Министерство Здравоохранения Российской Федерации

Государственное бюджетное образовательное учреждение

Высшего профессионального образования

"Пермская Государственная Фармацевтическая Академия"

Министерства Здравоохранения Российской Федерации

Реферат

Дисциплина: "Основы рационального питания"

Тема: "Жирорастворимые витамины, их физиологическое значение"

Исполнитель:

студент 3-го курса

Перевозчиков Дмитрий Александрович

Пермь ,2014

Содержание

Введение

. Жирорастворимые витамины и их физиологическое значение

. Профилактика гипо- и гипервитаминозов

Заключение

Список использованной литературы

Введение

Витамины - жизненно важные органический соединения, необходимые для человека и животных в ничтожных количествах, но имеющие огромное значение для нормального роста, развития и самой жизни. Витамины участвуют во многих биохимических процессах. Они необходимы для поддержания устойчивости организма к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды (жара, холод, инфекции, интоксикации), повышению умственной и физической работоспособности, обеспечения функции желез внутренней секреции и их гормональной активности. Витамины обычно поступают с растительной пищей или с продуктами животного происхождения, поскольку они не синтезируются в организме человека и животных. Большинство витаминов являются предшественниками коферментов, а некоторые соединения выполняют сигнальные функции. Суточная потребность в витаминах зависит от типа вещества, а также от возраста, пола и физиологического состояния организма (период беременности и кормления ребенка, физические нагрузки, состояний упитанности). В зависимости от растворимости витамины делятся на две группы: водорастворимые и жирорастворимые.

1. Жирорастворимые витамины и их физиологическое значение

*Витамин А*

Витамин А (ретинол) - антиксерофтальмический.

Витамин А принимает участие в зрительных процессах. В виде альдегидного производного (ретиналя) он входит в состав сложного белка родопсина - зрительного пурпура палочек сетчатки глаза. Родопсин воспринимает зрительные импульсы, свет, в основном УФ и синие лучи.

*Биологическая роль витамина А:*

Витамин А участвует в окислительно-восстановительных процессах, регуляции синтеза белков, способствует нормальному обмену веществ, функции клеточных и субклеточных мембран, играет важную роль в формировании костей и зубов, а также жировых отложений; необходим для роста новых клеток, замедляет процесс старения. Витамин А стимулирует обмен серосодержащих веществ, предохраняет эпителиальные клетки от ороговения, это клетки, выстилающие конъюнктиву глаза, пищеварительного тракта, мочевыводящую систему. При сухости роговицы глаза возникает заболевание - ксерофтальмия, полное ороговение будет называться кератофтальмия. Витамин А помогает нормальному функционированию иммунной системы организма за счет усиления барьерных функций слизистых оболочек. Это способствует не только невосприимчивости организма к всевозможным инфекциям, но и оказывает благоприятное воздействие на дыхательную и кишечную системы. По результатам некоторых исследований, дети, у которых наблюдается дефицит витамина А, тяжелее переносят так называемые детские инфекционные заболевания, к которым можно отнести ветряную оспу и корь.

*Источники витамина А*:

Витамин А содержится в основном в животных продуктах. Особенно богаты им рыбий жир, сливочное масло, печень. В растительных кормах содержится провитамин А - каротин, которые в организме животных под действием ферментов каротиназ превращается в витамин А. Более активен каротин в разнотравье, сене, менее активен в кукурузе. Разрушается при длительной сушке сена (при пересушивании). Источником каротина является морковь, шиповник, красные помидоры, абрикосы, сладкий перец. Витамин А и каротин всасываются слизистой оболочкой тонких кишок и через воротную вену поступают в печень, а затем из нее в другие органы и ткани. В печени задерживается до 90% общего количества витамина А.

*Витамин D*

Витамины группы D - (кальциферолы) - антирахитические витамины. К ним относятся витамины D2 и D3. В растениях синтезируется витамин D2, а в организме синтезируется В организме синтезируется витамин D3 из производного холестерола - 7 - дегидрохолестерола под действием УФ - лучей, в подкожной клетчатке, куда он попадает из печени.

*Биологическая роль витамина D:*

· Стимулирует биосинтез кальций - транспортного белка(Са2+ - транспортного белка), которые в свою очередь стимулирует всасывание кальция, то есть транспорт кальция (Са2+) через апикальную мембрану(обращенную к просвету кишечника) в клетку (энтероцит - клетки тонкого отдела кишечника 12- перстной кишки). Таким образом витамин D3 стимулирует всасывание Са2+ в тонком отделе кишечника.

· Витамин D стимулирует отложение Са и Р в костной ткани. Регулирует соотношение Са/Р в сыворотке крови, которое к норме оставляет 2/1. Эта регуляция осуществляется при участии гормонов паращитовидной железы.

· Витамин D стимулирует обратное всасывание (реадсорбцию) фосфора из первичной мочи в кровь и этим сохраняет Р в организме.

Таким образом витамин D стимулирует, повышает усвояемость солей Са и Р, отложении их в кости и регулирует соотношение Са/Р в крови.

*Источники витамина D:*

Печень рыб и животных, то есть корма животного происхождения, в значительно меньшей степени сливочное масло, сыр и другие жирные молочные продукты, яичный желток, икра. Основным источником эргокальциферола для человека являются лесные лисички и некоторые другие виды грибов, в клетках которых эргокальциферол вырабатывается из эргостерола.

*Витамин Е*

Витамин Е (токоферол) - антистерильный витамин, антиоксидант.

Витамин размножения. Крысы, получавшие только молоко , хорошо развивались в молодом возрасте, но в зрелом - такое питание нарушало способность к воспроизводству - вызывало бесплодие. При добавлении к таким диетам силоса и зародышей пшеницы беременность проходила нормально, и рождался приплод. Таким образом установлено существование витамина Е. в пищевых продуктах найдены α,β,γ - токоферолы. Большей биологической активностью обладает α-токоферол.

*Биологическая роль витамина Е:*

Витамин Е является одним из самых сильных природных антиоксидантов, предохраняющим от окисления жиры и другие легко окисляемые соединения. Он задерживает окисление ненасыщенных жирных кислот, которые входят в состав мембран, в частности фосфолипидных. От наличия этих кислот зависит текучесть мембран. При недостатке витамина Е на мембранах могут идти перекисные процессы. Витамин Е защищает от окисления боковую цепь витамина А. поэтому при гиповитаминозе Е может развиваться гиповитаминоз А. Витамин Е активирует молекулярный кислород и этим стимулирует окислительно - восстановительные реакции. Витамин Е нормализует процессы клеточного дыхания, участвуя в переносе электронов. Витамин Е необходим для нормального функционирования поперечнополосатых мышц, клеток печени, нервной системы и ряда эндокринных желез. Витамин Е обеспечивает нормальную свертываемость крови и ускоряет заживление ран, способен сглаживать шрамы, остающиеся после их заживления. Вмтамин Е предупреждает образование катаракты и нормализует кровяное давление. Токоферол способствует поддержанию здоровья нервных и мышечных тканей, снимает мышечные судороги. Витамин Е укрепляет стенки кровеносных сосудов и капиляров, предотвращает появление анемии.Витамин Е имеет антивитамины - это ненасыщенные жирные кислоты, четыреххлористый углерод, пиридин, сульфаниламидные препараты. Синергистом витамина Е (вещество, действующее в одном направлении) является селен- микроэлемент.

*Источники витамина Е :*

Витамин Е содержится во всех растительных кормах и дрожжах, особенно много его в растительных маслах (подсолнечном, кукурузном, хлопковом, соевом, конопляном и др.) , салате, капусте, ягодах шиповника.

Витамин Е синтезируется микрофлорой пищеварительного тракта (в рубце, толсто отделе кишечника). Всасывается в тонком отделе кишечника и депонируется затем в печени, жировой и мышечной тканях, миокарде, надпочечниках, селезенке, плаценте и т.д.

*Витамин К*

Витамин К (филлохинон) - антигеморрагический.

В 1929 году Дам впервые наблюдал у цыплят, содержащихся на синтетической диете, кровоизлияния в пищеварительном тракте, мышцах и в подкожной клетчатке. В этот рацион входили: крахмал - 66%, казеин - 18%, соляная смесь - 4,5%, дрожжевой экстракт - 10%, клетчатка - 2,5%. Источником витамина А и D служил рыбий жир. Замена крахмала смесью зерна злаков предохраняла цыплят от развития у них геморрагий. Таким образом, было установлено антигеморрагическое вещество, содержащееся в зернах злаков. Дам назвал его витамином К, то есть вызывающим коагуляцию, так как витамин К влияет на свертываемость крови.

*Биологическая роль витамина К:*

Витамин К стимулирует синтез белка - протромбина в печени. Затем протромбин поступает в кровь, где под действием тромбокиназы (фермента) превращается в тромбин, под действием которого происходит свертывание крови вследствие превращения фибриногена в фибрин. Следовательно, витамин К участвует в свертывании крови косвенным путем.

Витамин К участвует в (тканевом дыхании) окислительно - восстановительных реакциях, таких как: переносчик электронов (по своей структуре он очень близок к витамину Q). Витамин К обеспечивает обновление белков, включая ряд ферментов, а также синтез некоторых биологически активных веществ небелковой природы (сератонина, гистамина, ацетилхолина).

Витамин К, подобно другим жирорастворимым витаминам входит в состав липидной фракции клеточных и субклеточных мембран и тем самым имеет существенное значение для их нормального функционирования

*Источники витамина К:*

Витамин К содержится во многих растительных кормах, дрожжах. Витамин K обнаружен в зелёных листовых овощах, таких как шпинат и латук; в *капустных* - кормовой капусте, белокочанной капусте, цветной капусте, брокколи и брюссельской капусте; в таких растениях, как крапива, дымянка лекарственная, пшеница (отруби) и другие злаки, в некоторых фруктах, таких как авокадо, киви и бананы; в мясе; коровьем молоке и молочных продуктах; яйцах, сое и продуктах из неё. Оливковое масло также содержит значительное количество витамина К. Из продуктов животного происхождения им богата печень. Синтезируется витамин К микрофлорой пищеварительного тракта.

*Витамин F*

Это линолевая, линоленовая, арахидоновая и другие кислоты, которые не синтезируются в тканях животных, то есть являются незаменимыми (синтезируются только в растениях).

Это незаменимые ненасыщенные жирные кислоты участвуют в образовании простагландинов - клеточных гормонов, которые являются регуляторами клеточной проницаемости, играют большую роль в регулировании межклеточного обмена.

*Источники витамина F:*

Для животных являются растительные корма, жмых и др. Лучшие натуральные источники: растительные масла из завязи пшеницы, льняного семени, подсолнечника, сафлора, соевых бобов, арахиса; миндаль, авокадо, овсяные хлопья, кукуруза, неочищенный рис, орехи. Двенадцать чайных ложек семечек подсолнуха или восемнадцать долек ореха пекан могут покрыть дневную потребность в витамине. Все растительные масла должны быть первого холодного отжима, нефильтрованные, недезодоризованные (т.е. сохранившие свой запах).

Гиповитаминозы и Гипервитаминозы и их профилактики

*Гиповитаминоз А, причины возникновения:*

· Недостаточное содержание витамина А в пище, особенно в зимне-весенний период;

· Недостаточное содержание витамина А в пище, особенно в зимне-весенний период;

· Ограничение потребления жиров (витамин А является жирорастворимым);

· Заболевания печени и желчевыводящих путей;

· Заболевания поджелудочной железы, кишечника;

· Значительные резекции тонкой кишки, синдром малабсорбции;

· Недостаточное потребление витамина Е (витамин Е, являясь антиоксидантом, препятствует окислению витамина А).

*Клинические симптомы гиповитаминоза А:*

Самым известным симптомом гиповитаминоза А является так называемая 'куриная слепота' (ночная слепота или гемералопия) - резкое ухудшение зрения при пониженной освещенности. Дефицит витамина А ведет к изменениям практически во всех органам и системах организма:

· Помутнение роговицы, ксерофтальмия (сухость слизистой оболочки глаз), слезящиеся глаза на холоде, скопление корок и слизи в углах глаз, ощущение 'песка' в глазах, покраснение век, ксантелазма век;

· Сухость кожи, раннее старение кожи с образованием морщин, себорейный дерматит, предраковые заболевания и рак кожи;

· Сухость волос, перхоть;

· Гиперестезия зубной эмали;

· Атрофический гастрит, колит, холелитиаз, диарея, кишечные инфекции, рак поджелудочной железы, кисты печени;

· Слабость сфинктера мочевого пузыря, эректильная дисфункция, снижение либидо;

· Эрозия шейки матки, эндоцервицит, полипы, аденоматоз, лейкоплакии;

· Мастопатия, рак молочных желез;

· Респираторные инфекции, синуситы, пневмонии, частые простуды; хронический бронхит, бронхоэктазы, рак легких;

· Анемия;

· Клеточный иммунодефицит;

· Нарушения развития, замедленный рост;

· Повышенная болевая и температурная чувствительность;

· Бессонница; истощение;

*Гипервитаминоз А:*

При передозировке витамина А могут наблюдаться боли в животе; задержки менструаций; увеличение печени и селезенки; желудочно-кишечные расстройства; выпадение волос; зуд; суставные боли; тошнота; рвота; мелкие трещины на губах и в уголках рта.

При хроническом гипервитаминозе А наблюдается:

· Сухость и пигментация кожи, выпадение волос, ломкость ногтей;

· Боли в области суставов и костей, диффузное утолщение костей,

· Увеличение печени и селезенки, диспепсические явления.

*Гиповитаминоз D* имеет двоякое происхождение: приобретённое (чаще) и наследуемое (реже).

Приобретённые формы гиповитаминоза D обусловлены недостаточным поступлением витамина в организм с пищей и недостаточным его образованием в коже под действием солнечных лучей.

Наследственные формы гиповитаминоза D вызваны дефектами генов, кодирующих полипептиды, которые принимают участие в метаболизме витамина.

*Клинические симптомы гиповитаминоза D*

Основным признаком недостаточности витамина D является рахит и размягчение костей (остеомаляция).

Более легкие формы дефицита витамина D проявляются такими симптомами как:

· Потеря аппетита, снижение веса;

· Ощущение жжения во рту и в горле;

· Бессонница;

· Ухудшение зрения;

*Гипервитаминоз D:*

При применении неадекватных доз витамина D и продолжительном лечении развивается острое или хроническое отравление (D-гипервитаминозы).

При передозировке витамина D наблюдается:

· Слабость, потеря аппетита, тошнота, рвота, запоры, диарея;

· Резкие боли в суставах, головные и мышечные боли;

· Лихорадка, повышение артериального давления, судороги, замедление пульса, затруднение дыхания;

Длительное применение витамина D в повышенных дозах или использование его в сверхвысоких дозах может вызвать:

· Рассасывание стромы костей, развитие остеопороза, деминерализацию костей;

· Увеличение синтеза мукополисахаридов в мягких тканях (сосуды, клапаны сердца и т.д.) с последующей их кальцификацией;

· Отложение солей Ca++ в почках, сосудах, в сердце, в легких, кишечнике, приводящее к значительным нарушениям функции этих органов (астенизация, головная боль, головокружение, тошнота, рвота, нарушение сна, жажда, полиурия и артралгии).

*Гиповитаминоз Е:*

Первым и наиболее ранним признаком, проявляющимся довольно быстро при недостаточном поступлении с пищей витамина Е и избыточном поступлении ненасыщенных жирных кислот, является мышечная дистрофия. Дистрофия скелетных мышц считается наиболее универсальным проявлением авитаминоза Е. Наиболее тяжелые поражения отмечаются в диафрагме. Мышечные волокна подвергаются распаду, а в некротизированных волокнах откладываются соли кальция.

Гиповитаминоз Е сопровождается главным образом нарушением функции размножения. При этом происходят рассасывание плода, прерывание беременности, нарушение сперматогенеза, то есть клетки сперматозоидов будут иметь дистрофические изменения, то связано с нарушением липидного обмена, особенно в мембранах, где будет происходить окисление ненасыщенных жирных кислот, входящих в их состав, вследствие чего мембрана будет терять текучесть, пластичность, упругость, будет деформироваться. Эти сперматозоиды будут терять подвижность и этой спермой нельзя осеменять.

У женских особей яйцеклетка будет нормальная, способная к оплодотворению, но нарушение будет начинаться на стадии развития плода, вследствие чего деформации мембраны. В результате клетка начнет рассасываться, что будет сопровождаться самопроизвольным абортом, то есть выкидышем.

Недостаточность также может провоцировать сокращение длительности жизни красных кровяных клеток (эритроцитов).

В печени при авитаминозе Е описаны некрозы, жировая дистрофия, расширение синусоидов, уменьшение содержания гликогена.

*Гипервитаминоз Е:*

Витамин Е относительно нетоксичен. Обзор более 10 тысяч случаев дополнительного приема витамина Е в высоких дозах (от 200 до 3000 МЕ в день) в течение нескольких лет показал, что каких-либо серьезных побочных эффектов не было. При высоких дозах может развиться проходящая тошнота, метеоризм, диарея, может подниматься кровяное давление.

*Гиповитаминоз К, причины возникновения:*

Дефицит витамина К может развиться при желчекаменной болезни, при пролонгированном внутривенном питании, при нарушениях образования и секреции желчи (инфекционные и токсические гепатиты, цирроз печени, желчнокаменная болезнь, опухоли поджелудочной железы, дискинезия желчных путей), а также при длительном приеме антибиотиков или сульфаниламидных препаратов, способных угнетать микрофлору кишечника, синтезирующую витамин К.

Одной из главных причин гиповитаминоза является также прием антикоагулянтов. Лечение сердечно-сосудистых заболеваний методами традиционной медицины зачастую включает в себя использование варфарина и аналогичных 'кроверазжижающих' лекарственных препаратов, которые разрушают практически весь витамин К, имеющийся в организме.

К дефициту витамина К приводит также химиотерапия рака, антибиотикотерапия и применение противосудорожных препаратов. Недостаточность может быть обусловлена желудочно-кишечными расстройствами. Поскольку большая часть витамина К в организме синтезируется кишечной микрофлорой, его дефицит нередко встречается у людей, с дисбактериозом.

Причиной гипо- и авитаминоза К могут являться также заболевания, сопровождающиеся нарушением всасывания жиров кишечной стенкой (диарея, язвенный колит, дизентерия, заболевания поджелудочной железы).

*Клинические симптомы гиповитаминоза Е:*

Дефицит витаминов группы К в организме приводит к развитию геморрагического синдрома.

У новорожденных недостаточность витамина К проявляется кровотечениями изо рта, носа, пупка, мочевых путей. Появляются желудочно-кишечные кровотечения, кровавая рвота, жидкий, дегтеобразный кал, внутрикожные и подкожные.

У взрослых проявления зависят от тяжести витаминной недостаточности и проявляются внутрикожными и подкожными кровоизлияниями, кровоточивостью десен, носовыми и желудочно-кишечными кровотечениями.

Ранним признаком гиповитаминоза К является пониженное содержание протромбина в крови (гипопротромбинемия). При снижении содержания протромбина до 35% наступает опасность кровоизлияния при травмах; при снижении содержания протромбина до 15-20 % могут развиться тяжелые кровотечения.

*Гипервитаминоз К:*

Развивается только у новорождённых и характеризуется развитием гемолитического синдрома.

*Причины гипервитаминоза К:*

· Применение препаратов витамина К (фитоменадиона, викасола) у детей с недостаточностью глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы*.*

· Передозировка препаратов витамина К.

*Симптомы гипервитаминоза К:*

У новорождённых большие дозы препаратов витамина К приводят к развитию гемолитической анемии, гипербилирубинемии и ядерной желтухи (особенно у недоношенных детей с эритробластозом).

*Гиповитаминоз F:*

Наиболее часто недостаточность витамина F проявляется в раннем детском возрасте (у детей до года), что может быть связано с недостаточным поступлением их с пищей, нарушением всасывания, инфекционными заболеваниями. Клиника гиповитаминоза у детей проявляется отставанием в росте, снижением веса, шелушением кожи, утолщением эпидермиса, увеличением потребления воды при снижении диуреза, жидким стулом. У взрослых также отмечается подавление репродуктивных функций, развитие сердечно-сосудистых и инфекционных заболеваний. Могут наблюдаться болезни кожи (в частности экзема), волос, ломкость ногтей, прыщи.

*Гипервитаминоз F:*

Токсичности у витамина F нет, но чрезмерный прием может привести к увеличению веса тела. Не стоит злоупотреблять омега-3 жирными кислотами, т.к. у них есть свойство разжижать кровь и они могут быть причиной кровотечений. Гипервитаминоз витамина F проявляется болями в желудке, изжогой, кожно-аллергическими высыпаниями и связан с передозировкой ненасыщенных жирных кислот. Избыток омега-6 мешает жирным кислотам омега-3 выполнять свою роль и способен провоцировать такие воспалительные процессы, как астма или артриты.

2. Профилактика гиповитаминозов и гипервитаминозов

Основная профилактика гипо- и гипервитаминозов заключается:

· Полноценное и здоровое питание;

· Грамотный прием препаратов витаминов и только под наблюдением врача, исключить неконтролируемый прием препаратов;

· Лечение и профилактика основных заболеваний, приводящих к гипо- и гипервитаминозам.

Заключение

жирорастворимый витамин ретинол токоферол

Значение витаминов для организма человека очень велико. Эти питательные вещества поддерживают работу абсолютно всех органов и всего организма в целом. Нехватка витаминов приводит к общему ухудшению состояния здоровья человека, а не отдельных его органов. Сбалансированность питания и включение полного комплекса витаминов в лечебное питание - обязательные требования современной медицины. Витамины имеют уникальнейшие свойства. Они могут ослаблять или даже полностью устранять побочное действие антибиотиков и других лекарств и вообще нежелательные воздействия на организм человека. Поэтому недостаточность витаминов или их полное отсутствие, а также избыток витаминов могут не только неблагоприятно воздействовать на организм человека, но и приводить к развитию тяжелых заболеваний.

Список использованной литературы

1. Березов, Т.Т. Биологическая химия: Учебник / Т.Т.Березов, Б.Ф.Коровкин. - М.: Медицина, 2000. - 704 с.

. Большаков А.М., Новикова И.М. Общая гигиена 2 изд. - М. Медицина, 2002 г.

. http://www.vitamini.ru/vitamin\_14.html

. Королев А.А. Гигиена питания: учебник для вузов. - М.: "Академия", 2007 г .