

# ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЙ УРОВНЯ ВИТАМИНА Е У ДЕВОЧЕК-ПОДРОСТКОВ С РАССТРОЙСТВАМИ МЕНСТРУАЛЬНОЙ ФУНКЦИИ ИЗ ПОЛНЫХ И НЕПОЛНЫХ СЕМЕЙ

Кашкалда Д. А., Верхошанова О. Г.

ГУ «Институт охраны здоровья детей и подростков НАМН Украины», Харьков  
da.kashkalda@gmail.com, oksanaverhosanova69@gmail.com

*У девочек-подростков с РМФ обнаружены отличительные особенности изменений уровня витамина Е в сыворотке крови в зависимости от группы социального риска. У 64,6 % девушек из неполных семей выявлен дефицит α-токоферола. Установлен различный характер взаимоотношений гормонов с витамином Е у девочек из полных и неполных семей.*

**Ключевые слова:** витамин Е, девочки-подростки, расстройства менструальной функции, полная и неполная семья

## ОСОБЛИВОСТІ ЗМІН РІВНЯ ВІТАМІНУ Е У ДІВЧАТОК-ПІДЛІТКІВ З РОЗЛАДАМИ МЕНСТРУАЛЬНОЇ ФУНКЦІЇ З ПОВНИХ І НЕПОВНИХ СІМЕЙ

Кашкалда Д. А., Верхошанова О. Г.

*У дівчаток-підлітків із РМФ виявлено відмінні риси змін рівня вітаміну Е в сироватці крові в залежності від групи соціального ризику. У 64,6 % дівчат з неповних сімей виявлено дефіцит α-токоферолу. Встановлено різний характер взаємовідносин гормонів з вітаміном Е у дівчаток з повних і неповних сімей.*

**Ключові слова:** вітамін Е, дівчатка-підлітки, розлади менструальної функції, повна і неповна сім'я

## FEATURES OF CHANGES IN THE VITAMIN E LEVEL IN ADOLESCENT GIRLS WITH DISORDERS OF MENSTRUAL FUNCTION FROM COMPLETE AND INCOMPLETE FAMILIES

Kashkalda D. A., Verchoshanova O. G.

*In adolescent girls with DMF, distinctive features of changes in serum vitamin E levels were found depending on the social risk group. In 64,6 % of girls from single-parent families, α-tocopherol deficiency was detected. The different nature of the relationship of hormones with vitamin E in girls from a complete and single-parent family has been established.*

**Keywords:** vitamin E, adolescent girls, disorders of menstrual function, complete and incomplete family

В последние годы отмечается прогрессирующее ухудшение репродуктивного здоровья и увеличение гинекологической заболеваемости девочек-подростков, в структуре которой расстройства менструальной функции (РМФ) занимают ведущее место. Распространенность вторичной аменореи у молодых девушек составляет 2,6-8,5 %, а нерегулярные менструальные циклы – 11,3 - 26,7 % (Левенец и др., 2010; Шамина и Дудкова, 2015; Wiksten-Almstro et al., 2007). Олигоменорея и вторичная аменорея могут быть ранними признаками синдрома поликистозных яичников у подростков (Чеботарева, 2011 16). Нарушения ритмичности и длительности менструаций у девочек-подростков предопределяет особый риск репродуктивных нарушений во взрослой жизни (Гладкая и др., 2017; Электронный ресурс, 2015). Ведущим фактором в возникновении РМФ у девочек-подростков является нарушение регуляции овариально-менструального цикла на уровне систем

гипоталамус-гипофиз-яичники-матка (Семенова и Манчук, 2008).

В период полового созревания для нормального функционирования репродуктивной системы необходима достаточная обеспеченность организма девочки витаминами, и, в частности, витамином Е, который является одним из важнейших компонентов биосинтеза и механизма действия гормонов, регулирующих половую сферу (Kronenberg, 2007; Loginov, 2005). Ранее нами было установлено, что у 19,4 % девочек-подростков с РМФ отмечается гиповитаминоз витамина Е (Левенец и Кашкалда, 2016). Распространенность дефицита α-токоферола у девочек Европейской популяции составляет 25 % (Valtueña et al., 2011).

На здоровье и развитие девочек школьного возраста неблагоприятное воздействие оказывают факторы социального, психосоциального риска и образа жизни: неблагоприятный психологический микро-

климат в семье, нарушения питания, низкий уровень жизни семьи, проживание в неполной семье, недостаточная двигательная активность, слабая информированность о состоянии своего здоровья и, как следствие, невысокая мотивация к здоровому образу жизни (Иванова, 2011). Значительное внимание в нашем обществе заслуживает положение неполных семей, которые являются одним из основных социально-демографических типов современной семьи (Радецкая, 2013). Неполная семья рассматривается как фактор социального риска возникновения отклонений в детском возрасте, в частности нарушений менструальной функции (Адилханова и Кутушева, 2011; Буралкина и Уварова, 2010), которые регистрируются у трети девушек из неполных семей (Чеботарева, 2011).

**Цель настоящей работы** – охарактеризовать особенности изменений уровня витамина Е у девочек-подростков с РМФ из полных и неполных семей.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследовании участвовали 44 девочки в возрасте 13-18 лет с РМФ (олигоменорея, вторичная аменорея), в том числе 33 пациентки из полных семей и 11 – из неполных (отсутствие отца). Определяли в сыворотке крови уровень витамина Е ( $\alpha$ -токоферола) (Карпищенко, 2013) и концентрацию гормонов: фолликулостимулирующего (ФСГ), лютеинизирующего (ЛГ), общего тестостерона (Т), общего эстрадиола (Э), тиреотропного (ТТГ), свободного тироксина (fT4) (наборы Бест Диагностик, Украина), пролактина (ПРЛ) (наборы Гранум, Украина).

Статистический анализ проводили с помощью пакета программ «Statgraphics Plus 5.1» с использованием критериев Вилкоксона-Манна-Уитни (u) и углового преобразования Фишера (ф). Зависимость параметров устанавливали с помощью коэффициента корреляции Пирсона (r).

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При проведении сравнительного анализа результатов исследований установлено, что у девушек с РМФ из группы социального риска концентрация витамина Е была на 34,2 % ниже, чем у пациенток из полных семей и составляла  $11,14 \pm 2,03$  мкмоль/л и  $16,92 \pm 1,67$  мкмоль/л соответственно ( $p < 0,05$ ). Согласно данным литературы (Michael et al., 2015), концентрация в сыворотке крови  $\alpha$ -токоферола меньше 12 мкмоль/л рассматривается как дефицит витамина Е. Мы установили, что у девочек из неполных семей в 2 раза чаще встречался дефицит  $\alpha$ -токоферола (64,6 % и 30 % соответственно;  $p < 0,02$ ), что свидетельствует, по-видимому, о несбалансированном питании, и в частности, недостаточной обеспеченности витамином организма девушек, особенно из неполных семей (Александров и др., 2014; Леонова и Хомин, 2008; Торшин и др., 2015). При

этом у пациенток из неполных семей в 4 раза чаще регистрировался рецидив РМФ (29,4 % и 7,7 % соответственно;  $p < 0,05$ ).

Учитывая тесную взаимосвязь витамина Е с гормонами гипоталамуса, гипофиза, яичников (Горелов и др., 2009), у пациенток с РМФ был проведен корреляционный анализ, в ходе которого выявлены отличительные особенности этих взаимоотношений в зависимости от проживания девочек в полных или неполных семьях. У девушек из полных семей выявлены множественные связи между гонадотропными, тиреодными, половыми гормонами и витамином Е. В частности, регистрировалась очень прочная корреляционная связь с большой степенью достоверности уровня Э с Т ( $r = 0,95$ ;  $p < 0,0001$ ), с ТТГ ( $r = 0,98$ ;  $p < 0,0001$ ) и с fT4 ( $r = -0,76$ ;  $p < 0,0004$ ). Обнаружена также обратная зависимость концентрации ТТТ с fT4 ( $r = -0,78$ ;  $p < 0,0003$ ) и прямая – с Т ( $r = 0,96$ ;  $p < 0,0001$ ) и с витамином Е ( $r = 0,51$ ;  $p < 0,04$ ). В свою очередь наблюдалась положительная связь содержания ЛГ с уровнем ФСГ ( $r = 0,56$ ;  $p < 0,01$ ) и обратная – с витамином Е ( $r = -0,46$ ;  $p < 0,05$ ).

Таким образом, у девочек с РМФ из полных семей существует достаточно тесная взаимосвязь половых стероидных гормонов с тиреодными, указывающая на роль патологии щитовидной железы в нарушении менструальной функции (Турчина и др., 2016). Тиреодная дисфункция имеет место у половины девушек с олигоменореей и вторичной аменореей. Следует отметить, что витамин Е является связующим звеном между гонадотропными и тиреодными гормонами, что свидетельствует о его роли в координации гормональных взаимоотношений в женской репродуктивной системе и в регуляции тиреодной функции (Cicek et al., 2012; Koh et al., 2013).

У девочек из группы социального риска корреляционные взаимосвязи немногочисленны и носят иной характер. Разрушается связь витамина Е с тиреодными гормонами. Появляются обратные связи между концентрацией ПРЛ и Т ( $r = -0,90$ ;  $p < 0,03$ ), Э2 и витамином Е ( $r = -0,86$ ;  $p < 0,05$ ). В отличие от девочек из полных семей зависимость между уровнями Э и fT4 имеет прямую связь ( $r = 0,96$ ;  $p < 0,006$ ). Остается такой же направленности, но более выраженной, связь между ЛГ и витамином Е ( $r = 0,90$ ;  $p < 0,03$ ). Обнаруженная связь витамина Е с гормонами подчеркивают его гонадотропное действие и участие в обмене эстрогенов (Barella et al., 2004).

### ВЫВОДЫ

Таким образом, определение содержания витамина Е в сыворотке крови девочек-подростков с РМФ, а также выяснение корреляционных взаимосвязей между его уровнем и концентрацией гормонов, позволило выявить отличительные особенности полученных изменений в зависимости от группы социального риска. У 64,6 % девушек из неполных се-

мей установлен дефицит в организме  $\alpha$ -токоферола, который способствует более частому рецидиву РМФ. У пациенток из полных семей выявлены значимые корреляционные взаимосвязи «витамин – гормон», которые формируются за счет гонадотропных и тиреоидных гормонов. У девочек из неполных семей корреляционные взаимоотношения складываются за счет связи витамина Е с гонадотропными и половыми стероидными гормонами, за исключением тестостерона.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

Адилханова А. Х., Кутушева Г. Ф. Нарушения менструальной функции у девочек-подростков из неблагополучных семей // Педиатрия. – 2011 – Т. 2, № 4. – С. 35-38.

Александров А. А., Порядина Г. И., Котова М. Б., Иванова Е. И. Особенности пищевого поведения детей и подростков крупных городов (на примере школьников Москвы и Мурманска) // Вопросы питания. – 2014. – № 4 (83). – С. 67-74.

Буралкина Н. А., Уварова Е. В. Медико-социальные аспекты репродуктивного здоровья девочек-подростков Республики Мордовия. – Саранск, 2010. – 228 с.

Гладкая В. С., Грицинская В. Л., Медведева Н. Н. Становление менструального цикла у девочек коренного и пришлого населения Республики Хакасии // Репродукт. здоровье детей и подростков. – 2017. – № 1. – С. 12-18.

Горелов А. В., Кубасов Р. В., Бичкаева Ф. А., Жилина Л. П. Взаимосвязи уровней витаминов и гормонов системы «типофиз – половые железы» в сыворотке крови у детей Европейского Севера // Экология человека. – 2009. – № 7. – С. 24-26.

Иванова Н. П. Неполная семья: особенности социализации детей // Социальная педагогика. – 2011. – № 6. – С. 115-121.

Левенець С. О., Начьотова Т. А., Перевозчиков В. В. та ін. Поширеність розладів функції статеві системи серед сучасних дівчаток та дівчат-підлітків та чинники ризику їх виникнення // Педіатрія, акушерство та гінекологія. – 2010. – № 6. – С. 94-96.

Левенець С. А., Кашкалда Д. А. Уровень витамина Е в крови девочек-подростков с гипоменструальным синдромом // Український журнал дитячої ендокринології. – 2016. – № 3. – С. 32-35.

Леонова И. А., Хомин М. М. Гигиеническая оценка питания детей школьного возраста в семьях с различным материальным положением // Вопросы детской диетологии. – 2008. – № 5 (6). – С. 43-46.

Лещенко О. Я. Социальные аспекты формирования нарушений репродуктивного здоровья современных девушек-подростков // Мать и дитя в Кузбассе. – 2011. – № 1 (44). – С. 10-14.

Медицинские лабораторные технологии: рук. по клинической лабораторной диагностике / под ред. А. И. Карпищенко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т. 2. – 792 с.

Радецкая К. В. Особенности формирования личности ребенка в неполной семье // Молодой ученый. – 2013. – № 6. – С. 721-724.

Семенова Л. Г., Манчук В. Т. К вопросу о нарушениях менструального цикла у девочек-подростков: частота встречаемости, структура, особенности течения // Сибирский медицинский журнал. – 2008. – № 4 (1). – С. 61-62.

Торшин И. Ю., Громова О. А., Лиманова О. А. и др. Роль обеспеченности микронутриентами в поддержании здоровья детей и подростков: анализ крупномасштабной выборки пациентов посредством интеллектуального анализа данных // Педиатрия. – 2015. – № 6 (94) – С. 68-78.

Турчина С. И., Начьотова Т. А., Кашкалда Д. А. Тиреоїдна дисфункція та вторинна аменорея у дівчат // Современная педиатрия. – 2016. – № 4 (76). – С. 113-116.

Чеботарева Ю. Ю. Механизмы формирования синдрома поликистозных яичников в периоде полового созревания, клиническое течение, профилактика и лечение // Международный эндокринологический журнал. – 2011. – № 6. – С. 105-114.

Шамина И. В., Дудкова Г. В. Комплексный подход к проблемам становления репродуктивной функции у девочек. Новые возможности применения фитопрепаратов // Здоровье женщины. – 2015. – № 7 (103). – С. 152-156.

Barella L., Rota C., Stöcklin E., Rimbach G. Alpha-tocopherol affects androgen metabolism in male rat. // Ann. N. Y. Acad. Sci. – 2004. – Vol. 1031. – P. 334-336.

Cicek N., Eryilmaz O. G., Sarikaya E. et al. Vitamin E effect on controlled ovarian stimulation of unexplained infertile women // J. Assist. Reprod. Genet. – 2012. – Vol. 29. – P. 325-328.

Koh M., Yoden A., Tamai H. Liver X receptor up-regulates  $\alpha$ -tocopherol transfer protein expression and  $\alpha$ -tocopherol status // J. Nutr. Biochem. – 2013. – № 12 (24). – P. 215-217.

Kronenberg H. Williams Textbook of Endocrinology 11th Edition. – Elsevier Science, 2007. – 1936 p.

Loginov P. V. The effect of vitamin e ( $\alpha$ -tocopherol) on functional condition of hypothalamic-pituitary-testicular complex in wistar male rats // Современные наукоемкие технологии. – 2005. – № 7. – С. 50-51.

Michael I. McBurney, Elaine A. Yu., Eric D. Ciappio et al. Suboptimal Serum  $\alpha$ -Tocopherol Concentrations Observed among Younger Adults and Those Depending Exclusively upon Food Sources, NHANES 2003-2006 // PLoS One. – 2015. – № 10 (8). – e0135510.

The global strategy for women's, children's, and adolescents' health briefing note (2016-2030) [Електронний ресурс] // Sustainable development «Goals». – 2015. – 103 p. – URL: <http://www.everywomaneverychild.org.>

Valtueña J., Breidenassel C., Folle J., González-Gross M. Retinol,  $\beta$ -carotene,  $\alpha$ -tocopherol and vitamin D status in European adolescents; regional differences and variability // Nutr. Hosp. – 2011. – № 26 (2). – P. 280-288.

Wiksten-Almstro M M., Hirschberg A. L., Hagenfeldt K. Menstrual disorders and associated factors among adolescent girls visiting a youth clinic // Acta Obstetricia et Gynecologica. – 2007. – № 86. – P. 65-72.