

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ГІСТОЛОГІЇ, ЦИТОЛОГІЇ ТА ЕМБРІОЛОГІЇ

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ОРГАНІВ ЕНДОКРИННОЇ СИСТЕМИ ЛЮДИНИ В ЕМБРІОГЕНЕЗІ

навчальний посібник для здобувачів вищої освіти,
які навчаються за ОПП «Педіатрія»

Полтава - 2023

РОЗВИТОК ПРИЩИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ В ЕМБРІОНАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ

Прищитоподібна залози, або паратироїдні залози, розташовані на задній поверхні щитоподібної залози.

Зазвичай є чотири прищитоподібні залози (дві верхні і дві нижні), що розташовуються в пухкій тканині між стравоходом і щитоподібною залозою, мають форму овальних тілець і гладку поверхню. У дорослого розмір прищитоподібних залоз не перевищує 5 – 7 мм завдовжки і 3 – 4 мм завширшки; товщина їх трохи більше 2 мм. У дітей розміри прищитоподібних залоз дещо менші, а вага коливається від 20 до 50 мг.

Кровопостачання прищитоподібних залоз забезпечує нижня щитоподібна артерія, венозний відтік здійснюється у вени щитоподібної залози, трахеї та стравоходу. Прищитоподібні залози мають симпатичну (від шийних гангліїв) та парасимпатичну іннервацію.

Гістологічна будова прищитоподібної залози відрізняється деякою різноманітністю: компактний, сітчастий, дольчастий тип, і навіть кілька перехідних форм. Це залежить від своєрідного поєднання паренхіматозних клітин і сполучнотканинної строми [1, 8].

У дітей спостерігається компактний тип, при якому слабо розвинена сполучнотканинна строма і рясна паренхіма не розділена на часточки. У юнацькому віці зазвичай буває сітчаста будова залози, коли паренхіма представлена хаотичними тяжами епітеліальних клітин.

Кісткова тканина служить головним депо кальцію в організмі, і є певна залежність між рівнем кальцію в крові і його вмістом у кістковій тканині. Недостатня кількість вітаміну D, впливаючи на обмін кальцію, впливає на функцію прищитоподібних залоз. Вітамін D збільшує поглинання кальцію у внутрішніх органах і регулює кальцієвий обмін у кістках.

Прищитоподібні залози (паратиреоїдні залози) виділяють паратироїдний гормон, що грає важливу роль у регуляції обміну кальцію.

Паратироїдний гормон регулює процеси звапніння та декальцифікації в кістках. Так як кальцій в кістках відкладається у вигляді фосфатно-карбонатної солі гідроксиapatиту $3\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \times \text{H}_2(\text{OH})_2 + \text{CaCO}_3$, паратироїдний гормон, впливаючи на обмін кальцію, впливає на обмін фосфору в організмі. Загальний вміст кальцію у сироватці крові здорових дітей становить $2,4 \pm 0,2$ ммоль/л ($9,8 \pm 0,7$ мг%).

Він міститься у вигляді вільних іонів та у зв'язку з білком. При підвищенні рівня кальцію крові завжди буває зниження вмісту фосфору і навпаки. Це пов'язано зі зменшенням екскреції фосфору нирками при гіпокальціємії та збільшенням його екскреції при гіперкальціємії. Паратироїдний гормон знижує нирковий поріг для фосфору, послаблює його реабсорбцію в нефронах і посилює екскрецію фосфатів із сечею.

Паратироїдний гормон регулює рівень кальцію в крові за чотирма основним механізмами:

- 1) збільшення екскреції фосфору з сечею;
- 2) прискорення метаболічного руйнування кістки;
- 3) зменшення екскреції кальцію із сечею;
- 4) збільшення поглинання кальцію в кишечнику.

У цих процесах велика роль відводиться тиреокальцитоніну і механізмам зворотного зв'язку. Внаслідок гіперкальціємії кальцитонін із С-клітин щитоподібної залози надходить у кров [2, 4].

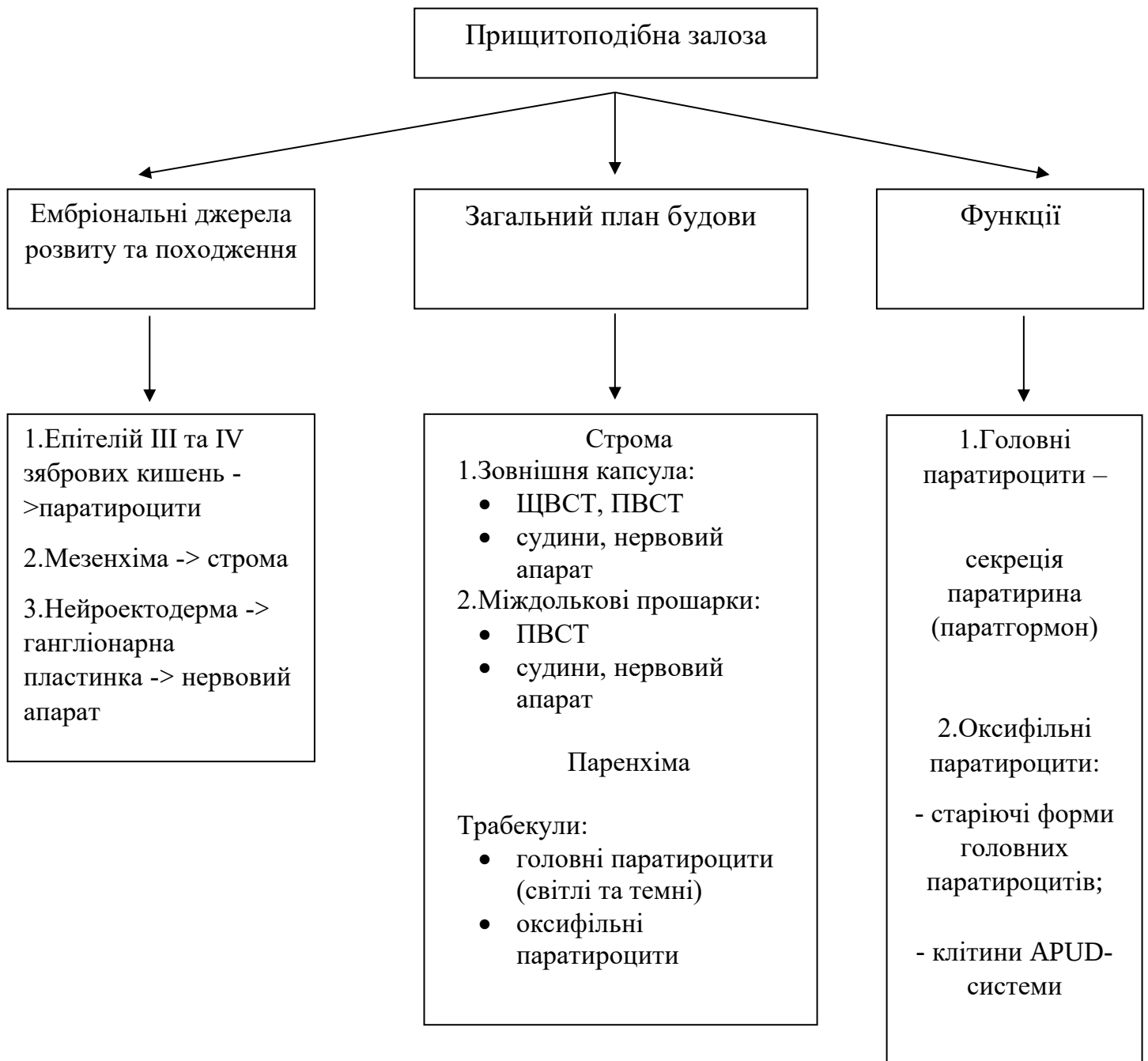
При підвищенні продукції паратироїдного гормону спостерігається втрата фосфатів у результатах мобілізації з кісткової тканини. Кальцій, що звільнився зі сполук, починає накопичуватися в крові. Гіперкальціємія є, таким чином, одним з показників для оцінки функції прищитоподібних залоз, тобто проявом їх гіперфункції.

Експериментально доведено, що паратироїдний гормон не тільки впливає на нирки, але й діє безпосередньо на кісткову тканину як на депо кальцію в організмі. Деполімеризація мукополісахаридів основної речовини кістки та мобілізація кальцієвої сполуки проявляються підвищеним виділенням

глікопротеїдних продуктів із сечею та відкладенням їх у вигляді циліндрів у канальцях нирок. Дві фракції ПГ, А і В, вибірково діють на обмін кальцію та фосфору.

Вітамін D відіграє важливу роль в обміні кальцію та фосфору. Недостатня кількість вітаміну D, впливаючи на обмін кальцію, впливає на функцію прищитоподібних залоз. Вітамін D збільшує поглинання кальцію у внутрішніх органах і регулює кальцієвий обмін у кістках [3].

СХЕМА



МІКРОПРЕПАРАТ:



Прищитоподібна залоза людини. Схематичний малюнок.

1 – оксифільні клітини; 2 – головні клітини; 3 – сполучнотканинні прошки; 4 – фолікул, заповнений білковою колоїдноподібною масою; 5 – капіляри; 6 – жирові клітини.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. У хворої на третій день після тотальної тиреоектомії з'явилися судоми. Які лікарські засоби слід призначити цій хворій?

препарат кальцію

протисудомні препарати

седативні препарати

нейролептики

препарат калію

2. В стінці фолікулів та в міжфолікулярних прошарках сполучної тканини щитоподібної залози розміщуються великі ендокриноцити, секреторні гранули яких осмію- і аргірофільні. Назвіть ці клітини.

кальцитоніноцити

пітуїцити

тироцити

паратироцити

пінеалоцити

3. У хворої 42 років після операції резекції щитовидної залози з'явилися судоми. Полегшення наступало при введенні препаратів кальцію. Порушення функції яких ендокринних залоз викликає цей стан?

паращитовидних залоз

гіпофізу

наднирників

яєчників

епіфізу

4. Кальцитонін, який синтезується в щитовидній залозі і паратирин, який є продуктом прищитоподібної залози забезпечують постійність рівня кальцію в крові шляхом впливу на одні клітини-цілі. Яку назву має такий тип ендокринної регуляції?

антагонізм

синергізм

атавізм

комунізм

астигматизм

5. На гістологічному препараті представлена прищитоподібна залоза. Що являється структурно-функціональною одиницею цієї залози?

трабекула

фолікул

клубочок

паратироцит

тироцит

6. На електронній мікрофотографії представлені ендокринні клітини прищитоподібної залози, які мають добре розвинуту гранулярну ендоплазматичну сітку, комплекс Голджі, мітохондрії. Яка назва гормону, що синтезується цими клітинами?

паратирин

кальтонін

мелатонін

тироглобулін

серотонін

7. Для нормального скорочення скелетних м'язів потрібна достатня концентрація кальцію в крові. Який гормон забезпечує підвищення кальцію в крові, активізуючи демінералізацію кісток?

паратирин
кальцитонін
мелатонін
триглобулін
серотонін

8. У хворого 53 років виявлено зниження рівня кальцію в крові. З порушенням якої ендокринної залози це може бути пов'язано?

прищитоподібної залози
надниркових залоз
гіпофіза
епіфіза
гіпоталамуса

9. У хворої 36 років виявлено зниження рівня кальцію в крові. З порушенням функції яких ендокринних клітин це може бути пов'язано?

паратироцитів
пінеалоцитів
лактотропоцитів
пітуїцитів
тироцитів

10. У хворого 49 років після операції на щитоподібній залозі з'явилися судоми. Полегшення наступало при введенні препаратів кальцію. Порушення функції яких ендокринних залоз викликає цей стан?

паращитовидних залоз
гіпофізу
наднирників
яєчників
епіфізу