

ЭНЦ

Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ЭНДОКРИНОЛОГИИ»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации



# Гипопаратиреоз

в вопросах и ответах

(книга для пациентов)

Мокрышева Н.Г., Еремкина А.К., Ковалева Е.В.

Москва, 2021 г.

*Вы открываете книгу для пациентов с гипопаратиреозом, где мы старались собрать и представить всю важную информацию о Вашем заболевании, которая поможет лучше его понять и, следовательно, контролировать.*

*Успех лечения многих хронических заболеваний тесно связан с пониманием проблемы самим пациентом и готовности следовать всем необходимым мероприятиям. Так, при сахарном диабете пациенты ежедневно контролируют глюкозу крови. При гипопаратиреозе основным параметром является кальций.*

*Активное участие пациента в процессе наблюдения и лечения – залог успешного контроля гипопаратиреоза!*

## **О чем мы будем говорить**

Несколько слов об околощитовидных железах

Что такое гипопаратиреоз

Какие симптомы у гипопаратиреоза или почему низкий кальций - это плохо

Как узнать, что заболел гипопаратиреозом

Что нужно знать о лечении гипопаратиреоза

«Солнечный» гормон (витамин D) и гипопаратиреоз

Нужно ли менять образ жизни при гипопаратиреозе

Как контролировать свое заболевание и быть счастливым

Особые периоды жизни и гипопаратиреоз

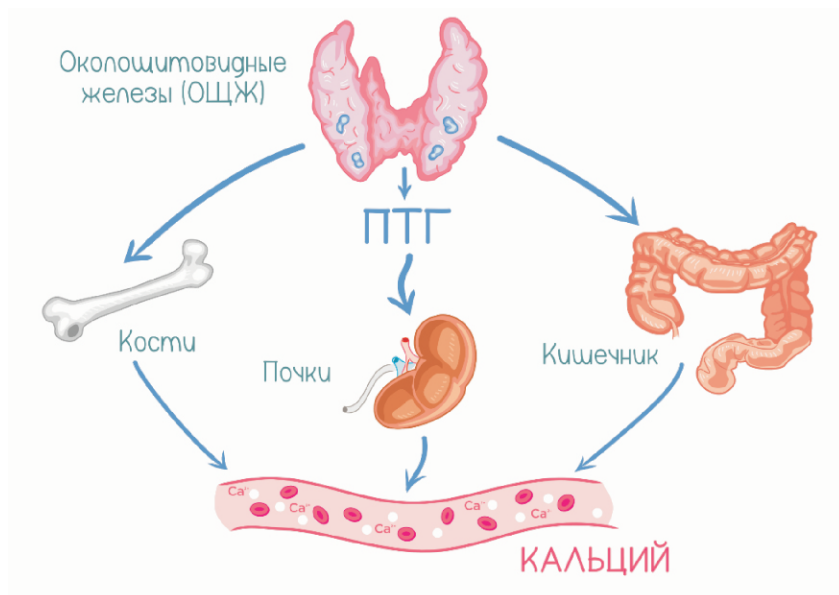
## Несколько слов об околощитовидных железах

### Что такое околощитовидные железы и как они работают?

Околощитовидные железы (ОЩЖ) – это маленькие (размером с рисовое зерно) эндокринные железы, расположенные в области шеи рядом с щитовидной железой, по ее задней поверхности. У человека чаще всего имеются 4 ОЩЖ – по одной верхней и нижней с каждой стороны.

### Что такое паратиреоидный гормон?

Паратиреоидный гормон (паратгормон, ПТГ) – основной гормон, регулирующий уровень кальция и фосфора крови. ПТГ вырабатывается околощитовидными железами.



В случае, если ОЩЖ удалили при операции или они вырабатывают мало ПТГ, развивается состояние с низким уровнем кальция в крови – гипопаратиреоз.

### Что такое гипопаратиреоз?

Гипопаратиреоз – редкое эндокринное заболевание, которое возникает из-за низкого уровня кальция в крови.

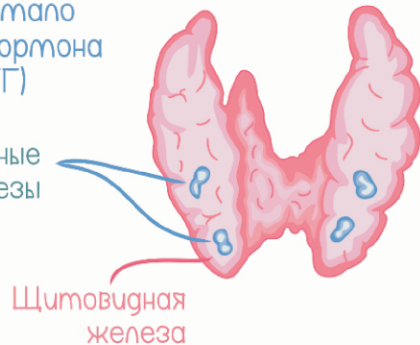
# Гипопаратиреоз

низкая функция

околощитовидных желез (ОЩЖ)

~ Состояние, при котором ОЩЖ производит мало паратиреоидного гормона (паратгормона, ПТГ)

Околощитовидные железы  
 Поддержание стабильного уровня кальция крови



Несколько фактов о гипопаратиреозе:

- ✓ при гипопаратиреозе необходимо поддерживать нормальный уровень кальция крови для предотвращения клинических симптомов заболевания;
- ✓ при гипопаратиреозе необходим ежедневный прием лекарственных препаратов (витамина D и кальция), поддерживающих уровень кальция крови;
- ✓ препаратов заместительной гормональной терапии гипопаратиреоза на сегодняшний день в России не зарегистрировано;
- ✓ только обладая информацией о гипопаратиреозе можно распознать проявления заболевания (симптомы высокого и низкого кальция крови), что КРАЙНЕ важно для подбора лекарственной терапии;
- ✓ гипопаратиреоз может оказывать влияние на ваше психоэмоциональное и физическое состояние;
- ✓ гипопаратиреоз не оказывает влияния на продолжительность жизни при условии правильного лечения.

## Каковы причины гипопаратиреоза?

Чаще всего гипопаратиреоз развивается после хирургического вмешательства в области шеи – удаления щитовидной железы, либо ОЩЖ.

Так как ОЩЖ расположены рядом с щитовидной железой, ее удаление может привести к их повреждению, нарушению кровоснабжения или непреднамеренному удалению.

Людям с заболеванием ОЩЖ, приводящим к высокому уровню кальция крови (гиперпаратиреоз), часто требуется операция по удалению измененной ОЩЖ, обычно одной. В случае если удаляют больше одной железы, может развиться гипопаратиреоз.

В некоторых случаях гипопаратиреоз может развиться в результате проведения радиойодтерапии, например, после операции по поводу рака щитовидной железы. Некоторые препараты, назначаемые для лечения злокачественных новообразований, также могут приводить к развитию гипопаратиреоза.

Болезнь может развиться и в результате наследственных генетических заболеваний. В частности, при повреждении клеток ОЩЖ определенными белками (антителами). Такое повреждение называют аутоиммунным заболеванием. При этом гипопаратиреоз может быть как единственным проявлением, так и сопровождаться развитием других болезней, например, патологией надпочечников (первичная надпочечниковая недостаточность) и поражением кожи и слизистых (слизисто-кожный кандидоз).

Редко гипопаратиреоз может быть вызван другими генетическими изменениями (“поломками” в генах).

## **Почему кальций так важен?**

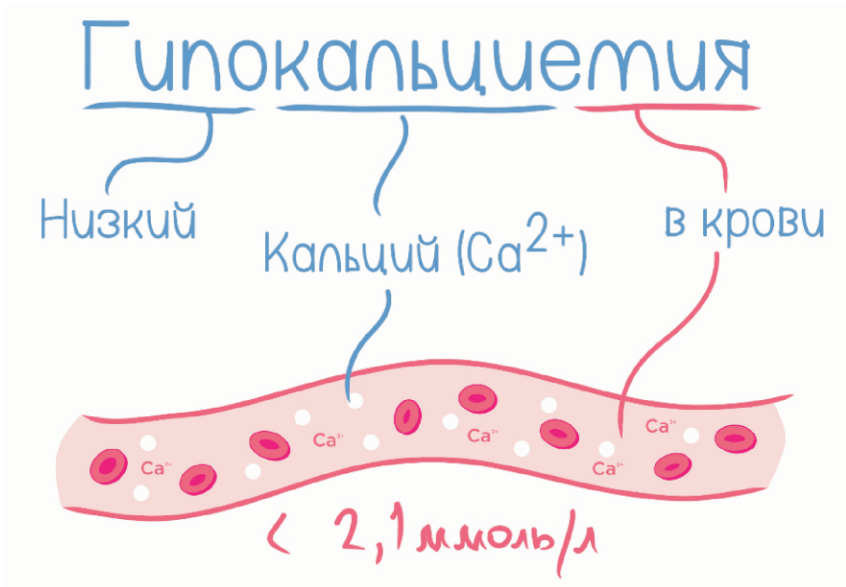
Кальций – наиболее распространенный минерал организма человека, он имеет большое значение для различных процессов - для нормальной работы сердца, мышц, нервов и других органов, для роста костей и зубов.

## **Какие симптомы у гипопаратиреоза или почему низкий кальций — это плохо?**

Симптомы гипопаратиреоза очень разнообразны и развиваются из-за гипокальциемии.

Их Вам необходимо знать если:

- ✓ у вас ранее была операция по удалению щитовидной железы или ОЩЖ;
- ✓ в Вашей семье были случаи заболевания с низким уровнем кальция в крови.



К симптомам гипопаратиреоза относятся:

- ✓ покалывание и онемение вокруг рта, а также в руках и ногах;
- ✓ судороги, подергивания или скованность мышц;
- ✓ ощущение «внутренней дрожи»;
- ✓ немотивированная усталость и слабость;
- ✓ затуманенность сознания («мозговой туман»).

Длительное течение гипопаратиреоза может быть причиной развития:

- ✓ депрессии;
- ✓ ухудшения памяти и концентрации внимания;
- ✓ патологии почек (образование камней);
- ✓ патологии зубной эмали или проблемы со зрением (катаракта);
- ✓ патологии сердечно-сосудистой системы (нарушение сердечного ритма, «перебои» в работе сердца).

## Как узнать, что заболел гипопаратиреозом?

При наличии симптомов гипокальциемии требуется лабораторное обследование для определения таких показателей крови, как:

- ✓ общий кальций,
- ✓ альбумин,
- ✓ фосфор,
- ✓ ПТГ.

Около половины кальция крови находится в связанном с альбумином состоянии, поэтому для определения более точного показателя кальция крови используется расчет альбумин-скорректированного кальция\*.

Дополнительно хорошо бы сдать анализы на:

- ✓ магний крови,
- ✓ 25(ОН)витамин D крови,
- ✓ креатинин крови,
- ✓ кальций в суточной моче.

Выявление низкого уровня кальция и ПТГ, высокого уровня фосфора может говорить о наличии гипопаратиреоза.

Симптомы гипокальциемии, развивающиеся в первые дни после операции на органах шеи, как правило, позволяют быстро установить диагноз. Для диагностики других форм гипопаратиреоза часто требуется расширенное обследование.

Если причина гипопаратиреоза не известна, Вам и Вашей семье может быть рекомендовано генетическое тестирование для исключения наследственной причины заболевания.



*\* Расчет производится по специальной формуле, доступной по данному QR-коду.*

*Для расчета альбумин-скорректированного кальция крови требуется внести результат анализа крови на кальций общий и альбумин в соответствующие поля калькулятора.*



## Что нужно знать о лечении гипопаратиреоза?

Лечение назначают для поддержания уровня кальция крови в пределах нижней границы нормального диапазона (2,1-2,3 ммоль/л) с целью предотвращения или сведения к минимуму симптомов гипокальциемии. Для профилактики осложнений заболевания необходимо динамическое обследование со сдачей анализов крови и мочи.

В качестве основной терапии гипопаратиреоза назначают препараты активной формы витамина D и соли кальция.

Хронический (постоянный) гипопаратиреоз необходимо лечить всю жизнь!

Препаратов ПТГ для заместительной терапии гипопаратиреоза в России не зарегистрировано.

### Препараты активной формы витамина D

Препараты активной формы витамина D необходимы для всасывания кальция из желудочно-кишечного тракта – как из продуктов питания (например, из молочных продуктов), так и из лекарственных препаратов кальция. Дозы и кратность их приема в сутки зависят от выраженности симптомов гипокальциемии и от уровня кальция крови.

Основными препаратами активной формы витамина D, используемыми для лечения гипопаратиреоза, являются АЛЬФАКАЛЬЦИДОЛ и КАЛЬЦИТРИОЛ.

#### АЛЬФАКАЛЬЦИДОЛ

- ✓ оказывает максимальный эффект на повышение кальция крови через 6-8 часов;
- ✓ после приема однократной дозы эффект сохраняется до 3-5 дней;
- ✓ может быть неэффективен при тяжелых заболеваниях печени (требуется активация в печени).

#### КАЛЬЦИТРИОЛ

- ✓ повышает уровень кальция крови в среднем через 2-6 часов;
- ✓ эффект после приема однократной дозы сохраняется до двух дней;
- ✓ подходит для пациентов с заболеваниями печени.

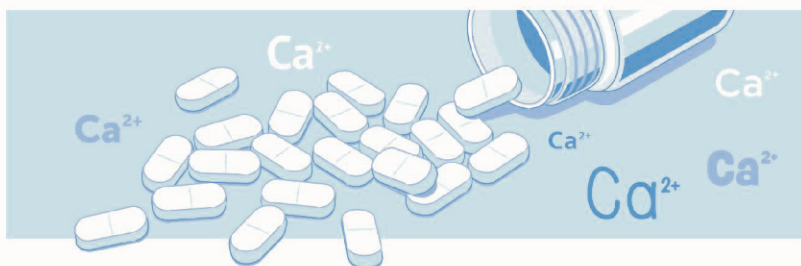


Если Вы принимаете такой препарат как дигидротаксистерол (тахистин, АТ-10) – обратитесь к Вашему лечащему врачу. Данный препарат не безопасен при длительном применении и Вам будет предложена его замена на альфакальцидол или кальцитриол.

Другие препараты витамина D, например, КОЛЕКАЛЬЦИФЕРОЛ, тоже используются в лечении гипопаратиреоза, но об этом мы расскажем чуть позже.

## Препараты кальция

Препараты кальция необходимы в качестве источника кальция для восстановления его уровня в крови.



Суточная потребность в кальции для взрослого человека составляет около 1000-1500 мг в сутки (из пищи, воды и лекарств), однако при гипопаратиреозе потребность, как правило, выше.

Среди препаратов кальция различают несколько солей кальция. Чаще всего при гипопаратиреозе назначают КАРБОНАТ КАЛЬЦИЯ, так как он содержит больше всего данного микроэлемента в том же объеме вещества.

Соли кальция и содержание в них элементарного кальция:

- ✓ карбонат кальция (40% элементарного кальция);
- ✓ цитрат кальция (21%);
- ✓ глицерофосфат кальция (19%);
- ✓ лактат кальция (13%);
- ✓ глюконат кальция (9%).

В разном возрасте процент усвоения кальция в желудочно-кишечном тракте различается:

- ✓ младенцы и дети могут усваивать более 60%;
- ✓ беременные и кормящие грудью женщины около 50%;
- ✓ здоровые взрослые около 30%;
- ✓ пожилые люди усваивают менее 30%.

Прием карбоната кальция рекомендован вместе или сразу после приема пищи - так он лучше усваивается.

Лучше разделять суточную дозу препаратов на 2-3 приема, чтобы избежать колебания уровня кальция крови в течение дня.

В случае выраженных симптомов заболевания и при развитии острой гипокальциемии может потребоваться внутривенное введение кальция для быстрого восстановления его уровня в крови. Внутривенное введение кальция не используется в качестве основной терапии гипопаратиреоза, в том числе из-за риска повреждения мягких тканей при неправильном введении препарата.

### Препараты магния

При гипопаратиреозе также важную роль играет магний крови. Он помогает стабилизировать уровень кальция крови и смягчить симптомы гипокальциемии.

Препараты магния назначаются в качестве дополнительной терапии при гипопаратиреозе при выявлении низкого уровня этого микроэлемента в крови.



Их не следует принимать вместе с препаратами кальция, перерыв между приемом препаратов кальция и магния должен быть не менее 1,5-2 часов!

### Могут ли другие лекарства повлиять на уровень кальция крови?

Некоторые лекарства могут повлиять на уровень кальция крови и ухудшить Ваше состояние, поэтому необходимо сообщать лечащему врачу о всех принимаемых препаратах, особенно для лечения изжоги и диспепсии, мочегонных, гормональных препаратов, препаратов железа и средств, влияющих на костную ткань.

Если Вам назначен также левотироксин натрия, то его следует принимать строго натощак, не менее чем за 30-40 мин до еды и не менее чем за 1 час до приема других лекарственных препаратов.

### Что может дополнительно повлиять на уровень кальция?

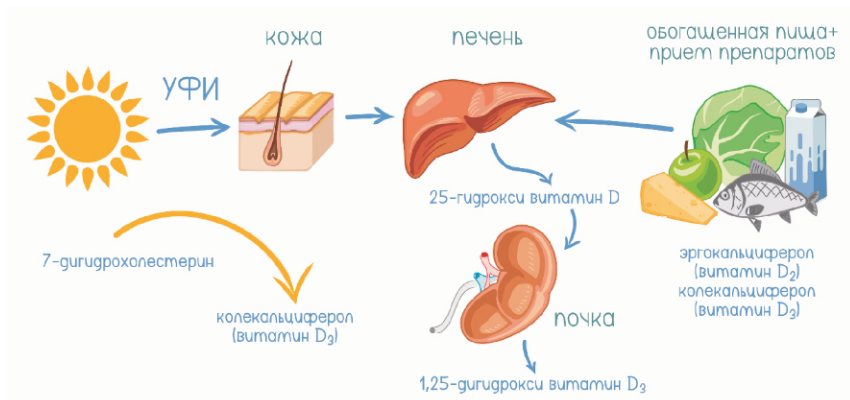
На уровень кальция также могут повлиять определенные пищевые предпочтения, алкоголь, стресс, физические упражнения, инфекционные заболевания и наркоз.

## Солнечный гормон и гипопаратиреоз

Витамин D - уникальный жирорастворимый витамин, который помогает нашему организму усваивать кальций и фосфор, имеющие решающее значение для построения и сохранения здоровых костей.

«А Вы знали, что...

*Витамин D, или кальциферол – это собирательное название группы жирорастворимых веществ. В организме витамин D присутствует преимущественно в двух формах: D<sub>2</sub> (эргокальциферол, растительного происхождения, поступает только извне) и D<sub>3</sub> (колекальциферол, животного происхождения, синтезируем сами)»*



Его уникальность заключается в том, что с одной стороны мы получаем витамин D (как и другие витамины) с продуктами питания и пищевыми добавками, с другой – можем синтезировать его в собственном организме, что роднит его с гормонами.

## **В чем разница между витамином D и АЛЬФАКАЛЬЦИДОЛОМ/КАЛЬЦИТРИОЛОМ (активными метаболитами/аналогами витамина D)?**

Витамин D или кальциферол – это собирательное понятие, представляющее собой неактивную форму витамина. Он поступает в организм вместе с продуктами питания, пищевыми добавками или синтезируется в коже человека при воздействии солнечного облучения ультрафиолетового спектра.

Чтобы витамин D перешел в свое активное состояние – кальцитриол - должен сработать специальный фермент, синтезируемый почками. Именно кальцитриол способствует повышению всасывания кальция в кишечнике и почках. Этот фермент регулируется ПТГ. У пациентов с гипопаратиреозом отсутствует ПТГ, а значит кальцитриол не синтезируется. В отличие от витамина D ( $D_3$  или  $D_2$ ), кальцитриол – это полностью активированная форма, поэтому его эффект развивается быстро. Альфакальцидол нуждается в дополнительной активации в печени, но это не зависит от уровня ПТГ.

## **Если витамин D в отсутствие ПТГ не переходит в активную форму кальцитриол, то зачем мне его принимать?**

В отсутствие ПТГ (у пациентов с гипопаратиреозом), активность фермента в почках значительно снижается, но полностью не пропадает. Эксперты сходятся во мнении, что у пациентов с гипопаратиреозом должна использоваться комплексная терапия с назначением как активных (альфакальцидол/кальцитриол), так и нативных форм витамина D (витамин  $D_2$  или витамин  $D_3$ ). С одной стороны, это может способствовать более стабильным показателям кальция крови, с другой, помогает витамину D благотворно влиять на иммунную, сердечно-сосудистую систему, общий метаболизм и др. Оптимальными уровнями считаются общепопуляционные целевые значения - 30- 60 нг/мл (75-150 нмоль/л).

До разработки препаратов активных форм витамина D высокие дозы  $D_3$  и  $D_2$  использовались для поддержания нормального уровня кальция крови (25 000 – 200 000 МЕ/день). Однако такие высокие дозы повышают риски передозировки, поэтому в настоящее время не используются для постоянной терапии гипопаратиреоза.

## Как узнать, что организму не хватает витамина D?

Низкий уровень витамина D можно диагностировать по анализу крови, он называется 25-гидроксивитамин D или 25(OH)D (OH = гидрокси, D = витамин D, а цифра 25 обозначает положение где находится гидрокси группа).

В России используют следующую классификацию:

Классификация	Значения витамина D, 25(OH)D
Нормальный уровень	более 30 нг/мл (75 нмоль/л)
Недостаточность	от 20 до 30 нг/мл (от 50 до 75 нмоль/л)
Дефицит	менее 20 нг/мл (50 нмоль/л)
Тяжелый дефицит	менее 10 нг/мл (25 нмоль/л)

Уровень 25(OH)D более 100 нг/мл (> 250 нмоль/л) рассматривается как потенциально токсичный, то есть способный привести к повышению уровня кальция крови выше верхней границы референсного интервала (гиперкальциемии).

## Влияет ли терапия альфакальциолом/кальцитриолом на уровень витамина D?

Терапия альфакальциолом/кальцитриолом не влияет на уровень 25(OH)D.

Альфакальцидол/кальцитриол имеют достаточно короткий период полувыведения, поэтому быстро реализуют свой эффект и быстро выводятся.

Витамин D<sub>3</sub> и D<sub>2</sub> напротив характеризуются длительным периодом полувыведения (около 3-4 недель), поэтому способны создавать в организме некое «депо», которое используется по мере необходимости не только в костях, почках и кишечнике, но и в других системах организма.

## Почему нам не хватает витамина D?

К основным причинам можно отнести:

- ✓ дефицит витамина D в рационе, часто в сочетании с недостаточным пребыванием на солнце (особенно в группах риска - дети и пожилые люди);
- ✓ неспособность усвоить витамин D из кишечника;
- ✓ нарушение обмена витамина D из-за болезни почек или печени, приема некоторых лекарственных препаратов.



### Достаточно ли витамина D в продуктах питания?

Суточная норма потребления витамина D составляет:

- ✓ не менее 600–800 МЕ для взрослых в возрасте 18–50 лет;
- ✓ не менее 800–1000 МЕ для лиц старше 50 лет;
- ✓ не менее 800–1200 МЕ для беременных и кормящих женщин.

Естественные пищевые источники	МЕ витамина D (D <sub>2</sub> или D <sub>3</sub> )
Дикий лосось	600-1000 МЕ на 100 г
Лосось, выращенный на ферме	100-250 МЕ на 100 г
Консервированные сардины	300-600 МЕ на 100 г
Консервированная макрель	250 МЕ на 100 г
Консервированный тунец	236 МЕ на 100 г
Рыбий жир	400-1000 МЕ на 1 ст. ложку
Грибы, облученные УФ	446 МЕ на 100 г
Грибы, не облученные УФ	10-100 МЕ на 100 г
Молоко	2 МЕ на 100 г
Молоко, обогащенное витамином D	80-100 МЕ на стакан
Сметана	50 МЕ на 100 г
Яичный желток	20 МЕ в 1 шт
Сыр	44 МЕ на 100 г

«А Вы знали, что...

*чтобы получить достаточное количество витамина D с пищей нужно съедать по 40 яичных желтков в сутки или 20 чашек хлопьев сухого завтрака!»*

## **Можно ли получить витамин D, просто загорая на солнце?**

Витамин D синтезируется при воздействии на кожу ультрафиолетового излучения. Однако принципиальное значение имеет время суток и года, продолжительность нахождения под открытыми лучами солнца, объем открытых участков тела, географический регион проживания в целом, наличие смога и множество других факторов. Солнечный свет не проникает через стекло, следовательно, от сидения дома у окна или в салоне автомобиля, витамин D вырабатываться не будет. Даже использование солнцезащитного крема снижает способность кожи к выработке витамина D (крем с SPF 8 более чем на 95%, а крем с SPF 15 – более чем на 98%). Кроме того, с возрастом в коже вырабатывается меньшее количество витамина D. Также важно, что при ожирении могут потребоваться большие дозы колекальциферола для поддержания оптимальных уровней 25(OH) витамина D.

Постоянное воздействие солнца не рекомендуется как источник витамина D из-за возможных ожогов, потенциального риска рака кожи.

## **Как восполнить недостаток витамина D?**

Существуют различные препараты и биологические активные добавки витамина D для лечения его дефицита/недостаточности. По химической структуре можно выделить две формы - D<sub>2</sub> и D<sub>3</sub>, их часто называют «нативными», поскольку они не обладают исходной активностью, с чем и связана их низкая токсичность, широкий терапевтический диапазон и возможность применения в больших дозах.

- ✓ Витамин D<sub>2</sub> — ЭРГОКАЛЬЦИФЕРОЛ, образующийся из эргостерола под действием солнечного света главным образом в растениях; представляет собой наряду с витамином D<sub>3</sub> одну из наиболее распространенных природных форм витамина D;
- ✓ Витамин D<sub>3</sub> — КОЛЕКАЛЬЦИФЕРОЛ, образующийся в организме животных и человека под действием солнечного света из 7-дигидрохолестерина.



Большинство исследований свидетельствует о равнозначной роли витамина D<sub>3</sub> и D<sub>2</sub> в профилактике недостатка витамина D. Однако для лечения дефицита витамина D рекомендуют КОЛЕКАЛЬЦИФЕРОЛ, так как при нем дольше поддерживаются адекватные уровни 25(OH)D.

Рекомендуемая лечебная доза витамина D зависит от характера и тяжести дефицита витамина D и должна назначаться строго под контролем врача.

## Нужно ли менять образ жизни при гипопаратиреозе?

### Влияет ли еда на уровень кальция крови?

Да, Ваш рацион влияет на уровень кальция крови. Препараты витамина D помогают организму усваивать кальций из продуктов питания, а регулярный прием пищи с высоким содержанием кальция позволяют поддержать уровень кальция крови более стабильным в течение суток.

### Содержит ли вода кальций?

Да, вода содержит кальций.

Если Вы пьете бутилированную воду, то проверьте этикетку, содержание кальция может значительно различаться у разных производителей воды.

Водопроводная вода также содержит кальций (существенно зависит от местности), его уровень можно измерить специальным прибором.

Потребление достаточного количества воды (в среднем рекомендовано около 1,5-2 литров питьевой воды в сутки) крайне важно для поддержания уровня кальция крови и профилактики заболеваний почек. При недостаточном потреблении жидкости развивается обезвоживание, которое может привести к резкому повышению кальция крови, поэтому соблюдение питьевого режима также поможет контролировать заболевание.

*«А Вы знали, что в молоке содержится довольно много кальция (200 мл=250 мг кальция!). Благодаря белку кальций усваивается гораздо эффективнее, поэтому молоко или кисломолочные продукты могут оказаться весьма полезным источником кальция. Чтобы получить такое же количество кальция, как в одном стакане молока, нам нужно будет съесть 500 г брокколи или 750 г брюссельской капусты!»*

## Какие продукты содержат кальций?

Наименование продукта на 100 г продукта	Кальций, мг
Говядина	10-30
Сардины с костями	350
Рыба отварная	20-30
Молочные продукты	
Творог	95
Молоко 1%	120
Молоко 3%	100
Сметана	100
Сыр твердый	600
Сыр плавленый	300
йогурт	120
Растительные продукты	
Яблоки сушеные	170
Курага	56
Изюм	57
Инжир	35
Апельсины	70
Арахис	254
Миндаль	60
Кунжут неочищенный	1150
Семена подсолнечника	100
Сельдерей	240
Салат	83
Капуста	60
Лук	60
Фасоль	40
Оливки	77
Хлеб	
Хлеб пшеничный	30
Хлеб ржаной	60

## Вредны ли некоторые продукты и напитки для моего уровня кальция?

Да. Некоторая еда и напитки могут нарушать усвоение кальция, если Вы потребляете их слишком много. Среди них - овсяная каша, помидоры, ревень, хлеб из непросеянной муки, алкоголь, кофеин и газированные напитки.

## Нужно ли мне соблюдать диету с низким содержанием фосфора?

При гипопаратиреозе уровень фосфора крови обычно высок, это вызвано нехваткой ПТГ. Высокий уровень фосфора вреден для организма, так как является причиной отложения солей кальция и фосфора в мягких тканях организма – коже, мышцах, стенках сосудов, головном мозге (кальцификация), а также может быть причиной сильного зуда.

Рекомендации по ограничению фосфор-содержащих продуктов:

- ✓ нет необходимости полностью исключать фосфор-содержащие продукты, но следите за тем, сколько Вы едите за один раз;
- ✓ если Вы едите обильную, богатую фосфором пищу или мясо, следует принять таблетку кальция. Это будет препятствовать всасыванию фосфора в кишечнике.

Продукты питания (100 гр)	Содержание фосфора, мг	% от дневной нормы (1200 мг)
Отруби пшеничные	1200	100
Зародыши пшеницы	1050	87,5
Сыр плавленый	1030	87
Дрожжи	950	79
Семена тыквенные	850	71
Соус сырный	790	66
Семена кунжута	720	60
Семена подсолнечника	640	53
Сыры твёрдые	600	50
Орехи бразильские	590	49
Орехи кешью	560	47
Миндаль	550	46
Фасоль сушёная	540	45
Сардины в масле	520	43
Орехи грецкие	510	42
Рыба в среднем	500	41
Желток яичный	500	41
Икра чёрная	490	41
Соус песто	480	40
Паштет из печени	450	38
Лосось, запечённый	430	36
Почки свиные жареные	430	36
Сардины в томатном соусе	420	35

## Могут ли физические упражнения снижать или повышать уровень кальция крови?

Кальций необходим для сокращения мышц, кроме того он регулирует скорость сокращения сердца. Каждое Ваше действие расходует кальций крови. Обычно, когда его запас иссякает, организм использует кальций, хранящийся в костях, но без ПТГ этот механизм нарушен, поэтому необходимо восполнить израсходованный кальций пищевыми источниками или препаратами кальция.

Занимаясь спортом, Вы можете почувствовать обычные симптомы низкого уровня кальция, такие как покалывания, «мурашки» и судороги, но также может ощущаться усталость. Недостаток кальция в мышцах может ограничить Вашу выносливость и силу.

## Смогу ли я заниматься спортом?

Гипопаратиреоз - индивидуально протекающее заболевание.

С одной стороны, пациентам с гипопаратиреозом может быть трудно заниматься физическими нагрузками из-за сильной усталости или развития судорог; также может требоваться больше времени на восстановление.



Другие пациенты достаточно сильны, чтобы участвовать в марафонах!

Большинство находится где-то посередине. Вы можете постепенно наращивать интенсивность физических нагрузок, обязательно позаботившись о поддержании хорошего уровня кальция, магния и витамина D.

## Что и когда мне есть при занятии спортом?

Если Вы планируете заниматься спортом (или впереди более напряженный день, чем обычно), рекомендуется съесть углеводсодержащие продукты с низким содержанием жира за 2-3 часа до нагрузки.

Примерно за час до занятий спортом введите дополнительный перекус с кальций-содержащими продуктами, или примите дополнительную таблетку кальция. Вы научитесь определять нужное Вам количество, по мере того, как будете больше практиковаться.

После занятий спортом рекомендован перекус в течение часа после тренировки, который поможет восстановлению. Подойдет банан, горсть орехов или стакан нежирного молока.

Не забывайте пить воду во время упражнений!



Таблицы с содержанием белка и основных микроэлементов в продуктах питания, а также примерное меню с учетом суточной потребности в кальции, Вы можете найти в приложениях!

## Рекомендации по питанию при гипопаратиреозе:

Употребляйте продукты, содержащие кальций:

- ✓ кисло-молочные продукты (молоко, сыр, творог, йогурт, ряженка и др.);
- ✓ зелень (петрушка, шпинат);
- ✓ орехи (миндаль, бразильский орех) и семена (кунжут, мак);

Употребляйте не менее трех порций молочных продуктов в день!

1 порция = 200 мл молока или кефира или 150 мл йогурта или 30 г сыра или 100 г творога

Магний — еще один микроэлемент, необходимый для правильного усвоения кальция. Магний содержится в большом количестве в:

- ✓ кисло-молочных продуктах;

- ✓ темном шоколаде;
- ✓ злаках (коричневый рис, ячмень, цельный овес и пшеница);
- ✓ авокадо;
- ✓ травах (кориандр, шалфей, базилик);
- ✓ темно-зеленых листовых овощах (капуста, шпинат, мангольд).

При повышенном фосфоре крови может быть рекомендована гипофосфатная диета.

К продуктам, богатым фосфором относят:

- ✓ молоко;
- ✓ бобовые (бобы, соя, фасоль, горох, чечевица);
- ✓ белковые продукты (яйца, баранина, птица, печень, рыба);
- ✓ хлебные и крупяные изделия (кукурузный хлеб, ячмень, отруби, вафли);
- ✓ шоколад и орехи.

## Как контролировать свое заболевание и быть счастливым?

### Когда контролировать кальций крови?

Для того, чтобы контролировать заболевание необходимо научиться распознавать его симптомы.

Предвестники развития низкого или высокого уровня кальция крови могут быть очень специфичны и индивидуальны. Так, некоторые люди ощущают начало гипокальциемии как раздражительность, повышенную чувствительность к звукам, другие отмечают, что начинают мерзнуть.

Проявления низкого кальция крови (гипокальциемии) и высокого уровня кальция крови (гиперкальциемии) собраны в таблицу.

Органы/системы	Гипокальциемия	Гиперкальциемия
Головной мозг	Депрессия Раздражительность Спутанность сознания и дезориентация Судороги	Слабость Головная боль Сонливость Спутанность сознания и дезориентация Снижение памяти и концентрации внимания

Нейро-мышечная система	Онемения и покалывания (парестезии) в пальцах рук и ног, в области рта	Слабость в мышцах
Желудочно-кишечный тракт	Боль в животе	Потеря аппетита Тошнота, рвота Боль в животе Запоры
Почки		Учащенное мочеиспускание Сухость во рту, жажда

### Какие ситуации могут спровоцировать снижение кальция?

- ✓ интенсивные и/или продолжительные физические нагрузки;
- ✓ стрессовая ситуация;
- ✓ нарушение стула (диарея) или другие заболевания желудочно-кишечного тракта, снижающие всасываемость лекарственных препаратов;
- ✓ изменение доз сопутствующих лекарственных препаратов или назначение новых;
- ✓ смена диеты, снижение потребления кальция и витамина D с пищей;
- ✓ прочие заболевания, сопровождающиеся диареей, тошнотой и/или потерей аппетита;
- ✓ низкий уровень 25(ОН)витамина D;
- ✓ менSTRUации.

### При развитии симптомов низкого уровня кальция крови (гипокальциемии):



- ✓ примите текущие препараты кальция и витамина D раньше, как только Вы почувствовали ухудшение состояния;
- ✓ Вы можете принять дополнительную таблетку кальция при необходимости;
- ✓ если симптомы низкого кальция беспокоят Вас в течение нескольких дней – это повод для внеочередного анализа уровня кальция в крови и консультации эндокринолога для коррекции терапии;
- ✓ игнорирование симптомов может привести к выраженному ухудшению самочувствия. Острая гипокальциемия опасна прежде всего нарушением сердечного ритма!

- ✓ если Ваше состояние ухудшается стремительно несмотря на дополнительный прием препаратов кальция и витамина D, вызовите скорую помощь – врачи могут ввести препараты кальция внутривенно и быстро поднять уровень кальция крови.

### Какие ситуации могут спровоцировать повышение кальция?

- ✓ высокий уровень кальция крови (выше верхней границы референсного интервала) может развиваться при гипопаратиреозе при передозировке лекарственных препаратов – кальция и витамина D;
- ✓ это может произойти, например, при резком увеличении доз препаратов кальция и витамина D, особенно без контроля анализов крови;
- ✓ высокий уровень кальция крови чаще всего проявляется потерей аппетита, тошнотой, возможна рвота, жажда, сухость во рту.

### При развитии симптомов высокого уровня кальция крови (гиперкальциемии):



- ✓ пейте как можно больше жидкости (не менее 2-2,5 литров питьевой воды в сутки);
- ✓ незамедлительно сдайте анализ крови на кальций и посетите эндокринолога для коррекции терапии;
- ✓ при высоком уровне кальция крови лечащий врач может снизить дозу или полностью отменить препараты кальция и витамина D на определенное время;
- ✓ после разрешения данной ситуации Вам необходимо возобновить прием препаратов витамина D и кальция под строгим лабораторным контролем и наблюдением лечащего врача для подбора необходимой дозы.

### Какие анализы и как часто надо сдавать при гипопаратиреозе?

Диагноз гипопаратиреоз устанавливается при обнаружении низкого уровня кальция крови (гипокальциемии), низкого уровня ПТГ и высокого уровня фосфора крови (гиперфосфатемии).

Во время Ваших регулярных посещений эндокринолога должны контролироваться все или некоторые из следующих анализов крови:

- ✓ кальций общий И/ИЛИ кальций ионизированный;
- ✓ альбумин;
- ✓ фосфор;



- ✓ креатинин;
- ✓ магний;
- ✓ 25(ОН)витамин D.

В некоторых случаях могут быть назначены анализы крови на:

- ✓ печеночные ферменты (АСТ, АЛТ);
- ✓ ТТГ, свТ4;
- ✓ общеклинический анализ крови;
- ✓ сывороточное железо, ферритин, трансферрин.

---

#### Дополнительная информация

*Кровь для определения данных параметров рекомендуется сдавать утром (в период с 8 до 11 часов), натощак (не менее 8 и не более 12 часов голодания, воду пить можно).*

*Если Вы принимаете левотироксин натрия, кровь на ТТГ, свТ4 сдается до приема утренней дозы препарата.*

Сбор суточной мочи для определения кальция.

*Собирать мочу в сухую чистую емкость вместимостью 2-3 литра. В течение всего времени сбора и до отправки биоматериал должен храниться в холодильнике при температуре +2...+8°C.*

*Утром опорожнить мочевой пузырь (эта порция мочи выливается в унитаз). Зафиксировать время мочеиспускания. Все последующие порции мочи, выделенные в течение дня, ночи и первую утреннюю порцию следующего дня (например, в 8:00) собрать в одну емкость. Последнюю порцию соберите через 24 часа от отмеченного накануне времени. После завершения сбора мочи содержимое емкости нужно измерить с точностью до 100 мл, обязательно перемешать и сразу отлить 30-50 мл в стерильный контейнер с крышечкой. На контейнере нужно указать суточный объем мочи (диурез) в миллилитрах, например, «Диурез: 1250 мл».*

*Материал нужно доставить в лабораторию в день окончания сбора.*

Из инструментальных обследований, не реже 1 раза в год, должны быть выполнены:

- ✓ ультразвуковое исследование (УЗИ) почек, а при необходимости компьютерная томография почек без контрастного усиления;
- ✓ электрокардиография (ЭКГ).

### Какие значения анализов должны быть?

Цели лечения определены клиническими рекомендациями по лечению гипопаратиреоза (2021г.).

Цели лечения могут быть скорректированы при необходимости в индивидуальном порядке по решению лечащего врача-эндокринолога.

Параметры	Цели лечения	Целевой диапазон
Уровень кальция сыворотки крови	Поддержание на нижней границе или несколько ниже нижней границы референсного диапазона (2,11-2,65 ммоль/л) у пациентов без клинических симптомов гипокальциемии	2,1–2,3 ммоль/л
Уровень кальция в суточной моче	Поддержание в пределах целевого диапазона	Мужчины: <7,5 ммоль/сут Женщины: <6,25 ммоль/сут
Уровень фосфора сыворотки крови	Поддержание в пределах референсного диапазона	0,8–1,4 ммоль/л
Уровень магния сыворотки крови	В пределах референсного диапазона	0,7–1,05 ммоль/л
Уровень 25(ОН)витамина D	Как в общей популяции	30-60 нг/мл (75-150 нмоль/л)

### Как часто проходить обследование?

Большинству пациентов с длительным течением гипопаратиреоза необходимо лабораторное обследование с частотой 1 раз в 3-6 месяцев.

Вам может потребоваться более частый контроль лабораторных показателей, до нескольких раз в неделю, в начале лечения или при необходимости его коррекции. При возникновении симптомов как гипо- так и гиперкальциемии необходим внеплановый контроль показателей крови.

Параметр	Частота определения	Комментарии
Уровень кальция общего сыворотки крови	Каждые 3-6 месяцев	Требуется более частое определение при ухудшении самочувствия, коррекции доз препаратов
Уровень фосфора сыворотки крови	Каждые 3-6 месяцев	Требуется более частое определение при ухудшении самочувствия, коррекции доз препаратов
Уровень креатинина сыворотки крови	Каждые 3-6 месяцев	Требуется более частое определение при ухудшении самочувствия, коррекции доз препаратов
Уровень кальция в суточной моче	Каждые 6-12 месяцев	Требуется более частое определение при коррекции доз препаратов
УЗИ почек	1 раз в год	Внеочередное исследование должно быть проведено при появлении симптомов патологии почек, при увеличении уровня креатинина крови

### К каким врачам идти?

Вам может потребоваться наблюдение нескольких специалистов в зависимости от симптомов и наличия осложнений заболевания.

Эндокринолог – основной врач для лечения гипопаратиреоза, скорректирует Вашу терапию, а также назначит необходимое обследование для контроля над заболеванием;

Нефролог – необходим при нарушенной функции почек;

Уролог – при наличии камней в почках;

Офтальмолог – для регулярного обследования зрения и выявления катаракты (помутнение хрусталика глаза);

Кардиолог – при развитии «перебоев» в работе сердца, частого пульса, боли за грудиной.

## Особые периоды жизни и гипопаратиреоз

### Беременность и лактация

Гипопаратиреоз не является противопоказанием к беременности.

Если Вы планируете беременность или кормление грудью, то важно тщательно следить за уровнем кальция крови, поддерживать его в целевом диапазоне для предотвращения симптомов и осложнений.

Во время беременности необходимо определять уровень ионизированного кальция крови либо использовать расчетный показатель альбумин-скорректированного кальция сыворотки крови, так как они более точно отражают содержание кальция в крови, чем уровень общего кальция.

Измерения уровней ионизированного или альбумин-скорректированного кальция крови должны проводиться с частотой 1 раз в 2-3 недели в зависимости от потребности и плана лечения.

Если у Вас или Вашего партнера есть генетическая или семейная (наследственная) форма гипопаратиреоза, планирование беременности должно включать в себя генетическое консультирование для определения риска передачи заболевания и возможных способов его предотвращения.

## **Уровень кальция и менструальный цикл**

Уровень кальция тесно связан с изменениями уровня эстрогена - женского полового гормона.

Уровни эстрогена изменяются в течение менструального цикла, а, следовательно, меняется и уровень кальция крови. Если Вы замечаете возникновение симптомов низкого кальция крови во время менструаций, то принимайте чуть больше препаратов кальция на это период.

Также отмечено, что по мере приближения к менструации может повышаться тяга к сладкой пище. Избыточное потребление сладостей может привести к усиленному выведению кальция с мочой и развитию симптомов гипокальциемии. Чтобы кальций был более стабильным замените сладости, например, на 75% темный шоколад.

## **Период перименопаузы**

Переходный период до наступления менопаузы, около 50 лет, называется перименопаузой. Вы можете испытывать различные симптомы, начиная с 40 лет, а в некоторых случаях даже раньше. Перименопауза может быть различной по продолжительности и занимает в среднем около 4 лет.

В период перименопаузы уровень кальция также может быть нестабильным. Возможно, потребуются коррекция доз препаратов кальция и витамина D под более частым лабораторным контролем и наблюдением врача.

После достижения менопаузы уровень кальция крови, как правило, стабилизируется.

## Чек-лист пациента с гипопаратиреозом\*

Дата									
<b>Лабораторные показатели</b>									
Кальций общий									
Кальций ионизированный									
Альбумин									
Кальций альбумин- скорректированный									
Магний									
Фосфор									
Креатинин									
pСКФ по EPI									
Кальций в суточной моче									
25(ОН)витамин D									
ТТГ									
свТ4									
<b>Дозы лекарственной терапии</b>									
Альфакальцидол									
Кальцитриол									
Карбонат кальция									
Цитрат кальция									
Препараты магния									
Колекальциферол									
Гипотиазид									
Левотироксин натрия									

\* внесите результаты анализов и дозы препаратов и покажите их своему лечащему врачу для отслеживания динамики основных показателей.

## Памятка по содержанию белка и основных микроэлементов в продуктах питания

Продукты (100 грамм)	Белок (г)	К (мг)	Са (мг)	Mg (мг)	P (мг)
<b>Мясо, птица</b>					
Баранина	20,4	270	9	18	178
Говядина	18,9	315	9	21	198
Свинина	11,4	189	6	17	130
Курица	18,2	194	16	27	228
Индейка	19,5	210	12	19	200
<b>Рыба и рыбные продукты</b>					
Карп	16	101	12	13	123
Лещ	17,1	284	26	28	152
Окунь морской	17,6	36	21	60	213
Треска	17,5	338	39	23	222
Горбуша	22,9	0	48	30	147
Печень трески	4,2	212	35	50	230
Сельдь соленая	17,1	240	102	40	340
Судак	19	187	27	25	89
Шпроты	17,4	349	297	55	348
Икра осетровая зернистая	28,9	37	90	129	236
<b>Колбасы</b>					
Ветчина любительская	14,9	256	30	22	135
Докторская	12,8	243	29	22	167
Копченая	12,6	215	11	23	160
Сосиски молочные	11	237	29	20	161
Сырокопченая московская	24,8	439	38	30	284
<b>Молочные продукты</b>					
Молоко	2,8	146	121	14	91
Ряженка 6%	3,0	146	124	14	92
Сметана 10%	3,0	124	90	10	62
Сливки 20%	2,8	109	86	8	60
Творог	14,0	112	150	23	217
Сырки творожные	9,1	112	135	23	200
Кефир	2,8	146	120	14	95
Молоко сгущенное	7,2	380	307	34	219
Йогурт	3,9	155	124	14	90
<b>Сыр</b>					
Сыр голландский	23,5	98	760	55	424
Сыр плавленый	14,4	100	700	30	945
Сыр ярославский	26,8	90	969	32	491
Сыр российский	23,4	116	1000	47	544

<b>Крупы, макаронные изделия</b>					
Мука пшеничная высшего сорта	10,3	122	18	16	86
Греча ядрица	12,6	167	70	98	248
Крупа рисовая	7,0	54	24	21	97
Пшено	12,0	201	27	101	233
Овсяные хлопья	11,9	292	64	116	361
Макаронные изделия высшего сорта	10,4	124	18	16	37
Хлеб ржаной	4,7	67	21	19	87
Хлеб пшеничный	8,1	175	32	53	128
<b>Овощи</b>					
Кабачки	0,6	238	15	9	12
Капуста белокочанная	1,8	185	48	16	31
Капуста цветная	2,5	210	26	17	51
Картофель	2,0	568	10	23	58
Лук зеленый	1,3	259	121	18	26
Огурцы грунтовые	0,8	141	23	14	42
Помидоры	1	295	30	20	25
Перец зеленый	1,3	139	6	10	25
Петрушка	3,7	340	245	85	95
Свекла	1,7	388	37	43	43
Чеснок	6,5	260	90	30	140
Морковь	1,3	200	51	38	55
<b>Яйца, жиры</b>					
Яйца куриные	12,7	153	55	54	185
Масло сливочное	0,6	23	22	3	19
Майонез	3,1	48	28	13	50
<b>Орехи</b>					
Арахис	25,5	705	76	182	370
Грецкие орехи	14,4	545	89	120	410
Миндаль	18,7	835	273	234	455
Фисташки	17,6	1020	105	121	500
Семечки подсолнечные	22,5	725	367	317	620
<b>Фрукты, ягоды</b>					
Абрикосы	0,9	305	28	19	26
Апельсины	0,9	197	34	13	23
Бананы	1,2	395	15	42	30
Вишни	0,8	256	37	26	30
Груши	0,4	155	19	12	16
Мандарины	0,8	210	35	11	17
Персики	0,9	363	20	16	34
Яблоки	0,4	248	16	9	11
Виноград	0,4	255	45	17	22
Клубника, земляника	1,8	161	40	18	23
Смородина черная	1,0	272	36	36	33

Сахар, кондитерские изделия					
Сахар-песок	0	3	2	0	0
Мед натуральный	0,8	25	4	2	6
Шоколад	6,9	543	187	38	235
Пастила	0,5	180	11	4	5
Печенье	7,4	120	20	30	83
Халва подсолнечная	11,6	351	211	180	292
Бисквиты	4,7	64	30	16	68

### Примеры суточного рациона с различным содержанием кальция в продуктах

Наименование продукта	Количество продукта, г	Количество кальция в порции, мг
<b>Завтрак 1</b>		
каша гречневая с молоком	250	236
хлеб пшеничный	20	6
сыр твердый	60	420
<b>Завтрак 2</b>		
миндаль	100	273
йогурт	200	248
<b>Обед</b>		
суп овощной с зеленью	200	15
макароны	150	24
говядина тушеная	100	9
салат из помидоров и огурцов, зеленого лука, петрушки, кинзы	200	140
хлеб ржаной	15	3
<b>Ужин 1</b>		
горбуша запеченная	200	96
картофель с зеленью	100	20
морская капуста	100	168
<b>Ужин 2</b>		
ряженка	200	228

Всего кальция в сутки: 1886 мг

Наименование продукта	Количество продукта, г	Количество кальция в порции, мг
<b>Завтрак 1</b>		
оладьи из шпината (4 шт)	250	108
сметана	20	18
какао	250	215
<b>Завтрак 2</b>		
малина	200	40
йогурт	200	248



<b>Обед</b>		
сырный суп-пюре с зеленью	200	100
сухарики пшеничные	20	6
салат (помидор, авокадо, салат латук, кунжут)	200	146
запеченая курица	150	24
рис с кедровыми орешками	150	64
хлеб ржаной	15	3
<b>Полдник</b>		
творог	200	300
миндаль	100	273
вишня	100	37
<b>Ужин</b>		
тушеная индейка	150	18
картофель, запеченный с зеленью и сыром	200	400
кефир	200	244

**Всего кальция в сутки: 2244 мг**

Наименование продукта	Количество продукта, г	Количество кальция в порции, мг
<b>Завтрак 1</b>		
творожная запеканка	250	300
кофе с молоком	200	26
голубика	100	16
<b>Завтрак 2</b>		
2 бутерброда с сыром (120 г) и салатом латук (40 г)	200	1230
<b>Обед</b>		
салат греческий с кунжутом	200	300
окрошка на кефире с зеленью	250	186
отбивная из курицы	200	32
макароны	150	24
соус песто	60	184
<b>Полдник</b>		
йогурт	250	305
<b>Ужин</b>		
пхали из шпината с грецким орехом	200	270
бефстроганов из говядины	200	27
хлеб ржаной	15	3

**Всего кальция в сутки: 2903 мг**

## Полезные рецепты

### Пхали из шпината с орехами

- ✓ шпинат (0,5 кг);
- ✓ очищенные грецкие орехи (50 г);
- ✓ луковица (1 шт);
- ✓ мелко порезанный кориандр (0,5 чайной ложки);
- ✓ чеснок (3 зубчика);
- ✓ четверть граната;
- ✓ черный перец по вкусу (если не любите острые блюда, можно не добавлять);
- ✓ хмели-сунели (0,5 чайной ложки);
- ✓ уксус (предпочтительно винный) (до 2 столовых ложек);
- ✓ маленький пучок кинзы (50 г);
- ✓ красный перец – по вкусу.

Приготовление:

1. Листья шпината поместить на несколько минут в горячую воду. После этого они находятся в дуршлагае, пока лишняя жидкость не сольётся.
2. Приготовить ореховую заправку, измельчив блендером орехи, зелень кинзы, чеснок, лук.
3. В блендере измельчить шпинат, добавить хмели-сунели, кориандр, перец, соль, затем ореховую заправку и уксус.
4. Сформировать шарики и украсить зернами граната.

### Творожная запеканка

- ✓ Творог - 500 г;
- ✓ Яйца - 5 шт.;
- ✓ Сахар - 2 ст. ложки;
- ✓ Манная крупа - 5 ст. ложки.

Приготовление:

1. Взбить творог с яйцами и сахаром.
2. Добавить манную крупу, тщательно перемешать.
4. Дать настояться минут 20.

5. Выпекать творожную запеканку в разогретой духовке при 180 градусах 30 минут.

#### **Оладьи с шпинатом**

- ✓ Шпинат — большой пучок;
- ✓ Кефир жирностью 2,5% — 1 стакан;
- ✓ Куриное яйцо — 1 шт.;
- ✓ Сахарный песок — 1 ч.л.;
- ✓ Пшеничная мука высшего сорта — 2 неполных стакана;
- ✓ Сода — 0.5 ч.л.

Приготовление:

1. Измельчить в блендере шпинат, кефир, яйцо
2. Добавить сахар, муку и тщательно перемешать
3. Погасить соду лимонным соком и вылить в тесто. Все хорошенько перемешать.
4. На разогретую и смазанную маслом сковородку выкладывайте тесто при помощи столовой ложки.



Выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного  
проекта № 19-315-90039