

ЗАГАЛЬНА АНАТОМІЯ ОРГАНІВ ТА УТВОРІВ ІМУННОЇ СИСТЕМИ

ПЛАН ЛЕКЦІЇ

- ◎ 1. Центральні органи імунної системи
- ◎ 2. Периферичні органи імунної системи

ОРГАНИ, ЩО БЕРУТЬ УЧАСТЬ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ІМУНІТЕТУ

- **Центральні органи**

- Червоний кістковий мозок
- Вилочкова залоза

- **Периферичні органи**

- Лімфатичні вузли
- Мигдалики
- Селезінка
- Апендикс
- Лімфоїдний вузлик (Пєєрові бляшки)
- Одинокі лімфоїдні вузлики (ШКТ, дихальна система, сечовидільні шляхи)

ЧЕРВОНИЙ КІСТКОВИЙ МОЗОК

- Кістковий мозок, *medulia ossium*, — орган кровотворення і первинний лімфатичний орган, у якому відбувається неантигензалежна проліферація і диференціація субпопуляцій **В-лімфоцитів** із стовбурових клітин.
- Виділяють **червоний кістковий мозок**, *medulla ossium rubra*, який розміщений в комірочках губчастої речовини плоских і коротких кісток, а також в епіфізах довгих кісток, і **жовтий кістковий мозок**, *medulla ossium flava*, який розташований в кістковомозкових порожнинах.
- Строму червоного кісткового мозку утворюють ретикулярні клітини де наявні **стовбурові клітини** — попередники всіх клітин крові і лімфоцитів.

ЗАГРУДНИННА ЗАЛОЗА (ТИМУС)

- Загруднинна залоза, *thymus*, — первинний лімфатичний орган, який розташований за грудиною у верхньому середостінні та у якому відбувається неантигензалежна проліферація і диференціація субпопуляцій **Т-лімфоцитів** із стовбурових клітин.
- Складається з двох асиметричних видовжених часток правої та лівої, які з'єднані між собою у середній частині
- Загруднинна залоза вкрита тонкою сполучнотканинною капсулою, від якої всередину органа відходять *перегородки*, що поділяють його на *часточки*. Периферійна частина часточки називається кірковою речовиною, а центральна ділянка часточки — мозковою речовиною

- **Вилочкова залоза** – надзвичайний орган, який наявний лише в дитячому віці. До 14 років вона зникає.



ЛІМФАТИЧНІ ВУЗЛИ

- ⦿ **Лімфатичний вузол** (лат. *nodus lymphaticus*) — орган імунної системи, що формується в місцях злиття декількох лімфатичних судин в різних областях організму.
- ⦿ Лімфатичні вузли містять лімфоцити та інші клітини імунної системи. Лімфатичні вузли є бар'єром інфекцій та метастазів злоякісних утворень.
- ⦿ У організмі людини від 400-1000 лімф. вузлів - в них дозрівають імунні клітини.
- ⦿ Кожен вузол покритий **сполучнотканинною капсулою** (*capsula nodi lymphatici*), від якої всередину вузла відходять капсульні **трабекули** (*trabeculae nodi lymphatici*). На поверхні вузла є вдавнення — **ворота вузла** (*hilus nodi lymphatici*). Через ворота проникають в вузол артерії і нерви, виходять вени і вихідні лімфатичні судини.

- Розрізняють **одинокі лімфатичні** (лімфоїдні) вузлики, *noduli lymphoidei solitarii*, **та скупчені лімфатичні** (лімфоїдні) **вузлики**, *noduli lymphoidei aggregati*.
- Одинокі лімфатичні вузлики мають круглу або овальну форму, їх строма утворена ретикулярними клітинами і волокнами, у яких розташовані Т- і В- лімфоцити.
- Скупчені лімфатичні вузлики, складаються з 5-150 і більше одиноких лімфоїдних вузликів, що щільно розташовані один біля одного, і дифузної лімфоїдної тканини. У стінці тонкої кишки, особливо у клубовій кишці, є дуже велике скупчення лімфатичних (лімфоїдних) вузликів. Ці утворення ще називаються лімфоїдними бляшками або **Пейєровими бляшк**ам.

- Скупчені лімфатичні (лімфоїдні) вузлики **червоподібного відростка**, noduli lymphoidei aggregati appendicis vermiformis, розташовані у слизовій оболонці та підслизовій основі вздовж цього органа. Кількість лімфоїдних вузликів у стінці червоподібного відростка у дітей і підлітків є максимальною — до 550, а їх діаметр коливається в межах 0,2-1,2 мм.
- Від юнацького віку (17-21 рік) до літнього (60-75 років) кількість лімф. вузлів зменшується в 1,5 — 2 рази. У міру збільшення віку людини у вузлах, переважно соматичних, відбуваються потовщення капсули і трабекул, збільшення сполучної тканини, заміщення паренхіми жировою тканиною. Такі вузли втрачають свої природню будову і властивості, запустівають і стають непрохідними для лімфи. Число лімфатичних вузлів зменшується і за рахунок зрощення двох вузлів, що лежать поруч, в більший лімфатичний вузол.

МИГДАЛИКИ (TONSILLAE)

- Мигдалики tonsillae, — це велике скопичення лімфоїдної тканини та є вторинними лімфатичними органами.
- Виділяють 6 основних мигдаликів: 2 парних та 2 не парних. Вони утворюють лімфатичне кільце глотки, anulus lymphoideus pharyngis або кільце *Пирогова-Вальдейєра*.

Піднебінний мигдалик, tonsilla palatina, — парний, видовженої форми, розташований в мигдаликовій ямці м'якого піднебіння, що обмежена піднебінно-язиковою і піднебінно-глотковою дужками.

Від бічної поверхні відходять перекладки в глиб мигдалика, що розділяють його на часточки.

На медіальній поверхні мигдалика є до 20 мигдаликових ямочок, fossulae tonsillares, у які відкриваються мигдаликові крипти, cryptae tonsillares. Паренхіма мигдалика утворена з численних лімфатичних (лімфоїдних) вузликів. Найбільших розмірів піднебінний мигдалик досягає у дітей 8-13 років, Після 25-30 років у людей наступає вікова інволюція лімфоїдної тканини.

- ◎ **Глотковий (аденоїдний) мигдалик**, tonsilla pharyngea (adenoidea), — не парний розташований під слизовою оболонкою носової частини глотки при переході її склепіння у задню стінку. Найбільших розмірів глотковий мигдалик досягає у людини у віці 8-20 років, а потім наступає вікова інволюція.
- ◎ **Язиковий мигдалик**, tonsilla lingualis, не парний розташований у власній пластинці слизової оболонки кореня язика й утворений з численних (80-90) лімфатичних лімфоїдних вузликів .
- ◎ **Трубний мигдалик**, tonsilla tubaria, — парний, розташований у ділянці глоткового отвору слухової труби у товщі слизової оболонки, у якій є мигдаликові крипти. Найбільшого розвитку мигдалик досягає у дітей 4-7 років.

СЕЛЕЗІНКА (LIEN, SPLEN)

- Селезінка — вторинний лімфатичний орган, що забезпечує імунний контроль крові, яка протікає від аорти в систему ворітної вени.
- Селезінка розташована в черевній порожнині, в лівому підребер'ї на рівні IX-XI ребер. Маса селезінки становить 150-200 г, має видовжену, опуклу форму.
- У селезінці розрізняють діафрагмову і нутрощеву поверхні, facies diaphragmatica et facies visceralis, **верхній і нижній край**, margo superior et margo inferior, **передній і задній кінці**, extremitas anterior et extremitas posterior.
- *Нутрощева поверхня* має ниркову, шлункову та ободову ділянки, до яких прилягають однойменні органи. На нутрощевій поверхні розташовані видовжені **селезінкові ворота**, hilus lienis (splenicum), через які проходять судини і нерви. Селезінка вкрита очервиною з усіх боків (інтраперитонеально), за винятком її воріт.
- Очеревина утворює зв'язки, що фіксують селезінку: шлунково-селезінкову зв'язку, ligamentum gastrosplenicum (gastrolienale), що проходить від воріт селезінки до великої кривини шлунка; діафрагмово-селезінкову зв'язку, ligamentum phrenicosplenicum; селезінково-ободовокишкову зв'язку, ligamentum splenocolicum; селезінково-ниркову зв'язку, ligamentum splenorenale.

- Очеревина міцно зростається з *капсулою* (волокнистою оболонкою) селезінки, від якої всередину органа відходять селезінкові *перекладки та строма*, у якій розташована *паренхіма селезінки – її пульпа* (червона пульпа, і біла пульпа).
- Селезінкові лімфатичні (лімфоїдні) вузлики, *noduli lymphoidei splenici*, мають діаметр 0,3-0,5 мм і складаються із чотирьох зон: періартеріальної, мантийної, крайової і світлого центру або центру розмноження.
- **Основні функції селезінки:**
- *імунна функція*. - розпізнавання та знешкодження антигенів
- *фільтраційна функція*
- *бере участь в обміні заліза, обмін білків, депонування крові*
- *участь у кровотворенні лімфоцитів, а також є «кладбищем еритроцитів» тобто елімінація еритроцитів і тромбоцитів, які завершили свій життєвий цикл.*

Література

Основна:

1. В.Г.Ковешников «Анатомія людини» Луганськ, 2005, Т.1.
2. М.Р.Сапін «Анатомия человека» , Москва, «Медицина», 1986, Т.1.
3. М.Г.Привес «Анатомия человека» , С.П. издательство «Гиппократ», 1998.
4. Синельников Р.Д. Атлас «Анатомия человека», Т.1.
5. А. С. Головацький, В.Г. Черкасов, М.Р. Сапін, А.І. Парахін, О.І. Ковальчук «Анатомія людини», Вінниця, «Нова книга», 2019, Т.1 - 368с.

Додаткова:

1. Матешук-Вацеба Л.Р. Нормальна анатомія. - Львів: Поклик сумління, 1997.
2. Бобрик И.И., Одинцова Л.А., Давиденко Л.М., Стеценко С.В. и др. Методические разработки практических занятий по анатомии опорно-двигательного аппарата. Ч. I. Osteология. Артрология.- К.: РМК МЗ УССР.- 1982.- 156 с.

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!

