

## ТЕМА 6. ОСНОВЫ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

### 1. Понятие здоровье человека.

### 2. Элементы йоги как методы адаптированных к современности традиционных систем оздоровления.

Что такое «здоровье»? Просмотрев более сотни определений по различным источникам, приходим к выводу, что понятие «здоровье» зачастую определяется через все тоже здоровье. Например, самое известное и часто цитируемое определение понятия «здоровье» дано в преамбуле Устава Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), где здоровье трактуется как «такое состояние человека, которому свойственно не только отсутствие болезней или физических дефектов, но полное физическое, душевное и социальное благополучие». Иными словами, суть большинства определений понятия здоровья сводится к заявлению, что здоровье свойственно здоровому человеку.

Такого рода определения называют логическими тавтологиями, и они, собственно, определениями не являются.

Однако уже в середине XIX века французский врач и физиолог Клод Бернар вводит в научный оборот понятие «постоянства внутренней среды как условие независимой и свободной жизни», которое в начале XX века американский физиолог Уолтер Кэннон назовет гомеостазисом. Собственно, гомеостазис и есть здоровье, тогда как болезнь есть устойчивое отклонение от гомеостаза.

Одним из главных регуляторов гомеостаза является вегетативная нервная система. Исторически первое название вегетативной нервной системы – автономная, что подчеркивает ее независимость от произвольной регуляции со стороны ЦНС (центральной нервной системы). Однако это не означает, что вегетативное обеспечение деятельности не поддается произвольному контролю. Известно, что большинство внутренних органов находятся под двойным контролем со стороны двух отделов вегетативной нервной системы с противоположными влияниями на энергообмен нашего организма:

1) система расхода энергии (она же эрготропная), вегетативным обеспечением которой занимается симпатическая нервная система (наиболее ярким примером служат реакции готовности или "борьбы или бегства"), и

2) система накопления энергии (трофотропная), которая в рамках нервной регуляции реализуется через парасимпатический отдел вегетативной нервной системы (еда и сон).

Тогда, физическая и умственная работоспособность человека (студента) определяется тонусом симпатической нервной системы, что обуславливает распространенность стрессовых форм эффективного принуждения к продуктивной работе, как физической, так и умственной. Наоборот, восстановительные (трофотропные) процессы оказываются скрытым трендом отставленных форм материального стимулирования (заработная плата), а потому демонстрируют тотальную неэффективность при непосредственном решении текущих задач.

Помимо внешнего управления, которое выступает как адекватный стимул симпато-адреналовой активации (физиологическая цель обучения и менеджмента), допустимы и иные влияния, которые находятся в распоряжении субъекта.

Одним из наиболее доступных способов восстановления адекватного вегетативного обеспечения деятельности выступает дозированная физическая активность (физическая культура), которая последовательно запускает симпато-адреналовую систему (для эффективного перевода потребленной энергии в мышечную работу), а затем по мере нарастания утомления обеспечивает преобладание парасимпатических влияний (для восстановления затраченных калорий). Причем наибольший уровень симпато-адреналовой активации достигается именно в спорте, где дополнительным стимулом вегетативного и гормонального обеспечения деятельности выступает

соревнование, запускающее экспрессию поведенческого генома иерархии (эмоциональная поддержка победителя). Расширенный размах адекватного вегетативного обеспечения деятельности от энергозатратных (симпатикотония) к энерговосстановительным (парасимпатикотония) процессам может быть перенесен на прочие формы физической и умственной деятельности, поскольку их вегетативное обеспечение совпадает.

Накопленные нами данные о постуральных реакциях системного и внутриорганного кровотока (Минвалеев Р.С., 1999), а также гормональных ответов при тех же постуральных воздействиях (Минвалеев Р.С., 2004), позволяют обозначить задачу целевого поиска тех моторно-висцеральных рефлексов, которые в свою очередь позволяют решать задачи теории управления висцеральными функциями человеческого организма в рамках прикладной и спортивной физиологии. Вплотную к постановке этой задачи подошел в 60-70 годах XX века проф. М.Р. Могендович, который отмечал что "...вегетативные органы значительно инертнее, чем скелетная мускулатура. Поэтому уровень вегетативных функций принудительно определяется активной деятельностью скелетной мускулатуры, находящейся в свою очередь под непосредственным управлением центральной нервной системы. Возникающие при этом моторно-висцеральные рефлексy регулируют все вегетативные функции". В той же работе сообщается, что "статика тела, в виде определенных поз, оказывает влияние на внутренние органы по механизму позно-вегетативных рефлексов" (Могендович М.Р., 1975).

В связи с этим мы широко используем специфические моторно-висцеральные взаимодействия на основе статических упражнений хатха-йоги, представляющих собой тысячелетний опыт применения как известных, так еще и неизученных позно-вегетативных рефлексов в целях управления висцеральными функциями человеческого организма.

Следует учитывать также, что по данным научной группы мониторинга общеуниверситетской кафедры физической культуры и спорта СПбГУ больше половины студентов младших курсов (и более 90% на специальном медицинском отделении) страдают различными формами вегето-сосудистой дистонии (ВСД), что по сути означает малую или асимметричную амплитуду колебаний вегетативного контура висцеральной регуляции:

- 1) вегетососудистая дистония по гипертоническому типу (сдвиг в сторону преобладания симпатических влияний)
- 2) вегето-сосудистая дистония по гипотоническому типу (сдвиг в сторону преобладания парасимпатических влияний)
- 3) смешанный дисбаланс вегетативной регуляции.

Для физиологической компенсации этих нарушений также рекомендуют широко применять дозированную физическую нагрузку (лечебная физическая культура), которая будет раскачивать вегетативный маятник, восстанавливая гармонический характер его колебаний. Мы предлагаем использовать и внедрять в вузовский учебный процесс в рамках дисциплины «физическая культура» методы адаптированных к современности традиционных систем оздоровления, в частности отдельные элементы йоги.

## **1. Элементы йоги как методы адаптированных к современности традиционных систем оздоровления**

Особенностью йоги является ее доступность и все нарастающая популярность среди учащейся молодежи. Среди множества трактовок и полумистических интерпретаций системы индийской йоги для целей внедрения в учебный процесс подходит только одна, в которой Йога выступает как дисциплина, собственно русское 'иго'. Тогда хатха-йога или в переводе с санскрита 'йога усилия' – система физических упражнений, которые можно использовать в соответствии с известными вегетативными эффектами.

Например, активация симпато-адреналовой системы осуществляется через следующий моторно-висцеральный рефлекс, свойственный всем млекопитающим: прогиб назад в торако-люмбальном отделе позвоночника, который через сегментарную иннервацию мышц (проприоцепторы), не только замыкает рефлекторное кольцо опорно-двигательного аппарата, но и активизирует симпатический отдел вегетативной нервной системы, повышая уровень бодрствования животного через восходящую активирующую систему продолговатого мозга (ретикулярную формацию). Поскольку тот же контур поддержания бодрствования (проприоцепторы поперечно-полосатых мышц – симпато-адреналовая система – ретикулярная формация ствола – кора головного мозга) характерен и для человека, то произвольный прогиб назад из положения лежа на животе в грудинно-поясничном (тораколюмбальном) отделе позвоночника вполне может быть использован как канонизированное движение для повышения физической и умственной работоспособности и поддержания целенаправленного внимания. В йоге эти задачи решает ряд специфических упражнений, известных как сарпасана ('поза змеи'), бхуджангасана ('поза кобры') и динамический комплекс последовательных движений, выполняемых с утра – сурья-намаскар ('приветствие солнцу').

*Бхуджангасана* (Поза кобры)

Техника исполнения:

Выполняется из положения лежа, вытянувшись как струна, прижав ноги друг к другу от таза до стопы. Локти также следует максимально прижать к туловищу. Поднимаем голову «подобно кобре», вначале прогнувшись в шейном отделе, прижав затылок к спине, затем поднимаем грудной отдел, не отрывая нижнюю часть живота от земли. Максимальные усилия на прогиб позвоночника в грудном отделе.



Кобра без поддержки — не переносите вес тела на руки

*Сурья Намаскар* – это серия из двенадцати положений тела, выполняемых после пробуждения (в идеале на восходе солнца).

Техника исполнения:

1. Станьте вертикально, кисти соединены перед грудью.
2. На вдохе разведите руки в стороны, прогнув назад грудной отдел позвоночника, максимально соединя лопатки. В этом положении локти прямые и позади ушей, ладони направлены друг на друга. При каждом вдохе опирайтесь на пятки и слегка втягивайте пупок, чтобы освободить крестец и опустить вниз копчик. Одновременно поднимайте грудину вверх и внутрь тела, прогибая грудную клетку вверх. Когда крестец движется вниз, а грудная клетка поднимается, плечи и руки растягиваются вверх и назад.
3. На выдохе наклоните туловище вперед и вниз по направлению к полу, сохраняя ноги выпрямленными.
4. На вдохе сделайте глубокий шаг назад левой ногой. Правую ногу согните под углом 90 градусов. Откройте грудную клетку вперед и расслабьте бедра, опустив их вниз по направлению к полу.
5. На вдохе поставьте правую стопу назад на расстоянии ширины бедер от вашей левой стопы. Стойте на передних частях стоп, когда вытягиваете руки, плечи и туловище в одну прямую линию. Направляйте таз вверх, когда опускаетесь на пятки.

6. Вдохните и опускайте бедра вниз до тех пор, пока тело не будет вытянуто в одну прямую линию – от макушки до стоп. Руки сильные и прямые.

7. На вдохе согните колени, опустите грудь и подбородок вниз, пока не коснетесь пола. Ягодицы остаются на весу.

8. На вдохе скользите вперед вдоль пола. Напрягите ноги и ягодицы. Затем, отводя локти назад и держа их близко к телу, приподнимите над полом голову, шею и грудную клетку, прогибаясь вверх.

9. На вдохе поднимите поясницу и ягодицы вверх по направлению к потолку (новички сначала становятся на кисти и колени), возвращаясь в позу 5.

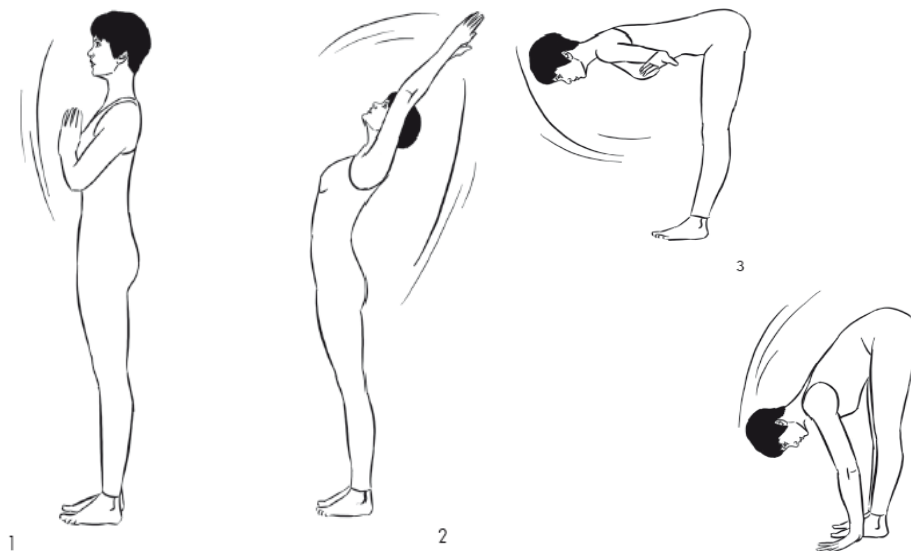
10. Оставляя кисти в том же положении, вдохните и сделайте шаг вперед правой ногой, располагая стопу между ладонями, поднимите голову и шею (аналогично позе 4).

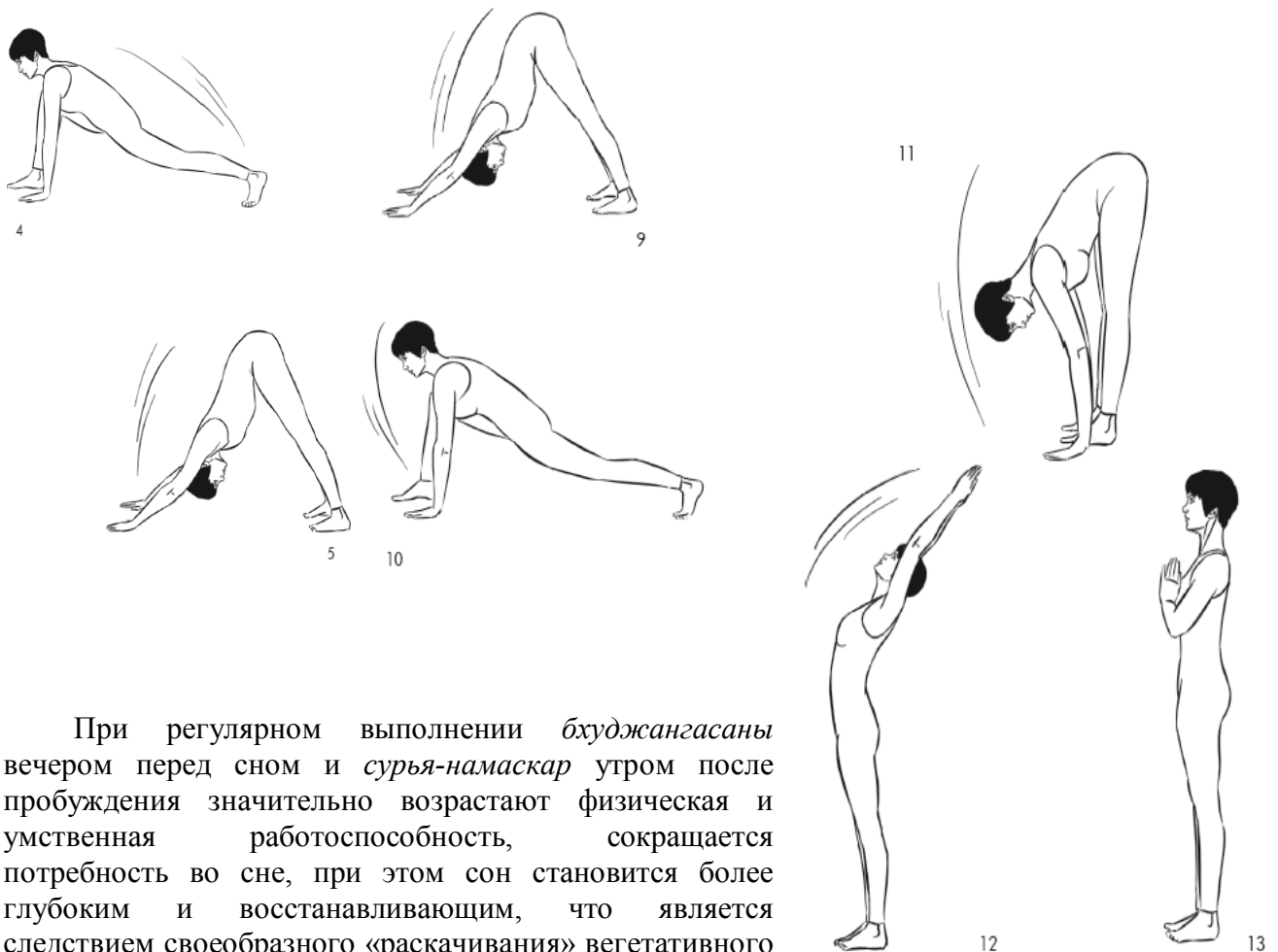
11. На выдохе подтяните левую стопу к правой, располагая стопы на ширине бедер (аналогично позе 3).

12. На вдохе поднимите руки через стороны вверх над головой, одновременно выпрямляя туловище. В этом положении колени слегка согнуты (аналогично позе 2).

13. На выдохе вернитесь в исходное положение, соединяя кисти в намасте (аналогично позе 1).

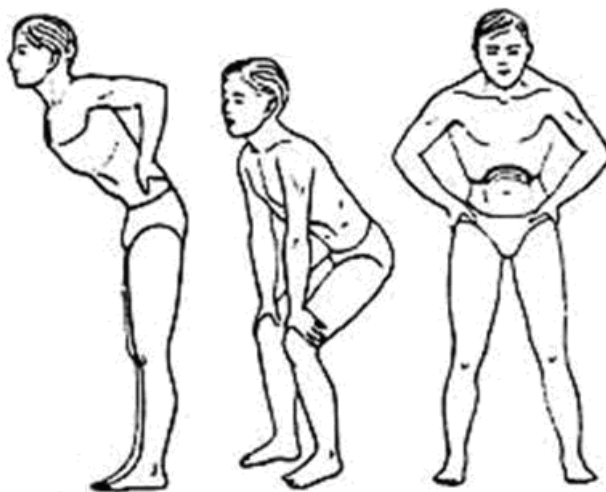
Повторите Сурья Намаскар, поменяв положение ног в позах 4 и 10, то есть выполните эту позу два раза, по одному на каждой стороне, чтобы закончить один подход.





При регулярном выполнении *бхуджангасаны* вечером перед сном и *сурья-намаскар* утром после пробуждения значительно возрастают физическая и умственная работоспособность, сокращается потребность во сне, при этом сон становится более глубоким и восстанавливающим, что является следствием своеобразного «раскачивания» вегетативного «маятника». В результате симптомы вегето-сосудистой дистонии устраняются буквально после первых регулярных исполнений этих упражнений.

Биологическая задача пищеварения в желудочно-кишечном тракте – гидролиз сложных пищевых соединений до составляющих, которые далее используются для обеспечения пластических и энергетических нужд организма. А именно, белки должны быть расщеплены до аминокислот, жиры до жирных кислот, а углеводы до виноградного сахара (глюкозы). Пищеварительные ферменты разных типов (протеиназы, липазы и амилазы) только ускоряют гидролиз, в котором главным реагентом выступает вода. Знание школьной химии опровергает распространенные в литературе о «здоровом питании» рекомендации не запивать твердую еду водой.

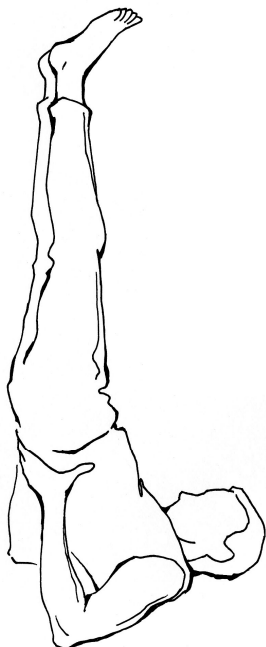


Знание физиологии пищеварения позволяет отвергнуть также и большинство диетических модификаций в пользу сложившейся традиционной кухни, в которой на первом месте стоит вкус еды, запускающий наилучшие условия для переваривания поступающей пищи.

Для улучшения пищеварения в йоге предусмотрен ряд специфических упражнений, которые начинаются со втягивания живота после полного выдоха, на

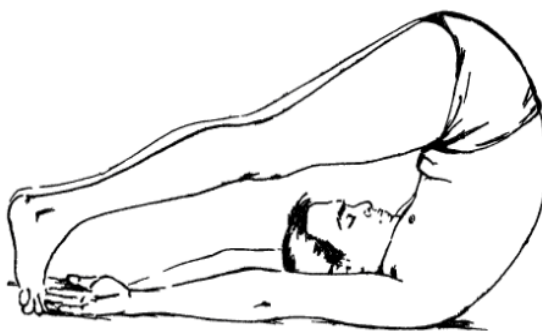
фоне которого далее выполняется задержка дыхания, т.е. фиксация диафрагмальной мышцы в верхнем положении. Тогда становится возможным максимально втягивать и выталкивать вперед переднюю стенку живота. Это упражнение называется *агнисарадхоути*. *Уддияна-бандха* выполняется как фиксация после втягивания передней стенки живота в крайне верхнем положении и, наконец, *наули*, когда выделяется мышечный валик в правой, левой или по центру живота.

Транспортная функция кровообращения требует согласованной работы гемодинамических механизмов, обеспечивающих движение крови по большому и малому кругам кровообращения.



Застой крови в емкостном русле вен (вплоть до их варикозного расширения) зачастую есть следствие недостаточности сердечного выброса, поскольку пульсовое давление (т.е. разница между систолическим и диастолическим давлением) - один из главных механизмов венозного возврата - в свою очередь обеспечивается объемом притекающей к правому сердцу крови, т.е. той же силой венозного возврата. Разорвать этот порочный круг можно, повернув тело человека вниз головой. Тогда механически возросший венозный возврат (увеличение объема притекающей к правому сердцу крови) по закону Франка-Старлинга приведет к увеличению ударного объема (сердечного выброса из левого желудочка), что в свою очередь приведет к увеличению пульсового давления (наполнения пульсовой волны). Этой цели служат антиортостатические (перевернутые) позы в йоге - стойка на голове (сиршасана) и стойка на лопатках (сарвангасана).

Гемодинамическая ситуация с правым предсердием характеризуется пульсовой регургитацией (обратным забросом) крови в полые вены при каждой систоле, вследствие отсутствия клапана на входе в предсердия. Это явление получило название венный пульс, который регистрируется не только в полых венах, но и венах паренхиматозных почек). Механическое почеч, наблюдаемое при специальных упражнений йоги (халасаны и ведет к исчезновению регургитации, то есть внутриорганный кровоток что значительно кровоснабжение и далее почек.

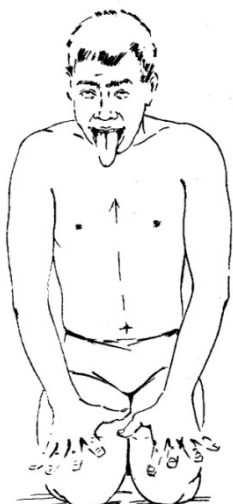


органов (печени и обжятие печени и выполнении из практики хатха-бхуджангасаны) явлений делает однонаправленным, улучшает функцию печени и

Последствия неконтролируемого стресса на фазе истощения адаптационного потенциала (по Гансу Селье) приводят к так называемым стрессогенным заболеваниям (язвы желудочно-кишечного тракта, атеросклероз, гипертония и др.). Предшествующие истощению фазы стресса представляют собой две последовательные адаптации к угрозам из внешней или внутренней среды (различным стрессорам). Первая - реакция «борьбы или бегства» обеспечивается симпато-адреналовой системой, вторая - реакция «затаивания» характеризуется значительным возрастанием уровня кортизола, секретируемого корой надпочечников. Эволюционный отбор привел к преобладанию в популяции второй фазы реагирования на стресс, что обусловило фиксацию в теории стресса Г.Селье именно гормона кортизола как главного гормона стресса. Катаболическое

действие кортизола приводит уменьшению содержания белка в организме, что ведет к мышечной слабости, снижению иммунитета, и в совокупности является одной из распространенных причин преждевременного старения (кушингоидный синдром). Именно поэтому давно подмечено в народе, что «Не годы старят, а невзгоды»

Существующие методы психологического контроля стрессовых реакций (стресс-менеджмент) в основном сводятся к недопущению стрессового реагирования и не позволяют контролировать последствия уже состоявшегося стресса. Управляемое снижение уровня кортизола позволило бы уменьшить патогенные последствия стресса, не допуская наступления фазы истощения. Этой цели служит *бхуджангасана* (поза кобры), после которой уровень кортизола достоверно снижается, а половые гормоны (прежде всего, тестостерон) как анаболические антагонисты кортизола возрастают.



Биологическая роль иммунной системы состоит в поддержании генетического постоянства внутренней среды, заданного наследственным аппаратом половой клетки сразу после оплодотворения. Белки, синтезированные по любым иным матрицам чужеродного генома, называются антигенами. При попадании во внутреннюю среду антигены должны быть распознаны и выведены вовне. Иммунная защита состоит из нескольких уровней, которые последовательно включаются по мере продвижения антигена во внутреннюю среду.

Для укрепления местного барьерного неспецифического иммунитета в области дыхательного горла как одном из «входных ворот» проникновения антигенов (инфекции) применяется специальная поза из арсенала хатха-йоги – *симхасана* (поза льва). Она выполняется из положения сидя с прямой спиной на задержке после полного вдоха. Слегка опускаем голову напряжением в затылке и спине (*джаландхара-бандха* или то, что в русском языке описывается глаголом «набычиться»), и после этого максимально высовываем язык, глядя исподлобья вверх. Начальные признаки острого воспаления лимфоидного воротника миндалин (тонзиллит) легко устраняются 2-3 повторениями этого упражнения с интервалом в 15-20 минут.

Эффективность иммунных механизмов зависит также от актуальной температуры тела, внешнее охлаждение которого ведет к наиболее распространенному иммунодефицитному состоянию, именуемому в народе «простудой» (от слова 'простывать' или 'охлаждаться'). И наоборот, любая форма разогрева (внешнего или внутреннего) связана с известными традиционными методами повышения иммунной резистентности, к коим относится, прежде всего, баня.

Поддержание постоянной температуры тела (гомойотермия) является одной из важнейших гомеостатических постоянных, соответственно, и первым атрибутом здоровья. Скорость биохимических реакций, а также скорость перемещения иммунокомпетентных клеток также зависит от температуры внутренней среды организма

Отечественный биофизик австрийского происхождения К.С.Тринчер доказал в середине XX века, что одним из пусковых механизмов несократительного термогенеза служит гипоксия различных видов (рабочая, высотная, вызванная частичной кровопотерей и др.). В частности, обычная задержка дыхания на выдохе с пропульсивными движениями передней стенки живота позволяет быстро создать необходимые для запуска внутрилегочного термогенеза условия (гипоксемия). Это и есть адаптированная нами тибетская йога туммо, легко осваиваемая на обычных занятиях по физической культуре любым неподготовленным человеком. Регулярное выполнение этих простых и безопасных упражнений на морозе позволяет не только практически исключить простудные заболевания легких, но и вызвать антиатерогенные изменения липидного профиля крови

Одним из главных метаболических регуляторов периферического кровотока является актуальная концентрация углекислого газа как метаболического вазодилататора



(сосудорасширителя) прекапиллярных артериол. Любая форма физической активности ведет к накоплению углекислого газа, улучшая в том числе и мозговой кровоток, обеспечивая тем самым условия эффективной умственной деятельности.

Однако увеличение концентрации углекислого газа (гиперкапния) стимулирует дыхательный центр, запуская избыточную частоту дыхательных движений (гипервентиляцию), что приводит к быстрому вымыванию углекислого газа из крови, обуславливая известные антагонистические отношения между уровнем физической активности и эффективной умственной деятельностью. С этих позиций практика адаптированной хатха-йоги представляется наиболее оптимальной. При каждой асане действуют силы упругости и тяготения, которые изменили бы положение членов тела, если бы могли действовать беспрепятственно. Чтобы этого не произошло, мышцы осуществляют противодействие. Сумма и направление сил противодействия, т.е. координированное сокращение строго определенных мышц, осуществляется под контролем центральной нервной системы (ЦНС). Этот контроль может быть адекватен только при условии, если ЦНС (как управляющая инстанция) получает истинную информацию об эффективности управления и возможных помехах, т.е. при наличии сигналов обратной связи о положении частей тела и их отклонениях от заданных величин. Чем меньше требуется затем коррекции, тем выше эффективность управления. В соответствии с этим напряжение слишком многих мышц в той или иной асане говорит о недостаточности владения своим телом, что проявляется, например, в применении слишком больших усилий вследствие того, что одновременной соиннервации подвергаются также и мышцы-антагонисты, векторы сил которых затем должны быть соответственно компенсированы. В общем смысле всякое длительное изометрическое сокращение мышцы (произвольное или непроизвольное) сопровождается столь же продолжительным изометрическим сокращением ее антагониста, только со значительно меньшим усилием, чем у агониста, так как мышцы-антагонисты в системе сенсомоторной регуляции играют роль тормозящих и корректирующих элементов. Поскольку при овладении асаной практикующие учатся затрачивать по возможности все меньшее усилие на удержание принятой позы (в особенности, это относится к компоненту устойчивости в асане), то отсюда следует, что система регуляции увеличивает свою функциональную способность тогда, когда либо быстрее происходит фиксация отклонения (т.е. повышается чувствительность), либо/и быстрее происходит восстановление, и отклонение от должного положения начинает испытывать более скорое противодействие, и тем самым, для коррекции требуется относительно меньшее усилие. В результате улучшается управляемость всей двигательной системы.

Эта оптимизация системы сенсомоторной регуляции становится возможной потому, что асаны исполняются с концентрацией внимания. Оптимизация регуляции тесно связана или даже совпадает с уровнем сосредоточенности. Здесь заключается целая психосоматическая проблема: чем выше концентрация, тем меньше усилий требуется для исполнения асаны и, соответственно, достаточно долгая практика асан улучшает способность к сосредоточению. Психическая деятельность определяет качество соматических функций, и наоборот, функциональное улучшение баланса достигается посредством психической деятельности сосредоточения, т.о. психическая установка определяет структурное содержание сенсомоторной системы.

Таким образом, рассмотренные упражнения из арсенала хатха-йоги вполне укладываются в образовательный стандарт Санкт-Петербургского государственного университета (СПбГУ) 2011 года, где одной из компетенций, подлежащих освоению по уровню высшего профессионального образования уровня «Бакалавриат» обозначена готовность выпускника правильно использовать представления о физической культуре и методы физического воспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, обеспечивающих активную профессиональную деятельность. Выше мы



рассмотрели один из методов быстрого включения механизмов гомеостаза (адаптации), доступных для освоения на занятиях по физической культуре студентам с разным уровнем физической подготовки, включая тех, кому разрешены только теоретические занятия.