

# ИЗУЧЕНИЕ УРОВНЯ ВИТАМИНА D В КРОВИ У ДЕТЕЙ Г. БАРНАУЛА

Алтайский государственный медицинский университет, г. Барнаул

Подзорова Е.А., Геворгян С.С.

*В статье представлено описание результатов сравнительного анализа уровня витамина D у детей 10–14 лет, находящихся на диспансерном учете в КГБУЗ КДСП г. Барнаул. В ходе работы была изучена роль витамина D в организме человека и проведены лабораторные исследования анализа крови 25(OH)D у 23 детей (девочек и мальчиков). Был выявлен дефицит 25(OH)D у всех обследованных.*

**Ключевые слова:** витамин D, дети.

*The article presents a description of the results of comparative analysis of vitamin D levels in children of 10–14 years, who were subject to regular medical check-up in the KSBHI Krai Children's Dental Outpatient Clinic of Barnaul. The work examined the role of vitamin D in humans and performed laboratory blood tests 25(OH)D in 23 children (girls and boys). A deficiency of 25(OH)D was identified in all those surveyed.*

**Key words:** vitamin D, children.

В последние годы отмечается резкое повышение интереса к изучению роли витамина D в организме человека. Это связано с тем, что накоплены и вновь появляются новые данные не только о костных (кальциемических) эффектах витамина D, но и о совершенно новых его проявлениях – внескелетных (некальциемических).

Витамин D (D<sub>2</sub>, D<sub>3</sub>) относится к группе жирорастворимых витаминов, однако не является собственно витамином в классическом смысле этого термина. Оказывая многообразные биологические эффекты за счет взаимодействия со специфическими рецепторами в клетках многих тканей и органов, витамин D ведет себя как истинный гормон. Именно поэтому он получил второе название D-гормон.

Ранняя диагностика недостаточности витамина D возможна только при измерении определенных биохимических параметров, прежде всего уровней его метаболитов в крови. Клинические симптомы недостаточности витамина D в виде рахита, остеомаляции, остеопороза и внескелетных проявлений в результате дефицита этого витамина возникают в течение длительного периода времени.

Наиболее информативным показателем обеспеченности организма витамином D является содержание кальцидиола [25(OH)D] как в сыворотке, так и плазме крови [13].

Дефицит витамина D прежде всего выражается в нарушении кальций-фосфорного и костного обменов. Поскольку в норме витамин D повышает

всасывание кальция в кишечнике, его недостаток приводит к увеличению уровня ПТГ, вторичному гиперпаратиреозу, который поддерживает нормальный уровень кальция за счет мобилизации его из скелета. ПТГ повышает активность остеокластов и тем самым приводит к снижению МПК, остеопении и остеопорозу.

Цель работы: изучить уровень витамина D в крови у детей и подростков Алтайского края.

Задачи:

1. Изучить роль витамина D в организме человека.
2. Изучить уровень витамина D в крови у детей 10–14 лет, находящихся на диспансерном учете в КГБУЗ КДСП.
3. Провести анализ полученных клинических результатов.
4. На основании полученных результатов разработать практические рекомендации по профилактике гиповитаминоза D.

### **Материалы и методы**

В соответствии с поставленными задачами, нами было проведено лабораторное исследование анализа крови 25(OH)D у 23 детей (девочек и мальчиков) 10–14 лет, находящихся на диспансерном учете в КГБУЗ КДСП. На момент обследования дети не находились на диспансерном учете у других специалистов.

Все обследованные были разделены на группы наблюдения в зависимости от времени года на момент сдачи анализов крови. Первую группу составили 12 детей в возрасте 10–14 лет, сдавших анализ крови осенью, вторую группу составили 11 детей в возрасте 10–14 лет, сдавших анализ крови весной.

Кроме того, нами была сформирована контрольная группа детей 10–14 лет, состоящая из мальчиков и девочек в количестве 23 человек, которые сдали анализ крови на содержание 25(OH)D вне зависимости от времени года. Группы наблюдения формировались по обращаемости в краевую детскую стоматологическую поликлинику и на кафедру стоматологии детского возраста АГМУ.

Обследование детей велось по специальной схеме, включающей в себя изучение анамнеза жизни, анамнеза заболевания, клиники.

### **Результаты и обсуждение**

Проведены лабораторные исследования анализа крови на 25(OH)D в контрольной группе, состоящей из 23 детей (девочек и мальчиков) 10–14 лет.

Установлено, что в контрольной группе преимущественно проявлялся дефицит витамина D (25(OH)D в крови. По уровню обеспеченности витамином D (25(OH)D никто из обследованных 23 детей не имеет показатели нормы (выше 30 нг/мл), у всех пациентов наблюдается недостаток витамина D, что свидетельствует о необходимости заниматься исследованиями на уровень витамина D у детей Алтайского края.

При изучении показателя 25(OH)D в крови нами отмечено изменение уровня в зависимости от сезона и уровня инсоляции, поэтому результаты исследований были разделены на две группы. Первую группу составили 11 детей в возрасте 10–14 лет, сдавшие анализ крови на уровень витамина D 25(OH)D в апреле-мае, а во вторую группу вошли 12 мальчиков и девочек 10–14 лет, которые сдавали анализы на уровень витамин D в крови осенью, в сентябре и октябре.

При анализе полученных результатов выявлено, что и в первой, и во второй группах обследованных имеется недостаточность витамина D в крови, однако во второй группе уровень витамина D в крови более приближен к нижней границе нормы и составляет 23 нг/мл (рисунок 1).



Рисунок 1.

Результаты обследования второй группы – лучше; исходя из этого, можно сделать вывод: существует взаимосвязь между эффективностью воздействия солнечного света в разное время года и содержанием витамина D в организме, что согласуется с данными исследований современной литературы.

Также не было выявлено достоверных различий в результатах анализов у мальчиков и девочек 10–14 лет, находящихся на диспансерном учете в КГБУЗ КДСП, что свидетельствует об отсутствии связи усвоения витамина D у лиц разного пола.

### Заключение

Таким образом, исследовав уровень витамина D в крови у детей 10–14 лет, находящихся на диспансерном учете в КГБУЗ КДСП, мы обнаружили дефицит 25(OH)D у всех обследованных, что еще раз подчеркивает актуальность данной темы.

Также после изучения роли витамина D с помощью современной зарубежной и отечественной литературы были сделаны выводы о многообразии и разноплановости функций этого элемента, а значит, его недостаток отразится на состоянии многих органов и систем организма, в том

числе костной системы. В связи с этим необходимо привлечь внимание научных сотрудников к проблеме пересмотра российских норм, касающихся рекомендуемого суточного потребления витамина D для различных географических районов России. Одно из возможных решений данной проблемы – фортификация продуктов питания, в том числе предназначенных для детей первого года жизни.

#### **Список литературы:**

1. Захарова И.Н., Яблочкова С.В., Дмитриева Ю.А. Известные и неизвестные факты о витамине D. *Вопросы современной педиатрии*. 2013; 12 (2): 26–31.
2. Костюченко Л.А., Харитоновна Н.С., Вдовин В.М. Эффективность использования сочетанного витаминного комплекса: витамин д и витамин к (обзор литературы). *Бюллетень медицинских наук*. 2018. 3(11): 33-40.
3. Торшин И.Ю., Громова О.А. *Экспертный анализ данных в молекулярной фармакологии*. М.: МЦНМО; 2012.
4. Янковская Л.В. Современный взгляд на функции витамина D в организме человека и заболевания, ассоциирующиеся с его дефицитом. *Рецепт*. 2013; 2: 118–127.
5. Bouillon R. Vitamin D: from photosynthesis, metabolism, and action to clinical applications. *Endocrinology*. Ed. by L.J. de Groot, J.L. Jameson. Philadelphia: WB Saunders; 2001: 1009–1028.
6. Bischoff-Ferrari H.A., Giovannucci E., Willett W.C. et al. Estimation of optimal serum concentrations of 25-hydroxyvitamin D for multiple health outcomes. *Am J Clin Nutr*. 2006; 84 (1): 18–28.
7. Carre M., Miravet L., Hioco D. Solubilization of vitamin D3 in a micellar solution. *C R Seances Soc Biol Fil*. 1972; 166 (6): 807–811.
8. Chung M., Balk E.M., Brendel M., Ip S., Lau J., Lee J. et al. Vitamin D and calcium: a systematic review of health outcomes. *Evid Rep Technol Assess (Full Rep)*. 2009; 1: 420.
9. Desai N.S., Tukvadze N., Frediani J.K., Kipiani M., Sanikidze E., Nichols M.M. et al. Effects of sunlight and diet on vitamin D status of pulmonary tuberculosis patients in Tbilisi, Georgia. *Nutrition*. 2012; 28 (4): 362–366.
10. De Borst M.H., de Boer R.A., Stolk R.P. et al. Vitamin D deficiency: universal risk factor for multifactorial diseases? *Curr Drug Targets*. 2011; 12 (1): 97–106.
11. Holick M.F. High prevalence of vitamin D inadequacy and implications for health. *Mayo Clinic Proc*. 2006; 81: 353–373.
12. Holick M.F. Vitamin D status: measurement, interpretation, and clinical application. *Ann Epidemiol*. 2009; 19 (2): 73–78.
13. Holick M.F. High prevalence of vitamin D inadequacy and implications for health. *Mayo Clinic Proc*. 2006; 81(3): 353–373.
14. Hossein-nezhad A., Holick M.F. Vitamin D for Health: A Global Perspective. *Mayo Clinic Proc*. 2013; 88 (7): 720–755.

15. Holick M.F. Vitamin D status: measurement, interpretation, and clinical application. *Ann Epidemiol.* 2009; 19 (2): 73–78.
16. Holick M.F. Resurrection of vitamin D deficiency and rickets. *J Clin Invest.* 2006; 116: 2062–2072.
17. Lenormand Y., Rautureau M., Mary J.Y., Rambaud J.C. Intestinal absorption of vitamin D, linoleic acid and cholesterol from micellar solutions: study in normal humans by the «in situ» perfusion method. *Biol Gastroenterol (Paris).* 1975; 8 (3): 207–221.
18. Norman A.W. From vitamin D to hormone D: fundamentals of the vitamin D endocrine system essential for good health. *American Journal of Clinical Nutrition.* 2008; 88 (2): 491–499.
19. Peelen E., Knippenberg S., Muris A.H., Thewissen M., Smolders J., Tervaert J.W. et al. Effects of vitamin D on the peripheral adaptive immune system: A review. *Autoimm Rev.* 2011; 10: 733–743.
20. Penna G., Amuchastegui S., Giarratana N., Daniel K.C., Vulcano M., Sozzani S. et al. 1,25-Dihydroxyvitamin D<sub>3</sub> selectively modulates tolerogenic properties in myeloid but not plasmacytoid dendritic cells. *J. Immunol.* 2007; 178: 145–153.
21. Ross A.C., Manson J.E., Abrams S.A., Aloia J.F., Brannon P.M. et al. The 2011 report on dietary reference intakes for calcium and vitamin D from the Institute of Medicine: What clinicians need to know. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism.* 2011; 96: 53-58.
22. Ramagopalan S.V. et al. A ChIP-seq-defined genomewide map of vitamin D receptor binding: Associations with disease and evolution. *Genome Res.* 2010; 20(10): 1352-1360.