

КРИТЕРИИ ДИАГНОСТИКИ ОСТЕОПЕНИИ У ГЛУБОКО НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ

Юлдашева¹ Г.Г., Жалилов² Ж. А.

*Бухарский государственный медицинский институт PhD,
доцент кафедры педиатрии¹, Ординатор*

*Бухарского государственного медицинского института²
Юлдашева Гулноз Гиозовна, yuldashevagulnoz@gmail.com*

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-9095-200X>

Жалилов Жахонгир Абдурозикович

Резюме, в данной научной статье изложены результаты анализа кальция и фосфора в сыворотке крови у глубоконедоношенных детей для ранней диагностики остеопении у глубоко недоношенных. Установлено, уровень фосфора менее 1,7 ммоль/л в сыворотке крови необходимо рассматривать в качестве ранних биохимических маркеров остеопении у детей с экстремально низкой массой тела при рождении.

Цель: анализ показатели кальция и фосфора для ранней диагностики остеопении у глубоко недоношенных.

Материалы и методы исследования. Обследованы 40 недоношенных детей По весовой категории разделены на 2 подгруппы. 1-группу составили 20 недоношенные с экстремально низкой массой тела (ЭНМТ) при рождении 545,0-982,0г, средний гестационный возраст-27,3неделя. Во 2-сравнительную группу вошли 20 детей с малой массой тела (ММТ) весом при рождении 1544,0–2532,0 г (МТ), средний гестационный возраст- 34,1неделя. Были определены показатели уровней кальция, фосфора в сыворотке крови.

Результаты исследования и их обсуждение. Доказано отсутствие значимой разницы содержания кальция в сыворотке крови у детей с ЭНМТ и контрольной группой. Средняя концентрация фосфора в сыворотке крови была достоверно ниже у детей с ЭНМТ по сравнению с контрольной.

Заключение. Установлено, что уровень фосфора менее 1,7 ммоль/л сыворотке крови необходимо рассматривать в качестве биохимических маркеров остеопении у детей с экстремально низкой массой тела при рождении.

Ключевые слова: кальций, фосфор, остеопения, глубоко недоношенные дети

Актуальность. На протяжении последних 10 лет значительно вырос интерес к проблеме выхаживания новорожденных детей, родившихся при сроке гестации 22–32 недели с очень низкой и с экстремально низкой массой тела. Переход на новые критерии живорождения рекомендованные Всемирной

организацией здравоохранения, внедрена в международной практике новая система учета и статистики, в частности, учет, регистрация и выхаживание всех родившихся в сроке гестации 22 недели и более, с массой тела при рождении — 500 г более, длиной тела 25 см и более. Был изменен и подход к определению критериев живо-и мертворождения: вместо одного критерия живорождения (дыхание) стали применять 4 признака: дыхание, сердцебиение, пульсация пуповины, произвольное сокращение мускулатуры. Глубоко недоношенные дети составляют значительную долю пациентов отделений реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) в учреждениях перинатального профиля. Основные проблемы этого контингента новорожденных обусловлены их глубокой морфофункциональной незрелостью и тяжелой сопутствующей перинатальной патологией.

Успешное выхаживание и сохранение здоровья глубоко недоношенных новорожденных является одной из наиболее актуальных задач современной неонатологии и педиатрии. Большинство из них имеют те или иные проблемы со здоровьем и нуждаются в длительном медицинском наблюдении и лечении [1, 4, 10]. В исследованиях есть данные анализов в которых установлены, что при выписке из стационара каждый ребенок, родившийся с экстремально низкой массой тела (ЭНМТ), имел в среднем по 5 заболеваний [2,3]. Анализируя структуру заболеваемости наблюдаемых новорожденных, авторы выявили, что гематологические нарушения в виде анемии недоношенных средней и тяжелой степени отмечены у 21,4 % новорожденных, замедление роста и развития — 29,4 % человек, респираторные нарушения — у 27 % маленьких пациентов, ретинопатия — в 75,7 % случаев.

Проблема ранней диагностики и профилактики нарушений фосфорно-кальциевого обмена, остеопении и рахита недоношенных до настоящего времени остается нерешенной. Ряд исследователей отождествляет остеопению и рахит недоношенных, вкладывая в патогенез этих состояний нарушение минерализации и роста костей в результате недостаточного поступления кальция и фосфора после рождения [7]. По мнению других ученых, изменения костей у глубоко недоношенных детей обусловлены дефицитом фосфора и кальция после рождения, их не следует называть рахитом, в основе которого изначально лежит дефицит витамина Д [10].

Установлено, что поступление кальция и фосфора от матери плоду во время беременности максимально выражено в течение третьего триместра, между 32 и 36 неделями. В течение этого периода суточное поступление кальция достигает 100–130 мг/кг, фосфора — до 60–70 мг/кг. В связи с чем глубоко недоношенные дети рождаются с недостаточным для оптимального роста и развития минеральным депо [2].

Время появления остеопении обычно колеблется между 6 и 12 послеродовыми неделями, при этом клинические проявления весьма изменчивы и неспецифичны. В некоторых случаях длительное отсутствие характерных симптомов является причиной поздней диагностики заболевания и патологических переломов [5,10]. Вместе с тем первые доклинические признаки остеопении появляются уже после 3 недели жизни и присутствуют, по данным литературы, более чем у половины новорожденных с массой тела менее 1 000 г и у 23 % – менее 1 500 г [1,4]. В связи с этим ранняя диагностика нарушений фосфорно-кальциевого обмена позволит избежать вышеуказанных осложнений.

Цель: анализ показатели кальция и фосфора для ранней диагностики остеопении у глубоко недоношенных.

Материалы и методы исследования. Обследованы 40 недоношенных детей находившиеся в отделении неореанимации и патологии недоношенных детей областного перинатального центра. По весовой категории разделены на 2 подгруппы. 1-группу составили 20 недоношенные с экстремально низкой массой тела (ЭНМТ) при рождении 545,0-982,0г , средний гестационный возраст- 27,3недель. Во 2-сравнительную группу вошли 20 детей с малой массой тела (ММТ) весом при рождении 1544,0–2532,0 г (МТ), средний гестационный возраст- 34,1недель. Были определены показатели уровней кальция, фосфора в сыворотке крови. Определение кальция и фосфора в сыворотке венозной крови проводили унифицированным колориметрическим методом на фотоэлектрическом фотометре КФК-3. Статистическую обработку данных проводили методами описательной статистики и корреляционного анализа с помощью пакета программ Statistica-6.1. Статистика была выражена в случае нормального распределения признака в виде средней арифметической и ее стандартного отклонения ($M \pm SD$). Для выявления статистической значимости различий использовался t-критерий Стьюдента. В случаях ненормального распределения данные представляли в виде медианы, 25–75 % квартилем; для выявления статистической значимости различий использовали непараметрический критерий U-критерий Манна-Уитни. Для проверки корреляционных взаимосвязей между количественными признаками применяли непараметрический метод ранговой корреляции Спир

мена с расчетом коэффициентов корреляции (r) и критериев их статистической значимости (значения p). При всех статистических расчетах критический уровень ошибки p принимали равным 0,05.

Результаты исследования и их обсуждение. Результаты анализа показали отсутствие значимой разницы содержания кальция в сыворотке крови у детей с ЭНМТ и контрольной группой. Средняя концентрация фосфора в сыворотке крови была достоверно ниже у детей с ЭНМТ по сравнению с контрольной.

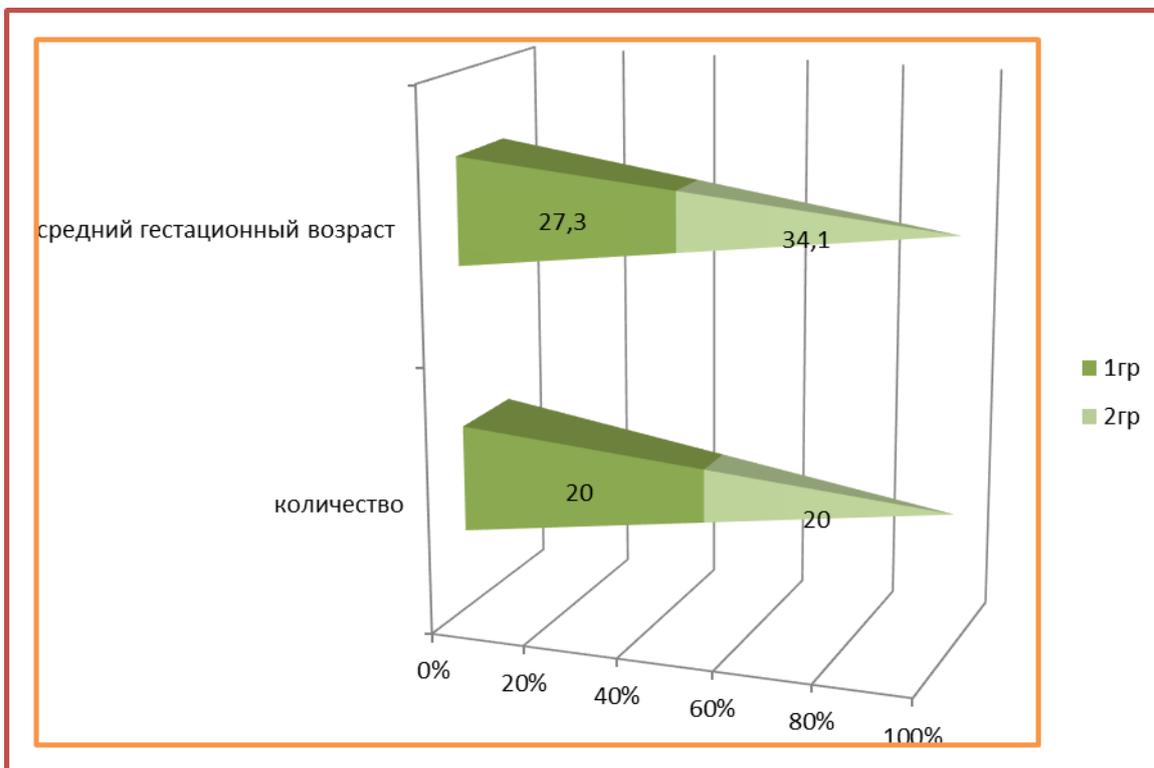


Рисунок 1. Состав обследованных групп.

Вместе с тем результаты проведенного корреляционного анализа Спирмена говорили об отсутствии достоверной зависимости между концентрацией фосфора в сыворотке крови, массой тела ($r = 0,16$; $p = 0,39$) и гестационным возрастом ($r = 0,18$; $p = 0,34$) ребенка.

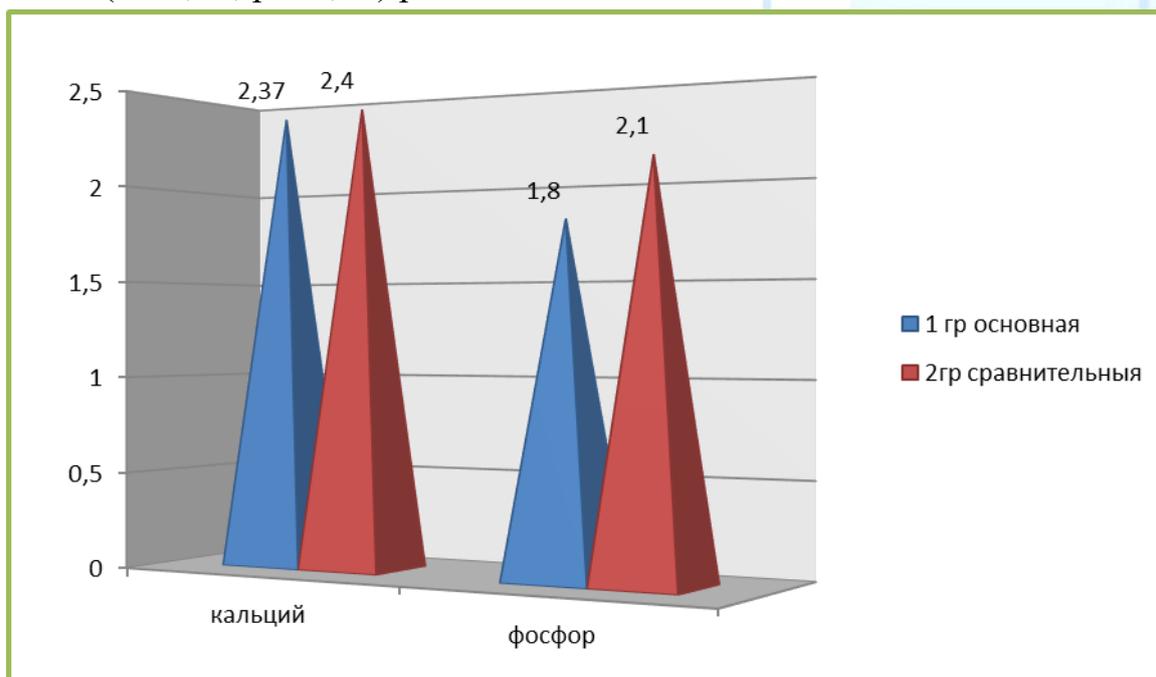


Рисунок 2. Уровень кальция и фосфора (ммоль/л) в сыворотке крови у детей с ММТ и ЭНМТ ($M \pm SD$)

Более важным для ранней диагностики минерального дефицита у глубоко недоношенных новорожденных может стать мониторинг уровня кальция в моче,

а значительная распространенность нефрокальциноза у данной категории детей также дает основание предположить, что последний является одним из косвенных ее признаков. Ряд исследователей доказывает, что этот уровень недостаточен, и рекомендует значение менее 2 ммоль/л рассматривать в качестве предиктора остеопении, а менее 1,8 ммоль/л и 1,6 ммоль/л – как ее проявление [8, 9]. Результаты анализа показали, у детей контрольной группы средняя концентрация фосфора была не менее 1,6 ммоль/л, в отличие от детей с ЭНМТ, у которых данный показатель снижался до 1,4 ммоль/л. Считается, что новорожденные могут длительно поддерживать нормальный уровень кальция за счет его иммобилизации из костей и путем усиления канальцевой реабсорбции под влиянием паратгормона. В свою очередь, высокий уровень паратгормона приводит к снижению уровня фосфора в крови [7]. По мнению А.И. Сафиной, нижняя граница нормального уровня фосфора в сыворотке крови глубоко недоношенных новорожденных должна быть существенно выше и составлять не менее 1,8 ммоль/л. Кроме того, в 76 % случаев указанные изменения сочетались со снижением содержания фосфора менее 1,7 ммоль/л.

Заключение. Установлено, что уровень фосфора менее 1,7 ммоль/л сыворотке крови необходимо рассматривать в качестве биохимических маркеров остеопении у детей с экстремально низкой массой тела при рождении. Выявленные изменения дают основание для дальнейшего мониторинга показателей фосфорно-кальциевого обмена, дополнительного инструментального обследования и коррекции выявленных нарушений. Учитывая высокий риск остеопении у данного контингента пациентов, следует подчеркнуть необходимость дополнительного энтерального введения кальция и фосфора, а также постоянного наблюдения не только неонатологами и педиатрами, но и эндокринологами.

Список литературы:

1. Abrams, S. A. Committee on Nutrition. Calcium and vitamin D requirements of enterally fed preterm infants / S. A. Abrams // Pediatrics. – 2013. – Vol. 131, № 5. – P. 1676–1683. <https://ijsp.uz/index.php/journal/article/view/171>
2. **Yuldasheva G.G Hikmatova Sh.U Badieva D.S.** Retrospective analysis of the birth of newborns with congenital heart defects during the covid-19 pandemic / International Journal of Scientific Pediatrics published: 30 September 2023 doi.org/10.56121/2181-2926-2023-2-9-325-329 <https://ijsp.uz/index.php/journal/article/view/160>
3. **Yuldasheva G.G.** Peculiarities of early neonatal adaptation of premature infants surgically removed from mothers with severe preeclampsia// International Journal of Scientific Pediatrics. November 2022 doi.org/10.56121/2181-2926-2022-7-16-20 <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-ranney-neonatalnoy-adaptatsii->

[nedonoshennyh-detey-izvlechennyh-operativnym-putem-ot-materey-s-preeklampsiey-tyazheloy](#)

4. Yuldasheva Gulnoz Giyasovna, Bakhranova Nasiba Ramazanovna, & Baratov Sunnat Samiyevich. (2021). Statistical analysis of the structure of the birth rate of underweight children in the bukhara region. Art of Medicine International Medical Scientific Journal, Volume-1(Issue-2), 73–81. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5155178>
5. Валиулина, А. Я. Проблемы и перспективы успешного выхаживания и реабилитации детей, родившихся с низкой и экстремально низкой массой тела / А. Я. Валиулина, Э. Н. Ахмадеева, Н. Н. Кривкина // Вестник современной клинической медицины. – 2013. – Т. 1, № 6. – С. 34–41.
6. Виноградова, И. В. Состояние здоровья детей с экстремально низкой массой тела при рождении и в отдаленные периоды жизни / И. В. Виноградова, М. В. Краснов // Вестник современной клинической медицины. – 2013. – Т. 6, № 1. – С. 20–25.
7. Наврузова Ш. И., Юлдашева Г. Г. /Эффективность терапии сурфактантом у недоношенных детей с респираторным дистресс-синдромом//Международный журнал научной педиатрии. 2022. №6.doi.org/10.56121/2181-2926-2022-6-14-19/
<https://nasdr.ru/2022/11/16/effektivnost-terapii-surfaktantom-u-nedonoshennyh-detej-s-respiratornym-distress-sindromom>
8. Рустамов. Б. Прокальцитонин – маркер неинфекционных заболеваний у недоношенных детей. 1(6), 05–08. <https://doi.org/10.56121/2181-2926-2022-6-05-08>
9. Сафина, А. И. Остеопения недоношенных / А. И. Сафина // Вестник современной клинической медицины. – 2013. – Т. 6, № 6. – С. 114–119.
10. Юлдашева Г. Г., Навруз-зода М.М. /[Влияние гестационного возраста и веса маловесного ребенка родившихся от матерей с преэклампсией на течение неонатальной желтухи](#) //Международный журнал научной педиатрии, 2023г октябрь р368-371 <https://ijsp.uz/index.php/journal/article/view/171/131>