

Міністерство освіти і науки України
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
Національний університет фізичного виховання і спорту України
Полтавський державний медичний університет
Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника
ГО «Всеукраїнське об'єднання фізичних терапевтів»
Vrije Universiteit, Belgium
Strasbourg University, France

**ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ТА
ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ:
РЕАЛІЇ І ПЕРСПЕКТИВИ**

Збірник наукових матеріалів VIII Всеукраїнської науково-практичної
Інтернет-конференції з міжнародною участю

24 листопада 2022 року

**PHYSICAL REHABILITATION AND HEALTHSAVING
TECHNOLOGIES: REALITIES AND PERSPECTIVES**

Collection of materials of the VIII All-Ukrainian Scientific and Practical
conferences with international participation

November 24, 2022

Полтава 2022

Антонець О.Ю., студент
спеціальності «Фізична терапія, ерготерапія»
Траверсе Г.М., д.мед.н., професор
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ВПЛИВ ФІЗИЧНИХ ВПРАВ НА ПРОДУКЦІЮ ГОРМОНУ МІОПІНУ В М'ЯЗАХ

Скелетний м'яз є найбільшим органом в організмі. Скелетні м'язи в першу чергу характеризуються своєю механічною активністю, необхідною для пози, руху та дихання, що залежить від скорочень м'язових волокон. Однак скелетні м'язи – це не просто компонент нашої опорно-рухової системи. Нещодавні дані ідентифікували кістякові м'язи як секреторний орган. Будучи визнаним ендокринним органом, скелетний м'яз секретує групу цитокінів та білків, званих міокінами, які синтезуються та секретуються міоцитами у відповідь на скорочення м'язів [1].

Метою нашої роботи було провести аналіз сучасних досліджень про роль міопіну в організмі людини та вплив фізичної активності на продукцію цього гормону.

Доведено, що секрет м'язів складається з декількох сотень пептидів, що секретуються. Це відкриття забезпечує концептуальну основу і нову парадигму для розуміння того, як м'язи взаємодіють з іншими органами, такими як жирова тканина, печінка, підшлункова залоза, кістки та мозок. Багато білків, що виробляються скелетними м'язами, залежить від скорочення. Отже, цілком імовірно, що міокіни можуть сприяти здоров'ю від фізичних вправ [2].

Фізична активність є основним фізіологічним стимулом для анаболізму кісток за рахунок продукції та секреції міокінів, таких як ІЛ-6, Іризин, IGF-1, FGF2, крім прямого ефекту навантаження. Важливо відзначити, що викликаний фізичними вправами міокін може чинити протизапальну дію, здатну протидіяти не тільки гострому запаленню, викликаному інфекцією, але й стану хронічного запалення, що виникає внаслідок відсутності фізичної активності, старіння або метаболічних порушень, таких як ожиріння [3].

Скелетні м'язи відіграють важливу роль у координації фізіологічного гомеостазу, де передача сигналів іншим тканинам через міокіни дозволяє координувати складні процеси. Але крім міокінів у регуляції метаболізму беруть участь і остеокіни (отримані з кісткових клітин). Третім гравцем у цій біохімічній перехресній перешкоді є жирова тканина та секреція адипокінів (отриманих з адипоцитів).

Міокіни, остеокіни та адипокіни мають місцеву аутокринну/паракринну дію, а також через ендокринну систему, регулюють м'язовий, кістковий та жировий обмін. Зниження фізичної активності та збільшення споживання енергії, пов'язані зі старінням, призводять до гіпертрофії адипоцитів та рекрутування імунологічних клітин (макрофагів). У свою чергу, це вивільняє прозапальні адипокіни, які викликають хронічне слабо виражене запалення,

ключову ланку в патології низки захворювань. Доведено, що стимуляція біоактивних цитокінів, викликана фізичними вправами, через перехресні взаємозв'язки між м'язами, кістками та жиром збільшує м'язовий анаболізм, утворення кісток, мітохондріальний біогенез, утилізацію глюкози та окислення жирних кислот, а також послаблює хронічне запалення.

У 2012 р. було відкрито новий міокін, названий іризин [5]. Він продукується розщепленням домену фібронектину типу III, що містить білок 5 (FNDC5), і було показано, що індукується фізичними вправами. Повідомлялося, що іризин регулює різні метаболічні порушення [6], діючи у різних тканинах, включаючи кістки. Індукований фізичними вправами іризин грає потенційно важливу роль у профілактиці та опорі прогресу поширеного захворювання такого як остеоартрит.

Таким чином, дослідженнями доведено, що фізичні вправи сприяють виробленню міокінів у кістякових м'язах, які позитивно впливають на метаболічні процеси.

Література

1. Pedersen BK, Febbraio MA. Muscles, exercise and obesity: skeletal muscle as a secretory organ. *Nat Rev Endocrinol.* 2012 Apr 3;8(8):457-65. doi: 10.1038/nrendo.2012.49. PMID: 22473333.

2. Pedersen BK. Muscle as a secretory organ. *Compr Physiol.* 2013 Jul;3(3):1337-62. doi: 10.1002/cphy.c120033. PMID: 23897689.

3. Gomasasca M, Banfi G, Lombardi G. Myokines: The endocrine coupling of skeletal muscle and bone. *Adv Clin Chem.* 2020;94:155-218. doi: 10.1016/bs.acc.2019.07.010. Epub 2019 Aug 8. PMID: 31952571.

4. Kirk B, Feehan J, Lombardi G, Duque G. Muscle, Bone, and Fat Crosstalk: the Biological Role of Myokines, Osteokines, and Adipokines. *Curr Osteoporos Rep.* 2020 Aug;18(4):388-400. doi: 10.1007/s11914-020-00599-y. PMID: 32529456.

5. Bostrom, P., Wu, J., Jedrychowski, M. P., Korde, A., Ye, L., and Lo, J. C., et al. (2012). A PGC1-alpha-dependent myokine that drives brown-fat-like development of white fat and thermogenesis. *Nature* 481, 463–468. doi: 10.1038/nature10777

6. Polyzos, S. A., Anastasilakis, A. D., Efstathiadou, Z. A., Makras, P., Perakakis, N., and Kountouras, J., et al. (2018). Irisin in metabolic diseases. *Endocrine* 59, 260–274. doi: 10.1007/s12020-017-1476-1

Гета А.В., к.фіз.вих., доцент

Національний університет

«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ФІЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНА РЕАБІЛІТАЦІЯ СПОРТСМЕНІВ У ВОЛЕЙБОЛІ

Відомо, що будь-який спорт до певного періоду корисний для здоров'я, проте деякі види вже в дитячо-юнацькому віці дуже травмонебезпечні, інші