населения.

### Выводы

Большинство детей с АГ, страдающих избыточным весом и ожирением, ведут малоподвижный образ жизни и питаются несбалансировано. Устранение поведенческих факторов с высоким риском развития АГ, а также поддержание здорового образа жизни, правильного питания и занятий спортом являются эффективными мерами профилактики АГ и ожирения среди детей.

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

### REFERENCES/ЛІТЕРАТУРА

- Benson L, Baer H, Kaelber D. (2009). Trends in the diagnosis of overweight and obesity in children and adolescents: 1999–2007. *Pediatrics*. 123 (1): 153–158.
- Brumana L, Arroyo A, Schwabe NR et al. (2017). Maternal and child health services and an integrated, life-cycle approach to the prevention of NCDs. *British Medical Journal of Global Health*. 2:e000295.
- Costa JS, Barcellos FC, Scowitz ML et al. (2007). Prevalencia de Hipertensao Arterial em Adultos e Fatores Associados: um Estudo de Base Populacional Urbana em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. *Arq Bras Cardiol*. 88(1): 54–59.
- De Oliveira-Martins S, Oliveira T, Gomes JJ et al. (2011). Factores associados a hipertensao arterial nos utentes de farmacias em Portugal. *Revista de Saude Publica*. 45(1): 136–144.
- Ferrazzo KL, Meinke GS, Silva ME et al. (Setembro/outubro de 2014). Pre-hipertensao, hipertensao arterial e fatores associados em pacientes odontologicos: estudo transversal na cidade de Santa Maria-RS, Brasil. *Revista de Odontologia da UNESP*. 43(5): 305–313.
- Ferreira JS, Aydos RD. (2010). Prevalencia de hipertensao arterial em crianças e adolescentes obesos. *Ciencia and Saude Coletiva*. 15(1): 97–104.
- Flechtner-Mors M, Neuhauser H, Reinehr T, Roost HP, Wiegand S, Siegfried W et al. (2015). APV initiative and the BMBF Competence Network Obesity. Blood pressure in 57,915 pediatric patients who are overweight or obese based on five reference systems. *Am J Cardiol*. 115: 1587–1594.
- Genovesi S, Antolini L, Giussani M, Pieruzzi F, Galbiati S, Valsecchi MG et al. (2008). Usefulness of waist circumference for the identification of childhood hypertension. *J Hypertens*. 26: 1563–1570.
- Isabel C Pinto, Debora Martins (2017). Prevalence and risk factors of arterial hypertension: A literature review. *J Cardiovasc Med Ther*. 1;2. <http://www.alliedacademies.org/cardiovascular-medicine-therapeutics/>.
- Jennings G, Parati G. (2010). Blood pressure up in a puff of smoke. *In: Journal of Hypertension*. 28(9): 1806–1808.
- Katona E, Ziri'nyi M, Lengyel S, Komonyi E, Paragh G, Zatik J et al. (2011). The prevalence of adolescent hypertension in Hungary – the Debrecen hypertension study. *Blood Press*. 20: 134–139.
- Martinez-Gomez D, Tucker J, Heelan K et al. (2009). Associations between sedentary behavior and blood pressure in young children. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 163(8): 724–730.
- Moura IH, Silva GR, Silva AR et al. (2015). Prevalencia de hipertensao arterial e seus fatores de risco em adolescentes. *Acta Paulista de Enfermagem*. 28(1): 81–86.
- NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). (2017, Dec 16). Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescents, and adults. *Lancet*. 390 (10113): 2627–2642. doi: 10.1016/S0140-6736(17)32129-3
- NCD Risk Factor Collaboration. (2017). Worldwide trends in blood pressure from 1975 to 2015: a pooled analysis of 1479 populationbased measurement studies with 19.1 million participants. *Lancet*. 389: 37–55.
- Oberg M, Jaakkola MS, Woodward A et al. (2011). Worldwide burden of disease from exposure to second-hand smoke: a retrospective analysis of data from 192 countries. *Lancet*. 377: 139–46.
- Pastucha D, Talafa V, Jana Malincikova et al. (2010, Mar). Obesity, hypertension and insulin resistance in childhood – a pilot study. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub*. 154(1): 77–82.
- Ribeiro MJ, Oliveira TC, Salgado Filho N et al. (2009). Prevalencia do Hiperaldosteronismo Primario em uma Liga de Hipertensao Arterial Sistematica. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 92(1): 39–45.
- Sorof JM, Lai D, Turner J, Poffenbarger T, Portman RJ. (2004). Overweight, ethnicity, and the prevalence of hypertension in school-aged children. *Pediatrics*. 113: 475–482.
- Ulbrich AZ, Stabelini Neto A, Bertin RL et al. (2011). Associacao do estado nutricional com a hipertensao arterial de adultos. *Motriz rev educ fis (Imp.)*. 17(3): 424–430.
- WHO. (2014). Global status report on alcohol and health. Geneva: WHO.
- WHO. (2014). Global status report on noncommunicable disease 2014. Geneva: World Health Organization.
- WHO. (2014). Health for the world's adolescents. A second chance in the second decade. Geneva: WHO.
- WHO. (2017). Report on the global tobacco epidemic, 2017: Monitoring tobacco use and prevention policies. Geneva: WHO.
- Xi B, Liang Y, Liu Y et al. (2016, Nov). Tobacco use and second-hand smoke exposure in young adolescents aged 12–15 years: data from 68 low-income and middle-income countries. *Lancet Glob Health*. 4(11): e795–e805. doi: 10.1016/S2214-109X(16)30187-5.
- Zhang YJ, Wang YO, Li L, Guo JJ, Wang JB. (2011, Aug 27). China's first rare-disease registry is under development. *Lancet*. 378(9793): 769–70.

### Відомості про авторів:

**Метрегунє Нелеа Георгієвна** — к.мед.н, доц., лікар-кардіолог, зав. лабораторії дитячої кардіології НДІ Кардіології Республіки Молдова, зав. відділення дитячої кардіології. Адреса: м. Кишинів, вул. Н. Тестеміцану, 29/1.

**Бижир-Тхоряк Лілія Іллівна** — лікар-кардіолог, н.с. наукової лабораторії дитячої кардіології НДІ Кардіології Республіки Молдова. Адреса: м. Кишинів, вул. Н. Тестеміцану, 29/1.

**Кожокарь Світлана Вікторівна** — к.мед.н, лікар-кардіолог, вчений секретар НДІ Кардіології Республіки Молдова. Адреса: м. Кишинів, вул. Н. Тестеміцану, 29/1.

Стаття надійшла до редакції 16.04.2019 р., прийнята до друку 18.09.2019 р.