

АНАТОМИЧЕСКИЕ ПОЕЗДА



Томас В. Майерс

Thomas W. Myers

**Миофасциальные
меридианы**

ДЛЯ МАНУАЛЬНЫХ
ТЕРАПЕВТОВ
И СПЕЦИАЛИСТОВ
ПО ДВИЖЕНИЮ

Мировой бестселлер



ANATOMY[®]
TRAINS

4-Е ИЗДАНИЕ

Содержание

Предисловие к первому изданию.....	5
Благодарности	7
1 Укладка рельсового полотна	11
2 Правила игры	29
3 Поверхностная Задняя Линия.....	39
4 Поверхностная Фронтальная Линия.....	63
5 Латеральная Линия	83
6 Спиральная Линия	103
7 Линии Рук	123
8 Функциональные Линии	147
9 Глубинная Фронтальная Линия	157
10 Анатомические поезда в движении (в соавторстве с Джеймсом Эрлзом и Карин Гуртнер).....	185
11 Чтение Тела — структурный анализ	229
Приложение 1 Читатель фасции	257
Приложение 2 Заметка по поводу поперечных меридианов: Работа доктора Луиса Шульца (1927-2007).....	335
Приложение 3 Структурная интеграция.....	339
Приложение 4 Миофасциальные меридианы и азиатская медицина	351
Приложение 5 Анатомические поезда у четвероногих — первоначальные исследования (выполненные докторами ветеринарных наук Рикке Шульцем, Туве Дью и Вибекке Эльброндом)	359
Приложение 6 Триканасана и Паривритта Парсваконасана в исполнении опытного учителя (А), ученика среднего уровня (В) и новичка (С): сравнение их Линий	367
Терминология, использованная для описания концепции Анатомических поездов	370
Алфавитный указатель	372

Предисловие

С момента первой публикации этой книги в 2001 году масштабы распространения и использования изложенных в ней идей намного превосходили ожидания автора. С тех пор меня и наших преподавателей приглашали на все континенты (за исключением разве что Антарктиды), чтобы мы рассказали и о самих идеях, и об их возможном применении широкому кругу специалистов, включая ортопедов, физиотерапевтов, орофациальных хирургов, подиатров, мануальных терапевтов, остеопатов, психологов, спортивных и персональных тренеров, акушеров, преподавателей йоги, мастеров боевых искусств, массажистов, танцоров, музыкантов и всевозможных преподавателей соматики. Сегодня книга доступна на 15 языках, а простой поиск в Google по словосочетанию «Anatomy Trains» выдает более 13 миллионов обращений. Врачи и другие специалисты видят пользу в применении наших идей в тех областях, которые находятся далеко за пределами нашей первоначальной концепции.

Данное четвертое издание включает в себя множество небольших обновлений и исправлений. Это стало возможным благодаря нашему непрекращающемуся обучению и практике, а также благодаря предварительным данным, полученным в ходе фасциальных диссекций, и немногочисленным доступным исследованиям передачи миофасциальной силы за пределы мест прикрепления мышц. Нам удалось добавить данные ряда недавних открытий в мире фасции и миофасции, которые были сделаны уже после выхода третьего издания, а также заполнить пробелы в тех областях, которым мы изначально не уделили должного внимания.

Для простоты усвоения материала в данном издании современное понимание фасции кратко изложено в большом приложении после всех глав. В предыдущих изданиях этот материал был изложен в Главе 1. Те из вас, кто хочет получить подробную картину работы фасциальной системы, могут с удовольствием поблуждать в этом прошедшем переработку материале. Это приложение предназначено для тех, кто хочет погрузиться в данную тему намного глубже, чем нам позволяет пространство книги.

Кроме того, мы с радостью включили в это издание разработанные датскими ветеринарами исследование миофасциальных непрерывностей у четвероногих животных, в частности, у лошадей и у собак.

Также мы дополнили Приложение, в котором описывается наш флагманский протокол — 12 сеансов Структурной интеграции на базе Анатомических поездов. Мы отразили в нем обширный опыт, полученный в процессе обучения этому протоколу представителей различных культур.

В этом издании использованы обновленные и исправленные работы Грэма Чемберса, Дебби Мейзелс и Филипа Уилсона. Мы также рады включить в него некоторые исходные фотографии из нового проекта Fascial Net Plastination Project*. В нем для создания изображений, передающих всю красоту, сложность и универсальность фасциальной системы, используются технологии, впервые разработанные Гюнтером фон Хагенсом в BodyWorlds. Мы с нетерпением ждем дальнейшего применения изображений и моделей, созданных с помощью данных технологий.

Книга написана таким образом, чтобы, с одной стороны, дать возможность любому читателю быстро понять описанные в ней концепции, а с другой — предоставить более детальный анализ более любопытным изыскателям. Для того чтобы составить общее представление о концепции, просто пролистайте книгу, рассматривая иллюстрации и читая подписи к ним: они расскажут суть доступным языком. Для получения полной картины погрузитесь в текст, размеченный значками, которые соответствуют различным интересам читателей.

Как и в большинстве современных учебников, в данном издании широко используются материалы электронных СМИ. В тексте указаны адреса веб-сайтов для дальнейшего изучения; кроме того, постоянно обновляется информация и на нашем собственном веб-сайте www.anatomytrains.com. Также представлены ссылки на десятки видеопрограмм, созданных нами для помощи в профессиональном применении концепций Anatomy Trains.

Электронная книга, размещенная на веб-сайте (и в приложении) — www.expertconsult.com, — содержит больше информации. В ней есть ссылки на многие часы видео с разными «вкусами», недоступными в книжном формате. Среди них видеоклипы с нашими техниками, диссекции и видео программы для визуальной диагностики, компьютерные графические изображения Анатомических поездов, вебинары, фотографии клиентов для практики визуальной диагностики и многие другие интересные видео.

Все быстрее растет понимание роли фасции, а также значимости и возможностей применения Анатомических поездов. Новое четвертое издание, с более объемным использованием сетевых ресурсов дает актуальную точку зрения на фасцию — элемент, которого так не хватает в изучении движения.

Томас В. Майерс
Бухта Кларкса, штат Мэн,
Февраль 2020

* Пластинация фасциальной цепи. — Прим. перев.

Предисловие к первому изданию

испытываю благоговейный трепет перед чудом жизни. И более чем за три десятилетия погружения в изучение движения человека мое удивление и любопытство лишь растут. Было ли наше непрерывно эволюционирующее тело создано всезнающим, пусть и озорным Создателем или же эгоистичным геном, слепо пыгающимся взобраться на гору Невероятности¹⁻³, — наблюдатель может лишь покачать головой с печальной улыбкой удивления в ответ на те непостижимые разнообразие и гибкость, которые присущи соматическому строению и развитию человека.

Кто-то тщетно пытается разглядеть в оплодотворенной яйцеклетке плод, состоящий из триллионов клеток, в который она превратится впоследствии. Даже самое поверхностное изучение всех сложностей эмбриологии удивляет тем, что ее процессы сбрасывают раз за разом при рождении каждого нового здорового младенца. Когда вы держите на руках беспомощного, вопящего новорожденного, кажется невероятным, что большинство из них минуют многочисленные изощренные ловушки, расставленные на пути к здоровой и продуктивной взрослой жизни.

Несмотря на то что с биологической точки зрения эксперимент под названием «человек» можно считать успешным, в целом он вызывает некоторые сомнения. Признаюсь: читая новости, я нередко испытываю двойственные чувства относительно того, насколько человечество может и дальше продолжать жить на этой планете. Особенно если учитывать то совокупное влияние, которое мы оказываем на населяющие Землю флору и фауну, и наше отношение друг к другу. Однако моя вера в человеческий потенциал вновь возвращается, когда я держу на руках ребенка.

Эта книга (а также семинары и учебные курсы, на основе которых она была написана) посвящена призрачной надежде на то, что человечество как вид сможет выйти за пределы своей нынешней коллективной жадности, — а вместе с тем и за пределы вытекающих из нее технократии и отчуждения, — и выстроить более гуманные отношения с самими собой, друг с другом и со своим окружением. Хочется надеяться, что подробно описанный здесь «целостный» взгляд на анатомию будет полезен и мануальным терапевтам, и специалистам по движению в их работе по облегчению боли и решению других проблем, с которыми к ним обращаются клиенты. Однако более глубокая идея, лежащая в основе книги, заключается в том, что именно развитие нашей «способности ощущать» — то есть нашего кинестетического, пространственного ощущения ориентации и движения тела — является жизненно важным «фронтом», где развернулась битва за более гуманное взаимодействие между людьми и за усиление нашей интеграции с окружающим миром. Постепенное ослабление этой «способности ощущать» у наших детей, — будь то просто от незнания или же в результате намеренного обучения в школе — приводит к коллективной диссоциации, которая ведет к экологическому и социальному упадку. Нам уже давно знакомо понятие «умственного интеллекта» (IQ), и совсем недавно появилось понятие «эмоционального интеллекта» (EQ). Но лишь реализовав всю полноту и потенциал нашего кинестетического интеллекта (KQ), мы сможем надеяться

на более сбалансированное взаимодействие с крупными системами окружающего нас мира, чтобы осуществить то, что Томас Берри назвал «Мечтой Земли»^{4, 5}.

Традиционный механистический взгляд на анатомию, каким бы полезным он ни был, скорее «объективизировал», чем «очеловечил» наше отношение к внутренней составляющей нашего тела. Есть надежда, что интегральная точка зрения, изложенная в этой книге, поможет соединить представление Декарта о теле как о «мягкой машине» и реальный опыт пребывания человека в теле, которое растет, учится, созревает и в конечном итоге умирает. Хотя концепция «Анатомических поездов» является лишь одним маленьким штрихом на картине под названием «развитие человека через движение», само понимание идеи фасциальной сети, а также баланса миофасциальных меридианов определенно может улучшить наше внутреннее ощущение себя как существа целостного. Наши идеи в сочетании с другими концепциями, которые будут представлены в будущих работах, приведут к физическому воспитанию, соответствующему потребностям 21 века⁶⁻⁹.

Таким образом, выражая язык научной метафоры, «Анатомические поезда» — это настоящее произведение искусства. Эта книга опережает науку и предлагает точку зрения, которая постоянно уточняется и совершенствуется. Мои студенты и коллеги нередко призывали меня к более смелому изложению моих гипотез, с меньшим количеством условных прилагательных, которые, хотя и необходимы для научной точности, но ослабляют внутреннюю силу аргумента. Как писал Ивлин Во: «Смирение не является добродетелью, благоприятствующей художнику. Нередко именно гордость, подражание, алчность, злоба — все эти отвратительные качества — заставляют человека создавать, разрабатывать, совершенствовать, разрушать и вновь возобновлять свою работу, пока, наконец, он не создаст то, что сможет удовлетворить и его гордость, и его зависть, и его жадность. Действуя по этому принципу, он обогащает мир больше, чем доброта и щедрость. В этом и заключается парадокс художественного достижения»¹⁰.

Не будучи ни ученым, ни исследователем, я могу лишь надеяться, что эта работа с ее новыми идеями окажется полезной для хороших людей.

Наконец, я надеюсь, что своим стремлением к правильному пониманию анатомии я почтил память и Везалия, и всех других живших до меня исследователей.

Томас В. Майерс, Мэн, 2001 г.

Литература:

1. Dawkins R. *The Selfish Gene*. Oxford: Oxford University Press; 1990.
2. Dawkins R. *The Blind Watchmaker*. New York: WB Norton; 1996.
3. Dawkins R. *Climbing Mount Improbable*. New York: WB Norton; 1997.
4. Csikszentimihalyi M. *Flow*. New York: Harper & Row; 1990.
5. Berry T. *The Dream of the Earth*. San Francisco: Sierra Club; 1990.

6. Myers T. Kinesthetic dystonia. *J Bodyw Mov Ther.* 1998;2(2): 101–114.
7. Myers T. Kinesthetic dystonia. *J Bodyw Mov Ther.* 1998;2(4): 231–247.
8. Myers T. Kinesthetic dystonia. *JBodywMovTher.* 1999;3(1):36–43.
9. Myers T. Kinesthetic dystonia. *J Bodyw Mov Ther.* 1999;3(2): 107–116.
10. Waugh E. *Private letter, quoted in the New Yorker*; 1999.

Благодарности

Я хотел бы выразить свою глубокую признательность людям, которые направляли меня и помогли прийти к концепции «миофасциальных меридианов». Бакминстеру Фуллеру, чей системный подход к дизайну и широкое понимание того, как устроен мир, с самого начала определили мою работу, не говоря уже о его призыве менять не людей, а окружающую среду вокруг них¹. Доктору Иде Рольфу и доктору Моше Фельденкрайзу, которые давали точные практические советы относительно того, как менять самую непосредственную среду существования человека — его тело и его восприятие^{2,3}. Я глубоко признателен этим пионерам за их работу, достойную уважения.

Доктору Джеймсу Ошману и Раймонду Дарту, вдохновившим меня заниматься миофасциальными кинетическими цепями⁴. Покойному доктору Луису Шульцу, первому руководителю Факультета Анатомии Института Рольф, чьи идеи широко представлены в этой книге⁵. Доктор Шульц показал мне обширные концептуальные области, в которых можно было работать в то время, когда я только начал свой путь в изучении фасциальной анатомии. Моим коллегам по Факультету естественных наук Института Рольф, и особенно Роберту Шляйпу, который продолжает давать теплую и в то же время критическую обратную связь относительно этих идей, тем самым способствуя их развитию⁶. Дину Джуену, чье всестороннее представление о функциях человека, столь изящно изложенное в книге «Тело Джоба», стало источником вдохновения для меня и для многих других людей⁷. Майклу Френчмену, моему старому другу, который с самого начала верил в наши идеи и потратил много часов, реализовав их в формате видео. Прогрессивным Гилу Хедли из Somanautics и Тодду Гарсия из Laboratories of Anatomical Enlightenment (прим. переводчика — Лаборатория Анатомического Просвещения), чьи навыки диссекции наглядно представлены в данной книге при помощи камеры Эверилла Лиана и микроскопа Эрика Рута. Я с большим уважением отношусь к их стремлению показать реальную форму человеческого тела для проверки новых идей, подобных тем, что изложены в этой книге. Мы благодарим многочисленных доноров, чья щедрость делает возможным такой прогресс в наших исследованиях.

Многие другие преподаватели движения, находящиеся вдалеке от нас, также заслуживают внимания, поскольку они стали источником вдохновения для этой работы: Йога Айенгара в том виде, в котором я познакомился с ней у его способных учеников Артура Килмуррей, Патрисии Уолден и Франсуа Рауль; очень оригинальная работа Джудит Астон по движению человека — посредством Aston Patterning; Эмили Конрад и Сьюзан Харпер с их работой Continuum, и Бонни Бэйнбридж-Коэн и ее Body-Mind Centering School^{8, 11}. Я в долгу перед Кэрин МакХоуз за то, что она сделала отдельные части этой работы более понятными, а также перед Фрэнком Хэтчем и покойным Ленни Майетте — за теорию синтеза движений развития, представленную в их уникальной программе Touch-in-Parenting^{12,13}.

Я многому научился у этих и многих других людей, и чем больше я узнаю, тем больше открывается горизонт моего незнания. Говорят, что если ты украд идеи у одного человека — это плагиат, если у десяти — это знание, а если

у сотни — то это оригинальное исследование. Таким образом, в этом небольшом куске большого воровства нет ничего оригинального. Тем не менее, хотя эти люди и несут ответственность за внушение мне интересных идей, никто, кроме меня, не несет ответственности за любого рода ошибки, которые я надеюсь исправить в будущих редакциях этой работы.

Моим многочисленным нетерпеливым ученикам, чьи вопросы побудили меня к большему обучению, чем то, на которое я мог бы сподвигнуть себя сам. Покойной Энни Вайман за ее поддержку в самом начале моей работы и за «морской» вклад в мое здравомыслие. Моим преподавателям в школе Anatomy Trains, особенно Лу Бенсону и Майклу Моррисону, за их поддержку в самом начале пути, а также за их упорство в преодолении моих странностей и моего позитического отношения к фактам (и моих проблем с электроникой). Эти люди внесли существенный вклад в создание первого издания книги. Всем нынешним членам моего преподавательского состава: спасибо всем и каждому за вашу работу, за то, что ездите по миру и информируете широкий круг специалистов о практических преимуществах работы, построенной на «интегральной анатомии». Эффективная работа моих сотрудников — особенно Мела Бернса, Стефани Стой, Эрин Спроул и неукротимой Бекки Эугли — делает влияние нашей концепции гораздо большим, чем оно могло бы быть.

В этом издании мы почтим покойного великопного доктора Леона Чайтоу, который запугивал, уговаривал и использовал другие эффективные способы поощрения (он делал это со многими), чтобы сподвигнуть меня изложить свои первоначальные идеи в Journal of Bodywork & Movement Therapies в 1996 году. Редакционный коллектив «Черчилля Ливингстона», включая и моего первого редактора Мэри Лоу, и всех последующих, которые проявили терпение к моей многословной прозе и желанию включить в нее все, что только возможно. Дебби Мейзелс, Филиппу Уилсону и Грэму Чемберсу, которые так тщательно и артистично воплотили эту концепцию в жизнь посредством иллюстраций. Моим корректорам Фелисити Майерс и Эдварду Майерсу, чья своевременная и неустанная работа улучшила смысл и эмоциональность этой книги.

Моей дочери Мистраль и ее матери Жильез, которые с энтузиазмом и добродушiem переносили мое увлечение миром движения человека, ведь нередко оно уводило меня далеко от дома и занимало много времени, которое в противном случае я мог бы провести с ними. И, наконец, самой Природе, чьи могущественные и непостижимые законы позволили раскрыться безмолвным, но мощным потокам любви, и открыли мне глубины и связи с реальностью, которые скрыты в этой книге и прочих моих работах.






Литература

1. Fuller B. *Utopia or oblivion*. New York: Bantam Books; 1969. www.bfi.com. Further information and publications can be obtained from the Buckminster Fuller Institute.

2. Rolf I. *Rolfing*. Rochester VT: Healing Arts Press; 1977.
3. Feldenkrais M. *The Case of Nora*. New York: Harper and Row; 1977.
4. Oschman J. *Energy Medicine*. Edinburgh: Churchill Livingstone; 2000.
5. Schultz L, Feitis R. *The Endless Web*. Berkeley: North Atlantic Books; 1996.
6. Schleip R. *Talking to Fascia, Changing the Brain*. Boulder, CO: Rolf Institute; 1992.
7. Juhan D. *Job's Body*. Tarrytown, NY: Station Hill Press; 1987.
8. Iyengar BKS. *Light on Yoga*. New York: Schocken Books; 1995.
9. Silva M, Mehta S. *Yoga the Iyengar Way*. New York: Alfred Knopf; 1990.
10. Cohen B. *Basic Neurocellular Patterns*. El Sobrante VA: Burchfield Rose Pub.; 2018.
11. Aston J. *Aston Postural Assessment*. Edinburgh: Handspring; 2019.
12. McHose C, Frank K. *How Life Moves*. Berkeley: North Atlantic Books; 2006.
13. Hatch F, Maietta L. Role of kinesthesia in pre- and perinatal bonding. *Pre- Peri-Nat Psychol*. 1991;5(3).

Как пользоваться этой книгой

Книга «Анатомические поезда» устроена таким образом, чтобы позволить читателю, с одной стороны, быстро понять основную идею, а с другой — найти более детальную информацию в той или иной области. В тексте, на полях рядом с заголовками, часто встречаются ссылки. Эти ссылки обозначены иконками и связаны со следующими областями:

-  Мануальные техники или заметки для мануальных терапевтов
-  Техники движения или заметки для преподавателей движения
-  Инструменты визуальной диагностики
-  Идеи и концепции, связанные с кинестетическим обучением
-  Возврат к основному тексту

Главы имеют цветовую маркировку. В первых двух главах описывается подход «Анатомических поездов» к анатомическим структурам тела. Главы 3-9 посвящены каждой из 12 «линий» тела, которые рассматриваются с точки зрения осанки и с точки зрения двигательных паттернов. Каждая глава, посвященная той или иной «линии», начинается обобщающими иллюстрациями, описаниями, диаграммами и таблицами для тех читателей, кто хочет

быстро проникнуть в суть той или иной концепции. В последних двух главах описывается использование концепции «Анатомических поездов» применительно к некоторым типичным движениям и предоставляется метод постурального анализа.

В конце книги вы найдете пять приложений. Новое Приложение 1 рассматривает фасцию и концепцию миофасциальных меридианов, а в новом Приложении 5 добавлена информация об Анатомических поездах у четвероногих. Остальные приложения включают в себя: обсуждение поперечных меридианов доктора Луиса Шульца, объяснение того, как можно применить схему Анатомических поездов к протоколу Структурной Интеграции Иды Рольф, а также описание корреляции между меридианами акупунктуры и миофасциальными меридианами.

Поскольку отдельные мышцы и другие структуры могут встречаться в разных «линиях», используйте Алфавитный указатель, чтобы найти все упоминания той или иной конкретной структуры. Также в книге имеется словарь терминов «Анатомических поездов». Полная Библиография доступна в электронной книге.

Размещенная на сайте www.expertconsult.com электронная книга включает большое количество видео, подкастов и анимаций, полезных для заинтересованного читателя, преподавателя или докладчика. Несмотря на то, что многие из видеороликов упоминаются в книге, читателю будет приятно обнаружить в электронной книге дополнительные видеоматериалы продолжительностью в несколько часов.

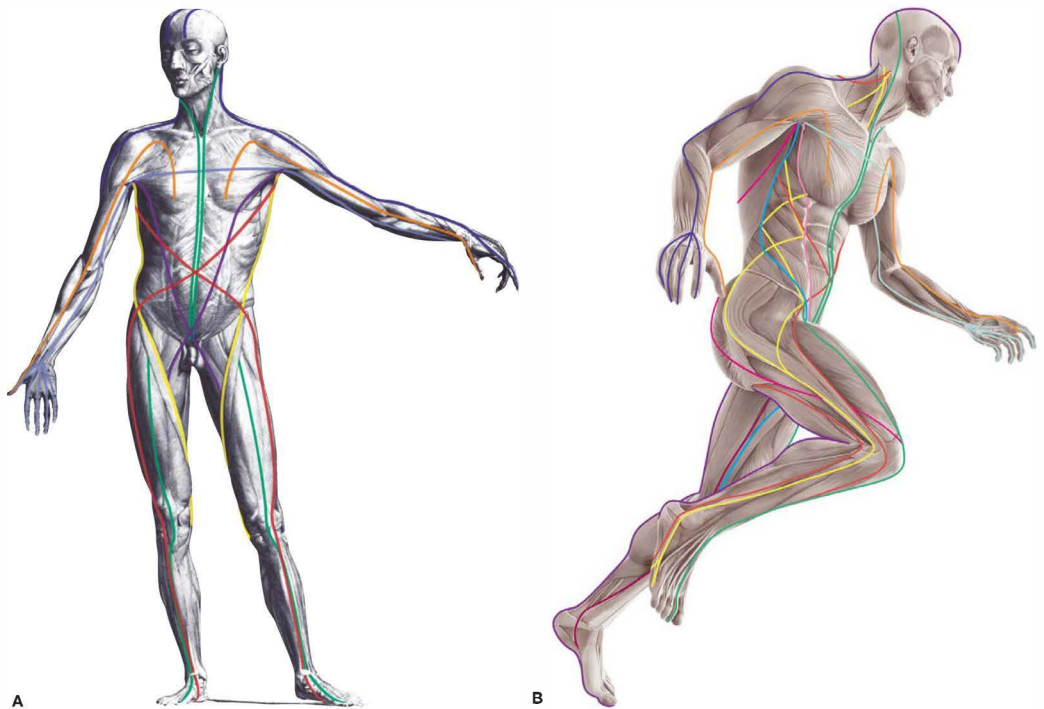


Рис. 1.1. А) Общая «маршрутная карта» Анатомических поездов, наложенная на известную фигуру Альбина. Это то, как мы изображали поезд изначально. Б) Современные компьютерные технологии позволяют разнообразить изображение линий, показав их в движении. (С) Эта удивительно детальная гластинация поперечного сечения голени скрывает в себе множество сокровищ и вознаграждает за ее последовательное изучение. Начните с большеберцовой и малоберцовой костей синего цвета, чтобы увидеть натянутую между ними тонкую, прочную межкостную мембрану. По обе стороны от мембраны между мышцами группируются сосуды в своих адвентициальных оболочках. Посмотрите на филигранное влетение фасциальной ткани в мышцу, напоминающее прожилки листочка с дерева. И действительно, это пути, по которым поступает питание для голодных митохондрий и осуществляется дренаж в мышце. Межмышечные перегородки между группами мышц проходят от краев костей к глубокой фасции, которая окружает всю ногу, плотно удерживая вместе свободно висащие мышцы. Глубокая фасция неотделима от фасции, которая проходит через жировой слой, покрывая видимые сосуды и невидимые нервы. Она подходит к коже, к ее тонкой, плотной, эластичной основе, прилегающей к жировой ткани. Представьте, что вы убираете все «красные» составляющие, чтобы увидеть только фасциальную сеть — трехмерную влажную паутину, удерживающую все на своем месте, но позволяющую всему двигаться, изгибаться и адаптироваться

Укладка рельсового полотна



Философия

Суть исцеления заключается в нашей способности слушать, видеть и воспринимать, а не в применении различных техник. По крайней мере, именно такая идея лежит в основе этой книги.

Любые терапевтические или обучающие вмешательства — это диалог двух интеллектуальных систем. У нас нет задачи ставить одну технику выше другой или судить о том, какая техника лучше работает. В нашем споре не имеет ни малейшего значения, является ли механизм миофасциальных изменений результатом простого расслабления мышц, высвобождения триггерной точки, изменения солевого/гелевого химического состава основного вещества, вязкоупругости коллагеновых волокон, изменений в работе центральной нервной системы, восстановления мышечных веретен или сухожильных органов Гольджи, повышения толерантности к растяжению, сдвига энергии или изменения положения тела (рис. 1.1А). Используйте карту «Анатомических поездов», чтобы получить более широкое представление о структурных взаимосвязях в теле клиента, а затем примените все имеющиеся в вашем распоряжении техники для формирования изменений (рис. 1.1В — С). Здесь ключевым навыком становится именно распознавание паттернов, а не используемая техника.

Распознавание паттернов в осанке и движении — истинное мастерство в так называемой «пространственной медицине». Она изучает то, как мы развиваемся, как мы стоим, справляемся с нагрузкой, перемещаемся в окружающей среде и занимаем собой пространство — равно как и то, как мы воспринимаем наше телесное «Я». Многие из того, что, как нам кажется, мы «знаем» о движении человека, подлежат пересмотру в ближайшее десятилетие. Осознаем мы это или нет, — все подходы в мануальной терапии и обучении движению являются частью большой согласованной концептуальной базы пространственной медицины. Пространственная медицина (как бы ее ни называли) сформулирует новые принципы, которые превратят работу посредством движения в сочетании с мануальной работой в очень мощное средство исцеления и обучения. (Подробнее о пространственной медицине см. Приложение 1, стр. 289.)

Техники мануальной терапии, направленные на уменьшение боли, повышение работоспособности и улучшение общего самочувствия, традиционно включают в себя физиотерапию, психиатрию и ортопедию, а также хиропрактику и остеопатические манипуляции. В последнее время нам предлагают широкий спектр техник для работы с мягкими тканями, от Рольфинга до Рейки.

Движение является важным аспектом пространственной медицины. Существует огромное количество тренировочных

методик, от медитативной йоги и стремящегося к совершенству пилатеса до агрессивных боевых искусств. Персональные и спортивные тренеры всех мастей стараются сделать движения «функциональными». В более широком смысле в пространственную медицину можно включить все то, что сейчас называют физическим воспитанием, а также развивающие навыки движения танцы, иглоукалывание и основанную на соматике психотерапию. Эти области могут внести свой вклад в нашу библиотеку распознавания паттернов и в использование движения для укрепления здоровья и борьбы с эволюционным несоответствием, которое возникает в результате прогрессирующего малоподвижного образа жизни^{1,2}.

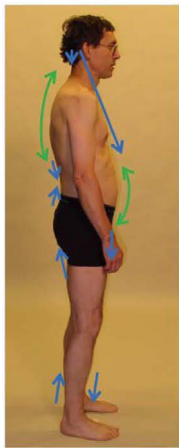
Ежедневно во всех этих областях появляются новые бренды. Многие из них с недавних пор окрестили себя «фасциальными», хотя в действительности истинной новизны в мире мануальных манипуляций или движения очень мало. Согласно нашим наблюдениям, применение любого подхода может быть полезным. И польза не зависит от того, насколько хорошо объяснена и описана его эффективность.

В наши дни требуются не столько новые техники, сколько новые мысли и идеи, ведущие к новым стратегиям. К сожалению, найти полезные новые идеи намного сложнее, чем может показаться на первый взгляд, чего не скажешь о новых техниках. Новая значимая информация нередко пропускается через призму уже принятой точки зрения и рассматривается через линзу привычного отношения к телу.

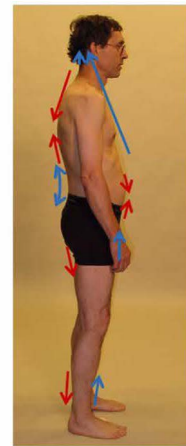
Анатомические поезда являются одной из таких линз: это глобальный взгляд на скелетно-мышечные паттерны, которые формируют взаимосвязанные протоколы в масштабе всего тела (рис. 1.2). Чему мы можем научиться, изучая синергетические взаимодействия — соединения части тела воедино, вместо того, чтобы и дальше разделять их (рис. 1.3)?

Большая часть манипулятивной терапии последних 100 лет опиралась на механистическую и редукционистскую модели — своего рода «микроскопическую» линзу (рис. 1.4). На их же основе в течение по крайней мере половины последнего тысячелетия формировался западный тип мышления (значительная его часть). Мы продолжаем исследовать вещи, разбивая их на все меньше и меньше составляющие, дабы исследовать роль каждой из них. Редуктивный путь, созданный Аристотелем, воплощенный Исааком Ньютоном и Рене Декартом и позднее примененный в биомеханике Борелли, привел — по крайней мере, в области физической медицины, — к созданию книг, пестрящих иллюстрациями мест крепления каждой отдельной мышцы с наложенными на них гониометрическими углами, рычагами и векторами силы (рис. 1.5)³.

Мы благодарим многих исследователей 20-го века за блестящий анализ и создание методов лечения отдельных мышц, суставов и импиджмент синдромов, но в 21-м веке нам необходим более интегрированный способ оценки движений^{4,7}.



A



B

Вовлечение линий

ПФЛ: от шеи до солнечного сплетения

Укорочена и стремится вниз

Прямая мышца живота

Удлинена и стремится вниз

Прямая мышца бедра

Укорочена и стремится вниз

Голень

Укорочена и стремится вниз

ПЗЛ: от затылка до С4

Укорочена и стремится вниз

Разгибатели от С4 до Т12

Удлинены и расширены

Разгибатели от L1 до крестца

Укорочены и сужены

Мышцы задней поверхности бедра

Укорочены и стремятся вверх

Икры и Подошвенная фасция

Удлинены и стремятся вверх

Стратегии для работы с линиями

ПФЛ: от шеи до солнечного сплетения

Удлинить и приподнять

Прямая мышца живота

Укоротить

Прямая мышца бедра

Удлинить и приподнять

Голень

Удлинить и приподнять

ПЗЛ: от затылка до С4

Удлинить и приподнять

Разгибатели от С4 до Т12

Укоротить и привести к центру

Разгибатели от L1 до крестца

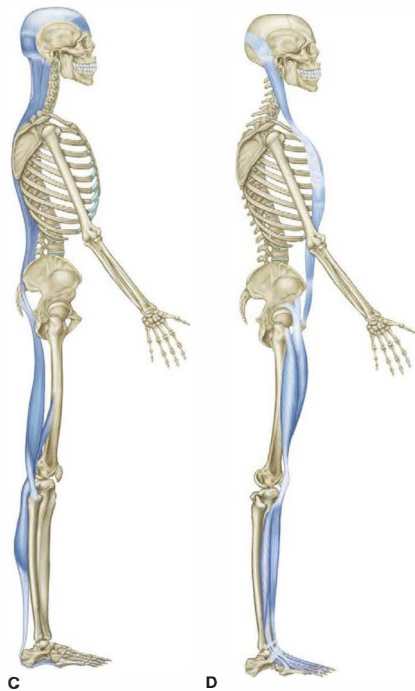
Удлинить и расширить

Мышцы задней поверхности бедра

Укоротить и направить вниз

Икры и Подошвенная фасция

Укоротить и направить вниз



C

D

Рис. 1.2. Анализ укорочения или ослабления внутри каждого изображенного миофасциального меридиана и рассмотрение их взаимосвязей с другими меридианами приводит к созданию стратегий работы со всем телом. Эти стратегии направлены на улучшение осанки и двигательной функции. (A) Вид сбоку показывает нам взаимодействие только между Поверхностной Задней Линией (рис. C) и Поверхностной Фронтальной Линией (рис. D). На рисунке A изображена простая диаграмма направления в фасциальных плоскостях, а также области вероятного гипер- и гипотонуса в сагиттальной плоскости. (B) Схема стратегии по исправлению паттерна с помощью миофасциальных манипуляций и обучения движению

Если вы бьете ногой по мячу, то наиболее интересным способом анализа результата удара будет использование механических законов силы и движения. Для того чтобы определить, как и куда полетит мяч, а также место его окончательной остановки, будет достаточно коэффициентов инерции, силы тяжести и трения. Но если вы настолько жестоки, что ударите большую собаку, то для оценки результата будет недостаточно механического анализа векторов и результирующих сил; гораздо важнее будет реакция собаки в целом. Аналогичным образом биомеханический анализ отдельных мышц не дает полной картины движения человека (рис. 1.6).

В начале 20 века благодаря Эйнштейну и Бору физика вошла в релятивистскую вселенную. В ней стал преобладать

язык взаимодействий, а не линейные причинно-следственные связи. Юнг, в свою очередь, применил это к психологии, а многие другие ученые и исследователи — к самым разным областям. Однако потребовалось целое столетие, чтобы такая точка зрения достигла физической медицины. Эта книга, представляющая собой один из скромных шагов в данном направлении, посвящена применению общего системного мышления к анализу осанки и движений (рис. 1.7).

Однако простая фраза «все связано со всем» не несет никакой пользы. Даже несмотря на утверждение физиков, что, в конечном счете, так оно и есть, подобная идея оставляет специалистов и практиков в туманном, даже



Рис. 1.3. Используя стратегии, представленные на Рис. 1.2, можно добиться заметных изменений в осанке (и в функциях, но книга ограничивает нас лишь фотографиями). На примере этого студента нашей обучающей программы мы можем видеть значительные изменения в выравнивании. (См. также Главу 11.) (Фото любезно предоставлено автором.)

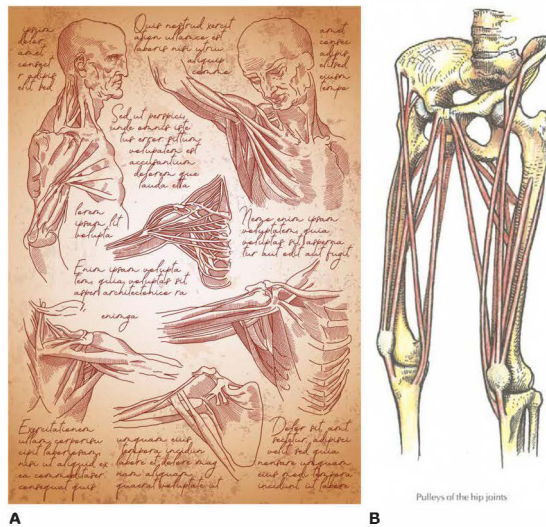
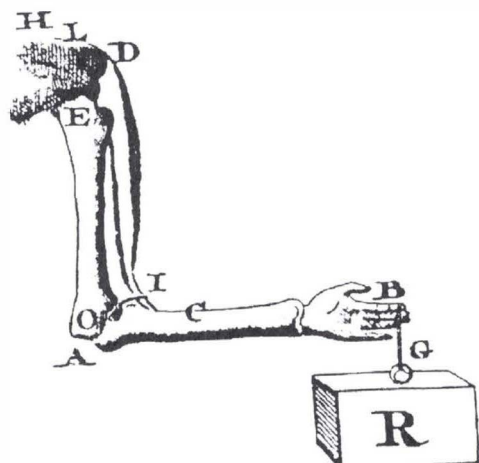


Рис. 1.4. (А) Леонардо да Винчи, свободный от предрассудков механистической точки зрения на «кости-мышцы», присущей тому времени, нарисовал в своих тетрадях удивительно похожие на «Анатомические поезда» фигуры. (В) Некоторые современные анатомы, такие как, например, восхитительный Джон Халл Гранди, также применили системное мышление к скелетно-мышечной анатомии. (А, Леонардо да Винчи / Shutterstock, В, воспроизведено с любезного разрешения Гранди, 1982 г.)



«бессодержательном» мире, где их ничто не направляет, кроме собственных убеждений или «интуиции». Теория относительности Эйнштейна не отрицала законы движения Ньютона; скорее он включил их в более крупную схему. Точно так же теория миофасциальных меридианов не исключает ценности анализа и техник, направленных на работу с отдельно взятыми мышцами, а скорее переносит их в контекст системы как единого целого.

Анатомические поезда не заменяют уже существующие знания о мышцах. Функцией ременной мышцы головы по-прежнему является ротация головы и разгибание шеи. И, как мы увидим далее, она является частью Спиральной и Латеральной Миофасциальных Цепей и смягчает любое нарушение работы телецепторов (глаз, ушей и вестибулярной системы), возникающее в результате движения расположенного ниже тела (Рис. 1.8).

Фасциальные линии опорно-двигательного аппарата — это лишь один небольшой элемент всей нашей нейромиофасциальной сети. А он, в свою очередь, является лишь одним из бесчисленных ритмичных и гармоничных паттернов живого человеческого тела. Таким образом, Анатомические поезда — это лишь небольшая часть нашего более широкого и переосмысленного представления о себе. Эта концепция переключает нас с идеи Декарта рассматривать тело как «мягкую машину» на идею того, чтобы относиться к нему как к интегрированной

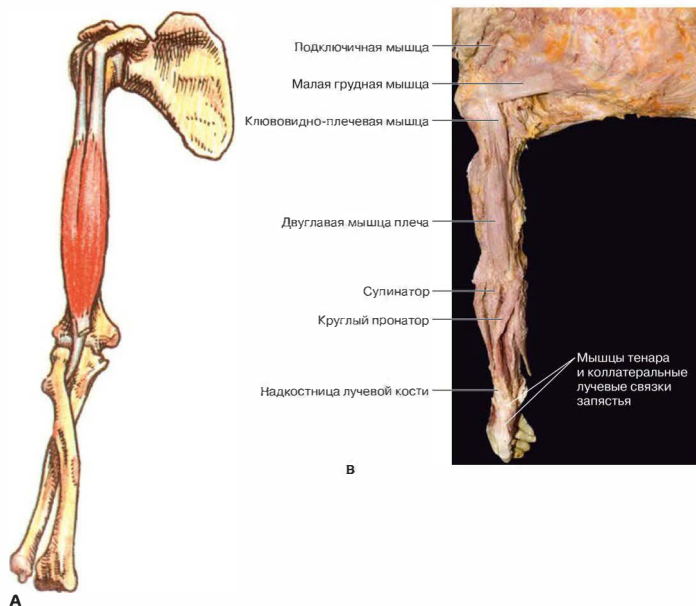


Рис. 1.6. Традиционно считается, что отдельные мышцы выполняют определенную функцию или движение. Анализ их действия заключается в изолировании одной мышцы скелета (на данном изображении — двуглавой мышцы плеча) и наблюдении за тем, что произойдет, если сблизятся два ее конца. И хотя это очень полезное упражнение, его вряд ли можно считать достаточным, поскольку оно не учитывает воздействие данной мышцы на соседние мышцы и связки. Воздействие происходит за счет натяжения фасции смежных с ней мышц. Это запускает передачу усилия от мышцы к мышце, за счет их натяжения или расталкивания. Кроме того, при обрезании фасции на любом из ее концов мы отменяем влияние, которое ее натяжение оказывает на проксимальные или дистальные структуры за ее пределами. Именно этим упомянутым выше связям посвящена данная книга. (В) Двуглавую мышцу плеча также можно рассматривать как часть миофасциальной непрерывности, проходящей от осевого скелета до большого пальца руки, и называемой здесь Глубинной Фронтальной Линией руки (см. также Рис. 7.1). (Рис. (А) — воспроизведен с любезного разрешения из Grundy 1982 г., Рис. (В) — фото любезно предоставлено автором.)

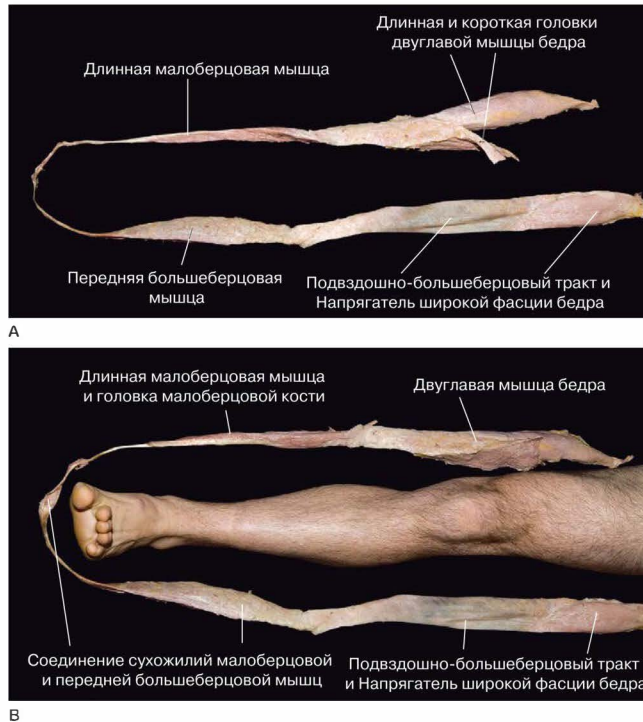


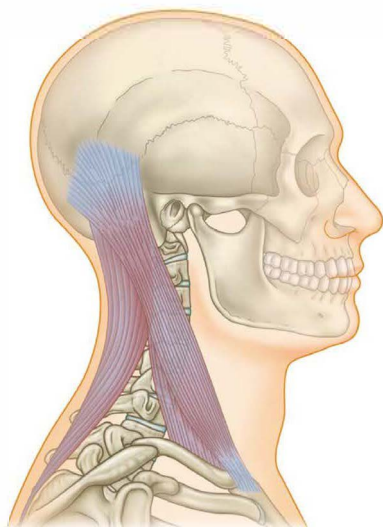
Рис. 1.7. Создать новую стратегию возможно, только если учитывать межфасциальные взаимосвязи. На фотографии — диссекция нижней части Спиральной Линии (см. Гл. 6). Она показывает, как, изменяя угол наклона скальпеля, можно продемонстрировать интегрированное действие не одной, а сразу нескольких миофасциальных единиц (мышц). Эта часть Спиральной Линии начинается на бедре (нижняя правая часть образца на фото), проходит под аркой стопы (левая часть образца на фото) и идет до седящего бугра с двуглавой мышцей бедра (верхняя правая часть на фото). (Фото любезно предоставлено автором.)

информационной системе, которую математики нелинейной динамики называют автопоэтическими (самоформирующимися) системами 8-12. Фасциальную систему можно представить в виде фрактала (прим. редактора — множества, обладающего свойством самоподобия), который колеблется между порядком и хаосом и постоянно модифицируется и саморегулируется, чтобы противостоять влиянию сил, действующих на тело как изнутри, так и снаружи.

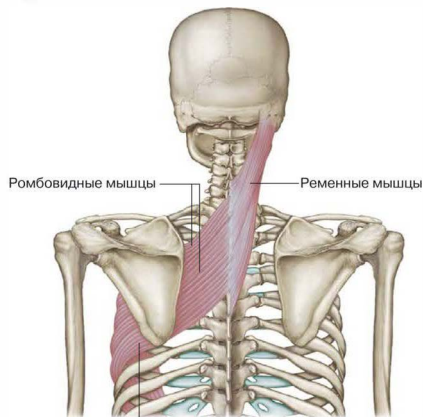
Смещение рамок нашей концепции в сторону взаимосвязей может поначалу показаться весьма расплывчатой идеей, особенно в сравнении с четкими утверждениями приверженцев механики. Однако в конечном итоге данная релятивистская точка зрения помогает создавать мощные интегративные терапевтические стратегии, часть которых мы исследуем на страницах данной книги, а часть преподаем на наших учебных курсах и вебинарах. Эти новые стратегии содержат в себе биомеханику, но не ограничиваются ей. Они пропагандируют идею полезного эффекта синергии, которая гласит, что системные свойства тела как единого целого не являются простой суммой поведения каждой отдельной мышцы и сустава.

Открытие

Параллельно с применением теории систем для описания строения тела человека произошло связанное с этим открытие той роли, которую играет фасциальная сеть в осанке и движении тела (рис. 1.9). Мы все что-то знаем о костях и мышцах, но происхождение и расположение соединяющей их завораживающей фасциальной сети не так глубоко изучены (см. рис. А1.10 и 1.10). Грубо говоря, в течении 500 лет существования традиционной западной анатомии эта обволакивающая все тело система оставалась почти полностью невидимой и, безусловно, недооцененной. Доктор Роберт Шляйп — исследователь фасции — называл ее «Золушкой среди всех систем тела». Действительно, фасция долгое время считалась просто «упаковочным материалом», который необходимо расщепить и выбросить, чтобы увидеть более интересные ткани. Современные исследования подтверждают, что фасция — это коммуникационная система, пронизывающая все тело, и она представляет большой интерес для дальнейшего изучения (см. Приложение 1).



A



B

Рис. 1.8. Если рассматривать ременную мышцу головы отдельно от всего тела, то очевидно, что она отвечает за поворот головы и разгибание в шейном отделе позвоночника. С функциональной точки зрения, она является частью Латеральной и Спиральной Линий и стабилизирует голову и глаза в моменты, когда человек бежит, охотится или наклоняется к детям

Фасция не инертна, она выполняет такую же важную регулирующую функцию, как нервная и сердечно-сосудистая системы. Фасция играет огромную роль в спорте, реабилитации, физическом воспитании и в «элегантном» старении, которое так важно для обладателей седых волос.

Поддавляющее большинство людей — и даже большинство терапевтов и тренеров — все еще продолжают мыслить категориями отдельных мышц, которые прикрепляются к костям и перемещают нас в пространстве посредством механических рычагов. Даже сам термин «опорно-двигательный аппарат»



Рис. 1.9. Это увеличенное изображение миофасции — перимизий, который покрывает каждый мышечный пучок (нейромоторную единицу). По своему строению он напоминает «сахарную вату». Волокна фасции плотно переплетены с мясистыми (и всклокоченными) мышечными волокнами. (Воспроизведено с любезного разрешения Рональда Томпсона.)



Рис. 1.10. Пластинированный образец фасции верхней части бедра демонстрирует широкую фасцию бедра и две основные фасциальные перегородки. Латеральная стенка слева отделяет четырехглавую мышцу бедра от мышц задней поверхности бедра и проходит от поверхности к надкостнице по шероховатой линии. Медиальная перегородка отделяет квадрицепс от приводящих мышц бедра. Она аналогичным образом проходит через шероховатую линию и обеспечивает дополнительную защиту нервно-сосудистого пучка, сохраненного в этом препарате. (© FasciaResearchSociety.org/Plastination)

не включает в себя совокупность тканей, соединяющих мышцы и кости. Именно ей и является фасциальная сеть.

При написании первой версии этой книги общепринятой считалась модель (по сути, она остается основной и по сей день), согласно которой мы перемещаем скелетный каркас с помощью мышц. Мышцы, в свою очередь, натягивают сухожилия над суставами, а движения самих суставов ограничены формой кости и связками. Данная модель рычагов, будучи слишком упрощенной, разваливается на части, как только с ее помощью пытаются объяснить движения плода

в процессе эмбриологического развития или движения человека в экстремальных видах спорта. При этом модель рычагов слишком сложна, чтобы с ее помощью можно было легко объяснить проблемы общего характера, такие как боль в мягких тканях, аномалии походки или сбои в механизме сокращения мышц.

Внедрение новых открытий о фасции в наше стратегическое представление о терапии и тренировках — более сложный процесс, чем просто добавление информации о фасциальном слое к тому, что мы уже знаем. Он требует пересмотра всего нашего восприятия¹³. И хотя увеличившееся за последние 20 лет число исследований фасции определенно расширило наши представления о ней, и существует предостаточное количество книг, симпозиумов, конференций и курсов, содержащих в своем названии слово «фасция»¹⁴⁻¹⁷, значимость «открытия» фасции все еще продолжает раскрываться. И даже это четвертое издание книги является всего лишь промежуточным отчетом на этом пути. Так или иначе, фасция исследовалась сразу несколькими находящимися далеко друг от друга изыскателями; однако никто из них так и не понял всего ее значения¹⁸⁻²³.

Постепенно приходит понимание того, что все эти «деревья» просто являются частью «леса», что все эти отдельные сухожилия функционируют как часть чутко реагирующего целого — протяженной мицеллеподобной «корневой системы» человеческого тела. Это открытие оказало огромное влияние на наше представление о теле и имеет большое значение для дальнейшего физического воспитания человека, реабилитации и спортивных тренировок всех типов.

Принимая во внимание результаты исследований клеточной механотрансдукции, проведенных на микроскопическом уровне²⁴, мы находимся на пороге совершенно нового комплексного понимания того, как биомеханическая система человека развивается из клетки в биопсихосоциальный организм.

Данное издание содержит Приложение 1, в котором кратко изложен современный взгляд на фасцию и ее функции. В нем *afascianados* (мы устали от того, что нас называют «fascists») найдут более подробное описание архитектуры, свойств, качеств и границ возможностей, которыми обладает фасциальный матрикс. Данное приложение включает в себя недавние исследования в области ремоделирования фасции после травмы, ее упругой реакции в ответ на новые тренировочные задачи, последнюю информацию о способности фасции к интероцептивному восприятию, а также недавно обнаруженную историю интерстициальной перфузии между гелями и клетками всех систем организма.

Обратите внимание на то, что в данной книге представлена точка зрения, конкретный набор аргументов, основывающихся на концепции «Анатомических поездов». Это далеко не полный рассказ о роли или значении фасции. Здесь мы подробно останавливаемся на ее геометрии, механике и пространственном расположении и почти не касаемся химических процессов, происходящих в фасции. Нас интересует здоровая поддерживающая роль фасции в осанке и движении, и мы полностью избегаем обсуждения ее патологии. Для особо заинтересованного читателя в книге есть ссылки на другие замечательные источники информации^{25, 26}.

Проще говоря, фасция — это ткань тела, которая удерживает вместе триллионы наших влажных, скользких клеток. Это то, что прежде было принято называть «жилами» и что

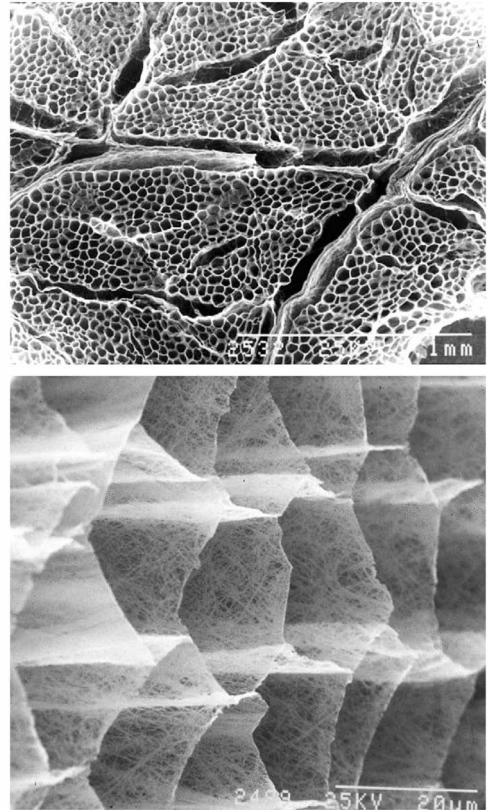


Рис. 1.11. Эти изображения, полученные с помощью электронного микроскопа, показывают, что создание классификации фасции внутри нашей фасциальной системы — это лишь попытка разделить на категории непрерывную и бесшовную сеть, которая постоянно самовосстанавливается, чтобы противостоять действующим на нее силам. (Перепечатано из журнала *Bodywork and Movement Therapies*, Vol 14, Purslow PP, Muscle fascia and force transmission, стр. 411–417, Copyright 2010, с разрешения Elsevier.)

образует единую прочную волокнистую сеть, которая присутствует в теле повсюду (рис. 1.11; см. рис. A1.9B). Если бы мы сделали невидимыми все ткани в человеческом теле, за исключением волокнистых элементов соединительной ткани — коллагена, эластина и ретикулина, — мы бы увидели сеть, строение которой аналогично строению сетей нервной и кровеносной систем. (Подробное описание фасции как целостной коммуникационной сети читайте в Приложении 1, стр. 244–322.) Разные области этой сети различались бы по своей плотности. Кости, хрящи, сухожилия и связки были бы более плотными, с жесткими волокнами, за счет этого область вокруг каждого сустава была бы особенно хорошо различима. Она бы покрывала каждую мышцу и пронизывала бы ее «паутиной сахарной ваты», которая окружает каждое мышечное волокно и каждый мышечный пучок (см. рис. A1.19 и A1.20). На лице, равно как и в губчатых органах, таких как щитовидная или поджелудочная железа, плотность сети была бы меньше, но даже они заключены в более плотные соединительнотканые

* Майерс использует здесь игру слов: «fascist» как приверженец фасции, имеет исходное значение «фашист». «Afascianados» можно перевести как «плюкнонии фасции». — Прим. науч. ред.



Рис. 1.12. Фасциальная система часто изображается как многослойная. На этой фотографии диссекции черепа вы видите разные слои: от кожи вглубь к тонкому жировому слою, далее к сухожильному шлему, до рыхлого слоя. Именно он позволяет смещать кожу головы по кости или, фактически, по надкостнице черепа. Надкостница — это прочное фасциальное покрытие, окружающее каждую кость. Под ней показаны другие слои, окружающие и защищающие мозг. Хотя фасциальная многослойность в теле является очевидным фактом, следует отметить, что с гистологической точки зрения между слоями всегда существует некий переход. Лишь в сумках синовиальных суставов и полостях жидкостных каналов отсутствуют коллагеновые волокна. Иначе говоря, все эти отдельные слои связаны друг с другом передающими силу коллагеновыми волокнами. (Фото любезно предоставлено Science Photo Library.)

оболочки. Хотя фасциальная сеть растянута внутри множества сложенных и замкнутых плоскостей, мы еще раз подчеркиваем, что никакая часть этой сети не является отдельной или отделенной от нее, равно как и нет отдельных групп нервов или отдельных островков капилляров. Все эти мешки, канаты, пласти и волокнистые разветвления переплетены друг с другом в единую сеть, которая существует внутри нас от рождения до нашей смерти и окутывает все наше тело от макушки до кончиков пальцев (рис. 1.12).

Можно безоговорочно утверждать, что фасциальная сеть настолько густо и плотно пронизывает тело, что является частью непосредственного окружения каждой его клетки. Без нее мозг превратился бы в жидкий заварной крем, печень растекалась бы по всей брюшной полости, а мы расплылись бы лужей под собственными ногами. Связывающая, укрепляющая, соединяющая и разделяющая фасциальная сеть отсутствует лишь в открытых просветах дыхательных путей и полостях пищеварительного тракта.

Таким образом, для внедрения новых знаний о фасции и о том, как она функционирует в движении, необходимо иначе взглянуть на тело. Книга, которую вы держите в руках, — это попытка автора без особых усилий «переключить передачу» с концепции «изолированной мышцы» на идею единой фасциальной системы.

Гипотеза

Независимо от того, какую индивидуальную работу выполняет каждая отдельная мышца, все они оказывают влияние на функционально интегрированные непрерывности фасциальной сети в теле человека. Эти непрерывности повторяют переплетение элементов соединительной ткани тела, образуя прослеживаемые



Рис. 1.13. Поверхностная Задняя Линия, которая была иссечена целой Тоддом Гарсия из Laboratories of Anatomical Enlightenment (www.LoAE.com). Ткани тела не были обработаны перед диссекцией. (Фотография любезно предоставлена автором. Обратите внимание, что видеоролик с пояснениями к этой фотографии можно найти на веб-сайте.)

«меридианы» миофасции (рис. 1.13). Мышцы сокращаются внутри этих линий, подобно дргающей рыбе, попавшей в сеть. Они передают миофасциальную силу для создания упругой стабильности или, что менее эффективно, для

поддержания хронического напряжения и фиксации. Для нас важно, что по этим линиям можно «прочитать» модели постральной компенсации, возникшие в результате передачи такого усилия. (Кстати, никто не претендует на исключительность этих линий. Перечисленные далее в этой главе функциональные миофасциальные линии, описанные другими авторами, и мышечные прикрепления к связочному ложу, описанные как «внутренний мешок» в Приложении 1²⁷, и поперечное распределение напряжения между соседними мышцами, подробно описанное в работе Юджинга и его соавторов²⁸ в Приложении 1, являются правомерными альтернативными путями эффективного распределения миофасциальных сил.)

По сути, карта Анатомических поездов — это «продольная анатомия», изображение длинных натянутых миофасциальных строп и слингов, дополняющее (а иногда и предлагающее альтернативу) стандартный анализ мышечной деятельности.

Стандартный анатомический анализ можно было бы назвать «теорией отдельной мышцы». Практически во всех источниках функция мышцы описывается для изолированной мышцы на скелете, отделенной от своих соединений сверху и снизу, лишенной нервного и сосудистого источников питания и независимой от соседних с ней структур²⁹⁻³⁷. «Что бы произошло со скелетом, если бы это была единственная мышца в теле?». Функция мышцы определяется исключительно тем, что происходит при сближении точек ее прикрепления или при сопротивлении во время их отдаления друг от друга (см. рис. 1.6). Общепринятое мнение состоит в том, что мышцы прикрепляются к костям, в то время как в действительности 1) ни одна мышца в теле не прикрепляется к кости: без прикрепляющей ее фасции, мышца — это просто гамбургер; 2) большинство мышц, помимо точек начала и прикрепления, имеют мягкое соединение с другими мягкими тканями. (см. рис. 1.6 и 1.13).

Иногда воздействие миофасции на окружающих ее «соседей» описывается подробно. Примером может служить латеральная широкая мышца бедра. Она играет роль «гидравлического усилителя», который увеличивает давление на подвздошно-большеберцовый тракт и тем самым создает в нем преднатяжение. Фактически, подобное гидравлическое усиление происходит постоянно во всем теле (см. Обсуждение тензегриты в Приложении 1). Несмотря на это, почти никогда не упоминаются продольные связи между мышцами и фасциями или их функции (как, например, постоянная связь между подвздошно-большеберцовым трактом и передней большеберцовой мышцей — см. рис. 1.7).

Абсолютное доминирование подобной манеры описания мышц в значительной степени является артефактом нашего метода диссекции. С помощью ножа можно легко отделить мышцы от окружающих их фасциальных пластов. Однако это не означает, что именно так, с биологической точки зрения, устроено тело и именно так оно организует свое движение. Может возникнуть вопрос, насколько вообще «мышца» является полезной категорией в кинезиологии тела. Никому не удалось найти репрезентацию «дельтовидной мышцы» в коре головного мозга. Мозг «рассуждает» категориями отдельных нейромоторных единиц и, таким образом, подразделяет дельтовидную мышцу как минимум на семь различных исполнительных единиц.³⁸

В мышечной анатомии преобладает представление о том, что мышцы работают изолированно (наряду с редуционистским и наивным убеждением, что сложное уравнение движения и стабильности человека представляет собой сумму действия всех мышц по отдельности). Это ведет к тому, что нынешнее поколение врачей едва ли сможет воспринимать движение тела иначе.

Возможно, на данный момент полное исключение мышцы как физиологической единицы будет для большинства из нас слишком радикальным решением. Однако мы, по крайней мере, можем настаивать на том, что современные терапевты должны «выходить за пределы» концепции изолированных мышц (см. рис. А1.6). По мере того, как мы пытаемся выйти за рамки одиночного «действия» мышц, чтобы выявить системную функцию, мы цитируем исследования, подтверждающие подобный вид системного мышления. Мы объединяем связанные миофасциальные структуры в «миофасциальные меридианы». Важно четко понимать, что «Анатомические поезда» не являются общепризнанной наукой: эта книга опережает исследования, и мы очень довольны тем, что наши концепции успешно применяются в клинической практике и при обучении движению (39, с. 40).

Выявляя специфические закономерности в миофасциальных меридианах и исследуя взаимосвязи, специалисты могут легко применять их в диагностике и лечении многими терапевтическими и обучающими методиками, которые используются для облегчения движения (рис. 1.14). Данные концепции можно изучать по-разному. Если вы хотите составить общее представление о них, просто пролистайте книгу, рассматривая иллюстрации и подписи к ним, в которых кратко сформулирована суть. Мы искали такой баланс в изложении, чтобы оно, с одной стороны, отвечало потребностям информированного терапевта, а с другой — оставалось доступным для спортсменов, клиентов или студентов, интересующихся этой темой.

С эстетической точки зрения, понимание схемы Анатомических поездов ведет к трехмерному взгляду на анатомию опорно-двигательного аппарата, а также на паттерны всего тела, которые формируются как компенсации на нашу ежедневную и функциональную активность. Танцорам, борцам и спортсменам «почувствовать» Анатомические поезда в теле будет проще, поскольку они живут движением.

В клинической практике использование миофасциальных меридианов помогает понять, что болевой синдром в одной части тела может быть связан с другой абсолютно «тихой» его частью, удаленной от места проявления симптома. Применение концепции «связанной анатомии» к практическим повседневным задачам мануальной и двигательной терапии приводит к созданию новых, самых неожиданных стратегий лечения, особенно в работе с хронической болью.

Хотя в этом издании представлен ряд перспективных данных, полученных в ходе диссекций, с точки зрения исследовательского процесса еще слишком рано утверждать, что эти миофасциальные линии являются объективной реальностью. Необходимо более детально изучить механизмы коммуникации внутри миофасциальной сети вдоль этих фасциальных меридианов (включая моментальный эффект стабилизации суставов у легкоатлетов), а также измерить результаты воздействия устойчивых структурных напряжений на осанку. Поэтому мы представляем «Анатомические поезда» как потенциально полезную альтернативную карту, системное представление некоторых продольных связей в парietальной миофасции.

Анатомические поезда и Миофасциальные меридианы: что кроется за этим названием?

«Анатомические поезда» — это описательный термин для всей схемы в целом. Кроме того, это способ привнести нотку веселья в столь сложную тему посредством полезных

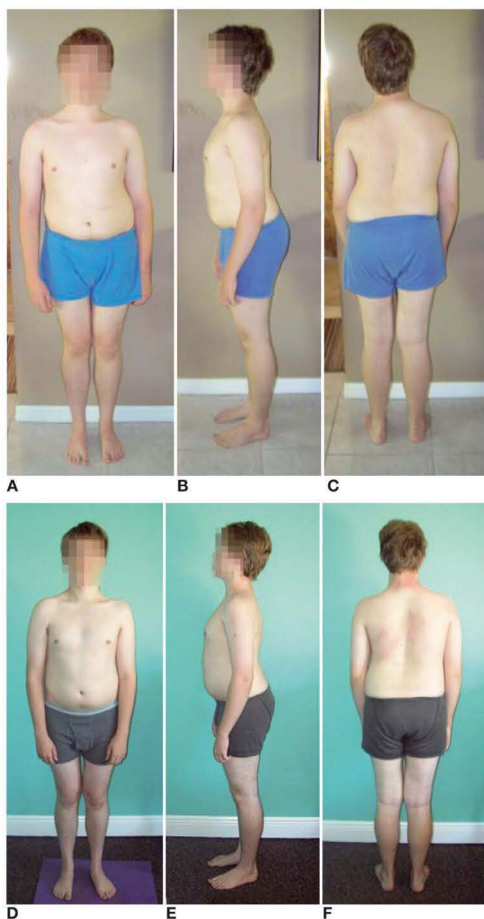


Рис. 1.14. Укороченность или смещение миофасциальных меридианов можно наблюдать в положении стоя или во время движения. Такая диагностика ведет к разработке глобальных стратегий лечения. Видите ли вы укорочение левой Латеральной Линии на изображениях (А)-(В) и смещения фасциальной плоскости, особенно явные в области позвоночника и шеи, после лечения посредством Структурной Интеграции, на изображениях (Г)-(Е)? (www.anatomytrains.com — ссылка на видео: BodyReading_101; объяснение линией см. в Главе 11.) (Фотографии любезно предоставлены автором.)

метафор для описанного в этой книге набора непрерывностей. Метафоры «путей», «станций», «экспрессов», «электричек» и т. д. используются на протяжении всей книги.

Анатомический поезд в единственном числе является термином для обозначения миофасциального меридиана.

Слово «миофасция» означает связанность, неделимую природу мышечной ткани (мио-) и сопровождающей ее сети соединительной ткани (фасция), что будет более подробно обсуждаться в Приложении 1 (Видео 6.20).

Мануальная терапия миофасций, описанная в нескольких современных источниках, довольно широко используется массажистами, остеопатами и физиотерапевтами. К таким источникам относится работа моего первого



Рис. 1.15. Доктор Ида Рольф (1896-1979), создательница Структурной Интеграции — одного из методов миофасциальной манипуляции. (© Том Майерс, фото любезно предоставлено Марвином Сплитом.)

учителя, доктора Иды Рольф (рис. 1.15)⁴¹, а также работы других авторов. Многие из них претендуют на оригинальность⁴², но, по сути, являются лишь частью непрерывной череды практических целителей, восходящей к Асклепию (лат. Эскулап) с его первыми «больницами» в Древней Греции, а оттуда — к туманной доисторической эпохе^{43,44}.

Несмотря на то что в последние пару десятилетий термин «миофасциальный» стал широко употребляться, заменяя собой понятие «мышца» в некоторых книгах, умах и брендах, он по-прежнему трактуется неверно. Часто, когда применяется понятие «миофасциальная терапия», речь идет о техниках, в действительности фокусирующихся на работе с отдельными мышцами (или, если быть точными, с отдельными миофасциальными единицами). Предлагаемые техники не работают адресно с миофасциальными взаимосвязями — протяженными линиями и широкими плоскостями внутри тела^{45, 46}. Подход Анатомических поездов добавляет еще один способ диагностики и лечения к уже имеющимся у нас визуальным, пальпаторным и двигательным методам. Это способность специалиста видеть взаимосвязи в теле, которая в значительной степени отвечает потребности в глобальном взгляде на строение и движение человека (рис. 1.16).

В любом случае, слово «миофасциальный» является лишь терминологическим нововведением, потому что, какой бы термин мы ни употребляли, невозможно контактировать с мышечной тканью, не соприкасаясь с окружающими ее соединительными и фасциальными тканями. И даже этот новый термин не дает полной картины, поскольку все наши вмешательства в тело также воздействуют на функцию и перфузию в нервных, сосудистых и эпителиальных клетках и тканях. Тем не менее подход, подробно описанный в данной книге, в значительной степени игнорирует влияние этих тканей на осанку и движение. Мы концентрируемся на одном аспекте — структуре, если хотите — «волокнистом теле» вертикально стоящего взрослого человека. Это волокнистое тело состоит из коллагеновой сети, которая включает в себя все ткани, обволакивающие и прикрепляющие органы, а также коллаген в костях, хрящах, сухожилиях, связках, коже и миофасциях.

Понятие «миофасция» конкретно сужает предмет нашего рассмотрения до мышечных волокон, встроенных в связанные с ними фасции (как на рис. 1.9 и 1.11, A1.19). В целях упрощения далее в тексте эта ткань будет называться в единственном числе: миофасция.



Рис. 1.16. Ременные мышцы шеи (слева) через остистые отростки соединяются с контралатеральными ромбовидными мышцами, которые, в свою очередь, прочно связаны с зубчатыми мышцами, и через фасции живота — с ипсилатеральной частью таза. Эти миофасциальные связи, которые, конечно, имеют зеркальное расположение на противоположной стороне, являются основой способности млекопитающих вращать туловище. Они подробно описаны в Главе 6, посвященной Спиральной Линии. (Фото любезно предоставлено автором.)

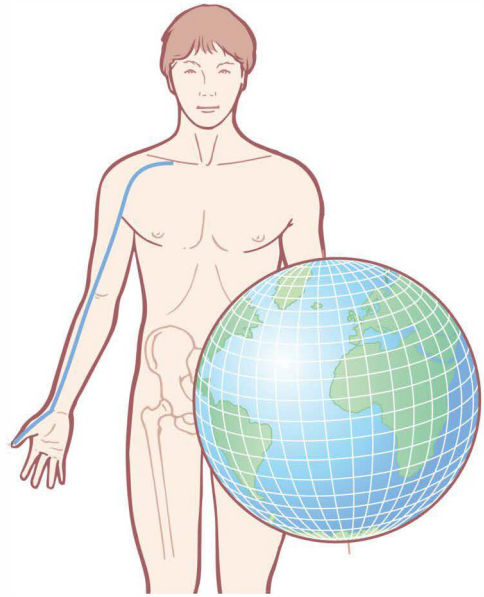


Рис. 1.17. Хотя миофасциальные меридианы частично совпадают с линиями меридианов азиатской медицины, они не эквивалентны. Воспринимайте их как меридианы, определяющие «географию» внутри миофасциальной системы. Сравните показанный здесь меридиан легких с Глубинной Фронтальной Линией руки на рис. 7.1, См. также Приложение 4

Это также дает возможность еще раз подчеркнуть главный принцип данной книги — целостную природу фасциальной сети. Употреблять это слово во множественном числе нет необходимости, поскольку все это является единой структурой. Миофасция обретает множественное число, только когда в руке появляется скальпель.

Термин «миофасциальная непрерывность» описывает связь между двумя смежными и выровненными структурами, расположенными продольно, то есть последовательно друг за другом. Так, например, между передней зубчатой мышцей и наружной косой мышцей живота существует «миофасциальная непрерывность» (см. рис. 1.6). «Миофасциальный меридиан» — термин, обозначающий взаимосвязанную серию таких соединенных участков сухожилий и мышц. Другими словами, миофасциальная непрерывность — это локальная часть миофасциального меридиана. Передняя зубчатая мышца и наружная косая мышца живота являются частью верхней порции Спиральной Линии, которая «оборачивается» петлей вокруг туловища (рис. 1.16 и см. Гл. 6).

В акупунктуре слово «меридиан» часто используется для обозначения каналов, по которым проходит энергия в теле⁴⁷⁻⁴⁹. Во избежание путаницы следует подчеркнуть, что линии миофасциальных меридианов — это не акупунктурные меридианы, а линии натяжения и передачи усилия. Описание этих линий основывается на стандартах западной анатомии. Миофасциальные меридианы передают напряжение и упругую отдачу, тем самым способствуя движению тела и обеспечивая его стабилизацию. Очевидно, что они частично совпадают с меридианами акупунктуры, но они не эквивалентны (для сравнения см. Приложение 4, стр. 339). По мнению автора, слово «меридианы» ближе по смыслу к понятию меридианов широты и долготы, опоясывающих Землю (рис. 1.17). Подобно им, наши меридианы опоясывают тело, определяя географию и геометрию миофасции, геодезию подвижной тенсегрити тела.

В этой книге рассматривается, как линии натяжения влияют на структуру и функции изучаемого тела. В теле можно обнаружить и описать множество разнообразных линий натяжения. Разные люди имеют уникальные линии

напряжения и взаимосвязи, сформировавшиеся в результате аномалии развития, полученных травм, образовавшихся спаек или привычного положения тела. Но в этой книге описаны 12 миофасциальных непрерывностей, которые чаще всего используются в осанке и в движениях человека. В книге также изложены «правила» построения миофасциального меридиана, чтобы опытный читатель мог самостоятельно построить другие линии. В некоторых случаях это может оказаться очень полезным. Фасциальная сеть тела обладает гибкостью во всех направлениях и может противостоять другим линиям напряжения, помимо тех, которые перечислены здесь. Другие линии могут возникать во время самых странных и необычных движений, которые легко можно наблюдать, например, у балующего ребенка. Мы уверены в том, что на основании 12 линий, которые рассмотрены в этой книге, можно составить достаточно полный терапевтический план лечения. При этом мы открыты и для новых идей, которые могут проявиться в ходе дальнейшего изучения и более глубоких исследований (см. Приложение 3, стр. 327).

Глава 2 описывает правила и рамки построения миофасциального меридиана. В Главах 3–9 представлены линии «Анатомических поездов» и рассматривается значение той или иной линии с точки зрения терапевтического воздействия и движения. Обратите внимание, что в Главе 3 Поверхностная Задняя Линия описана в мельчайших деталях. Это сделано для того, чтобы прояснить концепцию анатомических поездов. Материал последующих глав, посвященных другим миофасциальным меридианам, изложен с использованием терминологии и формата, примененных

в Главе 3. Какой бы линией вы ни интересовались, сначала может быть полезно прочитать Главу 3. Глава 10 посвящена возможному применению данной концепции в практике движения, а в Главе 11 рассматриваются вопросы глобальной оценки осанки и разработки стратегии лечения. Обе эти главы направлены на то, чтобы помочь специалистам в применении концепции анатомических поездов, независимо от их метода лечения.

После Глав о «линиях» вы найдете Приложение 1, в котором содержится более подробная информация о фасциальной сети, а также обновленная информация о текущих направлениях исследований. Эта информация включает в себя недавние исследования о ремоделировании фасции после травмы и об упругой отдаче, возникающей в ответ на новые тренировочные задачи, а также недавно обнаруженную историю об «интерстициальной жидкости». Это рассказ о том, как действует перфузия в гелях и клетках всех систем организма. Также новшеством данного издания является первая попытка отображения миофасциальных линий в теле четвероногого животного и усовершенствованный план протокола Структурной интеграции, который мы преподаем в рамках нашей сертификационной программы.

История

Концепция Анатомических поездов возникла на основе опыта преподавания миофасциальной анатомии различным группам «альтернативных» терапевтов, включая специалистов по Структурной Интеграции в школе Иды Рольф, массажистов, остеопатов, психиатров, акушеров, танцоров, учителей йоги, физиотерапевтов, специалистов по реабилитации и спортивных тренеров по всему миру. Все начиналось как игра — с создания краткого справочника-памятки для моих учеников. В 1990-х годах собранный материал постепенно был оформлен в систему, которой можно было бы поделиться. По настоянию покойного доктора Леона Чайтоу, в 1997 году эти идеи впервые были опубликованы в журнале *Journal of Bodywork and Movement Therapies*.

Распространяясь за пределы кругов анатомов и остеопатов в огромный мир терапии мягких тканей, концепция о том, что фасция объединяет все тело в «бесконечную сеть»⁵⁰, неуклонно набирала силу. Однако, с учетом такого обобщения, слушатель может небезосновательно запутаться в том, с чего следует начинать работу по «починке» упрямого «замороженного плеча»: с ребер, с бедра или с шеи. На следующие логичные вопросы: «Как именно взаимосвязаны эти вещи?» — или: «Связаны ли между собой одни части тела больше, чем другие?» — не было конкретных ответов. Эта книга является попыткой ответить на эти и другие вопросы моих студентов.

В 1986 году доктор Джеймс Ошман^{51, 52}, биолог из Вудс-Хола, который провел тщательный анализ литературы в областях, связанных с целостностью, передал мне статью южноафриканского антрополога Раймонда Дарта о взаимодействии мышц туловища по принципу двойной спирали⁵³. Дарт создал эту концепцию не на основе раскопок и исследований в равнинах Южной Африки, где проживали австралопитеки, а на основе своего опыта, когда он изучал технику Александра⁵⁴. Цепочка взаимосвязанных мышц, описанная Дартом, включена в эту книгу как часть того, что я назвал Спиральной Линией. Его статья положила начало пути исследования, который привел нас к выявлению миофасциальных непрерывностей, изложенных здесь (рис. 1.18). Диссекционные исследования, клиническое применение,

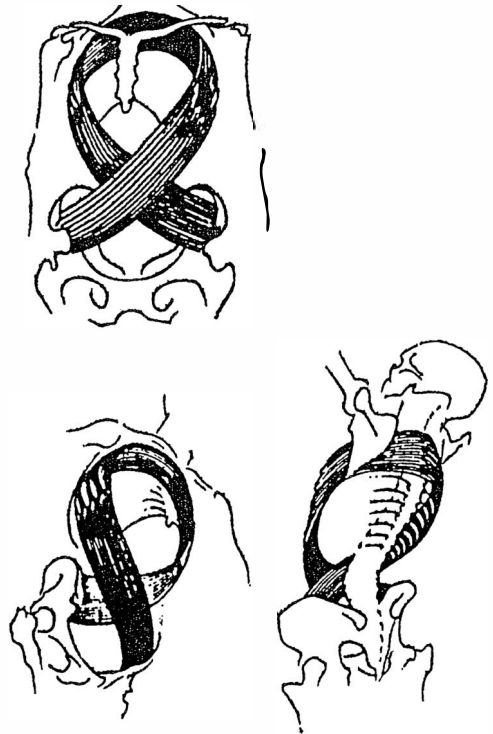


Рис. 1.18. Хотя в оригинальной статье Дарта не было иллюстраций, эта иллюстрация Манаки показывает ту же структуру, о которой говорил Дарт, часть того, что мы называем Спиральной Линией. (Воспроизведено с любезного разрешения Matsumoto K, Birch S., Hara Diagnostics: Reflections on the Sea. Paradigm Publications; 1988⁵³.)

бесконечные часы преподавания и изучение старых книг (включая любезно предоставленную доктором Карлой Стекко увлекательную библиотеку университета в Падуе) развили первоначальную концепцию до ее нынешнего вида.

В течение этого десятилетия мы искали эффективные способы того, как изобразить эти непрерывности, чтобы упростить их восприятие и понимание. Так, например, связь между двуглавой мышцей бедра и крестцово-бугорной связкой хорошо задокументирована, в то время как фасциальное сплетение между мышцами задней поверхности бедра и икроножными мышцами, изображенное в нижней части рис. 1.19, публикуется гораздо реже. Они представляют собой часть Поверхности Задней Линии — непрерывной структуры, проходящей от головы до пальцев ног. Мы неоднократно искали ее неповрежденной как из балъзамированных, так и из свежих кадавров (см. рис. 1.13).

Самый простой способ изобразить эти соединения — представить геометрическую линию тяги, проходящую от одной «станции» (места прикрепления мышц) к другой. Такое одномерное изображение есть в каждой главе (рис. 1.20). Еще один способ — представить эти линии как часть фасциальной плоскости, если мы говорим о поверхностных меридианах, и как часть фасциального «комбинезона», когда мы говорим про глубокие фасциальные слои. Поэтому поверхностные линии в этой книге показаны как «двухмерная плоскость», отображающая область влияния

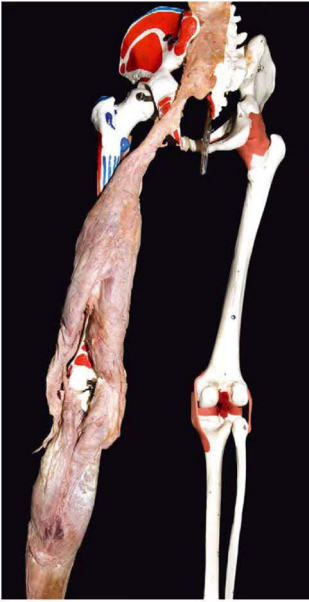


Рис. 1.19. Мышцы задней поверхности бедра имеют четкую непрерывающуюся фасциальную связь с волокнами крестцово-бугорной связки. Существует также фасциальная непрерывность между дистальными сухожилиями мышц задней поверхности бедра и головками икроножных мышц, но это соединение часто разрезают и редко показывают на изображениях. (Фото любезно предоставлено автором; диссекция выполнена Лабораторией Анатомического Просвещения.)

линии (рис. 1.21). Конечно, эти мышечные цепи и сопровождающая их фасция преимущественно трехмерны, и в таком объемном виде они представлены с трех ракурсов в начале каждой главы (рис. 1.22).

Мы разработали и продолжаем разрабатывать дополнительные изображения Анатомических поездов в движении для наших видеоматериалов (рис. 1.23). В этой книге в том числе использовались кадры из этих источников, когда они могли пролить дополнительный свет на изучаемый вопрос. Кроме того, мы использовали фотографии людей в движении и в положении стоя с наложением на них линий, чтобы дать некоторое представление о линиях *in vivo* (рис. 1.24 и 1.25; см. рис. 10.1).

Хотя я не встречал полного описания миофасциальных непрерывностей в каких-либо других источниках, я одновременно был и огорчен (обнаружив, что мои идеи не были полностью оригинальными), и испытал облегчение (подтвердив, что я не совсем сбился с пути), когда обнаружил после своей публикации более ранние версии этих идей^{55, 56}. Например, аналогичная работа была проделана некоторыми немецкими анатомами, такими как Хёпке и Беннингхоф-Фертлер, в 1930-х годах, и была практически похоронена после Третьего рейха (рис. 1.26)⁵⁷. Также можно найти сходства с мышечными цепями Франсуазы Мезьер^{58, 59} (идея которых в дальнейшем развивалась Леопольдом Буське), с которыми я познакомился до завершения этой книги. Эти chaînes musculaires основаны на функциональных связях — проходящих, например, от четырехглавой мышцы бедра через колено к икроножной и камбаловидной мышцам, тогда как Анатомические поезда основаны на прямых

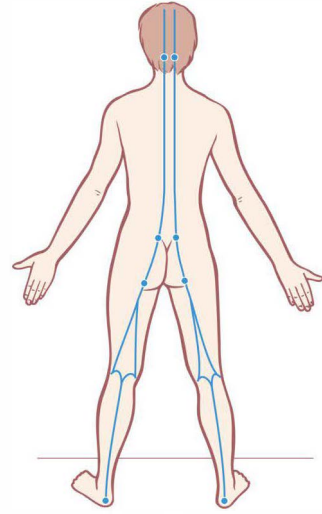


Рис. 1.20. Поверхностная Задняя Линия представлена в виде одномерной линии — четкой линии натяжения

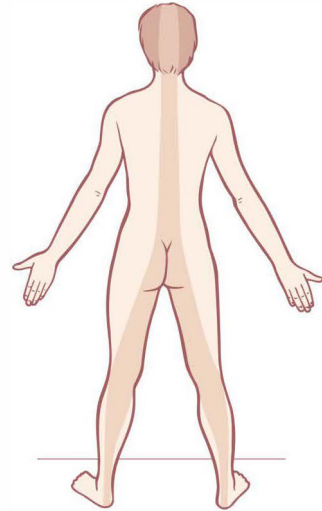


Рис. 1.21. Поверхностная Задняя Линия представлена в виде двухмерной плоскости — области влияния

фасциальных соединениях. Более поздние схемы покойного немецкого анатома Титтеля также основаны на функциональных, а не на реальных связях тканей (рис. 1.27)⁶⁰. Все эти «карты» частично пересекаются с Анатомическими поездами, и мы с благодарностью признаем тот новаторский вклад, который был сделан этими исследователями.

С момента публикации первого издания я также познакомился с работой Андре Флеминга и его коллег по «миофасциальным слингам» о силовом замыкании крестцово-подвздошного сустава^{61, 62}. Особенно интересно клиническое применение этой работы, представленное несравненной Дайан Ли (рис. 1.28). Передний Косой Слинг



Рис. 1.22. Поверхностная Задняя Линия представлена в виде трехмерного объема — с включенными в нее мышцами и фасциями



Рис. 1.24. Линии в действии в спорте — см. Главу 10. На этой фотографии Поверхностная Фронтальная Линия находится в тонусе, она удлинена и растянута за счет прогиба в спине, согнутого колена и подожженного сгибания стопы. Поверхностная Задняя Линия руки поддерживает правую руку в воздухе, а Глубинная Фронтальная Линия руки на левой руке растягивается от ребер до большого пальца. Латеральная Линия с левой стороны туловища сжата, а с противоположной стороны, наоборот, открыта



Рис. 1.23. Кадр из программы Primal Pictures DVD-ROM по Анатомическим поездкам (изображение предоставлено Primal Pictures, www.Primalpictures.com)

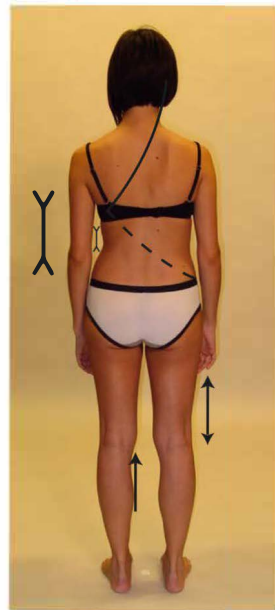


Рис. 1.25. Схематичное изображение постуральных компенсаций — см. Главу 11 (фото любезно предоставлено автором)

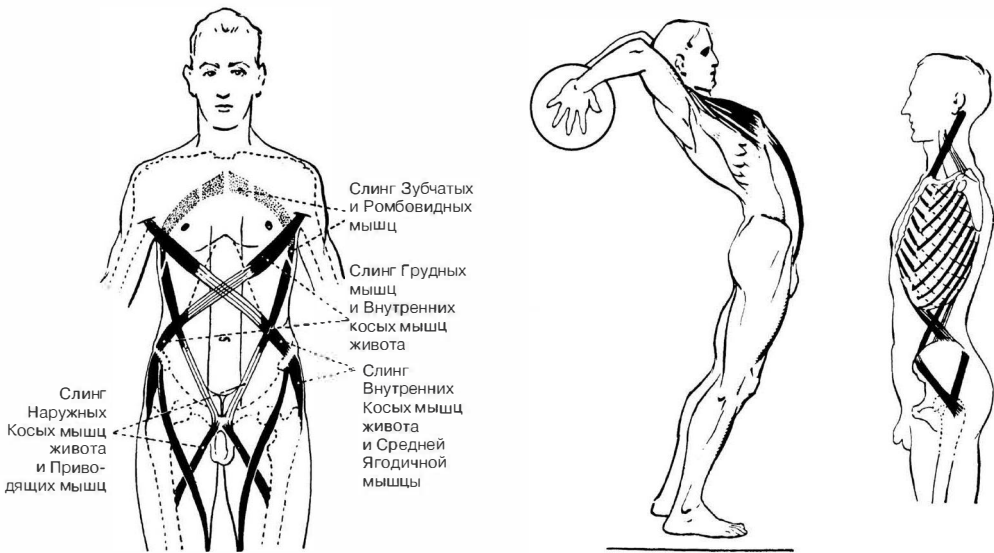


Рис. 1.26. Немецкий анатом Хёпке подробно описал некоторые «миофасциальные меридианы» в своей книге 1936 года, которая переводится на английский как «Игра мышц». Менее точные, но похожие идеи можно найти в «Пластической анатомии» Мольера (опубликовано Bergmann, Мюнхен: 1938). (Воспроизведено с любезного разрешения Hoepke H, *Das Muskelspiel des Menschen*, Штутгарт: G Fischer Verlag, 1936, с любезного разрешения Elsevier.)



Рис. 1.27. Немецкий анатом Курт Титтель также изобразил несколько невероятно атлетичных тел, прорисовав на них функциональные мышечные связи. Разница заключается в том, что эти мышечные функциональные связи, также встречающиеся в работах Françoise Mézière и др., являются кратковременными и специфическими для конкретного движения, в то время как в Анатомических поездках речь идет о фасциальных «тканевых» соединениях, которые являются более постоянными и поструральными. (Из Tittel 1956, с любезного разрешения Urban and Fischer.)

и Задний Косой Слинг Флеминга в целом совпадают с Функциональными Линиями, описанными в Главе 8. А вот Задний Продольный Слинг, исследуемый Флемингом, является частью того, что в данной книге описывается как гораздо более длинная Спиральная Линия (см. Гл. 6). Как уже указывалось ранее, эта дерзкая книга, которую вы держите в руках, опережает рецензируемые исследования, такие как исследования Флеминга и Ли, и предлагает вам точку зрения, которая, похоже, хорошо работает на практике, но еще не подтверждена научно-обоснованными публикациями³⁸.

С уверенностью, основанной на этих подтверждениях, и осторожностью, которая должна быть присуща каждому, кто идет по «тонкому льду науки», мы с коллегами тестируем и преподаем систему Структурной Интеграции (www.anatomytrains.com и см. Приложение 3, стр. стр. 327), основанную на миофасциальных меридианах Анатомических поездов. Практикующие специалисты, отучившиеся у нас, сообщают о том, что они стали проще и эффективнее решать сложные структурные проблемы своих клиентов. Эта книга призвана сделать концепцию доступной для более широкой аудитории. С момента публикации первого издания в 2001 году эта цель была реализована: обучение и материалы по Анатомическим поездкам доступны в Интернете для самого широкого спектра профессий на пятнадцать языках на всех континентах, кроме Антарктиды.

www.anatomytrains.com
www.anatomytrains.co.uk
www.anatomytrainsaustralia.com
www.anatomytrains.pl
www.anatomytrains.jp

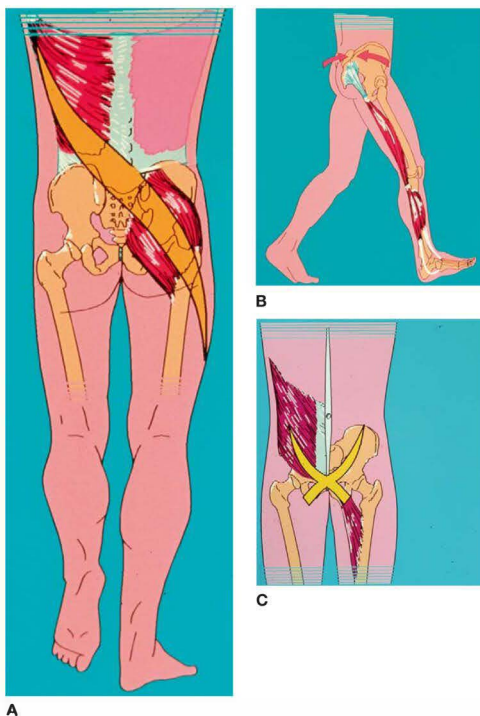


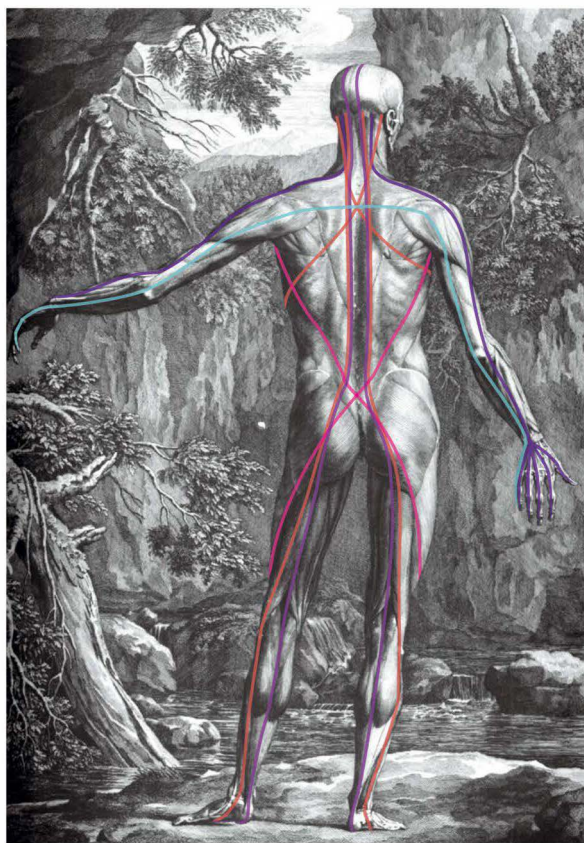
Рис. 1.28. Андре Флеминг и Дайан Ли описали Передний и Задний косые слинги — очень похожие на описанные в этой книге Фронтальную и Заднюю Функциональные Линии (и очень похожие на линии замыкания и размыкания, описанные Мезьер). Задний Продольный Слинг Флеминга (В) является частью Спиральной Линии, описанной в этой книге. (рис. (А) — изменен с любезного разрешения Флеминга и соавторов⁶¹; рис. (В) — воспроизведен с любезного разрешения Флеминга и Стокарта⁶²; рис. (С) — воспроизведен с любезного разрешения Либ3.)

ЛИТЕРАТУРА:

- Pontzer H. Evolved to exercise. *Sci Am.* 2019;23–29.
- Lieberman D. *The Story of the Human Body*. New York: Pantheon Books; 2013.
- Borelli GA. *De motu animalium*. Lugduni in Batavis; 1685.
- Kendall F, McCreary E. *Muscles, Testing and Function*. 3rd ed. Baltimore: Williams and Wilkins; 1983.
- Fox E, Mathews D. *The Physiological Basis of Physical Education*. 3rd ed. New York: Saunders College Publications; 1981.
- Alexander RM. *The Human Machine*. New York: Columbia University Press; 1992.
- Hildebrand M. *Analysis of Vertebrate Structure*. New York: John Wiley; 1974.
- Prigogine I. *Order Out of Chaos*. New York: Bantam Books; 1984.
- Damasio A. *Descartes' Mistake*. New York: GP Putnam; 1994.
- Gleick J. *Chaos*. New York: Penguin; 1987.
- Briggs J. *Fractals*. New York: Simon and Schuster; 1992.
- Sole R, Goodwin B. *Signs of Life: How Complexity Pervades Biology*. New York: Basic Books; 2002.
- Schleip R, Findley TW, Chaitow L, et al., eds. *Fascia: The Tensional Network of the Human Body*. Edinburgh: Elsevier; 2012.

- Lesondak D. *Fascia: What It Is and Why It Matters*. London: Handspring; 2017.
- Avison J. *Yoga: Fascia, Anatomy and Movement*. Edinburgh: Handspring; 2015.
- Schleip R. *Fascia in Sport and Movement*. Edinburgh: Handspring; 2015.
- Larkam E. *Fascia in Motion*. Edinburgh: Handspring; 2017.
- Scarpa A. *Commentarius De Penitiori Ossium Structura*. Lipsiae: Sumtibus J.F. Hartknoch; 1799.
- Singer E. *Fascia of the Human Body and Their Relations to the Organs They Envelop*. Philadelphia: Williams and Wilkins; 1935.
- Ruffini A. *Di una particolare reticella nervosa e di alcuni corpuscoli del Pacini che si trovano in connessione cogli organi muscolo-tendinei del gatto*. Atti dell' Accademia nazionale dei Lincei; 1892.
- Still AT. *The Philosophy and Mechanical Principles of Osteopathy*. Kansas City, MO: Hudson-Kimberly; 1902.
- Sutherland WG. *Teachings in the Science of Osteopathy*. Cambridge, MA: Rudra Press; 1990.
- Gallaudet BB. *A Description of the Planes of Fascia of the Human Body, With Special Reference to the Fascia of the Abdomen, Pelvis and Perineum*. New York: Columbia University Press; 1931.
- Ingber D. Cellular mechanotransduction: putting all the pieces together again. *FASEB J.* 2006;20:811–827.
- Stecco L. *Fascial Manipulation for Musculoskeletal Pain*. Padua: PICCIN; 2004.
- Vaglio A, ed. *Systemic Fibroinflammatory Disorders*. Heidelberg: Springer Verlag; 2017.
- Van der Waal JC. The architecture of connective tissues as parameter for proprioception — an often overlooked functional parameter as to proprioception in the locomotor apparatus. *Int J Ther Massage Bodywork.* 2009;2(4):9–23.
- Huijgen PA. Intra-, extra-, and intermuscular myofascial force transmission of synergists and antagonists: effects of muscle length as well as relative position. *Int J Mech Med Biol.* 2002;2: 1–15.
- Biel A. *Trail Guide to the Body*. 3rd ed. Boulder, CO: Discovery Books; 2005.
- Chaitow L, DeLany J. *Clinical Applications of Neuromuscular Techniques*. Vols 1, 2. Edinburgh: Churchill Livingstone; 2000.
- Jarmey C, Myers TW. *The Concise Book of the Moving Body*. Berkeley, CA: Lotus Publishing/North Atlantic Books; 2006.
- Kapandji I. *Physiology of the Joints*. Vols 1–3. Edinburgh: Churchill Livingstone; 1982.
- Muscolino J. *The Muscular System Manual*. Hartford, CT: JEM Publications; 2002.
- Platzer W. *Locomotor System*. Stuttgart: Thieme Verlag; 1986.
- Simons D, Travell J, Simons L. *Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual*. Vol. 1. Baltimore: Williams and Wilkins; 1998.
- Schuenke M, Schulte E, Schumaker U. *Thieme Atlas of Anatomy*. Stuttgart: Thieme Verlag; 2006.
- Luttgens K, Deutsch H, Hamilton N. *Kinesiology*. 8th ed. Dubuque, IA: WC Brown; 1992.
- Brown JMM, Wickham JB, McAndrew DJ, Huang XF. Muscles within muscles: coordination of 19 muscle segments within three shoulder muscles during isometric motor tasks. *J Electromyogr Kinesiol.* 2007;17(1):57–73.
- Wilke J, Krause F, Vogt L, et al. What is evidence-based about myofascial chains: a systematic review? *Arch Phys Med Rehabil.* 2016;97:454–461.
- Zügel M, Maganaris CN, Wilke J, et al. Fascial tissue research in sports medicine: from molecules to tissue adaptation, injury and diagnostics: consensus statement. *Br J Sports Med.* 2018;52(23):1497.
- Rolf I. *Rolfing*. Rochester, VT: Healing Arts Press; 1977. *Further information and publications concerning Dr Rolf and her methods*

- are available from the Rolf Institute, 295 Canyon Blvd, Boulder, CO 80302, USA.
42. Chaitow L. *Soft-Tissue Manipulation*. Rochester, VT: Thorson; 1980.
 43. Sutcliffe J, Duin N. *A History of Medicine*. New York: Barnes and Noble; 1992.
 44. Singer C. *A Short History of Anatomy and Physiology From the Greeks to Harvey*. New York: Dover; 1957.
 45. Barnes J. *Myofascial Release*. Paoli, PA: Myofascial Release Seminars; 1990.
 46. Simons D, Travell J, Simons L. *Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual*. Vol. 1. Baltimore: Williams and Wilkins; 1998.
 47. Mann F. *Acupuncture*. New York: Random House; 1973.
 48. Ellis A, Wiseman N, Boss K. *Fundamentals of Chinese Acupuncture*. Brookline, MA: Paradigm; 1991.
 49. Hopkins Technology LLC. *Complete Acupuncture*. CD-ROM. Hopkins, MN: Johns Hopkins University; 1997. 2013.
 50. Schultz L, Feitis R. *The Endless Web*. Berkeley: North Atlantic Books; 1996.
 51. Oschman J. *Readings on the Scientific Basis of Bodywork*. Dover, NH: NORA; 1997.
 52. Oschman J. *Energy Medicine*. Edinburgh: Churchill Livingstone; 2000.
 53. Dart R. Voluntary musculature in the human body: the double-spiral arrangement. *Br J Phys Med*. 1950;13(12NS):265–268.
 54. Barlow W. *The Alexander Technique*. New York: Alfred A Knopf; 1973.
 55. Myers T. The anatomy trains. *J Bodyw Mov Ther*. 1997;1(2): 91–101.
 56. Myers T. The anatomy trains. *J Bodyw Mov Ther*. 1997;1(3): 134–145.
 57. Hoepke H. *Das Muskelspiel Des Menschen*. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag; 1936.
 58. Godelieve D-S. *Le Manuel Du Mezieriste*. Paris: Editions Frison-Roche; 1995.
 59. Busquet L. *Les Chaines Musculaires*. Vols 1–4. Frères, Mairlot: Maitres et Cles de la Posture; 1992.
 60. Tittel K. *Beschreibende Und Funktionelle Anatomie Des Menschen*. Munich: Urban & Fischer; 1956.
 61. Vleeming A, Udzwaard AL, Stoeckart R, et al. The posterior layer of the thoracolumbar fascia: its function in load transfer from spine to legs. *Spine*. 1995;20:753.
 62. Vleeming A, Stoeckart R. The role of the pelvic girdle in coupling the spine and the legs: a clinical-anatomical perspective on pelvic stability. In: Vleeming A, Mooney V, Stoeckart R, eds. *Movement, Stability & Lumbopelvic Pain, Integration of Research and Therapy*. Edinburgh: Elsevier; 2007.
 63. Lee DG. *The Pelvic Girdle*. 3rd ed. Edinburgh: Elsevier; 2004.



A



B

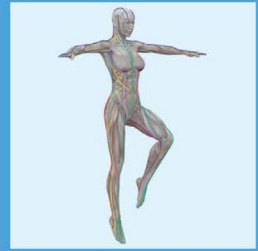


C

Рис. 2.1. (А) Вид сзади на фигуру Альбина с наложенными на нее линиями миофасциальных меридианов Анатомических поездов (см. также Рис. 1.1А). (Б) Диссекция «станции» Анатомических поездов – точки прикрепления передней зубчатой мышцы и нижней части наружной косой мышцы живота к ребрам (вид изнутри, если смотреть со стороны ребер). Обратите внимание, как зигзагообразные прикрепления зубчатой и наружной косой мышцы живота влетают в надкостницу ребер. Но даже если их отделить от ребер, между этими двумя «путями» сохраняется прочная фасциальная непрерывность. (В) Фотография нижней порции Поверхностной Фронтальной Линии, демонстрирующая рассечение непрерывной биологической ткани, которая соединяет передний отдел голени – разгибатели пальцев стопы и переднюю большеберцовую мышцу – и проходит через уздечку вокруг надколенника к четырехглавой мышце бедра, разделенной на головки для легкости ее идентификации. Обратите внимание на то, что в линию включена глубокая фасция (в данном случае, фасция голени), проходящая над большеберцовой костью. Более подробную информацию по этому вопросу можно найти в Главе 4; здесь же продемонстрирована концепция полного миофасциального «пути». (www.anatomytrains.com – ссылка на видео: Anatomy Trains Revealed) (А, Воспроизведено с любезного разрешения Dover Publications, Нью-Йорк.)

2

Правила игры



Хотя «Анатомические поезда» задумывались как пособие для практикующих врачей, мы опишем их простым языком, используя железнодорожные метафоры. Есть несколько простых правил, выделяющих среди большого количества возможных миофасциальных связей те, которые имеют общее клиническое значение (рис. 2.1). Поскольку описанные здесь миофасциальные непрерывности не являются единственными, читатель может использовать приведенные ниже правила для построения дополнительных «поездов», не исследованных в рамках данной книги. У тех, кто имеет серьезные структурные изменения, — например, в результате инсульта, сколиоза или ампутации, — будут свои уникальные миофасциальные линии передачи сил, отличающиеся от линий в теле обычного человека.

Итак, действующие миофасциальные меридианы должны пролегать на определенной глубине и в заданном направлении, проходя непосредственно в направлении волокон, по которым передается усилие. Также с клинической точки зрения полезно отмечать те участки, где фасциальные «поезда» сходятся, расходятся или меняют свое направление.

Время от времени будут встречаться места, где нам придется отступать от этих правил или даже нарушать их. Подобные нарушения в правилах мы назвали «сходом с рельсов», при этом каждый раз мы приводим рациональное обоснование почему, несмотря на отступление от правил, линия считается миофасциальным меридианом.

1. «Пути» непрерывны и пролегают в определенных направлениях

Чтобы обнаружить Анатомический поезд, мы смотрим на «пути» из миофасциальных или соединительнотканых единиц (то есть на мышцы и связки, которые являются отличительной особенностью строения тела человека, а не божественными, эволюционными или даже анатомическими отдельными единицами). Эти структуры должны демонстрировать непрерывность фасциальных волокон, создающих линии передачи силы через миофасцию. Как и в случае настоящих железнодорожных путей, линии должны проходить достаточно прямо и менять свое направление постепенно. Некоторые миофасциальные соединения образуют прямую линию натяжения только в определенных положениях тела или при определенных условиях нагрузки на него.

Также, поскольку фасции чаще всего представлены в теле в виде плоскостей, прыжки между плоскостями с одной глубины на другую равносильны спрыгиванию с рельсов. Таким образом, резкое изменение направления или глубины недопустимы (если только не будет продемонстрировано, что сама фасция действует

на разных уровнях); также не допускаются «прыжки» через суставы или через фасциальные листы, пролегающие в других плоскостях. Любой из этих факторов сводит на нет способность растяжимой фасции передавать усилие от одного звена цепи к другому.

А. Направление

Малая грудная и клювовидно-плечевая мышцы соединяются между собой посредством фасции на клювовидном отростке лопатки (рис. 2.2А и см. Гл. 7). Однако это соединение не будет функционировать как миофасциальная непрерывность, когда рука расслабленно свисает вниз, поскольку в таком положении резко меняется направление между этими двумя миофасциальными структурами. (Далее мы откажемся от длинного и неудобного термина «миофасциальная структура» в пользу более удобного термина «мышца», если любезный читатель будет помнить, что мышцы без окружающих, пронизывающих и прикрепляющих их фасций — это просто говяжий фарш.) Когда же рука поднята вверх и согнута, как это происходит при подаче в большом теннисе, или когда человек висит на турнике или на ветке, как обезьяна на рис. 2.2В, то эти две мышцы выстраиваются в единую линию и образуют единую цепь, которая соединяет ребра с локтем (и далее в обоих направлениях: Глубинная Фронтальная Линия руки переходит в Поверхностную Фронтальную Линию, занимая пространство от большого пальца руки до таза).

Практическая польза данной теории приходит с осознанием того, что проблема, возникающая в теле при выполнении подачи в теннисе или при подтягивании на турнике может быть связана с функцией любой из этих двух мышц или возникать в точке их соединения. При этом источником проблемы могут быть дисфункции структур, расположенных выше или ниже по рельсам. Знание концепции Анатомических поездов позволяет практикующему специалисту принимать обоснованные целостные решения при выборе стратегии лечения, независимо от используемого им метода.

С другой стороны, сами фасциальные структуры в некоторых случаях могут проводить усилие натяжения «за угол». Так, например, короткая малоберцовая мышца описывает крутой изгиб вокруг латеральной лодыжки, однако едва ли кто-то усомнится в том, что при этом сохраняется миофасциальная непрерывность ее действия (рис. 2.3). Наши правила, безусловно, допускают использование фасцией подобных «блочных механизмов».

Б. Глубина

Несмотря на то что тело человека — это единая фасциальная сеть, в процессе эмбриологического развития она

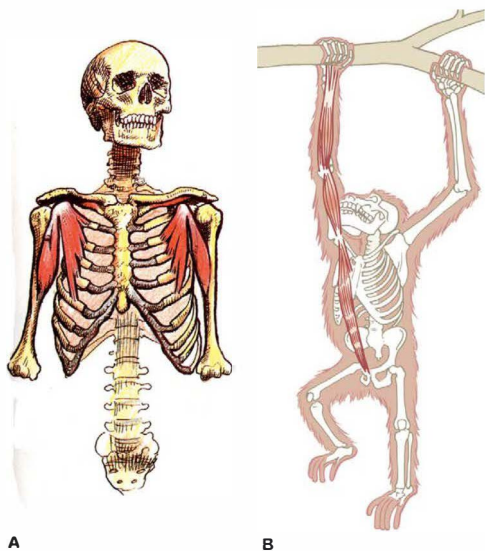


Рис. 2.2. Хотя между мышцами, прикрепляющимися к ключовидному отростку, всегда присутствует фасциальное соединение (А), в нашей игре механических связей натяжения это соединение функционирует как единое целое лишь тогда, когда рука находится выше уровня параллели с полом (В). (А, Воспроизведено с любезного разрешения Grundy, 1982 г.)



Рис. 2.3. Сухожилия, обгибающие кость, выполняющую роль «блока», и сухожилия, проходящие под удерживателями, передают усилие по цепи и являются допустимым исключением из правила «никаких резких поворотов». (© Ralph T. Hutchings. Воспроизведено из Abrahams, et al. 1998.)

складывается снова и снова, формируя фасциальные пласты (рис. 2.4). Каждый миофасциальный меридиан остается в своей фасциальной плоскости, не перепрыгивая на другие.

Как и резкие изменения направления, резкие изменения глубины, — например, переход от поверхностного к более глубокому фасциальному пласту, — не приветствуются. Когда мы смотрим на туловище спереди, то с точки зрения направления логично соединить одной линией прямую мышцу живота и фасцию грудины, продолжить ее вверх по передней части ребер к подподъязычным мышцам, расположенным в передней части глотки (рис. 2.5А). Ошибка создания подобного «поезда» становится очевидной, когда мы понимаем, что подподъязычные мышцы прикрепляются



Рис. 2.4. В ходе эмбриологического развития фасциальная сеть укладывается в слои. Она представляет собой сложнейшее оригами, которое только можно себе представить. На рисунке вы можете видеть такое фасциальное оригами. В зависимости от скорости движения человека и состояния тканей, между слоями может происходить скольжение и передача усилия. Однако каждый Анатомический поезд остается в рамках одного заданного слоя. (Фото любезно предоставлено доктором Hanno Steinke и Anna Rowedder.)

к задней части грудины и соединяются с более глубокой центральной фасциальной плоскостью, расположенной внутри грудной клетки (часть Глубинной Фронтальной Линии). Поверхностный пласт в действительности проходит выше к черепу по грудино-ключично-сосцевидной мышце (рис. 2.5В).

В. Промежуточные Пласты

Не поддавайтесь искушению проложить путь Анатомического поезда через пласт фасции, проходящий в другом направлении, — разве можно передать силу натяжения через подобную стену? Приведем пример: длинная приводящая мышца идет вниз к шероховатой линии бедренной кости, в то время как короткая головка двуглавой мышцы бедра проходит от шероховатой линии в том же направлении. Похоже, что они составляют миофасциальную непрерывность? Но на самом деле это не так, поскольку присутствует промежуточный пласт большой приводящей мышцы, который будет прерывать любую передачу усилия между длинной приводящей мышцей и двуглавой мышцей бедра

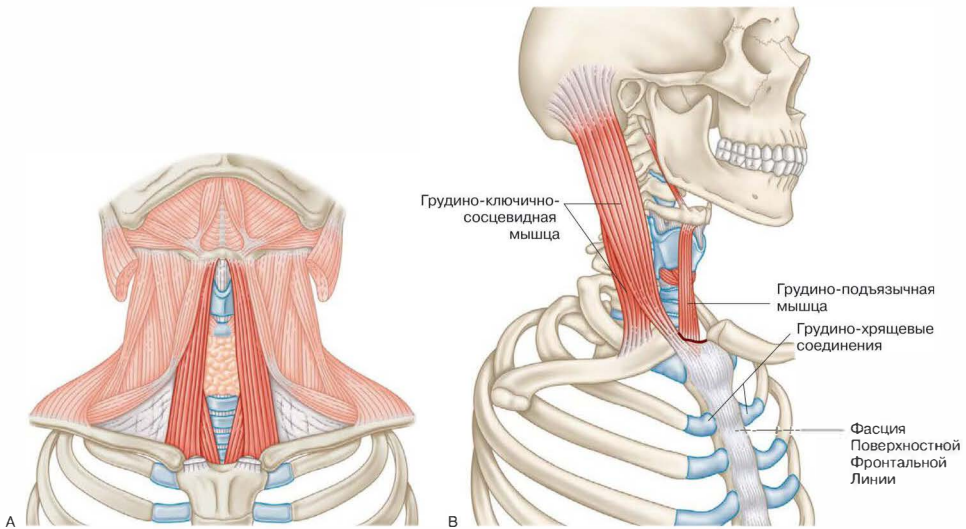


Рис. 2.5. Хотя при чрезмерном разгибании всей верхней части позвоночника можно обнаружить механическое соединение от грудной клетки до горла, между поверхностной фасцией грудины и подподъязычными мышцами нет прямого соединения из-за разницы в глубине пролегания соответствующих фасциальных пластов. Подподъязычные мышцы прикрепляются к грудины изнутри, соединяясь с внутренней выстилкой ребер, внутригрудной фасцией и поперечной мышцей груди (А). Более поверхностный фасциальный пласт соединяет грудно-ключично-сосцевидную мышцу с фасцией, проходящей по поверхностной стороне грудины, и с грудно-хрящевыми соединениями (В)

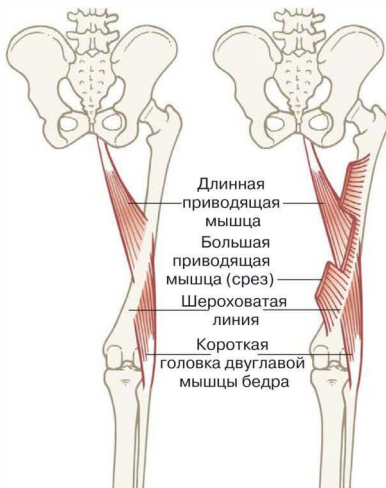


Рис. 2.6. На первый взгляд, длинная приводящая мышца и короткая головка двуглавой мышцы бедра (как показано слева) удовлетворяют требованиям миофасциальной непрерывности. Но когда мы видим, что между ними проходит пласт большой приводящей мышцы (как показано справа), который прикрепляется к шероховатой линии, становится ясно, что такое соединение не может передавать усилие

(рис. 2.6). Конечно, между двумя этими мышцами может иметь место некоторое соединение посредством кости, но передача миофасциального усилия становится невозможной из-за наличия между ними фасциальной стенки.

2. Эти «пути» присоединяются к костным «станциям» или местам прикрепления мышц

В концепции Анатомических поездов места прикрепления мышц («станции») рассматриваются как зоны, в которых происходит взаимное проникновение волокон мышечного эпимизия или сухожилий в надкостницу соответствующей кости или, что встречается реже, в коллагеновый матрикс самой кости. Другими словами, «станция» — это место, где внешняя миофасциальная сумка прикрепляется к внутренней «костно-суставной» оболочке.

Можно заметить, что поверхностные волокна миофасциальной единицы проходят дальше, к следующему участку миофасциального «пути», тем самым сообщаясь с ним. Например, на рис. 2.7 мы видим, что некоторые волокна на конце миофасции справа явно связаны с надкостной оболочкой лопатки, в то время как некоторые другие переходят в следующий миофасциальный «путь». Ременная, ромбовидная и передняя зубчатая мышцы соединены прочным пластом биологической ткани большого размера, в связи с чем можно сказать, что разделение их на отдельные мышцы — это всего лишь удобная фикция.