

иной фиксации. Возраст пациентов составил 34–65 лет, женщин было 55, мужчин – 3. Критерии включения: отсутствие системных заболеваний (ревматоидный артрит, сахарный диабет, васкулиты) и анамнеза хирургических вмешательств на стопе. Тяжесть НВ устанавливали с помощью Manchester Grading Scale. До и после операции исследовали такие показатели: плюснефаланговый угол (ПФУ) и 1-й межплюсневый угол (1-й МПУ), боль (ВАШ) и функцию по шкале AOFAS отдельно для 1-го и 2-5-го лучей, субъективную оценку стопы. Операция состояла в оригинальной методике капсулопластики, двойной остеотомии 1-й плюсневой кости, фиксации аппаратом Илизарова на ступнях. Оценка результатов проведена на 62 стопах не ранее 12 месяцев после операции. Отмечено существенное улучшение значений ПФУ и 1-го МПУ, достоверное уменьшение боли (ВАШ) и улучшение функции зарегистрировано только для 1-го луча, тогда как положительной динамики боли (ВАШ) и функции (AOFAS) для 2-5-го лучей не установлено. **Выводы.** Использование аппарата внешней фиксации при двойной остеотомии 1-й плюсневой кости улучшает скалилогические и функциональные показатели 1-го луча, но не влияет на уровень боли (ВАШ) и функцию (AOFAS) 2-5-го лучей ($p > 0,05$).

Ключевые слова: hallux valgus, двойная остеотомия, аппарат внешней фиксации, AOFAS, ВАШ.

УДК 616.728.3-08

Сучасні погляди та місце моноконділярного ендопротезування в лікуванні дегенеративно-дистрофічних захворювань колінного суглоба

Жук П.М., Мацітура М.М.

Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова,
м. Вінниця

Резюме. В даному огляді літератури проведено системний аналіз сучасних даних, які присвячені вивченню переваг та перспектив використання методики моноконділярного ендопротезування в лікуванні дегенеративно-дистрофічних захворювань колінного суглоба. Представлені в роботі дослідження підтверджують високу ефективність субтотальної артропластики колінного суглоба при остеоартрозі та спонтанному остеонекрозі виростків стегнової кістки.

Ключові слова: моноконділярне ендопротезування, субтотальна артропластика, дегенеративно-дистрофічні захворювання колінного суглоба, спонтанний остеонекроз виростків стегнової кістки, остеоартроз колінного суглоба.

Проблема лікування пацієнтів з остеоартрозом є надзвичайно актуальною в умовах сучасної ортопедії та травматології. У структурі дегенеративно-дистрофічних захворювань суглобів найбільш розповсюдженим є ураження колінного суглоба, частота якого сягає 38-56,5% [1]. Незважаючи на широкий спектр сучасних методик лікування, питома вага пацієнтів з гонартрозом залишається значною, а протягом останніх років відмічається й додаткове зростання вказаних показників [4, 5].

В арсеналі сучасної травматологічної практики наявні численні методики лікування гонартрозу,

зокрема коригуючі остеотомії стегнової або великогомілкової кісток, методики артропластичних втручань [20]. Однак невирішеною залишається проблема деформацій колінного суглоба, які пов'язані з патологічним перерозподілом навантаження між його латеральним та медіальним відділами. Перенавантаження одного з відділів обумовлює передчасне старіння хряща зі зменшенням його висоти та подальшим руйнуванням. Відповідно до зменшення товщини хряща вісь нижньої кінцівки зміщується з формуванням патологічного розкриття протилежного відділу суглоба та порушенням

його стабільності. На фоні тривалого больового синдрому виникає обмеження рухів та формування згинальної контрактури, яка, в свою чергу, веде до перенапруження м'язів та збільшення навантаження на зруйнований відділ суглоба [1, 4].

У подібних випадках, коли патологічні зміни локалізуються в більшій мірі в одному з відділів суглоба, найбільш оптимальним та раціональним є застосування методики моноконділярної артропластики. Її переваги обумовлені ощадністю, збереженням зв'язкового апарату суглоба та раннім відновленням функціональної здатності. Незважаючи на доведену високу ефективність втручання, залишаються невирішеними питання щодо виживання імплантатів, визначення ступеня варусної чи вальгусної корекції осі нижньої кінцівки, вибору раціональних рівнів навантаження оперованої кінцівки та ряд інших, які потребують подальшого ретельного вивчення.

Мета дослідження – проаналізувати результати сучасних досліджень, які присвячені вивченню переваг та перспектив моноконділярного ендопротезування в лікуванні дегенеративно-дистрофічних захворювань колінного суглоба.

Остеоартроз колінного суглоба є найбільш поширеним проявом дегенеративно-дистрофічних уражень суглобів людини. Захворювання зазвичай маніфестує у віці старше 40-45 років, однак перші ознаки гонартрозу реєструються у 6% населення старше 30 років та у 15% – старше 45 років. У осіб віком старше 65 років подібні прояви спостерігаються у кожного другого, а в віці старше 75 років – більше ніж у 80%. Крім того, ризик формування деформуючого артрозу колінного суглоба протягом життя становить 45% [25]. За повідомленнями дослідників ізольоване ураження медіального відділу суглоба зустрічається у 85% випадків маніфестації гонартрозу [12, 26]. Серед численних запропонованих методів лікування найкраще зарекомендували себе методи моноконділярного та тотального ендопротезування колінного суглоба. Протягом тривалого часу тотальна заміна суглобових поверхонь суглоба залишалася “золотим стандартом” в лікуванні гонартрозу, однак у сучасних умовах варіантом вибору в подібних випадках дедалі частіше стає моноконділярне ендопротезування. Протягом останніх років частота моноконділярного ендопротезування значно зросла, що пов'язано з ощадливістю методики, збереженням м'яких тканин та рядом додаткових переваг. У багатьох роботах підтверджено, що використання методики сприяє швидшому відновленню працездатності та асоційоване з нижчими ризиками післяопераційних ускладнень, порівняно тотальною артропластиком [18, 22, 27]. Згідно з даними Munk S. et al., уже через місяць після моноконділярної артропластики у па-

цієнтів спостерігалися ознаки відновлення функції колінного суглоба, а серед об'єктивних даних зберігалися прояви лише незначного набряку коліна, який не турбував обстежених [21]. Ранні результати моноконділярного ендопротезування, які засвідчують високу ефективність методики в терапії дегенеративно-дистрофічних захворювань колінного суглоба, представлені в багатьох дослідженнях однак, результати віддаленого періоду представлені не так широко [29, 32, 39].

У дослідженні Li et al. проводили оцінку віддалених результатів моноконділярного ендопротезування шляхом визначення ізокінетичної сили розгиначів коліна та сили розгиначів нижньої кінцівки у пацієнтів похилого віку. Окрім біомеханічних показників, дослідники враховували показники больового синдрому та функціональну спроможність суглоба, оцінювали швидкість підйому та швидкість спуску сходами. У результаті дослідження встановили, що показники сили розгиначів оперованої кінцівки та дані контралатерального відділу достовірно не відрізнялися. Відмінності в швидкісних характеристиках також не були статистично значимими. Отримані результати дозволили зробити висновок, що моноконділярне ендопротезування колінного суглоба сприяє відновленню сили та функції м'язів до типових показників, навіть у віддаленому періоді [21]. На противагу цьому у дослідженні Fuchs S. et al. у середньому через 21 місяць після операції продемонстрували дефіцит згинання в колінному суглобі та зниження сили м'язів-розгиначів, порівняно із здоровою кінцівкою [21, 30]. У дослідженнях Fu Y. C. et al. також встановили зниження силових характеристик м'язів-розгиначів оперованої кінцівки через 2 роки спостереження порівняно з нормативними значеннями характерними для осіб досліджуваної вікової групи [21]. Варто зазначити, що особливості кінематики нижньої кінцівки та колінного суглоба, які розглядаються як найбільш вибагливі функціональні задачі для людей похилого віку, мали задовільні результати. Таким чином, використання методики субтотальної артропластики дозволяє досягти успішних результатів не лише в ранньому, а й у віддаленому періодах після операції [12, 13, 15, 16].

Протягом тривалого часу поставало питання можливості проведення моноконділярного ендопротезування медіального відділу колінного суглоба за наявності латеральних остеофітів. У дослідженні Hamilton et al. встановили, що наявність бічних остеофітів не є протипоказанням для моноконділярної артропластики медіального відділу колінного суглоба [26]. Автори дослідження наголошували на важливості передопераційної оцінки латерального відділу суглоба з урахуванням товщини хряща. У результаті ретельного планування наявність латеральних остеофітів не погіршувала від-

далені функціональні результати лікування та виживання імплантатів. Knifund et al. проаналізували ризик необхідності репротезування після моноконділярної артропластики з урахуванням наявної стадії остеоартрозу [42]. Дослідники рекомендують проводити моноконділярне ендопротезування у випадках встановленого кісткового контакту медіальних відділів суглоба з розвитком виражених дегенеративно-дистрофічних змін та за наявності рентгенометричного кута медіального/латерального співвідношення <20%.

Hamilton et al. проаналізували віддалені результати моноконділярного ендопротезування у хворих, які мали скарги на біль у передньому відділі колінного суглоба та наколінково-стегновий синдром [26]. Згідно з отриманими даними, тотальне пошкодження латеральних фасеток наколінково-стегнового суглоба з дефектом кісткової тканини є протипоказанням для виконання субтотальної артропластики. На противагу цьому часткове пошкодження латеральних фасеток наколінково-стегнового суглоба із залученням медіальної сторони незалежно від ступеня ураження не впливало на комплексну функцію або виживання імплантатів, тому його не слід розглядати як протипоказання до втручання. Дослідники також вказують на обмеження здатності спускатися сходами в групі пацієнтів з тотальним дефектом хряща на латеральній стороні наколінково-стегнового суглоба. Наявність синдрому переднього болю в колінному суглобі в доопераційному періоді також не слід розглядати як протипоказання до втручання, оскільки його наявність не впливає на віддалені функціональні результати чи виживання імплантату.

Історично вважається, що хондромаліація наколінково-стегнового суглоба є протипоказанням для виконання моноконділярної артропластики. Adams et al. у своєму дослідженні оцінювали вплив хондромаліації наколінково-стегнового суглоба – медіального відділу наколінника чи медіального виростка стегнової кістки – на функціональні результати лікування через 2 роки після субтотальної артропластики медіального відділу колінного суглоба. У результаті дослідження встановлено, що наявність хондромаліації наколінково-стегнового суглоба не мала негативного впливу на віддалені функціональні результати моноконділярного ендопротезування [42].

Таким чином, основними показаннями до моноконділярного ендопротезування є деформуючий остеоартроз колінного суглоба з переважним ураженням медіального або латерального відділів суглоба та наявність субхондрально розташованого вогнища асептичного некрозу виростка стегнової або великогомілкової кісток. Обов'язковими критеріями досягнення успішних результатів лікуван-

ня є збереження хрестовидних та колатеральних зв'язок колінного суглоба, цілісність меніска та суглобового хряща сусіднього відділу, можливість пасивної корекції осі нижньої кінцівки в положенні згинання 160° , наявність згинальної контрактури не більше 15° та можливість згинання колінного суглоба не менше ніж до 80° .

Протипоказаннями до використання методики є наявність тотального дегенеративно-дистрофічного ураження колінного суглоба, нестабільність зв'язкового апарату, вторинний гонартроз на фоні системних захворювань сполучної тканини, активний інфекційний процес, відсутність активного розгинання внаслідок слабкості зв'язкових структур чи вираженої м'язової дисфункції та наявність декомпенсованих хронічних захворювань.

Найбільш гостро у вивченні переваг та перспектив використання субтотальної артропластики в лікуванні дегенеративно-дистрофічних захворювань колінного суглоба постає проблема ревізійного ендопротезування. Незважаючи на швидше відновлення, низький рівень ускладнень та кращі функціональні результати, методика одновиросткової артропластики пов'язана з високим ризиком ревізійного ендопротезування, частота якого втричі вища порівняно з наслідками тотальної заміни суглобових поверхонь. Високий відсоток невдач пов'язаний з недотриманням строгих показань до її застосування. Незважаючи на доведені переваги методики, частка моноконділярного ендопротезування становить лише 5-10% у структурі ендопротезування колінного суглоба [26]. М.М. Корнілов та Т.А. Кулоба в монографії "Артропластика колінного суглоба" захищують моноконділярну артропластику колінного суглоба до оперативних втручань високої категорії складності. Успіх втручання, згідно з поглядами авторів, залежить від кваліфікації хірурга, його досвіду, правильного визначення підходів, що обумовлює певні побоювання ортопедів відносно таких втручань [10].

Згідно з даними Австралійського реєстру, з початку 1999 року до 2016-го було виконано понад 46 000 субтотальних артропластик колінного суглоба. Частота ревізійного ендопротезування в період 10-річного спостереження становила 14,6%, а через 15 років склала 21,0%. Натомість частота ревізійного ендопротезування після тотальної заміни колінного суглоба становила 5,5% та 6,5% за аналогічний період спостереження. За даними Національного реєстру Великої Британії, в 2016 році зафіксовано понад 784 000 операцій тотальної заміни суглоба та 75 000 випадків одновиросткової артропластики. Частота ревізійного ендопротезування становила 3,87% у випадку тотальної артропластики та 15,0% при використанні субтотальної методики. З урахуванням зазначених показників пояснюється низька частота використання методики.

На відміну від наведених даних, багато дослідників повідомляють про прекрасні клінічні результати методики та тривалий період виживання моноконділярних ендопротезів. У дослідженні Price A. J. з 20-річним періодом спостереження результати лікування були оцінені на основі опитувальника Oxford Knee Score (OKS), аналіз виживання імплантованих ендопротезів становив 91% [17]. Дані Robertsson et al. підтверджують високий відсоток виживання моноконділярних ендопротезів, який у їхньому дослідженні становив 93%, період спостереження склав 9 років [42]. Таким чином, основними причинами ревізійного ендопротезування є зношування компонентів ендопротеза, неправильне встановлення показань до первинного втручання та технічні помилки у його виконанні.

Згідно з проведеними дослідженнями, частота ревізійного ендопротезування обернено пропорційна досвіду ортопеда у виконанні подібних втручань. Тому дослідники рекомендують виконувати моноконділярне ендопротезування колінного суглоба лише кваліфікованим ортопедам у спеціалізованих центрах. Дотримання подібних рекомендацій дозволить знизити частоту ревізій [42]. Однак рекомендований підхід веде до зменшення кількості виконання подібних втручань та, як наслідок, зниження числа хворих, які потребують подібної допомоги. Для вирішення даної проблеми необхідно навчання ортопедів методиці субтотальної артропластики, оскільки доведено, що збільшення частоти виконання подібних втручань пов'язано з достовірно кращими результатами лікування. Деякі дослідники доводять безпечність виконання моноконділярного ендопротезування навіть в амбулаторних умовах, що, на їх думку, приведе до серйозних фінансових заощаджень в системі охорони здоров'я.

Невирішеними залишаються питання ревізійного моноконділярного ендопротезування та конверсійної артропластики, які висвітлені в численних роботах. Результати накопичених досліджень були об'єднані в мета-аналізі Xuedong Sun and Zheng Su, які провели порівняльну оцінку отриманих результатів на основі шкал Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) та Knee Society Score (KSS), показників середньої товщини поліетилену, тривалості перебування в стаціонарі, частоти ревізійного ендопротезування та ускладнень, а також даних щодо обсягу рухів. У ході мета-аналізу були проаналізовані результати лікування 536 пацієнтів. Серед усіх пацієнтів було сформовано групу з 209 обстежених хворих, яким виконували конверсійну артропластику, та групу з 327 пацієнтів, яким застосовували первинне тотальне ендопротезування. У результаті встановлено, що група пацієнтів, яким виконували первинне тотальне ендопротезування, мала достовірно кращі результати згідно з

WOMAC, KSS, та кращі показники обсягу рухів, ніж група пацієнтів, яким застосовували конверсійну артропластику ($p < 0,05$). У порівнянні з первинним тотальним ендопротезуванням методика ревізійного ендопротезування потребувала більшої кількості цементу та кісткових трансплантатів, а також товстішого поліетиленового компонента ($p < 0,05$). Не встановлено достовірних відмінностей між двома групами у тривалості перебування в стаціонарі, частоті ускладнень та ревізій ($p > 0,05$) [37].

Переконання в перевагах тотальної заміни суглобових поверхонь обумовлені більшою кількістю проведених досліджень щодо вивчення результатів вказаної методики. Крім того, результати тотального ендопротезування, яке було виконано після моноконділярної артропластики, надзвичайно рідко представлені в сучасній літературі. Дослідники вважають, що конверсійна артропластика після моноконділярного ендопротезування є більш складним завданням, ніж виконання первинної тотальної артропластики. Конверсійне ендопротезування колінного суглоба часто вимагає збільшення ніжки ендопротеза, використання кісткових трансплантатів та більш товстих поліетиленових компонентів, ніж при первинній тотальній артропластиці. Проте пацієнти, яким виконували конверсійне ендопротезування, мали аналогічні терміни перебування в стаціонарі, а частота ускладнень та ревізій достовірно не відрізнялася від показників групи пацієнтів, яким було виконано первинну тотальну артропластику.

Серед недоліків моноконділярного ендопротезування найбільшу увагу дослідників привертає необхідність виконання ревізій, інші ускладнення післяопераційного періоду мають низьку частоту і досліджуються рідко. У дослідженні Liddle A. D. et al., згідно з даними Національного реєстру Великої Британії, на основі 100 000 випадків проводили порівняльний аналіз результатів тотального та моноконділярного ендопротезування у співвідношенні частоти втручань 3:1 з урахуванням ряду численних характеристик. У результаті аналізу було встановлено, що в групі пацієнтів, яким виконували моноконділярне ендопротезування, шанс досягнути відмінних показників за OKS був достовірно вищим ($OR=1,6$), задоволеність пацієнтів ($OR=1,3$) та дані згідно зі шкалою EuroQol-5D також були достовірно кращими. Показники середньої тривалості перебування в стаціонарі, частота інтраопераційних ускладнень, повторних госпіталізацій та необхідності трансфузій у групі пацієнтів, яким застосовували методику моноконділярної артропластики, була достовірно нижчою. Крім того, у вказаній групі ускладнення післяопераційного періоду, такі як тромбоемболія легеневої артерії, гостре порушення мозкового кровообігу, інфаркт міокарда та інфекційні прояви, зустрічалися достовірно рідше. Встановлено достовірно нижчі

рівні летальності після субтотальної артропластики колінного суглоба в періоді спостереження на 30 добу (HR=0,23), 90 добу (HR=0,46) та через 8 років (HR=0,87). Проте за період 8 років спостереження частота ревізійного ендопротезування в групі пацієнтів, яким виконували монокондилярну артропластику, перевищувала в 2,1 рази показники групи, де виконували тотальну заміну суглобових поверхонь, а частота повторного ендопротезування перевищувала аналогічні дані в 1,4 рази відповідно [22, 26].

Додатковим фактором ризику для проведення оперативного втручання є вік. У дослідженні Ventura A. et al. вивчали результати монокондилярного ендопротезування у пацієнтів віком старше 70 років. Лікування ізольованого бічного остеоартрозу колінного суглоба у пацієнтів старшої вікової групи є проблемою численних дискусій. У даному дослідженні було проведено ретроспективний аналіз результатів лікування 22 пацієнтів віком понад 70 років, яким виконували субтотальну артропластику з приводу ізольованого остеоартрозу медіального відділу колінного суглоба за період 1998-2008 рр. Середній вік пацієнтів становив 74 роки (від 70 до 93 років). Результати лікування оцінювали за допомогою шкал Knee and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), WOMAC та KSS. Оцінку проводили до оперативного втручання та у віддаленому періоді – 6,2 років (від 2 до 8 років). Усім пацієнтам виконували стандартні рентгенографічні дослідження одразу після операції та у віддаленому періоді. У результаті дослідження статистично значне покращення всіх параметрів було встановлено у 20 (90,91%) пацієнтів. Один пацієнт, якому було 93 роки, помер під час операції з незрозумілих причин, а один – потребував конверсійної артропластики [39]. Дослідники довели, що методика монокондилярного ендопротезування є безпечною та клінічно ефективною процедурою, яка є важливим інструментом для лікування пацієнтів похилого віку з ізольованим остеоартрозом та початковими дегенеративними ознаками в межах одного відділу суглоба. Таким чином, доведено, що вік старше 70 років не є протипоказанням для проведення процедури.

Цікавим є дослідження Goh G. S.-H. et al., які оцінили зв'язок стану психічного здоров'я та результатів монокондилярного ендопротезування. Розлади психоемоційної сфери в передопераційному періоді є частим коморбідним станом у пацієнтів з остеоартрозом колінного суглоба, що пов'язано з больовим синдромом та наявними функціональними обмеженнями. Дослідники прагнули вивчити вплив стану психічного здоров'я в передопераційному періоді на ранні результати монокондилярного ендопротезування та оцінити зміни у віддаленому періоді. Методом проспективного аналізу були розглянуті дані 1 473 пацієнтів, яким було

виконано субтотальну артропластику медіального відділу колінного суглоба за період 2007-2014 рр. Для оцінки психоемоційного стану пацієнтів використовували шкали SF-36 та Mental Component Summary (MCS). Пацієнти були стратифіковані залежно від показників шкали MCS на 2 групи: з високими показниками (MCS \geq 50, n=894), які свідчили про легкі розлади психоемоційної сфери, та групу з низькими показниками (MCS<50, n=579), в якій рееструвалися більш серйозні розлади. Для оцінки функціонування колінного суглоба використовували шкали Knee Society Knee Score (KSKS), Knee Society Function Score (KSFS) та OKS. Якість життя пацієнтів була оцінена за допомогою шкали SF-36 в періоді 6 місяців та 2 роки. У результаті дослідження середній показник MCS у передопераційному періоді складав 41,2 в групі з вираженими розладами психоемоційної сфери та 58,6 – у групі з легкими розладами (p<0,001). У групі пацієнтів з легкими змінами психоемоційного стану спостерігалися більш високі показники шкал KSKS, KSFS, OKS та Physical Component Score (PCS), крім того, більша частка пацієнтів була задоволена результатами лікування в період 6 місяців та через 2 роки спостереження (p<0,05). Проте в групі з вираженими психоемоційними розладами спостерігалася краща динаміка показників за шкалами KSKS, KSFS та OKS (p<0,05), що пов'язано з більш низькими показниками, отриманими в передопераційному періоді у пацієнтів даної групи (коефіцієнт =-0,662, R=0,602, p<0,001). Таким чином, дослідники встановили, що у пацієнтів з вираженими психоемоційними розладами, встановленими в доопераційному періоді, спостерігалася не лише значне покращення функцій колінного суглоба після оперативного втручання, а й покращення психічного стану. Отже, психологічна підтримка пацієнтів у доопераційному періоді та корекція психічного стану сприяють не тільки кращим загальноклінічним результатам, а й пов'язані з кращими функціональними даними.

Варто зазначити, що пацієнти у віддаленому періоді після одновиросткової артропластики більш схильні забувати про імплантований штучний суглоб в повсякденному житті, що обумовлено вищою спорідненістю кінематики природного суглоба та одновиросткового ендопротеза порівняно з тотальним його аналогом. Збереження власних зв'язок колінного суглоба під час монокондилярної артропластики є ключем до відновлення механіки рухів, схожої з кінематикою природного здорового суглоба [30].

Окремої уваги заслуговує питання використання методики субтотальної артропластики при спонтанному остеонекрозі виростка стегнової кістки. Асептичний некроз виростка стегнової кістки є малодослідженим захворюванням, основним методом лікування якого є тотальне ендопротезування колінного

суглоба. Оскільки патологія пов'язана з переважним ураженням одного з відділів колінного суглоба, то методика моноконділярного ендопротезування має розглядатися не лише в якості альтернативного варіанту, а і як метод первинної допомоги. Існують суперечливі дані про доцільність застосування субтотальної артропластики при спонтанному остеонекрозі виростка стегнової кістки. У мета-аналізі, проведеному Jauregui J. J. et al., розглянуто результати лікування 273 пацієнтів та 276 колінних суглобів. Середній вік становив 68 років (64-74 роки). У результаті проведеного мета-аналізу встановлено достовірно кращі результати лікування порівняно з даними, визначеними в передопераційному періоді. Дослідники довели, що моноконділярне ендопротезування є відмінною альтернативою тотальній артропластиці для пацієнтів з асептичним некрозом виростка стегнової кістки.

Згідно з даними великого дослідження, проведеного у Великобританії, за період 6-річного спостереження встановлено значне поліпшення функціональних результатів, низьку частоту ускладнень та хороші показники виживання імплантата у пацієнтів з асептичним некрозом виростка стегнової кістки після субтотальної артропластики. Доведено високу ефективність застосування моноконділярного ендопротезування при первинному спонтанному остеонекрозі виростка стегнової кістки за умов ретельного аналізу показань та протипоказань. У результаті аналізу виживання імплантів були встановлені хороші клінічні результати, як у ранньому, так і у віддаленому періодах спостереження з загальною частотою ревізій 5,51%. Подібні результати були описані Richardson і Morris, які отримали високі показники виживання імплантів та відмінні клінічні результати. У численних роботах розвиток асептичної нестабільності розглядається як основна причина ревізійного ендопротезування [39, 40]. У дослідженні Chalmers В. Р. були проаналізовані результати лікування 46 пацієнтів з асептичним некрозом виростка колінного суглоба, яким було проведено моноконділярне ендопротезування в період з 2002 по 2014 рік в клініці Mayo (Rochester, Minnesota). Моноконділярне ендопротезування колінного суглоба було виконано більшості хворих – 41 (89%) при первинному остеонекрозі. Середній період спостереження становив 5 років (від 2 до 12 років). У результаті встановлено, що частота виживання імплантів через 5 років становила 89% (95% CI 77-99) та 76% (95% CI 53-99) через 10 років спостереження. У пацієнтів з первинним остеонекрозом показники виживання імплантів становили 93% (95% CI 83-100) як для 5-, так і для 10-річного періодів спостереження. Згідно з даними авторами, вторинний остеонекроз є доведеним фактором ризику ревізійного ендопротезування чи конверсійної артропластики (RR=7,7, p=0,03). У ході дослідження

у 3 (6,5%) пацієнтів виникла необхідність конверсійної артропластики: у двох внаслідок ізольованої дегенерації бічних відділів, у одного пацієнта внаслідок латерального остеонекрозу. У жодному випадку не було необхідності репротезування внаслідок нестабільності, перипротезних переломів чи зносу імплантата. Згідно з результатами шкали KSS, встановлено покращення результатів середніх показників доопераційного періоду 60 (від 44 до 72) порівняно з результатами отриманими після операції 94 (від 82 до 100) (p<0,001). У ході дослідження післяопераційних ускладнень не спостерігалось. Дослідниками підтверджено високу ефективність моноконділярного ендопротезування при первинному остеонекрозі, встановлено високу тривалість виживання імплантів та низьку частоту розвитку ускладнень як в ранньому післяопераційному періоді, так і протягом 10 років спостережень [12]. Найбільш частою причиною конверсійної артропластики є прогресуюча дегенерація структур колінного суглоба, а не втрата стабільності чи невдала імплантація компонентів ендопротеза, як вважалося раніше.

Зважаючи на існуючі протиріччя в сучасній спеціалізованій літературі, невпинний ріст частоти дегенеративно-дистрофічних захворювань колінного суглоба та збільшення потреби у проведенні артропластичних втручань, проблема подальшого вивчення методики моноконділярного ендопротезування колінного суглоба є надзвичайно актуальною. У результаті проведеного аналізу доведено, що за умов чіткого урахування наявних показань та протипоказань, суворого дотримання технічних умов, методика одновиросткової артропластики є надійним та ефективним засобом хірургічного лікування дегенеративно-дистрофічних захворювань колінного суглоба з переважним ураженням медіального чи латерального його відділів.

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

Література

1. Влияние сагиттального наклона плато большеберцовой кости на стабильность коленного сустава / М.Л. Головаха, В.Л. Красовский, А.М. Горелов, Р.В. Титарчук // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2012. – № 4. – С. 24–29.
2. Сравнительный анализ отдаленных результатов высокой корригирующей остеотомии большеберцовой кости и монокондилярного эндопротезирования коленного сустава при медиальном гонартрозе / М.Л. Головаха, И.В. Шишка, О.В. Банит [и др.] // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2013. – № 1. – С. 20–24.
3. Анализ результатов монокондилярного эндопротезирования / М. Головаха, Ю. Нерянов, Р. Шабус, В. Орлянский // Запорожский медицинский журнал. – 2011. – № 13. – С. 11–15.

4. Головаха М. Отдаленные результаты высокой корригирующей остеотомии большеберцовой кости при гонартрозе / М. Головаха, В. Орлянский // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2013. – № 1. – С. 10–15.
5. Планирование величины коррекции корригирующей остеотомии большеберцовой кости / М. Головаха, И. Шишка, О. Банит, В. Орлянский // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2010. – № 1. – С. 91–97.
6. Віддалені результати моноконділярної артропластики колінного суглоба / П.М. Жук, А.Л. Бойнюк, Д.В. Бабун [та ін.] // Вісник ортопедії, травматології та протезування. – 2014. – № 4. – С. 47–50.
7. Исследование напряженно-деформированного состояния моделей остеосинтеза большеберцовой кости после высокой валггизирующей остеотомии / Н.А. Корж, В.Л. Красовский, М.Л. Головаха [и др.] // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2012. – № 3. – С. 5–9.
8. Корнилов Н.Н. Артропластика коленного сустава / Н.Н. Корнилов, Т.А. Куляба. – СПб., 2012. – 228 с.
9. Benazzo F. Partial knee arthroplasty: patellofemoral arthroplasty and combined unicompartmental and patellofemoral arthroplasty implants-general considerations and indications, technique and clinical experience / F. Benazzo, S. M. Rossi, M. Ghiara // Knee. – 2014. – № 21 (Suppl. 1). – P. 43–46.
10. Effect of local infiltration analgesia, peripheral nerve blocks, general and spinal anesthesia on early functional recovery and pain control in unicompartmental knee arthroplasty / M.T. Berninger, J. Friederichs, W. Leidinger [et al.] // BMC Musculoskeletal Disorders. – 2018. – № 19. – P. 249.
11. The role of patelloplasty in total knee arthroplasty / S. Cerciello, J. Robin, S. Lustig [et al.] // Arch. Orthop. Trauma Surg. – 2016. – № 136. – P. 1607–1613.
12. Reliable outcomes and survivorship of unicompartmental knee arthroplasty for isolated compartment osteonecrosis / B.P. Chalmers, K.G. Mehrotra, R.J. Sierra [et al.] // The Bone & Joint Journal. – 2018. – № 100-B. – P. 450–454.
13. Fixed flexion deformity after unicompartmental knee arthroplasty: How much is too much / J.Y. Chen, B. Loh, Y.L. Woo [et al.] // J. Arthroplasty. – 2016. – № 31 (6). – P. 1313–1316.
14. Mobile-bearing unicompartmental knee arthroplasty in old-aged patients demonstrates superior short-term clinical outcomes to open-wedge high tibial osteotomy in middle-aged patients with advanced isolated medial osteoarthritis / W.-J. Cho, J.-M. Kim, W.-K. Kim [et al.] // International Orthopaedics. – 2018. – № 42 (10). – P. 2357–2363.
15. Unicompartmental Knee Arthroplasty in Patients Older Than 75 Results in Better Clinical Outcomes and Similar Survivorship Compared to Total Knee Arthroplasty. A Matched Controlled Study / M. Fabre-Aubrespy, M. Ollivier, S. Pesenti [et al.] // J. Arthroplasty. – 2016. – № 31. – P. 2668–2671.
16. Outcomes of a Fixed-Bearing, Medial, Cemented Unicompartmental Knee Arthroplasty Design: Survival Analysis and Functional Score of 460 Cases / Ph. W. de Grave, J. Barbier, Th. Luyckx [et al.] // J. Arthroplasty. – 2018. – № 33. – P. 2792–2799.
17. Medial Mobile-Bearing Unicompartmental Knee Arthroplasty in Young Patients Aged ≤ 50 Years / N.J. Greco, A.V. Lombardi, A. Price [et al.] // J. Arthroplasty. – 2018. – № 33, Issue 8. – P. 2435–2439.
18. Comparison of clinical outcomes between total knee arthroplasty and unicompartmental knee arthroplasty for osteoarthritis of the knee: a retrospective analysis of preoperative and postoperative results / A. Horikawa, N. Miyakoshi, Y. Shimada, H. Kodama // J. Orthop. Surg. Res. – 2015. – № 10. – P. 168.
19. Outcomes and early revision rate after medial unicompartmental knee arthroplasty: prospective results from a non-designer single surgeon / J. R. B. Hutt, A. Sur, H. Sur [et al.] // BMC Musculoskeletal Disorders. – 2018. – № 19. – P. 172.
20. Similar Outcome, but Different Surgical Requirement in Conversion Total Knee Arthroplasty following High Tibial Osteotomy and Unicompartmental Knee Arthroplasty: A Meta-Analysis / Y.S. Lee, H.J. Kim, S.J. Mok, O.-S. Lee // The Journal of Knee Surgery. – 2018.
21. Knee strength, power and stair performance of the elderly 5 years after unicompartmental knee arthroplasty / Y. Li, R.S. Kakar, Y.-Ch. Fu [et al.] // European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology. – 2018. – № 28 (7). – P. 1411–1416.
22. Adverse outcomes after total and unicompartmental knee replacement in 101,330 matched patients: a study of data from the National Joint Registry for England and Wales / A.D. Liddle, A. Judge, H. Pandit, D.W. Murray // Lancet. – 2014. – № 384. – P. 1437–1445.
23. Predictors of Satisfaction Following Total Knee Arthroplasty / J.D. Maratt, Y.Y. Lee, S. Lyman, G.H. Westrich // J. Arthroplasty. – 2015. – № 30. – P. 1142–1145.
24. The femoral component alignment resulting from spacer block technique is not worse than after intramedullary guided technique in medial unicompartmental knee arthroplasty / G. Matziolis, T. Mueller, F. Layher, A. Wagner // Arch. Orthop. Trauma Surg. – 2018. – № 138. – P. 865–870.
25. Mistry D.A. An Update on Unloading Knee Braces in the Treatment of Unicompartmental Knee Osteoarthritis from the Last 10 Years: A Literature Review / D.A. Mistry, A. Chandratreya, P.Y.F. Lee // The Surgery Journal. – 2018. – Vol. 4, № 3. – P. e110–e118.
26. Murray D.W. Usage of unicompartmental knee arthroplasty / D.W. Murray, R.W. Parkinson // The Bone & Joint Journal. – 2018. – № 100-B. – P. 432–435.
27. Fewer complications after UKA than TKA in patients over 85 years of age: a case-control study / Q. Ode, R. Gaillard, C. Batailler [et al.] // Orthopaedics and Traumatology: Surgery and Research. – 2018. – № 104 (7). – P. 955–959.
28. Fixed-bearing unicompartmental knee arthroplasty tolerates higher variance in tibial implant rotation than mobile-bearing designs / C. Ozcan, M. E. Simsek, M. Tabta [et al.] // Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery. 2018. – № 138 (10). – P. 1463–1469.
29. Fixed- versus mobile-bearing UKA: a systematic review and meta-analysis / G. Peersman, B. Stuyts, T. Vandenberghe [et al.] // Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc. – 2015. – № 23. – P. 3296–3305.
30. Kinematics of mobile-bearing unicompartmental knee arthroplasty compared to native: results from an in vitro study / G. Peersman, J. Slane, P. Vuylsteke [et al.] // Arch. Orthop. Trauma Surg. – 2017. – № 137. – P. 1557–1563.
31. Patient-reported outcome measures (PROMs) in patients undergoing patellofemoral arthroplasty and total knee replacement: A comparative study / F.L. Perronea, St. Barona, E.M. Sueroa [et al.] // Technology and Health Care. – 2018. – № 26 (3). – P. 507–514.
32. Return to Sports after Unicompartmental Knee Arthroplasty: Reality or Utopia? A 48-Month Follow-Up Prospective Study / M.L. Presti, G.G. Costa, S. Cialdella [et al.] // The Journal of Knee Surgery. – 2019. – № 32 (02). – P. 186–191.
33. Elimination of Preoperative Flexion Contracture as a Contraindication for Unicompartmental Knee Arthroplasty /

R.L. Purcell, J.P. Cody, D.J. Ammeen [et al.] // Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons. – 2018. – № 26 (7). – P. e158–e163.

34. The influence of the twin peg design on femoral Interface temperature and maximum load to failure in cemented Oxford unicompartmental knee arthroplasty / T. Reinera, M. Schwarzea, B. Panzrama [et al.] // Clinical Biomechanics. – 2018. – № 55. – P. 23–27.

35. Ten-year survival and patient-reported outcomes of a medial unicompartmental knee arthroplasty incorporating an all-polyethylene tibial component / C.E.H. Scott, F.A. Wade, D. MacDonald, R.W. Nutton // Arch Orthop Trauma Surg. – 2018. – № 138. – P. 719–729.

36. Complications and Cost of Single-Stage vs. Two-Stage Bilateral Unicompartmental Knee Arthroplasty: A Case-Control Study / C. Siedlecki, P. Beaufils, B. Lemaire, N. Pujol // Orthopaedics and Traumatology: Surgery and Research. – 2018. – № 104 (7). – P. 949–953.

37. Sun X. A meta-analysis of unicompartmental knee arthroplasty revised to total knee arthroplasty versus primary total knee arthroplasty / X. Sun, Zh. Su // Journal of Orthopaedic Surgery and Research. – 2018. – № 13. – P. 158.

38. Factors associated with poor outcomes following unicompartmental knee arthroplasty: Redefining the “classic” indications for surgery / S.A. Thompson, B. Liabaud,

K.W. Nellans, J.A. Geller // J. Arthroplasty. – 2013. – № 28 (9). – P. 1561–1564.

39. Ventura A. Unicompartmental knee replacement in patients aged 70 years and older / A. Ventura, C. Legnani, E. Borgo // Muscles, Ligaments and Tendons Journal. – 2017. – № 7 (4). – P. 611–614.

40. Patient satisfaction after primary total and unicompartmental knee arthroplasty: an age-dependent analysis / A. Von Keudell, S. Sodba, J. Collins [et al.] // Knee. – 2014. – № 21. – P. 180–184.

41. Increase in the Tibial Slope in Unicompartmental Knee Replacement: Analysis of the Effect on the Kinematics and Ligaments in a Weight-Bearing Finite Element Model / P. Weber, M. Woiczinski, A. Steinbrück [et al.] // BioMed Research International. – 2018. – Article ID 8743604.

42. The effects of age on patient-reported outcome measures in total knee replacements / D.P. Williams, A.J. Price, D.J. Beard [et al.] // Bone Joint J. – 2013. – № 95-B. – P. 38–44.

43. Management of patellofemoral chondral injuries / A.B. Yanke, T. Wuerz, B.M. Saltzman [et al.] // Clin Sports Med. – 2014. – № 33. – P. 477–500.

44. The learning curve for minimally invasive Oxford phase 3 unicompartmental knee arthroplasty: cumulative summation test for learning curve (LC-CUSUM) / Q. Zhang, Q. Zhang, W. Guo [et al.] // J. Orthop. Surg. Res. – 2014. – № 9. – P. 81.

Modern Views and Place of Unicompartmental Arthroplasty in the Treatment of Degenerative-Dystrophic Diseases of the Knee Joint

Zbuk P.M., Matsipura M.M.

National Medical University named after M.I. Pyrohov, Vinnytsia

Summary. In this literature review, a systematic analysis of current data has been carried out, which are devoted to studying the advantages and prospects of using the unicompartmental arthroplasty technique in the treatment of degenerative-dystrophic diseases of the knee joint. The studies presented in this review confirm the high efficiency of the subtotal knee arthroplasty in osteoarthritis and spontaneous osteonecrosis of the femoral condyles.

Key words: unicompartmental arthroplasty, subtotal arthroplasty, degenerative-dystrophic diseases of the knee joint, spontaneous osteonecrosis of the femoral condyles, knee osteoarthritis.

Современные взгляды и место монокондиллярного эндопротезирования в лечении дегенеративно-дистрофических заболеваний коленного сустава

Жук П.М., Маципура М.М.

Винницкий национальный медицинский университет имени Н.И. Пирогова, г. Винница

Резюме. В данном обзоре литературы произведено системный анализ современных данных, которые посвящены изучению преимуществ и перспектив использования методики монокондиллярного эндопротезирования в лечении дегенеративно-дистрофических заболеваний коленного сустава. Представление в работе исследования подтверждают высокую эффективность субтотальной артропластики коленного сустава при остеоартрозе и спонтанном остеонекрозе мыщелков бедренной кости.

Ключевые слова: монокондиллярное эндопротезирование, субтотальная артропластика, дегенеративно-дистрофические заболевания коленного сустава, спонтанный остеонекроз мыщелков бедренной кости, остеоартроз коленного сустава.