

ТЕМА ЛЕКЦІЇ

Анатомо-фізіологічні особливості
ендокринної системи у дітей
та семіотика уражень
(гіпо- та гіперфункція ендокринних
залоз у дітей)

План лекції

1. Особливості функціонування залоз внутрішньої секреції в різні періоди дитинства.
2. Особливості структури та функціонування гіпофізу.
3. Семіотика уражень гіпофізу.
4. Будова та функції епіфізу.
5. Щитоподібна залоза: будова, гістологічна структура залози, дія гормонів.

Актуальність теми ■

- Ендокринні залози беруть участь в контролі і корекції всіх життєвих процесів в організмі дитини;
- Розвиток і удосконалення функції окремих залоз здійснюється своєрідним для кожної залози темпом;
- Порушення активності ендокринних залоз у дітей спостерігається частіше, ніж у дорослих (незакінченність будови, лабільність регуляторних механізмів);
- Кожна залоза має свій максимум розвитку, період сповільненого та прискореного росту, або періоди інволюції.

Для кожного періоду дитинства характерним є переважання функції певних залоз

- Внутрішньоутробний період і новонароджені – найбільш активна інтрасекреторна система;
- Грудний період – інкреторний вплив щитоподібної і вилочної залоз;
- Період молочних зубів – активність гіпофізу, вилочної залози;
- Пубертатний період – статеві залози, щитоподібна залоза, гіпофіз, значно зменшується роль вилочної залози (процес інволюції)
- Лише в 6-7 років виникає чітка синхронна взаємодія залоз

Залози внутрішньої секреції (ендокринні) – це такі органи або групи клітин, головна функція яких полягає у виробленні специфічних біологічно активних речовин, що беруть участь в регуляції функції організму

Ендокринні залози:

гіпофіз

епіфіз

наднирники

щитоподібна залоза

паращитоподібна залоза

вилочкова залоза (тимус)

підшлункова залоза

статеві залози

Гіпофіз закладається на 4-ому тижні внутрішньоутробного розвитку з 2 зачатків:

з ектодермального епітелію – передня доля (аденогіпофіз), середня (проміжна) доля;

з паростка проміжного мозку – задня доля (нейрогіпофіз)

Анатомо-фізіологічні особливості гіпофізу

- Початок виділення гормонів на 9-10 тижні внутрішньоутробного розвитку
- Відсутність базальних клітин
- Багато еозинофільних та оксифільних клітин
- Маса залози: у новонароджених – 10-15 мг
14 років – 20-35 мг
дорослі – 50-65 мг

Гормони передньої долі гіпофізу:

- соматотропний (СТГ) або гормон росту
- адренокортикотропний (АКТГ)
- тиреотропний (ТТГ)
- фолікулостимулюючий (ФСГ)
- лютеїнізуючий (ЛГ)
- лактогенний

Функції СТГ

- Впливає на вуглеводневий обмін, знижуючи використання глюкози тканинами;
- впливає на жировий обмін, сприяючи швидкій мобілізації жиру з депо і підвищенню в крові кетонових тіл;
- протизапальна дія;
- відновлення імунної компетенції і здатності відповідати на антиген;
- є одним із стимуляторів росту на рівні тканин: проліферації хрящових клітин, остеогенезу, синтезу білка, утворення нових капілярів;

Функції тиреотропного гормону:

- збільшує масу щитовидної залози;
- підвищує секрецію тиреоїдних гормонів;
- впливає на білковий, жировий, вуглеводний, мінеральний та водний обміни.

Функції адренокортикотропного гормону (АКТГ):

- **стимулює секрецію гормонів наднирників;**
- **впливає на вуглеводний обмін шляхом посиленого гліконеогенезу;**
- **впливає на мінеральний обмін через продукцію альдостерону.**

Функції фолікулостимулюючого гормону (ФСГ):

- викликає ріст фолікулів яєчника
- сприяє утворенню естрогенів в фолікулах
- впливає на сперматогенез в сім'яниках

Функції лютеїнізуючого гормону (ЛГ)

- викликає овуляцію
- сприяє утворенню жовтого тіла в яєчнику
- стимулює виробку андрогенів у сім'янику, ріст сім'яних пухирців і простати

Пролактин або лютеотропний гормон (ЛГ)

- стимулює функцію жовтого тіла і сприяє лактації
- стимулює молокоутворення
- впливає на молоковіддачу

Середня доля гіпофізу секретує меланоцитстимулюючий гормон, що регулює відкладання пігменту, бере участь в продукуванні АКТГ

Гормони задньої долі гіпофізу:

Вазопресин – має виражену антидіуретичну дію (водний баланс), впливає на функцію ниркових каналців, стимулює гладку мускулатуру артерій і кишківника.

Окситоцин – сприяє скороченню матки і молочних протоків, впливає на лактацію

Пригнічення функції гормонів гіпофізу

Гіпопітуїтаризм:

Тотальний: гіпофізарна кахексія
(хвороба Сіммондса)

Парціальний:

зниження соматотропіна і гонадотропіна
(гіпофізарний нанізм)

зниження ліпотропіна (нейроендокринне
ожиріння, адипозогенітальна дистрофія)

Гіперфункція передньої долі гіпофізу

приводить до гіпофізарного гігантизму, а по закінченні періоду росту – до акромегалії. Паталогічним вважається ріст більше 200 см.

Гіпофункція викликає церебрально-гіпофізарний нанізм - це відставання у зрості більше, ніж на 20% від нормального для відповідного віку (ріст у чоловіка нижче 130 см, а жінки -120 см) – карликовий ріст

Гігантизм – це захворювання, що супроводжується різким посиленням росту. Виникає при гіперпродукції гормону росту в молодому віці.

Причина : еозинофільна аденома передньої долі гіпофізу, інфекційні захворювання.

Клініка: проявляється в пубертатному періоді у вигляді швидкого, але рівномірного росту дитини. Скелет пропорційний, з дещо подовженими кінцівками.

Акромегалія зустрічається у дітей дуже рідко

Клініка: проявляється різким збільшення кінцевих частин тіла (рук, ніг, носа, щелепи);

- периостальний ріст кінцівок;
- збільшення маси м'яких тканин внутрішніх органів.

Причини карликового росту

- 1) Захворювання кісткової системи (хондродистрофія, рахіт, незавершений остеогенез, туберкульозний спондиліт)
- 2) Аліментарні розлади і порушення обміну речовин (целіакія, муковісцидоз), хронічні захворювання нирок, недостатність функції печінки, аліментарні дефекти і хронічні інфекції;
- 3) Розлади кровообігу (ВВС, хронічні захворювання легень)
- 4) Ендокринні захворювання (гіпотиреоз, раннє статеве дозрівання, гіпофізарна недостатність);
- 5) Запізнілий пубертатний розвиток з ознаками сповільненого росту;
- 6) Первинний нанізм (сімейний нанізм, спорадичний нанізм, синдром аплазії статевих залоз).

Клініка гіпофізарного нанізму

- нормальні розміри і маса тіла до 2-3 років, а після цього віку - затримка росту;
- затримка росту кісток: ядра окостеніння ' з' являються з великим запізненням, зони росту залишаються відкритими невизначений час або закриваються тільки у дорослому віці;
- зберігаються дитячі пропорції тіла в дорослому віці;
- відсутність статевого розвитку;
- характерне передчасне старіння шкіри, рання поява зморшок і складок;
- інтелектуальний розвиток не порушений.

Примордіальний нанізм (вроджений інфантилізм, гіпопластичний нанізм)

Клініка:

- діти народжуються карликами (маса тіла 1500, ріст 20-35 см.)
- своєчасно з'являються точки окостеніння і вторинні статеві ознаки

Хвороба Іценко-Кушинга

Клініка:

- ожиріння
- затримка росту і статевого дозрівання
- передчасна поява статевого оволосіння
- гіпертонія
- остеопороз
- трофічне порушення шкіри
- розлади вуглеводного обміну

Захворювання нейрогіпофізу:

Нецукровий діабет – пов'язаний з ураженням діенцефально-гіпофізарної системи, при якому знижується продукція антидіуретичного гормону - вазопресину.

Причини:

- травматичні пошкодження
- хронічні інфекції

Клініка:

- спрага
- поліурія
- нічне нетримання сечі
- слабкість, поганий апетит
- низька питома вага сечі (1000-1005)
- сухість шкірних покривів
- відставання у фізичному розвитку
- затримка статевого дозрівання

Ожиріння – збільшення маси жирової тканини на 10% і більше

Діенцефальне ожиріння є результатом функціональних або органічних уражень гіпоталамічних центрів

Причини: важка травма голови
нейроінфекції (енцефаліт)

Пубертатне нервово виснаження

Хворіють переважно дівчатка у віці 13-14 років

Причини:
психічні травми
переживання
конфліктні ситуації

Епіфіз (шишковидна залоза)

Секреція починається на 3 місяці
внутрішньоутробного розвитку

Непарний орган. Маса епіфізу – 0,118 г. Велика швидкість кровотоку і відсутній гематоенцефалічний бар'єр.

Метаболічно активний орган . В ньому проходить інтенсивний обмін ліпідів, білків, фосфору, нуклеїнових кислот.

Секреція мелатоніна максимальна до **5-7** річного віку (відсутність вторинних статевих ознак, повільне формування статевих відмінностей), зворотній розвиток після **10** річного віку. Різке зниження мелатоніну призводить до раннього статевого розвитку

Мелатонін:

- пригнічує секрецію гонадотропінів;
- викликає затримку статевого розвитку;
- впливає на пігментний обмін.

Серотонін:

- пригнічує виділення окситоцину
- пригнічує кортикотропну і гонадотропну функції гіпофіза
- пригнічує функції кори наднирників

Функції епіфізу

- епіфіз регулює процеси росту і статевого розвитку
- гальмує тропні гормони
- має гіпоглікемічну дію
- бере участь в регуляції показників гомеостазу, сольового обміну (Р, К, Са, Mg)
- має зв'язок з виличковою залозою і наднирниками

Щитоподібна залоза

розташовується на передній поверхні шиї, складається із двох долей і перешийка. Головним фактором регуляції функції щитоподібної залози є тиреотропний гормон, що виробляється передньою долею гіпофізу і регулюється гіпоталамусом за принципом зворотніх зв'язків

Гормони щитоподібної залози :

тироксин, трийодтиронін, кальцитонін

Фізіологічна дія тиреоїдних гормонів

- 1) Регулюючи експресію генів, забезпечують реалізацію генотипу у фенотип.
- 2) На внутрішньоутробному етапі головне значення полягає у диференціюванні тканин: серцево-судинної, кісткової, сполучної.
- 3) Регулюють білковий обмін (катаболізм та анаболізм).
- 4) Мають виражений вплив на обмінні процеси і сприяють процесам росту.
- 5) Підвищують метаболізм вуглеводів.
- 6) Викликають посилення ліполізу.
- 7) Впливають на психічний стан людини, підтримують інтелект.
- 8) Посилюють газообмін
- 9) Приймають участь в мінеральному обміні

Ембріогенез

- Рання закладка (в 3-4 тижні)
- В 2 міс. внутрішньоутробного розвитку сформована, але неактивна
- З 3-го місяця розвитку плода починається активне функціонування залози (синтез тироксину і трийодтироніну)

Гістологічна будова щитоподібної залози у новонароджених

- фолікули погано виражені
- в просвіті немає або майже немає колоїду
- колоїд продукується А-клітинами
- епітелій фолікулів циліндричний
- залоза багата судинами, високий темп кровопостачання 5 мл/г/хв
- масивні скупчення епітеліальних клітин
- гістологічна будова завершується в 15 років

Функціонування щитоподібної залози в постнатальному онтогенезі

- 1-й рік – росту немає
- 2-6 років – бурхливий ріст залози
- 7-11 років - -повільний ріст
- 12-15 років – посилений ріст + гіперплазія

Фізичний розвиток дитини корелює з активністю залози