

ОГЛАВЛЕНИЕ

Условные сокращения	9
Предисловие	11

РАЗДЕЛ I

ОСНОВЫ СТРУКТУРАЛЬНОЙ ОСТЕОПАТИИ

Глава 1. Введение в структуральную остеопатию (А. В. Кальзенко)	14
1.1. Основные понятия в структуральной остеопатии	14
1.2. Диагностика скелетно-мышечной системы	18
1.3. Методы структурального воздействия на скелетно-мышечную систему	25
Вопросы	31

РАЗДЕЛ II

СКЕЛЕТНО-МЫШЕЧНАЯ СИСТЕМА

Глава 2. Позвоночный столб (А. В. Кальзенко)	34
2.1. Остеология	34
2.2. Биомеханика позвоночного столба	40
2.3. Законы Фрайета	43
Вопросы	47
Глава 3. Грудной отдел позвоночника. Грудная клетка (А. В. Кальзенко)	48
3.1. Анатомические и биомеханические особенности грудного отдела позвоночника и грудной клетки	48
3.1.1. Строение грудных позвонков	48
3.1.2. Строение ребер и грудины	50
3.1.3. Грудной позвоночно-двигательный сегмент.	51
3.1.4. Биомеханика грудного отдела позвоночника и грудной клетки.	53
3.1.5. Биомеханика вдоха и выдоха	58
3.2. Диагностика грудного отдела позвоночника и грудной клетки.	62
3.2.1. Визуальный осмотр	62
3.2.2. Пальпаторные тесты	62
3.2.3. Динамические тесты для грудного отдела позвоночника	67
3.3. Коррекция грудного отдела позвоночника	74
3.3.1. Мобилизационные техники	74
3.3.2. Мышечно-энергетические техники на грудном отделе позвоночника	83
3.3.3. Травмотехники на грудном отделе позвоночника	86

3.4. Диагностика и коррекция дисфункций грудной клетки	92
3.4.1. Кинетические дисфункции ребер	92
3.4.2. Соматические дисфункции ребер	102
3.4.3. Диагностика и коррекция реберно-хрящевого сустава	110
Вопросы	110
Глава 4. Шейный отдел позвоночника (А. В. Кальзенко)	111
4.1. Анатомические и биомеханические особенности шейного отдела позвоночника	111
4.1.1. Строение шейных позвонков	111
4.1.2. Межпозвонковые диски шейного отдела позвоночника	114
4.1.3. Связки, суставы и мышцы шейного отдела позвоночника	114
4.1.4. Биомеханика шейного отдела позвоночника	125
4.2. Диагностика дисфункций шейного отдела позвоночника	129
4.3. Коррекция дисфункций шейного отдела позвоночника	135
4.3.1. Мобилизационные техники	135
4.3.2. Мышечно-энергетические техники	139
4.3.3. Травмотехники	143
Вопросы	147
Глава 5. Поясничный отдел позвоночника (А. В. Кальзенко)	148
5.1. Анатомические и биомеханические особенности поясничного отдела позвоночника	148
5.1.1. Строение поясничных позвонков	148
5.1.2. Связки, суставы и мышцы поясничного отдела позвоночника	149
5.1.3. Биомеханика поясничного отдела позвоночника	157
5.2. Диагностика поясничного отдела позвоночника	159
5.2.1. Визуальный осмотр	159
5.2.2. Пальпаторные тесты	160
5.2.3. Динамические тесты для поясничного отдела позвоночника	161
5.3. Коррекция поясничного отдела позвоночника	163
5.3.1. Мобилизационные техники	163
5.3.2. Мышечно-энергетические техники на поясничном отделе позвоночника	170
5.3.3. Прямые техники (трасты) на поясничном отделе позвоночника	176
Вопросы	178
Глава 6. Таз (А. В. Кальзенко)	179
6.1. Анатомические особенности таза	179
6.1.1. Остеология	179
6.1.2. Суставы и связки таза	181
6.1.3. Мышцы таза	185
6.2. Биомеханика таза	189
6.2.1. Физиологические движения крестца в крестцово-подвздошных суставах в сагиттальной плоскости	190
6.2.2. Физиологические движения крестца по косым осям	194
6.2.3. Влияние позвоночника на торсии крестца	197

6.2.4. Односторонний наклон крестца (односторонняя (унилатеральная) нутация)	200
6.2.5. Биомеханика таза при ходьбе	200
6.3. Диагностика таза	205
6.3.1. Визуальный осмотр	205
6.3.2. Костные ориентиры таза	205
6.3.3. Статические и динамические тесты	212
6.3.4. Дисфункции таза	221
6.4. Коррекция таза	227
6.4.1. Мобилизационные техники	227
6.4.2. Техники МЭТ на тазе	230
6.4.3. Травмотехники на тазе	242
Вопросы	250
Глава 7. Верхняя конечность (К. В. Ермаков)	251
7.1. Регионарное тестирование верхней конечности	251
7.2. Общий план строения верхней конечности	253
7.3. Ключица и ее сочленения	254
7.3.1. Анатомия ключицы	254
7.3.2. Анатомия и физиология грудино-ключичного сустава	255
7.3.3. Анатомия и физиология акромиально-ключичного сустава	256
7.3.4. Мышцы, действующие на ключицу	258
7.3.5. Диагностика грудино-ключичного и акромиально-ключичного суставов	260
7.3.6. Коррекция дисфункций ключицы и ее суставов	265
7.4. Лопатка и лопаточно-торакальный «сустав»	275
7.4.1. Анатомия лопатки	275
7.4.2. Мышцы лопатки	276
7.4.3. Лопаточно-торакальный «сустав»	279
7.4.4. Диагностика лопатки	281
7.4.5. Коррекция дисфункций лопатки и лопаточно-торакального сустава	282
7.5. Плечевой сустав	288
7.5.1. Анатомия плечевой кости и плечевого сустава	288
7.5.2. Мышцы плечевого сустава	291
7.5.3. Биомеханика плечевого сустава	295
7.5.4. Диагностика плечевого сустава	298
7.5.5. Коррекция дисфункций плечевого сустава	300
7.6. Локтевой сустав	306
7.6.1. Анатомия костей предплечья и локтевого сустава	307
7.6.2. Мышцы локтевого сустава и предплечья	311
7.6.3. Биомеханика суставов локтя	318
7.6.4. Диагностика локтевого суставного комплекса	320
7.6.5. Коррекция дисфункций локтевого сустава	326
7.7. Кисть и лучезапястный сустав	338
7.7.1. Анатомия костей и суставов запястья и кисти	338

7.7.2. Мышцы и фасции кисти	344
7.7.3. Биомеханика кисти	350
7.7.4. Диагностика лучезапястного сустава и суставов кисти	354
7.7.5. Коррекция дисфункций лучезапястного сустава, суставов и мягких тканей кисти	357
Вопросы	365
Глава 8. Нижняя конечность (М. К. Бодыхов)	366
8.1. Тазобедренный сустав	366
8.1.1. Анатомия и биомеханика тазобедренного сустава	366
8.1.2. Функции мышц, действующих на тазобедренный сустав	377
8.1.3. Тестирование соматической дисфункции нижней конечности	378
8.1.4. Техники коррекции соматических дисфункций тазобедренного сустава ..	381
8.2. Коленный сустав	384
8.2.1. Анатомия и биомеханика коленного сустава	384
8.2.2. Функции мышц, действующих на коленный сустав	393
8.2.3. Тестирование соматических дисфункций коленного сустава	394
8.2.4. Техники коррекции соматических дисфункций коленного сустава	399
8.3. Межберцовые сочленения	407
8.3.1. Анатомия и биомеханика межберцовых сочленений	407
8.3.2. Диагностика соматических дисфункций малоберцовой кости	409
8.3.3. Коррекция дисфункций малоберцовой кости	410
8.4. Голеностопный сустав и суставы стопы	412
8.4.1. Анатомия и биомеханика голеностопного сустава и суставов стопы	412
8.4.2. Функции мышц, действующих на голеностопный сустав и суставы стопы ..	440
8.4.3. Тестирование соматических дисфункций голеностопного сустава и суставов стопы	441
8.4.4. Техники коррекции соматических дисфункций голеностопного сустава и суставов стопы	444
Вопросы	449
Глава 9. Фасции (М. К. Бодыхов)	450
9.1. Определение	450
9.2. История вопроса	451
9.3. Эмбриология	453
9.4. Онтогенез	455
9.5. Гистология	456
9.6. Классификации	459
9.7. Основные функции фасций	470
9.8. Примеры фасциальных техник	472
9.8.1. Техники фасцильного освобождения сегмента C_0-C_1	472
9.8.2. Техника освобождения фасций ключиц	472
9.8.3. Техника освобождения грудины	472
9.8.4. Глобальная техника на брюшной полости	473
9.8.5. Техника на наружных лодыжках	473
Вопросы	474

РАЗДЕЛ III
ОСТЕОПАТИЧЕСКОЕ ПОРАЖЕНИЕ

Глава 10. Соматическая дисфункция – остеопатическое поражение	
<i>(С. Л. Сабинин)</i>	476
10.1. Появление и развитие понятия остеопатическое поражение	476
10.2. Соматическая дисфункция	477
10.3. Барьер ограничения, или двигательный барьер	479
10.4. Классификация соматических дисфункций	479
10.5. Фасилитированный сегмент Ирвина Корра	481
10.6. Диагностика	483
10.7. Клинические примеры	488
Вопросы	490
Словарь терминов	491
Литература	494

3.2. ДИАГНОСТИКА ГРУДНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА И ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

3.2.1. ВИЗУАЛЬНЫЙ ОСМОТР

Визуальный осмотр грудной клетки проводится в положениях стоя, сидя и лежа. В положениях стоя и сидя осмотр грудной клетки проводят: спереди, сзади и сбоку. Визуально оценивают общую симметрию всей грудной клетки, ее правой и левой половины, центральную линию остистых отростков грудного отдела и грудины, степень выраженности кифоза, его гармоничность, возможные сколиотические деформации. Внимание врача должны привлекать изменения кожи в области грудной клетки: выраженность сосудистого рисунка, кожные стрии и складки, другие трофические изменения кожи, зоны нетипичного оволосения. Также можно оценить степень выраженности и симметрии паравертебральных мышечных валиков в положении стоя, сидя, лежа и при наклоне вперед. При дыхательных движениях оценивают изменения грудного отдела позвоночника и симметрию движения ребер. На вдохе в норме происходит выпрямление грудного кифоза. На уровне нахождения сегментарной дисфункции плавность выпрямления грудного отдела может быть искажена. Обе половины грудной клетки на вдохе увеличиваются во всех параметрах симметрично. Наличие выбуханий или провалов ребер и грудины, деформаций реберно-хрящевых сочленений должны привлекать внимание врача при последующем пальпаторном исследовании.

Учитывая, что на биомеханику грудной клетки выраженное влияние оказывает пояс верхних конечностей, во время визуального осмотра важно обращать внимание на лопатки и ключицы: высота стояния лопаток, симметричность их расположения, положение внутренних краев лопаток относительно центральной линии остистых отростков, симметричность расположения ключиц, симметричность и степень выраженности над- и подключичных пространств.

Визуально оцениваются выполняемые пациентом в активном режиме динамические тесты: тест флексии, экстензии, бокового наклона. Тесты проводятся в положениях стоя и сидя. Наклон вперед (флексия) в грудном отделе в норме сопровождается значительным кифозированием преимущественно в среднегрудном отделе позвоночника. Разгибание у большинства людей происходит до исчезновения кифоза. При боковых наклонах наибольшая подвижность наблюдается в нижнегрудном отделе. Визуальная оценка ротации в грудном отделе является малоинформативной.

3.2.2. ПАЛЬПАТОРНЫЕ ТЕСТЫ

Для проведения точной диагностики дисфункций грудного отдела позвоночника и грудной клетки необходимо уметь находить основные костные ориентиры:

1. Остистые отростки.
2. Поперечные отростки.
3. Дугоотростчатые суставы.

4. Углы ребер.
5. Лопатки.
6. Реберно-хрящевые сочленения.
7. Реберно-грудинные сочленения.
8. Грудина.

Подсчет **остистых отростков позвонков грудного отдела позвоночника** — это самый надежный метод найти нужный позвонок или ребро. Остистый отросток седьмого шейного позвонка является ориентиром для определения позвоночных отростков первого грудного позвонка. Обнаружение седьмого шейного позвонка облегчается при гиперсгибании и гиперразгибании шеи во время пальпации выступающих остистых отростков в нижней части шейного отдела и верхней части грудного отдела.

Для обнаружения остистого отростка первого грудного позвонка (рис. 3.15) необходимо уложить подушечки трех пальцев одной руки на три самых выступающих остистых отростка шейно-грудного перехода. Другая рука, управляя головой пациента, совершает сгибание и разгибание шейного отдела позвоночника. При гиперсгибании остистый отросток седьмого шейного позвонка, как правило, наиболее выступающий. При гиперразгибании возникает ощущение провала остистого отростка шестого шейного позвонка в вентральном направлении. Остистый отросток седьмого шейного позвонка остается на месте. Остистый отросток первого грудного позвонка будет двигаться в дорсальном направлении.

Остистые отростки грудных позвонков достаточно длинные, и в середине грудного отдела они направлены каудально под острым углом. Из-за углового смещения верхушки отростков (по которым обычно и считают позвонки) часто совпадают, что приводит к ряду ошибок: два позвонка считают как один, один и тот же позвонок считают дважды или вообще пропускают чуть более втянутый отросток. Кроме того, положение верхушек остистых отростков в грудном отделе по отношению к поперечным отросткам на разных уровнях будет отличаться.



Рис. 3.15. Определение I грудного позвонка

Позвонки в грудном отделе, как и в других отделах, нумеруются сверху вниз от Th_I до Th_{XII}. Для точного определения номера грудного позвонка необходимо учитывать **правило троек**:

- Первая тройка грудных позвонков Th_I—Th_{III}: верхушки остистых отростков в этой тройке расположены на одном уровне с поперечными отростками этих же позвонков.
- Вторая тройка грудных позвонков Th_{IV}—Th_{VI}: верхушки остистых отростков расположены на полсегмента ниже поперечных отростков этих позвонков.
- Третья тройка грудных позвонков Th_{VII}—Th_{IX}: верхушки остистых отростков расположены на полный сегмент ниже поперечных отростков, то есть они лежат на одном уровне с поперечными отростками нижерасположенного позвонка.
- Четвертая тройка грудных позвонков: Th_X — верхушка остистого отростка на сегмент ниже поперечных отростков (как в третьей тройке), Th_{XI} — верхушка остистого отростка на полсегмента ниже поперечных отростков (как во второй тройке), Th_{XII} — верхушка остистого отростка на одном уровне с поперечными отростками (как в первой тройке).

Поперечные отростки грудных позвонков шире всего сверху, достигая в поперечном размере 7 см, и уже всего — в Th₁₂ (около 4,5 см). Наиболее выраженное сужение начинается с Th₁₀. Они проецируются кзади и латерально от колонны позвоночного столба и поэтому находятся в той же поперечной плоскости, что и тело позвонка. Поперечные отростки первого грудного позвонка — самые широкие, ориентированы близко к фронтальной плоскости. Их можно пальпировать через волокна верхнего отдела трапецевидной мышцы. Однако по мере продвижения вниз по позвоночнику поперечные отростки постепенно отклоняются кзади, смещая респираторную ось ребер от относительно фронтальной к более сагиттальной ориентации. Это изменение ориентации реберно-поперечных суставов частично объясняет преимущественное движение верхних ребер по типу «рукоятки насоса» и преимущественное движение нижних ребер по типу «ручки ведра».

Дугоотростчатые суставы в грудном отделе позвоночника непосредственно пальпаторному исследованию недоступны. Для исследования этих суставов можно использовать метод пружинения отдельных позвоночно-двигательных сегментов. Для этого пациент укладывается на живот, его руки расположены вдоль туловища, врач стоит сбоку от пациента. Подушечки 2-го и 3-го пальцев одной руки образуют вилку и расположены в проекции фасеток одного сегмента. Ладонь второй руки врача накладывается сверху для усиления (рис. 3.16). Пружинение проводится начиная с уровня Th_I—Th_{II} в направлении вниз.

Дугоотростчатый сустав в грудном отделе расположен посередине расстояния между верхушкой остистого и поперечного отростков этого сегмента. Важно не забывать правило троек для разных уровней грудного отдела. Пружинение ПДС проводится за счет веса тела врача в вентральном или цефало-вентральном направлении. Интерес представляет жесткость «пружины» в сегменте по отношению к другим ПДС, а также асимметрия правой и левой фасеток друг по отношению к другу.

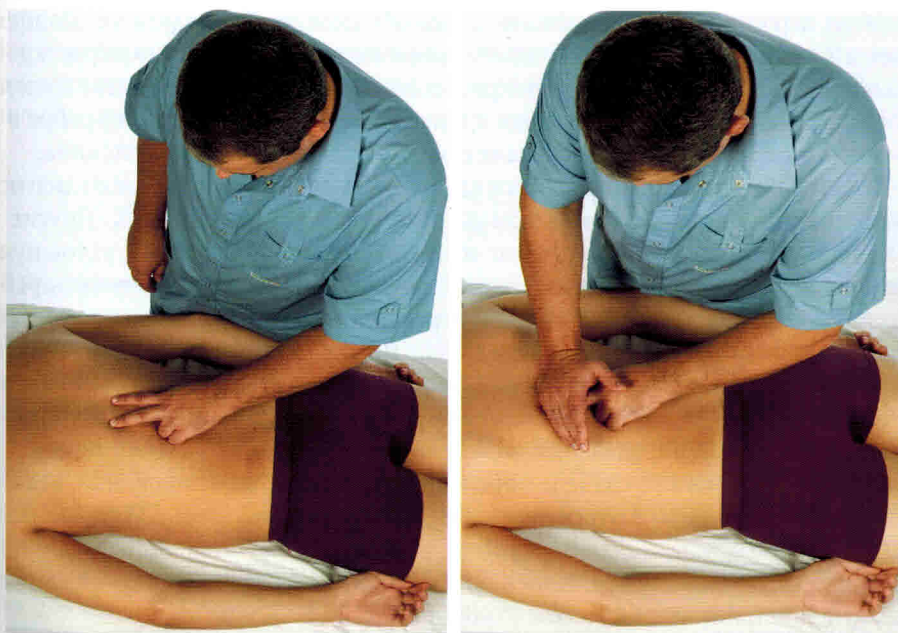


Рис. 3.16. Пружинение дугоотростчатых суставов в грудном отделе

Для исследования **ребер** используется пальцевая и ладонный стереогнозис. Пальпация первых ребер представляет собой определенную сложность ввиду того, что угол ребра фактически совпадает с бугорком и располагается непосредственно у поперечного отростка, тело ребра на значительном протяжении прикрыто массивной трапецевидной мышцей и соединяется с рукояткой грудины, проходя под ключицей. Непосредственной пальпации доступна верхняя поверхность тела первого ребра, которую можно обнаружить в надключичном пространстве (рис. 3.17). Тестирование подвижности первого ребра удобно проводить в положении пациента сидя. Врач должен располагаться стоя сзади от пациента. Указанным выше способом обнаруживается первый грудной позвонок, затем врач укладывает гомологичную руку сверху на надплечье пациента



Рис. 3.17. Исследование подвижности I ребра

вилкой из первого и второго пальцев таким образом, чтобы подушечка концевой фаланги большого пальца была близко расположена к остистому отростку Th₁, а указательный палец — к месту прикрепления первого ребра к рукоятке грудины, непосредственно под ключицей. Врач производит пружинение первого ребра в каудо-вентральном направлении сначала с одной, а затем — с другой стороны.

Линия **реберных углов** является важной областью для постановки диагноза. Легкий сдвиг лопаток кнаружи открывает все углы ребер с III по X. Другие ребра пальпируемых реберных углов не имеют. Пальпацию реберных углов нужно проводить в положении пациента сидя или лежа на животе. Обнаружить реберный угол несложно. Чем более каудально расположено ребро, тем латеральней от средней линии смещен его угол. При пальпации оценивается пружинение углов ребер обязательно на правом и левом ребре одного сегмента для сравнения их эластичности. Обнаружение «жесткого» ребра влечет за собой дальнейшее исследование его с целью определения вида дисфункции. Для нахождения нижних ребер (XI, XII) необходимо сначала определить 11 и 12 грудные позвонки. Удобнее вести отсчет по остистым отросткам снизу вверх, начиная от L₅. XI ребро всегда длиннее XII, но длина свободных ребер — вариабельна. Хорошо пальпируются свободные концы этих ребер. Конец XII ребра, как правило, находится на одной горизонтальной линии с остистым отростком L₃.

На задней поверхности грудной клетки у человека любого телосложения просматриваются **лопатки** — плоские треугольные костные структуры, покрывающие задние поверхности ребер от II по VII. Ость лопатки обычно находится на уровне позвонка Th3, верхний угол лопатки — на уровне Th2, нижний ее угол находится в 8 межреберном промежутке. Это уровень остистого отростка 7-го грудного позвонка и поперечных отростков Th8. Пальпацию лопатки лучше проводить в положении пациента лежа на животе. Для улучшения контурирования лопаток пациенту предлагается уложить руки тыльными поверхностями его кистей на поясницу, а локти отвести немного вентрально. Хорошо пальпируется медиальный край лопатки, ость, нижний угол лопатки, акромион.

Реберно-хрящевые сочленения пальпируются с II по X. Диагностика проводится в положении пациента лежа на спине. Для начала необходимо пропальпировать **грудину**. Для этого врач укладывает ладонную поверхность доминантной кисти полностью на середину груди пациента по средней линии, пальцы ориентированы цефалически, их подушечки достигают яремной вырезки. При легком давлении обнаруживается поперечный костный гребень между грудиной и ее рукояткой — грудинный угол. Врач перемещает подушечки пальцев на грудинный угол и продвигает их латерально к краю грудины. Хрящевая часть II ребра располагается на уровне угла грудины и имеет округлую форму. Между костной и хрящевой частью каждого ребра при аккуратной неспешной пальпации можно обнаружить бороздку — реберно-хрящевое сочленение. Чем ниже ребро, тем протяженнее его хрящевая часть и тем латеральнее располагается реберно-хрящевое сочленение. Для IV ребра оно пальпируется по среднеключичной линии, для X ребра — около средней подмышечной линии. При наличии дисфункции это сочленение может ощущаться в виде ступеньки, при этом вентрально может

Глава 7

ВЕРХНЯЯ КОНЕЧНОСТЬ

В процессе эволюции человека при переходе к прямохождению верхняя конечность в основном утратила изначально опорную функцию, специализировавшись как орган труда. Это обусловило значительные анатомические и функциональные изменения, в результате которых верхняя конечность (рука) человека приобрела значительную подвижность и возможность совершать точные и сложные движения.

7.1. РЕГИОНАРНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

При выполнении глобальных остеопатических тестов (глобального прослушивания и флексии) дисфункции верхней конечности, за исключением лопаточно-ключичной области, удается выявить очень редко. Вероятно, это связано с тем, что верхняя конечность, не являясь опорной, находится в стороне от гравитационной оси тела и ее биомеханические нарушения не так явно сказываются на общей биомеханике тела. Поэтому при остеопатическом тестировании верхних конечностей ведущую роль приобретают регионарные тесты. Наиболее информативными и часто используемыми являются тест синхронного подъема и тракционный тест.

Тест синхронного подъема (отведения) верхних конечностей. Это активный регионарный тест для верхних конечностей, включая их пояса. Тест позволяет оценить синхронность участия всех суставов и иных структур верхних конечностей в движении максимального отведения.

ИПП — стоя с опущенными руками и прижатыми к бедрам кистями. ИПВ — позади стоящего пациента.

Выполнение теста. Пациент из исходного положения начинает медленно и плавно выполнять отведение в плечевых суставах, поднимая руки через стороны вверх (во фронтальной плоскости), при этом все остальные суставы остаются в исходном нейтральном положении. К концу этого движения кисти рук пациента должны прийти в соприкосновение своими тыльными поверхностями. Для правильности выполнения врачу следует убедиться, что руки пациента находятся прямо над его головой и отсутствует сгибание в локтевых и лучезапястных суставах (рис. 7.1).

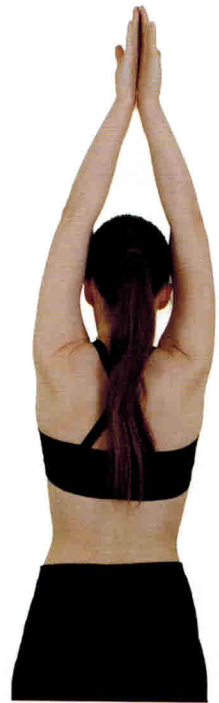


Рис. 7.1. Тест синхронного подъема (отведения) верхних конечностей

Интерпретация. Тест считается положительным, если к моменту его окончания пальцы одной руки располагаются ниже другой, что указывает на наличие остеопатического поражения в исследуемом регионе с этой стороны. Это основной оценочный критерий. В качестве дополнительных возможных признаков дисфункции оцениваются несимметричность движения рук в процессе выполнения теста, отсутствие плавности (по типу зубчатого колеса), вынужденное отклонение руки от фронтальной плоскости или появление болевых ощущений в определенных положениях в процессе движения. При выраженных патологических процессах (например, плечелопаточном периаартрите) пациенты могут быть не в состоянии выполнить этот тест.

Поскольку тест является весьма чувствительным, для его корректной интерпретации необходимо следить за правильностью выполнения движений пациентом, а также рекомендуется проводить его несколько раз.

Тракторный тест для верхних конечностей. Подобно предыдущему, этот регионарный тест также способен определить наличие остеопатической дисфункции в одном из сочленений верхней конечности или ее пояса. Однако при правильном и аккуратном выполнении этот тест более информативен, так как может указать, помимо факта наличия и стороны поражения, также примерную его локализацию и уровень поражения.

ИПП — лежа на кушетке на спине. ИПВ — стоя в изголовье.



Рис. 7.2. Тракторный тест верхних конечностей

Выполнение теста. Пациент самостоятельно приподнимает кисти и предплечья от кушетки, врач захватывает кисти пациента, ориентированные ладонями к потолку, стараясь не ингибировать лучезапястные суставы (вторые пальцы рук врача лишь поддерживают их с тыла). Плавно и медленно врач сначала разгибает руки пациента в плечевых суставах до максимума (при этом в финале движения они оказываются в плоскости тела лежащего пациента), отслеживая равномерность и плавность этого движения. Достигнув максимального разгибания, врач отклонением своего корпуса кзади инициирует постепенную тракцию верхних конечностей пациента, доводя ее до уровня лопаток и грудной клетки. Исследовав растяжение структур в нейтральном положении, врач может повторить тест, выводя верхние конечности в положение внутренней и наружной ротации (рис. 7.2).

Интерпретация. На первом этапе теста затрудненное или ступенчатое разгибание конечности с одной из сторон указывает на возможное остеопатическое поражение

с этой стороны. Наиболее информативен второй, собственно тракционный этап. Выполняя тракцию, врач оценивает симметричность прохождения волны растяжения по мягким тканям и суставам верхних конечностей пациента. Торможение прохождения растяжения в одном из сегментов (например, в зоне локтевого сустава) с одной из сторон указывает зону вероятной остеопатической дисфункции, причем в ходе выполнения теста таких зон может быть обнаружено несколько и с разных сторон.

Положительные результаты регионарных тестов для уточнения локализации и характера дисфункции требуют более локальных и специфических диагностических тестов, которые будут описаны в этой главе.

7.2. ОБЩИЙ ПЛАН СТРОЕНИЯ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Скелет верхней конечности (рис. 7.3) анатомически подразделяется на **пояс верхней конечности**, включающий ключицу и лопатку, и кости **свободной верхней конечности**, представленные плечевой костью, костями предплечья (локтевой и лучевой), костями запястья, пястными костями и фалангами пальцев.

С функциональной точки зрения в пояс верхней конечности входят пять обеспечивающих его движения сочленений, образующих единый комплекс, который можно разделить на две субъединицы (Капанджи А., 2010).

Первая субъединица представлена двумя сочленениями:

1) **плечевым**, или лопаточно-плечевым, истинным анатомическим суставом. Это основной сустав в данной группе;

2) **поддельтовидным «суставом»**. Данное сочленение не является истинным синовиальным суставом; оно представляет собой «функциональный сустав». Он образован внутренней поверхностью дельтовидной мышцы и капсулой мышц-ротаторов плеча. Скольжение в этом сочленении облегчается наличием серозной поддельтовидной сумки. Поддельтовидный «сустав» является вспомогательным по отношению к плечевому, любое движение в котором сопровождается вторичным сопряженным движением.

Вторая субъединица включает в себя три сочленения («сустава»):

1. **Лопаточно-торакальный**, или лопаточно-грудной, «сустав». Не являясь истинным, этот

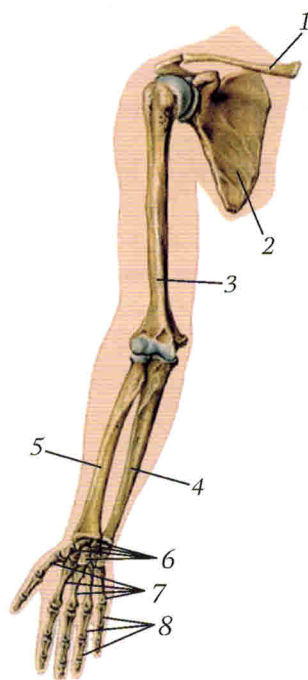


Рис. 7.3. Кости верхней конечности, *ossa membri superioris*, правой; вид спереди:

1 — ключица, *clavicula*; 2 — лопатка, *scapula*; 3 — плечевая кость, *humerus*; 4 — локтевая кость, *ulna*; 5 — лучевая кость, *radius*; 6 — кости запястья, *ossa carpi*; 7 — кости пястные, *ossa metacarpi*; 8 — кости пальцев, *ossa digitorum*

функциональный сустав по своей роли является доминирующим, основным в этой группе. Движения в остальных истинных суставах возникают вторично по отношению к движениям в этом сочленении.

2. Акромиально-ключичный синовиальный сустав.

3. Грудино-ключичный синовиальный сустав.

При движениях верхней конечности все перечисленные суставы работают одновременно, с разной степенью участия, которая определяется видом и объемом движения.

7.3. КЛЮЧИЦА И ЕЕ СОЧЛЕНЕНИЯ

7.3.1. АНАТОМИЯ КЛЮЧИЦЫ

Ключица, *clavicula* (рис. 7.4) — единственная кость, обеспечивающая связь свободной верхней конечности с костями туловища. Это трубчатая S-образная кость, имеющая тело и два конца — грудинный и акромиальный. Медиальная часть ключицы, прилежащая к грудинному концу, выгнута кпереди, латеральная — кзади. Грудинный конец ключицы утолщен, на нем имеется седловидная суставная поверхность, сочленяющаяся с ключичной вырезкой грудины. Акромиальный конец тоньше и шире; он также имеет меньшую по площади суставную поверхность для сочленения с акромионом лопатки. Верхняя поверхность ключицы гладкая, рельеф нижней поверхности неровный, имеет выступы и вдавления. Важнейшими из них являются расположенные латерально конусовидный бугорок и трапециевидная линия, к которым крепятся коническая и трапециевидная порции клювовидно-ключичной связки, а у грудинного конца — вдавление реберно-ключичной связки.

Ключица образует с соседними костями два сустава: грудино-ключичный и акромиально-ключичный.

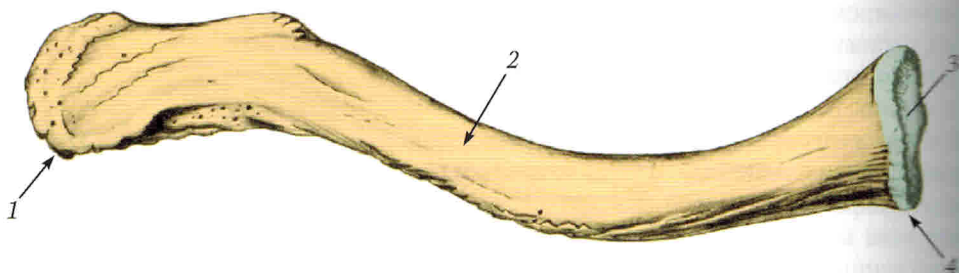


Рис. 7.4. Ключица (правая) вид сверху:

1 — акромиальный конец, *extremitas acromialis*; 2 — тело, *corpus clavicularis*; 3 — грудинная суставная поверхность, *facies articularis sternalis*; 4 — грудинный конец, *extremitas sternalis*

7.3.2. АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ГРУДИНО-КЛЮЧИЧНОГО СУСТАВА

Грудино-ключичный сустав, ГКС, *articulatio sternoclavicularis*, образован ключичной вырезкой грудины и грудинным концом ключицы (рис. 7.5). По форме близок к седловидному. Неконгруэнтность суставных поверхностей компенсируется суставным диском, срастающимся по периферии с прочной, но относительно свободно натянутой суставной капсулой.

Сустав укрепляется за счет следующих связок:

1. Передняя и задняя грудино-ключичные связки, *ligg. sternoclaviculares anterior et posterior*, укрепляют суставную капсулу по передней, верхней и задней поверхностям.

2. Реберно-ключичная связка, *lig. costoclaviculare*, мощная связка, идущая от верхней поверхности I ребра к нижней поверхности ключицы; ограничивает ее смещение вверх.

3. Межключичная связка, *lig. interclaviculare*, натянута над яремной вырезкой рукоятки грудины и соединяет грудинные концы ключиц. Ограничивает движение ключицы вниз.

Движения в ГКС тесно связаны с движениями лопатки в лопаточно-грудном суставе и инициируются ими.

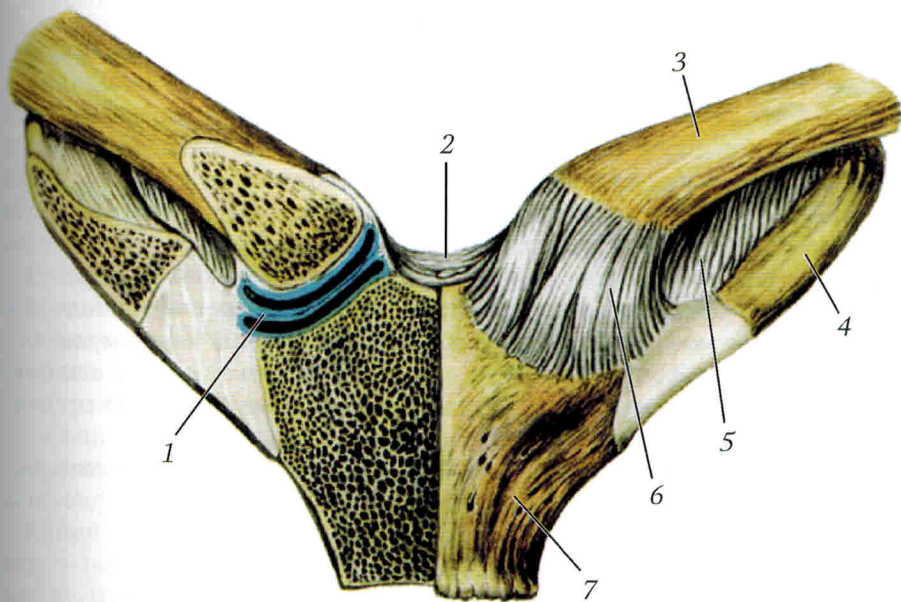


Рис. 7.5. Грудино-ключичные суставы:

1 — суставной диск, *discus articularis*; 2 — межключичная связка, *lig. interclaviculare*; 3 — ключица, *clavicula*; 4 — первое ребро, *costa I*; 5 — реберно-ключичная связка, *lig. costo-claviculare*; 6 — передняя грудино-ключичная связка, *lig. sternoclaviculare anterior*; 7 — рукоятка грудины, *manubrium sterni*

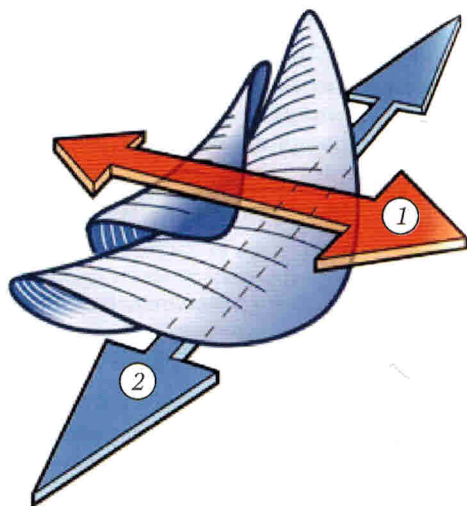


Рис. 7.6. Схема соотношений и движений сочленяющихся поверхностей в ГКС (по А. Капанджи):

1 — горизонтальная плоскость; 2 — фронтальная плоскость

поверхности грудины и вогнутой — ключицы в этой плоскости движения акромиального и грудинного концов ключицы однонаправлены. Однако при заднем движении ключицы за счет быстрого натяжения реберно-ключичной связки, подключичной мышцы и отчасти непосредственного сближения ключицы и I ребра дорсальное перемещение грудинного конца скоро останавливается и сменяется на вентральное. В итоге как переднее, так и достаточно амплитудное заднее движение ключицы сопровождается перемещением ее грудинного конца кпереди;

- кроме того, за счет наличия суставного диска и достаточно свободной капсулы в ГКС также возможна осевая ротация. Она возникает как сочетанная при любом движении во фронтальной или горизонтальной плоскостях, а также сопровождает ротацию в акромиально-ключичном суставе. Амплитуда осевой ротации достигает 30°.

Таким образом, по характеру и амплитуде движений ГКС приближается к шаровидному суставу.

7.3.3. АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ АКРОМИАЛЬНО-КЛЮЧИЧНОГО СУСТАВА

Акромиально-ключичный сустав (АКС, *articulatio acromioclavicularis*) (рис. 7.7) образован суставной поверхностью акромиального конца ключицы и аналогичной суставной поверхностью, располагающейся на акромионе лопатки. Сустав плоский по форме, малоподвижный по причине наличия плотной капсулы,

Седловидная форма сустава обуславливает возможность движения в нем в двух плоскостях (рис. 7.6):

- во фронтальной плоскости вокруг сагиттальной оси возможно поднятие (отведение) и опускание (приведение) ключицы. Амплитуда этих движений на латеральном акромиальном конце ключицы составляет примерно 10 и 3 см соответственно. Поскольку суставная поверхность вырезки грудины в этой плоскости вогнута, а ключицы — выпукла, движения акромиального и грудинного концов ключицы разнонаправлены. При поднятии ключицы ее грудинный конец смещается каудально, а при опускании — цефалически;

- в горизонтальной плоскости вокруг вертикальной оси возможно смещение ключицы кпереди и кзади. Амплитуда этих движений также равна примерно 10 и 3 см соответственно. При этом в силу выпуклой формы суставной

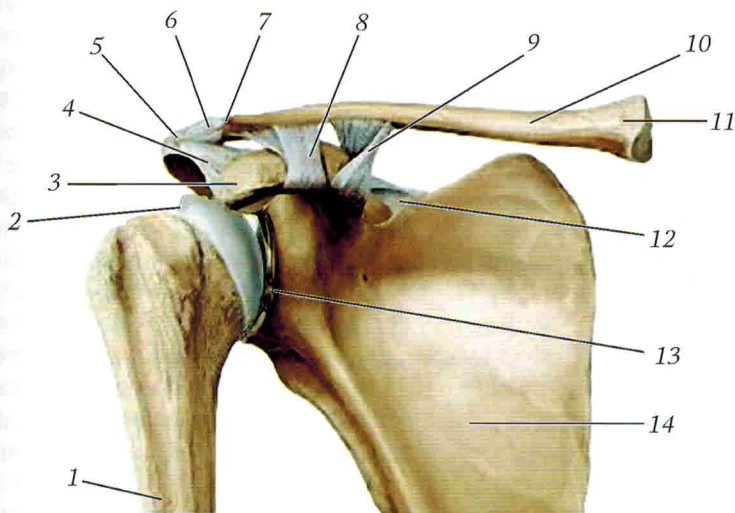


Рис. 7.7. Акромиально-ключичный сустав, правый:

1 – плечевая кость, *humerus*; 2 – головка плечевой кости, *caput humeri*; 3 – клювовидный отросток лопатки, *processus coracoideus*; 4 – клювовидно-акромиальная связка, *lig. coracoacromiale*; 5 – акромион, гребень лопатки, *acromion*; 6 – акромиально-ключичная связка, *lig. acromioclaviculare*; 7 – акромиальный конец ключицы, *extremitas acromialis*; 8 – трапецевидная связка, *lig. trapezoideum*; 9 – коническая связка, *lig. conoideum*; 10 – тело ключицы, *corpus claviculae*; 11 – грудинный конец ключицы, *extremitas sternalis*; 12 – верхняя поперечная связка лопатки, *lig. transversum scapulae superius*; 13 – суставная впадина лопатки, *cavitas glenoidalis*; 14 – лопатка, *scapula*

прикрепляющейся сразу у краев суставных поверхностей, и мощных фиксирующих связок. В 30 % случаев имеется суставной диск.

Сустав укреплен следующими связками:

1) акромиально-ключичной, натянутой по верхнему краю капсулы;
2) клювовидно-ключичной (внесуставной), соединяющей нижнюю поверхность латерального конца ключицы и клювовидный отросток лопатки. В ней выделяют две части:

- трапецевидную связку, расположенную латерально. Она имеет вид четырехугольника и прикрепляется к трапецевидной линии ключицы;
- коническую связку, которая лежит медиальнее, имеет треугольную форму и прикрепляется к коническому бугорку ключицы.

Кроме них, в непосредственной близости от сустава находится мощная клювовидно-акромиальная связка, натянутая между соответствующими отростками лопатки. Эта связка участвует в формировании надостного канала, в котором проходит одноименная мышца и который играет важную роль в функционировании плечевого сустава.

АКС, будучи плоским суставом, обуславливает возможность движений по типу взаимной трансляции вверх-вниз и медиально-латерально в плоскости синовальной щели, которая ориентирована относительно акромиона кпереди, ме-