

10. Khokhlova ZA, Gileva RA, Sereda TV, Kirillova YM. Vessel diseases in infection COVID-19 in patients with fatal cases. *Medicine in Kuzbass*. – 2022;21(3):41-47. DOI: 10.24412/2687-0053-2022-3-41-47. (In Russ).
11. Vasilevich NV. Structure of an acute myocardial infarction, age and sexual features of course and death rate at hospital stage of treatment. *Problems of health and ecology*. – 2008;16(2):32-38. (In Russ).
12. Fernandes Júnior CJ, Iervolino M, Neves RA [et al.]. Interstitial myocarditis in sepsis. *Am J Cardiol*. 1994 Nov 1;74(9):958. DOI: 10.1016/0002-9149(94)90597-5. (In Engl).
13. Halushka MK, Vander Heide RS. Myocarditis is rare in COVID-19 autopsies: cardiovascular findings across 277 postmortem examinations. *Cardiovasc Pathol*. 2021 Jan-Feb; 50:107300. DOI: 10.1016/j.carpath.2020.107300. (In Engl).

УДК 616.71-053.32

© Д.Р. Мерзлякова, Н.Р. Хафизова, 2023

Д.Р. Мерзлякова^{1,2}, Н.Р. Хафизова¹ ОСТЕОПЕНИЯ У НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ, РОЖДЁННЫХ С ОЧЕНЬ НИЗКОЙ И ЭКСТРЕМАЛЬНО НИЗКОЙ МАССОЙ ТЕЛА

¹ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»

Минздрава России, г. Уфа

²ГБУЗ «Республиканская детская клиническая больница», г. Уфа

Цель работы – выявить факторы риска развития нарушений костного метаболизма и разработать алгоритм ранней диагностики выявленных нарушений у недоношенных детей, рождённых как естественным путём, так и с помощью экстракорпорального оплодотворения (ЭКО).

Материал и методы. Было исследовано 189 недоношенных детей, рождённых после процедуры ЭКО и естественным путем. Детей, зачатых методом ЭКО, мы включили в основную группу. В группу сравнения вошли дети, зачатые естественным путём. Каждую группу разделили на 2 подгруппы. В основной группе ЭКО в 1-ю подгруппу вошли младенцы весом 1000–1500 г (n=52), это дети с очень низкой массой тела (ОНМТ), а во 2-ю подгруппу вошли дети весом менее 1000 г (n=49), то есть с экстремально низкой массой тела (ЭНМТ). Группа сравнения также включала подгруппу с ОНМТ (n=46) и подгруппу с ЭНМТ (n=42). У каждого ребёнка оценивалось содержание кальцитонина, кальция, витамина D, С-концевых телопептидов коллагена I типа и паратгормона.

Результаты исследования. Содержание кальцидиола [25(OH)D] в крови служит надёжным критерием обеспеченности организма ребёнка витамином D. Обнаружено, что большая часть недоношенных младенцев на первом году жизни имеет недостаточность витамина D. Оказалось, что у недоношенных детей, рождённых с помощью ЭКО и естественным путем, отмечаются: дефицит витамина D у 4,8%, недостаточность витамина D у 67,7% и нормальное содержание витамина D – у 27,5% [4]. У детей в раннем возрасте наблюдается нарушение костного метаболизма (снижение уровня кальция, кальцитонина, низкий уровень витамина D, особенно у детей с ЭНМТ и ЭНМТ (ЭКО), и низкие показатели С-концевых телопептидов коллагена I типа по сравнению с возрастной нормой). Данные изменения были ассоциированы с весом детей. Недоношенным детям ОНМТ следует проводить мониторинг уровня витамина D в крови и С-концевых телопептидов коллагена I типа.

Заключение. Факторами риска остеопении у недоношенных детей, зачатых с помощью метода ЭКО и естественным путем, являются низкие показатели кальция, витамина D, кальцитонина, С-концевых телопептидов коллагена I типа и высокие показатели паратгормона.

Ключевые слова: недоношенные дети, экстракорпоральное оплодотворение, витамин D.

D.R. Merzlyakova, N.R. Khafizova OSTEOPENIA IN PREMATURE INFANTS BORN WITH VERY LOW AND EXTREMELY LOW BODY WEIGHT

The objective is to identify risk factors for the development of bone metabolism disorders and to develop an algorithm for early diagnosis of the detected disorders in premature infants born both naturally and with the help of in vitro fertilization (IVF).

Material and methods. We studied 189 premature babies born after IVF and naturally conceived. We included children conceived by IVF in the main group. The comparison group included children conceived naturally. Each group was divided into 2 subgroups. In the main IVF group, the 1st subgroup included infants weighing 1000-1500 g (n= 52), these are children with very low body weight (VLBW), and the 2nd subgroup included children weighing less than 1000 g (n= 49), that is, with extremely low body weight (ELBW). The comparison group also included a subgroup with VLBW (n=46) and a subgroup with ELBW (n=42). The content of calcitonin, calcium, vitamin D, C-terminal telopeptides of type I collagen and parathyroid hormone were evaluated in each child.

Results. Calcidiol [25(OH)D] content in the blood serves as a reliable criterion for the sufficiency of vitamin D in the child's body. It was found that most premature infants during the first year of life have vitamin D insufficiency. It turned out that premature IVF and naturally conceived babies have vitamin D deficiency - 4.8%, vitamin D insufficiency – 67.7%, and normal vitamin D level – 27.5% [4]. In children at an early age, there is a violation of bone metabolism (decrease in the levels of calcium, calcitonin, low level of vitamin D, especially in children with ELBW and ELBW (IVF), and a decrease in the C-terminal telopeptides of type I collagen compared to the age norm). These changes were associated with the weight of children. Premature children with VLBW should be recommended to monitor the level of vitamin D in the blood and C-terminal telopeptides of type I collagen.

Conclusion. Risk factors for osteopenia in premature infants conceived using IVF and naturally are low levels of calcium, vitamin D, calcitonin, C-terminal telopeptides of type I collagen and high levels of parathyroid hormone.

Key words: premature infants, in vitro fertilization, vitamin D.

Остеопения – патологическое состояние, которое чаще выявляется у детей с ОНМТ и проявляется дефицитом кальция, фосфора, витамина D [1,2,3,4]. Алиментарными причинами

остеопении являются следующие: с питанием не поступает необходимое количество этих микроэлементов, также влияют следующие состояния: внутриутробная гипотрофия, низкая

масса тела при рождении (менее 1500 г), перенесённая гипоксия/асфиксия, недостаточное поступление витамина D при оральном/ энтеральном/парентеральном питании [4-13].

Цель работы – выявить факторы риска остеопении и разработать алгоритм ранней диагностики нарушений костного метаболизма у недоношенных детей, рожденных после процедуры ЭКО и естественным путем.

Материал и методы

Наблюдение за детьми проводилось на базе ГБУЗ «Республиканская детская клиническая больница» (г. Уфа) и кафедры педиатрии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России. Всех недоношенных детей (n=189) разделили по весу и способу рождения на 2 группы. Дети, зачатые методом ЭКО, вошли в основную (первую) группу. Группу сравнения (вторая группа) составили дети, зачатые естественным путём. Каждую группу разделили на 2 подгруппы.

В основной группе ЭКО в 1-ю подгруппу вошли младенцы с массой тела 1000–1500 г (n=52), это дети с очень низкой массой тела (ОНМТ), а во 2-ю подгруппу вошли дети, массой менее 1000 г (n=49), то есть с экстремально низкой массой тела (ЭНМТ). Группа сравнения также включала две подгруппы – подгруппу с ОНМТ (n=46) и подгруппу с ЭНМТ (n=42). У каждого ребёнка оценивалось содержание кальцитонина, кальция, С-концевых телопептидов коллагена I типа и паратгормона в плазме крови при помощи набора реагентов на иммуноферментном анализаторе Bio-Plex® 200 (США). Статистический анализ результатов наблюдений выполнен программой «Statistica 6.0» (p<0,05).

Результаты и обсуждение

Изучались биохимические маркёры фосфорно-кальциевого обмена у детей, а также относящиеся к этому обмену гормоны. Содержание кальцитонина, витамина D, С-концевых телопептидов показано в таблице.

Таблица

Показатели	Основная группа (ЭКО), n=101		Группа сравнения, n=88		p*
	ОНМТ (ЭКО) n=52	ЭНМТ (ЭКО) n=49	ОНМТ n= 46	ЭНМТ n=42	
Кальцитонин, пг/мл	4,2 (2,8; 4,6)	2,9(2,5; 4,2)	4,1(2,8; 4,4)	3(2,5; 4,4)	p=0,01
Витамин D в год, нг/мл	28(27,5; 32)	26(22; 28)	28(26; 32)	27(22; 30)	p=0,01
С-концевые телопептиды, нг/мл	0,77(0,75; 0,82)	0,72(0,67; 0,76)	0,77(0,75; 0,81)	0,77(0,74; 0,88)	p=0,001

Примечания: * Для количественных показателей, распределение которых соответствует нормальному закону (представлены как M(SD)), применялся однофакторный ANOVA; Для количественных показателей, распределение которых отклоняется от нормального (представлены как Med(Q1; Q3)), применялся критерий Краскела-Уоллиса; апостериорные сравнения проводились критерием Данна

Рис. 1 и 2 демонстрируют значения кальция и паратгормона у изучаемых детей. Рис. 1 демонстрирует, что содержание кальцитонина, витамина D, кальция у детей с ОНМТ заметно выше по сравнению с детьми, имеющими ЭНМТ. Также установлено, что содержание С-концевых телопептидов коллагена I типа у детей с ЭНМТ, рождённых методом ЭКО, достоверно ниже по сравнению с детьми остальных подгрупп. На рис. 2 видно, что уровень паратгормона у детей с ЭНМТ (ЭКО) и ЭНМТ достоверно выше по сравнению с детьми, имеющими ОНМТ и ОНМТ (ЭКО).

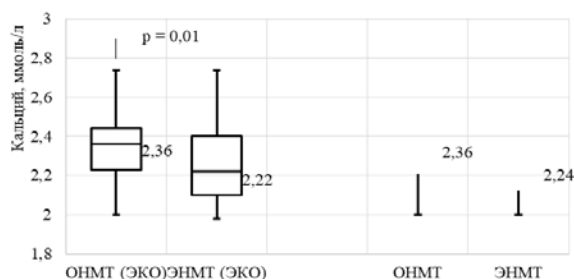


Рис. 1. Уровень содержания кальция во всех группах

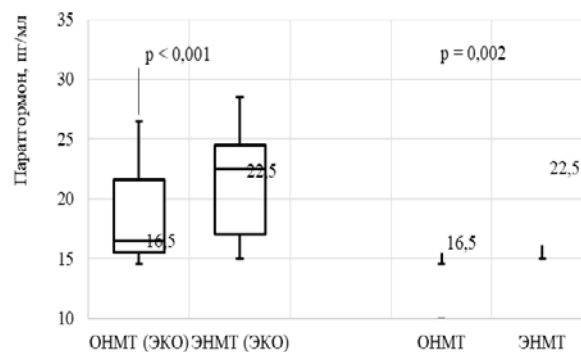


Рис. 2. Уровень содержания паратгормона, в пг/мл

Для получения обобщенной картины мы, сообразно отклонению от возрастной нормы, произвели в каждой возрастной категории недоношенных детей деление на три категории – «норма», «недостаток», «дефицит» с расчётом относительной частоты их встречаемости. Результаты приведены на рис. 3, на котором видно, что чем меньше возраст ребёнка, тем чаще встречается дефицит витамина D.

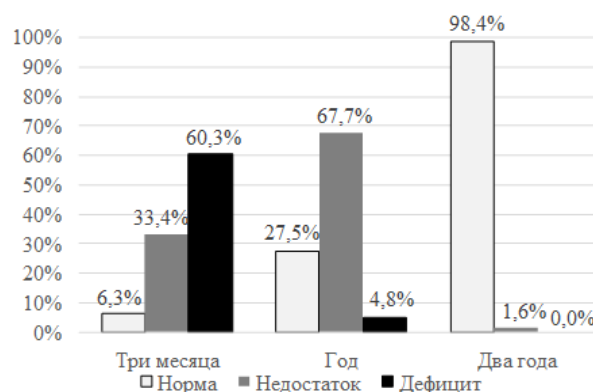


Рис. 3. Показатели уровня содержания витамина D у недоношенных детей (ОНМТ и ЭНМТ)

Заключение

Только у трети из числа всех наблюдаемых недоношенных выявлено нормальное содержание витамина D, во всех остальных случаях обнаружен его дефицит. В возрасте от года до трёх лет у недоношенных в анамнезе регистрируются признаки остеопении, с одной стороны, в виде достоверного понижения уровня кальция, кальцитонина и С-концевых телопептидов коллагена I типа и с другой – повышение уровня паратгормона. Указанные показатели особенно выражены у детей, родившихся с ЭНМТ методом ЭКО. Мы рекомендуем проводить мониторинг уровня витамина D и С-концевых телопепти-

дов коллагена I типа у всех недоношенных с ОНМТ и ЭНМТ, поскольку недоношенные дети являются группой риска по развитию остеопении.

На основании проведённых исследований получено 2 патента Российской Федерации (промышленный образец) № 138111 от 21.08.2023 г. (Схема «Алгоритм ранней диагностики нарушений костного метаболизма у недоношенных детей, рождённых методом ЭКО») и № 138301 от 05.09.2023 г. (Схема «Алгоритм ранней диагностики остеопении у недоношенных детей, рождённых с очень низкой массой тела и экстремально низкой массой тела»).

Сведения об авторах статьи:

Мерзлякова Динара Рафкатовна – ассистент кафедры педиатрии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, врач-педиатр кабинета катамнеза ГБУЗ РДКБ. Адрес: 450054, г. Уфа, ул. Степана Кувыкина, 98. E-mail: dinara-merzlykova@mail.ru.

Хафизова Наиля Римовна – к.м.н., доцент кафедры педиатрии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: nailjak@yandex.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Габрусская, Т. В. Оценка состояния метаболизма костной ткани у детей с воспалительными заболеваниями кишечника: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – СПб., 2018. – 27 с.
2. Энтеральное вскармливание недоношенных детей / Е.В. Грошева [и др.] // Избранные клинические рекомендации по неонатологии. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2016. – С. 103-123.
3. Metabolic bone disease of prematurity: diagnosis and management / M.F. Faienza [et al.] // Front. Pediatric. – 2019. – № 7. – P. 143-145.
4. Лабораторные показатели костного метаболизма у недоношенных детей и детей экстракорпорального оплодотворения/ Н.А. Дружинина [и др.] // Вестник восстановительной медицины. – 2021. – Т. 20, №6. – С.103-110. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2021-20-6-103-110>
5. Программа оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации: метод. рекомендации / Баранов А.А. [и др.], – М., Изд-во: ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России. – 2019. – 112 с.
6. Cloherty and Stark's manual of neonatal care / E.C. Eichenwald, A.R. Hansen, A.R. Stark, C.R. Martin. - India: Wolters Kluwer Health. – 2021. – 1112 p.
7. Gomella, T.L. Neonatology: Management, Procedures, On-Call Problems, Diseases, and Drugs / T.L. Gomella // Medical Publishing Division. – 2013. – 367p.
8. Clinical guidelines: nutritional support of neonatal patients at risk for metabolic bone disease/ D. Nehra [et al.] // JPEN. – 2013. – Vol. 37, № 5. – P. 570-598.
9. Patole, S. Nutrition for the Preterm Neonate. A Clinical Perspective / S. Patole. – Springer, 2013.
10. Advances in nutrition of the newborn infant / J.E. Harding [et al.] // Lancet. – 2017. Vol. 389, №10079. – P. 1660-1668.
11. Vitamin D metabolism in the premature newborn: A randomized trial / C. Hanson [et al.] // Clin Nutr. – 2016. – Vol. 35, №4. – P. 835-841.
12. Vitamin D supplementaytion guidelines / Pawel Pludowski [et al.] // J. Steroid Biochem. Mol. Biol. – 2018. –Vol.175. – P. 125-135.
13. Clinical, biochemical, and radiological manifestations of vitamin D deficiency in newborns presented with hypocalcemia /A. Soliman [et al.] // Indian Journal of Endocrinology and Metabolism. – 2013. – Vol. 17, №4. – P. 697-703. <https://doi.org/10.4103/2230-8210.113764>

REFERENCES

1. Gabrusskaya, T. V. Otsenka sostoyaniya metabolizma kostnoi tkani u detei s vospalitel'nyimi zabolevaniyami kishechnika: avtoref. dis. ... kand. med. nauk. – Sankt-Peterburg, 2018. – 27 s.. (in Russ.),
2. Enteral'noe vskarmlyvanie nedonoshennykh detei / E.V. Grosheva [i dr.] // Izbrannye klinicheskie rekomendatsii po neonatologii. – M.: GEOTAR – Media, 2016. – S. 103-123. (in Russ.),
3. Metabolic bone disease of prematurity: diagnosis and management / M.F. Faienza [et al.] // Front. Pediatric. – 2019. – № 7. – P. 143-145 (In Engl.).

4. Druzhinina N.A., Laboratory Parameters of Bone Metabolism in Premature Infants and Children Born Using In Vitro Fertilization / N.A. Druzhinina [et al.] // Bulletin of Rehabilitation Medicine. – 2021. – Vol. 20, №6. – P. 103-110. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2021-20-6-103-110>.
5. The program of optimization of feeding of children of the first year of life in the Russian Federation: Method. recommendations / Baranov A.A. [et al.]. – Moscow: [B. I.], 2019. – 112 p. (in Russ.).
6. Cloherty and Stark's manual of neonatal care / E.C. Eichenwald, A.R. Hansen, A.R. Stark, C.R. Martin. - India: Wolters Kluwer Health. – 2021. – 1112 p. (In Engl.)
7. Gomella, T.L. Neonatology: Management, Procedures, On-Call Problems, Diseases, and Drugs / T.L. Gomella // Medical Publishing Division. – 2013. – 367p. (In Engl.)
8. Clinical guidelines: nutritional support of neonatal patients at risk for metabolic bone disease/ D. Nehra, J Carlson, D. Erica [et al.] // JPEN. – 2013. – Vol. 37, № 5. – P. 570-598. (In Engl.)
9. Patole, S. Nutrition for the Preterm Neonate. A Clinical Perspective / S. Patole. – Springer, 2013. (In Engl.)
10. Harding J.E. Advances in nutrition of the newborn infant / J.E. Harding, B.E Cormack, T. Alexander, J.M. Alsweiler, F.H. Bloomfield// Lancet 2017; 389(10079): 1660-1668. (In Engl.)
11. Vitamin D metabolism in the premature newborn: A randomized trial / C. Hanson [et al.] // Clin Nutr. – 2016. – Vol. 35, №4. – P. 835-841. (In Engl.)
12. Vitamin D supplementaytion guidelines / Pawel Pludowski [et al.] // J. Steroid Biochem. Mol. Biol. – 2018. –Vol.175. – P. 125-135. (In Engl.)
13. Clinical, biochemical, and radiological manifestations of vitamin D deficiency in newborns presented with hypocalcemia / A. Soliman, H. Salama, S. Alomar S [et al.]. Indian Journal of Endocrinology and Metabolism. 2013; 17(4): 697-703. <https://doi.org/10.4103/2230-8210.113764>. (in English)

УДК 616.31

© Коллектив авторов, 2023

А.А. Гарифуллина, А.Ю. Халикова, Р.Р. Фархшатова, Л.П. Герасимова
**АНАЛИЗ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ СИГАРЕТ
 НА pH РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ
 И СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ МОЛОДЕЖИ**
*ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»
 Минздрава России, г. Уфа*

Цель – исследование особенностей изменения pH смешанной слюны у некурящих людей и пользователей электронных сигарет, а также сравнение их стоматологического статуса с помощью гигиенических и комплексного периодонтального индексов.

Материал и методы. На базе кафедры терапевтической стоматологии с курсом ИДПО БГМУ проведено анкетирование 50 человек в возрасте 20-26 лет, комплексное клиническое обследование у них ротовой полости и определен кислотно-щелочной баланс (pH) смешанной слюны. Первую группу (25 человек) составили потребители электронных сигарет, вторая группа сформирована из некурящих добровольцев.

Результаты. Показатели pH смешанной слюны у пациентов обеих групп пациентов имели достоверные различия между собой ($p < 0,05$): у 1-й группы обследованных (вейперы) pH составил $6,68 \pm 0,32$, а у 2-й группы (некурящие) – $6,92 \pm 0,37$. При этом в 1-й группе у 9 человек показатель pH смешанной слюны сразу после использования электронной сигареты составил $pH = 7,8 \pm 0,46$ ($p < 0,05$).

Выводы. По данным анкетирования у вейперов выявлены жалобы на сухость и неприятный запах в полости рта и дискомфорт после курения. Проведенное комплексное клиническое обследование полости рта у пациентов двух групп выявило наличие низких показателей гигиенического индекса ОН-С и индекса КПИ у пациентов-вейперов. Средние показатели pH смешанной слюны у группы курильщиков были смещены в кислую сторону ($6,68 \pm 0,32$), относительно группы некурящих людей ($6,92 \pm 0,37$), что может быть обусловлено неудовлетворительной гигиеной полости рта. При этом сразу после курения электронной сигареты средний pH соответствовал щелочной среде и составлял $7,8 \pm 0,46$, что способствует формированию зубного камня.

Ключевые слова: электронные сигареты, вейпинг, смешанная слюна, pH слюны.

А.А. Garifullina, A.Yu. Khalikova, R.R. Farkhshatova, L.P. Gerasimova
**ANALYSIS OF THE EFFECTS OF E-CIGARETTES ON THE pH OF ORAL FLUID
 AND DENTAL HEALTH OF YOUNG PEOPLE**

The objective is to study the features of changes in the pH of mixed saliva in non-smokers and e-cigarette users, as well as to compare their dental status using hygienic and complex periodontal indices.

Material and methods. At the Department of Therapeutic Dentistry of BSMU, a survey of 50 people aged 20-26 years as well as a comprehensive clinical examination of their oral cavity were conducted, and the acid-base balance (pH) of their mixed saliva was determined. The first group (25 people) consisted of e-cigarette users; the second group was formed from non-smoking volunteers.

Results. The pH of mixed saliva in two groups of patients had significant differences ($p < 0,05$): in group 1 (vapers) pH was 6.68 ± 0.32 , and in group 2 (non-smokers) pH was 6.92 ± 0.37 . At the same time, in group 1 there were 9 people whose pH of mixed saliva immediately after using an electronic cigarette equaled to 7.8 ± 0.46 ($p < 0.05$).

Conclusions. According to the survey data, vapers complain of dryness and unpleasant odor in the oral cavity as well as discomfort after smoking. A comprehensive clinical examination of the oral cavity of patients of two groups revealed the presence of low indicators of the hygienic index OHI-S and the KPI index in vaping patients. The average pH of mixed saliva in the group of smokers was shifted to the acidic side (6.68 ± 0.32) compared to the group of non-smokers (6.92 ± 0.37), which may be due to poor oral hygiene. At the same time, immediately after smoking an electronic cigarette, the average pH corresponded to an alkaline environment and was 7.8 ± 0.46 , which contributes to the formation of tartar.

Key words: electronic cigarettes, vaping, mixed saliva, saliva pH.