

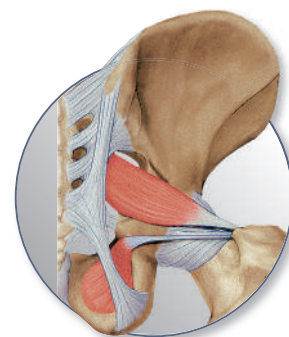
В.А. Крыжановский • Д.Б. Никитюк • С.В. Ключкова

АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА

АТЛАС

Том 1

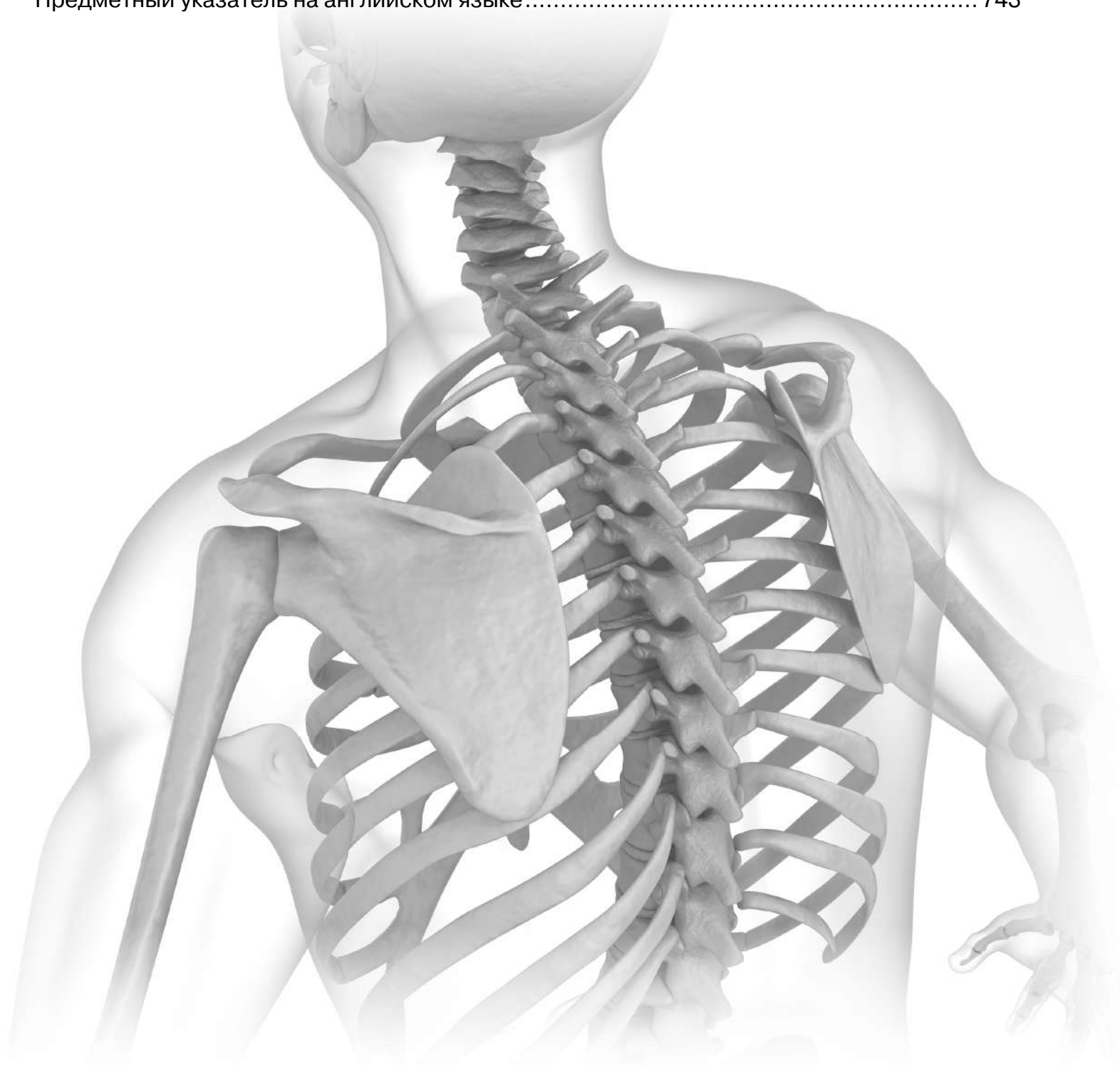
Опорно-двигательный
аппарат



Москва
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»
2020

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.....	5
Введение в анатомию.....	7
Система скелета	17
Система соединения костей.....	157
Мышечная система	309
Предметный указатель на латинском языке.....	695
Предметный указатель на русском языке	714
Предметный указатель на английском языке.....	743



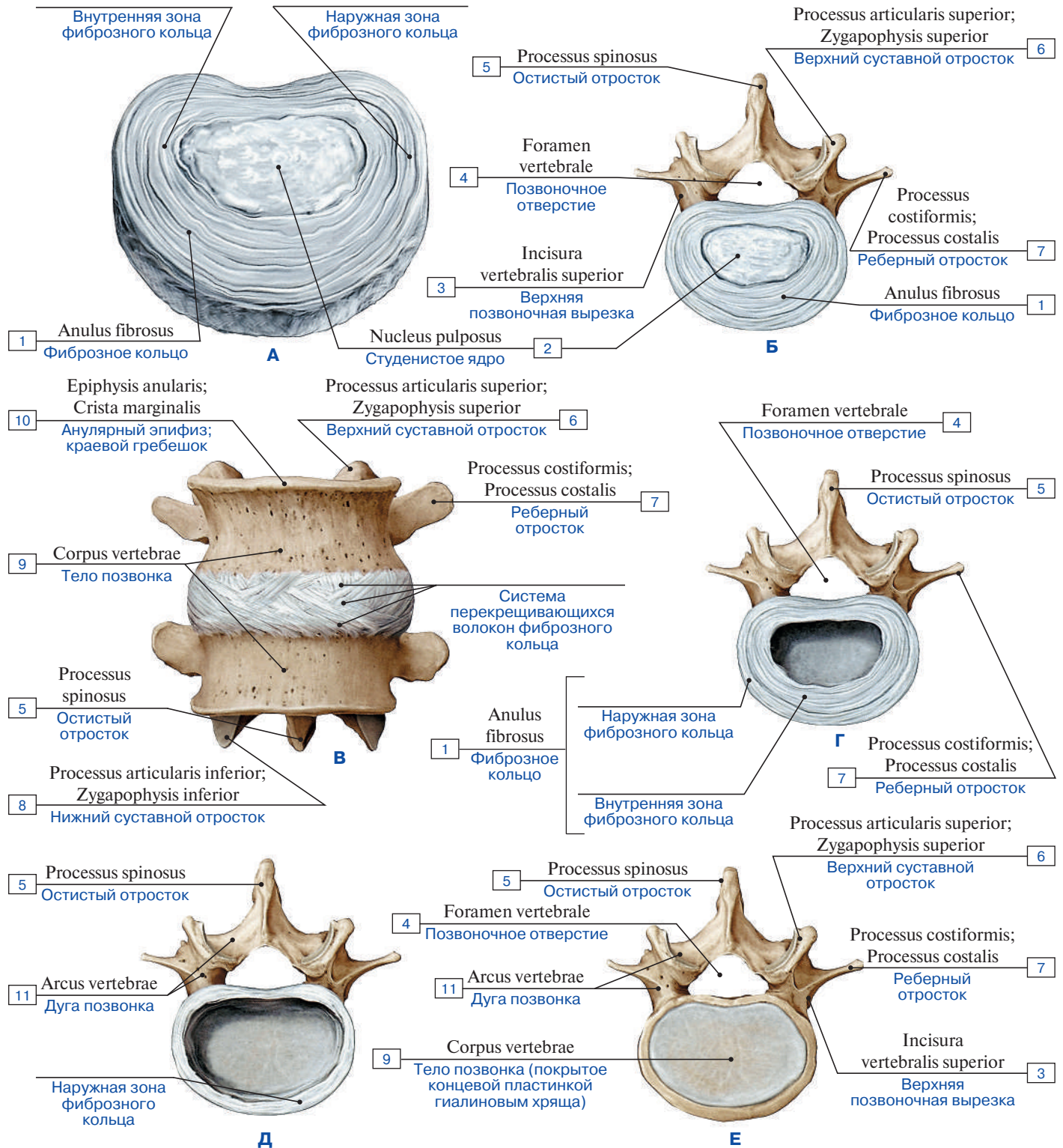


Рис. 213. Структурная организация межпозвоночного диска (А – отдельный межпозвоночный диск, Б – межпозвоночный диск, лежащий на верхней поверхности тела позвонка, В – положение межпозвоночного диска, Г – диск с удаленным студенистым ядром, Д – наружная зона фиброзного кольца (внутренняя зона удалена), Е – концевая пластинка гиалинового хряща):

1 – Anulus fibrosus; **2** – Nucleus pulposus; **3** – Superior vertebral notch; **4** – Vertebral foramen; **5** – Spinous process; **6** – Superior articular process; **7** – Costal process; **8** – Inferior articular process; **9** – Vertebral body; **10** – Anular epiphysis; Marginal ridge; **11** – Vertebral arch

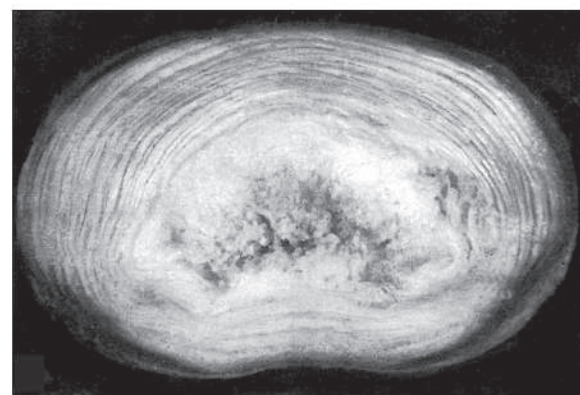
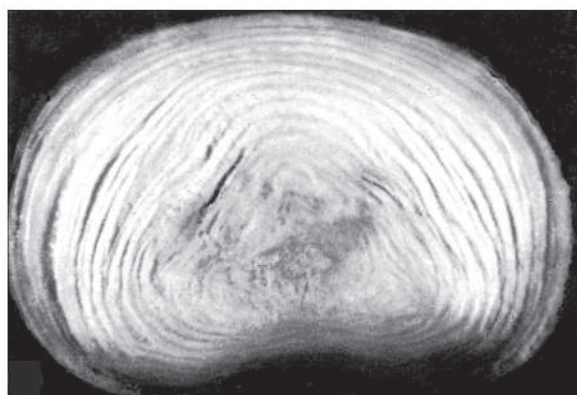
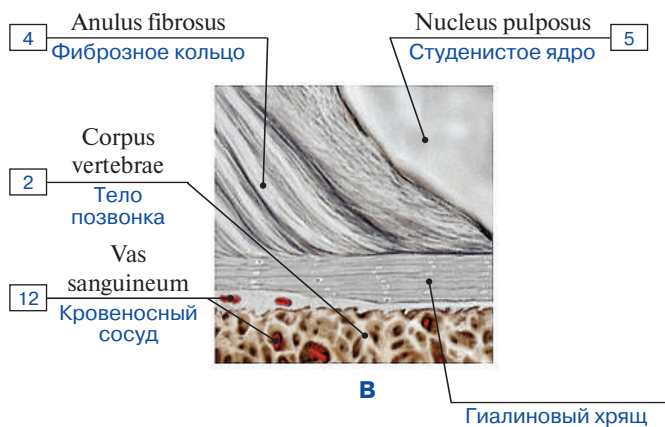
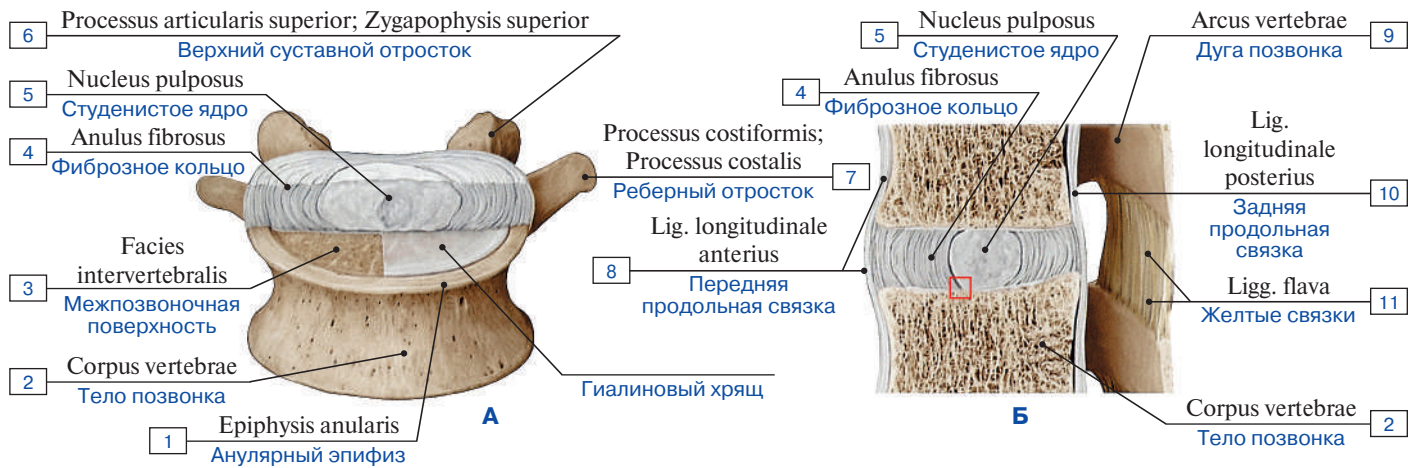


Рис. 214. Состояние межпозвоночного диска при движении позвоночного столба (А – положение межпозвоночного диска на теле позвонка, Б – положение межпозвоночного диска на теле позвонка на сагиттальном разрезе, В – микроскопическое строение фиброзного кольца и студенистого ядра (соответствует выделенному красным квадратом на Б), Г–Е – фотографии межпозвоночного диска):

- 1 – Anular epiphysis; 2 – Vertebral body; 3 – Intervertebral surface; 4 – Anulus fibrosus; 5 – Nucleus pulposus; 6 – Superior articular process;
- 7 – Costal process; 8 – Anterior longitudinal ligament; 9 – Vertebral arch; 10 – Posterior longitudinal ligament; 11 – Ligamenta flava;
- 12 – Blood vessel

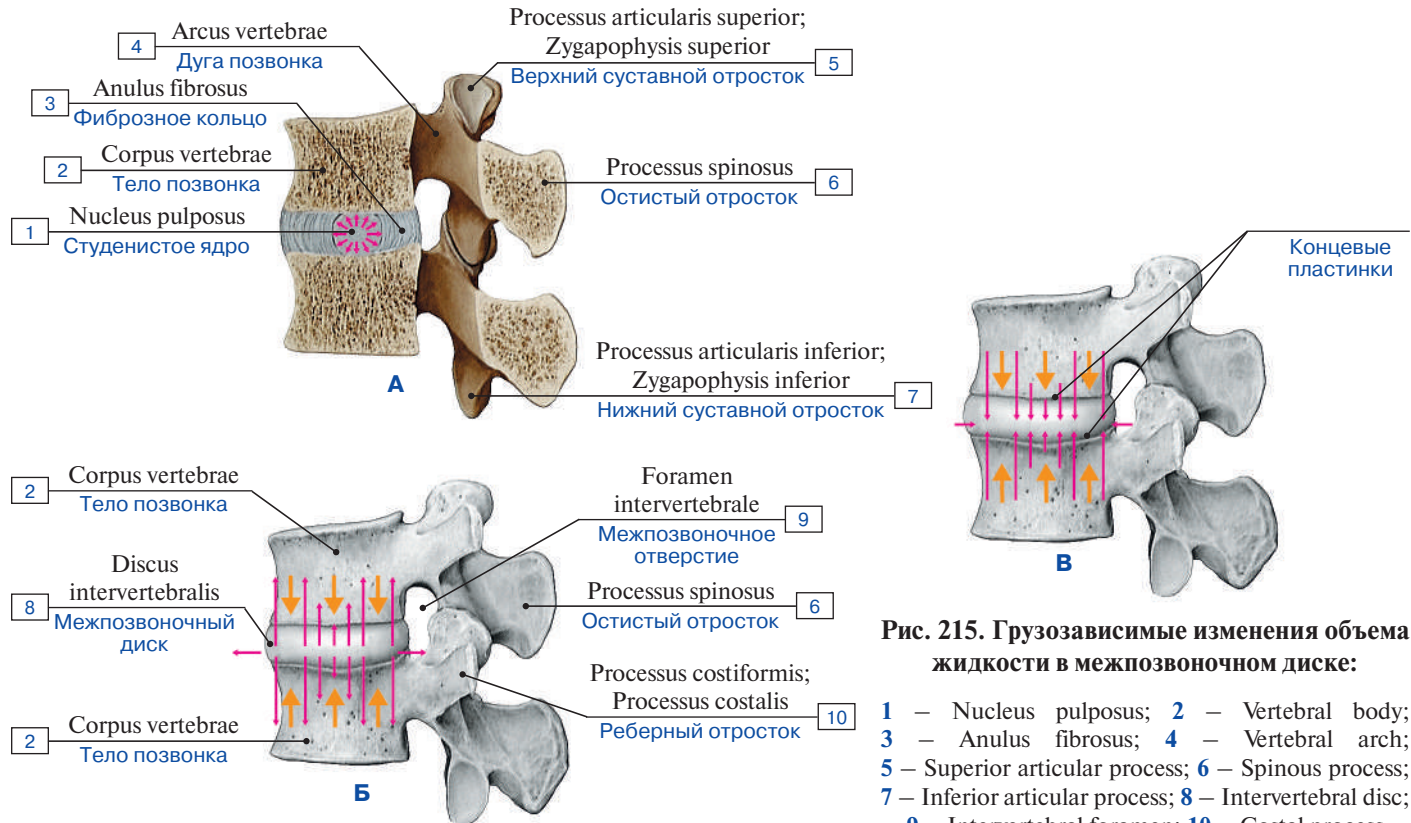


Рис. 215. Грузозависимые изменения объема жидкости в межпозвоночном диске:

1 – Nucleus pulposus; 2 – Vertebral body; 3 – Anulus fibrosus; 4 – Vertebral arch; 5 – Superior articular process; 6 – Spinous process; 7 – Inferior articular process; 8 – Intervertebral disc; 9 – Intervertebral foramen; 10 – Costal process

А. Студенистое ядро выполняет роль эластической подушки, уменьшает вертикальную нагрузку на межпозвоночный диск. Механически диск представляет собой гидростатическую систему, растягивающуюся под давлением. Она состоит из устойчивого к растяжению фиброзного кольца и водянистого несжимаемого студенистого ядра. Благодаря большому количеству протеогликанов, находящихся в неагрегированном состоянии, способных обратимо связывать воду, ее содержание в ядре достигает 80–85%.

Из-за воздействия гравитационных и других сил студенистое ядро постоянно находится под большим гидростатическим давлением. Давление может уменьшаться за счет соседних хрящевых пластинок межпозвоночных дисков на телах соседних позвонков, а также фиброзных колец, которые превращают сжимающую силу в силу растяжения. Таким образом, студенистые ядра играют роль «водной подушки» или гидравлического пресса между телами двух соседних позвонков. Совместно с фиброзными кольцами они поглощают удар, распределяя давление одинаково между

обращенными друг к другу поверхностями тел соседних позвонков.

Б. Отток жидкости от межпозвоночного диска (красные стрелки) в ответ на длительное давление груза (толстые желтые стрелки). Временная нагрузка смягчается фиброзным кольцом и студенистым ядром, длительная нагрузка вызывает постепенный постоянный отток жидкости от диска. Тургор и масса диска уменьшаются, в то время как костные элементы позвоночника движутся тесно вместе.

В. Жидкость устремляется к межпозвоночному диску (красные стрелки), когда давление растёт (желтые стрелки). Процесс, описанный на рис. 214-Б, меняется, когда давление на диск растёт и масса диска увеличивается. Это обусловлено тем, что вода поднимается из субдуральных кровеносных сосудов в узкие костные пространства, принимающие участие в питании диска. В результате зависимо от давления изменения содержания воды в межпозвоночном диске рост человека в течение дня уменьшается приблизительно на 1% (1,5–2,0 см).

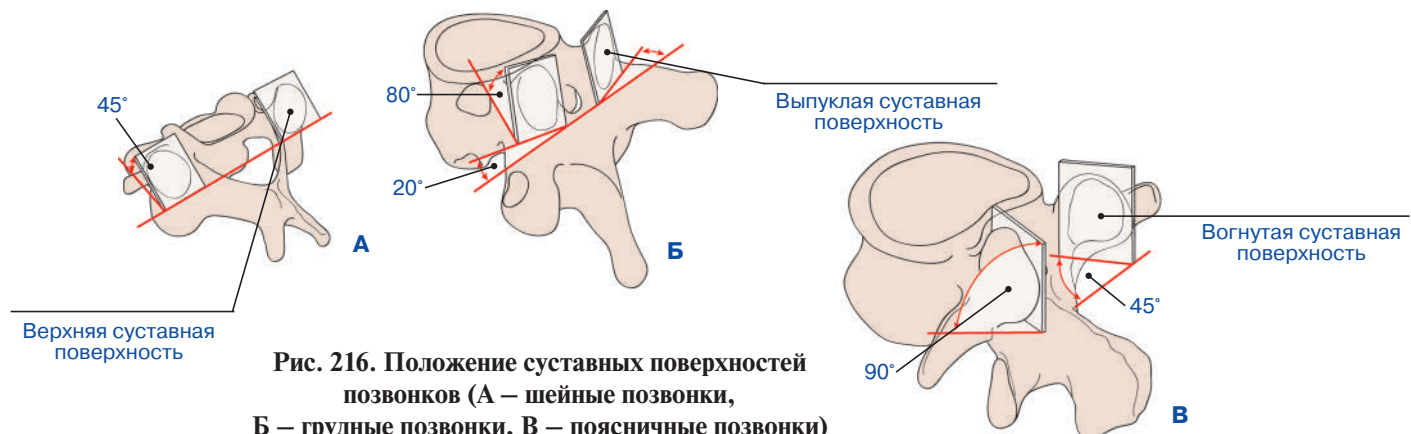


Рис. 216. Положение суставных поверхностей позвонков (А – шейные позвонки, Б – грудные позвонки, В – поясничные позвонки)

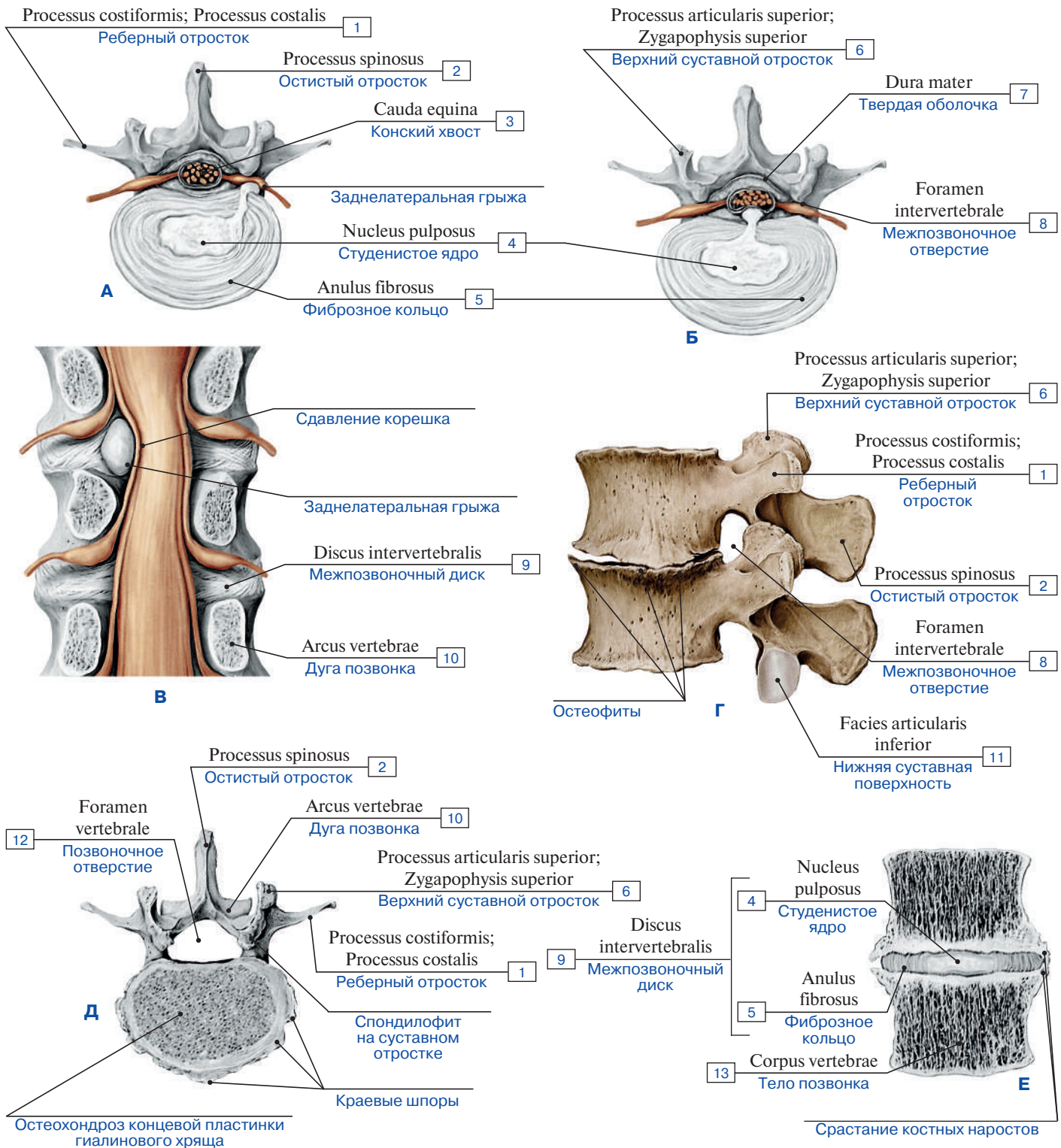
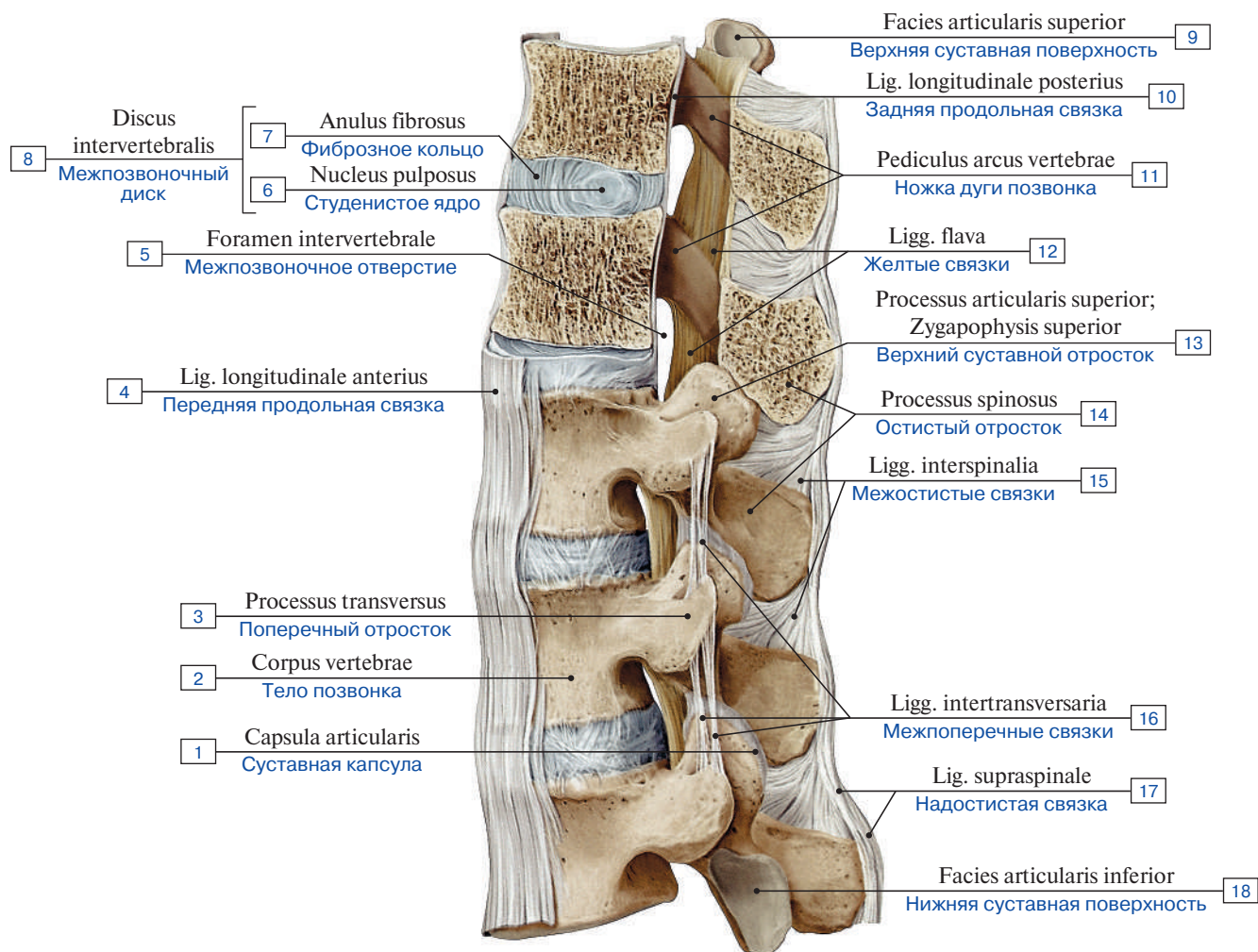


Рис. 217. Дегенеративные изменения позвонков и межпозвоночного диска (А – заднелатеральная грыжа межпозвоночного диска, вид сверху; Б – задняя грыжа межпозвоночного диска, вид сверху; В – заднелатеральная грыжа межпозвоночного диска, вид сзади (души позвонков отпилены); Г – остеофиты между III и IV поясничными позвонками (вид сбоку, слева, межпозвоночный диск удален); Д – костные наросты на IV поясничном позвонке, вид сверху; Е – срастание костных наростов между III и IV поясничными позвонками, фронтальный распил):

- 1 – Costal process; 2 – Spinous process; 3 – Cauda equina; 4 – Nucleus pulposus; 5 – Annulus fibrosus; 6 – Superior articular process;
- 7 – Dura mater; 8 – Intervertebral foramen; 9 – Intervertebral disc; 10 – Vertebral arch; 11 – Inferior articular facet; 12 – Vertebral foramen;
- 13 – Vertebral body



**Рис. 218. Соединения между позвонками (ТХI–LII), вид сбоку, слева.
Два верхних позвонка распилены в сагиттальной плоскости:**

1 – Joint capsule; Articular capsule; **2** – Vertebral body; **3** – Transverse process; **4** – Anterior longitudinal ligament; **5** – Intervertebral foramen; **6** – Nucleus pulposus; **7** – Anulus fibrosus; **8** = 6 + 7 – Intervertebral disc; **9** – Superior articular facet; **10** – Posterior longitudinal ligament; **11** – Pedicle; **12** – Ligamenta flava; **13** – Superior articular process; **14** – Spinous process; **15** – Interspinous ligaments; **16** – Intertransverse ligaments; **17** – Supraspinous ligament; **18** – Inferior articular facet

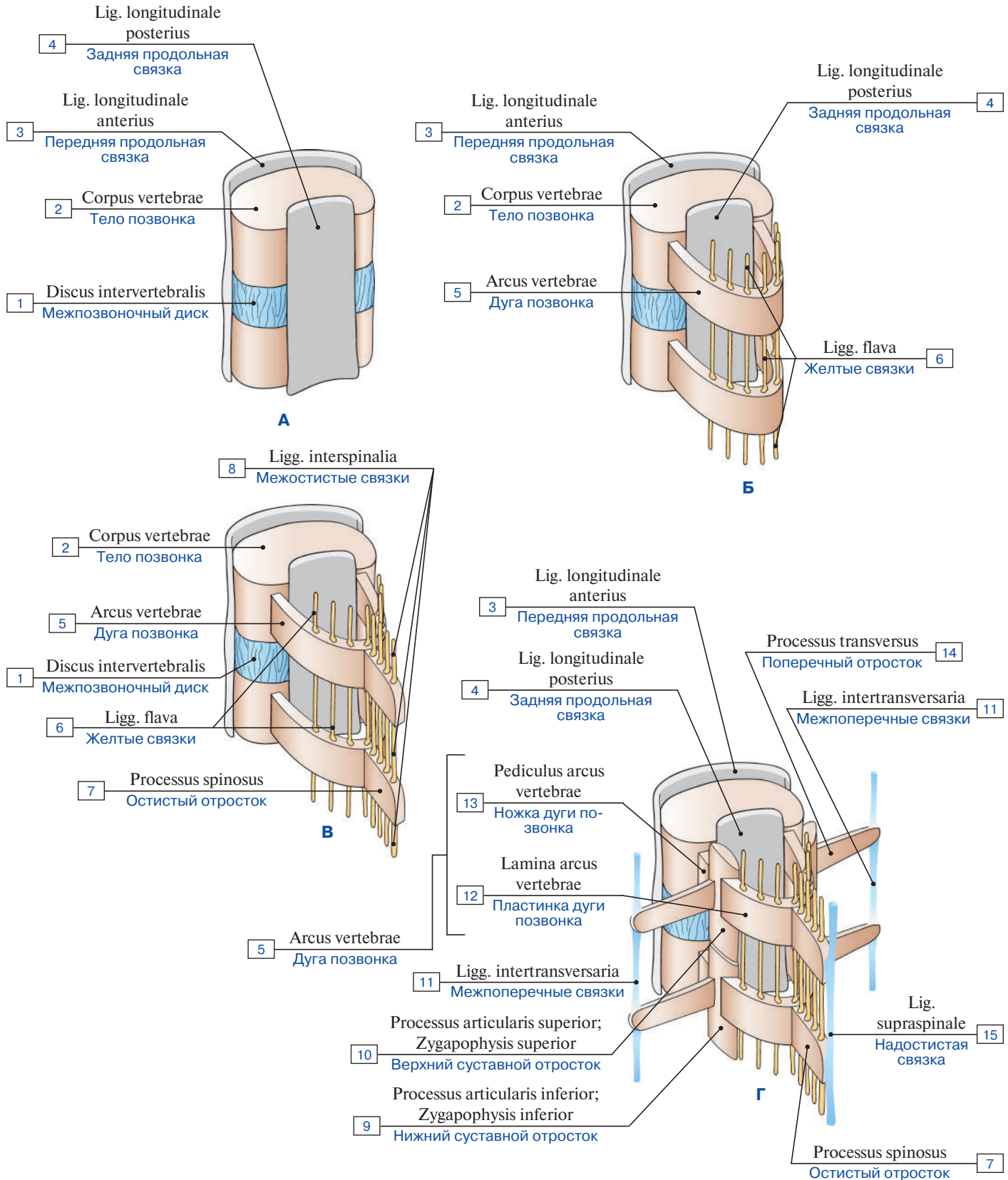


Рис. 219. Расположение связок позвоночного столба (А – связки тел позвонков; Б, В, Г – связки дуг позвонков) (схема):

1 – Intervertebral disc; 2 – Vertebral body; 3 – Anterior longitudinal ligament; 4 – Posterior longitudinal ligament; 5 = 12 + 13 – Vertebral arch; 6 – Ligamenta flava; 7 – Spinous process; 8 – Interspinous ligaments; 9 – Inferior articular process; 10 – Superior articular process; 11 – Intertransverse ligaments; 12 – Lamina; 13 – Pedicle; 14 – Transverse process; 15 – Supraspinous ligament

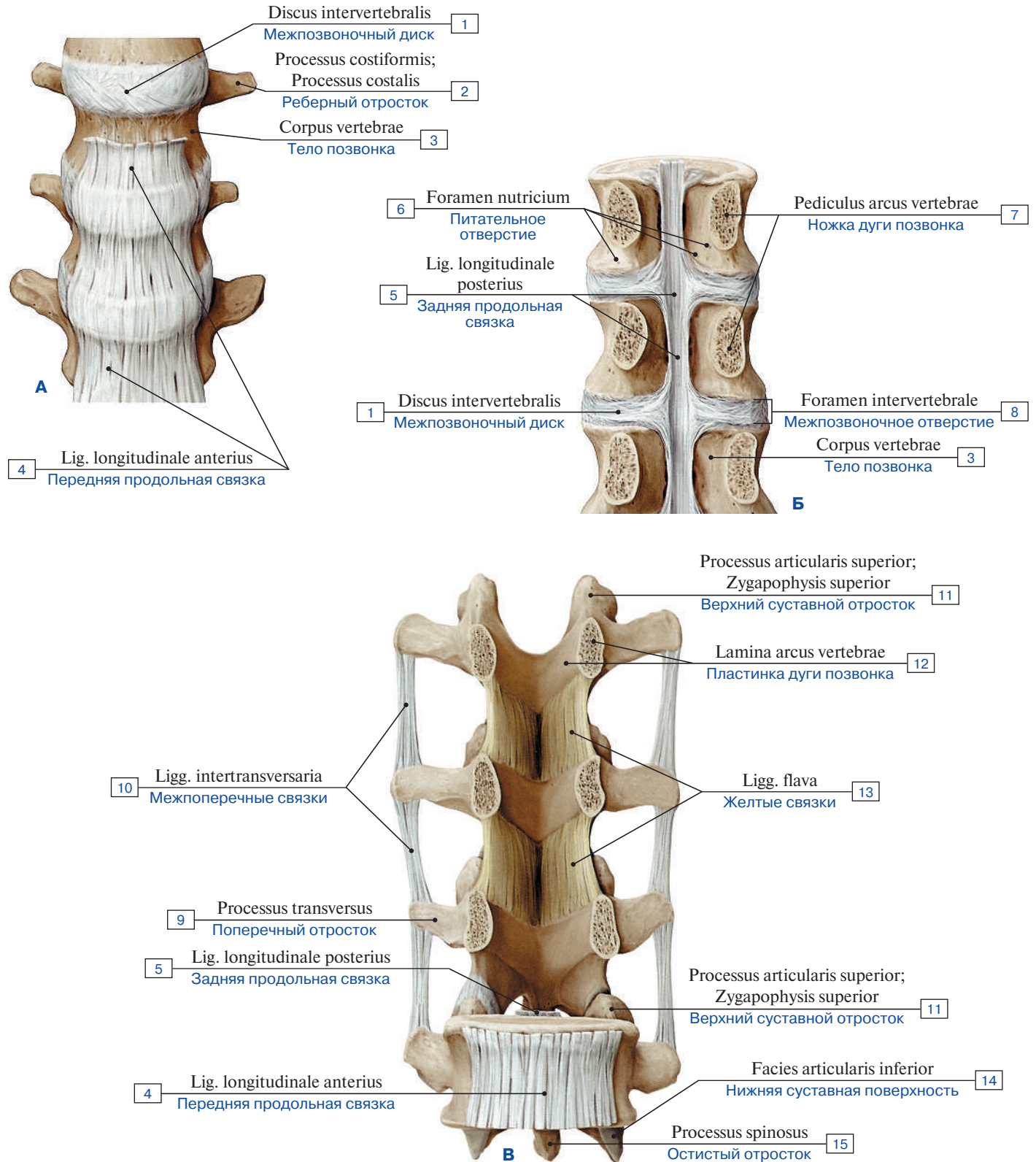


Рис. 220. Связки позвоночного столба (А – передняя продольная связка, вид спереди, Б – задняя продольная связка, вид сзади, дуги позвонков, кроме нижнего, отпелены, В – межпоперечные и желтая связки, вид спереди):

1 – Intervertebral disc; 2 – Costal process; 3 – Vertebral body; 4 – Anterior longitudinal ligament; 5 – Posterior longitudinal ligament; 6 – Nutrient foramen; 7 – Vertebral arch, pedicle; 8 – Intervertebral foramen; 9 – Transverse process; 10 – Intertransverse ligaments; 11 – Superior articular process; 12 – Vertebral arch, lamina; 13 – Ligamenta flava; 14 – Inferior articular facet; 15 – Spinous process

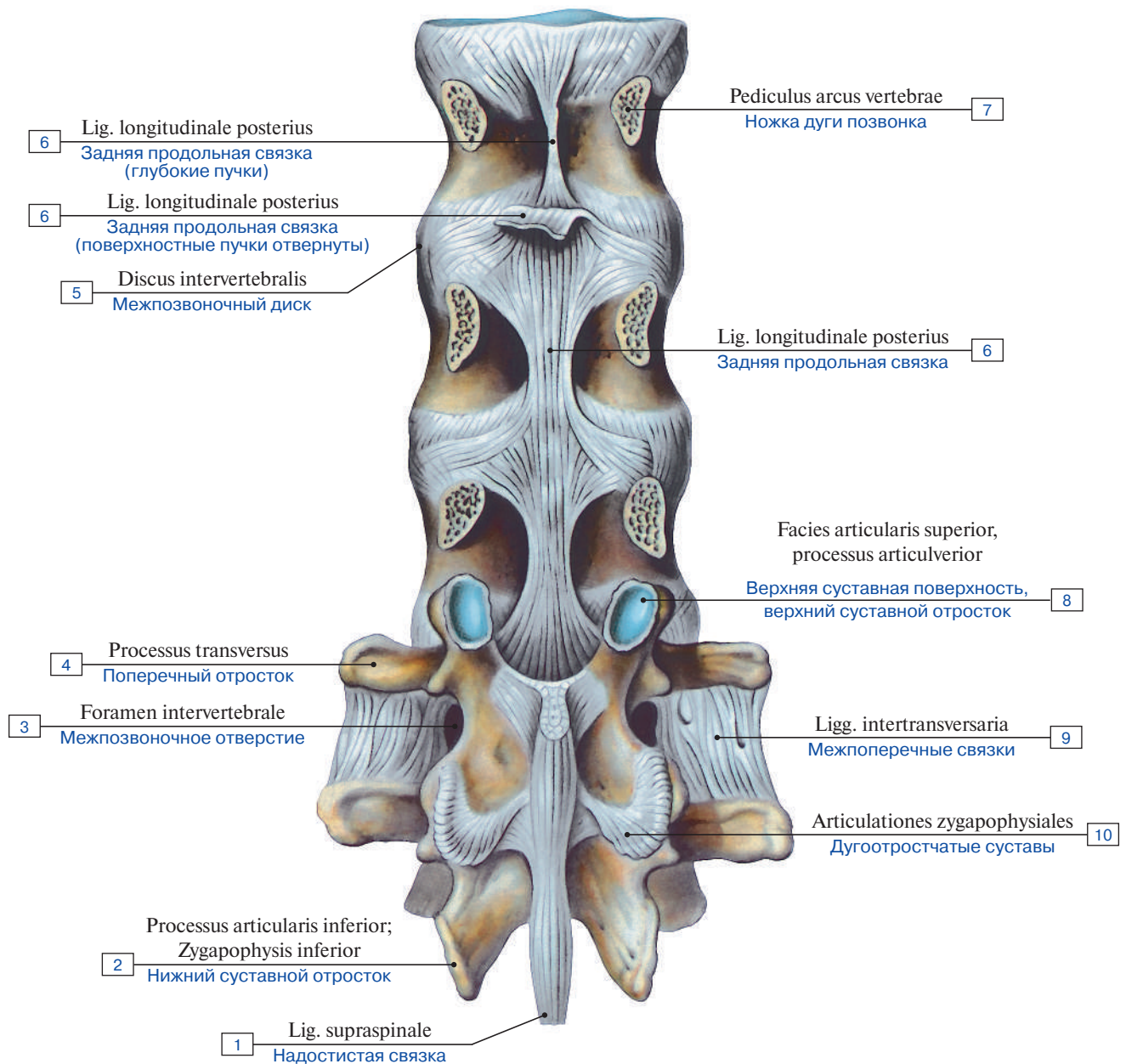


Рис. 221. Связки позвоночного столба, вид сзади, дуги позвонков отпелены:

- 1 – Supraspinous ligament; 2 – Inferior articular process; 3 – Intervertebral foramen; 4 – Transverse process; 5 – Intervertebral disc; 6 – Posterior longitudinal ligament; 7 – Pedicle; 8 – Superior articular facet; Superior articular process; 9 – Intertransverse ligaments; 10 – Zygapophysial joints

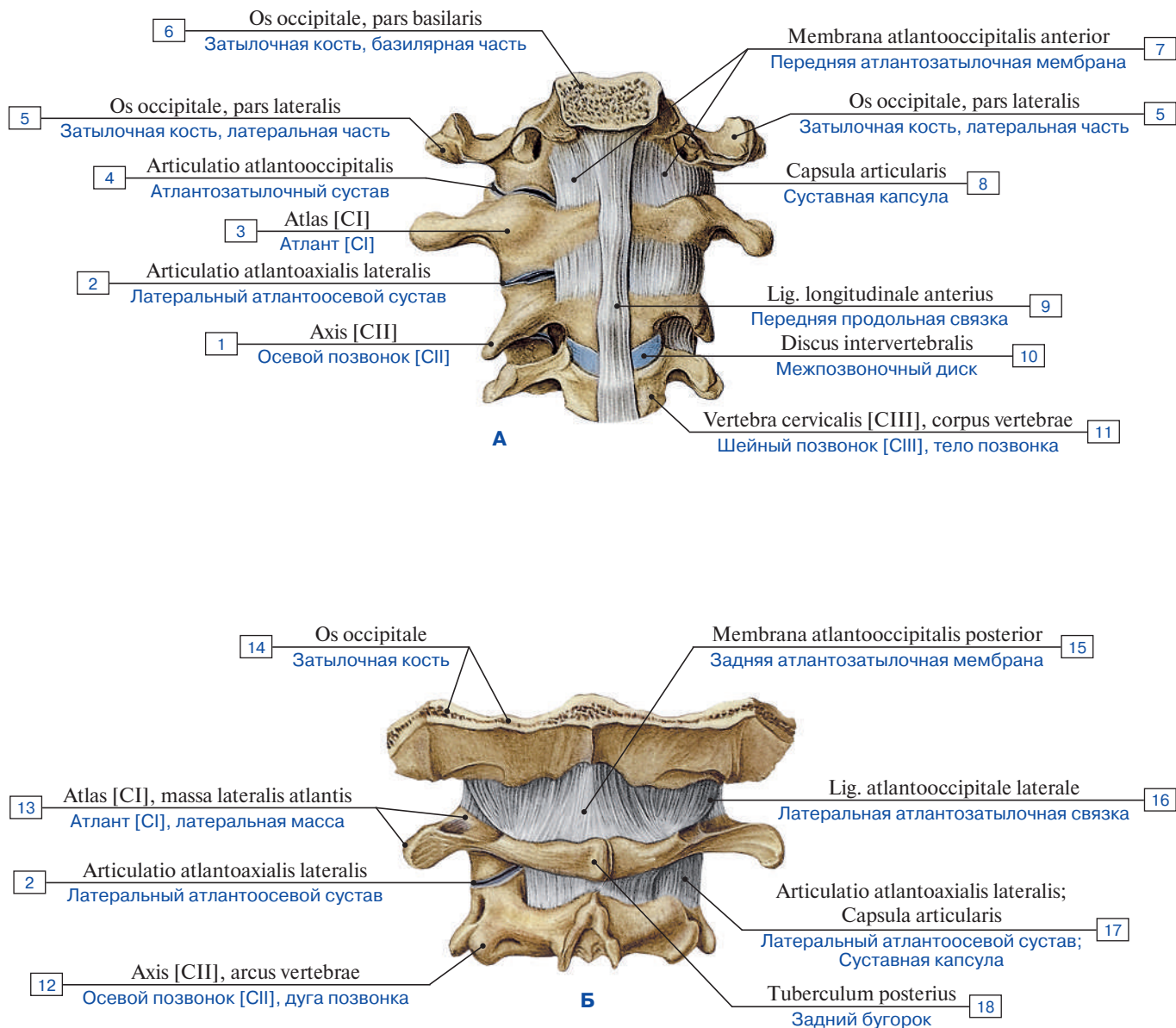


Рис. 222. Соединение черепа с позвоночником (А – вид спереди, Б – вид сзади):

1 – Axis [CII]; 2 – Lateral atlanto-axial joint; 3 – Atlas [C1]; 4 – Atlanto-occipital joint; 5 – Occipital bone, lateral part; 6 – Occipital bone, basilar part; 7 – Anterior atlanto-occipital membrane; 8 – Joint capsule; Articular capsule; 9 – Anterior longitudinal ligament; 10 – Intervertebral disc; 11 – Cervical vertebrae [CIII], vertebral body; 12 – Axis [CII], vertebral arch; 13 – Atlas [C1], lateral mass; 14 – Occipital bone; 15 – Posterior atlanto-occipital membrane; 16 – Lateral atlanto-occipital ligament; 17 – Lateral atlanto-axial joint; Joint capsule; Articular capsule; 18 – Posterior tubercle

Соединенные друг с другом тела позвонков укреплены прочными связками. Передняя и задняя продольные связки, образованные плотной волокнистой оформленной соединительной тканью, укрепляют соединения тел позвонков спереди и сзади. Передняя продольная связка проходит по передней поверхности тел позвонков, прочно срастается с межпозвоночными дисками, начиная от глоточного бугорка затылочной кости и переднего бугорка передней дуги атланта до 2–3-й поперечных линий тазовой поверхности крестца. Между атлантом и затылочной костью передняя продольная связка утолщена и образует переднюю атлантозатылочную мембрану, прикрепляющуюся к переднему краю большого затылочного отверстия вверху и передней дуге атланта внизу. От последней к телу

II шейного позвонка проходит прочная атлантоосевая мембрана. Задняя продольная связка проходит вдоль задней поверхности тел позвонков в позвоночном канале. От нижнего края ската затылочной кости она проходит через сочленения I и II шейных позвонков и далее вниз до I копчикового позвонка. Задняя атлантозатылочная мембрана прикрепляется к задней полуокружности большого затылочного отверстия вверху и задней дуге атланта внизу. Связки срастаются с хрящами межпозвоночных дисков, но с телами позвонков они соединены непрочно. На уровне срединного атлантоосевого сустава задняя продольная связка срастается с пучками крестообразной связки атланта, которая расположена впереди от нее, а вверху продолжается в покровную мембрану.

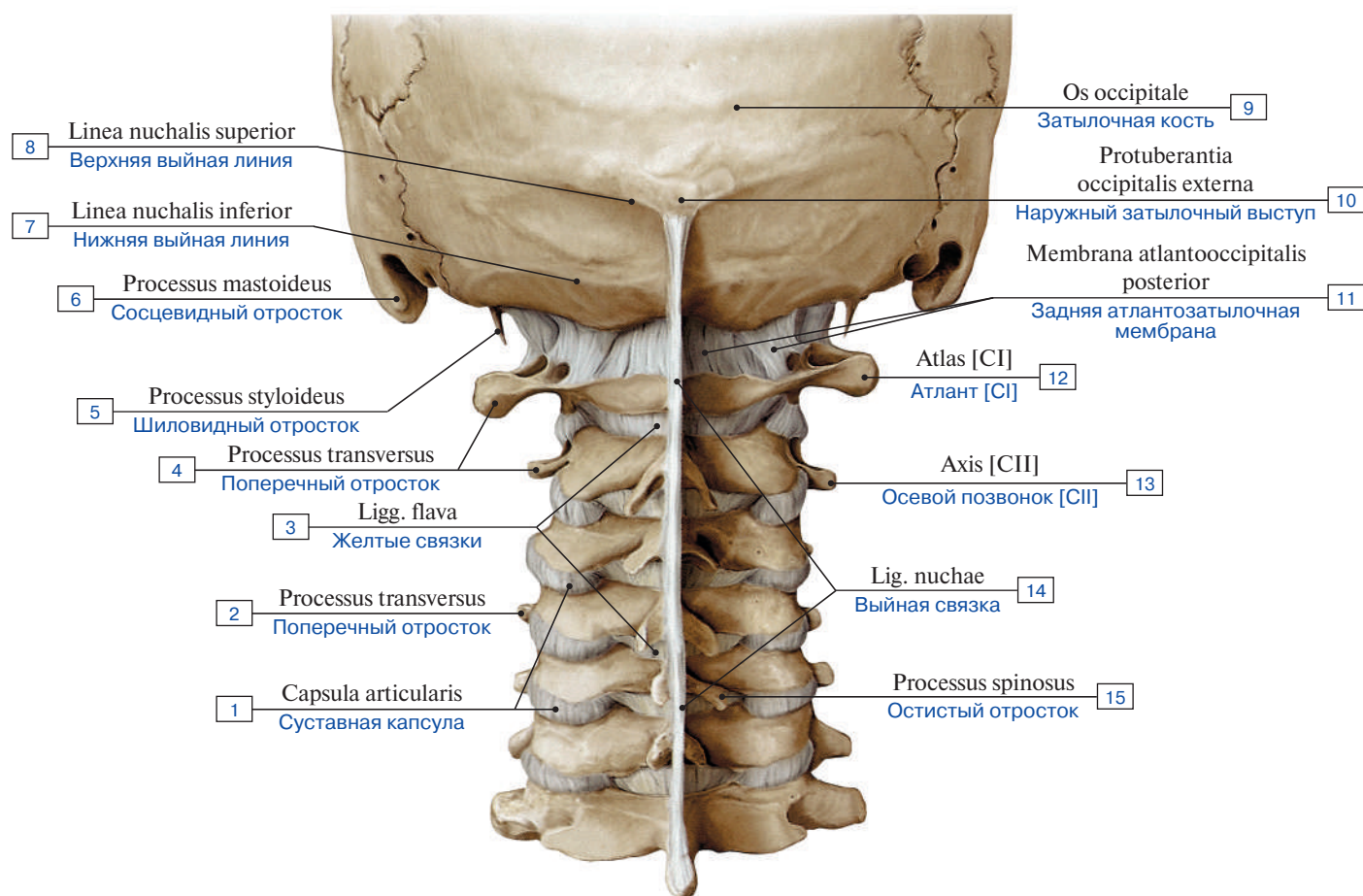


Рис. 223. Атлантозатылочный сустав, соединение шейных позвонков, вид сзади:

1 – Joint capsule; Articular capsule; 2 – Transverse process; 3 – Ligamenta flava; 4 – Transverse process; 5 – Styloid process; 6 – Mastoid process; 7 – Inferior nuchal line; 8 – Superior nuchal line; 9 – Occipital bone; 10 – External occipital protuberance; 11 – Posterior atlanto-occipital membrane; 12 – Atlas [CI]; 13 – Axis [CII]; 14 – Ligamentum nuchae; Nuchal ligament; 15 – Spinous process

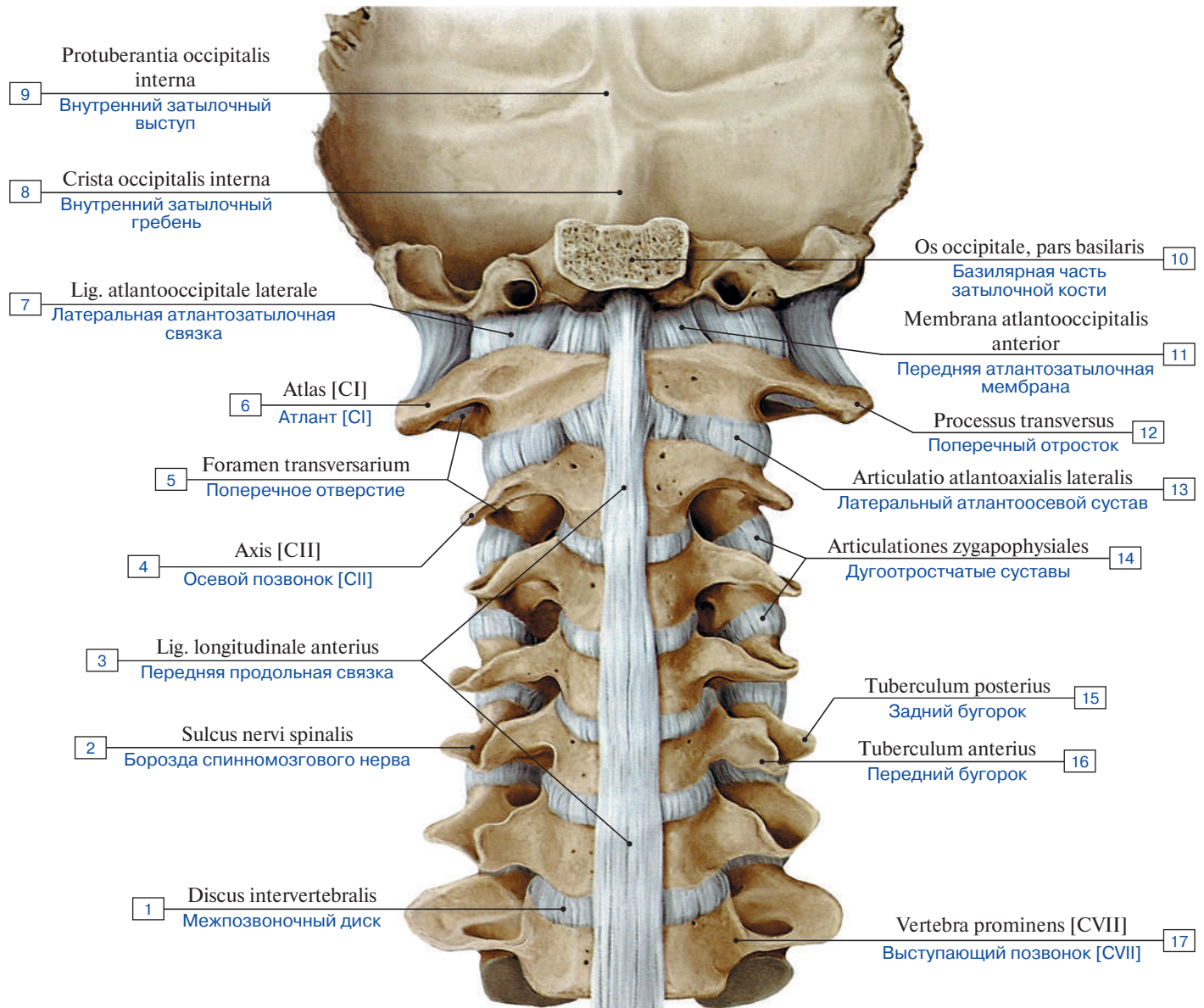


Рис. 224. Соединение позвонков шейного отдела, атлантозатылочный сустав, вид спереди, большая часть черепа удалена:

1 – Intervertebral disc; 2 – Groove for spinal nerve; 3 – Anterior longitudinal ligament; 4 – Axis [CII]; 5 – Foramen transversarium; 6 – Atlas [CI]; 7 – Lateral atlanto-occipital ligament; 8 – Internal occipital crest; 9 – Internal occipital protuberance; 10 – Occipital bone, basilar part; 11 – Anterior atlanto-occipital membrane; 12 – Transverse process; 13 – Lateral atlanto-axial joint; 14 – Zygapophysial joints; 15 – Posterior tubercle; 16 – Anterior tubercle; 17 – Vertebra prominens [CVII]

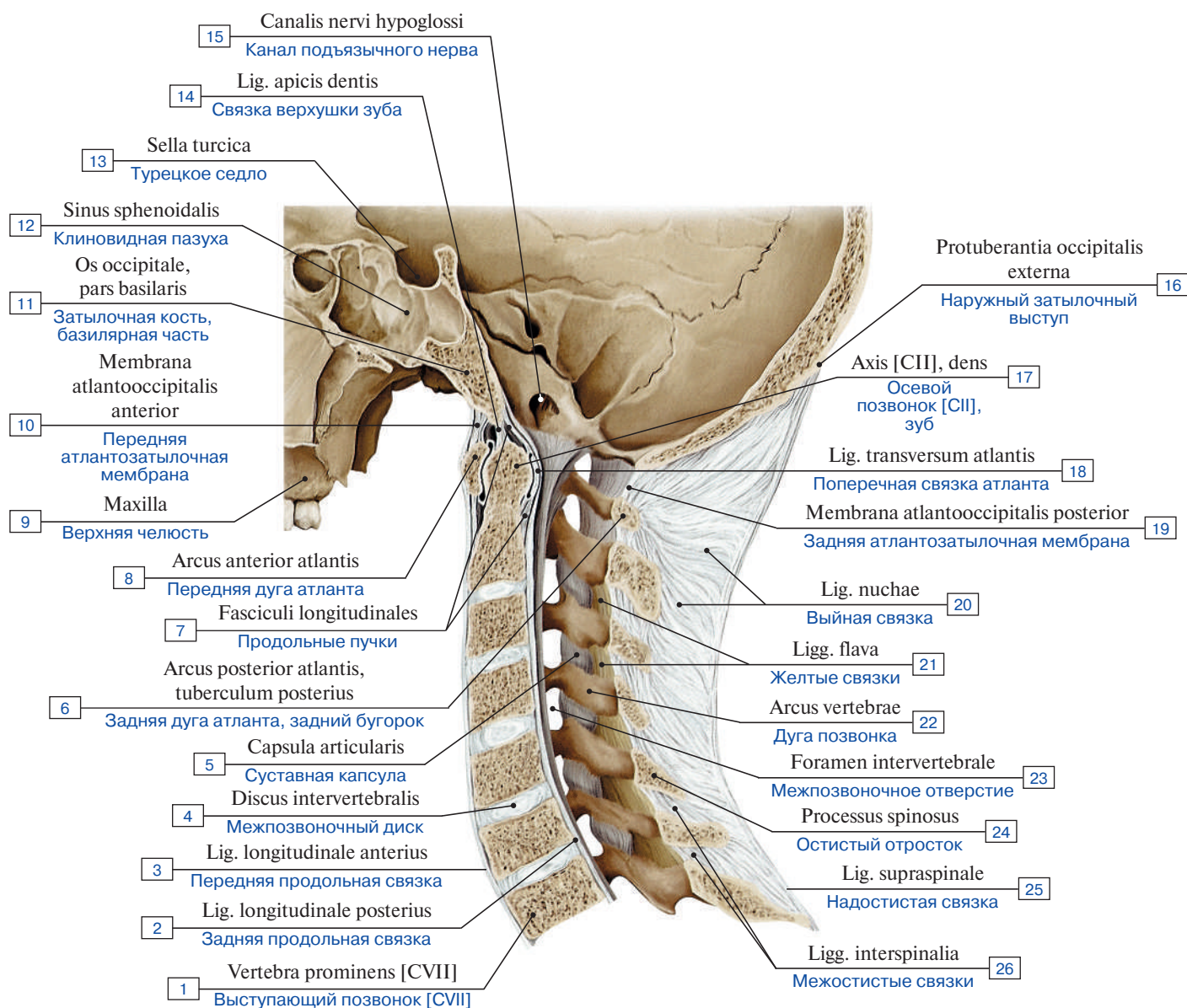


Рис. 225. Соединение позвонков шейного отдела, атлантозатылочный сустав, вид сбоку, слева, распил в сагиттальной плоскости:

1 – Vertebra prominens [CVII]; 2 – Posterior longitudinal ligament; 3 – Anterior longitudinal ligament; 4 – Intervertebral disc; 5 – Joint capsule; Articular capsule; 6 – Posterior arch, posterior tubercle; 7 – Longitudinal fasciculus; 8 – Anterior arch; 9 – Maxilla; 10 – Anterior atlanto-occipital membrane; 11 – Occipital bone, basilar part; 12 – Sphenoidal sinus; 13 – Sella turcica; 14 – Apical ligament of dens; 15 – Hypoglossal canal; 16 – External occipital protuberance; 17 – Axis [CII], dens; 18 – Transverse ligament of atlas; 19 – Posterior atlanto-occipital membrane; 20 – Ligamentum nuchae; Nuchal ligament; 21 – Ligamenta flava; 22 – Vertebral arch; 23 – Intervertebral foramen; 24 – Spinous process; 25 – Supraspinous ligament; 26 – Interspinous ligaments