ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ОСІБ ЛІТНЬОГО ВІКУ, ХВОРИХ НА ОСТЕОАРТРОЗ КРУПНИХ СУГЛОБІВ, З УРАХУВАННЯМ ФАКТОРІВ РИЗИКУ

Афанасьєв Сергій, Рокутов Сергій,
Проскура Вікторія, Афанасьєва Олександра
Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту

DOI: 10.32540/2071-1476-2019-1-425

Annotation

Introduction. The data of the analysis of scientific and methodical literature on physical therapy of musculoskeletal lesions in elderly people with osteoarthritis, depending on sex, age and other risk factors are presented. Currently, osteoarthritis (OA) is a fairly common disease, especially in the elderly. As life expectancy increases, the problem becomes even more important. In Ukraine, the frequency of OA has remained quite high in recent years and continues to increase.

The purpose of the study is systematization and generalization of modern scientific and methodical knowledge and practical experience in physical therapy of large joints of elderly patients taking into account risk factors.

Material and Methods: analysis of special scientific methodical literature and Internet resources.

Results. Chronic pain syndrome and the functional inability of the joints that accompany OA lead to a restriction of domestic physical activity and a decrease in quality of life. With age, the frequency of OA increases and among those over 65 years of age reaches 97%. Other factors include female sex, excessive body weight, low economic status, alcohol and smoking, congenital joint dysplasia, hormone changes, imbalance of cytokines. Local OA (mono- and oligoartrosis) and generalized (polyarthrosis) with the defeat of three or more joints are distinguished. Gonarthrosis is more common, because the knee joints are under constant load of body weight, more often exposed to traumatic factors. Treatment of OA using physical therapy methods is aimed at reducing pain and local inflammation, reducing the frequency of exacerbations, improving the quality of life, slowing the progression of the disease, reducing the probability of development disability of patients with this pathology. Scientists mainly pay attention to the treatment and rehabilitation of patients in the early stages of the disease.

Conclusions. Many aspects of this problem have already been well studied and described. At the same time, a significant number of issues remain that require further study and discussion, in particular insufficient work on OA prevention; the problem of a differentiated approach to the development of modern rehabilitation programs for patients taking into account age, sex and complications remains incompletely investigated.

Keywords: knee-joint arthrosis, aged, methods of physical rehabilitation

Анотація

Вступ. Представлені дані аналізу науково-методичної літератури з питання фізичної терапії ураження опорно-рухового апарату у літніх людей, хворих на остеоартроз, в залежності від статі, віку та інших факторів ризику. В наш час остеоартроз (ОА) є досить розповсюдженим захворюванням, особливо у літніх людей. В зв'язку зі збільшенням тривалості життя проблема набуває ще більшу актуальність. В Україні частота ОА залишається досить високою протягом останніх років і продовжує зростати.

© Афанасьєв С., Рокутов С.,
Проскура В.,
Афанасьєва О., 2020

Мета дослідження: систематизація та узагальнення сучасних науково-методичних знань і практичного досвіду з фізичної терапії людей похилого віку, хворих на ОА крупних суглобів, з урахуванням факторів ризику.

Матеріал і методи: аналіз спеціальної науково методичної літератури та інтернет-ресурсів.

Результати: Хронічний больовий синдром і функціональна неспроможність суглобів, що супроводжують ОА, призводять до обмеження побутової фізичної активності та зниження якості життя. З віком частота ОА збільшується і серед осіб старших 65 років досягає 97%. Іншими факторами ризику є жіноча стать, надмірна вага тіла, низький економічний статус, алкоголь і куріння, вроджена дисплазія суглобів, зміни гормонів, дисбаланс цитокінів. Виділяють локальний ОА (моно- і олігоартроз) та генералізований (поліартроз) з ураженням трьох і більше суглобів. Найчастіше спостерігається гонартроз, оскільки колінні суглоби знаходяться під постійним навантаженням ваги тіла, частіше підпадають під дію травмуючих факторів. Лікування ОА з використанням засобів фізичної терапії спрямоване на зменшення болю і локального запалення, зниження частоти загострень, поліпшення якості життя, уповільнення темпів прогресування захворювання, зменшення ймовірності розвитку інвалідності хворих на дану патологію. Науковці переважно приділяють увагу лікуванню та реабілітації хворих на ранній стадії захворювання.

Висновки. Багато аспектів цієї проблеми вже добре вивчені та описані. В той же час, залишається значна кількість питань, що потребують подальшого вивчення та обговорення, зокрема бракує робіт з профілактики ОА; недостатньо дослідженою залишається проблема диференційованого підходу до розробки сучасних реабілітаційних програм для хворих з урахуванням віку, статі, ускладнень.

Ключові слова: гонартроз, похилий вік, методи реабилитації.

Аннотация

Вступление. Представлены данные анализа научно-методической литературы по вопросам физической терапии поражений опорно-двигательного аппарата у пожилых людей с остеоартрозом, в зависимости от пола, возраста и других факторов риска. В настоящее время остеоартроз (ОА) достаточно распространенное заболевание, особенно у пожилых людей. В связи с увеличением продолжительности жизни проблема становится еще более актуальной. В Украине частота ОА остается достаточно высокой в течение последних лет и продолжает увеличиваться.

Цель исследования: систематизация и обобщение современных научно-методических знаний и практического опыта по физической терапии людей пожилого возраста с ОА крупних суставов с учетом факторов риска.

Материал и методы: анализ специальной научно методической литературы и интернет-ресурсов.

Результаты. Хронический болевой синдром и функциональная неспособность суставов, которые сопровождают ОА, приводят к ограничению бытовой физической активности и снижению качества жизни. С возрастом частота ОА увеличивается и среди лиц старше 65 лет достигает 97%. Другими факторами риска являются женский пол, чрезмерная масса тела, низкий экономический статус, алкоголь и курение, врожденная дисплазия суставов, изменения гормонов, дисбаланс цитокинов. Выделяют локальный ОА (моно- и олигоартроз) и генерализованный (полиартроз) с поражением трех и более суставов. Чаще встречается гонартроз, поскольку коленные суставы находятся под постоянной нагрузкой массы тела, чаще подвергаются действию травмирующих факторов. Лечение ОА с использованием средств физической терапии направлено на уменьшение боли и локального воспаления, снижения частоты обострений, улучшения качества жизни, замедления темпов прогрессирования заболевания, уменьшения вероятности развития инвалидности больных данной патологией. Ученые преимущественно уделяют внимание лечению и реабилитации больных на ранней стадии заболевания.

Заключение. Много аспектов этой проблемы уже хорошо изучены и описаны. В то же время, остается значительное количество вопросов, требующих дальнейшего изучения и обсуждения, в частности недостаточно работ по профилактике ОА; неполностью исследованной остается проблема дифференцированного подхода к разработке современных реабилитационных программ для больных с учетом возраста, пола, осложнений.

Ключевые слова: гонартроз, пожилой возраст, методы реабилитации

Вступ. В наявний час остеоартроз (ОА), зокрема гонартроз, є досить розповсюдженим захворюванням людей похилого віку. В зв'язку зі збільшенням тривалості життя постає проблема фізичної реабілітації хворих, особливо жінок, з даною патологією з метою поліпшення якості життя та подовження активного віку. Забезпечення необхідного рівня стану здоров'я зазначеної групи пацієнтів передбачає моніторинг функціональних можливостей суглобів та розробку новітніх програм

© Афанасьєв С., Рокутов С., Проскура В., Афанасьєва О., 2020

фізичної терапії з метою збереження рухової активності з урахуванням факторів ризику, статевих і вікових особливостей (Алексеева, 2015; Афанасьєв, 2017; Cho, 2015; Jawahar, 2012).

ОА є однією із серйозних медичних і соціальних проблем, що обумовлено його значною поширеністю, високим ризиком розвитку обмежень функції опорно-рухового апарату, які призводять до порушення працездатності та зниження якості життя пацієнтів (Алексеева, 2015; Cho, 2015; Bossen, 2013; Vos, 2012). За даними різних досліджень, поширеність ОА коливається від 4,2 до 22,6%. У структурі ревматичних захворювань на його частку припадає 40-50% всіх хворих. За прогнозами Всесвітньої організації охорони здоров'я, ОА в найближчі 10-15 років стане четвертою головною причиною інвалідності у жінок і восьмою – у чоловіків (Алексеева, 2015; Балабанова, 2013; Березняков, 2012).

В Україні частота розповсюдження ОА та сольових артропатій залишається високою протягом останніх років. Поширеність ОА становить 2200,6 на 100 тис. населення, коливається у різних регіонах від 13,6% до 41,7% та значно збільшується по мірі старіння населення, захворюваність становить 497,1 випадку на рік (Андрійчук, 2012; Афанасьєв, 2017).

Про актуальність теми дослідження, розробки нових методів фізичної реабілітації хворих на ОА на основі сучасних уявлень про підходи до діагностики та лікування хворих з ОА свідчать також огляди літератури, опубліковані в останні роки (Frendl, 2014; Gandek, 2015; Vos, 2012;).

Мета дослідження: систематизація та узагальнення сучасних науково-методичних знань і практичного досвіду з фізичної терапії людей похилого віку хворих на ОА крупних суглобів з урахуванням факторів ризику.

Матеріал і методи: аналіз спеціальної науково медичної літератури та інтернет-ресурсів.

Результати дослідження та їх обговорення: За даними літератури, деформуючий ОА колінних суглобів (КС) спостерігається в 50,6-54,5% випадків серед хворих з дистрофічними захворюваннями крупних суглобів нижніх кінцівок (Шрамко, 2013).

Термін «остеоартрит» вперше було вжито Джоном Спендером в Англії у 1886 році, хоча термін «артрит» зустрічався ще в працях Гіппократа. Р. Вірхов запропонував назву деформуючий артроз, що вперше був описаний П.Д. Монастирським у 1887 році. У 1907 році Архібальд Гарод запропонував диференціювати ОА, ревматоїдний артрит і визначив зв'язок остеоартриту з віком і відзначив домінування захворювання у жінок. В 1911 році Т.Мюллер запропонував виключити з групи деформуючих артритів запальні артрити, а дегенеративні захворювання суглобів назвати терміном arthrosis (osteoarthrosis), чітко розмежувавши ці дві форми. (Андрійчук, 2012).

ОА – хронічне дегенеративно-дистрофічне захворювання суглобів, що характеризується прогресуючою деструкцією суглобового хряща, проліферативною реакцією хрящової і кісткової тканин і супроводжується реактивним синовітом. Це захворювання є одним з найпоширеніших у структурі патології опорно-рухової системи. (Алексеева, 2015; Балабанова, 2013). Прямі й непрямі фінансові витрати суспільства, пов'язані з лікуванням і реабілітацією хворих на ОА, значні. Крім того, хронічний больовий синдром і функціональна неспроможність суглобів, що супроводжують ОА, призводять до обмеження побутової фізичної активності та зниження якості життя (Алексеева, 2015; Карпова, 2015; Пустовойт, 2017; Bossen, 2013).

ОА є одним з найпоширеніших захворювань опорно-рухового апарату, за останні десятиріччя кількість хворих зросла з 19,8 до 63%, з них на частку колінних суглобів припадає 51,6-72%. Тобто це ще й соціальна проблема (Пустовойт, 2017; Vos, 2012). Артроз КС найбільш розповсюджений, проте діагностують його надто пізно. Захворювання спричиняє скарги на постійні болі в суглобах нижніх кінцівок.

Даним захворюванням страждають в середньому біля 6,4% населення, а серед людей старших 60 років - до 30%. ОА часто спричиняє тривалу непрацездатність, має підвищений відсоток інвалідності – 14,6. Більше 80% хворих мають функціональні порушення, що суттєво знижують якість життя, спостерігається у 10-20 % населення земної кулі. Не погрожуючи життю, ОА погіршує його якість та скорочує тривалість. Розвитку захворювання сприяє надмірне фізичне навантаження на суглобові поверхні, зміни фізико-хімічних якостей хрящу, метаболічні, ендокринні причини, артрити. Це призводить до зниження резистентності хрящової тканини навіть за умови звичайного навантаження (Карпова, 2015; Bossen, 2013; Gibon, 2016).

Розвитку ОА сприяють різноманітні фактори. Гонартроз вражає людей працездатного віку в 86% випадків, а в 6,5% - 14,6% призводить до інвалідності (Афанасьєв, 2017). Дегенеративно-дистрофічні захворювання суттєво «помолодшали» особливо у чоловіків (54,8% проти 49,1% у жінок), особливо серед осіб з соціальними факторами ризику: низький соціально-економічний статус, вживання алкоголю (1,5% проти 1,3%), куріння (16,9% проти 11,9%). Ожиріння суттєво підвищує ризик ОА (16,2% проти 8,4%) (Reyes, 2015). Старіння призводить до ослаблення суглобів, зменшення суглобових пропріорецепторів, кальцифікації хряща та зниження функції хондроцитів, що спричиняє розвиток

© Афанасьєв С., Рокутов С., Проскура В., Афанасьєва О., 2020

остеоартрозу. З віком частота ОА збільшується і серед осіб старших 65 років досягає 97% (Cho, 2015), що доводить соціальне значення проблеми. Фремінгеймське дослідження визначило, що 27 % обстежених віком 63-70 років мали рентгенологічні докази ОА КС, відсоток збільшувався до 44 % в осіб вікової групи понад 80 років. Інші дослідження визначили, що 80 % людей, старших за 65 років, мають певні рентгенологічні ознаки ОА (хоча він може бути безсимптомним). Частота та розповсюдженість симптоматичного ОА зменшується у чоловіків і жінок приблизно в межах 80 років (Алексеева, 2015). Тривогу викликає збільшення розповсюдженості ОА серед людей, молодших 45 років (Reyes, 2015).

Причиною ОА може бути травма. Ушкодження хрестоподібної та колатеральної зв'язок, меніска збільшують ризик розвитку ОА. Меніскектомія також підвищує ризик розвитку стегно-великогомілкового ОА. ОА – звичайне захворювання в осіб, що виконують тяжку фізичну роботу, особливо якщо вона потребує згинання в колінному суглобі, положення "навпочіпки" або "стояння навколішках". У докерів і шахтарів поширеність ОА вища в порівнянні з працівниками "сидячих" професій. Професіональні спортсмени, які беруть участь у змаганнях з контактних видів спорту, мають підвищений ризик ОА КС. Первинна слабкість чотириголового м'яза – чинник ризику для розвитку ОА шляхом зниження стабільності суглоба та зменшення поглинаючих властивостей м'яза при навантаженнях (Афанасьєв, 2017).

Дослідники вивчали гендерні особливості остеодефіциту у хворих на ОА. До 50 років чоловіки мають вищу розповсюдженість і частоту ОА в порівнянні з жінками, після 50 років – навпаки. Після 80 років наявна різниця зменшується (Cho, 2015).

В літературі наявні відомості про ендокринні впливи на стан суглобів, про роль дефіциту статевих гормонів і менопаузи в розвитку ОА. У 1940 році M. Silberberg та N. Silberberg довели, що введення екстракту гіпофізу провокувало дистрофію суглобових хрящів у піддослідних тварин, а введення естрогенів – навпаки позитивно впливало на їх метаболізм. У 1966 році S. Seze та A. Ryskewaern припустили, що зсуви в системі «гіпоталамус – гіпофіз – яєчники» можуть патогенетично впливати на розвиток ОА, особливо в постменопаузальному періоді. В подальших дослідженнях було доведено наявність рецепторів до естрогенів у багатьох тканинах суглобів: хондроцитах, фібробластах, синовіцитах, синовіальному епітелії та ін. Відкритим залишається питання щодо захисту замісної гормональної терапії, існують протиріччя щодо того, чи захищають естрогени замісної гормональної терапії від розвитку ОА великих суглобів (Андрійчук, 2012; Reyes, 2015).

Хоча ОА зустрічається повсюди, більш часто захворювання спостерігається у європейців, ніж у представників Азії. ОА кульшового суглоба частіше зустрічається у європейців (7-25 %), ніж у представників Китаю, африканців з Нігерії та Ліберії, жителів Ямайки (1-4 %). ОА кистей частіше зустрічається у європейських жінок, ніж у жінок афро-карибського походження (Алексеева, 2015).

Ожиріння – найважливіший чинник ризику ОА, який піддається модифікації (Cho, 2015). Під час ходьби через колінний КС передається маса тіла, збільшена в 3–6 разів. Будь-яке збільшення маси має бути помножене на цей коефіцієнт, щоб оцінити додаткову силу, що передається на КС при ходьбі пацієнта з надлишковою масою. Клінфордське дослідження показало, що з кожними двома одиницями збільшення в індексі маси тіла (близько 5 кг) ймовірність розвитку рентгенологічного ОА КС збільшується в 1,36 рази. Надлишкова маса у віці 36–37 років є чинником ризику для розвитку ОА КС у пізнішому періоді життя (понад 70 років). Зниження маси тіла на 5 кг зменшує ризик симптоматичного ОА КС у жінок середнього зросту на 50%. Дослідники констатують, що пацієнти з гонартрозом страждали від підвищеного навантаження на КС внаслідок збільшеної на 37% від норми маси тіла. Стан суглобів характеризувався зниженням рухливості в сагітальній площині до 75-80% від нормального обсягу рухів, що призводило до порушення функції нижніх кінцівок до 20% та зміною стану КС до 2 балів за альгофункціональним індексом Лекена. Порушення функції КС супроводжувалось також зниженням сили чотириглавого м'яза стегна до 3 балів справа і зліва в обох групах. Автори стверджують, що вказані зміни призвели до зниження фізичної працездатності в контрольній та основній групах на 50% від вікової норми (Шрамко, 2013).

Хворі з низькою концентрацією вітамінів С і D у крові мають потрійний ризик прогресування ОА КС. Антиоксидантні властивості вітаміну С і його здатність сприяти синтезу колагену можуть виявляти профілактичну дію; дослідження на експериментальних моделях засвідчили, що вітамін С затримує початок розвитку ОА. Рівень вживання вітаміну D не впливає на розвиток ОА КС, але його низький рівень у фактичному харчуванні та низький рівень кальцидіолу у сироватці крові пацієнтів підвищують ризик прогресування ОА (Jawahar, 2012; Zhang, 2010).

Природжена дисплазія КС є однією з причин розвитку гонартрозу в молодому та зрілому віці. Існують різні форми диспластичних деформацій, що сприяють розвитку диспластичного

© Афанасьєв С., Рокутов С., Проскура В., Афанасьєва О., 2020

гонартрозу: аплазії наколінника, гіпоплазії медіальної фасетки наколінника, виростів стегнової кістки, великогомілкової кістки, тощо. Характерна поліморфність м'якотканинних, кісткових дистрофій і клінічної симптоматики (Пустовойт, 2017).

При ОА відбувається порушення стійкості суглобового хряща до механічного навантаження. Баланс обміну хрящової тканини зміщується в бік посилення катаболічних процесів. Зміни суглобового хряща сприяють погіршенню його біомеханічних властивостей, що негативно впливає на підлягаючу кісткову тканину, викликаючи порушення обмінних процесів, підвищення внутрішньокісткового тиску, розвиток субхондрального склерозу і остеофітозу. Дослідники також відзначають суттєве зростання рівня різних цитокінів у синовіальній рідині хворих на ОА. Активація прозапальних цитокінів людських хондроцитів синовіальної рідини пацієнтів з ОА підтримує прозапальний процес в патогенезі ОА (Hoff, 2013). Серед механізмів, що беруть участь у розвитку ОА, біомаркери (цитокіновий профіль) можуть бути пов'язані з болем та його інтенсивністю, функціональною здатністю суглобів. Тому мета дослідження полягала у визначенні серонічної концентрації прозапальних (Іл-6, Іл-8 і TNF-α) і протизапальних (Іл-10) цитокінів у пацієнтів з ОА колінного суглобу і співвіднесенні рівнів цих біомаркерів з функціональними можливостями пацієнта і граничним значенням больового тиску (Imamura, 2015).

Виділяють локальний ОА (моно- і олігоартроз) та генералізований (поліартроз) з ураженням трьох і більше суглобів. Найчастіше спостерігається ураження КС (гонартроз, від грецької genu – коліно), це пов'язано з тим, що колінні суглоби мають велику кількість хрящових утворень і перебувають під постійним навантаженням ваги тіла, підпадають під дію травмуючих факторів. Серед осіб віком старше 60 років 11% мають клінічні прояви ОА колінних суглобів. Типові клінічні ознаки ОА: біль і дискомфорт у суглобах, який не давав змогу довго перебувати на ногах, зменшення амплітуди рухів, підвищена стомлюваність і слабкість ніг, крепітація в суглобах, складнощі при пересуванні сходами. Біль оцінюють за шкалою WOMAC (Gandek, 2015; Klokker, 2015). Оцінювали якість життя за індексом Лекена, візуальною аналоговою шкалою, опитувальником SF – 36 і функціональним руховим тестом (Вершинин, 2012; Frendl, 2014).

Рентгенологічні ознаки гонартрозу такі: звуження суглобової щілини або її відсутність, субхондріальний остеосклероз, крайові остеофіти (Андрійчук, 2012).

Лікування ОА з використанням засобів фізичної терапії спрямоване на зменшення болю і локального запалення, зниження частоти загострень, поліпшення якості життя, уповільнення темпів прогресування захворювання, зменшення ймовірності розвитку інвалідності хворих на дану патологію (Афанасьєв, 2016; Балашова, 2012).

Спеціальна та науково-популярна література містить багато інформації з організації рухової активності хворих, проведенню занять лікувальними вправами. Не завжди ці комплекси враховують давність патології. Науковці переважно приділяють увагу лікуванню та реабілітації хворих на ранній стадії захворювання (Шрамко, 2013; Bossen, 2013).

Було досліджено вплив фізичних вправ з урахуванням статичного вольового розтягнення по осі з вивченням показників фізичної працездатності у хворих з гонартрозом до початку реабілітації, вивчалися показники функціонального стану та фізичної працездатності у хворих гонартрозом після проведення реабілітації, оцінено ефективність комплексної реабілітації. Після проведення запропонованого курсу реабілітації у пацієнтів основної групи підвищилася функціональна здатність КС, важкість стану нижніх кінцівок зменшилася на 50%. Відмічалося також більш значне збільшення об'єму рухів в колінних суглобах, сили чотириглавого м'язу та рівня фізичної працездатності. За даними авторів, комплексна реабілітація з використанням фізичних вправ зі статичним вольовим розтягненням по осі має більш виражений позитивний ефект на локомоторну функцію та фізичну працездатність пацієнтів з двостороннім гонартрозом 1-2 стадії в фазі ремісії у порівнянні з традиційними методиками (Шрамко, 2013).

Вивчали питання післяопераційної реабілітації хворих із диспластичними деформаціями КС (пластика зв'язок, транспозиція горбистості великогомілкової кістки, коригувальна кісткова пластика блоку стегнової кістки, пластика надколінка, тощо). Комплексне використання засобів фізичної терапії є одним з найважливіших принципів відновного лікування таких хворих і дозволяє відновити силу, швидкість, витривалість. Своєчасно призначений та обгрунтований комплекс ЛФК дозволяє повернути повну працездатність. Використовували лікувальний масаж, який завдяки трьом чинникам: нейрогуморальному, нейрорефлекторному й механічному, впливає на організм людини. Також використовували фізіотерапевтичні процедури, які впливають на відновлення репаративних процесів у хрящовій тканині колінного КС, крово- та лімфобіг, тонус судин, процеси мікроциркуляції в тканинах, протибольову, протизапальну дію, регенеративну тощо. Завдяки використанню комплексу вдалося повністю відновити функцію в

© Афанасьєв С., Рокутов С., Проскура В., Афанасьєва О., 2020

післяопераційному періоді (Пустовойт, 2017).

В літературі представлені результати впливу фізіотерапії, яка має відновну дію на хрящі суглобів, зумовлену впливом на крово- та лімфообіг, тонус судин, процеси мікроциркуляції, ферментативну активність, обмін речовин; прискорює відновлення порушених функцій. Фізичні чинники підвищують тонус м'язів, запобігають тугорухливості й деформації суглоба, мають протизапальну, протибольову, десенсибілізуючу дію. Застосовують УФ-опромінювання суглобів, електрофорез анестетиків і хондропротекторів, ультразвук, фонофорез не стероїдних протизапальних препаратів, магнітотерапію, діадинамотерапію, ампліпульстерапію, лазеротерапію, озокерито-парафінотерапію, грязелікування (торфяна грязь, природна і штучна), радонові й сірчановодневі ванни, які діють на організм хворого через шкіру, слизові оболонки, дихальні шляхи, подразнюючи їх численні рецептори. Поглинена клітинами енергія змінює їх фізико-хімічний стан, внутрішньоклітинний обмін, енергопотенціал і проникність клітинних і внутрішньоклітинних структур і дає початок взаємопов'язаним нейрорефлекторному і гуморальному механізмам дії фізичних чинників на організм. Ця дія проявляється і через деякий час (Пустовойт, 2017).

Комплексне використання засобів фізичної реабілітації (лікувальної фізкультури, лікувального масажу, фізіотерапії, гідрокінезітеріпії й механотерапії) дозволяє в повному обсязі відновити опорну й рухову функцію, а також професійну придатність пацієнтів (Пустовойт, 2017). При ОА фізичні вправи використовуються в основному для великих м'язових груп нижніх кінцівок з метою покращання кровообігу в ділянці ураженого суглоба, збільшення сили м'язів, що забезпечують функцію колінних суглобів, амплітуди рухів в ураженому суглобі або суглобах, стабілізації суглоба. Загалом у програмах реабілітації застосовують різні фізичні вправи: циклічні вправи аеробної направленості (що збільшують витривалість і фізичну працездатність), спеціальні силові вправи, що виконуються в різних режимах із різною інтенсивністю від помірної до високої (для зміцнення м'язів, що розташовані навколо суглобів із метою розвитку компенсаторних функцій (особливо при нестабільності). До комплексу відновлювального лікування обов'язково включають ізометричні вправи, засновані на фізіологічному напруженні й розслабленні м'язів. Використання цих вправ сприяє зменшенню спазму м'язів, зміцнює ослаблені м'язи та відновлює їх еластичність (Шрамко, 2013; Bossen, 2013).

Зараз активно розвиваються нові методики з використанням засобів механотерапії – вправ на силових тренажерах. Але наразі немає чітких обґрунтованих методичних рекомендацій, які спираються на біомеханічні показники. Питання про визначення оптимальної загрузки, своєчасної діагностики і корекції шляхом застосування різних засобів фізичної терапії в залежності від структурно-функціональних змін КС вивчене недостатньо (Карпова, 2015).

Представлені результати впровадження методики механотерапії в фізичній реабілітації осіб у віці 50-60 років, які страждають від гонартрозу 1-го та 2-го ступеня. Вибір контингенту зумовлений тим, що при більш пізніх стадіях необхідно тотальне ендопротезування. Методика направлена на зняття больового синдрому і больової м'язової контрактури, декомпресію суглобової поверхні, шляхом укріплення м'язів, які підвищують стабільність суглобів. Методика розроблена для поліклінічного етапу реабілітації. Підготовча частина (10% від загального часу) включала пасивно-активні або активні гімнастичні вправи з вихідного положення лежачи, надалі з положення стоячи з гімнастичною палкою. Застосовувалися вправи на відведення, приведення, обертання, ротацію гімнастичної палки, що зумовлене необхідністю активації трофіки, профілактики травм під час занять на тренажерах. Основна частина (70-80% від усього часу): в тренажерному залі використовувалися блочні тренажери першого класу 1-ї та 2-ї групи. Дозування визначалося індивідуально, за один підхід 12-15 повторів. Якщо таке навантаження не було достатньо складним для пацієнта, її збільшували на 3-5 % по відношенню до попереднього підходу. Повністю виключали вправи на згинання колінних суглобів на апараті і допускалися лише на кроссовері. Заключна частина проводилася на тренажерах 2-ї групи: блок і кросовер (20 – 30% від загального часу). На цих тренажерах проводилися спеціальні вправи, направлені на декомпресію і локальну проробку КС. Загрузка підбиралася індивідуально, головний критерій: вага 35% від максимальної. Підходи заключної частини за системою 2:1 (2 підходи на хвору ногу і 1 на здорову) та «піраміда» (3 підходи зі зменшенням ваги при кожному наступному підході. В цій частині виконують основні фракційні та декомпресійні вправи на колінний суглоб. Всі вправи на кросовері сприяють укріпленню колатеральних і поперечних зв'язок коліна і відновленню рухів у суглобі (Карпова, 2015).

Зниження ваги тіла і загальне укріплення організму позитивно впливали на самопочуття хворих, формували більш високий рівень адаптації до навантажень, підвищували їх самооцінку та рівень соціальної активності. Збільшен-

© Афанасьєв С., Рокутов С., Проскура В., Афанасьєва О., 2020

ня сили м'язів нижніх кінцівок сприяли покращенню якості життя, мобільності, здатності до опору, сили та витривалості суглобів та зв'язок. Відмічено зниження тривалості «стартових» болів, зменшення кількості крепітації, зниження проявів гіпертонії та тахікардії після навантаження. Таким чином, проведенні дослідження свідчать про ефективність удосконаленої програми фізичної терапії у осіб з гонартрозом у віці від 50 до 60 років та зумовлюють актуальність її подальшого запровадження при дегенеративно-дистрофічних захворюваннях суглобів (Карпова, 2015).

Запропонована програма фізичної терапії жінок середнього віку 60-70 років, тривалістю захворювання від 5 до 15 років, у яких була функціональна недостатність суглобів 1-го та 2-го ступеня (працездатність тимчасово обмежена або втрачена), яка включала психологічну підтримку, освітні програми, дієтотерапію та ЛФК, лікувальний масаж, механотерапію, фізіотерапію. Критеріями відбору до основної групи були: ВАШ не менше 25 мм (у більшості 51-75 мм), що свідчило про важкі дегенеративно-дистрофічні процеси в суглобі; відсутність протипоказань до ЛФК та фізіотерапії. Дослідники відмічають, що наприкінці лікування, а також через три та шість місяців після його закінчення суттєво зменшився біль у суглобах, ранкова скутість (Андрійчук, 2012).ПСИХОЛОГІЯ

В літературі наявні відомості про ефективність фітопрепаратів в комплексі фізичної терапії ОА. Автори запропонували спосіб підвищення ефективності курсів терапії фізичними факторами хворих на ОА в осінній і весняний період (серпень-жовтень, березень-травень) з використанням фітопрепарату – адаптогена левзеї сафлоровидної та оригінального фітозбору. Встановлено, що застосування фітопрепаратів підвищує компенсаторно-пристосовні механізми організму пацієнтів у рамках їх фізіологічних особливостей, що є основою успішної адаптації організму до стресу одразу після реабілітації та у віддаленому періоді (Тицкая, 2012).

Використання хондропротекторів створює позитивні ефекти в плані гальмування процесів деградації хрящів, в основному у людей з початковими проявами захворювання, але позитивний ефект можливий лише при тривалому застосуванні. Метод обмежений високою вартістю та неможливістю його використання при реактивному синовіїті, що може активувати запальний процес в суглобі. Все це зумовлює необхідність нових шляхів та нетрадиційних підходів до застосування фізичних факторів для відновної дії на метаболізм хрящів. Деякі дослідники вважають, що використання природних фізичних факторів можуть спричиняти позитивні ефекти: протизапальний, аналгетичний, активації метаболізму та функціонування мікроциркуляторного русла, які збільшують ефект лікарських препаратів, мінімізуючи ризик алергічних реакцій. Проводили порівняльний аналіз ефективності різних курсів фізіотерапії (хлоридні натрієві ванни, торфяні аплікації, КВЧ-опромінення, ручний масаж та ЛФК) у людей зрілого віку в червні, липні, листопаді січні та лютому, в порівнянні з березнем- травнем і серпнем – жовтнем. В ці місяці збільшується частота реєстрації клінічних симптомів, зумовлена мобілізацією симпатоадреналової системи, зниженням рівня неспецифічної резистентності, депресією енергопродукції в клітинах, дисфункцією щитоподібної залози і активацією секреції кортизолу внаслідок підсилення процесів катаболізму і потенціювання запалення, формування імунодефіцитних станів, розладів мікроциркуляції та нейромоторного апарату (Тицкая, 2012). Для підвищення ефективності лікування використовували прийом внутрішньо адаптогену левзеї сафлровидної та патогенетично орієнтованого оригінального фітозбору (корінь солодки голої, трава фіалки трицвітної, плоди шипшини, лист берези, лист брусниці, трава череди. У пацієнтів з веріфікованим діагнозом ОА 1-ї - 3-ї рентгенологічної стадії за Kellgen, 0 – II ступенем порушення функцій суглобів без ускладнень або з реактивним синовітом 2-3 градації.

Включення в лікувальний комплекс інтенсивної терапії преформованими физичними й природними факторами фітопрепаратів (березень-травень, серпень-жовтень) давало позитивний ефект. Такий комплексний підхід скорочував частоту виникнення клінічних проявів, сприяв більш значному регресу клінічної симптоматики зі зниженням проявів активності запального процесу в суглобах і периартикулярних тканинах, а також нормалізацією функціональних показників, спричиняв регулюючий вплив на функціональний стан вегетативної нервової системи і механізмів неспецифічної адаптації хворих ОА зрілого віку, що ставало основою для ефективної реабілітації даної категорії хворих в установах санаторно-курортного типу в указані проміжки часу протягом 10-14 днів (Тицкая, 2012).

Загальновідомо, що фізичні рухи є необхідною умовою відновлення нормальної трофіки суглобового хряща, кісткової тканини і м'яких тканин, що оточують суглоб. Не завжди рекомендації адекватні для хворих на ОА, які мають складну та сполучну патологію. Треба оцінювати статеві та вікові особливості пацієнта, супутні захворювання, травми та лікування на попередньому етапі. Зважаючи на широку доступність фізичного тренування, оцінюючи ефективність цього

© Афанасьєв С., Рокутов С., Проскура В., Афанасьєва О., 2020

втручання, автори відзначають, що оптимальне силове тренування має потенціал для негайного і важливого клінічного впливу (Messier, 2013). До цього часу відсутні обґрунтовані науково підходи до визначення раціонального поєднання засобів загальної фізичної підготовки і регламентації навантажень з урахуванням статі, віку і рівня фізичної підготовки. Автори запропонували програму фізичної реабілітації, яка враховує максимальний ряд критеріїв, необхідних для відновлення функції суглобів: вправи на тренажерах реабілітаційного типу, партерна гімнастика, гідротерапія, медичний масаж у пацієнтів з коксартрозом і гонартрозом, який комбінувався з надлишковою вагою, ОА, артритом, сколіозом. Результатом було зменшення скарг: болю в суглобах, хрусту (на 50%), головного болю та болю у шиї в 6,5 та 4,5 рази відповідно, зникнення кульгавості. Загалом позитивний ефект сприяв поліпшенню об'єктивних показників: амплітуди рухів в уражених суглобах, зростанню сили м'язів, покращенню психічного і фізичного стану пацієнтів. Комплексний підхід: масаж, заняття на тренажерах, стречинг (розтягнення), партерна гімнастика, набір вправ постійно змінювався для запобігання монотонності та психологічного звикання, проробки всіх груп м'язів, покращення самопочуття та якості життя (Шрамко, 2013).

Наявні роботи про ефективність використання у комплексній терапії хворих на ОА ортезотерапії та кріотерапії, які автори застосовували у хворих на ОА з перважним ураженням променево-зап'ястного та колінного суглоба. Комплекс складався з ЛГ, трудотерапії, лікування положенням, ортезотерапії, електростимуляції м'язів, масажу, кріотерапії та фізіотерапії. Після реабілітації на фоні базисної терапії відмічено покращення якості життя, збільшення амплітуди рухів в уражених суглобах в порівнянні з контрольною групою. Навантаження при виконанні ЛГ були малої інтенсивності, проводились у полегшених положеннях. Для розвантаження не дозволяли довге стояння, ходьба сходами, сидіння в одній позі. Застосовували підвіс для КС, шини та лонгети (Вершинин, 2012).

Висновки. Аналіз літератури з проблеми удосконалення та впровадження в практику комплексів фізичної терапії літніх людей з ОА крупних суглобів показав, що багато аспектів цієї проблеми вже добре вивчені та описані. В той же час залишається значна кількість питань, що потребують подальшого вивчення та обговорення:

1) лише окремі роботи присвячені вивченню проблеми з урахуванням статевих особливостей, віку та інших факторів ризику;

2) переважна кількість робіт присвячена лікуванню та реабілітації хворих, в доступній літературі бракує робіт з профілактики ОА;

3) недостатньо дослідженою залишається проблема диференційованого підходу до розробки сучасних реабілітаційних програм для хворих з урахуванням віку, статі, ускладнень.

Перспективи подальших досліджень розробка нових високоефективних методів фізичної терапії та профілактики ОА є наразі актуальною задачею, оскільки дозволить не тільки підвищити рівень соціальної активності та якість життя пацієнтів даного профілю, а й оптимізувати витрати системи охорони здоров'я, що пов'язані з їх забезпеченням.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють, що не існує ніякого конфлікту інтересів.

Література

1. Алексеева Л.И. Рекомендации по ведению больных остеоартрозом коленных суставов в реальной клинической практике. Лечащий врач. 2015. № 1. С. 6469. URL: https//www.lvrach.ru
2. Андрійчук О.Я. Фізична реабілітація як базова складова лікування та реабілітації жінок хворих на гонартроз III рентгенологічної стадії. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2012. №7. С. 10-14. URL: https://www.sportpedagogy.org/ua
3. Афанасьєв С.М. Профілактика первинної інвалідності внаслідок захворювань і травм опорно-рухового апарату засобами фізичної реабілітації: [монографія]. Дніпро: Журфонд, 2017. 259 с.
4. Афанасьєв С., Майкова Т., Самошкіна А. Вплив лікувального масажу на виразність системної запальної реакції при посттравматичному го-

Reference

1. Alexeyeva LI. Rekomendacii po vedeniyu bol`ny`h osteoartrozom kolenny`h sustavov v real`noj klinicheskoj praktike [Recommendations on the management of patients with osteoarthritis of the knee joints in real clinical practice] Lechashchiy vrach. 2015;(1):64-69. (in Russian). URL: https//www.lvrach.ru
2. Andriychuk OI. Fizychna reabilitatsiia yak bazova skladova likuvannia ta reabilitatsii zhinok khvorykh na honartroz III renthenolohichnoi stadii [Physical rehabilitation as the base component of treatment and rehabilitation of women sick with gonarthrosis of the third radiological stages of disease] Pedahohika, psykholohia ta medyko-biolohichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu. 2012;(7):10-14. (in Ukrainian). URL: https://www.sportpedagogy.org/ua
3. Afanasyev SM. Profilaktyka pervynnoyi invalidnosti vnaslidok zakhvoryuvan′ i travm oporno-rukhovoho

© Афанасьєв С., Рокутов С., Проскура В., Афанасьєва О., 2020

нартрозі на післягоспітальному етапі реабілітації. Спортивний вісник Придніпров'я. 2016. № 1. С. 246-252.
5. Балабанова Р. М. Новый подход к лечению остеоартроза как хронического воспалительного заболевания. Современная ревматология. 2013. № 2. С. 95-98. URL: https://mrj.ima-press.net
6. Балашова Т.В., Андреева Н.А., Мнацаканян Л.А. Современные представления о патогенезе боли. Тихоокеанский медицинский журнал. 2012. № 3. С. 13-16. URL: https://www.tmj-vgmu.ru
7. Березняков И.Г., Корж И.В. Остеоартроз, артериальная гипертензия и ожирение: проблема коморбидности. Международный медицинский журнал. 2012. № 4. С. 35-39. URL: http:nbuv.gov.ua
8. Вершинин Е.Г., Зенкина С. И., Замарина О.В. Оценка эффективности физических методов реабилитации больных с остеоартрозом коленных и лучезапястных суставов. Волгоградский научно-медицинский журнал. 2012. № 3. С.31-33. URL: https://www.volgmed.ru.depts>list
9. Карпова Н.В. Методика применения мехонотерапии в лечении остеоартроза коленного сустава у лиц 50-60 лет. Международный научный журнал «Инновационная наука». 2015. № 8. С. 94-95. URL: https://cyberleninka.ru>journal>innoyatsionnaya-nauka
10. Пустовойт Б.А., Пустовойт К.Б., Тохтамишев М.О., Карпінська О.Д. Комплексна фізична реабілітація хворих із диспластичними деформаціями колінного суглоба. Травма. 2017. Том 18, № 4. С.92-97. doi:10.22141/1608-1706.4.18.2017.109350
11. Тицкая Е.В., Левицкий Е. Ф. Хронобиологический подход к восстановительному лечению больных остеоартрозом физическими факторами в условиях сибирского региона. Сибирский медицинский журнал. 2012. Том. 27, № 1. С.67 – 71. URL: https://elib.tomsk.ru.
12. Шрамко Ю.И., Жмурова Т.А. Современные подходы к проведению занятий лечебной физической культурой при реабилитации пожилых пациентов с гонартрозом. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2013. № 9 С. 96-100. : doi:10.6084/m9.figshare.751564
13. Bossen D, Veenhof C, Van Beek KE. Effectiveness of a web-based physical activity intervention in patients with knee and/or hip osteoarthritis: randomized controlled trial. J. Med. Internet Res. 2013;22:15-26. doi: 10.2196/jmir.2662.
14. Cho HJ, Morey VJ, Kang Y, Kim KW, Kim TK. Prevalence and risk factors of spine, shoulder, hand, hip, and knee osteoarthritis in community-dwelling koreans older than age 65 years. Clin.

aparatu zasobamy fizychnoyi reabilitatsiyi: monohrafiya [Prevention of primary disability due to diseases and injuries of the locomotor apparatus by means of physical rehabilitation]: monograph. Dnipro: Zhurfond, 2017. 259 p. (in Ukrainian).
4. Afanasyev S, Maikova T., Samoshkina A. Vplyv likuvalnoho masazhu na vyraznist systemnoi zapalnoi reaktsii pry posttravmatychnomu honartrozi na pisliahospitalnomu etapi reabilitatsii [The influence of therapeutic massage on the expressiveness of the systemic inflammatory response in post-traumatic gonarthrosis at the post-hospital rehabilitation stage] Sportyvnyi visnyk Prydniprovia. 2016;(1):246–252. (in Ukrainian). URL: http://infiz.dp.ua/joomla/index.php/science/sportivnij-visnik-pridniprov-ya
5. Balabanova RM. . Novy`j podxod k lecheniyu osteoartroza kak hronicheskogo vospalitel`nogo zabolevaniya [New approach to the treatment of osteoarthritis as a chronic inflammatory disease]. Sovremennaya revmatologiya. 2013;(2):95-98. (in Russian). https://mrj.ima-press.net
6. Balashova TV, Andreeva NA, Mnatsakyan LA. Sovremenny`e predstavleniya o patogeneze boli [Modern ideas about the pathogenesis of pain]. Tihookeanskij medicinskij zhurnal. 2012;(3):13-16. (in Russian). https://www.tmj-vgmu.ru
7. Berezniakov IG, Korzh IV. Osteoartroz, arterial`naya gipertenziya i ozhirenie: problema komorbidnosti [Osteoarthrosis, hypertension and obesity: Problem of komorbidnost]. Mezhdunarodnyj medicinskij zhurnal. 2012;(4):35–39. (in Russian). URL: http:nbuv.gov.ua
8. Vershinin EG, Zenkina SI, Zamarina OV. Ocenka e`ffektivnosti fizicheskix metodov reabilitacii bol`ny`x s osteoartrozom kolenny`x i luchezapyastny`x sustavov [Evaluation of physical rehabilitation methods in patients with knee and radiocarpal joint osteoarthrosis].Volgogradskiy nauchno-medicinskij zhurnal. 2012;(3):31 – 33. (in Russian). https://www.volgmed.ru.depts>list
9. Karpova NV. Metodika primeneniya mexanoterapii v lechenii osteoartroza kolennogo sustava u licz 50-60 let [Method of using mechanotherapy in the treatment of osteoarthritis of the knee of 50-60 years old patients]. Mezhdunarodnyj nauchnyj zhurnal Innovacionnaya nauka. 2015;(8):94-95. (in Russian). https://cyberleninka.ru>journal>innoyatsionnaya-nauka
10. Pustovoit BA, Pustovoit KB, Tokhtamyshev MO, Karpinska OD. Kompleksna fizichna reabilitacziya xvorix iz displastichnimi deformacziyami kolinnogo sugloba [Complex physical rehabilitation of patients with dysplastic deformation of the knee joint]. Travma. 2017; 18(4):92-97. (in Russian). doi:10.22141/1608-1706.4.18.2017.109350
11. Titskaya EV, Levitsky EF. Hronobiologicheskij podxod k vosstanovitel`nomu lecheniyu bol`ny`x osteoartrozom fizicheskimi faktorami v usloviyax sibirskogo

© Афанасьєв С., Рокутов С., Проскура В., Афанасьєва О., 2020

Orthop. Relat. Res. 2015; 473(10):3307-3314. doi: 10.1007/s11999-015-4450-3. Epub 2015 Jul 11.
15. Frendl DM, Ware JEJr. Patient-reported functional health and well-being outcomes with drug therapy: a systematic review of randomized trials using the SF-36. Health Survey. Medical Care. 2014;52(5):439 – 445. doi: 10.1097/MLR.000000000000010311
16. Gandek B. Measurement properties of the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index: a systematic review. Arthritis Care Res (Hoboken). 2015; 67(2):216-229. doi: 10.1002/acr.22415.
17. Gibon E, Lu L, Goodman SB. Aging, inflammation, stem cells, and bone healing. Stem. Cell Research&Therapy. 2016;7(44):2-7. doi: 10.1186/s13287-016-0300-9.
18. Hoff P, Buttgereit F, Burmester GR, Jakstadt M, Gaber T, Andreas K. Osteoarthritis synovial fluid activates proinflammatory cytokines in the primacy human chondrocytes. International Orthopaedics. 2013;37(1):145-151. doi: 10.1007/s00264-012-1724-1. Epub 2012 Dec 5.
19. Imamura M, Ezquerro F, Marcon Alfieri F, Vilas Boas L. Serum levels of proinflammatory cytokines in painful knee osteoarthritis and sensitization. Int. J. Inflam. 2015; 2015:1-8. doi: 10.1155/2015/329792. Epub 2015 Mar 2.
20. Jawahar R, Yang S, Eaton CB. Gender–specific correlates of complementary and alternative medicine use for knee osteoarthritis. J Womens Health (Larchmt). 2012;21(10):1091–1099. doi: 10.1089/jwh.2011.3434. Epub 2012 Sep 4.
21. Klokker L, Osborne R, Wæhrens EE, Norgaard O. The concept of physical limitations in knee osteoarthritis: as viewed by patients and health professionals. Qual. Life Res. 2015;24(10):2423-2432. doi: 10.1007/s11136-015-0976-9. Epub 2015 Apr 17.
22. Messier SP, Mihalko SL, Beavers DP. Strength TrainingforArthritisTrial (START): design and rationale. BMC Musculoskelet Disord. 2013;15:14. doi: 10.1186/1471-2474-14-208.
23. Reyes C, Garcia-Gil M, Elorza JM, Mendez-Boo L. Socio-economic status and the risk of developing hand, hip or knee osteoarthritis: a region-wide ecological study. Osteoarthritis Cartilage. 2015; 23(8):1323-1329. doi: 10.1016/j.joca.2015.03.020. Epub 2015 Mar 26.
24. Vos T, Flaxman AD, Naghavi M, Lozano R. Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. Lancet. 2012;15: 380(9859):2163-2196 doi: 10.1016/S0140-6736(12)61729-2.
25. Zhang W., Nuki G., Moskowitz R.W., Abramson S., Altman R.D., Arden N.K. et al. OARSI

regiona [Chronobiological approach to the restorative treatment of osteoarthritis patients by physical factors in the Siberian region] Sibirskij medicinskij zhurnal. 2012;27(1):67–71. (in Russian). https://elib.tomsk.ru.
12. Shramko YI, Zhmurova TA. Sovremenny`e podxody` k provedeniyu zanyatij lechebnoj fizicheskoj kul`turoj pri reabilitacii pozhily`x pacientov s gonartrozom [Modern approaches for the course of medical rehabilitation of physical culture in elderlypatients with gonarthrosis] Pedahohika, psykholohiia ta medyko-biolohichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu. 2013;(9):96-100. (in Ukrainian). doi:10.6084/m9.figshare.751564
13. Bossen D, Veenhof C, Van Beek KE. Effectiveness of a web-based physical activity intervention in patients with knee and/or hip osteoarthritis: randomized controlled trial. J. Med. Internet Res. 2013;22:15-26. doi: 10.2196/jmir.2662.
14. Cho HJ, Morey VJ, Kang Y, Kim KW, Kim TK. Prevalence and risk factors of spine, shoulder, hand, hip, and knee osteoarthritis in community-dwelling koreans older than age 65 years. Clin. Orthop. Relat. Res. 2015; 473(10):3307-3314. doi: 10.1007/s11999-015-4450-3. Epub 2015 Jul 11.
15. Frendl DM, Ware JEJr. Patient-reported functional health and well-being outcomes with drug therapy: a systematic review of randomized trials using the SF-36. Health Survey. Medical Care. 2014;52(5):439 – 445. doi: 10.1097/MLR.000000000000010311
16. Gandek B. Measurement properties of the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index: a systematic review. Arthritis Care Res (Hoboken). 2015; 67(2):216-229. doi: 10.1002/acr.22415.
17. Gibon E, Lu L, Goodman SB. Aging, inflammation, stem cells, and bone healing. Stem. Cell Research&Therapy. 2016;7(44):2-7. doi: 10.1186/s13287-016-0300-9.
18. Hoff P, Buttgereit F, Burmester GR, Jakstadt M, Gaber T, Andreas K. Osteoarthritis synovial fluid activates proinflammatory cytokines in the primacy human chondrocytes. International Orthopaedics. 2013;37(1):145-151. doi: 10.1007/s00264-012-1724-1. Epub 2012 Dec 5.
19. Imamura M, Ezquerro F, Marcon Alfieri F, Vilas Boas L. Serum levels of proinflammatory cytokines in painful knee osteoarthritis and sensitization. Int. J. Inflam. 2015; 2015:1-8. doi: 10.1155/2015/329792. Epub 2015 Mar 2.
20. Jawahar R, Yang S, Eaton CB. Gender–specific correlates of complementary and alternative medicine use for knee osteoarthritis. J Womens Health (Larchmt). 2012;21(10):1091–1099. doi: 10.1089/jwh.2011.3434. Epub 2012 Sep 4.
21. Klokker L, Osborne R, Wæhrens EE, Norgaard O. The concept of physical limitations in knee osteoarthritis: as viewed by patients and health professionals. Qual. Life

© Афанасьєв С., Рокутов С., Проскура В., Афанасьєва О., 2020

recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis, Part III: changes in evidence following systematic cumulative update of research published through January 2009. Osteoarthritis and Cartilage 18 (2010): 476-499. doi: 10.1016/j.joca.2010.01.013. Epub 2010 Feb 11.

Res. 2015;24(10):2423-2432. doi: 10.1007/s11136-015-0976-9. Epub 2015 Apr 17.

22. Messier SP, Mihalko SL, Beavers DP. Strength-TrainingforArthritisTrial (START): design and rationale. BMC Musculoskelet Disord. 2013;15:14. doi: 10.1186/1471-2474-14-208.
23. Reyes C, Garcia-Gil M, Elorza JM, Mendez-Boo L. Socio-economic status and the risk of developing hand, hip or knee osteoarthritis: a region-wide ecological study. Osteoarthritis Cartilage. 2015; 23(8):1323-1329. doi: 10.1016/j.joca.2015.03.020. Epub 2015 Mar 26.
24. Vos T, Flaxman AD, Naghavi M, Lozano R. Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. Lancet. 2012;15: 380(9859):2163-2196 doi: 10.1016/S0140-6736(12)61729-2.
25. Zhang W., Nuki G., Moskowitz R.W., Abramson S., Altman R.D., Arden N.K. et al. OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis, Part III: changes in evidence following systematic cumulative update of research published through January 2009. Osteoarthritis and Cartilage 18 (2010): 476–499. doi: 10.1016/j.joca.2010.01.013. Epub 2010 Feb 11.

Афанасьєв Сергій
Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту
м. Дніпро, вул. Набережна Перемоги, 10, 49094, Україна
e-mail: sunny.sana1704@gmail.com
Рокутов Сергій
Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту
м. Дніпро, вул. Набережна Перемоги, 10, 49094, Україна
e-mail: rokutov@ukr.net
Проскура Вікторія
Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту
м. Дніпро, вул. Набережна Перемоги, 10, 49094, Україна
e-mail: pvs55@i.ua
Афанасьєва Олександра
Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту
м. Дніпро, вул. Набережна Перемоги, 10, 49094, Україна
e-mail: sunny.sana1704@gmail.com

© Афанасьєв С., Рокутов С.,
Проскура В.,
Афанасьєва О., 2020