

Дія естрогенів на секреторну функцію залоз

Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка С. Дем'янчука (м. Рівне)

Постановка проблеми й аналіз останніх наукових досліджень і публікацій. Бурхливого розвитку вивчення функції яєчників і яєчок досягло в XIX столітті, коли Berthold (1849) було відкрито значення їх як залоз внутрішньої секреції й висловлено припущення, що статеві залози, крім виробництва яйцеклітин, виробляють необхідні для життєдіяльності організму речовини, що надходять у кров. Особливий інтерес до статевих гормонів виник із часу досліджень Е. Штейнаха (1920) і С. Воронова (1923–1929), які займалися проблемою омолодження і продовження життя шляхом застосування екстрактів з яєчників і яєчок. Ці роботи сприяли розвитку ендокринології та геронтології.

Мета дослідження – розкрити механізми дії естрогенів на інтенсивність виділення гормонів іншими залозами.

Виклад основного матеріалу дослідження. Чоловічі й жіночі статеві органи є змішаними екзокринно-ендокринними залозами і становлять важливу ланку біологічної системи розмноження.

Жіночі статеві гормони, або естрогени, утворюються в яєчниках у всіх хребетних. Із фізіологічного погляду, естрогени характеризуються головним чином дією на органи жіночої статевої системи і жіночі вторинні статеві ознаки. Крім того, вони мають більш загальну дію на процеси клітинного розподілу, білковий, вуглеводний, жировий, мінеральний обмін, на функціональний стан нервової системи й багато інших функцій організму та на ендокринні залози [5].

Зокрема, введення естрогенів кастрованим тваринам викликає збільшення ваги наднирників, потовщення корового шару, де спостерігається гіперемія і нагромадження ліпоїдів у клітинах. При цьому відбувається збільшення змісту глюкокортикоїдів у крові.

Дія естрогенів поширюється також на синтез і метаболізм гормонів кори наднирників. Під впливом естрогенів вміст кортикостероїдів у крові підвищується. Але це відбувається за рахунок зв'язування кортизолу з транскортином і перетворення його в неактивну форму. При цьому відсоток вільного, активного кортизолу знижується, але кількість його залишається без зміни. Виділення 17 оксикортикостероїдів із сечею при цьому зменшується. Це відбувається тому, що естрогени зменшують швидкість згортання кортизолу і збільшують час його перебування в крові. Швидкість синтезу кортизолу наднирниками при цьому знижується [3].

Активний вплив роблять естрогени й на щитовидну залозу, причому дані різних авторів стосовно цього суперечливі. Одні дослідники вважають, що естрогени стимулюють функцію щитовидної залози, інші, навпаки, знаходять збільшення функції щитовидної залози після видалення яєчників. Існує взаємодія і між естрогенами та гормонами щитовидної залози. Під впливом естрогенів збільшується вміст йоду, зв'язаного з білками крові. Цей ефект пояснюється різноманітною дією естрогенів: а) збільшенням виділення тиреотропного гормону і посиленням функції щитовидної залози; б) зміною обміну тиреоїдних гормонів на периферії, що супроводжується зменшенням їх утилізації; в) збільшенням тироксин-зв'язуючої здатності крові за рахунок збільшення тироксин-зв'язуючого білка в ній. Однак у нормальному здоровому організмі мають значення всі аспекти дії естрогенів. У свою чергу, гормони щитовидної залози впливають на метаболізм естрогенів, затримуючи перетворення естрогена й естрадіола в естріол. При вагітності, коли вміст естрогенів різко збільшується, підвищується вміст йоду, зв'язаного з білками в крові, в основному внаслідок підвищення тироксин-зв'язуючої можливості плазми.

Малі дози естрогенів роблять на щитовидну залозу стимулюючу дію, а триваліше введення великих доз знижує її функцію. Це здійснюється через гіпофіз.

Естрогени значно впливають на гіпофіз. У передній частці гіпофізу вони гальмують секрецію фолікулостимулюючого гормону й до відомих меж, стимулюють секрецію лютеїнізуючого й лютеотропного (лактогенного) гормонів, що відіграє важливу роль у механізмі регуляції статевих циклів самки. Як показали новіші дослідження, цей ефект відбувається значною мірою через гіпоталамус.

Великі дози естрогенів викликають помітне збільшення ваги передньої частки гіпофіза, а при тривалому введенні – розвиток у ній аденом. Зміст фолікулостимулюючого гормону в гіпофізі й секреція його в кров після ін'єкції естрогенів значно знижуються [1].

Досліди показали, що в пацюків естрогени викликають дозрівання фолікулів й утворення жовтих тіл, стимулюючи секрецію лютеотропного гормону. Після введення естрогенів відбувається не тільки утворення жовтих тіл, але і секреція ними прогестерона. У пацюків, мишей і деяких інших тварин це може бути доказом того, що естрогени викликають секрецію гіпофізом лютеотропного гормону (пролактину).

Естрогени не тільки впливають на рівень секреції гонадотропних гормонів гіпофіза, але також підвищують чутливість яєчників до гонадотропіну. При одночасному введенні гонадотропного гормону з естрадіол-дипропионатом вага яєчників інфантильних пацюків є значно вищою, і вони містять набагато більше геморагічних фолікулів і жовтих тіл, ніж яєчники пацюків, що одержували такі ж дози гонадотропного гормону без естрадіола. При одночасному введенні гонадотропних гормонів гіпофіза з естрогенами вага яєчників пацюків ставала у вісім разів більшою, ніж при введенні гонадотропних гормонів без естрогенів.

Однак не можна розглядати дію естрогенів на яєчники тільки як результат змін рівня секреції гормонів гіпофіза і змін чутливості яєчників до гонадотропних гормонів. Дослідження на гіпофізектомірованих тварин показали наявність прямої дії естрогенів на яєчники і, зокрема, на розвиток та функціональну активність жовтих тіл.

Під впливом естрогенів знижується вміст гормону росту в гіпофізі. Можливо, уповільнення росту при настанні статевої зрілості пов'язано з гальмуючим впливом естрогенів на гормон росту.

Механізм дії естрогенів на багато перерахованих обмінних процесів поза статевими органами зовсім не вивчений. Можливо, що він не є однаковим для всіх органів і тканин, а в кожному випадку має свій специфічний вплив. Існують дані, що естрогени кон'юговані із сульфатами, а основною формою циркулюючих у крові естрогенів є саме естрон-сульфат, гальмують активність транскінуренної системи шляхом конкуренції естрадіол-дисульфата і фосфопіридоксала, що є коферментом багатьох ферментативних систем, за апофермент.

Естрогени стимулюють функцію β -кліток острівців Лангерганса, підсилюють секрецію ними інсуліну і цим викликають зниження рівня цукру в крові. Імплантація мікрокристалів естрадіола викликала збільшення вмісту інсуліну в підшлунковій залозі пацюків і мишей. Собаки-самки після видалення підшлункової залози не виявляли глюкозурії доти, поки їм вводили естрогени. Кастрація підвищувала, а введення естрогенів знижувало частоту настання діабету у піддослідних тварин. Уведення естрогенів викликає збільшення числа й розмірів острівців Лангерганса, причому це відбувається як завдяки безпосередній дії естрогенів на підшлункову залозу, так і через гіпофіз [3].

Гормони таких залоз внутрішньої секреції, як статеві залози, відіграють істотну роль у механізмі регуляції процесів жовчоутворення і жовчовиділення.

Досліди на тваринах показали, що насичення організму фолікуліном гнітить моторику жовчного міхура, а видалення статевих залоз веде до зниження процесу жовчоутворення зі зменшенням спонтанної секреції жовчі та зниженням змісту в ній органічних речовин. Але разом із тим кількість виділеної жовчі на їжу в кастрованих собак збільшується на 15–29 %, латентний період жовчовиділення коротшає, подовжується час жовчовиділення, тип кривої виходу жовчі в кишку змінюється за годинами, вміст білірубіна в жовчі підвищується, і лужність збільшується, при цьому виникає циклічність і хаотичність у роботі печінки й жовчовидільного апарату [2].

А. Д. Степанова (1957) проводила свої досліді на собаках і також після кастрації і самців, і самок спостерігала посилення жовчоутворення на 44–100 % порівняно з доопераційним періодом. Введення собакам-кастратам статевих гормонів трохи нормалізувало секреторний процес. Неоднозначні ефекти, що спостерігаються різними авторами після кастрації, можливо, пояснюються тим, що зміни жовчовидільної системи в перші три тижні після випадання функції статевих залоз мають гіперкінетичний, а в більш пізній термін – гіпокінетичний характер. Стійкі зміни, за спостереженнями А. Д. Степанової (1957), настають через $2\frac{1}{2}$ – $3\frac{1}{2}$ тижні після кастрації як у самців, так і у самок.

Крім того, потрібно мати на увазі, що зі змінами в статевій сфері, наприклад у собак при тічці, виникають серйозні зміни вищої нервової діяльності й паралельно з цим відбувається пригнічення жовчовиділення, посилення всмоктування розчину хлористого натрію й ослаблення всмоктування води в жовчному міхурі.

Не можна розглядати участь гормонів поза їхнім впливом на периферичну й центральну нервову систему, цілком імовірно, що вони відіграють роль гуморальної ланки складнорефлекторного механізму керування секрецією жовчі й виходом її в кишку [4].

Висновок. Установлено, що естрогени по-різному впливають на виділення залозами гормонів. Відзначено підвищення вмісту кортикостероїдів, тироксину при введенні малих доз естрогенів. Ці гормони стимулюють секрецію лютеїнізуючого й лютеотропного гормонів, що відіграє важливу роль у механізмі регуляції статевих циклів самки. А також естрогени стимулюють секрецію інсуліну підшлункової залози. Гормони жіночих статевих залоз відіграють істотну роль у механізмі регуляції жовчоутворення і жовчовиділення.

Література

1. Ефимов А. С., Бондар П. Н., Зелинский Б. А. Эндокринология.– К.: Вища шк., 1983.– 320 с.
2. Горшкова С. М., Курцин И. Т. Механизмы желчевыделения.– Л.: Наука, 1967.– 288 с.
3. Розен В. Б. Основы эндокринологии.– М.: Высш. шк., 1994.– 342 с.
4. Степанова А. Д. Материалы к физиологии желчевыделения // Материалы к докл. Поволж. конф. физиологов, биохимиков и фармакологов.– Куйбышев: Б. и., 1957.– 241 с.
5. Фізіологія людини і тварин: Підручник / Г. М. Чайченко, В. О. Цибенко, В. Д. Сокур; За ред. В. О. Цибенка.– К.: Вища шк., 2003.– 463 с.

Анотації

У роботі розкрито механізми впливу гормонів статевих залоз на секреторну функцію наднирників, щитовидної залози, гіпофізу, підшлункової залози, печінки.

Ключові слова: *гормони, естрогени, наднирники, щитовидна залоза, гіпофіз, острівці Лангерганса, жовчоутворення, жовчовиділення.*

В работе раскрыты механизмы влияния гормонов половых желез на секреторную функцию надпочечников, щитовидной железы, гипофиза, поджелудочной железы, печени.

Ключевые слова: *гормоны, эстрогены, надпочечники, щитовидная железа, гипофиз, островки Лангерганса, жолчеобразование, желчевыделение.*

The research work deals with the mechanisms of effecting hormones of sex glands on the secretarial function of kidney, thyroid gland, hypophysis, and liver.

Key words: *hormones, estrogens, thyroid gland, hypophysis, islands of Langerhans, gall-producing, gall-secretion.*