

## **Технология долголетия**

**Титр: Болков Михаил Артемович, к.м.н., научный сотрудник,  
Институт изучения старения, Российский геронтологический  
научно-клинический центр Пироговского Университета**

Проблему старения можно разделить на социальную и медицинскую составляющие. Считается, что среди факторов, определяющих продолжительность жизни, на долю наследственности отводится около 15–20%. Остальные 75–80% — образ жизни, окружающая среда и привычки. Здоровье человека в целом на 45–55% зависит от образа его жизни, природные условия (климатические) определяют 17–20%, развитие медицины — 8–10%, еще 18–20% — биология человека. Медицина способна повысить свой вклад в продолжительность и качество жизни?

Широко распространено мнение, что долголетие заложено в генах человека и передается по наследству, но в последнее время появились работы, которые показывают, что, возможно, мы преувеличиваем роль генетического фактора: <https://academic.oup.com/genetics/article/210/3/1109/5931081?login=false> Каковы аргументы науки по этому вопросу?

В нашей стране заметное влияние на продолжительность жизни имеет климат. Жители северных регионов заметно меньше живут, чем жители в южных.  
**Как нивелировать северные риски? И влияние ли это климата или тут большую роль играют социальные факторы?**

*В России есть много исследований, посвященных северу, где изучается, как человек адаптируется к жизни в северных регионах и Арктике. Установлено, что адаптация усиливается с поколениями, и дети, рожденные на севере от переселенцев из средней полосы, по биологическим параметрам (количество и активность иммунных клеток, например) ближе к местным. А дети второго поколения — еще ближе. У граждан, живущих в разных регионах, действительно немного отличаются параметры.*

*Знаменитые солнечные ванны в детских садах СССР, соответствующие диеты в столовых, соответствующие дозы витаминов — все это разработано еще в прошлом веке и действительно помогает гражданам восполнять дефицит солнечного тепла и света.*

**Среди прорывов последних лет: искусственная кровь, печать сосудов, применение ИИ в медицине, генная терапия (лечение врожденной слепоты) и модификация, смарт и мозговые имплантанты, биопринтеры, роботизированные системы в хирургии, биосенсоры, кератопротезы. В ушедшем году Минздрав России зарегистрировал первый в мире препарат для лечения болезни Бехтерева. Фитнес-браслеты и другие носимые устройства мониторинга физического состояния организма. Оцените потенциал и уже реальную пользу этих исследований. Дают ли все эти достижения**

какой-то значимый статистический результат по долголетию, какие прогнозы в связи с этим?

Уже довольно давно известно несколько сотен геропротекторов — лекарств, которые доказанно замедляют старение у животных. Перспективы этого направления, когда ждать первые результаты?

Модельные животные, то есть черви, рыбки, мыши, крысы, кролики — достаточно короткоживущие существа, поэтому изменение их биохимических параметров, а также воздействие на гены — оказывает очевидный и впечатляющий прирост их максимального возраста. Но для человека длительное употребление очень перспективных, но с медицинской точки зрения рискованных препаратов, приведёт за эти несколько лет к накоплению осложнений, до которых животные просто не доживут.

Известен препарат *Loy-001*, который продлевает жизнь крупным собакам. Но это скорее фармакологическая коррекция обмена веществ, который при селекции собак у крупных животных характеризуется избыточным инсулин-подобным фактором роста. Именно его снижение до пределов собак с маленькой массой тела позволяет продлевать жизнь четвероногим друзьям.

Скорее всего именно такие стратегии, которые позволяют не всем одинаково, а целенаправленно скорректировать определенным пациентам определенные проблемы в обмене веществ, наиболее скоро появятся на рынке. Как, например, инсулин при диабете 1 типа является той медицинской помощью, без которой инсулинозависимые пациенты не смогли бы выжить. Только будут более тонкие механизмы. На все требуется время для того, чтобы допустить лекарства до клинического использования (например, лекарство для долголетия крупных пород собак ожидало выход на рынок более 10 лет). Сейчас различные геропротекторные препараты проходят клинические испытания на добровольцах и не всегда удается доказать реальный эффект, продляющий жизнь.

Несколько лет модной была тема стволовых клеток — панацей они не стали, но исследования идут по сей день. Какие перспективы и надежды в этой области уже без налета сверхожиданий?

Стволовые клетки — это очень обширная медицинская и научная тема — они реально используются не только для экспериментального, но и клинического лечения пациентов, например, при генетических болезнях крови и иммунной системы или в онкогематологии.

Косметическое прикладное применение данной технологии рискованное и риск оказался выше пользы. Другие методы лечения с помощью стволовых клеток — как неврологических, так и болезней почек или других органов — на стадиях экспериментов или клинических испытаний, единичных процедур при лечении тяжёлых генетических или онкологических болезней. Это очень серьёзная и разнообразная технология, и она требует тщательного медицинского контроля, чтобы избежать осложнений.

**Еще одна модная тема — биохакинг. Рациональное зерно и опасные последствия.**

Биохакинг это интересное, но требующее внимательного осмыслиения направление. Биохакеры как пионеры испытывают на себе различные новые технологии, как проверенные, так и нет, и основные проблемы с профессиональной медицинской точки зрения именно в том, что имеются проблемы с независимой доказательностью многих применяемых методик.

Иногда у биохакеров есть чему поучиться — в первую очередь их отношению к продлению молодости. Это люди, которые тщательно мониторят своё состояние здоровья и за счёт носимых устройств, гаджетов, ведения дневников, статистики и современных технологий нейросетей персонализировано отслеживают состояние здоровья. Это может быть очень полезным, особенно пожилым людям — вовремя выявить риски или изменения параметров здоровья, чтобы своевременно обратиться за помощью. Такие методики, как как средиземноморская диета или ограничение питания по времени, также имеют подтвержденные наукой геропротекторные или по крайней мере полезные для обмена веществ свойства. Основной проблемой биохакинга является то, что в погоне за эффективностью или просто популярностью такие люди могут применять методы с недоказанной эффективностью или даже не проверенной безопасностью.

Пока что биохакинг — это индивидуальная история, когда кто-то решил собой заняться и на себе испытывает разные диагностические и профилактические лечебные мероприятия, но для того, чтобы получить доказательства эффективности, должны быть хорошо спланированные клинические исследования с группой контроля и критериями включения-исключения, с воспроизводимым результатом.

Известные литературные примеры, например, про бальзаковский возраст говорят о том, что старость отступает. Насколько это соответствует действительности? И чем объясняется этот феномен с точки зрения науки?

За последние 200 лет человек в среднем стал жить вдвое дольше. Исходя из научных данных мы знаем, что в первую очередь этому способствовали социальные условия, улучшение условий жизни и труда, гигиена, санитария, затем антибиотики и вакцинация. Последние годы увеличение продолжительности жизни в развитых странах связано с распространением, доступностью и совершенствованием медицинской помощи, которая позволяет выжить в критические периоды для здоровья. Но в целом по миру огромное значение имеет улучшение условий жизни.

**Что такое биологический возраст: инструмент статистики, клинический маркер, ключ к индивидуальной медицине? Методы измерения старения, биологические часы.**

*Если паспортный возраст – хронологический, то биологический возраст связан не с тем, сколько лет человек прожил, а с тем, на сколько изменились его клетки, концентрация или соотношение каких-то молекул, ДНК и эпигеном, органы и ткани.*

*Сейчас разработаны различные биологические часы – то есть математические модели, которые могут количественно оценивать уровень биологического функционирования для определенного человека с текущим хронологическим возрастом.*

*Возможность количественно оценить биологическое старение позволяют не только оценить скорость старения, определить индивидуальный риск развития серьёзных хронических заболеваний и преждевременной смерти, но и позволяет изучать влияние различных факторов на старение, исследовать различные геропротекторные методы и тактики.*

**Болезни системы кровообращения определяют около половины снижения смертности в пожилом возрасте. Есть ли прорывы или перспективные исследования в этой области?**

**На первый план выходят болезни, связанные со старением, а роль других болезней снижается. Например, есть мнение, что рак уступит пальму первенства болезни Альцгеймера и называют её эпидемией 21 века.**

### **Какие основные подходы существуют к расширению активного долголетия?**

*На здоровое долголетие в первую очередь влияет образ жизни, во вторую очередь медицинская помощь и ранняя диагностика заболеваний.*

*Для этого в России есть все условия, происходит расширение диагностических возможностей, и многие болезни выявляются теперь раньше. Также растёт гериатрическая служба. Относительно подходов, касающихся образа жизни – то это отказ от вредных привычек – в особенности курения, здоровое питание, физическая активность, социализация, общение и увлечение новым.*

*Говоря о здоровом питании главное правило – не переедать, употреблять как растительные продукты, так и животные белки, меньше рафинированных и переработанных продуктов, больше натуральных, с клетчаткой, злаками. Адекватная физическая активность (регулярная, хотя бы прогулка). Не нужно убивать себя спортом, превозмогая поставленные перед собой пороговые значения каких-то рекордов. Но упражнения на сопротивление, регулярная физическая активность – от гимнастики до прогулки – доказанно улучшает здоровье мышц, костей, мозга и обмен веществ, при том в любом возрасте. Начинать никогда не поздно. Социальные контакты, общение и хобби. Активность мозга это не только зубрёжка стихов или вычисления. Когда мы общаемся или изучаем что-то для себя новое – от танцев до вышивания крестиком – мы стимулируем нейросети головного мозга. Для пожилых родственников очень важно общение, поэтому чаще их навещайте. А пожилым людям учёные и гериатры советуютходить в клубы или*

увлекаться чем-то новым. Здоровый сон – очень важная составляющая. Доказано, что около 30% населения страдает расстройствами сна, а недостаток сна ассоциирован с рисками депрессий, ожирением, болезнью Альцгеймера и сердечно-сосудистыми заболеваниями.

### **Старение мозга: как сохранить когнитивные функции?**

(ответ выше – в части питания, сна, физической активности, социальной активности, хобби, увлечений, изучения нового)

Биологический предел жизни человека — можно ли его передвинуть и насколько на сегодняшний день?

### **На сколько верно утверждение, что долголетие зависит от качества жизни?**

Ученые многократно исследовали семьи долгожителей, а также регионы, где долгожительство особенно распространено, и установлено, что генетика влияет на долгожительство только на 25%. Ещё 25% это социально-экономическое положение родителей и условия жизни в раннем детстве. Между прочим, по современным данным долгожительство определяется в том числе даже эмбриональным периодом.

И на 50% долголетие зависит от образа и обстоятельства жизни во взрослом и старческом возрасте. Получается, что наши гены – словно нотный стан, но каждый может сыграть свою мелодию.

Во второй половине XX в. и за 20 лет века, текущего доля долгожителей увеличилась в шесть раз – 90-летнюю возрастную границу в 2020 г. преодолели 0,27% жителей планеты, в 1950 г. таких было лишь 0,05%. За период 1990–2021 гг. количество долгожителей в нашей стране существенно выросло: на 1 января 2022 г. их численность составила 765 697 человек (в 1990 г. – 209 109 человек). Эксперты прогнозируют дальнейший рост удельного веса лиц в возрасте 90+, что требует изменения подходов к решению медицинских и социально-экономических проблем. Какие сценарии здесь возможны? Какие меры следует предпринять в области медицины?

### **А как обстоят дела в России с продолжительностью жизни? Какова сегодняшняя динамика, каков прогноз?**

Целевое значение ожидаемой продолжительности жизни к 2036 году в России составляет 81 год. На данный момент мы видим постепенное увеличение продолжительности жизни, и старение населения. Так, к 2030 году в России будет жить 36,5 млн. человек старше 60 лет (в 2024 – 35,1 млн.). Это тенденция почти всех стран, включая Китай и Индию (кроме самых бедных стран Африки). По расчетам ученых, к 2050 на планете в среднем лиц >65 лет будет столько же, сколько детей до 12 и вдвое больше, чем детей до 5 лет.

Одна из ключевых проблем России состоит в том, что население России характеризует пониженная медицинская активность. С чем это связано и как с этим бороться?

Как устроена система гериатрии в нашей стране?

Как среднестатистический врач может влиять на процессы старения? Достаточно ли специалистов, ведется ли обучение, просвещение на разных уровнях?

Почему женщины живут дольше мужчин с точки зрения современной науки?

Можно ли купить несколько дополнительных лет жизни?

Стратегия долгожителя для бедных?

Если у спикера есть свои исследования в этой области, то это отлично.