

МОРФОМЕТРИЧНІ ТА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ СТЕГНОВОЇ КІСТКИ ЩУРІВ ПРИ МОДЕЛЮВАННІ МЕРКАЗОЛІЛОВОГО ГІПОТИРЕОЗУ

Дегтярєва В.І., Муренець А.М., Макаренко О.А.

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Науковий керівник – Майкова Г.В., кандидат біологічних наук, доцент
Одеського національного університету імені І. І. Мечникова

В наш час, дуже поширені захворювання щитовидної залози, що виникають при надлишку або нестачі вироблення тиреоїдних гормонів. У результаті досліджень, проведених останніми роками, встановлено, що тиреоїдні гормони впливають на метаболізм кісткової тканини [4, 5]. Найбільш вивченим є питання про вплив гіпертиреозу на кісткову тканину, тоді як проблема впливу гіпотиреозу на її стан залишається до кінця не вивченою.

Метою дослідження є визначення морфометричних та біохімічних показників стегнової кістки в умовах моделювання мерказолілового гіпотиреозу.

Дослідження проводилось на базі кафедри фізіології людини та тварин Одеського національного університету імені І. І. Мечникова в жовтні 2018 року. У досліді були використанні нелінійні щури самці з середньою масою 260-320 г. Щури були розподілені: І група – інтактні тварини (n=8), ІІ група – гіпотиреоз (n=8). Гіпотиреоз моделювали щоденним пероральним введенням 50 мг/кг мерказолілу впродовж 21 дня. Мерказоліл відноситься до тиреостатиків, які блокують активність йодпероксидази, що забезпечує найбільш повне відтворення характеру морфологічних і функціональних порушень в тиреоїдній системі [2]. Через 28 днів щурів виводили з експерименту під тіопенталовим наркозом. У тварин виділяли стегнові кістки, в яких визначали біохімічні та морфометричні показники, а також органічний та неорганічний склад діафізів кісток за загальноприйнятими методиками [1, 3].

Отримані дані свідчать, що за мерказолілового гіпотиреозу у щурів збільшувалась маса стегнової кістки – на 26%, відношення маси стегнової кістки до маси тварин – на 15%, відношення маси стегнової кістки до діаметра діафіза – на 21%, вага компактної тканини діафіза – на 11% відносно інтактних тварин.

Дослідження складу діафіза стегнової кістки показало зниження відносного об'єму води та органічної речовини на 3-4%, при цьому відносний об'єм мінерального складу компактної речовини збільшувався на 7%.

Отже, можна припустити, що зменшення тиреоїдних гормонів призводить до змін процесів ремоделювання і при мінералізації кісткової тканини кристали гідроксиапатиту витісняють не тільки протеоглікани, а й воду. Тому пори де містилася вода мінералізуються, що в результаті призводить до потовщення кістки та збільшення її ваги. В той же час активація процесів резорбції, про що

свідчить збільшення активності кислої фосфатази в стегновій кістці у щурів на 166,7% ($p \leq 0,05$) відносно інтактної групи, при незначних змінах (3,6%) активності лужної фосфатази, призводить до змін мінеральної щільності (в інтактній групі $-1,48 \text{ мг/мм}^3$, при моделюванні гіпотиреозу $-1,42 \text{ мг/мм}^3$).

Таким чином, у щурів при моделюванні гіпотиреозу спостерігаються зміни мофометричних та біохімічних показників стегнової кістки. Гіпотиреоз спричинює вповільнення кісткоутворення та кісткової резорбції, а ступінь змін залежить від тяжкості та тривалості захворювання.

Список використаних джерел:

1. Горячковский А. М. Клиническая биохимия в лабораторной диагностике. Одесса : Экология, 2005. 607 с.
2. Козлов В. Н. Тиреоидная трансформация при моделировании эндемического эффекта у белых крыс в эксперименте. *Сибирский медицинский журнал*. 2006. № 5. С. 27–30.
3. Ходаков І. В. Спосіб визначення щільності кісток лабораторних тварин. *Досягнення біології та медицини*. 2004. № 2 (4). С. 38–41.
4. Nicholls J. J., Brassill M. J., Williams G. R., Bassett J. H. The skeletal consequences of thyrotoxicosis. *J. Endocrinol.* 2012. Vol. 213 № 3. P. 209–221.
5. Williams G. R. Thyroid hormone actions in cartilage and bone. *Eur. Thyroid J.* 2013. Vol. 2 № 1. P. 3–13.