





Голка Г.Г.<sup>1</sup> , Колесніченко В.А.<sup>2</sup>, Ханик Т.Я.<sup>3</sup>, Ломіковська М.П.<sup>3</sup> ,  
Веснін В.В.<sup>1</sup> , Бурлака В.В.<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Харківський національний медичний університет, м. Харків, Україна

<sup>2</sup>Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, м. Харків, Україна

<sup>3</sup>Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, м. Львів, Україна

## Роль і місце артроскопії при ранній діагностиці моногонартрозу (огляд літератури)

For citation: *Травма*. 2024;25(1-2):27-34. doi: 10.22141/1608-1706.1-2.25.2024.970

**Резюме. Актуальність.** Остеоартроз (ОА) колінного суглоба — прогресуюче невиліковне захворювання, яке у разі тяжкого перебігу призводить до тотального ендопротезування суглоба, яке потребує значних економічних витрат та медико-соціальної адаптації і має певну кількість післяопераційних ускладнень та несприятливих результатів. Тому останнім часом особлива увага приділяється профілактиці та лікуванню ранніх стадій захворювання. **Мета:** провести системний аналіз наукової літератури щодо перспективи та можливостей використання артроскопії при ранній діагностиці моногонартрозу. **Матеріали та методи.** У базах даних PubMed та Medline за період 2010–2024 рр. було проведено літературний пошук, для якого використовували такі медичні предметні рубрики і ключові слова: деформуючий остеоартроз колінного суглоба, остеоартроз колінного суглоба, односторонній деформуючий остеоартроз колінного суглоба, односторонній остеоартроз колінного суглоба, гонартроз, моногонартроз, артроскопія, діагностика, лікування, *deforming osteoarthritis of the knee joint, osteoarthritis of the knee joint, unilateral deforming osteoarthritis of the knee joint, unilateral osteoarthritis of the knee joint, gonarthrosis, monogonarthrosis, arthroscopy, diagnosis, treatment*. За необхідності в окремих випадках використовували джерела літератури, що виходять за межі періоду пошуку. Загальний пошук виявив 48 джерел щодо використання артроскопії як діагностично-лікувального методу на ранніх стадіях моногонартрозу. Первинне виключення стосувалося літературних джерел, у яких артроскопія застосовувалася в діагностиці та лікуванні пізніх стадій остеоартрозу колінного суглоба ( $n = 38$ ). До вторинного виключення були віднесені літературні джерела, які містили тільки довідкову інформацію (резюме, рисунки, перелік літератури) ( $n = 12$ ). У результаті залишилися тільки релевантні повнотекстові статті у фахових журналах ( $n = 15$ ). **Результати.** Відсутність кореляції між клінічною симптоматикою та рентгенологічними ознаками ОА колінного суглоба обумовлює низьку доступність ортопедичної допомоги: більше ніж 30 % хворих з уперше встановленим діагнозом мають виражену стадію захворювання, а в низці випадків патологія діагностується лише у зв'язку з проявом ускладнення; діагноз остеоартрозу через велику частку безболісного розвитку захворювання (40 %) встановлюється часто на термінальних стадіях. Усе це свідчить про необхідність подальших досліджень різних факторів, що впливають на частоту, поширеність, економічний та соціальний тягар остеоартрозу колінного суглоба. Артроскопія потенційно є золотим стандартом для перевірки неінвазивних методів оцінки, як-от магнітно-резонансна томографія, оскільки вона забезпечує сильне збільшення та прямий огляд суглобового хряща з неруйнівною інтерактивною оцінкою його структури та функціональних властивостей. Артроскопія дозволяє зробити більш докладний опис глибини та поширеності уражень, а також виявити тонкі зміни, як-от розм'якшення хряща, фібриляції та тангенціальне лущення. Клінічна симптоматика та структурні зміни елементів колінного суглоба, візуалізовані під час артроскопії у пацієнтів з моногонартрозом, висвітлюються у поодиноких дослідженнях, частину яких було опубліковано 10 років тому. Результати сучасних артроскопічних досліджень можуть стати важливим внеском в розробку діагностичних та диференційно-діагностичних критеріїв ранніх стадій моногонартрозу. **Висновки.** Встановлено на

 © 2024. The Authors. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License, CC BY, which allows others to freely distribute the published article, with the obligatory reference to the authors of original works and original publication in this journal.

Для кореспонденції: Веснін Володимир Вікторович, кандидат медичних наук, асистент, кафедра травматології та ортопедії, Харківський національний медичний університет, пр. Науки, 4, м. Харків, 61022, Україна; e-mail: [vesninagroup@gmail.com](mailto:vesninagroup@gmail.com); тел.: +380 (50) 061-43-53

For correspondence: Volodymyr Vesnin, PhD, Assistant, Department of Traumatology and Orthopedics, Kharkiv National Medical University, Nauky Ave., 4, Kharkiv, 61022, Ukraine; e-mail: [vesninagroup@gmail.com](mailto:vesninagroup@gmail.com); phone: +380 (50) 061-43-53

Full list of authors information is available at the end of the article.

основі інформаційно-аналітичних досліджень сучасної наукової літератури, що остеоартроз колінного суглоба супроводжується стійким болем, суттєвим обмеженням функції нижньої кінцівки, зниженням працездатності, що нерідко призводить до ендопротезування суглоба. Діагностика ОА на ранніх стадіях утруднена внаслідок відсутності патогномонічних клінічних, рентгенологічних й лабораторних показників, а у разі моногонартрозу з синовітом ускладнюється через диференціацію зі специфічними артритами колінного суглоба. Артроскопія дозволяє виконати необхідний обсяг діагностично-лікувальних заходів з верифікацією патологічного процесу й визначенням стадії гонартрозу.

**Ключові слова:** епідеміологія; рання діагностика гонартрозу; артроскопія

## Вступ

Остеоартроз (ОА) — найбільш поширене захворювання суглобів, що супроводжується хронічним болем, різними ступенями функціонального обмеження, достатньо високим рівнем інвалідності, зниженням якості життя людей як у США [4, 6, 46], так і в інших розвинених країнах [14, 24, 30]. Це захворювання зустрічається у 3,8 % загальної популяції. Дослідження 1160 наслідків 291 хвороби для 20 вікових груп обох статей виявили той факт, що на остеоартроз колінного суглоба припадає більше ніж 80 % загального тягара хвороб [32, 41]. В Україні поширеність остеоартрозу в 2001 році перевищувала захворюваність у 5,66 раза, а в 2017 — у 7,80 раза, при цьому розрив між показниками постійно збільшувався, відбувалось накопичення хронічної патології в популяції [1–3].

Остеоартроз колінного суглоба — прогресуюче невиліковне захворювання, яке у разі тяжкого перебігу призводить до тотального ендопротезування суглоба, яке потребує значних економічних витрат [3, 7] та медико-соціальної адаптації [5, 44, 48] і має певну кількість післяопераційних ускладнень та несприятливих результатів [10, 20]. Тому останнім часом особлива увага приділяється профілактиці та лікуванню ранніх стадій захворювання [1, 8, 15, 24].

Одним з найчастіших клінічних проявів остеоартрозу колінного суглоба є біль, обмеження функції суглоба та нерідко синовіт. У разі дегенеративного процесу в обох колінних суглобах за умов розгорнутої клінічної маніфестації з типовою клініко-рентгенологічною симптоматикою діагностика гонартрозу, як правило, не викликає труднощів [5, 21, 31]. Однак при однобічному гонартрозі на початкових стадіях, особливо у разі розвитку моносиновіту, діагностика та диференційна діагностика утруднена внаслідок варіабельності клінічного перебігу та відсутності типових даних рентгенологічного та лабораторного обстеження [22, 33, 40]. Діагностичним методом вибору для таких пацієнтів є артроскопічне дослідження, яке дозволяє оцінити структурний стан елементів колінного суглоба *ad oculus*, а також провести комплексні лабораторні дослідження пунктату синовіальної рідини та синовіального біоптату [27, 28, 42].

Останніми роками реєструється постійне зростання поширеності остеоартрозу колінного суглоба, частота якого досягає у віці 60 років і старше близько 10 % у чоловіків та 13 % у жінок [3, 32]. На ранніх стадіях остеоартрозу клінічні симптоми незначні та нетипові. Клінічна маніфестація остеоартрозу проявляється

на етапі необоротного патологічного процесу, супроводжується стійким болем, суттєвим обмеженням функції суглоба, зниженням працездатності. Розробка методів консервативного лікування остеоартрозу не досягла прогресу порівняно з успіхами щодо інших захворювань опорно-рухової системи та хронічних неінфекційних захворювань [23, 39]; найбільш ефективним методом лікування на пізніх стадіях хвороби є ендопротезування суглоба [9, 29]. Кількість людей з остеоартрозом у всьому світі зросла на 48 % з 1990 по 2019 рік, а в 2019 році остеоартроз був 15-ю за значимістю у всьому світі причиною кількості глобальних років життя, прожитих з інвалідністю [1, 6]. Близько 85 % тягара остеоартрозу у всьому світі пов'язано з остеоартрозом колінного суглоба [2, 41]. Ця хвороба є основною причиною інвалідності у людей старшого віку [25, 35], що, поряд з вищевказаним, робить остеоартроз значним економічним тягарем для суспільства з витратами від 1 до 2,5 % валового внутрішнього продукту в країнах з високим рівнем доходу, при цьому заміна колінного та тазостегнового суглобів становить більшу частину цих витрат [11, 16, 45].

**Мета дослідження:** провести системний аналіз наукової літератури щодо перспективи та можливостей використання артроскопії при ранній діагностиці моногонартрозу.

## Матеріали та методи

У базах даних PubMed та Medline за період 2010–2024 рр. було проведено літературний пошук, для якого використовували такі медичні предметні рубрики і ключові слова: *деформуючий остеоартроз колінного суглоба, остеоартроз колінного суглоба, односторонній деформуючий остеоартроз колінного суглоба, односторонній остеоартроз колінного суглоба, гонартроз, моногонартроз, артроскопія, діагностика, лікування, deforming osteoarthritis of the knee joint, osteoarthritis of the knee joint, unilateral deforming osteoarthritis of the knee joint, unilateral osteoarthritis of the knee joint, gonarthrosis, monogonarthrosis, arthroscopy, diagnosis, treatment*. За необхідності в окремих випадках використовували джерела літератури, що виходять за межі періоду пошуку.

Загальний пошук виявив 48 джерел щодо використання артроскопії як діагностично-лікувального методу на ранніх стадіях моногонартрозу. Первинне виключення стосувалось літературних джерел, у яких артроскопія застосовувалася в діагностиці та лікуванні пізніх стадій остеоартрозу колінного суглоба (n = 38). До вторинного виключення були віднесені літературні

джерела, які містили тільки довідкову інформацію (резюме, рисунки, перелік літератури) ( $n = 12$ ). У результаті залишилися тільки релевантні повнотекстові статті у фахових журналах ( $n = 15$ ).

## Результати та обговорення

Остеоартроз є найпоширенішою формою захворювань суглобів через збільшення тривалості життя та індексу маси тіла [12, 17, 19, 45]. Клінічна симптоматика остеоартрозу тазостегнового та колінного суглобів відмічається у 242 млн людей у всьому світі [46]. За даними С. Айонг зі співавт., глобальна поширеність цього захворювання досягає 16,0 % [6], а частота — 203 на 10 000 людино-років [6]. Остеоартроз колінного суглоба становить майже чотири п'ятих тягаря остеоартрозу у загальній популяції [6] і вражає 32,5 млн дорослих у США [46].

У пацієнтів з остеоартрозом колінного суглоба простежується чіткий позитивний кореляційний зв'язок між поширеністю захворювання та збільшенням віку як у сучасних [13, 18, 26], так і у більш ранніх дослідженнях [44]. За результатами досліджень встановлено, що 88 % людей з остеоартрозом перебувають у віці 45 років і старше; 43 % — у віці 65 років і старше [13], однак при цьому більше ніж половина людей із симптоматичним остеоартрозом колінного суглоба молодші за 65 років [13, 25].

Значна поширеність остеоартрозу проявляється у величезних соціальних та особистих витратах. Загальний економічний тягар, пов'язаний з остеоартрозом у США, оцінюється в 136,8 млрд доларів на рік. Ця цифра збільшилася більше ніж удвічі за останнє десятиліття. У перспективі щорічна економічна вартість остеоартрозу перевершуватиме наслідки хвороб, пов'язаних з курінням, раком та діабетом. Прямі медичні витрати на лікування пацієнтів з остеоартрозом колінного суглоба досягають 65 млрд доларів на рік [46]. Щороку через остеоартроз виконується близько 1 млн операцій із заміни колінних та тазостегнових суглобів [41, 46].

Остеоартроз за кількістю осіб, що втратили працездатність з виходом на інвалідність, є третьою хворобою після цукрового діабету та деменції [3, 36].

Прогнозується, що захворюваність на ОА збільшуватиметься зі зростанням населення похилого віку, що лягатиме значним фінансовим тягарем на служби охорони здоров'я та уряди. До 2030 року 20 % людей у Європі та США страждатимуть від ОА [30, 44]; населення Азії старше за 65 років подвоїться у наступні два десятиліття, ОА збільшиться з 6,8 % у 2008 р. до 16,2 % у 2040 р. [39, 43]. Значна поширеність та суттєвий вплив на працездатність роблять остеоартроз серйозною соціальною проблемою. Тому в охороні здоров'я й соціально-економічній сфері першорядна увага приділяється діагностиці остеоартрозу на ранніх стадіях, коли патологічний процес є оборотним, профілактиці та пошуку ефективних лікувальних засобів.

Діагностика остеоартрозу колінного суглоба на ранніх стадіях захворювання становить суттєві труднощі, які пов'язані з відсутністю типових клінічних проявів,

незначними рентгенанатомічними ознаками та нехарактерними змінами лабораторних показників біологічних рідин організму [38, 41, 42]. Додатково ускладнює діагностику ранніх стадій гонартрозу відсутність кореляції між структурними змінами та їх функціональними наслідками, а також візуалізація основних рентгенологічних (закрема, томографічних) ознак, притаманних остеоартрозу колінного суглоба, у асимптомних суб'єктів [5, 22, 41, 47].

В основі клінічного діагнозу ОА колінного суглоба лежать клінічні настанови Української асоціації ревматологів та Української асоціації ортопедів-травматологів [1], а також критерії Американського коледжу ревматологів (ACR) [46] та Європейської ліги з боротьби з ревматизмом (EULAR) [6].

Основними скаргами пацієнтів з гонартрозом є больовий синдром — артралгія, наявність набряку, почуття скутості та обмеження рухливості суглоба, що супроводжується обмеженнями у виробничій та повсякденній діяльності. Інтенсивність суглобового болю зменшується після розминки та відпочинку, збільшується при ходьбі сходами та ходьбі на довгі відстані [11, 33, 45].

Біль, що супроводжує ОА, впливає на якість сну, настрою та участь у повсякденному житті. Пацієнти з ОА колінного суглоба відчувають артралгію більшої інтенсивності, швидку втому, у них виявляється підвищений рівень дисабілітації та обмеження рухової активності порівняно з особами того ж віку без проявів остеоартрозу [17, 34]. Майже чверть дорослих хворих на ОА відчувають сильний біль у суглобах з інтенсивністю 7 балів і вище за шкалою болю від 0 до 10 балів, у якій 10 балів характеризують нестерпний біль [5, 22, 43].

Під час ортопедичного обстеження можуть виявлятися такі клінічні ознаки, як болісність під час пальпації ділянки суглобової щілини тібіофemorальної суглоба, проксимальних відділів великогомілкової кістки, наявність суглобової крепітації, болісність рухів в ураженому суглобі, його деформація, наявність суглобового випоту та у деяких випадках незначне підвищення температури суглоба [10, 40, 48].

Одним із важливих клінічних проявів гонартрозу є дисфункція періартикулярних м'язів унаслідок зниженої сили м'язів, що стабілізують колінний суглоб, та змінені показники пропріоцепції, переважно такі м'язові відчуття, як відчуття сили й руху колінного суглоба. Ці показники вважаються важливими для стабілізації колінного суглоба [34, 45]. У пацієнтів з гонартрозом зниження сили м'язів-розгиначів колінного суглоба призводить до 1,65-кратного збільшення ризику розвитку клінічно значущого ОА та 1,58-кратного підвищення ризику розвитку рентгенопозитивного остеоартрозу колінного суглоба [5, 24, 34]. За наявності хронічного суглобового болю ризик розвитку рентгенологічно підтвердженого гонартрозу збільшується у 2,6 раза [22, 36].

Біль в ураженому суглобі разом із супутніми функціональними обмеженнями — ключова причина інвалідизації пацієнтів з гонартрозом [5, 39] та є основною

причиною, що спонукає цю категорію хворих до ендопротезування [39, 45].

Загальновідомий факт, що клінічні прояви остеоартрозу зустрічаються частіше, ніж його рентгенографічне підтвердження, серед літніх пацієнтів. Цьому може бути декілька пояснень, серед яких, зокрема, застосування різних методик обстеження, які включають розміри вибірки, різні досліджувані популяції, спосіб виділення підгруп для аналізу, використання різних показників болю.

Частота клінічної симптоматики гонартрозу змінюється з віком. Глобальна поширеність ОА колінного суглоба становила 16 % в осіб віком 15 років і старше; зросла до 22,9 % в осіб віком 40 років і старше. Глобальна захворюваність на ОА становила 203 випадки на 10 000 людино-років в осіб віком 20 років і старше. Поширеність й захворюваність збільшуються з віком, досягаючи піку в похилому віці за поширеністю та в 70–79 років — за захворюваністю [2, 6, 14]. Щорічна захворюваність на ОА колінного суглоба найбільш висока у віці від 55 до 64 років [41].

Щодо особливостей клінічної симптоматики моногонартрозу, то в доступних літературних джерелах або обговорюється диференційна діагностика з моноартритами [21, 29, 33], або наводяться результати інструментальної діагностики ранніх стадій остеоартрозу колінного суглоба [40, 48]. Отже, в доступній літературі клінічна симптоматика моногонартрозу майже не наведена.

Сьогодні вважається, що артроскопічна оцінка уражень суглобового хряща у пацієнтів з остеоартрозом колінного суглоба є золотим стандартом [10, 40]. Проте деякі автори ставлять під сумнів використання артроскопії через неточність оцінки як розміру дефекту, так і його глибини [41]. Потенційні причини цієї неточності включають наявність несприятливих результатів при артроскопії, а також притаманні труднощі з оцінкою глибини ураження суглобового хряща щодо субхондральної кістки [10].

Можливість надійної оцінки уражень хряща при артроскопії важлива, оскільки цей метод діагностики використовується для визначення варіантів лікування. Відомо, що на артроскопічну оцінку суглобового хряща колінного суглоба впливає безліч факторів, включно з локалізацією, глибиною та розміром ураження, а також досвідом хірурга [11, 29, 39]. На оцінку ураження суглобового хряща може вплинути природна варіація товщини суглобового хряща протягом усієї кістки, що зчленовується [12, 41]. Також клінічно важливо визначати відносний розмір дефекту хряща до загальних розмірів суглобової поверхні, тому що дефект хряща, незважаючи на малий абсолютний розмір, відповідно до поточних стандартів вимірювання, охоплює велику частку відповідної суглобової поверхні у пацієнта з меншими анатомічними розмірами виростка стегнової кістки або надколінка [43, 45].

Артроскопія потенційно є золотим стандартом для перевірки неінвазивних методів оцінки, як-от магнітно-резонансна томографія, оскільки вона забезпечує

сильне збільшення та прямий огляд суглобового хряща з неруйнівною інтерактивною оцінкою його структури та функціональних властивостей. Артроскопія дозволяє зробити більш докладний опис глибини та поширеності уражень, а також виявити тонкі зміни, як-от розм'якшення хряща, фібриляції та тангенціальне лущення [10].

Д. Лі зі співавт. провели метааналіз 113 клінічних досліджень щодо результатів діагностично-лікувальної артроскопії у пацієнтів з ОА колінного суглоба й встановили, що розмір ураження суглобового хряща повідомлявся в більшості досліджень (88,5 %), однак лише у 31 % робіт автори використовували широко визнаний золотий стандарт артроскопії для визначення розміру ураження, і також 31 % повідомляли про розмір дефекту після хірургічної операції [16, 48]. Однак відомо, що середня різниця між результатами вимірювання розміру ураження (см<sup>2</sup>) на МРТ за стандартними протоколами для оцінки хряща перед артроскопією та інтраопераційно становить 65 %. У такому разі передопераційна недооцінка глибини та розміру дефекту суглобового хряща на МРТ-сканах відбувається у 85 % випадків. Широко відомо, що зона пошкодження хряща може виходити за межі повної товщини компонента дефекту і що навколишні ділянки дегенеративного хряща, які потребують санації, важко точно оцінити на передопераційній МРТ [31, 36]. Ця варіація остаточного визначення розміру дефекту (за допомогою розширеної або прямої візуалізації) і часу вимірювання ураження (до чи після обробки) підкреслює необхідність звітувати про всі методи визначення розміру для точної кореляції [20, 33].

Відсутність кореляції між клінічною симптоматикою та рентгенологічними ознаками ОА колінного суглоба обумовлює низьку доступність ортопедичної допомоги: більше ніж 30 % хворих з вперше встановленим діагнозом мають виражену стадію захворювання, а в низці випадків патологія діагностується лише у зв'язку з проявом ускладнення; діагноз остеоартрозу через великий відсоток безболісного розвитку захворювання (40 %) встановлюється часто на термінальних стадіях. Усе це свідчить про необхідність подальших досліджень різних факторів, що впливають на частоту, поширеність, економічний та соціальний тягар остеоартрозу колінного суглоба.

Остеоартроз є мультифакторним захворюванням, серед факторів ризику розвитку якого є вік, стать, ожиріння [13, 17, 19, 35], попередні травми, спадкова схильність, навантаження, що повторюються й супроводжуються кумулятивними мікрошкодженнями тканин суглоба, дисконгруентність суглобових поверхонь, нестабільність суглоба тощо [15, 24, 45]. Як важливий фактор патогенезу ОА розглядається зниження стабілізуючої дії навколосуглобових м'язів унаслідок гіподинамії [34] або саркопенії [17], що супроводжується зниженням резистентності елементів колінного суглоба до дії щоденних навантажень.

Діагностичне застосування артроскопії у хворих на ОА колінного суглоба невід'ємне від артроскопічно-

го лікування. У зв'язку з цим показання до застосування артроскопії як лікувального заходу є водночас і показаннями до використання артроскопії як методу діагностики. Хоча техніки артроскопічного лікування мають такі переваги, як менша травматичність, менший післяопераційний біль і швидке функціональне відновлення, але вони підходять не всім хворим з ОА колінного суглоба. Лікування обмежується тими пацієнтами, які потребують високої мобільності після операційного суглоба і мають ранні стадії остеоартрозу за класифікацією Келлгрена — Лоуренса. У хворих з термінальними стадіями ОА, наявністю деформацій суглоба у фронтальній площині і суттєвим зниженням суглобової щільності доцільніше використовувати відкриту операцію для корекції силових ліній і поліпшення стану суглобової щільності [10, 40, 45].

При виконанні артроскопічного дослідження колінного суглоба з моногонартрозом основна увага приділяється саме результатам лабораторного аналізу евакуйованих внутрішньосуглобових тканин, оскільки артроскопічна синовіальна біопсія є простим способом отримання репрезентативної патологічної тканини [8, 38]. Водночас клінічна симптоматика та структурні зміни елементів колінного суглоба, візуалізовані під час артроскопії у пацієнтів з моногонартрозом, висвітлюються у поодиноких дослідженнях, частину яких було опубліковано 10 років тому [6, 12]. Результати сучасних артроскопічних досліджень можуть стати важливим внеском в розробку діагностичних та диференційно-діагностичних критеріїв ранніх стадій моногонартрозу.

Основний масив сучасної літератури з проблеми клінічної діагностики остеоартрозу, зокрема і з моноартикулярним ураженням, включає результати досліджень біомаркерів деградації гіалуронового хряща як у разі візуалізації на МРТ-сканах [21], так і за даними біохімічних та імунологічних аналізів сироватки крові [27]. Також окремо вивчається важливість рентгенанатомічних ознак переважно ранніх стадій остеоартрозу колінного суглоба [5]. Зустрічаються поодинокі суперечливі фахові роботи щодо кореляції клінічних та рентгенологічних проявів гонартрозу [31]. Повідомлення про результати комплексного клініко-рентгенологічного обстеження пацієнтів з моногонартрозом, яким проводилась діагностично-лікувальна артроскопія, в літературі майже не наведені. Діагностична важливість артроскопії доведена, однак наявність і характер взаємозв'язку результатів стандартного обстеження цієї категорії хворих з даними лабораторного вивчення синовіальних рідини та біоптату не досліджені.

## Висновки

1. Встановлено на основі інформаційно-аналітичних досліджень сучасної наукової літератури, що остеоартроз колінного суглоба супроводжується стійким болем, суттєвим обмеженням функції нижньої кінцівки, зниженням працездатності, що нерідко призводить до ендопротезування суглоба.

2. Діагностика ОА на ранніх стадіях утруднена внаслідок відсутності патогномонічних клінічних, рент-

генологічних й лабораторних показників, а у разі моногонартрозу з синовітом ускладнюється через диференціацію зі специфічними артрититами колінного суглоба. Артроскопія дозволяє виконати необхідний обсяг діагностично-лікувальних заходів з верифікацією патологічного процесу й визначенням стадії гонартрозу.

**Конфлікт інтересів.** Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів та власної фінансової зацікавленості при підготовці даної статті.

## References

1. Bortkevych OP, Garmash OO, Kalashnikov OV, et al.; State Expert Center of the Ministry of Health of Ukraine; Association of Rheumatologists of Ukraine; Association of Orthopedists-Traumatologists of Ukraine. *Osteoarthritis: clinical guidelines*. Kyiv; 2017. 481 p. Ukrainian.
2. Kolesnichenko VA, Golka GA, Khanyk TJa, Veklych VM. *Epidemiology of knee osteoarthritis*. *Journal of VN Karazin Kharkiv National University. Series Medicine*. 2021;(43):115-126. Ukrainian. doi: 10.26565/2313-6693-2021-43-12.
3. Abraham S, Patel S. *Monoarticular Arthritis*. In: *StatPearls*. Treasure Island, FL: StatPearls Publishing; 2024 Jan.
4. Altwairqi AA, Qronfla HM, Aljehani LS, Khashoggi KG. *The Association Between Gonarthrosis Pain Severity and Radiographic Findings on X-Ray: A Cross-Sectional Study*. *Cureus*. 2023 Feb 21;15(2):e35258. doi: 10.7759/cureus.35258.
5. *Arthritis Foundation. Arthritis by the Numbers: Book of Trusted Facts and Figures*. Atlanta, GA: Arthritis Foundation; 2019. 102 p.
6. Astephen Wilson JL, Kobsar D. *Osteoarthritis year in review 2020: mechanics*. *Osteoarthritis Cartilage*. 2021 Feb;29(2):161-169. doi: 10.1016/j.joca.2020.12.009.
7. Bannuru RR, Osani MC, Vaysbrot EE, et al. *OARSI guidelines for the non-surgical management of knee, hip, and polyarticular osteoarthritis*. *Osteoarthritis Cartilage*. 2019 Nov;27(11):1578-1589. doi: 10.1016/j.joca.2019.06.011.
8. Barr AJ, Campbell TM, Hopkinson D, Kingsbury SR, Bowes MA, Conaghan PG. *A systematic review of the relationship between subchondral bone features, pain and structural pathology in peripheral joint osteoarthritis*. *Arthritis Res Ther*. 2015 Aug 25;17(1):228. doi: 10.1186/s13075-015-0735-x.
9. Becker JA, Daily JP, Pohlgeers KM. *Acute Monoarthritis: Diagnosis in Adults*. *Am Fam Physician*. 2016 Nov 15;94(10):810-816.
10. Berenbaum F, Wallace IJ, Lieberman DE, Felson DT. *Modern-day environmental factors in the pathogenesis of osteoarthritis*. *Nat Rev Rheumatol*. 2018 Nov;14(11):674-681. doi: 10.1038/s41584-018-0073-x.
11. Berteau JP. *Knee Pain from Osteoarthritis: Pathogenesis, Risk Factors, and Recent Evidence on Physical Therapy Interventions*. *J Clin Med*. 2022 Jun 7;11(12):3252. doi: 10.3390/jcm11123252.
12. Bliddal H, Leeds AR, Christensen R. *Osteoarthritis, obesity and weight loss: evidence, hypotheses and horizons -*

- a scoping review. *Obes Rev.* 2014 Jul;15(7):578-586. doi: 10.1111/obr.12173.
13. Bruyère O, Honvo G, Veronese N, et al. An updated algorithm recommendation for the management of knee osteoarthritis from the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis, Osteoarthritis and Musculoskeletal Diseases (ESCEO). *Semin Arthritis Rheum.* 2019 Dec;49(3):337-350. doi: 10.1016/j.semarthrit.2019.04.008.
  14. Chamorro-Moriana G, Perez-Cabezas V, Espuny-Ruiz F, Torres-Enamorado D, Ridao-Fernández C. Assessing knee functionality: Systematic review of validated outcome measures. *Ann Phys Rehabil Med.* 2022 Nov;65(6):101608. doi: 10.1016/j.rehab.2021.101608.
  15. Chen D, Shen J, Zhao W, et al. Osteoarthritis: toward a comprehensive understanding of pathological mechanism. *Bone Res.* 2017 Jan 17;5:16044. doi: 10.1038/boneres.2016.44.
  16. Chilelli BJ, Cole BJ, Farr J, Lattermann C, Gomoll AH. The Four Most Common Types of Knee Cartilage Damage Encountered in Practice: How and Why Orthopaedic Surgeons Manage Them. *Instr Course Lect.* 2017 Feb 15;66:507-530.
  17. Bruyère O, Cooper C, Arden N, et al. Can we identify patients with high risk of osteoarthritis progression who will respond to treatment? A focus on epidemiology and phenotype of osteoarthritis. *Drugs Aging.* 2015 Mar;32(3):179-187. doi: 10.1007/s40266-015-0243-3.
  18. Cui A, Li H, Wang D, Zhong J, Chen Y, Lu H. Global, regional prevalence, incidence and risk factors of knee osteoarthritis in population-based studies. *EClinicalMedicine.* 2020 Nov 26;29-30:100587. doi: 10.1016/j.eclinm.2020.100587.
  19. Demehri S, Guermazi A, Kwok CK. Diagnosis and longitudinal assessment of osteoarthritis: review of available imaging techniques. *Rheum Dis Clin North Am* 2016; 42:607-620.
  20. Vargas E Silva NCO, Dos Anjos RL, Santana MMC, Battistella LR, Marcon Alfieri F. Discordance between radiographic findings, pain, and superficial temperature in knee osteoarthritis. *Reumatologia.* 2020;58(6):375-380. doi: 10.5114/reum.2020.102002.
  21. Emery CA, Whittaker JL, Mahmoudian A, et al. Establishing outcome measures in early knee osteoarthritis. *Nat Rev Rheumatol.* 2019 Jul;15(7):438-448. doi: 10.1038/s41584-019-0237-3.
  22. Finney A, Dziedzic KS, Lewis M, Healey E. Multi-site peripheral joint pain: a cross-sectional study of prevalence and impact on general health, quality of life, pain intensity and consultation behaviour. *BMC Musculoskelet Disord.* 2017 Dec 16;18(1):535. doi: 10.1186/s12891-017-1896-3.
  23. Gorial FI, Anwer Sabah SA, Kadhim MB, Jamal NB. Functional Status in Knee Osteoarthritis and its Relation to Demographic and Clinical Features. *Mediterr J Rheumatol.* 2018 Dec 18;29(4):207-210. doi: 10.31138/mjr.29.4.207.
  24. Guo J, Huang X, Dou L, et al. Aging and aging-related diseases: from molecular mechanisms to interventions and treatments. *Signal Transduct Target Ther.* 2022 Dec 16;7(1):391. doi: 10.1038/s41392-022-01251-0.
  25. Harkey MS, Davis JE, Lu B, et al. Early pre-radiographic structural pathology precedes the onset of accelerated knee osteoarthritis. *BMC Musculoskelet Disord.* 2019 May 22;20(1):241. doi: 10.1186/s12891-019-2624-y.
  26. Huang Y, Deng W, Zheng S, et al. Relationship between monocytes to lymphocytes ratio and axial spondyloarthritis. *Int Immunopharmacol.* 2018 Apr;57:43-46. doi: 10.1016/j.intimp.2018.02.008.
  27. Hunter DJ, Zhang W, Conaghan PG, et al. Systematic review of the concurrent and predictive validity of MRI biomarkers in OA. *Osteoarthritis Cartilage.* 2011 May;19(5):557-588. doi: 10.1016/j.joca.2010.10.029.
  28. Jones KJ, Sheppard WL, Arshi A, Hinckel BB, Sherman SL. Articular Cartilage Lesion Characteristic Reporting Is Highly Variable in Clinical Outcomes Studies of the Knee. *Cartilage.* 2019 Jul;10(3):299-304. doi: 10.1177/1947603518756464.
  29. Allen KD, Golightly YM. Epidemiology of osteoarthritis: state of the evidence. *Curr Opin Rheumatol.* 2015 May;27(3):276-283. doi: 10.1097/BOR.0000000000000161.
  30. Kim S-H, Park K-N. Evaluation of the Relationships between Kellgren-Lawrence Radiographic Score and Knee Osteoarthritis-related Pain, Function, and Muscle Strength. *Phys Ther Korea.* 2019;26(2):69-75. doi: 10.12674/ptk.2019.26.2.069.
  31. Kloppenburg M, Berenbaum F. Osteoarthritis year in review 2019: epidemiology and therapy. *Osteoarthritis Cartilage.* 2020 Mar;28(3):242-248. doi: 10.1016/j.joca.2020.01.002.
  32. Krakowski P, Karpinski R, Jójczuk M, Nogalska A, Jonak J. Knee MRI Underestimates the Grade of Cartilage Lesions. *Appl Sci.* 2021;11(4):1552. doi: 10.3390/app11041552.
  33. Krishnasamy P, Hall M, Robbins SR. The role of skeletal muscle in the pathophysiology and management of knee osteoarthritis. *Rheumatology (Oxford).* 2018 May 1;57(Suppl 4):iv22-iv33. doi: 10.1093/rheumatology/kex515.
  34. Li D, Li S, Chen Q, Xie X. The Prevalence of Symptomatic Knee Osteoarthritis in Relation to Age, Sex, Area, Region, and Body Mass Index in China: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Med (Lausanne).* 2020 Jul 16;7:304. doi: 10.3389/fmed.2020.00304.
  35. Liu C, Wan Q, Zhou W, Feng X, Shang S. Factors associated with balance function in patients with knee osteoarthritis: An integrative review. *Int J Nurs Sci.* 2017 Sep 8;4(4):402-409. doi: 10.1016/j.ijnss.2017.09.002.
  36. Mathiessen A, Conaghan PG. Synovitis in osteoarthritis: current understanding with therapeutic implications. *Arthritis Res Ther.* 2017 Feb 2;19(1):18. doi: 10.1186/s13075-017-1229-9.
  37. Mohajer B, Dolatshahi M, Moradi K, et al. Role of Thigh Muscle Changes in Knee Osteoarthritis Outcomes: Osteoarthritis Initiative Data. *Radiology.* 2022 Oct;305(1):169-178. doi: 10.1148/radiol.212771.
  38. Mora JC, Przkora R, Cruz-Almeida Y. Knee osteoarthritis: pathophysiology and current treatment modalities. *J Pain Res.* 2018 Oct 5;11:2189-2196. doi: 10.2147/JPR.S154002.
  39. Musumeci G. The Effect of Mechanical Loading on Articular Cartilage. *J Funct Morphol Kinesiol.* 2016;1(2):154-161. doi: 10.3390/jfmk1020154.
  40. Osteoarthritis Research Society International (ORSI). *Osteoarthritis: a serious disease.* Mount Laurel, NJ:

ORSI; 2016. 102 p.

41. Pathak SK, Agnihotri M. Efficacy of synovial fluid analysis in diagnosing various types of arthritis, with special reference to percutaneous synovial biopsy as a diagnostic tool. *International Journal of Contemporary Medical Research*. 2017 Aug;4(8):1768-1771.

42. Primorac D, Molnar V, Rod E, et al. Knee Osteoarthritis: A Review of Pathogenesis and State-Of-The-Art Non-Operative Therapeutic Considerations. *Genes (Basel)*. 2020 Jul 26;11(8):854. doi: 10.3390/genes11080854.

43. Safiri S, Kolahi AA, Smith E, et al. Global, regional and national burden of osteoarthritis 1990-2017: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2017. *Ann Rheum Dis*. 2020 Jun;79(6):819-828. doi: 10.1136/annrheumdis-2019-216515.

44. Satake Y, Izumi M, Aso K, Igarashi Y, Sasaki N, Ikeuchi M. Comparison of Predisposing Factors Between Pain on Walking and Pain at Rest in Patients with Knee Osteoarthritis. *J Pain Res*. 2021 Apr 20;14:1113-1118. doi: 10.2147/JPR.S298100.

45. United States Bone and Joint Initiative. *The Burden of Musculoskeletal Diseases in the United States (BMUS)*.

Available from: <https://www.boneandjointburden.org/fourth-edition>. Accessed: June 12, 2019.

46. Wang X, Oo WM, Linklater JM. What is the role of imaging in the clinical diagnosis of osteoarthritis and disease management? *Rheumatology (Oxford)*. 2018 May 1;57(Suppl 4):iv51-iv60. doi: 10.1093/rheumatology/kex501.

47. Xu H, Zhao G, Xia F, Liu X, Gong L, Wen X. The diagnosis and treatment of knee osteoarthritis: a literature review. *Int J Clin Exp Med*. 2019;12(5):4589-4599.

Отримано/Received 07.01.2024

Рецензовано/Revised 16.01.2024

Прийнято до друку/Accepted 27.01.2024 ■

#### Information about authors

Grygoriy Golka, MD, DSc, PhD, Professor, Head of the Department of Traumatology and Orthopedics, Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine; fax +38 (057) 700-41-32; e-mail: gr\_golka@ukr.net, hh.holka@knmu.edu.ua; phone: +380 (50) 400-95-76; <https://orcid.org/0000-0002-3741-8924>

V. Kolesnichenko, Karazin Kharkiv National University, Kharkiv, Ukraine; e-mail: univer@karazin.ua

T. Khanyk, Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine; e-mail: office@meduniv.lviv.ua

Marta Lomikovska, Assistant, Department of Clinical Immunology and Allergology, Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine; e-mail: ydmarta79@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-9850-069X>

Volodymyr Vesnin, PhD, Assistant, Department of Traumatology and Orthopedics, Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine; e-mail: vesninagroup@gmail.com; phone: +380 (50) 061-43-53; <https://orcid.org/0000-0001-9104-6116>

Viktor Burlaka, PhD, Secretary of the Department of Traumatology and Orthopedics, Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine; e-mail: vv.burlaka@knmu.edu.ua; <https://orcid.org/0000-0002-0204-6454>

**Conflicts of interests.** Authors declare the absence of any conflicts of interests and own financial interest that might be construed to influence the results or interpretation of the manuscript.

G.G. Golka<sup>1</sup>, V.A. Kolesnichenko<sup>2</sup>, T.Ya. Khanyk<sup>3</sup>, M.P. Lomikovska<sup>3</sup>, V.V. Vesnin<sup>1</sup>, V.V. Burlaka<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine

<sup>2</sup>V.N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv, Ukraine

<sup>3</sup>Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine

### The role and place of arthroscopy in the early diagnosis of monoarthritis (literature review)

**Abstract. Background.** Knee osteoarthritis is a progressive incurable disease that in severe cases leads to total joint replacement, which requires significant economic costs and medical and social adaptation, has a number of postoperative complications and adverse outcomes. Therefore, special attention has recently been paid to the prevention and treatment of the early stages of the disease. The purpose of the study was to conduct a systematic analysis of scientific literature on the prospects and possibilities of using arthroscopy in the early diagnosis of monoarthritis. **Material and methods.** A literature search was conducted in the PubMed and MEDLINE databases for 2010–2024 using the following medical subject headings and keywords: “deforming osteoarthritis of the knee joint”, “osteoarthritis of the knee joint”, “unilateral deforming osteoarthritis of the knee joint”, “unilateral osteoarthritis of the knee joint”, “gonarthrosis”, “monoarthritis”, “arthroscopy”, “diagnosis”, “treatment”. If necessary, literature sources beyond the search period were used in some cases. A general search revealed 48 references on the use of arthroscopy as a diagnostic and

therapeutic method in the early stages of monoarthritis. The primary exclusion concerned the literature in which arthroscopy was used for the diagnosis and treatment of late-stage knee osteoarthritis (n = 38). The secondary exclusion included literature sources that contained only background information (summary, figures, references) (n = 12). As a result, only relevant full-text articles in professional journals remained (n = 15). **Results.** The lack of correlation between clinical symptoms and radiological signs of knee osteoarthritis causes low availability of orthopaedic care: more than 30 % of newly diagnosed patients have a severe stage of the disease, and in some cases the pathology is detected only in connection with the manifestation of complications; the diagnosis of osteoarthritis due to a large percentage of painless development of the disease (40 %) is often established at terminal stages. All of this suggests the need for further research into the various factors that influence the frequency, prevalence, economic and social burden of knee osteoarthritis. Arthroscopy is potentially the gold standard for validating non-invasive assessment methods such as magnetic resonance

imaging, as it provides high magnification and direct view of articular cartilage with non-destructive interactive assessment of its structure and functional properties. Arthroscopy allows for a more detailed description of the depth and extent of lesions, as well as the detection of subtle changes such as cartilage softening, fibrillations, and tangential peeling. Clinical symptoms and structural changes in the knee joint elements visualised during arthroscopy in patients with monoarthrosis are covered in a few studies, some of which were published 10 years ago. The results of modern arthroscopic studies can be an important contribution to the development of diagnostic and differential diagnostic criteria for the early stages of monoarthrosis. **Conclusions.** Based on information and analytical

studies of modern scientific literature, it has been found that knee osteoarthritis is accompanied by persistent pain, significant limitation of the lower limb function, and reduced ability to work, which often leads to joint replacement. Diagnosis of osteoarthritis in the early stages is difficult due to the absence of pathognomonic clinical, radiological and laboratory parameters, and in case of monoarthrosis with synovitis, it is complicated by differentiation with specific arthritis of the knee joint. Arthroscopy allows performing the necessary scope of diagnostic and therapeutic measures with verification of the pathological process and determination of gonarthrosis stage.

**Keywords:** epidemiology; early diagnosis of gonarthrosis; arthroscopy

---