

) Посвящение.....	10
) Предисловие.....	11
) Введение.....	15
) Глава 1. «Гоминизация» черепа	
1— ВВЕДЕНИЕ.....	17
2— ИЗМЕНЕНИЯ КОСТЕЙ	17
3— НАТЯЖЕНИЯ МЕМБРАН.....	20
4— МЫШЕЧНАЯ СИСТЕМА.....	24
5— ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	26
) Глава 2. Вертикальные размеры	
1— ВВЕДЕНИЕ.....	29
2— ОПРЕДЕЛЕНИЯ	30
3— ПРАВИЛА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЕРТИКАЛЬНОГО РАЗМЕРА ПРИКУСА.....	31
4— ВЕРТИКАЛЬНЫЙ РАЗМЕР ПРИКУСА	33
5— ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВЕРТИКАЛЬНЫЙ РАЗМЕР ПРИКУСА	37

Височно-нижнечелюстные суставы

6 — НАРУШЕНИЯ ВСЛЕДСТВИЕ НЕПРАВИЛЬНОГО ВЕРТИКАЛЬНОГО РАЗМЕРА ПРИКУСА.....	38
7 — ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	44
8 — ВЕРТИКАЛЬНЫЙ РАЗМЕР В СОСТОЯНИИ ПОКОЯ.....	45
9 — ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	57
10 — ОСТЕОПАТИЧЕСКАЯ ТОЧКА ЗРЕНИЯ	58

) Глава 3. Височно-нижнечелюстные суставы

1 — ЭМБРИОЛОГИЯ	61
2 — АНАТОМИЧЕСКИЕ НАПОМИНАНИЯ.....	63
3 — БИОМЕХАНИКА.....	88

) Глава 4. Поза и прикус

1 — ВВЕДЕНИЕ.....	91
2 — ПОСТУРА	92
3 — СТАТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ НАРУШЕНИЙ ПРИКУСА	101
4 — ДИНАМИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ	107
5 — ПРОВЕРКА ПРИКУСНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ПОСТУРАЛЬНЫХ ДИСБАЛАНСОВ ...	108
6 — КЛАССЫ ПАТОЛОГИЙ	111
7 — КЛИНИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ.....	116

8 — ОБСУЖДЕНИЕ	122
9 — АНАТОМИЧЕСКОЕ И МЕХАНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ	123
10 — ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	130

) Глава 5. ПРИКУС

1 — ВВЕДЕНИЕ	133
2 — ОПРЕДЕЛЕНИЕ	133
3 — ОБСЛЕДОВАНИЕ В СТАТИЧЕСКОМ ПОЛОЖЕНИИ.....	134
4 — ДИНАМИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ	142
5 — ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	146

) Глава 6. Патологии зубов и их лечение

ПАТОЛОГИИ	149
1 — ВВЕДЕНИЕ	149
2 — ЭТИОЛОГИЯ ДИСФУНКЦИЙ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНЫХ СУСТАВОВ.	150
РАЗМЕР СВОБОДНОГО ПРОСТРАНСТВА	153
3 — СИМПТОМАТОЛОГИЯ	162
4 — ЭВОЛЮЦИЯ ПАТОЛОГИЙ НА УРОВНЕ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНЫХ СУСТАВОВ....	163
СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ.....	188

Височно-нижнечелюстные суставы

5 — ВВЕДЕНИЕ 188

6 — ПРИНЦИПЫ И СПОСОБЫ ЛЕЧЕНИЯ 188

7 — ЗАКЛЮЧЕНИЕ 201

) Глава 7. Остеопатическое лечение височно-нижнечелюстных суставов

1 — ВВЕДЕНИЕ 203

2 — ОСТЕОПАТИЯ 204

3 — ОСТЕОПАТИЧЕСКИЕ ТЕХНИКИ 205

4 — ОСТЕОПАТИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ 207

5 — ВИДЫ ЛЕЧЕНИЯ 212

6 — КРАНИАЛЬНАЯ ОСТЕОПАТИЯ 220

7 — ЗАКЛЮЧЕНИЕ 242

8 — ГЛОТАНИЕ 242

9 — СМЫКАНИЕ ГУБ 250

) Глава 8. Обобщение

1 — В СТОМАТОЛОГИИ 253

2 — В МЕДИЦИНЕ И В ОСТЕОПАТИИ 255

3 — ДРУГИЕ ВЛИЯНИЯ 257

Содержание

ПРИЛОЖЕНИЕ.....	263
ПОСЛЕСЛОВИЕ.....	270
ГЛОССАРИЙ	272
ЛИТЕРАТУРА	273

) Глава 2

Вертикальные размеры

2.1. ВВЕДЕНИЕ

Пропорции лица важны как с эстетической, так и с функциональной точки зрения. В первую очередь осознать это позволили каноны красоты. Леонардо да Винчи описывал правила, позволяющие художнику создать красивое лицо. Эти пропорции являлись основным критерием для античной скульптуры.

Рис. 2.1

Пропорции лица, описанные Леонардо да Винчи (схема из книги: Robert Samoian. La dimension verticale de l'étage inférieur de la face. Рис. Э. Камбье)

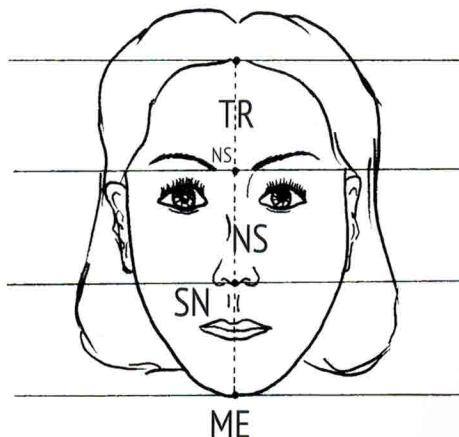
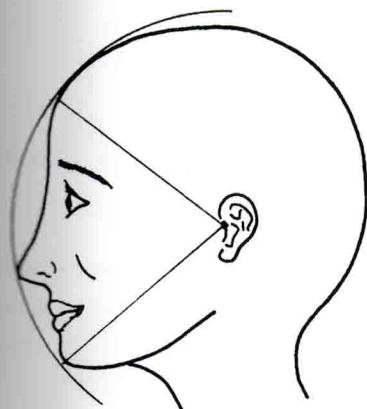


Рис. 2.2

Концепция равенства между тремя отделами лица (лобным, носовым и ротовым). TR – трихион, NS – кожный назион, SN – точка под носом, ME – точка подбородка (схема из книги: Robert Samoian. La dimension verticale de l'étage inférieur de la face. Рис. Э. Камбье)

Височно-нижнечелюстные суставы

Несомненно, это правило может применяться только к идеальным людям и не дифференцирует вертикальный размер прикуса и вертикальный размер в состоянии покоя. Необходимо понимать, что эти художественные критерии не учитывают многочисленные формы черепов, связанные с биотипологией людей, в частности, различия между долихоцефалами и брахицефалами.

Связи между вертикальным размером и повреждениями височно-нижнечелюстных суставов имеют огромное значение и требуют подробного изучения. Эта связь определяет либо фактор, способствующий возникновению дисфункций, либо важный параметр в лечении и стабилизации таких нарушений.

Вертикальные измерения подразделяются на:

- вертикальный размер прикуса,
- вертикальный размер в положении покоя.

Эти параметры имеют важное значение, и можно утверждать, что вертикальный размер прикуса является одним из главных столпов стоматологического искусства.

2.2. ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Существует много определений вертикального размера прикуса, из которых мы выбрали несколько, с нашей точки зрения, наиболее интересных.

Определение Шапю и Табе: «Вертикальный размер прикуса соответствует привычному конечному положению интеркуспидации. Вертикальный размер условно касается всей высоты лица, однако на практике так обозначают высоту нижнего отдела лица или, точнее, расстояние между подносовой точкой и подбородочной точкой» [6, с. 49].

Определение Лежуаё: «Вертикальный размер прикуса — это высота нижнего отдела лица или расстояние между подносовой точкой и подбородочной точкой во время фазы прикуса» [6, с. 164].

Подносовая точка определяется как передний шил носа.

Подбородочная точка (гнатион) хорошо определена Савуае и Туре: «Это самая передняя точка на самой наклоненной части подбородочного выступа» [6, с. 13].

Как мы уже увидели, в античной скульптуре существовало правило для определения идеального вертикального размера прикуса в соответствие с пропорциями лица. Это правило не является универсальным, и необходимо выполнять специфический анализ.

2.3. ПРАВИЛА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЕРТИКАЛЬНОГО РАЗМЕРА ПРИКУСА

Сложно выработать единый подход для определения вертикального размера прикуса. Существуют разные факторы, препятствующие созданию абсолютного критерия:

- биотипология человека — брахицефалия или долихоцефалия,
- классы I, II и III в челюстно-лицевой ортопедии.



Рис. 2.3
Брахицефалия – недостаточная высота
нижнего отдела лица (схема Э. Камбье)



Рис. 2.4
Долихоцефалия – избыточная высота
нижнего отдела лица (схема Э. Камбье)

Височно-нижнечелюстные суставы

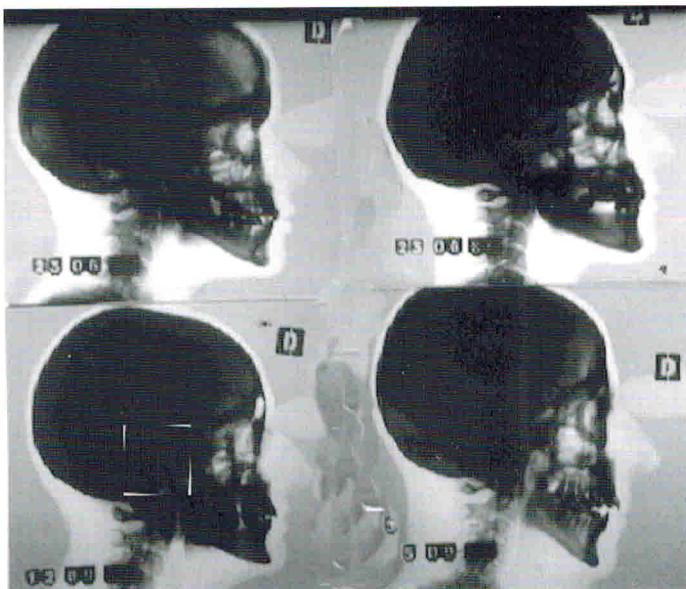


Рис. 2.5

Эти четыре рентгеновских снимка на одной фотографии дают представление о существующих морфологических различиях. Сверху слева: следует отметить инверсию шейного изгиба и выпуклость массива верхней и нижней челюстей. Сверху справа: инверсия шейного изгиба, затылочный бугор слегка деформирован из-за натяжения задних мышц позвоночника. Снизу слева: шейный изгиб в норме, однако пространства между затылком и задней дужкой атланта и остистым отростком C2 несимметричные. Снизу справа: переднее зияние, вызванное давлением языка, вызывает значительное увеличение вертикального размера прикуса. На этих четырех снимках следует отметить различное напряжение мягких подподъязычных тканей (фото Ландзу)

В книге Струф-Денис «Мышечные и суставные цепочки» содержится описание исследования связей между формами черепа, мышечными цепочками и эмоциональностью. Речь идет не о вертикальном размере прикуса, а о том, что в архитектуре черепов в зависимости от их типа существует преобладание определенного отдела черепной коробки. Это преобладание связано с мышечной цепочкой, которая будет доминировать вследствие натяжений, фиксирующих ее и определяющих особую позу тела.

В этом исследовании не рассматривается передний отдел лица. Однако при выполнении некоторых видов остеопатического лечения бывает полезно знать этот аспект, чтобы иметь возможность оказывать воздействие на напряжения, имеющиеся на уровне этих цепочек.

) Глава 4

Поза и прикус

4.1. ВВЕДЕНИЕ

С. С. Шеррингтон (C. S. Sherrington): «Постура является основой движения — любое движение начинается и заканчивается постурой» [6, с. 275].

Делер (Delaire): «Не все проблемы височно-нижнечелюстных суставов происходят от постуры, но и не все проблемы височно-нижнечелюстных суставов происходят от прикуса».

«Постеризация мышлка не всегда вызвана диском, она может происходить из-за какой-либо особенности прикуса или постуры».

«Необходимо вмешаться на стадии суставной преддисфункции».

К этому следует добавить: «Не все проблемы височно-нижнечелюстных суставов проявляются в височно-нижнечелюстных суставах».

Разные морфологические изменения черепа, произошедшие под влиянием прямохождения и интеллектуальной эволюции, вызвали другие морфологические изменения тела.

Появление ключиц, которые отсутствуют у четвероногих животных, позволило увеличить расстояние между передними конечностями, обусловливая большую свободу движений. Лопатка оказалась соединенной с грудиной и стала вертикальной. Самый большой диаметр грудной клетки изменил свою плоскость — из сагиттального он стал фронтальным. Передние конечности превратились в верхние и больше не служили для опоры и перемещения. Кисть, находящаяся на окончании верхней конечности, стала главным инструментом человека. Этот инструмент окончательно заменил нижнюю челюсть в отношении функций защиты, схватывания и приготовления пищи. Отныне нижняя челюсть просто измельчает пищу, принесенную и приготовленную руками. При этом нижняя челюсть приобретает новую функцию — к возможности издавать крик добавляется голосообразование.

Височно-нижнечелюстные суставы

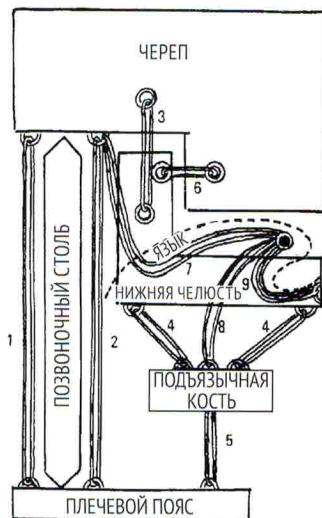
Стопа преобразуется вместе с тазом. Эта совокупность эволюционирует так, чтобы освободить верхние конечности от функций опоры и перемещения.

Рис. 4.1

Схема, изображающая равновесие черепа и нижней челюсти, на которой видно, что мышцы языка играют важную роль (согласно J. Lejoyeux):

- 1 — мышцы затылка;
- 2 — предпозвоночные мышцы;
- 3 — поднимающие мышцы;
- 4 — надподъязычные мышцы;
- 5 — подподъязычные мышцы;
- 6 — латеральные крыловидные мышцы;
- 7 — поднимающие и сокращающие мышцы языка;
- 8 — опускающие мышцы языка;
- 9 — подбородочно-язычные мышцы

(схема из книги: Robert Samoian. La dimension verticale de l'étage inférieur de la face)



4.2. Постура

4.2.1. Определение идеальной постуры

Следует рассматривать постуре в двух плоскостях — фронтальной и сагиттальной. Во фронтальной плоскости парные элементы должны образовывать горизонтальные линии относительно линии, перпендикулярной к земле.

В сагиттальной плоскости другие костные элементы выравниваются так, чтобы образовать параллели к линии, перпендикулярной к земле.

Во фронтальной плоскости следует рассматривать переднюю и заднюю поверхности.

Фронтальная плоскость

a) Передняя поверхность:

- глазницы — глаза;
- скулы (склеральные кости);

- губы;
- плечи (ключовидные отростки лопаток);
- ключицы;
- передне-верхние подвздошные ости;
- вертелы;
- колени;
- своды стоп.

Если эти парные костные элементы параллельны между собой и перпендикулярны к линии, вертикально идущей от земли, то они определяют идеальное выравнивание следующих элементов:

- низион;
- спинка носа;
- подбородок;
- мечевидный отросток;
- пупок;
- лобок.

■ Задняя поверхность:

- сплошевидные отростки височной кости;
- плечи;
- лопатки (верхне-внутренние и нижние края);
- подвздошные гребни;
- задне-верхние подвздошные ости;
- ягодичные складки;
- вертелы;
- колени (складки);
- затычные kostи.

Лобок, помещенный в середину затылочного бугра, будет проходить через середину задней дужки и будет идти вдоль остистых отростков до копчика.

Сагиттальная плоскость

Передняя поверхность. Окончание подбородка должно располагаться строго над лобком.

Височно-нижнечелюстные суставы

Задняя поверхность. В норме с отвесной линией, проведенной параллельно сагиттальной оси сзади, должны соприкасаться следующие элементы:

- вершина заднего изгиба затылочной кости;
- вершина грудного кифоза;
- задняя часть крестца;
- задняя часть пятых костей.

Эти две линии — передняя и задняя — вместе с линиями, параллельными земле, образуют прямоугольник, в центре которого проходит прямая линия, соединяющая ухо, плечо, большой вертел и наружную лодыжку малоберцовой кости. Она называется линией гравитации.



Также эта линия определяет гармоничные сагиттальные изгибы на уровне позвоночника: шейный лордоз, грудной кифоз и поясничный лордоз, которые оканчиваются крестцово-копчиковым кифозом.

Функцией этих изгибов является амортизация воздействия удара на мозг при ходьбе, прыжках или падениях.

Говоря о механике позвоночника, остеопаты рассматривают несколько силовых линий позвоночника; одна из них, передняя, которая идет от переднего края большого отверстия до окончания копчика, называется передне-задней линией гравитации.

Эта линия определяет несколько дуг разной формы и направления.

Рис. 4.2

На этом рисунке показаны разные группы мышц. Во фронтальной плоскости постура идеальна (рис. Б. Делатре)

НОРМАЛЬНЫЙ ТИП

Линия центра гравитации начинается от зубо-видного отростка, проходит через крестцовый мыс, середину бедра и колена и заканчивается в таранно-ладьевидном суставе



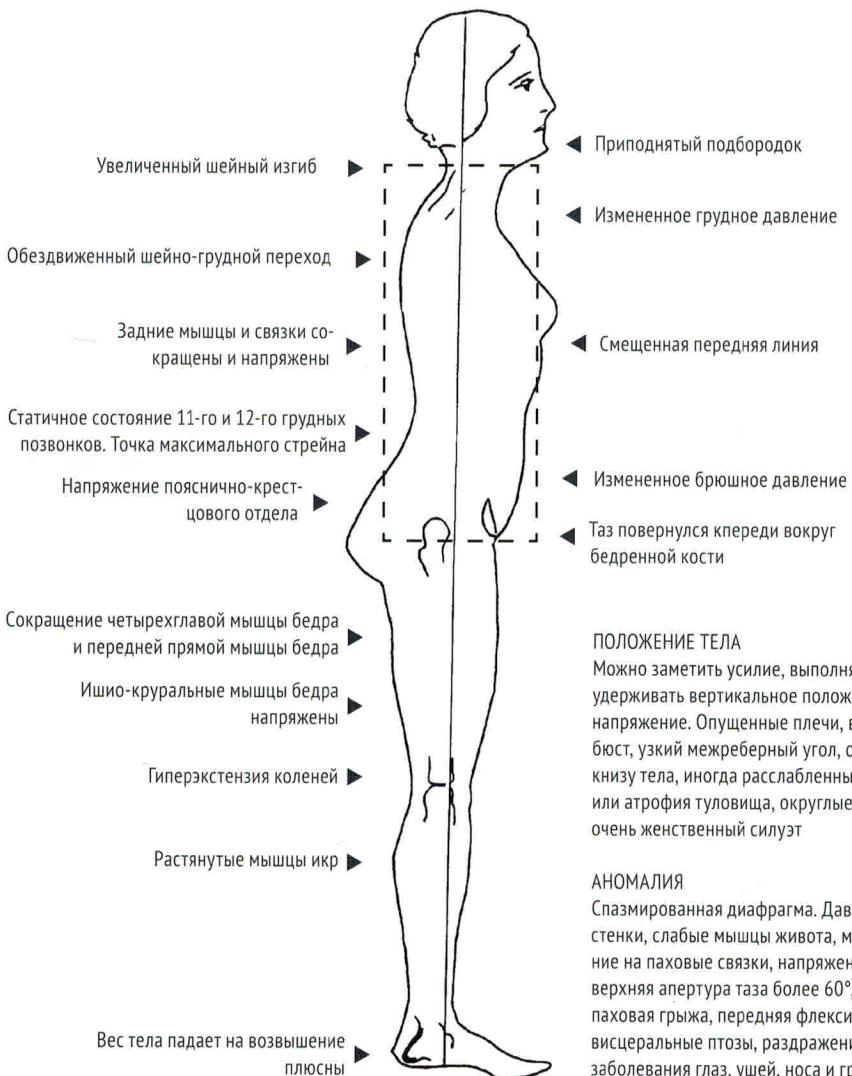
Рис. 4.3

Три типа постуры в профиль согласно Т. Холлу

Нормальный тип. Окончание нижней челюсти и лобок хорошо выровнены. Отвесная линия показывает, что костные сегменты тела также хорошо выровнены.

Височно-нижнечелюстные суставы

ПЕРЕДНИЙ ТИП



ПОЛОЖЕНИЕ ТЕЛА

Можно заметить усилие, выполняемое телом, чтобы удерживать вертикальное положение и уменьшить напряжение. Опущенные плечи, выступающий вперед бюст, узкий межреберный угол, общее смещение книзу тела, иногда расслабленные мышцы живота или атрофия туловища, округлые и широкие бедра, очень женственный силуэт

АНОМАЛИЯ

Спазмированная диафрагма. Давление на брюшные стенки, слабые мышцы живота, мягкие стенки, давление на паховые связки, напряженные тазовые связки, верхняя апертура таза более 60°, бедренная грыжа, паховая грыжа, передняя флексия и смещение книзу, висцеральные птозы, раздражение мочевого пузыря, заболевания глаз, ушей, носа и груди

Рис. 4.4

Передний тип. Нижняя челюсть проецируется вперед, присутствует гиперлордоз. Такую постурду часто обнаруживают, если напряжены поясничные мышцы, которые создают контрактуру бедер, что вызывает компенсаторный гиперлордоз. Такую постурду можно обнаружить при избыточном вертикальном размере прикуса

7.5.6. Краниальные техники

Освобождение L5/S1

Пациент лежит на спине. Поместить одну руку под крестец, так чтобы он полностью находился в ладони руки. Выполнить каудальную тракцию на крестце, зацепив пальцами его верхний край, чтобы произвести разделение L5/S1; удерживать эту тракцию до тех пор, пока движение не станет свободным.

Коррекция крестца в экстензии краниального движения. Пациент лежит на спине. Поместить одну руку под крестец, так чтобы он полностью находился в ладони руки. В момент, когда крестец оказывается в фазе краниальной флексии, врач рукой тянет его книзу, а пациента просят сделать глубокий вдох, чтобы усилить существующее физиологическое движение. Затем в начале движения экстензии врач просит пациента сделать выдох, не позволяя крестцу идти в движение краниальной экстензии. Подождать возврата флексии и продолжать корректирующую тракцию. Когда уже становится невозможным приводить крестец во флексию, следует подождать один краниальный цикл и позволить осуществляться нормальному движению, сопровождая его во флексии и в экстензии.

Освобождение затылочной кости — C1

Пациент лежит на спине, врач находится у его головы. Подушечками пальцев врач зацепляет затылочные бугры и выполняет медленную и постепенную тракцию, чтобы растянуть сочленение между затылочной костью и атлантом. Следует удерживать эту тракцию до тех пор, пока движение не станет свободным.

Движение затылочной кости и крестца

После освобождения L5/S1 и затылочной кости — C1 поместить руку под крестец, тогда как другая рука помещается под затылочную кость. Движение флексии затылка и крестца ощущается как задняя ротация затылочной кости, в то время как окончание крестца опускается и движется вперед, а верхний край движется назад.

Височно-нижнечелюстные суставы



Рис. 7.14

Положение рук для анализа движения между затылочной костью и крестцом (фото J.B.L.)

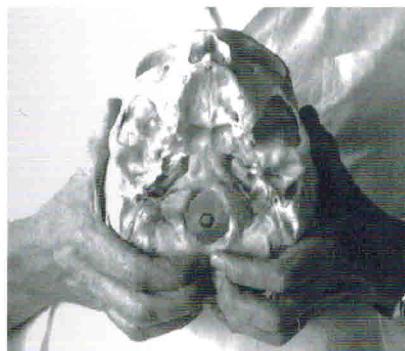


Рис. 7.15

Положение пальцев для освобождения внутрикостного напряжения затылочной кости (фото J.B.L.)

Повреждение определяется по асинхронизму движения, крестец находится в фазе экстензии, тогда как затылочная кость — в фазе флексии. При коррекции крестец блокируется на фазе флексии, в то время как затылочная кость выполняет экстензию; при возврате затылочной кости к фазе флексии она находит крестец во флексии. Руки врача сопровождают возврат крестца и затылочной кости к экстензии, а затем к флексии.

Дыхание пациента может помочь выполнению данной коррекции: пациент делает вдох, чтобы сопровождать движение флексии, и выдох на фазе экстензии.

Техника V-spread

Напряжения на уровне швов может образоваться сдавливание. Локальное ограничение шва вызывает боль, которая может быть постоянной или же проявляться при надавливании пальцем. При дисфункциях височно-нижнечелюстных суставов часто такое сдавливание обнаруживается в зоне изменения грани швов между затылочной костью и чешуйей височной кости. Данная техника состоит в использовании давления жидкостей (спинномозговой жидкости) в направлении сдавливания, чтобы получить раскрытие шва.

Следует выполнить давление на уровне сдавливания, а другой рукой искать точку черепа, где отражается давление жидкости. После того как место будет точно определено, следует приложить давление к этой точке в направлении ограничения швов и расположить пальцы в виде буквы V по обеим сторонам от повреждения, чтобы контролировать поступление

давления жидкости. Возникает быстрая пульсация на уровне шва, которая затем постепенно исчезает. После этого шов становится свободным. Если давление пальца не вызывает боли, это означает, что ограничения больше нет.

Внутрикостное напряжение затылочной кости

Зона, расположенная между затылочными буграми, часто бывает болезненной при дисфункциях височно-нижнечелюстных суставов вследствие асимметричных напряжений задних мышц позвоночника. Эта зона является особенно чувствительной у людей в состоянии стресса. Ее освобождение действует на пресс Герофила, улучшает венозную циркуляцию головного мозга и освобождает напряжения палатки мозжечка.

Следует поместить пальцы в пространство между затылочными буграми и выполнять по-перечную тракцию с целью их разделения.

Эта техника способствует общему расслаблению тела пациента. Это напряжение нельзя освободить, если присутствует ненормальное напряжение подзатылочных мышц или же повреждение атланта.

Движение и повреждения сphenобазилярного симфиза:

Флексия и экстензия. Взять клиновидную кость между большим пальцем и мизинцем одной руки, тогда как другая рука удерживает затылочную кость. Привести затылочную и клиновидную кости в направлении стоп, следуя за движением флексии. До фазы экстензии, в конце движения флексии, происходит остановка, называемая нейтральным положением. Дать цефалический импульс в начале фазы экстензии.

Флекция → импульс ←→ нейтральное положение → экстензия → импульс.

Взять клиновидную кость между большим пальцем и мизинцем одной руки, тогда как другая рука удерживает затылочную кость. Привести затылочную и клиновидную кости в направлении стоп, следуя за движением флексии. До фазы экстензии, в конце движения флексии, происходит остановка, называемая нейтральным положением. Дать цефалический импульс в начале фазы экстензии.

Височно-нижнечелюстные суставы

Коррекция производится посредством преувеличения повреждения и удерживания его до тех пор, пока организм не отреагирует на это коррекцией. В этот момент следует принять возврат к нейтральному положению и к фазе следующего движения (флексии или экстензии). Сопровождать глобальное движение на протяжении трех или четырех циклов и проверить качество коррекции.

Повреждение затылочно-клиновидной торсии. Все системы в некоторой степени подвергаются торсии (скручиванию), хотя она не является нормальным физиологическим движением. Повреждение происходит по передне-задней оси: затылочная кость вращается в одну сторону, а клиновидная — в другую. Повреждение определяется на стороне, где клиновидная кость является более высокой.

Следует создать на клиновидной кости движение левой, а затем правой торсии и сравнить их. Если движение кости является более значительным вправо, чем влево, то это повреждение правой торсии. Тест выполняется в начале экстензии, и затылочная кость должна оставаться стабильной. Торсия может быть связана с повреждением во флексии или в экстензии, и тогда существует различие, когда тест выполняется в движении флексии или экстензии.

Повреждение в торсии отражается на уровне крестца или на нервной трубке. Часто оно связано с повреждением таза или крестца. Одной из наиболее частых этиологий является спазм пирамидальной мышцы⁷⁰. Правая торсия клиновидной кости соответствует левой торсии крестца. Коррекция выполняется техникой преувеличения повреждения.

Тест, выполненный после коррекции, должен показывать улучшение подвижности по меньшей мере на 50%, для того чтобы это улучшение продолжалось после лечения. Затем следует вновь проверить крестец, и если ограничение по-прежнему присутствует, то искать его причину. Это повреждение может затрагивать височную кость.

Повреждение в латеральной флексии. Это повреждение определяется сближением и ротацией затылочной и клиновидной костей с одной стороны. Латеральную флексию обозначают по стороне выпуклости. Для того чтобы выполнить тест, следует сблизить с одной стороны большое крыло клиновидной кости и затылочную кость. С выпуклой стороны образуется припухлость. Тест выполняется в начале флексии. При этом teste достаточно запустить движение и почувствовать его амплитуду. Коррекция выполняется посредством преувеличения повреждения.

⁷⁰ С этим связано большое значение пирамидальной мышцы при лечении черепа.

Такое повреждение вызывает головные боли, синуситы, повреждения крестца, а также напряжения во внутренних мышцах шеи.

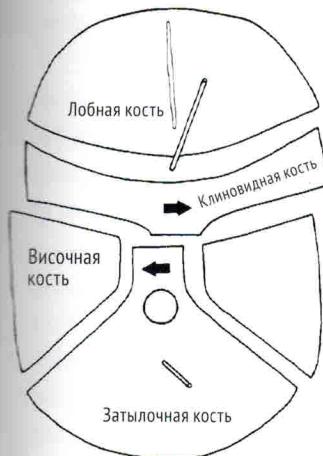


Рис. 7.16
Движения швов при правой латеральной торсии (согласно Апледжеру)

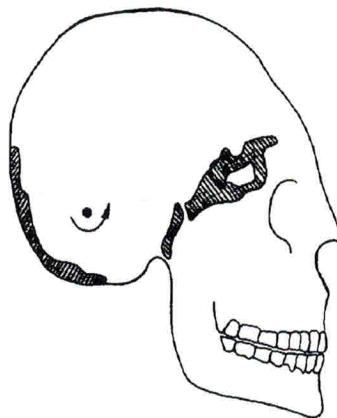


Рис. 7.17
Верхнее вертикальное напряжение (согласно Апледжеру) (рис. E. Cambier)

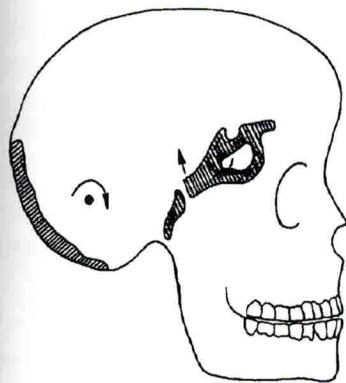


Рис. 7.18
Нижнее вертикальное напряжение (согласно Апледжеру) (рис. E. Cambier)

Стрейны, или трансляции (смещения). Следует различать вертикальный и латеральный стрейны. Эти повреждения вызывают вертикальную компрессию, соответствующую поперечной оси, и латеральную компрессию, соответствующую вертикальной оси.

Вертикальный стрейн. Верхняя вертикальная компрессия приводит клиновидную кость в высокое положение относительно затылочной кости; нижняя вертикальная компрессия приводит клиновидную кость в низкое положение относительно затылочной кости (рис. 7.17, 7.18).