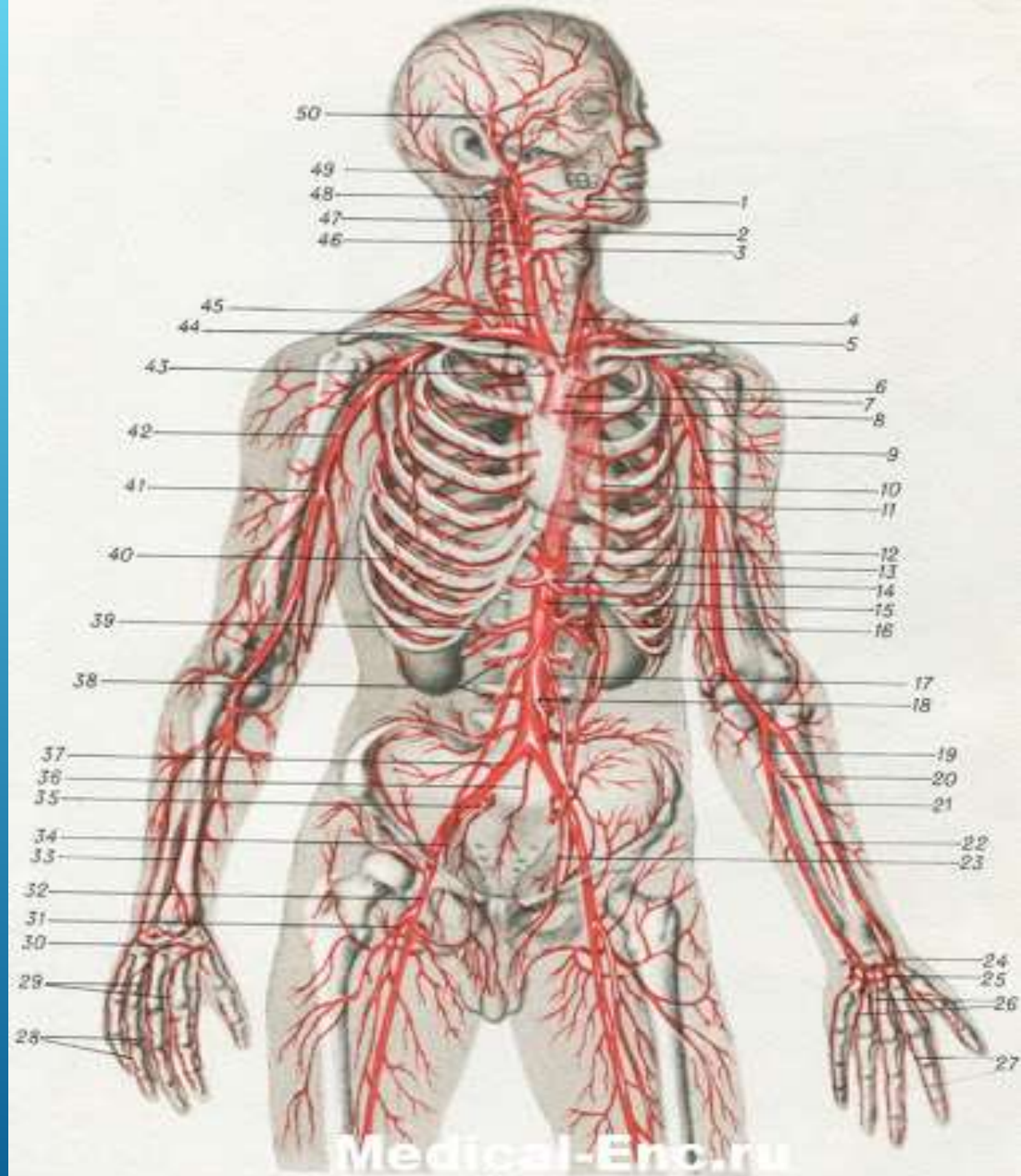


АРТЕРІЇ ВЕЛИКОГО КОЛА КРОВООБІГУ





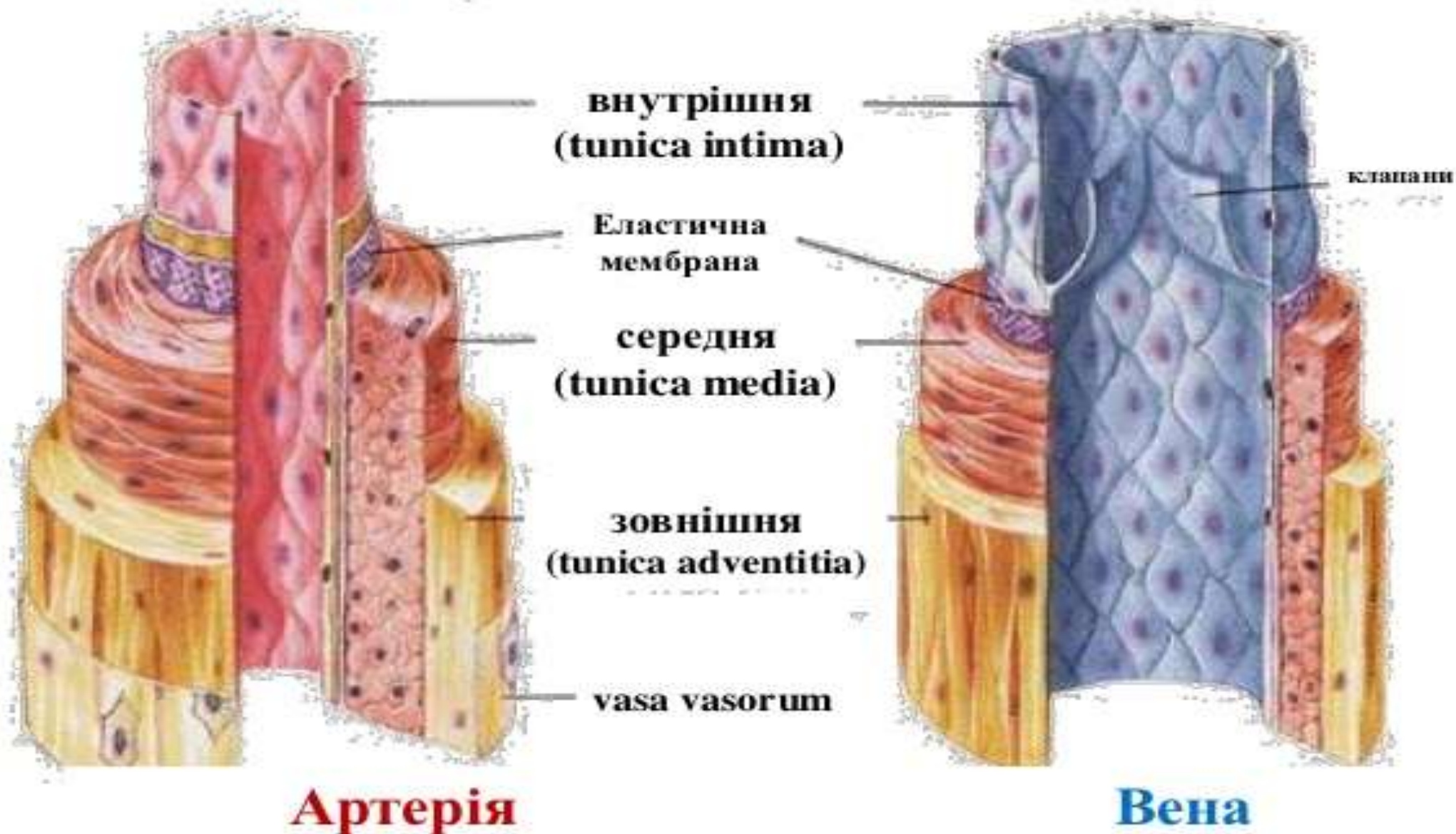
Будова артерій

Стінка артерії складається з трьох оболонок: *внутрішньої оболонки (tunica intima)*, *середньої оболонки (tunica media)* і *зовнішньої оболонки (tunica externa)*. У залежності від особливостей будови стінок, артерії поділяють на три типи: артерії еластичного типу – великого калібру (аорта, легеневий і плечо-головний стовбури);

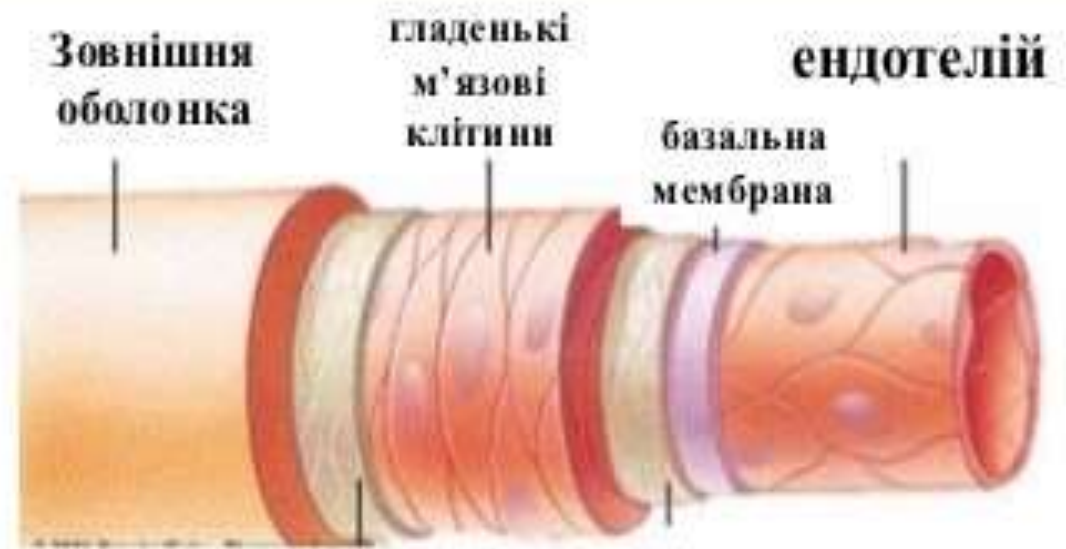
артерії м'язового типу (більшість артерій) – артерії середнього і малого калібру; артерії змішаного типу, або артерії м'язово-еластичного типу (підключичні, загальні сонні і спільні клубові артерії), це артерії середнього калібру.

Така конструкція будови стінки артерій забезпечує характерну гемодинаміку, що властива великій швидкості кровотоку і високому кров'яному тиску, зокрема, 0,5-1,0 м/с і 120 мм рт. ст. в аорті.

Стінка судин (**артерій** та **вен**) складається з трьох оболонок:



Артерії



Артеріоли



Капіляри



Артерії еластичного типу є судинами великого калібру, мають широкий просвіт, їхня *внутрішня оболонка (tunica intima)* дуже товста, складає приблизно 1/5 товщини стінки судини. Стінка артерії вистелена зсередини ендотеліоцитами – плоскими клітинами полігональної чи круглої форми розмірами приблизно 500х150 мкм. Ядерна зона ендотеліоцитів товщиною до 8 мкм виступає в просвіт судини. Базальна поверхня ендотеліальних клітин (ендотеліоцитів) утворює численні розгалужені відростки, що проникають у підендотеліальний шар. У цитоплазмі ендотеліоцитів міститься багато мікропіноцитозних пухирців.

- ▶ *Середня оболонка (tunica media)* товщиною до 500 мкм побудована переважно з еластичних волокон. Вони формують 50-75 колових еластичних вікончастих мембран, кожна з яких має товщину 2-3 мкм. Між еластичними мембранами залягають короткі веретеноподібні гладкі міоцити, їх відносно мало. Гладкі міоцити розташовані спіралеподібно, з'єднуються між собою щільними контактами. Міоцити оточені тонкими еластичними і колагеновими волокнами і занурені в аморфну основну речовину, в якій є багато сульфатованих глікозаміногліканів (ГАГ). У немовлят у стінці артерій еластичного типу міститься не більше 35-40 еластичних мембран, хоча з віком їхня кількість збільшується. Така конструкція середньої оболонки забезпечує високу еластичність артерій великого калібру.
- ▶ Дуже тонка *зовнішня оболонка (tunica externa; adventitia)* побудована з пухкої волокнистої сполучної тканини, що складається з численних поздовжніх та колових пучків еластичних і колагенових волокон. У зовнішній оболонці проходять кровоносні і лімфатичні судини, нерви.

- ▶ З погляду функціональної організації судинної системи артерії еластичного типу належать до судин з амортизаційними властивостями. Кров, що надходить із шлуночків серця під час їх систоли в аорту і легеневий стовбур під великим тиском розтягує ці судини. В діастолі, завдяки еластичним елементам, стінки аорти і легеневого стовбура повертаються у вихідне положення. Еластичність судин цього типу сприяє плавному, а не поштовхоподібному плину крові із великою швидкістю та під високим тиском.
- ▶ Артерії змішаного типу, або артерії м'язово-еластичного типу є судинами середнього калібру, в їхній середній оболонці наявна приблизно однакова кількість еластичних і м'язових елементів.

- ▶ *Внутрішня оболонка (tunica intima)* складається з ендотелію і має типову будову підендотеліального шару і внутрішньої еластичної мембрани. Підендотеліальний шар представлений пухкою неоформленою сполучною тканиною, тонкі еластичні і колагенові волокна якої розташовані переважно поздовжньо. Між цими волокнами розміщені малодиференційовані сполучнотканинні клітини зірчастої форми. Внутрішня вікончаста еластична мембрана добре виражена і розташована на межі між внутрішньою та середньою оболонками. На гістологічних препаратах вона має вигляд блискучої хвилястої стрічки.
- ▶ *У середній оболонці (tunica media)* за об'ємом є приблизно однакова кількість гладких міоцитів і еластичних волокон, вони розподілені рівномірно. Гладкі міоцити і еластичні волокна розміщені переважно спіралеподібно. У середній оболонці міститься мало колагенових волокон і фібробластів, а в основній речовині міститься багато кислих глікозаміногліканів. На межі із зовнішньою оболонкою розташована тонка вікончаста зовнішня еластична мембрана.

Усі еластичні елементи середньої оболонки утворюють єдину систему, що надає судині еластичності під час розтягування і стиснення, не дає їй спадатися, забезпечуючи безперервність кровоплину.

- ▶ **Зовнішня оболонка (*tunica externa; adventitia*)** побудована з пухкої волокнистої неоформленої сполучної тканини. Її колагенові і еластичні волокна переплітаються, орієнтовані переважно поздовжньо. Між цими волокнами містяться гладкі міоцити і клітини сполучної тканини. У зовнішній оболонці проходять судини і нерви судин.
- ▶ **Артерії змішаного типу (середнього калібру)** здатні змінювати свій діаметр, тобто величину просвіту, одночасно зберігаючи стійкість до високого тиску крові завдяки еластичним структурам стінки судин.
- ▶ **Артерії м'язового типу (артерії середнього і малого калібрів)** переважають в організмі людини, їхній діаметр коливається від 5 мм до 0,3 мм. За будовою стінок артерії м'язового типу істотно відрізняються від артерій еластичного і мішаного типів перш за все відносно середньої оболонки. Із зменшенням калібру артерій зменшується відносний вміст еластичних структур і відповідно збільшується кількість гладких міоцитів. Така конструкція середньої оболонки відповідає гемодинамічним умовам, бо артерії м'язового типу віддалені від серця, тиск крові в них нижчий, тому скорочення гладких міоцитів підтримує необхідний тиск крові в судинах, забезпечуючи нормальний кровоплин.

Гемомікроциркуляторне русло

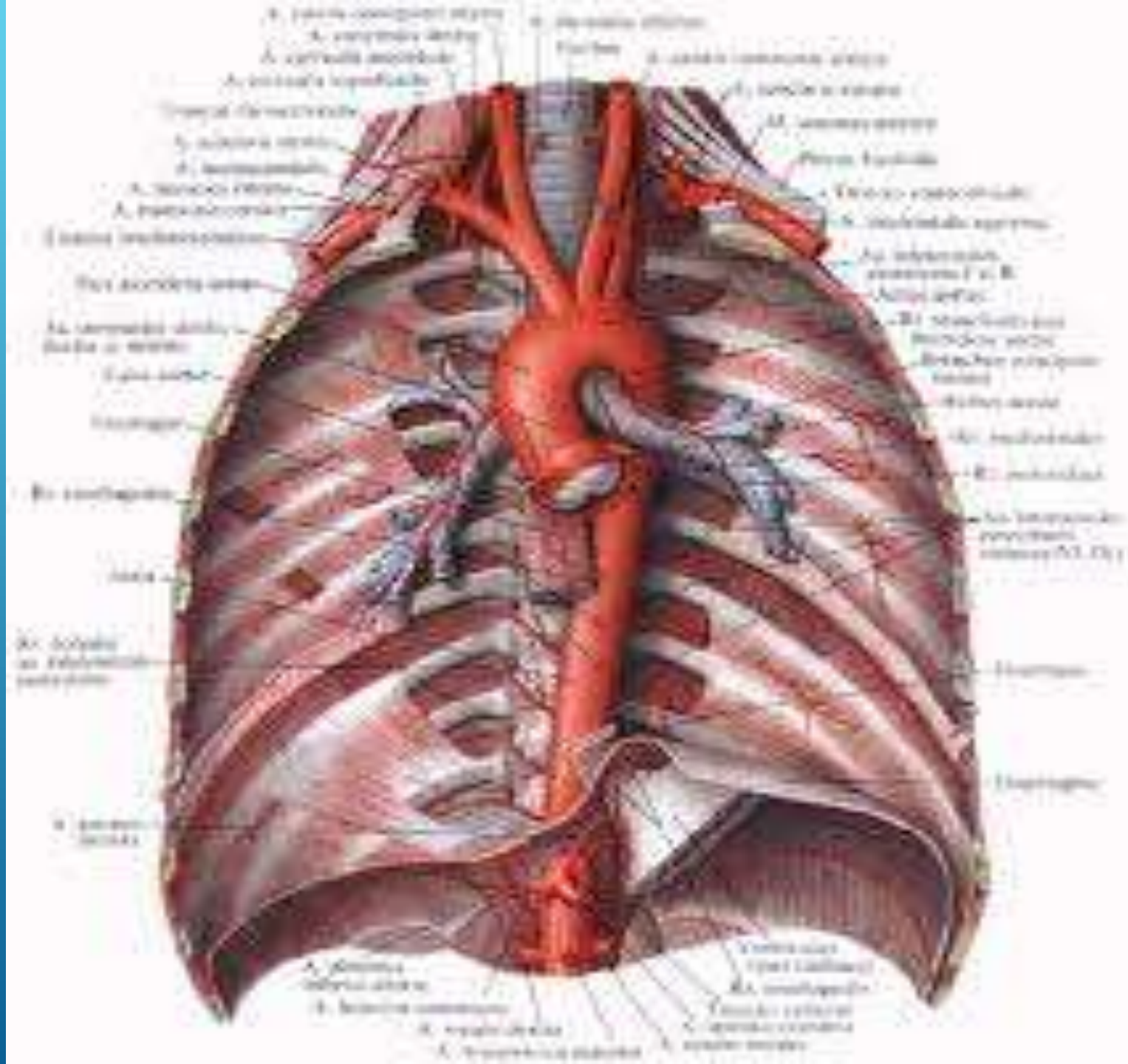
Дистальна частина серцево-судинної системи називається **гемомікроциркуляторним руслом**, до складу якого входить система найдрібніших судин: артеріоли, прекапіляри, капіляри, посткапіляри, венули і артеріоло-венулярні анастомози.

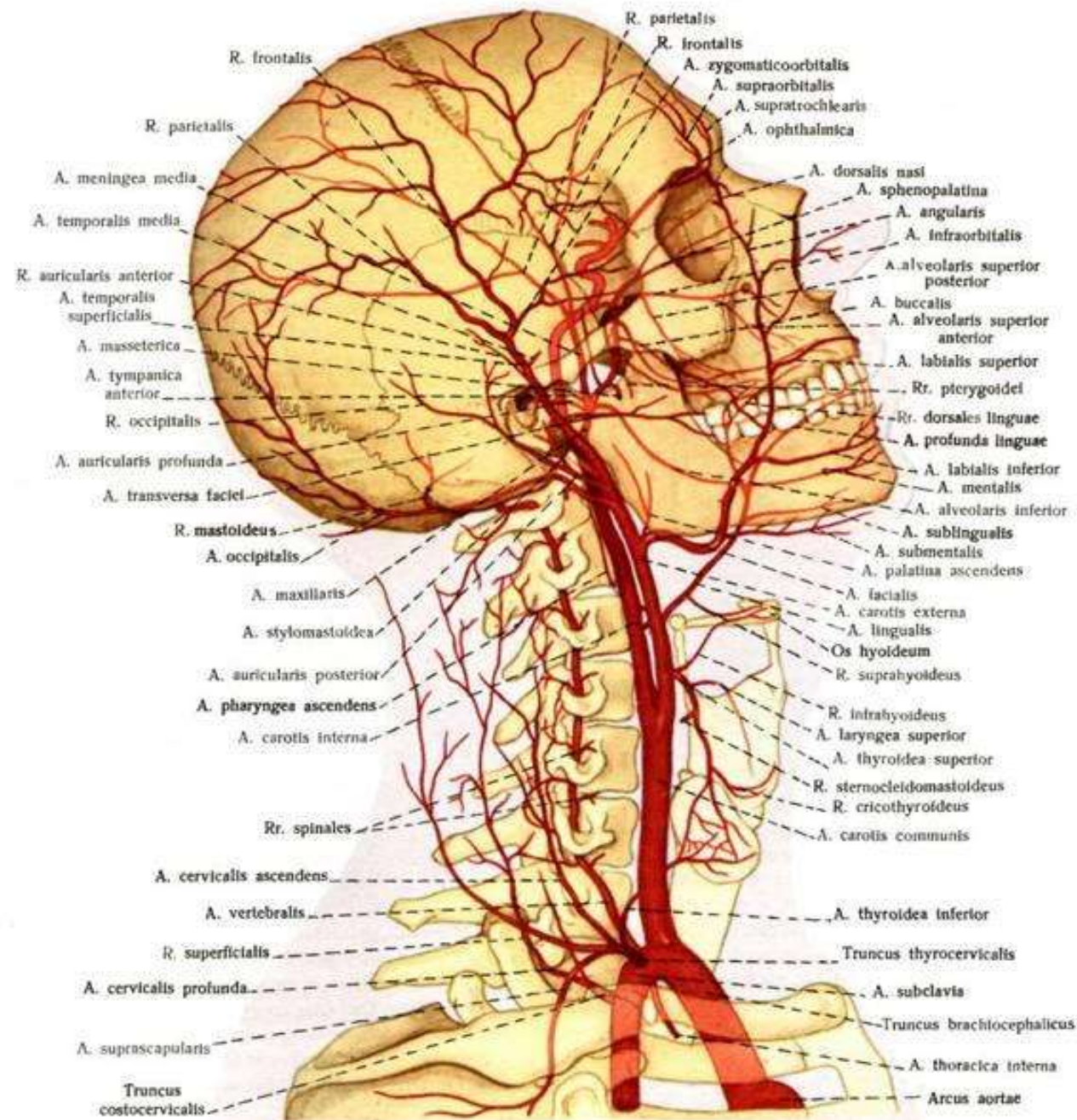
Ця система судин, що оточена лімфатичними капілярами і волокнами пухкої сполучної тканини, забезпечує такі найважливіші функції: регулює кровопостачання органів і тканин, транскапілярний обмін, дренаж, депонування крові. Судини гемомікроциркуляторного русла дуже пластичні і миттєво реагують на зміни кровоплину та дію різноманітних чинників. Ці судини здатні змінювати проникність стінки для тканинної рідини та інших речовин, депонувати форменні елементи крові, а при звуженні пропускають лише плазму крові. У кожному органі, який виконує певну функцію, судини гемомікроциркуляторного русла мають специфічну будову і розташування.

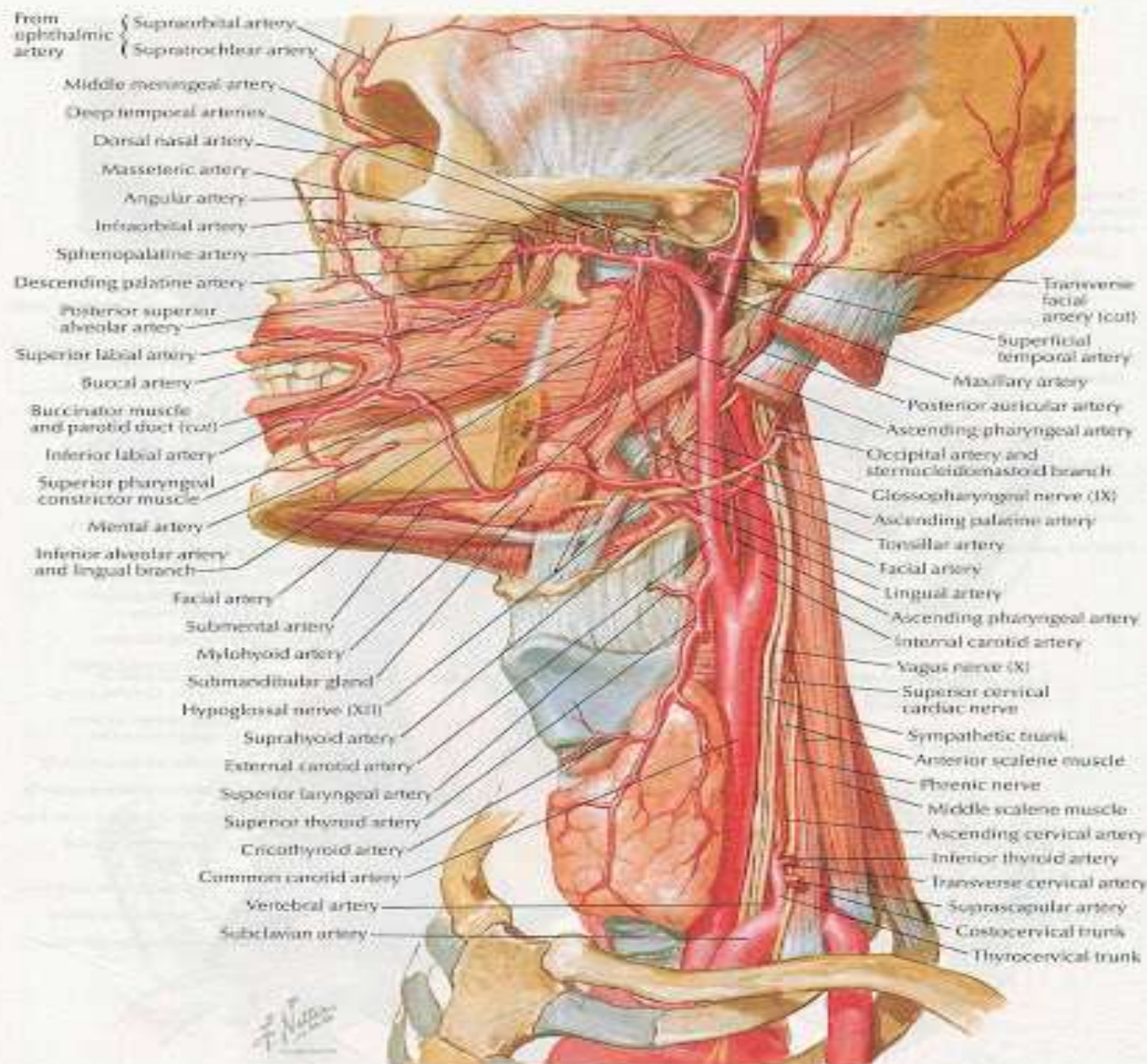
Артеріола (*arteriola*) є найдрібнішою артерією м'язового типу, діаметр артеріол коливається в межах 50-100 мкм, їхня стінка має усі три оболонки, які є найтоншими. Між артеріями і артеріолами немає чіткої межі.

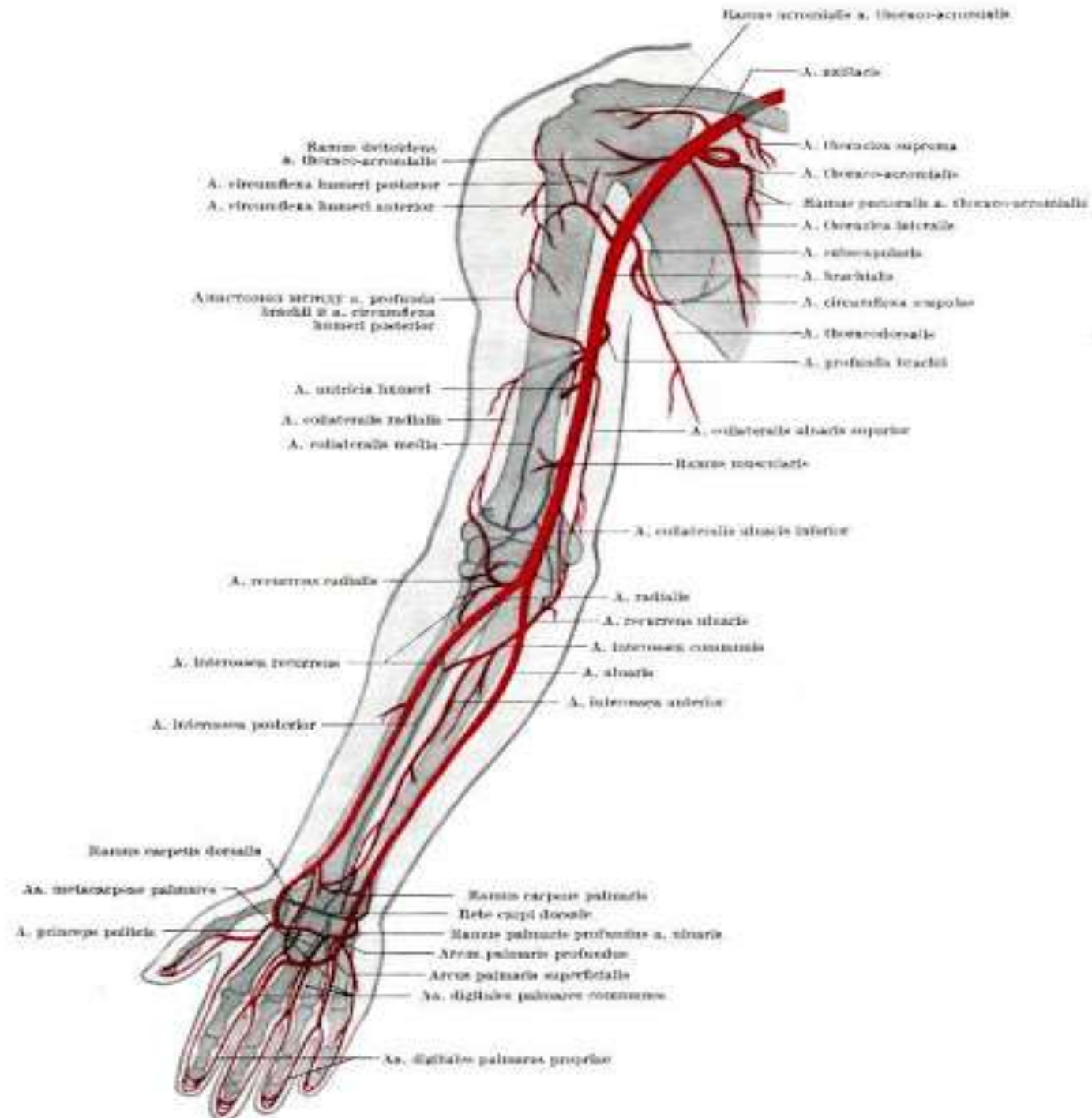
Внутрішня оболонка артеріол представлена видовженими ендотеліоцитами, які лежать на тонкій базальній мембрані. Від базальної поверхні ендотеліоцитів відходять відростки, пронизуючи базальну мембрану й утворюючи щілинні контакти (нексуси) із гладкими міоцитами середньої оболонки – міоендотеліальні контакти.

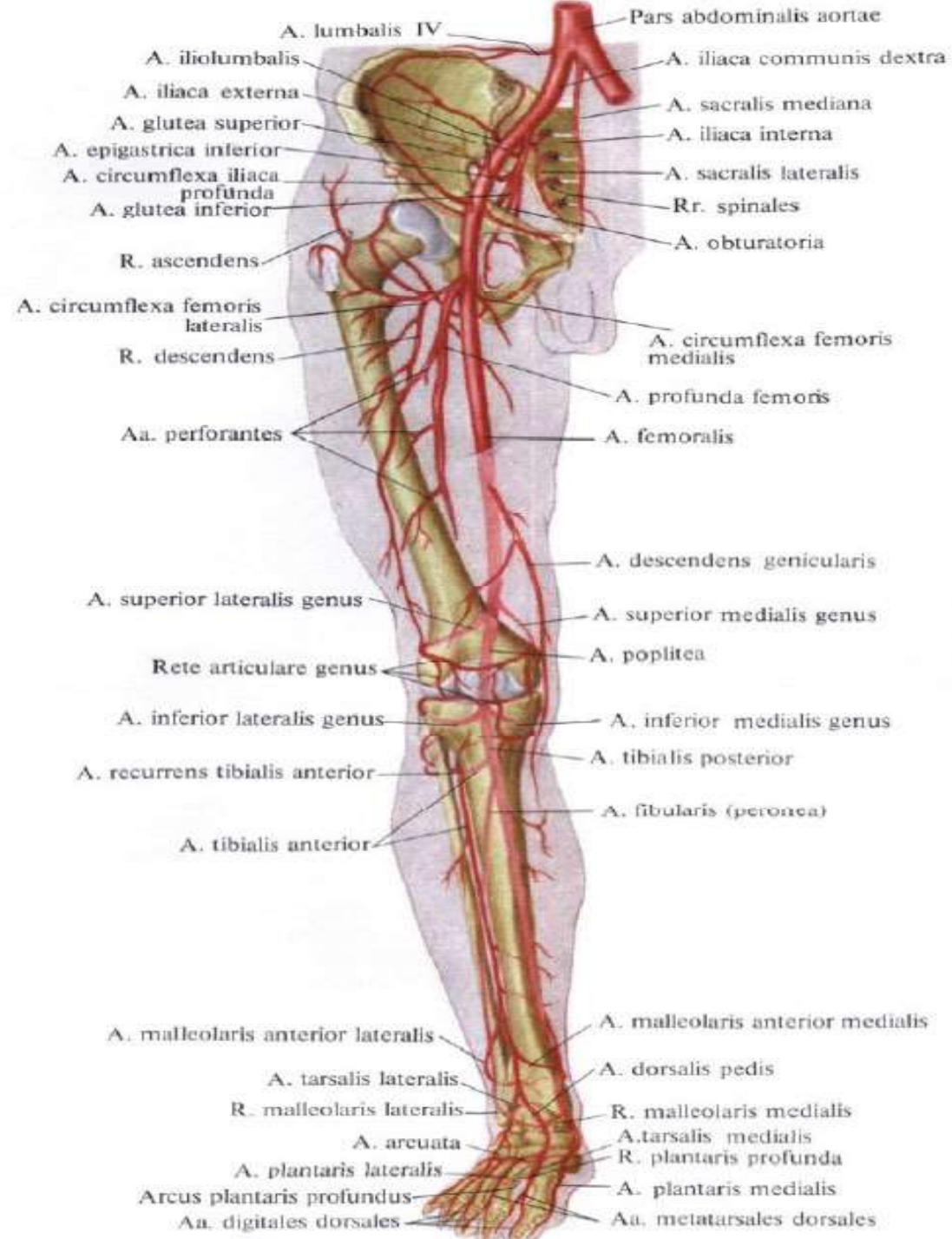
Прекапіляр, або прекапілярна артеріола (*arteriola precapillaris*) має діаметр 30-50 мкм, а в її стінці колоподібно розміщений один переривчастий шар гладких міоцитів. В ділянці переходу прекапіляра в капіляр декілька гладких міоцитів, щільно прилягаючи один до одного, оточують устя капіляра і утворюють своєрідний прекапілярний замикач (сфінктер). Такий замикач регулює поступлення крові в капіляр.











Література

1. В.Г.Ковешников. Анатомія людини . – Луганськ, 2005, Т.1.
2. А. С. Головацький, В.Г. Черкасов, М.Р. Сапін, А.І. Парахін, О.І. Ковальчук. Анатомія людини . – Вінниця, «Нова книга», 2019, Т.1 – 368с.
3. Матешук-Вацеба Л.Р. Нормальна анатомія. – Львів: Поклик сумління, 1997.
4. Міжнародна анатомічна термінологія; за ред. проф. В. Г. Черкасова. –Вінниця : Нова Книга, 2010. – 392 с.
5. Неттер Ф. Атлас анатомії людини. Авторизоване українське видання другого англійського видання / Ф.Неттер, під ред. Ю.Б Чайковського. – Львів: Наутілус, 2004. – 592 с.
6. Сидоренко П. І., Бондаренко Г. О., Куц С. О. Анатомія та фізіологія людини. – К.: Медицина, 2015. – 248 с.
7. Федонюк Я.І. Анатомія та фізіологія з патологією. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2001. – 676 с.