

УДК: 616.728.3-089.819.843+616.72-007.248-084  
 HTTPS://DOI.ORG/10.37647/0132-2486-2021-111-4-36-41

## Ранні клініко-рентгенологічні прояви нестабільності компонентів ендопротеза при моноконділярній артропластиці колінного суглоба

Жук П.М.<sup>1</sup>, Мовчанюк В.О.<sup>1</sup>✉, Маціпура М.М.<sup>1</sup>, Киришук І.Г.<sup>1</sup>, Шаммо А.М.<sup>1</sup>, Вахбех Р.Т.<sup>1</sup>

**Резюме. Мета дослідження.** У статті проаналізовано ранні клінічні та рентгенологічні ознаки нестабільності компонентів ендопротеза при моноконділярній артропластиці колінного суглоба з приводу гонартрозу, визначено шляхи їх стабілізації. **Матеріали і методи.** Клініко-рентгенологічно обстежено 14 хворих у віці 69-82 роки, яким в анамнезі було виконано моноконділярне ендопротезування колінного суглоба. Жінок було 13, чоловіків – 1. Термін після операції становив у 2 хворих – 6 років, у 4 хворих – 8 років, у 8 хворих – 10 років. **Результати та висновки.** До ранніх клінічних проявів нестабільності зараховуємо появу або посилення больового синдрому в оперованому суглобі, зменшення об'єму рухів, посилення куткового відхилення гомілки, набряки дистальних відділів кінцівки. Рентгенологічно ознаки нестабільності мали місце тільки з боку тібіального компонента у вигляді нівелювання зони підпротезного остеосклерозу, локального остеопорозу, протрузії компонента в задньому та задньолатеральному напрямках. Розроблена авторами методика репротезування дозволила отримати хороші результати у всіх прооперованих хворих.

**Ключові слова:** колінний суглоб; гонартроз; моноконділярна артропластика колінного суглоба; нестабільність компонентів; лікування нестабільності.

### Вступ

Відомо, що колінний суглоб найбільше вражається дегенеративно-дистрофічними змінами завдяки своїм анатомічним особливостям та умовам навантаження. Частота деформуючого гонартрозу значно зросла в останнє десятиліття, він виникає, за даними різних авторів, у понад 50% пацієнтів у віці за 50 років, а після 70 років ознаки захворювання виявляються у 60-70% пацієнтів. Частіше страждають жінки, особливо після 40-45 років із настанням менопаузи [1, 2].

Гонартроз – соціальна проблема, оскільки більшість хворих значною мірою втрачає свою працездатність, різко погіршується якість життя, переважна частина стає особами з інвалідністю.

Розвиток та впровадження у практику лікувальних закладів методик ендопротезування колінного суглоба суттєво покращили результати лікування хворих на гонартроз, більшість пацієнтів змогла повернутися до звичайного життя, виконувати по-сильну роботу, соціально інтегруватися. Однак тотальне ендопротезування є високозатратним ліку-

ванням, саме втручання є травматичним, потребує тривалої реабілітації хворих, особливо серед людей літнього віку.

В останні роки дедалі більшої популярності серед фахівців набуває моноконділярна артропластика, яка передбачає швидке відновлення функції оперованого суглоба, ранне та повне його навантаження, короткий термін реабілітації. Мала травматичність та металомісткість втручання, збереження зв'язкового апарату дозволяє досягти бажаного результату в найкоротший термін (2-3 тижні), не менш важливою є і помірна вартість імплантату.

Незважаючи на високу ефективність вказаної методики, серед фахівців точиться дискусія з приводу показань до цього втручання, вікових меж, виживання компонентів ендопротеза, ревізійного ендопротезування.

Маючи певний досвід із використання цієї методики (понад 300 хворих за 15 років), наголошуємо на тому, що така операція за умови дотримання чітких показань до її виконання, наявності підготовленої та професійної операційної бригади, правильного доопераційного планування та дотримання техніки операції є високоефективною і дозволила нам отримати позитивні результати у 87,2% через 10 років [3].

Цьому також сприяли розроблені нами прийоми запобігання протрузії цементної мантії до задніх

✉ Мовчанюк В.О., vadytmovchaniuk@gmail.com

<sup>1</sup>Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова, м. Вінниця

відділів суглоба, профілактики протрузії тібіально-го компонента при низькій щільності великогомілкової кістки на рівні опилу, програмоване залишкове відхилення осі кінцівки у бік ендопротеза 2-4°, укріплення зв'язкового апарату контрлатерального відділу суглоба при його хронічній дислокації. Вищезазначені прийоми дозволили не тільки підвищити ефективність оперативного лікування, але і збільшити верхню вікову межу для хворих на гонартроз.

Слід зазначити, що більшість випадків та проявів нестабільності компонентів монокондилярного ендопротеза, проаналізованих у цій публікації, стосується хворих, прооперованих на ранніх етапах освоєння методики, що знов-таки свідчить про важливість досвіду операційної бригади та її роль у досягненні позитивних результатів.

**Мета роботи** – представити ранні клінічні та рентгенологічні ознаки несприятливих тенденцій у функціонуванні компонентів ендопротеза, намітити шляхи їх стабілізації.

## Матеріали і методи

Проаналізовано результати обстеження 14 хворих у віці від 69 до 82 років. Жінок було 13, чоловіків – 1. Усім було імплантовано монокондилярний ендопротез торгової марки LINK®. Післяопераційний період становив у 2 хворих – 6 років, у 4 хворих – 8 років, у 8 хворих – 10 років. Усі вони до останнього часу не мали значних скарг, задовільно рухались, виконували посильну роботу по дому, на присадибній ділянці тощо.

Проведено рентгенологічне та денситометричне обстеження. Клінічними ознаками стабільності компонентів ендопротеза ми вважаємо відсутність постійного больового синдрому або такого, що наростає, збережену корекцію осі кінцівки, допускається незначне зниження амплітуди рухів у суглобі з віком, повне та безболісне навантаження кінцівки, відсутність локальних набряків.

До рентгенологічних ознак стабільності зараховуємо наявність зони остеосклерозу під компонентами ендопротеза на фоні незначного остеопорозу в контрлатеральних відділах суглоба, це свідчить про коректну імплантацію ендопротеза зі зменшенням навантаження на його здоровий відділ, що, таким чином, запобігає прогресуванню дегенеративно-дистрофічних змін.

## Результати та їх обговорення

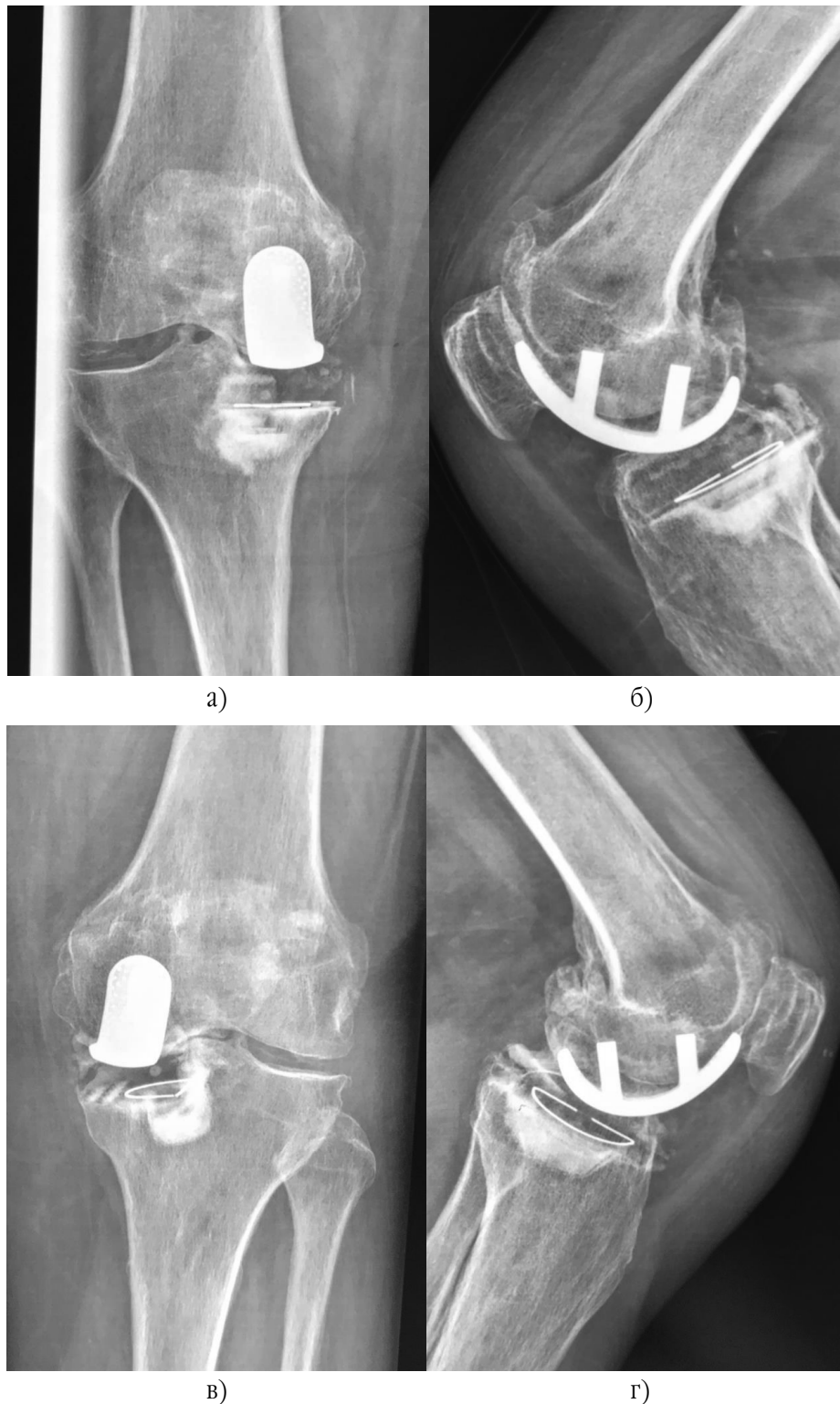
Негативні явища з боку оперованих суглобів у всіх хворих проявлялися у термін від 2 до 6 мі-

сяців до моменту звернення за допомогою, серед них відмічені поява або збільшення больового синдрому, зменшення амплітуди рухів у суглобі, що призводить до обмеження функціонального навантаження. 3 хворих відзначали значне одноразове перенавантаження напередодні появи відчуття болю (ходьба з вантажем понад 5 кілометрів), у 2 хворих була травма внаслідок падіння, у 4 – констатовано суттєве збільшення ваги тіла і зменшення, як наслідок, рухової активності. У 5 пацієнтів в анамнезі відзначали тривалий ліжковий режим (інфаркт міокарда, інсульт, COVID-19).

При огляді у всіх обстежених виявлено помірну атрофію чотириголового м'яза стегна на оперованій кінцівці, у 4 хворих – збільшення кута відхилення гомілки при навантаженні до 5-9°, втрату амплітуди рухів у суглобі на 10-20° виявлено у 9 хворих. Біль, як правило, локалізувався в зоні імплантації ендопротеза та посилювався при пальпації, рухах та статичному навантаженні. У 5 пацієнтів спостерігали помірний набряк м'яких тканин ступні та гомілки оперованої кінцівки, який виник із появою болю в оперованій кінцівці.

При рентгенологічному обстеженні ознаки негативних явищ нестабільності мали місце тільки з боку великогомілкового компонента у всіх пацієнтів. При цьому на фоні рентгенологічних та денситометричних проявів зниження мінеральної щільності кісткової тканини оперованої кінцівки у 6 хворих спостерігали відсутність компенсаторної зони остеосклерозу під тібіальним компонентом, у 5 – явища резорбції великогомілкової кістки під тібіальним компонентом із початковими проявами його протрузії в задніх та задньолатеральних напрямках опилу, про що свідчить збільшення нахилу тібіального плато та кутовий нахил компонента. Явища протрузії та дестабілізації тібіального компонента мали пряму залежність від величини больового синдрому та його тривалості. На цьому фоні (в порівнянні з попередніми рентгенограмами) відзначався посилений остеопороз як в оперованому, так і в інтактному відділах суглоба (рис. 1).

З метою стабілізації компонентів ендопротеза та для профілактики подальших деструктивних змін в оперованому суглобі в 11 хворих нами була застосована оригінальна методика, доцільність якої була доведена при біомеханічному дослідженні. З невеликого розрізу по старому післяопераційному рубцю відкриваємо та вилучаємо тібіальний компонент ендопротеза. У сагітальному напрямку паралельно нахилу плато опилу через два кіркових шари великогомілкової кістки безпосередньо під опилом проведено 2 кортикальні гвинти, які є основою для цементної мантії та для самого компонента. Після повторної імплантації



**Рис. 1.** Рентгенограма колінних суглобів хворої О., 78 років. Діагноз: нестабільність тібіального компонента ендопротеза лівого колінного суглоба. Одночасне моноконділярне ендопротезування обох колінних суглобів 10 років тому. Скарги на постійний біль у лівому колінному суглобі, порушення його функції протягом 3 місяців після вимушеної довготривалої ходьби. а, б) правий колінний суглоб. Збережене просторове розташування компонентів ендопротеза, помірний остеосклероз стегнової кістки під феморальним компонентом ендопротеза, ознаки остеосклерозу під тібіальним компонентом. Рентгенологічні ознаки нестабільності відсутні. в, г) лівий колінний суглоб. Відсутність підпротезного склерозу, зміщення тібіального компонента в дистальному (протрузія) та латеральному (нахил) напрямках, нівелювання запрограмованого кута відхилення гомілки. Рентгенологічні ознаки нестабільності тібіального компонента ендопротеза



**Рис. 2.** Оригінальна методика репротезування тібіального компонента моноконділярного ендопротеза при його нестабільності внаслідок посилення опорної здатності великогомілкової кістки та її сили за рахунок двох кортикальних гвинтів

тібіальний компонент укладається на основу, армовану гвинтами, створюючи міцну конструкцію “гвинти – цемент – тібіальний компонент”.

Як свідчить практика, такий підхід до репротезування є досить ефективним і надалі забезпечує надійну стабільність конструкції. Таку методику з превентивною метою використовуємо у випадках інтраопераційного виявлення значного зниження мінеральної щільності великогомілкової кістки на рівні опилу, що дозволило нам підвищити вікову межу для таких втручань.

## Висновки

Моноконділярне ендопротезування колінного суглоба в разі дотримання чітких показів до його виконання є надійним, ощадним, малотравматичним методом лікування гонартрозу, який

забезпечує швидке відновлення функції оперованого суглоба.

У післяопераційному періоді з віком хворих можуть виникнути умови, які несприятливо впливають на стабільність компонентів ендопротеза. Найчастіше це значне збільшення ваги тіла хворих, одноразове або повторне тривале перенавантаження суглоба, тривалий період гіподинамії чи адинамії, пов'язаної з іншими захворюваннями. Ранніми клінічними ознаками нестабільності компонентів моноконділярного ендопротеза є поява або посилення больового синдрому, що локалізується, як правило, в зоні імплантації ендопротеза, зменшення об'єму рухів у суглобі, бокове відхилення гомілки більше запрограмованого кута, поява набряків м'яких тканин ступні та гомілки в оперованій кінцівці.

До рентгенологічних ознак нестабільності зраховуємо нівелювання зони остеосклерозу під ком-

понентом ендопротеза, посилення явищ остеопорозу в контрлатеральних зонах стегна та гомілки, дислокацію тібіального компонента ендопротеза в задньому та задньолатеральному напрямку, що призводить до протрузії в дистальному напрямку та нахилу в латеральному. У жодному з випадків нестабільності феморального компонента ендопротеза нами не було виявлено.

Репротезування при проявах нестабільності проводили за оригінальною методикою з посиленням зони опилу кістки двома кортикальними гвинтами, які проводили в сагітальній проекції паралельно нахилу опилу плато з наступною реімплантацією тібіального компонента, утворюючи таким чином міцну конструкцію “гвинти – цемент – тібіальний компонент”, яка забезпечує значну стабільність і дозволяє з мінімальними затратами ліквідувати проблему. Ця методика може бути запропонована як альтернатива переходу на тотальне ендопротезування у разі неможливості виконати його з тих чи інших причин.

**Конфлікт інтересів.** Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів під час підготовки статті.

## References

1. Жук ПМ, Маціпура ММ. Сучасні погляди на місце моноконділярного ендопротезування в лікуванні дегенеративно-дистрофічних захворювань колінного суглоба. Вісник ортопедії, травматології та протезування. 2019;(2):48-56. Zhuk PM, Matsipura MM. Modern views on the place of monocondylar endoprosthesis in the treatment of degenerative-dystrophic diseases of the knee joint. Visnyk ortopedii, travmatolohii ta protezuvannia. 2019;(2):48-56. [in Ukrainian].
2. Головаха М, Орлянський В. Отдаленные результаты высокой корригирующей остеотомии большеберцовой кости при гонартрозе. Ортопедия, травматология и протезирование. 2013;(1):10-15. Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/OpTIP\\_2013\\_1\\_4](http://nbuv.gov.ua/UJRN/OpTIP_2013_1_4). Golovakha M, Orlyanskiy V. Long-term results of high corrective tibial osteotomy in gonarthrosis. Ortopediya, travmatologiya i protezirovanie. 2013;(1):10-15. Rezhim dostupu: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/OpTIP\\_2013\\_1\\_4](http://nbuv.gov.ua/UJRN/OpTIP_2013_1_4). [in Russian].
3. Жук ПМ, Бойнюк АЛ, Бабун ДВ, Каяфа АМ, Котович ОА, Мінкін ВВ, та ін. Віддалені результати моноконділярної артропластики колінного суглоба. Вісник ортопедії, травматології та протезування. 2014;(4):47-50. Zhuk PM, Boiniuk AL, Babun DV, Kaiyafa AM, Kotovych OA, Minkin VV, ta in. Long-term results of monocondylar arthroplasty of the knee joint. Visnyk ortopedii, travmatolohii ta protezuvannia. 2014;(4):47-50. [in Ukrainian].

### Early Clinical and Radiological Manifestations of Instability of Endoprosthesis Components after Unicondylar Arthroplasty of the Knee Joint

Zhuk P.M.<sup>1</sup>, Movchaniuk V.O.<sup>1</sup>, Matsipura M.M.<sup>1</sup>, Kyryshchuk I.H.<sup>1</sup>, Shammo A.M.<sup>1</sup>, Wakhbekh R.T.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya

**Summary. Objective:** the article analyzes the early clinical and radiological signs of instability of the components of the endoprosthesis in unicondylar arthroplasty of the knee joint due to gonarthrosis; ways to stabilize them were identified. **Materials and Methods.** Clinical and radiological examination of 14 patients aged 69-82 years, who had a history of unicondylar knee arthroplasty, was performed. The study included 13 female and 1 male patients. The postoperative period was 6 years in 2 patients, 8 years in 4 patients, and 10 years in 8 patients. **Results and Conclusions.** Early clinical manifestations of instability include the appearance or intensification of pain in the operated on joint, decreased range of motion, increased angular deviation of the lower leg, and edema of the distal extremities. Radiologically, signs of instability occurred only on the part of the tibial component in the form of leveling the area of subprosthetic osteosclerosis, local osteoporosis, and protrusion of the component in the posterior and posterolateral directions. The reprosthetics technique developed by the authors allowed obtaining good results in all operated on patients.

**Key words:** knee joint; gonarthrosis; unicondylar arthroplasty of the knee joint; instability of components; treatment of instability.

**Ранние клинико-рентгенологические проявления нестабильности компонентов эндопротеза при монокондилярной артропластике коленного сустава**

Жук П.М.<sup>1</sup>, Мовчанюк В.О.<sup>1</sup>, Маципура М.М.<sup>1</sup>, Кирищук И.Г.<sup>1</sup>, Шаммо А.М.<sup>1</sup>, Вахбех Р.Т.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Винницкий национальный медицинский университет имени Н.И. Пирогова, г. Винница

**Резюме. Цель исследования.** В статье проанализированы ранние клинические и рентгенологические признаки нестабильности компонентов эндопротеза при монокондилярной артропластике коленного сустава при гонартрозе, определены пути их стабилизации. **Материалы и методы.** Клинико-рентгенологически обследованы 14 больных в возрасте 69-82 года, которым в анамнезе было выполнено монокондилярное эндопротезирование коленного сустава. Женщин было 13, мужчин – 1. Срок после операции составлял у 2 больных – 6 лет, у 4 больных – 8 лет, у 8 больных – 10 лет. **Результаты и выводы.** К ранним клиническим проявлениям нестабильности относим появление или усиление болевого синдрома в оперированном суставе, уменьшение объема движений, усиление углового отклонения голени, отеки дистальных отделов конечности. Рентгенологически признаки нестабильности имели место только со стороны тиббиального компонента в виде нивелирования зоны подпротезного остеосклероза, локального остеопороза, протрузии компонента в заднем и заднелатеральном направлениях. Разработанная авторами методика репротезирования позволила получить хорошие результаты у всех прооперированных больных.

**Ключевые слова:** коленный сустав; гонартроз; монокондилярная артропластика коленного сустава; нестабильность компонентов; лечение нестабильности.