

# Высокобелковая диета и ее влияние на функцию почек у спортсменов

Обзор литературы:

**1. Введение:** Благодаря техногенному прогрессу и масштабному развитию индустрии питания, на сегодняшний день наблюдается широкое развитие разных видов диет. Сегодняшняя тенденция быть стройным, здоровым, спортивным и красивым диктует особенные правила питания, в частности употребление большего количества белка. В большинстве случаев спортсмены хотят иметь идеальное тело, построенное на мышцах, а для этого они предпочитают высокобелковую диету, так как белок помогает в увеличении мышечной массы. Уровень потребления белка в рационе спортсменов значительно выше, чем у обычного человека. Несмотря на распространенность высокобелковой диеты, влияние белка в рационе человека на здоровье, то есть на функцию почек остается высоко дискуссионным. Исследования, [PubMed 2024 года \[1\]](#), показывают что высокое потребление белка вызывает внутри- клубочковую гипертензию, а гипертензия может стать причиной гипер-фильтрации почек. Дисфункция почек может быть выявлена при длительном применении высокобелковых диет, даже и у здоровых людей/спортсменов. В соответствии с источниками [PubMed 2024 года \[1\]](#), рекомендуемая суточная норма составляет 0.83 г/кг в день, что закрывает потребность в белке на 98% населения, а для высокобелковых диет норма определяется как > 1.5 г/кг в день. Спортсменам либо обычному населению которые занимаются другими видами спорта, и хотят улучшить мышечную массу, рекомендуется использовать нормы высокобелковых диет, и это норма рекомендована тем, у кого нет проблем со здоровьем почек.

## Цель обзора:

Оценить, влияет ли длительное потребление белка на здоровье почек, включая фильтрацию и общую функцию.

Провести мета-анализ научных исследований, об уровнях употреблении белка в рационе, которые считаются безопасными, для здоровых и физически активных людей. Исходя из полученных данных, выяснить возможные риски и преимущества высокобелковых диет для спортсменов.

## Проблема:

В ходе изучения множества исследовательских статей выявилось, что не смотря на распространенность высокобелковых диет среди спортсменов, для роста и поддержания мышечной массы, количество исследовательских работ было очень малым, , по сравнению с исследованиями о влиянии высокобелковых диет на обычную популяцию.

## 2. Введение:

Для спортсменов питание играет важную роль в поддержании работоспособности и достижения высоких результатов, особое внимание спортсмены уделяют на потребление белка в рационе. Так как белок играет важную роль в строении мышечной массы, восстановлении после тренировок, и для адаптации организма к физическим нагрузкам, особенно мышц. Поэтому во всем мире спортсмены начали включать высокобелковую диету в свой рацион. Однако, есть спортсмены которые хотят быстрый результат, и употребляют белок выше нормы, чем рекомендовано. Тем самым увеличение случаев употребления высокобелковых диет, увеличивает дискуссии о влиянии высокобелковых диет на функцию почек. Хотя в большинстве исследований показывают о безопасности высокобелковых диет для здоровья людей, возникает вопрос, насколько эти исследования применимы для спортсменов, у которых имеется высокое количество белка в рационе, но при этом и интенсивность нагрузки высокая. Учитывая то, что во всем мире распространена высокобелковая диета, и то что до сих пор продолжают споры о безопасности и о вреде этой диеты, и влияет ли высокобелковая диета на функцию почек, является важной и актуальной темой для изучения.

### Методы исследования и критерии включения

- **Поисковые данные:** PubMed/Medline, Scopus, Web of Science, Google Scholar;
- **Ключевые слова и логические комбинации:** "high protein diet", "kidney function", "athletes", "physically active".

### Body part 1

## 3. Влияние высокобелковой диеты на функцию почек

### Влияние на скорость клубочковой фильтрации(СКФ)

По научным данным, употребление высокого количества белка в рационе приводит к повышению скорости клубочковой фильтрации. Но у спортсменов эта функция считается нормальной адаптацией, так как если организм получает больше белка, то кровь начинает быстрее фильтровать, чтобы выводить продукты обмена. При большом поступлении белка в организм, увеличивается кровоснабжение почек и расширение артериол, что повышает давление и поток крови в гломерулах, и эта функция повышает фильтрацию, что приводит к гиперфильтрации почек. [2] Большинство проведенных исследований, показывает что у здоровых людей, и у здоровых спортсменов повышение клубочковой фильтрации временное и обратимое, Оно скорее влияет на увеличение физических нагрузок, чем на дисфункцию почек. Однако есть и другая сторона, длительное употребление белка в рационе, может влиять на скорости фильтрации клубочков, и фильтрация может оставаться повышенной, что прямо может повлиять на

увеличение чувствительность почек,[\[3\]](#) что может привести к дегенеративным последствиям.

### **Изменение функции почек:**

При употреблении большего количества белка в рационе, организму, то есть почкам, нужно больше перерабатывать азотосодержащих соединений, а это будет считаться биохимической нагрузкой, которая считается для почек обычной задачей. Исследования показывают об отсутствии высоких показателей белка в моче, либо других признаков повреждения здоровых почек у спортсменов. Тем не менее, существует ряд исследований, данные которых противоположны этой информации. К примеру в [Книге С. Buzio и А. Mutti \[4\]](#), говорится о проведении исследований, где спортсменам давали высокобелковую еду в течении 48 часов в условиях постельного режима. Было выявлено, значительное повышение СКФ (Скорость Клубочковой Фильтрации), общей протенурии (ТР), Альбуминурии, и уровень ретинол-связывающего белка в моче. Эти результаты говорят о том, что высокобелковая диета имеет влияние на почки, как и при физических нагрузках так и без них. Поэтому важно контролировать состояние здоровья почек и избегать употребления большого количества белка в рационе спортсмена/ обычного человека, в течении длительного периодов жизни.

## **Body part 2**

### **4.Преимущества высокобелковой диеты**

- **Синтез мышечного белка**

Одним из самых ключевых преимуществ высокобелковых диет для спортсменов, является влияние диеты на синтез мышечного белка [\[5\]](#). Во время тренировок, наибольшее повреждение получают мышцы, поэтому белок помогает восстановлению мышц в организме. Употребление в норме белка в рационе помогает восстановлению и росту мышц, особенно если белок богат незаменимой аминокислотой лейцином. Именно по этой причине, спортсмены увеличивают употребление высокобелковой диеты после тренировок, так как оно просто помогает их организму быстрее восстановится и лучше адаптироваться к тренировкам.

- **Улучшенное восстановление и производительность**

Еще одним важным преимуществом высокобелковых диет является улучшение восстановления и повышение общей работоспособности. Было доказано что[\[6\]](#), авторы Robert W Davies проанализировали исследования, и пришли к выводу, что прием сывороточного протеина/белка после силовых тренировок обеспечивает умеренный эффект ускорения восстановления мышечной массы в течении 24-96 часов. Также исследование [PubMed 2019 \[7.1\]](#), показывает что, исследователи изучали профессиональных спортсменов, занимающихся командными видами спорта и участвующих в регулярных тренировках и соревнованиях, также исследовали влияние

высокобелковых диет на работоспособность, повреждение мышц. В итоге исследований прием белков ослабил повышение маркеров повреждения мышц и улучшил восстановление работоспособности. В отличие от этого иммунитет и мышечная боль оставались неизменными. В заключение, имеются ограниченные и противоречивые данные, свидетельствующие о том, что прием белков может улучшить восстановление работоспособности после командных видов спорта.

## **Body Part 3**

### **5. Потенциальные риски и проблемы**

- **Повышенная нагрузка на почки**

Проблема которая может возникнуть при высокобелковой диете, это потенциальное увеличение нагрузки на почки. То есть когда люди потребляют много белка, почкам придется активнее работать, чтобы выводить продукты обмена белка. В исследовании [PubMed \[7.2\]](#), говорится о качестве белка, и то как оно влияет на функцию почек. По сравнению с белком из растительных источников, животный белок особенно влияет на риск повышения терминальной стадии болезни почек. К возможным посредникам повреждению почек, вызываемого животным белком, относится содержание фосфатов, кислотная нагрузка и как следствие приводит к воспалению. Согласно этими исследованиям, спортсменам стоит быть очень осторожными при использовании высокобелковых диет, особенно если у них есть почечные заболевания.

- **Возможное обезвоживание**

Дегидратация может возникнуть при переработке белка, так как организм производит больше азотистых отходов, к примеру мочевины. А этот этап требует дополнительной жидкости [8]. Как известно, высокобелковые диеты могут приводить к гипер-фильтрации почек, что со временем увеличивает риск повреждения почек [9]. Исследования подчеркивают, нет единого мнения о безопасности высоких доз белка при употреблении высокобелковых диет, но проводится много исследований на эту тему.

### **6. Сравнение: спортсмены против обычного населения**

- **Почему спортсмены лучше переносят повышенное содержание белка в рационе?**

У спортсменов, которые усердно занимаются физической нагрузкой, особенно при силовых нагрузках, либо выносливых видов спорта, чаще всего повышается распад и синтез белков. Потому что при высокой нагрузке, разрушаются мышечные волокна. После деструкции мышечной ткани, спортсменам нужно восстановить рост мышц и в дальнейшем нужно поддерживать их питание. Поэтому по сравнению с обычным населением, имеющих среднюю активность, спортсмены включают в свой рацион больше белка.

- Различия в метаболических потребностях

<b>Факторы/ Потребности</b>	<b>Обычное население</b>	<b>Спортсмены</b>
Расход аминокислот	Базовый белок- для тканей, ферментов	За счет повреждений мышц, восстановление
Потребность в спортивных функциях	Минимальна, только для поддержания	Особенно при силовых нагрузках, рост мышечной массы
Риск избыток белка	Выше-возможно нагрузки на органы	Ниже- так как белок используется
Энергетический расход	Низкий- базовая активность	Повышенный- тренировки, восстановление, активность
Цель питания	Поддержание здоровья	Поддержание роста и восстановление мышц

## 7. Дискуссия

### • Интерпретация полученных результатов

В целом, большинство исследований указывают на то, что спортсмены лучше переносят высокобелковую диету, чем обычное население. И причина этому, спортсмены больше тренируются, у них при регулярных тренировках увеличивается обмен белка и потребность в восстановлении мышц. Но конечно одновременно исследовании показывают, что высокобелковые диеты влияют на увеличении нагрузки на почки. У здоровых людей это проявляется физиологической гипер-фильтрацией. Однако эта реакция может отрицательно повлиять на людей с не диагностированными заболеваниями почек. В целом, собранные данные показывают, что умеренное потребление белка в целом безопасно для здоровья спортсменов, но не может считаться безопасным для обычного населения, особенно это касается тех людей у кого образ жизни мало-подвижный, либо же у тех у кого имеется скрытая/недиагностированная почечная недостаточность. . В исследованиях PubMed [21] указано, то что, белок помогает быстрее восстановится и улучшает результат на следующий день. Однако, бесконтрольное и постоянное увеличение белка в рационе не всегда позитивно влияет на восстановление, так как белок имеет предел эффективности. При игнорировании данного фактора, попавший в организм «лишний» белок может привести к сильной интоксикации организма.

## ● Практические выводы для спортсменов и диетологов

В исследовании [2019 года \[10\]](#), были указаны рекомендуемые нормы потребления белка для спортсменов. Норма белка в рационе спортсмена составляет 1.2-2.0 г/кг/день в зависимости от интенсивности тренировок. В исследовании [PubMed \[11\]](#), указывают на то, что даже при высоких рекомендуемых нормах (2.0 г/кг/день) у спортсменов без заболеваний почек, высокобелковая диета не приводит к негативным биохимическим изменениям.

## 8. Заключение

Проводя мета-анализ стало известно, что высокобелковая диета безопасна для тех спортсменов, у которых повышена интенсивность тренировок, так как во время нагрузок у них разрушаются мышцы и им необходимо восстановление и рост мышц. А для обычного населения, высокобелковая диета уже, может повлиять на функцию и гипер-фильтрацию почек, особенно тем, у кого сидячий образ жизни. Спортсменам у кого есть дисфункция почек не рекомендуется злоупотребление высокобелковой диетой, так как это может привести к нарушению функций почек. Высокобелковую диету нужно использовать при правильных целях, исходя из ситуации. Если спортсмену нужно восстановить мышцы, и он регулярно тренируется, и нуждается в употреблении большого количества белка, но при этом у него не имеется заболеваний связанные с почками, то высокобелковая диета считается безопасным способом для поддержания активной формы спортсмена. Но конечно им нужно учесть тот факт что, лишний белок никак не помогает для роста мышц и учесть нормы потребления, доказанными исследованиями.

## REFERENCES:

1. (Albero de Lorenzo, 2024 Oct;)
2. (Hypertension., 2019 Oct;)
3. (Stephen P. JuraschekLawrence J Appel, 2013 Apr;)
4. (Alinovi, Arlsi, & Negre, 2008)
5. (Jose Antonio, 25 June 2020)
6. (Nutrients., 2018)
- 7.1. (Med., 2019)
- 7.2. (Nephrol., 2020 Aug.)
8. (Dietary protein safety and resistance exercise: what do wereally know?, 12 January 2009)

9. (Gang-Jee Ko, 2020 Jul)
10. (Isabel G. Martinez', 2019)
11. (Pitan., 2023)
12. (Poortmans, 2000)
13. (Nutr., 2017 Jun )
14. (Jose Antonio A. E., 2016 Oct.)
15. (International Society of Sports Nutrition position stand:protein and exercise, 26 September 2007)
16. (Antonio, September 2018)
17. (Ralf Jäger, 2017)
18. (D., 2018)
19. (W.F., 2005)
20. (M.A., 2022)
21. (Physiol, 2018)
22. (Barbara Strasser, 2023 Aug.17)