



Харківський національний університет
імені В.Н. Каразіна
Медичний факультет



БРАХІОЦЕФАЛЬНІ АРТЕРІЇ: МІКРОСКОПІЧНА БУДОВА ТА ПРИЧИНИ ПОРУШЕННЯ ФУНКЦІЙ

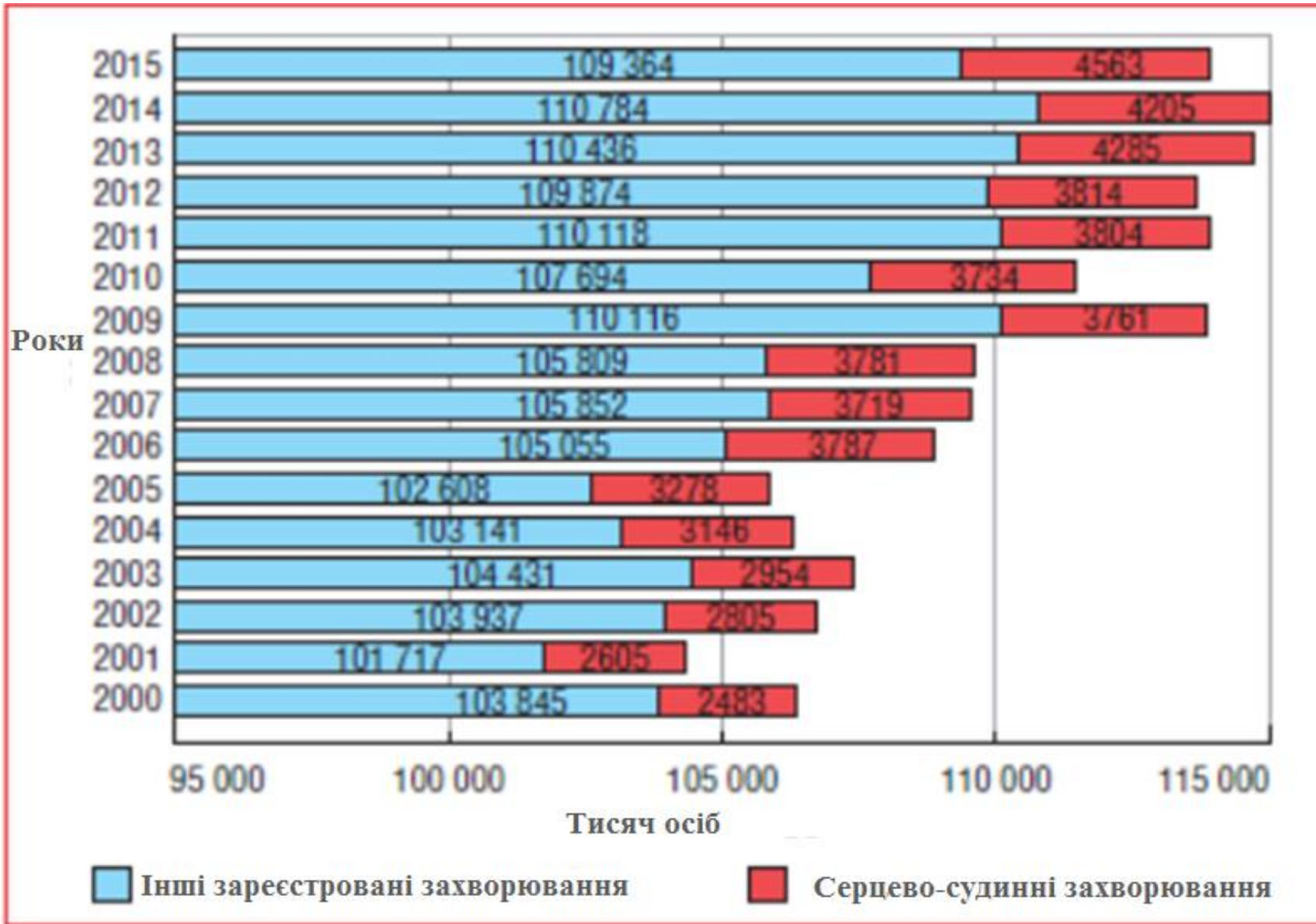
Автор:

Павлюк Катерина Сергіївна - доповідач, студентка 4 курсу

Науковий керівник: Шаповал Олена Володимирівна, доцент кафедри загальної та клінічної патології

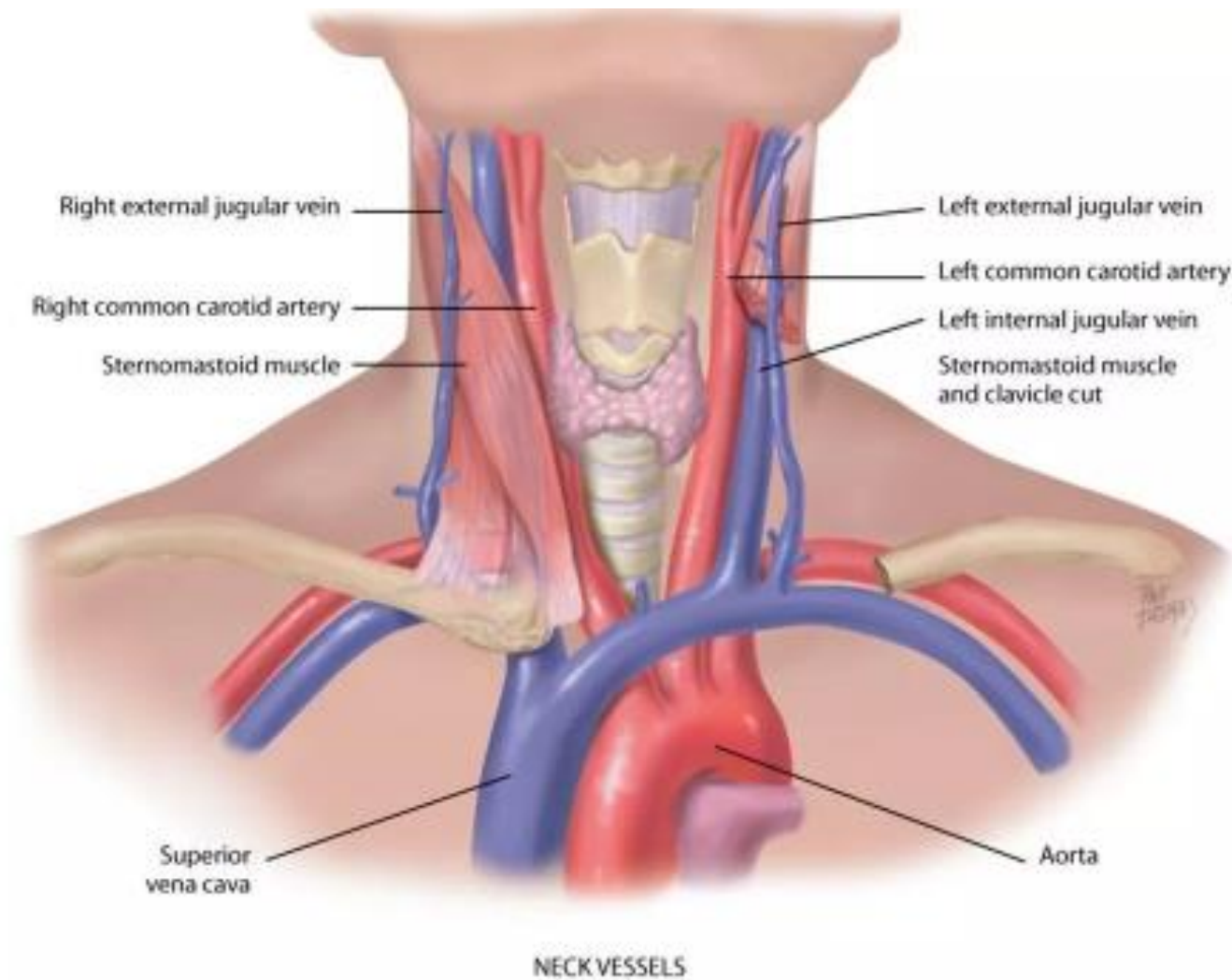
18 травня 2023 р.

АКТУАЛЬНІСТЬ



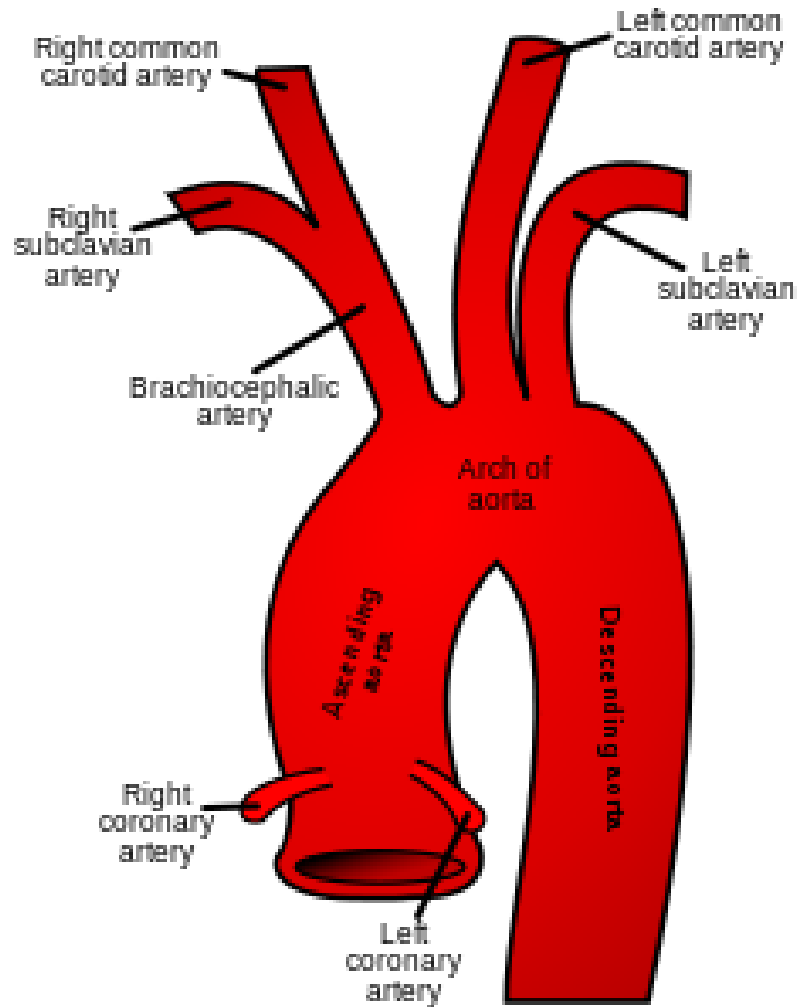
- Серцево-судинні захворювання є однією з основних причин смерті в усьому світі.
- Спостерігається тенденція до зростання серцево-судинних захворювань.
- Вірна діагностика патологічних станів можлива лише за умов знання нормальної будови та функції кровоносних судин - зокрема тих, які забезпечують кровопостачання головного мозку.

МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ



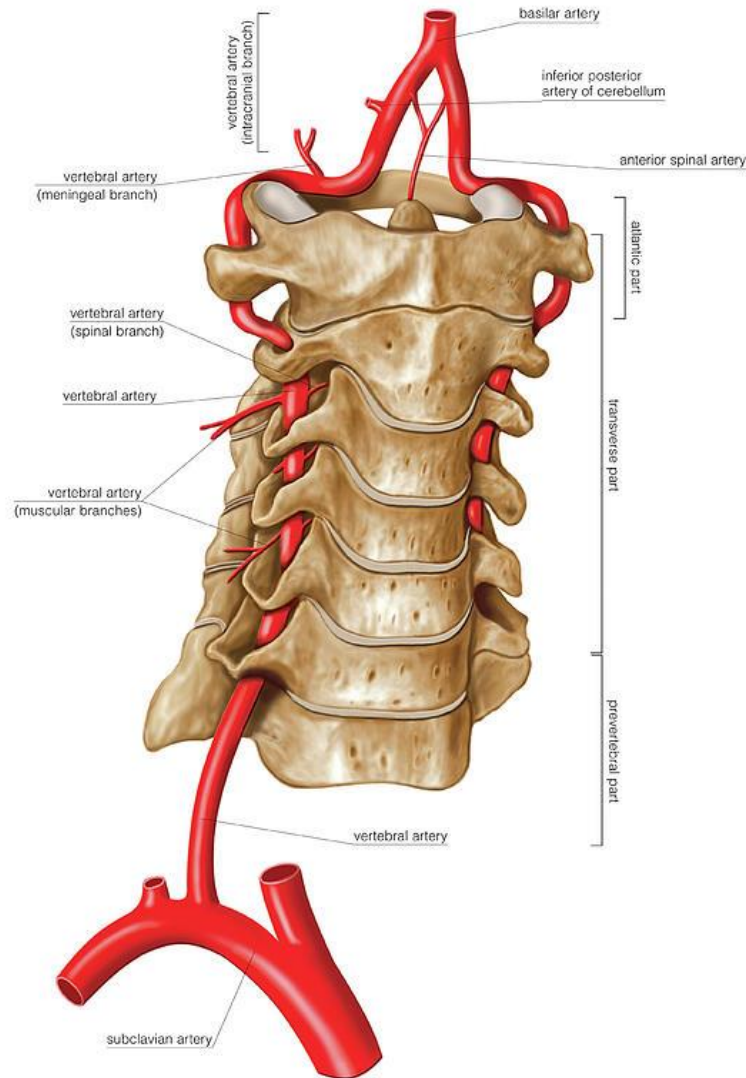
- Вивчити мікроскопічну будову плечоголовного стовбура, підключичних, сонних та хребетних артерій
- Вивчити причини порушення функцій брахіоцефального судинного комплексу

БРАХІОЦЕФАЛЬНІ АРТЕРІЇ



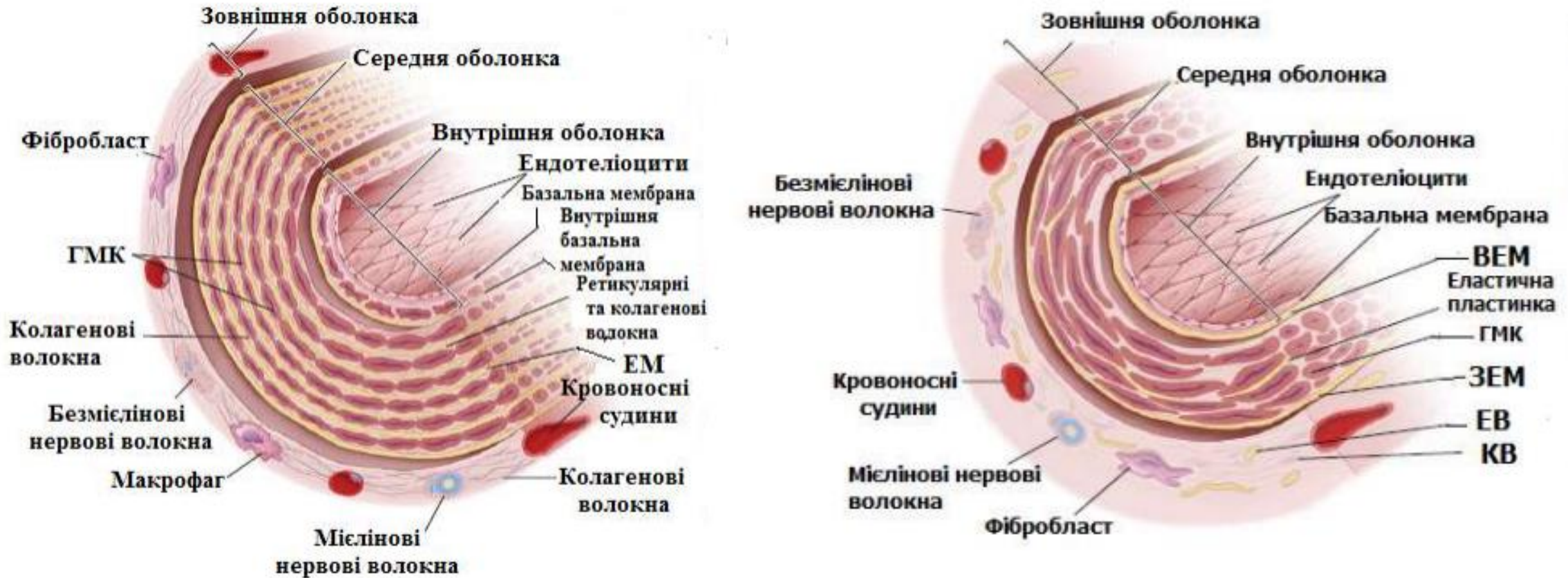
- Кровопостачання головного мозку та верхніх кінцівок забезпечується судинами брахіоцефального комплексу, до якого відносять плечоголовний стовбур, ліву підключичну артерію та ліву загальну сонну артерію.
- Останні дві артерії та плечоголовний стовбур відходять від дуги аорти, від плечоголовного стовбура відходять права підключична та права загальна сонна артерії.
- Кожна загальна сонна артерія поділяється на зовнішню та внутрішню.
- Гілки зовнішньої сонної артерії спрямовані до поверхневих ділянок голови та органів шії.
- Відгалуження внутрішньої сонної артерії забезпечують кровопостачання всіх структур мозку.
- Парні хребетні артерії, що відходять від лівої та правої підключичних артерій, прямують вздовж хребта і також несуть кров до головного мозку.

ХРЕБЕТНІ АРТЕРІЇ



- В нормі хребетні артерії беруть початок від підключичних артерій.
- Кожна з парних хребетних артерій проходить вздовж шиї, а входячи в порожнину черепа, бере участь в утворенні основної артерії.
- Хребетні артерії - частина вертебробазилярної судинної системи, і забезпечують кровопостачання верхнього відділу спинного мозку, стовбура мозку, мозочка та задньої частини головного мозку.
- Залежно від місця розташування в хребтовій артерії розрізняють чотири частини:
 - передхребтову (префорамінальна, V1) - від підключичної артерії до вступу в поперечний отвір шостого шийного хребця,
 - поперечну частину (форамінальна, V2) - у поперечних отворах шостого-другого шийних хребців,
 - атлантову частину (екстрадуральна, V3) - у поперечному отворі та однойменній борозні першого шийного хребця,
 - внутрішньочерепну (інтрадуральна, V4) - у порожнині черепа

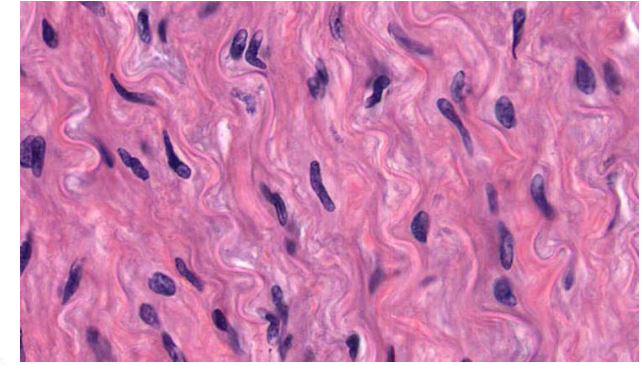
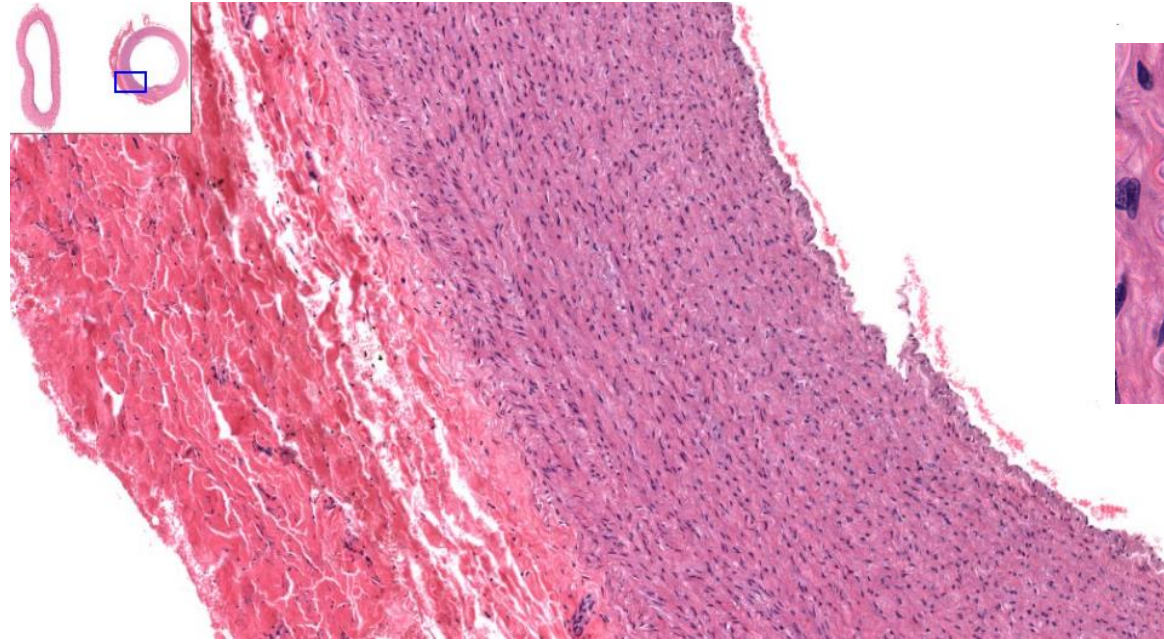
- В артеріях еластичного типу у всіх трьох оболонках переважають еластичні елементи,
 - в артеріях м'язового типу у складі t.media - переважають м'язові елементи.



На схемах: *ліворуч* Схематичне зображення типової еластичної артерії, *праворуч* Схематичне зображення типової артерії м'язового типу. ГМК – гладкі міоцити, ЕМ – еластичні вікончасті мембрани, внутрішня еластична мембрана (ВЕМ) та зовнішня еластична мембрана (ЗЕМ).

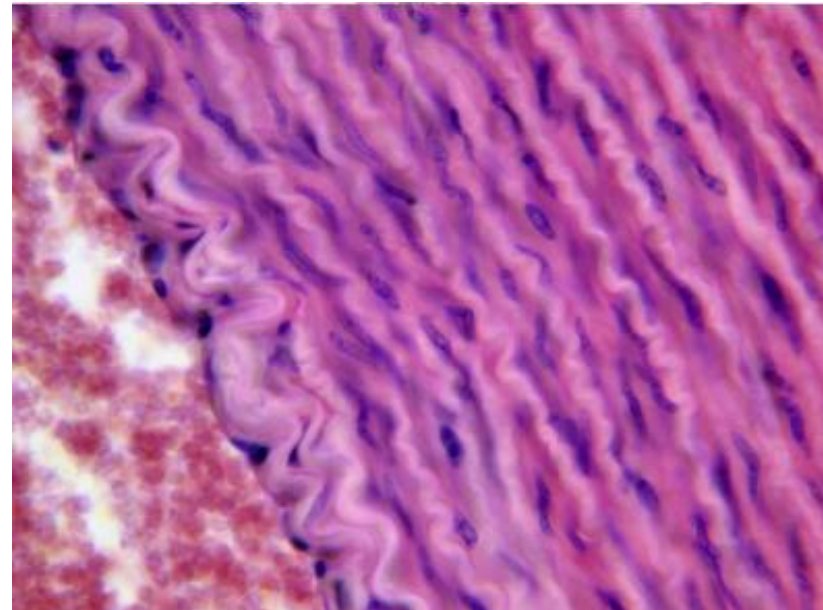
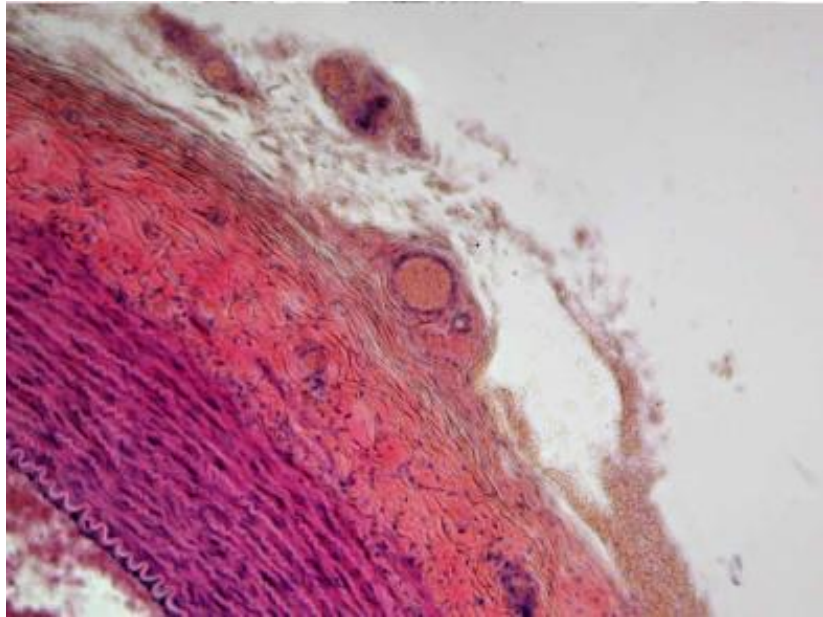
- Вміст м'язових елементів у стінці артерій збільшується по мірі віддалення судини від серця.
- Т.media артерій м'язово-еластичного типу містить гладкі міоцити та еластичні волокна у співвідношенні 1:1

Гістологічна структура сонної артерії



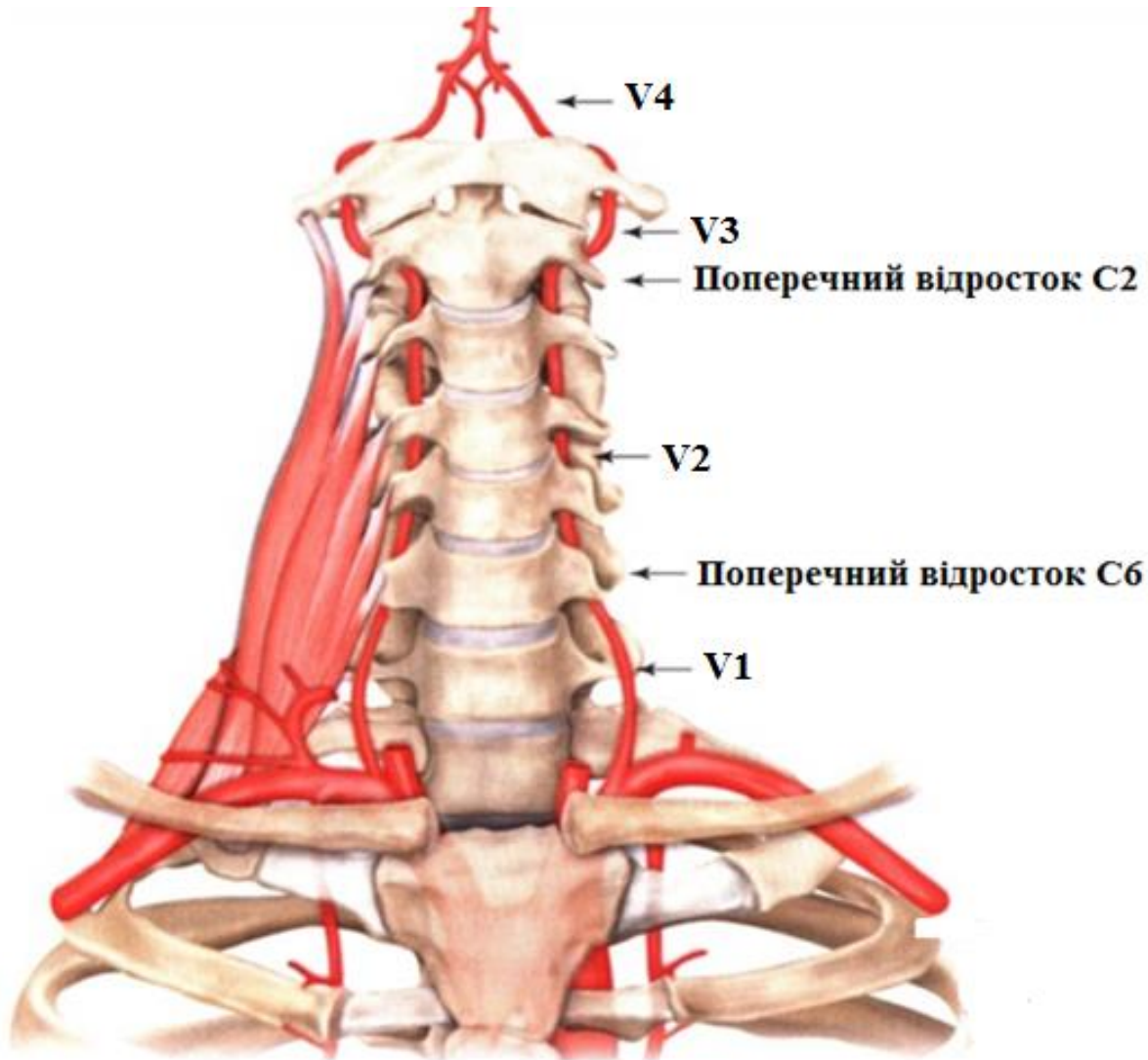
- На фото: Ділянка стінки сонної артерії на різних збільшеннях (тонкий зріз, світлова мікроскопія, забарвлення: гематоксиліном та еозином).
- У складі стінки сонної артерії у зрізі, забарвленому гематоксиліном-еозином, вирізняли внутрішню, середню та зовнішню оболонки.
- Вистелення t.interna було представлене ендотеліоцитами, ядровмісні частини яких візуалізувалися як випини у просвіт судини.
- Тонкий підендотеліальний шар утворювала пухка волокниста сполучна тканина, у складі якої визначалися фібробластоподібні клітини видовженої форми, оксифільні колагенові волокна і внутрішня еластична мембрана.
- T.media містила сполучнотканинні елементи (зокрема, еластичні волокна) і м'язові елементи (гладкі міоцити). У гістологічному зрізі зразка сонної артерії, взятого у ділянці відходження її від аорти, у складі середньої оболонки переважали сполучнотканинні елементи. Гістологічний зріз ділянки сонної артерії, віддаленої від аорти, демонстрував збільшення кількості м'язових елементів у порівнянні з попереднім зразком.
-
- T.externa була представлена пухкою волокнистою сполучною тканиною, пронизаною судинами судин.

Гістологічна структура підключичної артерії



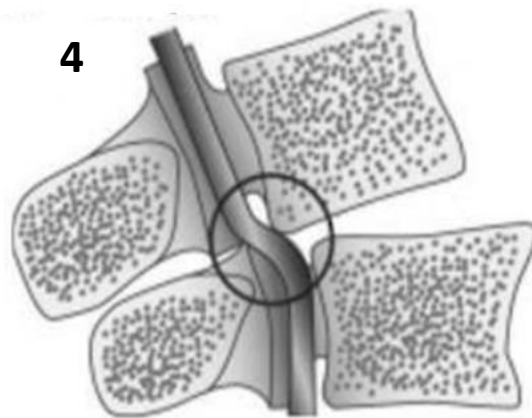
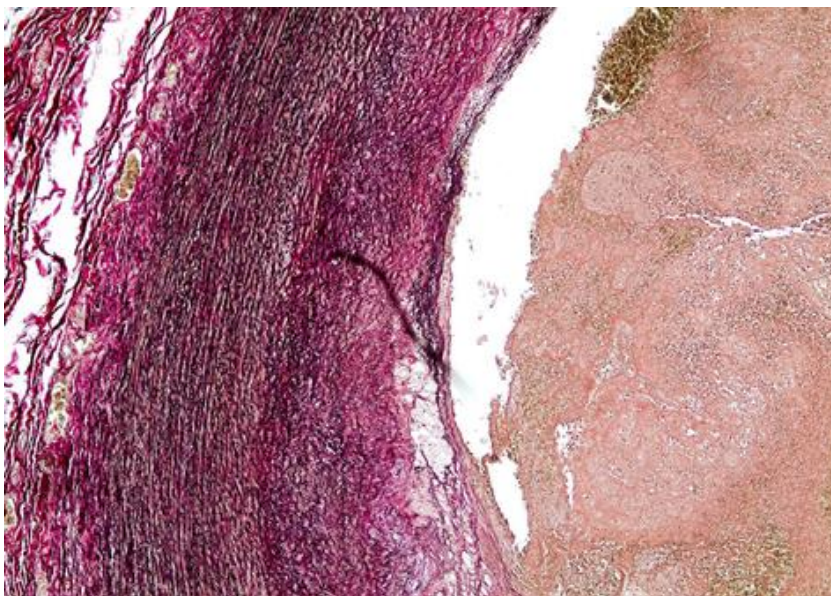
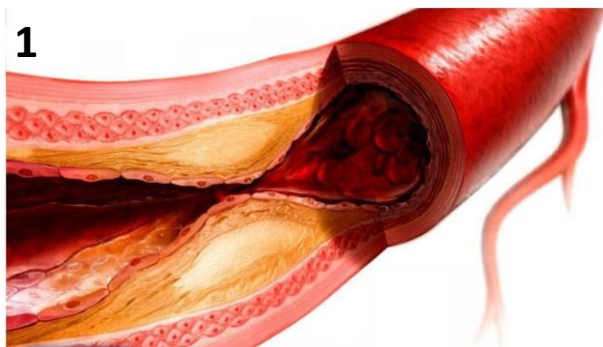
- При мікроскопуванні гістологічного зрізу стінки підключичної артерії, у внутрішній, середній та зовнішній оболонках вивчалися складові та співвідношення сполучнотканинних та м'язових елементів, аналогічні таким у стінці сонної артерії.
- М'язових та еластичних елементів у складі середньої оболонки сонних та підключичних артерій виявилось приблизно порівну.
- На фото: Ділянка стінки підключичної артерії (тонкий зріз, світлова мікроскопія, забарвлення: гематоксиліном та еозином, збільшення X100 та X400).

Мікроскопічна будова стінки хребетних артерій



- Вивчена за даними літературних джерел, які свідчать, що стінка хребетної артерії відрізняється за будовою в залежності від відділу даної судини.
- Виявлено, що у форамінальній частині за структурними характеристиками стінка являє собою перехідну форму від артерії м'язово-еластичного типу до м'язового.
- Діаметр хребетних артерій, за середньостатистичними даними (незалежно від віку та статті), дорівнює приблизно 3 мм, проте характеризується значною варіабельністю (коефіцієнт варіації до 20% і вище), та білатеральною асиметрією.
- У похилому віці спостерігаються зміни нормальної будови еластичного каркасу середньої та зовнішньої оболонки судин, що спричиняє збільшення внутрішнього та зовнішнього діаметру хребетних артерій.

ОСНОВНІ ЗАХВОРЮВАННЯ СУДИН БРАХІОЦЕФАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ

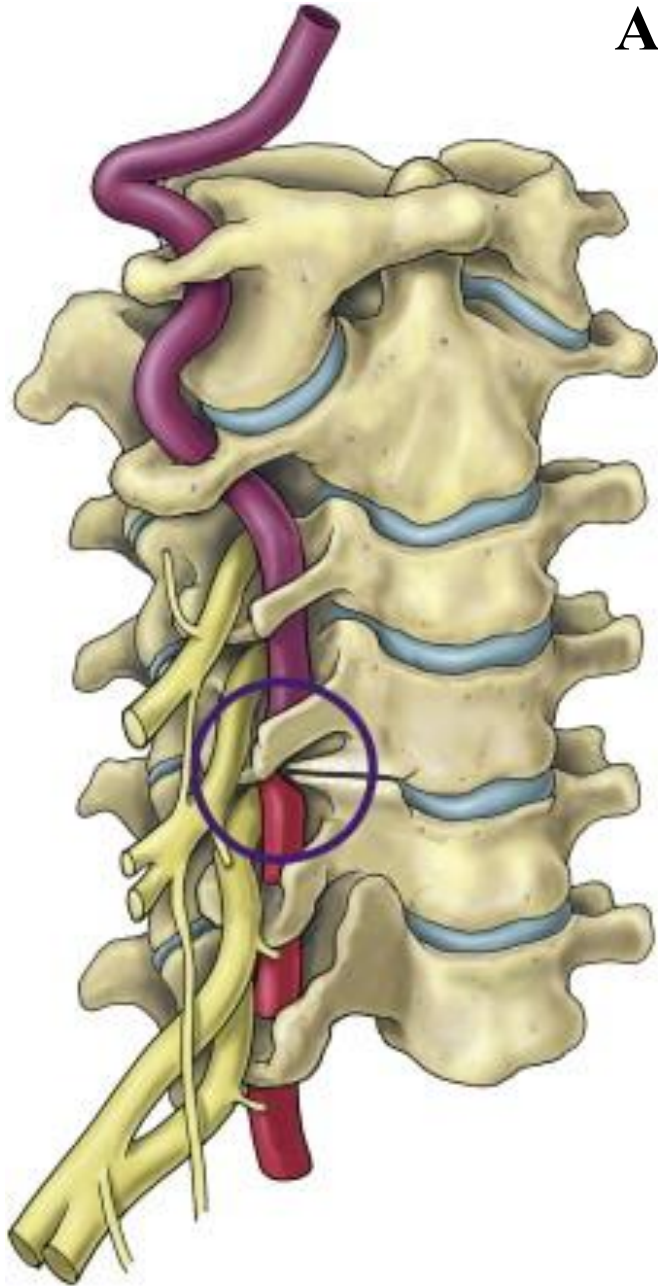


- Атеросклеротичні зміни (зустрічаються найчастіше),
- вроджена патологія (патологічна звивистість, порушення розвитку тканинних складових судинної стінки),
- звуження просвіту артерії, здавлення артерії (за рахунок впливу на судину пухлини або за наявності змін з боку хребців чи м'яких тканин, які оточують судину),
- васкуліти,
- аневризми,
- зміна стану судин на тлі ендокринної патології,
- наслідки травм та оперативних втручань.
- Залежно від локалізації ураження судини, розвиваються ускладнення, пов'язані з дисфункцією тієї ділянки головного мозку, кровопостачання якої забезпечує дана судина.

Схеми: 1 – атеросклеротичні зміни стінки судини, 2 – аневризми, 4 – зміни з боку хребців.

Фото: 3 – фрагмент стінки сонної артерії (тонкий зріз, світлова мікроскопія, забарвлення: Ван-Гізон, збільшення X100). У просвіті судини - тромб.

Аномальна будова кісткових структур

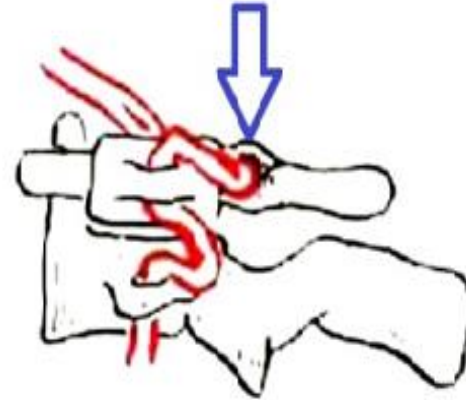


- Призводить до звуження кісткових просторів, що може спричинити гемо- та ліквородинамічні порушення, а також компресію власне мозкових елементів, що проявляється мозочковими, вестибулярними та спинальними розладами.
- Також може спостерігатися клінічна картина ураження каудальної групи черепних нервів.
- Найчастіше зустрічаються:
 - асиміляція атланта (зрощення першого шийного хребця з черепом),
 - платибазія - сплющення основи черепа;
 - базилярна імпресія - зміщення зубоподібного відростка вгору,
 - аномалія Кліппеля-Фейля - зрощення шийних хребців;
 - атлантаксіальна дислокація - зміщення атланта вперед щодо аксісу, що часто спостерігається за відсутності або недорозвинення зуба, незрощення його з тілом хребця;
 - аномалія Кімерлі - наявність додаткової кісткової дужки-напівкільця, що формує кістковий канал замість борозни хребетної артерії над дугою першого шийного хребця.

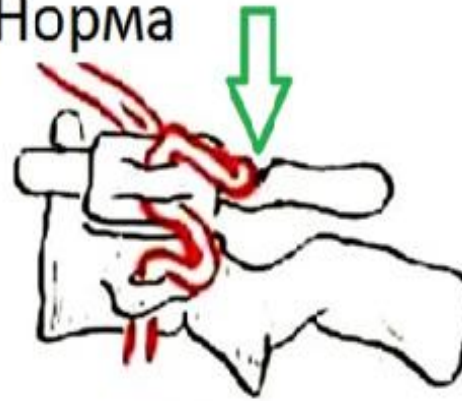
АНОМАЛІЯ КІММЕРЛІ



Аномалія Кіммерлі

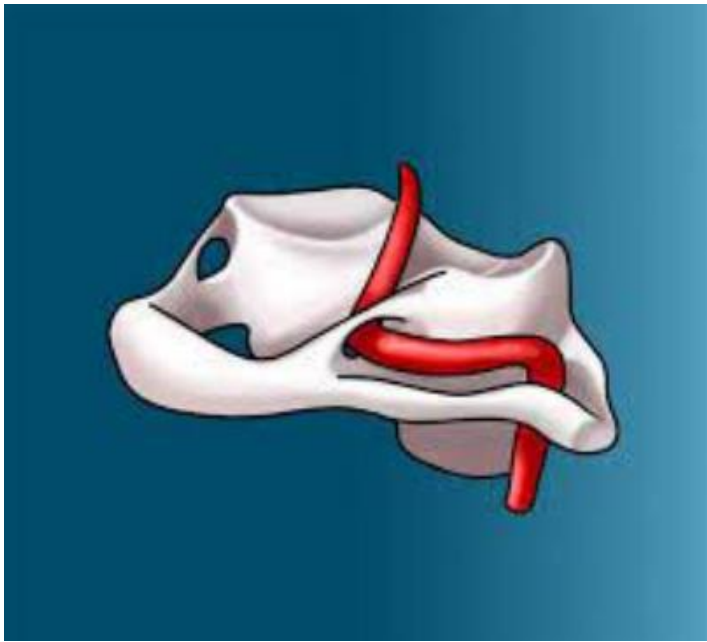


Норма



- Аномальне кісткове кільце (повне/неповне) навколо хребетної артерії (однієї/обох) в області задньої дуги С1.
- Призводить до обмеження рухливості як артерії, так і краніовертебрального зчленування.
- Частота становить 10%.
- Місток, який утворює кільце навколо хребетної артерії, може бути суцільним, уривчастим, одно-або двостороннім.

Клінічна симптоматика при аномалії Кіммерлі



- Варіабельна, може бути як взагалі відсутньою, так і проявлятися грубими неврологічними порушеннями.
- Аномалія проявляється симптомами, які обумовлені недостатністю кровообігу у вертебробазиллярному басейні:
 - болем у шийно-потиличній ділянці,
 - динамічною та статичною атаксією,
 - окоруховими порушеннями,
 - бульбарним синдромом,
 - провідниковими руховими та чутливими порушеннями,
 - синкопальними станами.

ВИСНОВКИ

- Отримані дані підтверджують, що за типом судинної стінки артерії брахіоцефального комплексу відносяться до артерій змішаного типу.
- Відсотковий вміст м'язових елементів у складі стінки брахіоцефальних артерій відрізняється у різних відділах судини (збільшується по мірі віддалення від серця/аорти).
- Патологія артерій брахіоцефальної групи різноманітна, супроводжується серйозними симптомами і суттєво підвищує ймовірність розвитку гострого порушення мозкового кровообігу, що може становити загрозу життю пацієнта.