

Владимирский государственный университет

П. В. ЧЕРНОУСОВ К. В. КУЗЬМИН Е. А. РЕПНИКОВА

**ТРАДИЦИОННОЕ КАРАТЕ:
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА
ДИАФРАГМАЛЬНОГО
КОНТРАКЦИОННОГО ДЫХАНИЯ**

Учебно-методическое пособие

Владимир 2025

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

П. В. ЧЕРНОУСОВ К. В. КУЗЬМИН Е. А. РЕПНИКОВА

ТРАДИЦИОННОЕ КАРАТЕ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ДИАФРАГМАЛЬНОГО КОНТРАКЦИОННОГО ДЫХАНИЯ

Учебно-методическое пособие

Электронное издание



Владимир 2025

ISBN 978-5-9984-2027-6

© ВлГУ, 2025

УДК 796.853.26
ББК 75.715

Рецензенты:

Доктор педагогических наук, доцент
зав. кафедрой физической культуры и здоровья
Волгоградского государственного медицинского университета
С. Ю. Максимова

Доктор медицинских наук
профессор кафедры теоретических и медико-биологических основ
физической культуры Владимирского государственного университета
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых
В. Н. Буренков

Издаётся по решению редакционно-издательского совета ВлГУ

Черноусов, П. В. Традиционное карате: теория и практика диафрагмального контракционного дыхания [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / П. В. Черноусов, К. В. Кузьмин, Е. А. Репникова ; Владимир. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2025. – 108 с. – ISBN 978-5-9984-2027-6. – Электрон. дан. (4,02 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Систем. требования: Intel от 1,3 ГГц ; Windows XP/7/8/10 ; Adobe Reader ; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.

Раскрывается сущность диафрагмального контракционного дыхания и его ключевая роль в традиционном карате. Рассмотрены механизмы дыхательной модели, отвечающей требованиям, предъявляемым к дыхательной системе в традиционном карате. Описаны методы развития координации физического и дыхательного действий в традиционном карате как ценного инструментария.

Предназначено для студентов направлений подготовки 44.03.01, 44.04.01 «Педагогическое образование», 49.03.01 «Физическая культура», 49.03.02 «Адаптивная физическая культура», а также для преподавателей вузов и слушателей курсов повышения квалификации в области физической культуры и спорта.

Рекомендовано для формирования профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО.

Ил. 37. Библиогр.: 21 назв.

ISBN 978-5-9984-2027-6

© ВлГУ, 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
Глава 1. ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА: ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	6
1.1. Диафрагмальное контракционное дыхание и его ключевая роль в традиционном карате	6
1.2. Анатомия дыхательной системы	12
1.3. Физиология дыхания	18
1.4. Автономная (рефлекторная) регуляция дыхания	22
Вопросы для самоконтроля	32
Глава 2. МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИИ ФИЗИЧЕСКОГО И ДЫХАТЕЛЬНОГО ДЕЙСТВИЙ В ТРАДИЦИОННОМ КАРАТЕ	34
2.1. Изометрический метод	34
2.2. Динамический метод	43
2.3. Вибрационный метод	65
2.4. Комбинированный метод	84
2.5. Психологические аспекты	90
Вопросы для самоконтроля	97
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	98
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	106

ВВЕДЕНИЕ

Современные реалии предъявляют к здоровью человека серьезные требования: интенсивный ритм жизни требует высокого уровня физической и психической устойчивости. Постоянный стресс, неблагоприятная эпидемиологическая и экологическая обстановка, повышенные нагрузки и многие другие внешние факторы отрицательно сказываются на качестве жизни и состоянии людей.

Правильное дыхание положительно влияет на все функции человеческого организма. Регулярная тренировка дыхания может успешно применяться в профилактических целях, для лечения и реабилитации. Существует много теоретических предпосылок для создания авторских методик, использующих конкретные способы дыхания и направленных на лечение определенных заболеваний и улучшение функционального состояния. В качестве примера можно привести методики дыхания по системе «хатха-йога» и «цигун» с акцентом на отдельные фазы дыхания при удержании статических поз и при выполнении плавных, спокойных движений. Среди современных отечественных методик развития дыхательной функции можно выделить методики К. Бутейко, О. Лобановой и Е. Поповой, А. Стрельниковой и др.

Выполнение любых физических действий в той или иной степени связано с функцией дыхания, поэтому способность человека произвольно управлять своим дыханием имеет большое значение для практической деятельности в области физической культуры и спорта. При этом на специфику дыхания и управление этим процессом в конкретной двигательной ситуации влияют условия выполнения движений, их характер, направленность.

Мастера боевых искусств на протяжении многих веков решали проблему, как сделать дыхание одновременно достаточным и незаметным для противника, обеспечивающим нужное количество воздуха и при этом быстрым. В конце концов этот ответ был найден. В восточных боевых искусствах и традиционном карате в частности с давних времён применяется **диафрагмальное контракционное дыхание (ДКД)**.

Владение в совершенстве таким механизмом дыхания давало преимущества мастерам боевых искусств. Необходимость передачи этих знаний из поколения в поколение основывалась не только на повышении боевой эффективности, но и на оздоровительном эффекте, который был замечен за многие столетия практики боевых искусств. Современного человека в меньшей степени интересует боевая эффективность в поединках с холодным оружием или с голыми руками, а вот хорошее здоровье и комфортное долголетие, напротив, стали очень востребованными. В связи с общей малоподвижностью многие болезни сильно «помолодели», и привлечение людей к спорту и физической активности становится необходимым для профилактики заболеваний.

Гиподинамия, чрезвычайно распространившаяся в наше время, порождает гораздо менее известный недуг – гипокапнию (недостаток углекислого газа). Обыденное представление о здоровом дыхании сводится к фразе «дышите глубже». Между тем открытия последних десятилетий указывают ровно на противоположное: гипервентиляция влечет за собой заболевания! Особенности техники традиционного карате удивительным образом соответствуют этой новой парадигме. «Дышите в меру», – можем сказать мы читателю, а в поисках подробностей и методик предлагаем данное пособие.

В случае занятий традиционным карате человек получает двойной (практический и оздоровительный) эффект, поскольку механизм ДКД встроен в технику любого движения традиционного карате. Таким образом, оздоровление происходит благодаря самой тренировочной работе одновременно с ростом мастерства. Тренировочные занятия по традиционному карате могут оказывать высокое адаптационное воздействие и приносить большую пользу для оздоровления организма человека.

Материал, представленный в пособии, отражает результаты многолетней практической деятельности руководителя Института традиционного карате России, президента Всероссийской физкультурно-спортивной общественной организации «Объединенная федерация традиционного карате» Павла Валентиновича Черноусова (7-й дан).

Глава 1. ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА: ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Диафрагмальное контракционное дыхание и его ключевая роль в традиционном карате

Основную цель технической практики в традиционном карате составляет формирование завершающего удара (тодомэ-вадза)¹. Чтобы удар мог произвести шоковое воздействие на противника, требуются не только скорость и твердость кулака, но и жесткость всей кинетической цепи, проходящей от точки контакта к центру тела (тандэн) и от центра тела к полу в момент удара². Созданию этой жесткости служит пиковое нарастание сжатия (контракции) всего тела к центру (кимэ)³, достигающее максимума в момент контакта с целью. Это сжатие обязательно должно сопровождаться «пронзающим» дыханием: «сквозь цель в бесконечность». При отсутствии кимэ удар становится похожим на бросок куска пластилина об стену: пластилин расплющивается, не нанося стене никакого ущерба.

Таким образом, традиционное карате является тренировочной системой, в которой через весь процесс формирования техники проходит работа над кимэ, т. е. над контракцией. При этом осуществление контракции оказывается невозможным без диафрагмального контракционного дыхания.

Получается, что необходимость формирования и развития контракции, физически неразрывно связанной с правильным дыханием, заложена в базовых принципах традиционного карате. А это означает, что оздоровительный эффект диафрагмального дыхания является почти очевидным следствием правильной практики традиционного карате.

Диафрагмальное контракционное дыхание действительно признано уникальной составляющей оздоровительного воздействия традиционного карате на личность практикующего человека.

¹ От яп. 止める (todomeru) – закончить, прекратить, завершить.

² Nishiyama H., Brown R. C. Karate. The Art of “Empty Hand” Fighting. Tokyo, Rutland, Singapore, 1960. P. 19 – 21.

³ От яп. 決める (kimeru) – твердо установить, решить, зафиксировать.

1. На физическом уровне. Диафрагмальное контракционное дыхание является обязательным атрибутом правильно осуществляемой контракции. Решая главную техническую задачу традиционного каратэ – формирование тодомэ (завершающей техники), мы, безусловно, работаем над повышением уровня кимэ, т. е. улучшаем контракцию. Поскольку кимэ на физическом уровне – это просто пик процесса контракции, рост технического мастерства неразрывно связан с работой над контракцией и физическими параметрами тела для ее улучшения. А это, в свою очередь, оказывает большое и разнообразное оздоровительное воздействие на организм атлета.

2. На физиологическом уровне. Диафрагмальное контракционное дыхание в силу упоминавшихся выше требований боевых искусств к механизмам дыхания становится одним из ключевых факторов повышения квалификации занимающегося с первых дней его обучения. Рост мастерства, в свою очередь, неразрывно связан со снижением глубины дыхания и формированием его вентиляционного характера.

Таким образом, человек, практикующий традиционное карате, на пути достижения мастерства неизбежно создает воздействие на дыхательную систему (ДС), ведущее к перестройке регулировочных механизмов дыхания, опирающихся на хеморецепцию. Адаптационные изменения, реакция организма, происходящие в этом случае, направлены на повышение выносливости и общей резистентности, т. е. на физиологическом уровне тренировка правильного дыхания в процессе практики традиционного карате становится методом оздоровления и повышения сопротивляемости организма.

Диафрагмальное дыхание имеет ряд терапевтических эффектов, подтвержденных многочисленными научными исследованиями. **Пранаяма**⁴ (древнеиндийская система дыхания), **цигун**⁵ (древнекитайская дыхательная гимнастика), **тайцзи**⁶, **метод волевой ликвидации глубокого дыхания (ВЛГД)** и многие другие методы и системы дыхания, проверенные временем, хорошо работают на оздоровление организма. Специальные системы движений, волевой контроль длительности и

⁴ Броуд У. Научная йога. Демистификация. М., 2013. С. 25 – 27.

⁵ Цзюньмин Я. Корни китайского цигун: Секреты успешной практики. М. : София, 2014. С. 161 – 190.

⁶ Уилкоккс Б. Дж., Уилкоккс Д. К., Сузуки. М. Японская система продления жизни. Программа острова Окинава. М. : Рипол-Классик, 2018. С. 265 – 286.

глубины дыхания в процессе тренировки формируют гипоксическое и гиперкапническое воздействие на датчики углекислоты в крови (хеморецепторы), на основе сигналов которых мозг устанавливает скорость и глубину дыхания, а также Рh-баланс крови. Запускается процесс адаптации организма к данным воздействиям в сторону нужных нам изменений. Метод ВЛГД К. П. Бутейко уменьшает глубину и снижает минутный объем дыхания (МОД), формирует полезную привычку не допускать гипервентиляции и тем самым улучшает самочувствие и повышает резистентные свойства организма, выносливость и др. Метод направлен на излечение и профилактику гипертонии, бронхиальной астмы, пневмонии, застойных явлений в легких⁷ и многих других болезней.

Физическое состояние мышц дыхательной системы и их тренировка, дыхание с сопротивлением на вдохе или выдохе являются основой дыхательных тренажеров для профилактики астмы, гипертонии, бронхитов и хронической обструктивной болезни легких. Наиболее известны дыхательный тренажер Фролова и дыхательный тренажер «Самоздрав». Как это происходит? Диафрагму по аналогии с сердечной мышцей называют вторым насосом организма. Она действительно работает как насос, увеличивая сжатие брюшной полости и тем самым помогая продвигать венозную кровь через полую вену к сердцу. Так снижается нагрузка с сердца, облегчается его работа и, следовательно, уменьшается риск получения инфаркта в будущем. За счет снижения венозного давления в нижней части тела диафрагмальное дыхание оказывает терапевтический эффект при профилактике и лечении варикоза⁸ и геморроя.

Степень сжатия брюшной полости, достигаемая при ДКД, оказывается гораздо выше, чем при обычном диафрагмальном дыхании. Уровень нагрузки на диафрагму и, соответственно, эффективность ее тренировки при ДКД также оказываются значительно выше, чем при обычном диафрагмальном дыхании. Наконец, уровень нагрузки, который ДКД оказывает на мышцы живота, спины, широчайшие и поясничные мышцы, настолько высок, что получасовая прогулка с использованием ДКД становится полноценной тренировкой. При активной

⁷ Бутейко К. П. Дыхательные практики Бутейко. Действенные упражнения для лечения пневмонии и других заболеваний. М. : АСТ, 2020. С. 189 – 190.

⁸ Агапкин С. Н. Самое главное о сердце и сосудах. М. : Эксмо, 2019. С. 115.

практике ДКД наблюдаются улучшение работы кишечника (перистальтика) и в целом положительные изменения в самочувствии – прежде всего в состоянии опорно-двигательного аппарата.

В ощущениях, которые мы испытываем, используя ДКД, например при ходьбе, это выглядит как постоянное «взаимодействие дыхания с позвоночником». Наше внимание постоянно сосредоточивается на поддержании дыхательного механизма и связанности мышц. Высокий уровень концентрации сознания, необходимый для поддержания дыхательной модели при практике ДКД, делает эту практику своеобразной медитацией в движении, что позволяет повышать эмоциональную стабильность и стрессоустойчивость, развивать волевые качества личности, уверенность в себе.

Амортизация и коэффициент полезного действия дыхательной системы. Важное отличие грудного дыхания от диафрагмального заключается в степени **амортизации** организма и **коэффициенте полезного действия** дыхательного механизма. При каждом акте грудного дыхания происходит поднятие ребер грудины для увеличения общего объема грудной клетки, т. е. движение всех частей системы относительно друг друга. Амортизация ДС вызывается наличием большого числа трущихся костных сочленений между каждым ребром и позвоночником.

Отсутствие привычки к диафрагмальному дыханию с возрастом приводит к тому, что диафрагма как мышца атрофируется все больше. Грудное дыхание со временем становится все более поверхностным. Постепенно амплитуда грудного дыхания уменьшается настолько, что его не хватает на осуществление привычных задач, таких как речь. Амплитуда поднятия грудной клетки уменьшается из-за длительной амортизации и возрастания трения в суставах ДС, что, в свою очередь, обуславливает недостаточное обеспечение организма кислородом и в конечном счете ведет к сокращению продолжительности жизни. Амортизационный ресурс этого дыхательного механизма оценивается примерно в 70 лет.

Грудное дыхание отличается также низким коэффициентом полезного действия. Только небольшая часть воздуха, получаемого в результате увеличения легочного объема при значительных нагрузках, идет при грудном дыхании на полезную работу мышц. Большая часть

дополнительно прокачиваемого через дыхательную систему и потребляемого воздуха идет на работу самой дыхательной системы. Более того, потребление кислорода самой дыхательной мускулатурой резко нелинейно возрастает с увеличением нагрузки. Коэффициент полезного действия дыхательной системы при грудном дыхании оказывается равным всего 10 %, что является серьезным лимитирующим фактором при выполнении интенсивной физической работы⁹.

Может показаться, что при контракционном диафрагмальном дыхании, используемом в традиционном карате, грудные мышцы исключаются из участия в регулярном дыхательном акте и при длительном использовании такой дыхательной модели с возрастом атрофируются. Однако это не так. Грудные мышцы постоянно включены в работу по поддержанию фиксированного объема грудной полости при диафрагмальном вдохе. Увеличение легочного объема происходит главным образом за счет движения диафрагмальной мышцы вниз, вызываемого отпускаями опоясывающих мышц поясницы и таза. Существенно, что при ДКД грудные мышцы продолжают активно работать, но в другом режиме (статическое поддержание объема груди), а не в режиме растяжения (увеличение объема грудной клетки) и, таким образом, в этом механизме практически не включаются в работу суставные сочленения, что значительно повышает амортизационную прочность и долговечность дыхательной системы.

3. На ментальном уровне. Рост мастерства в традиционном карате неразрывно связан с умением контролировать состояние своего сознания во время поединка. Поединок выступает источником полезного дозированного стресса, требующего не допускать срыва, страха, гнева и иных острых эмоциональных реакций на угрозу.

В свою очередь, овладение мастерством управления состоянием своего сознания невозможно без привлечения дыхания – основного элемента в области контроля эмоций и создания реакций «в обход мышления». Соответствующая работа по контролю сознания, включенная в регулярную практику традиционного карате, на ментальном уровне служит основой для формирования психической устойчивости личности. Таким образом, практика традиционного карате формирует

⁹ Дубровский В. И., Федорова В. Н. Биомеханика : учеб. для сред. и высш. учеб. заведений. М. : Эксмо-Пресс, 2003. С. 525 – 536.

личность, владеющую методами недопущения разрастания отрицательных эмоций, таких как гнев или страх, исключает излишне эмоциональное восприятие, разрушительное для любой психики. Контроль над эмоциями, а также регулирование уровня стресса посредством соответствующей дыхательной практики выступает защитным методом и одновременно инструментом развития личности в борьбе с дистрессом.

Тренируясь, мы развиваем не только и не столько мышцы, сколько нервную систему. При осуществлении действия в рамках дыхательной модели традиционного карате дыхание становится связующим звеном, позволяющим повысить чувствительность и управляемость, улучшить как прямую (нисходящую), так и обратную (восходящую) связь между мозгом и телом. Постоянное присутствие сознания в этом процессе превращает традиционное карате в медитативное действие со всеми вытекающими полезными оздоровительными эффектами на ментальном уровне. Однако есть еще один вроде бы ни из чего не следующий результат практики, которая построена на постоянном улучшении и стремлении к идеальной форме, идеальному исполнению, — это новое качество личности, называемое стремлением к самосовершенствованию.

Трансформирующее, позитивное, всеобъемлющее воздействие практики традиционного карате на личность, как было показано выше, напрямую связано с правильным дыханием. Многолетняя практика традиционного карате — это параллельно длительная практика ДКД в процессе тренинга, которая приводит не только к возможности управления состоянием своего сознания, но и к возможности управления своим восприятием внешних событий через присутствие. Это позволяет управлять настроением и самочувствием, а также общим позитивным восприятием жизни, общества, событий. Обычно это осознание является следствием серьезной медитативной работы, которая настолько расширяет горизонты личности, что человек перестает сомневаться в своих силах, берется за проекты, на которые раньше не хватило бы смелости, в том числе и проекты по своему дальнейшему развитию, дальнейшей трансформации личности. Это может быть овладение новым видом боевого искусства; изучение новой науки или профессии, которая раньше пугала своей сложностью; овладение новым музыкальным инструментом; иностранным языком, за изучение

которого вы раньше не взяли бы ни при каких условиях! Самосовершенствование становится вашей сутью, вашей неотъемлемой частью, чертой независимо от того, в какой области оно реализуется. Безусловно, самосовершенствование и дальнейшее всестороннее развитие личности могут быть направлены и на сам инструмент трансформации, т. е. на традиционное карате – более глубокое его изучение и популяризацию в обществе.

1.2. Анатомия дыхательной системы

Дыхательная модель. Восточные боевые искусства и традиционное карате в частности предъявляют определенные требования к используемому способу дыхания. Требование, известное в боевых искусствах как отсутствие Кё¹⁰ (момента неготовности), налагает серьезные ограничения на используемые **приводящие механизмы дыхательной системы, или дыхательную модель**. Очевидно, что интересующий нас механизм должен отвечать следующему набору признаков:

- он должен быть циклическим, а не просто работать для отдельного вдоха или выдоха;
- состояние ДС должно быть таким, чтобы дыхательный цикл мог начинаться с выдоха, а не со вдоха (создающего состояние Кё);
- должен быть встроен в само исполнение техники, не требовать дополнительных действий;
- быть эффективным, т. е. обеспечивать нормальный газообмен для поддержания тела в состоянии готовности к исполнению техники в любой момент;
- носить вентиляционный характер, исключать наличие лишнего объема воздуха, создающего опасность при нанесении удара в область грудной клетки. Он не должен быть заметным, чтобы не спровоцировать атаку противника в момент вдоха;
- способствовать ментальной чувствительности и осуществлению быстрой физической реакции (дыхание как «спусковой крючок»).

Приводящий механизм, отвечающий этим требованиям, был найден мастерами боевых искусств очень давно. Он и сейчас используется в традиционном карате. Это **диафрагмальное контракционное дыхание**.

¹⁰ Состояние неготовности противника (ментальной или физической), позволяющее значительно увеличить разрушительное воздействие удара.

Прежде чем мы приступим к техническому описанию ДКД, необходимо ознакомиться с анатомическим строением дыхательной системы и ее механизмами¹¹ (рис. 1.1).

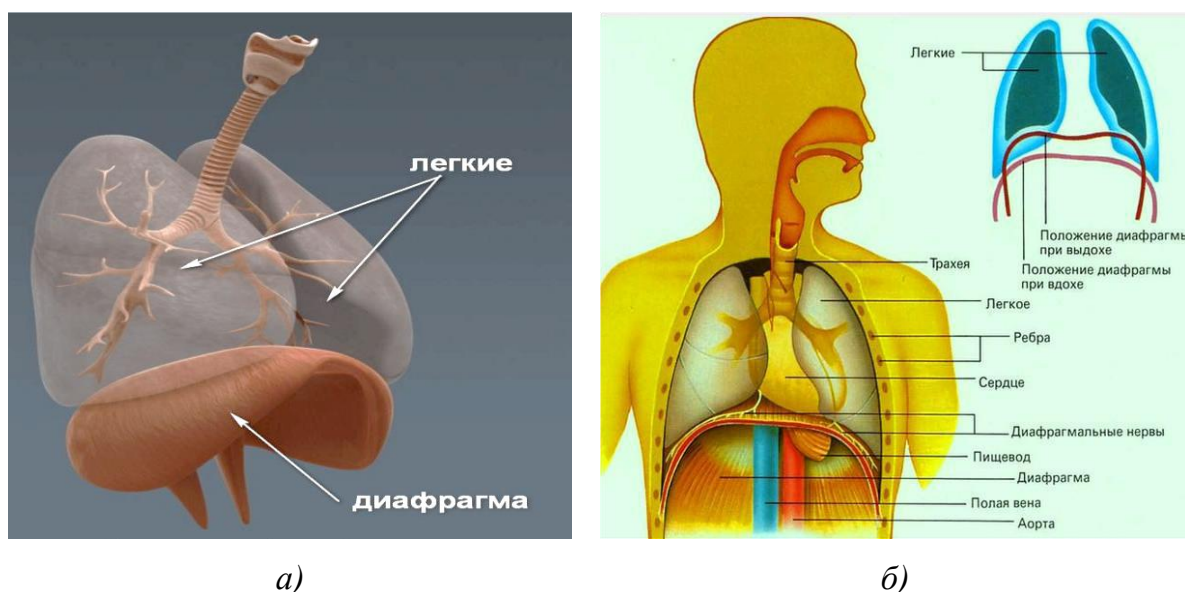


Рис. 1.1. Легкие и диафрагма: а – изолированно; б – в теле человека

Обычно человек воспринимает дыхание как процесс, начинающийся со вдоха. Это кажется нам естественным и даже единственно возможным, поскольку основывается на рефлексорных механизмах, закрепленных в дыхательном центре (стволовая часть мозга) и запускаемых при рождении ребенка¹².

Вдох естественным образом осуществляется за счет увеличения грудного / легочного объема, который реализуется двумя путями:

- работой мышц грудной клетки, растягивающих ДС вперед, в стороны и назад; участие разных групп мышц приводит к формированию различных типов дыхания (грудное, ключичное, ключично-грудное и т. п.);
- работой диафрагмы (дыхательной мышцы), растягивающей ДС вниз; этот тип дыхания хорошо известен профессиональным певцам и музыкантам, играющим на духовых инструментах (рис. 1.2).

¹¹ Подробное изложение анатомии ДС: Кале-Жермен Б. Все о правильном дыхании и дыхательных техниках. М. : АСТ, 2008. С. 79 – 115.

¹² Активация ретикулярной формации ствола (РФС), возбуждающая дыхательный центр потоком нисходящих импульсов, обусловлена накоплением углекислоты в крови (гиперкапния), снижением концентрации кислорода в крови (гипоксемия) и смещением Ph в кислотную сторону (ацидоз) после пережатия пуповины в процессе родов.

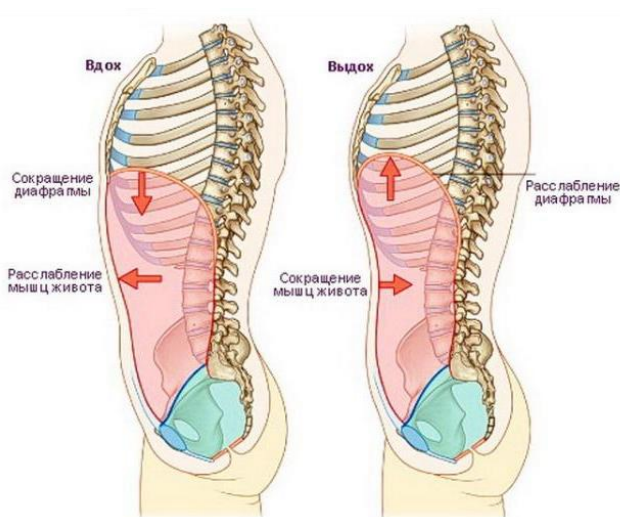


Рис. 1.2. Процесс диафрагмального дыхания

Из-за низкой скорости и опасности наличия излишнего количества воздуха в грудной полости во время вдоха первый путь (грудное дыхание) совершенно не удовлетворяет требованию отсутствия Кё. Второй путь – диафрагмальное дыхание, позволяющее набирать достаточный объем воздуха, не используя грудные мышцы, незаметно, без поднятия плеч и видимого расширения грудной полости, казалось бы, может использоваться для решения этой задачи: однако оно также начинается со вдоха, что не удовлетворяет требованию отсутствия Кё. Это связано с тем, что при вдохе мышцы пресса расслаблены в течение достаточно долгого времени. Избавиться от этой издержки позволяет диафрагмальное контракционное дыхание. Это третий путь – искусственно созданный приводящий дыхательный механизм, разработанный исходя из задач боевых искусств.

Диафрагмальное контракционное дыхание. Сжатие брюшной полости осуществляется целой системой мышц, главной составляющей которой являются подвздошно-поясничные мышцы (рис. 1.3). Это три мышцы, окруженные одной фасцией в точке крепления. Они разделяются на большую и малую поясничные и подвздошную мышцы, которые служат для сгибания туловища в пояснице и для запуска движения ноги. Эти мышцы начинаются на бедренной кости и проходят через таз, крепятся там же, где и «ножки» диафрагмы – на позвонках поясничного отдела L1, L2, L3. Это очень сильные мышцы, гораздо более сильные, чем сама диафрагма. Они участвуют в процессах выделения и в родовом акте.

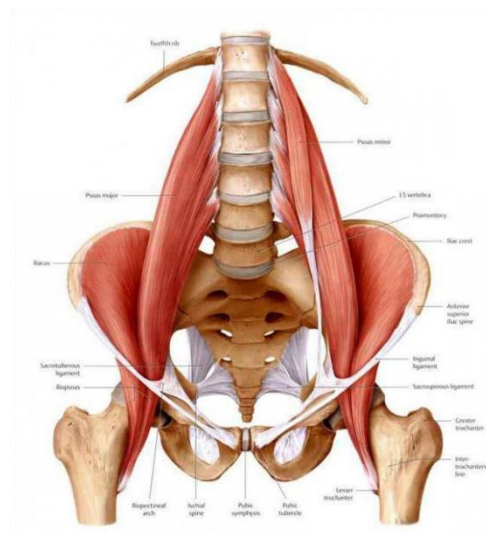
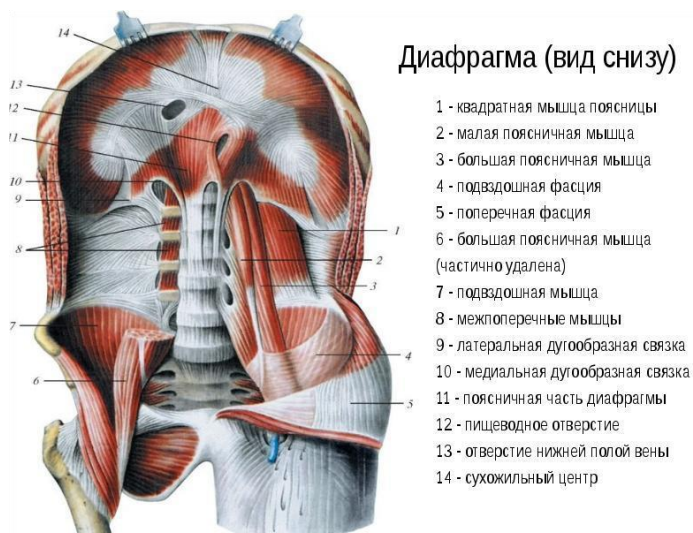


Рис. 1.3. Подвздошно-поясничная мышца

Когда мы сжимаем низ живота всеми опоясывающими мышцами к тандэн¹³, результат этого сжатия (контракция) немедленно приводит к повышению давления на диафрагму изнутри. При этом в ощущениях мы продолжаем удерживать диафрагму в нижнем положении, соответствующем диафрагмальному вдоху. Поскольку вся эта группа мышц сильнее самой диафрагмы, а диафрагма остается в положении вдоха, то происходит следующее: **диафрагма начинает двигаться как поршень**, оставаясь в состоянии сокращения, и это приводит к контрактонному выдоху – вытеснению воздуха из легких. Диафрагма работает в этом случае как упругая мембрана, подчиняясь гидравлическим законам. Мы преодолеваем усилие сжатия, создаваемое диафрагмой в сокращенном состоянии, за счет работы системы синхронно действующих опоясывающих мышц (включая ягодичные мышцы и тазовую диафрагму), направленной на увеличение давления внутри брюшной полости (сжатие к тандэн, контракция).

Подвздошно-поясничная мышца имеет перегиб в точке касания таза (рис. 1.4). При ее резком сокращении это должно приводить к дерганию таза вперед. Чтобы не допустить этого, нужно корректировать форму позвоночника (осанку) и немного поджимать таз вперед до полного выравнивания подвздошно-поясничной мышцы в линию для ее

¹³ Центр контракции, или в переводе с японского, тандэн (кит. дан тянь) – это условная точка внутри тела на отрезке, соединяющем точку на животе, находящуюся на три-четыре пальца ниже пупка, и точку на спине в начале ягодичного разреза. Тандэн отстоит на две трети расстояния от первой точки и на одну треть от второй.

оптимальной работы и участия в контракции. Когда вы делаете диафрагмальный вдох, подготавливая корпус для дальнейшей работы вместе с поджатием таза, вы можете наблюдать небольшой уход поверхности корпуса назад в область солнечного сплетения. Это один из признаков правильности исполнения дыхания, поскольку является естественной компенсаторной реакцией мышц вокруг позвоночника (реакцией сглаживания лордозного изгиба). Легкое изменение осанки происходит на фоне внутреннего «удлинения» позвоночника: вы чувствуете, будто изнутри его что-то расталкивает и выпрямляет.

Верхняя часть тела как бы «всплывает» вверх, а нижняя выстраивается в более сглаженную вертикальную линию, как будто «растет» вниз, причем все изменения происходят, скорее, на уровне ощущений, нежели во внешне заметном физическом движении.

Если выстраивание осанки осуществляется исходя из понимания практикуемой дыхательной модели, то все требования традиционного карате к осанке выполняются автоматически и одновременно.



*Рис. 1.4. Точка перегиба
подвздошно-поясничной мышцы (схематично)*

Рассмотрим процесс осуществления ДКД, разделив его на последовательные стадии.

1. Сделайте глубокий диафрагмальный вдох, концентрируясь на том, чтобы диафрагма сжимала брюшную полость вниз и больше к нижней задней части спины. Живот и бока будут выпирать вперед и в стороны без вашего участия, и вам следует сосредоточиться на том, чтобы противостоять этому выпячиванию. Все это будет ощущаться как «надутый живот». Умению набирать воздух (диафрагмальный вдох) решительно и быстро, как бы ударом вниз, следует специально учиться. Само по себе это умение не используется в ДКД, однако эта практика полезна для того, чтобы обучить нужные мышцы быстрому расслаблению (экспансии)¹⁴, создающему глубокий диафрагмальный вдох.

2. Произведите сжатие (контракцию) мышц к точке тандэн (это и есть выдох), не отпуская диафрагмы. У вас будет ощущение, что диафрагмальный вдох продолжается, и это – самое трудное в практике ДКД. Вначале вы будете удивлены: мы привыкли, что в дыхании обязательно должна присутствовать фаза вдоха, но при использовании описываемого механизма ее действительно нет! Вы будете сознательно участвовать только в актах контракционного сжатия к тандэн и удержании диафрагмальной мышцы в состоянии сжатия, что соответствует диафрагмальному выдоху.

С определенного момента вам начнет удаваться впускать воздух в легкие в результате отпускания контракционного сжатия мышц низа живота к тандэн, не концентрируясь на этом акте как на выдохе и не помогая ему осознанно. Будет сохраняться ощущение (и вы старательно должны его поддерживать), что вы находитесь в состоянии глубокого диафрагмального вдоха, но не делаете его, а только поддерживаете это состояние усилием диафрагмы.

Важно также держать весь воздуховод максимально открытым по мере осуществления циклического повторения выжимающих движений (контракция к тандэн), что со временем позволит снизить интенсивность звука, создаваемого движением воздуха. Умение дышать без-

¹⁴ От англ. expansion (расширение, распространение, растяжение). Термин употреблялся Сенсеем Х. Нишияма в противоположность контракции (от англ. contract – сжимать, сокращать, стягивать).

звучно является одним из показателей высокого мастерства в традиционном карате. Это действительно сложно, особенно учитывая, что уровень сжатия (компрессия), а также скорость движения струи и объем воздуха, проходящего через воздухопровод при каждом дыхательном цикле, будут увеличиваться вместе с ростом тренированности и координации (согласованности) действия мышц, участвующих в процессе сжатия к тандэн.

Контракция. Вертикальная позиция: ноги на ширине плеч, стопы параллельны друг другу, подошвы плотно прижаты к поверхности пола. Копчик слегка поджат до состояния вертикальности тазовой кости (крестца), которая выстраивается в единую линию с вертикальным позвоночником и шеей, подбородок слегка приподнят.

Важно, что внешнее изменение формы тела (удлинение, вытяжение) не является самоцелью. Это удлинение само по себе небольшое, но сопровождается повышением внимания к ощущениям и контролю осанки. Это означает привлечение внимания, чувствование (проприоцепция) и повышение контроля над **внутренней связанностью** всех частей тела от макушки до пяток. Стопы как бы сжимают пол по направлению друг к другу; в ощущениях это сжатие связывается и с выжимающим (контракционным) дыханием. Важно постараться «протянуть» эту связь по всей внутренней стороне обеих ног до центра (тандэн). Воздуховод держать открытым, поддерживая связь с осанкой и ощущением, что воздух входит не в грудь (в легкие), а как будто сразу в низ живота (в тандэн), в центр сжатия и отпускания. Проследить весь путь воздуха, начиная от ротовой полости, через гортань, воздухопровод, легкие и мысленно «продлить» его до тандэн, поочередно легко сжимая и отпуская опоясывающие мышцы поясницы, живота, ягодичные мышцы и тазовую диафрагму.

1.3. Физиология дыхания

Краткая теория газообмена. Кислород переносится гемоглобином, который входит в состав красных кровяных телец (эритроцитов) и при насыщении кислородом в легких превращается в оксигемоглобин (HbO_2), окрашивая артериальную кровь в алый цвет. Степень насыщения гемоглобина кислородом, называемая **сатурацией**, у здорового человека находится в пределах 96 – 99 %.

На концах кровеносной системы (в капиллярах тканей), там, где артериальное русло сильно сужается и разветвляется, кислород «перегружается» сначала в межклеточную жидкость, а затем доставляется с участием миоглобина по месту требования, т. е. в клетки тела.

Углекислый газ (CO_2), выделяемый мышцами (эндогенный), загружается в тканевые капилляры (венозная кровь при этом изменяется по цвету, становится более темной) и движется в обратную сторону, чтобы перейти из крови в альвеолы легких и быть выведенным в атмосферу. В отличие от кислорода, который практически на 100 % переносится гемоглобином, лишь 30 % углекислого газа переносится к альвеолам легких при помощи эритроцитов, входя в состав гемоглобина, отдавшего кислород тканям (восстановленный гемоглобин, или дезоксигемоглобин HbH), вытесняя из него водород и превращаясь в карбоксигемоглобин (HbCO_2).

Большая часть углекислого газа перемещается с плазмой крови в составе бикарбонатов (HCO_3). Буферная емкость крови на 75 % поддерживается гемоглобиновой системой (оксигемоглобином и карбоксигемоглобином), т. е. является главной буферной системой в поддержании кислотно-щелочного баланса крови в норме ($\text{Ph} = 7,35 - 7,45$) (рис. 1.5).

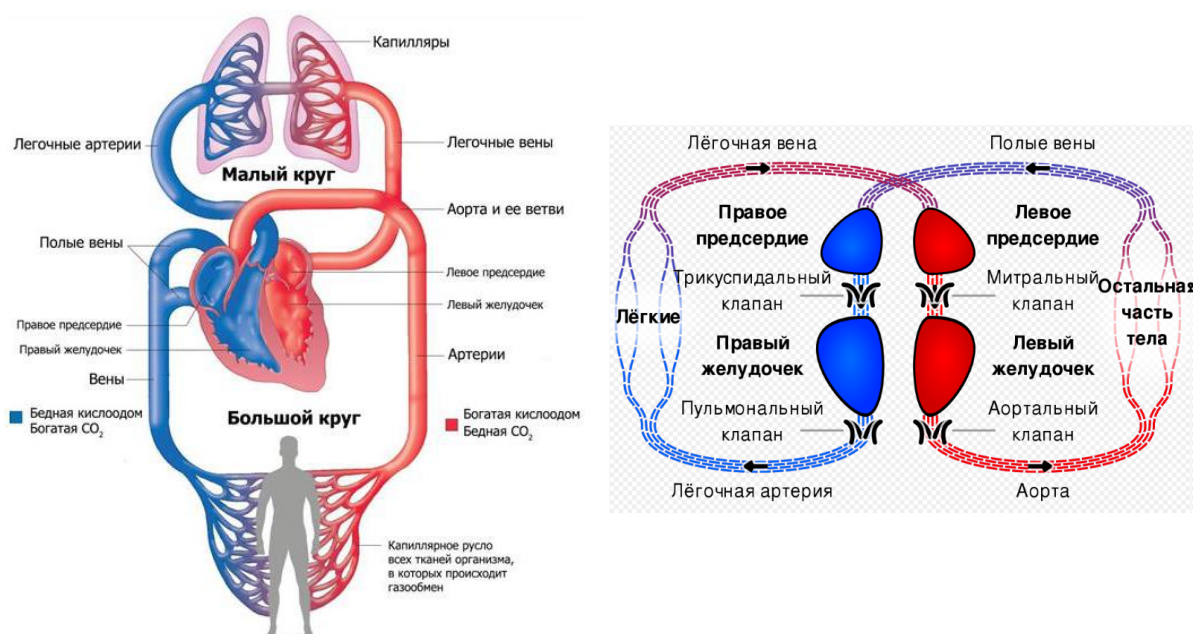


Рис. 1.5. Большой и малый круги кровообращения

Интересен факт, что кислород не отдается артериальной кровью в капиллярах тканей нашего тела на 100 %, и венозная кровь, идущая обратно к сердцу, содержит достаточно много кислорода, примерно 75 %. Этот кислород продолжает перемещаться вместе с кровью и не идет мгновенно на удовлетворение наших потребностей в кислороде, которого, как нам кажется по ощущениям, нам сильно не хватает при увеличении нагрузки, т. е., имеет место **депонирование кислорода кровью**, причем не только гемоглобином крови, но и миоглобином.

Миф о недостатке кислорода. Мы уверены, что, когда получаем несколько бо́льшую, чем обычно, двигательную (или эмоциональную) нагрузку, мы начинаем дышать глубже, потому что нам не хватает воздуха/кислорода. Это не так, хотя ощущения именно такие. Мы останавливаемся или переходим на ходьбу при беге, начинаем дышать глубже, успокаиваемся и ощущаем, что теперь нам достаточно кислорода для спокойной ходьбы, либо продолжаем бежать, преодолевая неприятное ощущение нехватки воздуха, как делают спортсмены для повышения выносливости. Собственно, из этих ощущений и создаются мифическое представление и утверждение вроде «дыши глубже, получишь больше кислорода».

На самом деле регулировка работы дыхательной системы (хеморецепция) в первую очередь опирается на уровень углекислого газа в крови, а не кислорода. В связи с этим легко догадаться, к чему приводит следование этому правилу. Поскольку переход из крови в атмосферу происходит в альвеолах легких по естественно устанавливающемуся градиенту (перепаду уровней) CO_2 в крови и альвеолах, то уровень углекислого газа в крови в отличие от уровня кислорода будет в гораздо большей степени зависеть от глубины и частоты нашего дыхания. По сути, углубление и учащение дыхания практически не влияют на снабжение клеток тела кислородом, но существенно влияют на удаление из крови углекислого газа. Сейчас мы не рассматриваем случаи учащения дыхания в области высокогорья, где присутствует природный низкий уровень содержания кислорода в воздухе, а также особые случаи предельных мышечных нагрузок. Поскольку сатурация (насыщение крови кислородом) осуществляется практически на 100 %, ни о каком существенном ее повышении при увеличении глубины (или частоты) дыхания не может быть и речи. Единственное, чего мы добьемся, — это резкое снижение уровня углекислого газа в крови.

Миф об избытке и вреде углекислого газа. С детства мы слышим, что человек вдыхает кислород, а выдыхает углекислый газ, как будто это выхлопные газы в автомобиле. Возникает связь: кислород — хорошо, углекислый газ — плохо, от него надо избавляться, больше гулять на свежем воздухе, проветривать помещения и т.п. Однако представления о «вреде» углекислого газа далеки от истины, и природа не так проста, как кажется на первый взгляд.

Неоправданно глубокое или частое дыхание, не соответствующее нагрузке, приводит к созданию высокого градиента парциального давления углекислого газа на границе обмена между капиллярами легких и альвеолами и, соответственно, к стремительному выведению CO_2 из крови. В свою очередь, постоянный уровень концентрации водного раствора углекислоты в крови (примерно $1/20$), чрезвычайно важен для обеспечения требуемого уровня Рh-баланса крови и максимального проявления буферных свойств раствора. Кроме того, углекислый газ при соединении с водой образует углекислоту H_2CO_3 , которая, в свою очередь, распадается на ион H^+ и бикарбонат HCO_3^- . Катализатором реакции является карбоангидраза.

Эти постоянно идущие в эритроцитах крови обратимые реакции становятся источником бикарбонатов, осуществляющих трансфер углекислого газа (около 70 %) плазмой крови и поддерживающих вторую по емкости после гемоглобиновой бикарбонатную буферную систему организма (рис. 1.6).

Буферная система поддерживает Рh-баланс крови в заданном интервале (7.35 – 7.45), при котором хорошо идут обменные процессы на клеточном уровне, здоровый метаболизм, с его наличием связывают саму жизнь. Снижение концентрации CO_2 в крови сдвигает Рh в сторону повышения щелочной среды, что приводит к включению компенсаторного механизма, основанного на выведении бикарбонатов из крови с мочой, организуемого нашими почками для удержания Рh в нужном интервале. Это приводит к потере необходимых организму солей натрия, калия, кальция, магния. В перспективе уже к 40 годам такая почечная

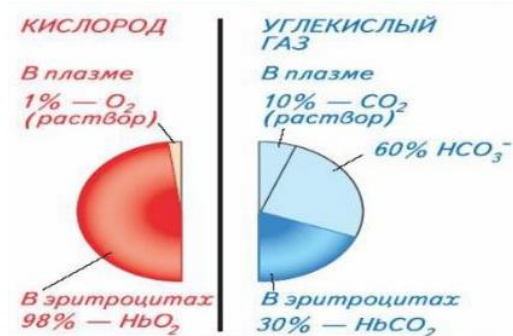


Рис. 1.6. Соотношение кислорода и углекислого газа в эритроцитах и плазме крови

компенсация приводит к слому всей буферной системы организма и развитию патогенных процессов, приводящих в конце концов к целому спектру различных болезней. Статистика многочисленных исследований показывает: у здорового молодого человека концентрация CO_2 в крови, измеряемая на альвеолярном уровне выдыхаемого газа, около 6,5 %, а к 40 годам снижается до 4 %, что уже опасно. И это не результат старения, а результат образа жизни! Изучение связи низкого уровня CO_2 с целым рядом болезней позволяет говорить об этом снижении как о системном патогенном факторе¹⁵. У человека с низким уровнем CO_2 в крови может не быть гипертонии, астмы или стенокардии, но у человека, у которого есть какая-либо из этих болезней, всегда обнаруживается низкий уровень CO_2 .

1.4. Автономная (рефлекторная) регуляция дыхания

Дыхательный центр (ДЦ). Рефлекторная регуляция дыхания – это система автоматического *регулирования* по отклонению регулировочных параметров от того, что мозг считает нормой. Управление дыханием осуществляется по принципу обратной связи: отклонение параметров (PaCO_2 и PaO_2)¹⁶ от требуемых значений воздействует через рецепторы на дыхательный центр так, что происходят изменения минутного объема дыхания (МОД), приводящие к компенсаторному уменьшению отклонений. Кроме того, в системе управления дыханием используется и *регулирование* по возмущению. Так, увеличение МОД при мышечной деятельности возникает под влиянием импульсации, приходящей от работающих мышц, и сигналов, которые поступают из высших отделов ЦНС. Эта информация о предстоящих отклонениях в газовом составе артериальной крови вызывает ответ ДЦ, обеспечивающий упреждающее увеличение МОД, что предупреждает последующие из-

¹⁵ Агаджанян Н. А., Мишустин Ю. Н., Левкин С. Ф. Хроническая гипоксемия – системный патогенный фактор. Самара : Самар. Дом печати, 2005. С. 136.

¹⁶ Кровь притекает от тканей к легочным капиллярам через легочные артерии и содержит относительно высокое значение парциального напряжения CO_2 в крови ($\text{PaCO}_2 = 46$ мм рт. ст.) и относительно низкое парциальное напряжение O_2 ($\text{PaO}_2 = 40$ мм рт. ст.). Различие в парциальном давлении кислорода и углекислого газа по обе стороны альвеолярно-капиллярной мембраны обуславливает диффузию кислорода из альвеол в кровь, а углекислого газа – из крови в альвеолы.

При неадекватном изменении МОД наступает отклонение газового состава артериальной крови от нормы. Путем обратной связи происходят приближение МОД к должной величине и выработка более точного условно-рефлекторного ответа на сигнал о возмущении.

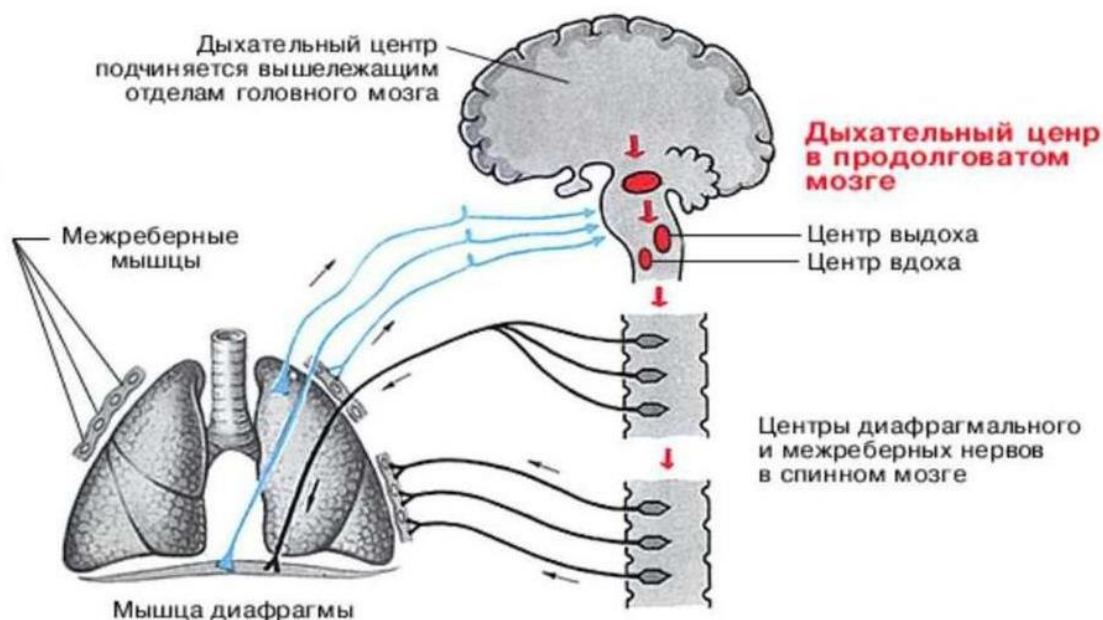


Рис. 1.7. Механизм регуляции дыхания

Дыхательный центр в продолговатом мозге (красное ядро и черная субстанция) с учетом этой афферентной информации, а также информации, идущей от вышележащих отделов мозга для обеспечения адекватного изменения дыхания, более соответствующего двигательной активности, формирует своё «решение» об изменении частоты и глубины дыхания. Таким образом, управление внешним дыханием осуществляется самообучающейся комбинированной системой, которая основана на регуляции как по отклонению, так и по возмущению.

Задача полной системы управления дыханием – **согласование и объединение трех систем (химической, мышечной и управления воздухоносными путями)** таким образом, чтобы обеспечить равенство вентиляционного и метаболического газообмена при минимальном расходе энергии на дыхание. Самоадаптация дыхательной системы предполагает взаимодействие всех контуров управления в ответ на возмущающие факторы в соответствии с заданной нормой – установкой мозга. Как формируется эта установка и возможны ли ее корректировки (и с какой целью, по каким причинам), мы обсудим позднее.

Опорные структуры легких состоят из хрящей и гладкой мышечной ткани, которая бывает вовлечена в патологические процессы¹⁷. Самые мелкие воздухоносные пути – бронхиолы – оканчиваются альвеолами, в которых происходит газообмен. Именно в них совершаются два наиболее важных процесса: насыщение крови кислородом и освобождение от углекислого газа. Каждая альвеола окутана плотной сетью кровеносных сосудов, называемых капиллярами. Они настолько малы, что эритроциты продвигаются сквозь них поодиночке, это максимально увеличивает их контакт с воздухом, содержащимся в альвеоле. Легкие способны пропустить весь объем крови человека за 45 секунд, при этом практически каждый эритроцит пройдет через мельчайший альвеолярный капилляр (рис. 1.8).

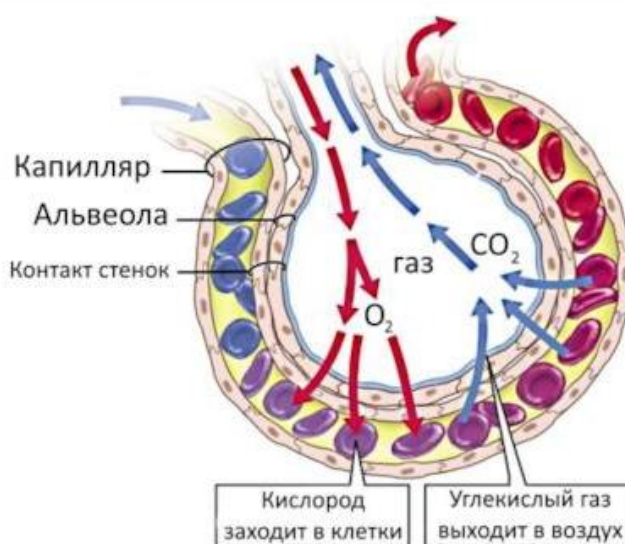


Рис. 1.8. Газообмен в альвеолах

¹⁷ Хан М. Чудо дыхания. Как работают наши легкие и как поддержать их здоровье. М. : Манн, Иванов и Фербер, 2022. С. 21.

Чрезвычайно важно понимание специфической взаимосвязи дыхания и механизмов, регулирующих сужение просвета как кровеносных сосудов (сосудов мозга, сердца, кишечника, желчных путей), так и дыхательных (bronхов). Стенки дыхательных бронхиол сформированы реснитчатыми эпителиальными клетками и альвеолоцитами и не содержат гладкомышечных клеток. А стенки бронхов (главные, доле-вые, сегментарные и прочие бронхи – до конечных бронхиол, еще не связанных непосредственно с альвеолами) содержат гладкие мышцы и в силу этого регулируются другой системой, относящейся к регулировке тонуса сосудов. Переходим к разбору работы этой системы.

Вазомоторный центр. Сосудодвигательный (вазомоторный) центр – это совокупность структур ЦНС, расположенных на разных уровнях системы регуляции. Основные структуры – это продолговатый мозг, спинной мозг, гипоталамус, кора больших полушарий головного мозга. Сосудодвигательный центр продолговатого мозга находится в состоянии постоянного тонического возбуждения. Отсюда к гладким мышцам сосудов поступает постоянный поток тонической сосудосуживающей импульсации, которая наслаивается на миогенный базальный тонус. Важно, что депрессорная зона не имеет собственных выходов к центрам спинного мозга и оказывает свое влияние через изменение тонуса прессорной области. Вазомоторный центр продолговатого мозга – это центр автоматической саморегуляции системного артериального давления. Он осуществляет быстрые рефлекторные ответы при гипоксии, гиперкапнии и разных формах усиления мышечной деятельности.

Вышележащие отделы регуляции. В гипоталамусе расположены высшие вегетативные центры. Структуры гипоталамуса обеспечивают вовлечение и участие сердечно-сосудистой системы в поведенческих реакциях организма. При формировании и проявлении тех или других сложных поведенческих реакций особенно важную роль играет кора головного мозга. По условно-рефлекторному механизму она обеспечивает наиболее тонкие и быстрые приспособительные адаптивные реакции к изменяющимся условиям внешней и внутренней среды организма и сердечно-сосудистой системы в целом. Однако все высшие структуры, входящие в состав вазомоторного центра, в конечном итоге оказывают свои регулирующие влияния на гладкие мышцы сосудов через структуры спинного мозга.

Исполнительный отдел регуляции. В боковых рогах грудных сегментов спинного мозга находятся нейроны, аксоны которых покидают спинной мозг в составе передних корешков спинного мозга и идут к ганглиям симпатической цепочки. В ганглии они передают возбуждение ганглионарным нейронам, аксоны которых достигают гладких мышц сосудов. По этим симпатическим волокнам к сосудам идет поток тонической (постоянной) сосудосуживающей импульсации, приходящей из центральной нервной системы. Путем изменения тонуса структур сосудодвигательного центра можно изменить поток сосудосуживающих импульсов. При повышении тонуса, а следовательно, и потока сосудосуживающих импульсов диаметр сосудов уменьшается, возрастает сопротивление току крови и увеличивается артериальное давление. Уменьшение тонических влияний – основной механизм расширения сосудов, используемый при системной регуляции артериального давления.

Опасная двусмысленность. При стрессе срабатывает вся указанная цепочка вышележащих структур мозга, и исполнительный отдел регуляции, сработав как положено, повышает поток сосудосуживающих импульсов. Диаметр микрососудов уменьшается, возрастает сопротивление току крови, увеличивается артериальное давление, а также частота сердцебиений, и стремительно происходят многие другие изменения в работе организма, вызываемые возбуждением симпатической вегетативной нервной системы.

При существенном снижении концентрации углекислого газа в артериальной крови запускается та же цепочка реакций. Просвет микрососудов уменьшается. Если говорить о головном мозге, то это может привести к уменьшению кровотока через его ткани, вызывая ишемию. Одно из наиболее опасных последствий таких ситуаций – это сбой выполнения мозгом функции регулятора работы сердечно-сосудистой системы¹⁸.

В обоих случаях повышенное артериальное давление свидетельствует о перевозбуждении нервной системы. Только в первом случае это реакция на реальный стресс, а во втором – на низкий уровень CO_2 в крови.

¹⁸ Мишустин Ю. Н. Выход из тупика. Жить без гипертонии – реально! Самара : DSM, 2016. С. 11.

Гиподинамия. Представления о роли углекислого газа, необходимости фиксации его уровня для организации обменных процессов в живых организмах высказывались уже в XIX и начале XX века и еще более укрепились во второй половине XX века¹⁹. В начале 1990-х годов российскими учеными-физиологами были проведены масштабные исследования газового состава крови у больших групп людей разного возраста. В артериальной крови подавляющего большинства обследованных в состоянии покоя пожилых людей содержалось 3,6 – 4,5 % CO₂ при норме 6 – 6,5 % (40 мм рт. ст.). Эти исследования позволили сделать однозначный вывод о причине спазма микрососудов – артериальной гипертензии. Ей оказалась недостаточная концентрация углекислого газа в крови²⁰. При существенно сниженной концентрации углекислого газа в артериальной крови просвет микрососудов уменьшается (рис. 1.9).

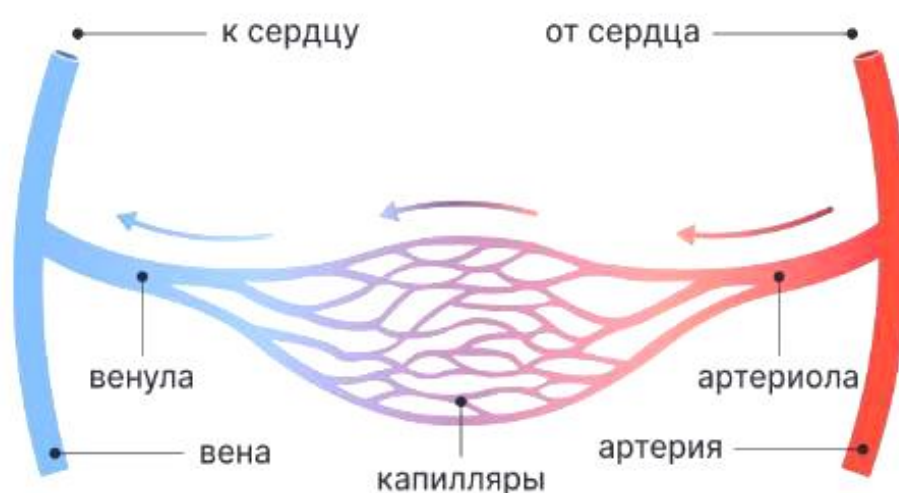


Рис. 1.9. Капилляры, артериолы, артерии

В нижнем отделе головного мозга расположен так называемый вазомоторный (сосудодвигательный) центр, управляющий просветом

¹⁹ Агаджанян Н. А., Красников Н. П., Полунин И. Н. Физиологическая роль углекислоты и работоспособность человека. М. ; Астрахань ; Нальчик : ЭКБСОН, 1995. С. 188.

²⁰ Мишустин Ю. Н. Выход из тупика. Ошибки медицины исправляет физиология. Самара, 2012. С. 37 – 38.

артерий. В ответ на ишемию мозг увеличивает импульсацию по нервным волокнам в стенки мелких артерий, снабжающих кровью органы брюшной полости. Этим и обусловлен скачок давления в такой ситуации: артерии сжимаются – и мозговое кровообращение улучшается, но за счет повышения давления. Повышенное артериальное давление свидетельствует о перевозбуждении нервной системы. Снижение его таблетками без крайней необходимости – грубое вмешательство в работу головного мозга, которое может иметь негативные последствия и приводить к ухудшению кровообращения. В результате таких воздействий быстро нарушается сон, слабеет память, появляется раздражительность. Одно из наиболее опасных последствий – это сбой выполнения мозгом функции регулятора работы сердечно-сосудистой системы.

Таким образом, были получены доказательства того, что первопричина многих хронических недугов (таких как гипертония) у людей пожилого возраста – это потеря организмом способности поддерживать в артериальной крови достаточное содержание углекислого газа. Ученые по всему миру забили тревогу по поводу решительного изменения образа жизни современного человека. В первую очередь речь идет о новых малоподвижных профессиях, связанных с сидячим образом жизни. Статистика здравоохранения стала угрожающей, особенно в области болезней сердечно-сосудистой системы, опорно-двигательного аппарата и дыхательной системы²¹. В науке появился термин – гиподинамия, которая сама по себе не является заболеванием, но выступает патогенным фактором.

Работа дыхательной системы регулируется дыхательным центром на основе информации, поступающей от многочисленных датчиков (хеморецепторов, механорецепторов, проприорецепторов дыхательных мышц и др.) в зависимости от физической или эмоциональной нагрузки. В связи с этим необходимо не только понимать теорию регулирования мозгом работы дыхательной системы, физиологию газообмена, но и представлять себе проблемы и изменения, с которыми столкнулся современный человек по причине резкой смены образа жизни. Только в этом случае мы сможем использовать наши знания

²¹ По мнению Всемирной организации здравоохранения, хроническая обструктивная болезнь легких является лидером в ведущей тройке заболеваний, становящихся причиной смерти (29.10.2021 г.).

для организации более эффективной тренировочной деятельности, направленной не только на мышечную систему, но и на коррекцию регулировочной системы дыхания в направлении компенсации тех изменений, которые возникли (и продолжают возникать) в результате гиподинамии²².

Гипервентиляция. Углубление и учащение нашего дыхания приводит к более быстрому выведению углекислого газа из организма; не к дополнительной поставке кислорода, как мы думаем, а дополнительному «вымыванию» углекислого газа. Такого рода глубокое дыхание получило устойчивое название – *гипервентиляция*. К. П. Бутейко констатировал связь множества болезней (астма, гипертония, ИБС и другие – всего около 150) с фактором снижения уровня CO_2 в крови. Он подчеркнул опасность физиологических изменений в регулировочных механизмах дыхания, массово охватывающих общество в связи с гиподинамией, назвав этот феномен «болезнью глубокого дыхания»²³.

Во-первых, углекислый газ не только полезен, но и просто необходим для многих обменных процессов (в частности, метаболизма) и его достаточное количество, фиксация необходимого уровня CO_2 в крови и в межклеточном пространстве очень важны.

Во-вторых, именно содержание углекислого газа в крови является главным фактором гуморальной регуляции дыхания. Дыхательный центр мозга (стволовая часть) корректирует глубину и частоту дыхания, опираясь на сигналы хеморецепторов в сердечной аорте и в сонной артерии, для фиксации определенного уровня углекислого газа в крови. Поскольку в атмосфере во вдыхаемом воздухе углекислый газ находится в ничтожном количестве (около 0,03 %), то очевидно, что и поддержание необходимого уровня углекислого газа в крови, и регулировка уровня CO_2 в организме происходят на основе

²² Гиподинамия – «болезнь цивилизации». Ее открытие в 30-е годы XX века связывают с именем американского физиолога из Колумбийского университета Ройяла Хадстона Бёрпи, который придумал упражнения-тесты для атлетов и доказал, что симбиоз приседания и отжимания повышает выносливость. Затем гимнаст Грег Гласман усовершенствовал упражнение. Он добавил выпрыгивание, и появился современный вид «убойного» упражнения – «бёрпи», широко распространившийся в физической среде.

²³ Бутейко К. П. Дыхание по Бутейко : метод. пособие для обучающихся методу волевой ликвидации глубокого дыхания. М., 1998. С. 62 – 67.

поступления в кровь внутреннего (эндогенного) CO_2 , выделяемого при работе мышц, являющихся его естественным источником.

В-третьих, повышение уровня CO_2 в капиллярах снижает сродство гемоглобина к кислороду (эффект Вериге – Бора) и повышает «разгрузку» – переход кислорода в тканевых капиллярах тела – на 15 – 18 %, что, безусловно, снижает общую гипоксию клеток, в том числе клеток головного мозга, для которых эта угроза особенно опасна.

В-четвертых, клетки мозга первыми «паникуют» и инициируют разного рода плохо управляемые реакции регулирующих центров и механизмов, оказывающих, скорее, вредное, чем полезное действие. Так, вазомоторный центр, ответственный за уровень сжатия мышц сосудистой системы, а также гладкой мускулатуры бронхов, сосудов мозга, сердца, кишечника, желчных путей, реагирует на это бронхоспазмом астматического характера²⁴. Гипертонус гладкой мускулатуры кровеносных сосудов (капилляров) на постоянной основе приводит к ишемии тканей, подъему артериального давления, становясь причиной болезни (гипертонии)²⁵.

Понимание важности CO_2 для организма значительно изменилось во второй половине XX века в процессе глубокого изучения физиологии дыхания. Свою роль сыграло и развитие космонавтики. В наблюдениях за адаптационными изменениями физиологических параметров в процессе длительных тренировок спортсменов разного класса, в том числе высокого уровня, в условиях высокогорья и среднегорья, а также в экспериментах по разработке теории создания искусственной атмосферы было доказано²⁶:

1. Более высокое по сравнению с гипоксией влияние гиперкапнии на обеспечение жизнедеятельности и работоспособности организма (несимметричность приоритетов влияния CO_2 и O_2 в регулировочных механизмах хеморецепции).

2. Адаптация к гиперкапнии и гипоксии при физических нагрузках имеет перекрестное влияние на общую резистентность организма (адаптация к какому-то одному фактору воздействия автоматически улучшает сопротивляемость другому фактору).

²⁴ Бутейко К. П. Дыхание по Бутейко. С. 41.

²⁵ Мишустин Ю. Н. Выход из тупика. Жить без гипертонии – реально! С. 4.

²⁶ Агаджанян Н. А., Елфимов А. И. Функции организма в условиях гипоксии и гиперкапнии. М. : Медицина, 1986. С. 250 – 257.

3. При подготовке спортсменов высокого класса тяжелые тренировки приводят сначала к изменениям функциональных параметров: пульс в покое, показатели работы ДС улучшаются. Затем наступает фаза стабилизации, когда физические параметры, измеряемые в покое, уже существенно не изменяются.

Дальнейшее нарастание тренированности проявляется уже не в изменении отдельных величин, а в совершенствовании процессов регуляции. Тренированный спортсмен высокого класса с большим уровнем выносливости потребляет меньше кислорода и выделяет, соответственно, меньше углекислого газа.

Таким образом, нецелесообразно определять функциональные изменения и тренированность спортсмена только по состоянию физиологических систем в покое!

Тренированный человек – это человек с умеренной гипотонией, брадикардией, с ЧСС в покое, например, у велосипедистов²⁷:

- у нетренированных – 68 уд./мин;
- у низких разрядов – 58 уд./мин;
- у мастеров – 44 уд./мин²⁸.

Выводы.

Дыхательный центр контролируется корой больших полушарий, что позволяет произвольно замедлять или ускорять дыхание. Это является основой для разработки методов воздействия адаптационного характера на регуляторные дыхательные механизмы. Примером такого метода воздействия считается метод волевой ликвидации глубокого дыхания К. П. Бутейко.

По внешним признакам, таким как уменьшение глубины дыхания, недопущение гипервентиляции и другим, а также и по внутренним (прилагаемые волевые усилия к преодолению стресса респираторной гипоксии и гиперкапнии) технические требования к дыханию в традиционном карате (ДКД, отсутствие Кё)²⁹ в поединках и при исполнении

²⁷ Агаджанян Н. А., Елфимов А. И. Функции организма в условиях гипоксии и гиперкапнии. С. 110 – 111.

²⁸ «Физиологическая гипотония – это индивидуальный вариант нормы. Проявляется у тренированных спортсменов» (Агапкин С. Н. Самое главное о сердце и сосудах. С. 15).

²⁹ Черноусов П. В. Техника контракционного диафрагмального дыхания как вероятная причина терапевтического эффекта занятий традиционным карате при идиопатическом сколиозе // Учебная самостоятельность личности – основа образования через всю жизнь : материалы II Междунар. науч.-практ. конф. (Иркутск, 23 – 31 марта 2020 г.) / под ред. М. Г. Голубчиковой, С. А. Харченко. Иркутск, 2018. С. 201 – 209.

формальных комплексов, по сути, схожи с ВЛГД. Это делает возможным предполагать, что тренировки по традиционному карате могут оказывать высокое адаптационное воздействие и приносить большую пользу для оздоровления организма при условии глубокого понимания принципов и методов работы с дыханием как преподавателями, так и учениками.

Весьма полезным (приводящим к адаптации датчики хеморецепторной регуляции к высоким уровням CO_2 , характеризующейся как свержвыносливость) может оказаться также включение в тренировочную деятельность сознательных ограничений на частоту и глубину дыхания (бег, карате, плавание, любую другую двигательную активность в повседневной жизни).

Следствием планируемого воздействия на регуляторную систему дыхания становятся физиологические изменения, такие как улучшение протекания обменных процессов и, как следствие, повышение защитных функций организма и устойчивости к стрессу.

Формирование правильного отношения к регуляции дыхания, осознание его важности и ценности, активное включение в тренировочный процесс дыхательных методов, направленных на совершенствование механизмов регуляции дыхания, поможет повысить эффективность уже имеющихся традиционных тренировочных методов и инструментов физической культуры и спорта.

Понимание анатомии и принципов работы адаптационных механизмов воздействия интервальной гипоксии и гиперкапнии служит физиологическим ключом к трансформации, осознанию пути к здоровью и комфортному долголетию, к самосовершенствованию.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие требования предъявляет к дыханию традиционное карате как боевое искусство?
2. Что такое диафрагмальное контракционное дыхание, в чем его отличие от обыкновенного дыхания?
3. Какова роль контракции в традиционном карате и работе ДКД?
4. Почему практика традиционного карате одновременно является практикой ДКД?
5. Что входит в состав дыхательной системы?

6. Как происходит газообмен в процессе дыхания?
7. Что такое большой и малый круги кровообращения? В чем отличие венозной и артериальной крови?
8. Что такое эритроциты и гемоглобин, как осуществляется трансфер газов (O_2 , CO_2) в организме?
9. Почему диафрагму называют «вторым сердцем»?
10. Что такое респираторная и метаболическая гипоксия/гиперкапния?
11. Охарактеризуйте рефлекторную регуляцию дыхания. Как она осуществляется?
12. Как и с какой целью мы можем влиять на рефлекторную регуляцию дыхания?
13. Раскройте понятия «гиподинамия» и «гипервентиляция». Как они связаны и в чем их опасность для человека?
14. Что такое амортизация дыхательной системы и как ДКД уменьшает уровень ее амортизации?
15. Какое влияние на человека оказывают тренировки с ДКД на физиологическом и эмоциональном уровнях?

Глава 2. МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИИ ФИЗИЧЕСКОГО И ДЫХАТЕЛЬНОГО ДЕЙСТВИЙ В ТРАДИЦИОННОМ КАРАТЕ

2.1. Изометрический метод

В процессе тренировочной работы важно использовать *дыхательную модель* традиционного карате, которая основана на контракции (сжатии) тела к центру (тандэн), выдавливающей воздух при активном выдохе. Этот выдох сопровождает любое физическое действие, требующее мышечного усилия специальных мышц, не имеющих прямого отношения к естественному природному дыханию.

Вдох, всегда пассивный в этой модели, является результатом отпущения предыдущего усилия, расслабления мышц, участвовавших в предшествовавшем активном сжатии мышц тела к тандэн. Диафрагма в данной дыхательной модели играет роль поршня, выталкивающего воздух из легких при движении вверх (выдох) и засасывающего в легкие воздух через открытый воздухопровод при движении вниз (вдох).

Это общая схема приводящего механизма дыхательной модели (ДКД-метод) в наших практиках независимо от того, какое физическое действие мы производим. Безусловно, овладеть методом, стать «мастером дыхания» – все это предполагает высокую степень координации физического и дыхательного действий.

Мастерство достигается, конечно, практикой, в основе которой лежат усилия, направленные на концентрацию сознания на внутренних ощущениях при поддержании внутренних мышц тела (осанки) в должном тонусе при выполнении упражнения и всех условий для обеспечения эффективного функционирования требуемой дыхательной модели.

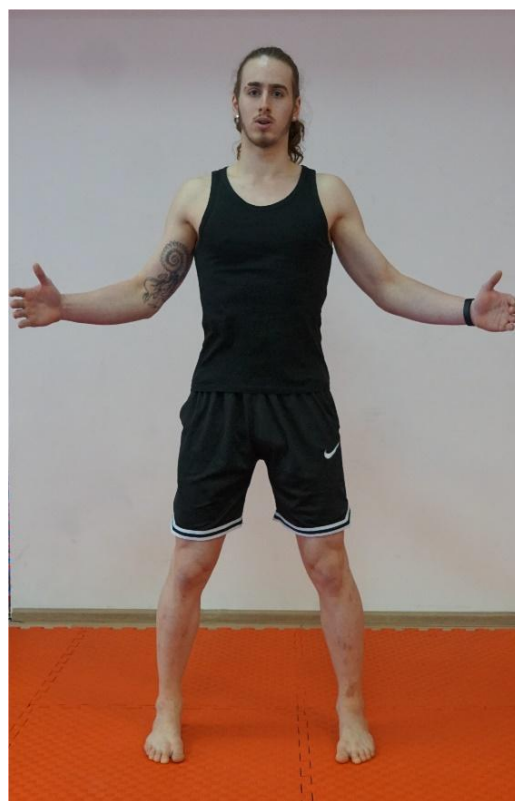
Рассмотрим упражнения, которые предполагает изометрический метод освоения ДКД.

Упражнение 1. Практика ДКД в стойке (рис. 2.1).

Методика выполнения. В этом упражнении мы «дышим» усилием от пола в стойке. Выдох – активное сжатие тела к центру (тандэн) и выдавливание воздуха из легких диафрагмой, которая в данном случае играет роль поршня, с использованием всего тела от стоп до тандэн. Грудные дыхательные мышцы не используются, только внутренние мышцы, ответственные за поддержание осанки. Вдох (пассивный) производится отпусканием уже сжатых перед этим мышц, что приводит к засасыванию воздуха через воздуховод подобно тому, как отпускание сжатой резиновой груши приводит к засасыванию воздуха.



а)



б)

Рис. 2.1. Практика ДКД в стойке: а – сжатие (выдох); б – расслабление (вдох)

Важно постоянно поддерживать открытость воздуховода от входных отверстий бронхов легких. При регулярной работе с дыханием сначала появляется, а затем возрастает контроль над работой дыхательной системы, в том числе над глубиной дыхания.

Упражнение 2. Практика ДКД в упоре лежа (рис. 2.2 – 2.5).



Рис. 2.2. Практика ДКД в упоре лежа (вид спереди)



а)



б)

Рис. 2.3. Контракция (сжатие). Выдох: а – с опорой на ладонь; б – с опорой на кулак



а)



б)

Рис. 2.4. Расслабление. Вдох: а – с опорой на ладонь; б – с опорой на кулак

Примечание. Рука в упражнении всегда остается прямой, не сгибается в локте; опора на ладонь или сжатый кулак (сэйкэн) как можно ближе к осевой линии тела.



Рис. 2.5. Практика ДКД в положении упор лежа с опорой на обе руки

Примечание. Кисти сжаты в кулак. Фаза сжатия (контракция, выдох). Спина приподнимается и округляется так, чтобы лопатки не выступали и плечи плавно переходили в руки.

Методические указания. «Дышим» усилием от пола в упоре лежа попеременно на каждой руке. Рука прямая, опирается на открытую ладонь или сжатый кулак напротив центральной линии тела. Производим сжатие к центру (тандэн) всех мышц тела, участвующих в ДКД, и тем самым немного отталкиваемся (приподнимаемся) прямой рукой от пола всей структурой тела, поддерживающего внутреннюю связанность за счет мышц, ответственных за осанку (осаночных).

Важно держать воздуховод все время открытым и поддерживать непрерывную связь усилия сжатия (контракции) и дыхания. При отпуске усилия сжатия мы немного опускаемся, оставаясь по-прежнему на прямой руке. Одновременно происходит пассивный вдох, создан-

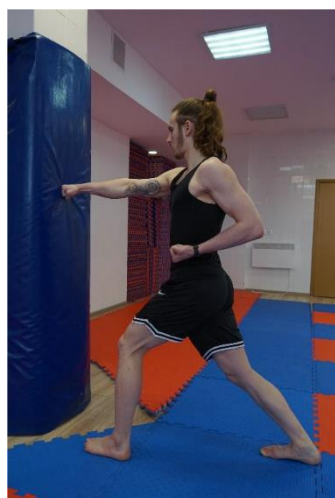
ный расслаблением (отпусканьем) мышц, участвующих в предварительном усилии сжатия. При этом важно поддерживать связанность в теле: форму тела и ног, вытянутых в одну линию.

При получении определенного навыка исполнения данного упражнения мы со временем привыкаем к нагрузке и обучаемся чрезмерно не напрягать мышцы и не зажимать воздуховод, который остается максимально открытым. Таким образом, упражнение все больше воспринимается как просто дыхание, отталкивающее нас от пола при помощи руки. Возникает ощущение единого дыхательного и физического действия: как будто мы толкаем пол рукой, растущей из центра тела. На начальной стадии обучения для уменьшения нагрузки на опорную руку ноги можно поставить на пол более широко. Впоследствии можно регулировать нагрузку шириной ног в упоре по своему желанию.

Данное упражнение чрезвычайно полезно для практики традиционного карате как с точки зрения овладения правильным контракционным диафрагмальным дыханием (ДКД-метод), так и для понимания и выстраивания внутренних связей в теле для формирования кинетических цепей и овладения динамикой тела традиционного карате. Постепенно вместе с улучшением внутреннего физического и дыхательного действий можно трансформировать медленное исполнение в быстрое, по сути, перейти на следующий уровень исполнения упражнения – ударного (вибрационного) воздействия центром «сквозь» прямую руку на пол. Данное действие обладает высоким уровнем внезапности, поскольку не требует никакого подготовительного замаха и/или траектории разгона.

Кинетические цепи в традиционном карате. Понимание самой идеи мышечной контракции в рамках работы дыхательной модели (ДКД-метод) позволяет нам строить различные кинетические цепи для достижения многих целей – не только трансформирующего (выравнивающего) и оздоровительного характера, но и более прикладного.

Упражнение 3. Практика ДКД в позиции дзенкуцу-дачи (рис. 2.6).



а)



б)

Рис. 2.6. Изометрическое воздействие на вертикальную опору:
а – правосторонняя позиция; б – левосторонняя позиция

Примечание: сохраняем осанку.

Кинетическая цепь при ударе кулаком гьяку-дзуки в стойке дзенкуцу-дачи в изометрическом воздействии на цель с использованием контракции при ДКД («целью» может служить стена, дерево, маки-вара, ассистент и т. п.).

Воздействие на цель с помощью контракции (сжатия) показано на рис. 2.7.



Рис. 2.7. Изометрическое воздействие с использованием ассистента в положении стойки дзенкуцу-дачи с ДКД (гьяку-дзуки)

Примечание. Кинетическая цепь от опоры до точки контакта. Звенья цепи: стопа, голень, колено, бедро, таз, спина, лопатка, плечо, локоть, предплечье, кулак.

Кинетическая цепь при ударе ногой в стойке на одной ноге в изометрическом воздействии на цель с использованием контракции при ДКД представлена на рис. 2.8 – 2.11.



Рис. 2.8. Изометрическое воздействие ногой на вертикальную опору



Рис. 2.9. Изометрическое воздействие ногой с использованием ассистента с ДКД (мае-гери)

Кинетическая цепь ударной и опорной ног, в которую включен центр (тандэн), максимально выдавлена центром (контракционными мышцами) от пола до точки контакта в линию. Воздействие создается исключительно за счет контракции, а не за счет распрямления ног в коленных суставах. Ассистент создает сопротивление воздействию в рамках дыхательной модели с использованием ДКД и построения собственной кинетической цепи.



а)



б)

Рис. 2.10. Изометрическое воздействие ногой на вертикальную опору:
а – в сторону; б – назад



Рис. 2.11. Изометрическое воздействие ногой в сторону
с использованием ассистента (йоко-гери)

Ассистент создает сопротивление изометрическому воздействию с помощью построения собственной кинетической цепи, используя контракцию и ДКД.

В боевых искусствах повышение уровня контракции³⁰ и координации физического и дыхательного действий с применением кинетических цепей позволяет формировать разрушительную ударную технику (тодомэ), необходимую для одномоментного завершения поединка. Использование упражнений изометрического воздействия с помощью структуры тела на цель, безусловно, поможет в решении данной задачи.

Методические указания. При выполнении данных упражнений важно понимать следующее:

1. Кинетическая **цепь выстраивается одновременно в двух направлениях**: от центра (тандэн) к полу и от центра (тандэн) к точке воздействия удара, точке контакта.

2. Действие нужно начинать с контракции к центру (тандэн), полностью подготовив внутреннюю структуру тела, включая правильную осанку и дыхательную модель, не допускающую зажима воздуховода и блокировки дыхания.

3. Нельзя допускать толкания цели рукой/ногой с помощью внешних мышц – сгибателей/разгибателей суставов рук/ног. Давление на цель – передача силы к цели – происходит только внутри самой кинетической цепи с помощью внутренних мышц, вовлеченных в контрактционную работу – звено за звеном, от центра к цели.

4. Все линии в теле, по которым идет передача силы воздействия на цель, в создаваемой структуре (стойке) должны быть плавными, сглаженными. Нельзя допускать прямых и тем более острых углов в суставах!

5. Освоение изометрических методов ДКД как одной из идей развития контракции и выравнивания тела позволяет в дальнейшем самому практикующему находить (создавать!) новые упражнения или улучшать уже известные, т. е. является триггером к развитию творчества в создании новых методов и упражнений.

³⁰ Практикам карате более известен термин «кимэ» – фиксация удара с помощью сжатия мышц всего тела, направленная от пола к цели. С физической точки зрения кимэ – это пик процесса контракции, пик контрактционного усилия сжатия при осуществлении правильного ДКД.

2.2. Динамический метод

К динамическому подходу можно отнести комплекс упражнений, направленных одновременно и на повышение внутренней координации физического и дыхательного действий, и на развитие внутренних параметров тела для правильного осуществления непосредственно технических приемов (механизмов) традиционного карате, общее название которых – динамика тела.

Идейно эти упражнения строятся на понимании правильной биомеханики движения и работы центробежных сил при вращении тела относительно специально выбранных условных осей или направлений вращения. Конечно, на уровне анатомии есть некие симметрии в теле, являющиеся основанием, анатомической базой для того или иного выбора оси. Например, вертикальной осью может служить позвоночник человека (в некотором приближении, конечно); горизонтальными осями – линии, проходящие через тандэн параллельно полу – на уровне тазобедренных суставов, слева направо или вперед-назад – на уровне центра.

Поскольку боевые искусства, включая традиционное карате, уходящее корнями в китайскую историю рукопашных единоборств, развивались на протяжении многих веков, то все эти оси вращения были давно эмпирически определены, а методы работы с ними и методы обучения отобраны по уровню их эффективности многими поколениями мастеров боевых искусств и дыхательных практик Востока. В традиционном карате теоретическое понимание идеи вращения и хлеста (мучими), а также умение хорошо чувствовать и использовать эти оси вращения является основой для развития динамики тела, каждая ось имеет самостоятельное значение и свое наименование: ротация, вибрация, маятник (англ. rotation, vibration, pendulum).

В традиционном карате работа над улучшением динамики тела начинается практически с первых дней обучения, что позволяет не просто системно подходить к процессу обучения и формировать эффективную технику карате высокого стандарта, но и снижать амортиза-

цию, улучшать опорно-двигательную систему с ее трущимися в суставах поверхностями. Эти древние знания, сконцентрированные в цигун и йоге, в настоящее время послужили основой для создания специальных адаптационных гимнастик, используемых для реабилитационной, терапевтической и профилактической работы, таких как кинезиотерапия, прикладная кинезиология и другие оздоровительные системы и здоровьесберегающие технологии.

Упражнения, использующие оси вращения, требуют высокой концентрации внимания человека на связи физического и дыхательного действий, ментального усилия. В силу этого в тренировочный процесс сразу же вовлекается множество мелких паравертебральных мышц позвоночника (мышц-стабилизаторов) и связок, отвечающих за поддержание баланса и тонкую настройку работы суставов, что, в свою очередь, приводит к быстрому вовлечению в работу всего тела и повышению его температуры. Следовательно, данные упражнения могут продуктивно использоваться в качестве разминки и разогрева перед тренировкой в любом виде спорта.

Более того, эти комплексы упражнений являются трансформирующими гимнастическими, улучшающими гибкость и координацию управления телом, и могут, таким образом, использоваться как самостоятельные упражнения, направленные на долгосрочные, планируемые адаптационные воздействия, создающие изменения физических параметров тела и нервной системы, необходимые для конкретного вида двигательной активности или вида спорта.

При большом количестве повторений физическое действие, доведенное до уровня искусства, все больше начинает напоминать дыхательное действие, осуществляемое в такт физическому действию, и воспринимается исполнителем как дыхательное действие, а не как физическое, тяжелое и утомительное. В таком ключе действие все более принимает медитативный характер, поскольку механические повторяющиеся действия мозг «любит» отдавать в область подсознательной, автоматической работы без участия нашего внимания. И конечно, стремление «будить» мозг, не давать ему заниматься отвлеченной мыс-

лительной деятельностью в процессе «делания», возвращать свое внимание с помощью дыхания к непосредственному чувствованию и контролю в процессе исполнения без самооценки поднимает упражнение на уровень медитативной работы.

Упражнение 1. Хлещущее маховое движение (маятник) с ДКД (рис. 2.12).

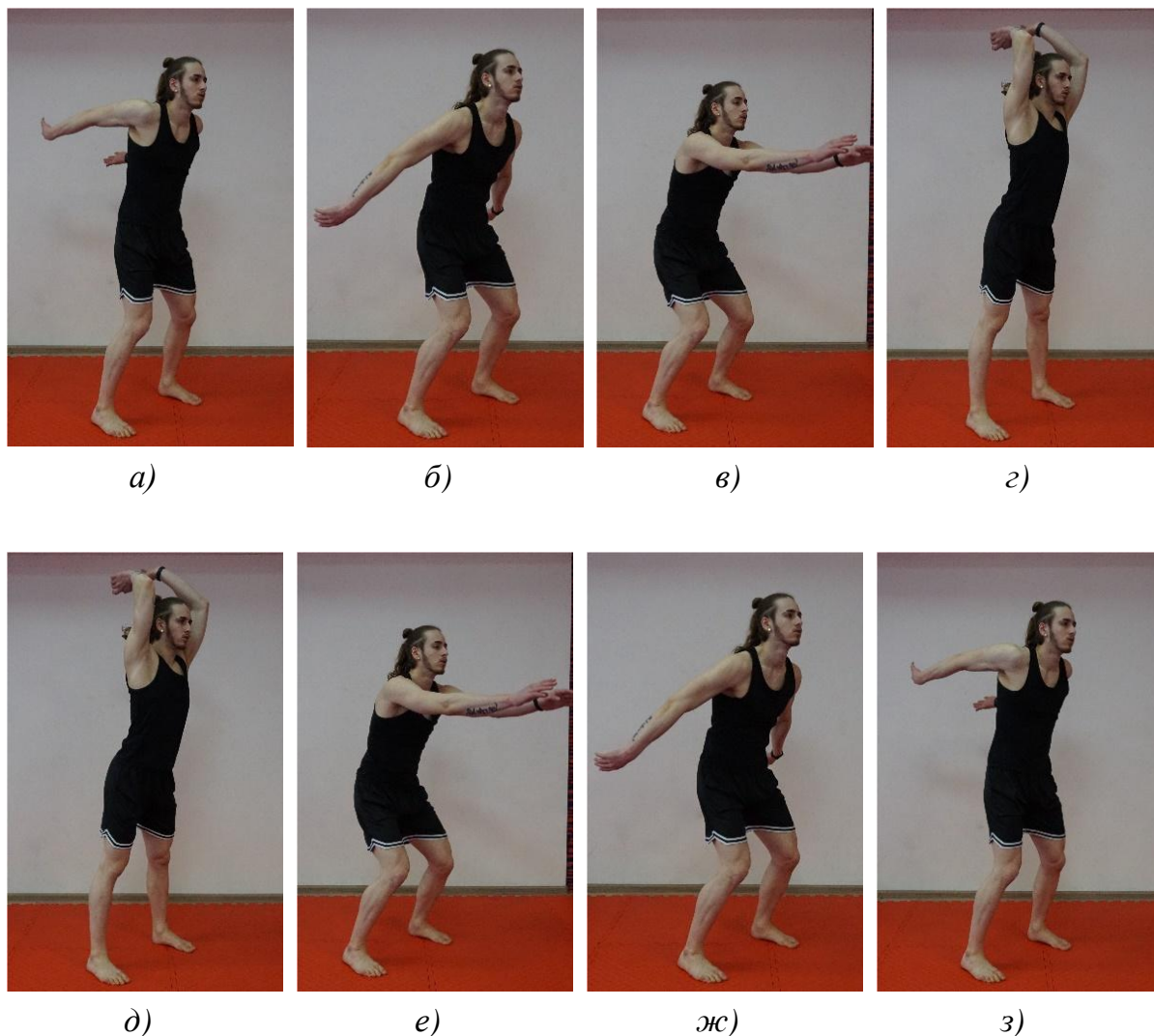


Рис. 2.12. Хлещущее маховое движение (маятник) с ДКД

Примечание. Вертикальная позиция. Стопы параллельны друг другу. Стойка хачиджи-даци.

Маятник как при ударах маэ-гэри: ось вращения проходит через тандэн параллельно линии, соединяющей тазобедренные суставы. Позиции на рис. 2.12 (а) эквивалентна (з), а (г) эквивалентна (д) являются поворотными точками, в которых происходят смена направления движения рук и перезарядка по дыханию, вентилирование. Пассивный вдох осуществляется отпусанием мышц – участниц контракционного сжатия – и воспринимается как перезарядка. Выдох – контракция – непрерывно сопровождает физическое действие от одной поворотной точки до другой. Центр (тандэн) и вся ось вращения резко перемещаются в вертикальном направлении (опускается/поднимается) на небольшое расстояние, запуская хлещущее движение тела и рук вниз/вверх. Эти небольшие быстрые смещения центра в вертикальном направлении, осуществляемые за счет отпусания системы мышц ног, поддерживающей прямохождение, можно сравнить с начальным движением ручки хлыста, запускающей хлещущее движение самого хлыста. Взгляд в процессе выполнения упражнения всегда направлен вперед параллельно полу. Внимание сосредоточивается на улучшении координации физического и дыхательного действий.

Методические указания

1. Главная идея: еще до начала упражнения почувствовать центр в теле и «тяжелые» руки, висят на плечах как «плети-качели», которые нужно раскачивать от центра одновременно с ДКД, начиная активное действие выдохом вперед и назад.

2. Важно не поднимать руки сразу высоко за счет банального использования мышц рук и плеч, а постепенно увеличивать амплитуду действия, как ребенок, который раскачивает качели за счет многих повторяющихся небольших раскачивающих усилий, а не одного большого.

3. Кроме того, для осуществления трансформационной работы важно продолжать активно участвовать сознанием в действии, но только через активацию работы центра (тандэн) дыханием, увеличивая внутреннюю координацию физического и дыхательного действий, а также амплитуду движения в обе стороны: вверх – растягивая мышцы передней стороны тела, а вниз и назад – увеличивая гибкость мышц плечевых суставов.

Упражнение 2. Маховое движение из стороны в сторону (маятник) с ДКД (рис. 2.13).

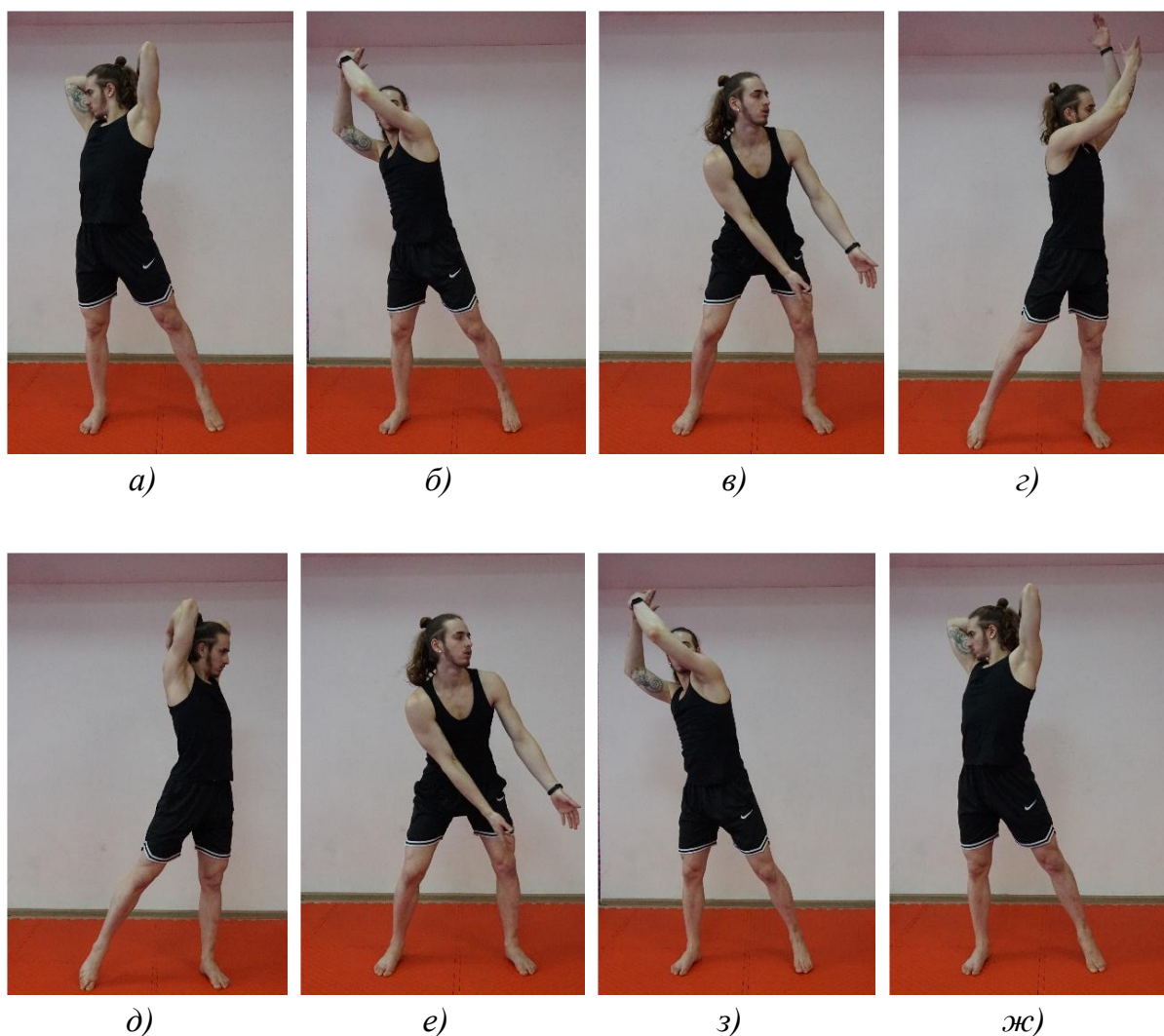


Рис. 2.13. Маховое движение из стороны в сторону (маятник) с ДКД

Стойка хачиджи-дачи. Маятник, как при ударах ёко-гери. Ось вращения проходит через центр контракции (тандэн) параллельно полу и перпендикулярно линии, соединяющей тазобедренные суставы. Позиции на рис. 2.13 (а) = (з) до (г) = (д) являются поворотными точками, в которых происходят смена направления движения рук и перезарядка по дыханию. Вдох пассивный, быстрый, бесшумный осуществляется отпусанием мышц – участниц контрактационного сжатия – и воспринимается как перезарядка (экспансия). Выдох (контракция) непрерывно

сопровождает физическое действие от одной поворотной точки до другой. Направление взгляда быстро меняется на противоположное (перебрасывается на 180°, см. рис. 2.13 поз. (а) и (д)), в то время как дыхание (ДКД) непрерывно сопровождает весь процесс выполнения физического действия (хлест руками). Сочетание непрерывного дыхания и мгновенной переброски взгляда, когда не только глаза поворачиваются в сторону цели, но и центр, и, соответственно, ось тела стремительно вращаются для осуществления острого, схватывающего взгляда – всё это является обязательным требованием к созданию правильных двигательных привычек при реализации любых поворотов и вращений в боевых искусствах.

Принципы поворотов в боевых искусствах

1. Упражнение, очень похожее на предыдущее, но ось в теле перпендикулярна оси в предыдущем примере. Ось также проходит через тандэн, однако руки идут не сверху вниз, а перед собой, влево и вправо, как бы следуя за взглядом и дыханием исполняющего человека.

2. Идея раскачивания качелей остается прежней – от небольшой амплитуды до максимальной, растягивающей подмышечные впадины, как будто мы хотим дотянуться руками до своей поясицы со стороны спины (захлестнуть руки на спину).

3. Идея опережающего взгляда (принципиальная для боевых искусств) очень важна, например, при исполнении формальных комплексов (ката); здесь используется и практикуется в максимально близкой к применению в карате форме: взгляд-выдох-техника!

4. Как и в предыдущем упражнении, важно все время наращивать связь центра (тандэн) с полом, как будто мы не просто стоим, а держимся стопами, а через них – центром за пол. И в процессе практики все более тонко, чувствуем связи и используем связующие мышцы ног в линиях: стопа – колено – бедро – центр. Мышечная связь, передаваемое усилие от пола к центру идут по внутренним сторонам ног к паху с использованием для координации с дыханием подвздошных и подвздошно-поясничных мышц.

Упражнение 3. Вращательное движение с ДКД (рис. 2.14).

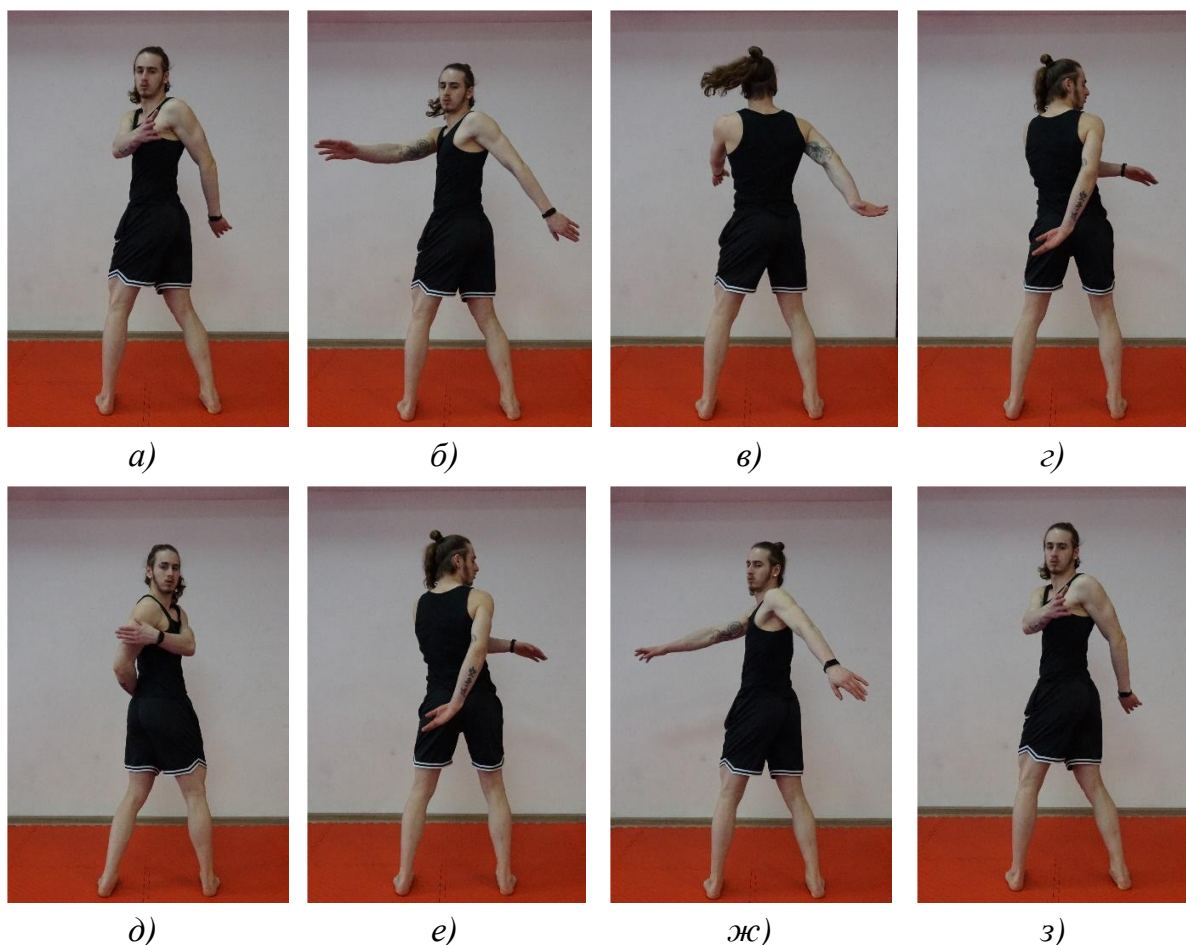


Рис. 2.14. Вращательное движение с ДКД

Стойка хачиджи-дачи. Вертикальная ось вращения. Позиции (а) = (з) и (г) = (д) на рис. 2.14 являются поворотными точками, в которых происходят смена направления движения рук и перезарядка по дыханию (вентилирование). Выдох (контракция) непрерывно сопровождает физическое действие от одной поворотной точки до другой. Направление взгляда быстро перебрасывается на 360°, (см. рис. 2.14 поз. (а) и (д)), таким образом, во вращательное движение вокруг вертикальной оси вовлекается все тело (стопы не поворачиваются). Резкое вращение оси, вызываемое «схватыванием» цели острым пронзающим взглядом через поворот на 360°, и запуск вращения тела приводят к возникновению большой центробежной силы, под действием которой руки совершают захлестывающее вращательное движение. Важно не

препятствовать осуществлению этого хлесткого вращательного движения рук, не пытаться «помогать» этому вращению отдельными мышцами рук, а, наоборот, постоянно отпускать любые напряжения в руках (и в теле) и давать им возможность следовать центробежным силам.

Методические указания

1. Идея постепенного наращивания скорости вращения и амплитуды махового движения рук вокруг условной оси в теле (близкой к позвоночнику), проходящей через центр (тандэн), как и при раскачивании качелей, здесь также присутствует. Активация центра происходит от пола (через уже упомянутую систему мышц) и все время находится под нашим пристальным вниманием (внутренний «взгляд»).

2. Для данного упражнения особенно важно, что мы начинаем вращение со взгляда назад на 180° , как будто хотим резко обернуться и сразу поймать взглядом цель за своей спиной. Идея опережающего взгляда – сразу в цель – принципиальна для боевых искусств. Как и в предыдущем примере, здесь она великолепно работает на разгон вращательного движения, поскольку за взглядом во вращательное движение втягиваются тело (позвоночник) и дыхание (ДКД).

3. Поскольку в это действие вовлечен позвоночник (ось вращения), то тело также начинает участвовать во вращении, следовательно, и плечи, а за ними и руки как наиболее удаленная от оси вращения часть нашего тела начинают двигаться с нарастающей скоростью, как бы обнимая (обхватывая) туловище.

4. Важно не забывать, что вращение осуществляется в полной координации физического действия с ДКД (выдох), причем последовательность такая: взгляд, выдох, техника. Взгляд идет сразу в цель (не сканирует путь до цели), а выдох, наоборот, распространяется по всему действию до хлеста руками по спине и немного за это действие. Техника в данном случае – это и есть физическое вращение рук со все нарастающей скоростью под действием центробежной силы до хлеста кистями рук по спине на уровне лопаток.

5. Как уже упоминалось, в нашем сознании физическое действие исполняется как просто дыхательное и в этом, по сути, состоит задача данной практики – сделать движение легким, искусным, не представляющим

труда для исполнителя. Переключение дыхания на вдох после длинного сопровождающего действие выдоха должно происходить мгновенно отпуская сжатия (контракции) опоясывающих мышц к тандэн.

6. Быстрый вдох, таким образом, является пассивным актом захода воздуха в легкие через открытый воздуховод (без участия привычных грудных мышц), происходящим в результате отпуская сжатия (контракции). Скорость этого диафрагмального вдоха и его бесшумность являются одновременно и задачей обучения, и подтверждением уровня освоения техники ДКД. По сути, в легкие попадает совсем немного воздуха только за счет отпуская (экспансии) предварительного сжатия; такое дыхание можно назвать вентиляционным.

Упражнение 4. Вращательное движение (ротация) с ДКД (рис. 2.15).

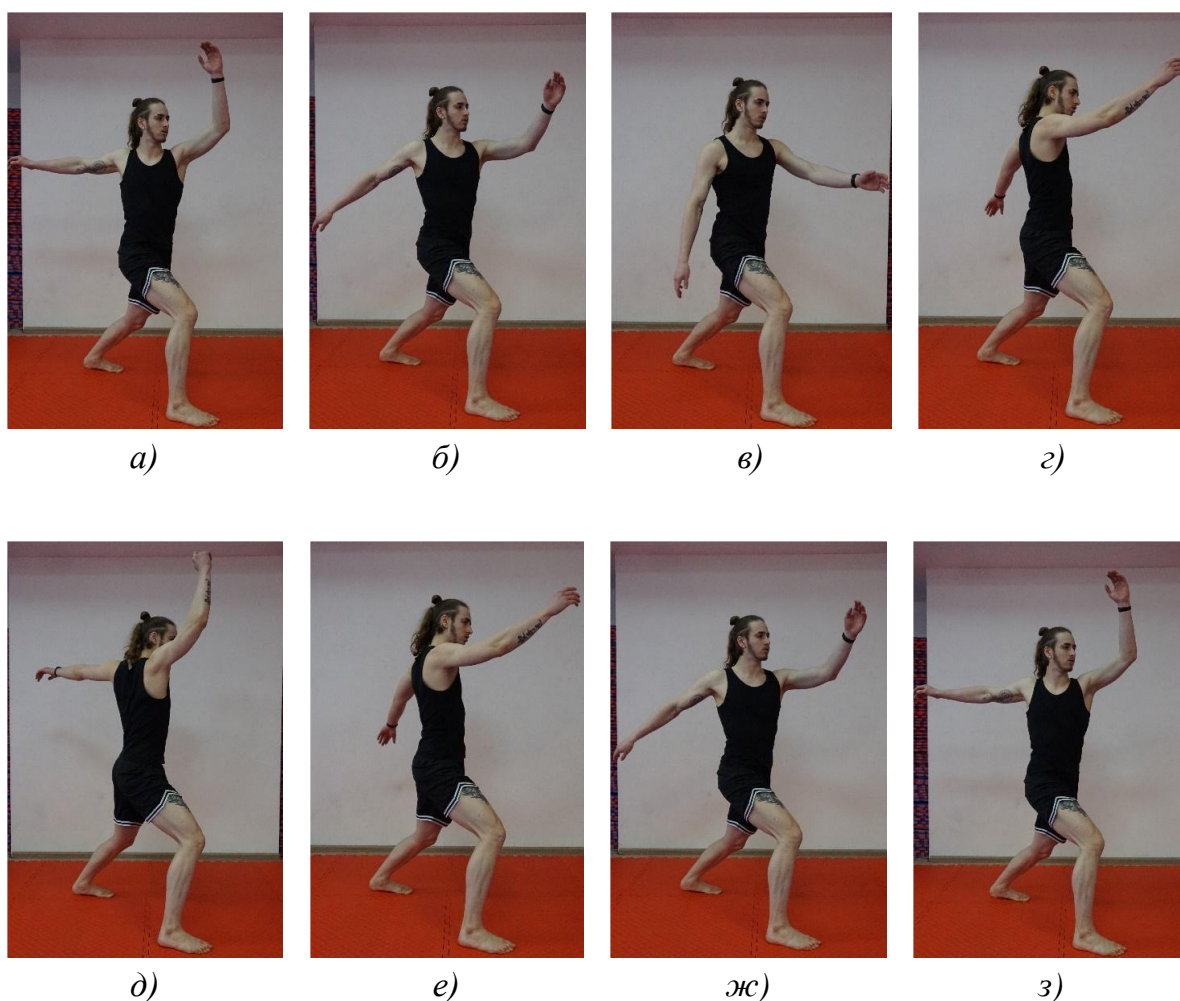


Рис. 2.15. Вращательное движение (ротация) с ДКД

Стойка дзенкуцу-дачи. Вертикальная ось вращения поворачивается на определенный угол в обе стороны от начального положения. Направление взгляда не меняется в процессе исполнения упражнения: строго вперед, параллельно полу (взгляд «в бесконечность»). Позиции (а) и (д) на рис. 2.15 являются поворотными точками, в которых происходят смена направления движения рук и перезарядка по дыханию. Выдох (контракция) непрерывно сопровождает физическое действие от одной поворотной точки до другой. Момент силы, вызывающий вращение вертикальной оси (позвоночника), создается посредством связанности в восходящей мышечной цепи от стоп к центру (тандэн). Стопы крепко держатся за пол «схватывающим» усилием в ощущениях «от центра контракции». Корпус и плечи поворачиваются вместе с тазом, руки расслаблены и вытягиваются вперед свободно как результат вращения оси (центробежная сила) без усилия мышц самих рук. В результате тренировки повышается координация дыхательного и физического действий, растет амплитуда вращения (ротации) и диафрагмального вдоха, что, безусловно, полезно для технического роста мастера традиционного карате.

Методические указания

1. Руки попеременно двигаются вперед и назад в поле взгляда, направленного в цель, параллельно полу, «в бесконечность»; каждое действие сопровождается диафрагмальным выдохом. Центробежная сила оттягивает руки вперед; нужно не препятствовать этому вытяжению, но тем не менее не нарушать саму форму стойки.

2. Важно осуществить связь стоп с полом, затем от пола дыханием запускать вращение оси и движение рук, поддерживать правильную осанку и связанность мышц позвоночника с шейными мышцами.

3. Кроме того, важно сохранять вертикальность оси, не допускать вращения подошв стоп (особенно задней стопы) и движения центра в вертикальном направлении, подвижности передистоящего колена, а также поворота головы влево-вправо (распространенная ошибка начинающего).

4. Задача – максимально уподобить данное движение ротации (вращению) таза вокруг центра (тандэн) как при ударах традиционного карате – гяку-дзуки; сделать движение максимально комфортным, легким, как вращение хорошего подшипника, без искривлений и зажимов, с правильным дыханием (ДКД).

5. Вдох (пассивный) осуществляется быстрым отпусканием сжатия к тандэн всех мышц, которыми создавалось предыдущее движение, и является вентиляционным дыханием, удовлетворяющим минимальные двигательные потребности организма. Нельзя допускать глубокого дыхания (гипервентиляции) и участия грудных мышц в организации активного вдоха.

Упражнение 5. Приседание с ДКД (рис. 2.16).

Стартовая позиция: приподняться на подушечках под пальцами ног (коши) с легкой опорой на стену.

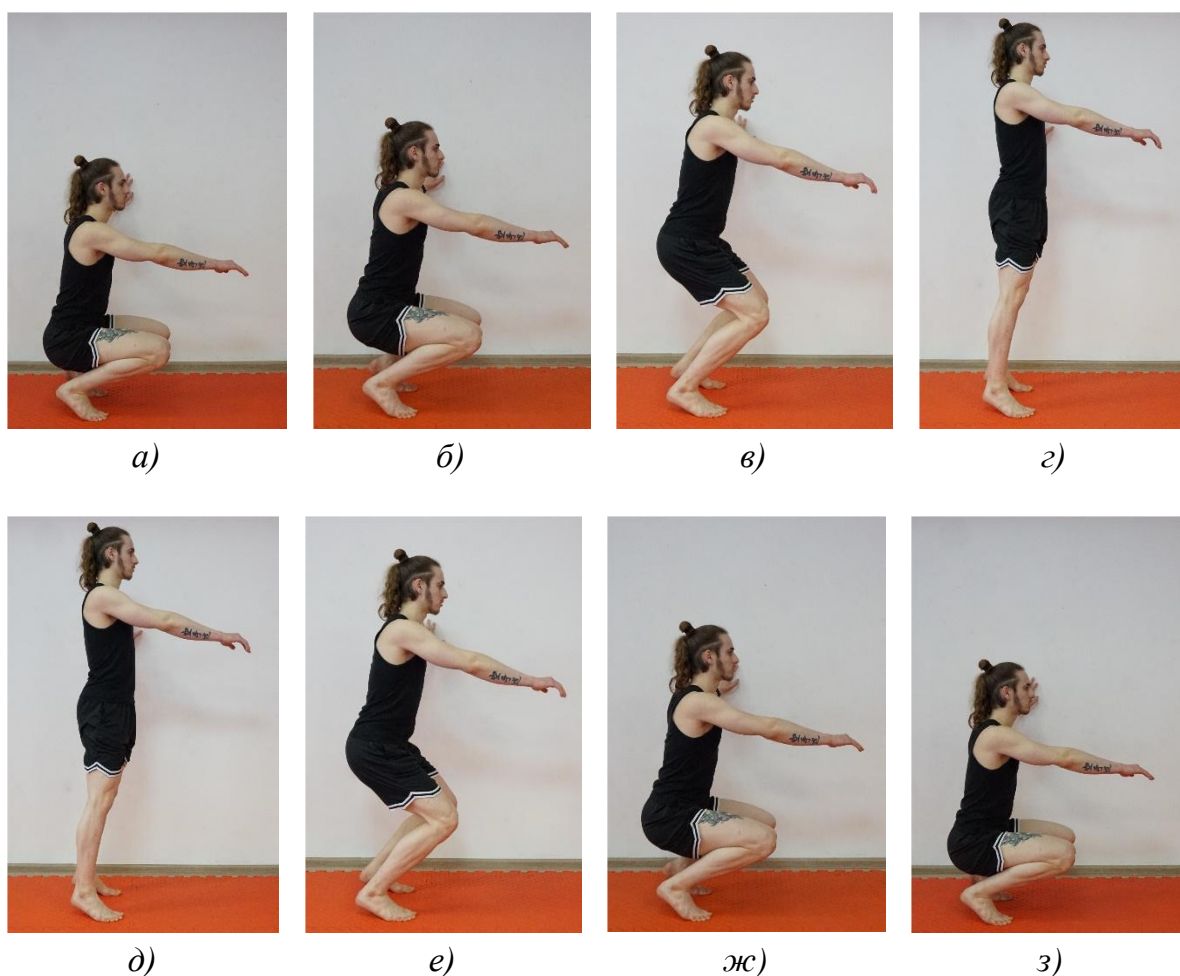


Рис. 2.16. Приседание с ДКД

Стопы на ширине бедер, пальцы рук слегка касаются опоры, скользят по ней в процессе сгибания ног в коленях. Туловище практически вертикально без наклона вперед в процессе подъема и опускания. Взгляд прямо перед собой, «сканирует» стену напротив, а внимание направлено внутрь тела для координации дыхательного и физического действий и расслабления-выравнивания напряженных участков тела. Эквивалентные позиции (а) = (з) и (г) = (д) на рис. 2.16 и являются поворотными точками, в которых происходят смена направления движения тела и перезарядка по дыханию (вентилирование). Выдох (контракция) непрерывно сопровождает физическое действие от одной поворотной точки до другой. Пауза в верхней и нижней поворотных точках (соответственно положения (г) = (д) и (з) = (д)) должна быть достаточной для того, чтобы качественно, полностью расслабить мышцы, участвовавшие в контракции (обычно, от одной секунды до нескольких секунд). Длительность паузы легко контролируется по звуку движения воздуха, который засасывается в легкие при опускании диафрагмы. Важно не помогать вдоху грудными мышцами (не делать активный вдох!) и не «торопить» начало следующего движения, а, напротив, сосредоточиться на большем мышечном расслаблении (экспансии) и, таким образом, на увеличении объема диафрагмального вдоха (пассивный вдох). В качестве дополнительного воздействия на коленные суставы можно использовать небольшие движения в полном приседе (поз. (ж), (з)) в вертикальном направлении с сохранением осанки и открытым воздухопроводом. Нужно делать это без усилий и напряжения в ногах, сосредоточиваясь на расслаблении, «вывешивании» на форме и на вентиляции легких.

Методические указания

1. Верхнее положение. Опираясь на что-либо устойчивое на уровне груди, приподняться на подушечки под пальцами ног (коши) и выстроить структуру тела параллельно стене, чтобы взгляд в процессе приседания как будто «сканировал» стену, руки скользили по стене, а расстояние между вами и опорой не менялось.

2. Сохраняя это положение, приготовить диафрагмальный контрактционный выдох. Отпустить (расслабить) весь комплекс мышц, создающий контракцию к тандэн при ДКД и осуществить пассивный вдох, при котором диафрагма опустится в крайнее нижнее положение. Держать воздуховод максимально открытым. Поскольку все движения достаточно медленные и физическая нагрузка небольшая, дыхание предпочтительнее осуществлять через нос.

3. Плавно опуститься на корточки, сохраняя вертикальную ось и не переходя на пятки, оставаясь на подушечках под пальцами ног, распределяя выдох по всей протяженности физического действия до полного приседа. Весь переход в нижнее положение происходит под контролем внимания за опусканием и выдавливанием воздуха без подключения привычной модели дыхания с участием привычных мышц, т. е. дышим как бы самым физическим действием.

4. В положении полного приседа, когда бедра будут плотно прилегать к голени, необходимо проконтролировать готовность всей системы к вдоху и только затем отпустить сжатие контрактционных мышц к тандэн. Осуществить посредством расслабления (экспансии), расширяющегося во всю систему сжатия, пассивный набор воздуха (вдох), максимально расслабляя внешние мышцы и как бы «вывешиваясь» без усилия на принятой форме тела, не препятствуя еще большему дальнейшему сгибу суставов (коленного и тазобедренного), но без нарушения формы приседа, сохраняя вертикальную ориентацию тела.

5. Модель диафрагмального контрактционного дыхания в этом случае можно сравнить с резиновой грушей, воздух из которой выходит при активном сжатии ее рукой (это выдох), а заходит при отпускании сжатия, когда груша самостоятельно восстанавливает форму за счет своей упругости (это пассивный вдох).

6. Важно в крайних положениях (как вверху – на носочках, так и внизу – на корточках) добиваться сильного засасывающего эффекта, возникающего при отпускании контрактционного усилия, и не допускать блокировки воздуховода (ни в системе дыхания, ни в системе мышц, связанных с осанкой).

7. Кроме того, важно при опускании контракционного сжатия к тандэн деликатно (фокусировкой внимания) помогать расслаблению мышц, участвовавших до этого момента в контракции, развивая таким образом экспансию мышц тела, параллельно работая над увеличением объема диафрагмального вдоха.

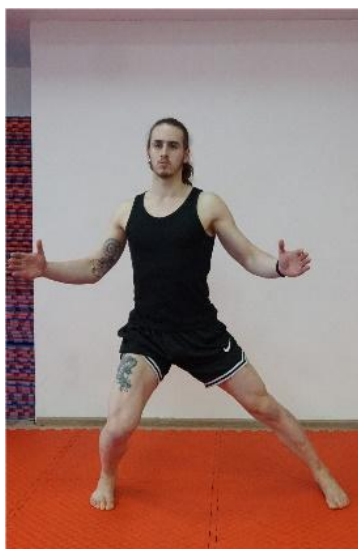
8. При правильном использовании дыхания данное упражнение является безопасной профилактикой работы коленных суставов и одновременно сосредоточением сознания на связи дыхательного и физического действий (медитативное воздействие).

9. После совершения нескольких подъемов и опусканий допускается вибрационное завершение в виде расслабленного подпрыгивания в нижнем положении (на корточках). Пружинистая вибрация всей системы, направленная не на амплитуду подпрыгивания, а на ее внутреннюю пластичную трансформацию, является целью вибрационного подхода. Упражнение, напоминающее удары мячиком об пол, в сочетании с правильным дыханием служит профилактикой работы коленных суставов. Воздуховод при этом открыт и не должен препятствовать свободному входу и выходу воздуха. Звуки, появляющиеся при этом, необходимо со временем минимизировать и убирать за счет повышения координации мышц, управляющих сжатием (сужением) воздуховода.

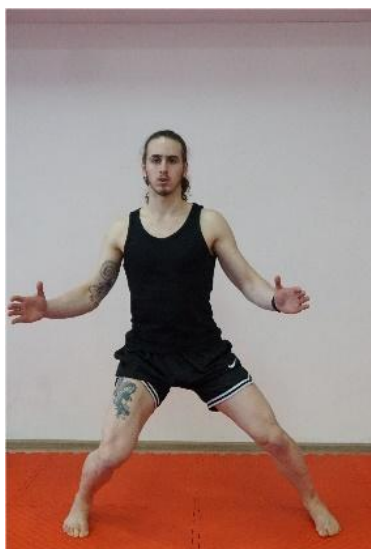
Упражнение 6. Горизонтальное смещение с ДКД (рис. 2.17).

Данное упражнение помимо практики ДКД рекомендуется использовать для профилактики возникновения болей в коленях.

Людям, ведущим сидячий образ жизни (офисные работники, студенты и др.), рекомендуется выполнять это упражнение регулярно несколько раз в течение дня в качестве смены деятельности и в перерывах между периодами сидения за компьютером. При правильном использовании дыхания упражнение хорошо работает в качестве разминки перед тренировкой традиционного карате для поддержания осанки, установления связанности в теле и разогрева суставов, а также может быть подготовкой для дыхательных практик по причине активного выделения углекислого газа (эндогенный CO_2) активно работающими большими мышцами ног.



а)



б)



в)



г)



д)

Рис. 2.17. Горизонтальное смещение с ДКД

Стойка кибэ-дачи (стопы параллельны друг другу, колени согнуты и направлены вперед, таз подкручен). Взгляд прямо перед собой параллельно полу, а внимание направлено внутрь тела для координации дыхательного и физического действий. В ощущениях это должно напоминать толкающее «телескопическое» выдвигание ноги из центра. Позиции (а) и (д) на рис. 2.17 являются поворотными точками, в

которых происходят смена направления движения тела и перезарядка по дыханию (вентиляция). Выдох (контракция) непрерывно сопровождает физическое действие от одной поворотной точки до другой, а движение рук как бы имитирует изменение объема воздуха в дыхательной системе по мере исполнения упражнения (визуализация). Выдавливание воздуха с помощью ДКД по мере физического действия уменьшает его объем в системе дыхания (поз. (а), (б), (в), (г) на рис. 2.17), а затем (поз. (д)) происходит резкое отпуская мышц, участвовавших в контракции, сопровождающееся резким падением диафрагмы (пассивный диафрагмальный вдох) и характерным звуком засасываемого воздуха. Звук засасываемого воздуха является дополнительным указанием на правильность выполнения упражнения с точки зрения практики ДКД. Паузы в крайнем левом и крайнем правом положениях (рис. 2.17 поз. (а) и (д)) должны быть достаточными для получения обратной связи, чтобы наблюдать за расслаблением мышц дыхательной системы и работать над увеличением объема диафрагмального вдоха. Важно не помогать вдоху грудными мышцами (активный вдох) и не «торопить» начало следующего движения, а, наоборот, сосредоточиться на большем мышечном расслаблении (экспансии). Регулярное выполнение данного упражнения не только помогает развитию навыка ДКД, но и способствует появлению нового качества исполнения действия, называемого «вывешиванием на форме»³¹. Это качество позволяет не затрачивать усилия на работу внешних мышц, совершающих смещение, отпустить их, «повиснуть центром» на форме и придает исполнению легкость и грациозность, свойственные искусству.

Методические указания

1. В стойке киба-дачи (стопы параллельны друг другу на расстоянии, равном двойной ширине плеч, и плотно прижаты к полу) осуществляем толкающее движение центром в стопу, похожее на движение конькобежца или лыжника при движении коньковым ходом.

2. Как и в случае приседания с ДКД, важно начинать толчок из положения с полностью отпущенными расслабленными дыхательными мышцами (ответственными за контракцию к тандэн) при самом

³¹ Под формой подразумевается стойка традиционного карате – в данном случае это стойка киба-дачи. Технология вывешивания на форме помогает не только улучшить динамику тела, но и существенно повысить качество перемещений, так называемую работу стоп «унсоку».

нижнем положении диафрагмы, соответствующем вдоху. По ощущениям это воспринимается как готовящийся выдох, который вот-вот должен начаться, но начинается только вместе с толканием в стопу.

3. Центр (тандэн) перемещается параллельно полу, слегка проседая вниз при переходе из одного крайнего положения в другое. При этом движение центра полностью совпадает по времени с выдавливанием воздуха и заканчивается при полном выпрямлении толкающей ноги в линию: центр – бедро – колено – стопа. Другая нога при этом слегка сопротивляется движению, оставаясь в должном тонусе, в роли уступающей стороны (ограничителя), на которую переносится вес тела.

4. Когда перемещение из одного крайнего положения в другое окончено и выдох полностью произведен, необходимо мгновенно протестировать всю дыхательную систему на готовность к вдоху, включая открытость воздуховода, и только затем отпустить сжатие дыхательных мышц, сопутствовавшее предыдущему физическому действию, по аналогии с действием, напоминающим засасывание воздуха сжатой резиновой грушей. Достаточно громкий и заметный звук засасываемого воздуха при освоении данного упражнения является дополнительным критерием правильности выполнения и координации всех действий (физического, дыхательного, ментального).

5. Важно держать при этом ось (позвоночник) вертикально без наклона вперед или назад, как будто перемещение происходит в пространстве параллельно самому себе. Тело как будто плавает параллельно полу без приподнимания (небольшое проседание возможно).

6. Копчик не должен отклоняться назад (таз слегка подкручен). Сохраняется ощущение единой вертикальной оси от макушки (шейные мышцы поддерживаются в тонусе и связаны со спинными и поясничными мышцами) до копчика.

7. Стопы расслаблены и не отрываются от пола (не становятся на внутренние или наружные ребра), т. е. остаются прижатыми к полу всей площадью подошвы. Пальцы ног помогают сцеплению с полом деликатным (нечрезмерным) схватывающим усилием.

Упражнение 7. Движение и визуализация с ДКД (рис. 2.18).

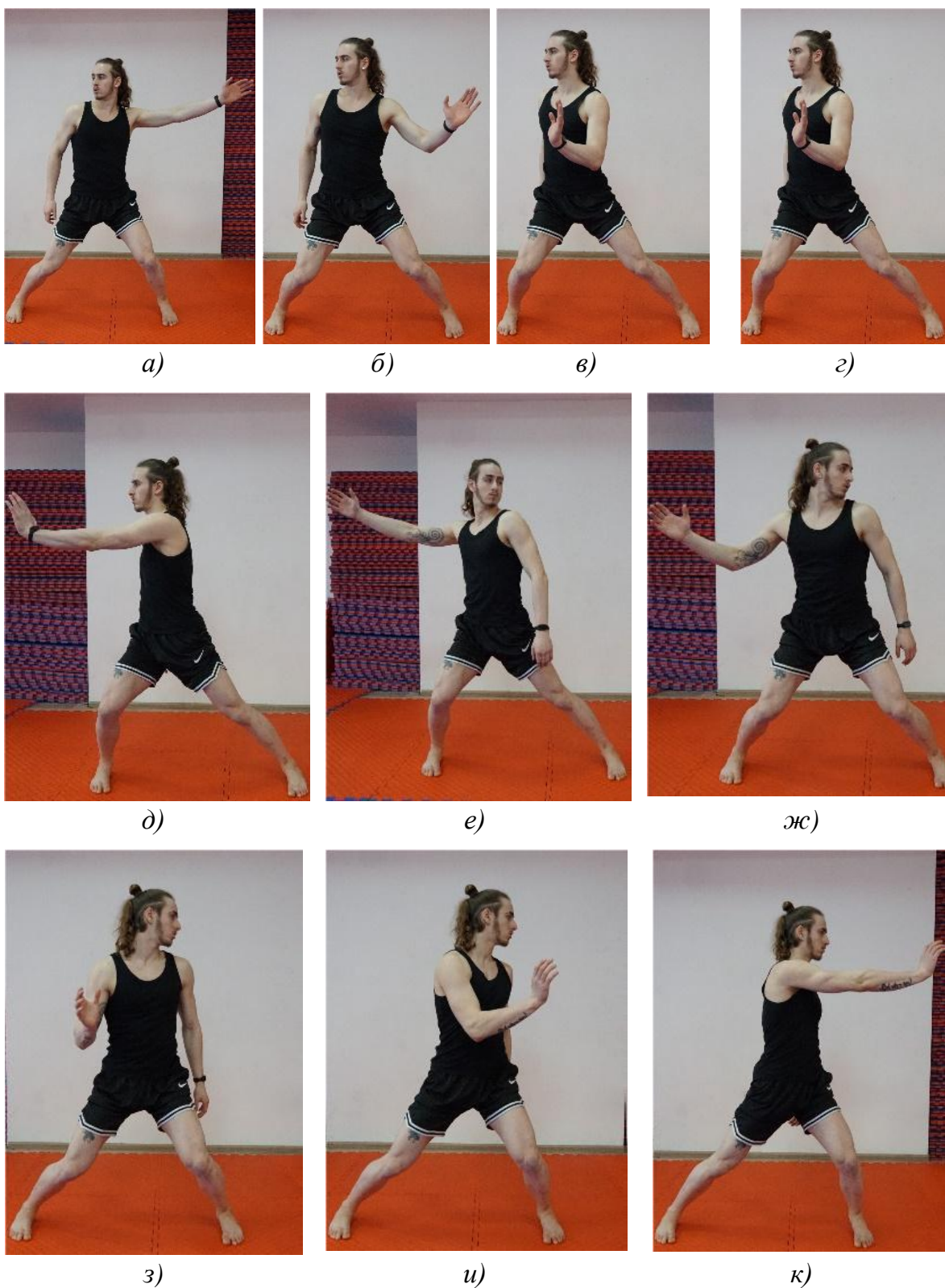


Рис. 2.18. Движение и визуализация с ДКД

Стойка киб-дачи. Взгляд параллельно полу, затем резко перебрасывается на 180°, не сканируя весь периметр, а «сразу в цель». Позиции (а) = (к) и (д) = (е) на рис. 2.18 являются поворотными точками, в которых происходят перезарядка по дыханию (вентиляция), смена направления взгляда и направления движения тела. Выдох (контракция) непрерывно сопровождает физическое действие от одной поворотной точки до другой, а положение ладони имитирует усилие связанной системы, преодолевающей воображаемое сопротивление (визуализация). Резкое отпускание мышц, участвовавших в контракции, сопровождается характерным звуком засасываемого воздуха, вызванного опусканием диафрагмы.

«Внутренний взгляд» сознания направлен на координацию физического и дыхательного действий, на развитие связанности всей системы и увеличение объема диафрагмального вдоха. Важно не торопить начало следующего движения, сосредоточиться на фазе экспансии (мышечного расслабления) без участия грудных мышц, осуществляющих активный вдох.

Удержание внимания одновременно на многих аспектах физического и дыхательного действий, а также на сопутствующей визуализации и постоянном получении обратной связи от тела позволяет рассматривать упражнения такого рода как медитацию в движении. Для повышения уровня медитативного воздействия важно не допускать никакой посторонней, в том числе оценочной, мыслительной деятельности, быть одновременно «тем, кто делает» и «тем, кто наблюдает за тем, кто делает».

Развитие идеи переноса «центра» с визуализацией. Возможны различные вариации данного упражнения с визуализацией. Представляем, что ладонь преодолевает сопротивление вязкой среды. Концентрируемся на поддержании постоянной внутренней связи в кинетической цепи между центром и ладонью, а также центром и полом. В сознании (визуализация) всю работу осуществляет центр от пола, а ладонь лишь передает воздействие от центра и преодолевает «усилие» сопротивления вязкой среды. Комплекс, исполняемый в течение нескольких минут, является отличной ментальной и физической перезарядкой как после долгого сидения за компьютером, так и после тяжелой работы или тренировки. Цели, преследуемые при подобной работе, охватывают очень широкий спектр задач: от простой тренировочной работы на укрепление и развитие опорно-двигательного аппарата и координации физического и дыхательного действий до глубокого погружения в медитативную работу (медитация в движении).

Упражнение 8. Выпад вперед из положения сидя на коленях с ДКД (рис. 2.19).

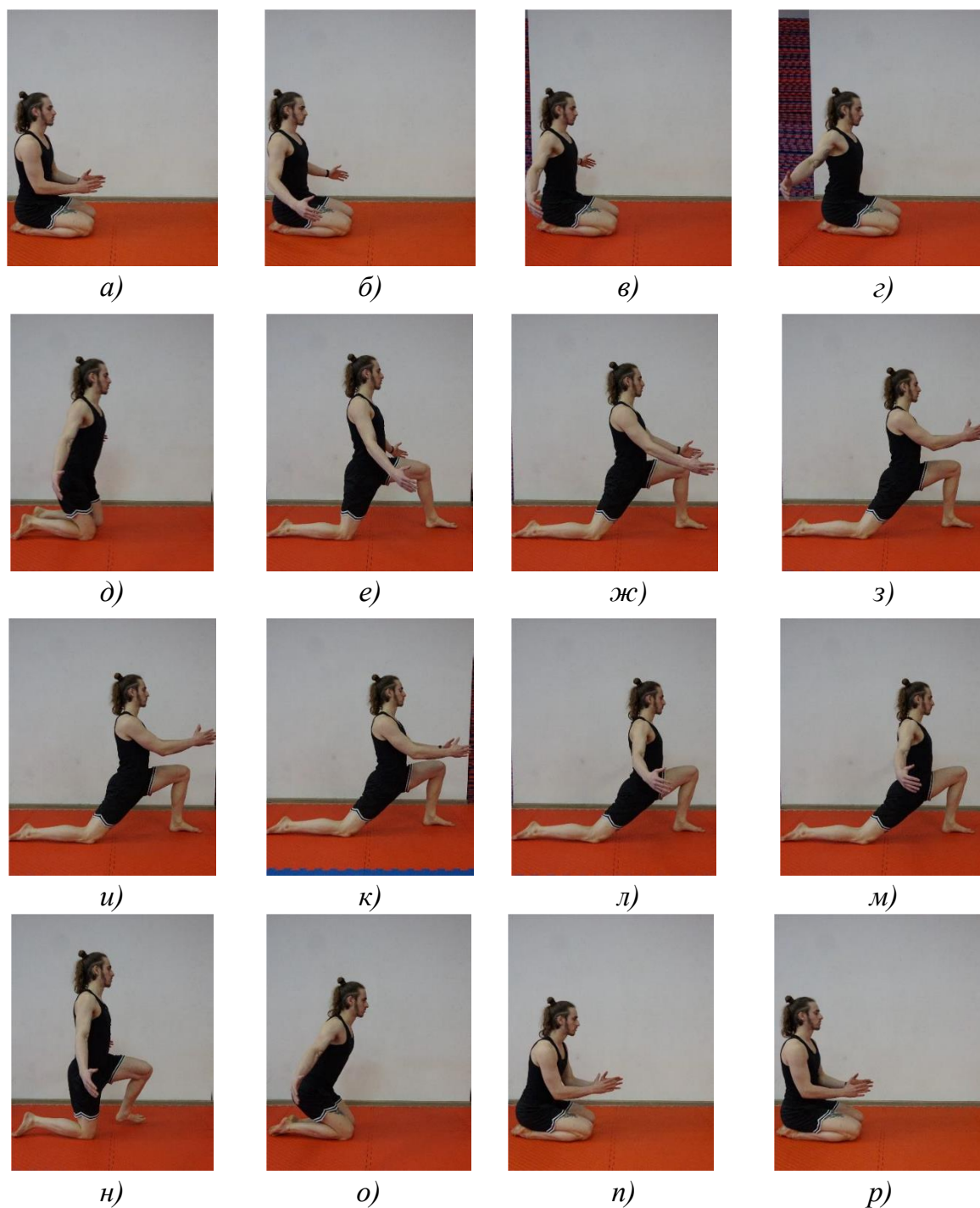


Рис. 2.19. Выпад вперед из положения сидя на коленях с ДКД

Начальная поза — на коленях (сэйдза) (рис. 2.19, (a)). Активное вытягивающее воздействие на подвздошную и подвздошно-поясничную мышцы происходит в момент отпускания напряжения и «повисания» центра тяжести тела на растянутой системе.

Фаза глубокого вытяжения с использованием ДКД (экспансия) совпадает с пассивным диафрагмальным вдохом (поз. (и); (к); (л); (м)). Разведение рук, имитирующее изменение объема диафрагмального вдоха, помогает исполнителю осуществлять процесс визуализации.

Методические указания

1. Начинаем физическое действие выдохом из самого нижнего положения диафрагмы в теле и продлеваем выдох по всему физическому действию. Действия: стопа выбрасывается вперед, «схватывает» пол, далее передняя стопа и голень передней ноги используются как рычаг для усиления притягивающего действия и сжатия (контракционного выдоха). Туловище вертикально, взгляд вперед. Сознание отслеживает действие и состояние связанности в кинетической цепи, образованной внутренними мышцами передней ноги, подвздошной и подвздошно-поясничной мышцами задней ноги (голень задней ноги лежит на полу, носок стопы оттянут, стопа лежит на внешней поверхности).

2. Важно работать над ДКД и внутренней координацией в образующейся кинетической цепи, чтобы максимально координировать физическое и дыхательное действия. Продлевая выдох и контракционное сжатие до нескольких секунд, мы работаем над развитием контракции как важного для традиционного карате параметра и над вытяжением и выравниванием мышц, связанных с осанкой.

3. Когда физическое и дыхательное действия сжатия заканчиваются, необходимо тщательно отследить состояние связанной и натянутой с помощью ДКД системы и готовность воздуховода впустить воздух к моменту отпускания сжатия. Только после контроля готовности можно отпустить сжатие и осуществить пассивный вдох.

4. Аналогия тела с резиновой грушей, которая сама засасывает воздух при отпускании сжатия, здесь также очевидна. Нам остается наблюдать за этим процессом – и это чрезвычайно важный акт: наблюдение за вдохом, который должен осуществляться как бы минуя грудь (грудную клетку) сразу в центр (тандэн), в точку сжатия, желательно бесшумно (над этим также приходится долго работать).

5. Конечно, физически воздух попадает в легкие, а не в тандэн, но в наших ощущениях то, что мы осознаем на физическом уровне, исходя из задействованных мышечных систем контракции и экспансии, должно восприниматься как засасывание воздуха сразу в центр (тандэн), практически в таз.

6. Важно присутствовать сознанием в этом акте отпускания, сосредоточиться и помогать ему на физическом уровне в области отпускания и вытяжения (выравнивания), где подвздошная и подвздошно-поясничные мышцы являются, как правило, наиболее плохо растянутыми частями нашей кинетической цепи.

7. После завершения пассивного вдоха необходимо еще деликатно «помочь вдоху» и немного раздуть, растянуть изнутри поясничную область, чтобы обратное физическое действие (сесть в сэйдза) опять началось с естественного выдоха, соответствующего самому крайнему, нижнему положению диафрагмы. Амплитуда движения диафрагмы в теле в момент диафрагмального вдоха будет все время увеличиваться в процессе регулярных тренировок.

8. Периодическое выполнение данного упражнения со временем настолько повышает нашу внутреннюю координацию, что само упражнение начинает восприниматься как исключительно дыхательное и не требующее особых физических усилий. Это упражнение, исполняемое в таком ключе, является хорошим помощником вытяжению, выравниванию и тренировке очень важных для традиционного карате «дыхательных» мышц.

9. В позиции сэйдза (на коленях) необходимо также полностью расслабиться в области мышц ДКД, не меняя внешней формы позвоночника и вертикальной позиции (сохраняя осанку), и осуществить пассивный вдох с небольшим запасом и растяжением области контрактного сжатия, чтобы приготовить выброс ноги и начало выдыхания (см. п. 3).

2.3. Вибрационный метод

Внутренние (постуральные) мышцы спины. «Внутреннее тело». Кинестезия³² (проприоцепция)³³

Миологи различают три основных типа волокон скелетных мышц: быстрые, медленные и промежуточные. **Быстрые** волокна отличаются большим диаметром, обладают значительным запасом гликогена, содержат мало миоглобина и митохондрий и сокращаются за время, равное примерно 10 мс. Быстрые волокна применяют оперативный и удобный **анаэробный способ переработки глюкозы**, при котором как побочный продукт образуется молочная кислота. Они сокращаются стремительно и с большой силой, быстро справляются с поставленной задачей – и тут же теряют силы (быстро устают).

Медленные мышечные волокна имеют диаметр в два раза меньше, на сокращение у них уходит почти в три раза больше времени (25 – 30 мс), но работать они могут гораздо дольше. Мышцы, состоящие из этих волокон, содержат изрядное количество миоглобина, обладают разветвленной сетью капилляров и множеством митохондрий, однако запасы гликогена в них минимальны, поэтому они не такие объемные. Такие мышцы не очень сильны, но весьма выносливы, поскольку применяют **аэробный процесс преобразования глюкозы**, за счет чего и устают не так быстро. Благодаря обильному кровоснабжению они получают достаточно кислорода, а продукты распада постоянно удаляются из них с кровью, так что медленные волокна способны нормально работать продолжительное время. Медленные мышечные волокна отвечают за поддержание осанки, они могут подолгу оставаться сокращенными, при этом ничуть не уставая. Из-за большого содержания миоглобина и разветвленной сети капилляров мышцы, состоящие из медленных волокон, обладают темно-красным цветом.

Промежуточные волокна по своим свойствам находятся между быстрыми и медленными. Они **выносливее, чем быстрые, но сильнее медленных**.

³² В западной научной литературе чаще используется термин проприоцепция – суставно-мышечное чувство, создаваемое мозгом на основе обработки массивов данных от работы механорецепторов, расположенных в суставах, связках, мышцах. Рецепторы формируют потоки нервных сигналов в спинной и головной мозг (информацию) для регуляции и управления движением, а также для создания представления о положении тела и его частей относительно друг друга и в пространстве.

³³ Иглмэн Д. Мозг: ваша личная история. М. : КоЛибри, 2016. С. 79 – 82.

Пропорция мышечных волокон различных типов в мышце может меняться в зависимости от выбранной тренировочной программы. Соотношение быстрых и медленных мышечных волокон определяется генетическими параметрами, однако относительное количество промежуточных волокон (по отношению к быстрым) можно увеличить. В большинстве человеческих мышц присутствуют мышечные волокна всех типов, и поэтому они имеют розоватый цвет, однако мышцы спины (а также икроножные) состоят в основном из медленных волокон, поэтому отличаются красным цветом.

В процессе выполнения любого физического действия важно сосредоточиться на поддержании дыхательной модели. Однако не менее важно поддерживать и внутреннюю мышечную связанность. Для более глубокого понимания того, что такое внутренняя связанность, необходимо понять простые, но неочевидные вещи. Необходимо заметить, что любые перемещения (ходьба, бег, прыжки) выполняются благодаря мышцам, сгибающим и разгибающим конечности в суставах. Мозг отдает команды мышцам с помощью нервной системы и осуществляет движение. Однако даже когда никакого явного движения не происходит, мозг постоянно отправляет сигналы мышцам, поддерживающим структуры тела (осанку, равновесие, мышечный тонус); когда мы стоим, сидим и даже лежим, мозг продолжает работать.

Эти сигналы отдаются мозгом без нашего сознательного участия. Достаточно вспомнить, что только в работе позвоночника участвуют до 60 мышц (их называют глубокими мышцами спины, или околопозвоночными)³⁴ для выполнения поворотов, наклонов и фиксации позвонков, а также для проведения тонкой настройки (юстировки) положения позвонков относительно друг друга. Хотя скелетные мышцы находятся под сознательным контролем мозга, некоторые их функции осуществляются произвольно. Например, мышцы спины выполняют множество функций, которые тем не менее можно также разделить на две основные категории.

1. Функции, выполняемые произвольно (осознанно):

- наклоны, повороты и многие другие замысловатые действия;
- подъем груза, удержание груза на спине, толкание и т. д.

³⁴ Али М. Держите спину прямо. М. : Эксмо, 2017. С. 94 – 95.

2. Функции, выполняемые непроизвольно:

- поддержание мышечного тонуса;
- поддержание прямой осанки;
- поддержание равновесия (координации движений, осанки и мышечного тонуса);
- контроль таламуса и мозжечка.

Весь набор мышц, осуществляющих движение и поддающихся сознательному контролю, условно может быть назван «внешним телом». А соответственно, набор мышц, поддерживающих тело в определенной позе (фиксация позиций и форм), также условно может быть назван «внутренним телом». Никаких качественных различий волокон мышц «внутреннего» и «внешнего» тела на функциональном уровне (например, в материале мышечных волокон или способах иннервации) не обнаружено.

С точки зрения управления важно, что внешнее тело управляется осознанно, а внутренне тело – неосознанно (подсознательно)³⁵. По сути, мы не имеем доступа к управлению внутренним набором мышц, к чувствованию каждой из паравертебральных мышц в отдельности. Однако мы все же можем управлять ими опосредованно через поддержание требуемой внешней формы тела, позы (осанки), а также нужной нам дыхательной модели.

Кроме того, согласно последним исследованиям, чувство управления телом с точки зрения передачи усилия, как и чувство боли, в большей степени связано не с самими мышцами, а с фасциями³⁶, обволакивающими мышцы и покрывающими целые области и мышечные конструкторы (рис. 2.20).

Именно фасции позволяют нам чувствовать внутреннюю связанность друг с другом целых областей тела, не являющихся отдельными мышцами. В восточных практиках

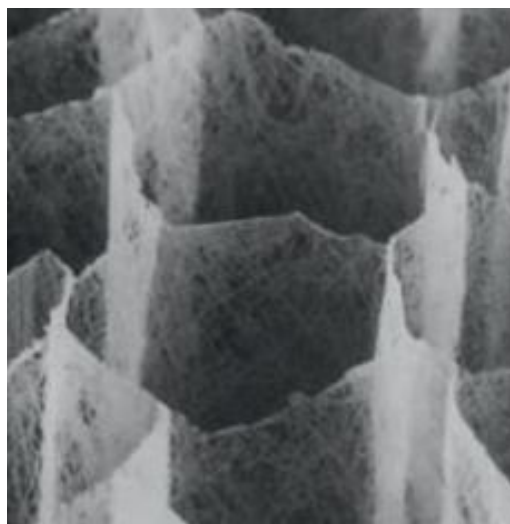


Рис. 2.20. Фасция под микроскопом

³⁵ Али М. Держите спину прямо. С. 97.

³⁶ Шляйп Р., Бушман Б. Фасциальная силовая тренировка. Штутгарт : Riva Verlag, 2016. С. 27.

развитием и совершенствованием таких внутренних структур и связей давно занимаются в цигуне и йоге; на Западе – это недавно возникшие новые теории и методы: теоретическая и прикладная кинезиология, теория миофасциальных связей и анатомических поездов Майерса³⁷ и т. п.

Итак, мы подходим к ответу на вопросы: для чего нам все это нужно и какое отношение это имеет к традиционному карате, диафрагмальному контракционному дыханию и вообще к здоровью.

1. Поскольку фасция в большей степени ответственна за формирование чувства боли, необходимо лучше понимать роль фасции в организме³⁸, чтобы прожить долгую и счастливую жизнь, умело двигаться, заниматься любимыми видами спорта и при этом не испытывать боли.

2. Поскольку фасции в мышцах выполняют множественные функции, такие как передача импульсов во время сжатия, поддержание формы тканей, содействие плавному скольжению мышечных волокон во время движений, очевидно, что, продвигаясь в этом направлении, мы можем приблизиться к пониманию теории и разработке методов более эффективного здоровьесберегающего движения в широком смысле и в конкретных видах спорта.

Интересно, что принципы управления движением в традиционном карате (Будо-принципы) выглядят так, как будто люди, создававшие тренировочную систему традиционного карате, точно знали и хорошо понимали законы управления телом на уровне нервной системы.

Центральная модель движения и дыхания (ДКД) в традиционном карате-до

Основные положения, относящиеся к данной теме, звучат так: любое движение начинается из центра (тандэн). Сжатие (контракция) к центру является первопричиной дыхания (выдох) и создания силы/реакции опоры. Усилие одновременно распространяется от центра в двух направлениях – к опоре и к точке контакта – волновым способом (мучими). Знание механизмов традиционного карате (источников силы) приводит к пониманию необходимости специальной работы

³⁷ Майерс Т. В. Анатомические поезда. Миофасциальные меридианы для мануальной и спортивной медицины. Калифорния, США : МЕДПРОФ, 2007. С. 3 – 9, 221.

³⁸ Карла С. Полный атлас анатомии человека. Мышечно-фасциальные цепи. М. : АСТ, 2022. С. 8 – 9.

над качеством нашего тела и моделью дыхания для развития возможности осуществления более быстрых движений в боевых искусствах.

Что мы понимаем под качеством тела? В первую очередь это не сама сила мышц и не качество (плотность, толщина) мышечных волокон, не физическое состояние нервной системы (миелиновые оболочки и т. п.), обеспечивающей доставку сигналов. Речь пойдет о структуре тела, т. е. о сознательном выстраивании отдельных мышц тела в систему; о направлениях работы над важными параметрами этой системы – о той структуре тела, которую мы можем создавать путем построения внутренней мышечной связанности, поддержания осанки в рамках определенных моделей и, соответственно, путем тренировки этой внутренней связанности и координации движения и дыхания.

Проведем аналогии. Если бросить камень в воду, от места падения во все стороны с равными скоростями начнут расходиться круги, которые через какое-то время достигнут условной цели. Волновая доставка в природе – это один из самых распространенных и эффективных способов доставки энергии. Вспомните, как вполне безобидная на первый взгляд катящаяся по поверхности моря волна обрушивается на берег и какая огромная мощность при этом выделяется, в щепки разбивая деревянные суда и конструкции.

Тренировочные задачи (цели)

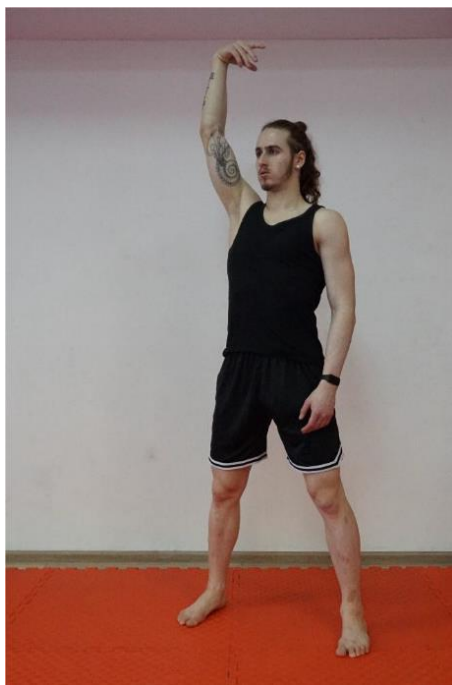
Описанная выше «центральная» модель движения и дыхания при соответствующей тренировке вполне в состоянии создавать большую суммарную силу за счет совместной скоординированной работы (сжатия к центру, контракции) большого числа мышц – системы. *Система мышц, даже не очень сильных, но связанных общей задачей, в состоянии превзойти отдельную мышцу, даже очень сильную саму по себе.* Человеческое тело, на 80 % состоящее из воды, при соответствующей тренировке и работе над его параметрами (выравнивание) может уподобиться однородной среде (такой как вода) для передачи большой силы волновым способом (мучими). Нам важно «построить» тело, связать его внутри специальными связями (как звенья цепи) – мышечными усилиями, напоминающими усилия по поддержанию осанки.

Эти усилия должны быть деликатными. Слишком сильное, грубое напряжение создаст «деревянное» тело, неспособное передавать

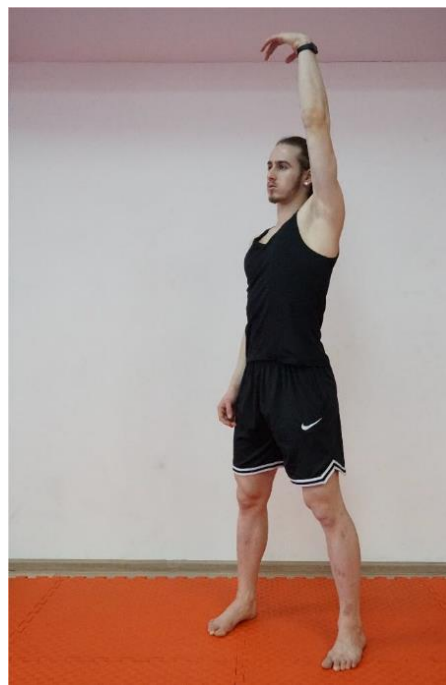
волновое усилие от одного звена цепи к другому. Слишком слабое, вялое напряжение создаст расслабленное тело, также неспособное передавать волну (связи между соседними звеньями в цепи будут слишком слабыми для передачи волны, как у ненатянутой цепи, лежащей на земле). То состояние напряжения, которое нам нужно научиться создавать и поддерживать в теле, можно определить как **мышечный тонус и связанность** соседних частей тела (звеньев цепи), или как **структуру тела** для обеспечения работы двигательной и дыхательной моделей.

Интересно также то, что работа над созданием таких параметров тела не просто решительно изменяет скорость ударов и внезапность выполнения техники, координацию физического и дыхательного действий, но и оказывает профилактическое воздействие, которое приводит к формированию параметров тела, в большей степени соответствующих состоянию молодости (гибкость, реакция, прыгучесть). В этом смысле на уровне таких изменений можно говорить об остановке или замедлении процессов старения.

Упражнение 1. Вибрация с ДКД в позиции стоя. Модель «гибкого прутика» (рис. 2.21).



а)



б)

Рис. 2.21. Вибрация с ДКД в позиции стоя. Модель «гибкого прутика»: а – выполнение – правая рука вверх; б – выполнение – левая рука вверх

Стойка хачиджи-дачи. Вибрация (механическое колебание) ладонью осуществляется из центра контракции (тандэн) усилиями системы мышц, начинающимися от паравертебральных мышц, идущих вдоль позвоночника, с участием опоясывающих мышц живота и поясницы, косых мышц живота, грудных и широчайших мышц, плечевых мышц и мышц самой руки до кисти. Визуализируемая модель – «гибкий пруттик», толстая часть которого совпадает с центром (тандэн), а тонкая часть – кончик хлыста – совпадает с ладонью, вибрации которой запускаются «от дыхания» (ДКД). Важно постоянно вытягивать всю визуализируемую систему мышц в вертикальном направлении, держа центр ладони (кисть согнута под углом 90°) над вертикальной осью тела, и не допускать сгибания рук в локтевых суставах. По мере выполнения упражнения важно «наблюдать» (сосредоточивать внимание) за участками внутри тела, как бы просматривая внутренним взглядом линию связанности от стоп до ладоней, сосредоточиваясь на наиболее неуправляемых, непослушных участках тела, отпуская и выравнивая напряжения и спазмы, добываясь все большего контроля над системой согласно требуемой модели движения.

Методические указания

В вертикальной позиции стопы на ширине плеч, параллельны друг другу, рука поднята вертикально вверх (слегка касается уха), согнута в запястье, центр ладони проецируется на вертикальную ось тела. Выполняем вибрацию рукой (ладонью) над головой. **Модель «гибкого пруттика»** с центром в тандэн будет использоваться нами постоянно, поэтому стоит поговорить о ней подробнее.

1. Мы создаем такую внутреннюю связанность в теле, что рука (или нога), ощущается нами так, как будто «вырастает» из центра (тандэн) и воспринимается (в двигательных ощущениях, в управлении) как гибкий пруттик, у которого толстый конец – это центр (тандэн), а тонкий – это ладонь (кулак/стопа).

2. Далее запускаем вибрацию (маховые, колебательные движения) внутри данной системы, т. е. трясем «гибким пруттиком» из центра таким образом, будто держим его за толстый конец (ручка хлыста). Важно, что мы трясем «прутик» не внешними (привычными в ощущениях) мышцами рук или ног, а пытаемся запустить волновое движение в созданной структуре с помощью ДКД. Это наиболее трудная задача, поскольку обычно занимающиеся начинают чрезмерно напрягать внешние мышцы,

хотя, наоборот, требуется их отпустить, не использовать. Вся передача волнового усилия осуществляется только с помощью внутренних мышц (осаночных, структурных). Мы как будто передаем на кончик нашего «прутика» усилия прямо от центра, причем не с помощью мышц, а как бы самым дыханием, сквозь тело, которое рассматривается как однородная среда.

3. При продолжительной практике будет наблюдаться улучшение параметров тела, физической структуры, которая будет становиться все более послушной, контролируемой и управляемой нами из центра (тандэн). На физическом уровне происходят вытяжение, рассасывание кист и выравнивание спазмированных участков тела, которые мешают прохождению волны, запускаемой нами из центра, мешают выполнению задачи и поддержанию требуемой двигательной модели. Постепенно мы получаем все большую возможность трясти «прутик» с более высокой частотой, амплитудой и управляемостью всего движения с точки зрения дыхательной модели ДКД.

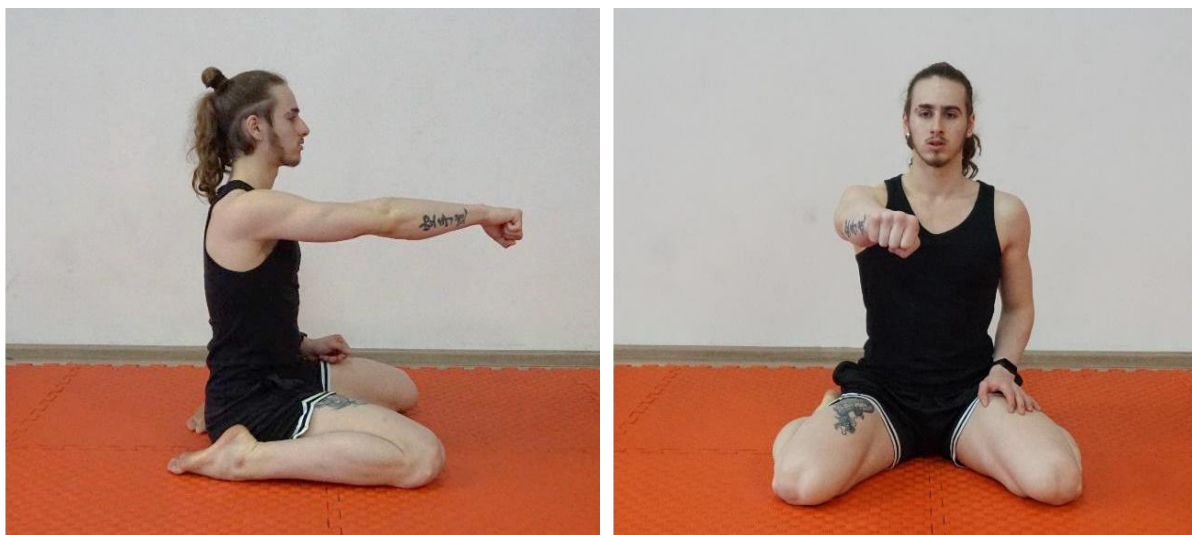
4. Работа над волной (колебательным движением) и моделью дыхания требует привлечения сознания, а это, в свою очередь, требует от нас серьезного ментального усилия. В начале практики довольно быстро (после 10 – 20 взмахов) появляется сильное желание прекратить упражнение, но нужно научиться делать над собой усилие преодоления («дальше», «за барьер»). Это серьезная медитативная практика, помощником в которой опять выступает дыхание – сосредоточение на нем позволяет устранить отвлекающий мыслительный процесс и просто совершать действие дыханием безо всякой оценки.

5. Физическое действие становится все более результативным, не требующим больших усилий. Постепенно его физический смысл уходит на второй план, заменяясь самим дыхательным действием, что позволяет со временем придать практике новый смысл и еще больше повышает эффективность практики, поскольку именно участие мозга играет решающую роль в повышении эффективности тренировки.

6. Наконец, когда мы уже в состоянии не затрачивать больших ментальных и физических усилий на поддержание вибрационного процесса, появляется возможность улучшения дыхания за счет расширения воздуховода, уменьшения шумности, опускания точки контракции, уменьшения участия грудных мышц. Дыхание «уменьшается», становится, скорее, вентиляционным, т. е. решительно снижается

объем прокачиваемого воздуха; так мы со временем уходим все дальше от гипервентиляции в сторону правильного дыхания, что оказывается полезным и на физиологическом уровне.

Упражнение 2. Вибрация с ДКД в позиции сидя. Модель «гибкого прутика» (рис. 2.22).



а)

б)

*Рис. 2.22. Вибрация с ДКД в позиции сидя. Модель «гибкого прутика»:
а – вид сбоку; б – вид спереди*

Позиция сэйдза. Вибрация осуществляется усилиями системы мышц, идущих от центра контракции (тандэн) до кисти руки, сжатой в кулак. Визуализируемая модель – это «гибкий прутик», толстая часть которого совпадает с центром (тандэн), а тонкая часть – «кончик хлыста» – с кулаком, вибрационное движение которого запускается контрактционным усилием с ДКД. Позиция на коленях и необходимость запуска вибрационного движения от опоры ведут к расслаблению мышц ног в области тазобедренного и коленного суставов для большего сцепления центра с полом. Концентрация сознания на следовании модели движения и дыхания не позволяет мозгу сосредоточиваться на боли (дискомфоте), и вытяжение в области суставов проходит менее болезненно и более эффективно, т. е. при выполнении упражнения достигается не только повышение координации физического (вибрация) и дыхательного (ДКД) действий, но и вытяжение, выравнивание тела во всей кинетической цепи, используемой для ударов руками в традиционном карате. При достижении высокой управляемости простым

вибрационным движением кулака (вверх – вниз) возможен переход к более сложному вращательному движению кулака с ДКД (по часовой стрелке и против).

Методические указания

Вибрация осуществляется кулаком выпрямленной перед собой руки, туловище вертикально в позе на коленях (сэйдза). Выполнение упражнения в позе сэйдза помогает в меньшей степени, чем в стойках, задействовать мышцы рук и плечи (ошибки начинающих) при осуществлении вибрации кулаком из центра с помощью ДКД.

1. Формирование кинетической цепочки от центра (тандэн) до кулака в рамках модели «гибкого прутика», в которой формируется волна (хлест, мучими), позволяет начинающим спортсменам достаточно быстро прийти к пониманию и применению центральной контракционной модели в технике прямых ударов руками и более быстрому развитию вибрации как динамики тела.

2. Поскольку в позе на коленях (сэйдза) занимающиеся лишены возможности использовать привычные сильные мышцы ног, это стимулирует их к большему расслаблению внешних мышц тела, которые мешают реализации требуемой дыхательной модели и, наоборот, мотивируют к поиску внутренних мышц, помогающих поддерживать требуемый тонус тела и нужную осанку для передачи волнового усилия в рамках ДКД.

3. Решение поставленной в упражнении задачи оказывается неразрывно связанным с расслаблением внешних мышц, что является способом увеличения гибкости, отвлекая за счет концентрации на задаче от неприятных ощущений, дискомфорта и переживаний, связанных с болезненным вытяжением в области таза и тазобедренных суставов.

4. Когда вибрация в вертикальной плоскости выполняется легко и дыхание скоординировано с физическим действием, можно усложнить упражнение переходом на вращение кулаком в запястье в обоих направлениях.

5. Занимающимся традиционным карате рекомендуется продолжить данное упражнение моделированием каждой рукой поочередно ударов кулаком (сэйкэн-чоку-дзуки), концентрируя внимание на ощущениях в теле при нарастании контракционного сжатия в момент кимэ и возвращении руки в исходное положение – хикитэ. Со временем дви-

жение рукой становится «чистым», без участия внешних мышц, расслабленным, позволяющим наблюдать за механизмом волновой доставки (мучими) с повышенным вниманием к осуществлению правильного дыхания, сопоставимого с физическим действием в соответствии с ДКД.

6. Интересным и полезным вариантом данного упражнения будет выполнение хлесткого движения в сторону (под углом 90°) при исполнении блока учи-укэ попеременно каждой рукой и в полном согласии с принципами будо: «взгляд, выдох, техника». Также интересным и полезным с точки зрения координации физического и дыхательного действий станет исполнение блоков учи-укэ и гэдан-бараи-укэ одновременно двумя руками перед собой (как в ката Хейан Сандан) с концентрацией внимания на дыхании.

7. Указанные вибрационные упражнения в силу необходимости применения большого ментального усилия оказываются полезными не только в качестве трансформирующего воздействия, но и разминочного упражнения перед тренировкой, поскольку вовлечение дыхания в вибрационный процесс приводит к высокой энергоотдаче и быстрому повышению температуры тела (разогреву).

Упражнение 3. Вибрация с ДКД в позиции лежа на спине. Модель «гибкого прутика» (рис. 2.23, 2.24).



Рис. 2.23. Вибрация ног от центра с ДКД (нога вертикально)

Спина прижимается к полу без отрыва поясничного отдела. Одна нога вытянута вертикально вверх и расслаблена, другая согнута и помогает держаться за пол подошвой стопы, выстраивая связанную мышечную цепь от стопы до центра контракции, запуская вибрационные встряхивания стопой до появления в ноге мерного вибрационного движения достаточно высокой частоты. Руки широко раскинуты для увеличения площади опоры и связи с полом.

Вибрация (механическое колебание) стопой осуществляется из центра контракции (тандэн) усилиями паравертебральных мышц, опоясывающих мышц живота, поясницы, ягодичных мышц и мышц самой ноги до стопы. Визуализируемая модель – «гибкий прутик», толстая часть которого совпадает с центром (тандэн), а тонкая – «кончик хлыста» – совпадает со стопой, вибрации которой запускаются от дыхания (ДКД). Важно вытягивать визуализируемую систему мышц (кинетическую цепь) в вертикальном направлении, держа стопу над центром контракции (под углом 90° к полу), и не допускать сгибания ноги в коленном суставе. По мере выполнения упражнения важно сосредоточить внимание на плохо растянутых участках ноги, таза и ягодичных мышц, на наиболее непослушных участках, отпуская и выравнивая напряжения и спазмы, добиваясь все большего контроля над всей системой согласно требуемой модели.



Рис. 2.24. Вибрация ногой от центра с ДКД (нога горизонтально)

Как и в предыдущем случае, спина не отрывается от пола в области поясницы, вторая нога согнута и держится стопой за пол, руки создают достаточную опору для организации необходимого вибрационного движения ноги. Важно добиваться хорошей управляемости движением из центра, повышая частоту вибрации стопой и уровень координированности физического и дыхательного движений. Параллельно происходит вытяжение и выравнивание всей кинетической системы от центра контракции до стопы. Вытяжение и выравнивание в большей степени осуществляются за счет встряхивания и расслабления всей системы, а повышение уровня контроля и управляемости в процессе вибрационного тренинга положительно сказывается на формировании качественной техники ударов ногами традиционного карате.

Методические указания. Вибрация стопой лежа на спине, нога поднята перпендикулярно полу

1. Роль толстой части «прутика», за которую мы трясем, играет центр (тандэн), роль гибкого конца – стопа. Нога выпрямляется вверх перпендикулярно туловищу, которое лежит горизонтально таким образом, чтобы спина была плотно прижата к полу, не допуская пустот и отрывов от пола в поясничном отделе. Не допускается зажатость мышц ноги (бедро, голень, тазовая и ягодичная области). Прежде чем начинать вибрационные движения, мы стараемся расслабить поднятую ногу и отпустить напряжение в мышцах, мешающее передаче волнового действия (мучими).

2. По мере освоения упражнения и уверенного установления надежного вибрационного процесса в структуре (центр, нога, стопа) нужно постараться сделать процесс менее энергозатратным, т. е. поддерживать его легкими подталкивающими внутренними усилиями, сводящимися к дыхательным (контракционным) и по возможности бесшумным актам. В ощущениях самого практикующего это действие из чисто физического (механического) вибрационного процесса превращается в дыхательный – «трясем дыханием».

3. Для установления надежного (с постоянной частотой) колебательного процесса нам приходится прилагать ментальное усилие, т. е. присутствовать сознанием в осуществляемом действии. Это **придает упражнению медитативный характер** как с точки зрения самого участия сознания в работе по контролю за двумя параллельными процес-

сами, где каждый со своим спектром параметров (физическое колебание и дыхательная модель), так и в волевом преодолении усталости и потери концентрации и, следовательно, нарушении параметров колебательного процесса.

4. Для улучшения колебательного движения мы постоянно стремимся расслабить более напряженные участки системы, убрать имеющиеся мышечные спазмы и в то же время не допустить чрезмерного расслабления, приводящего к полной остановке вибрационного процесса. Таким образом, нам приходится постоянно держать всю систему в тонусе, т. е. поддерживать в ней связанность, необходимую для поддержания волнового процесса.

5. Описанные выше волевые усилия по поддержанию условий вибрационного процесса приводят к изменениям на физическом уровне (выравнивание спазматических участков), которые могут служить как терапевтическим, так и профилактическим целям, а также цели совершенствования спортсмена высокого уровня.

6. Кроме того, описанные выше волевые усилия по поддержанию условий вибрационного процесса приводят к изменениям и на ментальном уровне, оказывая воздействие на морально-волевые параметры личности через формирование волевого усилия преодоления («дальше», «за барьер»), делая личность более сильной, устойчивой.

Упражнение 4. Вибрация с ДКД в позиции лежа на боку. Модель «гибкого прутика» (рис. 2.25).



Рис. 2.25. Вибрация ногой от центра с ДКД, нога под углом в сторону

Нога поднята под углом к плоскости пола. Угол и отворот ноги могут меняться в процессе выполнения упражнения и уточнения задачи (цели воздействия). Опора производится на боковую часть бедра согнутой в колене ноги. Рука со стороны вибрирующей ноги вытянута вдоль тела для лучшего чувствования всей системы мышц, связанных в единую цепь, переходящую с ноги на боковую поверхность туловища и руку, в области широчайших мышц и подмышечной впадины. Угол отклонения ноги будет увеличиваться по мере практики вместе с ростом тренированности мышц, участвующих в боковом подъеме ноги.

Важно добиваться большей управляемости движением из центра, повышая частоту вибраций стопой, уровень координации физического и дыхательного движений, а также уровень выносливости при выполнении упражнения. Повышение уровня управляемости в процессе вибрационного тренинга положительно сказывается на формировании техники ударов ногами традиционного карате, а также техники перемещений, использующей модель «ног, подвешенных к центру» (укими).

Упражнение 5. Одновременная вибрация рукой и ногой. Модель «гибкого прутика» (рис. 2.26).



Рис. 2.26. Одновременная вибрация рукой и ногой от центра с ДКД

Позиция – на четвереньках. Поднимаем ногу и руку с противоположных сторон тела. Осуществляем запуск одновременного встряхивания (вибрации) ногой и рукой. Кинетическая цепь, в которой мы создаем вибрацию, начинается из центра контракции (область вблизи верхней границы таза внутри тела) и распространяется в обе стороны – в ногу и верхнюю часть тела и руку. Поскольку собственные вибрационные частоты участвующих в вибрационном процессе частей тела значительно отличаются, то запустить и затем контролировать непрерывный вибрационный процесс с ДКД бывает достаточно трудно. Поэтому рекомендуется запустить вибрационный процесс из центра сначала в ногу, а затем, когда появится устойчивое колебательное движение ногой, присоединиться к устоявшейся частоте вибрации центра уже рукой противоположной стороны тела – протянуть цепь связанности в туловище и руку. Всю кинетическую цепь (систему) в процессе вибрации нужно продолжать растягивать в обе стороны, выстраивать в одну линию (нога, туловище, рука) и одновременно отпускать напряжения, мешающие осуществлению непрерывного вибрационного процесса с ДКД.

Упражнение 6. Вибрация с ДКД стоя на одной ноге (рис. 2.27).



Рис. 2.27. Вибрация центром с ДКД стоя на одной ноге

Опорная нога прямая (не максимально выпрямленная и не согнутая, т. е. в определенном тонусе). Установите согласно двигательной модели чувствительную связь центра контракции и опорной стопы, используя ДКД. Сохраняйте осанку и внутреннюю связанность для хорошего контроля и недопущения потери баланса. Вторая нога поднята к груди, прижата к телу, вся конфигурация тела находится под контролем. Стопа поднятой согнутой ноги подтянута к тазу (пятка под ягодицы), стопа и пальцы выгнуты на себя вверх в крайнее положение; таким образом мы формируем открытое положение подушечки стопы под пальцами поднятой ноги (коши) как для прямого хлещущего удара ногой (маэ-гэри).

После формирования стартовой позиции легкими толчковыми воздействиями в пол с помощью контракции и ДКД начинаем создавать вибрацию (колебания) центра в вертикальном направлении. Действуем так, как будто хотим «толкнуть пол дыханием», но не подпрыгивая, не сгибая ногу в колене и не приподнимаясь на стопе. Добиваемся ритмичного пружинистого колебательного движения центра вдоль вертикальной оси с ДКД. Технология воздействия на опору напоминает толкание пола одной рукой в горизонтальной позиции в изометрическом методе посредством контракции и ДКД. Вибрационные колебательные движения с ДКД в положении стоя на одной ноге приводят не только к вытяжению и выравниванию мышечных цепей связанности, но и к уверенному балансу, необходимому для нанесения ударов ногами традиционного карате, требующих особого умения принимать отдачу от ударов в организованную мышечную цепь, рассеивающую энергию отдачи.

1. Стоя на одной ноге, поднимите другую, согнутую в колене, к груди (как минимум колено должно подняться выше уровня пояса); пятку поднятой ноги желательно прижать к ягодице, стопу и пальцы взять на себя. Опорная нога выпрямлена, но не напряжена и находится в таком тонусе, чтобы осуществлять вибрацию центра (тандэн) в вертикальном направлении.

2. В отличие от предыдущих упражнений, где мы трясли стопой или кистью, в данном упражнении мы трясем самым центром с помощью дыхания. По сути, мы создаем повторяющееся ударное воздействие (импакт) с помощью повторяющейся контракции (выдох) мышц

к центру и тем самым посылаем волну сжатия через опорную ногу в пол. Постепенно за несколько контракционных актов (как будто раскачивая качели небольшим воздействием) мы добиваемся устойчивой вибрации тела на опорной ноге в вертикальном направлении.

3. При увеличении координации физического и дыхательного действий легко перейти на вибрацию с большей амплитудой и отрывом от пола. Однако нужно помнить, что у нас нет задачи подпрыгивать (отрываться от пола) на опорной ноге, тренируя мышцы ноги привычным способом. Наша задача – поддерживать вибрационную волну вдоль вертикальной оси и связанную с ней координационную работу осаночных мышц по организации вибрации всем телом в вертикальном направлении. При регулярном использовании данного упражнения принципиально изменяются чувство равновесия и уровень баланса в стойке на одной ноге и возможности использования тела в маятниковых действиях при ударах ногами.

4. Более легким вариантом этого упражнения является создание вибрации в направлении вертикальной оси в положении стоя на двух ногах. Механизм создания импакта – вибрационного колебательного воздействия – тот же самый, что и при вибрации на одной ноге. Важно помнить, что рост мастерства в данном упражнении непосредственно связан с изменением нашего восприятия данного колебательного процесса: он все менее воспринимается нами как прыжки и все более – как ударное контракционное дыхание в рамках модели ДКД.

5. Все указанные выше упражнения основаны на одной и той же вибрационной идее – модели «гибкого прутика» с центром (тандэн), являющимся одновременно визуализируемым источником контракции, движения и дыхания. Практикуя, вы постепенно становитесь мастером дыхания и мастером контракции, т. е. можете производить сильное и внезапное воздействие как рукой, так и ногой в любом направлении от центра (тандэн).

Дополнение

Результатом практики шестого упражнения является хороший баланс и быстрое освоение одного из механизмов динамики тела традиционного карате – маятника, который используется во всех ударах ногами в той или иной форме, меняется лишь направление оси вращения.

Ось вращения, относительно которой производится маятниковое движение, проходит через центр контракции либо вдоль линии таза от одного тазобедренного сустава к другому, либо поперек линии таза (перпендикулярно).

На рис. 2.28 показаны три условные фазы маятникового движения, осуществляемого вращением зафиксированной системы (согнутая бьющая нога и туловище) вокруг оси, проходящей через тело на уровне тазобедренных суставов перпендикулярно плоскости изображения (от наблюдателя).

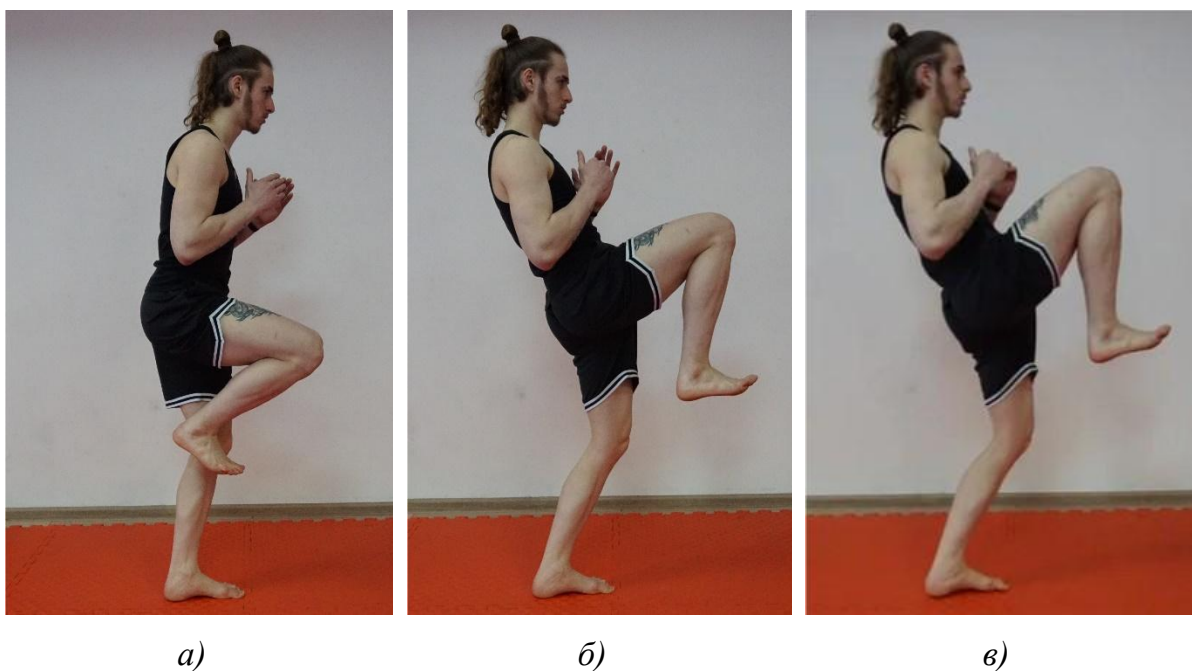


Рис. 2.28. Маятник с ДКД: а – начало; б – продолжение; в – завершение

При ударе маятниковое движение служит разгоном вращающейся связанной системы, третья фаза является началом хлещущего движения ногой (отпускание ноги) в сторону противника и быстрого ее возвращения в исходную позицию. В упражнении на развитие «маятника» это поворотная точка, в которой ДКД переключается с выдоха на пассивный диафрагмальный вдох, но выпрямления ноги не происходит.

В случае круговых ударов (маваши-гэри) само маятниковое движение как динамика тела, являющаяся одним из основных источников силы, сохраняется, но ось вращения в процессе нанесения удара поворачивается в пространстве, приводя к нужному результату – хлещущему точному удару на верхнем или среднем уровне.

Реабилитация. Терапия

Идея использовать терапевтическое воздействие вибрационных упражнений при реабилитации после травм, после полной или частичной потери нервных связей давно практикуется в медицине. Однако, как и в любой трансформирующей работе, принципиально важны осмысленное, активное, волевое участие и глубокая вовлеченность самой личности в оздоровительный (реабилитационный) процесс как на физическом, так и на ментальном уровнях. Это подтверждается мнением легенды мировой кардиохирургии академика Николая Амосова, который предложил свой рецепт продления активной жизни до преклонного возраста: физические нагрузки; вера в себя; правильное питание.

Эффективность выбранной стратегии выдающийся хирург доказал на личном примере: дожив до 89 лет, он оставался бодрым, сохранив ясный ум и работоспособность.

*Врачи лечат болезни, а здоровье нужно добывать самому – тренировкой*³⁹.

2.4. Комбинированный метод

Ходьба и бег с ДКД. Мы рассмотрели три основных подхода (изометрический, динамический и вибрационный) к освоению и использованию ДКД. У нас в распоряжении имеется три комплекса упражнений для координации физического и дыхательного действий, а также для отработки множества маленьких и очень важных деталей дыхательной модели ДКД. Идея комбинированного подхода лежит на поверхности, и понять суть данного метода не составит труда для тех, кто хорошо разобрался в предшествующем материале. Но как вы могли увидеть из прочитанного, одно лишь понимание, как освоить эти методы, не может помочь улучшить здоровье или повысить уровень владения приемами самообороны – нужна практика.

Комбинированными называют упражнения, которые содержат комбинацию перечисленных методов (как минимум двух). Например,

³⁹ Амосов Н. М. Преодоление старости. М. : Будь здоров!, 1996. С. 25 – 27.

ходьба с ДКД является комбинацией динамического и изометрического методов, а бег с ДКД – комбинацией всех трех. Важность и полезность комбинированных методов трудно переоценить, поскольку время, которое мы затрачиваем на освоение и практику дыхательных методов, значительно меньше времени, когда мы спим, гуляем, отдыхаем, тренируемся и работаем (обычно сидя за компьютером)!

Для повышения эффективности воздействия дыхательных методов чрезвычайно важно внедрить их в нашу повседневную жизнь. Если непосредственно влиять на дыхание во сне нам вряд ли удастся, то следить за параметрами дыхания (следование определенной модели) во время ходьбы или бега не только можно, но и нужно. Время, затрачиваемое на любую физическую активность, нужно потратить максимально эффективно и сделать дыхание своим союзником в повышении эффективности адаптационного воздействия тренировки на ваши физиологические параметры – глубину дыхания, МОД, уровень Ph и др.

Ходьба с ДКД (три уровня освоения)

Первый уровень

1. Изометрическая часть. Начальное положение – короткая стойка дзенкуцу-даци, в которой мы сжатием мышц ДКД к центру (тандэн) выдавливаем воздух (выдох).

Осуществляем сжатие внутри создаваемой нами кинетической цепи от стоп к центру (тандэн) посредством мышц, проходящих по внутренней стороне ноги – от стопы к голени, затем к бедру, затем внутрь в паховую область таза через подвздошные и подвздошно-поясничные мышцы звено за звеном, т. е. выдох здесь – результат работы мышц, воспринимаемых нами как внешние, управляемые, не имеющие прямого отношения к произвольному дыханию, как будто мы дышим вполне конкретным физическим действием – усилием ног, начинающимся от стоп, а не работой привычных грудных мышц.

2. Динамическая часть. Отпускаем усилие, созданное сжатием мышц ДКД к центру (тандэн) таким образом, чтобы нога получила импульс вперед (осуществила следующий шаг) и одновременно произошел пассивный вдох как результат отпускания усилия. Концентрируемся на расслаблении мышц в кинетической дыхательной цепи (экспансия). Отпускаем только нужные мышцы – опоясывающие мышцы

живота, поясничного и ягодичного отделов, а также тазовую диафрагму. Однако продолжаем удерживать в тонусе мышцы, ответственные за осанку (вертикальные мышцы спины, шеи, поясничного и крестцового отделов). В этом и заключается цель первого уровня – научить одни системы мышц координированно сжиматься в нужной последовательности, а другие – не создавать им помех в этот момент.

3. Этот дыхательный механизм, по-видимому, обладает большим оздоровительным эффектом⁴⁰, однако для боевых искусств он неприемлем, поскольку мы идем вперед на вдохе, т. е. создается момент Кё (физическая неготовность). Как дыхательная гимнастика первого уровня, позволяющая лучше понять контракционный дыхательный механизм в движении и получить автоматический навык контракции как способа выдоха, он вполне хорош.

4. Важно готовить воздухопровод, следить за ним в своих ощущениях (от полуоткрытого рта до центра) и продолжать держать его открытым при отпуске усилия сжатия, чтобы пассивный вдох провести «сразу в тандэн», в центр контракции, как бы минуя грудь и не помогая вдоху грудными мышцами. Стараемся сделать так, чтобы засасываемый воздух проходил по воздухопроводу, как по широкой трубе, бесшумно и сразу вниз, в точку сжатия.

5. Поначалу такой тип ходьбы выглядит забавно, как будто мы превращаем тело в насос или резиновую грушу, которая качает воздух при каждом шаге. Выдох получается активным, а вдох пассивным. На этом уровне нас не заботит, как вдох распределяется по движению. Нас интересует только тренировка самого механизма, мышц ДКД, повышение уровней контракции и экспансии, осанка и координированная связь центра с полом посредством стоп, прижатых к полу (схватывающих пол от центра).

Второй уровень

Технически с точки зрения организации ДКД и самого перемещения (ходьба) упражнения на этом уровне очень близки к предыдущему.

1. Изометрическая часть. Начальное положение – короткая стойка, близкая к дзенкуцу-даци, в которой мы сжатием мышц ДКД к

⁴⁰ Черноусов П. В. Техника контракционного диафрагмального дыхания как вероятная причина терапевтического эффекта занятий традиционным карате при идиопатическом сколиозе. С. 201 – 209.

центру (тандэн) выдавливаем воздух (выдох), однако прежде чем начать перемещение стопы, осуществляющей шаг, опускаем диафрагму, как поршень в цилиндре, в нижнее положение. Мы производим это действие отпуская мышцы ДКД, но поддерживаем напряжение системы мышц, осуществляющих усилие центра, «схватывающего стопами» пол (продолжаем «держаться центром» за пол). Данный тип работы требует продолжительной практики для получения высокой координации физического и дыхательного действий, но знание анатомии дыхательной системы и роли диафрагмы в рамках данной дыхательной модели ДКД значительно облегчает задачу.

2. Динамическая часть. Перенос ноги (стопы) и «схватывание» пола стопой осуществляются на выдохе (контракция), поскольку мы предварительно опустили диафрагму в нижнее положение. Начало физического действия совпадает с контрактным выдохом.

3. Ценность создания такой привычки дыхания в движении очень важна для традиционного карате, поскольку учит не создавать Кё и тем самым защищает от возможности получения встречного удара на входе.

Данная привычка формируется при обучении традиционному карате, ее важность подчеркивается при обучении дыханию в ката (комплексы). Поскольку исполнение ката на высоком уровне невозможно без правильного дыхания, одним из требований которого является отсутствие Кё, это также важно и для понимания критериев судейства ката как соревновательной дисциплины.

Третий уровень

На мастерском уровне овладения дыханием мышцы, отвечающие за ДКД, практически расслаблены (легкий тонус), а диафрагма находится в нижнем положении (отпущена), и вы сознательно (на основе проприоцепции) опускаете чувство дыхания (точку планируемого сжатия) вниз в тандэн. При этом вы постоянно поддерживаете хорошую осанку, как будто слегка растягиваете позвоночник по вертикали от центра в обе стороны (вверх и вниз).

1. Изометрическая часть. Диафрагма находится в нижнем положении, как будто вы осуществили вдох отпуская контрактное сжатие к центру (тандэн). В грудь совсем не набираем воздух, только в

диафрагмальный дыхательный объем (в ощущениях это вниз, в тан-дэн). Это состояние поддерживаем постоянно, и когда возникает желание вдохнуть глубоко (ощущение потребности вдоха не нужно путать с недостатком кислорода!), мы противостоям ему и реагируем на это желание только расслаблением мышц ДКД (экспансией). Поначалу это может быть очень сложным и даже мучительным процессом – ходить с таким отсутствующим дыханием (поверхностное дыхание). Однако нужно понимать, что это ментальная тренировка, медитация в движении, в которой мы сознательно противостоям подсознательно организуемым процессам и сознательно отпускаем подготовительные действия (напряжение дыхательных мышц), организуемые хеморецепторами и механорецепторами на основе метаболических потребностей организма в данный момент.

2. С точки зрения повышения мастерства дыхания на физическом уровне формируется ощущение постоянной готовности к началу выдоха, а значит, и к началу физического действия, которое может начаться в любое мгновение. Вы как будто постоянно готовы к мгновенному началу движения – удару или защите – и постоянно поддерживаете это состояние готовности со временем почти автоматически. Концентрация сознания на поддержании такого состояния внутреннего внимания (состояние присутствия) требует, конечно, ментальных усилий и поэтому поначалу отнимает много энергии.

3. Динамическая часть. Технически само по себе движение при ходьбе (выброс ноги от центра, не акцентированный никаким дыханием, но с постоянным посылаем сигналов на отпускание диафрагмы) позволяет перейти на совершенно другой уровень контроля «за технологией» движения, улучшить технику ходьбы или бега, постановки стоп. По сути, это помогает осуществить тонкую настройку и корректировку техники движения, особенно с точки зрения снижения амортизации суставов опорно-двигательного аппарата.

4. Упомянутые возможности улучшения техники ходьбы с помощью повышения контроля над дыханием выступают очень важным аргументом в пользу освоения техники дыхания спортсменами различных видов спорта. Это повысит продолжительность жизни в спорте и создаст предпосылки для активного долголетия.

С точки зрения традиционного карате освоение этого уровня владения дыханием при ходьбе не дает каких-то особенных преимуществ в исполнении ката или увеличении кимэ при ударах в кумите. Однако оно позволяет сделать практику дыхания вашим постоянным спутником, наполнить жизнь дыхательной практикой, что, несомненно, скажется и на вашем здоровье, и на эффективности процессов вашего развития и самосовершенствования. Кроме того, включение правильного дыхания в ходьбу позволит создать сильное трансформирующее воздействие на физиологическом уровне, что непременно скажется на ежедневном настроении и самочувствии, а также на здоровье и долголетию в отдаленной перспективе.

Бег с ДКД

Бег является яркой иллюстрацией комбинированного метода, сочетающего в себе **изометрическую** (поддержание осанки, структуры тела и других параметров дыхательной модели), **вибрационную** (ударное взаимодействие центра с полом) и **динамическую** (координация упругого взаимодействия ДКД «центра» посредством стопы с полом) составляющие.

Практика

1. Речь идет об использовании полученных при ходьбе навыков поддержания структуры тела, осанки, волевых усилий преодоления дыхательных позывов и перенесения этих навыков на бег. Можно сказать, что мы учимся «бежать дыханием». По сути, волевая работа при беге очень похожа на волевою работу при ходьбе, однако потребности в дыхании резко возрастают с беговой нагрузкой, темпом, скоростью, и это может приводить к переходу на глубокое дыхание (грудью и ртом). Важно не допускать этого перехода (гипервентиляции) и при невозможности сохранения невозмутимого минимального дыхания только за счет отпускания диафрагмы снижать темп нагрузки, но сохранять правильную дыхательную модель (поверхностное дыхание).

2. Лучше использовать небольшие интервалы бега с правильным дыханием и постепенно их увеличивать, не переходя на гипервентиляцию, а не идти по пути продолжения бега любой ценой с потерей контроля над механизмом дыхания. Повышение выносливости таким способом, скорее, может привести к болезням, являющимся следствием гипервентиляции (гипертонии, астме, болезни сердечно-сосудистой

системы). К. П. Бутейко рекомендовал после освоения упражнений по сдерживанию глубины дыхания в положении сидя обязательное включение медленной и быстрой ходьбы, а также бега трусцой на последнем этапе в качестве увеличения нагрузки, но только если в процессе тренировки не срывается дыхание. Контрольная пауза⁴¹ после применения нагрузки должна становиться больше, чем до тренировки, иначе нагрузка считается чрезмерной.

3. Важно бежать с удовольствием и максимально использовать те механизмы и двигательные привычки, которые были развиты при обучении ходьбе с ДКД. Общие рекомендации: бежать центром, бежать дыханием (не горлом и грудью, а контракцией к тандэн), упруго касаться пола носком стопы (коши), мягко пружиня и не допуская ударов пятками. Бежать не обязательно быстро, но красиво и легко, грациозно, получая удовольствие от самого процесса, поддерживая правильное дыхание и не допуская гипервентиляции.

Укими («легкие ноги») в традиционном карате

Требования, которые мы предъявляем к формированию цепей и связей в теле, повышению координации физического и дыхательного действий при ходьбе и беге с ДКД, по сути, ничем не отличаются от требований, предъявляемых к формированию техники перемещения в традиционном карате (ёри-аши, сури-аши, цуги-аши и др.), использующей работу стоп – **унсоку**. Мастерство чувствования и отпускания стопы «от центра дыхания» имеет особый смысл и охватывает целую область изучения движения с методикой создания потенциальной энергии, запасаемой в упругом мышечном напряжении ног, при «подвешивании» стоп к центру – **укими**. Работая над техникой ходьбы или бега с ДКД, включая эту работу в повседневную жизнь, мы повышаем эффективность своего развития в традиционном карате.

2.5. Психологические аспекты

В перечисленных методах работы с дыханием мы обращали особое внимание на участие сознания в действии. Для чего? Почему бы, например, просто не делать какие-то движения и слушать музыку? Зачем нужно обязательно концентрироваться, привлекать внимание к

⁴¹ Бутейко К.П. Дыхание по Бутейко. Методическое пособие для обучающихся методу волевой ликвидации глубокого дыхания. С. 23, 32 – 37.

внутренним процессам (дыханию, осанке, мышечным напряжениям и пр.), осознавать их? Мы ведь знаем, что мозг хорошо умеет решать многие задачи подсознательно. В процессе обучения мы сначала концентрируемся на процессе, а когда нас начинает удовлетворять уровень его освоения, «отдаем» всю работу подсознанию и делаем это (например, водим автомобиль) автоматически.

Есть несколько причин, по которым необходимо участие сознания.

1. Это существенно ускоряет процесс освоения нового за счет повышения обратной связи на основе проприоцепции.

2. Это оказывает воздействие на сам инструмент (мозг), улучшая качество и эффективность его работы.

3. Мы обучаемся убирать мыслительный процесс из сознания, делаем мозг более «пустотным», что помогает снижению эмоционального восприятия.

Эксперименты показали, что у опытных практиков медитации снижается размер миндалевидного тела – структуры, которая участвует в регулировании реакции страха. Эта перемена соотносится со снижением тревоги и стресса и улучшением эмоциональной регуляции⁴². У мозга есть необыкновенная способность меняться, которая получила название пластичности. Он перестраивает свои нейронные цепи. Мозг взрослого человека менее пластичен, чем мозг ребенка, но по-прежнему сохраняет поразительную способность к адаптации.

Сотни тысяч человек в мире имеют искусственный слух и искусственное зрение. Человек учится встраивать разнообразные механизмы (имплантаты) непосредственно в свое тело, приобретая отсутствующее у него качество (слух, зрение). Как оказалось, мозг учится интерпретировать сигналы от имплантатов. Поначалу незнакомые электрические сигналы лишены смысла, но в конечном итоге нейронные сети извлекают закономерности из поступающих данных⁴³. Это вдохновляет нас заниматься развитием возможностей не только тела, но и мозга, развитием его порой скрытых от нас ресурсов.

⁴² Ньюберг Э., Уолдман М. Р. Наш мозг и просветление. Нейробиология самопознания и совершенства. М., 2017. С. 253.

⁴³ Иглмэн Д. Мозг: ваша личная история. С. 167 – 170.

Известно, что примерно каждую треть секунды наш мозг «предлагает» нам начало новой мысли⁴⁴. Постоянное перескакивание с одной мысли на другую или блуждающее мышление ни о чем может стать серьезным препятствием в жизни (недостаток контроля), часто переходящим в болезненное состояние навязчивого мышления (потеря сна и т. д.).

Отказавшись от одной мысли, мы тут же натываемся на предложение мозга начать другую. Даже большими усилиями человек с трудом может продлить интервал «безмыслия» до 10 секунд. Интервалы пустотности сознания настолько малы, что нам кажется, что их вообще нет. Созерцательные практики как одна из форм медитативной работы, поддерживающие состояние пустотности сознания, или безоценочное восприятие предметов и явлений, направлены в том числе и на увеличение этого пространства, т. е. поддержание воспринимающего сознания, удержание внимания на предмете, простое восприятие. Безусловно, медитативная работа – это особая практика, многонаправленная, требующая особого уровня контроля сознания. Работая с дыханием перечисленными ранее методами, мы подготавливаем сознание, создаем базу для дальнейшей, более глубокой медитативной практики.

В исследованиях Марка Уолдмана и Эндрю Ньюберга были проведены масштабные эксперименты с использованием сканирования мозга, участниками которых становились люди, посвятившие жизнь необычайным, захватывающим формам духовных практик, радикальных форм медитации. Нейробиологи, изучая мгновенные озарения с использованием сканирования мозга людей, регулярно практикующих измененные состояния сознания (медитация осознанности, буддийская медитация, христианская центрирующая молитва и многие другие), фиксируют сначала постепенное нарастание активности в лобных долях мозга. Затем продолжение практики более 40 минут приводит к резкому снижению активности в лобных долях – состоянию, когда обычное осознание и общение становятся невозможными. Также наблюдается **резкое снижение активности в теменной доле** мозга, что проявляется у практикующего исчезновением чувства собственного

⁴⁴ Деан С. Сознание и мозг. Как мозг кодирует мысли. М., 2018. С. 150 – 172.

Я и возникновением чувства единства со всем миром. Растворение собственного Я и переход в такое измененное состояние занимают у практикующих медитативные практики обычно от 50 минут до 1 часа⁴⁵. Такие мгновения для большинства людей, впервые испытывающих радикальный сдвиг в чувствах и мыслях, – великое просветление. Это сопровождается необычайной ясностью ума и чувством реальности происходящего и часто приводит в дальнейшем к перемене образа жизни.

При сканировании мозга во время духовных практик наблюдались изменения в таламусе – центральной структуре, помогающей нам строить модели реальности. Таламус активизируется во время специфических практик – молитв и медитаций. Наблюдались и долговременные изменения в функционировании таламуса у тех, кто занимался созерцательной медитацией на протяжении многих лет. Изменение восприятия затрагивает различные области: мы начинаем ярче воспринимать цвета, иногда возрастает эмпатия и даже просто восприятие мира в прямом смысле этого слова может принести нам больше удовольствия или стать более интенсивным⁴⁶.

Мы не будем сейчас углубляться в способы достижения таких измененных состояний сознания, поскольку это отдельная большая тема. Однако стоит упомянуть о состоянии сознания, которое описывается как состояние **присутствия**. Это будет полезным именно в контексте практик дыхания и традиционного карате.

Внимательное сознание, наблюдающее через ощущения за телом в процессе осуществления физического действия (без оценки мыслительного процесса), в котором дыхание играет роль помощника (прожектора, высвечивающего все проблемные места), **можно назвать присутствием**. По сути, вы являетесь постоянным свидетелем внутреннего и внешнего физического процесса, включая дыхание и контроль собственного сознания. Вы осуществляете и одновременно контролируете всё, включая и «того, кто контролирует», т. е. себя. Это и будет означать, что вы присутствуете или находитесь в состоянии присутствия.

⁴⁵ Ньюберг Э., Уолдман М. Р. Наш мозг и просветление. Нейробиология самопознания и совершенства. С. 111, 131 – 134, 180.

⁴⁶ Там же. С. 111 – 112.

Мозг постоянно строит внутреннюю модель внешнего мира⁴⁷. Большинство людей считают, что они реагируют на внешний раздражитель, информацию, поступающую к нам через органы чувств. Однако это не совсем так. На основе информации, поступающей от органов чувств, мозг создает свою **внутреннюю модель** внешнего события и реагирует уже на эту внутреннюю модель. Именно поэтому реакция на одно и то же событие у различных людей может совершенно отличаться.

Присутствие решительно снижает вашу личную уязвимость от возникновения неконтролируемой эмоциональной реакции, слишком эмоционального восприятия действительности. Присутствие не дает системе, состоящей из миндалины и гиппокампа, которую можно назвать биологическим интерпретатором, перехватить и эмоционально наполнить первичный процесс восприятия. Биологический интерпретатор, подключавший систему быстрого реагирования путем запуска реакции стресса и помогавший выживанию древнего человека, наносит ущерб здоровью современного человека.

Многократное увеличение силы эмоции (страха, гнева, отвращения), которое могло быть полезным в критической ситуации в прошлом, наносит большой вред современному человеку. Выброс в кровь гормонов стресса, которые потом надо «сжигать», выводить из организма, предполагает серьезную активность и подготовку реагирования по типу «бей-беги»⁴⁸ (кстати, лучше всего делать это через движение, например бег). Реакция восприятия событий по такому сценарию в обычных условиях жизни при проведении, например, ответственных переговоров или экзаменов, когда невозможно просто встать и бежать, приводит к тому, что человек переживает стресс, который убивает его, иногда медленно (накапливаемые изменения вроде «усталости» надпочечников), иногда быстро (инфаркт, инсульт).

⁴⁷ Иглмэн Д. Мозг: ваша личная история. С. 55 – 61.

⁴⁸ Физиологическая реакция на стресс (по типу «бей-беги») приводит к сокращению кровеносных сосудов периферийных участков тела, быстрому повышению артериального давления в главных аортах, повышению частоты пульса, повышению свертываемости крови на случай ее потери, а также к уменьшению влияния воздействия управляющих сигналов вегетативной (симпатической/парасимпатической) нервной системы, обеспечивающей жизнедеятельность организма.

Устранение чрезмерной интерпретации и возникновения завышенного эмоционального восприятия и чувств, мешающих **адекватному восприятию реальности**, единственно полезному в критической ситуации, основано на состоянии сознания, называемом присутствием. Когда вы присутствуете, ничто не может вас «пробить», чрезмерно возбуждать, потому что вы сохраняете контроль над своим сознанием «здесь и сейчас». В традиционном карате такое безэмоциональное принятие решения, реагирование «из пустоты» отработанной реакцией, ставшей двигательной привычкой, называют **реакцией «в обход мозга»**⁴⁹.

Все это достаточно легко описать и даже понять теоретически. Однако это нелегко бывает осуществить на практике, в жизни. Поэтому регулярная практика с привлечением сознания к контролю за внешним и внутренним миром, за физическим и дыхательным действием, а также и за тем, кто осуществляет этот контроль, весьма полезна. Собственно такой подход или взгляд на внутреннюю работу и состояние сознания, когда сознание делится на «того, кто делает» и «того, кто наблюдает за тем, кто делает», и позволяет говорить о традиционном карате как о **медитации в движении**.

В этом контексте необходимо говорить о построении правильной тренировочной работы, которая обязательно должна включать в себя постоянное напоминание инструктора ученику о поддержании такого специфического состояния сознания («пробуждение» ученика). Существенно, что дыхательный механизм и постоянная готовность сознания (и дыхания) к реагированию встроены в сам механизм создания техники традиционного карате, который способствует созданию ментальной чувствительности и осуществлению быстрой физической реакции. Этот тип реакции называется **дыхание как «спусковой крючок»**.

В практике **ката** (форма, комплекс) мы создаем в нашем воображении иллюзию угрозы, быстрого и опасного стимула, например атаку противника, и поддерживаем сознание в состоянии готовности к реа-

⁴⁹ Нишияма Х. О состоянии «сознания без сознания». Из материалов доклада на I Международном конгрессе по Будо. Варшава, 2007 ; Нишияма Х. – основатель и первый председатель Международной федерации традиционного каратэ (ITKF). Автор первой редакции Правил соревнований по традиционному карате ITKF.

гированию – в состоянии присутствия, чтобы наша реакция была адекватной: не слишком быстрой и не слишком медленной, своевременной, точной, качественной, эффективной исходя из всего визуализируемого образа действия.

В практике **кумите** (поединки) мы поддерживаем такое состояние сознания (присутствие), чтобы наша реакция на оппонента, который создает (имитирует) угрозу своей быстрой и внезапной атакой, была адекватной, не испорченной эмоциональным восприятием. Такое реагирование называют «реакцией из пустоты», имея в виду незамутненное (пустотное) сознание. Чрезвычайно важно подчеркнуть, что задачи практики кумите должны быть посильными, т. е. соответствовать техническим и психологическим возможностям занимающихся учеников, иначе идея создания атмосферы дозированного (полезного) стресса немедленно превратится в запуск реакции разрушительного стресса, приведет к возникновению страха, нежеланию тренироваться (по сути, к нежеланию испытывать страх).

Как мы видим, требование поддержания сознания в состоянии готовности к реагированию на внезапную атаку (присутствие) является общим для ката и кумите как вообще в любой ситуации, называемой критической, когда мы не знаем, какой угрозе можем подвергнуться (новизна стимула). В этом смысле мастера традиционного карате говорят, что «ката – это кумите». Для получения высокого результата (формирования устойчивой психики спортсмена) тренировка сознания должна быть такой же регулярной, как и физическая нагрузка. Выбор и постоянный поиск наиболее эффективного тренировочного метода для воздействия на психику спортсмена, его систему принятия решения в условиях неопределенности (опасности) чрезвычайно важны.

В практике боевых искусств особенно важен этот сбалансированный выбор тренера-преподавателя между используемыми тренировочными подходами и способами работы с сознанием, по сути – способами воздействия на психику спортсмена. Поиск новых, более эффективных тренировочных методов важен не только в контексте оптимального соответствия уровня задачи техническому уровню спортсмена, но и в контексте обеспечения максимальной безопасности и снижения травматизма в тренировочном процессе.

Вопросы для самоконтроля

1. Каковы основные задачи дыхательных практик, в том числе диафрагмального контракционного дыхания?
2. В чем заключается «центральная» модель движения и дыхания в традиционном карате?
3. Что такое «контракция» и «экспансия» в контексте дыхательной модели ДКД?
4. Что значит «дышать от пола» с точки зрения анатомии человека и диафрагмального контракционного дыхания?
5. Что означает координация дыхательного и физического действий в контексте ДКД?
6. Что такое кинетическая цепь с точки зрения анатомии человека?
7. Что такое внутренняя связанность и каково ее значение для усилия?
8. По какому принципу мы разделяем мышцы на внешние и внутренние? Приведите примеры работы внешних и внутренних мышц.
9. За счет чего в изометрическом методе осуществляется воздействие на точку контакта?
10. В каких точках происходит переключение дыхания в динамическом методе, каков механизм этого переключения?
11. Объясните принцип модели «гибкого прутика» при изучении вибрационного метода.
12. Что общего в исполнении физического действия в изометрическом, динамическом и вибрационном методах? В чем различие?
13. Что такое выравнивание и в чем его отличие от вытяжения (растяжки)?
14. Каким образом практика ДКД воздействует на концентрацию внимания?
15. Почему практику традиционного карате называют «медитацией в движении»?

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проблема правильного дыхания возникает в самых разных областях физической культуры и спорта, спортивной медицины, в боевых искусствах, дыхательных практиках и в карате в частности. Правильное дыхание весьма актуально для современного человека в связи с целым комплексом болезней⁵⁰, прямо или косвенно связанных с дыхательными и сердечно-сосудистыми патологиями (гипертония, ИБС, ХОБЛ)⁵¹.

Вопрос правильного дыхания важен и в связи с теми эволюционными изменениями в механизмах настройки и управления дыханием, которые происходят автоматически на фоне гиподинамии – потери движения в обычной жизни, снижения двигательной и силовой нагрузки, а также продолжительного стрессорного воздействия, которое приводит к истощению адаптационного ресурса организма (дистрессу)⁵².

Правильность дыхания нельзя рассматривать в отрыве от контекста. Пловец или бегун на дальнюю дистанцию определяет правильность своего дыхания, руководствуясь поставленной в соревновании целью – достижение победы, которая требует оптимального расходования энергии. Исходя из этого спортсмен выбирает режим дыхания, подходящий параметрам расходования. Ныряльщик за жемчугом или водолаз, работающий с ограниченным запасом воздуха в баллоне, для которых время, проведенное на глубине, является главным показателем успеха, будут исходить совсем из других представлений о правильности дыхания. Какое дыхание для них будет правильным? Важность экономного расходования запасов воздуха без возможности его постоянного пополнения играет для них определяющую роль, т. е. понятие правильного дыхания может меняться и зависеть от контекста.

⁵⁰ Агапкин С. Н. Самое главное о насморке, кашле и бронхите. М. : Эксмо, 2019. С. 57, 67, 109.

⁵¹ Мишустин Ю. Н. Выход из тупика. Жить без гипертонии – реально! С. 12 – 14.

⁵² Дистресс крайне вреден для организма, поскольку ведет к различным психосоматическим заболеваниям. К сожалению, в общественном сознании значение слова «стресс» имеет крайне негативную окраску и отождествляется с вредным воздействием, т. е. с дистрессом. Однако стресс – это то, что ведет к адаптации и является полезным для организма, поэтому мы используем слова «дозированный», «полезный» стресс, или «эустресс».

Тем не менее найдется много областей двигательной активности, для которых независимо от контекста можно сформулировать общее представление о правильном дыхании, исходя из целей улучшения результатов (например, спорт), а также целей повышения выносливости, сопротивляемости организма, общего состояния здоровья и построенного на этой основе комфортного долголетия.

Именно в таком ключе, исходя из этих глобальных целей полезности и оздоровительного воздействия на человека, мы говорим о правильном дыхании и правильной дыхательной модели в процессе тренировки. На физиологическом уровне это означает постоянную работу по созданию адаптационного воздействия на регуляторные механизмы дыхательной системы для формирования нужного нам ответа организма. Это ведет к ожидаемой перестройке регулировочной системы (хеморецепции) в сторону повышения выносливости и целой цепи полезных изменений для общего улучшения здоровья. Практика установления правильного дыхания при любой двигательной нагрузке имеет то же целевое предназначение, что и регулирование глубины и частоты дыхания в методе ВЛГД по К. П. Бутейко.

В главах, посвященных дыхательным упражнениям, мы ознакомились с основными тренировочными методами: **изометрическим, динамическим, вибрационным, комбинированным и медитативным**. Все эти методы, несмотря на внешние различия, работают на достижение одной цели – улучшение физического и ментального здоровья через развитие мастерства дыхания:

- 1) путем повышения координации дыхательного и физического действий;
- 2) повышения тренированности мышц, ответственных за процессы ДКД (контракции и экспансии);
- 3) изменения функциональных параметров дыхательной системы;
- 4) изменения регулировочных механизмов дыхательной системы;
- 5) повышения стабильности и уровня контролируемости психофизических процессов.

Хотелось бы подчеркнуть, что выбор упражнений зависит от поставленной задачи, которая, в свою очередь, зависит от области желаемого воздействия.

Методы – это всего лишь инструментарий, который можно использовать для достижения различных целей. Однако иногда именно глубокое знание инструментария, его возможностей дает необходимый простор для построения и реализации самых смелых планов, добавляет уверенности в борьбе с болезнью (вспомните слова Н. Амосова)⁵³, помогает восстановлению после травм, делает путь к достижению спортивных высот более эффективным и, наконец, дает нам более полное представление о здоровом образе жизни и научно обоснованную надежду на активное и комфортное долголетие.

Какие упражнения использовать для конкретной области воздействия – не самое важное. Важны идеи, лежащие в их основе, их правильная реализация. Если вы поняли главную, «встроенную» в конкретное упражнение идею, то, практикуя регулярно, достаточно продолжительное время, вы сможете сами развивать и улучшать упражнение для все более эффективного достижения поставленной цели. Такого рода улучшения будут происходить сами собой!

Если вы направляете сознание внутрь себя и привлекаете дыхание не только к исполнению действия, но и к более глубокому осознанию, чувствованию и представлению, что именно в вашем теле «не так», то решение об изменении и корректировке упражнения будет приходить автоматически и без всякого внутреннего конфликта, естественным путем.

Постепенно выполнение физического действия в вашем сознании будет вытесняться исполнением дыхательного действия, особенно если вы активны и настроены на достижение такого изменения в своем восприятии. Напряжение отдельных мышц все больше будет восприниматься вами как целостное напряжение всей системы связанных и выстроенных в единую цепь мышц.

Умение выстраивать цепи мышечной связанности внутри тела опирается на естественную функциональную способность организма посредством нервной системы создавать целостный образ своего физического тела. Улучшения, которые будут происходить в ваших цепях, позволят вам выявлять и устранять все менее значимые отклонения от нормы – это называется процессом **выравнивания**⁵⁴.

⁵³ Амосов Н. М. Преодоление старости. С. 34 – 37.

⁵⁴ Выравнивание – процесс, затрагивающий все тело, включающий в себя различные методы (вибрационные и др.) снижения напряжения, направленные на трансформацию физических параметров тела в сторону большей однородности и связанности.

В повседневной жизни, конечно, хотелось бы всегда (на тренировках и соревнованиях, даже во сне) получать максимальный оздоровительный эффект от дыхания, причем не задумываясь об этом. Однако сначала мы должны решать эту задачу вполне осознанно с помощью указанных упражнений и привлечения дыхания к действию, улучшения контроля. Постепенно формируется обратная связь, когда мы уже не напоминаем себе постоянно о правильном дыхании и необходимости контроля сознания за физическим действием. Теперь даже подготовка к началу исполнения любого физического действия, включая обыкновенное стояние вертикально или переступание, приводит к тому, что тело само дает нам команду, «напоминает».

Сознание и тело воспринимаются нами как единая связанная система, возникает ощущение целостности, в котором дыхание (ДКД) мгновенно выходит на первый план, а посторонняя мыслительная деятельность прерывается. Когда чувствование всего себя через дыхание возникает у нас регулярно за мгновение до начала любого физического действия, можно уверенно утверждать, что привычка создана.

Однако потребуется еще немало времени, чтобы понять, что правильное дыхание и мыслительная деятельность не происходят одновременно. Стоит вам о чем-либо задуматься – вы поймаете себя на мысли, что утратили контроль над дыханием, осанкой, ощущением тела. Возвращаете ощущение тела как целостной системы с помощью дыхания и тут же замечаете, что ушла мыслительная деятельность. Чем больше вы привлекаете объем сознательного ресурса мозга к обработке сигналов от внутреннего тела, тем меньше у мозга остается ресурса на осуществление посторонней мыслительной деятельности, в том числе разрушительного характера.

В случае, когда мыслительная деятельность носит негативный, болезненный, депрессивный характер, сознательное привлечение дыхания, не оставляющего мыслям никакого «мозгового ресурса», может быть жизненно необходимым. Через регулярные практические упражнения с применением ДКД вы обучаете себя, создаете привычку к быстрому переключению сознания с блуждающего мышления, пере-

скакивающего с одной мысли на другую, на вполне конкретную деятельность, двигательную активность, исполняемую с полным присутствием сознания в теле.

Задача формирования привычки переключения сознания от мышления к осознанному действию, где сознание свободно от мыслей, наиболее эффективно решается практикой дыхания, практикой привлечения сознания и волевого ресурса для контроля и регулирования **соответствия глубины дыхания уровню физической нагрузки**. Любая двигательная активность может характеризоваться в самом общем смысле некоторой интенсивностью нагрузки и связанной с ней частотой и глубиной дыхания, которые устанавливаются мозгом, как правило, без нашего активного участия. Для каждого человека, разумеется, они будут отличаться. В этом и состоит основное отличие тренированного человека от нетренированного с точки зрения выносливости.

Говоря о правильном дыхании на физиологическом уровне, мы должны помнить о регулировке глубины и частоты дыхания относительно уровня нагрузки. Адаптационное воздействие на организм, оказываемое таким дыханием, должно привести к запланированной коррекции параметров регулировочной системы (хеморецепции), повышению ее выносливости к воздействию углекислого газа. В результате этой коррекции должно наблюдаться снижение частоты, глубины и минутного объема естественного дыхания в обычной жизни. Это длительный процесс сознательного воздействия на регулировочные механизмы ДС. Его цель – корректировка параметров дыхания как адаптационной реакции организма на организуемое нами воздействие.

Такой подбор уровня дыхания, безусловно, требует постоянного контроля сознания за процессом дыхания и определенного волевого усилия на его «уменьшение», которое в принципе можно осуществлять всегда вне зависимости от уровня нагрузки. Этот выбор уровня сдержанности, экономичности, «волевой ликвидации глубокого дыхания» можно сравнить с выбором скорости передачи при езде на автомобиле с ручной коробкой передач. Под определенный тип движения, который зависит от качества дорожного покрытия и сложности рельефа, водитель сознательно подбирает необходимую передачу.

В автомобиле с автоматической коробкой передач данную работу осуществляет компьютер, меняя передачи в коробке в зависимости от возникающего на валу усилия сопротивления. В нашем случае таким компьютером является мозг с его установившимися настройками, хранящимися в дыхательном центре в стволовой части мозга. Мысль о том, что эти настройки безупречны, поскольку установлены нашим мозгом нам на пользу, ошибочна, так как очевидна зависимость этих настроек от того образа жизни, который ведет человек.

Располагая ручной коробкой передач, водитель сам решает, какую передачу выбрать в зависимости от предполагаемой нагрузки на двигатель. Если водитель выберет «низкую» передачу на хорошей дороге, то будет долго добираться до цели, теряя время и топливо из-за неэффективного использования двигателя. Возможны сбои и в самом двигателе из-за его чрезмерной амортизации. Если водитель выберет «высокую» передачу на плохой дороге или крутом подъеме – двигатель не справится с нагрузкой и заглохнет.

Таким образом, определение соответствия между условиями движения и возможностями автомобиля остается за водителем и полностью определяется его мастерством, профессионализмом и поставленной целью.

В случае с правильным дыханием уровень его сдержанности остается за вами. Вы – водитель, переключающий передачу. В случае с дыханием это уровень сдержанности и уменьшения глубины и частоты дыхания и, соответственно, уровень воздействия на ДС. Если будете напрягать волю и активно сдерживать дыхание при достаточно высокой нагрузке, когда очень хочется дышать глубоко и часто, то получите слишком большой дискомфорт, стресс, что приведет к срыву на глубокое дыхание и гипервентиляцию.

Психологический срыв – это явление, достаточно часто происходящее с людьми, начинающими осваивать практики дыхания, а также с больными астмой, гипертонией и другими болезнями в попытке ускоренно избавиться от них.

Дыхательная система и ее регулировочные механизмы сбалансированы как механизмы, поддерживающие гомеостаз, и достаточно инерционны. Они противостоят любым попыткам внесения резких изменений в их «эволюционную» настройку. Это защищает нас как живой организм от любых необдуманных воздействий. Различные адаптационные изменения в организме требуют не только продолжительного времени, но и больших сознательных, волевых усилий на преодоление этой инерционности. К ним надо быть готовыми.

Будете недостаточно настойчивы в ограничении глубины своего дыхания – не будет ожидаемого эффекта. Результат вас не устроит: не будет медленных, но неуклонных изменений в настройках регулирующей системы дыхания в нужную сторону. Следовательно, не будет повышения выносливости, подтверждаемой как спортивными результатами, если вы спортсмен, так и измеримыми физиологическими показателями состояния вашего здоровья в широком смысле.

Хорошее самочувствие, улучшение настроения и гармоничное восприятие самого себя будут первыми голосами обратной связи, говорящими о том, что вы трудитесь не зря. Однако скорость вашего продвижения может зависеть как от волевых качеств, включая мотивацию на достижение поставленных целей, так и от выбора наиболее эффективной поступательной программы регулярной работы над собой. Большинство людей, желая быстрого достижения заметного результата, выбирает «подъем по самому крутому склону горы» и довольно быстро срывается, не наблюдая серьезных улучшений за ограниченный период времени⁵⁵.

Несколько месяцев – это максимум, который обычно позволяет себе человек, особенно если он не понимает глубоко теорию процесса и не получает подтверждения своих усилий в параметрах дыхательной системы, а также заметного улучшения самочувствия, снижения частоты рецидивов болезни и т. д.

⁵⁵ Мои собственные изменения в настройках системы регуляции дыхания начались примерно через год регулярной практики и поисков оптимальных упражнений по снижению глубины и частоты дыхания. Время задержки дыхания в спокойном состоянии увеличилось сначала до двух, а затем и до трех минут (П. В. Черноусов).

В состоянии покоя, когда вы сидите за столом, работаете за компьютером, лучшим вариантом будет поверхностное дыхание⁵⁶. Однако необходима сформированная привычка организма выбирать соответствие модели дыхания данной, практически нулевой двигательной нагрузке. Безусловно, нам нужно небольшое количество кислорода, когда мы не делаем явных физических усилий, а просто сидим или стоим. Это можно сравнить с холостым ходом автомобиля, когда двигатель работает на минимальных, но все же необходимых оборотах, чтобы работало освещение, обогрев салона и удовлетворялись запросы еще какого-то небольшого числа потребителей энергии в автомобиле, чтобы работало все, кроме механизмов самого движения.

В повседневной жизни формирование привычки установления правильного дыхания на постоянной основе, а не только в тренировочной деятельности является ключом к нормализации уровня углекислоты в организме и других количественно измеримых показателей (гемоглобина, ферритина), к снижению МОД, улучшению работы дыхательной системы, являясь важной составляющей здорового образа жизни.

⁵⁶ Бутейко К. П. Дыхательные практики Бутейко. Действенные упражнения для лечения пневмонии и других заболеваний. С. 100.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Кале-Жермен, Б. Все о правильном дыхании и дыхательных техниках / Б. Кале-Жермен. – М. : АСТ, 2008. – 224 с. – ISBN 978-5-17-049084-4.
2. Броуд, У. Научная йога. Демистификация / У. Броуд. – М. : Рипол-Классик, 2013. – С. 416. – ISBN 978-5-386-05831-9.
3. Цзюньмин, Я. Корни китайского цигун: Секреты успешной практики / Я. Цзюньмин. – М. : София, 2014. – 336 с. – ISBN 978-5-906686-75-6.
4. Уилкоккс, Б. Дж. Японская система продления жизни. Программа острова Окинава / Б. Дж. Уилкоккс, Д. К. Уилкоккс, М. М. Сузуки. – М. : Рипол-Классик, 2018. – 544 с. – ISBN 978-5-386-10415-3.
5. Бутейко, К. П. Дыхательные практики Бутейко. Действенные упражнения для лечения пневмонии и других заболеваний / К. П. Бутейко. – М. : АСТ, 2020. – 224 с. – ISBN 978-5-17-123119-4.
6. Агапкин, С. Н. Самое главное о сердце и сосудах / С. Н. Агапкин. – М. : Эксмо, 2019. – 192 с. – ISBN 978-5-04-100069-1.
7. Дубровский, В. И. Биомеханика : учеб. для сред. и высш. учеб. заведений / В. И. Дубровский, В. Н. Федорова. – М. : Эксмо-Пресс, 2003. – 672 с. – ISBN 5-305-00101-3.
8. Агаджанян, Н. А. Хроническая гипоксемия – системный патогенный фактор / Н. А. Агаджанян, Ю. Н. Мишустин, С. Ф. Левкин. – Самара : Самар. Дом печати, 2005. – С. 135. – ISBN 5-7350-0393-3.
9. Хан, М. Чудо дыхания. Как работают наши легкие и как поддержать их здоровье / Хан М. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2022. – 208 с. – ISBN 978-5-00195-353-1.
10. Мишустин, Ю. Н. Выход из тупика. Жить без гипертонии – реально! / Ю. Н. Мишустин. – Самара : DSM, 2016. – 40 с. – ISBN 978-5-91866-011-9.
11. Агаджанян, Н. А. Физиологическая роль углекислоты и работоспособность человека / Н. А. Агаджанян, Н. П. Красников, И. Н. Полунин. – М. ; Астрахань ; Нальчик : ЭКБСОН, 1995. – 188 с.
12. Бутейко, К. П. Дыхание по Бутейко : метод. пособие для обучающихся методу волевой ликвидации глубокого дыхания / К. П. Бутейко. – Воронеж : Воронеж. обл. организация союза журналистов России, 1991. – 55 с. – ISBN 5-86742-012-4.

13. Агаджанян, Н. А. Функции организма в условиях гипоксии и гиперкапнии / Н. А. Агаджанян, А. И. Елфимов. – М. : Медицина, 1986. – 269 с.
14. Игмэн, Д. Мозг: ваша личная история / Д. Игмэн. – М. : КоЛибри, 2016. – 256 с. – ISBN 978-5-389-14945-8.
15. Али, М. Держите спину прямо / М. Али. – М. : Эксмо, 2017. – 272 с. – ISBN 978-5-699-80132-9.
16. Шляйп, Р. Фасциальная силовая тренировка / Р. Шляйп, Б. Бушман. – Штутгарт : Riva Verlag, 2016. – 222 с. – ISBN 978-386-8-83847-3.
17. Майерс, Т. В. Анатомические поезда. Миофасциальные меридианы для мануальной и спортивной медицины / Т. В. Майерс. – Калифорния, США : МЕДПРОФ, 2007. – 384 с. – ISBN 978-5-04-162096-7.
18. Карла, С. Полный атлас анатомии человека. Мышечно-фасциальные цепи / С. Карла. – М. : АСТ, 2022. – 392 с. – ISBN 978-5-17-136705-3.
19. Амосов, Н. М. Преодоление старости / Н. М. Амосов. – М. : Будь здоров!, 1996. – 190 с.
20. Черноусов, П. В. Техника контракционного диафрагмального дыхания как вероятная причина терапевтического эффекта занятий традиционным карате при идиопатическом сколиозе / П. В. Черноусов // Учебная самостоятельность личности – основа образования через всю жизнь : материалы II Междунар. науч.-практ. конф. (Иркутск, 23 – 31 марта 2020 г.) / под ред. М. Г. Голубчиковой, С. А. Харченко. – Иркутск, 2018. – С. 201 – 209.
21. Nishiyama, H., Brown, R. C. Karate. The Art of “Empty Hand” Fighting. Tokyo, Rutland, Singapore : Tuttle, 1978. – 251 с. – ISBN 0-8048-0340-4.

Учебное электронное издание

ЧЕРНОУСОВ Павел Валентинович
КУЗЬМИН Кирилл Вадимович
РЕПНИКОВА Елена Александровна

ТРАДИЦИОННОЕ КАРАТЕ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА
ДИАФРАГМАЛЬНОГО КОНТРАКЦИОННОГО ДЫХАНИЯ

Учебно-методическое пособие

Редактор А. П. Володина
Технический редактор Ш. Ш. Амирсейидов
Компьютерная верстка Л. В. Макаровой
Корректор Н. В. Пустовойтова
Выпускающий редактор А. А. Амирсейидова

Системные требования: Intel от 1,3 ГГц; Windows XP/7/8/10; Adobe Reader;
дисковод CD-ROM.

Тираж 9 экз.

Издательство Владимирского государственного университета
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых.
600000, Владимир, ул. Горького, 87.