

функции эпителиального барьера при ожирении. Поскольку средние уровни ИЛ-1 β периферической крови у лиц обеих обследуемых групп не выходят за рамки физиологической нормы, а средние уровни данного провоспалительного цитокина в супернатанте ротовой жидкости в 2-4 раза выше, чем в крови, можно предположить о местном синтезе данного цитокина. Важно учитывать, что средние значения могут меняться в зависимости от индивидуальных особенностей организма.

Относительно повышенный уровень С-реактивного белка ($2,46 \pm 0,17$ мкг/мл в сравнении с $1,97 \pm 0,19$ мкг/мл) даже при нормальном уровне холестерина у практически здоровых лиц позволяет прогнозировать риск возникновения метаболических нарушений, которые могут привести к развитию метаболического синдрома, поскольку у лиц с ИМТ >30 средние концентрации С-реактивного белка имеют тенденцию к нарастанию ($4,20 \pm 1,86$ мкг/мл).

Заключение. Таким образом, у лиц с ИМТ >25 было выявлено снижение уровней сорбционной активности эпителия ротовой полости, а также двукратное увеличение средних уровней ИЛ-1 β в супернатанте ротовой жидкости, что позволяет предположить о более интенсивной воспалительной реакции слизистых ротовой полости,

хронизация которой может привести к метаболическим изменениям, и, в итоге, способствовать развитию метаболического синдрома. При этом средние уровни ИЛ-1 β в периферической крови не изменяются, что подчёркивает относительную автономность местного иммунного ответа. Концентрации провоспалительного цитокина ИЛ-1 β в ротовой жидкости,кратно превышающие средние уровни ИЛ-1 β в периферической крови, свидетельствуют о преимущественно местном синтезе данного медиатора воспаления.

Работа выполнена в рамках программы фундаментальных научных исследований по теме лаборатории экологической иммунологии Института физиологии природных адаптаций ФГБУН ФИЦКИА УрО РАН, № гос. регистрации 122011300377-5.

Литература

1. Федорин М.М., Ливзан М.А., Гаусс О.В. Синдром повышенной эпителиальной проницаемости у больных синдромом раздраженного кишечника, ассоциированным с избыточной массой тела и ожирением // РМЖ. Медицинское обозрение. 2023. 7(7). 424-431. doi:10.32364/2587-6821-2023-7-7-4
2. Deciphering the complex interplay of obesity, epithelial barrier dysfunction, and tight junction remodeling: Unraveling potential therapeutic avenues. / AlMarzooqi S.K. [et al] // Obesity reviews: an official journal of the International Association for the Study of Obesity. 2024. e13766. doi:10.1111/obr.13766
3. Experimental Periodontitis Induces Gene Expression of Proinflammatory Cytokines in Liver and White Adipose Tissues in Obesity. / Endo Y. [et al] // J Periodontol. 2010. 81(4). 520-6. doi:10.1902/jop.2009.090574
4. Endocytosis of fluorescent microspheres by human oesophageal epithelial cells: comparison between normal and inflamed tissue. / Hopwood D. [et al] // Gut. 1995. 37(5). 598-602. doi:10.1136/gut.37.5.598
5. Innes N.P., Ogden G.R. A technique for the study of endocytosis in human oral epithelial cells. // Archives of oral biology. 1999. 44(6). 519-523. doi:10.1016/s0003-9969(99)00027-8
6. Progress in oral microbiome related to oral and systemic diseases: An update. / Lee Y.H. [et al] // Diagnostics. 2021. 11(7). 1283. doi:10.3390/diagnostics11071283
7. The Relationship between the Oral Microbiota and Metabolic Syndrome. / Prince Y. [et al] // Biomedicine. 2023. 11(1). 3. doi:10.3390/biomedicine11010003
8. Differences in compositions of oral and fecal microbiota between patients with obesity and controls. / Stefura T. [et al] // Medicina (Lithuania). 2021. 57(7). 678. doi:10.3390/medicina57070678
9. Wall, D.A., Maack, T. Endocytic uptake, transport, and catabolism of proteins by epithelial cells. The American journal of physiology. 1985. 248(1 Pt 1). C12-C20. doi:10.1152/ajp-cell.1985.248.1.C12
10. Zhurakivska O.Y., Atamanchuk O.V. Morphological characteristics of diabetic glossitis. Wiadomosci lekarskie (Warsaw, Poland: 1960). 2022. 75(3). 619-623.

О.А. Сенькевич, З.А. Плотоненко, М.А. Чебаргина,
Т.В. Бабух, М.В. Гороховский

ЭСКАЛАЦИЯ ДЕФИЦИТА ВИТАМИНА D ОТ РОЖДЕНИЯ ДО РАННЕГО ВОЗРАСТА

Проанализирована обеспеченность витамином D здоровых новорожденных и детей раннего возраста, проживающих в Хабаровском крае. Методом случайной выборки в исследование включены дети двух возрастных групп: новорожденные и матери этих детей и дети в возрасте 1-3 лет, проходящие обследование в медицинских организациях Министерства здравоохранения Хабаровского края. Полученные в результате исследования данные демонстрируют высокую распространенность низкого статуса витамина D среди детского населения г. Хабаровска, при этом отмечается рост дефицитного состояния по мере взросления и, как следствие, наиболее уязвимой группой являются подростки.

Ключевые слова: витамин D, новорожденные, дети раннего возраста, подростки.

The vitamin D supply of healthy newborns and young children living in the Khabarovsk Territory was analyzed. Using a random sampling method, the study included children of two age groups: newborns with their mothers and children aged 1-3 years old, undergoing examination in medical organizations of the Ministry of Health of the Khabarovsk Territory, Khabarovsk. The data obtained as a result of the study demonstrate the high prevalence of low vitamin D status among the child population of Khabarovsk, while there is an increase in the deficiency state as they grow older and, as a consequence, the most vulnerable group is adolescents.

Keywords: vitamin D, newborns, young children, teenagers.

DOI 10.25789/YMJ.2024.87.05

УДК 577.161.22

Дальневосточный ГМУ: **СЕНЬКЕВИЧ Ольга Александровна** – д.м.н., проф., зав. кафедрой, senkevicholga@ya.ru, **ПЛОТОНЕНКО Зинаида Анатольевна** – к.м.н., доцент, **ЧЕБАРГИНА Мария Александровна** – к.м.н., ассистент кафедры; **БАБУХ Татьяна Викторовна** – зав. отделением клинико-диагностич. лаб. Перинатального центра им. проф. Г.С. Постола МЗ Хабаровского края; **ГОРОХОВСКИЙ Михаил Вадимович** - ассистент кафедры Ин-та непрерывного проф. образования и аккредитации Дальневосточного ГМУ.

Введение. В последнее время происходит накопление и переосмысление научных исследований об уровне витамина D в организме в разных возрастных категориях во всем мире, так как обеспеченность витамином D стала ключевым фактором, определяющим состояние здоровья как взрослых, так и детей. Дефицит витамина D является всемирно признанной проблемой мирового здравоохранения, имеющей особое значение в определенных географических регионах, а также в определенных социальных и демографических слоях населения. В настоящее время имеются данные о том, что дефицитом витамина D страдают от 24 до 49% людей, недостаточная обеспеченность колеблется в диапазоне от 5 до 18%, в зависимости от региона мира [8]. Многочисленные исследования свидетельствуют о многообразии биологического значения витамина D, уже давно не ограничиваются «классическими» и выходят далеко за рамки просто «профилактики рахита» и «метаболизма кости». Признаны его современная неоспоримая роль в развитии и функционировании центральной нервной системы у детей, влияние на развитие хронической соматической патологии и реализацию репродуктивной функции.

Современная научная идея исследований в данной области состоит в обобщении имеющихся данных и формировании единой концепции по профилактике и лечению дефицита витамина D в детской популяции с учетом возрастной периодизации. На территории Хабаровского края с 2019 г. ведется планомерная работа по формированию базы обеспеченности витамином D в зависимости от возраста ребенка от 0 до 18 лет [5, 6], так как исследования обеспеченности витамином D детей разных возрастных групп Хабаровского края, в соответствии с современными критериями диагностики, ранее не проводились, что служит основанием для проведения настоящего исследования. Поддержание адекватного уровня витамина D важно в течение всего детского возраста, потому что дефицит витамина D негативно сказывается на здоровье детей.

Самое крупное масштабное исследование содержания витамина D у детей включало 1230 исследований в 7 регионах РФ [2]. По итогам исследования низкие показатели витамина D выявлены у детей от 0 до 3 лет в городах Дальневосточного федерального округа – Хабаровск, Владивосток и Благовещенск (73,3%, 87,9 и 62,8%

соответственно) [2]. Также низкие показатели витамина D у детей дошкольного и подросткового возраста выявлены в Амурской области (80,0 и 88,3% соответственно) [1].

Анализ обеспеченности витамином D детского населения различных стран выявил некоторые возрастные особенности. Европейские подростки в возрасте 15-18 лет демонстрируют более высокую распространенность дефицита витамина D (12-40%) по сравнению с детьми 1-14 лет (4-7%) [9]. Распространенность дефицита и недостаточности витамина D среди детей материкового Китая составила 7% и 16% соответственно, при этом наиболее низкие уровни обеспеченности выявлены у новорожденных (дефицит 55%, недостаточность 33%), подростки имели низкий статус витамина D в 18 и 35% случаев соответственно [11].

Разрозненность результатов ранее проведенных исследований в отношении распространенности дефицита витамина D в зависимости от возраста ребенка требует дальнейшего изучения с акцентом внимания на детях младшей возрастной группы, так как именно в данном периоде жизни закладывается программа здоровья и развития ребенка в последующие годы.

Цель исследования: определить особенности обеспеченности витамином D здоровых новорожденных и детей раннего возраста, проживающих в Хабаровском крае.

Материалы и методы исследования. Проведено обсервационное, аналитическое, поперечное исследование, в которое методом случайной выборки были включены дети в возрасте от 0 до 3 лет ($n=125$), проходящие обследование в медицинских организациях Министерства здравоохранения Хабаровского края - в консультативно-диагностическом отделении Детской городской клинической больницы им. В.М. Истомина и Перинатальном центре им. профессора Г.С. Постола. Дети были разделены на группы исследования согласно возрастной периодизации: новорожденные ($n=67$) и дети раннего возраста (1-3 лет, $n=58$). Контрольную группу составили дети подросткового возраста (10-18 лет, $n=30$). Кроме того, проведен анализ обеспеченности витамином D 67 матерей новорожденных детей, включенных в исследование.

Критерии включения: условно здоровые дети в возрасте 0-3 лет, рожденные со средними показателями физического развития от одноплод-

ной физиологически протекающей беременности, и матери этих детей, у которых в рамках общеклинического обследования брали пуповинную (новорожденные дети) и венозную кровь (матери в раннем послеродовом периоде и дети 1-15 лет), проживающие в г. Хабаровске, проходящие обследование в выбранных медицинских организациях на момент проведения исследования, от законных представителей которых было получено письменное добровольное информированное согласие на участие в исследовании.

Количественное определение уровня 25-гидроксивитамина D (25(OH)D) в сыворотке крови выполнено методом твердофазного иммуноферментного анализа, основанного на принципе конкурентного связывания, с использованием набора реагентов 25-OH-Vitamin D ELISA (DRG Instruments GmbH, Германия). Диапазон определяемых концентраций 25(OH)D составлял (согласно инструкции производителя теста) 2,89–130 нг/мл. Результаты, выходящих за пределы указанных значений, в настоящем исследовании не выявлены. Исследование выполнено на фотометре Model 680 Microplate Reader («Bio-Rad», США). Набор биоматериала был проведен в осенне-зимний период 2021-2022 гг. Уровень обеспеченности витамином D определяли согласно рекомендациям, изложенным в Национальной программе [7].

Исследование одобрено локальным этическим комитетом Дальневосточного государственного медицинского университета Минздрава России (протокол No. 10 от 10.06.2020 г.), проведено согласно этическим принципам проведения медицинских исследований с участием людей в качестве субъектов (Хельсинки, 1964; пересмотр - Шотландия, октябрь 2000).

Статистический анализ результатов исследования был проведен с помощью статистических программ Statistica 12.0 («StatSoft Inc.», США) и IBM SPSS Statistics 20. Описание количественных показателей выполнено с указанием среднего значения (M), ошибки средней арифметической (m), медианы (Me), 25-го и 75-го перцентилей. Проверку нормальности распределения данных осуществляли с помощью критерия Шапиро-Уилка. Статистическую значимость различий в группах исследования оценивали по t -критерию Стьюдента для независимых выборок с нормальным распределением данных. Сравнение количественных показателей в группах сравнения с распределением данных,

Таблица 1

Концентрация 25(OH)D в сыворотке крови обследуемых детей групп сравнения

	Возрастная группа		p
	новорожденные	1-3 года	
Концентрация 25(OH)D, нг/мл (Ме (25%; 75%))	49,1 (39,3; 60,0)	34,5 (22,0; 53,0)	0,001
Обеспеченность витамином D, абс. (%): дефицит	4 (6,0)	14 (24,1)	0,005
тяжелый дефицит	3 (4,5)	2 (3,4)	1,000
недостаточность	6 (8,9)	13 (22,4)	0,066
оптимальный уровень	57 (85,1)	31 (53,4)	< 0,001

не имеющих нормальное распределение, проводили с использованием критерия Манна-Уитни. Статистическую значимость различий относительных показателей оценивали с использованием критерия χ^2 Пирсона и точного критерия Фишера. Для определения степени взаимосвязи показателей был использован коэффициент ранговой корреляции Спирмена. При количественной оценке связи между определенным исходом и фактором риска при сравнении двух групп использовали статистический показатель отношения шансов (ОШ) с расчетом 95%-ного доверительного интервала (ДИ). Различия между группами считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. По данным исследования, низкий статус витамина D был выявлен у каждого третьего ребенка в возрасте от 0 до 3 лет ($29,6 \pm 4,1\%$). При этом дефицит и недостаточность витамина D диагностировались в равной степени у $14,4 \pm 3,1\%$ и $15,0 \pm 3,2\%$ детей соответственно, тяжелый дефицит определялся в $4,0 \pm 1,8\%$ случаев, оптимальный уровень витамина D имели $70,4 \pm 4,1\%$ обследуемых детей.

Анализ концентраций 25(OH)D в сыворотке крови детей в группах сравнения показал достоверные различия обеспеченности витамином D в зависимости от возраста ($p < 0,001$) (табл. 1). Наиболее высокие показатели содержания витамина D в организме ребенка, соответствующие достаточному уровню обеспеченности, выявлены в группе новорожденных. Медиана концентрации 25(OH)D в сыворотке крови составляла 49,1 нг/мл и была больше по сравнению с концентрациями кальцидиола у детей раннего возраста ($34,5$ нг/мл, $p = 0,001$).

В результате исследования было установлено, что дефицит и недостаточность витамина D встречались у детей раннего возраста в $46,4 \pm 6,6\%$ случаев, значительно реже у новорожденных – в $14,9 \pm 4,4\%$ ($p < 0,001$). Статистически значимых различий распространенности недостаточности витамина D у детей групп сравнения обнаружено не было ($p = 0,066$) (табл. 1).

При определении взаимосвязи уровня обеспеченности витамином D и возрастной группы детей в результате корреляционных отношений была установлена статистически значимая отрицательная связь ($r = -0,349$, $p < 0,001$). Таким образом, определено снижение концентрации 25(OH)D в сыворотке крови при увеличении возраста ребенка.

Интересно отметить, что проведенное около 10 лет назад мультицентровое, проспективное, когортное фармакоэпидемиологическое исследование «Родничок» по оценке обеспеченности детского населения младшей возрастной группы Российской Федерации витамином D выявило у детей г. Хабаровска высокую распространенность дефицита ($42,9 \pm 6,6\%$) и недостаточности витамина D ($30,4 \pm 6,1\%$) [2]. Дефицит витамина D у детей раннего возраста по результатам настоящего исследования составил $24,1 \pm 5,6\%$, что почти в 2 раза меньше по сравнению с показателями исследования «Родничок» ($p = 0,035$), при этом отмечено увеличение количества детей с достаточным уровнем обеспеченности витамином D с $26,8 \pm 5,9\%$ до $53,4 \pm 6,6\%$ ($p = 0,004$). Улучшение уровня обеспеченности витамином D, вероятно, связано с выполнением врачами-педиатрами рекомендаций по дотации холекальциферола, изложенных в Национальной программе ликвидации дефицита витамина D, большей осведомленностью и приверженностью родителей к алиментарной коррекции дефицитного состояния с использованием витамин-

но-минеральных комплексов, содержащих холекальциферол.

При попарном сравнении концентраций 25(OH)D в сыворотке крови, а также относительных показателей разной степени обеспеченности витамином D у детей в возрасте 0-3 лет (основной группы) и подростков (контрольной группы) были выявлены статистически значимые различия ($p < 0,001$). Так, медиана концентрации 25(OH)D в сыворотке крови детей первых трех лет жизни была выше в 2,5 раза по сравнению с группой контроля ($46,0$ и $18,2$ нг/мл соответственно, $p < 0,001$), распространенность низкого статуса витамина D меньше в 3 раза ($29,6 \pm 4,1$ и $80,0 \pm 7,3\%$ соответственно, $p = 0,049$) (табл. 2).

При расчете отношения шансов установлено, что распространенность дефицита витамина D у детей подросткового возраста была почти в 8 раз выше (ОШ = 7,774; 95% ДИ 3,231-18,703) в сравнении с детьми от 0 до 3 лет. Обнаружено, что подростки были подвержены дефициту витамина D в 4 и 20,5 раза чаще, чем дети раннего возраста и новорожденные (соответственно ОШ = 4,110; 95% ДИ 1,606-

Таблица 2

Сравнительный анализ обеспеченности витамином D обследуемых детей раннего возраста с контрольной группой (подростки)

	Возрастная группа		p
	0-3 года	подростки	
Концентрация 25(OH)D, нг/мл (Ме (25%; 75%))	46,0 (27,0; 59,0)	18,2 (12,0; 28,0)	< 0,001
Обеспеченность витамином D, абс. (%): дефицит	18 (14,4)	17 (56,7)	< 0,001
тяжелый дефицит	5 (4,0)	7 (23,3)	0,002
недостаточность	19 (15,0)	7 (23,3)	0,425
оптимальный уровень	88 (70,4)	6 (20,0)	< 0,001

Таблица 3

Сравнительный анализ обеспеченности витамином D детей исследуемых возрастных групп, проживающих в г. Хабаровске и г. Москве

Обеспеченность витамином D, абс. (%)	Возрастная группа					р
	0–3 лет	0–3 лет	р	подростки	подростки	
Дефицит	18 (14,4)	45 (17,5)	0,014	17 (56,7)	496 (65,0)	0,041
Тяжелый дефицит	5 (4,0)	4 (1,6)		7 (23,3)	75 (9,8)	
Недостаточность	19 (15,0)	69 (27,0)		7 (23,3)	211 (27,7)	
Оптимальный уровень	88 (70,4)	142 (55,5)		6 (20,0)	56 (7,3)	

Примечание. Жирным шрифтом выделены данные, опубликованные Кондратьевой Е.И. и соавт. [4]

10,519 и ОШ = 20,596; 95% ДИ 5,948–71,323). Полученные данные сравнительного анализа указывают на, вероятно, большую приверженность к дотации холекальциферола у детей первых трех лет жизни и её отсутствие в более старших возрастных группах.

Полученные в ходе нашего исследования данные согласуются с результатами Кондратьевой Е.И. и соавт. в сплошном исследовании групп в 2021 г. в г. Москва (дети менее 3 лет до взрослых 76 лет и старше), показавшими, что содержание 25(OH)D находится на достаточном уровне лишь в младшем возрасте, сразу после достижения ребенком возраста 3 лет наблюдается биохимическая манифестация дефицита 25(OH)D, а далее недостаточность и дефицит 25(OH)D сохраняются в течение всей последующей жизни, причем самая минимальная концентрация 25(OH)D отмечена именно в период активного роста организма (с 11 до 21–22 лет) и в старческом возрасте [4] (табл. 3).

При сравнении обеспеченности витамином D обследуемых детей в возрасте 0–3 лет и подростков г. Хабаровска и г. Москвы была отмечена односторонняя тенденция распространенности низкого статуса и оптимальной обеспеченности витамином D, однако выявлены статистически значимые различия ($p = 0,014$ и $p = 0,041$ соответственно). Различия главным образом заключаются в более высоких показателях адекватного уровня витамина D в организме детей г. Хабаровска, который в 1,5 раза чаще встречался в группе детей 0–3 лет (70,4% и 55,5% соответственно, $p = 0,006$) и в 3 раза чаще у подростков (20,0% и 7,3% соответственно, $p = 0,029$). Кроме того, недостаточность витамина D в младшей возрастной группе преобладала у детей, проживающих в Москве (27,0% и 15,0% соответственно, $p = 0,011$), а

тяжелый дефицит был наиболее распространен у подростков Хабаровска (23,3% и 9,8% соответственно, $p = 0,038$). Следует ещё раз подчеркнуть, что выявленные различия не исключают схожей динамики распространенности низкого статуса витамина D у детей, проживающих в разных регионах России, а только обращают внимание на климатогеографические особенности сравниваемых территорий, а именно, географическую широту и годовое количество часов солнечного сияния, определяющих уровень инсоляции, а также образ жизни и особенности рационов питания детей – факторы, которые необходимо учитывать при коррекции дефицита и недостаточности витамина D врачами педиатрического профиля.

Заключение. В результате проведенного исследования низкий статус витамина D был выявлен у каждого третьего ребенка в возрасте от 0 до 3 лет (29,6%). Дефицит и недостаточность витамина D у детей в возрасте от 0 до 3 лет диагностированы в 14,4 и 15,0% случаев соответственно.

Сравнительный анализ обеспеченности витамином D показал снижение концентрации 25(OH)D в организме детей и, соответственно, увеличение показателей распространенности его низкого статуса по мере взросления, при этом наиболее уязвимой группой являются подростки.

Для реализации костных и внескостных эффектов витамина D необходимо поддержание концентрации 25(OH)D в сыворотке крови в диапазоне 40–70 нг/мл [10], что невозможно при имеющемся типе питания и проживании детей в относительно высоких широтах [6], и, следовательно, требует назначения с профилактической и лечебной целью холекальциферола в виде моновитамина или в составе витаминно-минеральных комплексов [3]. Коррекция де-

фицита витамина D – это управляемый фактор улучшения здоровья детского населения, снижения показателей заболеваемости инфекционной и неинфекционной патологией, повышения репродуктивного потенциала страны, и, в дальнейшем, оптимизации социально-демографических показателей системы здравоохранения, таких как рождаемость, смертность, продолжительность жизни населения.

Литература

1. Борисенко Е.П., Романцова Е.Б., Бабцева А.Ф. Обеспеченность витамином D детского и взрослого населения Амурской области // Бюлл. физиологии и патологии дыхания. 2016. № 60. С. 57–61.
2. Results of the multicenter study "RODNICH-OK" on the study of vitamin D deficiency in young children in Russia / Zakharova I.N. [et al.] // Pediatrics. G. Sperans Journal. 2015. Vol. 94, No.1. P. 62–67.
3. Коденцова В.М., Рисник Д.В. Витамин D – алиментарный фактор профилактики заболеваний, обусловленных его дефицитом // Медицинский совет. 2022. Т.16, №6. С. 181–191. DOI: 10.21518/2079-701X-2022-16-6-181-191.
4. Kodentsova V.M., Risnik D.V. Vitamin D is an alimentary factor in the prevention of diseases caused by its deficiency // Medical advice. 2022. Vol.16, No. 6. P. 181–191. DOI: 10.21518/2079-701X-2022-16-6-181-191.
5. Оценка обеспеченности витамином D в различные возрастные периоды / Кондратьева Е.И. [и др.] // Медицинский совет. 2021. №12. С. 294–303. DOI: 10.21518/2079-701X-2021-12-294-303.
6. Assessment of vitamin D availability in different age periods / Kondratieva E.I. [et al.] // Medical Council. 2021. No.12. P. 294–303. DOI: 10.21518/2079-701X-2021-12-294-303.
7. Усугубление дефицита витамина D от рождения до старшего школьного возраста в г. Хабаровска в осенне-зимний сезон / Сенькевич О.А. [и др.] // Вопросы практич. педиатрии. 2023. Т.18, № 6. С. 84–88.
8. Aggravation of vitamin D deficiency from birth to high school age in Khabarovsk in the autumn-winter season / Senkevich O.A. [et al.] // Questions of practical pediatrics. 2023. Vol.18, No. 6. P. 84–88.
9. Сенькевич О.А., Чернобровкина М.А., Ковальский Ю.Г. Обеспеченность витамином D детей в возрасте 7–8 лет, проживающих в разных географических зонах (48–52° северной широты): одномоментное исследование // Вопросы современ. педиатрии. 2022. Т.21, № 6. С. 487–492. DOI: 10.15690/vsp.v21i6.2461.
10. Senkevich O.A., Chernobrovkina M.A., Kovalsky Yu.G. Vitamin D provision for children aged 7–8 years living in different geographical zones (48–52° north latitude): simultaneous research // Issues of modern pediatrics. 2022. Vol.21, No. 6. P. 487–492. DOI: 10.15690/vsp.v21i6.2461.

7. Союз педиатров России [и др.]. Национальная программа «Недостаточность витамина D у детей и подростков Российской Федерации: современные подходы к коррекции». М.: ПедиатрЪ. 2021. 116 с.

Union of Pediatricians of Russia [et al.]. National program "Vitamin D deficiency in children and adolescents of the Russian Federation: modern approaches to correction". M.: Pediatrician. 2021. 116 p.

8. Cashman K.D. Global differences in vitamin D status and dietary intake: a review of the data // Endocr Connect. 2022. Vol. 11(1). e210282. DOI: 10.1530/EC-21-0282.

9. Vitamin D deficiency in Europe: pandemic? / Cashman K.D. [et al.] // Am J Clin Nutr. 2016. Vol. 103. P. 1033–44. DOI: 10.3945/ajcn.115.120873.

10. Chen Z., Lv X., Hu W., Qian X., Wu T., Zhu Y. Vitamin D Status and Its Influence on

the Health of Preschool Children in Hangzhou // Front Public Health. 2021. Vol. 9. 675403. DOI: 10.3389/fpubh.2021.675403.

11. Yang C., Mao M., Ping L., Yu D. Prevalence of vitamin D deficiency and insufficiency among 460,537 children in 825 hospitals from 18 provinces in mainland China // Medicine (Baltimore). 2020. Vol. 99(44). e22463. DOI: 10.1097/MD.00000000000022463. DOI: 10.1186/s40824-019-0179-5

МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ

А.К. Оконешникова, А.А. Калинин, В.А. Бывальцев

ИНТЕРВЕНЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО БОЛЕВОГО СИНДРОМА В ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ: СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

DOI 10.25789/УМЖ.2024.87.06

УДК 616–082

Проведен систематический обзор литературы, основанный на результатах использования интервенционных методов лечения хронического болевого синдрома ХБС в онкологической практике. По результатам систематического обзора выявлено, что существует необходимость в разработке специализированных критериев выбора интервенционного метода и создания алгоритма лечения фармакорезистентного ХБС у пациентов онкологического профиля.

Ключевые слова: хронический болевой синдром, онкологическая боль, нейролизис чревного сплетения, нейродеструкция, нейромодуляция, паллиативная помощь

A systematic review of the literature was conducted based on the results of the use of interventional methods for the treatment of chronic pain syndrome in oncological practice. The results of the systematic review revealed that there is a need to develop specialized criteria for the selection of an interventional method and to create an algorithm for the treatment of drug-resistant chronic pain syndrome in oncological patients.

Keywords: chronic pain syndrome, cancer pain, celiac plexus neurolysis, neurodestruction, neuromodulation, palliative care

Введение. В последнее десятилетие отмечается тенденция к повышению заболеваемости и смертности от злокачественных новообразований (ЗНО) [7, 8]. По данным базы данных Global Cancer Observatory (GLOBOCAN), к 2040 г. ожидается увеличение впервые выявленных случаев ЗНО на 47% (28,4 млн), и следовательно, прогнозируется неуклонный рост пациентов с хроническим болевым синдромом (ХБС), обусловленным опухолевым процессом [19].

ОКОНЕШНИКОВА Алена Константиновна – к.м.н., доцент Медицин. ин-та Северо-Восточного федеральн. ун-та им. М.К. Аммосова, alena-okoneshnikova@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-1556-3095>; **КАЛИНИН Андрей Андреевич** – к.м.н., доцент Иркутского гос. медицин. ун-та, <http://orcid.org/0000-0002-6059-4344>; **БЫВАЛЬЦЕВ Вадим Анатольевич** – д.м.н., проф., зав. кафедрой Иркутского ГМУ; проф. Иркутской ГМА ПО, byval75vadim@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0003-4349-7101>.

ХБС в онкологической практике является одним из основных симптомов, причиняющих эмоциональные и физические страдания при ЗНО. Установлено, что у 78-90% пациентов с генерализованными формами ЗНО боль является ведущим симптомом основного заболевания, что в значительной степени снижает качество жизни пациентов, представляя серьезную медицинскую и социальную проблему [7, 23].

В настоящий момент Международной ассоциацией по изучению боли (International Association for the Study of Pain, IASP) разработана новая классификация, которая предусматривает этиологию и патогенез ХБС при ЗНО [9].

В лечении болевого синдрома используют наркотические и ненаркотические анальгетики по трехступенчатой схеме ВОЗ [1, 2]. Данные исследований, посвященных эффективности противоболевой терапии, свидетельствуют, что ее результативность достигает 35-80%. При недостаточной

эффективности «анальгетической лестницы» ВОЗ рекомендовано применять в лечении ХБС интервенционные методики [1, 3, 5, 21]. Такие способы лечения ХБС можно разделить на две категории: нейромодуляция и нейродеструкция [1-3, 8]. Систематизация и анализ информации применения основных методов нейромодуляции и нейродеструкции при ХБС у пациентов онкологического профиля легли в основу проведенного исследования.

Цель исследования – провести систематический обзор литературы, основанный на результатах использования интервенционных методов лечения ХБС в онкологической практике.

Материалы и методы исследования. Стратегия поиска и отбора литературных данных. Проведен систематический поиск специализированной литературы на русском и на английском языках в базах данных Medline, Cochrane Library и eLibrary, опубликованной в период с января