

УДК 616

## **ВЛИЯНИЕ ДЕФИЦИТА ВИТАМИНОВ ГРУППЫ В НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА**

**Линник М.С.**

*студентка*

*Белгородский государственный национальный исследовательский университет,  
г. Белгород, Россия*

**Еремина М.С.**

*студентка*

*Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева,  
г. Орёл, Россия*

**Воронин Е.А.**

*студент*

*Белгородский государственный национальный исследовательский университет,  
г. Белгород, Россия*

**Аннотация:** В данной статье изложена общая информация о витаминах – химических веществах, микронутриентах, которые незаменимы для организма человека. Подробно рассказывается о витаминах группы В: приведены их названия, описываются пути поступления, метаболизм, основная роль, а также клиническая картина патологий в результате гиповитаминозов. Особое внимание уделяется продуктам питания, в которых содержание того или иного витамина максимально.

**Ключевые слова:** витамины группы В, микронутриенты, гиповитаминоз, кофакторы, продукты питания, метаболизм.

## ***EFFECTS OF VITAMIN GROUP DEFICIENCY ON HUMAN HEALTH***

**Linnik M.S.**

*student*

*Belgorod National Research University,  
Belgorod, Russia*

***Eremina M.S.***

*student*

*Oryol State University. I.S. Turgenev,  
Orel, Russia*

***Voronin E.A.***

*student*

*Belgorod National Research University,  
Belgorod, Russia*

**Annotation:** This article provides general information about vitamins - chemicals, micronutrients, which are indispensable for the human body. It tells in detail about the B vitamins: their names are given, the route of entry, metabolism, the main role, as well as the clinical picture of pathologies resulting from hypovitaminosis are described. Particular attention is paid to food, in which the content of a vitamin at most.

**Keywords:** vitamins of group B, micronutrients, vitamin deficiencies, cofactors, food, metabolism.

Витамины – группа химических соединений органической природы, выполняющих в организме множество функций, а также отвечающих за адаптацию, иммунитет и метаболизм. Согласно современным научным данным, витамины лишь в небольших количествах синтезируются в организме [1]. Большая часть их поступает к человеку из окружающей среды (с пищей, фармацевтическими препаратами).

Значение их для обеспечения нормальной жизнедеятельности очень велико. Они являются кофакторами многих ферментов в биохимических реакциях организма, выполняя функцию катализаторов. Опосредованно или напрямую влияют на образование других незаменимых веществ, имея свойства прогормонов, участвующих в гуморальной регуляции. Особенность витаминов

заключается в том, что они не обладают энергообразующей и пластической функцией, т.е. не используются для построения тканей [1,5].

Витамины представляют собой микронутриенты - вещества, способные в небольших дозах выполнять свою роль. Их эффекты чрезвычайно разнообразны: они повышают устойчивость организма к различным патогенным агентам, способствуют росту и развитию молодых клеток, обеспечивают правильную работу желез внешней и внутренней секреции, а также имеют общеукрепляющее действие [4]. При недостатке витаминов (гиповитаминозах) могут возникать тяжелые патологии, которые проявляются не только общими симптомами (снижение работоспособности, иммунитета и т.д.), но и могут приводить к возникновению специфических заболеваний (цинга, бери-бери).

Потребность в витаминах зависит от пола, возраста, особенностей труда человека и многих других факторов. Например, даже при достаточном поступлении извне, при нарушении деятельности ЖКТ может возникать нехватка. Или же в основе гиповитаминоза может лежать дефект ферментов, отвечающих за превращение витамина [1].

На сегодняшний день открыто 13 витаминов. Отдельно выделены витаминоподобные вещества. Называли их буквами латинского алфавита по мере описания [5]. Соответственно, первым в мире появился ретинол (витамин А). Витамины классифицируются по их способности к растворению. Выделяют жирорастворимые (А, D, Е, К) и водорастворимые (витамины группы В, С и Р).

Витамины, обладающие липофильностью, депонируются в жировой ткани и печени. Нередки случаи гипервитаминозов этих веществ. Водорастворимые в большей степени выводятся из организма. Для них как раз и характерно состояние дефицита.

## ВИТАМИНЫ ГРУППЫ В

### ТИАМИН

Первым представителем данной группы является антиневритический фактор тиамин (В1). Всасывается витамин в тонком кишечнике. Для этого необходим фермент тиаминкиназа и АТФ. В организме он может находиться в мышечной ткани и печени [3]. Участвует в энергетическом обмене (кофермент ферментов пентозофосфатного пути). Велика его роль в передаче нервного импульса по нейронной цепи и в продлении эффектов катехоламинов.

Бери-бери – специфическое заболевание при дефиците тиамина, проявляющееся нарушением во многих системах [2]. Больные жалуются на снижение внимания и памяти, проблемы с засыпанием. Далее присоединяется болезненность и снижение чувствительности нижних конечностей. Чаще всего страдают разгибатели стоп. Возникает так называемая «овечья походка» - больной при ходьбе опирается на пальцы и латеральный край стопы, на пятку не наступает [6, 7]. Характерным является развитие энцефалопатий, нарушений сердечного ритма, функции ЖКТ.

Гиповитаминоз тиамина – достаточно распространенное явление в настоящее время. Он может развиваться при повышенном употреблении алкоголя и быстрых углеводов. Для восполнения тиамина в организме необходимо употреблять сою, горох, фасоль и другие растительные продукты [4].

### РИБОФЛАВИН

Витамин В2 – витамин роста (рибофлавин). При его дефиците во время беременности у плода нарушается развитие костей скелета. В постнатальном периоде возникает множество воспалительных заболеваний кожи и слизистых оболочек [3]. Ангулярный стоматит – нарушение целостности кожных покровов в уголках рта с последующим образованием рубцов. Часто сопровождается воспалением и сухостью слизистой оболочки языка – глосситом. При нехватке рибофлавина возникает себорея, т.к. нарушается функция сальных желез. Может быть кератит и конъюнктивит. Что касается

биохимических реакций, данный витамин участвует в цикле трикарбоновых кислот, окислении пировиноградной и жирных кислот [1]. В клетке при гиповитаминозе возникает нарушение энергообмена.

Причиной нарушения метаболизма В2 могут быть воспалительные заболевания проксимального отдела тонкого кишечника, а также недостаточное количество рибофлавина в пище. Для компенсации необходимо употреблять печень, яйца, молочные продукты, дрожжи, шпинат [4].

### ВИТАМИН РР

Витамин В3 (никотиновая кислота, никотинамид) является основным компонентом коферментов НАД и НАДФ, участвующих в переносе атомов водорода в клетке. Благодаря витамину РР, происходит обмен белков, жиров и углеводов, регулируется процесс апоптоза, обеспечивается защита от свободных радикалов [1]. Пеллагра – специфическая патология, возникающая при нарушении всасывания витамина или при недостаточном потреблении продуктов животного происхождения (печень и почки крупного рогатого скота) и растительного (пшеница, отруби, дрожжи). Проявляется данное заболевание симптомом трех «Д». Дерматит – чаще всего поражаются открытые участки тела, доступные солнечному свету. Заболевание может носить характер пеллагрической эритемы или проявляться шелушением, мацерацией кожных покровов. Диарея – появляется позже, сопровождается рвотой, болью по ходу толстого кишечника. Деменция – тяжелая патология ЦНС. Может сопровождаться психозом и энцефалопатией с потемнением сознания [3,5].

### ПАНТОТЕНОВАЯ КИСЛОТА

Витамин В5 участвует в синтезе коэнзима А, который отвечает за реакции ацетилирования. В результате процесса переноса ацильных и ацетильных групп происходит образование глюкозы, холестерина, жирных и желчных кислот, а также медиатора нервной системы ацетилхолина [1]. Считается, что недостаточность пантотеновой кислоты лежит в основе

заболеваний желез внешней и внутренней секреции, особенно надпочечников. Кроме того, характерными являются поражения кожи, слизистых оболочек, нервной ткани. Клинические проявления могут быть представлены ощущением жжения стоп, головокружением, слабостью, а также диспепсическими расстройствами [2,6]. Данные об этом получены в эксперименте, т.к. гиповитаминоз пантотеновой кислоты возникает крайне редко, ведь она содержится практически во всех продуктах питания и в небольших количествах продуцируется микрофлорой кишечника.

### ПИРИДОКСИН

Витамин В6 является основой коферментов, функцией которых является перенос amino- и карбоксильных групп, таким образом, пиридоксин участвует в образовании серотонина, ГАМК, гистамина. Гем, структурный компонент гемоглобина, а также сфинголипиды синтезируются благодаря витамину В6 [1, 3]. Первичная недостаточность может возникать из-за нарушения процесса вскармливания грудного ребенка смесями с малым содержанием пиридоксина [7]. Вторичная возникает при синдроме мальабсорбции, лечении противотуберкулезными, противозачаточными средствами, сульфаниламидами, которые повышают выведение пиридоксина и/или потребность в его использовании. Клиническая картина представлена себорейным дерматитом, эритематозными высыпаниями, пигментацией кожи. Поражается нервная система с явлениями полиневритов, судорог, головокружений [2]. Страдает и система кроветворения – возникает нормобластная гипохромная анемия. Источником данного витамина для человека служат злаковые, бобовые культуры, морковь, дрожжи, а также печень крупного рогатого скота [4].

### ФОЛИЕВАЯ КИСЛОТА

Витамин В9 отвечает за синтез пуриновых и пиримидиновых оснований, обмен аминокислот, превращение гомоцистеина в метионин (совместно с витамином В12). Источники: свежие овощи (шпинат, морковь, помидоры),

печень, яйца, сыр. В достаточных количествах витамин синтезируется микрофлорой кишечника, поэтому клиническая картина гиповитаминоза возникает редко. Основным проявлением недостаточности фолиевой кислоты является анемия. Следствием нарушения эритропоэза является образование мегалобластов, которые не трансформируются в нормобласты и не способны полностью обеспечивать потребности тканей в кислороде [1]. Причиной этого является угнетение синтеза ДНК в результате нехватки пуриновых и пиримидиновых оснований. Помимо гематологических отклонений выявляются патологии слизистых оболочек. Возникают глоссит, гастрит, энтерит. Отмечаются также нарушения внимания и субфебрилитет [3].

### ЦИАНОКОБАЛАМИН

Витамин В12 (антианемический) – в организме данное вещество отвечает за процессы метилирования и реакции изомеризации, участвует в жировом и углеводном обмене, синтезе нуклеиновых кислот. Метаболизируется цианокобаламин в дистальном отделе подвздошной кишки при участии внутреннего фактора Касла, который вырабатывается обкладочными клетками слизистой оболочки желудка [5]. Основным клиническим проявлением является макроцитарная анемия. Гиповитаминоз может возникнуть при нехватке поступления с продуктами питания, при атрофическом гастрите или энтерите, а также в следствие аутоиммунных заболеваний, когда вырабатываются антитела к клеткам слизистой оболочки желудка или к фактору Касла. В последнем случае возникает «злокачественная» пернициозная анемия. Помимо системы кроветворения, патологические проявления могут наблюдаться со стороны нервной системы [6]. Витамин В12 содержится в печени, почках животных, сое. Кроме того, он вырабатывается простейшими: актиномицетами, сине-зелеными водорослями [1, 4].

### ЛЕЧЕНИЕ

Лечение всех гиповитаминозов включает в себя комплексный подход. Назначаются лекарственные препараты в необходимой дозе с учетом пола, возраста, рода деятельности, сопутствующих патологий. Корректируется диета, в рацион добавляются необходимые продукты питания, а также определенные вещества, способствующие лучшему усвоению необходимых витаминов.

### Библиографический список

1. Александрова Е.В., Шкода А.С., Юрченко Д.Н., Левич С.В. Биохимические основы витаминологии: учебное пособие для самостоятельной работы иностранных студентов фармацевтического факультета по специальности 7.12020101 «Фармация» – Запорожье, 2015.– 129 с.
2. Луцкий И.С., Лютикова Л.В., Луцкий Е.И. Витамины группы В в неврологической практике // Междунар.неврол. журн. – 2008. – №2. – С. 89–93.
3. Морозова Т.Е., Дурнецова О.С. Витамины группы В в клинической практике // Медицинский совет. – 2014. - №18. –С. 72-77.
4. Пилат Т. Л., Кузьмина Л. П., Измерова Н. И. Детоксикационное питание. - М.: ГЭОТАР-Медиа. 2012. С. 179–206.
5. Ребров В. Г., Громова О. А. Витамины, макро- и микроэлементы. - М.: ГЭОТАР-Медиа. 2008. 960 с.
6. Ших Е.В. Клинико–фармакологические аспекты применения витаминных препаратов в клинике внутренних болезней. МЗ РФ. // Ведомости Научного центра экспертизы и государственного контроля лекарственных средств. – 2001. -№ 1(5). – С. 46-52.
7. McCance K., Huenter S. Pathophysiology. The Biologic Basis for Disease in Adults and Children. 5th Edn. Elsevier. 2006. P. 69, 519, 1366–1367.

*Оригинальность 99%*