

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<p>Предисловие к русскому изданию . . . . . 12</p> <p>Введение . . . . . 13</p> <p><b>ЧАСТЬ I. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ И ЛЕЧЕНИЯ ПОСТРАДАВШИХ С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ПОЗВОНОЧНИКА</b> . . . . . 15</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>Глава 1. Подход к пациенту с травмой позвоночника</b> . . . . . 15</p> <p style="padding-left: 40px;">Механизм и патологическая физиология травмы позвоночника . . . . . 16</p> <p style="padding-left: 40px;">Лечение на догоспитальном этапе . . . . . 17</p> <p style="padding-left: 40px;">Ведение больного в отделении неотложной помощи . . . . . 21</p> <p style="padding-left: 40px;">  Санация дыхательных путей и обеспечение дыхания . . . . . 22</p> <p style="padding-left: 40px;">  Кровообращение . . . . . 24</p> <p style="padding-left: 40px;">  Первичная оценка состояния больного . . . . . 25</p> <p style="padding-left: 40px;">  Исследование других систем . . . . . 26</p> <p style="padding-left: 40px;">  Рентгенологическое исследование . . . . . 27</p> <p style="padding-left: 40px;">  Лабораторные исследования . . . . . 28</p> <p style="padding-left: 40px;">Лечение . . . . . 29</p> <p style="padding-left: 40px;">  Медикаментозное лечение . . . . . 29</p> <p style="padding-left: 40px;">  Список литературы . . . . . 29</p> <p style="padding-left: 40px;">  Дополнительная литература . . . . . 30</p> <p><b>ЧАСТЬ II. НЕОТЛОЖНЫЕ СОСТОЯНИЯ</b> . . . . . 31</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>Глава 2. Спинальные синдромы: оценка и лечение</b> . . . . . 31</p> <p style="padding-left: 40px;">Введение и анатомические особенности . . . . . 31</p> <p style="padding-left: 40px;">Синдром полного перерыва спинного мозга . . . . . 31</p> <p style="padding-left: 40px;">Синдром поражения передних отделов спинного мозга . . . . . 35</p> <p style="padding-left: 40px;">Синдром поражения центральных отделов спинного мозга . . . . . 37</p> <p style="padding-left: 40px;">Ушиб задних отделов шейных сегментов спинного мозга . . . . . 39</p> <p style="padding-left: 40px;">Синдром Броун-Секара . . . . . 40</p> <p style="padding-left: 40px;">Синдром поражения нервных корешков и конского хвоста спинного мозга . . . . . 40</p> <p style="padding-left: 40px;">Ушиб спинного мозга . . . . . 42</p> <p style="padding-left: 40px;">  Список литературы . . . . . 42</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>Глава 3. Воспаление суставов позвоночника</b> . . . . . 43</p> <p style="padding-left: 40px;">Ревматоидный артрит позвоночника . . . . . 44</p> <p style="padding-left: 40px;">  Частота заболеваний . . . . . 44</p> <p style="padding-left: 40px;">  Патологическая физиология . . . . . 44</p> <p style="padding-left: 40px;">  Клинические проявления . . . . . 44</p> <p style="padding-left: 40px;">  Осложнения . . . . . 46</p> <p style="padding-left: 40px;">  Диагностика . . . . . 48</p> <p style="padding-left: 40px;">  Лечение и направление к специалисту . . . . . 50</p> <p style="padding-left: 40px;">Анкилозирующий спондилоартрит (болезнь Бехтерева) . . . . . 51</p> <p style="padding-left: 40px;">  Частота заболеваний . . . . . 51</p> <p style="padding-left: 40px;">  Патологическая физиология . . . . . 52</p>	<p>Клинические проявления . . . . . 52</p> <p>Физикальное обследование . . . . . 53</p> <p>Клиническое течение . . . . . 54</p> <p>Осложнения и прогноз . . . . . 55</p> <p>Диагностика . . . . . 57</p> <p>  Лечение и направление к специалисту . . . . . 58</p> <p>Остеоартрит позвоночника . . . . . 59</p> <p>  Частота заболеваний . . . . . 59</p> <p>  Патологическая физиология . . . . . 59</p> <p>  Клинические проявления . . . . . 61</p> <p>  Осложнения . . . . . 63</p> <p>  Диагностика . . . . . 63</p> <p>  Лечение и направление к специалисту . . . . . 65</p> <p>  Список литературы . . . . . 65</p> <p><b>Глава 4. Остеопороз</b> . . . . . 67</p> <p>  Введение . . . . . 67</p> <p>  Этиология . . . . . 67</p> <p>  Клинические проявления . . . . . 69</p> <p>  Диагностика . . . . . 70</p> <p>  Лечение . . . . . 70</p> <p>  Список литературы . . . . . 71</p> <p><b>Глава 5. Инфекционные поражения позвоночника</b> . . . . . 71</p> <p>  Введение . . . . . 71</p> <p>  Гнойный спондилит . . . . . 72</p> <p>    Частота заболеваний . . . . . 72</p> <p>    Патологическая физиология . . . . . 72</p> <p>    Клинические проявления . . . . . 72</p> <p>    Осложнения . . . . . 73</p> <p>    Диагностика . . . . . 74</p> <p>    Лечение и направление к специалисту . . . . . 77</p> <p>  Туберкулезный спондилит . . . . . 77</p> <p>    Частота заболеваний . . . . . 77</p> <p>    Патологическая физиология . . . . . 77</p> <p>    Клинические проявления . . . . . 78</p> <p>    Осложнения . . . . . 79</p> <p>    Диагностика . . . . . 80</p> <p>    Лечение и направление к специалисту . . . . . 80</p> <p>  Инфекция межпозвоночных дисков (межпозвоночный остеохондрит) . . . . . 83</p> <p>    Список литературы . . . . . 84</p> <p><b>Глава 6. Новообразования позвоночника</b> . . . . . 85</p> <p>  Анамнез . . . . . 86</p> <p>  Физикальное обследование . . . . . 86</p> <p>  Лабораторные исследования . . . . . 87</p> <p>  Классификация . . . . . 88</p> <p>    Первичные доброкачественные опухоли . . . . . 89</p> <p>    Первичные злокачественные опухоли . . . . . 95</p> <p>    Вторичные опухоли: метастатические поражения . . . . . 101</p> <p>  Сдавление спинного мозга . . . . . 102</p> <p>  Список литературы . . . . . 104</p> <p><b>ЧАСТЬ III. ШЕЙНЫЙ ОТДЕЛ ПОЗВОНОЧНИКА</b> . . . . . 106</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>Глава 7. Анатомические особенности</b> . . . . . 106</p> <p>  Введение . . . . . 106</p> <p>  Позвонки . . . . . 109</p>
---	---

Связки и межпозвоночные диски . . . . .	111
Стабильность и подвижность . . . . .	115
Спинальный мозг и нервные корешки . . . . .	119
Артерии и вены . . . . .	122
Список литературы . . . . .	125
<b>Глава 8. Физикальное обследование . . . . .</b>	<b>125</b>
Осмотр . . . . .	126
Пальпация . . . . .	127
Костные структуры . . . . .	127
Мягкие ткани . . . . .	131
Объем движений . . . . .	138
Характерные движения . . . . .	139
Неврологическое обследование . . . . .	141
C <sub>I</sub> и C <sub>II</sub> . . . . .	141
C <sub>III</sub> . . . . .	141
C <sub>IV</sub> . . . . .	141
C <sub>V</sub> . . . . .	142
C <sub>VI</sub> . . . . .	145
C <sub>VII</sub> . . . . .	146
C <sub>VIII</sub> . . . . .	147
T <sub>I</sub> . . . . .	148
Большие периферические нервы . . . . .	148
Лучевой нерв . . . . .	148
Локтевой нерв . . . . .	149
Срединный нерв . . . . .	149
Подмышечный нерв . . . . .	149
Мышечно-кожный нерв . . . . .	150
Специальные методы исследования . . . . .	150
Список литературы . . . . .	153
Дополнительная литература . . . . .	153
<b>Глава 9. Рентгенологические исследования . . . . .</b>	<b>153</b>
Введение . . . . .	153
Обзорная рентгенография . . . . .	154
Рентгенография в латеропозиции . . . . .	154
Рентгенография в переднезадней проекции . . . . .	161
Рентгенография через открытый рот . . . . .	163
Рентгенография в косой проекции . . . . .	163
Рентгенография в строго вертикальной проекции . . . . .	164
Рентгенография в положении пловца . . . . .	164
Рентгенография в положении сгибания и разгибания шеи . . . . .	164
Диагностические ошибки . . . . .	164
Другие методы исследования . . . . .	167
Томография . . . . .	167
Миелография . . . . .	168
Ядерно-магнитный резонанс (ЯМР) . . . . .	169
Список литературы . . . . .	170
Дополнительная литература . . . . .	170
<b>Глава 10. Переломы, вывихи, подвывихи . . . . .</b>	<b>171</b>
Классификация . . . . .	171
Стабильность позвоночника . . . . .	176
Верхняя часть шейного отдела позвоночника . . . . .	177
Нижняя часть шейного отдела позвоночника . . . . .	180
Неврологические нарушения . . . . .	182
Лечение . . . . .	184
Сгибательный механизм повреждения . . . . .	185
Растяжение вследствие чрезмерного сгибания . . . . .	185
Простой клиновидный (компрессионный) перелом . . . . .	187

Перелом землекопа . . . . .	188
Двусторонний вывих позвонка . . . . .	188
Сгибательный перелом . . . . .	190
Сгибательно-ротационный механизм повреждения . . . . .	192
Односторонний вывих суставных отростков . . . . .	192
Разгибательно-ротационный механизм повреждения . . . . .	194
Перелом суставных отростков . . . . .	194
Вертикально-компрессионный механизм повреждения . . . . .	194
Многооскольчатый («лопающийся») перелом Джефферсона (перелом атланта) . . . . .	194
Многооскольчатый («лопающийся») перелом . . . . .	196
Разгибательный механизм повреждения . . . . .	198
Растяжение вследствие чрезмерного разгибания . . . . .	198
Отрывной перелом передней дуги атланта . . . . .	200
Разгибательный перелом осевого позвонка в форме капли слезы . . . . .	200
Перелом задней дуги атланта . . . . .	201
Перелом пластинки дуги позвонка . . . . .	202
Травматический спондилолистез осевого позвонка (перелом палача) . . . . .	202
Переломовывих в результате чрезмерного разгибания . . . . .	204
Повреждения при боковых наклонах головы . . . . .	205
Перелом крючковидного отростка . . . . .	205
Другие механизмы повреждений . . . . .	206
Разрыв атлантозатылочного сочленения . . . . .	206
Вывих в атлантоосевом суставе, C <sub>I</sub> и C <sub>II</sub> . . . . .	206
Перелом зуба . . . . .	209
Шейный отдел позвоночника у детей . . . . .	211
Специфические повреждения . . . . .	213
Список литературы . . . . .	216
Дополнительная литература . . . . .	218

<b>Глава 11. Перенапряжение и растяжение мягких тканей шеи . . . . .</b>	<b>219</b>
Растяжение связочного аппарата шеи . . . . .	219
Травма вследствие чрезмерного разгибания . . . . .	219
Травма вследствие чрезмерного сгибания . . . . .	222
Повреждение межпозвоночных дисков шейного отдела . . . . .	224
Список литературы . . . . .	229

<b>Глава 12. Специфические синдромы и расстройства . . . . .</b>	<b>230</b>
Синдром верхней апертуры грудной клетки . . . . .	230
Шейное ребро . . . . .	232
Реберно-ключичный синдром . . . . .	233
Синдром передней лестничной мышцы . . . . .	234
Синдром чрезмерного отведения . . . . .	235
Повреждения плечевого сплетения . . . . .	237
Жгучие боли . . . . .	240
Синдром большого затылочного нерва (затылочный неврит) . . . . .	241
Синдром позвоночной артерии . . . . .	242
Кривошея . . . . .	242
Список литературы . . . . .	244
Дополнительная литература . . . . .	244

**ЧАСТЬ IV. ГРУДНОЙ И ПОЯСНИЧНЫЙ ОТДЕЛЫ ПОЗВОНОЧНИКА . . . . . 245**

<b>Глава 13. Анатомия . . . . .</b>	<b>245</b>
Введение . . . . .	245
Функциональная анатомия . . . . .	245
Стабильность и подвижность . . . . .	251
Спинальный мозг и нервные корешки . . . . .	253

Кровоснабжение спинного мозга . . . . .	256
Список литературы . . . . .	256
<b>Глава 14. Физикальное обследование . . . . .</b>	<b>257</b>
Введение . . . . .	257
Осмотр . . . . .	260
Объем движений . . . . .	261
Сгибание . . . . .	264
Разгибание . . . . .	265
Боковые наклоны . . . . .	267
Ротация . . . . .	269
Пальпация . . . . .	269
Пальпация костей . . . . .	269
Пальпация мягких тканей . . . . .	277
Перкуссия . . . . .	280
Аускультация . . . . .	281
Неврологическое обследование . . . . .	281
Исследование двигательных функций . . . . .	281
Исследование чувствительности . . . . .	283
Исследование рефлексов . . . . .	284
Специальные тесты . . . . .	290
Выявление сопутствующих заболеваний . . . . .	301
Дифференцирование функциональной (неорганической) боли . . . . .	301
Специальные тесты . . . . .	304
Список литературы . . . . .	305
<b>Глава 15. Рентгенологические методы исследования . . . . .</b>	<b>306</b>
Введение . . . . .	306
Обзорная рентгенография . . . . .	309
Компьютерная томография . . . . .	312
Томография . . . . .	315
Миелография . . . . .	316
Ошибки . . . . .	316
Список литературы . . . . .	316
<b>Глава 16. Переломы, вывихи, повреждения главных связок . . . . .</b>	<b>317</b>
Введение и основные понятия . . . . .	317
Неврологические повреждения . . . . .	318
Стабильность позвоночника . . . . .	320
Классификация и механизм травмы . . . . .	320
Сгибательный механизм повреждения . . . . .	323
Изолированное сгибание . . . . .	323
Сгибательно-ротационный механизм повреждения . . . . .	325
Повреждения вследствие растяжения (натяжения) . . . . .	331
Повреждения, обусловленные осевой нагрузкой . . . . .	335
Изолированная осевая травма . . . . .	335
Осевая нагрузка с ротацией . . . . .	342
Разгибательный механизм повреждения . . . . .	343
Срезающий переломовывих . . . . .	345
Повреждения, обусловленные боковыми наклонными движениями . . . . .	347
Изолированные боковые наклонные движения . . . . .	347
Боковые наклонные движения с осевой нагрузкой . . . . .	350
Малые переломы . . . . .	351
Проникающая травма . . . . .	351
Список литературы . . . . .	353
<b>Глава 17. Малая травма . . . . .</b>	<b>355</b>
Введение . . . . .	355
Ушибы грудного и поясничного отделов позвоночника . . . . .	355
Острые растяжения мышц и связок грудного отдела позвоночника . . . . .	357

Острые растяжения мышц и связок поясничного и пояснично-крестцового отделов позвоночника . . . . .	358
Список литературы . . . . .	364
<b>Глава 18. Сколиоз и кифоз . . . . .</b>	<b>365</b>
Сколиоз . . . . .	366
Кифоз . . . . .	372
Список литературы . . . . .	375
<b>Глава 19. Боль в пояснице . . . . .</b>	<b>376</b>
Введение . . . . .	376
Боль в пояснице, не связанная с костно-мышечной системой (отраженная боль) . . . . .	377
Боль в пояснице костно-мышечного происхождения . . . . .	378
Боль в пояснице, обусловленная малой травмой . . . . .	379
Мышечно-фасциальное растяжение . . . . .	379
Синдром повреждения дуготростчатого сустава . . . . .	380
Растяжение крестцово-подвздошного сочленения . . . . .	382
Боль, иррадиирующая в поясницу . . . . .	383
Позвоночный стеноз . . . . .	383
Острая грыжа межпозвоночного диска . . . . .	385
Боль в пояснице с постепенным началом у лиц в возрасте до 50 лет . . . . .	396
Фиброзит . . . . .	396
Инфекционные поражения позвоночника . . . . .	397
Сacroилеит . . . . .	397
Спондилолиз и спондилолистез . . . . .	398
Боль в пояснице с постепенным началом у лиц в возрасте старше 50 лет . . . . .	400
Спондилез . . . . .	400
Новообразования . . . . .	403
Остеопороз . . . . .	403
Анамнез и физикальное обследование . . . . .	403
Анамнез . . . . .	404
Физикальное обследование . . . . .	405
Неврологическое обследование . . . . .	411
Рентгенография поясничного отдела позвоночника . . . . .	411
Лечение . . . . .	411
Постельный режим . . . . .	413
Вытяжение и применение аэрозоля . . . . .	413
Мануальная терапия позвоночника . . . . .	414
Медикаментозное лечение . . . . .	416
Применение тепла и холода . . . . .	416
Список литературы . . . . .	417
Дополнительная литература . . . . .	418
Предметный указатель . . . . .	419

## Частота заболеваний

Заболеваемость ревматоидным артритом среди взрослого населения составляет около 3% у женщин и 1% у мужчин [1]. У этих больных в процесс часто вовлекается позвоночник, в основном его шейный отдел, который поражается у 80% пациентов, особенно на уровне  $C_1$ — $C_{II}$  [2, 3]. По другим данным в процесс нередко вовлекается и крестцово-подвздошный отдел (20—30%), но заболевание в данном случае почти всегда протекает бессимптомно [4]. Другие отделы позвоночника поражаются редко.

## Патологическая физиология

Ревматоидный артрит — это системное заболевание с первичным вовлечением в процесс синовиальной ткани. Особенностью данного процесса считается почти исключительное поражение верхних позвонков шейного отдела. Соединения между атлантом и затылком, атлантом и осевым позвонком, зубом последнего и атлантом выстланы синовиальной тканью. Поэтому выпот в синовиальные сочленения и пролиферация синовиальной ткани могут вести к прогрессирующей деструкции зубовидного отростка, латеральных масс первого шейного позвонка, затылочных мышц, крыловидных и поперечных связок. В противоположность остеоартриту ревматоидный артрит вызывает нарушение остеогенеза позвонков, которое в дальнейшем способствует остеопорозу и тем самым может снизить стабильность позвоночника, а также затруднить интерпретацию рентгенограмм.

## Клинические проявления

**Шейный отдел позвоночника.** Вовлечение в процесс шейного отдела позвоночника происходит преимущественно при следующих 4 повреждениях, перечисленных в соответствии с частотой встречаемости в убывающей последовательности.

1. Изолированный подвывих атланта (в атлантоосевом суставе).
2. Подвывих атланта (в атлантоосевом суставе) с подвывихом осевого позвонка.
3. Подвывих осевого позвонка.
4. Вертикальное смещение зуба осевого позвонка в большое затылочное отверстие в сочетании с вышеуказанными комбинациями или без них.

**Атлантоосевое сочленение.** Как было отмечено выше, вовлечение  $C_1$ — $C_{II}$  позвонков в патологический процесс при ревматоидном артрите встречается очень часто, приблизительно у 60% больных [5]. Симптоматика процесса варьирует в зависимости от тяжести морфологических изменений, хотя некоторые больные

с рентгенологическим подтверждением вовлечения в процесс позвоночника имеют относительно тяжелые клинические проявления. Необходимо отметить, что у некоторых пациентов с деструктивными изменениями и подвывихом позвонков симптомы заболевания могут отсутствовать вообще. При типичном течении и в ранней стадии заболевания отмечается болезненность в области шеи, часто сопровождающаяся головной болью в затылке. Боли могут также иррадиировать в область лба или глаза, усиливаться при движении, особенно при поворотах шеи.

**Аксиома:** у больных ревматоидным артритом серьезные морфологические изменения с нестабильностью в атлантоосевом суставе могут наблюдаться без какой-либо спинальной симптоматики.

По мере прогрессирования нестабильности и деструкции  $C_1$  и  $C_{II}$  боли усиливаются, а поражение  $C_{II}$  отчетливо обнаруживается при пальпации. Отмечается также болезненность в подзатылочной области. Симптом металлического звука, описанный Sharp и Purser [6], иногда позволяет исследователю пальпировать скольжение атланта по осевому позвонку. Однако этот метод может дать осложнения и является менее информативным, чем рентгенография, поэтому его не следует применять.

Sharp и Purser [6] отметили, что атлантоосевой подвывих встречается у 1 из 30 пациентов с незначительными субъективными или объективными симптомами ревматоидного артрита, у 1 из 15 — с его характерными признаками и примерно у 20% подлежащих госпитализации больных [6]. Исследования Matthews [7] обнаружили атлантоосевой подвывих у 25% из 76 амбулаторных больных ревматоидным артритом.

Атлантоосевой подвывих возникает в результате эрозии или разрыва поперечной связки в сочетании с деструкцией латеральных сочленений  $C_1$  и  $C_{II}$ . Подвывих  $C_1$  и  $C_{II}$  может произойти в трех направлениях. Наиболее частым является передний подвывих атланта, редким — задний. Вертикальный подвывих случается относительно часто, однако, протекая бессимптомно, иногда остается незамеченным. Это происходит при разбедании апофизарных сочленений атланта, что позволяет черепу опуститься на  $C_1$ . При этом зуб второго шейного позвонка вклинивается в большое затылочное отверстие.

**Аксиома:** вертикальный подвывих атланта протекает при бессимптомном течении и часто остается незамеченным.

**Поражение шейного отдела позвоночника ниже осевого позвонка.** Несмотря на то что ревматоидный артрит шейного отдела позвоночника ниже осевого позвонка встречается реже, чем поражение  $C_1$  и  $C_{II}$ , вовлечение в процесс данного участка остается важной клинической проблемой. Вероятно, в этом случае главной мишенью ревматоидного артрита являются тела [8] или апофизарные сочленения позвонков [9], или одновременно обе структуры. Поражение шейного отдела позвоночника ниже осевого по-

звонка встречается чаще в сочетании с подвывихом атланта, чем изолированно.

Больные обычно жалуются на боли в шее, иррадирующие в руки, плечи, верхнюю часть спины и грудь. Иррадиация болей не всегда означает поражение спинного мозга или нервных корешков. При обследовании шейного отдела позвоночника и остистых мышц часто выявляется болезненность.

Ревматоидное вовлечение шейного отдела зависит от степени развития процесса. Сужение межпозвоночных промежутков, эрозия позвонков и подвывихи могут иметь место на нескольких уровнях и в худшем случае привести к укорочению шейного отдела до 50% его длины.

**Аксиома:** ревматоидный спондилит может вызвать укорочение шейного отдела позвоночника до 50% его длины.

**Грудной отдел позвоночника.** Вовлечение этого отдела позвоночника в ревматический процесс часто является вторичным по отношению к ревматическому поражению реберно-позвоночных суставов, которое вызывает деструкцию прилежащих межпозвоночных дисков. Данная форма заболевания имеет важное клиническое значение только в редких случаях. Лишь небольшое число больных жалуются на локальную боль, усиливающуюся при вдохе.

**Поясничный отдел позвоночника.** Тяжелые клинические формы ревматоидного артрита поясничного отдела позвоночника практически не встречаются.

**Крестцово-подвздошное сочленение** вовлекается в процесс, вероятно, у одной трети больных с клиническими проявлениями ревматоидного артрита, однако симптомы поражения встречаются лишь у небольшого числа пациентов. Некоторые больные жалуются на локальные боли, усиливающиеся при движении.

### Осложнения

Серьезные вторичные нейрогенные осложнения ревматоидного артрита встречаются только при поражении шейного отдела.

Подвывих атланта может явиться причиной множества неврологических симптомов. В случае переднего подвывиха спинной мозг сдавливается задней дугой  $C_1$  и зубовидным отростком (рис. 12). Сдавление усиливается при сгибании шеи. Объективными и субъективными признаками в данном случае являются слабость, спастичность, гиперрефлексия, положительный симптом Бабинского, парестезии, недержание мочи или задержка мочеиспускания. В довершение к этому, в случае повреждения спинно-бугорного проводящего пути снижается болевая чувствительность.

Выраженная эрозия апофизарных сочленений  $C_1$  вызывает вертикальное смещение и протрузию зуба осевого позвонка в большое затылочное отверстие по мере опускания черепа. Более того,



Рис. 12. Рентгенограмма шейного отдела позвоночника в положении сгибания выявляет передний атлантоаксиальный подвывих. Следует обратить внимание на смещение вперед задней части дуги позвонка и увеличенное пространство перед зубом осевого позвонка. Smerk HH: Atlantoaxial instability and acquired basilar invagination in rheumatoid arthritis. Orthop Clin North Am 9: 1056, 1978.

сдавление верхнего отдела спинного мозга может сопровождаться поражением продолговатого мозга и моста, что приводит к повреждению проводящих путей, ядер VII—XII черепно-мозговых нервов и дыхательного центра. В подобной ситуации больному может грозить внезапная смерть, которая, к счастью, случается редко.

Сдавление сосудов также является серьезным фактором, дополняющим неврологические осложнения. Сдавление передней спинномозговой артерии вызывает нарушение кровоснабжения

клеток передних рогов серого вещества спинного мозга, ведущее к развитию фасцикуляции. Подвывих позвонка сдавливает позвоночную артерию, обуславливая возникновение головокружения, нистагма, атаксии, дисфонии, а также ослабление или потерю зрения, слабость и помутнение сознания. Процесс усугубляется и ускоряется при движениях шеи (сгибание или ротация).

Ревматоидный артрит шейного отдела позвоночника ниже осевого позвонка может привести к сдавлению спинного мозга и нервных корешков либо в результате разрушения межпозвоночных дисков, либо вследствие подвывиха позвонка, что проявится определенными объективными и субъективными признаками. К счастью, неврологические осложнения у пациентов с ревматоидным спондилитом встречаются редко, поэтому прогноз в данном случае благоприятен [10].

Некоторые аспекты диагностики и лечения ревматоидного спондилита имеют важное значение при поступлении больных в отделение неотложной помощи. Во-первых, у них очень трудно диагностировать неврологические расстройства на фоне нередко отмечающихся судорог, слабости и атрофии мышц. Более того, часто наблюдается синдром ущемления нерва. Недержание мочи и кала, гиперрефлексия, перемежающаяся недостаточность базилярной артерии и потеря или ослабление чувствительности при поступлении у больного ревматоидным артритом должны настораживать врача в отношении возможности неврологических повреждений. Во-вторых, в результате остеопороза и разрушения суставов, костей, межпозвоночных дисков или связок у больных ревматоидным артритом даже «банальная травма» может вызвать серьезное (и даже угрожающее жизни) повреждение позвоночника. Врач неотложной помощи обязан тщательно обследовать любого больного ревматизмом, получившего травму, какой бы незначительной она ему ни казалась.

**Аксиома:** у больных ревматоидным артритом даже в результате незначительной травмы может развиваться угрожающее жизни повреждение позвоночника.

### Диагностика

На основании поражения периферических суставов и лабораторных исследований диагноз ревматоидного артрита у любого пациента ставится раньше, чем появляются первые симптомы ревматоидного спондилита. Во многих случаях клиническая картина и данные рентгенологического исследования относительно легко позволяют распознать вовлечение в процесс спинного мозга. Необходимо помнить, что ревматоидный спондилит может проявляться минимальным вовлечением в процесс периферических суставов или даже без него, так же как и выраженное поражение позвоночника может протекать бессимптомно.

В большинстве случаев диагноз подвывиха атланта ставится на основании стандартных рентгеновских снимков. Передний

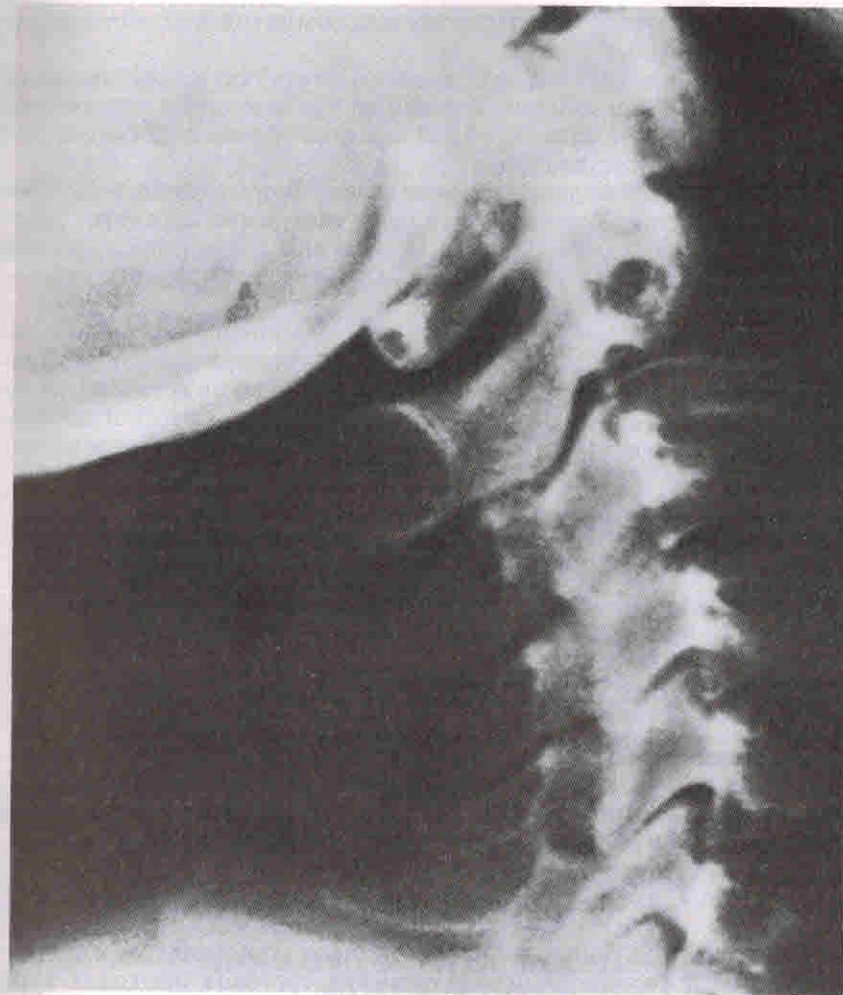


Рис. 13. Рентгенограмма в состоянии разгибания шейного отдела позвоночника того же пациента, что и на рис. 12, показывающая уменьшение степени подвывиха и тем самым маскирующая повреждения, если не выполнены снимки в положении сгибания. Sherk HH:Atlantoaxial instability and acquired basilar invagination in rheumatoid arthritis. Orthop Clin North Am 9:1057, 1978.

подвывих характеризуется увеличением пространства перед зубом (область между зубовидным отростком и передней дугой С<sub>1</sub>) (см. рис. 12). Расстояние 3 мм считается верхней границей нормы. Для выявления подвывиха атланта необходимо делать снимки в положении сгибания, так как видимое изменение расстояния на этом снимке совершенно незаметно на обычной рентгенограмме в боковой проекции (рис. 13). Томограммы в боковой проекции

могут также помочь в диагностике при сомнительности стандартных рентгенограмм.

Вовлечение в процесс зубовидного отростка может привести к его эрозии и образованию в области, прилежащей к поперечной связке, тонкой «ножки», которая является очень слабой опорой атлантаосевого сустава.

Вертикальный подвывих может вызвать протрузию зуба в большое затылочное отверстие. На рентгенограмме верхушка зубовидного отростка будет не выше 4,5 мм над линией, проведенной от нижней точки изгиба затылка к заднему краю твердого неба — линии Мак-Грегора (рис. 14).

На рентгенограммах шейного отдела позвоночника ниже атланта можно наблюдать эрозии, склероз, сужение межпозвоночных дисков и снижение костной массы. Подвывих встречается на самых различных уровнях. Ниже перечислены рентгенографические признаки травматического спондилита шейного отдела позвоночника.

Подвывих атланта  
передний  
вертикальный  
задний

Передние подвывихи позвонков на различных уровнях  
Уменьшение костной массы (остеопороз)  
Сужение межпозвоночных щелей  
Склероз концевых пластинок позвонков  
Эрозия и склероз суставных поверхностей

В поясничном отделе также обнаруживаются вышеперечисленные признаки — участки эрозии, сужение межпозвоночных щелей, уменьшение костной массы, хотя они часто едва заметны или практически не видны из-за наличия остеоартрита.

### Лечение и направление к специалисту

Большинство больных ревматоидным спондилитом с сопутствующим поражением периферических суставов проходят курс лечения большими дозами аспирина или нестероидных противовоспалительных средств. Часто это приводит к стиханию симптомов, вызванных поражением позвоночника. Пациентам, у которых боль не снимается этими медикаментами, назначают мягкий или жесткий воротник на 2—6 нед, который не причиняет вреда, но иногда вызывает улучшение.

Лишь у небольшого числа пациентов необходимо хирургическое вправление подвывиха атланта [11]. Однако развитие неврологической симптоматики, сильная и непрекращающаяся боль, вертикальный подвывих (который представляет значительную опасность) требуют обязательного оперативного вмешательства.

Существуют две категории больных, нуждающихся в особом внимании врача неотложной помощи: 1) пациенты с ревматоидным артритом, у которых даже обычная травма головы или шеи

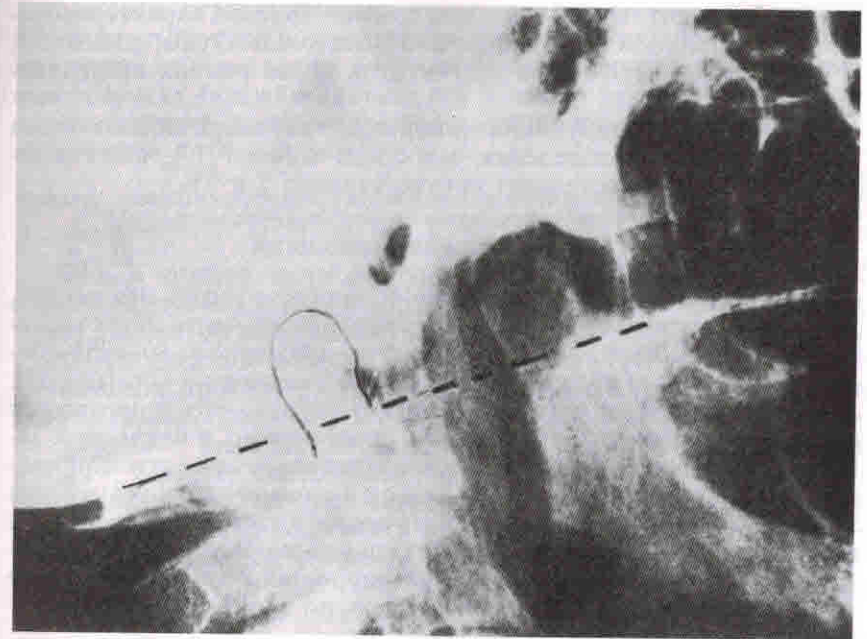


Рис. 14. В результате экстенсивного ревматоидного процесса разрушены латеральные массы атланта и затылочные мыщелки, что позволило зубовидному отростку проникнуть в большое затылочное отверстие (обратите внимание на линию Мак-Грегора). Sherk HH: Atlantoaxial instability and acquired basilar invagination in rheumatoid arthritis. Orthop Clin North Am 9:1058, 1978.

может вызвать серьезный перелом, и 2) все страдающие ревматоидным спондилитом и подлежащие тщательному последующему наблюдению.

### АНКИЛОЗИРУЮЩИЙ СПОНДИЛОАРТРИТ (БОЛЕЗНЬ БЕХТЕРЕВА)

#### Частота заболеваний

Точных данных о частоте анкилозирующего спондилоартрита среди населения нет. В ранних исследованиях назывались цифры 1—3 на 1000 человек [12—14]. Считали также, что болезнь чаще поражает мужчин, чем женщин (4:1). В этих исследованиях учитывали только больных с явной клинической картиной анкилозирующего спондилоартрита. Однако более поздние обследования групп лиц с антигеном HLA-B27 выявили клинические и рентгенологические признаки заболевания у 20%, половина из них были женщины [15, 16]. Это уже предполагало заболеваемость 1—2% населения с одинаковой частотой у мужчин и женщин. Необходимо отметить, что у большинства этих пациентов заболевание про-

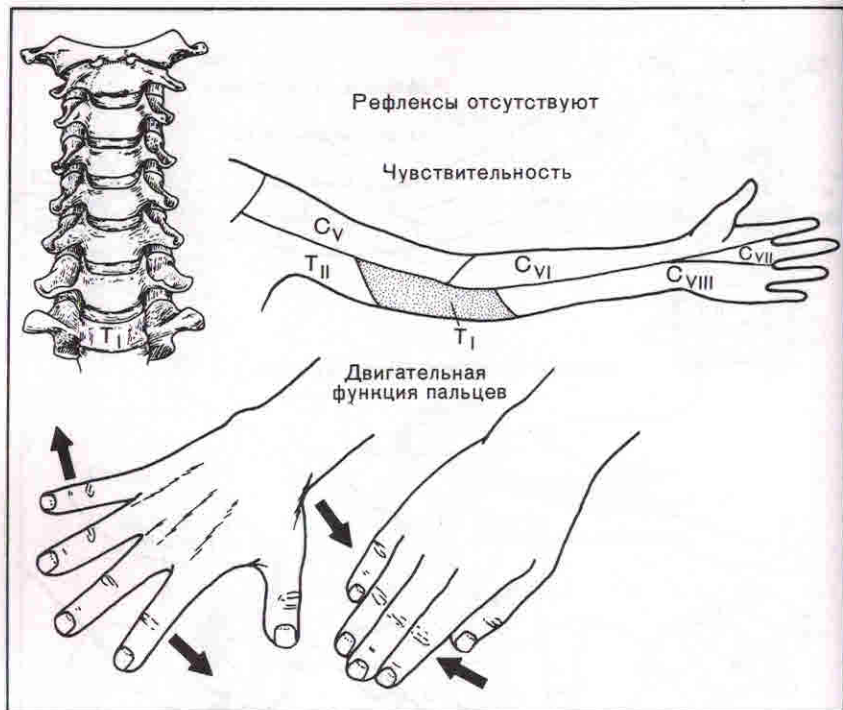


Рис. 72. Неврологическое исследование нервного корешка T<sub>1</sub>.

### T<sub>1</sub>

**Исследование двигательной функции.** T<sub>1</sub> может быть детально обследован с помощью мышц кисти, сгибания и разгибания пальцев с сопротивлением (рис. 72).

**Исследование чувствительности.** T<sub>1</sub> обследуется по кожному нерву плеча, который обеспечивает чувствительность медиальной поверхности верхней половины предплечья.

**Исследование рефлексов.** Специфических тестов на рефлексы T<sub>1</sub> нет.

## БОЛЬШИЕ ПЕРИФЕРИЧЕСКИЕ НЕРВЫ

В табл. 8 описана методика исследования больших периферических нервов.

### Лучевой нерв

**Исследование двигательной функции.** Состояние лучевого нерва можно оценить по разгибанию запястья или большого пальца с сопротивлением.

Таблица 8. Исследование больших периферических нервов

Нерв	Исследование двигательной функции	Исследование чувствительности
Лучевой	Разгибание запястья Разгибание большого пальца	Тыльная поверхность области между большим и указательным пальцами кисти
Локтевой	Отведение мизинца	Локтевая поверхность дистального отдела мизинца
Срединный	Покалывание большого пальца Противопоставление большого пальца Отведение большого пальца	Лучевая поверхность дистального отдела указательного пальца
Подмышечный	Дельтовидная мышца	Латеральный отдел плеча, поверхность дельтовидной мышцы
Кожно-мышечный	Двуглавая мышца	Латеральный отдел предплечья

**Исследование чувствительности.** Наиболее специфичной областью исследования лучевого нерва является дорсальная часть перепонки между большим и указательным пальцами.

### Локтевой нерв

**Исследование двигательной функции.** Локтевой нерв можно оценить по отведению мизинца.

**Исследование чувствительности.** Необходимо исследовать чувствительность дорсальной части мизинца.

### Срединный нерв

**Исследование двигательной функции.** Срединный нерв может быть оценен противопоставлением большого пальца и мизинца, а также отведением большого пальца.

**Исследование чувствительности.** Срединным нервом обеспечивается чувствительность латеральной поверхности дистального отдела указательного пальца.

### Подмышечный нерв

**Исследование двигательной функции.** Подмышечный нерв иннервирует в основном дельтовидную мышцу. Ее можно обследовать, попросив больного отвести руки в стороны на 90° и приложить к ним усилие, направленное вниз.

**Исследование чувствительности.** Обследуют чувствительность над дельтовидной мышцей.



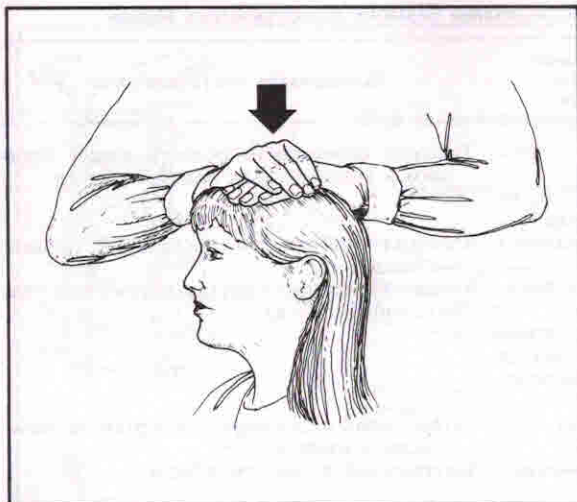


Рис. 73. Тест с нагрузкой (по оси тела).

### Мышечно-кожный нерв

**Исследование двигательной функции.** Мышечно-кожный нерв иннервирует в основном только двуглавые мышцы, поэтому его можно обследовать сгибанием руки в локте с сопротивлением.

**Исследование чувствительности.** Обследование мышечно-кожного нерва заключается в определении чувствительности латеральной части предплечья.

### СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Ниже следует описание специальных манипуляций, используемых при оценке специальных специфических аспектов патологии шеи.

**Компрессионный тест.** Этот тест осуществляется надавливанием на голову сидящего больного. Применяется для выявления сужений позвоночных отверстий или сдавливания суставных поверхностей, что немедленно проявляется болью или другими симптомами неврогенного происхождения (рис. 73).

**Тест на растяжение.** Этот тест выполняется в положении больного лежа или сидя. Обхватив больного за подбородок и затылок, обследующий слегка поднимает его голову и растягивает шейный отдел позвоночника. Эта манипуляция несколько увеличивает позвоночное отверстие, тем самым уменьшая боль, вызываемую сдавлением нервных корешков (рис. 74).

**Тест с сужением позвоночного отверстия.** Голова сидящего больного с усилием наклоняется вбок. Сужение позвоночного отверстия увеличивается, что ведет к сдавлению нервного корешка и появлению боли или к нарушению чувствительности.

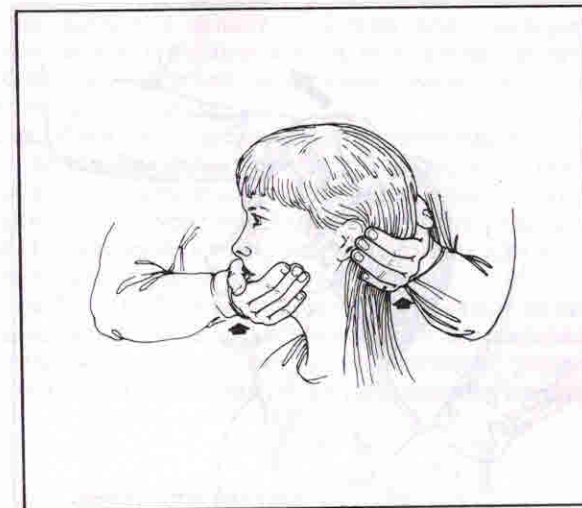


Рис. 74. Тест с растяжением.

**Тест с надавливанием на плечо.** Обследующий надавливает на одно плечо больного, одновременно оттягивая его голову в противоположную сторону. Усиление боли или изменение чувствительности указывает на сдавление нервного корешка (рис. 75).

**Тест на недостаточность позвоночной артерии.** Проводится в положении больного лежа на спине. Обследующий одной рукой давит на плечо больного в каудальном направлении, другой рукой поворачивает голову больного в противоположную сторону. Положительный симптом выявляет сдавление нерва или недостаточность позвоночной артерии, что проявляется головокружением и нистагмом (рис. 76).

**Тест на выявление перемежающейся боли.** Больной поднимает обе руки, отводит и поворачивает их кнаружи. Затем быстро сжимает и разжимает кулаки. Вследствие уменьшения кровоснабжения через несколько секунд боль появляется. Здоровый человек способен выполнять это упражнение в течение минуты.

**Реберно-ключичная проба.** Сидящий пациент отводит плечи вниз и назад. Появление при этом шума, выслушиваемого под ключицей, или ослабление пульса на лучевой артерии считается положительным симптомом.

**Проба с чрезмерным отведением руки.** Чрезмерное отведение руки ослабляет пульс на ее периферии. Это обычно обозначает как синдром чрезмерного отведения — разновидность синдрома верхней апертуры грудной клетки.

**Проба Адсона.** Больному предлагают повернуть голову в ту сторону, на которой проявляются симптомы, и глубоко дышать, максимально вытянув шею. Ослабление или исчезновение пульса на лучевой артерии является результатом сдавления лестничных мышц. Этот тест специфичен для синдрома передней лестничной мышцы.

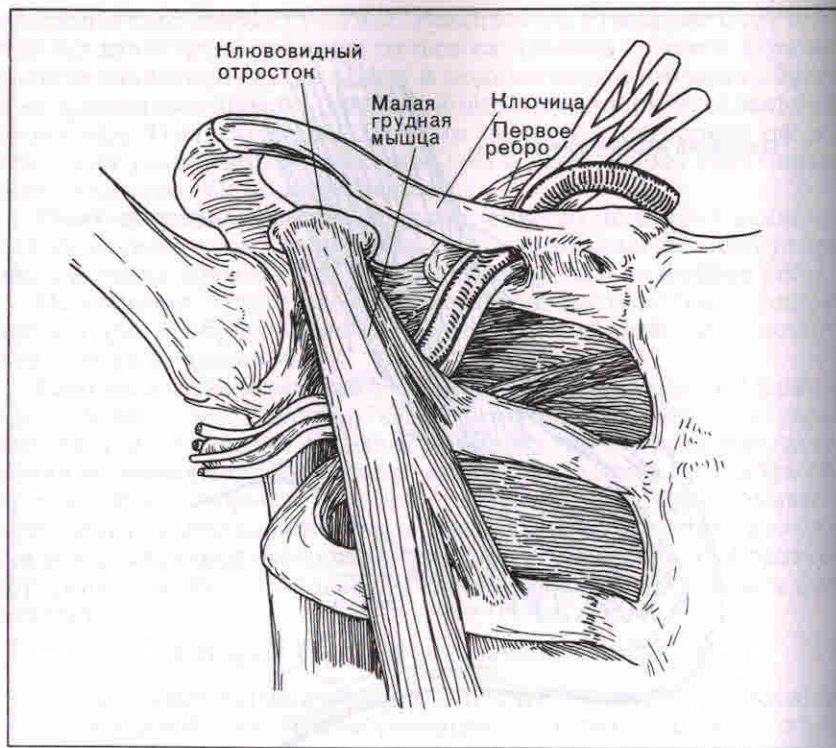


Рис. 131. Синдром чрезмерного отведения.

**Клинические проявления.** Неврологические и сосудистые симптомы вначале появляются на пальцах, а затем распространяются в проксимальном направлении, затрагивая остальную часть кисти и предплечья. Сдавление может произойти в результате повседневной активности, но чаще всего возникает от чрезмерного отведения руки во сне. Наблюдается опухание кистей, слабость их дистальных отделов, иногда изъязвление кончиков пальцев и феномен Рейно. При проведении пробы с отведением испытующий пассивно отводит руку пациента на  $180^\circ$ , одновременно пальпируя пульс на лучевой артерии. Тест считается положительным при ослаблении или исчезновении пульса. Последний возвращается к норме при опускании конечности, но может остаться ослабленным в результате сосудистого спазма.

**Рентгенография.** Обзорная рентгенография обычно не выявляет патологии. Артериография, выполненная в момент отведения руки, наиболее точно отражает место окклюзии.

**Осложнения.** Возможны постстенотическое расширение артерии с формированием тромбозов и эмболий, а также венозный тромбоз.

**Неотложные мероприятия и направление к специалисту.** Консе-

ративное лечение и рекомендации больному избегать чрезмерного отведения руки во сне, во время работы или отдыха, например при рисовании или ремонте потолков. Хирургическое вмешательство показано при неадекватности вышеупомянутых мероприятий и сохранении симптомов. При всех вышеперечисленных синдромах рекомендуется направление к специалисту.

### ПОВРЕЖДЕНИЕ ПЛЕЧЕВОГО СПЛЕТЕНИЯ

Плечевое сплетение образовано передними ветвями пятого, шестого, седьмого и восьмого шейных нервных корешков, а также первого грудного. Находящаяся более краниально часть сплетения «до фиксации» включает в себя четвертый шейный нерв, а более каудально «после фиксации» — второй грудной. На рис. 132 прослеживаются соединения на уровне корешков, стволов и спинного мозга. Обычно верхняя или латеральная часть сплетения иннервирует мышцы лопатки, плеча и сгибательные мышцы руки. Медиальная часть обеспечивает иннервацию собственно мышц кисти вместе с шейным симпатическим нервом. Областью иннервации задней части являются дельтовидные и разгибательные мышцы плеча и предплечья. Первый грудной ганглий находится на этом уровне и соединяется с первой грудной ветвью. Повреждения на этом уровне вызывают синдром Горнера [1].

Нервы плечевого сплетения могут повреждаться под воздействием множества причин. При наклоне головы вбок растягивается сплетение противоположной стороны. Это случается при родовой травме, вывихе плеча, при автодорожных авариях или спортивных несчастных случаях, когда к шейному отделу позвоночника прилагается значительное боковое усилие. Разрыв отдельных нервных волокон, встречающийся наиболее часто, обычно происходит в зоне, где наиболее близко подходят  $C_5$  и  $C_{VI}$ . Фактически отрыв корешка от спинного мозга встречается редко.

Вторичным механизмом травмы является сдавление в результате перелома ключицы и формирования костной мозоли, опухоли кровотечения или прямого удара в область шеи.

Проникающие ранения — это результат колотых или огнестрельных ранений. Нервы сплетения могут быть полностью перерезаны, однако временная потеря функции может возникнуть из-за контузии или местного отека.

**Клинические проявления.** Механизм получения травмы обычно удается выявить из анамнеза. При поступлении в отделение неотложной помощи рука больного бывает полностью парализована. В результате ушиба и местного отека, вызываемых всеми вышеперечисленными механизмами, травма проявляется опуханием. Вскоре многие симптомы исчезают, выявляя истинную картину острого повреждения. Для локализации травмы можно использовать классические различия между проявлениями поражения верхнего (Эрба) или нижнего (Кламппе) отдела сплетений, однако часто налицо смешанная картина повреждения.

Таблица 12. Иннервация мышц шейными нервными корешками

Нервный корешок	Мышцы
C <sub>v</sub>	Ромбовидная, дельтовидная, надостная, подостная, двуглавая, плечевая, ключичная головка большой грудной
C <sub>vi</sub>	Грудинная головка большой грудной и трехглавая
C <sub>vii</sub>	Разгибатели запястья и пальцев
C <sub>viii</sub>	Сгибатели запястья и пальцев
T <sub>i</sub>	Собственно мышцы руки и мышцы, иннервируемые симпатическими нервами

при повреждении C<sub>v</sub>, C<sub>vi</sub> и верхнего ствола поражаются плечевой пояс и верхняя часть конечности; при повреждении C<sub>vii</sub>, C<sub>viii</sub>, T<sub>i</sub> среднего и нижнего отдела ствола — предплечье и кисть; повреждение спинномозгового нерва вызывает синдром Горнера. В табл. 12 показана иннервация мышц каждым нервным корешком.

Несколько крупных нервов выходят из сплетения в проксимальном направлении. Длинный грудной нерв, в результате повреждения которого происходит опускание лопатки, иннервирует переднюю зубчатую мышцу. Дорсальный нерв лопатки иннервирует ромбовидную и поднимающую лопатку мышцы, которые поворачивают лопатку и представляют сложность при обследовании.

Результатом поражения более дистальных участков нервных столбов будут меньшая область специфических периферических расстройств.

**Латеральный пучок.** Результатом его поражения являются повреждения кожно-мышечного нерва (двуглавая мышца) и верхней половины срединного нерва (лучевой сгибатель запястья и круглый вращатель).

**Медиальный пучок.** При повреждениях поражаются локтевой и медиальные кожные нервы плеч и предплечья, нижняя половина срединного нерва.

**Задний пучок.** При повреждении поражаются лучевой нерв, подмышечный (дельтовидная и малая круглая мышцы), подлопаточный (подлопаточная и большая круглая мышцы) и грудоспинной нервы (широчайшая мышца спины).

**Рентгенография.** Рентгенографическое исследование мягких тканей не имеет большого значения. Однако механизм травмы может повлечь за собой повреждения шейного отдела позвоночника, ключиц или плеч, которые можно определить рентгенологически.

**Неотложные мероприятия и направление к специалисту.** Прогноз на выздоровление больных с повреждением плечевого сплетения широко варьируется в зависимости от локализации травмы.

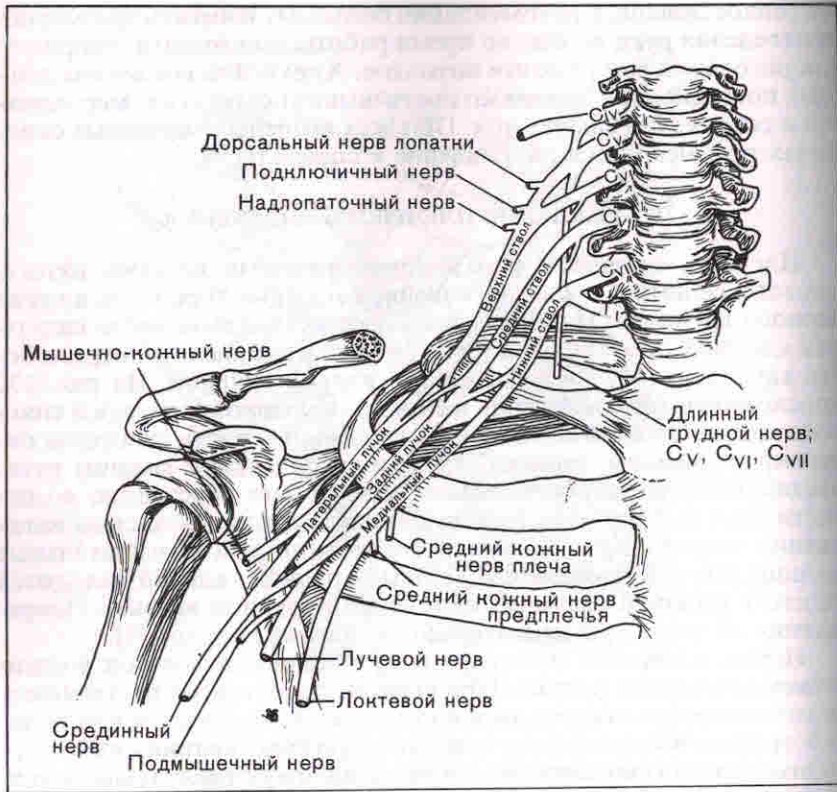


Рис. 132. Повреждение плечевого сплетения.

Механизм получения травмы может помочь при определении ее локализации. Повреждение в результате растяжения обычно обнаруживается в зоне максимальной тракции — корешки C<sub>v</sub> и C<sub>vi</sub> верхнего ствола и латерального канатика. Признаки растяжения плечевого сплетения в нижнем отделе встречаются реже, обычно вследствие незначительной травмы, и спонтанно излечиваются. Проникающие ранения поражают наиболее выступающие области сплетения: C<sub>v</sub>, C<sub>vi</sub>, C<sub>vii</sub> и верхний отдел ствола. Огнестрельные раны из высокоскорострельного оружия вызывают значительный контузионный эффект и требуют определенного периода времени для стихания физиологических нарушений. Подмышечные и подключичные ранения обычно вовлекают отдельные нервы или крупные кровеносные сосуды.

При отсутствии значительной контузии или местного отека специфическую травму можно локализовать с помощью тщательного физического обследования. Результатом поражения проксимальных отделов нервного корешка или ствола являются большие зоны утраты двигательной активности и чувствительности:

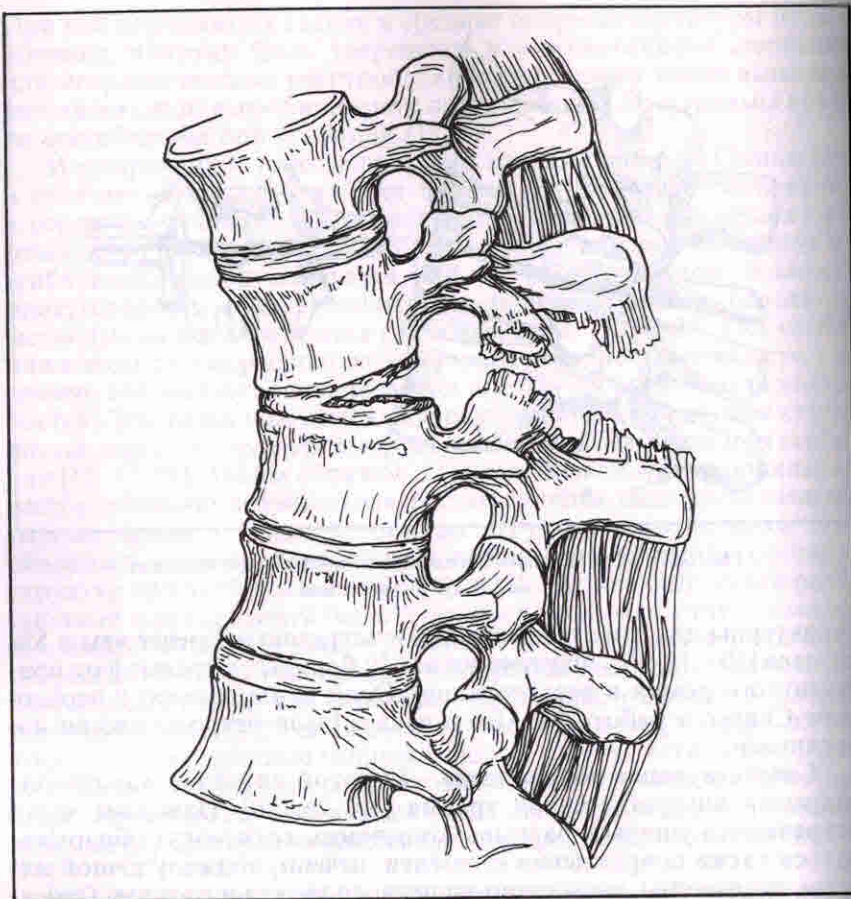


Рис. 218. Разрыв связок. Рентгенологически дифференцировать эту травму с флексионно-ротационным вывихом можно по отсутствию ротационного или горизонтального нарушения линий (см. рис. 215).

отростков и капсул, задней продольной связки, фиброзного кольца и межпозвоночного диска. Расширение расстояния между остистыми отростками обнаруживается как в ПЗ, так и в боковой проекциях, а смещение суставных отростков лучше видно в косой. В дополнение к этому в боковой проекции обычно выявляется расширение задней части межпозвоночного пространства. Рентгенологические признаки этой травмы сходны с таковыми при чистом вывихе вследствие сгибания с ротацией, за исключением случаев, когда не имеются ротационные или трансляционные аномалии (см. предыдущий раздел). Возможны различные комбинации повреждений пластинок, ножек, поперечных отростков, задних частей тел позвонков и дисков (рис. 219, А—В), которые обычно лучше всего видны в боковой и косой проекциях.

Компьютерная томография при этих видах травмы менее информативна и наименее полезна среди всех других рентгенологических методов, поскольку разрыв ориентирован в горизонтальной плоскости, что подтверждается данными ряда авторов [10, 12]. Ценную информацию может дать стандартная томография [10].

**Осложнения.** Как уже упоминалось, неврологические повреждения при этом виде травм крайне редки. Гораздо более серьезные последствия могут быть связаны с травмой живота. Хотя большинству пациентов хирургическая стабилизация позвоночника не требуется, длительный постельный режим не исключает риска возникновения массы различных проблем.

**Неотложные мероприятия и направление к специалисту.** Ведение этих больных аналогично таковому при сгибательно-ротационных травмах, несмотря на то, что повреждения спинного мозга и спинальный шок у них встречаются редко. И здесь у врача должна быть высокая степень настороженности в отношении наличия серьезной внутрибрюшной травмы. Даже у больных с переломом Chance для сохранения правильного расположения линий следует произвести иммобилизацию позвоночника в строго выпрямленном состоянии. Однако необходимо помнить, что при сгибании травма может оказаться нестабильной.

КТ сканирование редко дает дополнительную информацию [10, 12]. Если обычные рентгенограммы недостаточно адекватны или требуют выяснения каких-то деталей травмы, методом выбора может оказаться стандартная томография.

## ПОВРЕЖДЕНИЯ, ОБУСЛОВЛЕННЫЕ ОСЕВОЙ НАГРУЗКОЙ

### Изолированная осевая нагрузка

#### *Травма с нарушением стабильности*

**Механизм.** Традиционно этот вид травмы считали стабильным [3, 4, 15], так как задний связочный комплекс при них сохраняется интактным. Однако в последнее время высокая частота сопутствующих неврологических осложнений, переломов задних элементов позвоночника и тенденции к увеличению деформации изменили эту концепцию [12—14, 31—33].

В настоящее время некоторые авторы полагают, что многооскольчатые переломы могут быть как стабильными, так и нестабильными в зависимости от объема повреждения кости [12, 13, 32]. McAfee и соавт. [12, 32] считают, что для определения такого перелома нестабильными должны быть переломы задних элементов. В данном случае не вызывает сомнений нестабильность, так как разрушены все три опорные структуры позвоночника. Однако другие авторы относят к нестабильным все многооскольчатые переломы, даже при сохранности задних элементов [14, 16, 31, 38]. В последнем случае, как, например, при переломах-вывихе, риск

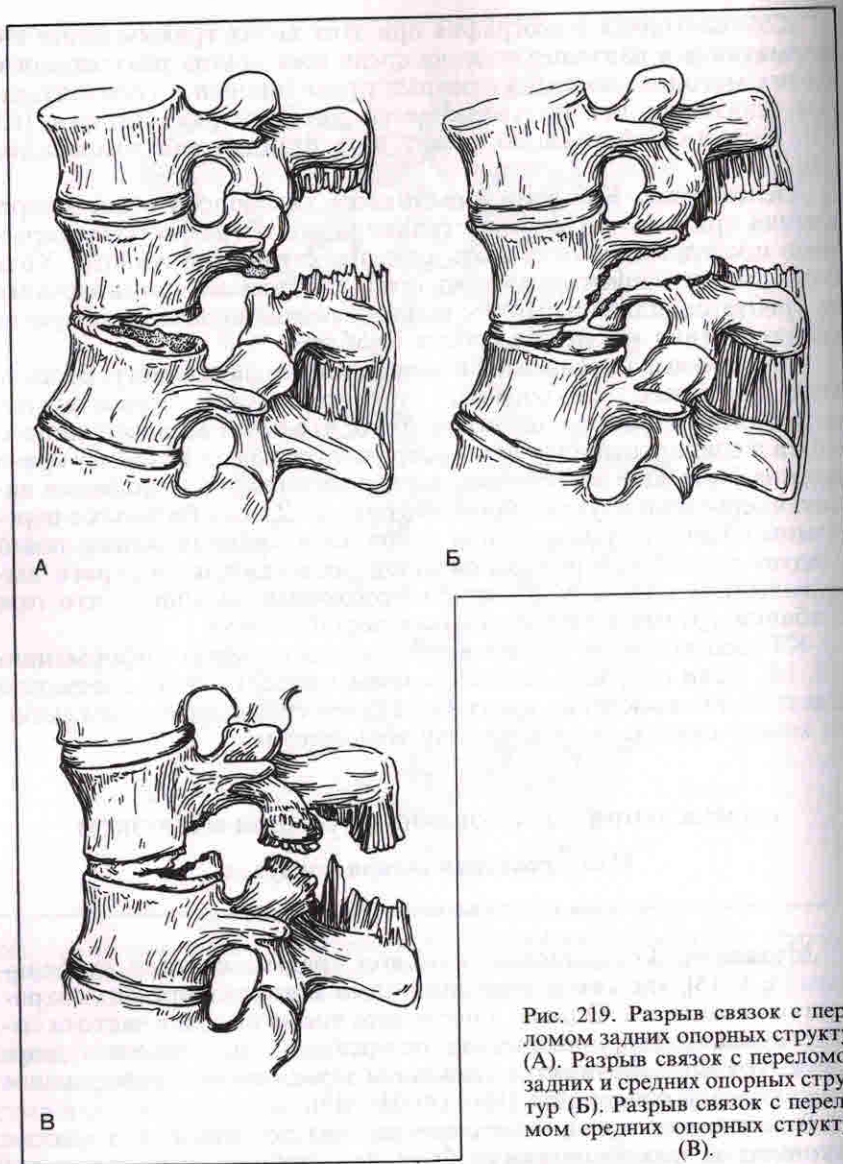


Рис. 219. Разрыв связок с переломом задних опорных структур (А). Разрыв связок с переломом задних и средних опорных структур (Б). Разрыв связок с переломом средних опорных структур (В).

смещения отсутствует. Тем не менее существует ряд причин, по которым все многооскольчатые переломы, встречающиеся в отделе неотложной помощи, следует считать нестабильными. Во-первых, лечение других серьезных повреждений может мешать внимательной оценке поясничного и грудного отделов позвоночника и расположения линий. Во-вторых, как отмечалось выше, совершенно очевидно, что значительное число переломов

задних опорных структур позвоночника остается незамеченным при стандартной рентгенографии. Таким образом, до выполнения КТ следует предполагать, что разрушены все три опорные структуры позвоночника. В-третьих, даже те переломы, которые ряд авторов считают стабильными, часто осложняются неврологическими расстройствами. И, наконец, в связи с тем, что основная нагрузка приходится на средние опорные структуры позвоночника, любое воздействие по оси, вызвавшее разрушение последних, может стать причиной перемещения одного из костных отломков кзади в направлении спинного мозга [13]. Таким образом, очень велик риск возникновения или усугубления неврологической травмы [10].

Основными силами, вызывающими компрессионный перелом в большинстве случаев, ряд авторов считают сгибание и осевую компрессию [10, 11, 13]. При этом наряду с непрямым условием наличия осевой нагрузки необходимо разрушение средней или средней и задней опорных структур, тогда как сгибание при этой травме либо играет незначительную роль, либо не играет никакой роли [3, 4, 12, 15, 31, 32].

**Клинические проявления.** Как следует из механизма травмы, эти переломы наиболее часто связаны с падением [14, 33], хотя дорожно-транспортное происшествие также может быть их причиной [32]. В нескольких сериях обследований переломов грудного и поясничного отделов позвоночника частота многооскольчатых переломов широко варьировалась — от 1,5 до 66% [12, 14, 19]. Однако в каждом из этих исследований описывалась определенная группа населения. По-видимому, за цифру, отражающую реальное состояние проблемы, можно взять приведенную Denis — 14% [10]. Как указано выше, соотношение многооскольчатых переломов тел позвонка с переломом его задних элементов и без него примерно одинаково [12, 14, 33]. Подавляющее большинство многооскольчатых переломов происходит на уровне  $T_{XII}$  —  $L_{III}$  [10, 14].

Так же как и при других травмах поясничного и грудного отделов, оценка и ведение этих больных должны проводиться с учетом возможности поражения многих систем. При физикальном обследовании позвоночника на уровне перелома определяется болезненность, но в противоположность переломовывихам при этом не обнаруживается признаков ротации, смещения или увеличения расстояний между остистыми отростками. Многооскольчатым переломам часто сопутствуют неврологические осложнения, которые наблюдаются у 42—58% пострадавших [10, 12, 14]. До 36% пациентов могут полностью утратить двигательную активность [10]. Понятно также, что у пострадавших с сопутствующими переломами задних элементов риск возникновения неврологических расстройств выше, чем у пациентов, у которых эти структуры интактны [12, 33].

**Сопутствующие повреждения.** Многооскольчатый перелом вызывается приложением значительной силы, которая может повредить и другие системы. При этом часто наблюдаются переломы

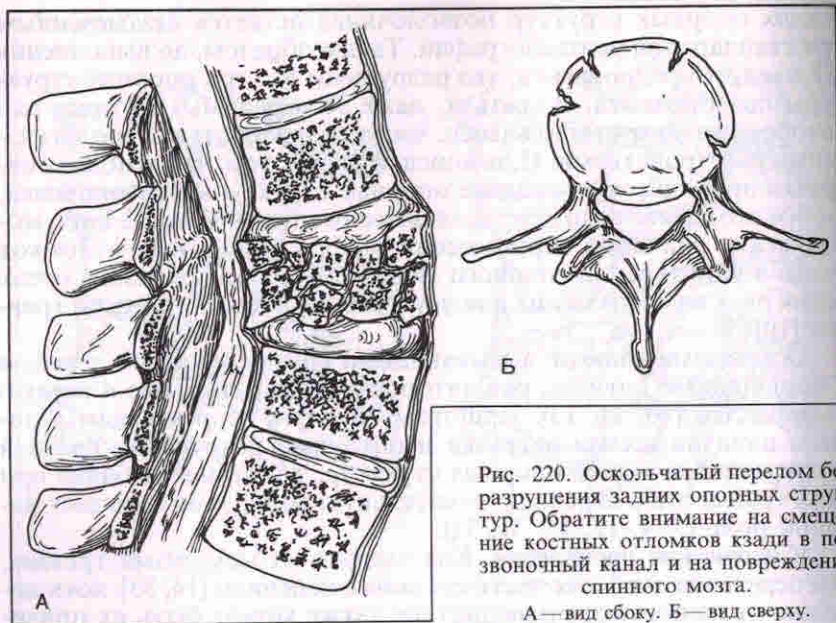


Рис. 220. Оскольчатый перелом без разрушения задних опорных структур. Обратите внимание на смещение костных отломков кзади в позвоночный канал и на повреждение спинного мозга.

А — вид сбоку. Б — вид сверху.

таза и крестца [33], а также травмы головы и переломы позвоночника на нескольких уровнях [32]. Очень распространены переломы нижних конечностей, особенно таранной и пяточной костей [33]. Описаны также забрюшинные кровотечения, возникающие вследствие этих повреждений [32].

**Рентгенография.** При этой травме все тело позвонка подвергается сдавлению, результатом чего является многооскольчатый перелом. Происходит уменьшение высоты позвонка как спереди, так и сзади, и фрагмент коркового вещества задней части тела позвонка пролабирует в позвоночный канал (рис. 220—222). Лучше всего эти изменения видны в боковой проекции, хотя уменьшение высоты тела позвонка заметно и в ПЗ. Расположение линий по вертикали сохраняется правильным, расширения расстояний между остистыми отростками не происходит.

Лишь в последнее время была обнаружена высокая частота переломов задних элементов позвоночника, связанных с многооскольчатыми переломами [10—14, 31—34]. Фактически они встречаются в половине — двух третях случаев этих травм [12, 14, 33]. По существу при многооскольчатом переломе может быть сломан любой задний элемент (см. рис. 221—222; рис. 223). Обычно на уровне перелома увеличивается расстояние между ножками по сравнению с выше- и нижерасположенными позвонками, видимое в ПЗ проекции (рис. 224).

Следует отметить, что на стандартных рентгенограммах трудно выявить целостность коркового слоя. Иногда это происходит

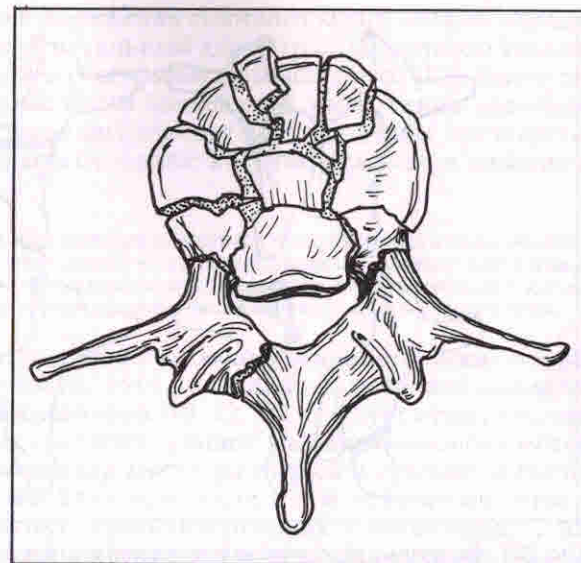


Рис. 221. Оскольчатый перелом с разрушением задних опорных структур. Обратите внимание на повреждение обеих ножек и пластинки, а также выпячивание фрагмента задней части тела позвонка в спинномозговой канал.

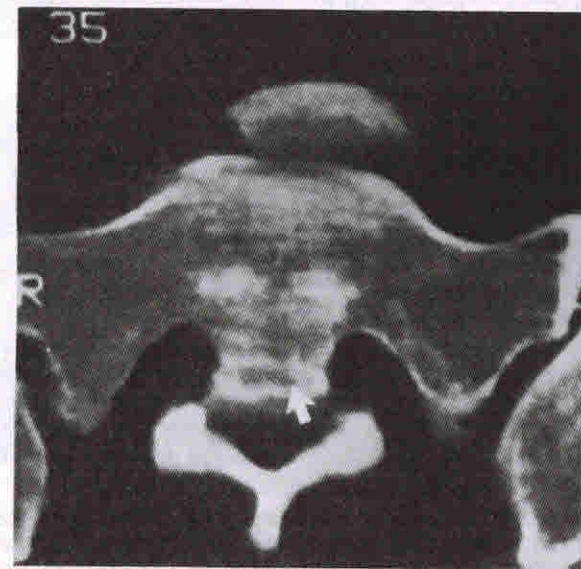


Рис. 222. Компьютерно-томографическая сканограмма оскольчатого перелома с проникновением коркового вещества заднего отростка тела позвонка в позвоночный канал.

из-за того, что отломок тела позвонка, пролабировавший в позвоночный канал, оказывается на уровне ножек, перекрывающих это повреждение [14, 31]. В довершение ко всему заметить костный отломок в позвоночном канале или переломе заднего элемента бывает очень трудно. По этой причине многооскольчатый перелом (нестабильный) может быть ложно диагностирован как компрессионный клиновидный (стабильный). Таким образом, подходить