

FRANK  
H. NETTER, MD  
**ATLAS OF  
HUMAN  
ANATOMY**

---

7th Edition



**ELSEVIER**



ФРЭНК НЕТТЕР

# АТЛАС АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА

7-е издание

Перевод с английского  
под редакцией  
профессора В.Н. Николенко

Министерство науки и высшего образования РФ

Рекомендовано Координационным советом по области образования «Здравоохранение и медицинские науки» в качестве учебного пособия для использования в образовательных учреждениях, реализующих основные профессиональные образовательные программы высшего образования уровня специалитета по направлениям подготовки 31.05.01 «Лечебное дело», 31.05.02 «Педиатрия», 31.05.03 «Стоматология», 32.05.01 «Медико-профилактическое дело», 33.05.01 «Фармация», 30.05.02 «Медицинская биофизика», 30.05.01 «Медицинская биохимия» и 34.03.01 «Сестринское дело»

*F. Netter M.D.*



Москва  
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА  
«ГЭОТАР-Медиа»  
2021

# СОДЕРЖАНИЕ

## CONTENTS

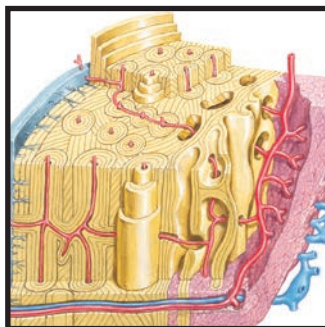
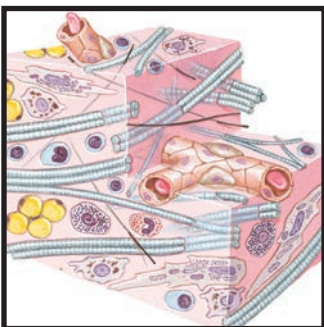
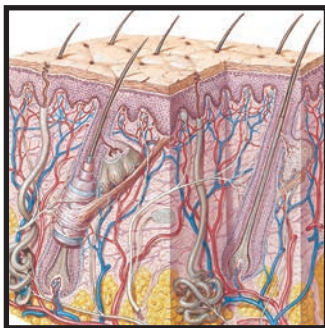
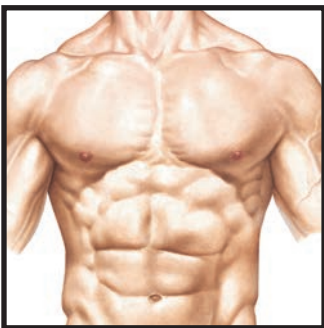
Раздел 1 Section 1	<b>ВВЕДЕНИЕ</b> <b>INTRODUCTION</b>	Рис. 1–23 Plates 1–23
Раздел 2 Section 2	<b>ГОЛОВА И ШЕЯ</b> <b>HEAD AND NECK</b>	Рис. 24–195 Plates 24–195
	Топографическая анатомия Surface Anatomy	Рис. 24 Plate 24
	Поверхность лица Superficial Head and Neck	Рис. 25–26 Plates 25–26
	Кости и связки Bones and Ligaments	Рис. 27–49 Plates 27–49
	Шея Neck	Рис. 50–63 Plates 50–63
	Область носа Nasal Region	Рис. 64–88 Plates 64–88
	Область рта Oral Region	Рис. 89–100 Plates 89–100
	Глотка Pharynx	Рис. 101–112 Plates 101–112
	Щитовидная железа и гортань Thyroid Gland and Larynx	Рис. 113–119 Plates 113–119
	Содержимое глазницы Orbit and Contents	Рис. 120–133 Plates 120–133
	Ухо Ear	Рис. 134–140 Plates 134–140
	Мозг и оболочки мозга Meninges and brain	Рис. 141–158 Plates 141–158
	Нервы головы и шеи Cranial and Cervical Nerves	Рис. 159–178 Plates 159–178
	Сосуды мозга Cerebral Vasculature	Рис. 179–191 Plates 179–191
	Магнитно-резонансные томограммы головы Regional Imaging	Рис. 192–195 Plates 192–195
Раздел 3 Section 3	<b>СПИНА И ПОЗВОНОЧНЫЙ СТОЛБ</b> <b>BACK AND SPINAL CORD</b>	Рис. 196–232 Plates 196–232
	Топографическая анатомия Surface Anatomy	Рис. 196 Plate 196
	Кости и связки Bones and Ligaments	Рис. 197–209 Plates 197–209
	Спинальный мозг Spinal Cord	Рис. 210–225 Plates 210–225
	Мышцы и нервы Muscles and Nerves	Рис. 226–230 Plates 226–230
	Поперечные сечения Cross-sectional Anatomy	Рис. 231–232 Plates 231–232
Раздел 4 Section 4	<b>ГРУДНАЯ КЛЕТКА</b> <b>THORAX</b>	Рис. 233–306 Plates 233–306
	Топографическая анатомия Surface Anatomy	Рис. 233 Plate 233
	Молочная железа Mammary Gland	Рис. 234–237 Plates 234–237
	Стенка тела Body wall	Рис. 238–250 Plates 238–250
	Легкие Lungs	Рис. 251–267 Plates 251–267

	Сердце Heart	Рис. 268–288 Plates 268–288
	Средостение Mediastinum	Рис. 289–300 Plates 289–300
	Томограммы грудной клетки Regional Scans	Рис. 301–302 Plates 301–302
	Поперечные сечения грудной клетки Cross-Sectional Anatomy	Рис. 303–306 Plates 303–306
Раздел 5 Section 5	<b>ЖИВОТ</b> <b>ABDOMEN</b>	Рис. 307–420 Plates 307–420
	Топографическая анатомия Surface Anatomy	Рис. 307 Plate 307
	Стенки тела Body Wall	Рис. 308–329 Plates 308–329
	Брюшная полость Peritoneal Cavity	Рис. 330–335 Plates 330–335
	Внутренние органы (кишечник) Viscera (Gut)	Рис. 336–347 Plates 336–347
	Внутренние органы (другие органы) Viscera (Accessory Organs)	Рис. 348–357 Plates 348–357
	Кровоснабжение внутренних органов Visceral Vasculature	Рис. 358–379 Plates 358–379
	Иннервация внутренних органов Innervation	Рис. 380–390 Plates 380–390
	Почки и надпочечники Kidneys and Suprarenal Glands	Рис. 391–409 Plates 391–409
	Сечения живота Cross-Sectional Anatomy	Рис. 410–420 Plates 410–420
Раздел 6 Section 6	<b>ТАЗ И ПРОМЕЖНОСТЬ</b> <b>PELVIS AND PERINEUM</b>	Рис. 421–500 Plates 421–500
	Топографическая анатомия Surface Anatomy	Рис. 421 Plate 421
	Кости и связки Bones and Ligaments	Рис. 422–426 Plates 422–426
	Дно полости таза Pelvic Floor and Contents	Рис. 427–438 Plates 427–438
	Мочевой пузырь Urinary Bladder	Рис. 439–443 Plates 439–443
	Матка, влагалище и поддерживающие структуры Uterus, Vagina, and Supporting Structures	Рис. 444–449 Plates 444–449
	Женские промежность и половые органы Perineum and External Genitalia: Female	Рис. 450–454 Plates 450–454
	Репродуктивная система Reproductive system	Рис. 455–457 Plates 455–457
	Мужские промежность и половые органы Perineum and External Genitalia: Male	Рис. 458–467 Plates 458–467
	Гомологи половых органов Homologues of Genitalia	Рис. 468–469 Plates 468–469
	Яички, придаток яичка и семявыносящий проток Testis, Epididymis, and Ductus Deferens	Рис. 470 Plate 470
	Прямая кишка Rectum	Рис. 471–476 Plates 471–476
	Томограммы таза и промежности Regional Scan	Рис. 477 Plate 477
	Кровоснабжение таза и промежности Vasculature	Рис. 478–489 Plates 478–489
	Иннервация таза и промежности Innervation	Рис. 490–498 Plates 490–498

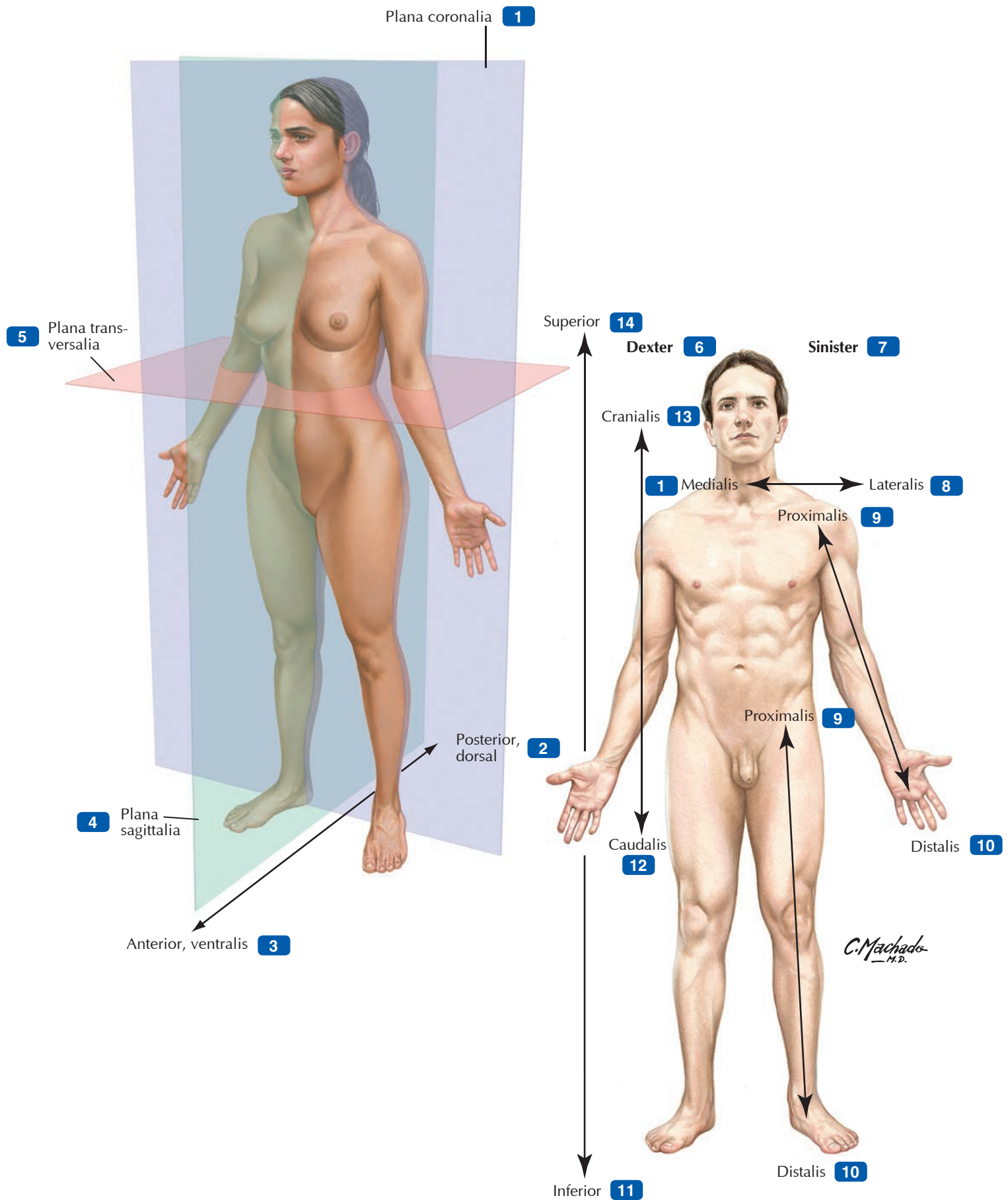
	Поперечное сечение области таза Cross-Sectional Anatomy	Рис. 499–500 Plates 499–500
Раздел 7 Section 7	<b>ВЕРХНЯЯ КОНЕЧНОСТЬ</b> <b>UPPER LIMB</b>	Рис. 501–575 Plates 501–575
	Топографическая анатомия Surface Anatomy	Рис. 501 Plate 501
	Кровоснабжение и иннервация Cutaneous Anatomy	Рис. 502–507 Plates 502–507
	Пояс верхних конечностей Shoulder and Axilla	Рис. 508–519 Plates 508–519
	Плечо Arm	Рис. 520–525 Plates 520–525
	Предплечье и локтевой сустав Elbow and Forearm	Рис. 526–542 Plates 526–542
	Кисть Wrist and Hand	Рис. 543–566 Plates 543–566
	Кровоснабжение и иннервация Neurovasculature	Рис. 567–574 Plates 567–574
	Визуализация областей тела Regional Imaging	Рис. 575 Plate 575
Раздел 8 Section 8	<b>НИЖНЯЯ КОНЕЧНОСТЬ</b> <b>LOWER LIMB</b>	Рис. 576–650 Plates 576–650
	Топографическая анатомия Surface Anatomy	Рис. 576 Plate 576
	Кровоснабжение и иннервация Cutaneous Anatomy	Рис. 577–581 Plates 577–581
	Таз и бедро Hip and Thigh	Рис. 582–603 Plates 582–603
	Колено Knee	Рис. 604–612 Plates 604–612
	Голень Leg	Рис. 613–625 Plates 613–625
	Голеностопный сустав и стопа Ankle and Foot	Рис. 626–643 Plates 626–643
	Кровоснабжение и иннервация Neurovasculature	Рис. 644–648 Plates 644–648
	Поперечные и продольные сечения Regional Imaging	Рис. 649–650 Plates 649–650
	Список литературы References	I
	Предметный указатель на латинском языке Latin Index	III
	Предметный указатель на русском языке Russian Index	XL
	Предметный указатель на английском языке English Index	LXXXIII

## Раздел 1 ВВЕДЕНИЕ

## Section 1 INTRODUCTION

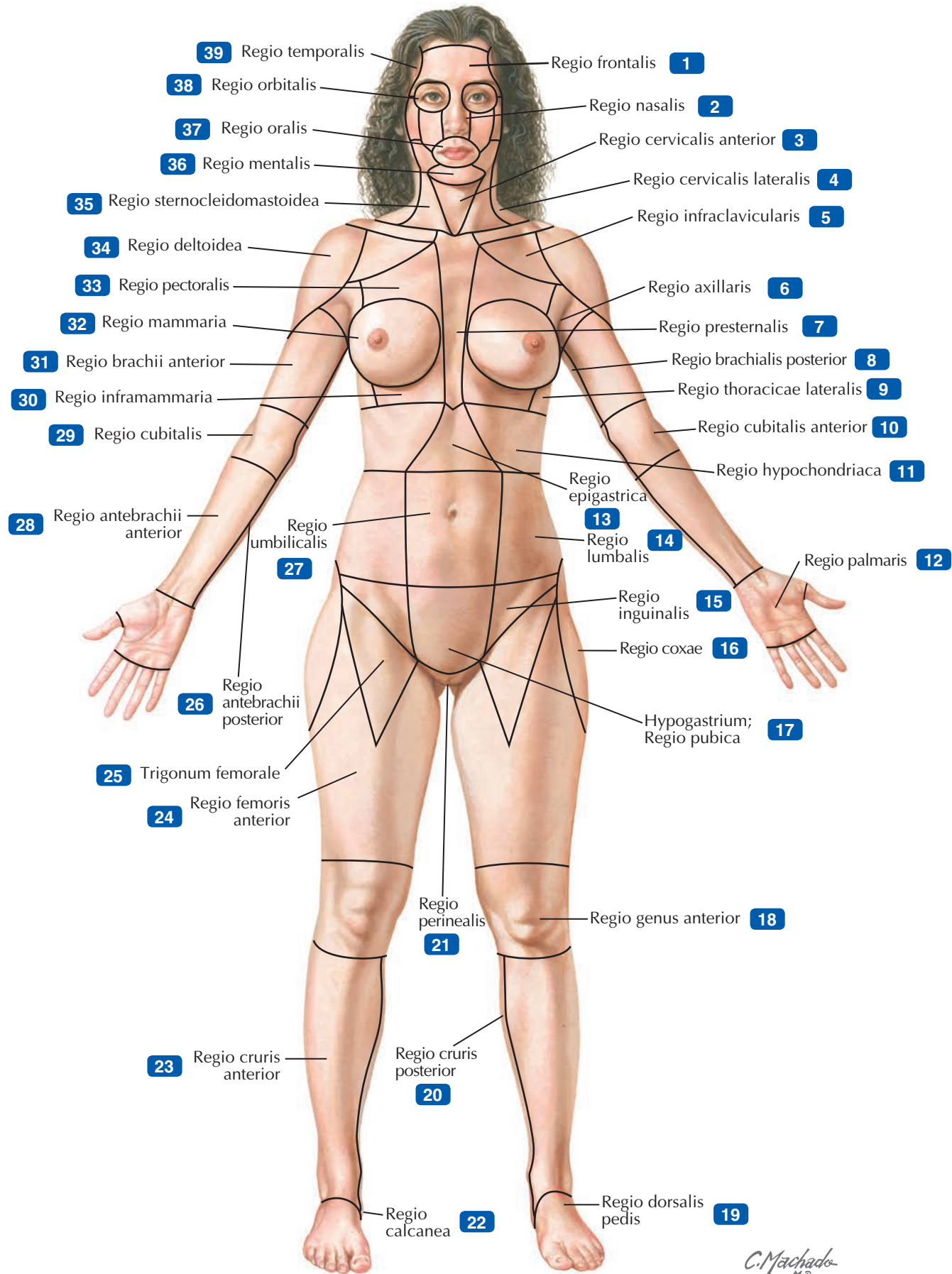


- 1** Плоскости тела и терминология взаимоотношений анатомических структур  
[Body Planes and Terms of Relationship](#)
- 2** Поверхностная анатомия: области тела (женщина, вид спереди)  
[Surface Anatomy: Regions \(Anterior View of Female\)](#)
- 3** Поверхностная анатомия: области тела (мужчина, вид сзади)  
[Surface Anatomy: Regions \(Posterior View of Male\)](#)
- 4** Скелет: осевой и добавочный скелет  
[Skeletal System: Axial and Appendicular Skeletons](#)
- 5** Типы суставов  
[Types of Synovial Joints](#)
- 6** Виды соединительной ткани  
[Joints: Connective Tissues and Articular Cartilage](#)
- 7** Строение кости  
[Architecture of Bone](#)
- 8** Мышечная система  
[Muscular System](#)
- 9** Поперечное сечение кожи  
[Cross Section of Skin](#)
- 10** Волосяной фолликул с сальной железой  
[Pilosebaceous Unit](#)
- 11** Крупные артерии и места прощупывания пульса  
[Major Arteries and Pulse Points](#)
- 12** Крупные вены сердечно-сосудистой системы  
[Major Systemic Veins of the Cardiovascular System](#)
- 13** Общая схема строения сердечно-сосудистой системы  
[General Organization of the Cardiovascular System](#)
- 14** Сердечно-сосудистая система: состав крови  
[Cardiovascular System: Composition of Blood](#)
- 15** Строение стенки артерии  
[Arterial Wall](#)
- 16** Общее строение нервной системы  
[General Organization of the Nervous System](#)
- 17** Нейроны и синапсы  
[Neurons and Synapses](#)
- 18** Строение типичного периферического нерва  
[Features of a Typical Peripheral Nerve](#)
- 19** Места иррадиации висцеральных болей  
[Sites of Visceral Referred Pain](#)
- 20** Обзор лимфатической системы  
[Overview of the Lymphatic System](#)
- 21** Обзор желудочно-кишечного тракта  
[Overview of the Gastrointestinal System](#)
- 22** Обзор эндокринной системы  
[Overview of the Endocrine System](#)
- 23** Крупные полости тела  
[Major Body Cavities](#)



**PVC** 1 — Фронтальная (венечная) плоскость; 2 — Задний, или дорсальный; 3 — Передний, или вентральный; 4 — Сагиттальная плоскость; 5 — Горизонтальная (поперечная) плоскость; 6 — Правый; 7 — Левый; 8 — Латеральный; 9 — Проксимальный; 10 — Дистальный; 11 — Нижний; 12 — Кaudальный; 13 — Краниальный; 14 — Верхний

**ENG** 1 — Coronal plane; 2 — Posterior or dorsal; 3 — Anterior or ventral; 4 — Sagittal plane; 5 — Transverse plane; 6 — Right; 7 — Left; 8 — Lateral; 9 — Proximal; 10 — Distal; 11 — Inferior; 12 — Caudal; 13 — Cranial; 14 — Superior

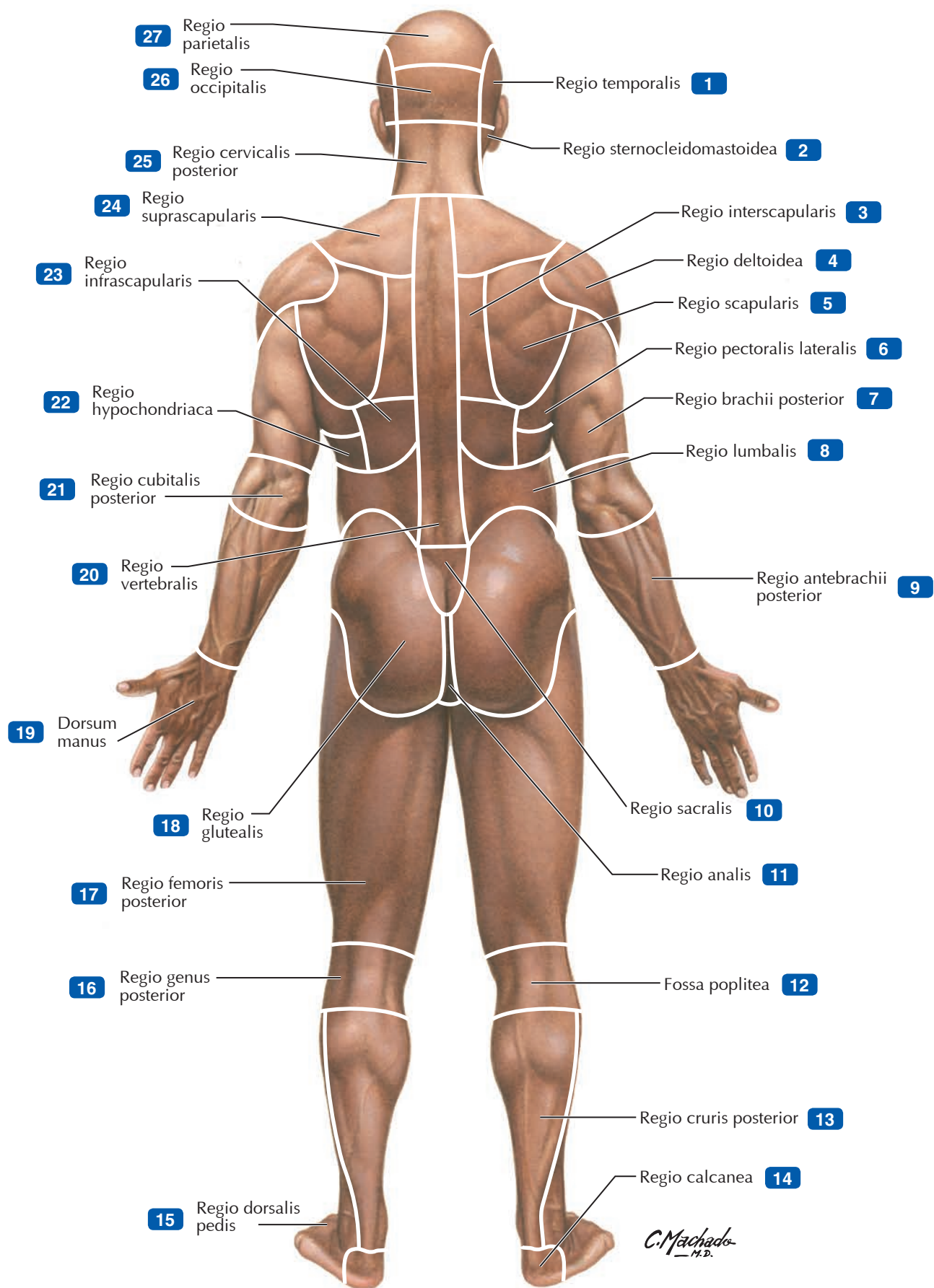


C. Machado  
— M.D.

**РУС** 1 — Лобная область; 2 — Область носа; 3 — Передняя область шеи; 4 — Латеральная область шеи; 5 — Подключичная область; 6 — Подмышечная область; 7 — Прегрудинная область; 8 — Задняя область плеча; 9 — Латеральная область груди; 10 — Передняя локтевая область; 11 — Подреберная область; 12 — Ладонная область; 13 — Надчревная область; 14 — Поясничная область; 15 — Паховая область; 16 — Тазобедренная область; 17 — Подчревьё; лобковая область; 18 — Передняя область колена; 19 — Тыльная область стопы; 20 — Задняя область голени; 21 — Область промежности; 22 — Пяточная область; 23 — Передняя область голени; 24 — Передняя область бедра; 25 — Бедренный треугольник; 26 — Задняя область предплечья; 27 — Пупочная область; 28 — Передняя область предплечья; 29 — Локтевая область; 30 — Подгрудная область; 31 — Передняя область плеча; 32 — Область молочной железы (грудная область); 33 — Грудная область; 34 — Дельтовидная область; 35 — Грудно-ключично-сосцевидная область; 36 — Подбородочная область; 37 — Область рта; 38 — Область глазницы; 39 — Височная область

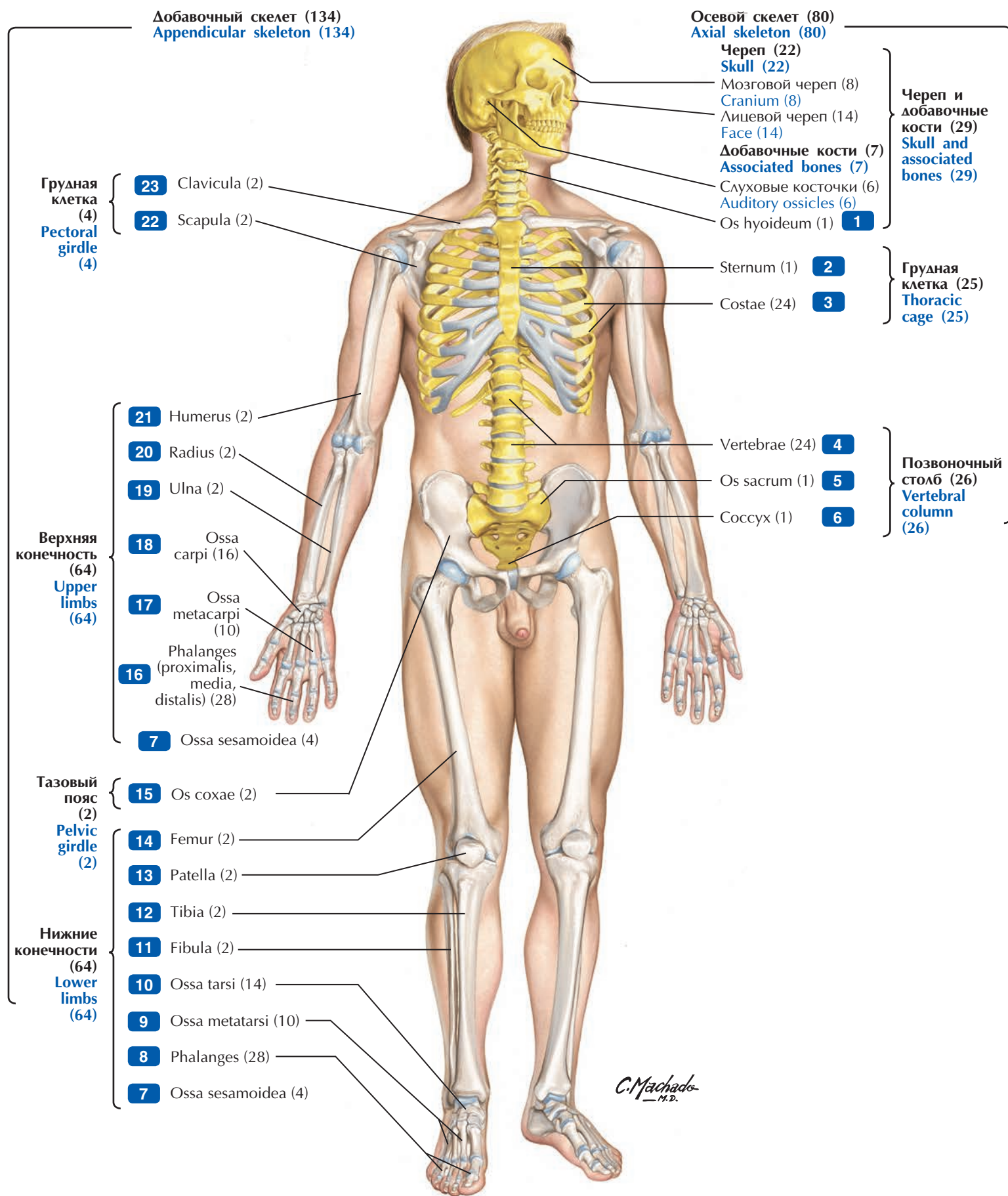
**ENG** 1 — Frontal; 2 — Nasal; 3 — Anterior cervical; 4 — Lateral cervical; 5 — Infraclavicular; 6 — Axillary; 7 — Presternal; 8 — Posterior brachial; 9 — Lateral thoracic; 10 — Anterior elbow; 11 — Hypochondriac; 12 — Palmar; 13 — Epigastric; 14 — Lumbar; 15 — Inguinal; 16 — Hip; 17 — Hypogastric; 18 — Anterior knee; 19 — Dorsum of the foot; 20 — Posterior leg; 21 — Perineal; 22 — Heel; 23 — Anterior leg; 24 — Anterior femoral; 25 — Femoral triangle; 26 — Posterior antebrachial; 27 — Umbilical; 28 — Anterior antebrachial; 29 — Cubital; 30 — Inframammary; 31 — Anterior brachial; 32 — Mammary; 33 — Pectoral; 34 — Deltoid; 35 — Sternocleidomastoid; 36 — Mental; 37 — Oral; 38 — Orbital; 39 — Temporal





**РУС** 1 — Височная область; 2 — Грудно-ключично-сосцевидная область; 3 — Межлопаточная область; 4 — Дельтовидная область; 5 — Лопаточная область; 6 — Латеральная область груди; 7 — Задняя область плеча; 8 — Поясничная область; 9 — Задняя область предплечья; 10 — Крестцовая область; 11 — Заднепроходная область; 12 — Подколенная ямка; 13 — Задняя область голени; 14 — Пяточная область; 15 — Тильная область стопы; 16 — Задняя область колена; 17 — Задняя область бедра; 18 — Ягодичная область; 19 — Тыл кисти; 20 — Позвоночная область; 21 — Задняя локтевая область; 22 — Подреберная область; 23 — Подлопаточная область; 24 — Надлопаточная область; 25 — Задняя область шеи; 26 — Затылочная область; 27 — Теменная область

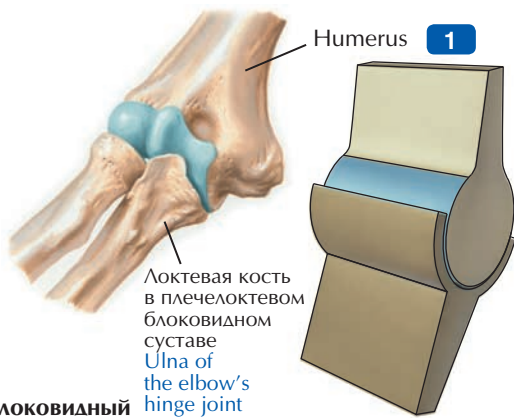
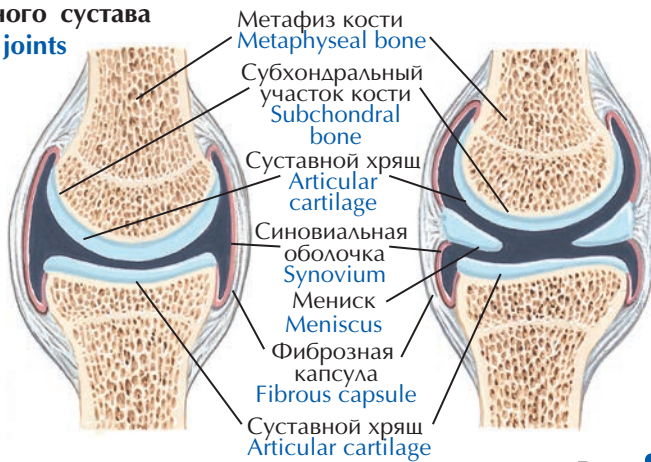
**ENG** 1 — Temporal; 2 — Sternocleidomastoid; 3 — Interscapular; 4 — Deltoid; 5 — Scapular; 6 — Lateral pectoral; 7 — Posterior brachial; 8 — Lumbar; 9 — Posterior antebrachial; 10 — Sacral; 11 — Anal; 12 — Popliteal fossa; 13 — Posterior leg; 14 — Calcaneal; 15 — Dorsum of the foot; 16 — Posterior knee; 17 — Posterior femoral; 18 — Gluteal; 19 — Dorsum of the hand; 20 — Vertebral; 21 — Posterior of elbow; 22 — Hypochondriac; 23 — Infrascapular; 24 — Suprascapular; 25 — Posterior cervical; 26 — Occipital; 27 — Parietal



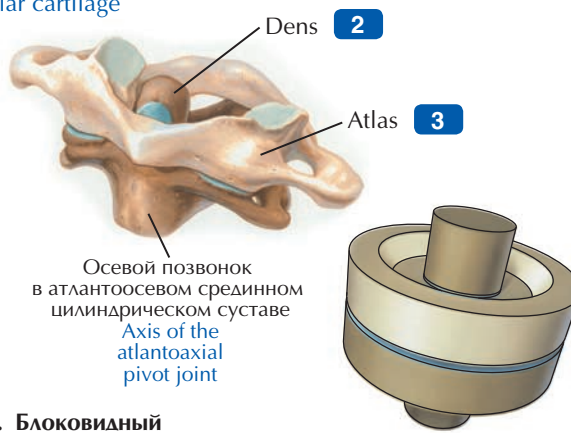
**РУС** 1 — Подъязычная кость; 2 — Грудина; 3 — Ребра; 4 — Позвонки; 5 — Крестец; 6 — Копчик; 7 — Сесамовидные кости; 8 — Кости пальцев; фаланги; 9 — Плюсовые кости; 10 — Кости предплюсны; 11 — Малоберцовая кость; 12 — Большеберцовая кость; 13 — Надколенник; 14 — Бедренная кость; 15 — Тазовая кость; 16 — Кости пальцев; фаланги (проксимальная, средняя, дистальная); 17 — Пястные кости; 18 — Кости запястья; 19 — Локтевая кость; 20 — Лучевая кость; 21 — Плечевая кость; 22 — Лопатка; 23 — Ключица

**ENG** 1 — Hyoid; 2 — Sternum; 3 — Ribs; 4 — Vertebrae; 5 — Sacrum; 6 — Coccyx; 7 — Sesamoid bones; 8 — Phalanges; 9 — Metatarsal bones; 10 — Tarsal bones; 11 — Fibula; 12 — Tibia; 13 — Patella; 14 — Femur; 15 — Coxal bone; 16 — Phalanges (proximal, middle, distal); 17 — Metacarpal bones; 18 — Carpal bones; 19 — Ulna; 20 — Radius; 21 — Humerus; 22 — Scapula; 23 — Clavicle

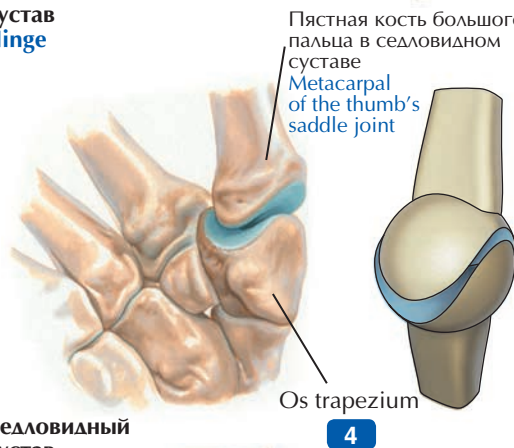
**Строение синовиального сустава**  
**Structure of synovial joints**



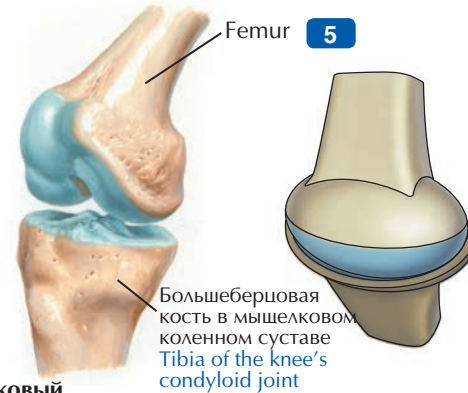
**A. Блоковидный сустав**  
**A. Hinge**



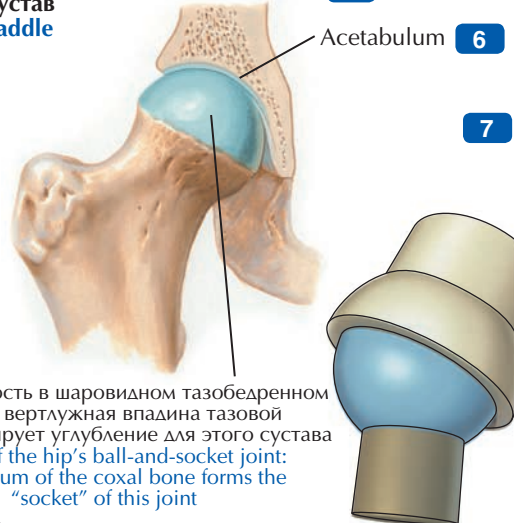
**B. Блоковидный сустав**  
**B. Pivot**



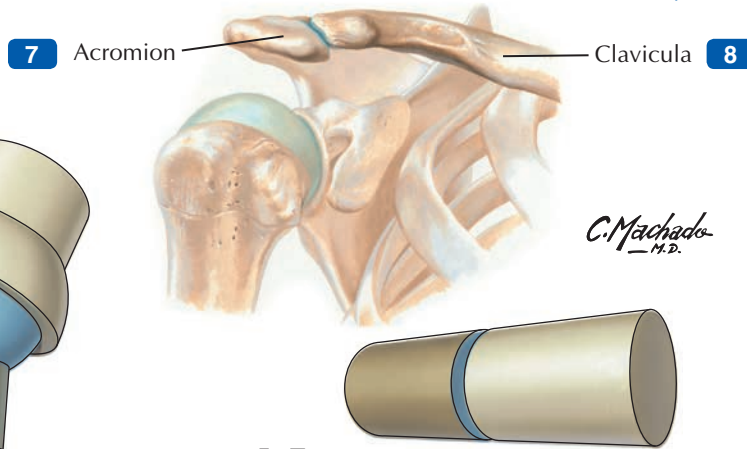
**C. Седловидный сустав**  
**C. Saddle**



**D. Мышелковый сустав**  
**D. Condyloid**



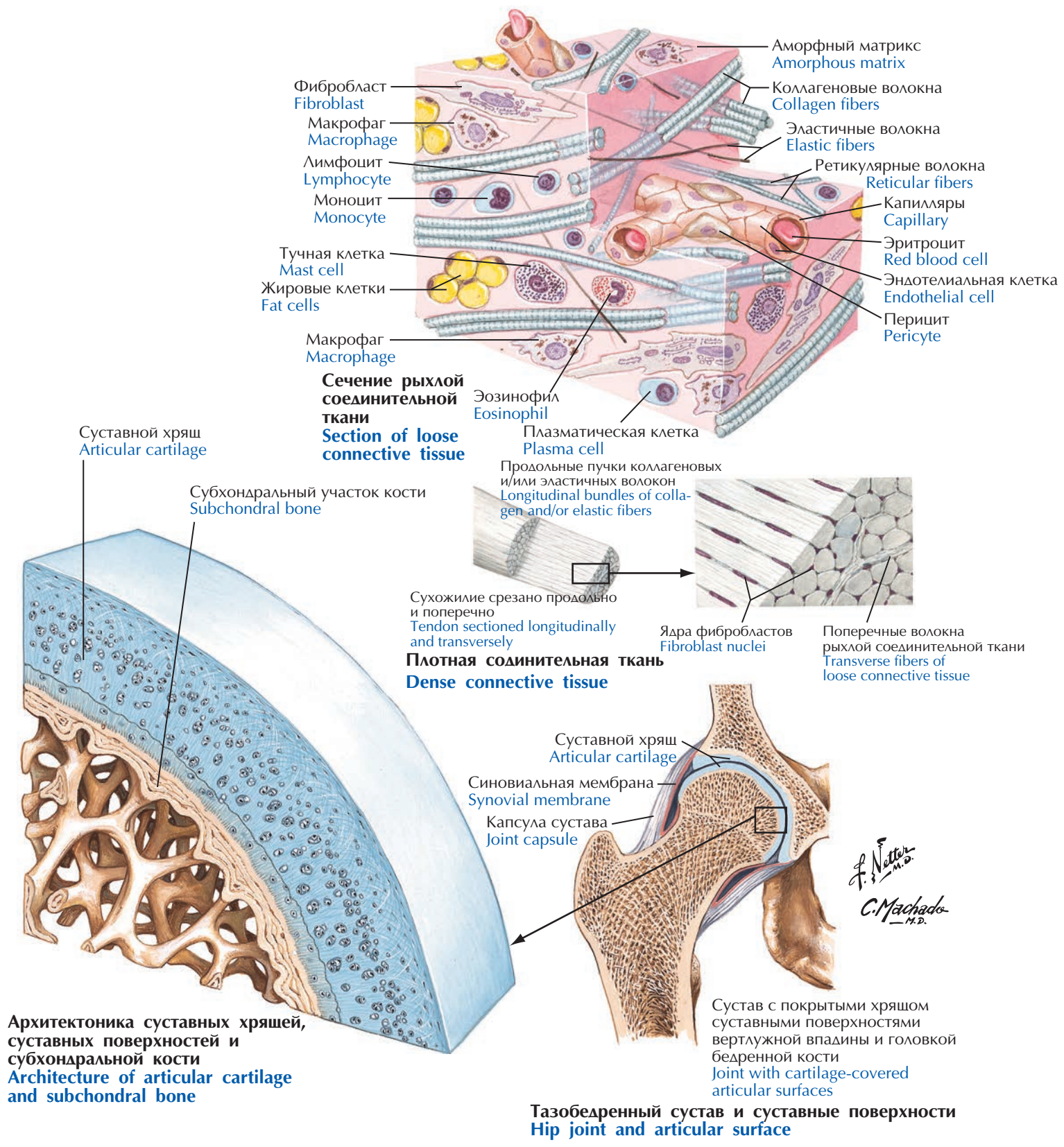
**E. Шаровидный сустав**  
**E. Ball-and-socket**

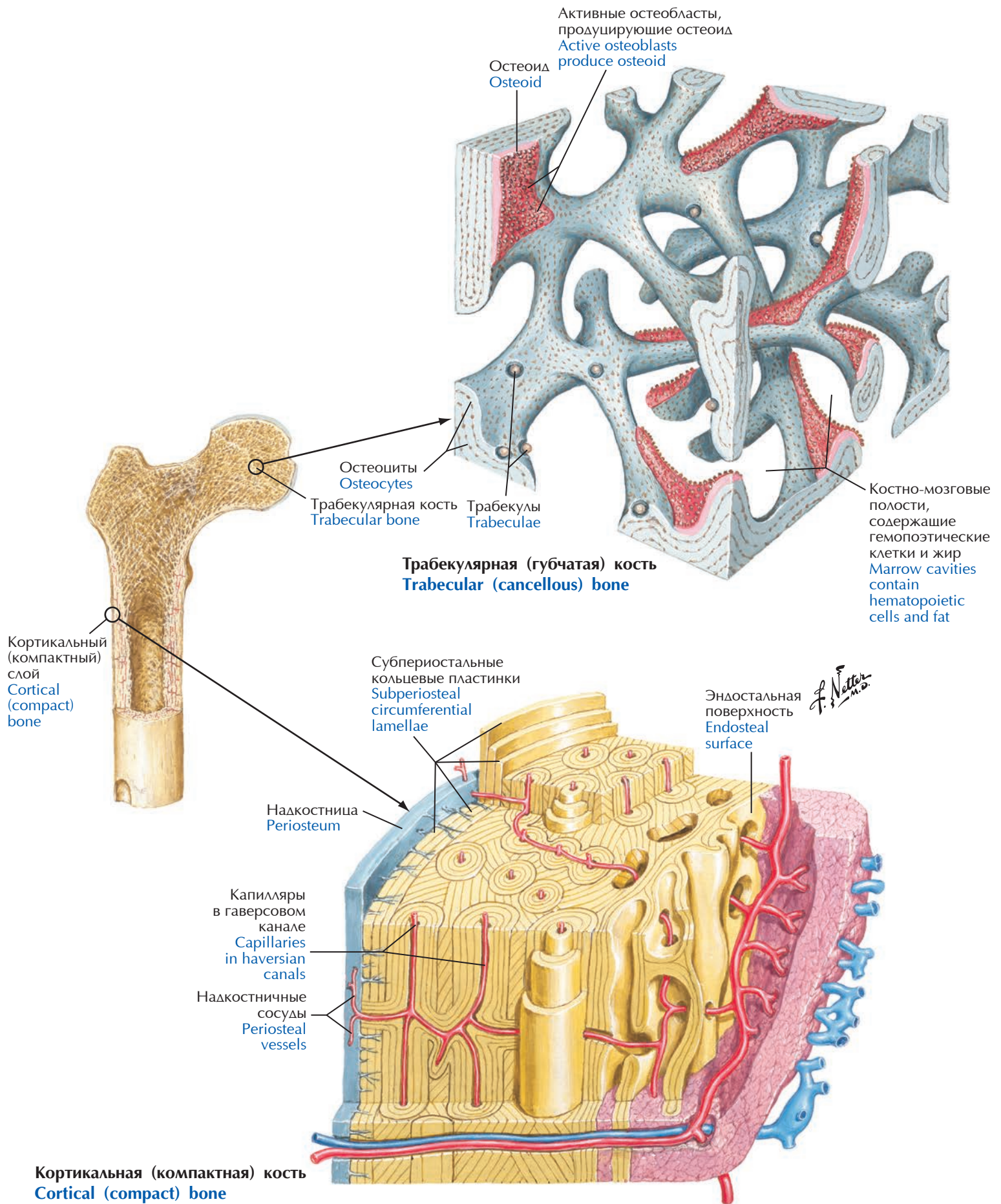


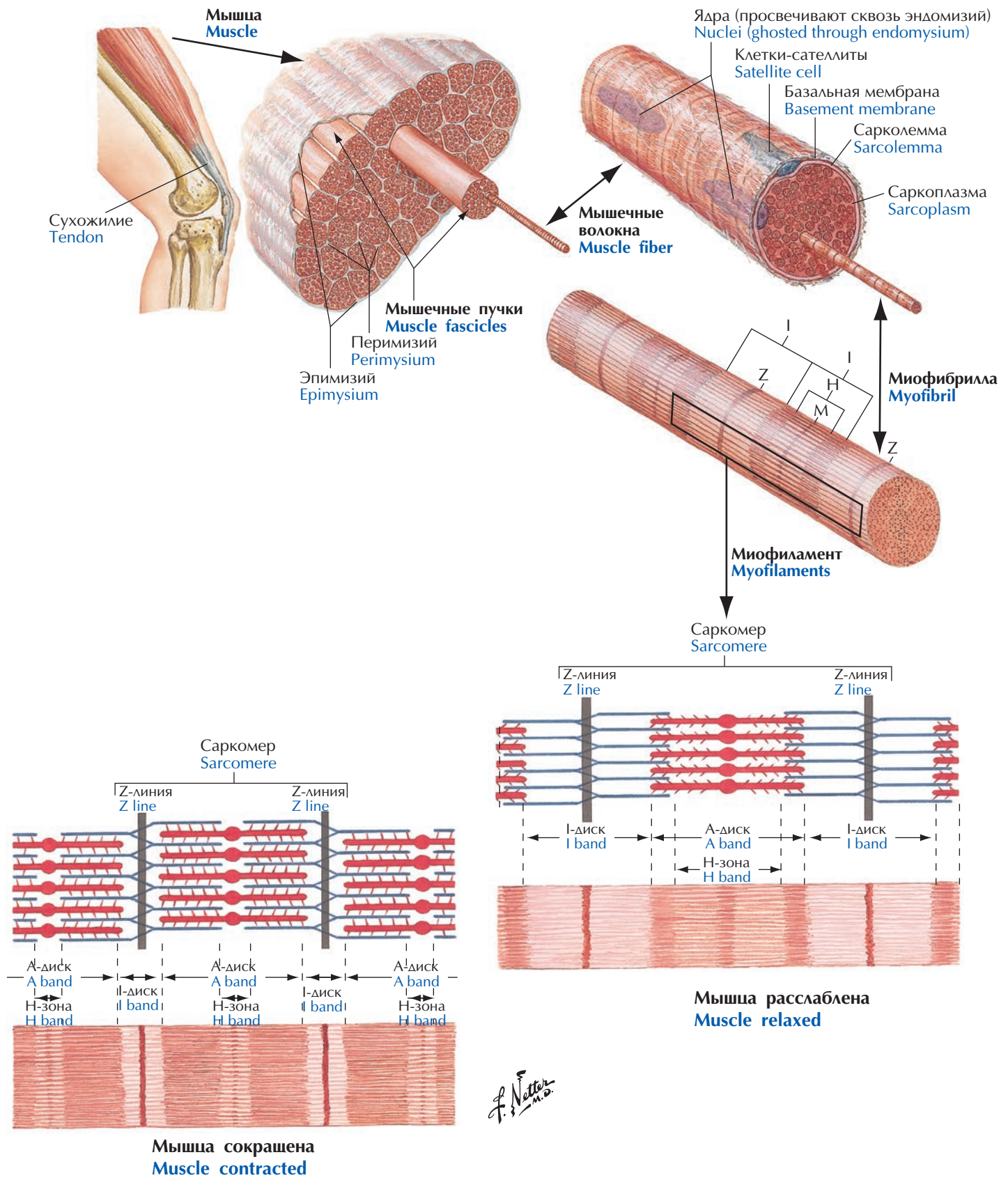
**F. Плоский сустав**  
**F. Plane**

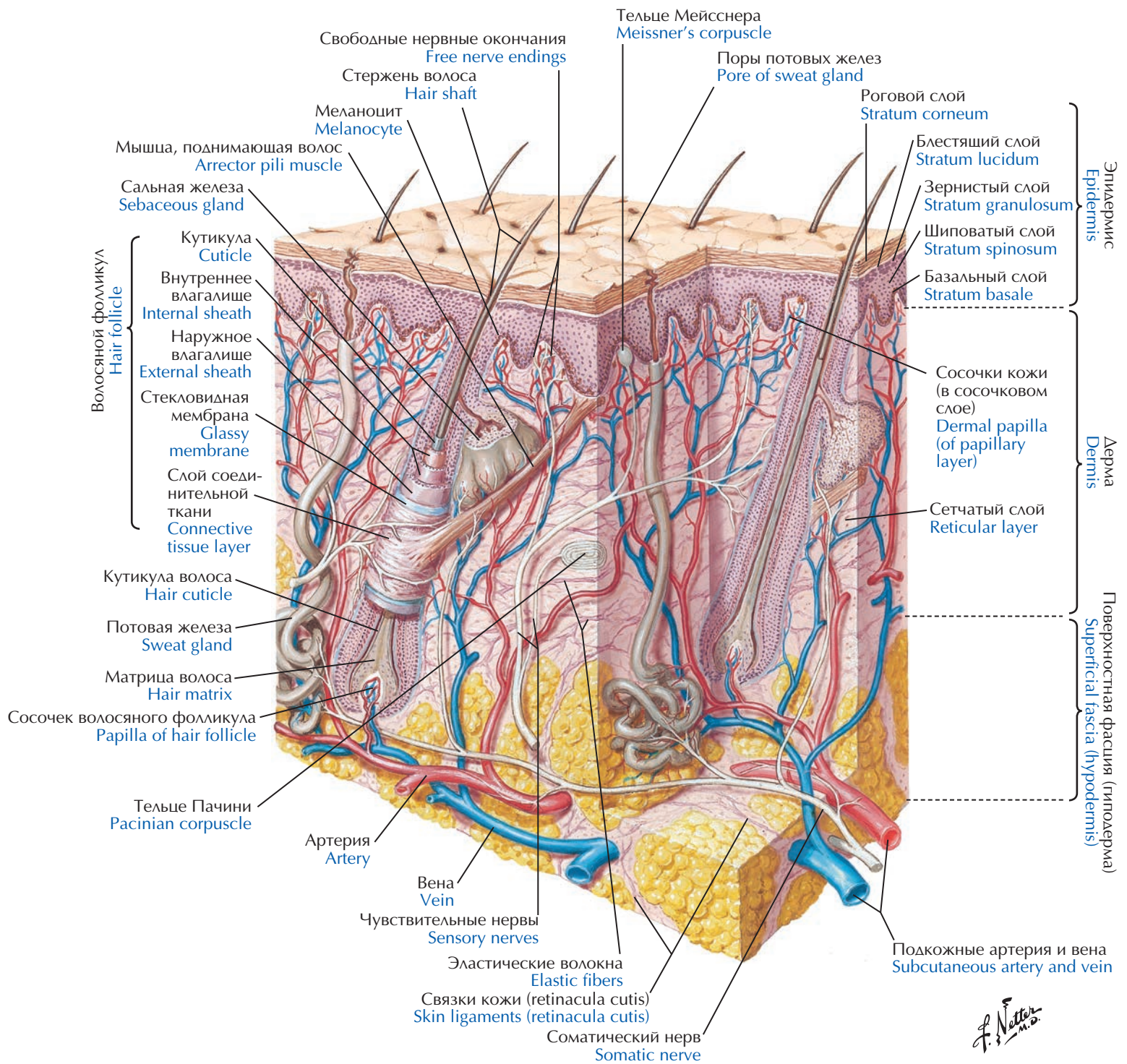
**РУС** 1 — Плечевая кость; 2 — Зуб; 3 — Атлант; 4 — Кость-трапеция; 5 — Бедренная кость; 6 — Вертлужная впадина; 7 — Акромион; 8 — Ключица

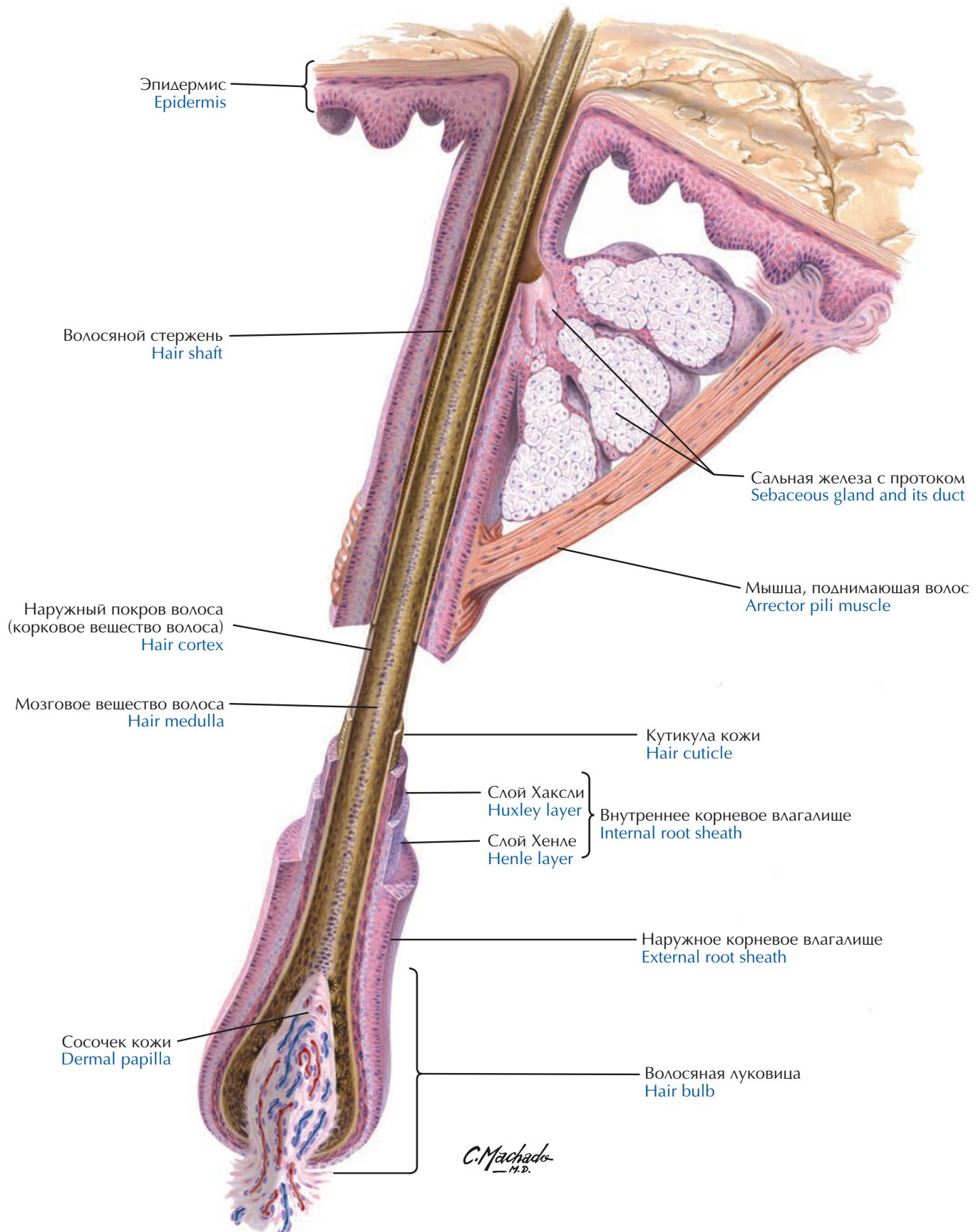
**ENG** 1 — Humerus; 2 — Dens; 3 — Atlas; 4 — Trapezium bone; 5 — Femur; 6 — Acetabulum; 7 — Acromion; 8 — Clavicle



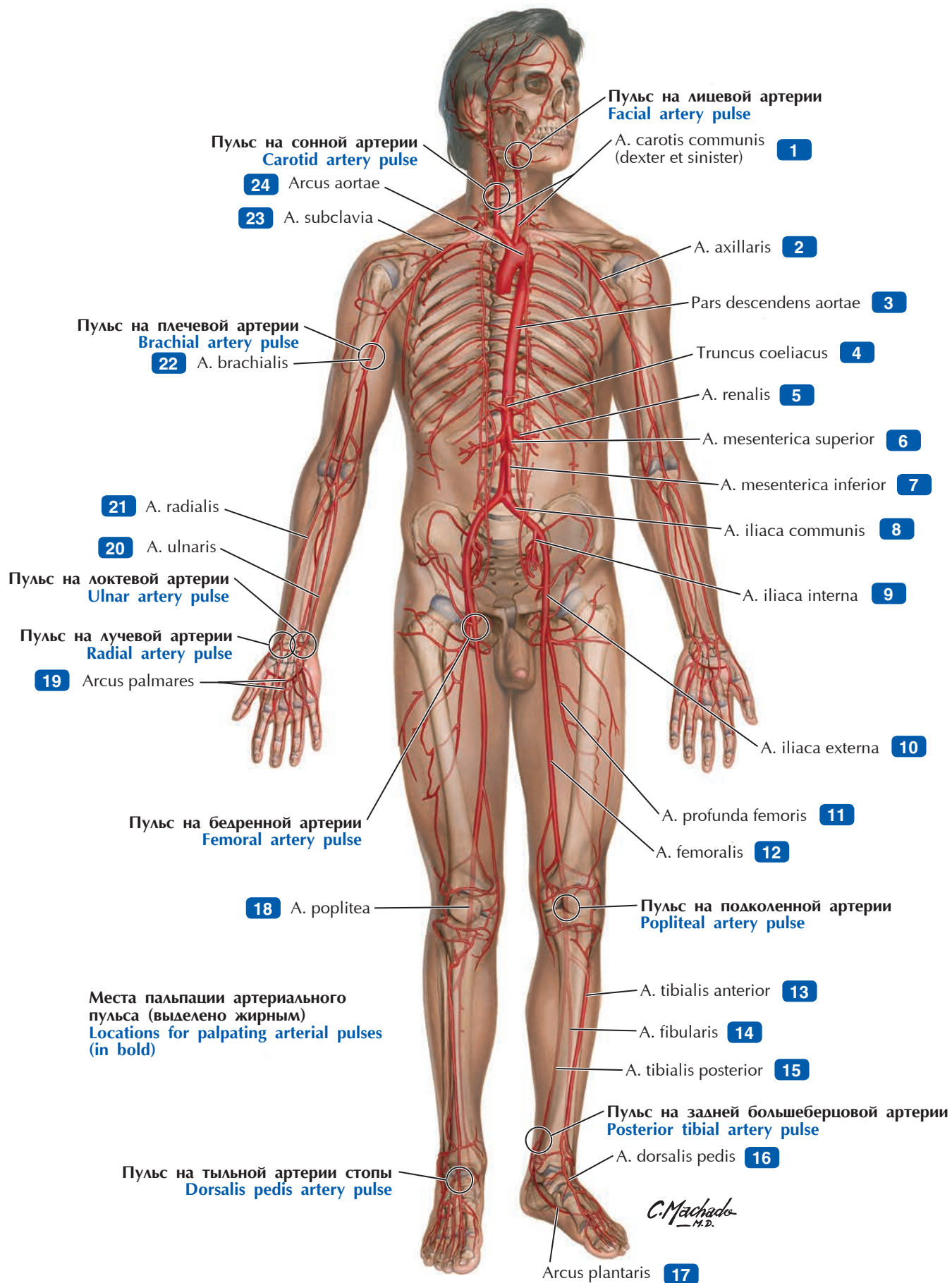






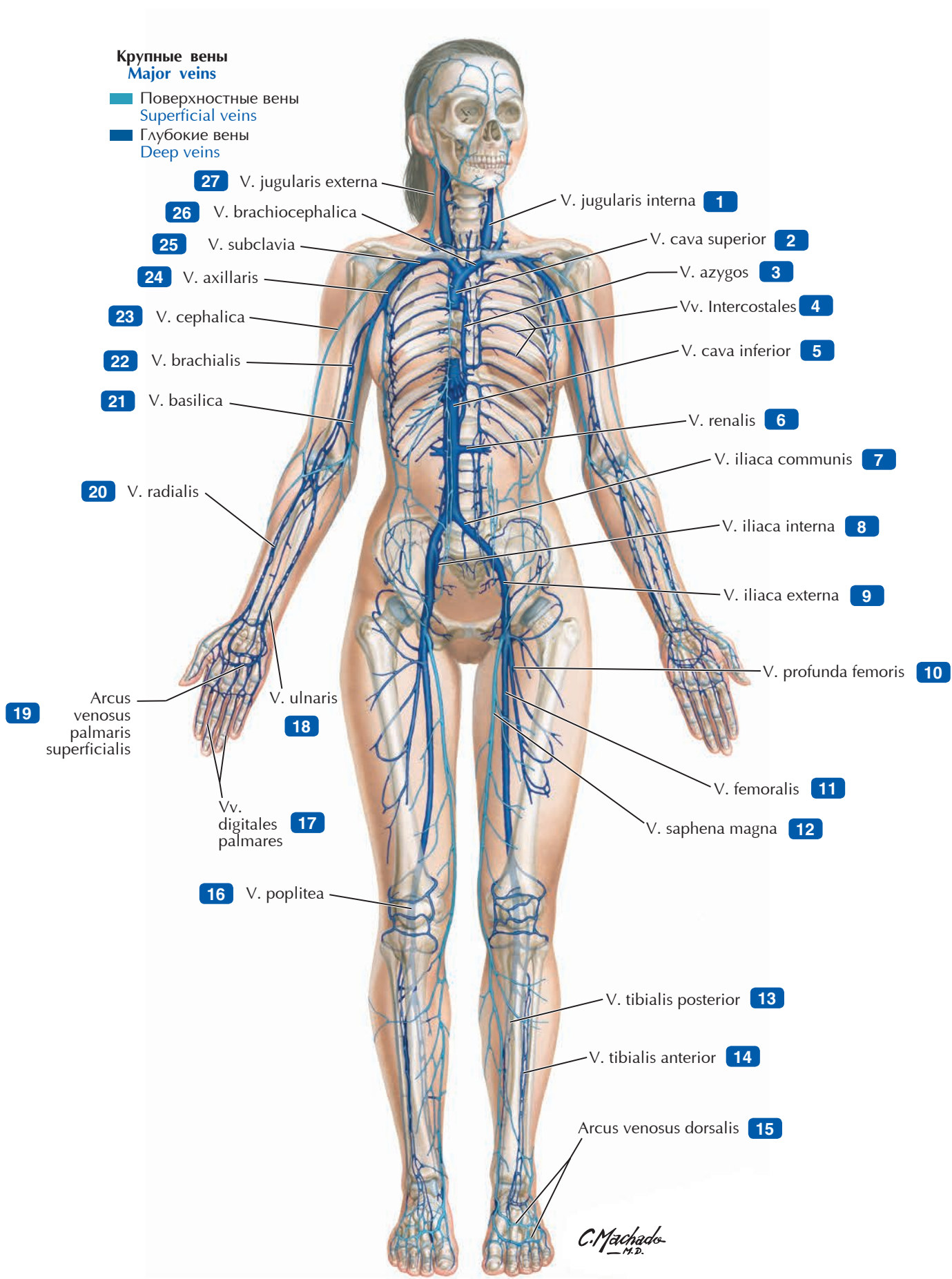






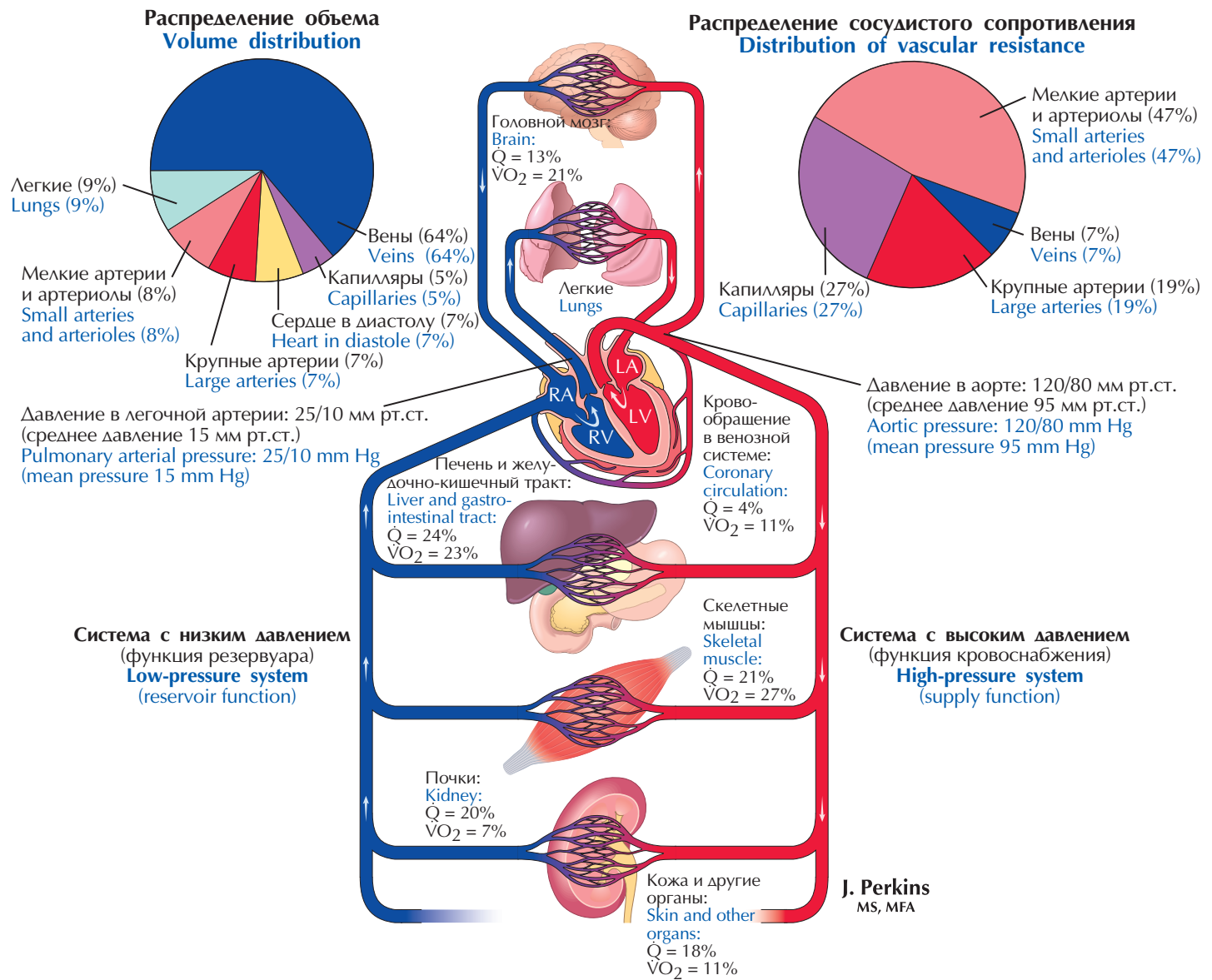
**РУС** 1 — Общая сонная артерия (правая и левая); 2 — Подмышечная артерия; 3 — Нисходящая аорта; 4 — Чревный ствол; 5 — Почечная артерия; 6 — Верхняя брыжеечная артерия; 7 — Нижняя брыжеечная артерия; 8 — Общая подвздошная артерия; 9 — Внутренняя подвздошная артерия; 10 — Наружная подвздошная артерия; 11 — Глубокая артерия бедра; 12 — Бедренная артерия; 13 — Передняя большеберцовая артерия; 14 — Малоберцовая артерия; 15 — Задняя большеберцовая артерия; 16 — Тыльная артерия стопы; 17 — Подошвенная дуга; 18 — Подколенная артерия; 19 — Ладонные дуги; 20 — Локтевая артерия; 21 — Лучевая артерия; 22 — Плечевая артерия; 23 — Подключичная артерия; 24 — Дуга аорты

**ENG** 1 — Right and left common carotid arteries; 2 — Axillary artery; 3 — Descending thoracic aorta; 4 — Coeliac trunk; 5 — Renal artery; 6 — Superior mesenteric artery; 7 — Inferior mesenteric artery; 8 — Common iliac artery; 9 — Internal iliac artery; 10 — External iliac artery; 11 — Deep femoral artery; 12 — Femoral artery; 13 — Anterior tibial artery; 14 — Fibular artery; 15 — Posterior tibial artery; 16 — Dorsal pedis artery; 17 — Plantar arch; 18 — Popliteal artery; 19 — Palmar arches; 20 — Ulnar artery; 21 — Radial artery; 22 — Brachial artery; 23 — Subclavian artery; 24 — Aortic arch

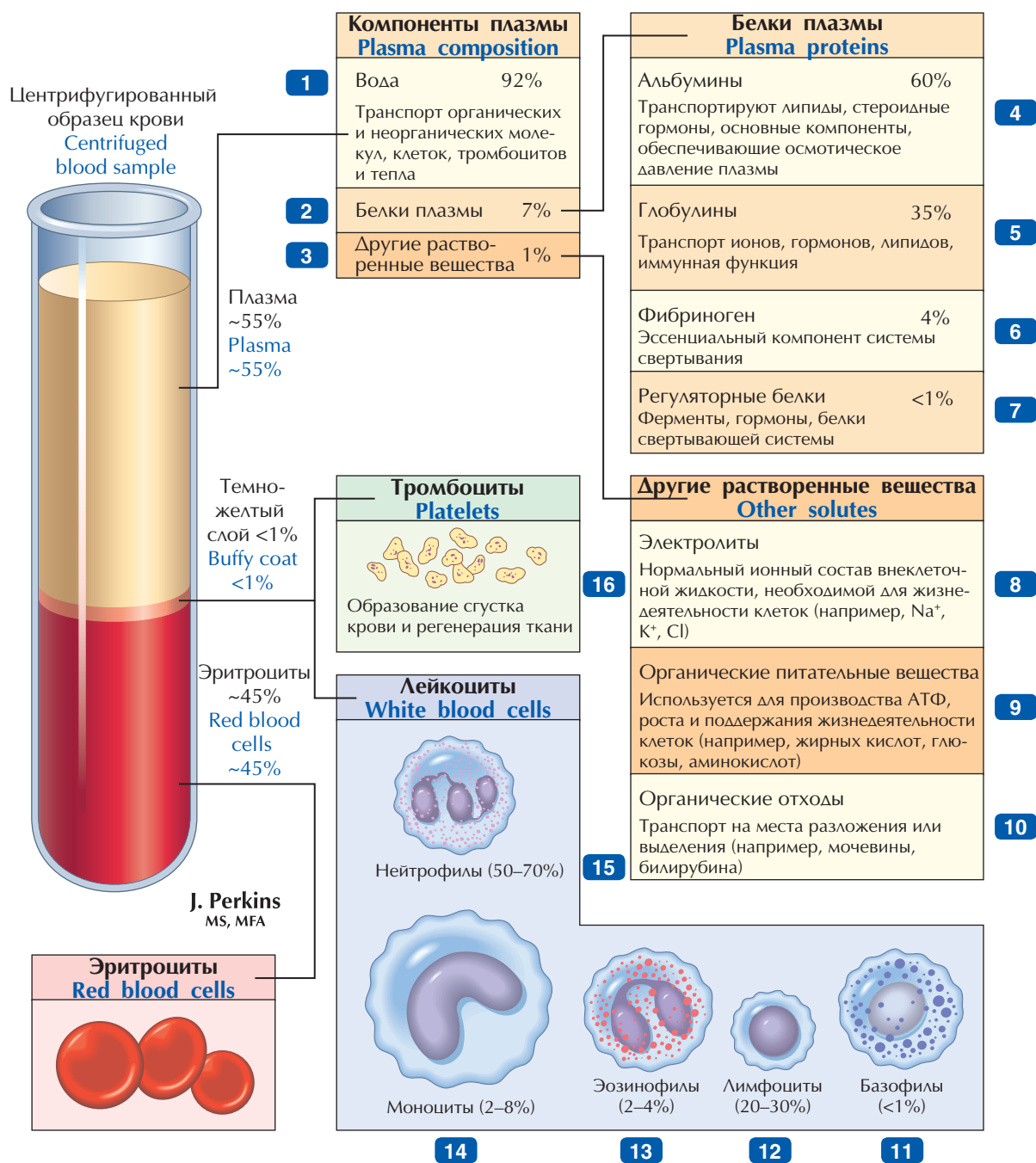


**РУС** 1 — Внутренняя яремная вена; 2 — Верхняя полая вена; 3 — Непарная вена; 4 — Межреберные вены; 5 — Нижняя полая вена; 6 — Почечная вена; 7 — Общая подвздошная вена; 8 — Внутренняя подвздошная вена; 9 — Наружная подвздошная вена; 10 — Глубокая вена бедра; 11 — Бедренная вена; 12 — Большая подкожная вена ноги; 13 — Задние большеберцовые вены; 14 — Передние большеберцовые вены; 15 — Тыльная венозная дуга; 16 — Подколенная вена; 17 — Ладонные пальцевые вены; 18 — Локтевая вена; 19 — Поверхностная ладонная венозная дуга; 20 — Лучевая вена; 21 — Медиальная подкожная вена руки; 22 — Плечевые вены; 23 — Латеральная подкожная вена руки; 24 — Подмышечная вена; 25 — Подключичная вена; 26 — Плечеголовная вена; 27 — Наружная яремная вена

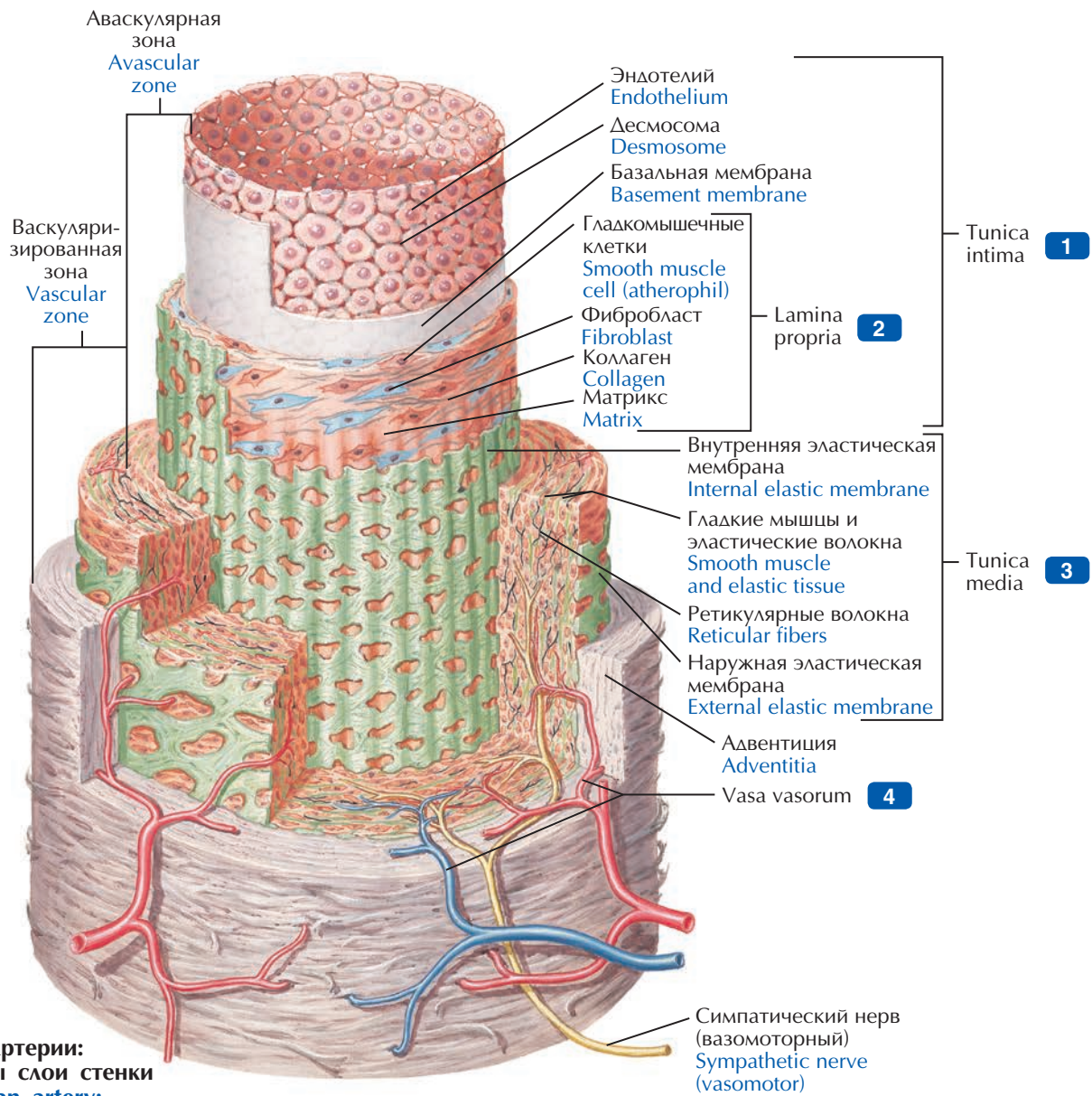
**ENG** 1 — Internal jugular vein; 2 — Superior vena cava; 3 — Azygos vein; 4 — Intercostal veins; 5 — Inferior vena cava; 6 — Renal vein; 7 — Common iliac vein; 8 — Internal iliac vein; 9 — External iliac vein; 10 — Deep femoral vein; 11 — Femoral vein; 12 — Great saphenous vein; 13 — Posterior tibial vein; 14 — Anterior tibial vein; 15 — Dorsal venous arch; 16 — Popliteal vein; 17 — Palmar digital veins; 18 — Ulnar vein; 19 — Superficial venous palmar arch; 20 — Radial vein; 21 — Basilic vein; 22 — Brachial vein; 23 — Cephalic vein; 24 — Axillary vein; 25 — Subclavian vein; 26 — Brachiocephalic vein; 27 — External jugular vein



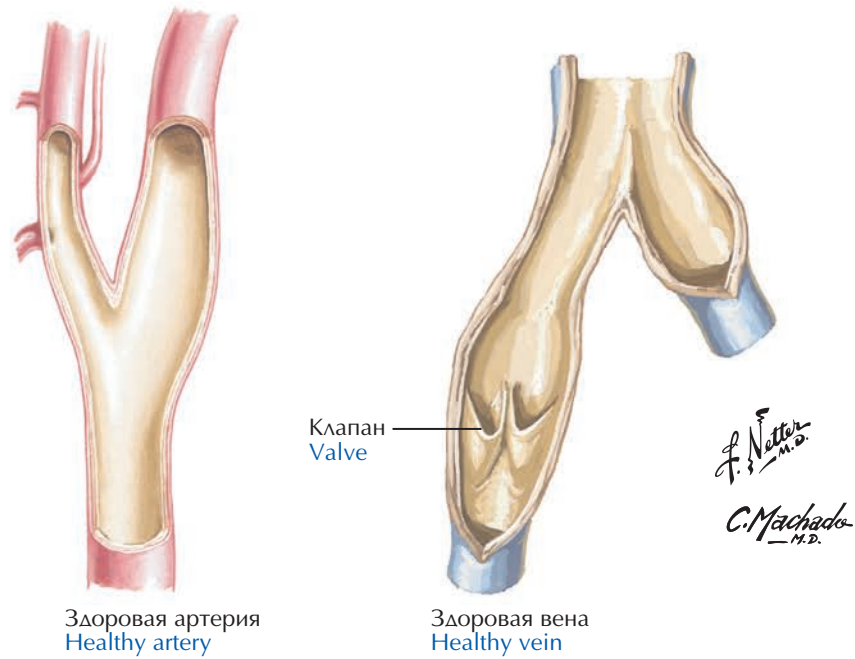
$Q$  = кровоток за 1 мин  
 $\dot{V}O_2$  = использование кислорода за 1 мин  
 $Q$  = blood flow per minute  
 $\dot{V}O_2$  = oxygen used per minute



**ENG** 1 — Water — transports organic and inorganic molecules, cells, platelets, and heat; 2 — Plasma proteins; 3 — Other solutes; 4 — Albumins — transport lipids, steroid hormones; major contributors to osmotic concentration of plasma; 5 — Globulins — transport ions, hormones, lipids; immune function; 6 — Fibrinogen — essential component of clotting system; 7 — Regulatory proteins — enzymes, hormones, clotting proteins; 8 — Electrolytes — normal extracellular fluid ion composition essential for vital cellular activities (e.g., Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Cl); 9 — Organic nutrients — used for ATP production, growth, and maintenance of cells (e.g., fatty acids, glucose, amino acids); 10 — Organic wastes — carried to sites of breakdown or excretion (e.g., urea, bilirubin); 11 — Basophils; 12 — Lymphocytes; 13 — Eosinophils; 14 — Monocytes; 15 — Neutrophils; 16 — Blood clot formation and tissue repair



**Стенка артерии:**  
**показаны слои стенки**  
**Wall of an artery:**  
**cutaway view**

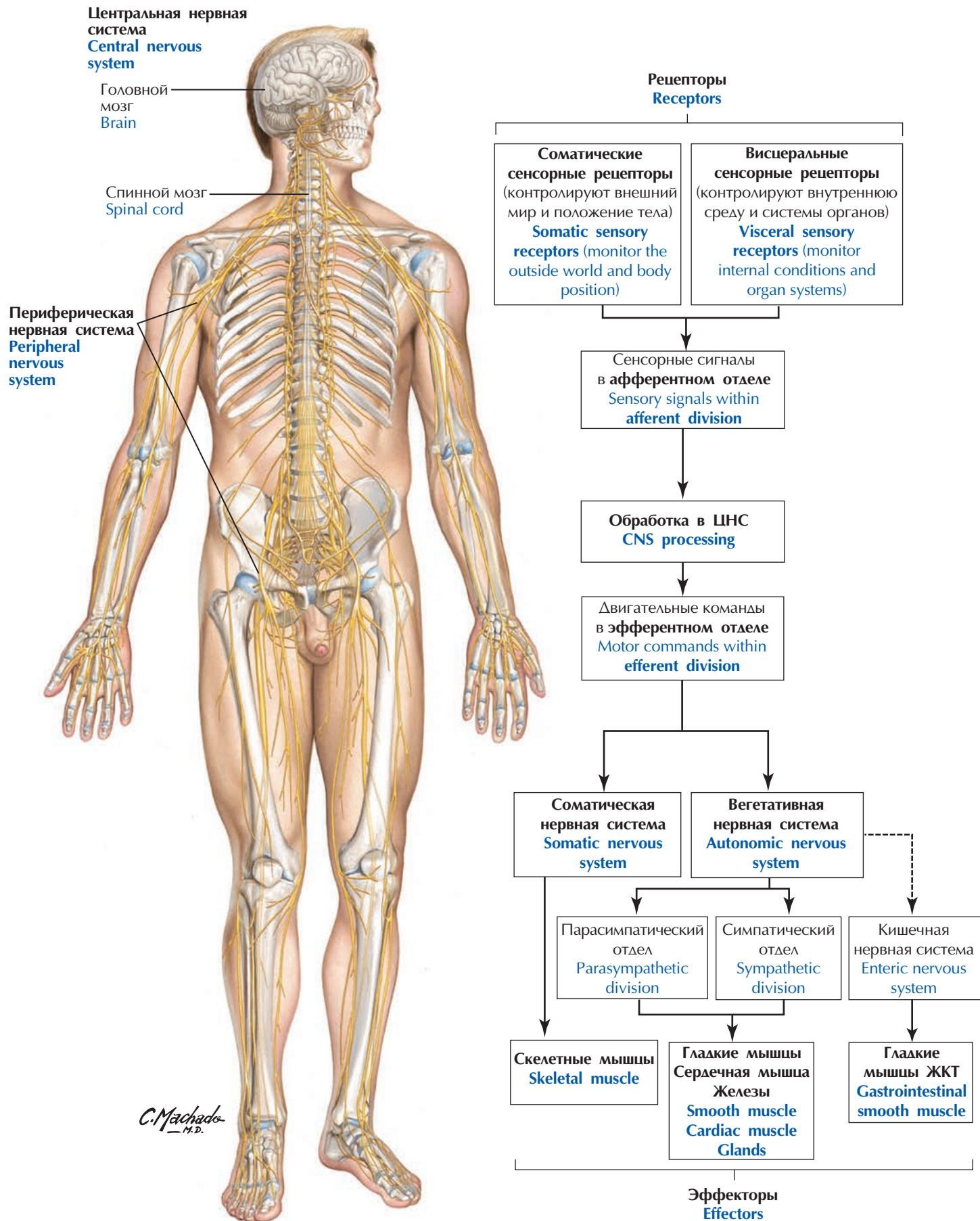


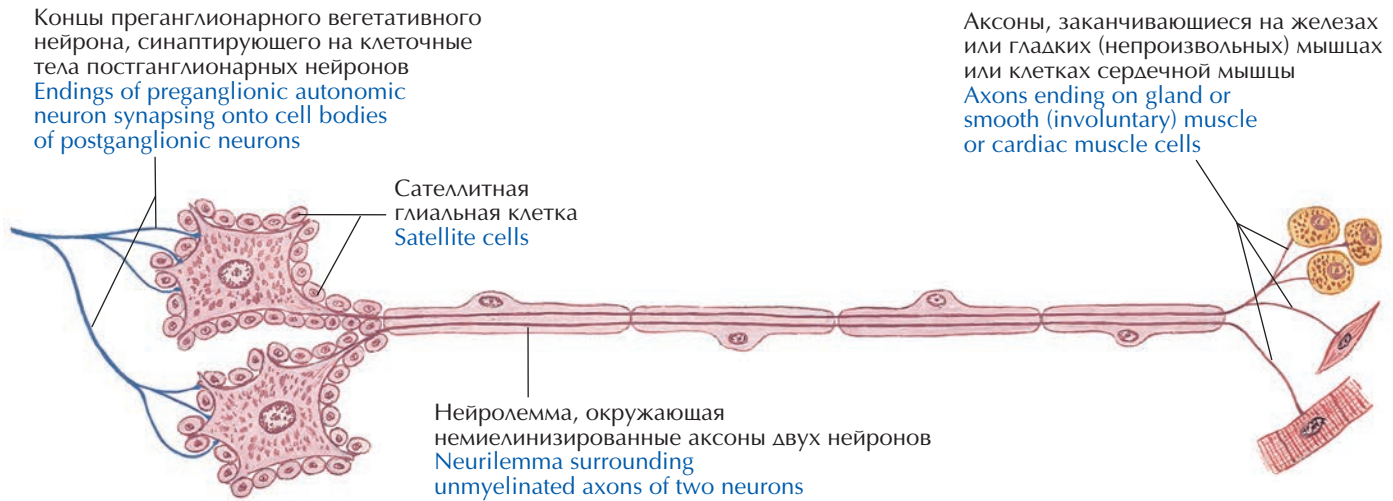
**Здоровая артерия**  
**Healthy artery**

**Здоровая вена**  
**Healthy vein**

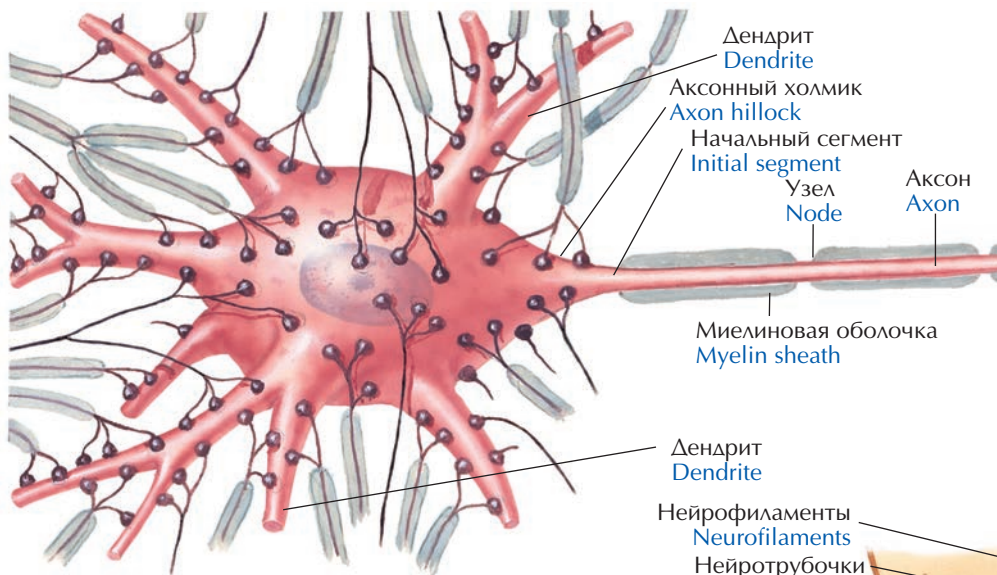
**РУС** 1 — Внутренняя оболочка; 2 — Собственная пластинка; 3 — Средняя оболочка; 4 — Сосуды сосудов

**ENG** 1 — Tunica intima; 2 — Lamina propria; 3 — Tunica media; 4 — Vasa vasorum



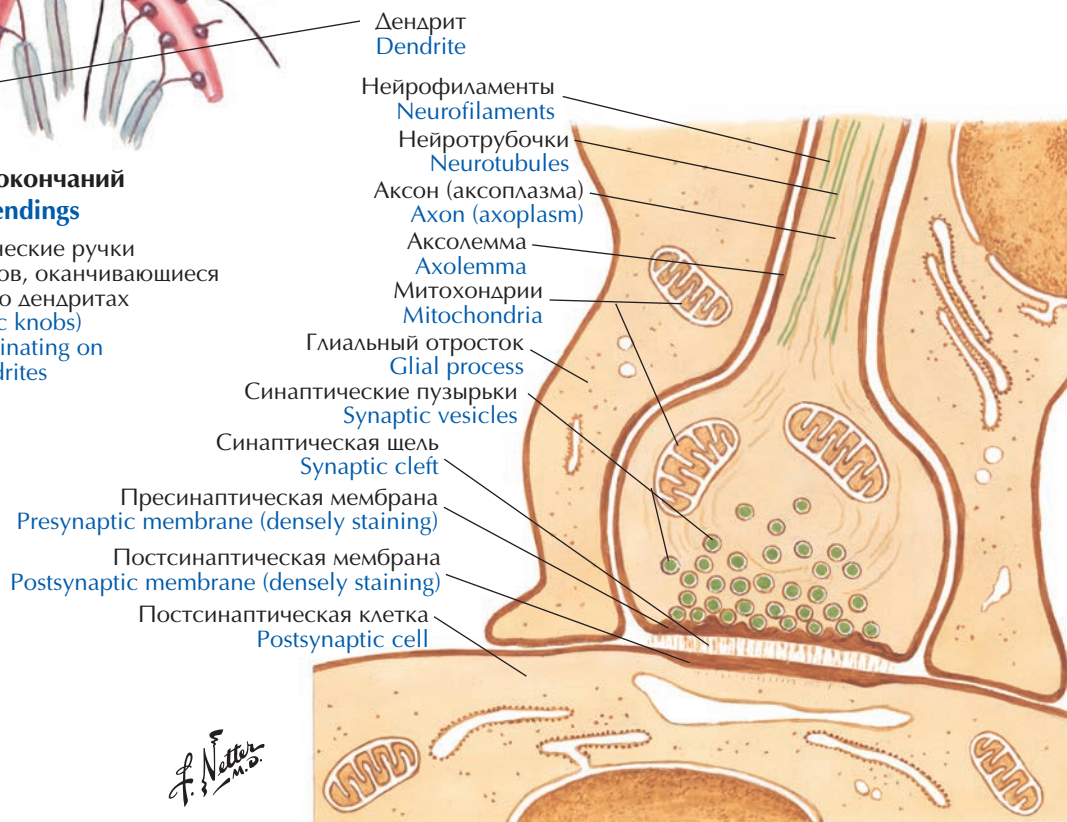


**Два постганглионарных вегетативных нейрона симпатического или парасимпатического ганглия**  
**Two postganglionic autonomic neurons of a sympathetic or parasympathetic ganglion**



**Схема синаптических окончаний**  
**Schematic of synaptic endings**

Многочисленные синаптические ручки пресинаптических нейронов, оканчивающиеся на моторном нейроне и его дендритах  
Numerous boutons (synaptic knobs) of presynaptic neurons terminating on a motor neuron and its dendrites



**Увеличенное сечение синапса**  
**Enlarged section of bouton**

