

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

2. Оріховська А.С. Особливості психоемоційного стану студентської молоді з вадами слуху. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2019;3:76-82.
3. Romero M, Vivas-Consuelo D, Alvis-Guzman N. Is Health Related Quality of Life (HRQoL) a valid indicator for health systems evaluation. Springer Plus. 2013; 2:664-71.

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

ВПЛИВ ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ НА ДОВЖИНУ ТЕЛОМІР- БІОМАРКЕРА СТАРІННЯ

Теломери – кінцеві ділянки хромосом, які захищають їх (TL). При кожному розподілі клітини TL коротшають. Коли теломера зникає, клітина вмирає, що є одна із найважливіших механізмів старіння організму загалом. Теломери присутні у клітинах практично всіх живих організмів, як рослинних, так і тварин, від амеби до людини, хоча в різних видів вони представлені різними послідовностями літер генетичного коду. Саме теломери оберігають хромосоми від деградації у процесі поділу клітин. Теломераза нарощує TL на кінцях хромосом, щоб ДНК-полімераза могла синтезувати повну копію хромосоми, включаючи її кінці.

Тим не менш, при кожному циклі поділу клітини TL злегка коротшають, тобто у дочірніх клітин довжина теломер трохи менше, ніж у батьківської клітини. Цей феномен прийнято називати кінцевою недореплікацією. Після досягнення деякої мінімальної критичної довжини TL подальше розподіл клітини стає неможливим, і вона гине. Отже, кінцева недореплікація одна із ключових чинників старіння, а довжина TL може бути індикатором біологічного віку організму.

Метою нашої роботи було узагальнити дані щодо впливу фізичної активності на стан теломір.

Старіння є невід'ємним і складним біологічним процесом, який супроводжують ряд основних механізмів: нестабільність геному, втрата протеостазу, епігенетичні зміни, мітохондріальна дисфункція, клітинне старіння, виснаження стовбурових клітин, змінена міжклітинна комунікація, порушення регуляції сприйняття поживних речовин та виснаження TL. Серед цих ознак виснаження теломер та збереження довжини теломер привернули велику увагу вчених як молекулярний маркер біологічного віку [1].

У міру того, як TL з часом зменшується, теломери стають занадто короткими для подальшого поділу клітини, що призводить до старіння клітин. Цей зв'язок старіння зі зниженням TL було підтверджено кількома дослідженнями [2]. Теломераза, фермент, що містить каталітичну одиницю

білка, зворотну транскриптазу, вважається основним драйвером реплікації областей. Тіломірна активність у поєднанні з TL допомагає відобразити потенціал проліферації клітин [3].

Все більше досліджень підтверджують, що негативні фактори ризику способу життя, такі як куріння та ожиріння, пов'язані зі шкідливим впливом на TL; а активний спосіб життя благотворно впливає на збереження TL [4,5], що свідчить про ефекти омолодження фізичної активності на клітинному рівні. Давно вважається, що фізична активність відіграє вирішальну роль у здоров'ї та старінні, знижуючи ризик розвитку низки хронічних захворювань. Передбачається, що деякі вікові захворювання, пов'язані з більш коротким TL (наприклад, цукровий діабет, гіпертонія або серцево-судинні захворювання), можна запобігти, контролювати або навіть регресувати за допомогою регулярних вправ [5,6].

Можливий вплив фізичної активності на TL та старіння продовжує викликати інтерес у дослідженнях спортивної медицини та за її межами; однак у літературі немає єдиної думки про те, чи може тип фізичної активності (або бездіяльності) пояснити ці невідповідності в біології теломер та механізмах, що регулюють TL. Так у кількох когортних дослідженнях TL у високоєфективних спортсменів описується позитивний зв'язок TL з регулярною та тривалою участю у фізичних вправах [7].

Однак було повідомлення про значно більш коротке TL на 8,1% у молодих елітних плавців порівняно з їх рекреаційно-активними однолітками, при цьому у спортсменок спостерігалось більше скорочення теломер. Ці суперечливі результати можуть бути пов'язані з відмінностями інтенсивності вправ, надмірним обсягом тренувань або навіть у самому типі спортивної діяльності. В іншому дослідженні фізична працездатність оцінювалася за допомогою фітнес-тесту Senior на початку дослідження та приблизно через десять років після його закінчення. Нижча фізична працездатність корелювала зі статистично значущим скороченням теломер через десять років у жінок. Декілька інших досліджень також показали аналогічні статистично значущі ефекти фізичних вправ на позитивну динаміку TL [8].

Вплив фізичних вправ на TL може демонструвати більш виражений сприятливий ефект із середини 40-річного віку та старше, оскільки кілька факторів, що прискорюють виснаження теломер, також пов'язані зі старінням. Одним з таких факторів, що впливають, може бути зміна складу тіла від зменшення м'язової маси до збільшення жирової тканини з віком. Фізичні вправи сприяють як підтримці маси скелетних м'язів, і зменшенню жирових відкладень. Оскільки підвищений склад жиру в організмі пов'язані з виснаженням теломер, користь від фізичних вправ двояка [8].

Передбачається, що підвищений рівень окислювального стресу через вільні радикали та/або зменшення кількості антиоксидантів є причинами виснаження теломер і старіння. При регулярних фізичних вправах рівні прооксидантів знижуються, а механізми антиоксидантного захисту посилюються, що призводить до покращення окисного балансу [4]. Крім того, підвищення споживання кисню при інтенсивних фізичних навантаженнях

викликає збільшення кількості супероксидних радикалів, що призводить до підвищеного рівня окислювального стресу. Тим не менш, регулярні фізичні вправи викликають аналогічну адаптацію за рахунок посилення антиоксидантних ферментів, тим самим покращуючи окисно-відновний баланс. Ці зміни можуть додатково зменшити окисне пошкодження ДНК і, таким чином, зменшити вікове скорочення теломер [7].

Дослідження показали, що спортсмени-спринтери мали кращий окисний профіль та довші теломери порівняно з контрольною групою того ж віку. Крім того, жирові відкладення обернено корелювали як з TL, так і з маркерами окислювального стресу, що ще більше підкреслює негативний вплив ожиріння на старіння. Прискорене старіння клітин часто пояснюють нестачею теломеразної активності [9]. Було показано, що вправи збільшують активність теломерази.

Таким чином, більшість включених досліджень підкреслюють позитивний вплив фізичної активності на динаміку теломер, немає єдиної думки про найбільш сприятливий тип вправ і модальності тренувань (інтенсивність, тривалість і частота). Крім того, всі єдині в тому, що бездіяльність є основним фактором ризику серцево-судинних захворювань та інших хронічних захворювань.

Література

1. Fasching CL. Telomere length measurement as a clinical biomarker of aging and disease. *Crit Rev Clin Lab Sci.* 2018;55:443–65.
2. WHO. Global recommendations on physical activity for health. Geneva: World Health Organization; 2010.
3. Liu Y, Hu F, Li D, Wang F, Zhu L, Chen W, et al. Does physical activity reduce the risk of prostate cancer? A systematic review and meta-analysis. *Eur Urol.* 2011;60:1029–1044. doi: 10.1016/j.eururo.2011.07.007.
4. Palermo A, Maggi D, Maurizi AR, Pozzilli P, Buzzetti R. Prevention of type 2 diabetes mellitus: is it feasible? *Diabetes Metab Res Rev.* 2014;30:4–12. doi: 10.1002/dmrr.2513.
5. Crosara Teixeira M, Braghiroli MI, Sabbaga J, Hoff PM. Primary prevention of colorectal cancer: myth or reality? *World J Gastroenterol.* 2014;20:15060–15069. doi: 10.3748/wjg.v20.i41.15060.
6. Di Giuseppe D, Bottai M, Askling J, Wolk A. Physical activity and risk of rheumatoid arthritis in women: a population-based prospective study. *Arthritis Res Ther.* 2015 Mar 4;17(1):40. doi: 10.1186/s13075-015-0560-2. PMID: 25884929; PMCID: PMC4365521.
7. Petersen AM, Pedersen BK. The anti-inflammatory effect of exercise. *J Appl Physiol.* 2005;98:1154–1162. doi: 10.1152/jappphysiol.00164.2004.
8. Pedersen BK, Febbraio MA. Muscles, exercise and obesity: skeletal muscle as a secretory organ. *Nat Rev Endocrinol.* 2012; 8:457–465. doi: 10.1038/nrendo.2012.49.

9. Fallon KE, Fallon SK, Boston T. The acute phase response and exercise: court and field sports. *Br J Sports Med.* 2001;**35**:170–173. doi: 10.1136/bjism.35.3.170.

Горопашна С.А., студентка
спеціальності «Фізична терапія, ерготерапія»
Горошко В.І., к.мед.н., доцент
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕЖИВАННЯ СТРЕСУ ПІД ЧАС ПАНДЕМІЇ «COVID-19» У СТУДЕНТІВ В ПРОЦЕСІ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Актуальність. Стрес – це стан психічної напруги, що виникає під час складної діяльності в певних ситуаціях (Г. Сельє) [2]. Особливої актуальності проблема підвищення стресостійкості набуває в реаліях пандемії, коли люди знаходяться в умовах вимушеної самоізоляції, переходять на дистанційні форми роботи та навчання. Введення карантинних заходів через загрозу «COVID-19» для багатьох є стресовою реакцією, оскільки позбавляє звичних форм і функцій життя [2]. Тому питання особливостей переживання стресу під час пандемії у студентів в процесі дистанційного навчання є актуальним в умовах сьогодення. Багато вчених довго намагалися знайти відповіді на питання про ефективні стратегії боротьби зі стресом. Samanta Brooks та її колеги на основі комплексного метааналізу останніх психологічних аспектів різних періодів ізоляції зробили висновки про їхні негативні психологічні наслідки та визначають наявність посттравматичних симптомів, розгубленості та агресії, а головними стресорами карантину визначають його тривалість, страх заразитися, розчарування, нудьга, недостатня кількість продуктів, неадекватна інформація, фінансові проблеми, що в свою чергу призводить до підвищення рівня депресії [4]. Дослідження Elspeth Cameron Ritchie (Elspeth Cameron Ritchie, July 30, 2020) в червні-липні 2020 року показує зростання тривоги, депресії, психозів і суїцидальних тенденцій під час пандемії, особливо серед молодих людей. Таку тенденцію науковці пояснюють факторами невизначеності, спричиненими карантинними обмеженнями [5].

Мета дослідження. З'ясувати особливості переживання стресу під час пандемії «COVID-19» в процесі дистанційного навчання у студентів вищих навчальних закладів.

Завдання дослідження.

1. Опрацювати літературні джерела по відповідній тематиці.
2. Проаналізувати рівень стресу під час дистанційного навчання в умовах пандемії з проведених досліджень навчальними закладами України.
3. Виявити психологічні проблеми які були викликані стресом під час дистанційного навчання в умовах пандемії.