

# Содержание

|                                                                     |           |                                                                         |           |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| СОДЕРЖАНИЕ КЛИНИЧЕСКИХ БЛОКОВ . . . . .                             | 11        | СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА . . . . .                                   | 55        |
| ПРЕДИСЛОВИЕ К ИЗДАНИЮ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ . . . . .                    | 17        | Артерии . . . . .                                                       | 56        |
| ПРЕДИСЛОВИЕ К 6-му ИЗДАНИЮ<br>НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ . . . . .         | 19        | Вены . . . . .                                                          | 56        |
| АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ . . . . .                                       | 22        | Капилляры . . . . .                                                     | 58        |
| ПЕРЕЧЕНЬ ЗАИМСТВОВАННЫХ ИЛЛЮСТРАЦИЙ . . . . .                       | 23        | ЛИМФАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА . . . . .                                         | 58        |
| БЛАГОДАРНОСТИ . . . . .                                             | 29        | НЕРВНАЯ СИСТЕМА . . . . .                                               | 60        |
| СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ . . . . .                                         | 32        | Центральная нервная система . . . . .                                   | 60        |
| <b>1 ОБЩИЙ ОБЗОР И ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ . . . . .</b>                   | <b>33</b> | Периферическая нервная система . . . . .                                | 61        |
| ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ИЗУЧЕНИЯ АНАТОМИИ . . . . .                          | 34        | Соматическая нервная система . . . . .                                  | 63        |
| АНАТОМИЧЕСКАЯ ТЕРМИНОЛОГИЯ . . . . .                                | 35        | Строение и структура типичного спинномозгового нерва . . . . .          | 63        |
| Анатомическая стойка . . . . .                                      | 35        | Автономная нервная система . . . . .                                    | 65        |
| Анатомические плоскости и срезы . . . . .                           | 35        | Симпатическая висцеральная двигательная<br>иннервация . . . . .         | 67        |
| Терминология взаимного расположения<br>различных структур . . . . . | 36        | Парасимпатическая висцеральная<br>двигательная иннервация . . . . .     | 70        |
| Терминология асимметрии . . . . .                                   | 36        | Энтеральная нервная система . . . . .                                   | 72        |
| Общая характеристика движений . . . . .                             | 37        | Функции отделов автономной нервной системы . . . . .                    | 72        |
| Вариантная анатомия . . . . .                                       | 37        | Афферентная иннервация внутренних органов . . . . .                     | 72        |
| ПОКРОВНАЯ СИСТЕМА . . . . .                                         | 39        | МЕДИЦИНСКАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМ ТЕЛА . . . . .                          | 73        |
| КОСТНАЯ СИСТЕМА . . . . .                                           | 41        | Примечания научного редактора перевода<br>на русский язык . . . . .     | 76        |
| Хрящ . . . . .                                                      | 41        | <b>2 СПИНА . . . . .</b>                                                | <b>77</b> |
| Кость . . . . .                                                     | 41        | ПОЗВОНОЧНЫЙ СТОЛБ . . . . .                                             | 78        |
| Соединение костей . . . . .                                         | 46        | Изгибы позвоночного столба . . . . .                                    | 79        |
| МЫШЕЧНАЯ СИСТЕМА . . . . .                                          | 49        | <i>Поверхностная анатомия<br/>изгибов позвоночного столба . . . . .</i> | <i>79</i> |
| Скелетные мышцы . . . . .                                           | 50        | Строение и функции позвонков . . . . .                                  | 80        |
| Сердечная поперечнополосатая мышечная ткань . . . . .               | 52        | Региональные особенности отдельных позвонков . . . . .                  | 81        |
| Гладкая мускулатура . . . . .                                       | 53        | <i>Поверхностная анатомия позвоночного столба . . . . .</i>             | <i>89</i> |
|                                                                     |           | Соединения позвоночного столба . . . . .                                | 91        |
|                                                                     |           | Движения позвоночного столба . . . . .                                  | 96        |

|                                                                                                                                                |     |                                                                     |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------|-----|
| Кровоснабжение позвоночного столба . . . . .                                                                                                   | 97  | Подмышечные лимфатические узлы . . . . .                            | 149 |
| Иннервация позвоночного столба . . . . .                                                                                                       | 98  | Плечевое сплетение . . . . .                                        | 153 |
| <b>СПИННОЙ МОЗГ И ЕГО ОБОЛОЧКИ</b> . . . . .                                                                                                   | 100 | <b>ПЛЕЧО</b> . . . . .                                              | 159 |
| Строение спинномозговых нервов . . . . .                                                                                                       | 100 | Мышцы плеча . . . . .                                               | 159 |
| Оболочки спинного мозга и спинномозговая жидкость . . .                                                                                        | 103 | Артерии и вены плеча . . . . .                                      | 161 |
| Кровоснабжение спинного мозга и корешков<br>спинномозговых нервов . . . . .                                                                    | 104 | Нервы плеча . . . . .                                               | 161 |
| <b>МЫШЦЫ СПИНЫ</b> . . . . .                                                                                                                   | 107 | Локтевая ямка . . . . .                                             | 165 |
| Наружные мышцы спины . . . . .                                                                                                                 | 107 | <i>Поверхностная анатомия плеча<br/>и локтевой ямки</i> . . . . .   | 166 |
| Внутренние мышцы спины . . . . .                                                                                                               | 107 | <b>ПРЕДПЛЕЧЬЕ</b> . . . . .                                         | 167 |
| <i>Поверхностная анатомия мышц спины</i> . . . . .                                                                                             | 110 | Мышцы предплечья . . . . .                                          | 167 |
| Подзатылочная область . . . . .                                                                                                                | 112 | Нервы предплечья . . . . .                                          | 174 |
| <b>МЕДИЦИНСКАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ СПИНЫ</b> . . . . .                                                                                                | 118 | Артерии и вены предплечья . . . . .                                 | 178 |
| Примечания научного редактора перевода<br>на русский язык . . . . .                                                                            | 120 | <b>КИСТЬ</b> . . . . .                                              | 180 |
| <b>3 ВЕРХНЯЯ КОНЕЧНОСТЬ</b> . . . . .                                                                                                          | 121 | Ладонная фасция . . . . .                                           | 180 |
| <b>КОСТИ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ</b> . . . . .                                                                                                      | 122 | Мышцы кисти . . . . .                                               | 181 |
| Ключица . . . . .                                                                                                                              | 123 | Сухожилия длинных сгибателей . . . . .                              | 184 |
| Лопатка . . . . .                                                                                                                              | 123 | Артерии и вены кисти . . . . .                                      | 185 |
| Плечевая кость . . . . .                                                                                                                       | 125 | Нервы кисти . . . . .                                               | 186 |
| Локтевая и лучевая кости . . . . .                                                                                                             | 126 | <i>Поверхностная анатомия предплечья и кисти</i> . . . . .          | 191 |
| Кости кисти . . . . .                                                                                                                          | 127 | <b>СОЕДИНЕНИЯ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ</b> . . . . .                      | 193 |
| <i>Поверхностная анатомия костей<br/>верхней конечности</i> . . . . .                                                                          | 130 | Грудино-ключичный сустав . . . . .                                  | 194 |
| <b>ФАСЦИИ, СОСУДЫ И НЕРВЫ<br/>ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ</b> . . . . .                                                                                 | 133 | Акромиально-ключичный сустав . . . . .                              | 194 |
| Подкожная клетчатка и фасции . . . . .                                                                                                         | 133 | Плечевой сустав . . . . .                                           | 196 |
| Венозный отток от верхней конечности . . . . .                                                                                                 | 135 | Локтевой сустав . . . . .                                           | 200 |
| Артерии верхней конечности . . . . .                                                                                                           | 135 | Проксимальный лучелоктевой сустав . . . . .                         | 202 |
| Отток лимфы от верхней конечности . . . . .                                                                                                    | 137 | Дистальный лучелоктевой сустав . . . . .                            | 203 |
| Иннервация кожи и мышц верхней<br>конечности . . . . .                                                                                         | 137 | Соединения кисти . . . . .                                          | 207 |
| <b>ДОБАВОЧНЫЕ ОСЕВЫЕ<br/>И ЛОПАТОЧНО-ПЛЕЧЕВЫЕ МЫШЦЫ</b> . . . . .                                                                              | 139 | <b>МЕДИЦИНСКАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ<br/>ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ</b> . . . . .    | 210 |
| Передние добавочные осевые мышцы . . . . .                                                                                                     | 139 | Примечания научного редактора перевода<br>на русский язык . . . . . | 212 |
| Задние добавочные осевые мышцы . . . . .                                                                                                       | 144 | <b>4 ГРУДНАЯ КЛЕТКА</b> . . . . .                                   | 213 |
| Лопаточно-плечевые мышцы . . . . .                                                                                                             | 145 | <b>СТЕНКИ ГРУДНОЙ ПОЛОСТИ</b> . . . . .                             | 214 |
| <i>Поверхностная анатомия грудной и лопаточной<br/>областей (передние и задние добавочные осевые<br/>и лопаточно-плечевые мышцы)</i> . . . . . | 147 | Скелет грудной стенки . . . . .                                     | 214 |
| <b>ПОДМЫШЕЧНАЯ ПОЛОСТЬ</b> . . . . .                                                                                                           | 148 | Апертуры грудной клетки . . . . .                                   | 214 |
| Подмышечные артерия и вена . . . . .                                                                                                           | 149 | Соединения грудной клетки . . . . .                                 | 217 |
|                                                                                                                                                |     | Движения грудной клетки . . . . .                                   | 219 |
|                                                                                                                                                |     | Молочные железы . . . . .                                           | 222 |
|                                                                                                                                                |     | Мышцы грудной стенки . . . . .                                      | 226 |

|                                                 |     |                                                    |     |
|-------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------|-----|
| Нервы грудной стенки                            | 228 | Поджелудочная железа                               | 328 |
| Кровоснабжение грудной стенки                   | 230 | <i>Поверхностная анатомия селезенки</i>            |     |
| <i>Поверхностная анатомия грудной стенки</i>    | 231 | <i>и поджелудочной железы</i>                      | 330 |
| <b>ГРУДНАЯ ПОЛОСТЬ И ОРГАНЫ ГРУДНОЙ ПОЛОСТИ</b> | 234 | Печень                                             | 332 |
| Внутригрудная фасция                            | 234 | <i>Поверхностная анатомия печени</i>               | 334 |
| Плевра и легкие                                 | 234 | Желчевыводящие протоки                             |     |
| <i>Поверхностная анатомия плевры и легких</i>   | 236 | и желчный пузырь                                   | 337 |
| Средостение                                     | 247 | Воротная вена печени и портокавальные              |     |
| Переднее средостение                            | 248 | анастомозы                                         | 339 |
| Среднее средостение                             | 249 | Почки, мочеточники и надпочечники                  | 341 |
| Сердце и присердечные сосуды                    | 252 | <i>Поверхностная анатомия почек и мочеточников</i> | 346 |
| <i>Поверхностная анатомия сердца</i>            | 259 | Краткое описание иннервации органов                |     |
| Верхнее средостение                             | 270 | брюшной полости                                    | 349 |
| Заднее средостение                              | 275 | <b>ДИАФРАГМА</b>                                   | 355 |
| <b>МЕДИЦИНСКАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ</b>  | 281 | Отверстия диафрагмы                                | 356 |
| Примечания научного редактора перевода          |     | Кровоснабжение и иннервация диафрагмы              | 357 |
| на русский язык                                 | 282 | <b>ЗАДНЯЯ СТЕНКА ЖИВОТА</b>                        | 359 |
| <b>5 ЖИВОТ</b>                                  | 283 | Фасции задней стенки живота                        | 359 |
| <b>ПОЛОСТЬ ЖИВОТА</b>                           | 284 | Мышцы задней стенки живота                         | 359 |
| <b>ПЕРЕДНЕЛАТЕРАЛЬНАЯ СТЕНКА ЖИВОТА</b>         | 284 | Нервы задней стенки живота                         | 361 |
| Фасции переднелатеральной стенки живота         | 285 | Сосуды задней стенки живота                        | 362 |
| Мышцы переднелатеральной стенки живота          | 286 | Лимфатические структуры задней стенки живота       | 364 |
| Внутренняя поверхность переднелатеральной       |     | <b>МЕДИЦИНСКАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ЖИВОТА</b>             | 366 |
| стенки живота                                   | 288 | Примечания научного редактора перевода             |     |
| <i>Поверхностная анатомия</i>                   |     | на русский язык                                    | 372 |
| <i>переднелатеральной стенки живота</i>         | 291 | <b>6 ТАЗ И ПРОМЕЖНОСТЬ</b>                         | 373 |
| Нервы переднелатеральной стенки живота          | 292 | <b>ТАЗ</b>                                         | 374 |
| Сосуды переднелатеральной стенки живота         | 292 | Тазовый пояс                                       | 374 |
| Паховая область                                 | 293 | Суставы и связки тазового пояса                    | 378 |
| <b>БРЮШИНА И БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ</b>                | 302 | Брюшина и брюшинная полость таза                   | 380 |
| Сосуды и нервы брюшины                          | 303 | Стенки и дно полости таза                          | 380 |
| Производные брюшины                             | 304 | Фасции таза                                        | 384 |
| Отделы брюшной полости                          | 305 | Нервы таза                                         | 386 |
| <b>ОРГАНЫ ПОЛОСТИ ЖИВОТА</b>                    | 308 | Артерии и вены таза                                | 391 |
| Пищевод                                         | 309 | Лимфатические узлы таза                            | 392 |
| Желудок                                         | 310 | <b>ТАЗОВЫЕ ОРГАНЫ</b>                              | 392 |
| <i>Поверхностная анатомия желудка</i>           | 314 | Мочевые органы                                     | 394 |
| Тонкая кишка                                    | 314 | Мужские внутренние половые органы                  | 402 |
| Толстая кишка                                   | 320 | Женские внутренние половые органы                  | 406 |
| Селезенка                                       | 328 | Прямая кишка                                       | 417 |

|                                                          |     |                                                                                                   |     |
|----------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>ПРОМЕЖНОСТЬ</b> . . . . .                             | 419 | Кровоснабжение ягодичной области и задней области бедра, венозный и лимфатический отток . . . . . | 485 |
| Фасции и пространства мочепоолового треугольника . . . . | 421 | <b>ПОДКОЛЕННАЯ ЯМКА</b> . . . . .                                                                 | 487 |
| Структура анального треугольника . . . . .               | 425 | Фасции подколенной ямки . . . . .                                                                 | 487 |
| Мужская промежность . . . . .                            | 431 | Сосудисто-нервные структуры подколенной ямки . . . .                                              | 487 |
| Женская промежность . . . . .                            | 437 | <b>ГОЛЕНЬ</b> . . . . .                                                                           | 489 |
| <b>МЕДИЦИНСКАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ</b>                          |     | Переднее фасциальное ложе голени . . . . .                                                        | 489 |
| <b>ТАЗА И ПРОМЕЖНОСТИ</b> . . . . .                      | 441 | Латеральное фасциальное ложе голени . . . . .                                                     | 493 |
| Примечания научного редактора перевода                   |     | Заднее фасциальное ложе голени . . . . .                                                          | 495 |
| на русский язык . . . . .                                | 444 | <b>СТОПА</b> . . . . .                                                                            | 503 |
| <b>7 НИЖНЯЯ КОНЕЧНОСТЬ</b> . . . . .                     | 445 | Глубокая фасция стопы . . . . .                                                                   | 503 |
| <b>КОСТИ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ</b> . . . . .                 | 446 | Мышцы стопы . . . . .                                                                             | 504 |
| Тазовая кость . . . . .                                  | 447 | Сосудисто-нервные структуры стопы . . . . .                                                       | 506 |
| Бедренная кость . . . . .                                | 447 | <b>ЦИКЛ ХОДЬБЫ</b> . . . . .                                                                      | 509 |
| Надколенник . . . . .                                    | 451 | <b>СОЕДИНЕНИЯ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ</b> . . . . .                                                     | 511 |
| Большеберцовая кость . . . . .                           | 451 | Тазобедренный сустав . . . . .                                                                    | 511 |
| Малоберцовая кость . . . . .                             | 451 | Коленный сустав . . . . .                                                                         | 516 |
| Кости стопы . . . . .                                    | 451 | Межберцовые соединения . . . . .                                                                  | 523 |
| <i>Поверхностная анатомия костей</i>                     |     | Голеностопный сустав . . . . .                                                                    | 528 |
| <i>нижней конечности</i> . . . . .                       | 456 | Соединения стопы . . . . .                                                                        | 531 |
| <b>ФАСЦИИ, СОСУДЫ И НЕРВЫ</b>                            |     | Своды стопы . . . . .                                                                             | 532 |
| <b>НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ</b> . . . . .                       | 458 | <b>МЕДИЦИНСКАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ</b>                                                                   |     |
| Подкожная основа и фасции . . . . .                      | 458 | <b>НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ</b> . . . . .                                                                | 537 |
| Отток венозной крови от нижней конечности . . . . .      | 460 | Примечания научного редактора перевода                                                            |     |
| Кровоснабжение нижней конечности . . . . .               | 462 | на русский язык . . . . .                                                                         | 538 |
| Отток лимфы от нижней конечности . . . . .               | 463 | <b>8 ГОЛОВА</b> . . . . .                                                                         | 539 |
| Иннервация нижней конечности . . . . .                   | 465 | <b>ЧЕРЕП</b> . . . . .                                                                            | 540 |
| <b>ПЕРЕДНЯЯ И МЕДИАЛЬНАЯ ОБЛАСТИ БЕДРА</b> . . . . .     | 469 | Лицевая норма черепа . . . . .                                                                    | 540 |
| Передняя группа мышц бедра . . . . .                     | 469 | Латеральная норма черепа . . . . .                                                                | 540 |
| Медиальная группа мышц бедра . . . . .                   | 471 | Затылочная норма черепа . . . . .                                                                 | 542 |
| Бедренный треугольник и приводящий канал . . . . .       | 473 | Вертикальная норма черепа . . . . .                                                               | 543 |
| Бедренный нерв . . . . .                                 | 474 | Наружное основание черепа . . . . .                                                               | 543 |
| Влагалище бедренных сосудов . . . . .                    | 474 | Внутреннее основание черепа . . . . .                                                             | 543 |
| Бедренная артерия . . . . .                              | 476 | <b>СКАЛЬП</b> . . . . .                                                                           | 546 |
| Бедренная вена . . . . .                                 | 477 | <b>ОБОЛОЧКИ ГОЛОВНОГО МОЗГА</b> . . . . .                                                         | 547 |
| Запирательная артерия и запирательный нерв . . . . .     | 477 | Твердая мозговая оболочка . . . . .                                                               | 548 |
| <b>ЯГОДИЧНАЯ ОБЛАСТЬ И ЗАДНЯЯ ОБЛАСТЬ БЕДРА</b> . . . .  | 478 | Паутинная и мягкая мозговые оболочки . . . . .                                                    | 553 |
| Ягодичные мышцы . . . . .                                | 480 | Межоболочечные пространства . . . . .                                                             | 554 |
| Ягодичные сумки . . . . .                                | 481 |                                                                                                   |     |
| Задняя группа мышц бедра . . . . .                       | 481 |                                                                                                   |     |
| Нервы ягодичной области и задней области бедра . . . .   | 483 |                                                                                                   |     |



|                                                                     |     |
|---------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>ГОЛОВНОЙ МОЗГ</b> . . . . .                                      | 555 |
| Отделы головного мозга . . . . .                                    | 555 |
| Желудочковая система головного мозга . . . . .                      | 557 |
| Сосуды головного мозга . . . . .                                    | 559 |
| <b>ЛИЦО</b> . . . . .                                               | 561 |
| Мышцы лица . . . . .                                                | 561 |
| Нервы лица . . . . .                                                | 562 |
| Поверхностные сосуды лица и скальпа . . . . .                       | 564 |
| Околоушная железа . . . . .                                         | 569 |
| <b>ГЛАЗНИЦЫ</b> . . . . .                                           | 570 |
| Веки и слезный аппарат . . . . .                                    | 572 |
| Глазное яблоко . . . . .                                            | 575 |
| Наружные мышцы глазного яблока . . . . .                            | 582 |
| Нервы глазницы . . . . .                                            | 587 |
| Сосуды глазницы . . . . .                                           | 590 |
| <b>ВИСОЧНАЯ ОБЛАСТЬ</b> . . . . .                                   | 592 |
| Височная ямка . . . . .                                             | 592 |
| Подвисочная ямка . . . . .                                          | 592 |
| <b>ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОЙ СУСТАВ</b> . . . . .                      | 598 |
| <b>ОБЛАСТЬ РТА</b> . . . . .                                        | 600 |
| Полость рта . . . . .                                               | 600 |
| Преддверие рта . . . . .                                            | 601 |
| Зубы и десны . . . . .                                              | 601 |
| Нёбо . . . . .                                                      | 602 |
| Язык . . . . .                                                      | 606 |
| Слюнные железы . . . . .                                            | 612 |
| <b>КРЫЛОВИДНО-НЁБНАЯ ЯМКА</b> . . . . .                             | 614 |
| <b>НОС</b> . . . . .                                                | 616 |
| Наружный нос . . . . .                                              | 616 |
| Полость носа . . . . .                                              | 617 |
| Околоносовые пазухи . . . . .                                       | 619 |
| <b>УХО</b> . . . . .                                                | 621 |
| Наружное ухо . . . . .                                              | 621 |
| Среднее ухо . . . . .                                               | 623 |
| Внутреннее ухо . . . . .                                            | 626 |
| <b>МЕДИЦИНСКАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ГОЛОВЫ</b> . . . . .                    | 631 |
| Примечания научного редактора перевода<br>на русский язык . . . . . | 634 |

|                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>9 ШЕЯ</b> . . . . .                                                   | 635 |
| <b>ФАЦИИ ШЕИ</b> . . . . .                                               | 636 |
| Подкожная основа и подкожная мышца шеи . . . . .                         | 636 |
| Глубокая фасция шеи . . . . .                                            | 636 |
| <b>ПОВЕРХНОСТНЫЕ СТРУКТУРЫ ШЕИ:<br/>ОБЛАСТИ ШЕИ</b> . . . . .            | 638 |
| Латеральная область шеи . . . . .                                        | 639 |
| Передняя область шеи . . . . .                                           | 646 |
| <i>Поверхностная анатомия областей<br/>и треугольников шеи</i> . . . . . | 652 |
| <b>ГЛУБОКИЕ СТРУКТУРЫ ШЕИ</b> . . . . .                                  | 653 |
| Предпозвоночные мышцы . . . . .                                          | 653 |
| Основание шеи . . . . .                                                  | 655 |
| <b>ОРГАНЫ ШЕИ</b> . . . . .                                              | 658 |
| Эндокринный слой органов шеи . . . . .                                   | 658 |
| Дыхательный слой органов шеи . . . . .                                   | 662 |
| <i>Поверхностная анатомия гортани</i> . . . . .                          | 663 |
| Алиментарный слой органов шеи . . . . .                                  | 670 |
| <b>ЛИМФАТИЧЕСКИЕ СТРУКТУРЫ ШЕИ</b> . . . . .                             | 676 |
| <b>МЕДИЦИНСКАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ШЕИ</b> . . . . .                            | 678 |
| Примечания научного редактора перевода<br>на русский язык . . . . .      | 680 |
| <b>10 ОБЗОР ЧЕРЕПНЫХ НЕРВОВ</b> . . . . .                                | 681 |
| <b>ОБЗОР ЧЕРЕПНЫХ НЕРВОВ</b> . . . . .                                   | 682 |
| <b>ОБОНЯТЕЛЬНЫЙ НЕРВ (I ЧЕРЕПНОЙ НЕРВ)</b> . . . . .                     | 687 |
| <b>ЗРИТЕЛЬНЫЙ НЕРВ (II ЧЕРЕПНОЙ НЕРВ)</b> . . . . .                      | 690 |
| <b>НЕРВЫ НАРУЖНЫХ МЫШЦ ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА</b> . . . . .                     | 692 |
| Глазодвигательный нерв (III черепной нерв) . . . . .                     | 692 |
| Блоковый нерв (IV черепной нерв) . . . . .                               | 694 |
| Отводящий нерв (VI черепной нерв) . . . . .                              | 694 |
| <b>ТРОЙНИЧНЫЙ НЕРВ (V ЧЕРЕПНОЙ НЕРВ)</b> . . . . .                       | 696 |
| <b>ЛИЦЕВОЙ НЕРВ (VII ЧЕРЕПНОЙ НЕРВ)</b> . . . . .                        | 698 |
| Соматическая (бранхиальная)<br>двигательная часть . . . . .              | 698 |
| Висцеральная (парасимпатическая)<br>двигательная часть . . . . .         | 698 |
| Соматическая (общая) чувствительная часть . . . . .                      | 698 |

|                                                                 |            |                                                                    |            |
|-----------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------|------------|
| Специализированная (вкусовая) чувствительная часть . . . . .    | 698        | Висцеральная (парасимпатическая) двигательная часть . . . . .      | 706        |
| <b>ПРЕДДВЕРНО-УЛИТКОВЫЙ НЕРВ (VIII ЧЕРЕПНОЙ НЕРВ) . . . . .</b> | <b>701</b> | Соматическая (общая) чувствительная часть . . . . .                | 706        |
| <b>ЯЗЫКОГЛОТОЧНЫЙ НЕРВ (IX ЧЕРЕПНОЙ НЕРВ) . . . . .</b>         | <b>702</b> | Специализированная (вкусовая) чувствительная часть . . . . .       | 706        |
| Соматическая (бронхиальная) двигательная часть . . . . .        | 702        | Висцеральная чувствительная часть . . . . .                        | 706        |
| Висцеральная (парасимпатическая) двигательная часть . . . . .   | 702        | <b>СПИННОМОЗГОВОЙ ДОБАВОЧНЫЙ НЕРВ (XI ЧЕРЕПНОЙ НЕРВ) . . . . .</b> | <b>707</b> |
| Соматическая (общая) чувствительная часть . . . . .             | 702        | <b>ПОДЪЯЗЫЧНЫЙ НЕРВ (XII ЧЕРЕПНОЙ НЕРВ) . . . . .</b>              | <b>708</b> |
| Специализированная (вкусовая) чувствительная часть . . . . .    | 703        | Примечания научного редактора перевода на русский язык . . . . .   | 711        |
| Висцеральная чувствительная часть . . . . .                     | 703        | <b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ . . . . .</b>                                 | <b>712</b> |
| <b>БЛУЖДАЮЩИЙ НЕРВ (X ЧЕРЕПНОЙ НЕРВ) . . . . .</b>              | <b>705</b> | <b>ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ . . . . .</b>                              | <b>713</b> |
| Соматическая (бронхиальная) двигательная часть . . . . .        | 706        |                                                                    |            |

# Содержание клинических блоков

## 1

### ОБЩИЙ ОБЗОР И ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ . . . . . 33

|                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| Кожные разрезы и раны . . . . .                                        | 41 |
| Динамика костей . . . . .                                              | 43 |
| Добавочные кости . . . . .                                             | 45 |
| Оценка костного возраста . . . . .                                     | 46 |
| Смещение и разделение эпифизов . . . . .                               | 46 |
| Аваскулярный некроз . . . . .                                          | 46 |
| Дегенеративные заболевания суставов . . . . .                          | 46 |
| Мышечные тесты . . . . .                                               | 53 |
| Электромиография . . . . .                                             | 53 |
| Мышечная атрофия . . . . .                                             | 53 |
| Компенсаторная гипертрофия и инфаркт миокарда . . . . .                | 53 |
| Анастомозы, коллатеральное кровообращение и конечные артерии . . . . . | 57 |
| Атеросклероз: ишемия и инфаркт . . . . .                               | 57 |
| Варикозное расширение вен . . . . .                                    | 57 |
| Лимфангит, лимфаденит, лимфедема . . . . .                             | 58 |
| Повреждение центральной нервной системы . . . . .                      | 61 |
| Дегенерация периферических нервов . . . . .                            | 63 |

## 2

### СПИНА . . . . . 77

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| Патологические изгибы позвоночного столба . . . . .        | 79 |
| Расщепление позвоночника ( <i>spina bifida</i> ) . . . . . | 86 |
| Ламинэктомия . . . . .                                     | 87 |
| Переломы позвонков . . . . .                               | 87 |
| Перелом и вывих атланта . . . . .                          | 87 |
| Вывих позвонков . . . . .                                  | 87 |
| Поясничные стенозы позвоночника . . . . .                  | 88 |
| Остеопороз тел позвонков . . . . .                         | 89 |
| Грыжа студенистого ядра . . . . .                          | 98 |

|                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------|-----|
| Разрыв поперечной связки атланта . . . . .                       | 99  |
| Разрыв крыловидных связок . . . . .                              | 99  |
| Возрастные изменения позвонков и межпозвоночных дисков . . . . . | 99  |
| Повреждения и заболевания дугоотростчатых суставов . . . . .     | 99  |
| Боль в спине . . . . .                                           | 100 |
| Ишемия спинного мозга . . . . .                                  | 106 |
| Альтернативные пути циркуляции венозной крови . . . . .          | 106 |
| Люмбальная пункция . . . . .                                     | 106 |
| Эпидуральная анестезия (блокада) . . . . .                       | 107 |
| Напряжение и растяжение спины . . . . .                          | 117 |
| Тест подъема прямой ноги . . . . .                               | 118 |

## 3

### ВЕРХНЯЯ КОНЕЧНОСТЬ . . . . . 121

|                                                              |     |
|--------------------------------------------------------------|-----|
| Перелом ключицы . . . . .                                    | 128 |
| Окостенение ключицы . . . . .                                | 128 |
| Перелом лопатки . . . . .                                    | 129 |
| Переломы плечевой кости . . . . .                            | 129 |
| Переломы локтевой и лучевой костей . . . . .                 | 129 |
| Переломы кисти . . . . .                                     | 130 |
| Паралич передней зубчатой мышцы . . . . .                    | 144 |
| Венепункция . . . . .                                        | 145 |
| Повреждение подмышечного нерва . . . . .                     | 147 |
| Повреждение вращательной манжеты и надостной мышцы . . . . . | 147 |
| Прижатие подмышечной артерии . . . . .                       | 152 |
| Артериальные анастомозы лопатки . . . . .                    | 152 |
| Повреждение подмышечной вены . . . . .                       | 152 |
| Увеличение подмышечных лимфатических узлов . . . . .         | 153 |
| Вариабельность плечевого сплетения . . . . .                 | 158 |
| Повреждения плечевого сплетения . . . . .                    | 158 |
| Блокада плечевого сплетения . . . . .                        | 158 |

|                                                            |     |                                                                                               |     |
|------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Тендинит двуглавой мышцы плеча                             | 163 | Торакотомия — вскрытие межреберного промежутка и иссечение ребра                              | 220 |
| Разрыв сухожилия длинной головки двуглавой мышцы плеча     | 163 | Стернальная пункция                                                                           | 221 |
| Миотатический бицепс-рефлекс                               | 164 | Хирургический доступ в грудную полость                                                        | 221 |
| Повреждение мышечно-кожного нерва                          | 164 | Синдром грудного выхода                                                                       | 221 |
| Повреждение лучевого нерва                                 | 164 | Вывих ребра                                                                                   | 221 |
| Окклюзия или разрыв плечевой артерии                       | 164 | Паралич диафрагмы                                                                             | 221 |
| Измерение кровяного давления                               | 164 | Переломы грудины                                                                              | 222 |
| Прижатие плечевой артерии                                  | 165 | Квадранты молочной железы                                                                     | 224 |
| Тестирование поверхностного и глубокого сгибателей пальцев | 179 | Физиологические изменения в молочной железе                                                   | 224 |
| Локтевой тендинит или латеральный эпикондилит              | 179 | Добавочные молочные железы и соски                                                            | 224 |
| Синовиальная киста запястья                                | 179 | Карцинома молочной железы                                                                     | 224 |
| Молоткообразный палец, или палец бейсболиста               | 180 | Визуализация тканей молочной железы при патологии                                             | 226 |
| Контрактура ладонной фасции (контрактура Дюпюитрена)       | 188 | Хирургические разрезы молочной железы и хирургическое удаление патологических процессов в ней | 226 |
| Тендосиновиит                                              | 188 | Рак груди у мужчин                                                                            | 226 |
| Синдром канала запястья                                    | 189 | Опоясывающий лишай ( <i>herpes zoster</i> )                                                   | 231 |
| Травма срединного нерва                                    | 189 | Диспноэ — затруднение дыхания                                                                 | 231 |
| Повреждение локтевого нерва                                | 190 | Блокада межреберного нерва                                                                    | 231 |
| Повреждение лучевого нерва                                 | 190 | Ателектаз (коллапс, спадение) легкого                                                         | 245 |
| Разрыв ладонных дуг                                        | 190 | Пневмоторакс, гидроторакс, гемоторакс и хилоторакс                                            | 245 |
| Раны ладони и ладонные хирургические разрезы               | 190 | Плеврит                                                                                       | 245 |
| Ишемия пальцев                                             | 190 | Вариабельность долей легких                                                                   | 246 |
| Повреждение вращательной манжеты                           | 198 | Торакоцентез                                                                                  | 246 |
| Вывих акромиально-ключичного сустава                       | 199 | Аспирация инородных тел                                                                       | 246 |
| Вывих плечевого сустава                                    | 199 | Резекция легкого                                                                              | 246 |
| Кальцифицирующий тендинит надостной мышцы                  | 200 | Повреждение плевры                                                                            | 246 |
| Адгезивный капсулит плечевого сустава                      | 200 | Торакоскопия                                                                                  | 246 |
| Бурсит локтевого сустава                                   | 205 | Легочная эмболия                                                                              | 247 |
| Отрыв медиального надмыщелка                               | 205 | Вдыхание частиц углерода                                                                      | 247 |
| Реконструкция локтевой коллатеральной связки               | 205 | Бронхогенная карцинома                                                                        | 247 |
| Вывих локтевого сустава                                    | 206 | Бронхоскопия                                                                                  | 247 |
| Подвывих и вывих головки лучевой кости                     | 206 | Хирургическая значимость поперечного синуса перикарда                                         | 251 |
| Переломы и вывихи запястья                                 | 209 | Перикардит и перикардальный выпот                                                             | 251 |
| Большой палец лыжника                                      | 210 | Тампонада сердца                                                                              | 251 |
| <b>4 ГРУДНАЯ КЛЕТКА</b>                                    | 213 | Уровень расположения внутренних органов в средостении                                         | 251 |
| Роль реберных хрящей                                       | 220 | Перкуссия сердца                                                                              | 258 |
| Переломы ребер                                             | 220 | Дефекты межпредсердной и межжелудочковой перегородок                                          | 258 |
| Колеблющаяся грудная клетка                                | 220 | Тромбы                                                                                        | 259 |
| Добавочные ребра                                           | 220 |                                                                                               |     |

|                                         |     |
|-----------------------------------------|-----|
| Клапанные пороки сердца                 | 259 |
| Ишемическая болезнь сердца              | 267 |
| Аортокоронарное шунтирование            | 268 |
| Коронарная ангиопластика                | 268 |
| Вариабельность коронарных артерий       | 269 |
| Эхокардиография                         | 269 |
| Иррадиация сердечной боли               | 269 |
| Поражения проводящей системы сердца     | 269 |
| Разрыв грудного протока                 | 279 |
| Коллатеральные венозные пути к сердцу   | 279 |
| Аневризма восходящей аорты              | 279 |
| Повреждение возвратных гортанных нервов | 280 |
| Вариабельность магистральных артерий    | 280 |
| Коарктация аорты                        | 280 |
| Возрастные изменения тимуса             | 280 |

## 5

## ЖИВОТ

|                                                                     |     |
|---------------------------------------------------------------------|-----|
| Клиническое значение фасций и фасциальных пространств стенки живота | 289 |
| Хирургические разрезы живота                                        | 290 |
| Малоинвазивная хирургия                                             | 290 |
| Послеоперационная грыжа                                             | 290 |
| Увеличение размеров живота                                          | 290 |
| Пальпация переднелатеральной области стенки живота                  | 290 |
| Гидроцеле и гематоцеле                                              | 298 |
| Вазэктомия                                                          | 299 |
| Пальпация поверхностного пахового кольца                            | 299 |
| Варикоцеле                                                          | 299 |
| Перемещение (опускание) яичек и яичников                            | 299 |
| Паховые грыжи                                                       | 301 |
| Рак яичка                                                           | 302 |
| Кремастерный рефлекс                                                | 302 |
| Брюшина и хирургические манипуляции                                 | 307 |
| Перитонит и асцит                                                   | 307 |
| Спайки брюшины (спаечная болезнь) и их рассечение                   | 307 |
| Парацентез брюшинной полости                                        | 307 |
| Функции большого сальника                                           | 307 |
| Распространение патологических жидкостей                            | 308 |
| Обзор эмбриологического поворота средней кишки                      | 322 |
| Грыжа пищеводного отверстия диафрагмы                               | 325 |

|                                                                           |     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----|
| Карцинома желудка и гастрэктомия                                          | 326 |
| Язвы желудка, пептические язвы, <i>Helicobacter pylori</i> и ваготомия    | 326 |
| Дуоденальные (пептические) язвы                                           | 326 |
| Дивертикул подвздошной кишки                                              | 327 |
| Дивертикулез                                                              | 327 |
| Аппендицит                                                                | 327 |
| Аппендэктомия                                                             | 327 |
| Колит, колонэктомия и илеостомия                                          | 327 |
| Колоноскопия                                                              | 327 |
| Разрыв селезенки и спленомегалия                                          | 331 |
| Разрыв поджелудочной железы                                               | 331 |
| Рак поджелудочной железы                                                  | 332 |
| Поддиафрагмальный абсцесс                                                 | 334 |
| Биопсия печени                                                            | 340 |
| Разрыв печени                                                             | 340 |
| Цирроз печени                                                             | 341 |
| Печеночная лобэктомия и сегментэктомия                                    | 341 |
| Камни в желчном пузыре                                                    | 341 |
| Холецистэктомия                                                           | 341 |
| Портальная гипертензия                                                    | 342 |
| Перинефральный абсцесс                                                    | 348 |
| Трансплантация почки                                                      | 348 |
| Добавочные почечные сосуды                                                | 348 |
| Камни в почках и мочеточниках                                             | 348 |
| Внутрибрюшная инъекция и перитонеальный диализ                            | 348 |
| Врожденные аномалии почек и мочеточников                                  | 348 |
| Отраженная висцеральная боль                                              | 355 |
| Рассечение диафрагмального нерва                                          | 358 |
| Отраженная боль от диафрагмы                                              | 358 |
| Разрыв диафрагмы и диафрагмальная грыжа                                   | 358 |
| Врожденная диафрагмальная грыжа                                           | 359 |
| Абсцесс большой поясничной мышцы                                          | 365 |
| Боль в задней стенке живота                                               | 365 |
| Коллатеральные пути оттока венозной крови от абдоминально-тазовой полости | 365 |
| Аневризма брюшной аорты                                                   | 366 |

## 6

## ТАЗ И ПРОМЕЖНОСТЬ

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| Половые различия костного таза | 377 |
| Переломы таза                  | 378 |

|                                                                                               |            |                                                                             |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----|
| Расслабление тазовых связок и повышенная подвижность суставов во время беременности . . . . . | 380        | Переломы большеберцовой и малоберцовой костей . . .                         | 454 |
| Повреждение тазового дна . . . . .                                                            | 386        | Костные трансплантаты . . . . .                                             | 454 |
| Повреждение тазовых нервов . . . . .                                                          | 387        | Переломы, захватывающие эпифизарные пластинки . . .                         | 455 |
| Камни мочеочника . . . . .                                                                    | 395        | Переломы костей стопы . . . . .                                             | 455 |
| Надлобковая цистостомия . . . . .                                                             | 397        | Нарушения чувствительности . . . . .                                        | 468 |
| Разрыв мочевого пузыря . . . . .                                                              | 398        | Компартмент-синдромы нижней конечности и фасциотомия . . . . .              | 468 |
| Цистоскопия . . . . .                                                                         | 398        | Повреждение подкожного нерва . . . . .                                      | 468 |
| Мужская стерилизация . . . . .                                                                | 403        | Варикозное расширение вен, тромбоз и тромбофлебит . . . . .                 | 468 |
| Увеличение предстательной железы, рак предстательной железы и простатэктомия . . . . .        | 405        | Увеличение паховых лимфатических узлов . . . . .                            | 469 |
| Растяжение и исследование влагалища . . . . .                                                 | 413        | Регионарные блокады нервов нижних конечностей . . .                         | 469 |
| Кульдоцентез . . . . .                                                                        | 413        | Ушибы областей таза и бедра . . . . .                                       | 473 |
| Двуругая матка . . . . .                                                                      | 413        | Паралич четырехглавой мышцы . . . . .                                       | 473 |
| Гистерэктомия . . . . .                                                                       | 413        | Хондромалиция надколенника . . . . .                                        | 473 |
| Обследование шейки матки и цитология (РАР-тест) . . . .                                       | 414        | Трансплантация тонкой мышцы . . . . .                                       | 474 |
| Регионарная анестезия при родах . . . . .                                                     | 414        | Коленный рефлекс . . . . .                                                  | 474 |
| Ручное исследование матки . . . . .                                                           | 414        | Растяжения в паховой области . . . . .                                      | 474 |
| Инфекции женских половых путей . . . . .                                                      | 415        | Бедренная грыжа . . . . .                                                   | 478 |
| Проходимость маточных труб . . . . .                                                          | 415        | Замещенная или добавочная запирающая артерия . . .                          | 478 |
| Перевязка маточных труб . . . . .                                                             | 415        | Пульсация и канюлирование бедренной артерии . . . .                         | 479 |
| Лапароскопическое исследование органов малого таза . . .                                      | 415        | Канюлирование бедренной вены . . . . .                                      | 479 |
| Внематочная трубная беременность . . . . .                                                    | 415        | Вертельный и седалищный бурситы . . . . .                                   | 486 |
| Ректальное исследование . . . . .                                                             | 419        | Повреждение верхнего ягодичного нерва . . . . .                             | 486 |
| Резекция прямой кишки . . . . .                                                               | 419        | Хамстринг-синдром . . . . .                                                 | 486 |
| Разрыв мочеиспускательного канала у мужчин и женщин; экстравазация мочи . . . . .             | 426        | Повреждение седалищного нерва . . . . .                                     | 486 |
| Седалищно-анальные абсцессы . . . . .                                                         | 430        | Внутригодовые инъекции . . . . .                                            | 486 |
| Геморрой . . . . .                                                                            | 430        | Исследование пульса подколенной артерии . . . . .                           | 489 |
| Катетеризация уретры . . . . .                                                                | 431        | Аневризма подколенной артерии . . . . .                                     | 489 |
| Эректильная дисфункция . . . . .                                                              | 437        | Растяжение передней большеберцовой мышцы (шинсплнт) . . . . .               | 493 |
| Фимоз, парафимоз и обрезание . . . . .                                                        | 437        | Локализация и распространение инфекции в фасциальных ложах голени . . . . . | 493 |
| Расширение женского мочеиспускательного канала . . .                                          | 440        | Повреждение общего малоберцового нерва и опущение стопы . . . . .           | 493 |
| Воспаление больших желез преддверия . . . . .                                                 | 440        | Сдавление глубокого малоберцового нерва . . . . .                           | 494 |
| Блокада полового и подвздошно-пахового нервов . . . .                                         | 440        | Сдавление поверхностного малоберцового нерва . . . .                        | 494 |
| Повреждение тела промежности . . . . .                                                        | 441        | Пальпация пульса тыльной артерии стопы . . . . .                            | 494 |
| Эпизиотомия . . . . .                                                                         | 441        | Растяжение икроножной мышцы . . . . .                                       | 501 |
| <b>7 НИЖНЯЯ КОНЕЧНОСТЬ . . . . .</b>                                                          | <b>445</b> | Исследование пульса задней большеберцовой артерии . . . . .                 | 502 |
| Переломы тазовой кости . . . . .                                                              | 447        | Повреждение большеберцового нерва . . . . .                                 | 502 |
| Переломы бедренной кости . . . . .                                                            | 454        | Отсутствие подошвенного сгибания . . . . .                                  | 502 |
| Вальгусная и варусная деформация нижних конечностей . . .                                     | 454        | Рефлекс с пяточного сухожилия . . . . .                                     | 502 |

|                                                                                                                     |            |                                                                             |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----|
| Воспаление и разрыв пяточного сухожилия . . . . .                                                                   | 502        | Травмы лица . . . . .                                                       | 561 |
| Пяточный бурсит . . . . .                                                                                           | 503        | Исследование пульса на артериях лица . . . . .                              | 566 |
| Подошвенный фасциит . . . . .                                                                                       | 510        | Прижатие лицевой артерии . . . . .                                          | 566 |
| Трансплантаты икроножных нервов . . . . .                                                                           | 510        | Плоскоклеточная карцинома губы . . . . .                                    | 569 |
| Сдавление медиального подошвенного нерва . . . . .                                                                  | 511        | Невралгия тройничного нерва . . . . .                                       | 569 |
| Подошвенный рефлекс . . . . .                                                                                       | 511        | Инфекция околоушной железы . . . . .                                        | 569 |
| Ушиб короткого разгибателя пальцев . . . . .                                                                        | 511        | Поражения тройничного нерва . . . . .                                       | 570 |
| Переломы шейки бедренной кости . . . . .                                                                            | 516        | Паралич Белла . . . . .                                                     | 570 |
| Хирургическая замена (эндопротезирование)<br>тазобедренного сустава . . . . .                                       | 516        | Паротидэктомия . . . . .                                                    | 570 |
| Вывих тазобедренного сустава . . . . .                                                                              | 516        | Переломы глазницы . . . . .                                                 | 571 |
| Варусная деформация колена ( <i>genu varum</i> ) и вальгусная<br>деформация колена ( <i>genu valgum</i> ) . . . . . | 524        | Опухоли глазницы . . . . .                                                  | 572 |
| Пателлофemorальный синдром . . . . .                                                                                | 525        | Повреждение нервов, иннервирующих веки . . . . .                            | 575 |
| Вывих надколенника . . . . .                                                                                        | 525        | Воспаление желез век . . . . .                                              | 575 |
| Подколенные кисты . . . . .                                                                                         | 525        | Офтальмоскопия . . . . .                                                    | 580 |
| Травмы коленного сустава . . . . .                                                                                  | 525        | Отслойка сетчатки . . . . .                                                 | 580 |
| Артроскопия коленного сустава . . . . .                                                                             | 526        | Застойный диск зрительного нерва . . . . .                                  | 581 |
| Хирургическая замена (эндопротезирование)<br>коленного сустава . . . . .                                            | 526        | Пресбиопия и катаракта . . . . .                                            | 581 |
| Бурсит в области колена . . . . .                                                                                   | 527        | Глаукома . . . . .                                                          | 581 |
| Сдавление большеберцового нерва . . . . .                                                                           | 531        | Язвы роговицы и трансплантация роговицы . . . . .                           | 581 |
| Растяжение связок голеностопного сустава . . . . .                                                                  | 531        | Развитие сетчатки . . . . .                                                 | 581 |
| Перелом Потта — вывих голеностопного сустава . . . . .                                                              | 531        | Окклюзия центральной артерии сетчатки . . . . .                             | 591 |
| Вальгусная деформация стопы ( <i>hallux valgus</i> ) . . . . .                                                      | 536        | Окклюзия центральной вены сетчатки . . . . .                                | 591 |
| Плоскостопие . . . . .                                                                                              | 536        | Субконъюнктивальные кровоизлияния . . . . .                                 | 591 |
| <b>8 ГОЛОВА . . . . .</b>                                                                                           | <b>539</b> | Реакция зрачка на свет (зрачковый рефлекс) . . . . .                        | 591 |
| Переломы черепа . . . . .                                                                                           | 542        | Роговичный рефлекс . . . . .                                                | 591 |
| Травмы и инфекции скальпа . . . . .                                                                                 | 547        | Паралич наружных мышц глазного яблока/<br>паралич нервов глазницы . . . . . | 591 |
| Окклюзия мозговых вен и венозных синусов<br>твердой мозговой оболочки . . . . .                                     | 551        | Паралич глазодвигательного нерва . . . . .                                  | 591 |
| Метастазирование опухолевых клеток в синусы<br>твердой мозговой оболочки . . . . .                                  | 551        | Паралич отводящего нерва . . . . .                                          | 591 |
| Переломы основания черепа . . . . .                                                                                 | 551        | Блокада нижнечелюстного нерва . . . . .                                     | 600 |
| Дуральное происхождение головных болей . . . . .                                                                    | 553        | Блокада нижнего альвеолярного нерва . . . . .                               | 600 |
| Травмы головы и внутричерепные кровоизлияния . . . . .                                                              | 554        | Вывих височно-нижнечелюстного сустава . . . . .                             | 600 |
| Травмы головного мозга . . . . .                                                                                    | 557        | Артрит височно-нижнечелюстного сустава . . . . .                            | 600 |
| Гидроцефалия . . . . .                                                                                              | 557        | Кариес, пульпит и зубная боль . . . . .                                     | 602 |
| Истечение спинномозговой жидкости . . . . .                                                                         | 558        | Гингивит и периодонтит . . . . .                                            | 602 |
| Пункция цистерны (субокципитальная пункция) . . . . .                                                               | 558        | Визуализация слюнных желез . . . . .                                        | 612 |
| Инсульты . . . . .                                                                                                  | 560        | Рвотный рефлекс . . . . .                                                   | 612 |
| Транзиторная ишемическая атака . . . . .                                                                            | 561        | Паралич подбородочно-язычной мышцы . . . . .                                | 613 |
|                                                                                                                     |            | Повреждение подъязычного нерва . . . . .                                    | 613 |
|                                                                                                                     |            | Сублингвальное всасывание лекарственных средств . . . . .                   | 613 |
|                                                                                                                     |            | Карцинома языка . . . . .                                                   | 613 |
|                                                                                                                     |            | Переломы носа . . . . .                                                     | 620 |



|                                                    |     |
|----------------------------------------------------|-----|
| Девияция носовой перегородки . . . . .             | 620 |
| Ринит . . . . .                                    | 620 |
| Эпистаксис . . . . .                               | 621 |
| Синуситы . . . . .                                 | 621 |
| Инфекция решетчатых ячеек . . . . .                | 621 |
| Инфекция верхнечелюстных пазух . . . . .           | 621 |
| Отношение зубов к верхнечелюстной пазухе . . . . . | 621 |
| Травма наружного уха . . . . .                     | 630 |
| Отоскопическое исследование . . . . .              | 630 |
| Острый наружный отит . . . . .                     | 630 |
| Средний отит . . . . .                             | 630 |
| Перфорация барабанной перепонки . . . . .          | 630 |

## 9

## ШЕЯ

|                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------|-----|
| Распространение инфекции в области шеи . . . . .                       | 638 |
| Врожденная кривошея . . . . .                                          | 639 |
| Блокада нервов в латеральной области шеи . . . . .                     | 645 |
| Разрыв диафрагмального нерва и блокада диафрагмального нерва . . . . . | 645 |
| Пункция подключичной вены . . . . .                                    | 645 |
| Набухание наружной яремной вены . . . . .                              | 646 |
| Перевязка наружной сонной артерии . . . . .                            | 651 |
| Хирургическое рассечение сонного треугольника . . . . .                | 651 |
| Окклюзия сонных артерий и эндалтерэктомия . . . . .                    | 651 |
| Исследование пульса на сонной артерии . . . . .                        | 651 |
| Пульсация внутренней яремной вены . . . . .                            | 652 |
| Пункция внутренней яремной вены . . . . .                              | 652 |
| Блокада шейно-грудного узла . . . . .                                  | 658 |
| Поражение шейного отдела симпатического ствола . . . . .               | 658 |
| Тиреоидэктомия . . . . .                                               | 661 |

|                                                   |     |
|---------------------------------------------------|-----|
| Добавочная ткань щитовидной железы . . . . .      | 662 |
| Повреждение гортанных нервов . . . . .            | 668 |
| Переломы скелета гортани . . . . .                | 668 |
| Аспирация инородных тел . . . . .                 | 669 |
| Трахеостомия . . . . .                            | 669 |
| Ларингоскопия . . . . .                           | 669 |
| Радикальное рассечение шеи . . . . .              | 677 |
| Аденоидит . . . . .                               | 677 |
| Инородные тела в гортанной части глотки . . . . . | 677 |
| Тонзиллэктомия . . . . .                          | 677 |
| Зоны проникающей травмы . . . . .                 | 678 |

## 10

## ОБЗОР ЧЕРЕПНЫХ НЕРВОВ

|                                                           |     |
|-----------------------------------------------------------|-----|
| Аносмия — потеря обоняния . . . . .                       | 689 |
| Дефекты полей зрения . . . . .                            | 691 |
| Демиелинизирующие заболевания и зрительный нерв . . . . . | 692 |
| Параличи глазных мышц . . . . .                           | 695 |
| Глазодвигательный нерв (III черепной нерв) . . . . .      | 695 |
| Блоковый нерв (IV черепной нерв) . . . . .                | 695 |
| Отводящий нерв (VI черепной нерв) . . . . .               | 695 |
| Повреждение тройничного нерва . . . . .                   | 698 |
| Повреждение лицевого нерва . . . . .                      | 698 |
| Роговичный рефлекс . . . . .                              | 700 |
| Повреждения преддверно-улиткового нерва . . . . .         | 701 |
| Глухота . . . . .                                         | 702 |
| Невринома слухового нерва . . . . .                       | 702 |
| Поражения языкоглоточного нерва . . . . .                 | 705 |
| Поражения блуждающего нерва . . . . .                     | 707 |
| Повреждение спинномозгового добавочного нерва . . . . .   | 708 |
| Поражение подъязычного нерва . . . . .                    | 709 |

# Предисловие к изданию на русском языке

Учебное пособие «Клиническая анатомия по Муру» содержит сведения по главным разделам дисциплины «Анатомия (человека)», представленные в классическом для западной школы варианте изложения фактических данных. Основное отличие отечественных учебников и учебных пособий от зарубежных аналогов заключается в подаче материала по системному, а не по регионально-топографическому принципу.

При написании данного пособия, которое представляет собой клинически ориентированный курс анатомии человека, авторы руководствовались необходимостью изложить основы строения организма человека, акцентировав внимание на макроскопической анатомии. В этом издании соблюдена определенная логическая последовательность. Оно состоит из следующих разделов: общая анатомия, спина, верхняя конечность, грудь, живот, таз, нижняя конечность, голова, шея и обзор черепных нервов. Каждый раздел включает повторяющиеся блоки, в том числе описание костных структур, соединений костей, мышц и их фасций, внутренних органов, сосудов и нервов, а также краткий обзор основных топографо-анатомических образований. Неотъемлемую часть учебного пособия составляют анатомические иллюстрации (рисунки и схемы). Они оживляют текст, позволяют увидеть и лучше понять описываемые анатомические структуры и образования. Как и в большинстве зарубежных изданий, иллюстрации представляют собой цветные полутонные рисунки и схемы. Наиболее важные сведения авторы обобщили в виде таблиц. Представлены необходимые данные по вариантной анатомии.

В пособии также приведены результаты современных методов медицинской визуализации, таких как рентгенография, магнитно-резонансная, компьютерная, мультиспиральная компьютерная томография, ультразвуковое исследование, дополняющие сведения по классической анатомии и позволяющие увидеть анатомию живого организма. Они направлены на обеспечение более глубокого и всестороннего изучения предмета.

Сведения по «поверхностной анатомии» помогают обучаемым установить связь между расположенными на поверхности тела анатомическими ориентирами с находящимися в их проекции глубже лежащими об-

разованиями. Такой подход позволяет ознакомить читателя с практическим применением анатомических знаний, сочетать внешний осмотр с определением границ подлежащих образований, что в дальнейшем будет востребовано в клинической практике при первичном обследовании пациента.

В качестве примеров в издании приведены наиболее яркие клинические наблюдения и патологические преобразования органов и систем. Они облегчают освоение материала, перебрасывают мостик между смежными теоретическими и особенно клиническими дисциплинами. Благодаря этому удастся более четко увидеть анатомическую составляющую различных ситуаций в медицинской практике, а также осознать их важную роль при выполнении ряда диагностических манипуляций и оперативных вмешательств.

Необходимо отметить, что в зарубежной и отечественной литературе существует ряд разночтений в трактовке определенных анатомических терминов и анатомических образований. В частности, в англоязычной литературе под **поверхностной фасцией** понимают всю толщу подкожной клетчатки (гиподермы). В отечественной литературе считается, что **поверхностная** (подкожная) **фасция** — это тонкий тяж соединительной ткани, расположенный за гиподермой. Поверхностная фасция прочно связана с кожей посредством соединительнотканых тяжей (удерживателей кожи, *retinacula cutis*), разделяя подкожную жировую клетчатку на ячейки, и рыхло соединяется с собственной фасцией мышц, поэтому кожа легко собирается в складки. **Собственная фасция** (в англоязычной литературе ее называют **глубокой фасцией**) покрывает мышцы различных областей тела и называется соответственно последним: собственной фасцией головы, шеи, спины и т.д. В отечественной литературе также описывают **внутреннюю фасцию**, которая выстилает изнутри полости тела (внутришейная, внутригрудная и внутрибрюшная). В англоязычной литературе ее называют **подсерозной фасцией**, выделяя в грудной и брюшной полостях в качестве листка «глубокой» фасции. В иностранных изданиях используют также понятия «**проксимальная точка прикрепления**» и «**дистальная точка прикрепления**» мышц, под которыми в отечественной литературе понимают начало и прикрепление мышцы.

Кроме того, в русскоязычной литературе вместо термина «*двигательный*» в отношении автономного (вегетативного) нервного волокна применяют понятие «*эффекторный*». В зарубежной литературе при характеристике вегетативных нервов используют термины «*пресинаптические*» и «*постсинаптические*» волокна, в то время как в отечественной — «*преганглионарные*» и «*постганглионарные*» соответственно.

Существует еще одно отличие данного издания, а именно выделение *спинномозгового добавочного нерва*.

В русскоязычной литературе считается, что добавочный нерв состоит из краниальной и спинномозговой частей, то есть в зарубежной терминологии под добавочным нервом понимают только его спинномозговую составляющую. Указанные особенности необходимо учитывать при знакомстве с материалами учебного пособия.

Книга рассчитана на студентов факультетов подготовки врачей, а также может быть полезна преподавателям медицинских вузов и врачам различных специальностей.

*Заслуженный деятель науки РФ,  
заслуженный работник высшей школы РФ,  
дважды лауреат премии  
Правительства РФ в области образования,  
д-р мед. наук, профессор И.В. Гайворонский*

# Предисловие к 6-му изданию на английском языке

Прошло двадцать два года с того момента, когда было опубликовано первое издание *Essential Clinical Anatomy*. Основная цель шестого издания состоит в том, чтобы предоставить компактный, но подробный учебник клинической анатомии для студентов и практикующих специалистов в области здравоохранения и смежных дисциплин. С каждым изданием мы стремимся сделать книгу еще более близкой студентам. Основной подход, лежащий в основе этого учебника, заключается в том, чтобы:

- обеспечить возможность использовать базовый текст по клинической анатомии человека в действующих учебных программах по медицине;
- предоставить соответствующее количество клинически значимого анатомического материала в легко воспринимаемой и интересной форме;
- сделать акцент на клинической анатомии, что особенно важно для практической деятельности;
- провести краткий клинически ориентированный анатомический обзор клинических курсов последующих лет;
- разработать инструмент для быстрого повторения материала при подготовке к экзаменам, особенно по программе Национального совета медицинских экспертов;
- предложить достаточно информации для тех, кто хочет освежить свои знания клинической анатомии.

Это издание было тщательно переработано с учетом множества бесценных комментариев, полученных от студентов, коллег и рецензентов. Остановимся на ключевых моментах.

- Иллюстративная часть пересматривается и дополняется в каждом издании. Все рисунки полноцветные, подчеркивают важные аспекты и показывают анатомию в связи с клинической медициной и хирургией. Были приложены большие усилия для повышения четкости ссылок и размещения иллюстраций в изучаемом материале по мере их цитирования в тексте.
- Новые обзорные иллюстрации чувствительной и двигательной иннервации верхних и нижних конечностей направлены на облегчение обобщения материала.
- Добавлено описание структуры и функции энтеральной нервной системы и ее уникальной роли в

иннервации пищеварительного тракта, что подчеркивает важную новую информацию о структуре и функциях этой системы.

- Новые фотографии поверхностной анатомии, клинических процедур и соответствующие им анатомические рисунки подчеркивают важность знаний клинической анатомии.
- Добавлены более показательные клинические примеры — «синие клинические блоки», чтобы помочь студентам понять практическую значимость анатомии. В ответ на предложения наших читателей клинические блоки были сгруппированы. Они также обозначены соответствующими значками, чтобы указать вид охватываемой клинической информации.



- Анатомическая вариабельность. Эти синие блоки содержат информацию об анатомических вариантах, с которыми можно столкнуться в лаборатории или на практике, подчеркивают клиническую важность знаний о них.



- Жизненный цикл. В этих синих блоках представлены факторы пренатального развития, которые влияют на послеродовую анатомию и анатомические явления, конкретно связанные с периодами жизни — детством, подростковым, взрослым и пожилым возрастом.



- Травма. В этих синих блоках описано влияние травматических событий, таких как переломы костей или вывихи суставов, на нормальную анатомию, а также клинические проявления и дисфункции, возникающие в результате таких травм.



- Диагностические процедуры. В этих синих блоках показаны анатомические особенности и наблюдения, которые играют важную роль в физикальной диагностике.



- Хирургические манипуляции. Эти синие блоки посвящены таким темам, как анатомические

основы хирургических процедур, например планирование разрезов, и анатомические основы регионарной анестезии.



- Патология. В этих синих блоках рассмотрено влияние заболевания (например, рака молочной железы) на нормальную анатомию и анатомические структуры или закономерности, обеспечивающие возникновение или распространение болезни в организме.
- Поверхностная анатомия интегрирована в обсуждение каждой области, чтобы продемонстрировать взаимосвязь между анатомией и физикальным обследованием, диагностикой и клиническими процедурами.
- Включены изображения, полученные при таких исследованиях, как рентгенография, компьютерная, магнитно-резонансная томография и ультразвуковое исследование, часто с соответствующими иллюстрациями. Современные методы диагностической визуализации показывают анатомию в том виде, в каком ее часто рассматривают в клинической практике.
- Студенческие ресурсы, включающие тематические исследования, сопровождаемые клинико-анатомическими проблемами и вопросами с множественным выбором в стиле USMLE, доступны студентам в режиме онлайн по адресу <http://thePoint.lww.com/>

MooreECSAbе. Это удобные и всеобъемлющие средства самотестирования и проверки.

- Инструкторы могут связаться со своим торговым представителем через <http://thePoint.lww.com/MooreECSAbе> для получения информации о доступе к ресурсам, включая изображения, для их использования в учебном процессе и при проведении различных циклов.

Терминология соответствует «Анатомической терминологии» (1998), одобренной Международной федерацией ассоциаций анатомов (IFAA). Официальные эквивалентные термины на английском языке встречаются во всем настоящем издании. Однако при введении новых терминов латинские формы, используемые в Европе, Азии и других частях света, приведены в скобках. Приведены корни и происхождение терминов, чтобы помочь студентам понять значение терминологии. Эпонимы, хотя и не одобренные IFAA, даны в скобках, чтобы облегчить студентам изучение клинических руководств.

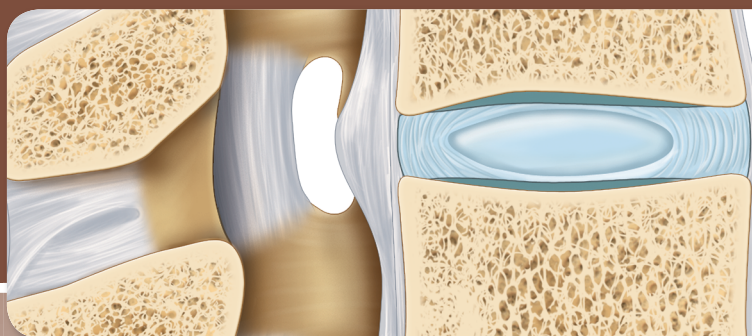
Предшественницу этой книги, *Clinically Oriented Anatomy*, мы рекомендуем в качестве ресурса для более подробного описания анатомии человека и ее взаимосвязи и значения для медицины и хирургии. В *Moore's Essential Clinical Anatomy*, в дополнение к собственным уникальным иллюстрациям и тексту, включены материалы *Clinically Oriented Anatomy* и *Grant's Atlas of Anatomy*.

Как всегда, мы приветствуем ваши отзывы и предложения по улучшению в будущих изданиях.

Энн М.Р. Агур (Anne M.R. Agur)  
University of Toronto  
Faculty of Medicine

Артур Ф. Далли II (Arthur F. Dalley II)  
Vanderbilt University  
School of Medicine





# Спина

|                                          |    |                                              |     |
|------------------------------------------|----|----------------------------------------------|-----|
| <b>ПОЗВОНОЧНЫЙ СТОЛБ</b> .....           | 78 | <b>СПИННОЙ МОЗГ И ЕГО ОБОЛОЧКИ</b> .....     | 100 |
| Изгибы позвоночного столба .....         | 79 | Строение спинномозговых нервов .....         | 100 |
| <i>Поверхностная анатомия</i>            |    | Оболочки спинного мозга и спинномозговая     |     |
| <i>изгибов позвоночного столба</i> ..... | 79 | жидкость .....                               | 103 |
| Строение и функции позвонков .....       | 80 | Кровоснабжение спинного мозга и корешков     |     |
| Региональные особенности отдельных       |    | спинномозговых нервов .....                  | 104 |
| позвонков .....                          | 81 | <b>МЫШЦЫ СПИНЫ</b> .....                     | 107 |
| <i>Поверхностная анатомия</i>            |    | Наружные мышцы спины .....                   | 107 |
| <i>позвоночного столба</i> .....         | 89 | Внутренние мышцы спины .....                 | 107 |
| Соединения позвоночного столба .....     | 91 | <i>Поверхностная анатомия мышц спины</i> ... | 110 |
| Движения позвоночного столба .....       | 96 | Подзатылочная область .....                  | 112 |
| Кровоснабжение                           |    | <b>МЕДИЦИНСКАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ СПИНЫ</b> .....  | 118 |
| позвоночного столба .....                | 97 | Примечания научного редактора перевода       |     |
| Иннервация позвоночного столба .....     | 98 | на русский язык .....                        | 120 |

## ПОЯСНЕНИЯ К КЛИНИЧЕСКОМУ БЛОКУ



Анатомическая  
вариабельность



Диагностические  
процедуры



Жизненный  
цикл



Хирургические  
манипуляции



Травма



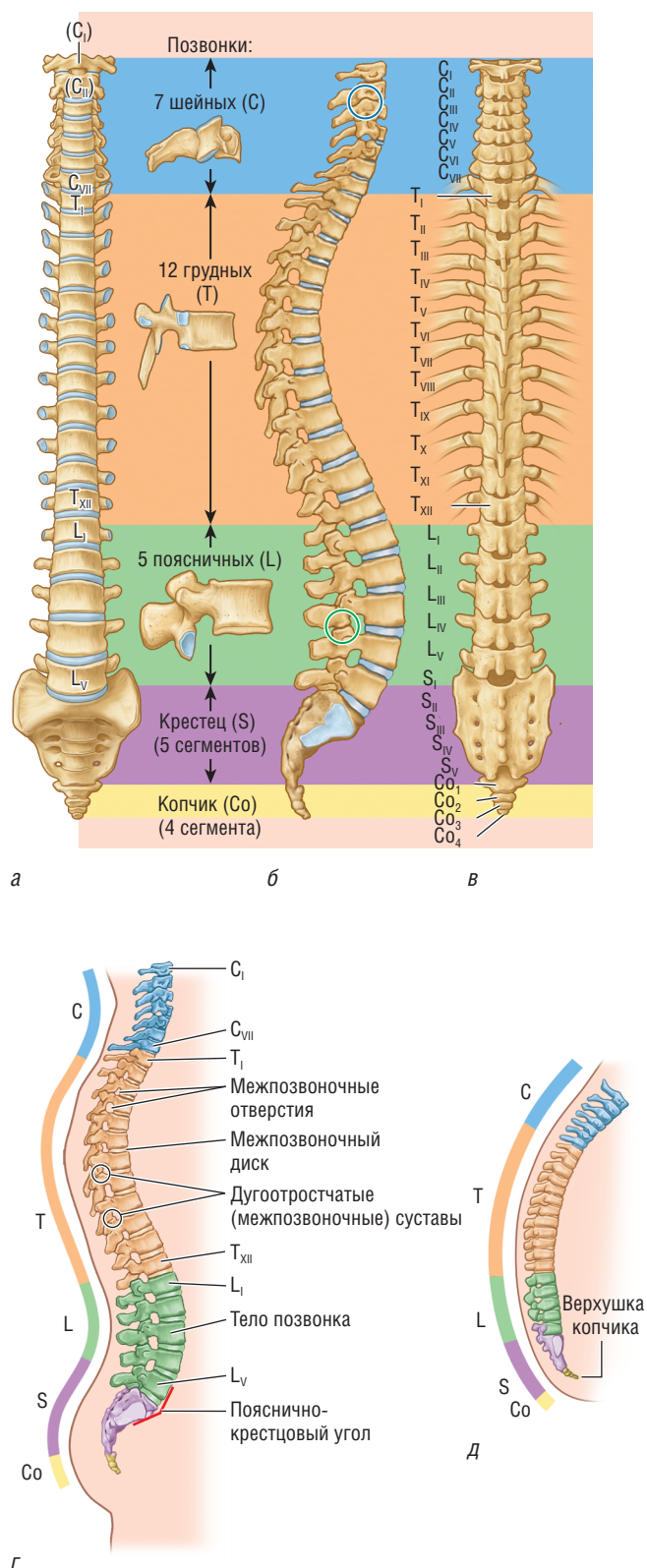
Патология

Область спины — это задняя часть туловища ниже шеи и выше ягодиц, к которой фиксированы шея, голова и конечности. Поскольку задняя часть шеи находится в тесном соседстве с областью спины, шейные позвонки и расположенные кзади от них мышцы тоже рассмотрены в данной главе. Спина представлена следующими структурами:

- кожа;
- подкожная основа;
- глубокая фасция;
- мышцы (поверхностный слой, связанный с положением и движениями конечностей, и глубокие слои, связанные с поддержанием положения тела, приводящие в движение или поддерживающие осевой скелет);
- связки;
- позвоночный столб;
- ребра (в области грудной клетки);
- спинной мозг и его оболочки (мембраны, окружающие спинной мозг);
- различные сегментарные нервы и сосуды.

## ПОЗВОНОЧНЫЙ СТОЛБ

**Позвоночный столб** (позвоночник), простирающийся от черепа до верхушки копчика, формирует скелет шеи и спины, являясь основной частью осевого скелета (соединенные друг с другом кости черепа, позвоночного столба, ребра и грудина). Позвоночный столб защищает спинной мозг и спинномозговые нервы, удерживая вес тела над уровнем таза; формирует, с одной стороны, жесткий, а с другой — гибкий стержень тела и ось для вращения головы, а также играет важную роль в поддержании позы и движениях тела. Позвоночный столб взрослого человека состоит из 33 позвонков, разделенных на пять отделов: 7 шейных, 12 грудных, 5 поясничных, 5 крестцовых и 4 копчиковых<sup>1</sup> (рис. 2.1, а–г). На стыке поясничного отдела позвоночного столба и крестца находится **пояснично-крестцовый угол**. Значительная подвижность позвоночного столба наблюдается только между верхними 25 (свободными) позвонками. Пять крестцовых позвонков (сегментов) у взрослого человека срослись в единую кость — крестец, четыре копчиковых позвонка (сегмента) — в единый копчик. Позвонки постепенно увеличиваются в размере по направлению к крестцу и далее, к копчику — уменьшаются. Эти структурные различия связаны с тем, что нижележащие позвонки несут все больший вес тела. Максимального размера достигают позвонки, находящиеся непосредственно над крестцом; они переносят вес на тазовый пояс в области крестцово-подвздошных суставов. До сращения крестцовых позвонков в единую кость крестцовый отдел обладает гибкостью, так как состоит из позвонков, соединенных полужесткими межпозвоночными дисками. Двадцать пять свободных (7 — шейных, 12 — грудных, 5 — поясничных) и первый крестцовый позвонки соединены помимо



**Рис. 2.1.** Позвоночный столб и его изгибы: а–в — отделы позвоночного столба взрослого человека, дугоотростчатые (межпозвоночные) суставы обведены кружком (а — вид спереди; б — вид справа; в — вид сзади с позвоночными концами ребер); г — изгибы позвоночного столба взрослого человека (вид сбоку); д — изгибы позвоночного столба плода; шейный, грудной, поясничные и крестцовый отделы позвоночного столба (вид сбоку)



межпозвоночных дисков с помощью синовиальных соединений — дугоотростчатых (межпозвоночных) суставов, которые увеличивают подвижность позвоночного столба. Тела позвонков составляют три четверти длины позвоночного столба, а межпозвоночные диски — одну четвертую часть. Позвонки, диски, связки и мышцы обеспечивают стабилизацию позвоночного столба.

### Изгибы позвоночного столба

Позвоночный столб взрослого человека имеет четыре изгиба: шейный, грудной, поясничный и крестцовый (рис. 2.1, з). **Грудной и крестцовый (тазовый) изгибы (кифозы)** обращены вогнутостью вперед,

тогда как **шейный и поясничный изгибы (лордозы)** обращены вогнутостью назад. Грудной и крестцовый кифозы — это **первичные изгибы**, появляющиеся во время развития плода (рис. 2.1, д). Первичные изгибы сохраняются на протяжении всей жизни вследствие разницы в высоте между передней и задней частями позвонков. Шейный и поясничный лордозы — **вторичные изгибы**, которые начинают появляться в области шеи во время развития плода, но не заметны до младенчества. Вторичные изгибы поддерживаются главным образом разницей в толщине между передней и задней частями межпозвоночных дисков. **Шейный лордоз** становится выраженным, когда младенец начинает держать голову.

## ПОВЕРХНОСТНАЯ АНАТОМИЯ

### Изгибы позвоночного столба



Рис. ПА2.1. Нормальные изгибы спины (вид сбоку)

При осмотре задней поверхности туловища, особенно в боковой проекции, видны нормальные изгибы позвоночного столба.

## КЛИНИЧЕСКИЙ БЛОК

### Патологические изгибы позвоночного столба



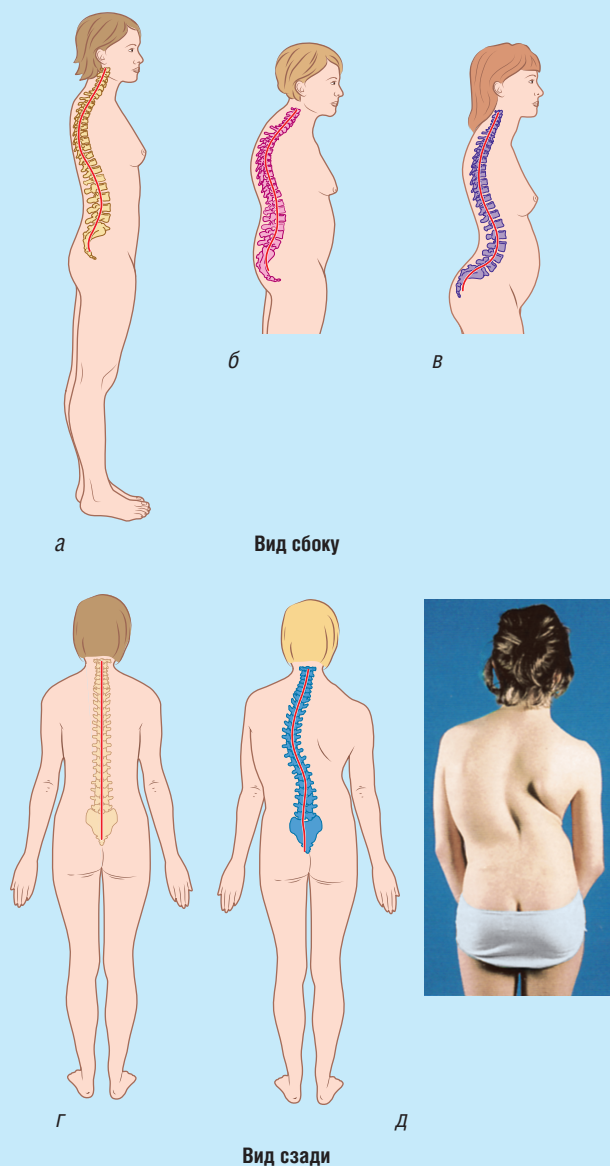
Патологические изгибы позвоночного столба возникают как следствие врожденных нарушений развития и других патологических процессов, таких как остеопороз. Остеопороз характеризуется сетчатой деминерализацией костей и является результатом нарушения нормального баланса депонирования и резорбции кальция. Кости становятся более тонкими, хрупкими и подвержены переломам. Остеопороз тела позвонка возможен во всех позвонках, но наиболее часто встречается в грудных позвонках; характерен для женщин в постменопаузе.

**Чрезмерный грудной кифоз** (клиническое укорочение до кифоза) характеризуется аномальным увеличением кривизны грудной клетки; позвоночный столб изгибается кзади (рис. КБ2.1, а, б). Эта аномалия может быть результатом разрушения передней части одного или нескольких позвонков. Прогрессирующее разрушение и снижение высоты позвонков приводит к общей потере высоты части позвоночного столба. «Вдовий холмик» — это разговорное название чрезмерного грудного кифоза у пожилых женщин, возникающего в результате остеопороза; однако кифоз встречается у пожилых людей обоих полов.

**Чрезмерный поясничный лордоз** (клиническое укорочение до лордоза) характеризуется передней ротацией таза, приводящей к аномальному увеличению поясничного изгиба; позвоночный столб становится более выпуклым кпереди (рис. КБ2.1, а, в). Эта аномальная деформация может быть связана с ослабленной мускулатурой туловища, особенно передней брюшной стенки. На поздних сроках беременности развивается временный лордоз, что связано с перераспределением центра тяжести.

Окончание на следующей странице

**Сколиоз** (искривление позвоночного столба) характеризуется аномальной боковой кривизной, которая сопровождается ротацией позвонков (рис. КБ2.1, *з, д*). Остистые отростки поворачиваются в сторону вогнутости аномального изгиба. Сколиоз — наиболее распространенная деформация позвоночника у девочек пубертатного возраста (12–15 лет). Асимметричная слабость глубоких мышц спины (миопатический сколиоз), нарушение развития половины позвонка (*hemivertebra*) и разница в длине нижних конечностей — причины сколиоза.



**Рис. КБ2.1.** Нормальные и патологические изгибы позвоночного столба: *а, г* — норма; *б* — чрезмерный кифоз; *в* — чрезмерный лордоз; *д* — сколиоз

Поясничный лордоз становится заметным, когда ребенок начинает ходить и принимает вертикальное положение. Этот изгиб, обычно более выраженный у женщин, заканчивается пояснично-крестцовым углом, образующимся на стыке позвонка  $L_v$  с крестцом. **Крест-**

**цовый изгиб** у женщин менее выражен, так что копчик меньше выступает в области выхода из полости таза (родового канал).

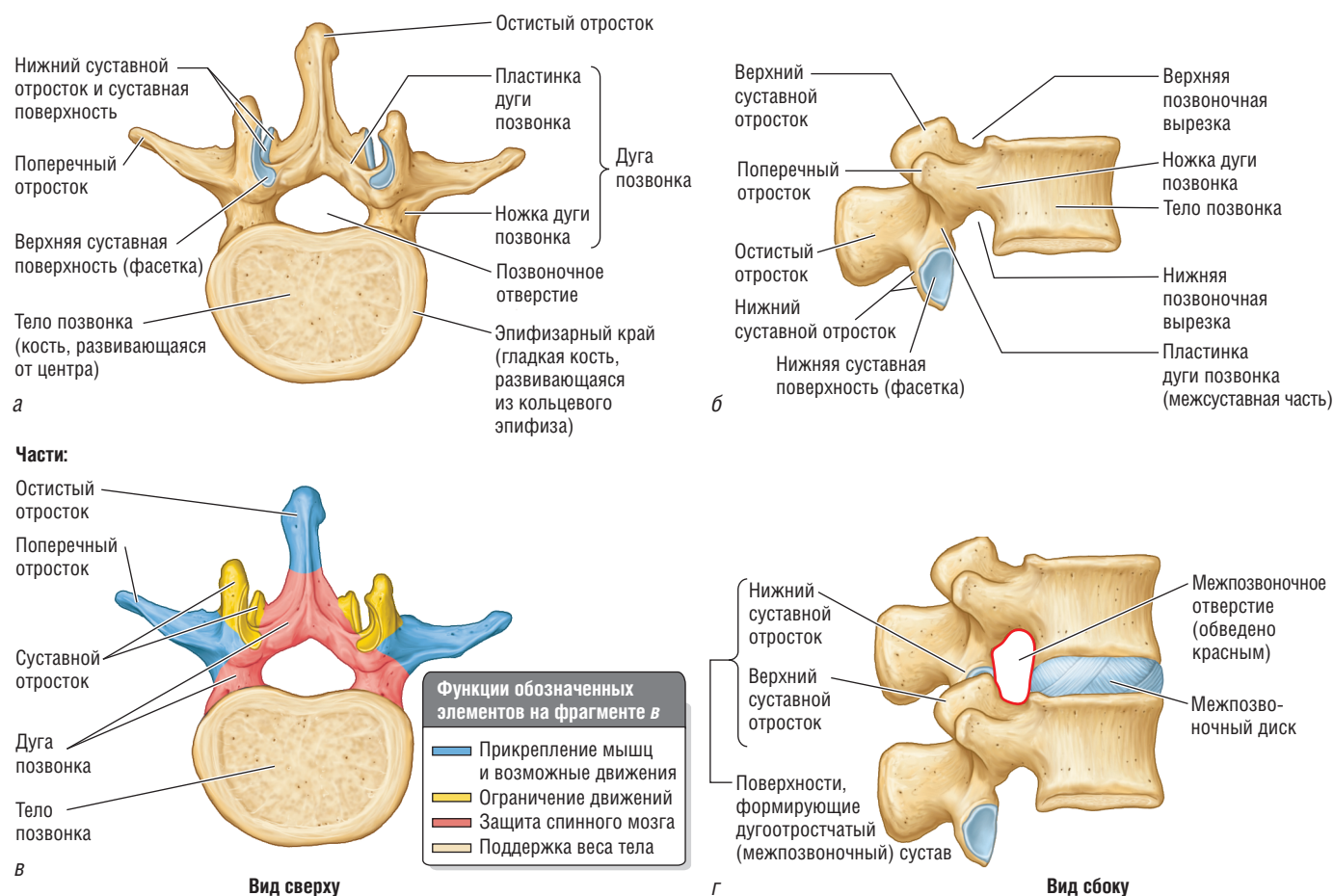
Изгибы обеспечивают дополнительную гибкость (амортизирующую эластичность) позвоночному столбу, дополняя амортизирующую способность межпозвоночных дисков. Эластичность позвоночного столба за счет межпозвоночных дисков пассивная и ограничена главным образом дугоотростчатými суставами и продольными связками; изгибы же позвоночника удерживаются активным сокращением мышц-антагонистов.

## Строение и функции позвонков

Позвонки разных отделов позвоночного столба изменяются по размерам и другим характеристикам; меньшая вариабельность наблюдается в пределах одного и того же отдела. Типичный позвонок состоит из тела, дуги позвонка и семи отростков (рис. 2.2, *а–в*). **Тело позвонка** (передняя, самая массивная часть позвонка) фиксирует позвоночный столб и выдерживает вес тела. Размер тел позвонков, особенно начиная с уровня  $T_{IV}$ , увеличивается по направлению к нижележащим позвонкам соответственно возрастающей на них нагрузке. Верхние и нижние поверхности тел позвонков покрыты гиалиновым хрящом — остатками хрящевой костной модели, из которой развивается кость. Однако по периферии поверхностей тел позвонков остается непокрытой хрящом полоска губчатой ткани — **эпифизарный край** (см. рис. 2.2, *а*). Хрящевые остатки обеспечивают некоторую диффузию жидкости между межпозвоночным диском и капиллярами в теле позвонка. **Дуга позвонка** находится позади тела и образована правой и левой ножками и пластинками дуги позвонка (см. рис. 2.2, *в*). **Ножки дуги позвонка** — это короткие, прочные отростки, которые соединяют дугу позвонка с его телом. Ножки выступают кзади, соединяясь с двумя плоскими широкими **пластинками**, которые сливаются друг с другом по средней линии (см. рис. 2.2, *а, б*). Дуга позвонка и задняя поверхность тела служат стенками **позвоночного отверстия**. Последовательно расположенные позвоночные отверстия в позвоночном столбе формируют **позвоночный канал**, который содержит спинной мозг, его оболочки (защитные мембраны), жировую ткань, корешки спинномозговых нервов и сосуды. Углубления, ограниченные выступами тел и суставными отростками, находящиеся выше и ниже ножек, называются **позвоночными вырезками** (см. рис. 2.2, *б*). Между верхними и нижними позвоночными вырезками смежных позвонков образуются **межпозвоночные отверстия**, через которые проходят корешки спинномозговых нервов и сопровождающие их сосуды; в них располагаются спинномозговые узлы (рис. 2.2, *з*).

От тела типичного позвонка отходят семь отростков (см. рис. 2.2):

- один, расположенный посередине, — **остистый отросток**, выступает кзади (и обычно наклонен вниз) от дуги позвонка у места слияния пластинок;



**Рис. 2.2.** Типичный позвонок на примере второго поясничного позвонка: а, б — структурные особенности; в — функциональные элементы; г — формирование межпозвоночного отверстия

- два **поперечных отростка** направляются латерально и несколько кзади от места слияния ножек и пластинок;
- четыре **суставных отростка** — два **верхних** и два **нижних** — также начинаются от места слияния ножек и пластинок, и каждый несет **суставную поверхность (фасетку)**.

Остистый отросток и два поперечных служат местами прикрепления глубоких мышц спины и рычагами при движениях позвонков (см. рис. 2.2, б). Четыре суставных отростка соединяются с соответствующими суставными отростками выше- и нижележащих позвонков, образуя дугоотростчатые (межпозвоночные) суставы (см. рис. 2.2, г). Направление суставных поверхностей на суставных отростках определяет типы движений между соседними позвонками каждого отдела, обеспечивая одни и ограничивая другие. Сцепление суставных отростков также помогает удерживать соседние позвонки вровень относительно друг друга, в частности предотвращая соскальзывание вперед вышележащего позвонка с нижележащего.

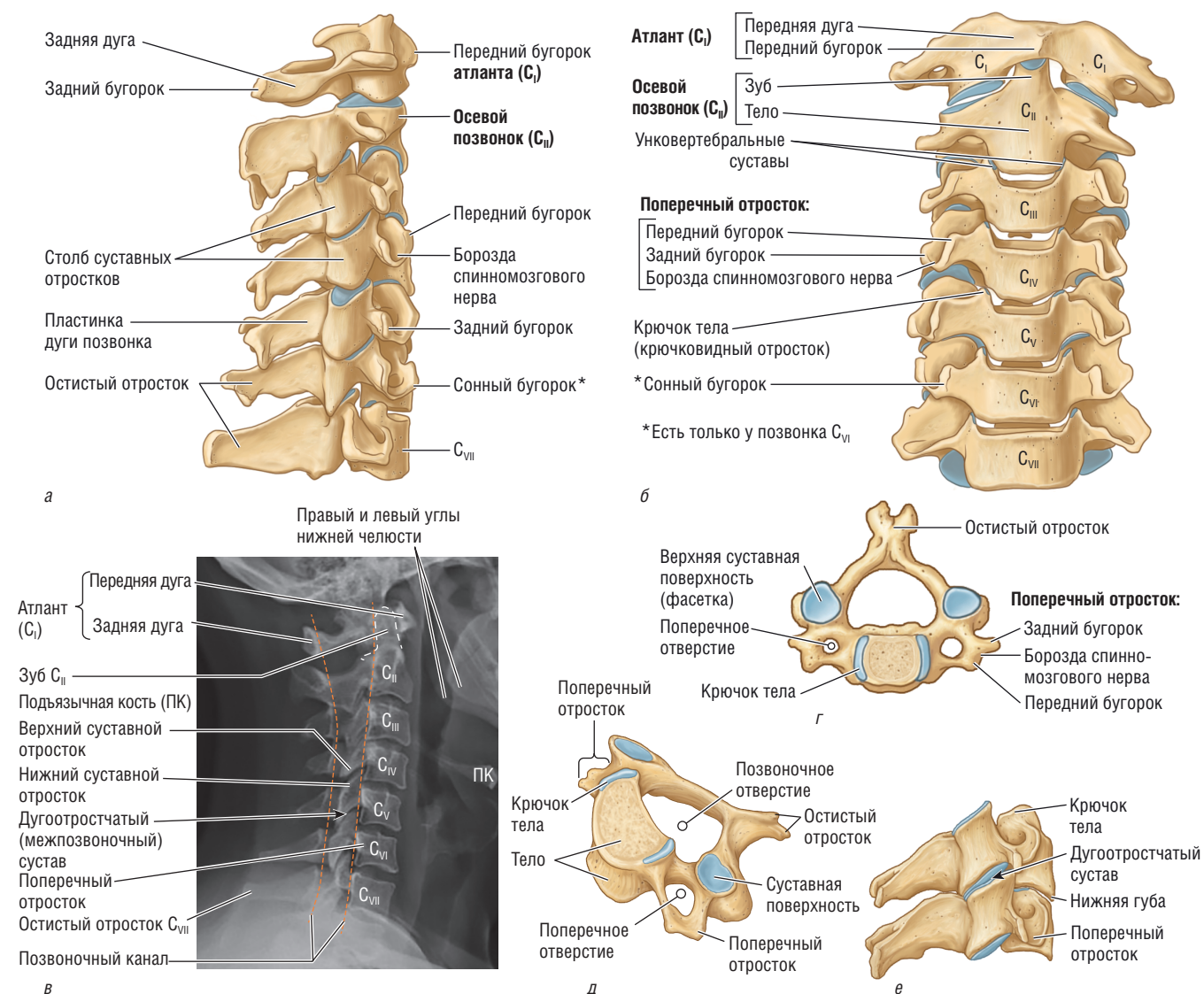
## Региональные особенности отдельных позвонков

Каждый из 33 позвонков отличается определенными особенностями. В целом позвонкам из одного

и того же отдела присущи сходные черты (например, шейные позвонки характеризуются наличием отверстий в их поперечных отростках). Суставные отростки позвонков разных отделов ориентированы в соответствии с движениями, возможными в этой области позвоночного столба. Отличия в размерах и форме позвоночного канала в пределах разных областей позвоночного столба связаны с различной толщиной спинного мозга на его протяжении. Основные характеристики отдельных позвонков в зависимости от их принадлежности к тому или иному отделу представлены в табл. 2.1–2.3 и на рис. 2.3–2.7.

**Крестец** взрослого человека — это крупная кость клиновидной формы, состоящая из пяти сросшихся крестцовых позвонков (см. рис. 2.7). Крестец укрепляет и стабилизирует таз и переносит вес тела на тазовый пояс через **крестцово-подвздошные суставы**. **Основание крестца** образовано верхней поверхностью позвонка  $S_1$ . Его верхние суставные отростки соединяются с нижними суставными отростками позвонка  $L_5$ . Выступающий передний край тела первого крестцового позвонка называется **крестцовый мыс**. На тазовой (передней) и дорсальной (задней) поверхностях крестца располагается по четыре пары отверстий для выхода ветвей верхних четырех крестцовых спинномозговых

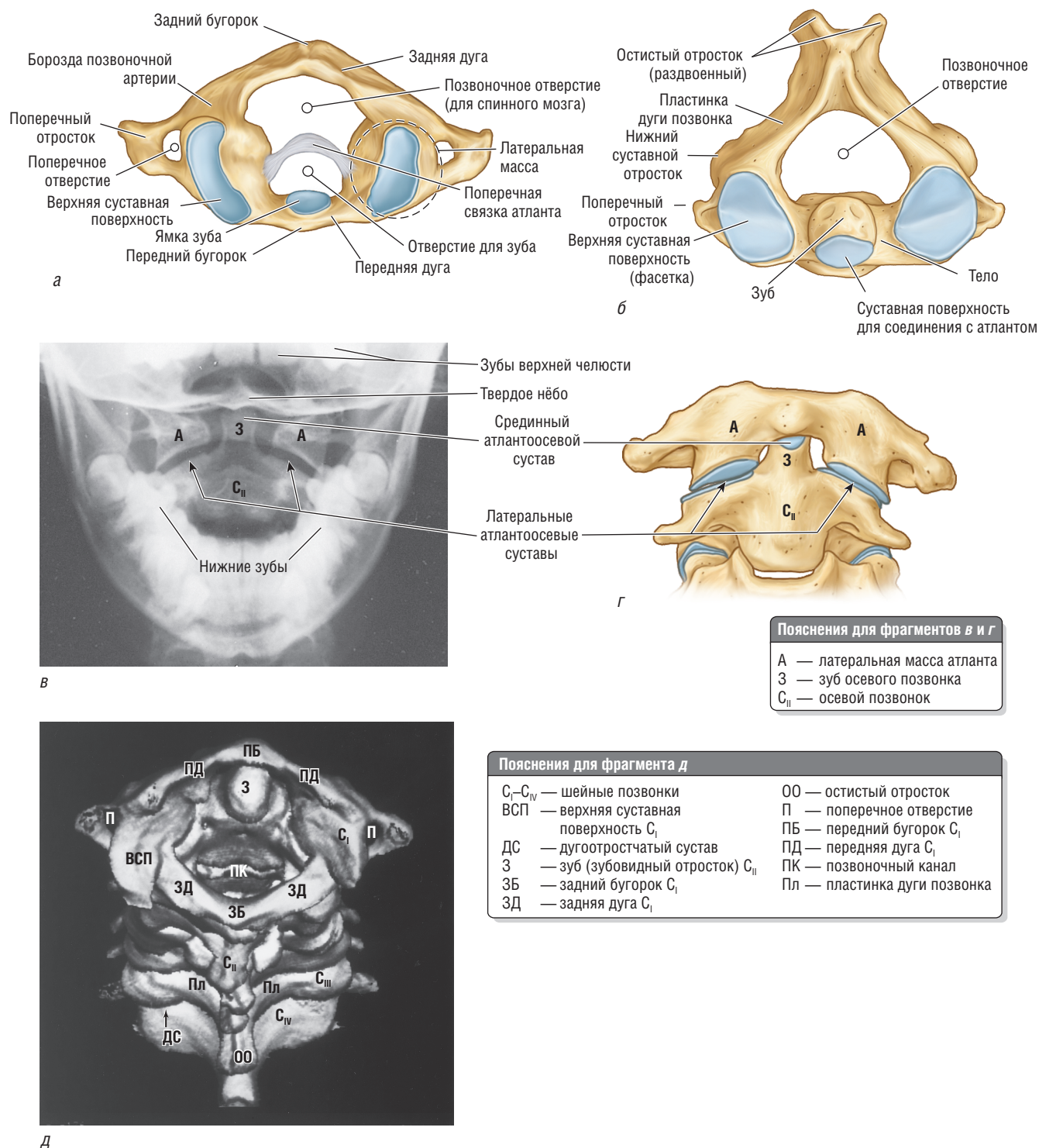




**Рис. 2.3.** Шейные позвонки: а, б — соединения позвонков (а — вид сбоку; б — вид спереди); в — рентгенография в боковой проекции — позвонки C<sub>I</sub>–C<sub>VII</sub> (для сравнения с фрагментом а); г–е — структурные особенности типичных шейных позвонков (г — вид сверху; д — вид сверху и слева; е — вид сбоку)

**ТАБЛИЦА 2.1.** ШЕЙНЫЕ ПОЗВОНКИ

| Часть (типичный позвонок) | Отличительные особенности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тело                      | Маленькое, поперечный размер шире заднепереднего; верхняя поверхность вогнута между соседними (крючковидными) отростками; нижняя поверхность выпуклая                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Позвоночное отверстие     | Большое и треугольное                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Поперечные отростки       | Поперечные отверстия; маленькое или отсутствует в позвонке C <sub>VII</sub> ; позвоночные артерии и сопутствующие венозные и симпатические сплетения проходят через отверстия (кроме C <sub>VII</sub> *, через которые проходят только маленькие добавочные позвоночные вены); передний и задний бугорки                                                                                                                                                                   |
| Суставные отростки        | Верхние суставные поверхности обращены вверх и кзади, нижние — вниз и кпереди                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Остистый отросток         | Отростки позвонков C <sub>III</sub> –C <sub>V</sub> короткие и раздвоенные <sup>а</sup> ; отросток позвонка C <sub>VI</sub> длинный, но отросток C <sub>VII</sub> самый длинный (C <sub>VII</sub> носит название выступающего позвонка)                                                                                                                                                                                                                                    |
| Атлант (C <sub>I</sub> )  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Кольцеобразный; несколько бобовидный, если смотреть сверху или снизу.</li> <li>Нет остистого отростка и тела; состоит из двух латеральных масс, соединенных передней и задней дугами.</li> <li>Вогнутые верхние суставные поверхности с затылочными мыщелками образуют атлантозатылочные суставы; плоские нижние суставные поверхности соединяются с позвонком C<sub>II</sub>, образуя латеральные атлантоосевые суставы</li> </ul> |

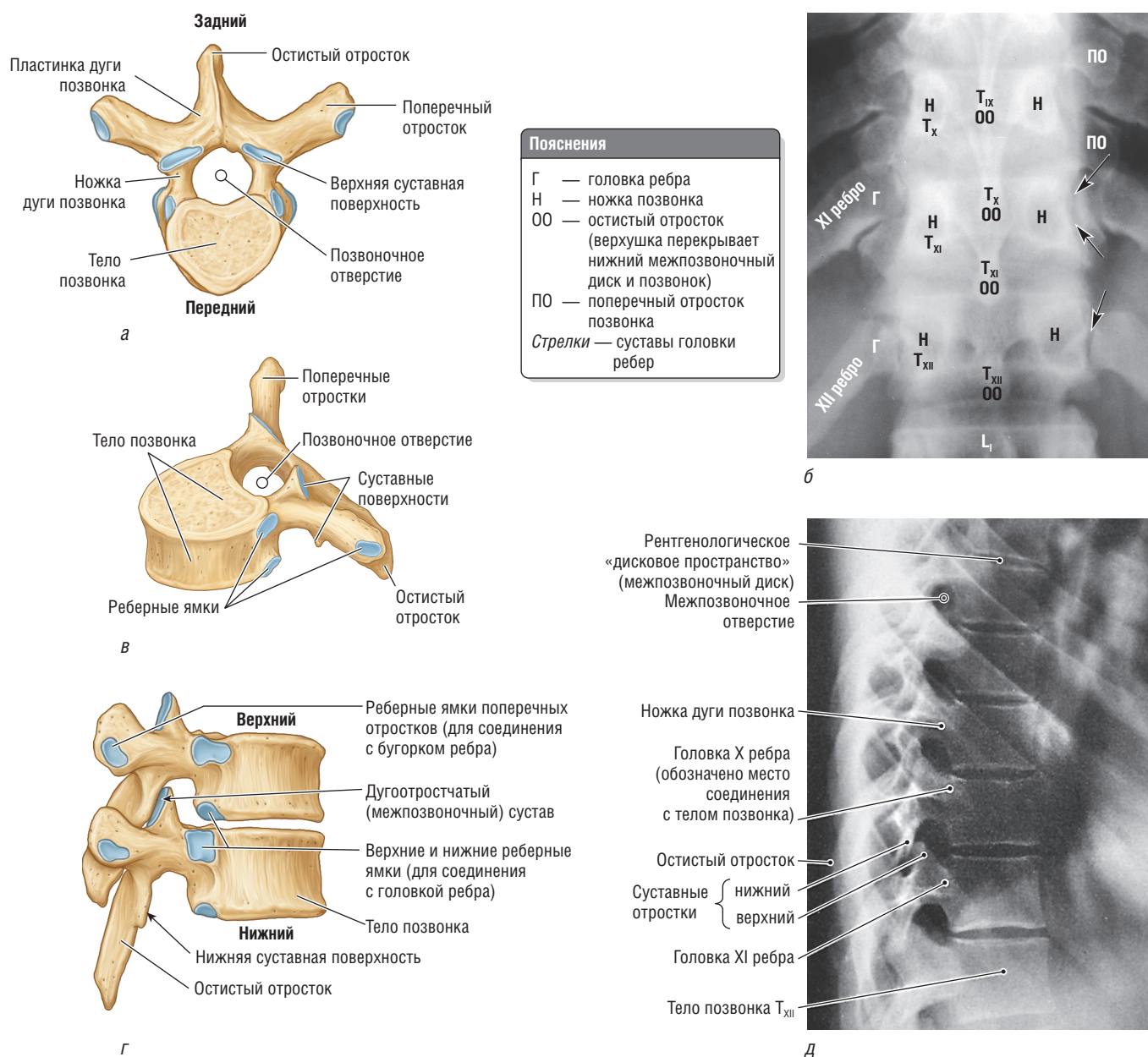


**Рис. 2.4.** Атлант (C<sub>I</sub>) и осевой позвонок (C<sub>II</sub>): а, б — характеристики костей (а — атлант, вид сверху; б — осевой позвонок); в, г — рентгенограмма в переднезадней проекции с соответствующим рисунком (в — заднепередняя проекция; г — вид сверху); д — трехмерная реконструкция на компьютерной томограмме (вид сзади)

Окончание табл. 2.1

| Часть (типичный позвонок)          | Отличительные особенности                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Осевой позвонок (C <sub>II</sub> ) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Самый мощный шейный позвонок.</li> <li>Отличительная особенность — наличие зуба, который выступает вверх от тела и служит осью, вокруг которой вращается атлант, соединенный с черепом.</li> <li>Спереди соединяется с передней дугой атланта, а сзади — с поперечной связкой атланта</li> </ul> |

<sup>a</sup> Менее характерно для темнокожих людей.

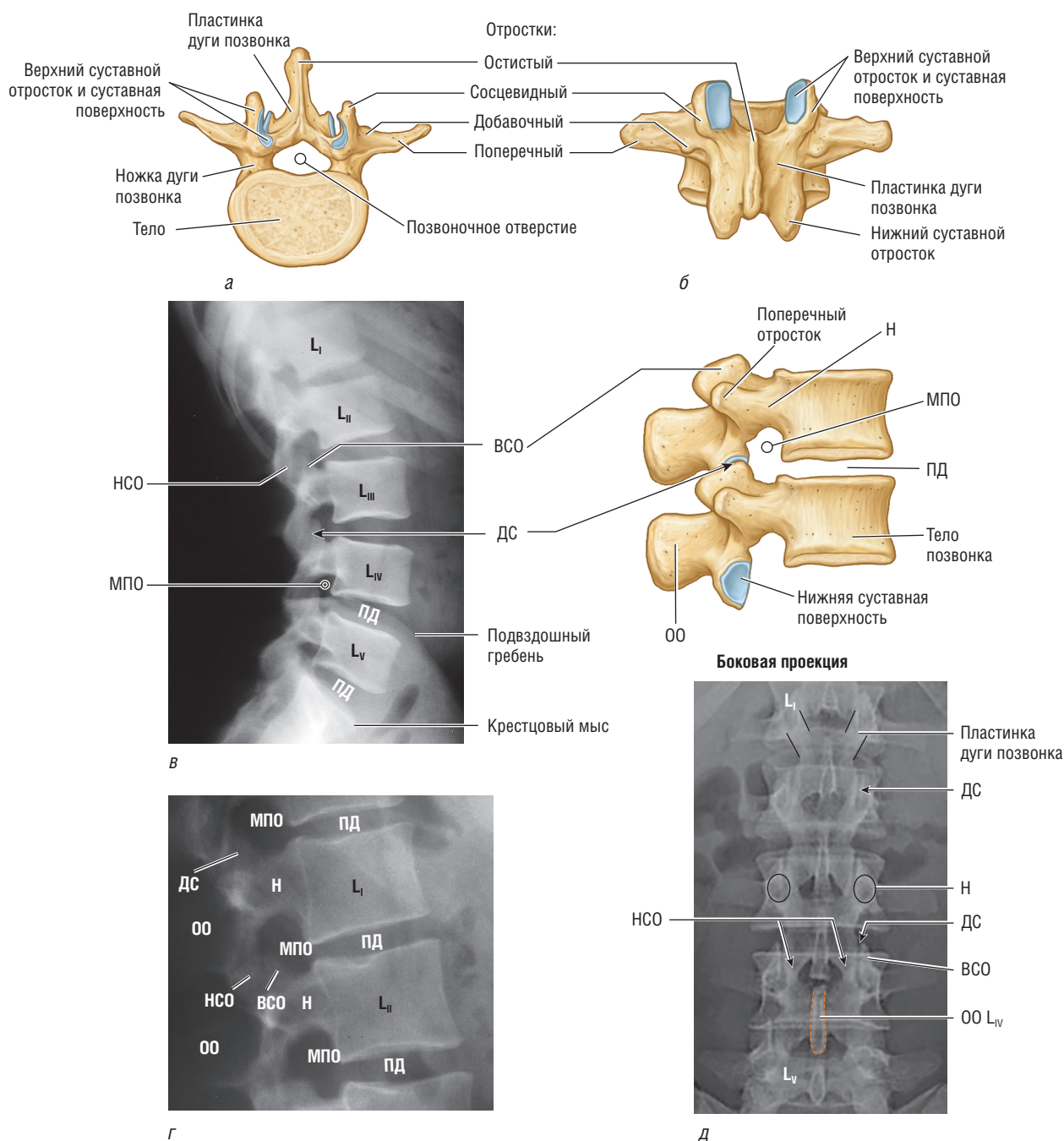


**Рис. 2.5.** Грудные позвонки. Грудные позвонки (T<sub>I</sub>–T<sub>XII</sub>) формируют заднюю часть скелета грудной клетки и соединяются с ребрами: *а* — структурные особенности типичного позвонка (вид сверху); *б* — рентгенограмма в переднезадней проекции (переднезадняя проекция); *в* — структурные особенности типичного позвонка (вид спереди и сверху); *г* — соединения позвонков (вид сбоку); *д* — рентгенограмма в боковой проекции (вид сбоку); пространства между телами позвонков на рентгенограмме — места расположения рентгенонегативных межпозвоночных дисков

**ТАБЛИЦА 2.2.** ГРУДНЫЕ ПОЗВОНКИ

| Часть позвонка      | Отличительные особенности                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тело                | Форма карточного сердца; присутствует одна или две билатеральные реберные ямки для соединения с головкой ребра                                                                                                                       |
| Отверстие позвонка  | Округлое и меньше, чем отверстие шейных и поясничных позвонков                                                                                                                                                                       |
| Поперечные отростки | Длинные и мощные; направлены латерально и кзади; длина уменьшается от T <sub>I</sub> к T <sub>XII</sub> ; на поперечных отростках позвонков T <sub>I</sub> –T <sub>X</sub> расположены реберные ямки для соединения с бугорком ребра |
| Суставные отростки  | Верхние суставные поверхности направлены кзади и немного латерально, нижние — кпереди и немного медиально                                                                                                                            |
| Остистый отросток   | Длинный; направлен кзади и книзу, перекрывая нижележащие тела позвонков (иногда полностью)                                                                                                                                           |

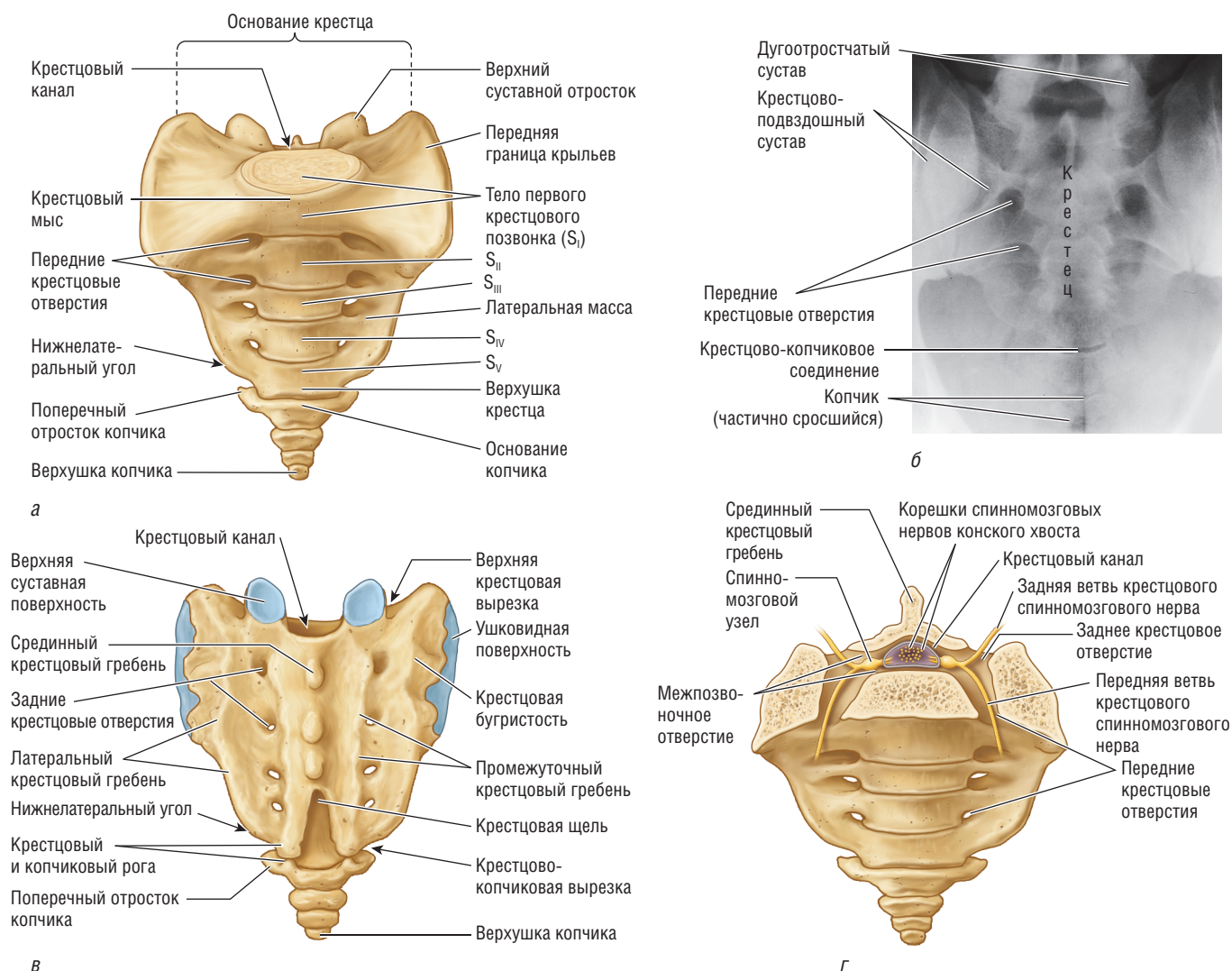




**Рис. 2.6.** Поясничные позвонки: *а, б* — структурные особенности (*а* — вид сверху; *б* — вид сзади); *в* — рентгенограмма поясничного отдела позвоночника в боковой проекции; *г* — рентгенограмма области  $L_1-L_2$  в боковой проекции (буквы относятся к структурам, обозначенным на фрагменте *в*); *д* — рентгенография в переднезадней проекции. ВСО — верхний суставной отросток; ДС — дугоотростчатый сустав; МД — межпозвоночный диск; МПО — межпозвоночное отверстие; Н — ножка дуги позвонка; НСО — нижний суставной отросток; ОО — остистый отросток

**ТАБЛИЦА 2.3.** ПОЯСНИЧНЫЕ ПОЗВОНКИ

| Часть позвонка        | Отличительные особенности                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тело позвонка         | Крупное; бобовидное, если смотреть сверху или снизу; больше и массивнее, чем тела позвонков других отделов                                                                                                                                 |
| Позвоночное отверстие | Треугольное; больше, чем у грудных позвонков, и меньше, чем у шейных позвонков                                                                                                                                                             |
| Поперечные отростки   | Длинные и тонкие; добавочные отростки на задней поверхности основания каждого поперечного отростка                                                                                                                                         |
| Суставные отростки    | Верхние суставные поверхности направлены кзади и медиально (или медиально); нижние суставные поверхности направлены кпереди и латерально (или латерально); сосцевидный отросток на задней поверхности каждого верхнего суставного отростка |
| Остистый отросток     | Короткий и мощный, по форме напоминающий топор                                                                                                                                                                                             |



**Рис. 2.7.** Крестец и копчик: а — основание и тазовая поверхность (вид спереди и снизу); б — рентгенограмма в заднепередней проекции (переднезадняя проекция); в — задняя поверхность (вид сзади и сверху); г — фронтальный распил через первые крестцовые отверстия (вид спереди)

нервов с сопровождающими их сосудами. Тазовая поверхность крестца гладкая и вогнутая. На ней видны четыре поперечные линии — следы срастания крестцовых позвонков. Задняя поверхность крестца шероховатая и выпуклая. Сращенные остистые отростки формируют **срединный крестцовый гребень**. Слияние суставных отростков образует **промежуточные крестцовые гребни**, а поперечных отростков — **латеральные крестцовые гребни**. Перевернутая U-образная **крестцовая щель** — результат отсутствия пластинок и остистых отростков позвонков  $S_4$  и  $S_5$ . Щель ведет в крестцовый канал — нижний конец позвоночного канала. **Крест-**

**цовые рога (cornu)**, представляющие собой нижние суставные отростки позвонка  $S_5$ , выступают вниз по обе стороны крестцовой щели и служат ориентирами для определения ее локализации. Латеральная поверхность крестца расширена, на ней расположены ушковидные поверхности, которые участвуют в образовании крестцово-подвздошных суставов. Четыре суживающихся **копчиковых** позвонка представляют собой остатки эмбрионального хвостового возвышения. Три дистальных позвонка срастаются в течение жизни, формируя копчик — клювовидной формы кость, которая соединяется с крестцом.

## КЛИНИЧЕСКИЙ БЛОК

### Расщепление позвоночника (*spina bifida*)



Самая частая врожденная аномалия позвоночного столба — скрытое расщепление позвоночника (*spina bifida occulta*), при котором

пластинки (эмбриональные невральные дуги)  $L_4$  и/или  $S_1$  недоразвиты и не срастаются. Этот костный дефект, встречающийся примерно у 24% людей, скрыт под кожей, но на его местоположение часто указывает