

# **ВИТАМИННЫЕ ПРЕПАРАТЫ**

Витаминные препараты – это лекарственные средства – аналоги естественных витаминов.

Витамины – экзогенные вещества разнообразной химической структуры, небольшие количества которых необходимы для нормальной жизнедеятельности организма, т.к. они необходимы для реализации различных метаболических процессов организма.

Витамины входят в состав фермент -  
ных систем, катализирующих реакции,  
благодаря которым в организме мета -  
болизируются углеводы, белки, жиры.  
Некоторые витамины в активной форме  
являются гормоноподобными  
средствами.

# **КЛАССИФИКАЦИЯ ВИТАМИНОВ**

**I. Жирорастворимые витамины**  
- витамины А, Д, Е, и К.

**II. Водорастворимые витамины**  
- группы В и витамин С.

# РЕТИНОЛА АЦЕТАТ

- препарат витамина А.

В клетках органов – мишеней взаимно - действует с цитозольными рецепторами – ми, и проникая в ядра клеток, способствует синтезу многочисленных белков – ферментов и тем самым оказывает многообразное влияние на жизнедеятельность организма.

# Физиологическое и фармакологическое действие

- Играет решающую роль в процессах темновой адаптации. Необходим для синтеза родопсина – светочувствительного пигмента сетчатки. Под влиянием света он распадается, что служит стимулятором для генерации нервного импульса.
- Необходим для сохранения целостности и дифференцировки эпителиальных клеток.

Принимает участие в синтезе:

1. Компонентов соединительной ткани, хрящей, костей: мукополисахаридов; хондроитинсерной кислоты; сульфогликанов; основного межклеточного вещества – гиалуроновой кислоты; гепарина; сульфощелочных полисахаридов; таурина – вещества, входящего в состав:

- таурохолевой желчной кислоты,
- стимулирующего синтез соматотропного гормона,

– Обладающего антикальциевым эффектом.

2. Активизирует рецепторы для кальциотриола.
3. Ферментов печени.
4. Синтезе соматомединов  $A_1$ ,  $A_2$ , В и С, которые принимают участие в синтезе белков мышечной ткани.
5. Синтезе глюкокортикоидов, половых гормонов.

6. Поддерживает деление иммунокомпетентных клеток, интерферона Ig E.
7. Стимулирует синтез пуриновых и пиримидиновых оснований.
8. Создает благоприятные условия для синтеза АТФ.

В составе ферментов принимает участие в следующих процессах:

– в составе дегидрогеназы ПВК, необходимой для синтеза ацетата, принимает участие в синтезе ацетилхолина, жирных кислот.

- в составе дегидрогеназы L –кетоглю –  
новой кислоты.
- в составе транскетолазы – фермента  
пентозного цикла, необходим для об –  
разования никотинамид–нуклеотидов,  
жирных кислот, ацетилхолина, нуклеи –  
новых кислот, белков.

# ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

1. Гипо– или авитаминоз витамина А.
2. Инфекционные заболевания - корь, дизентерия, трахеит, бронхит, пневмония.
3. Заболевания кожи – ожоги, отморожения, раны, туберкулёз кожи, гиперкератозы, ихтиоз, псориаз, пиодермия, экзема и т.д.
4. Заболевания глаз – пигментный ретинит, гемералопия, ксерофтальмия, кератомаляция, экзематозные блефариты, КОНЪЮНКТИВИТЫ.

5. Рахит, гипотрофия.
6. Острые респираторные заболевания, хронические бронхолегочные заболевания.
7. Эрозивно – язвенные и воспалительные заболевания ЖКТ, цирроз печени.
8. Эпителиальные опухоли, лейкозы (для повышения устойчивости кроветворной системы) .
9. Мастопатии.

# ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

1. Головная боль.
2. Вялость, сонливость, шаткость походки
3. Тошнота, рвота.
4. Лихорадка.
5. Шелушение кожи.
6. Болезненность в костях нижних конечностей.
7. При внутримышечном введении – местная болезненность, образование инфильтратов.

У детей может также наблюдаться:

1. Повышение температуры.
2. Потливость.
3. Кожные высыпания.
4. Повышение давления спинномозговой жидкости (гидроцефалия и выпячивание родничка).

# **ЭРГОКАЛЬЦИФЕРОЛ – препарат витамина Д.**

# Биотрансформация витамина Д

## **ХОЛЕКАЛЬЦИФЕРОЛ**

(образуется в коже под действием  
УФ лучей)



## **КАЛЬЦИФЕДИОЛ –**

«транспортная форма»  
(образуется в печени  
под действием гидроксилазы)



## **КАЛЬЦИТРИОЛ –**

«рабочая форма»  
(образуется в проксимальных канальцах  
почек).

Витамин Д можно рассматривать как витамин и как гормон.

Как витамин он:

Поддерживает достаточный уровень ионов Са и Р в крови:

- увеличивает их адсорбцию из кишечника
- уменьшает их выведение с мочой.

## Как гормон

В клетках слизистой оболочки кишечника –  
ника стимулирует синтез белка–  
переносчика кальция, стимулирует  
всасывание ионов кальция и фосфора.

• В мышцах усиливает захват ионов  
кальция из саркоплазматического  
ретикулума.

• Снижает секрецию паратгормона.

- Повышает скорость ремодулирования костной ткани:
  - стимулирует резорбцию «старой» кости остеокластами
  - стимулирует высвобождение остеобластами белка
  - остеокальцина – служащего матрицей для оссификации.
- Увеличивает секрецию тиреотропного гормона, иммуноглобулина ИЛ – 1
- Уменьшает образование иммуноглобулина ИЛ- 2.

# ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

1. Рахит, заболевания костей, вызван – ные нарушением обмена кальция в организме, дисфункция паращитовид–ной железы.
2. Псориаз, дискоидная волчанка.
3. Туберкулёз костей.
4. Эпилепсия у детей, получающих фе – нобарбитал или фенитоин.

# ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

1. Потеря аппетита, тошнота.
2. Головная боль, слабость
3. Раздражительность.
4. Головная боль, слабость
5. Раздражительность.
6. Нарушения сна.
7. Лихорадка.
8. Кальциноз мягких тканей, почек, лёгких, сосудов.
9. Гиперкальциемия, кальцийурия.

# ТОКОФЕРОЛА АЦЕТАТ

(препарат витамина E)

## Физиологическое и фармакологическое действие

- Увеличивает синтез белков:
  - коллагена в подкожной клетчатке и костях,
  - сократительных белков в мышцах,
  - белков слизистых оболочек, плацент - ты
  - ферментов печени, КФК, вазопрес – сина,
  - гонадотропных гормонов.

- Увеличивает синтез гема, КоЭ G, миозиновой АТФ – азы, кальциевой АТФ – азы, каталазы и пероксидазы.
- Уменьшает потребность тканей в кислороде.
- Предупреждает гемолиз эритроцитов.
- Уменьшает проницаемость сосудов и ломкость капилляров.
- Способствует растворению свежих тромбов.

- Обладает антиоксидатным действием – поглощает свободные радикалы, образующиеся при метаболических процессах и предотвращает их взаимодействие с полиненасыщенными жирными кислотами, защищая липиды клеточных мембран от перекисного окисления и повреждения свободными радикалами.

- Нормализует функцию половых органов.
- Повышает силу мышечных сокращений.
- Способствует всасыванию и усвоению витамина А, уменьшает его токсическое действие.

# ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

1. Гипо – , авитаминозы витамина Е.
2. Мышечные дистрофии, дерматомиозиты.
3. Амиотрофический боковой склероз.
4. Нарушение менструального цикла, климакс.
5. Угроза выкидыша у беременных.

6. Астенический и неврастенический синдромы.
7. Склеродермия.
8. Системная красная волчанка, ревматоидный артрит, атеросклероз.
9. Дерматозы, псориаз, спазм периферических сосудов.

# ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

1. Аллергические реакции.
2. Болезненность при внутримышечном введении.
3. Образование инфильтратов в месте введения.

# НАФТОХИНОНЫ (витамин К)

Физиологическое

и фармакологическое действие

- Отвечает за синтез в печени II, VII, IX факторов свёртывания крови
- Как кофермент принимает участие в транспорте электронов и окислительно-восстановительном фосфорилировании.

# **АСКОРБИНОВАЯ КИСЛОТА – витами́н С**

## **Физиологическое и фармакологическое действие**

- Участвует в реакциях окисления и восстановления.
- Необходима для образования коллагена и внутриклеточного структурного вещества, принимает участие в формировании хрящей, костей, зубов; в регенерации тканей.

- Поддерживает коллоидное состояние межклеточного вещества и нормальную проницаемость капилляров, т.к. угнетает гиалуронидазу.
- Влияет на образование гемоглобина, созревание эритроцитов.
- Участвует в синтезе стероидных гормонов.
- Участвует в обмене ароматических аминокислот, пигментов, холестерина.

- Способствует накоплению в печени гликогена, усиливает её белковообразующую и детоксирующую функции.
- Улучшает желчеобразование, восстанавливает экскреторную функцию поджелудочной железы и инкреторную функцию щитовидной железы
- Повышает синтез протромбина.

- Регулирует иммунные реакции – активировывает синтез антител,
- $C_3$  – компонента комплемента, интерферона, способствует фагоцитозу, повышает сопротивляемость организма к инфекциям.
- Оказывает противовоспалительное и противоаллергическое действия.

# ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

1. Гипо-, авитаминозы витамина С.
2. Геморрагический диатез, капилляро – токсикоз, геморрагический инсульт, кровотечения (носовые, легочные, ма – точные и т.д.).
3. Инфекционные заболевания.
4. Интоксикации, алкогольный и инфек – ционный делирий.
5. Острая лучевая болезнь.
6. Посттрансфузионные осложнения.

7. Заболевания печени – болезнь Боткина, хронические гепатиты, цирроз печени.
8. Заболевания ЖКТ – ахилия, язвенная болезнь, энтериты, колиты, гельминтозы, холециститы.
9. Псориаз, дерматозы, меланодермия, эритродермии.
10. Надпочечниковая недостаточность.
11. Вялозаживающие раны, переломы костей, дистрофии.
12. Физическая или умственная перегрузки.
13. Беременность, лактация.

14. Как антиоксидант – при атеросклерозе, бронхиальной астме, при диффузных поражениях соединительной ткани – ревматоидный артрит, системная красная волчанка, склеродермия.
5. Передозировка антикоагулянтов, отравление аконитом, барбитуратами, бензолом, калия перманганатом, метиловым спиртом, мышьяком и т.д.

# Побочные эффекты

1. Раздражение слизистой оболочки ЖКТ – тошнота, рвота, понос.
2. Артериальная гипертензия.
3. Нарушение обмена веществ.
4. Нарушение функции поджелудочной железы – гипергликемия, глюкозурия.
5. Снижение проницаемости капилляров и ухудшение трофики тканей.
6. Тромбоцитоз, гиперпротромбинемия, тромбообразование.

7. Эритроцитопения, лейкоцитоз.
8. Нефриты, образование мочевых камней при длительном применении препарата.
9. Нарушение обмена цинка, меди.
10. Повышение возбудимости ЦНС, нарушение сна.
11. Развитие микроангиопатий.

# ТИАМИНА БРОМИД И ХЛОРИД

При поступлении в организм соединяется с АТФ и образует тиамин пирофосфат.

## **Физиологическое и фармакологическое действие**

- Входит в состав кокарбоксилазы – кофермента декарбоксилаз, которые участвуют в декарбоксилировании ПВК и L – кетоглутаровой кислоты, играющих важную роль в промежуточном обмене углеводов.

- Способствует утилизации глюкозы, пировиноградной и молочных кислот, обеспечивает течение транскетолазной реакции, необходимой для синтеза нуклеотидов, белков и т.д.
- Необходим в мозговой ткани для активации ГАМК, ацетилхолина, серотонина.
- Является коферментом пируватдегидрогеназы, который участвует в превращении пирувата и лактата в бикарбонат.

- Способен защищать мембраны клеток от токсического действия продуктов перекисного окисления, т.е. обладает антиоксидантным и иммуностимулирующим действиями.

# Показания к применению

1. Гипо– и авитаминоз витамина В<sub>1</sub>, в том числе и у лиц, находящихся на зондовом питании, на гемодиализе и т.д.).
2. Нарушение всасывания в кишечнике – заболевание ЖКТ, нарушение работы печени, алкоголизм, тиреотоксикоз.
3. Беременность, лактация.
4. Период интенсивного роста детей.
5. Невриты, радикулиты, невралгии, парезы или параличи.
6. Миокардиодистрофия, дерматозы, лишай, псориаз, экзема, интоксикации.

## **Побочные эффекты**

1. Аллергические реакции – отёк Квинке, крапивница, зуд.

# РИБОФЛАВИН

(препарат витамина В<sub>12</sub>)

Физиологическое  
и фармакологическое действие

- Активные формы флавиномононук – леотид и флавинадениндинуклеотид участвуют в переносе протонов и окислительно – восстановительных реакциях, регулируют обмен жиров, белков и углеводов.

- Входит в состав зрительного пурпура и защищает от воздействия УФ лучей, поддерживает нормальную зрительную функцию глаза.
- Участвует в синтезе эритропоэтина и гемоглобина.
- Улучшает синтетическую и детоксирующую функции печени, улучшает желчевыведение, нормализует уровень билирубина в крови.
- Повышает чувствительность печени к действию инсулина.

- Повышает секреторную функцию желудка – участвует в образовании соляной кислоты.
- Необходим для поддержания нормальной микрофлоры кишечника.
- Облегчает всасывание углеводов в тонком кишечнике.

# Показания к применению

- Гипо–, авитаминозы витамина экзо – и эндогенного происхождения.
- Гемералопия, конъюнктивит, ирит, кератит, помутнение роговицы, конъюнктивит, ирит, иридоциклит, кератит, катаракта.
- Длительно незаживающие раны и язвы.
- Лучевая болезнь.
- Хейлит, угловой стоматит, глоссит.
- Зудящий дерматоз, экзема, нейродермит, фотодерматоз, себорея, красные угри.

7. Вирусный гепатит А, хронический гепатит, цирроз печени.
8. Спру.
9. Гипотрофия, анемия, лейкозы.
0. Ожоговая болезнь, обморожения.
1. Как профилактическое средство - нарушение функций ЖКТ, интенсивная элиминация, острая и хроническая гипоксия, дыхательная и сердечная недостаточность – точность, инфекционные заболевания.

## **ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ**

1. Нарушения зрения.
2. Нарушения функции почек.
3. Аллергические реакции.

# **НИКОТИНОВАЯ КИСЛОТА – препарат витамина В<sub>3</sub> (РР)**

## **Физиологическое и фармакологическое действие**

- В форме НАД и НАДФ входит в состав ферментов, участвующих в метаболизме протеинов, необходимых для клеточного дыхания, гликогенолиза, синтеза жиров.
- Участвует в транспорте фосфора.

- Регулирует окислительно – восстановительные процессы, жировой и углеводные обмены, тканевое дыхание.
- Никотиновая кислота снижает синтез ЛПНП и ЛПОНП, активирует фибринолиз, уменьшает уровень свободного холестерина, расширяет периферические сосуды и уменьшает тонус гладкомышечных органов.

# ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

1. Пеллагра
2. Гиперлипидемии разных типов.
3. Спазм сосудов конечностей, головного мозга.
4. Вялозаживающие раны, язвы.
5. Неврит лицевого нерва.
6. Инфекционные заболевания.
7. Гастрит с пониженной кислотностью, колит.
8. Гиперхолестеринемия.

# ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

1. Покраснение лица и верхней половины тела.
2. Головокружение, чувство прилива к голове, парестезии.
3. Ортостатическая гипотония, особенно при быстром внутривенном введении.
4. При длительном применении – дистрофия печени, урикемия, снижение толерантности к глюкозе.

# ПАНТОТЕНОВАЯ КИСЛОТА –

препарат витамина В<sub>5</sub>

## Физиологическое и фармакологическое действие

- Участвует в образовании коэнзима А, который участвует в реакции ацетилирования, в метаболизме липидов, синтезе ацетилхолина; в виде активного ацетатного производного является предшественником холестерина и стероидных гормонов.
- Улучшает сократительную деятельность миокарда.

На практике применяется кальция пантотенат.

## **ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ**

1. Полиневриты, невралгии, парестезии.
2. Экзема.
3. Аллергические дерматиты, сенная лихорадка.
4. Бронхиальная астма, бронхиты.
5. Трофические язвы, ожоги.
6. Токсикоз беременных.
7. Хронические заболевания печени, хронический панкреатит и т.д.

# ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

1. Тошнота, изжога, рвота.
2. При внутримышечном введении – болезненность в месте введения, образование инфильтратов.

# ПИРИДОКСИН – препарат витамина В<sub>6</sub>

## Физиологическое и фармакологическое действие

- Пиридоксальфосфат входит в состав декарбоксилаз и трансаминаз, регулирующих белковый обмен.
- Участвует в синтезе и разрушении катехоламинов, гистамина, допамина, ГАМК, в процессе превращения триптофана в никотиновую кислоту и серотонин.

- Является частью ферментной системы, отвечающей за синтез гема.
- Связываясь с фибриногеном и со специфическими аминокеттогруппами на поверхности тромбоцитов ингибирует агрегацию тромбоцитов и удлиняет время свёртывания крови.

# ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

1. Гипо – и авитаминозы.
2. Токсикоз беременных.
3. Сидеробластная анемия, лейкопения.
4. Заболевания ЦНС – паркинсонизм, малая хоррея, радикулиты, невриты, болезнь Литтля, болезнь Меньера.
5. Морская, воздушная болезни.
6. Атеросклероз, сахарный диабет.

7. Дерматиты, нейродерматиты, опоясывающий герпес, псориаз, экссудативный диатез.
8. Применение препаратов группы изониазида.

## **ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ**

1. Аллергические реакции.
2. Повышение кислотности желудка.

# **ФОЛИЕВАЯ КИСЛОТА – препарата витамина В<sub>9</sub>**

## **Физиологическое и фармакологическое действие**

- Принимает участие в синтезе аминокислот, пуриновых и пиримидиновых оснований, нуклеиновых кислот, в обмене холина.
- Стимулирует эритропоэз.
- Активирует пластические и регенераторные процессы в органах и тканях.

- Участвует в переносе метильных групп, что определяет её липотропные свойства, участие в образовании адреналина, катаболизме никотиновой кислоты.

# ЦИАНОКОБАЛАМИН –

препарат витамина В<sub>12</sub>

Физиологическое  
и фармакологическое действие

- Принимает участие в синтезе метионина, необходимого для превращения фолиевой кислоты в фолиниевую кислоту, которая необходима для осуществления нормобластического типа кроветворения в костном мозге, нормальном функционировании ЖКТ.

- Необходим для синтеза протеидов, нуклеопротеидов.
- Участвует в синтезе фермента, необходимого для продукции липопротеидов в миелиновой ткани.
- Участвует в поддержании восстановленного состояния сульфгидрильных групп, главным образом, глутатиона, в эритроцитах и печени.

# ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

1. Макроцитарные анемии, комплексное лечение железодефицитной, постгемор – рагической, апластической, токсической анемий.
2. Травматические повреждения и воспали – тельные заболевания периферических нервов (ранения, радикулоневриты, нев – риты, невралгии, каузалгия, фантомные боли), боковой амиотрофический склероз, энцефаломиелит, рассеянный склероз, диабетическая нейропатия, детский церебральный паралич, болезнь Дауна.

3. Кожные заболевания– псориаз, фотодерматоз, герпетиформный дерматит, нейродермит.
4. Травматические повреждения костей и состояния после хирургических операций на опорно – двигательном аппарате при замедлении костной консолидации.
5. Острые и хронические гепатиты, цирроз печени.
6. Лучевая болезнь.
7. В сочетании с приёмом бигуанидов, ПАСК, высоких доз витамина С.

8. Патологии ЖКТ, препятствующие нормальному всасыванию витамина – резекция части желудка, тонкого кишечника, болезнь Крона, целиакия, СПР.

## **ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ**

1. Головная боль, головокружение, возбуждение.
2. Боли в области сердца, тахикардия.
3. Аллергические реакции - крапивница.