

## Зависимость Тяжести Бронхообструктивного Синдрома От Уровня Витамина Д У Детей

*Шарипов Р. Х.<sup>1</sup>, Мавлянова З. Ф.<sup>2</sup>, Собиров А. А.<sup>3</sup>*

**Аннотация:** В работе проведено изучение анамнестических, клинико-лабораторных методов обследования 48 больных детей с бронхообструктивным синдромом (БОС). Содержание 25(ОН)D<sub>3</sub> в сыворотке крови определяли радиоиммунным методом. Установлено что, несмотря на проводимые профилактические мероприятия рахита, их эффективность остается низкой, о чем свидетельствуют высокая частота развития рахита и низкого уровня 25 (ОН)D<sub>3</sub> в сыворотке крови детей, страдающих бронхообструктивным синдромом. Положительная динамика клинических симптомов на фоне дополнительного назначения витамина Д указывает на эффективность и целесообразность проведения терапевтических мероприятий при БОС.

**Ключевые слова:** бронхообструктивный синдром, фосфорно-кальциевый обмен, факторы риска, рахит, витамин Д, 25(ОН)D<sub>3</sub>, сыворотка крови.

**Актуальность.** Заболевания органов дыхания являются наиболее распространенной группой болезней среди детского населения и занимают первое место в структуре общей заболеваемости детей [Зайцева О.В., 2014; Котлуков В.К., 2016, Кощанова Г.А., с соавт., 2016]. Неуклонно растет и частота бронхообструктивного синдрома (БОС), что связано с увеличением числа часто болеющих детей, повышением выживаемости новорожденных с тяжелыми поражениями дыхательных путей, увеличением числа детей с атонической конституцией, воздействием неблагоприятных экологических факторов и т.д. [Зубаренко А.В., с соавт., 2017; Власовец А.А., с соавт., 2020; Shamsiev F.M., 2023].

Бронхообструктивный синдром (БОС) - актуальная проблема педиатрии, занимающая одно из первых мест в структуре заболеваний органов дыхания у детей. Термин “бронхообструктивный синдром” не обозначает самостоятельный диагноз, так как БОС может быть проявлением многих заболеваний [Симонова О.И., с соавт., 2015]. Кроме того следует отметить, что к особенностям БОС у детей относятся генерализованный характер обструкции (периферическая - в мелких бронхах и центральная - в крупных) и неполный дилатационный ответ после ингаляции бронхолитика. В связи с этим при рецидивировании бронхообструктивного синдрома ребенок нуждается не только в углубленном обследовании для уточнения диагноза, в частности исключения бронхиальной астмы, его лечения, но и метаболитов в крови [Охотникова Е.И., 2009; Савенкова Н. Д., с соавт., 2019; Власовец А.А. с соавт., 2020].

В последние годы стало известно, что витамин Д в дополнение к классической функции в гомеостазе кальциево-фосфорного обмена еще и регулирует различные процессы и системы, включая воспаление и иммунитет [Захарова И. Н. с соавт., 2014; Шарипов Р.Х., 2016; Шарипов Р.Х., Расулова Н.А. 2018; Расулова Н.А., Шарипов Р.Х., 2019]. В последнее время обсуждается возможная роль витамина Д (VD) в склонности к повторным эпизодам БОС с учетом его противомикробного действия, которое обеспечивается путем активации иммунных механизмов. Витамин Д оказывает мощное воздействие на легочную ткань и иммунитет через воспалительные, регенераторные механизмы. Дефицит витамина Д рассматривался как одна из причин увеличения распространенности астмы в последние десятилетия [Захарова И. Н. с соавт., 2014; Шарипов Р.Х., 2017].



Тяжелое течение заболевания чаще встречается у детей с повторными эпизодами БОС, для подавляющего большинства которых характерен отрицательный прогностический индекс бронхиальной астмы. У 3/4 пациентов с повторным БОС уровень обеспеченности VD находится в пределах дефицита [Великая О. В., с соавт., 2020].

**Целью** работы явилось изучение уровня витамина Д в крови у детей с бронхообструктивным синдромом.

**Задачами наших исследований** явились оценка факторов риска нарушений фосфорно-кальциевого обмена с установлением значимости прогностических критериев на течение БОС и разработка модифицированных схем коррекции уровня витамина Д.

**Материал и методы.** Изучены результаты анамнестических, клиничко-лабораторных методов обследования 48 больных детей с бронхообструктивным синдромом. Распределение по возрасту показало, что детей в возрасте до 6 месяцев было 27 (56,25%), с 6 до 12 месяцев - 21 (43,75%).

Содержание 25(ОН)D<sub>3</sub> в сыворотке крови определяли радиоиммунным методом. Дефицит витамина Д<sub>3</sub> был определен как величина ниже 30 нг/мл.

**Результаты.** Рахит 1-й степени отмечен у 33 (69,2%) детей, причем у 40,7% было отмечено острое его течение, а у 28,4% – подострое течение. Рахит 2-й степени был установлен у 15 (30,7%) обследованных, из них у 11,5% острое, у 19,2% обследованных отмечено подострое течение.

Определены 6 значимых факторов риска развития рахита у детей: отсутствие профилактики витамином D на первом году жизни  $Z=6,9$   $P<0,00001$ ; ОРВИ у ребенка  $Z=1,5$   $P<0,02$ ; время рождения (осенне-зимний период)  $Z=1,6$   $P<0,2$ ; прогулки на свежем воздухе (до 20 минут)  $Z=1,5$   $P<0,2$ ; железодефицитная анемия у ребенка  $Z=16$   $P<0,09$ ; низкий уровень фосфора в крови  $Z=15,9$   $P<0,0001$ . Из указанных факторов риска со стороны ребенка с помощью статистических технологий определены еще 2 более значимых факторов: отсутствие профилактики витамином D на первом году жизни  $P<0,00001$ ; железодефицитная анемия у ребенка  $P<0,09$ . Анализ различных видов вскармливания показал, что более 75% детей до 6 месяцев получали дополненное питание, причем в основном не адаптированные добавки. Прикорм детям старше 6 мес. вводился позже установленного срока на 1,5-2 мес.

Основными факторами риска формирования рахита у детей раннего возраста со стороны матерей были отсутствие приема витамина D во время беременности (85,2%), дефекты питания (59,0%) и железодефицитная анемия во время беременности (62,0%), молодой возраст матери во время 1-й беременности (54,1%) и осложненные роды (47,8%), тогда как токсикозы беременных составили лишь 13,7%.

Следует сказать, что в развитии устойчивости организма к отрицательным воздействиям и нормальному развитию подрастающего поколения важную роль играет заболеваемость на первом году жизни. Проведенные исследования показали, что в основном часто дети болели ОРВИ - 51,2%, диарея была отмечена у 3,7% обследованных, острый бронхит – у 3,1% детей.

Установлено, что на фоне рахита бронхообструкция легкой степени имелаась - у 10,4% детей, средней степени тяжести – в 71,0% случаях, тяжелая степень - у 18,6% пациентов. Причем чем ниже уровень витамина Д в крови, тем тяжелее протекал БОС. Так, если в группе младенцев с легкой степенью обструкции уровень 25(ОН)D<sub>3</sub> был равен  $26,89 \pm 1,97$  нг/мл, у детей со средней тяжестью -  $20,64 \pm 2,14$  нг/мл, а у детей с тяжелым течением -  $17,43 \pm 4,37$  нг/мл.

Причинами развития рахита со стороны ребенка на первое место с низким уровнем 25(ОН)D<sub>3</sub> в сыворотке крови были отсутствие дачи витамина D на первом году жизни - 77,5%, ОРВИ у ребенка - 49,3%, недостаточное пребывание на свежем воздухе - 37,5%. У детей наряду с проявлениями БОС имелись признаки рахита: пугливость, беспокойство, раздражительность, плохой сон, снижение аппетита. Кроме того у детей отмечались вазомоторная возбудимость,



красный дермографизм и потливость, особенно волосистой части головы. Острое течение характеризовалось легкими симптомами остеомалации, проявляющимися податливостью костей черепа, краев родничка.

У некоторых детей с подострым течением отмечались симптомы остеоидной гиперплазии, что проявлялось в виде кранеотабеса, уплощения затылка, асимметрии головы, брахицефалии, рахитических «четок», куриной груди, мышечная гипотония.

Анализ уровня кальция и фосфора в сыворотке крови детей с рахитом показал низкое их содержания, составляя  $1,997 \pm 0,019$  и  $0,922 \pm 0,011$  ммоль/л, соответственно.

Дети получили, согласно протоколу, лечебные мероприятия, направленные на устранение тех причин, которые привели к обструкции в зависимости от степени ее тяжести. Для устранения бронхоспазма применили бронхолитики короткого действия и ингаляционные глюкокортикоиды. При показателях сатурации менее 92% в обязательном порядке подключали кислородотерапию, а для разжижения и быстрее удаления слизи – муколитики.

Коррекция недостаточности витамина Д проводилась препаратом Аквадетрим в составе традиционной терапии 2000 МЕ (при уровне  $25(\text{OH})\text{D}_3$  20-30 нг/мл) и 3000 МЕ (при уровне  $25(\text{OH})\text{D}_3$  10-20 нг/мл) 1 раз в сутки ежедневно перорально в течение пребывания в стационаре с последующим применением в амбулаторных условиях в течении месяца. Затем обязательно рекомендовали переходить на профилактические дозы для длительного приема без перерыва на летние месяцы.

Таким образом, установлено что, несмотря на проводимые профилактические мероприятия рахита, их эффективность остается низкой, о чем свидетельствуют высокая частота развития рахита и низкого уровня  $25(\text{OH})\text{D}_3$  в сыворотке крови детей, страдающих БОС. Положительная динамика клинических симптомов на фоне дополнительного назначения витамина Д указывает на эффективность и целесообразность проведения терапевтических мероприятий при БОС.

**Выводы.** Профилактика витамин D-дефицитного рахита занимает важное место в комплексе мероприятий, проводимых в целях укрепления здоровья детей раннего возраста. При этом эффективность мер по предупреждению заболевания существенно зависит от своевременности профилактического назначения препаратов витамина  $\text{D}_3$  с учетом степени неблагоприятного влияния на организм ребенка факторов риска. В настоящее время рекомендации по профилактическому и лечебному применению препаратов витаминов  $\text{D}_3$  должны быть аргументированы на основании уровня  $25(\text{OH})\text{D}_3$  в сыворотке крови у детей. Причем оценка обеспеченности должна проводиться не косвенным путем - по определению в крови содержания Са и Р, а методом прямого определения в крови метаболитов витамина Д.

В лечебный протокол детей с БОС на фоне рахита целесообразно включить определение уровня витамина Д в крови для раннего выявления и предупреждения осложненных форм заболевания с последующей корригирующей терапией, что приводит к значительному улучшению клинических проявлений и сокращению сроков стационарного лечения больных.

### Список литературы:

1. Кошанова Г.А., Амонова Н.А., Зияева Ш.Т., Иноятова Ш.К., Хамроев Ш.Ф. Бронхообструктивный синдром: эффективность различных вариантов лечения // International scientific review. – 2016
2. Симонова О.И., Горинова Ю.В., Алексеева А.А., Томилова А.Ю. Бронхообструктивный синдром у детей: новое решение старой проблемы // Вопросы современной педиатрии. – 2015. – Т. 14. - № 2. – С. 276-280
3. Савенкова Н. Д., Джумагазиев А. А., Безрукова Д. А., Клинико – прогностическое значение фенотипов бронхообструктивного синдрома для развития бронхиальной астмы у детей // Астраханский медицинский журнал. – 2019 – Т.14. - №2



4. Шарипов Р.Х. Рахит: современный взгляд на профилактику и лечение. Учебно-методическое пособие, Ташкент 2016. - 52 с.
5. Шарипов Р.Х., Расулова Н.А. Бронхообструктивный синдром и методы коррекции у детей. Журнал «Вестник врача» №1. – Самарканд. – 2017. - стр. 52-54.
6. Власовец А.А., Дерябина А.М., Вересенко И.В., Вересенко Д.А., Баженова Ю.Л. Обструктивный синдром у детей, как фактор дебюта бронхиальной астмы, дифференциальная диагностика. V Международная (75 Всероссийская) научно-практическая конференция «Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения» 2020. - С. 874-879.
7. Шарипов Р.Х., Расулова Н.А. Клиническая эффективность бронходилататоров при обструктивных состояниях у детей раннего возраста Журнал «Вестник врача». - №2. – Самарканд. – 2018. - стр. 110-112
8. Расулова Н.А., Шарипов Р.Х. Оценка значимости уровня 25(ОН)Д в сыворотке крови и его влияние на профилактику рахита у детей 1-го года жизни. Научно-методический журнал «Достижения науки и образования» Иваново, №11 (52), 2019г. - Стр.38-42.
9. Зайцева О.В. Бронхообструктивный синдром у детей раннего возраста. Аллергология и иммунология в педиатрии. - 2014:40–51.
10. Котлуков В.К. Синдром бронхиальной обструкции у детей раннего возраста с респираторными инфекциями различной этиологии: особенности клинических проявлений и иммунного ответа. Педиатрия. - 2016:14–21.
11. Зубаренко А.В., Портнова Т.В. Основные принципы этиопатогенеза, диагностики и дифференциальной диагностики бронхообструктивного синдрома у детей. Здоровье ребенка. - 2017:14–6.
12. Охотникова Е.И. Особенности течения и лечения бронхиальной астмы у детей раннего возраста. Современная педиатрия. - 2009;24:32–4.
13. Шарипов Р. Х. и др. Современный взгляд на проблему влияния витамина d на здоровье женщин и детей //Research Journal of Trauma and Disability Studies. – 2024. – Т. 3. – №. 2. – С. 262-267.
14. Жалилов А., Ачилова Ф., Хайдарова С. Показатели периферического эритрона при железодефицитной анемии у детей //Журнал гепато-гастроэнтерологических исследований. – 2021. – Т. 2. – №. 3. – С. 109-114.
15. Khaidarzhonovna K. S., Farkhadovna M. Z., Khaitovich S. R. Features of physical development in children with bronchial asthma //journal of biomedicine and practice. – 2023. – Т. 8. – №. 2.
16. Мавлянова З. Ф., Хайдарова С. Х. Актуальные вопросы хронического бронхита у детей //Science and Education. – 2023. – Т. 4. – №. 2. – С. 328-337.
17. Хайдарова С. Х. и др. Перинатальный анамнез и функциональные показатели у детей с последствиями перинатального поражения центральной нервной системы, осложненными бронхиальной астмой //International Journal of Alternative and Contemporary Therapy. – 2024. – Т. 2. – №. 3. – С. 44-47.
18. Бурханова Г. Л., Мавлянова З. Ф., Равшанова М. З. Convulsive Syndrome In Children: Tactics Of Conduct //Журнал Биомедицины И Практики. – 2022. – Т. 7. – №. 1.
19. Худойкулова Ф. В. и др. the structure, age features, and functions of hormones. pedagog, 1 (5), 681-688. – 2023.
20. Бурханова Г., Мавлянова З., Ким О. Влияние спортивного питания на физическое развитие детей и подростков с повышенной физической нагрузкой //Журнал проблемы биологии и медицины. – 2017. – №. 4 (97). – С. 24-26.



21. Akbarovna A. M., Farkhadovna M. Z., Anatolevna K. I. M. O. Орқа мия ва умуртқа поғонасининг бўйин қисмининг туғруқ жароҳатлари билан беморларнинг диагностикасида электронейромиографиянинг ўрни //Journal of biomedicine and practice. – 2022. – Т. 7. – №. 2.

