

Кето-диета

- Недостатки и положительные стороны кето-диеты
- Важный нюанс

Недостатки и положительные стороны кето-диеты

Первоначально кето-диета была предложена в 1921 году в клинике Майо как способ лечения больных эпилепсией. **И она действительно работала.**

Еще в древности было замечено положительное влияние голода на частоту и интенсивность эпилептических припадков, в частности, в письменных документах Гиппократов голод упоминается как единственное средство для лечения эпилепсии -

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19049574/>

Fasting is the only therapeutic measure against epilepsy recorded in the Hippocratic collection. Five centuries later,

Дело в том, что длительный голод и отсутствие глюкозы как предпочитаемого источника энергии для мозга, мышц и внутренних органов вынуждает организм войти в состояние **кетоза**, когда в печени значительно увеличивается синтез кетоновых тел, заменяющих глюкозу.

Кетогенная диета, как следует из названия, позволяет достигать повышенной концентрации кетонов без длительного голода. Она применялась в качестве основного инструмента для лечения эпилепсии вплоть до середины 20-го века, когда ученые-химики смогли создать эффективные противоэпилептические препараты типа фенитоина, после этого кетогенная диета отошла на второй план и сейчас в борьбе с эпилепсией используется как инструмент третьей-четвертой линии.

К сожалению, нельзя просто заявить, что инструмент для лечения какой-то болезни, даже очень эффективный в этом отношении, будет являться правильным и здоровым выбором для большинства людей - *нам нужны прямые свидетельства на здоровых людях и тех, кто не страдает эпилепсией.*

В этом сообщении я попытаюсь привести такие данные и сделать обоснованные выводы, выяснить, кому кето-диета может подойти, а кому лучше держаться от нее подальше. Сразу оговорюсь, что под кетогенной диетой будем иметь в виду любое питание с высоким содержанием жиров (около 70% от общего числа калорий и выше), с низким содержанием

углеводов (обычно 5-10%) и средним содержанием белка.

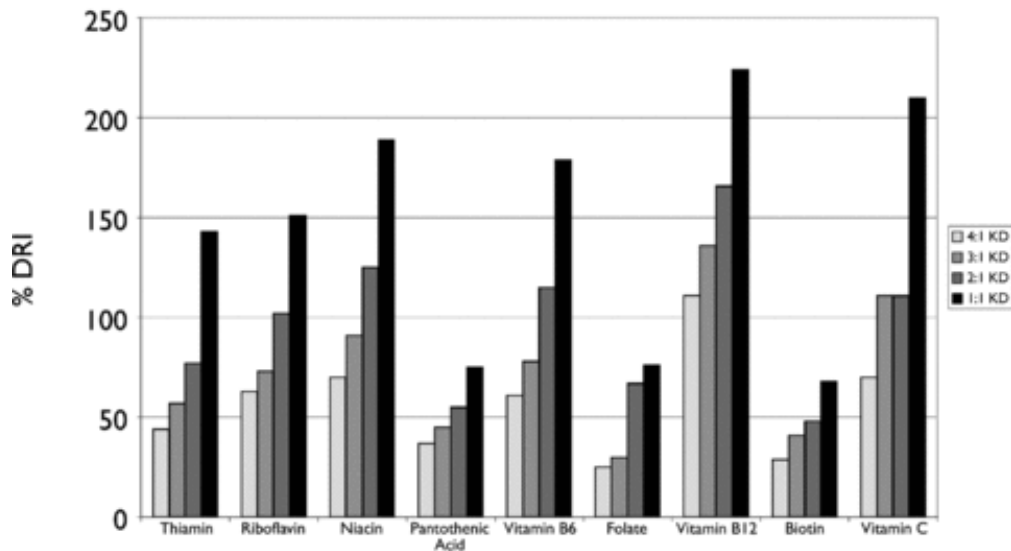
Поскольку в инфополе кето-диета часто предстает как вариант здорового питания (в некоторых случаях даже единственно здорового), начну с плохих новостей.

- Во-первых, на кето-диете очень сильно ограничивается выбор полезных продуктов, тех, которые можно есть в адекватных количествах на регулярной основе, это создает предпосылки для возникновения дефицита многих питательных веществ.

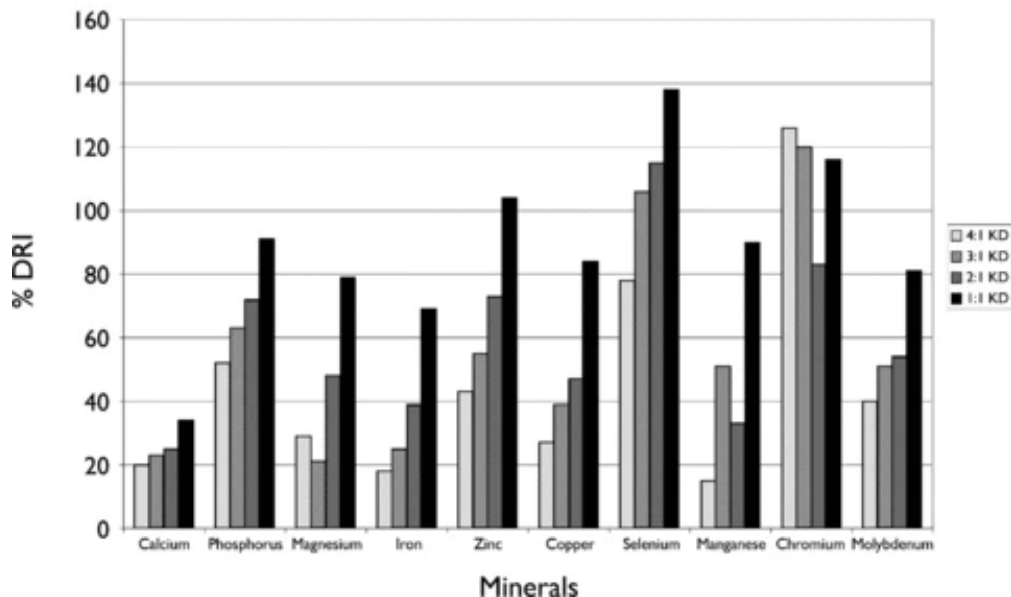


Важно понимать, что на кето-диете человек вынужден практически полностью отказаться от фруктов, овощей, злаков и бобов. Разумеется, это не может не влиять негативно на содержание витаминов и минералов в рационе, по многим элементам наблюдается значительный дефицит - <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1528-1167.2008.01827.x>, ниже будут наглядные графики из исследования.

Percent of Dietary Reference Intake (DRI) for ages 4-6
Water soluble vitamins



Percent of Dietary Reference Intake (DRI) for ages 4-6
Minerals



В особых, редких случаях может развиваться **цинга** (дефицит витамина С) -

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18793598/>, и даже наступить **остановка сердца и смерть от сильной нехватки селена** - <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19027591/>

Стоит отметить, что в основном субъекты исследований о побочных эффектах дефицитов на кето-диете - дети и подростки (*pediatric populations*). Поскольку они зачастую вынуждены придерживаться кето-диеты длительное время (из-за плохо поддающейся медикаментозному лечению эпилепсии) и находятся в чувствительном для полноценного формирования организма возрасте - эти результаты вряд ли можно полностью экстраполировать на обычных, взрослых людей, однако держать в уме подобные исходы стоит.

В связи с этим рекомендуется принимать дополнительно добавки с электролитами и витаминами, мониторить питательную ценность своего рациона и регулярно сдавать анализы, если вы планируете придерживаться кето-диеты в течение достаточно долгого времени.

Однако, есть побочные эффекты, которые решить несколько сложнее. Например, недостаток клетчатки, который часто вызывает запоры -

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25649120/>, и снижает разнообразие микрофлоры кишечника - <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30007242/>

Поэтому также рекомендуется делать упор на растительные источники жиров и овощи с фруктами, которые содержат низкое количество углеводов (ягоды, крестоцветные и проч.).

- Во-вторых, из-за низкой доступности источников хороших жиров (орехов, некоторых растительных масел, жирной рыбы), **кето-диета часто характеризуется повышением риска смерти и заболеваний сердца и сосудов.**

Главная проблема - переизбыток насыщенных жиров, который негативно влияет буквально на все, что можно: здоровье сосудов, липидный и углеводный обмен, риск диабета, состав микрофлоры и когнитивные функции. Как видно из следующего мета-анализа (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30122560/>), риск смерти не повышается, если источники жиров - растительные, т.е. жиры преимущественно ненасыщенной природы.

В следующей работе также обнаружили повышенный риск смерти при низкоуглеводном питании - <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3555979/pdf/pone.0055030.pdf>

Стоит заметить, что не во всех исследованиях отмечается негативное влияние кето-диеты на метаболические факторы риска (чувствительность к инсулину, липидный профиль и т.д.).

Одно из возможных объяснений - кето-диета часто используется в клинических испытаниях для снижения веса, зачастую участники таких исследований уже имеют нездоровые показатели и страдают ожирением, а как мы знаем из другой научной литературы, **похудение само по себе, например, снижает холестерин и улучшает некоторые другие показатели метаболизма** - <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1386186/>

Примерно та же закономерность применима в отношении пользы кето-диеты для лечения диабета:

<https://academic.oup.com/ajcn/article/108/2/300/5051863>

[https://www.diabetesresearchclinicalpractice.com/article/S0168-8227\(17\)30402-3/fulltext](https://www.diabetesresearchclinicalpractice.com/article/S0168-8227(17)30402-3/fulltext)

Известно, что **главный предиктор ремиссии диабета - потеря лишнего веса**. Чем больше жира теряешь (не важно как, хоть с помощью оперативного вмешательства), тем выше вероятность слезть с медикаментов и вернуться к нормальному питанию.

Кстати, несколько месяцев я написал краткую выжимку тезисов нескольких специалистов в сфере исследования диабета, зацените, если интересно -

<https://discord.com/channels/527364756617822218/1066723254506639441/11279434849224130>

56

- В-третьих, питание с низким количеством углеводов негативно повлияет на спортивные результаты и адаптации.

В следующем эксперименте, несмотря на повышение уровня окисления жиров в организме атлетов на кето-диете, их перфоманс ухудшился (понадобилось больше времени, чтобы пробежать то же расстояние) - <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28012184/>, в то время как после высокоуглеводного питания показатели тех же атлетов значительно улучшились. И в этом нет ничего удивительного: **высокоинтенсивные нагрузки очень гликолитичны, т.е они вынуждают мышцы высвобождать запасы гликогена (который формируется из глюкозы, а ее на кето очень мало)**

В целом кето-диета хуже помогает набирать мышечную массу, силу и выносливость, хотя есть преимущество в скорости сброса веса - <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35757868/>

Ketogenic diet impairs exercise performance?

@nutritiontactics



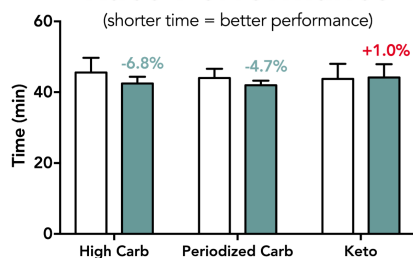
The ketogenic diet is claimed to increase performance by increasing **fat utilization** during exercise



However, a ketogenic diet during an intensive training period **impairs improvements in race performance**

Race Performance

(shorter time = better performance)



□ Race 1 (before diet)
■ Race 2 (after diet)

Burke et al., Low carbohydrate, high fat diet impairs exercise economy and negates the performance benefit from intensified training in elite race walkers, J Phys, 2017



Table 1 Effects of ketogenic diets on performance and body composition outcomes

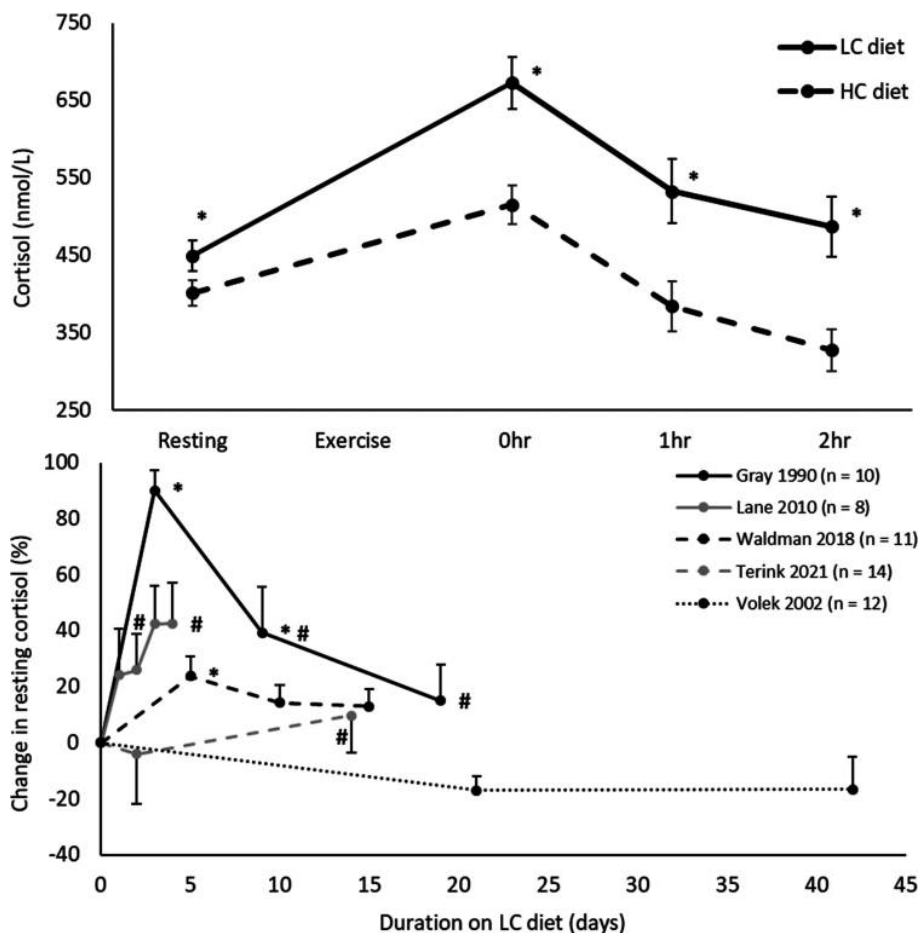
OUTCOME	AVERAGE EFFECT OF KETO (COMPARED TO CONTROL DIET)	95% CREDIBLE INTERVAL
Cycling performance	-3.3%	-8.5 to 1.7%
Strength performance	-5.7%	-14.9 to 2.6%
Body mass	-2.4kg	-6.2 to 1.8kg
Fat mass	-2.4kg	-5.4 to 0.2kg
Fat-free mass	-0.8kg	-3.4 to 1.9kg

"Average effect" represents mode of posterior distribution. Data from Koerich et al (1)

- В-четвертых, высокожировая диета повышает уровень кортизола и в целом неоднозначно влияет на эндокринную систему

В следующей работе ученые обнаружили значительное повышение уровня кортизола после тренировок на низкоуглеводном питании в сравнении с высокоуглеводным (

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35254136/>), однако уровень кортизола в целом повышался лишь в краткосрочную перспективу, более длительные исследования показывают, что уровень со временем возвращается к исходным значениям.



Интересный момент: в мета-анализе выше также изучалось влияние на тестостерон, и выяснилось, что высокожировая диета вместе с большим количеством белка снизила уровень тестостерона у мужчин. При умеренном потреблении белка снижения не было.

Кстати, есть некоторые исследования, которые показывают снижение уровня кортизола после упражнений, если во время тренировок принимались добавки с углеводами -

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17136044/> (вероятно, это помогает снизить иммунодепрессивный эффект физических нагрузок)

В этом исследовании также обнаружили более высокий уровень кортизола на низкоуглеводном питании в сравнении с высокоуглеводным:

<https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/1199154>

Есть ограниченное число данных, показывающих негативное воздействие на щитовидную железу, но твердого консенсуса по этому вопросу еще не было установлено, поэтому подробно писать об этом не стану.

Теперь, пожалуй, перейдем к позитивным эффектам

1. Кето-диета действительно эффективна для сброса лишнего веса.

Она не только дает возможность терять воду (гликоген задерживает воду в организме),

мышцы (в отсутствии глюкозы и при наличии нагрузок организм может переключиться на энергетическую утилизацию белков), но и помогает есть меньше калорий за счет подавления аппетита - <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25402637/>

Дело в том, что кетоновые тела существенно влияют на гормоны голода - <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23632752/>

2. Она улучшает некоторые параметры углеводного метаболизма, помогает в лечении диабета второго типа

Как и писалось ранее, ключевой фактор здесь - сброс лишнего веса. Кето-диета отлично с этим справляется.

3. Является проверенным средством для лечения резистентной эпилепсии

Если лекарства не помогают, а жить хочется - кето-диета является выбором номер один.

Спасибо за внимание!

Более подробный список доказанных побочных кето-диеты:

<https://www.thepaleomom.com/adverse-reactions-to-ketogenic-diets-caution-advised/>

Больше о кето-диете и спорте: <https://www.strongerbyscience.com/research-spotlight-ketogenic-diets/>

Автор заметки: sidx

Важный нюанс

Всем привет, есть кто на кето диете? Хочу попробовать, хотелось бы спросить какие плюсы и минусы видите, слышал что опасна возможность перейти из кетоза в кетоацидоз. И еще бы спросил несколько советов для начинающих.

Автор вопроса: Markme#7824

Личного опыта нет, но из научной литературы известно несколько кейсов, когда люди на кето от дефицита селена умирали: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22367552/>

Так что рекомендуется есть больше содержащих селен продуктов.

Автор ответа: sidx#2932