

**Венозна система  
людини.  
Клінічні аспекти.**

# План лекції

- 1. Анатомія судин та гемомікроциркуляторного русла людини.**
- 2. Загальна характеристика венозної системи.**
- 3. Система порожнистих вен та ворітної вени печінки.**



**VAS** – судина (лат.). **Васкуліт.**

**Angeion** – судина (гр). **Ангіологія.**

**Arteria** – **артерія**; aer – повітря; tereo - той що містить.  
**Артеріїт.**

**Вена** – **vena** (лат.), **phlebs** (гр.). **Флебїт.**

**Varix** – **варикоз** (розширення вен).

**Судини** – це система трубочок, по яких рухається рідина. Залежно від рідини, розрізняють: **кровоносні судини** і **лімфатичні судини**.

До кровоносних судин відносяться артерії, вени, гемомікроциркуляторне русло.

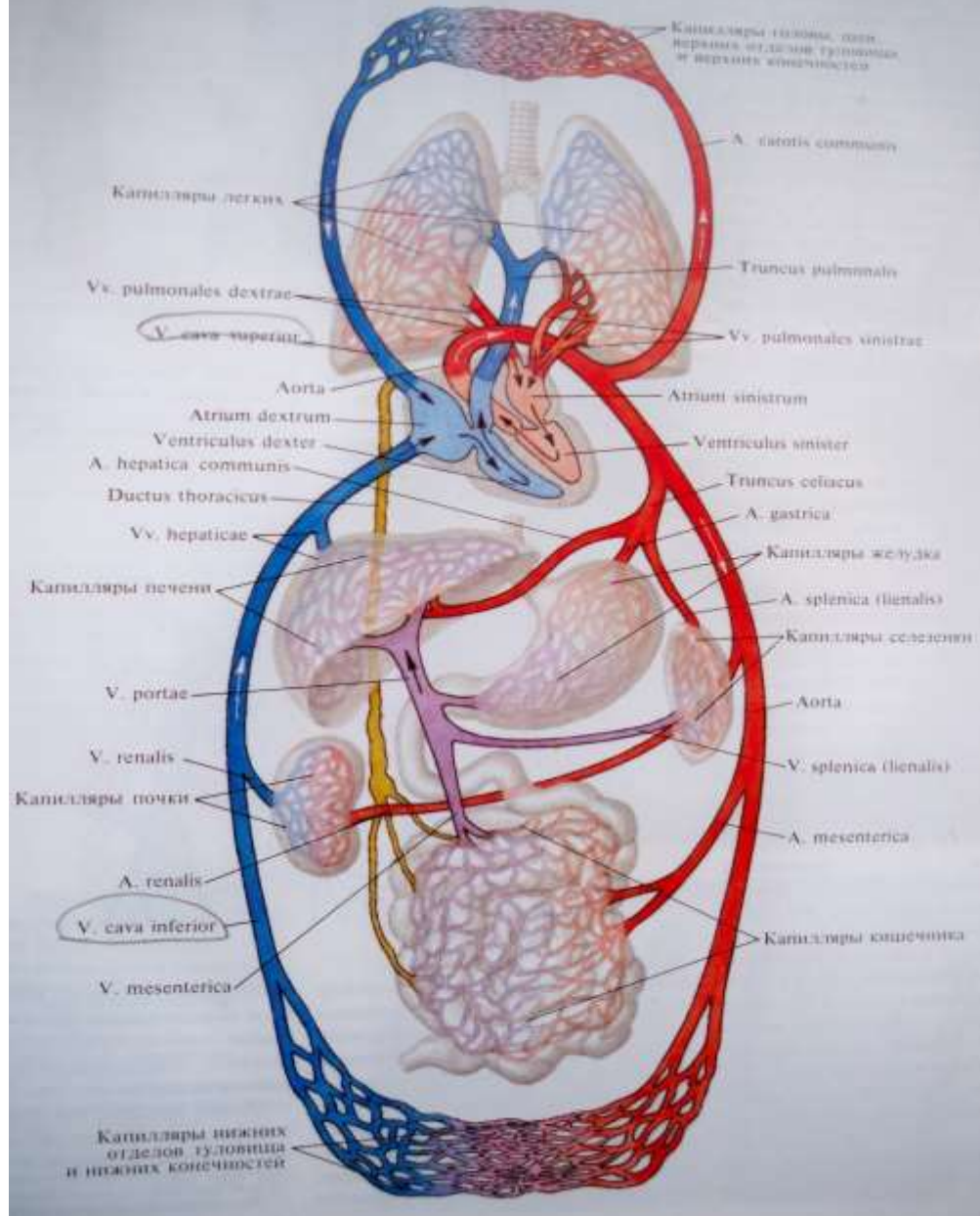
Кровоносні судини формують кровоносну систему.

**Кровоносна система замкнена.**

# Кола кровообігу: велике, мале, серцеве.

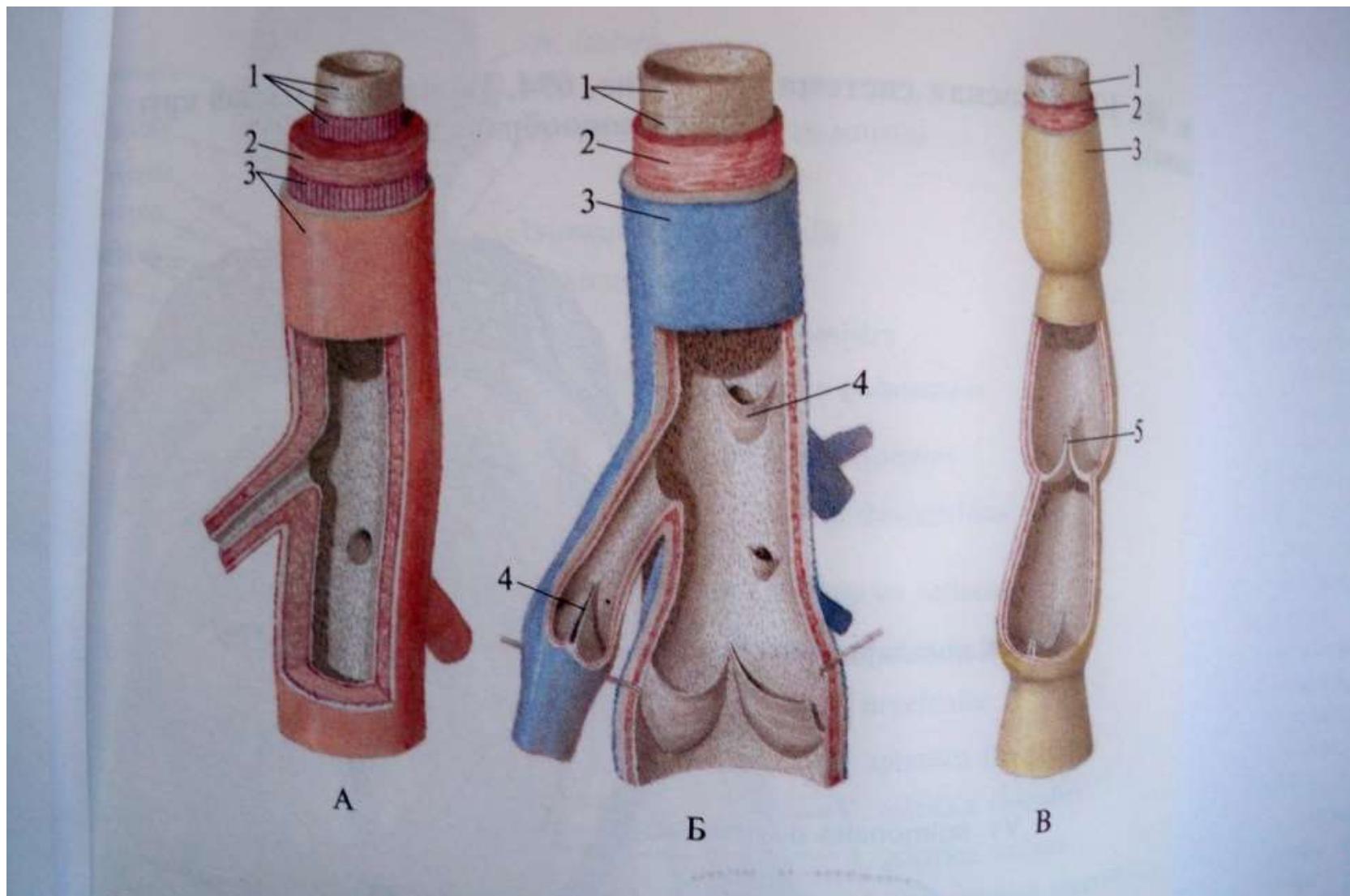
93. Кровеносная система  
J.

Рис. 694. Большой и малый круг  
кровообращения (схема).



**Стінка судин складається із 3 оболонок (tunica): внутрішня (intima), середня, зовнішня.**

**А артерія, Б вена, В лімфатична судина.**



# Класифікація судин

**1. Від переважання тканини в стінці судини поділяють на:**

- **Еластичні** (гасять силу і повертають попередню форму).
- **М'язові** (входять до органа і перешкоджають супротив капілярів органа).
- **Змішані**

**2. Від розміру діаметра судини:**

- Крупні від 8 мм до 2-3 см.
- Середні від 2 мм до 8 мм.
- Дрібні до 2 мм.

**3. Відповідно ділянок тіла:**  
судини тулуба, голови, шиї, кінцівок.

# Закономірність артерій

- Артерії розташовуються по ходу нервових стволів
- Поділяються на пристінкові та нутрощеві гілки
- На кожній кінцівці є магістральна судина
- Артерії тулуба зберігають сегментарність
- Артерії підходять до органа коротким шляхом, входять в нього через ворота
- Біля суглобів утворюють сітку

- **Магістральні артерії** — виконують транспортну функцію, доставляють кров від серця до органа.
- Магістральні артерії в органі чи тканині розгалужуються на дрібні судини, які утворюють **гемомікроциркуляторне русло — ГМЦР**

# Гемомікроциркуляторне русло

## складається з:

- артеріоли,
- прекапіляра,
- **капіляра** (обмінна функція, розповсюдження метастазів, мікробів та ін.).

У печінці і кістковому мозку мають назву синусоїдів.

**Капіляри** не мають стінки. Вони обмежені ендотеліальними клітинами між якими є фенестри і лежать на базальній мембрані.

- **посткапіляра,**
- **венули.** Вenuли супроводжують артеріоли. Утворюють венозні сплетення.

На 1 мм<sup>2</sup> міокарда серця розташовано 3342 капіляра.

На 1 маковому зерняткові поміщається 700 капілярів.

Капілярами з людини можна 2,5 рази оперезати земну кулю.

# Венозні судини

По венах кров рухається до серця завдяки від'ємному тиску в грудній порожнині, роботі м'язів, наявності клапанів у венах.

**Розрізняють:**

**за топографією:** вени тулуба, кінцівок, голови та шиї ;  
вени великого і малого кругів кровообігу;  
поверхневі та глибокі вени (**v.profunda**);  
**супутні вени (v. comitans)** на кінцівках, вони парні і супроводжують однойменні артерії.

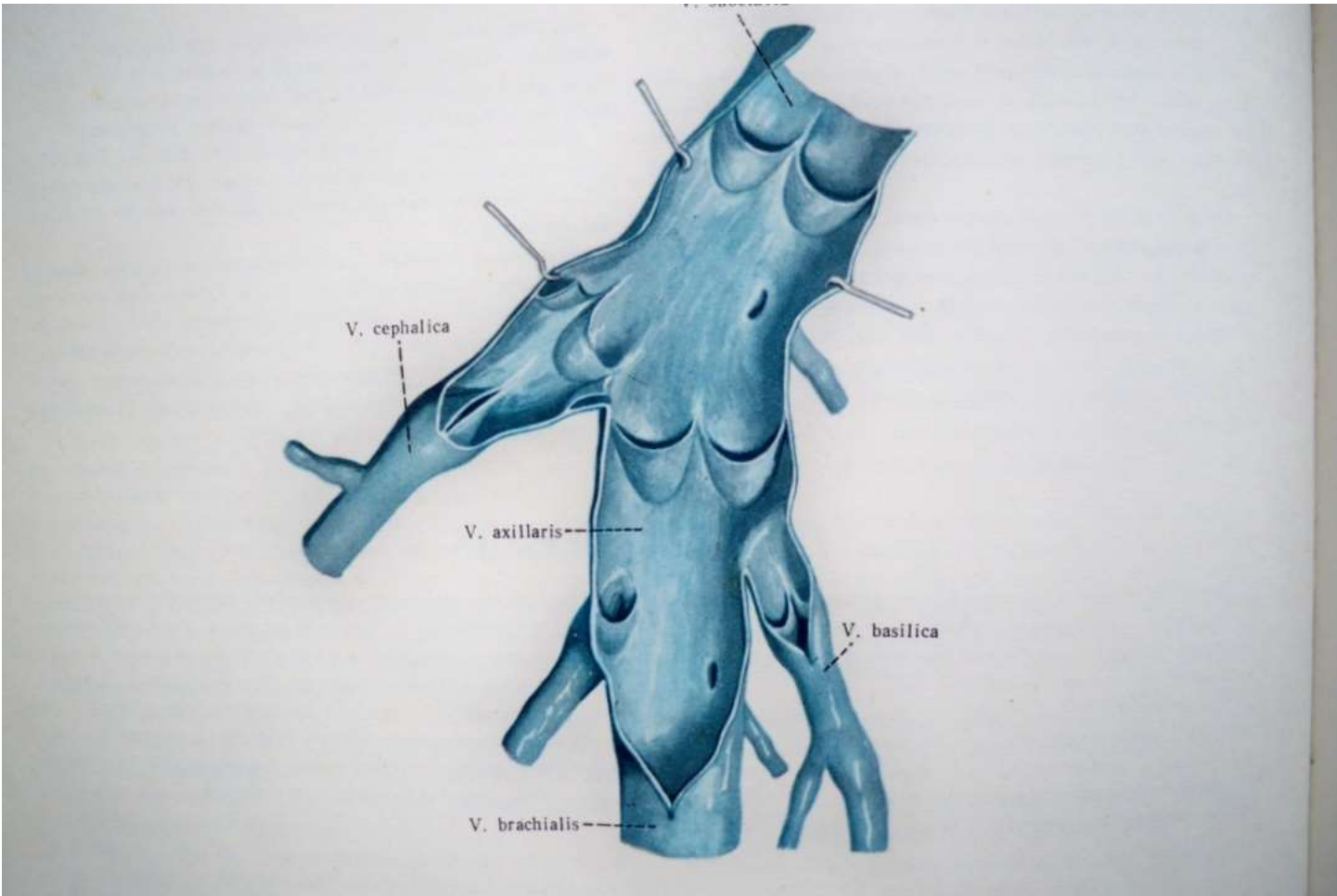
Венозне русло переважає артеріальне !!!

**Функція вен** – забезпечують повернення крові до серця, депонування крові.

Кровоносні судини, по яких кров відтікає від органів і тканин до серця називаються венами (*venae*). Стінка вен також складається з трьох оболонок і за характером будови подібна до артерій. Однак конструкція стінки вен має значні відмінності порівняно з артеріями, що зумовлено іншими умовами геодинаміки (низький кров'яний тиск та значно менша швидкість кровоплину).

Виділяють наступні відмінності будови вен порівняно з артеріями:

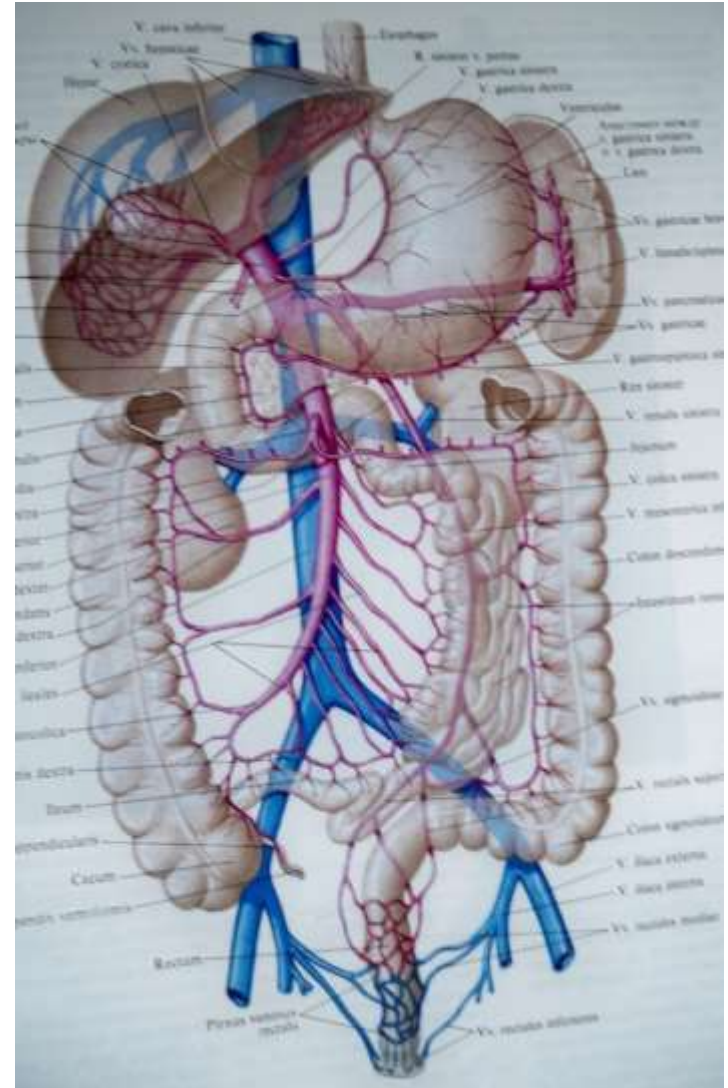
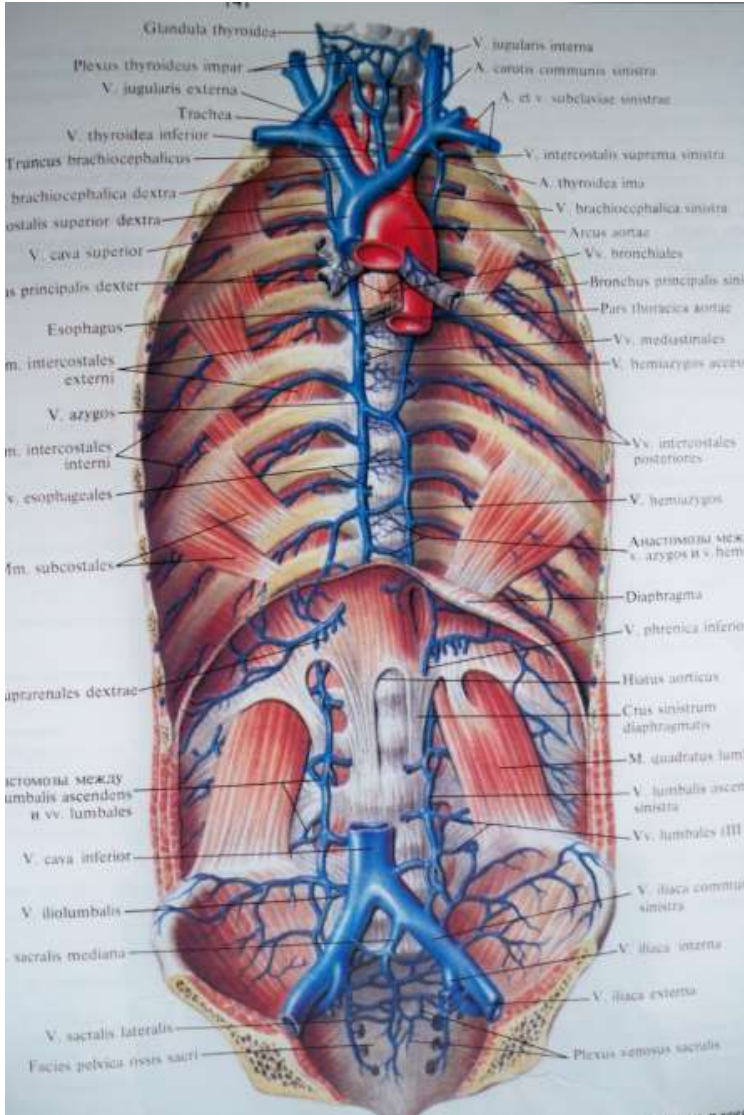
- стінка вени тонша, за артеріальну;
- у сполучнотканинних компонентах стінки вен переважають колагенові волокна, еластичних волокон менше;
- зовнішня еластична мембрана в стінці вен відсутня, а внутрішня еластична мембрана слабо виражена або відсутня;
- у венах найтовщою є зовнішня сполучнотканинна оболонка (адвентиція), а в артеріях – середня м'язова оболонка;
- більшість вен містять клапани;
- на гістологічних і анатомічних препаратах просвіт вен має неправильну форму, а в артеріях просвіт округлий.



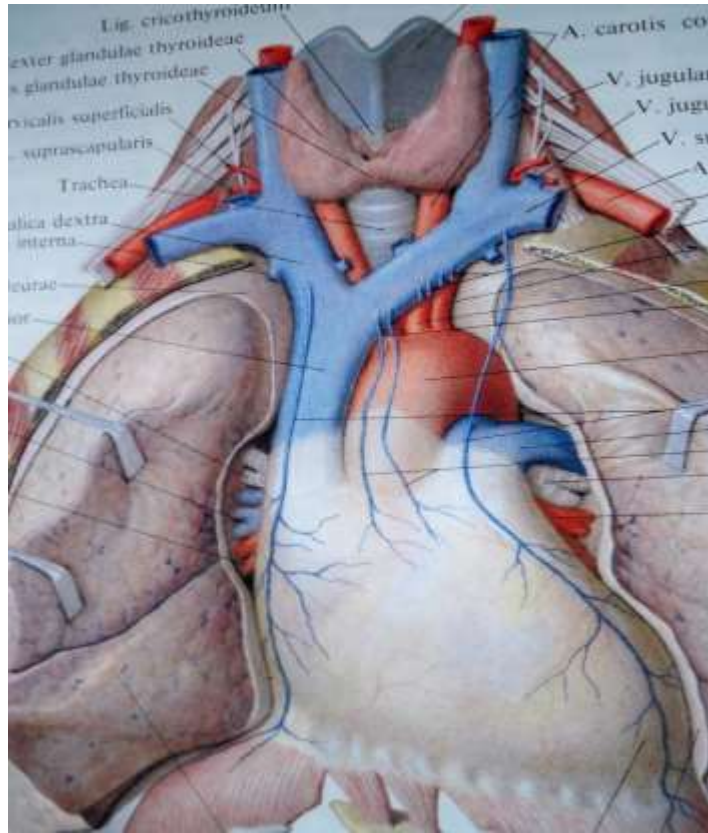
**Вени починаються від злиття венул та більшість мають клапани.**

- В організмі людини загальна кількість вен перевищує число артерій, а об'єм вен у 18 разів перевищує об'єм артерій. Глибокі вени мають однойменну назву з артеріями, до яких вони прилягають і супроводжують їх (ліктьова артерія – ліктьова вена; великогомілкова артерія – великогомілкова вена). Такі глибокі вени є парними. Більшість вен, що розташовані в порожнинах тіла є непарними. До непарних глибоких вен належать внутрішня яремна, підключична, стегнова, зовнішня, внутрішня і спільна клубові вени та інші. Поверхневі вени з'єднуються з глибокими венами через пронизні вени, що виконують функцію анастомозів. Сусідні вени також з'єднуються між собою численними анастомозами, утворюючи венозні сплетення (*plexus venosus*).

**Система:** верхньої порожнистої вени; нижньої порожнистої вени; ворітної печінкової вени.

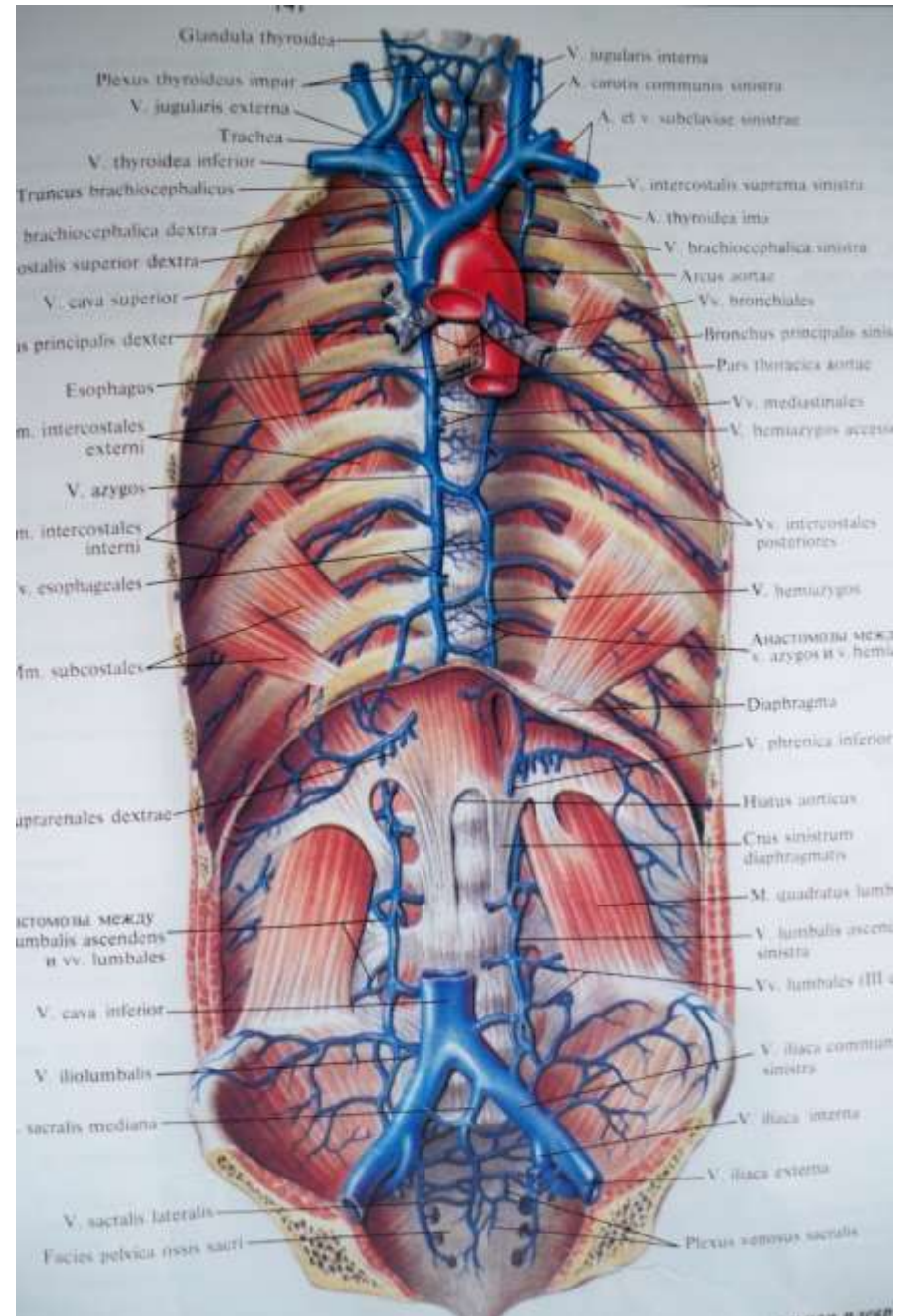


**Верхня порожниста вена формується злиттям правої та лівої плечо-головних вен і вливається в праве пересердя на рівні III правого ребра. В неї впадає непарна вена (v. azygos). Довжина вени -5-6 см, ширина 2,5 см; розташована справа від висхідної аорти, позаду I правого ребра в місці з'єднання його з грудниною. До неї рухається венозна кров із органів голови, шиї, верхніх кінцівок, грудної порожнини та частково черевної порожнини.**



**Нижня порожниста вена  
формується злиттям правої  
та лівої загальних  
клубових вен,  
проходить через отвір у  
діафрагмі і вливається в  
праве пересердя.**

Вона збирає венозну кров із  
органів та стінок черевної  
порожнини, нижніх кінцівок.





- **Ворітна печінкова вена (v. portae hepatis)** є найкрупнішою нутрощевою веною в організмі людини, її довжина дорівнює 4–6 см, а діаметр – 1,1–1,8 см. Вона збирає венозну кров від усіх непарних органів черевної порожнини, окрім печінки і нижніх двох третин прямої кишки. Ворітна печінкова вена утворюється позаду головки підшлункової залози при злитті верхньої брижової вени і селезінкової вени. Нижня брижова вена переважно впадає у селезінкову вену, інколи ця вена відкривається безпосередньо у ворітну печінкову вену, тому ці три вени називають коренями ворітної печінкової вени.
- Ворітна печінкова вена йде косо вгору і праворуч між низхідною частиною дванадцятипалої кишки і головкою підшлункової залози, позаду неї проходить нижня порожниста вена. Вена прямує до воріт печінки між двома листками печінково-дванадцятипалокишкової зв'язки, у цій зв'язці попереду і праворуч від неї проходить спільна жовчна протока, а попереду і ліворуч – власна печінкова артерія.

# **Вени голови і шиї**



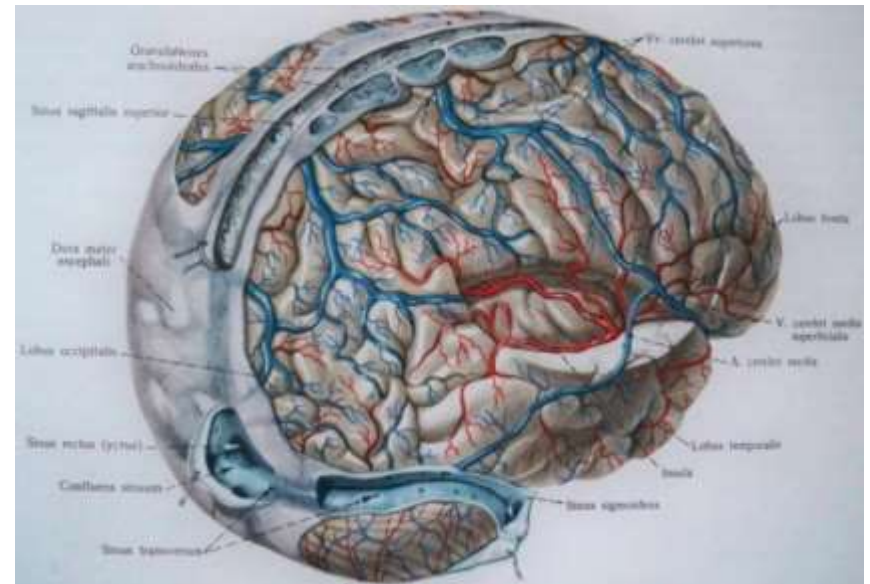
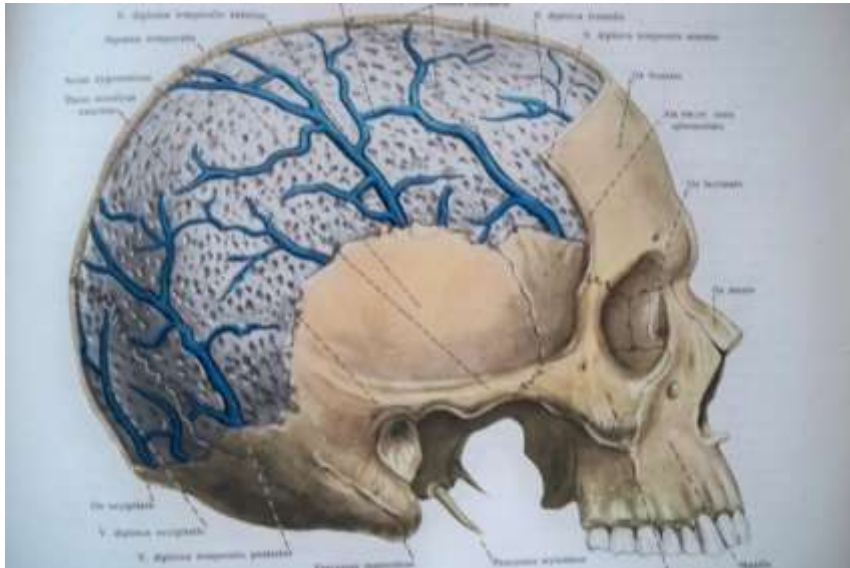
# Внутрішньочерепні притоки внутрішньої яремної вени

# Вени голови

Вени губчатки – v. diploicae

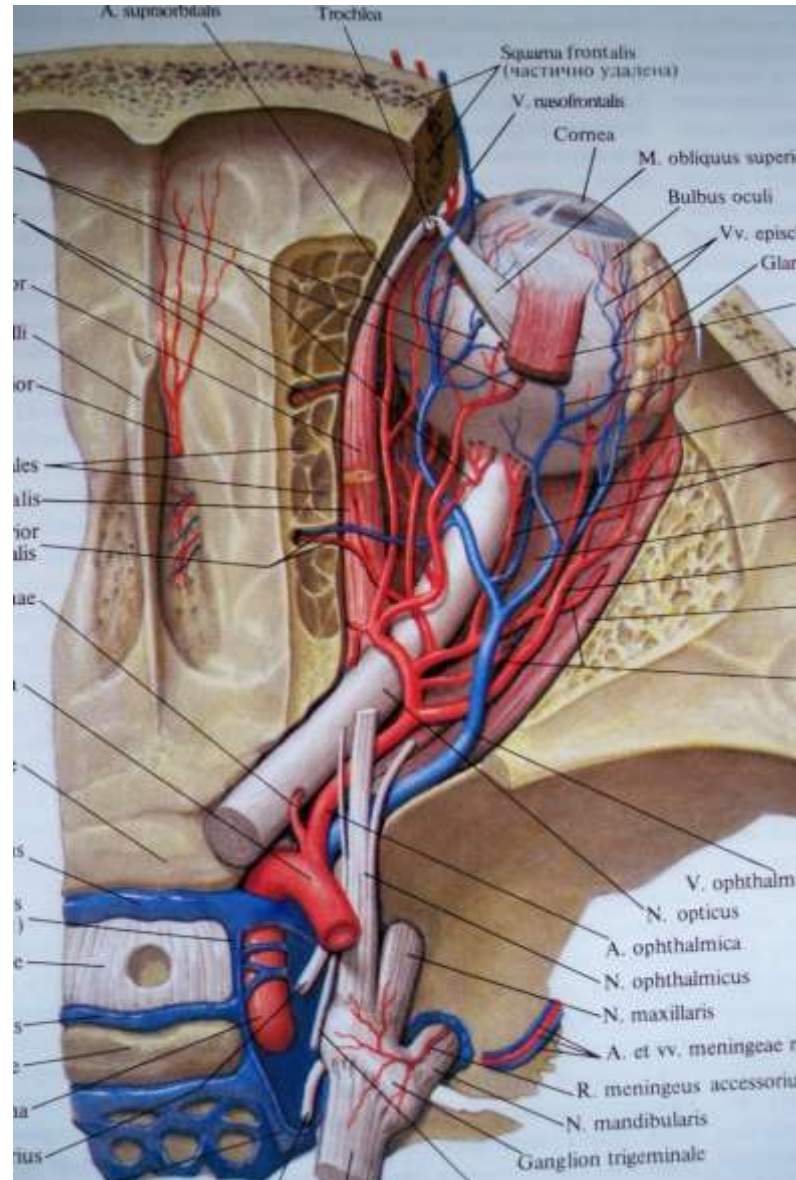
**Випускні вени** – v. emissariae:  
тім'яні, соскоподібні, виросткові,  
потилічна, лобна.

Вени головного мозку:  
поверхневі і глибокі.

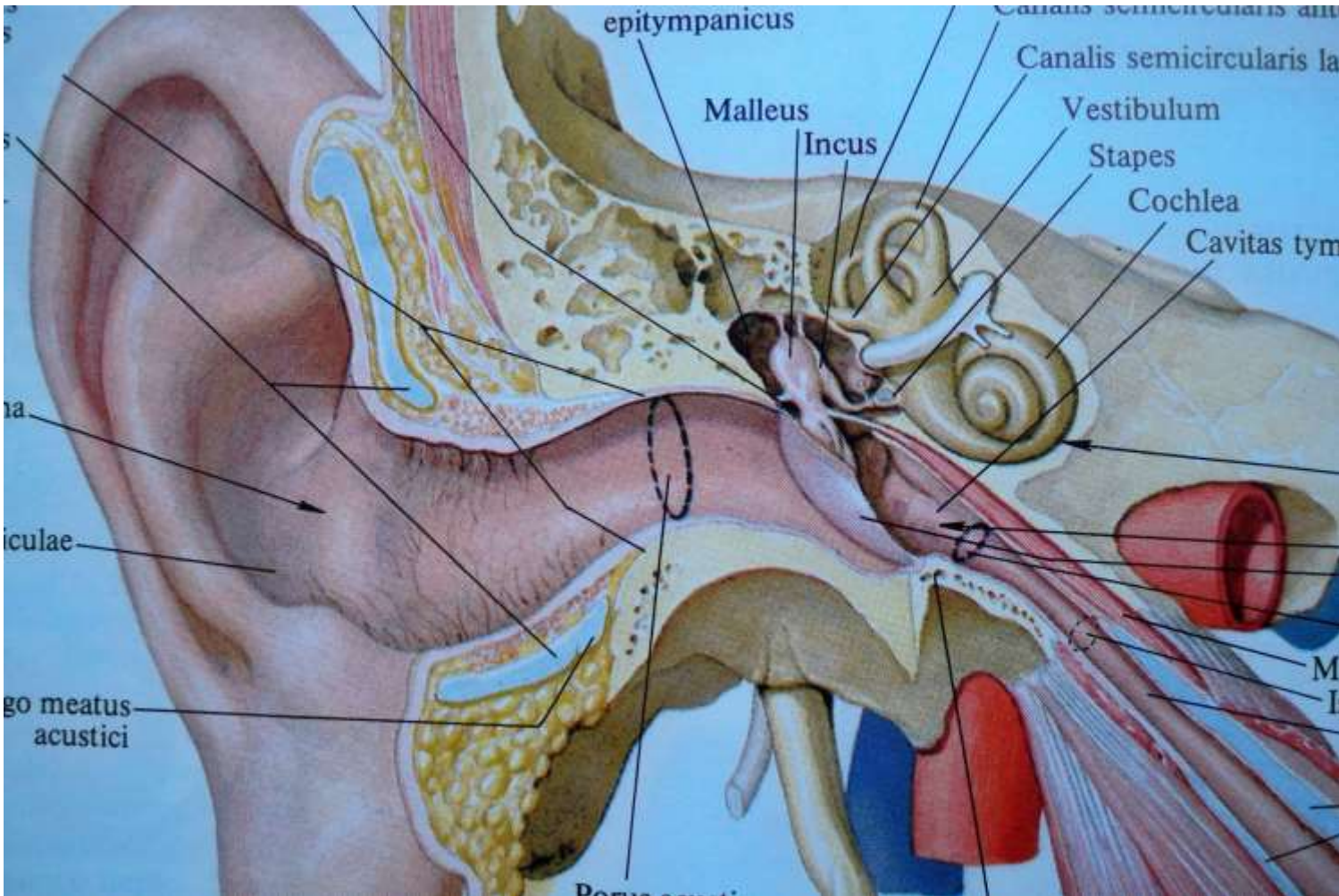




# Очноямкові вени: верхня і нижня.



**Вени лабіринту** утворюються у внутрішньому вусі і впадають у кам'янисту пазуху.



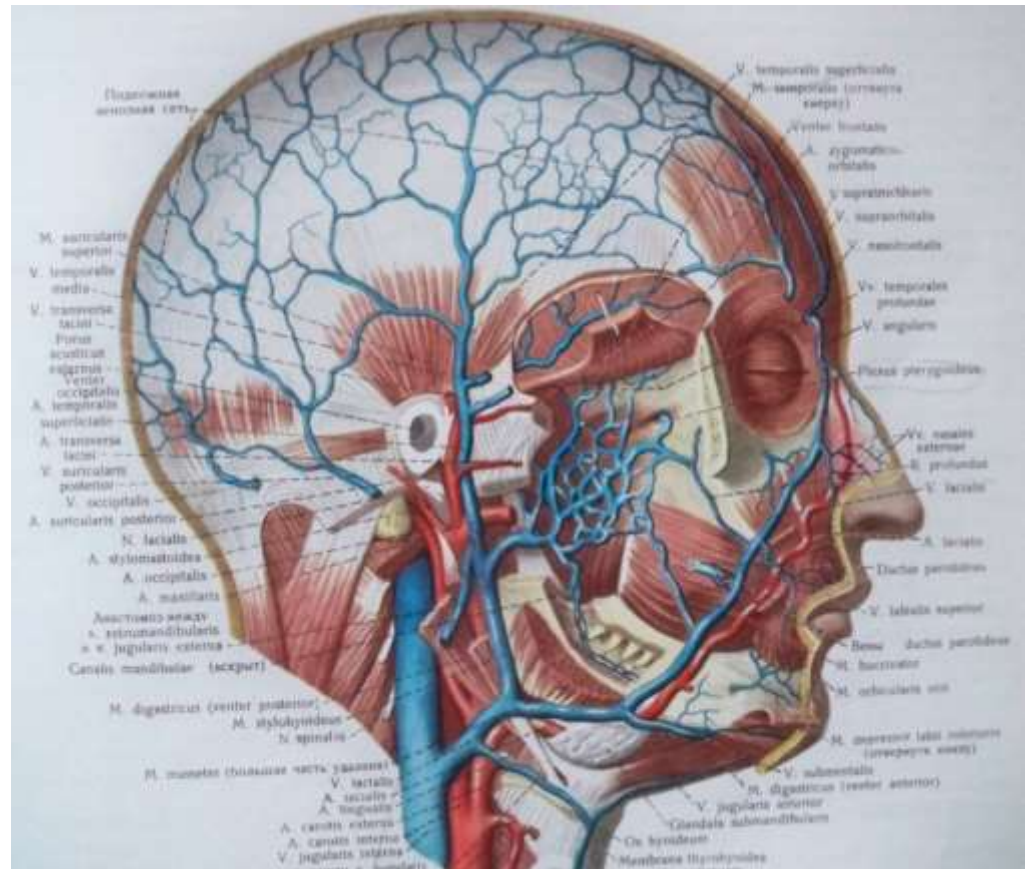
# **Позачерепні притоки внутрішньої яремної вени**

- **Лицева вена.**
- **Язикова вена.**
- **Верхня щитоподібна.**
- **Глоткові вени.**
- **Занижньощелепна вена.**

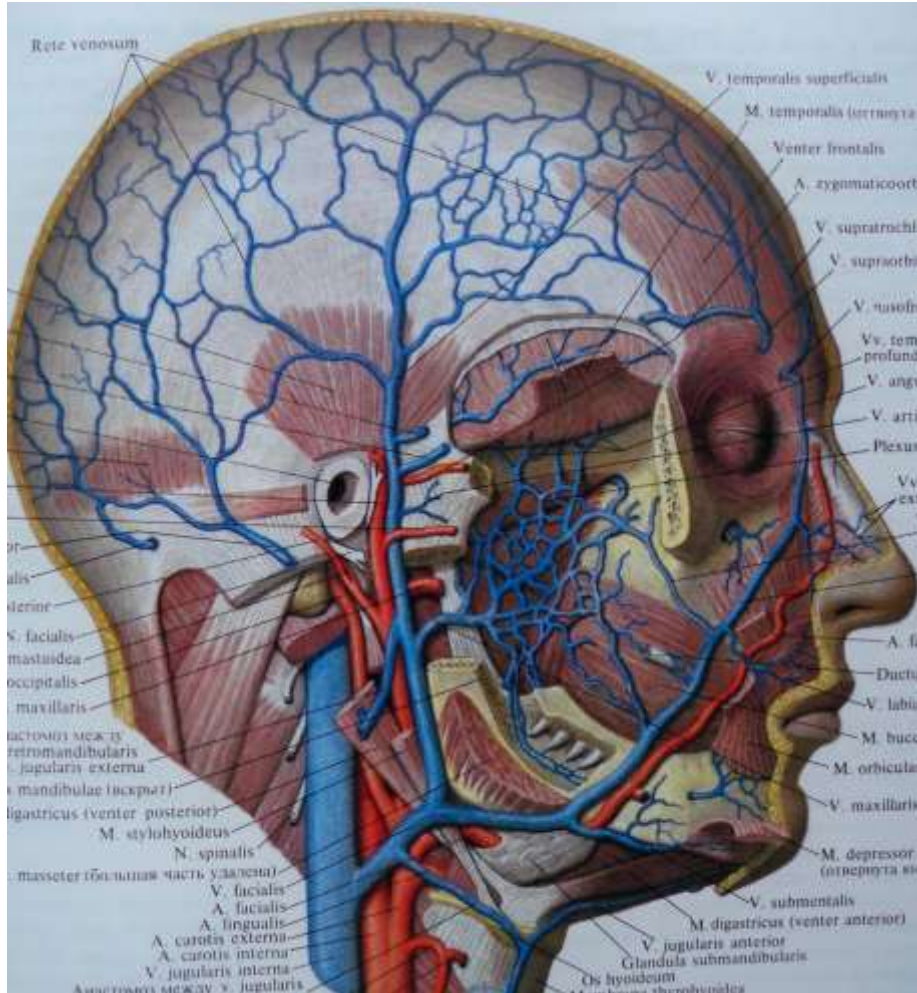
**Лицева вена** утворена злиттям надочноймкової і надблокової вен. Її початок має назву кутової вени. Анастомозує з венами орбіти.

**Занижньощелепна вена** це продовження поверхневої скроневої вени. Вона є анастомозом між зовнішньою яремною веною і лицевою веною. В неї впадає верхньощелепна вена, яка починається із крилоподібного венозного сплетення.

**Носо-губний трикутник !!!**



# Крилоподібне венозне сплетення



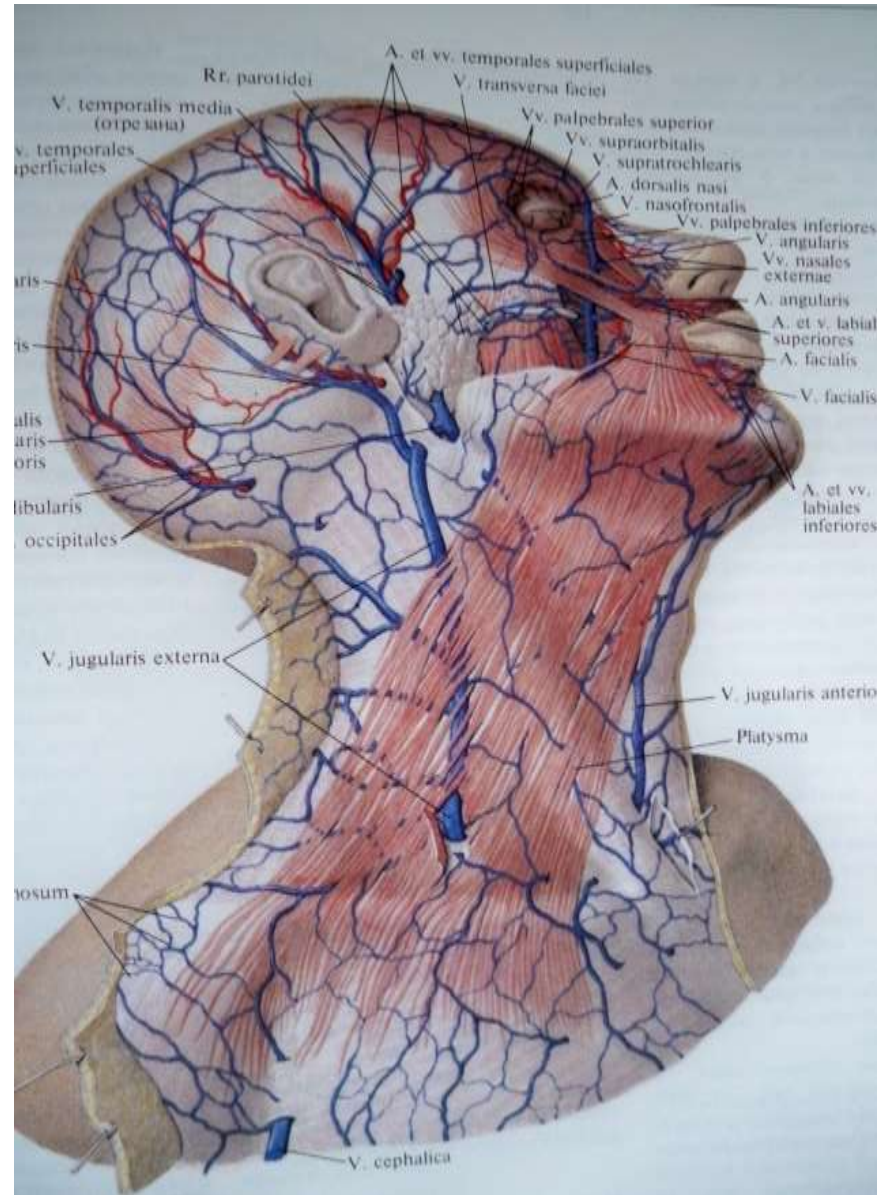
У це сплетення впадають вени, які виносять венозну кров із зубів верхньої і нижньої щелеп, піднебіння, жувальних м'язів, носової порожнини, венозного сплетення овального і круглого отворів, середня оболонна вена.

# Зовнішні яремні вени

**Зовнішня** яремна вена є продовженням задньої вушної вени.

Розташована позаду підшкірного м'яза і спереду від груднинно-ключичнососкоподібного м'яза.

**Притоки:** передні яремні вени, надлопаткові вени, поперечні вени ший.





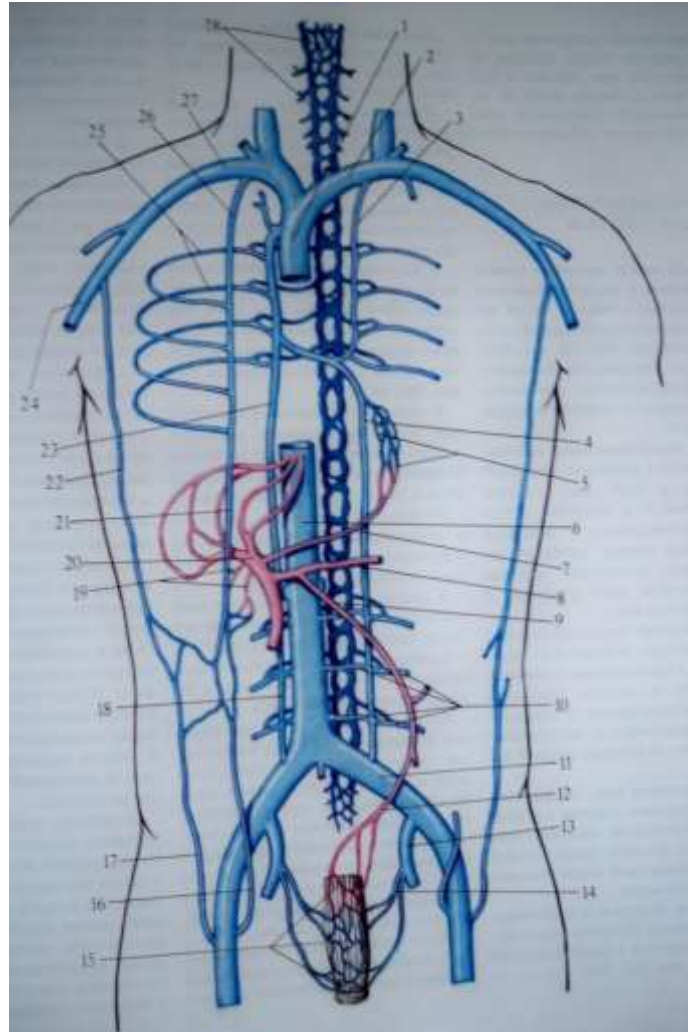
В організмі людини у товщі передньої і задньої стінок грудної і черевної порожнин, а також у стінках деяких внутрішніх органів (пряма кишка, стравохід, серпоподібна зв'язка печінки) між притоками верхньої і нижньої порожнистих вен та ворітної печінкової вени існують міжсистемні венозні з'єднання – анастомози. Їх прийнято називати за латинськими назвами трьох крупних венозних судин, між якими утворені ці анастомози: кава-кавальні – між системами верхньої та нижньої порожнистих вен; кава-портальні і кава-порто-кавальні – між системами верхньої і нижньої порожнистих вен та ворітної печінкової вени.

Ці венозні анастомози забезпечують обхідний кровообіг в організмі людини. Вони починають активно функціонувати при патологічних станах, зокрема при портальній гіпертензії (підвищення тиску крові в системі ворітної печінкової вени), коли виникають перешкоди для течії крові по основних венозних магістралях в системах порожнистих вен і ворітної печінкової вени. Тому знання і розуміння функціонування таких анастомозів має велике клінічне значення.

# Анастомози

Каво-кавальні

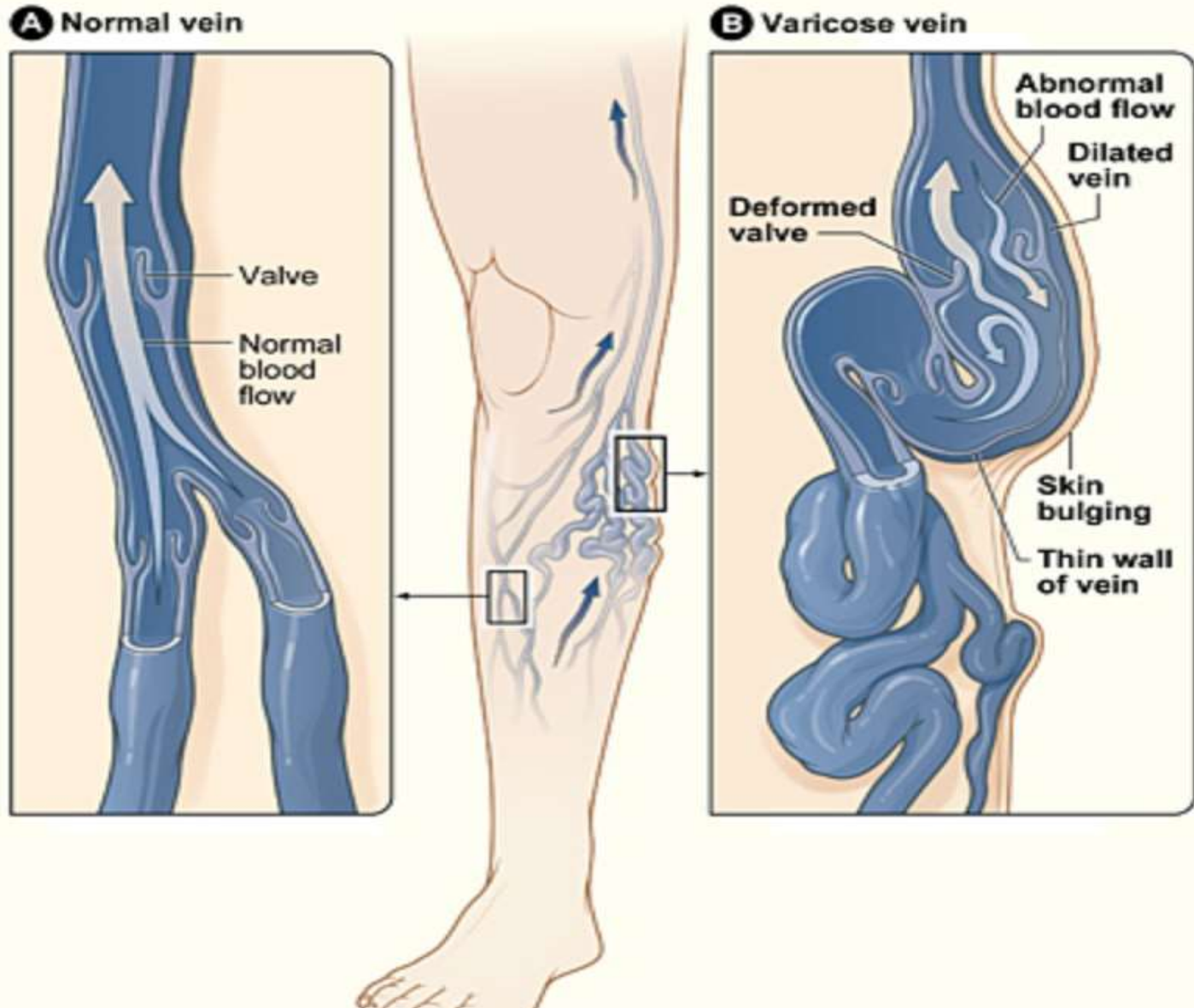
Порто-кавальні



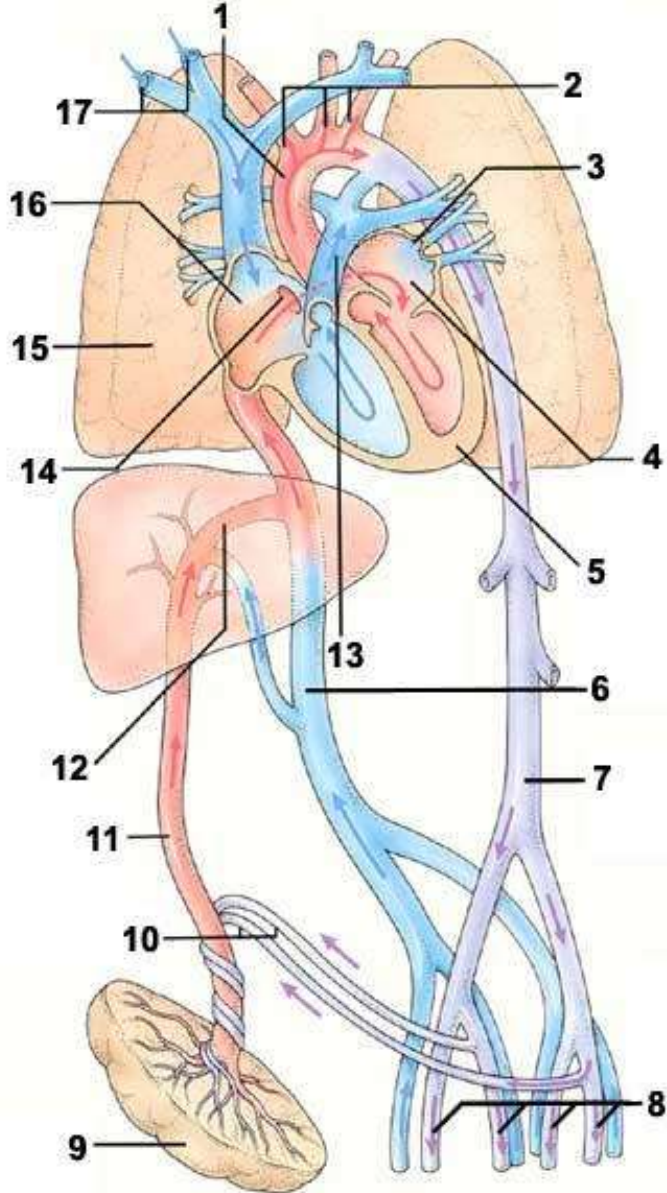
- **Голова медузи** (**caput medusae**) — симптом деяких хвороб і патологічних станів, який проявляється появою роздутих і наповнених поверхневих епігастральних вен, що йдуть від пупка через стінку черевної порожнини і чітко візуально видні при огляді хворого.
- Назва симптому (*caput medusae* — *голова медузи*) походить від очевидної схожості з головою одного з персонажів [давньогрецької міфології горгони Медузи](#), на голові якої замість волосся були отруйні змії. У клінічній практиці зазвичай велика буква «М» у написанні назви симптому опускається.



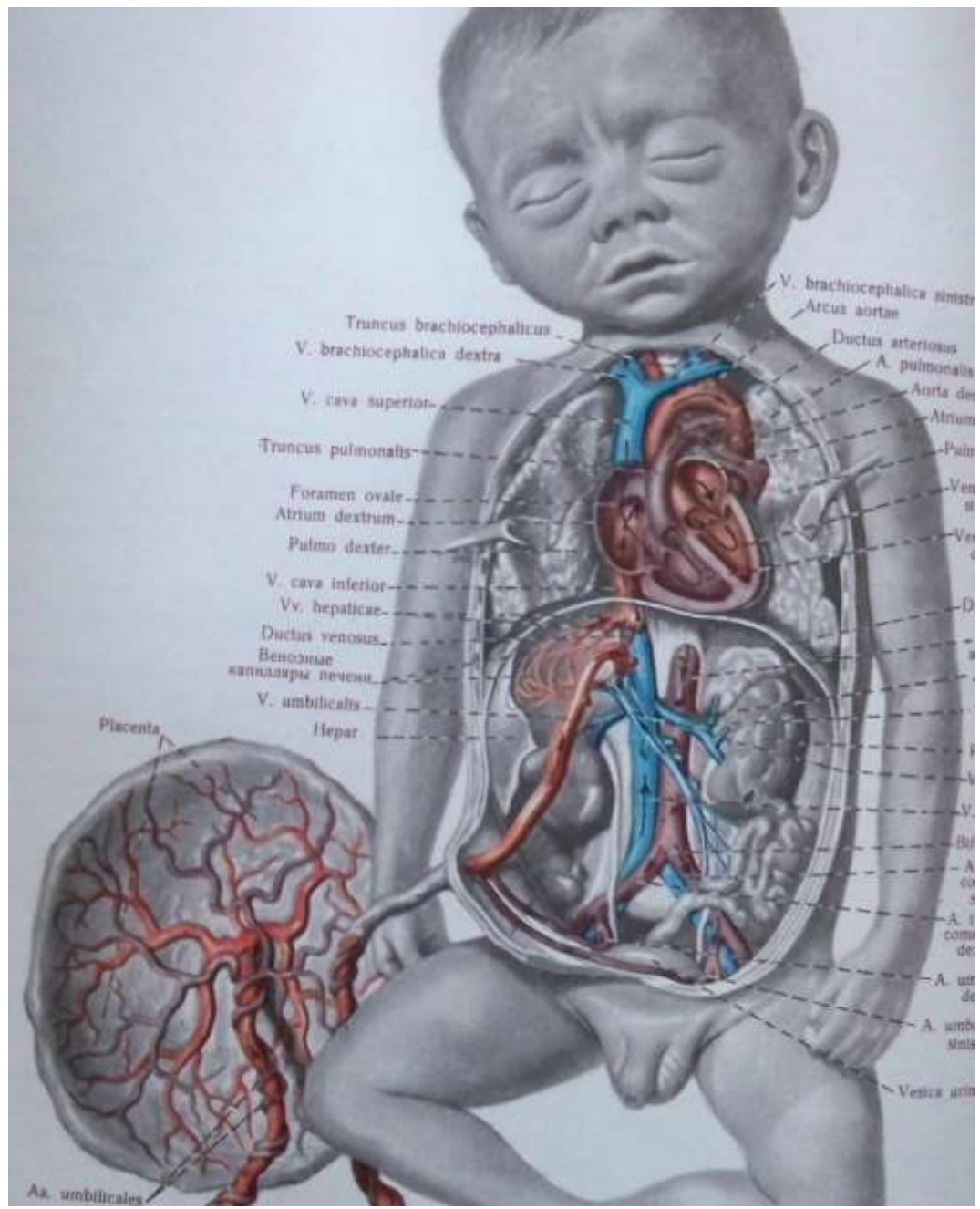
# Варикоз



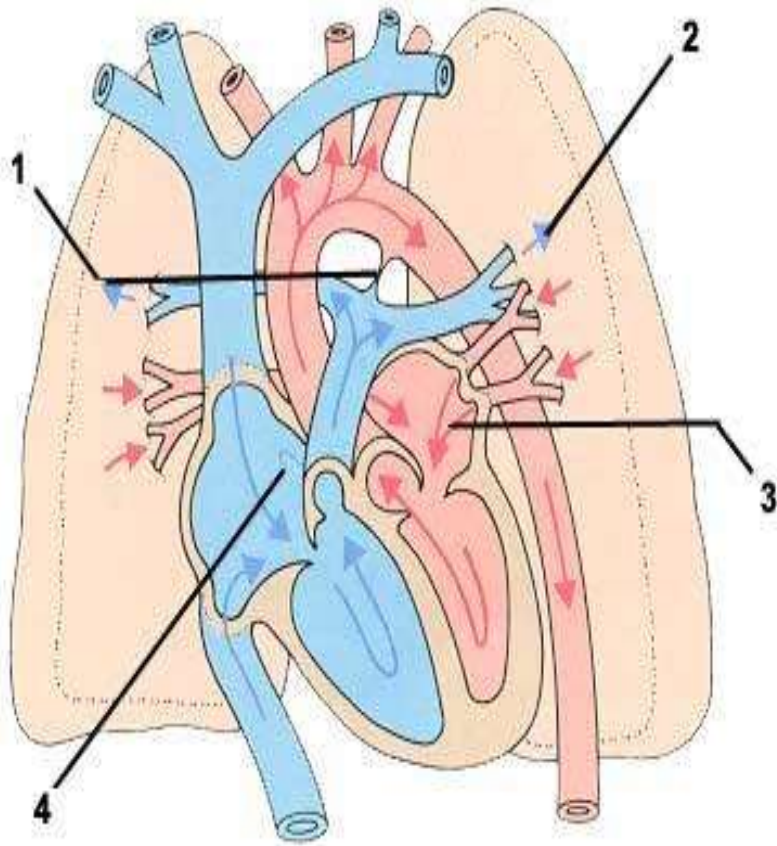
# Кровообіг плоду



1 — аорта; 2 — рух крові до верхньої частини тіла; 3 — артеріальна (Боталова) протока (легеневий анастомоз); 4 — ліве передсердя; 5 — серце; 6 — нижня порожниста вена; 7 — низхідна аорта; 8 — рух крові до нижньої частини тіла; 9 — плацента; 10 — пупкові артерії; 11 — пупкова вена; 12 — венозна протока (печінковий анастомоз); 13 — легенева артерія; 14 — овальний отвір; 15 — легеня; 16 — праве передсердя; 17 — рух крові з верхньої частини тіла.



# Кровообіг під час народження



- 1 — артеріальна протока закривається;**
- 2 — збільшення кровоплину до легень;**
- 3 — кров, збагачена киснем, надходить до лівого передсердя;**
- 4 — овальний отвір закривається.**

Під час народження легені "відключені" від плаценти. Легеневий кровообіг зростає, а плацентарний припиняється. Тобто система кровообігу немовляти починає повноцінно працювати, коли включається мале коло кровообігу. Це призводить до підвищення тиску у правому передсерді, що спричиняє закривання заслонки овального отвору — потік крові із правого шлуночка у лівий припиняється. Зрощення заслонки з краєм овального отвору завершується до кінця другого тижня після народження. Пупкові судини, артеріальна і венозна протоки починають звужуватися і за 1,5-2 місяці заростають.

## Завдання для самоконтролю

1. У хворого розширення вен і тромбофлебіт на присередній поверхні гомілки. Яка вена уражена?

- Велика підшкірна вена
- Мала підшкірна вена
- Задня великогомілкова вена
- Малоогомілкова вена
- Передня великогомілкова вена

2. Хворий страждає на цироз печінки. Варикозні розширення яких вен з системи порто-кавальних анастомозів можуть бути?

- *V. epigastrica superficialis*
- *V. femoralis*
- *V. subcostalis*
- *V. circumflexa ilium profunda*
- *Vv. intercostales posteriores*

3. У хворої мало місце розширення судин на передній присередній поверхні гомілки. Розширенням якої судини зумовлений цей стан?

- **V. saphena magna**
- A. tibialis anterior
- V. saphena parva
- A. tibialis posterior
- V. poplitea

4. У хворого, якого доставлено в клініку, чітко виражені розширені підшкірні вени в ділянці пупка (“голова медузи”). Прокідність якої з великих венозних судин порушена?

- *V. portae*
- *V. mesenterica superior*
- *V. mesenterica inferior*
- *V. iliaca interna*
- *V. renalis*

5. У хворого біль, судоми задньо-медіальної поверхні гомілки. Про ураження якої вени йде мова?

- *V. saphena magna*
- *V. femoralis*
- *V. epigastrica superficialis*
- *V. poplitea*
- *V. saphena parva*

6. У потерпілого травма м'яких тканин та тім'яних кісток в ділянці стрілоподібного шва, яка супроводжується сильною кровотечею? Яке з утворень, вірогідно, ушкоджено?

- **Sinus sagittalis superior**
- Sinus petrosus superior
- Sinus rectus
- Sinus sagittalis inferior
- Sinus transversus

7. У хворого запалення середнього вуха ускладнилось мастоїдитом. Надалі виникла загроза гнійного тромбозу найближчої венозної пазухи. Якої?

- **Сигмоподібної**
- Поперечної
- Верхньої сагітальної
- Прямої
- Нижньої кам'янистої

8. Хворий доставлений з інтенсивною кровотечею з рота, повторним блюванням, зниженням АТ, загальною слабкістю. При обстеженні встановлена кровотеча з розширених вен нижньої третини стравоходу. Печінка щільна, бугриста, болюча, збільшена. По яким судинам порушився венозний відтік?

- **Ліва шлункова і непарна (півнепарна) вени**
- Надчеревні і припупкові вени
- Задні міжреброві і крижові вени
- Хребтові сплетення
- Легеневі артерії

9. Під час операції з приводу стегнової кири була зачеплена бічна стінка внутрішнього стегнового кільця. Який анатомічний утвір зазнав пошкодження?

- **Стегнова вена**
- Стегнова артерія
- Пахвинна зв'язка
- Лакунарна зв'язка
- Гребінчаста зв'язка

10. Швидкою допомогою в приймальне відділення доставлений хворий з кривавою блювотою. В анамнезі цироз печінки. Пошкодження яких вен найбільш ймовірно в даному випадку?

- Стравохідних
- Верхньої брижової
- Печінкових
- Ворітної печінкової
- Селезінкової

11. Під час профілактичного огляду в учня виявили незарощення боталової протоки. Які судини вона з'єднує?

- **Аорту і легеневий стовбур**
- Аорту і нижню порожнисту вену
- Аорту і верхню порожнисту вену
- Легеневу артерію і верхню порожнисту вену
- Легеневу артерію і нижню порожнисту вену

12. Однобічне варикозне розширення вен яєчка спостерігається зліва. Порушення відтоку крові відбулося через:

- *Vena testicularis sinistra*
- *Vena testicularis dextra*
- *Vena renalis sinistra*
- *Vena renalis dextra*
- *Vena ovarica*

13. Студентка 17 років видавила гнійник у медіальному куті ока. Через 2 дні вона поступила в інститут нейрохірургії з діагнозом тромбоз печеристої пазухи. Яким шляхом інфекція потрапила в цю пазуху?

- Через *v. angularis*
- Через *v. maxillaris*
- Через *v. profunda faciei*
- Через *v. transversa faciei*
- Через *v. diploicae frontalis*

14. Чоловік 70 років під час бриття зрізав гнійник в ділянці соскоподібного відростка. Через 2 дні він був доставлений в лікарню з діагнозом запалення оболон головного мозку. Яким шляхом інфекція проникла в порожнину черепа? Через:

- *V. emissariae mastoideae*
- *Vv. labyrinthi*
- *Vv. tympanicae*
- *V. facialis*
- *Vv. auriculares*

15. У медико-генетичній консультації було проведено обстеження вагітної жінки (20-тижнева вагітність). При УЗД плід розвинутий нормально, у серцево-судинній системі відхилень від норми немає, артеріальна протока функціонує. Які судини плода вона з'єднує?

- **Легеневий стовбур з аортою**
- Легеневий стовбур з легеневими венами
- Легеневий стовбур з нижньою порожнистою веною
- Аорту з нижньою порожнистою веною
- Аорту з верхньою порожнистою веною

16. У хворого 30 років виявлена пухлина висхідної ободової кишки, яка стискає v. colica dextra, що перешкоджає венозному відтоку в порталну систему. По яким венам йде відтік крові в систему нижньої порожнистої вени?

- Vv. lumbales
- V. renalis dextra
- V. colica sinistra
- V. colica media
- Vv. gastricae

17. У хворого на тимому (пухлину за груднинної залози) спостерігається ціаноз, розширення підшкірної венозної сітки і набряк м'яких тканин обличчя, шиї, верхньої половини тулуба і верхніх кінцівок. Який венозний стовбур перетиснутий пухлиною?

- **Верхня порожниста вена**
- Зовнішня яремна вена
- Підключична вена
- Внутрішня яремна вена
- Передня яремна вена

18. При обстеженні 48-річного хворого лікар виявив асцит (черевну водянку), в області пупка видно розширені повнокровні вени – симптом “голови медузи“. В анамнезі відзначено, що хворий зловживав алкоголем. Який орган черевної порожнини уражено і по яких венозних анастомозах відтікає венозна кров?

- Печінка. Порто-кава-кавальний анастомоз через припупкові вени
- Підшлункова залоза. Кава-кавальний анастомоз через брижову вену
- Селезінка. Кава-портальний анастомоз через систему шлункових вен
- Печінка. Кава-кавальний анастомоз через систему нижньої і верхньої брижових вен
- Шлунок. Порто-кавальний анастомоз через систему шлункових вен, нижньої і верхньої брижових вен

19. У чоловіка 40 років із флегмоною обличчя гнійне запалення та значний набряк м'яких тканин спричинили перетискання просвіту лицьової вени і ретроградний (зворотній) напрямок венозної крові. Інфікування якої венозної пазухи можливе?

- Печеристої
- Верхньої кам'янистої
- Нижньої кам'янистої
- Прямої
- Сигмоподібної

20. Чоловіку 56 років з цирозом печінки, ускладненим портальною гіпертензією (ускладненням відтоку крові у ворітну вену печінки) показана операція накладення прямих порто-кавальних анастомозів. З'єднання яких судин забезпечить наявність порто-кавальних анастомозів?

- *Vena portae et vena hemiazigos*
- *Vena cava superior et vena cava inferior*
- *Vena cava inferior et vena thoracica interna*
- *Vena cava superior et vena azigos*
- *Vena cava inferior et vena iliaca communis*

Дякую

за

увагу!