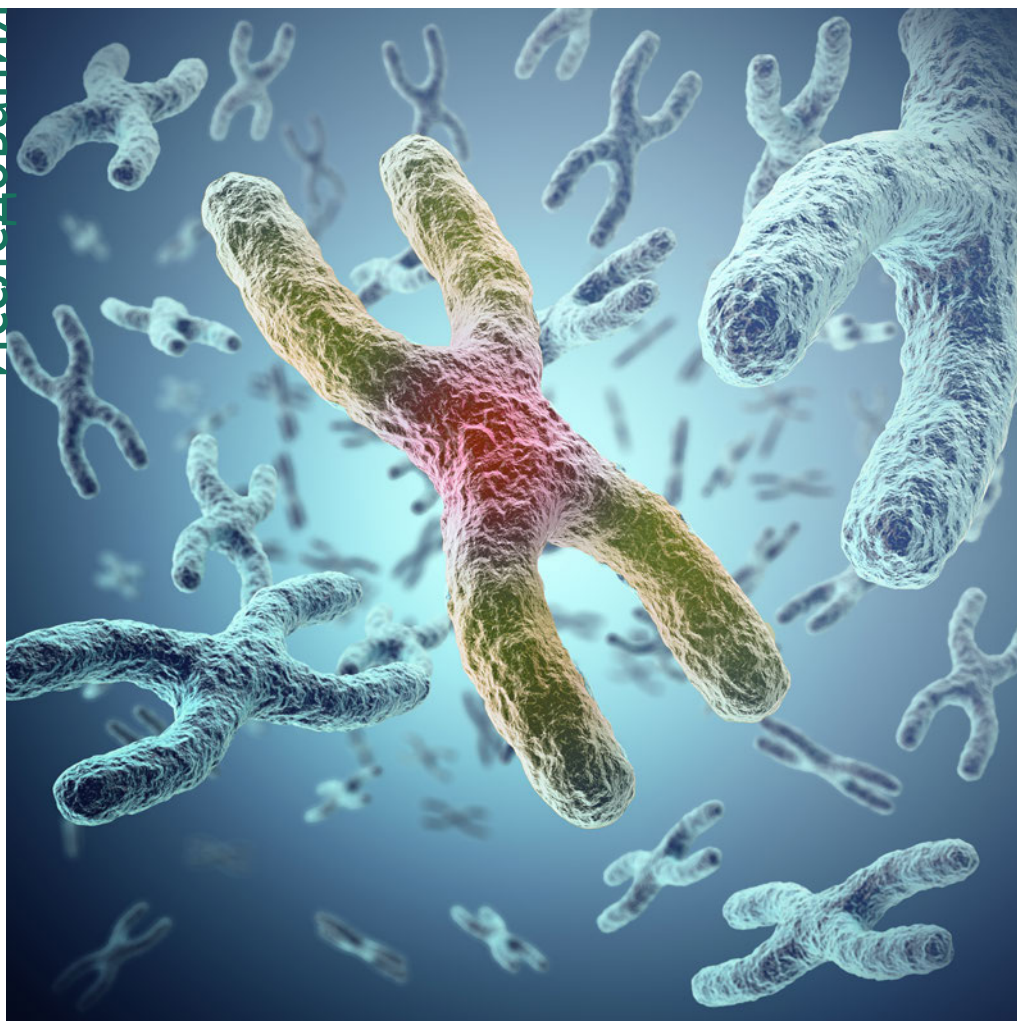


Здоровьесберегающие технологии



Исследования



Влияние сидячего образа жизни на длину теломер

Может ли вертикальная поза иметь больший эффект, чем упражнения?

Исследования: Якоб Шор, США

 zst-center.ru

Журнал «Natural Medicine»

Влияние сидячего образа жизни на длину теломер

Может ли вертикальная поза иметь больший эффект, чем упражнения?

Якоб Шор, США, 2015

Исследование

Рандомизированное контролируемое исследование физической активности у пожилых людей с ожирением

Участники

Из 101 участника, который принимал участие в более раннем исследовании физических нагрузок и кардио-метаболического риска, данные 49 (14 мужчин и 35 женщин) были случайным образом отобраны для анализа в данном исследовании. Все участники имели избыточный вес, вели малоподвижный образ жизни и имели абдоминальное ожирение. Всем было 68 лет на момент зачисления.

Лекарства и дозировки

Участники были выбраны случайным образом для участия в индивидуальной программе тренировок по специальной программе. Физическая активность измерялась с помощью еженедельного дневника, анкет и шагомера. Поведение также оценивалось с помощью короткой версии международного вопросника по физической активности.

Критерии оценки

Длина теломер измерялась в клетках крови (анализ КПЦР на ДНК, выделенной из образцов цельной крови) в начале исследования и через 6 месяцев.

Основные открытия

Время, затрачиваемое на упражнения, включая упражнения средней и низкой интенсивности, а также количество шагов в день, значительно увеличилось в группе вмешательства. Общее время сидения уменьшилось в обеих группах. В начальном исследовании положительные изменения были замечены в нескольких сердечно-сосудистых факторах в обеих группах, но особенно в группе вмешательства.

Не было отмечено существенных связей между изменениями количества шагов в день и длиной теломер. В группе вмешательства наблюдалась незначительная тенденция к укорочению теломер, что коррелировало с увеличением времени, потраченного на тренировку ($\rho = .390.39$, $P = .07$). Эта тенденция также наблюдалась в контрольной группе ($\rho = -0.39$, $P = .08$). Единственным параметром, который был статистически значимым, было сокращение времени, проведенного сидя в группе вмешательства. В этой группе удлинение теломер было значительно связано с уменьшением времени сидения ($\rho = 0,68$, $P = 0,02$).

Практические последствия

Это исследование предполагает, что наши представления об упражнениях для обеспечения хорошего здоровья не совсем верны. Увеличение активности может быть менее важным, чем мы думаем. Результаты работы свидетельствуют о том, что мы должны сосредоточиться на сокращении времени, затрачиваемого на сидение. Современное обездвиженное и сидячее поведение может быть реальной проблемой. Наше предположение о том, что короткие тренировки, которые могут поддерживать нас в форме, также компенсируют вред продолжительного сидения, оказывается ошибочным. На самом деле, зарядка и упражнения могут мало что сделать, чтобы противостоять последствиям пролонгированного сидения. Хотя необходимы дальнейшие исследования, но данное показывает, что эти упражнения могут даже усугубить ситуацию.

Краткий обзор исторической перспективы может помочь представить эти результаты в более понятной перспективе. Мы считаем стулья само собой разумеющимся, но реальность такова, что стулья стали использоваться только недавно. Стулья были изобретены много веков назад, но на самом деле мало кто сидел в них; их использование было прерогативой лиц лишь самого высокого ранга. Короли сидели на престолах, а все остальные стояли. Стулья были символом королевской власти и статуса, но они не были удобны. Только в 16-м веке стулья стали обычным явлением, по крайней мере, в зажиточных домах, так что простые люди имели возможность сесть. Только XX-й век значительная часть населения провела большую часть времени бодрствования сидя на стульях. В ходе эволюции человека это внезапное и резкое изменение в поведении, которое негативно сказалось на здоровье всей популяции.

Если смотреть на это с точки зрения эволюции, люди потратили большую часть из последних 2 миллионов лет, затрачивая много энергии на двигательную активность с целью получать энергию из питательных веществ, необходимых для выживания. Некоторые простые оценки показывают, что мы тратим менее половины энергии на физическую активность, по сравнению с нашими предками.

Это выражается в соотношении сил, затраченных на активность и отдых (энергозатраты на активность / энергозатраты на отдых) или уровень физической активности (УФА). Хейс и др. сообщают, что люди, живущие на прожиточный минимум, тратят около 3,2 УФА в день по сравнению со средним показателем 1,67 в современном обществе.

Другой способ измерить расход энергии — использовать шагомер. Современные американские мужчины сейчас делают в среднем около 5000 шагов в день, в то время как мужчины, живущие в фермерских общинах Амишей, делают в 3,5 раза больше — почти 18 400 шагов в день.

Парадигма, согласно которой умеренные физические нагрузки, такие как поход в спортзал или пробежка, будут способствовать хорошему здоровью, может оказаться ошибочной. Оказалось, что проблемой является сидячий образ жизни без расхода энергии, и всё, что помогает вам больше находится в вертикальном положении в течении дня, приносит пользу. В этой статье мы должны отметить, что с увеличением упражнений наблюдалась незначительная тенденция укорочения теломер в обеих группах. Это кажется парадоксальным, и мы этого никак не ожидали.

Можем ли мы интерпретировать эти данные, чтобы однозначно сказать, что сидение делает нас старше, вместо того, чтобы утверждать, что упражнения делают нас моложе?

Научное сообщество по теме теломер имеет ещё чёрно-белое представление; более длинные теломеры хорошо, короткие — плохо. Короткие теломеры считаются отличительным признаком старения.

В более ранней статье, опубликованной в этом журнале, Lise Alschuler писал:

«Теломеры — это защитные колпачки на конце хромосом, которые обеспечивают стабильность генома. При каждом делении клетки теломер укорачивается, пока в конечном итоге не достигнет длины, которая дестабилизирует хромосому. В этот момент клетка умирает. Системно и на протяжении всей жизни ненормальное укорочение теломер предсказывает риск развития хронических заболеваний, а именно сердечно-сосудистых заболеваний и рака. Возможность улучшить здоровое долголетие заключается в предотвращении преждевременного укорочения теломер».

Длина теломер может превосходить другие распространенные биомаркеры, используемые при прогнозировании риска сердечно-сосудистых заболеваний.

Метаанализ, проведенный Наусоок в июле 2014 года, опубликованный в Британском медицинском журнале, включал 24 исследования с участием 43 725 человек. Они разделили результаты на трети, создав тертили (величины, расположенные справа и слева от медианы и делящие вариационный ряд на три равные по числу вариант группы). Исследователи обнаружили, что участники с наименьшей длиной теломер (первый тертиль) по сравнению с участниками с самой длинной длиной теломер (третий тертиль) явно имели большие риски сердечно-сосудистых заболеваний. Первый тертиль имел на 54% более высокий суммарный риск ишемической болезни сердца по сравнению с третьим тертилем (относительный риск [ОР] = 1,54; 95% доверительный интервал [ДИ]: 1,30-1,83) во всех исследованиях. Первый тертиль также имел повышенный риск сердечно-сосудистых заболеваний на 40% в проспективных исследованиях (ОР = 1,40 [1,15-1,70]) и на 80% более высокий риск в ретроспективных исследованиях (ОР = 1,80 (1,32-2,44)). Хотя он обычно не используется в клинике длина теломер, по-видимому, надежно предсказывает риски.

Повторное деление клеток считается основным механизмом сокращения длины теломер, но этому способствуют и другие причины, в частности хроническое воздействие веществ, повреждающих ДНК, таких как ультрафиолетовое излучение, окислительный стресс и воспаление. Физиологический и психологический стресс также связаны с уменьшением длины теломер. Так что же объясняет этот парадоксальный вывод этого исследования, что физические упражнения могут делать теломеры короткими?

Регулярная физическая активность, включая физические упражнения, снижает риск развития многих возрастных хронических заболеваний (например, сердечно-сосудистых заболеваний, некоторых видов рака, диабета типа II), но фактическая молекулярная основа этих преимуществ пока недостаточно понятна. Значительное внимание сосредоточено на том, каким образом физические упражнения и другие аспекты образа жизни влияют на длину теломер. Хотя мы хотим предположить, что физические упражнения либо удлиняют теломеры, либо, по крайней мере, предотвращают их сокращение, результаты исследований неоднозначны; ряд исследований фактически предполагает, что экстремальные физические нагрузки укорачивают теломеры. Большая часть исследований длины теломер была проведена ретроспективно на сохранённых образцах ДНК. Результаты многочисленных исследований показали 1 из 3 взаимосвязей между длиной теломер и физической нагрузкой: положительная связь, отсутствие ассоциации или перевернутая связь U. В этом перевернутом U у людей, ведущих сидячий образ жизни, и у чрезвычайно активных людей теломеры короче, чем у людей с умеренной активностью. Как показало текущее исследование, увеличение физических нагрузок, по-видимому, сокращало длину теломер.

В свете этих результатов нужно спросить, правильно ли мы интерпретировали данные. Исследования, которые сравнивают спортсменов с сидячими людьми, предполагают, что упражнения приносили ощутимую пользу. **Сидячий образ жизни вызывает укорочение теломер, и видимо, физические упражнения полезны главным образом потому, что они сокращают время, затрачиваемое на сидение.**

Некоторые исследования, безусловно, сообщают о положительной связи между физической активностью и длиной теломер. В статье Cherkas за 2008 год сообщается, что увеличение физической активности было связано с увеличением длины теломер, что равнялось 10-летнему снижению биологического возраста между активными и неактивными субъектами. В некоторых исследованиях эти различия даже более значительны: бегуны ультрамарафонов по сравнению с сидячими людьми имеют отличия в теломерах, которые предполагают 16-летнюю разницу в биологическом возрасте. Активные люди имеют более длинные теломеры по сравнению с сидячими людьми, но нельзя ли сказать, что засиженные люди имеют более короткие теломеры, чем активные люди, образ жизни которых ближе к нашим эволюционным предшественникам? Можем ли мы интерпретировать эти данные так, чтобы предположить, что сидение делает нас старше, а не моложе?

В нескольких исследованиях сообщалось о перевернутой U-взаимосвязи между физической активностью и длиной теломер, когда умеренно активные индивидуумы имеют более длинные теломеры по сравнению как с сидячими, так и с чрезвычайно активными людьми. В своей статье 2008 года Ладлоу и соавторы показали, что у людей как в самом низком, так и в самом высоком квартилях расхода энергии на физические упражнения теломеры короче, чем во втором квартиле, даже с учетом возраста, пола и массы тела.

В 2012 году Ploeg и соавторы сообщили о связи «сидячего времени» со смертностью от всех причин в большой группе обследуемых австралийцев. Используя проспективные данные анкеты от 222 497 человек в возрасте 45 лет и старше и с почти 3 годами наблюдения, исследователи сообщили, что коэффициент смертности от всех причин составил 1,40 (1,27 — 1,55) для людей, которые проводили 11 или более часов в день сидя: «Связь между сидением и смертностью от всех причин оказалась постоянной между полами, возрастными группами, категориями индекса массы тела, уровнями физической активности и у здоровых участников по сравнению с участниками с ранее существовавшими сердечно-сосудистыми заболеваниями или сахарным диабетом».

Сидячий образ жизни связан с повышенным риском развития рака. Метаана-

лиз, проведенный в августе 2014 года, который объединил данные из 17 проспективных исследований с общим количеством участников 857 581 человек, показал, что **сидячий образ жизни увеличил общий риск развития рака примерно на 20%** (OR = 1,20, 95% ДИ: 1,12–1,28). Этот эффект варьировался между типами рака, при этом эндометрий и легкие имели наибольший значительный рост относительного риска (OR = 1,28 и 1,27 соответственно) .

В метаанализе 2010 года Фриденрайх сообщил, что сидячий образ жизни является значимым этиологическим фактором при раке молочной железы. В 73 исследованиях, которые предоставили адекватные данные для обзора, среднее снижение риска рака молочной железы при сравнении наиболее и наименее физически активных женщин составило 25%. Наиболее сильные ассоциации были обнаружены для упражнений умеренной интенсивности, включая как развлекательные, так и домашние мероприятия, которые поддерживались на протяжении всей жизни.

Если вы проводите значительную часть своего рабочего дня, сидя с пациентами, а затем проводите вечера, читая журнальные статьи, это должно вызывать беспокойство. Трудно признать, что основной элемент образа жизни оказывает такое негативное влияние на здоровье. **Это исследование предполагает, что наши попытки решить проблему упражнениями, хотя они и могут держать нас в форме, мало чем противодействуют общему негативному эффекту сидячего образа жизни.** Быстрая тренировка в тренажерном зале может даже усугубить ситуацию.

Таким образом, нам нужно не только найти способы уменьшить наше собственное малоподвижное поведение, но также найти способы смоделировать такое поведение для наших пациентов. Возможно, самый простой подход — встать и использовать шагомер. Работать, регулярно изменяя позы и стоя нужно привыкнуть, но это достаточно легкая привычка для формирования. Ношение шагомеров для отслеживания физической активности стало обычным явлением. Обычно поставленная цель делать 10 000 шагов в день на самом деле является несколько произвольной, унаследованной от маркетинговых усилий по продаже шагомеров в Японии и создания прогулочных клубов в рамках этих усилий в 1960-х годах. Возможно, это число было выбрано из-за красоты; это стало мерой и частью определения активности взрослого человека. Можно носить шагомер с собой для работы и рекомендовать их пациентам. Новые технологии делают их достаточно недорогими и сегодня они есть практически в каждом телефоне.

<https://www.naturalmedicinejournal.com/journal/2015-02/effects-sedentary-lifesty->

[le-telomere-length](#)





@ zst@pactum.ru
vk.com/zstcenter
zst-center.ru