

Приведенные ниже тексты были заказаны в рамках преподавания в принимающих странах (по поручению Службы старших экспертов SES). Перевод выполнен методом машинного перевода с помощью программы DeepL (deepl.com). Просьба ко всем читателям, для которых русский язык является родным, по запросу предоставлять корректирующие примечания и разъяснять недоразумения.

## Содержание

- Общение с пациентами: Прикосновения и отношения в медицине
- Паника, стресс, спокойствие
- Движение таза
- Связь с микробиомом и иммунной системой

### Прикосновения и отношения в медицине

Вы думаете, что понимаете два, потому что знаете один. Потому что один и один – это два.

Но: поняли ли вы „+“? Суфийская мудрость

## Человеческое общение

Более девяноста процентов информации, передаваемой в процессе непосредственного человеческого общения, передается невербально: в том числе через позу, жесты, мимику, общение руками, прикосновения и, наконец, мелодию, ритм и тон речи [1]. Люди общаются иначе, чем электронные передатчики и приемники. У них все нервные клетки задействованного мозга, находясь в резонансе с их телом, всегда активны одновременно. Ни одна часть мозга или тела не делает ничего в одиночку. [2] Поэтому то, что происходит в другом человеке, отражается зеркально и может быть понято напрямую. [3]

Для того чтобы узнать как можно больше о другом человеке через мимику, жесты, позу и мелодику речи, необходимо наблюдать и слушать: бодрствуя, спокойно, внимательно, непредвзято, доброжелательно, сопереживая. И сделать предложение другому, проявить интерес, сделать приглашающий жест.

Межличностные контакты проходят легче, когда внимание сосредоточено на том,

что нас объединяет. Они осложняются, когда слишком много внимания уделяется тому, что кажется нам чуждым и может нас разделять (язык, пол, религия, культура).

## 1. Медицина стимулирует процессы заживления

В экстренных случаях она вмешивается в ситуацию, например, когда педиатр устраняет причину обезвоживания инфицированного новорожденного с помощью инфузии.

В то же время врачи должны воспринимать сложные взаимосвязи и пытаться понять их по мере развития: Почему мать ребенка отлучила его от груди? Была ли она перегружена? В каких социальных условиях живет ребенок?

Подобные вопросы не приводят к постановке диагноза, а позволяют составить представление о неблагоприятных или дисфункциональных отношениях, которые способствовали развитию симптомов заболевания. Врачи в этом случае могут помочь матери почувствовать, что для нее существенно. Они могут серьезно отнестись к ее пробному лечению и поддержать ее.

## **Живые системы общаются: они взаимодействуют**

На смену механистически-интервенционистскому мышлению XIX века в медицине пришло понимание системной биологии.

Взаимодействия в живых системах становятся все более изученными. Мы можем описать, как клетки общаются друг с другом, как они общаются с миллиардами незаменимых бактерий. И как из этих мирных, базовых взаимодействий вырастают физические, психологические и социальные процессы. Микробы, клетки и то, как они общаются с помощью гормонов, физических стимулов, нервных сплетений или иммунных клеток, обеспечивают гибкость и рост (здоровье) или нарушение или блокировку (болезнь) [4, 5]

Мозговые процессы служат почти исключительно для генерации сложной двигательной активности. Даже мышление, эмоции и чувства – это паттерны нейронной активности, которые приводят к активации клеток опорно-двигательного аппарата или подготавливают ее [6]. Нейроны и эффекторные клетки образуют функциональные единицы, которые влияют друг на друга. Таким

образом, образ мыслящего мозга и мышц-исполнителей не имеет ничего общего с реальностью живых систем, в которых функциональные цепи осциллируют и модулируются. Например, поскольку эмоции и мимика взаимодействуют, при параличе мускулатуры с помощью ботокса возникает эмоциональная слепота [7]. Выражения мышечной активности затем связывают нас через зеркальные нейроны с другими мозгами и телами, которые влияют на нас и на которых влияем мы.

Мы живем в очень динамичном мире, где постоянно взаимодействуем с множеством объектов, которые меняют нас сразу же, как только мы вступаем с ними в контакт. Информационный поток сложных сетевых структур живых клеток очень сильно отличается от крана, тросы и кабели которого идут к центральному компьютеру и управляются оттуда. Вместо этого колебательные контуры различных клеточных связей генерируют паттерны колебаний, которые модулируются бесчисленными обратными связями. [8,9]

## **Коммуникация начинается с видения**

В возрасте двух-трех лет дети учатся понимать чувства других людей и, следовательно, эффективно общаться в эмоциональном плане. С четырех лет они начинают задумываться о том, что могут подумать другие (теория мышления). Теперь они усваивают важные морально-этические ценности, гендерные роли и правила поведения, т.е. все то, что в их культуре воспринимается как необходимое или священное. В результате социально санкционированный и привычный кодекс поведения человека в обществе представляется последующим взрослым истинным и не вызывающим сомнений.

Как взрослые мы можем

- рассматривают одну вещь за другой (единичную, мертвую, разделенную) и осмысливают их концептуально. При этом они подчеркивают качества левого полушария головного мозга.
- Или воспринимать всю поступающую информацию одновременно. И тем самым резко распознать когерентность или диссонанс. При этом подчеркивается особое качество правого полушария головного мозга, и все распознается сразу: очень эффективно и экономит время.

Оба способа восприятия действительности – туннельное зрение и дальнзоркость – полезны, когда они чередуются и дополняют друг друга.

Но для того чтобы распознать главное в ситуации или эффективно общаться, не обязательно накапливать горы данных. Мы сразу и без слов видим общее состояние новорожденного, как он плачет, ищет, гримасничает, дышит. И нам не обязательно ждать точечного сигнала о прочтении, чтобы действовать.

Однако в условиях все более технологичной медицины оценка индивидуальных восприятий тренируется более интенсивно, чем регистрация динамически меняющихся корреляций. [10] Врачам и пациентам часто кажется, что просто посмотреть на нарушения, которые можно устранить с помощью лекарства. Напротив, попытка успешной коммуникации для понимания ситуации в целом представляется более трудоемкой. Выявление условий и взаимодействий, при которых возник тот или иной симптом, и поиск путей их изменения требуют, по-видимому, больше усилий, чем заказ лабораторных анализов и визуализации. Просто проще снизить артериальное давление, чем понять поведение и условия, вызвавшие его повышение.

Поэтому коммуникациям приходится нелегко в современном медицинском бизнесе, процессы которого оптимизируются алгоритмами.

## **Эффективно общаться**

Эффективное общение требует установки на желание вступить в отношения. Поэтому оно начинается еще до того, как открывается дверь практики. Спокойствие, открытость и внимательность порождают вопросительное любопытство. В суете или даже в стрессе это чувство снова улетучивается.

Иногда за первым контактом следует вопрос: можно ли входить в убежище другого человека и приближаться к нему, прикасаясь к коже. Прежде чем перейти к непосредственному контакту, человек, требующий контакта, должен стать узнаваемым как личность, а не только как функционер „в белом халате“.

Эти первые этапы общения занимают лишь доли секунды. Но они закладывают фундамент для всего остального. Если контакт установлен не лучшим образом, например, из-за того, что на собеседника давит желание добиться успеха и он сразу переходит к делу, то время теряется и достичь желаемого результата гораздо сложнее. Если же, напротив, контакт установлен и устойчив, то бессловесные жесты собеседника могут быть чувственно восприняты, пережиты и поняты.

Особенно когда давление велико, а времени мало, важно максимально

использовать первые мгновения встречи.

Все люди во всем мире обладают одним и тем же набором базовых настроений, не имеющих слов. Это такие чувства, как страх, гнев, любопытство, радость, безопасность, отвращение. Они постепенно, после первого года жизни, активно формируются путем связывания сенсорных впечатлений, эго-идей, прошлого опыта и представлений о будущем. О том, что чувство понято без слов, можно сигнализировать почти сразу, отразив его физически узнаваемым способом: мимикой, позой, жестами, а также мелодией, просодией и тоном голоса, буквальный смысл которого не имеет значения. Только после такого плодотворного и деликатного общения имеет смысл задавать дополнительные вопросы. Здесь „как было сказано“ (невербальная информация) остается более важным и достоверным, чем „что было сказано“. Концептуальные, заученные и письменные языки (в отличие от бессловесных) в культурном отношении сильно отличаются друг от друга и, как правило, не могут быть перекодированы один к одному. Ведь многое из того, что было бы важно, не может быть сказано словами. Но оно выражается параллельно, очень емко и часто слишком эксплицитно без слов. Вербальный вопрос начинается широко и открыто, а затем постепенно закрывается, чтобы привести к главному: к тому, что важно „здесь и сейчас“ и должно быть сделано сейчас.

Если в результате грамотного расспроса потребности собеседника вроде бы выяснились, наступает еще один важный этап, который часто обходят стороной: Резюме. На этом этапе слушатель отражает рассказчику то, что, по его мнению, он пережил и понял, и то, что думают другие.

Затем они могут подтвердить его или, если это было недоразумение, исправить его. Если и в этом случае будет достигнуто согласие, то нетерпеливые европейцы смогут, наконец, приступить к делу: Выдвигать предложения, обсуждать альтернативы и определять дальнейшие шаги активных действий.

## Руки и жесты

Знакомство и отношения часто начинаются с бессловесного жеста протягивания руки: выражение лица, взгляд, поза тела и, наконец, возможно, руки сигнализируют о безопасности. Они приглашают к контакту.

Рука – один из важнейших органов коммуникации для человека. Она опирается на качественную часть плеча, что (в отличие от всех других животных) позволяет нам осязать и чувствовать руками (без каких-либо усилий и напряжения мышц).

## Руки могут

- Прикосновение к чему-либо и последующее соединение (через расслабление) с объектом или человеком.
- Формировать и подавать сигнальные жесты (такие как „открыть“, „принять“, „отклонить“ ...)
- Внимание, сочувствие, сострадание и сигнал безопасности.

Искусство сбора информации, общения и успокоения с помощью рук все чаще заменяется в медицине точными методами визуализации. Пространственное впечатление, создаваемое руками внутри обследуемого, меркнет по сравнению с красочными двухмерными изображениями, которые можно напечатать на бумаге. Технический блеск электронных средств изменяет общение врача с пациентом: абстрактным индивидуальным измерениям придается большее значение по сравнению с оценкой целостного, чувственно воспринимаемого тела. Доверительная связь с пациентом может быть основана только на голосе и мимике.

Однако общение, в котором задействовано тело, углубляет терапевтические отношения и передает более глубокое доверие: уверенность в том, что ты в безопасности. Приятно чувствовать, что в системе, которая воспринимается как анонимная, есть кто-то, кому не все равно. Внимательность врача или акушерки также может быть передана как внимательное ожидание, когда ничего не делается, но профессиональная бдительность передает безопасность.

Для того чтобы женщина вообще могла высказаться, она должна быть уверена, что ее не подвергнут опасности, беспокоясь о благополучии ее тела (или ее ребенка). Для этого ей необходимо доверие. Это чувство передается ей через спонтанные жесты собеседника, его позу и звучание голоса. Она испытывает сочувствие, чувствует себя тронутой и принятой. Не столько через то, что говорит врач или акушерка, сколько через подсказки, которые она может извлечь из позы, выражения лица, взгляда и голоса, которые передают открытость, доброжелательность и любопытный интерес.

Врачи, сумевшие установить надежный контакт со своими пациентами, будут чувствовать ответственность не только за выполнение своих административных обязанностей. Они будут заботиться, переживать и общаться со своими клиентами. Особенно когда нет времени на долгие разговоры, важен настрой на

желание сделать что-то хорошее для пациентки, ведь сопереживание акушерки неожиданно передается женщине через мимику, позу и прикосновения.

Обучить будущих врачей пользоваться руками (и психологическими феноменами, связанными с общением с помощью рук) стало сложнее. Многие современные студенты зачастую имели в детстве меньше опыта ловких движений руками, чем предшествующие поколения. Следовательно, при обучении медицинским специальностям придется значительно интенсифицировать мануальную подготовку. Ведь руки, призванные оказывать лечебное воздействие, должны делать гораздо больше, чем просто изменять или обрабатывать предметы.

Ощупывающая рука с помощью сенсорной системы организма тянется „наружу“: к предмету или живому существу. Прежде чем это сделать, формируется представление о том, к чему нужно прикоснуться. Затем следует активное движение к объекту исследования. Как если бы слепой протянул свою трость. Он стремится к контакту, причем как можно более легкому и беспрепятственному. Он воспринимает тонкие вибрации наконечника трости, которые создают в нем образ окружающей среды. Он чувствует и ощущает тростью, а не ладонью, которая держит трость. Поскольку задействованы все датчики движения его тела, создается впечатление, что наконечник трости – это часть его тела. Для того чтобы такое „протягивание руки“ было оптимальным, необходимо расслабить собственное тело.

Врач, желающий осмотреть ребенка, должен сначала приблизить свою руку к нему и представить, что будет, если он прикоснется к нему. Для этого необходимо создать атмосферу (до прикосновения), в которой может возникнуть доверие. Если новорожденный воспримет руку как опасность, он напряжет мышцы, защищаясь, и, соответственно, информативность будет очень низкой. Поэтому многие врачи предпочитают электронные методы обследования, поскольку они позволяют получить изображение, даже если пациент не хочет сотрудничать. Но если обследование проводится руками, то перед прикосновением необходимо отпустить тело пациента: всю позу, плечо, локоть, запястье, пальцы. Только тогда возникает контакт. Единственная сила, которая действует во время прикосновения, – это сила тяжести. Это создает приятную для обеих сторон связь, из которой может развиваться диалог через руку.

Жест руки простирается еще дальше: во все тело другого. Он чувствует гораздо больше, чем та часть тела, которую исследуют. Поскольку врачи все больше забывают об этом искусстве, развиваются новые осязательные методы обследования и лечения (например, остеопатия), которые раньше были

неотъемлемой частью медицинского искусства. Речь идет не о „вправлении на место“, а о поддержании суставной среды в расслабленном состоянии таким образом, чтобы вывихнутые элементы как бы сами собой возвращались в свое естественное состояние.

С развитием отношений у обследуемого также исчезает состояние психологического напряжения. Дыхание еще больше успокаивается, и эксперт и пациент воспринимают друг друга как людей. Как будто два потока информации текут одновременно в противоположных направлениях: наружу и внутрь в равной степени. Успешная связь всегда взаимна. В области осязания четкие границы размываются, и разделение становится общностью. Рука и поверхность, на которую она опирается, становятся системой, которая изменяется и взаимодействует в своих теперь уже внутренних отношениях.

Опытным мастерам требуется совсем немного времени, чтобы соединиться с тем, что они хотят создать, и ловко двигаться (вместе с тем, что соединяется). Получающееся в результате искусство созидания поражает, потому что кажется не требующим усилий. Тот, кто еще не имел подобного опыта, будет пытаться обращаться с предметом или манипулировать им более или менее умело. При этом изменяемый или исследуемый объект остается для него чужим. Ведь он отделен от своего субъекта. Этого может быть достаточно для достижения целей, но результат часто оказывается непривлекательным. В отличие от этого, ловкость развивается из связного отношения: связи с процессом, в котором многие вещи взаимодействуют и влияют друг на друга.

Если понимание биологических систем станет более важным в медицине, то и общение с руками должно будет пережить ренессанс.

## **Работа с трудными настроениями**

Если при контакте возникает впечатление беспомощности, подавленности или истощения,

Ни фактическая информация, ни призывы, ни добрые советы не помогут. Приоритетом становится удовлетворение базовых потребностей, и особенно обеспечение безопасности! Должна сформироваться вера в то, что ситуация будет хорошей. Только тогда возможны осторожные попытки активации. Даже в случае стресса, в смысле реакции ствола мозга, которая настраивает организм на агрессию или бегство в чрезвычайной ситуации, самое важное вначале – обеспечить безопасность и спокойствие, сообщив, что „по крайней мере здесь



и сейчас“ опасности нет [11, 12].

Для этого, прежде всего, необходимо успокоить „свою“ стрессовую реакцию. Ведь агрессия со стороны другого человека рефлекторно вызывает „агрессию во мне“. А реакция на стресс стрессом порождает еще больший стресс. В спокойном состоянии, напротив, реакции стресса-ненависти-агрессии-бегства другого человека можно принимать такими, какие они есть. Интерес может проявляться в желании понять, почему все было именно так. Какие потребности были так важны и почему они оказались под угрозой? Цель – перейти от стресса к чувствам, к ситуации, в которой, возможно, с помощью жестов можно начать осторожный обмен мнениями. Поэтому, когда собеседник реагирует на стресс, не стоит противоречить, выстраивать контрпозиции или спорить, опираясь на логику, рациональность и факты. Если же, напротив, другой человек способен чувствовать и проявлять чувства, то желание и способность общаться с другими людьми возрастают.

Для страха всегда есть веские причины. Страх является особенно важным и распространенным чувством, поскольку он передает, что текущая информация, воспоминания о плохом опыте или опасные видения будущего заставляют человека прервать какое-либо действие. Он указывает на нечто важное, что не было бы осознано без этого чувства. Часто на все еще неуверенное в себе, на значительную проблему или на предстоящее серьезное бремя. Перерастет ли страх в стресс или приведет к другим чувствам, зависит от того, насколько предсказуемыми кажутся действия незнакомца, насколько сильно развита уверенность в себе, чтобы справиться с неожиданностями, и, наконец, имеет ли происходящее смысл в личностном контексте.

Что представляется необходимым принять неопределенность и вызовы. Общение с людьми, испытывающими страх, становится возможным, как только выясняется, что их чувство страха было понято. Если утраченная безопасность кажется обеспеченной успешным человеческим контактом (в ситуации разговора), страх может смениться другим чувством, например, гневом или осторожным любопытством. Если же чувство незащищенности усиливается, то тревога может

легко „срываются“ в примитивный программный стресс. Агрессия или бегство всегда оказываются спасительной альтернативой, когда привычная и успокаивающая коммуникация невозможна. Поэтому страх может быть трансформирован в рамках успешных отношений. Для этого собеседники могут и должны сначала показать, что они поняли чувство „страха“ и что делается все возможное для снижения вызывающих страх рисков безопасности. Это может создать доверие к тому, что ситуация будет развиваться хорошо, даже в

условиях сильного стресса. Выслушивание с пониманием в

теплой ситуации снижает риск рецидива стрессовой реакции. Пациенты, пережившие насилие и пришедшие на прием к врачу или в больницу, могут испытывать страх по вполне понятным причинам, опасаясь повторной травматизации в медицинской системе или того, что их заставят рассказать о себе или близких им людям то, что они не хотят раскрывать. Или им придется говорить о таких запретных темах, как сексуальность. Если после этого у них возникнет желание покинуть приемную, их нужно успокоить. И хорошо бы стимулировать любопытство по поводу возможностей, которые могут здесь открыться.

Врачи, медсестры, акушерки и т.д. хорошо умеют разрешать страхи невербально, понимая и отражая чувства через мимику и позу тела. На уровне доверия

На основе общения страх трансформируется в другое чувство: может быть, в гнев на того, кто обидел, или в печаль от того, что что-то потеряно, или в удивление от того, что кто-то с такой добротой и любовью заботится о нем и хочет его защитить. И возникшие новые чувства также могут отражаться и сопровождаться в общении. При страхе слишком большой поток информации опасен. Ведь внешние сигналы, слова или тексты, или внутренние ощущения, которые невозможно осмысленно поместить в личный контекст, усиливают чувство страха и тем самым повышают риск запуска экстренной реакции: Стресс, паника или даже обморок.

Прежде всего, необходимо успокоить внутренние аварийные программы и тем самым создать основу для плодотворного общения. Только на спокойной основе можно полноценно задействовать мозг, сформированный культурой.

Когда ствол мозга работает спокойно, а эмоции в среднем мозге не дают слишком больших волн, мир с помощью головного мозга можно воспринимать по-разному: очень широко, со всей динамикой, связями и отношениями, или очень узко, рассматривая отдельные факты и детали. В состоянии стресса или страха люди склонны к „туннельному зрению“. Расширить его, чтобы появлялись все новые и новые возможности действовать осмысленно и самоопределенно.

может стать целью доверительных отношений между врачом и пациентом.

Рисунок: Пациенты могут быть поддержаны: Когда кажется, что ситуация для них рухнет. Или им можно бросить вызов: когда цель близка и кажется

достижимой. Или их можно столкнуть с узостью туннельного видения или с их сопротивлением принять ситуацию такой, какая она есть. Или их можно поощрять: чтобы в них росли совершенно новые идеи, которые приведут к действиям.

## Что мешает успешной коммуникации?

Все остальное, что мешает плодотворному человеческому обмену: Стресс, заикленность на цели, нетерпение, суетливость, сопротивление, оборонительность, замкнутость, незаинтересованность, невнимательность, эмоциональная тупость и „слишком многого хочется – слишком быстро“. Возможно, это звучит банально. Но предложения „попробовать что-то другое“ часто вызывают опасения у медиков: Потому что в реальности рациональных, оптимизированных по эффективности рабочих процессов на это нет времени.

Страхи

это чувства, которые, следовательно, тоже можно успокоить. Например, через опыт, что человеческое общение подобно восхождению на гору: сразу бежать в одну сторону не увеличивает шансов быстро достичь вершины. С другой стороны, если вы спокойны, хорошо подготовлены и делаете первые шаги медленно, вы экономите много ненужной энергии и не теряете времени.

Однако в медицинской системе пациенты иногда являются лишь средством достижения цели: реализации целей и интересов, которые не зависят от их собственных, а могут и резко противоречить им. Не исключено, что образ действий определяется экономическим давлением или – что не менее неприятно для пациентов – отсутствием интереса к объекту действия. Наблюдается тенденция к „товарному здравоохранению“, когда то, что не может быть реализовано на рынке, будет передано на аутсорсинг, например, в психосоматические клиники. Врачи могут свободно ориентироваться на отношения в интересах своих пациентов, независимо от ситуации, в которой им приходится действовать. Особенно когда экономическое давление велико, пациент остро нуждается во врачах, которые говорят за него.

„Психосоматическое“ отношение требует уважения и признания автономии. На основе такого отношения целесообразно обучать способам установления контакта и ведения беседы.

## Заключение

Эффекты целенаправленного, технического лечения часто переоцениваются. Влияние же успешной коммуникации, прикосновений и якобы незначительных сопутствующих обстоятельств на процессы выздоровления обычно недооценивается. Однако не прямые эффекты, вызванные вмешательством, часто оказываются решающими для успеха сопровождения или лечения. Для многих женщин-врачей это уже привычно. Они на собственном опыте убедились, что способ введения инъекции или лекарства существенно влияет на его эффективность. Эти косвенные эффекты являются результатом общения. [12-16]

Если бы они были более известны в медицинской системе, их можно было бы использовать гораздо более профессионально и в то же время более прозрачно.

## Подробнее

- Тело, душа, среда –
- Медицина

## Ссылки

- [1] Eibl-Eibesfeldt I: The Biology of Human Behaviour. Piper 1984.
- [2] Buzsáki G, et al. Neurophysiology of Remembering, Annu Rev Psychol 2022, 73:187-215.
- [3] Storch M, et al. Embodiment. Взаимодействие тела и психики. Huber 2010.
- [4] Jäger H: Pädiatrische Praxis 2023 99(2)193-204
- [5] Jäger H.: Internistische Praxis 2021 63(3)373-380
- [6] Wolpert D (Colum. Zuckerman Instit.): How the brain contor the body, Ferrier Lecture 2021, Royal Society: [www.youtube.com/watch?v=WGtcD2UDUyA](http://www.youtube.com/watch?v=WGtcD2UDUyA).
- [7] Günther, et al: Разглаживание морщин с помощью ботулотоксина. Deut. Dermat. 10: 608-611 (2011)
- [8] Llinas R et al: The prediction imperative as the basis of self awareness. Phil Trans R Soc 2009, 364(1521):1301-7.

- [9] Buzsáki G: How the brain ,constructs‘ outside world, Scientific American, 01.06.2022, [www.scientificamerican.com/article/how-the-brain-constructs-the-outside-world](http://www.scientificamerican.com/article/how-the-brain-constructs-the-outside-world)
- [10] Mc Gilchrist: The Matter with Things, Vol 1&2, Perspectiva Press, London 2021
- [11] Porges SW et al: The early development of autonomic nervous system provides a neural platform for social behavior: a polyvagal perspective. Infant Child Dev; 2011 Feb;20(1):106-118
- [12] Jäger H. et al: Beziehungsreiche Medizin, Deutsche Hebammenzeitung, 2014 (4):15-18
- [13] Kaptchuk J (2010): Placebos without Deception: A Randomized Controlled Trial in Irritable Bowel Syndrome, PLoS One 5(12): e15591
- [14] Nolte St: Heilen oder Behandeln, Mabuse Verlag Frankfurt, 2022
- [15] Dörner K: Der gute Arzt, Lehrbuch der ärztlichen Grundhaltung, Schattauer, Stuttgart 2001
- [16] Hontschik B: In Search of the Lost Art of Healing. Строительные блоки интегральной медицины, Schattauer 2013

## **Паника, стресс, спокойстви**

*Чарльз Дарвин (1892): Выражение эмоций у человека и животных*

- *„Сердце, кишечник и мозг тесно взаимодействуют друг с другом через „пневмо-желудочный нерв“ (черепной нерв X или блуждающий) – важнейший нерв, участвующий в выражении и управлении эмоциями у человека и животных. Когда разум сильно возбужден, это немедленно отражается на состоянии внутренних органов“.*
- *„Сердце, кишечник и мозг тесно взаимодействуют через „пневмогастральный нерв“ – важнейший нерв, участвующий в выражении и управлении эмоциями как у человека, так и у животных. Когда разум сильно возбужден, это мгновенно отражается на состоянии viscера“.*

Viola Vaccarino (09.11.2021): Ассоциация психической стресс-индуцированной ишемии миокарда с сердечно-сосудистыми событиями у пациентов с ишемической болезнью сердца:

- *„Нарушения кровообращения в мышечной ткани сердца, вызванные психологическим стрессом, повышали риск сердечно-сосудистых событий у пациентов„.*

## **Эволюция успокоения**

Простые животные, например черви, реагируют на внешние раздражители сразу – рефлекторно. Черепахи могут прикидываться мертвыми, а рептилии активно нападают или убегают.

Более того, млекопитающие способны успокоить эти быстрые, но примитивные формы реакции и спокойно общаться, играть или действовать вместе с сородичами.

Для этого три относительно независимые системы организма должны быть оптимально согласованы друг с другом:

- Кишечник с содержащимся в нем микробиомом и тесно переплетенные с ним внутренние органы, например иммунная система.
- В двигательных функциях участвуют кости, мышцы, кожа, нервные клетки и фасции.
- сердце и легкие, которые снабжают энергией остальные области.

Координация работы этих частей тела происходит в суточном ритме активности и отдыха. Если активизируется работа кишечника или иммунной системы, то двигательная функция должна отдыхать. Если же идет охота, бегство или борьба, то необходимо обеспечить большое количество кислорода и сахара, при этом активность внутренних органов резко снижается.

При рождении человека координация между этими функциями организма еще не сформирована. Только постепенно жизненные функции согласовываются друг с другом. Самое важное здесь – стабилизация блуждающего нерва, который покрыт слоем изоляции и растет не только в направлении сердца, но и в сторону кишечника, органов брюшной полости и малого таза. Важнейшей функцией этого нервного пути является передача успокаивающих ритмичных импульсов от среднего мозга к сердечно-сосудистой, дыхательной, кишечной, иммунной и метаболической функциям.

# Переубеждение: Необходимое условие социальной коммуникации

Нейробиолог Стефан Порджес описал биологический контекст возникновения социальной коммуникации в объяснительной модели, которую он назвал поливагальной теорией:

- Психика человека неразрывно связана с физическими функциями. В ее основе лежат телесные структуры, сформировавшиеся на различных этапах эволюции. (*Филогенез*).
- Индивидуальное развитие непосредственно до и после рождения протекает по законам, формирующим типичное поведение человека (*онтогенез*). В принципе, нерожденные и новорожденные дети проходят фазы физико-психологического развития, отражающие эволюцию, насчитывающую миллионы лет.
- Простые поведенческие программы накладываются на более высокие. Пример: подавление рефлексов спинного мозга (например, еще не родившегося ребенка) „рефлексом погружения“ („не ерзать во время рождения!“), а его, в свою очередь, программой активации („реветь сразу после рождения!“). В дальнейшем протестно-безопасно-атакующее поведение новорожденного постепенно перекрывается и приглушается созреванием успокоения, эмоций, а затем и чувств.
- Бесперебойное взаимодействие между мозгом и периферическими органами (*вегетативной нервной системой*) имеет решающее значение для физического и психического здоровья.
- Животные и люди постоянно, бессознательно проверяли свое окружение на предмет безопасности (*термин Порджеса: нейроцепция*). Они могли общаться в социальном плане только в условиях относительного спокойствия: когда ближайшее будущее кажется стабильным, или стрессы могут быть преодолены, или ситуация имеет смысл.
- Здоровое развитие детей требует (помимо удовлетворения основных потребностей) прежде всего безопасности, привязанности и спокойного общения (*бондинга*).

О важности интимных отношений между матерью и ребенком можно судить по измерению сердечных и дыхательных ритмов, а также по волновым формам головного мозга. Автономная система ствола мозга новорожденного изначально

еще очень нестабильна. Стресс, воздействующий на ребенка, нарушает созревание необходимых нервных программ. Беспорядочная связь между матерью и ребенком является залогом его здорового развития. (Porges 2019, Mulkey 2019)

Нарушение созревания вагальной функции вследствие хронического стресса, аналогично нарушению микробиома, может способствовать развитию целого ряда гастроинтестинальных и нервно-психических расстройств (задержка психомоторного развития, депрессия, иммунная дисфункция, СДВГ и многие другие) (Kolacz 2019).

## Людям нужна безопасность

Для оценки ситуации как „безопасной“ необходимы функции среднего мозга, которыми обладают млекопитающие. Когда млекопитающие воспринимают звуки и действия сородичей, сигналы среднего мозга (*окситоцин и дофамин*) воздействуют, в частности, на блуждающий нерв и рефлекторно связанные с ним нервы, что позволяет выразить социальную коммуникацию и успокоить сердечную и дыхательную функции (*дыхательную синусовую аритмию*). В результате успокоения (*по сигналам от передней двигательной части и через чувствительные восходящие волокна блуждающего нерва*) автоматизм программ ствола мозга затухает, и функции организма настраиваются на расслабленный отдых или эффективную деятельность без стресса (Colzato 2017).

## Созревание функции вагуса

Тонизирование вагусной функции происходит после рождения ребенка в контексте тесных взаимоотношений между матерью и ребенком (*бондинг см. ниже*).

Ритмичное, синхронное с дыханием включение вагальной реакции накладывается на рефлексы замирания новорожденных (реакция ныряния, паника) или „громкого протеста с полным усилием тела“. Ребенок спокоен, когда чувствует запах матери, ощущает ее через кожу, слышит сердцебиение и голос.

Прежде всего, должны быть всегда удовлетворены непосредственные базовые потребности (вода, пища, неприкосновенность, отсутствие боли). Тогда в новорожденном может зародиться ожидание, что ближайшее будущее безопасно и что он находится в надежной, значимой ситуации. В этом случае вагальная реакция, вновь и вновь стимулируемая матерью, может созреть: в частности,



за счет роста нервных волокон и их оболочки с защитным слоем (миелинизации). Ритуалы значительно усиливают это развитие. В этом случае дети могут быть как пассивно внимательными (например, слушать с обучением), так и радостно активными (например, двигаться ритмично, ловко или целенаправленно).

## Важность обеспечения уверенности

Чтобы вызвать успокоение, важны ритуалы, включающие сенсорные стимулы, такие как запах, вкус, движение, ощущение, слушание, пение, танец, игра и т.д. И которые (при необходимости в рамках медленных движений всем телом) стимулируют спокойные, глубокие выдохи. И стимулируют спокойные, глубокие выдохи (возможно, в контексте медленных движений всем телом). Ритуальные действия стабилизируют естественный ритм блуждающих нервов и способствуют возникновению медитативных состояний. Стимуляция рефлекторно взаимосвязанных сплетений нервов, питающих гортань, глотку, мимику и мышцы внутреннего уха, усиливает этот эффект и способствует успокоению сердечного и легочного ритмов, процессам физического и психического оздоровления. (Porges 2019)

Передняя (младшая) часть блуждающего нерва оказывает успокаивающее действие на сердечно-легочную функцию. Он играет важную роль (вместе с другими черепными нервами) в социальной коммуникации (включая голосообразование и мимику). Оценка ситуации как „безопасной“ в контексте отношений с сородичами требует участия среднего мозга. Когда млекопитающие воспринимают звуки и действия сородичей, сигналы среднего мозга (в том числе через гормоны, такие как окситоцин и дофамин) воздействуют на блуждающий нерв и рефлекторно связанные с ним нервы, обеспечивая проявление социальной коммуникации. Возникающее при этом успокоение сердечной и дыхательной функции может быть измерено в виде так называемой „дыхательной синусовой аритмии“. Таким образом, успокаивается автоматизм мозговых программ, и функции организма настраиваются на расслабленный отдых или эффективную деятельность без стресса. Вагус не замирает, но его функция обеспечивает неподвижный отдых (медитацию) или радостную игру и работу, без стресса и даже паники. (Colzato 2018)

Навыки вагусного успокоения теряются в суе современных цивилизаций. Поэтому иммунологи, кардиологи и другие специалисты видят на медицинском рынке новый прибыльный бизнес – хирургическую имплантацию электронных вагусных кардиостимуляторов. Однако подходящие обучающие курсы дешевле,

менее рискованны и более эффективны.

## Базовые коммуникационные программы (Graphic Jäger 2018)

- Основные способы реагирования на внешние раздражители: рефлексы спинного мозга, „реакция погружения“ ствола мозга (замораживание), сопротивление-нападение-бегство (симпатическая система, ствол и средний мозг), способность к социальному общению в условиях безопасности (лимбическая система. Средний и передний мозг, „нервы жаберной дуги“, включая блуждающий нерв).
- Задняя часть блуждающего нерва (двигательное ядро – ДМНв) опосредует „реакцию погружения („Не ерзай!“) при рождении. После рождения он постепенно превращается в важный генератор ритмов иммунной системы („противовоспалительный рефлекс“). Он также очень важен для развития функций органов малого таза.
- Ядро переднего происхождения блуждающего нерва (nucleus ambiguus) относится к группе нервов, ставших „безработными“ при переходе от рыб к наземным животным: нервам жаберной дуги. У млекопитающих они служат для обеспечения и формирования социальной коммуникации.

## Иммунная система учится подавлять неэффективно-опасную панику

Заднее блуждающее ядро DMNv является источником противовоспалительного рефлекса, который чувствительно гасит иммунные клетки. Дыхательные сигналы, поступающие из ствола мозга, тонизируют иммунную функцию, делая ее спокойной и эффективной. Таким образом, предотвращаются чрезмерные реакции, приводящие к тяжелому течению заболевания. Эта рефлекторная дуга является одной из основ развития приобретенной („интеллектуальной“) иммунной функции, которая преобладает над врожденной „агрессивно-неспецифической“ иммунной системой. (Tracey 2009), Martelli 2018)

Вагальный ритм не тормозит иммунную функцию (как нервы, участвующие в симпатической реакции, или как гормон кортизол), а тонизирует ее:

Это делает их более спокойными и эффективными, предотвращает чрезмерные

реакции. Ритмическая пульсация через ДМНв, по-видимому, повышает шансы на излечение не только инфекций, но, возможно, и рака. (Cabej 2018).

## Фон

### Вегетативная нервная система

Задача вегетативной нервной системы (ВНС) – приспособить внутренние органы к соответствующим условиям жизненной ситуации. Она тонизирует, активизирует, синхронизирует или инактивирует функции органов. Для функционирования ВНС не являются абсолютно необходимыми те центры мозга, которые являются более молодыми в истории развития (и затем вышестоящими). Однако ствол мозга испытывает интенсивное влияние со стороны среднего мозга и головного мозга (в узких пределах).

Традиционная точка зрения, противопоставляющая симпатическую нервную систему антагонистической, „парасимпатической“ реакции, не могла объяснить описанные явления. Симпатические волокна используют в качестве передатчика норадреналин, парасимпатические – ацетилхолин. Но, как мы знаем сегодня, они работают не друг против друга, а вместе. Поэтому все чаще исследуются функциональные взаимосвязи, взаимодействие различных областей мозга с вегетативными органами-мишенями и бактериями человека (*микробиом, см. ниже*).

### Противовоспалительный рефлекс

Рефлекторная дуга вегетативной нервной системы начинается с сигналов, обусловленных типом микробной колонизации кишечника или выделяемых иммунными клетками (*цитокинами*). Двигательное продолжение этой рефлекторной дуги проходит через заднюю часть блуждающего нерва (*ДМНв*). Его волокна проводят импульсы к нервному узлу в брюшной полости (*симпатический ганглий кишечника*), а оттуда – по симпатическому (также симпатическому) спланхническому нерву.

И наконец, сигналы из спланхнической системы передаются иммунным клеткам селезенки, которые вырабатывают мессенджер ацетилхолин (*АЧХ-продуцирующие Т-клетки*). Затем высвобождение мессенджера ацетилхолина воздействует на сигнальный рецептор крупных иммунных клеток (*на „никотиновый“ рецептор альфа7nAChR макрофагов*). В этих крупных клетках ритмично поступающий из ствола мозга сигнал подавляет выработку веществ, провоцирующих воспаление

*(воспалительных цитокинов, таких как фактор некроза опухоли).*

Не исключено, что подобная передача информации происходит не только в селезенке, но и в других областях брюшной полости. (Martelli 2018)

Одним из показателей функционирования этого противовоспалительного рефлекса является качество сердечного ритма *(на который влияет передняя часть блуждающего нерва)*. (Yasumi 2004, DeWayne 2019)

## Теория Поливагала

Другая (более поздняя по времени развития) рефлекторная дуга вегетативной нервной системы начинается на сонной артерии и через чувствительную ветвь блуждающего нерва сообщает в мозг об артериальном давлении. Двигательное продолжение дуги действует как обратная связь с сердцем и состоянием напряжения сосудов.

Стефан Порджес в 1995 г. обобщил эту функциональную связь в модели, которую он назвал „поливагальной теорией“.

Он выделил два различных паттерна реакции, опосредованных двумя отдельными группами нервных клеток, аксоны которых проходят через блуждающий нерв. Признание этой дифференциации помогло ему понять эволюционный шаг от рептилий к млекопитающим.

## Филогенез

Мозг ранних позвоночных примерно соответствовал стволу мозга млекопитающих с рефлекторно управляемыми, относительно надежными нейронными цепями. Они мало зависели от постоянного насыщения крови кислородом и питательными веществами и поэтому нуждались лишь в очень простой вегетативной нервной системе. Позднее более крупный мозг млекопитающих позволил использовать эмоции и осознание ядра как средство социального взаимодействия.

Без эмоционального контактного поведения было бы невозможно воспитание новорожденных путем сосания и согревания. У млекопитающих способность выражать аффекты и формировать социальные связи появилась благодаря необходимости обеспечивать постоянное поступление питательных веществ в мозг. Эту функцию выполняет более дифференцированная и более зрелая вегетативная нервная система (ВНС):

ВНС регулирует состояние внутренних органов и кровеносных сосудов таким образом, чтобы у млекопитающих было возможно устойчивое социальное поведение, т.е. создает условия для передачи эмоций. Особенно важна регуляция частоты сердечных сокращений и дыхания. У беспозвоночных она все еще эндокринная, т.е. очень медленная, и даже у рептилий и рыб с немиелинизированными волокнами она все еще относительно запаздывает. У млекопитающих же миелинизированные (быстрые) волокна, идущие от ствола мозга, гасят симпатический ответ. Именно поэтому млекопитающие постоянно сканируют окружающую среду, пытаясь понять, в безопасности ли они или опасность неминуема. Только в безопасном месте симпатическая реакция успокаивается, сердце бьется медленнее, и можно начинать общение с сородичами.

При рождении у млекопитающих волокна вагуса еще не окружены изоляционным слоем (*миелиновой оболочкой*). Это происходит лишь постепенно под влиянием социального обучения в первые дни жизни. В дальнейшем некоторые нисходящие (*эфферентные*) двигательные пути блуждающего нерва оказываются окруженными защитным слоем, а другие, идущие от дорсального ядра блуждающего нерва или восходящие от органов, остаются немиелинизированными. Миелинизированные (быстрые) и немиелинизированные (медленные) волокна блуждающего нерва могут вызывать различные реакции в одних и тех же группах клеток и быть вовлеченными в различные адаптированные (*приспособительные*) формы поведения.

## Нервы жаберной дуги

Переднее *ядро блуждающего нерва (nucleus ambiguus)*, от которого отходят миелиновые волокна, в своем развитии относится к другим „нервам жаберной дуги“:

- *Тригеминальный нерв (V чувствительный, сенсорный лицевой нерв)*
- *Лицевой нерв, (VII двигательный лицевой нерв: мимика лица)*
- *N. glossopharyngeus, (IX глоточный нерв)*
- *N. accessorius (XI шейный ротатор)*

Эта группа нервов снабжала жабры у рыб и стала „безработной“ при переходе от рыб к наземным млекопитающим. Нервы жаберной дуги передают импульсы от высших двигательных центров мозга (головной мозг, диэнцефалон, базальные

ганглии, ретикулярная формация и т.д.) и передают в мозг внутренние сенсорные сообщения.

Эта группа нервов связана между собой рефлекторно. Они отвечают за управление координированными двигательными, сенсорными и висцеральными функциями, которые в основном затрагивают следующие органы-мишени: Сердце, дыхательные пути, глотка, гортань, мимика, мышцы горла. В совокупности они обеспечивают основу социальной коммуникации через отражение собственной эмоциональности и раскрытие своих чувств.

Лицевые нервы (*facialis VII* и *trigeminus V*) опосредуют мимику лица. Они также ослабляют низкочастотные фоновые звуки, активизируя мышцы среднего уха (*стапедиус – N. VII*, *тензорная мышца – N. VII*), тем самым делая более отчетливыми высокочастотные звуки вокализации и озвучивания. Благодаря этому филогенетическому новшеству млекопитающие получили возможность общаться в частотных диапазонах, недоступных рептилиям. Важно также отметить, что на вокализацию влияет боковая ветвь блуждающего нерва (*N. vagus recurrens*). (см. ниже „Шум в ушах“)

Другие тесные координационные связи существуют с филогенетически более древними нервами, такими как *N. olfactorius* (обоняние), *N. vestibulocholeraris* (равновесие), *N. hypoglossus* (язык), дорсальное двигательное ядро *N. vagus* и др.

Поэтому успокаивающее воздействие на нервы жаберной дуги оказывают приятные запахи, слух и зрение сородичей, тренировка жевательных мышц, мышц глотки и гортани, плавный поворот головы, приоткрывание век и спокойное движение глазных мышц.

Задача нервов жаберной дуги – обеспечить социальное отношение к окружающей среде: снижение частоты сердечных сокращений и дыхания, жевание, сосание и сосание, совместное питание, общение-сосредоточение на конспецификах: в том числе через шумовые фильтры в среднем ухе, функции лица и мимики (передача эмоций, общение), вокализация (гортань, глотка), спокойное внимание и внимание (открывание век, поворот головы), успокоение сердца и дыхания.

## Млекопитающие способны к социальным

## контактам и общению

Такое социальное общение между сородичами встречается только у млекопитающих (и некоторых птиц). Она требует спокойствия и безопасности. Оценка безопасной среды происходит бессознательно и требует обратной связи с ядрами черепных нервов, ориентированных на общение (*Порджес называет этот бессознательный отбор безопасности ноцицепцией*). Результирующая поведенческая модель основана на активации миелинизированных моторных вагусных волокон („умный вагус“), которые приглушают сердцебиение и дыхание. Активация этих форм поведения через ВНС необходима для кормления, „заботы“ о потомстве (или более слабых членах группы) и обучения у других.

Анализ колебаний частоты сердечных сокращений показывает наличие двух основных генераторов импульсов – более низкой и более высокой частоты. Доминирующий более высокочастотный паттерн называется дыхательной синусовой аритмией (ДСА) и вызывает снижение частоты сердечных сокращений в экспираторной фазе. Согласно современным представлениям, она опосредуется миелиновыми волокнами ядра nucleus ambiguus, которое некоторые авторы называют „умным вагусом“. Было установлено, что люди с высокой амплитудой RSA менее чувствительны как к стрессу, так и к укачиванию.

## Активация (бегство, сопротивление, борьба).

В угрожающих ситуациях тормоз миелинизированного вагуса отключается для мобилизации: Происходит симпатическая активация и наводнение мозга норадреналином (*туннельное восприятие*), а организма – кортизолом (*обеспечение сахара в крови, отключение кишечника и иммунной функции*). Организм готов к борьбе, сопротивлению или бегству. Способность к общению становится ограниченной или невозможной.

*„Не разговаривайте со мной – я сканирую в поисках опасности!  
Интервью по поливагальной теории*

Поэтому преподаватели должны знать, что испуганные студенты не могут ничему научиться и что они не восприимчивы к „плюсам и минусам“ пространственных объяснений. Однако, по крайней мере у человека, возможна одновременная активация миелиновой вагусной и симпатической нервной системы. В спортивной науке такая гармония называется „поток“: устойчивая, доставляющая удовольствие последовательность движений, которая может возникать во время приятного бега, плавания, плавания под парусом или катания на лыжах.

Практически во всех западных и восточных боевых искусствах большое значение придается тому, чтобы не реагировать на угрозы стрессом, несмотря на полное внимание, и даже при сильном физическом напряжении, а сохранять дыхание и пульс спокойными.

## Замерзание, паника, игра в мертвеца

Парадоксально, но когда первые два паттерна разрешения не срабатывают, млекопитающие отвечают иммобилизацией, обмороком, опорожнением желудка или кишечника. Эта филогенетически древняя и примитивная рефлекторная дуга мозга опосредована немиелинизированным вагусом („вегетативным вагусом“ из дорсального моторного ядра, *ДМНв*). Он был очень полезен у рептилий и сурий: например, при нырянии в сторону или ограничении метаболической активности в момент бедствия. У млекопитающих, однако, эта реакция редко бывает полезной, а часто и опасной для жизни (в том числе и *потому, что во время коллапса герин не снабжается достаточным количеством крови*).

Предполагается, что этот рефлекторный паттерн сохранился потому, что он имеет смысл один раз в жизни (*во время рождения*), а также потому, что его можно применять с пользой: С паттерном „неподвижность без страха“ мы сталкиваемся, например, во время грудного вскармливания или в определенных фазах партнерского поведения. Она предполагает безусловный отказ от собственной пограничной зоны и поэтому может возникнуть только при особенно большом скачке веры в партнера. Таким образом, во время сексуальной жизни симпатическая нервная система и вагус взаимодействуют в сложных паттернах активации, в которых возможна как активация, так и иммобилизация. Подобная реакция опосредована выбросом гормона задней доли гипофиза – окситоцина. Если этот гормонально сформированный паттерн доверия нарушается, как, например, в случае жестокого обращения с ребенком или изнасилования, то нормальное функционирование регуляторных контуров серьезно нарушается.

## Терапевтические последствия „Поливагальной теории“ и „Противовоспалительного рефлекса“.

Обе теории противостоят господствующей механистической и воинственной модели, которая доминировала в медицине с XIX века (*теория микробов, см. ниже*). Они предлагают медицину, которая понимала бы исцеление как мирный процесс, способный стимулировать процессы обучения и развития. (*Системная медицина см. ниже*)



## Сильная или длительная напряженность или экзистенциальная угроза приводят к стрессу

Люди, подверженные стрессу, хотят бежать, нападать или упорствовать и все чаще не могут сделать это в одиночку. И им угрожает „выгорание“. „Кто-то“ в таком случае должен немедленно устранить проблему. На этом отчаянии, в частности, процветает медицинская система. Потому что наступило время докторов, фармацевтов или альтернативно-эзотерических методов лечения.

Было бы интереснее, если бы те, кого это коснулось, начали интересоваться тем, что в них может конфликтовать. Если бы они захотели понять, почему отдельные клетки или функции не находятся в гармонии с другими, почему их беспокоит боль или неправильное поведение.

Это понимание может медленно и постепенно приводить к изменениям у пациентов.

Некоторые методы, помогающие установить лучший контакт с самим собой (*техника Александра, йога, тайцзи, цигун, пилатес...*), не требуют рационального осмысления. Их можно просто выполнять. А затем ощущать себя (чувствовать) и дышать. И, наконец, ощущаешь что-то своими внутренними органами чувств (*давление, тягу, тепло, холод, положение суставов и ощущение покалывания-зуда-боли*). Боль, в частности, интересна тем, что передает нечто важное. С ней можно играть до тех пор, пока блуждающий нерв успокаивает организм: ведь щекотание и зуд – это тоже низкопороговые болевые сигналы. Если от боли не отвлекаться (гипнозом или самогипнозом), не устранять ее химическими препаратами, то можно воздействовать на нее благоприятно и изменять ее в процессе.

Кризисы, болезни, расстройства, проблемы несутся как на „американских горках“. Пока человек находится в стрессе и всеми силами „борется с чем-то“ (с раком, болезнью Лайма, мигренью, нейродермитом...) и ищет всевозможных „целителей“, чтобы проблема ушла, для него не будет развития, ведущего к интеграции. Настоящее исцеление начинается с примирения, с „принятия всего как есть“ (*через успокоение, которое осуществляется, в частности, через блуждающие нервы*). Только после этого можно приступать к любопытным экспериментам. И возникает интеграция: „Мир с самим собой и окружающей средой“. Я часто наблюдаю это у онкологических больных, которые борются до конца и только в самом конце, незадолго до смерти, отпускают себя и „примиряются с собой“.

Однако и промышленность (в связи с вагусным ответом) давно открыла для себя новую прибыльную сферу деятельности. Проводятся эксперименты с устройствами и имплантатами биоэлектрической стимуляции (Steinberg 2016, Tarnawski 2018, Pavlov 2012, 2019).

Это (возможно) коммерчески выгодные, но сомнительные по содержанию попытки. Ведь блуждающий нерв – это лишь одна из частей очень сложной, неравномерно адаптированной, хаотически организованной колебательной системы, *которая звучит музыкально-гармонически*. При механическом вмешательстве *колебания будут звучать* подобно машинам-метронам. Следовательно, (в отличие от обучения физическому сознанию) „генератор вагусных импульсов“ может оказаться и вредным.

## Помощь при тревоге и панике

Передаче информации в контексте социальной коммуникации всегда должно предшествовать успокоение. Создание безопасных бесстрессовых состояний. Абстрактные объяснения бессмысленны для воздействия на испуганное состояние в стадии симпатической активации.

Пациенты с тревожными или паническими реакциями могут расслабиться с помощью невербальной стимуляции зон питания черепных нервов (прикосновение, голос, глотание, ...), через изменение позы тела и через состояния легкого транса (потока).

Поэтому так важно серьезно относиться к нуждающимся людям, слушать их и разговаривать с ними. Даже не зная их языка. Потому что содержание сказанного часто не имеет никакого значения. Совсем другое дело – то, как это сказано (просодия): Мелодия, ритм, высота тона, ономакопья...

Выражение тела передает (через выражение лица, движения, позу, присутствие, просодию) готовность открыться, показать себя, воспринять других и вступить в отношения. По мере усиления чувства безопасности снимается стресс (*ствол мозга*) и, наконец, чувство страха (*средний мозг*).

## Подробнее

# Skript

- Atem & Atem-Übung

# Artikel

- Frühe Beziehung (Bonding)
- Mikrobiom
- Angst-Gefühl
- Tinnitus
- Keimtheorie
- System-Medizin

# Links

## Anti-Inflammatorischer Reflex

- Bilder u.a.: [www.ecosia.org/images?q=inflammatory+reflex](http://www.ecosia.org/images?q=inflammatory+reflex)
- Kevin Tracey: Researchgate, Irish America
- Tracey 2014
- Tracey 2016

## Polyvagal-Theorie

- [www.stephenporges.com](http://www.stephenporges.com) –
- [www.stephenporges.com/media](http://www.stephenporges.com/media) –
- [www.polyvagalinstitute.org](http://www.polyvagalinstitute.org) –
- [www.polyvagalinstitute.org/pv-podcasts-videos](http://www.polyvagalinstitute.org/pv-podcasts-videos) –

# Literatur

## Anti-inflammatorischer Reflex

- Cabej N: Epigenetics in Health and Disease (in Epigenetic principles of evolution, second edition 2018, Chap. 14, p. 647-730)
- Martelli D et al: The anti-inflammatory reflex action of the splanchnic sympathetic nerves is distributed across abdominal organs 2018, AJP Regulatory Integrative and Comparative Physiology 316(3) Download via [www.researchgate.net](http://www.researchgate.net)
- Pavlov V et al: Bioelectronic Medicine: From Preclinical Studies on the Inflammatory Reflex to New Approaches in Disease Diagnosis and Treatment. Cold Spring Harb Perspect Med 2019, epub before print: doi: 10.1101/cshperspect.a034140
- Pavlov V et al: The vagus nerve and the inflammatory reflex—linking immunity and metabolism. Nature Reviews Endocrinology, 2012, 8:743-754
- Rosas-Ballina, M. et al.: Acetylcholine-Synthesizing T Cells Relay Neural Signals in a Vagus Nerve Circuit. Science. Oct 7; 334(6052): 98–101 (2011)
- Shubin, N.J. et al.: Anti- Inflammatory Mechanisms of Sepsis in Herwald, H. (Hrsg.): Sepsis – Pro- Inflammatory and Anti- Inflammatory Responses. Contrib Microbiol. Basel. 17: 108–124 (2011)
- Steptoe, A.: The effects of acute psychological stress on circulating inflammatory factors in humans: A review and meta-analysis. Behavior and Immunity. 21 901–912 (2007)
- Steinberg B et al: Neural Control of Inflammation – Implications for Perioperative and Critical Care. Anesthesiology, 124(5):1174-89
- Tarnawski L et al: Adenylyl Cyclase 6 Mediates Inhibition of TNF in the Inflammatory Reflex Frontiers in Immunology 2018, 9: Article 2648
- Thayer, J. et al.: Inflammation and cardiorespiratory control: The role of the vagus nerve. Respir Phys & Neurobiol. 178: 387–394 (2011)
- Tracey, K.J.: Reflex control of immunity. Nature immunology. 9:418-427 / Tracey. K.J.: The inflammatory reflex. Nature. 2002, 420: 853–862 (2009)

# Smart Vagus: emotionale Beruhig und Herzrythmus

- Colzato L et al.: Darwin revisited: The vagus nerve is a causal element in controlling recognition of other's emotions. *Cortex* 2017, 10.1016/j.cortex.2017.03.017
- DeWayne P. et al: Heart Rate Variability and Inflammation: A Meta-Analysis of Human Studies, *Brain, Behavior, and Immunity* 2019, e-print before pub
- Huttunen A0 et al.: Polyvagal theory, neurodevelopment and psychiatric disorders. *Irish Journal of Psychological Medicine* (2018), 35, 9–10.
- Kolacz J et al: Traumatic stress and the autonomic brain-gut connection in development: Polyvagal Theory as an integrative framework for psychosocial and gastrointestinal pathology, *Developmental Psychobiology* 05.04.2019:
- Mulkey S et al: Autonomic Nervous System Development and its' Impact on Neuropsychiatric Outcome *Pediatr Res.* 2019 January ; 85(2): 120–126.
- Porges St: Ancient Rituals, Contemplative Practices, and Vagal Pathways, *Embodied philosophy* 2019 Issue 10, [www.embodiedphilosophy.com/ancient-rituals-contemplative-practices-and-vagal-pathways](http://www.embodiedphilosophy.com/ancient-rituals-contemplative-practices-and-vagal-pathways), Erst-Publikation (2017). Vagal pathways: Portals to Compassion. *Oxford Handbook of Compassion Science* (Eds: EM Seppala et. Al.). New York, NY: Oxford University Press. Pp 189-202.
- Porges St: Autonomic regulation of preterm infants is enhanced by Family Nurture Intervention. *Developmental Psychology* 2019, 1-11, [wileyonlinelibrary.com/journal/dev](http://wileyonlinelibrary.com/journal/dev)
- Rosas Balina M et al.: Splenic nerve is required for cholinergic antiinflammatory pathway control of TNF in endotoxemia, *PNAS* 2008, 105(31) 11008–11013
- Yasumu F et al: Respiratory sinus arrhythmia: why does the heartbeat synchronize with respiratory rhythm? *Chest* 2004, 125(2)683–690

**Подвижность таза и движение всего тела**

## Фасциальный орган

Клетки деформируются под действием давления и напряжения.

Они изменяют свою форму под действием сдвиговых или центробежных сил. Под действием движения соседних клеток или окружающих жидкостей. Под действием силы тяжести.

Представление о том, что метаболизм клетки зависит только от функций генов и белков, является неполным. (Механобиология)

## Живые организмы затрачивают мало энергии на поддержание своей структуры

Поэтому клетки имеют тенденцию к формированию упругих форм, которые легко и непринужденно адаптируются к изменениям окружающей среды. Даже „лестничные“ молекулы ДНК, хромосомы и белковые структуры деформируются и изгибаются. В клетках эластичные, вязкие, соединительнотканые мини-волокна обеспечивают через точки контакта сохранение связи всех элементов со всеми. И чтобы они всегда сообща реагировали на внешние воздействия. Эти гибкие, внутри- и внеклеточные структуры взаимодействуют между собой. И выравниваются в соответствии с гравитацией. Структуры движения, а также клетки иммунной системы. (Ulrich 2007).

### Цитоскелет и микрофибриллы

Для того чтобы клетки могли разумно адаптироваться к взаимодействиям, у них есть внутренний каркас. Этот цитоскелет состоит из тончайших нитей и мельчайших структурных элементов. Вязкие мини-волокна состоят из специализированных белков, которые выполняют функции канатных стоек или якорных элементов.

Цитоскелет придает форму клеточному ядру, клеточным органам, митохондриям и клеточной мембране. Адгезивные белки на поверхности наружной мембраны связывают клетки с внешним миром. В тканевой ассоциации они закрепляют клетки в сетке белков наружных филаментов внеклеточного матрикса, который, в свою очередь, контактирует с другими клетками. Скелет и внеклеточный матрикс перетягивают друг друга.

Клетки поддерживают свою форму за счет постоянного ремоделирования и

перестройки своего цитоскелета. Этот динамический процесс позволяет клеткам адаптироваться к изменяющимся механическим воздействиям и, при необходимости, менять свою форму. (Piccolo 2015).

## В зависимости от типа связи с соседями ячейки ведут себя по-разному

Некоторые стволовые клетки дифференцируются в нервные клетки, если они находятся в среде, консистенция которой соответствует консистенции мозговой ткани. Или в мышечные клетки, если они напоминают растяжимые структуры мышечной ткани. Аналогичные механические воздействия управляют самоорганизацией стволовых клеток в сложные ткани, такие как глаза, кости или структуры мозга. На поверхности клеток находятся молекулярные переключатели, которые регистрируют силовое воздействие на поверхность клетки, транслируют механические сигналы и передают их генам в клеточном ядре. Например, при растяжении клетки определенные белки меняют свою активность и включают наследственные факторы, определяющие дальнейшее поведение клеток. Эти открытия позволяют, в частности, понять, как происходит заживление ран.

Клетки, нашедшие достаточно места в тканевой ассоциации, делятся чаще, чем те, которые расположены близко друг к другу. Этот механизм, в частности, обеспечивает регенерацию тканей организма. Клеточные переключатели, состоящие из белков, являются связующим звеном между механическими и биологическими процессами. От их работы зависит, будет ли клетка вести себя нормально или перерастет в злокачественную.

Все живые организмы состоят из „десятиsegmentных“ структур.

Мембраны, похожие на палатки, охватывают структурные компоненты клеток и узлы органов. Отдельные гибкие формы соединены или „интегрированы“ друг с другом. Они не соприкасаются друг с другом непосредственно, а удерживаются мембранами и волокнами в *напряженном состоянии*.

Таким образом, каждый элемент опосредованно связан со всеми остальными элементами, образуя единое целое. Для описания этого явления, состоящего из напряженности и целостности, был придуман термин „Tens-e-grity“.

Для тенсегрители-структуры характерно то, что

- Давление или напряжение в одной точке одновременно воздействует на все задействованные части.
- кинетическая энергия (в том числе за счет гравитационных или центробежных сил) может накапливаться в волокнистых расширениях и впоследствии высокоэффективно разряжаться.

Впервые фигуры тенсегрити были описаны в архитектуре. Лишь позднее выяснилось, что тенсегрити-модели напоминают внутренний скелет клеток. И, наконец, при ближайшем рассмотрении оказалось, что все живые структуры построены по принципам тенсегрити:

Потому что все клетки и органы деформируются и закручиваются по спирали и могут так гибко приспосабливаться к трудностям.

## Тяговые линии в цитоскелете организованы как спиральные пружины.

Органы и соединения органов можно охарактеризовать как многомерные спиралевидные структуры, изменяющиеся во времени в контексте воздействий. Это относится к кровеносным сосудам, нервным сплетениям, дыхательным и мочевыводящим путям, кишечнику и, конечно же, ко всему опорно-двигательному аппарату.

Если посмотреть на очень простые структуры, например, на тенсегрити-структуры палаток, показанные здесь, то становится ясно, что при надавливании на их внутренние упругие элементы можно получить мало энергии. При надавливании на тенсегрити-структуры выделяется мало энергии.

Вместо этого внутренние волокна должны быть растянуты, отрегулированы, растянуты и отрегулированы путем деформации целого. Волокна при этом ничего не „делают“: они лишь пассивно заряжаются при растяжении, чтобы затем, отпустив, упруго высвободить энергию растяжения. Это может происходить при сокращении мышц („контракция“). Сокращение мышц в таких структурах служит для деформации, адаптации или подготовки структуры к действию за счет создания слишком большого предварительного напряжения.

Таким образом, тензорезисторные соединения обеспечивают „эксцентрическую“, „отрицательно-динамическую“ или уступающую работу волокна-мышцы. Эта работа во много раз превышает „концентрическую“ (сокращающуюся) работу мышц.



Поэтому в грамотной спортивной тренировке „концентрик“ используется преимущественно для зарядки организма энергией за счет динамических растяжек: Что-то вроде двигателя, который тянет машину к высшей точке американских горок. Затем происходит высокоэффективный перенос энергии в результате разгибания („отпускания тормозов“).

Растяжение и поглощение внешней нагрузки накапливают в тенсегриту-структурах энергию, которая затем эффективно передается. В принципе, как и тетива лука, после натяжения (*в направлении, противоположном цели*) и последующего расслабления пальцы позволяют стреле выстрелить вперед. Сокращения руки „для подталкивания стрелы к цели“ будут гораздо менее эффективными.

## Структура и релаксация!

В спорте и фитнесе обычно акцентируется внимание на сократительной функции внешних мышц („силовые тренировки“). Однако эксцентрически-спиральная тренировка была бы гораздо эффективнее. Ведь она укрепляет связи всех элементов в их общих функциях.

Тогда легче воспринимать нагрузки (всеми клетками) упруго. А также накапливать энергию в растяжках фасции и снова упруго ее высвобождать.

Это очень эффективно, завораживающе элегантно и в то же время бережно по отношению к телу.

## Литература

- Scarr G.: Helical tensegrity as a structural mechanism in human anatomy, International Journal of Osteopathic Medicine 2011;14:24-32
- Ингбер Д. Тенсегрители I. Структура клетки и биология иерархических систем. J of Cell Science 2003, 116:1157-1173
- Майерс Т.: Анатомические поезда, Черчилль Ливингстон 2001 г. Репринт 2014 г.
- Piccolo St The Mechanics of the Cell SpdW 2015 Page22-27
- Schleip R: Fascia in sport and everyday life, Riva 2016: Reading sample
- Спиральная динамика
- Тенсегрители в биологии

- Ulrich O. et al: Клетки иммунной системы и невесомость. Bio Spektrum 2007 13:373-375 (pdf-Download)

## Подвижность тазовых органов

Jäger H.: Движущийся таз, TQJ 2015, 1:16-22

В кладовке моего класса пылился шаткий остов. В центре его висело нечто, похожее на проржавевший до основания половник. Двигать его можно было только за счет тянущейся вверх рукояти и двух шариков, прикрепленных проволокой за край пола. Сам по себе он был жестким.

Эта простая модель таза вполне достаточна для большинства повседневных движений.

Потом, в акушерстве, меня осенило, что таз должен быть подвижным сам по себе. Иначе человечество вымерло бы – еще до введения кесарева сечения. Я узнал, как тело ребенка проходит через таз, и со временем смог хорошо обхватить его руками. Но „в себе“ я тогда подвижности таза не ощущал и не воспринимал ее как недостаток.

Потом в какой-то момент, когда я попытался сделать движение из центра, чтобы таз поплыл „как по воде“, у меня ничего не получилось. И я задумался, почему. Возможно, я недостаточно долго ползал как четвероногий. Вместо этого, будучи младенцем, я был подвешен на (тогда еще современном) шасси, в котором отталкивался своими маленькими ножками и двигался слишком быстро. Маленькие ручки радостно тянулись к книжным полкам и кухонным стеллажам, а маленьким задним ножкам было позволено ослабнуть.

Это отомстило: впоследствии мне пришлось много тренироваться, чтобы вновь обрести внутреннюю подвижность своего постаревшего таза.

## Связь

В живых существах нет костей, мышц, нервов, кровеносных сосудов, волокон соединительной ткани, которые можно было бы отделить друг от друга, а есть только батутоподобные сети, состоящие из самых разных нитей и вплетенных в них изгибающихся элементов. Структурные и двигательные элементы, составляющие единое целое, находятся в напряжении и интегрированы в свою

функцию (так называемая тенсегрити). Рассматриваемые изолированно, они не имеют смысла функции или эффекта. (Майерс)

В тензорешетчатых конструкциях давление и нагрузка распределяются равномерно по всем задействованным элементам. Если только где-то нет засора: тогда в случае перегрузки это неизбежно приведет к повреждению.

Для того чтобы понять всю эту опорно-двигательную систему, необходимо уметь оценивать ее по ощущениям. А для этого нужно чувствовать то, о чем тихо и легко подслушивают сенсорные клетки: состояние напряжения внутренней мускулатуры, ритмы тела, тепло или боль, структуры, которые напрягаются и расслабляются попеременно или одновременно.

Человек – вертикально стоящее четвероногое животное. Они могут бегать и метаться на расстоянии лучше, чем другие крупные приматы. При ходьбе они не шатаются, наклонив верхнюю часть тела далеко вперед, как шимпанзе. Им также не приходится с трудом толкать себя вперед с помощью длинных рук. Наоборот, наши предки могли бодро и упорно бегать по саванне и охотиться на мелких животных с камнями в руках.

Помимо прочего, совершенная конструкция таза и плечевого пояса позволила им и нам это делать. Бег – это прыжки на легких ногах, не поддающиеся гравитации, выровненные параллельно земле, в идеале использующие кинетическую энергию, подобно кенгуру, для зарядки эластичных структур и их повторного расслабления. Метание, напротив, преобразует кинетическую энергию и силу тяжести в вертикально действующую силу, растягивающую фасциальные тракты от земли до рук. Гениальность броска заключается в том, что мышечная сила, по сути, нужна только для максимального растяжения суставов и волокон в направлении, противоположном броску. Для этого ритм движений диагональной динамики ходьбы или бега должен в нужный момент смениться на проходящую двигательную активность метания (Kirschmann, Liberman, Roach, Weywar).

Координация бега и метания основана не только на способности таза воспринимать нагрузку и соединять ее с землей, а плеча – отклоняться далеко назад. Это еще и высокоинтеллектуальное действие, на которое не способны приматы. Команды от мозга к опорно-двигательному аппарату поступали бы слишком медленно из-за обманчивых сообщений от органов чувств. Вместо этого мозг должен синхронизировать сообщения от внутренних и внешних органов чувств, прошлого опыта и видения будущего. Это создает „ощущение тела“, в котором участвуют не только нервные импульсы, но и гораздо более быстрые

состояния напряжения сухожильных волокон.

Автоматически работающие натренированные паттерны движений затем как бы сами собой и точно вписываются в этот общий режим замаха. Тот, кто быстро реагирует на движение и бросает, всегда опаздывает. Метание должно происходить в потоке движения цели и метателя: не быстро, а сразу. А это происходит только тогда, когда мозг позволяет тазу и плечу делать то, что они умеют.

## Таз и секс

Лобковый свод у мужчин и женщин:

Мужской таз с более острым углом лобковой дуги позволял нашим дедам из каменного века преследовать стада антилоп по несколько дней подряд, в конце концов доедая уставших и больных животных в одном помете. Напротив, более широкий женский таз особенно удобен для дифференцированных внутренних движений, которые принимают на себя нагрузку и снова ее отдают.

У женщин половые органы защищены и скрыты в тазу, у мужчин они выступают наружу. Шаманы всех человеческих культур придавали большое значение этому, казалось бы, случайному анатомическому различию.

Целью их первобытных ритуалов было осуществление власти в социальных и экологических отношениях: Влияние на скрытое и доминирование над ним. Самой мощной энергией людей того времени, отличавшей их от неандертальцев, был Эрос, сильное разделение мужских и женских ролей. Они опосредованно определяли, что нужно делать, чтобы быть желанным „героем“ или „красавицей“. Секс (удовлетворение потребности) был возможен только в том случае, если перед этим было сделано много и с риском для жизни. Поэтому Эрос предполагает много тоски и желания и мало секса. Сила Эроса, однако, коренится в сексуальной функции, а она находится в тазу. Поэтому все ранние человеческие культуры были озабочены тем, чтобы воздействовать на мощную стихийную силу сексуальности и направлять ее в полезное русло для осуществления власти.

Шаманы всего мира определяли местонахождение энергетических центров, которые имеют для этого решающее значение, например, где женские половые органы располагаются в тазу, а не в кишечнике или в мужских половых органах. Шаманы Мексики, например, считают, что женщины более

непосредственно связаны с „матрицей“ – энергетической сетью, которая связывает все со всем остальным. Поэтому мужчинам приходится гораздо больше тренироваться, чтобы развить связь с „глубинным разумом“: с чистой, ясной, точечной, непосредственной и не сопротивляющейся интенсивностью. Женщины *„имеют связь, но часто не знают об этом“*. (Кастанеда)

Аналогичное понимание можно найти по всему миру в ритуалах племен, до сих пор живущих в каменном веке, и в религиях, интегрировавших шаманские практики, таких как вуду, суфизм, тантра, тибетский буддизм, даосизм (Ишинпо и др.). Бассейн был и остается для опытных целителей и колдунов каменного века, а также для современных философских мистиков местом жизненной силы, которая пульсирует и течет через все остальное.

При исследовании вопроса о том, различается ли поведение мужчин и женщин, занимающихся карате высшего уровня, одним из выводов было то, что женщины чаще наносят удары ногами, а мужчины – руками. (Tsolakis, Tabben). Это связано с тем, что мужчины и женщины устроены по-разному. Костлявый женский таз с более широким углом лобковой дуги лучше приспособлен для переноски тяжестей. Опорно-двигательный аппарат женщин более устойчив в вертикальном положении и менее ограничен в возможностях передвижения, чем у мужчин. С другой стороны, они более выносливы. С другой стороны, они, как правило, больше ориентированы на выносливость (горизонтальное перемещение) бегунов и, прежде всего, метателей, а значит, могут особенно эффективно использовать динамику плечевого сустава. Возможно, играют роль и психологические причины: при ударе ногой противник, как правило, находится на расстоянии, и грудная клетка более защищена.

## **Таз и мозг**

Современные научные наблюдения также согласуются с архаичными шаманскими представлениями о тазе. Ведь таз снабжается совершенно особым образом нервами, которые – в отличие от во многом независимого кишечника – напрямую связывают его с мозгом. Процесс беспрепятственного соединения этих двух органов требует тесной связи матери и ребенка в первые месяцы и годы жизни. (Jäger) В этот период нервные пути прорастают от ствола мозга в область таза и покрываются защитным слоем. Только после этого дети становятся сухими. Проходит еще много лет, прежде чем они овладевают такой сложной функцией, как оргазм.

Волокна, идущие в таз и пересекающие блуждающий нерв, выполняют, по сути,

успокаивающую функцию. Они сообщают, что и „не двигаться“, и „быть активным“ может быть приятно. И то, и другое является основой для удовлетворительной, игривой, легкой сексуальности. А без этой успокаивающей функции возник бы стресс: неподвижность как судорога, а активность как блокада. (Porges)

В первые годы жизни дети учатся ритмично напрягать и расслаблять мышцы таза одновременно или поочередно. Смена напряжения и расслабления внутренних тазовых органов происходит практически незаметно. Например, когда мышцы расслаблены, мочевой пузырь постоянно наполнен, а их смыкание обеспечивает незаметное выделение мочи. При мочеиспускании мышцы дна мочевого пузыря отпускаются, а мышцы мочевого пузыря сокращаются. Подобное взаимодействие напряжения и расслабления очень похоже на работу матки во время менструального цикла, беременности (закрытие шейки и расслабление удерживающих мышц) и родов (освобождение шейки и одновременное напряжение из-за схваток). У мужчин состояния наполнения семенных пузырьков и предстательной железы чередуются с напряжением и расслаблением через опорожнение. Процессы управления, необходимые для этого, очень сложны, включают множество функций мозга и гормонов и поэтому очень чувствительны к вмешательству.

## Конфликты в бассейне

Сенсорное восприятие, ощущение потока энергии и физическая функциональность таза очень тесно переплетены между собой и поэтому легко подвержены нарушениям. Когда люди занимаются любовью, чувства и ощущения возникают в воплощении, в котором таз и его внутренние органы имеют решающее значение. Переживание приятных сексуальных ощущений может способствовать расслаблению таза и в повседневном движении. И наоборот, жестокое обращение, травматизация, навязчивые мысли, страх неудачи и стресс могут привести к блокировке тазовой области, затруднить или заморозить подвижность таза.

Движениям таза предшествуют идеи, возникающие в мозгу на основе ранее накопленного телесного опыта и ощущений. Они обеспечивают соответствующие (или несоответствующие) настройки мышц-сухожилий-костей-кровеносных сосудов, которые, в свою очередь, определяют энергию обеспечения, предшествующую собственно движению.

Сознанию“ требуется слишком много времени, чтобы создать „Я“ и оценить происходящее. Когда оно путается в мыслях и, кажется, управляет сложным

движением, таз блокируется, как это часто бывает с современными людьми, находящимися в состоянии седативного стресса. То, что предшествует работе таза, – это интенция, воображение, открывающее вполне конкретное пространство возможностей (например, „Секс!“). Таз радостно соглашается и готовится к этому, наполняясь энергией, и тогда это происходит.

Психосоциальный стресс и сексуальная дисфункция могут легко привести к „конфликтам в тазу“: к многообразным клиническим картинам, таким как частое мочеиспускание, хроническое раздражение (простатит, уретрит), боли, нарушения ритма и гормонального фона, эндометриоз и многие другие состояния, подверженные психосоматическому влиянию.

Поэтому лучше, чтобы мозг не генерировал команды о том, что должен делать таз. Терапевтические инструкции типа „расслабься, отпусти бедра, погрузись в центр...“ имеют благие намерения, но, как правило, способствуют росту напряжения. Ведь способность раскрывать тазобедренную область (куа) имеет отношение к спокойствию, уверенности в себе и переживанию удовлетворенной сексуальности. Если психика расслабляется, то, возможно, расслабится и таз. А если таз работает хорошо, то это отражается на настроении, которое генерируется в мозге.

## **Тазовый механизм**

Элементы, составляющие таз, не изолированы друг от друга: Мышцы-сухожилия-кости образуют в тазу непрерывные переходы, где все клетки переплетены внутренними коллагеновыми волокнами (цитоскелетами). Костные гибкие элементы обеспечивают опору и ускорение. Волокна воспринимают давление, тяговые и центробежные силы, накапливают кинетическую энергию за счет растяжения и замедляют движение. Внутренние связки таза являются одними из самых прочных в организме. Сокращение мышц служит для расширения фасции и создания направленной тяги, в то время как другие мышечные волокна просто расслабляются.

Внешние движения таза относительно легко поддаются волевому воздействию. Таз подвешен на крупных нитях мышц и соединительной ткани, идущих от стоп через спину и грудную клетку к голове. Чем лучше эти связи натренированы в движениях всего тела (в йоге, цигун, тайцзицюань, Фельденкрайзе, Александере, пилатесе...), тем свободнее таз может скользить в оптимальные для его работы положения за счет внешних движений. Например, его можно наклонить вбок, вперед или назад, согнуть или растянуть.

Внутренние же движения таза труднодоступны для произвольного восприятия и поэтому во многом неизвестны. Для того чтобы их воспринять, необходимо расслабить крупные наружные мышцы, фиксирующие тазобедренный сустав. Внимание должно перетекать во внутреннее пространство таза, желательно при этом осознавать все тело и поток дыхания.

Кости участвуют во внутренних движениях таза: Копчик (*Os sacrum*), хвостовая косточка (*Os coccygium*) и две лопаткообразные подвздошные кости (*Os ileum*). Они соединены прочными связками с суставами поясничного отдела позвоночника и бедренной костью. Дополнительные связки соединяют кости между собой (крестцово-остистая и крестцово-подвздошная связки).

Прогиб волокон внутренних тазовых суставов обычно составляет всего несколько миллиметров. Однако их растяжение может оказывать значительный толкающий эффект. При этом возможны следующие движения, которые первоначально рассматривались здесь изолированно (Кале-Жермен):

Создать дополнительное пространство у входа в бассейн:

- Нижняя часть крестца подходит к переднему тазовому суставу („симфизу“): так называемая „контрнутация“ крестца.
- Ротация лопаток подвздошной кости кзади при фиксированном копчике: так называемая „нутация“ подвздошной кости.
- Верхняя часть подвздошной кости отклоняется наружу, нижняя – внутрь: так называемая подвздошная абдукция.

Изменение формы таза

- Внутренняя ротация подвздошной кости: компрессия переднего тазового сустава („симфиза“)
- Наружная ротация подвздошной кости: открывающее растяжение переднего тазового сустава („симфиза“)

Создать больше пространства в выходном отверстии таза:



- Нижняя часть крестца отходит от симфиза: „Нутация крестца“.
- Ротация подвздошной кости при фиксированном копчике: „контрнутация“ подвздошной кости кпереди. (здесь следует добавить подсказку о направлении).
- Верхняя часть подвздошной кости наклоняется внутрь, нижняя – наружу: так называемая аддукция подвздошной кости.

Открытие входа в таз („супинация“), зеленый цвет: открытие выхода из таза („пронация“) (Jäger)

Такие внутренние движения всегда комбинируются и зависят от положения и внешних движений таза. Сочетание возможностей внутренних движений таза в принципе приводит к открытию входной зоны (так называемая „супинация подвздошной кости“).

Перенос веса на одну ногу, внутренняя и наружная ротация, разгибание (абдукция) и приведение (аддукция) ноги, сгибание в задней части колена и ротация бедра отражаются на прогибах внутренних движений, которые обеспечивают эластичную компенсацию давления. Если внутренние суставы напряжены, то освободить их подвижность можно с помощью массажа, тепла и мягкого надавливания на верхний край подвздошной кости и на копчик.

То, что кажется отверстием в скелетной модели, в живом тазу заполняется батутообразным слоем фасций и мышц. При взгляде сверху он выглядит чашеобразным и, упрощенно говоря, состоит из трех компонентов. В латеральной области сильные мышцы, лежащие глубоко под ягодичными мышцами, тянутся от края крестца и от переднего отверстия подвздошной кости к верхнему бугорку бедра. По сути, они открывают бедро и обеспечивают вращение наружу.

Нижнее отверстие закрыто мышечной мембраной, которая проходит от копчика до нижнего края переднего подвздошного отверстия. Она оставляет зазор для прохождения уретры, у женщин – влагалища и кишечника. В ней находится мощный мышечный тяж, который может оттягивать кишечник назад (мышца levator ani).

Третий слой мышц покрывает область фасциальной щели под углом лобковой дуги в виде треугольника и способствует закрытию проходящих отверстий. Функциональность внутренних тазовых мышц у мужчин гораздо стабильнее,

поскольку через них проходят только уретра и кишечник. Поэтому проблемы с опущением у мужчин являются редкостью, в то время как у женщин в пожилом возрасте они встречаются относительно часто.

## Подвижность таза и родовой процесс

Способность человека к интенсивному социальному общению требует очень большого мозга. Поэтому дети рождаются очень рано по сравнению с другими млекопитающими, так как иначе их относительно крупная голова уже не смогла бы пройти через таз. Это возможно (естественным путем) только при использовании внутренних тазовых суставов. Динамика внутреннего движения создается не только за счет напряжения и силы тяжести, но и за счет отпускания. Расслабление („открытие двери“) всегда должно предшествовать нарастанию давления („шаг в дверь“).

Ножки кишечника, поясничный отдел позвоночника и илео-поясничные удерживающие связки. Они не подходят для удержания и легко травмируются при неправильном подъеме с поясничного отдела позвоночника. У беременных женщин они вызывают дискомфорт, как только внутренняя подвижность таза увеличивается за счет ослабления (Егер).

К концу беременности головка ребенка опускается в таз, а внутренние тазовые суставы ослабевают. Оба эти процесса затруднены и часто сопровождаются болями в спине. Наклоны таза вперед-назад, вправо-влево и круговые движения (лежа восьмеркой) могут облегчить этот медленный процесс „опускания“ головки ребенка.

В процессе рождения таз меняет свою форму. Деформация, вызванная тягой мышц спины к крестцу („нутация“, „контрнутация“) и положением бедра (абдукция, аддукция, внутренняя и наружная ротация), может сознательно контролироваться женщиной. В начальном периоде родов, когда шейка матки еще в значительной степени закрыта, женщина может очень активно поддерживать опускание головки во вход в таз, меняя положение и двигая тазом. Они могут гулять, „позволять себе падать“, удерживаемые партнером во время родов, крутить ногами в горизонтальном и вертикальном направлениях в разные стороны или подниматься по лестнице, отдыхать и отвлекаться в промежутках на разговоры.

Если после этого голова сползает в среднюю плоскость таза, то внешняя подвижность ограничивается. Повышается концентрация на внутреннем развитии.

Психическое состояние при этом может существенно измениться: „осознание“, которое раньше считало, что все находится под контролем, уступает место ясному, целенаправленному намерению, которое уже ничего не контролирует, а лишь оказывает максимально благоприятное воздействие на автоматически протекающие физиологические процессы. Эта кажущаяся потеря контроля может вызвать страх и сопротивление, особенно у женщин, которым нравится, чтобы все было „под контролем“, или которые не могут доверять автоматической системе, потому что в прошлом их обижали или оскорбляли.

В последней фазе родов (период изгнания) головка ребенка должна совершить поворот в тазу женщины. Ребенок входит в таз по продольному диаметру головки, а выходит затылком над промежностью. Для этого костный выход таза должен расшириться, а это возможно только при одновременном закрытии входа в таз, который теперь находится над головкой. В идеале внутренняя часть таза имеет свободу движений и расположена таким образом, что гравитация может действовать в одном направлении (синергично). Опускание ребенка под действием силы тяжести и тяги сокращающейся матки растягивает удерживающие связки таза, а их последующее растяжение продвигает ребенка еще дальше вперед.

## **Движение таза в практике физических упражнений**

Многие связи, которые можно наблюдать во время родов, имеют значение и для цигун и тайцзицюань: последовательность интенций – обеспечение энергией (дыхание) – движение. И, конечно, отпускание, чтобы дать возможность внутренним движениям таза. Или воздействие силы тяжести, которая растягивает связки, в которых может накапливаться энергия движения. А также оттягивание мышц таза назад и наружу („втягивание ануса“). И, наконец, раскрытие области тазобедренного сустава в синхронизации с плечом.

Прежде чем что-то „делать“ с тазом, даже если это „для расслабления“, хорошо бы что-то испытать. Не делая ничего. Прислушаться к тому, приятные это ощущения или неприятные. Почувствуйте, что сообщают сенсорные клетки, и, возможно, позвольте тазу медленно раскачиваться из положения стоя в движение.

Усилия, направленные на правильное-правильное и целеустремленное-целеустремленное выполнение движений таза, могут легко привести к напряжению. Поэтому так важно мысленное отпускание: меньше хотеть и больше

быть с тем, что есть. Если нам удастся почувствовать все тело, то тазу легче вписаться в контекст в расслабленном состоянии. Это вписывает движение в общий контекст и снижает риск чрезмерной концентрации внимания.

Тренировка чувствительности таза более важна, чем сократительные упражнения, направленные на укрепление мышц. Например, можно проследить, какое влияние оказывают изменения давления в брюшной полости во время дыхания. Брюшное дыхание (или часто несколько непривычное) обратное брюшному должно протекать. При сознательном контроле они становятся напряженными.

В положении стоя подвижность таза раскрывается при равномерном освобождении тазобедренных и плечевых суставов с эрекцией низкого напряжения. Затем приятно поиграть с тазом: лежащая восьмерка, диагональные движения, смена ориентиров вправо-влево, наклоны, круговые движения, внутренние и внешние скручивания одной ноги, стойка на одной ноге, приседания, „утиная походка“ или сидение в движении на гимнастическом мяче.

В упражнениях с партнерами или с посохом тайцзи (бацзи) можно практиковать отпускание таза под нагрузкой, в то время как руки чувствуют и ощущают. И тогда можно отрабатывать то, для чего создан таз: поглощать и отпускать нагрузку, накапливать кинетическую энергию и выпускать ее снова.

При занятиях стоит обратить внимание на гендерные различия. Женщины и мужчины устроены по-разному. Они по-разному чувствуют и ощущают свой таз. Вместо того чтобы игнорировать эти условия в гендерно-нейтральном ключе, их можно воспринимать и использовать как качества.

## Литература

- Анатомия таза: анатомическая зона
- Calais-Germain B: Anatomy of Movement, Marix 2012; this: The Moving Pelvis, Elwin Staude 2013
- Кастанеда К.: Магические падежи. Харпер Коллинз 1998
- Ishinpō et al: Перевод сексуальных практик периодов Тан и Суй и Дуглас Уайл: Art of the Bedchamber: The Chinese Sexual Yoga Classics Including Women's Solo Meditation Texts, 1992, excerpts.
- Jäger H: Насколько важны первые дни жизни? 2013
- Киршман: Эпоха метателей, самостоятельное издание 1999 г.

- Lieberman DE et al: Foot strike patterns and collision forces in habitually barefoot versus shoe runners, in Nature 2009/463, pp. 531-535.
- Майерс Т.: Анатомические тренировки, миофасциальные меридианы, Churchill Livingstone 2014
- Porges St: The polyvagal perspective, in Biological Psychology 2007; 74, pp. 116-143; ders.: Love: an emergent property of the mammalian autonomic system, in Psychoneuroendocrinology 1998; (23)8, pp. 837-861; ders.: Social engagement and attachment: a phylogenetic perspective, in Annals of New York Academy of Science 2003; 1008, pp. 31-47; сайт: <http://stephenporges.com> (частично также на немецком языке).
- Roach et al.: Elastic energy storage in the shoulder and the evolution of high-speed throwing in Homo, in Nature 2013/498, pp. 483-486.
- Tsolakis C et al: Acute effects of two different warm-up protocols on flexibility and lower limb explosive performance in male and female high level athletes, in Journal of Sports Science and Medicine, 2012 11(4), pp. 669-675.
- Tabben et al.: Анализ временно-двигательных, тактических и технических характеристик у каратистов высшего уровня в зависимости от пола, результата матча и весовой категории, в журнале „Спортивные науки“ 2014 г.
- Вейвар А.: Ходьба-бег-метание. Врожденная локомоция человека по мнению д-ра Макса Туна Хохенштайна, Институт спортивных наук Зальцбург 1996 г.

## **Открытие бассейна заново**

*Открытие таза заново*

*Чувствовать, ощущать и свободно двигаться*

*TQJ 60, 2/2015*

## **Мы четвероногие.**

Поэтому плечи и таз могут действительно играть вместе по-кошачьи элегантно. Иногда они так и делают, например, когда мы танцуем в беспамятстве. Но большинство из нас держат себя с застывшим тазом над задними ногами, а то и просто над сидячими костями. А жестикулируют они, в остальное время неподвижные, передними лапами, а то и просто пальцем правой руки.

В нашей культуре мы переоцениваем значение нашего органа отношений – мозга,

а остальным клеткам, особенно брюшной полости, отводим роль слуг. Мы тренируем тело, которое несет на себе наше „Я“, чтобы верхняя часть тела оставалась сильной, а ноги могли бегать. Таз стал для нас чужим и играет все меньшую роль в повседневной жизни нашей цивилизации. Он используется для сидения и опорожнения различных выделений.

Для охотников каменного века жизненная энергия все еще исходила оттуда, где расположены внутренние половые органы женщин. Однако сегодня мы, обитатели офисных пещер, считаем, что она исходит из головы, которая определяется электронным мерцанием наших многочисленных приборов. По сравнению со всем остальным, область гениталий утратила свою былую мифическую значимость и спонтанность и теперь реагирует только на команды. И все же она остается табуированной: подчиненной, культурно контролируемой и скрытой. И нередко она напряжена из-за сексуально репрессивного воспитания, разочарований, травм или насилия.

Во многих из них дремлет желание вновь ощутить себя в полной мере, а значит, и вновь открыть для себя живот и оживить его динамику. Но прежде чем таз и его внутренние органы смогут сделать то, для чего они созданы, мозг должен расслабиться и отказаться от контроля. Если вместо этого приказать тазу „сделать что-то“, например, „отпустить“ или „расслабиться“, то он только затвердеет и напряжется еще больше. Поэтому тренировка внутренних и внешних тазовых суставов, их связочных соединений и мышц должна быть дополнена предложением примирения всепоглощающей головы, которая обычно называет себя „Я“, с „подсознательным“ тазом, с нашим „Я“, которое не знает слов.

Ознакомьтесь с бассейном

Обычно тренировка тазового дна начинается с напряженно-удерживающих упражнений для укрепляемых мышц (так называемых изометрических сокращений). Например, после опорожнения мочевого пузыря мышцы тазового дна втягиваются и удерживаются в таком положении („счет до десяти“). Позиции могут быть самыми разными в зависимости от программы тренинга. При необходимости к тазу прижимается пальпирующая рука, вводятся приборы биологической обратной связи или палец. Или во влагалище помещаются шарики, которые необходимо удерживать, преодолевая сопротивление. После напряжения наступает пауза расслабления („счет до десяти“). И все это повторяется десять раз, три-пять раз в день.

Эти методы в основном рассчитаны на людей, которые испытывают давление

страданий и хотят устранить какую-либо проблему, например опущение внутренних тазовых органов у женщин. Поэтому им приходится прикладывать усилия, преодолевать свою „внутреннюю свинью-собаку“ и теперь (к сожалению) что-то делать, хотя на самом деле упражнения кажутся им „глупыми“. Если при этом они не выработают отношения к своему тазу, то, как показывает опыт, эти усилия будут очень недолгими. Рано или поздно они окажутся у тазового хирурга. Но, возможно, есть и другой путь. Возможно, нужно делать первые шаги гораздо медленнее, чтобы мозг и таз смогли примириться. И только после этого можно приступать к высокоэффективной интенсивной тренировке мышц, фасций, костей и суставов.

## **Разрешить внутренние движения таза**

Для перемещения таза в самом себе за тысячи лет было разработано бесчисленное множество методик, которые все больше развивались и совершенствовались в различных культурах. В одних случаях акцент делается на элегантности потока движений, в других – на эластичном поглощении и снятии нагрузки, в третьих – на улучшении подвижности за счет растяжки. Учителя движения обычно располагают большим количеством эффективных упражнений в этой области, так что изобретать велосипед здесь, конечно, не нужно.

Суть всех этих упражнений в том, чтобы голова перестала отдавать приказы тазу: Потому что таз точно не может понять сознательный внешний или внутренний лепет. Например, если таз слышит команду „Потонуть!“, он становится твердым и, конечно, не тонет. Но поскольку он должен опуститься, это делают колени. Таз, как и дыхание, нуждается не в сознательных указаниях, которые все равно всегда приходят слишком поздно, а в доверии к тому, что он может отпустить себя, когда на него действуют силы, особенно гравитация.

Так, например, можно практиковать сознательное оставление подвижных суставов (коленей, поясничных позвонков и др.) в выпрямленном положении, в расслабленной внимательной позе, соответствующей хорошей связи фасций. А затем, ничего не делая, просто позволить силе тяжести взять верх, наблюдая за тем, как волокна в тазу уступают место и одновременно становятся упругими, и как при этом, без всякого вмешательства, меняются ощущения в плечах, шее, руках и, конечно, подошвах ног.

Моя главная ошибка в освоении эффективных методов йоги, цигун и тайцзицюань

заклучалась в том, что я хотел слишком многого. Одной из причин медленного прогресса было то, что я хотел все сделать слишком быстро, слишком хорошо. А поскольку это меня расстраивало, я тренировался еще упорнее, что никак не вело к ускорению успеха.

Например, мне казалось, что я понимаю, что намерение ( $y_i$ ) предшествует энергии обеспечения ( $q_i$ ), а она предшествует движению. Но когда „сознание“ или то, что иначе называется „ум“ или „я“, дает команды спонтанному движению или импульсу дыхания, они отстают примерно на 0,3 секунды, и тело плохо и правильно выполняет их. Так развивается судорога. То, что намерение возникает в мозгу, – большое заблуждение. Напротив, все клетки организма в равной степени участвуют в ее возникновении в своей связи с окружающим их пространством и ситуацией.

Сильная интенция – это как оптимальная связь с происходящим. Интенция хирурга связана с кончиком скальпеля, интенсивность жонглера – с его шарами и их полетом, который медленному „сознанию“ лучше не нарушать. Интенция – это как всасывание, которое расставляет акценты в действии, как мягко удерживаемый руль, не диктуя мачте, парусам и ветру, как они должны действовать.

Поэтому таз функционирует наилучшим образом, когда мозг не препятствует ему в реализации своих возможностей. Интенсивность работы таза обусловлена соединительной тканью внутренних суставов, растяжение и разжимание которой, в зависимости от положения сустава и движения, передает информацию гораздо быстрее, чем это могли бы сделать нервы. Мозг может только замедлить эту гораздо более быструю тазовую информацию, помешать ей или прислушаться к ней и позволить ей произойти.

Для получения такого опыта требуется обучение.

## Упражнения

Ключ к обнаружению намерений тела – дать ему возможность делать то, что оно охотно делает, когда ему это позволено.

Описанные здесь простые упражнения ускоряют переход к эффективным, но более сложным методам тренировки. Они помогают дать клеткам организма достаточно времени, чтобы независимо от мозга перетечь туда, где они смогут адаптироваться к движению низкоэнергетически, пластично и гибко.



Ко всем упражнениям относится следующее: если ум не расслабляется, то дыхание не успокаивается. Если дыхание не течет мягко, то движения не ловкие. Если все суставы не двигаются одновременно, значит, где-то есть остановка, напряжение.

Краткую форму упражнений можно посмотреть в виде видеоролика (см. ниже).

## Воспринимать, чувствовать, ощущать все

Цель:

Ощущение связей и отношений. Восприятие пространства, окружающей среды, гравитации, всего тела, снаружи и изнутри. На самом деле нет ни таза, ни туловища, ни головы, ни, возможно, даже „Я“. Все это существует только в связях и отношениях.

Метод:

Медитация в положении лежа в группе Создайте уютную и комфортную атмосферу. Положите одну или две книги или деревянный брусок под голову (затылок вверх, подбородок вниз). Руки положите рядом с телом. Отпустите себя, обратите внимание на внешние звуки и сигналы. Не судите ни о чем. Обратите внимание на внутренние сигналы: дыхание, сердцебиение, шум в ушах. Обратите внимание на силу тяжести, точки соприкосновения с полом. Почувствуйте пространство: вниз, вверх, вправо, влево, в направлении ног и головы. Ощущайте все сигналы внешних и внутренних органов чувств вместе и в то же время, лежа в состоянии бодрствования, просто так, и наслаждаясь покоем.

## Ощущение себя со стороны через руки

Цель:

Проверьте свой привычный образ внутреннего таза и измените его Дайте возможность встретиться сознательному контролю и бессознательному „Я“.

Метод:

Упражнение требует одиночества Но вы можете обсудить в группе, что каждый из вас мог бы сделать в одиночестве и без посторонней помощи, чтобы более внимательно изучить ситуацию.

Идеальным вариантом было бы тихое, уютное место, не требующее больших временных затрат. Например, воскресным утром в постели, когда ничто не заставляет вас вставать. Сначала обратите внимание на руки и осторожно

ощутите их окружение. Как далеко они могут проникнуть в то, что их окружает? Положите руки на живот и почувствуйте, как появляется и исчезает дыхание.

Затем прощупайте костный таз: гребень подвздошной кости до симфиза, оттуда через угол лобковой дуги до ишиума, оттуда через мышечную подушечку обратно до верхней части подвздошной кости. Медленно повернитесь на бок, прощупайте поясничный отдел позвоночника и копчик до вершины. Соединение копчика и подвздошной кости: илео-сакральный сустав.

Когда прикосновение передает только нечеткий образ: Оставайтесь там, расслабьтесь, оставайтесь, воспринимайте тепло, отпустите, почувствуйте более интенсивно. Почувствуйте внутреннюю часть паха, раскройте бедра и позвольте им широко раздвинуться. Расслабьте тазобедренные суставы и почувствуйте их через руки. С любовью, доброжелательно, нежно. Прикоснитесь к гениталиям, волосам на лобке, коже, формам под углом лобковой дуги, исследуйте, ощущайте, позвольте пальцам скользить в вас, воспринимайте возникающие ощущения. Реакции на незнакомые прикосновения, психологическое и физическое сопротивление.

Ощущение извне и изнутри одновременно. Наблюдайте и оценивайте то, что ощущается. Почувствуйте мышцы таза, окружающие гениталии, свод таза, связь с анусом и мышцы сфинктера. Исследуйте возможность легкого и нежного перемещения этой области мышц, втягивая и отпуская их. Затем обратите внимание на дыхание, возможно: одна рука на животе, другая на тазовом дне. Почувствуйте, что происходит при вдохе и выдохе. Поиграйте: когда идет вдох, расслабьте тазовое дно, а когда он уходит, слегка напрягите его. Или наоборот: на вдохе слегка напрягите тазовое дно, а на выдохе расслабьте его.

## Ослабление и разгрузка таза

Метод:

Лягте на коврик, как во втором упражнении, в одиночку или под руководством группы. Не напрягайтесь, хотите попробовать что-то игриво, без амбиций:

Мягко прижмите позвоночник над тазом к коврику и отпустите. Соедините движение с потоком вдоха и выдоха, затем на вдохе переверните позвоночник в черепашую спину – медленно выдохните, расслабляясь, – повторите; на выдохе позвольте позвоночнику двигаться вверх, как бы в дугу – медленно

выдохните, расслабляясь, – повторите

Расположите руки по бокам. Выпрямите ноги. Почувствуйте, как дыхание входит и выходит. Двигайтесь вместе с дыханием: Дыхание ведет, движение следует за ним, голова остается неподвижной:

## Арка, черепаха, эмбрион

На вдохе подтяните колени к животу и положите руки на колени. Оставайтесь в этой позе эмбриона. Дышите медленно и с удовольствием. На выдохе позвольте ногам, коленям и рукам вернуться в исходное положение.

На вдохе опустите колени наружу. Оставайтесь в этой позе на растяжку. Дышите медленно и с удовольствием. На выдохе: позвольте ногам и коленям вернуться в исходное положение, не касаясь коленей.

Вдох: Как и прежде, опустите колени наружу. Слегка прижмите таз к полу. Задержите давление на некоторое время. Медленно вдохните. Выдох: Верните ноги и колени в исходное положение, не касаясь между собой коленей. На вдохе слегка приподнимите таз. Во время растяжки сделайте небольшую паузу. Вдохните медленно. На выдохе снова опустите таз. Повторите

Позвольте дыханию течь свободно и, наконец, забудьте о нем. Лежа на спине в расслабленном состоянии

Поставьте стопы близко к бедрам. Опираясь на руки, встряхните таз, дайте ему вибрировать, постучите. Возьмитесь за бедра, подтяните их к себе, встряхните их, дайте им вибрировать, постучите по ним.

Поставьте стопы близко к бедрам. Поднимите таз так, чтобы бедра и верхняя часть тела образовали наклонную плоскость (поднимаясь от плеч к коленям). Положите руки под таз, ищите напряжение и встряхивайте, массируйте, расслабляйте, раскачивайте. Пусть тело вибрирует. Затем очень медленно (начиная с шейного отдела позвоночника) вернитесь на коврик позвонок за позвоноком. Расслабьтесь и почувствуйте.

## Упругий, подвижный и эластичный

Цель:

Проследить принципы движения

- Расслабьтесь (дыхание, ум, структура),
- Ощущение во всем теле и подъем от ступней к макушке головы
- От центра двигайте все суставы,
- Руки, плечи расслабляются, руки просыпаются, нащупывают, ощупывают,
- Заземлитесь и позвольте движению течь спокойно.

Приведенные здесь принципы расслабленной вертикали (подъем снизу вверх и опускание сверху вниз) аналогичны многим базовым упражнениям цигун, йоги, пилатеса, техники Александра и Фельденкрайза. Здесь акцент делается на постоянную медленную подвижность во всех суставах, чтобы ни в одном суставе не было зажатости. Ведь если вы хотите „встать прямо“ или сделать что-то „сознательно“ правильно, то на самом деле вы стоите: застыв, сжавшись и скрючившись.

Метод:

Встаньте на ширине плеч и параллельно Колени на одной линии с пальцами ног. Почувствуйте пол. Легким движением обведите корпус над ступнями и сохраняйте эту тонкую легкую подвижность до конца упражнения.

Строение стопы напоминает катамаран. Пятка-большой носок = корпус, маленький носок = стрела. Чем больше энергии действует на основное судно и в то же время прижимает аутриггер к волнам, тем больше движется судно.

Сила растворяется. Постепенно возникают небольшие вибрации, которые охватывают все суставы без исключения. Сначала почувствуйте внешние края стоп, когда вес тела над ними меняется: пальцы (сколько их?) и внутренние края. Стопы прилипают к полу, втягиваются в него под действием силы тяжести. Затем обратите внимание на очень маленькие круговые движения в лодыжках, и пусть ничто не стоит на месте. Откиньтесь немного назад и позвольте рукам соскользнуть на колени, сжимая и растирая колени по бокам. Положите руки на колени. Мягкое круговое движение коленями сочетается с небольшими круговыми движениями голеностопных суставов. При этом колени скользят туда, куда им удобнее всего двигаться. При этом они направлены к пальцам ног и упираются (слегка сдвинутые) в середину стопы.

Руки скользят к бедрам. Большие широкие круги, вращая бедрами в обе стороны, воздействуя на движение коленей и лодыжек (ничего не фиксируется). Выпрямите верхнюю часть тела. Почувствуйте свод ног. Внимание идет от внутренней стороны ног вверх по круглой дуге между бедрами и вниз по

внешней стороне ног. Выпрямляясь, арка приобретает „готический“ вид, становясь более заостренной кверху, и „романский“ – по мере опускания.

Разотрите руками паховую область („открытие куа“). Поглаживайте спину от почек вниз, сохраняя мягкое движение во всех суставах. Руками, идущими сзади, проведите кистью вбок вперед по бедрам (как будто руки – лопаты землекопов, скользящие вперед по дуге под песком). Когда спина и крестец опускаются, появляется живот.

Положите руки на нижнюю часть живота и слегка покрутите брюшным шаром. Теперь все суставы нижней части тела приходят в движение. Положите ребра на этот шар, как на марлю, и, выходя из подмышек, проведите руками вправо-влево по ребрам, расслабляя их. Почувствуйте, как при движении нижней части тела происходит сгибание грудной клетки (ничего не фиксируется). Поместите пальцы над грудиной на ключичный сустав и обведите плечи.

Затем одной рукой поглаживайте шею вверх, а другой – ото лба по лицу вниз. (Все суставы двигаются, может быть, минимально и едва ощутимо со стороны, но отчетливо ощутимо для себя).

Подмышки раскрыты таким образом, что руки находятся на естественном, непринужденном расстоянии от бедер. Кисти образуют с предплечьями слегка изогнутую линию, большой палец соприкасается, в руках ощущается движение всего тела. Из этого тонкого движения всех суставов начните раскачиваться в вертикальной плоскости: как на трамплине. Внимательно прощупайте все суставы, ищите остатки упругости. Пусть внимание задержится на этом месте – отпускайте дальше – пусть все идет и движется. И, наконец, не прерывая тонких движений, переведите внимание с головы через шею, туловище, живот, таз на ноги и стопы. Почувствуйте, как дыхание приходит и уходит, как тело поднимается и опускается без каких-либо действий.

## Пустые и заполненные четко разделены

Четвертый принцип гармонического дуализма Бенджамина Ло („разделение пустого и полного (инь/ян“) многим особенно трудно „уловить“ как телесное ощущение. Но именно это стимулирует спиралевидные внутренние движения тазового скелета и помогает их почувствовать.

Метод:

Из слегка подвижной базовой упругости, расслабленно поднимитесь и снова

расслабленно опуститесь Это нелегко. Если сказать студентам: „Встаньте или сделайте себя выше“, то они сразу напрягаются и держатся, а если сказать: „Расслабьтесь“, то структура сразу рушится. Поэтому я практикую с идеей стать большим:

Лицо открывается, глаза расширяются, тело течет и становится текуче большим, широким и открытым, грудная клетка раскрывается, передняя половина тела присутствует в полном размере (рецепторы растяжения сообщают о натяжении связей передней фасции), руки поворачиваются ладонями вперед и широко раскрываются, лопатки опускаются, шея напрягается, стопы интенсивно связаны с землей, колени слегка раздвинуты, бедра вытянуты вверх („готическая арка“). В этом движении вверх, упруго соединенном с землей, задержка несколько перемещается внутрь себя: Все ли тело воспринимается вертикально? Все ли суставы свободны, свободны, свободны и подвижны?

За этим „вверх“ следует плавное „вниз“ по спине. Пока не двигайтесь. Ощущения. Руки и кисти тяжелые и слегка повернуты ладонями назад, спина откидывается назад вместе с ягодицами, бедра образуют „романскую“ дугу, колени остаются выше стоп, общее ощущение – как будто поднимаешь тяжелый рюкзак, который упруго давит весом тела на ноги через спину.

Как только возникло ощущение расслабленного, но энергичного выпрямления и сидения, вначале выполняется осознание правой половины тела при выпрямлении без смещения веса. Здесь также желательны легкие колебательные движения: легкие круги в бедрах в полном вертикальном положении с восприятием правой половины тела. Воспринимая дыхание в вертикальном положении, ощущайте вдох и выдох правой половиной тела. Незаметно возникает обращение к правой ноге, но вес при этом остается центрированным. Наконец, когда уже невозможно предотвратить плавное оседание, все клетки тела ориентируются через правую ногу на правую стопу. Как будто песчинки медленно перетекают в правую стопу.

Тогда разница между весом (и его смещением) и эталоном и его направлением также становится очевидной через ощущения: при смещении веса 100 процентов веса переносится горизонтально на одну ногу из нагрузки 50 : 50 на обе ноги. Это обычно приводит к смещению на несколько сантиметров наружу. Последующий поиск ноги под собой („Ты должен опуститься!“) приходится поддерживать напряжением. При этом напрягаются, напрягаются мышцы, бедро блокируется, и колено выполняет работу по опусканию, что не идет ему на пользу.

Если есть четкая привязка к одной ноге, то вес может даже задержаться в середине над аркой, хотя растягивающие и сжимающие усилия внутренней связи выравниваются в одну ногу, а другая опора моста становится все более пустой. Изменения веса легко распознать со стороны, они достаточно статичны и малоэнергетичны. С другой стороны, изменения опор часто не различимы снаружи и могут инициировать движения, обладающие большой энергией и динамизмом.

Если бы смещение веса происходило сначала в горизонтальной плоскости, а затем при опускании в вертикальной, то в результате получился бы нестабильный „удержание“ и нагрузка на колени.

При смене ориентира (без смещения веса) сила тяжести остается (почти) центральной, но соединение структур тела заполняет одну ногу и заставляет другую казаться пустой. Как если бы кто-то стоял высоко в воздухе на двух досках и решил, что одна из них более устойчива. В результате тело оставалось упругим и несущим, но могло легко ориентироваться на более устойчивую доску. Руки соединены с туловищем и участвуют либо в равносторонней (пас), либо в противоположной ориентировке (диагональ).

Поэтому начните снова. Если после этого все пройдет успешно и в правом тазобедренном суставе появится ощущение давления и натяжение задних фасциальных связей в области шейки, то все мышечные напряжения в левом бедре снимутся. Если нет: слегка сдвинуть, отпустить, ослабить, пока левое бедро не будет полностью разгружено и свободно двигаться. Ноги при этом образуют дугу, на которую опирается правая стопа, а из-под левой стопы можно вытащить лист бумаги. Вильгельм Мертенс уточнил бы: „Бедро опускается, а колено поднимается!“. В одной ноге создается упругость, а другая становится „пустой“.

Удивительно, но тазобедренный сустав – единственный во всем теле, который может вращаться под большой нагрузкой. С ним можно играть: Вы можете поворачивать что-то вправо и влево на полностью нагруженной ноге. Если вы уже немного попрактиковались, можно также немного повернуться по спирали вниз и вернуться по спирали вверх. Почувствуйте упругость, немного попрыгайте в ноге. Если бедро становится твердым, значит, положение неправильное. Затем медленно начните снова с начала.

Если стопа „пустой“ ноги остается полностью разгруженной на полу, то изгибы сосудисто-нервных пучков и меридианов можно прочувствовать до самой подошвы стопы. Затем вернитесь в центр и поиграйте с другой ногой. Движения легкие,

без напряжения и стремления. То же самое можно сделать гораздо более интенсивным в упражнении с партнером: Слегка надавливая на одно плечо и погружаясь в противоположную ногу.

## Stride

Если удалось добиться расслабленного вертикального положения, а также разделить пустоту и полноту, можно сделать шаг: Стоя над правой ногой, левую пятку можно слегка приподнять. Одновременно расслабьте бедра. Продолжайте играть с гибкостью всех суставов. Не становитесь жесткими. Дайте носку слегка отклониться вперед, затем подтяните пальцы, коснитесь стопы пяткой и перекатите ногу вниз. Из этого положения шага открываются разнообразные движения, такие как:

## Катание на коньках по льду

Выпрямитесь вперед, затем установите связь с задней ногой, сохраняя выпрямление. Как только связь с задней ногой будет найдена и бедро передней ноги сможет расслабиться, можно почувствовать передней ногой „лед“. Если лед кажется опорным, можно осторожно опустить вес тела к центру (как если бы смещение веса происходило „под лед“). Для этого заднее бедро должно принять вес упруго, а переднее бедро должно быть полностью разгружено.

Пусть возникшая упругость, которая возникает, в том числе, за счет растяжения внутренних тазовых связок, вновь поднимется над передней. Опуститесь на ту же ногу (переднюю), сделайте мах задней ненагруженной ногой вперед и почувствуйте себя „на льду“. Затем снова перенести вес с задней ноги по нижней окружности на переднюю. В цигун это упражнение более известно как „ходьба, укрепляющая почки“, а в тайцзицюань – как пятое расслабляющее упражнение по Хуан Сянсяну.

## Подъем по ступеням

Из расслабленной основной позы смотреть прямо перед собой: расслабленно, спокойно, прямо. Вес тела находится над стопой выбранной стоящей ноги. Немного отвести таз назад. Центр тяжести тела находится на пятке стоящей ноги или немного позади нее. Подобно весам, сила тяжести тянет назад и вниз, и играющая нога как бы становится легче. Нагрузка на заднюю часть стопы увеличивается: На снегу нога утопает и оставляет более интенсивный отпечаток.



При небольшом махе назад и вниз передняя нога легко ставится на первую ступеньку. Вес тела перемещается в форме буквы U, как будто вы скользите вниз по склону на санках и используете импульс для подъема на небольшой холм напротив. Гравитация естественным образом тянет вниз, но вы можете направить эту энергию вперед. При этом в передней ноге на ступеньке возникает ощущение, что вес поднимается снизу.

После выполнения первого шага передняя нога, с которой только что происходило выпрямление, становится задней, и человек опускается на нее. И снова начинается тот же процесс: опускаемся назад и поднимаемся над передней ногой, как в U, выпрямляемся и снова опускаемся, чтобы подняться на другой ноге.

## Катание на коньках

Из положения шага передняя нога скользит дальше вперед. В процессе опускания свободная нога скользит за стоящей ногой и из этого положения элегантно плывет по льду.

## Вакуумная очистка

В положении промежности погрузитесь в заднюю ногу и поверните корпус внутрь в области бедер. В передней ноге возникает сосущее ощущение. От дальнейшего вращения бедер позвольте передней ноге скользить назад.

## Игра с движениями таза

Основная поза – вертикальная расслабленная. Стопы находятся на ширине плеч и параллельны фронту. Вес тела распределен на обе ноги, бедра раскрыты и образуют круглую дугу, колени находятся выше стоп. В последующих упражнениях внимание концентрируется на уникальности иньского (пустого) и янского (полного) состояния ног в зависимости от фазы движения.

## Лежащая восьмерка в бассейне

Смена инь/ян в ногах: Выведите бедра вперед в стоящей ноге, измените точку отсчета по диагонали (на заднее бедро), пусть вес перетекает на заднюю ногу, пусть заднее бедро идет вперед по дуге (другое бедро поворачивается назад). Стопы остаются на месте.

## Восьмерка в колене

Слегка приподнимите колено свободной ноги, дайте стопе повиснуть, нарисуйте коленом восьмерку, не напрягая бедро или голеностоп.

## Нарисуйте лежащую восьмерку ногой

Как можно больше движения, в стоячей ноге бедро очень подвижно, принимая на себя нагрузку, в пустой ноге бедро полностью расслаблено, нога выровнена, как будто хочет на что-то указать. Руки свободно висят на теле, расслаблены и бодры.

## Старик нюхает садовый цветок

Старик в садовом цветке: Вынесите свободную ногу, как описано для шага, и поставьте ее на пятку, „сковырните“ свободную ногу (вытяните через себя, подтяните пальцы к носу). Сядьте так, чтобы ягодичные мышцы опустились, затем наклонитесь вперед в тазобедренных суставах (не в поясничном отделе). Почувствуйте коленную чашечку: В „застывшей“ ноге она полностью свободна. Продолжайте тянуться руками к передней части стопы и, возможно, за ней. Ключевой момент: расслабьтесь в тазобедренном суставе, отпустите все и сядьте назад, чтобы дотянуться до передней части. Почувствуйте аромат цветка.

Медленно выпрямитесь, сначала бедра, затем по одному позвонку – поясница – грудь – шея – голова. Поднесите руки к носу и понюхайте, затем широко раскройте руки (растяните грудную клетку) и отведите переднюю ногу назад. Чередуйте инь и ян в ногах. Выносите другую ногу, вторая нога становится жесткой.

## Поклон и растяжка

Из положения шага влево приведите правый локоть с весом в задней правой ноге к левому колену, пальцы левой ноги движутся к носу, правая рука, вытянутая вперед, находится перед лицом (диагональная двигательная активность). Левая рука тянется назад.

Спереди левая нога выпрямляется вверх (опорная, весовая) и вытягивает левую руку далеко вверх (параллельная моторика), правая рука опускается назад.

Снова наклонитесь вперед в диагональное положение и повторите несколько раз, переходя на другую сторону. Важно: опускайтесь назад и скручивайтесь в тазу (не в коленях и не в пояснице). При максимальном растяжении задних (диагональных) и передних (параллельных) фасциальных связей обратите внимание на короткий затяжной вдох и сбросьте излишнее напряжение во время выдоха при растяжении.

## Игра с предметами

Интенсивность, которая приводит к движению, возникает из ситуации: из отношений, из всех клеток тела, всех функций и отношений, а значит, и из объектов, которые связаны с телом. Такие объекты под действием силы тяжести и углового момента развивают собственный импульс, который во много раз быстрее любого сознательного управляющего импульса. Поэтому для процесса обучения чрезвычайно полезно практиковаться с предметами, надежно соединять их руками и выводить из таза.

## Stabi или Flexi-Bar

Удерживая стекловолоконный стержень перед тазом, расслабьте руки, соединитесь с телом, начните легкую вибрацию в бедрах, которая усиливается по сравнению с прибором. 100 % в одной ноге: удерживая стержень в боковом положении, запустите вибрацию в бедрах, которая многократно усиливается по сравнению с устройством.

## Жонглирование

Достаточно одного мяча. Свободно и непринужденно выпрямитесь и перебросьте мяч из одной руки в другую. А затем свободно перейдите в „азиатское приседание“, т.е. обе подошвы ног остаются твердо на полу, а верхняя часть тела четко выпрямлена. Или перейдите в „китайский присед“: поставьте одну ногу за другую по диагонали наружу и сядьте прямо.

## Pois

На пляже или на траве: Получайте удовольствие от круговых движений во всех их вариациях, но пусть они летят не от плеч, а от движения таза.

## Палки (палки для ходьбы, толщиной ~3 см)

Пусть он висит в руках и ощущает силу тяжести. Большой палец давит на перекладину, как тормозной башмак, создавая надежное соединение, не напрягающее запястья. На протяжении всего движения они остаются максимально длинными и не скрученными. Движение идет от таза и от упругой связи с землей. Правый шест совершает небольшой круг перед правой ногой, правая рука поднимается по спирали и переносит висящий шест над головой за спину, затем висящий шест медленно опускается. Большой палец остается прикрепленным, плечо вращается, запястье – как можно меньше.

Это немного сложно, поэтому тренируйтесь медленно. Когда вы достигнете дна, сделайте еще один маленький круг перед ногами. Затем сделайте то же самое с левой рукой. Затем (после некоторой практики) проделайте это с обеими руками в разное время. Фасции рук растягиваются и скручиваются, но само движение исходит от таза. Все движется, ни один сустав не зафиксирован.

## Батут (или чуть более сложная конструкция – Poweriser)

Раскачивание, расслабляющее ноги и все остальное тело и растягивающее таз во всех направлениях. Разделять инь и ян при подпрыгивании, т.е. иногда делать акцент то на правую, то на левую ногу. Прыгать, расслабляя все суставы и снова погружаясь в упругость, становясь тяжелым, пружинящим. Почувствуйте, ощутите и получите удовольствие. Вы можете упруго стоять на батуте, подпрыгивать, вибрировать или раскачиваться руками (упражнение „Посудомойка“) или практиковать 18 движений Тайцзи Цигун или Восемь парчей, или любую другую последовательность движений.

Особенно увлекательно во время обычного качания на батуте делать что-то другое, например, жонглировать (достаточно мяча): Тогда сознание может только смотреть вдаль и воспринимать то, что тело так фантастически делает само по себе. Любой управляющий импульс от сознания будет слишком медленным: теперь таз приходится выводить из динамики своих фасциальных связей. Другого пути на батуте нет.

## Любое устройство

Опыт батута может быть перенесен на любой другой предмет, с которым

устанавливается связь, будь то лопата, коляска или ручка: можно двигаться от фасциальных связей бедра. Можно позволить намерению возникнуть из таза.

*Дыхание истинного человека происходит через пятки.*

*Дыхание обычного человека – из горла.*

*... Просто расположитесь в бездействии*

*, и все будет развиваться само*

*Освободите свой ум и освободите свой дух.*

*Будьте бесстрастны и бездушны.*

*Чжуанцзы (300 г. до н.э., по данным В.К. Майра 1994 г.)*

## **Старый мастер с подвижным тазом**

- Конг Юн Чун: Фаньхуангун
- Хуан Сянсян: Упражнения на расслабление

## **Плечи метателей и поваров**

Человек отличается от других животных, в частности, уникальными свойствами тазобедренного и плечевого суставов. Является ли отбор типичного человеческого телосложения и связанных с ним способностей также важнейшей движущей силой социальной эволюции? (Roach 2013)

*...двуногая локомоция, работа рук, физическая выносливость, бросковые и ударные движения ускорили развитие мозга и формирование культурных достижений... Ричард В. Янг, Лос-Анджелес 2013*

## **Чудо-инструмент ручной**

Руки придают форму, формируют и передают информацию. Они умело соединяются с предметом, к которому прикасаются. При этом силы, возникающие в результате плавных движений всего тела, действуют через бедра, туловище, плечи и руки далеко за пределы тела.

## Выбор навыка работы руками не может быть объяснен только на основе изготовления инструмента

К тому времени, когда древнейшие предки человека (*Australopithecus anamensis*) около 2,4 млн. лет назад научились обращаться с простыми каменными орудиями, прошло 440 000 поколений (~ 7 млн. лет). Для этого первого каменного орудия хватка обезьяны была бы вполне достаточной. Однако большой палец человека сильнее и может быть противопоставлен остальным четырем пальцам.

По-видимому, свободное развитие руки стало следствием вертикальной походки человека саванны (*Homo erectus*, ~ 2 млн. лет). Эти люди имели более длинные и сильные ноги, почти не использовали зубы в качестве оружия, готовили пищу на костре и жевали (возможно, и общались) в социальных сообществах. В отличие от других приматов, которые метали лишь неуклюже и неточно, люди *Homo-erectus* могли свободно удерживать предметы в руках и при необходимости отводить их от тела, растягивая фасциальные связи плеча в направлении, противоположном предполагаемому направлению полета. Головка ключицы оставалась на груди как единственная суставная точка крепления плеча к костному каркасу. Мышечная работа плеча требовалась только для натяжения фасции, а внезапное растяжение катапультировало дальнобойное оружие, например копье, в нужном направлении. Длинные ноги *Homo-erectus* были хорошо приспособлены для бега на длинные дистанции, а руки свободно раскачивались без мышечной активности. (Диагональная двигательная активность)

При выбрасывании из бочки тело резко переходило и переходит на проходящую или параллельную двигательную систему. Цилиндрическая грудная клетка, характерная для человека, обеспечивает боковую ориентацию руки за счет широких, выступающих вперед плеч. Вытянутая вправо или влево рука может быть вытянута назад или вперед в сочетании с поворотом туловища. Рука (пальпируемая во время броска) в максимальном разгибании через свободно раздвинутое плечо соединяется с туловищем, а от него через грудную и спинную, тазовую и тазобедренную фасции – с ногой, вдавливающейся в землю. Тазобедренный сустав при этом вращается даже при максимальной нагрузке. Эта функция тазобедренного сустава так же важна для навыков метания, как и освобождение плеча. Оба навыка не являются врожденными, а должны быть тысячекратно отработаны в процессе их взаимодействия.

В идеале это открывает широкие плоскости вращения с высокоэластичными фасциальными связями типа „тетива“, создавая условия для применения точных бросков.

Таким образом, оружие каменного века двигалось не за счет сокращения мышц, а за счет грамотного использования гравитационных и центробежных сил и высвобождения энергии, запасенной в растянутых волокнах соединительной ткани.

## **Бег, метание, приготовление пищи и социальные навыки развиваются одновременно**

Обратное движение при метании противоречит обезьяньей логике: снаряд движется назад, хотя противник атакует спереди. Поэтому человек может превосходить других хищников, обладающих значительно большим силовым потенциалом, за счет грамотного и отработанного использования связок и сухожильных соединений.

В ходе эволюции эта фантастическая способность (называемая ловкостью), по-видимому, развивалась одновременно с функциональностью руки, умением готовить пищу и более интенсивным социальным сотрудничеством. (Young 2013)

Это подтверждается тем, что двигательные и неврологические способности после рождения развиваются во взаимном сочетании. (de Klerk 2018)

## **Являются ли люди метателями?**

Еще в 1871 г. Дарвин объяснял переход характеристик оружия от зубов к рукам развитием способности к метанию.

Мужчины, особенно с их относительно узким тазом и мощной грудной клеткой, могли (лучше: умели) бегать на длинные дистанции, спринтерски бегать на короткие дистанции, метать и бить с высокой точностью. Такое ловкое использование ручного оружия, по-видимому, дало человечеству долговременные репродуктивные преимущества. (Kirchmann 1999) . По крайней мере, до стадии Homo erectus, денисовского или неандертальского человека.

Но современные люди – это не просто воинственные обезьяны, которые умеют метать.

В отличие от других животных, люди „способны любить“ (Матурана): они заботятся о других, ухаживают, обеспечивают и воспитывают друг друга и против крепких парных связей.

Когда 40-60 тыс. лет назад произошло расселение современных людей, они не превосходили своих сородичей ни по силе, ни по интеллекту, ни по адаптации к окружающей среде. Но они смогли сформировать более крупные социальные группы. При этом за вознаграждение больше не нужно было бороться в прямом доминировании и конфронтации. Их высокоразвитое ролевое поведение обеспечивало совершение великих подвигов, вознаграждение за которые приходило лишь в отдаленном будущем. Разделенные по труду и хорошо скоординированные группы мужчин смогли на столь длительное время отойти от племени, в котором доминировали женщины, а значит, охотиться и вести войны более успешно, чем неандертальцы, которые передвигались только небольшими семейными группами.

Женщины в племенном лагере (как правило) занимались более мирной деятельностью, обеспечивающей снабжение группы. При этом они также выполняли движения всем телом, которые не могли быть выполнены из-за особого качества таза и без свободных плеч.

Более широкая форма таза у девушек и женщин облегчает вертикальную передачу силы: Как при переноске или толкании зерна, так и при сидении в расслабленной позе на корточках:

## **Бегуны, метатели и повара“.**

Человек использует свои плечи и руки не только для охоты и войны. Скорее, они ориентированы на мирное применение: люди собирают, готовят, стучат, перемешивают, шьют, чинят, связывают, постукивают, придают форму, гладят, разглаживают... И все это они делают так уверенно только потому, что плечо может двигаться свободно, без ограничений. И, конечно, потому, что бедро может воспринимать большие нагрузки и при этом вращаться.

## **Ссылки**

- Эдуард Киршман: [www.werfer.de](http://www.werfer.de)
- Ричард В. Янг: *in memoriam*
- Spektrum der Wissenschaft: Как люди получили свой уникальный метательный



талант: [www.youtube.com/watch?v=JRM04B0RBZg](http://www.youtube.com/watch?v=JRM04B0RBZg)

## Литература

- de Klerk C et al: The role of sensorimotor experience in the development of mimicry in infancy. *Dev Sci*, 2018, Nov 10:e12771  
[www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30415485](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30415485)
- Roach NT: The Evolution of High-Speed Throwing – Elastic energy storage in the shoulder and the evolution of high-speed throwing in Homo. *Nature* 2013. 498. 483-486.
- Schmahmann JD: The cerebellum and cognition. *Neuroscience Letters* 688 (2019) 62-75.
- Эволюция человеческой руки (Автор неизвестен, [Gavialan.edu](http://Gavialan.edu))
- Уилсон Ф.Р.: Ручной гений эволюции, Клетчатка 2001
- Янг Р.В.: Янг Р.В. Происхождение и эволюция человека. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2013, *Hum Ontogenet* 3(1), 2009, 19-31 ; Evolution of the human hand: the role of throwing and clubbing, *Anat.* 2003, 202:165-174. Young 2009: The ontogeny of throwing and striking. In: *Hum Ontogen* 3 (1): 19-31.