

УДК 616.728.3+616-001.7]-089.2(045)

## Лікування хворих з травмою хряща колінного суглоба в поєднанні з ушкодженнями передньої схрещеної зв'язки та меніска

С. С. Страфун, О. А. Костогриз

ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України», Київ

*The paper presents the results of treatment in 106 patients in whom there were identified the meniscus and the anterior cruciate ligament damage in conjunction with cartilage changes of varying severity during arthroscopy. The patients were divided into groups depending on the degree of chondromalacia of the knee articular cartilage. Type of surgery and rehabilitation in different groups were not the same. The heavier changes were in the articular cartilage the longer and more complicated patients rehabilitation proceeded.*

*В роботі представлені результати лікування 106 больних, у котрих при артроскопії було виявлено пошкодження меніска, передньої крестообразної зв'язки в поєднанні з змінами хряща різної ступені тяжкості. Больних розподілили по групах в залежності від ступені хондромалачії суглобового хряща колінного суглоба. Характер операції та реабілітації в різних групах відрізнялися. Чим тяжеле зміни в суглобовому хрящі, тим довше і складніше проходила реабілітація больних.*

**Ключові слова:** артроскопія, колінний суглоб, суглобовий хрящ, меніск, передня схрещена зв'язка, хондромалачія

### Вступ

Травми колінного суглоба становлять 4,1–14 % від загальної кількості уражень [6, 9]. Ушкодження капсуло-зв'язкового апарату, серед яких у 33–97 % випадків травмується передня схрещена зв'язка (ПСЗ), посідає друге місце за частотою після ушкодження менісків [12]. Досить часто ушкодження ПСЗ поєднуються з травмою менісків колінного суглоба, сягаючи 48,5 % випадків [5].

Відновлення ПСЗ, з одного боку, є відновленням стабільності та функції колінного суглоба, а з другого — попередженням розвитку прогресування вторинного остеоартрозу [1, 3].

У випадку ушкодження ПСЗ післятравматичні зміни в суглобовому хрящі різного ступеня спостерігали в 54 % пацієнтів [14], а повношарові локальні дефекти хряща зафіксовані в 4,6 % випадків [2, 4, 13].

Здебільшого осередки руйнування хряща виявляють без будь-яких клінічних ознак лише під час артроскопічних втручань з реконструкції ПСЗ та ушкодженого меніска [10].

Тому на сьогодні важливим є питання вибору тактики лікування виявленого дефекту суглобо-

вого хряща під час артроскопії з приводу травми колінного суглоба.

*Мета дослідження:* визначити артроскопічну тактику лікування та тривалість реабілітації хворих із ушкодженням хряща колінного суглоба, поєданого з травмою ПСЗ та менісків.

Для реалізації мети поставлені завдання:

1. З'ясувати роль артроскопії в діагностиці, лікуванні та визначенні стратегії реабілітації у хворих зі змінами в суглобовому хрящі колінного суглоба в поєднанні з ушкодженнями ПСЗ та менісків.

2. Вивчити інтраопераційну тактику лікування у хворих з поєднаним ушкодженням внутрішньосуглобових структур залежно від ступеня змін в суглобовому хрящі колінного суглоба.

3. Дослідити тривалість реабілітації у хворих з різним ступенем змін у суглобовому хрящі.

### Матеріал та методи

За період з 2011–2012 рр. виконано 735 операцій з приводу закритої травми колінного суглоба із застосуванням артроскопічної техніки. Ми не включали в дослідження хворих із захворюваннями синовіальної оболонки, розсікаючим остеохондритом

та вільними ізольованими внутрішньосуглобовими тілами, травмою наколінково-стегнового відділу, ізольованими ушкодженнями структур колінного суглоба та рентгенологічними ознаками остеоартрозу. У 519 пацієнтів (71,7 %) діагностовано поєднане ушкодження суглобового хряща різного ступеня тяжкості за R. E. Outerbridge [11] та інших внутрішньосуглобових структур. У 221 хворого було первинне ушкодження ПСЗ, а у 514 виконано менісдектомію. Середній вік пацієнтів становив ( $40,8 \pm 18,2$ ) років, середня маса — ( $75,3 \pm 15,9$ ) кг. Хворим проводили клініко-лабораторні, рентгенологічні, УЗД та МРТ-дослідження, а потім виконували артроскопію колінного суглоба.

Пацієнтів розподілили на п'ять груп залежно від ступеня післятравматичних змін у суглобовому хрящі. Хворі контрольної групи (54 особи, 33,8 %) мали ушкодження ПСЗ та меніска без змін у суглобовому хрящі. У решти 106 пацієнтів поряд з ушкодженнями менісків та ПСЗ виявили післятравматичні зміни в суглобовому хрящі різного ступеня тяжкості за Outerbridge, відповідно до якого хворих розділили на чотири групи (табл. 1).

Усім 160 хворим виконані хірургічні втручання на травмованих менісках, відновлені ушкоджені ПСЗ. При цьому інтраопераційна тактика та реабілітація були різними залежно від змін у суглобовому хрящі.

Клінічне обстеження передбачало загальноортопедичні та спеціальні тести: «передньої висувної шухляди», Лахмана, абдукційний, за розриву менісків — тест McMurray (позитивний у випадку розриву меніска — максимальна флексія, зовнішня ротація і пальпація в проекції суглобової щілини під час розгинання суглоба в положенні зовнішньої ротації) та Foushe (зворотний тест McMurray з внутрішньою ротацією гомілки), симптоми Steinmann I (під час згинання коліна біль зміщується назад). Функцію колінного суглоба оцінювали за шкалою IKDC [7] і шкалою активності Tegner [8] до та через 3, 6 та 12 міс. після операції.

За шкалою IKDC (2000) оцінювали такі симптоми, як наявність рідини в суглобі, дефіцит пасивних рухів, відчуття тертя або здавлення зв'язки та суб'єктивну оцінку хворим функції ушкодженого колінного суглоба на кінцевому етапі лікування та порівняно зі здоровим суглобом.

Таблиця 1

#### Розподіл хворих на групи з урахуванням стану суглобового хряща за Outerbridge

| Контрольна | Група хворих |        |        |       | Всього |
|------------|--------------|--------|--------|-------|--------|
|            | 1-а          | 2-а    | 3-я    | 4-а   |        |
| 54         | 49           | 35     | 19     | 3     | 160    |
| 33,8 %     | 30,6 %       | 21,9 % | 11,8 % | 1,9 % | 100 %  |

Шкала активності Tegner передбачає оцінювання (від 0 до 10 балів) різних видів роботи або спортивних занять, які виконує хворий, не відчуваючи дискомфорту в колінному суглобі [14].

Рентгенографію колінних суглобів проводили в передньо-задній та бокових проекціях із навантаженням. Аналізуючи рентгенограми, оцінювали висоту та симетричність суглобової щілини, структурні зміни субхондральної кістки та величину міжвиросткової ямки.

МРТ-дослідження є найпоширенішим і високоінформативним у діагностиці травм колінного суглоба. На підставі отриманих результатів МРТ проводили передопераційне планування та подальше хірургічне лікування.

#### Результати та їх обговорення

За результатами передопераційного обстеження (табл. 2) виявлено, що всі хворі на час госпіталізації до стаціонару мали тимчасову непрацездатність або могли виконувати роботу тільки в сидячому положенні і пересуватися лише по прямій поверхні. Суб'єктивні оцінки пацієнтів за шкалою активності Tegner співпадали з кількісними об'єктивними показниками шкали IKDC.

Інтраопераційну діагностику виконували за допомогою артроскопічного обладнання. Хірургічні доступи для проникнення в порожнину суглоба були стандартними — передньо-медіальний та передньо-латеральний горизонтальні — для уникнення ушкодження передніх рогів менісків та кращої маніпуляції в горизонтальній площині суглоба. Усі операції проводили з обов'язковим візуальним оглядом всіх відділів колінного суглоба та мануальним дослідженням внутрішньосуглобових структур. Інтраопераційно виконували фото і відеозапис порожнини суглоба та стану його структур, а також маніпуляції з ними. У хворих з травмою менісків у 97 % випадків проводили парціальну резекцію

Таблиця 2

#### Передопераційна оцінка функції колінного суглоба за шкалами IKDC та активності Tegner

| Шкала оцінювання | Група хворих |           |          |           |           |
|------------------|--------------|-----------|----------|-----------|-----------|
|                  | Контрольна   | 1-а       | 2-а      | 3-я       | 4-а       |
| IKDC (бали)      | 47 ± 7,1     | 45 ± 11,7 | 44 ± 9,1 | 37 ± 12,9 | 35 ± 12,8 |
| Tegner (рівні)   | 1            | 0–1       | 0        | 0         | 0         |

ураженої частини і лише в 3 % за умов паракапсулярного ушкодження виконували шов меніска технікою із середини зовні. У 91 % від загальної кількості хворих встановлено травмування задніх рогів менісків, в 6 % — тіл менісків і тільки в 3 % випадках — переднього рогу менісків.

Характер ушкодження менісків був різним — поперечним, горизонтальним, шматкоподібним, за типом «ручки лійки» (коли травмоване тіло та задній ріг меніска під час певних рухів у коліні зміщуються в передній відділ колінного суглоба, призводячи до обмеження рухів з відповідною симптоматикою).

Тактика лікування меніска залежить від ділянки ушкодження. Так, якщо вона розташована в добре васкуляризованій «червоній зоні» — місці з'єднання меніска з капсулою суглоба, можливе виконання шва меніска однією з відповідних технік. За травми меніска в аваскулярній «білій зоні» виправдана тактика парціальної резекції.

Ми виконали шов меніска лише в 7 випадках за умов поєднаних ушкоджень внутрішнього меніска з ПСЗ. Хворі відмовлялися від шва в разі ізолюваних ушкоджень через тривалу післяопераційну реабілітацію та неточний термін гарантованого післяопераційного результату. Шов виконували з середини зовні спеціалізованими маніпуляторами.

Парціальну резекцію виконували технічно однаково в межах ушкодженої частини медіального чи латерального меніска.

Травмовану ПСЗ відновлювали із застосуванням подвоєного фрагмента сухожилків півсухожилкового та тонкого м'язів і фіксували на проксимальному рівні (до стегнової кістки) абсорбівними поперечними фіксаторами на основі полімолочної кислоти, а на дистальному (до великогомілкової кістки) інтерференційними гвинтами. Обов'язковим вважаємо інтраопераційне розтягування на спеціальному столі автотрансплантата. Тунелі в стегновій кістці формували за допомогою «транстибіальної техніки», яка, на нашу думку, дає змогу анатомічно створити тунель і, відповідно, отримати ізометричний стан відновленої зв'язки. За умови особливостей будови міжвиросткової вирізки застосовуємо «транспортальну техніку» формування тунеля в стегновій кістці. Також для збереження кісткової маси в тунелі застосовуємо на 1–2 мм менший діаметр свердла, а потім бужами розширюємо до необхідного розміру порожнину каналу.

У післяопераційному періоді рекомендували розвантаження прооперованої нижньої кінцівки упродовж 6 тижнів. Цілодобово хворі перебували в іммобілізаційній пов'язці — тютюрі протягом 5–7 днів. Після зменшення больових відчуттів рекомен-

дували пасивні рухи в колінному суглобі, а через 7 днів після операції й активні. Рухи в надп'ятковомілково суглобі та напруження чотириголового м'яза рекомендували з 2–3-го дня після операції.

Залежно від ступеня змін ушкоджених суглобових поверхонь великогомілкової та стегнової кісток, їх площі та локалізації в післяопераційному періоді хворим призначали застосовувати устілки пронатори/супінатори для розвантаження більш уражених ділянок виростків стегнової кістки. В основному вибір устілок обумовлений локалізацією ушкодження. За змін у ділянці латеральних виростків рекомендовано використовувати супінатори, а в медіальних — пронатори. Застосування устілок сприяло зменшенню болю в колінних суглобах та відновленню опороспроможності нижніх кінцівок. Також для розвантаження змінених ділянок хряща в післяопераційному періоді у хворих за умов навантаження застосовували наколінники з ребрами жорсткості. Хворим без змін у суглобовому хрящі устілки та наколінники з ребрами жорсткості в післяопераційному періоді не застосовували.

Пацієнтам контрольної групи з поєднанням травми меніска та ПСЗ без змін у суглобовому хрящі виконували парціальну резекцію ушкодженої частини меніска та автотендопластику ПСЗ.

У пацієнтів I-ї групи з виявленими змінами в ділянці поверхневої зони суглобового хряща (хондромалаяція), які відповідали I ступеню за Outerbridge, окрім відновлення ушкоджених структур меніска та ПСЗ, маніпуляцій на хрящі не проводили.

У хворих 3-ї групи відзначені розволокнення суглобового хряща менш ніж на половину його товщини з утворенням глибоких тріщин та поодиноких шматкоподібних розшарувань, що відповідало II ступеню за Outerbridge. Після основного етапу операції, з приводу чого виконувалася артроскопія, ділянки хондромалаяції обробляли для отримання гладкої поверхні, видаляли осередки розшарування, які в подальшому могли травмувати здорові ділянки суглобового хряща. Шейвером видаляли розволокнення, після чого суглобова поверхня ставала гладкою, але дещо глибшою за неушкоджену. Також застосовували в місцях розволокнення вапоризацію зміненої поверхні біполярним аблятором.

У 3-й групі пацієнтів з III ступенем за Outerbridge під час операції були виявлені розволокнення хряща більш ніж на половину його товщини з утворенням глибоких тріщин та осередків розшарувань. Артроскопічно видаляли вільні спричинені травмою частини хряща. Також виконували загладжування, видалення гострих, майже відскоблених та вільних, частин суглобового хряща, проводили вапоризацію

Таблиця 3

## Оцінка функції колінного суглоба за шкалою активності Tegner та IKDC через 3 міс. після операції

| Шкала оцінювання | Група хворих |           |           |           |           |
|------------------|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                  | Контрольна   | 1-а       | 2-а       | 3-я       | 4-а       |
| IKDC (бали)      | 54 ± 11,6    | 53 ± 11,9 | 49 ± 20,3 | 45 ± 17,6 | 43 ± 10,7 |
| Tegner (рівні)   | 3            | 3         | 3         | 3         | 1         |

Таблиця 4

## Оцінка функції колінного суглоба за шкалою активності Tegner та IKDC через 6 міс. після операції

| Шкала оцінювання | Група хворих |           |           |           |           |
|------------------|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                  | Контрольна   | 1-а       | 2-а       | 3-я       | 4-а       |
| IKDC (бали)      | 77 ± 12,5    | 74 ± 14,4 | 70 ± 18,9 | 67 ± 12,5 | 56 ± 15,4 |
| Tegner (рівні)   | 4            | 4         | 4         | 4         | 3         |

Таблиця 5

## Оцінка функції колінного суглоба за шкалою активності Tegner та IKDC через 12 міс. після операції

| Шкала оцінювання | Група хворих |          |          |          |           |
|------------------|--------------|----------|----------|----------|-----------|
|                  | Контрольна   | 1-а      | 2-а      | 3-я      | 4-а       |
| IKDC (бали)      | 81 ± 8,6     | 74 ± 8,2 | 70 ± 9,9 | 63 ± 7,1 | 60 ± 12,7 |
| Tegner (рівні)   | 8            | 7        | 6        | 4        | 4         |

його нестійких країв та самого дефекту за допомогою абляційної системи.

У 4-й групі в пацієнтів виявлені зміни гіалінового хряща IV ступеня — дефекти хряща сягали субхондральної кістки. В такому випадку в ділянці дефекту, крім зазначених маніпуляцій, виконували остеоперфорацію за Priedie до появи «кров'яної роси». Цим спонукали вихід кров'яного згустка, який з часом перетворювався в хрящоподібний регенерат. Враховуючи молодий вік пацієнтів та невелику площу дефектів, а саме до (4 ± 1,3) см<sup>2</sup>, у цій групі ми також відновлювали травмовану ПСЗ та виконували парціальну резекцію ушкоджених частин менісків.

Перші результати лікування хворих оцінювали через 3 міс. після операції (табл. 3).

Як видно з табл. 3, тільки в пацієнтів 4-ї групи відновили лише можливість сидячої роботи та ходьби по рівній поверхні. Усі інші могли виконувати легку фізичну працю, ходити по нерівній поверхні, здійснювати тривалі прогулянки.

Через 6 міс. після операції всі пацієнти, окрім хворих 4-ї групи, були працездатними і могли виконувати помірну фізичну роботу (табл. 4).

Останнє обстеження ми провели через 9 міс. після операції. Результати представлені в табл. 5. Як видно з неї, цей період виявив різну можливість фізичної активності пацієнтів. Так, зі зростанням ступеня тяжкості змін у суглобовому хрящі збільшується та ускладнюється період реабілітації хворих. Тому до спортивних змагань та відпочинку з різним ступенем інтенсивності повернулися тільки пацієнти 1, 2 та 3-ї груп. Можливість виконувати тільки помірну фізичну роботу, але без спортивних

занять відзначено в пацієнтів з більшою тяжкістю змін у суглобовому хрящі.

## Висновки

Артроскопія є «золотим стандартом» у діагностиці та лікуванні ушкоджень структур колінного суглоба і дає змогу візуалізувати ступінь і глибину змін суглобового хряща, встановлювати показання до відповідного лікування, виконувати лікувальні маніпуляції, планувати адекватну комплексну післяопераційну терапію та реабілітацію.

Інтраопераційна тактика лікування хворих з поєднаним ушкодженням ПСЗ, меніска та суглобового хряща залежно від ступеня змін в останньому різна. У разі I ступеня змін у хрящі, окрім відновлення ушкоджених внутрішньосуглобових структур, маніпуляцій на хрящі не виконували. За умов II та III ступеня доцільно виконувати вапоризацію змінених ділянок суглобового хряща, а за IV — остеоперфорацію ділянки дефекту хряща. З підвищенням ступеня тяжкості змін у суглобовому хрящі термін післяопераційної реабілітації збільшується.

Поєднання артроскопічного лікування змін в ушкодженому суглобовому хрящі III–IV ступеня («передпротезне коліно») та відповідної реабілітації в пацієнтів молодого віку залишається на сьогодні актуальним і потребує подальшого вивчення та удосконалення.

## Список літератури

1. Болховітін П. В. Відновлення хрестоподібних зв'язок у системі хірургічного лікування нестабільності колінного суглоба: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.21 / Болховітін Павло Васильович. — Х., 2005. — 168 с.
2. Гіршин С. Г. Коленный сустав (повреждения и болевые

- синдромы) / С. Гиршин, Г. Лазишвили. — М.: НИЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2007. — 352 с.
3. Гребенюк Ю. А. Лечение хронической переднемедиальной нестабильности коленного сустава: дис. . . . канд. мед. наук: 14.01.21 / Гребенюк Юрий Александрович. — Д., 1999. — 144 с.
  4. Эйсмонт О. Л. Артроскопическая диагностика и лечение локальных повреждений хряща коленного сустава / О. Л. Эйсмонт, А. В. Борисов, Б. В. Малюк // Ортопедия, травматология и протезирование. — 2007. — № 3. — С. 111–116.
  5. Angermann P. Arthroscopic chondrectomy as a treatment of cartilage lesions / P. Angermann, K. Harager, L. L. Tobin // Knee Surg. Sports. Traumatol. Arthrosc. — 2002. — Vol. 10 (1). — P. 6–9.
  6. Articular cartilage lesions in 993 consecutive knee arthroscopies / A. Aroen, S. Loken, S. Heir [et al.] // Am. J. Sports Med. 2004. — Vol. 32 (1). — P. 211–215.
  7. International Cartilage Repair Society ICRS. [Электронный ресурс] / M. Brittberg, P. Aglietti, R. Gambardella [et al.] // ICRS. — 2005. — Режим доступа: <http://www.catilage.org>.
  8. International Cartilage Repair Society ICRS. [Электронный ресурс] / M. Brittberg, P. Aglietti, R. Gambardella [et al.] // ICRS. — 2005. — Режим доступа: <http://www.orthopaedicscore.com>.
  9. Jackson D. W. The anterior cruciate ligament / D. W. Jackson // Raven press, New York, 1993. — 453 p.
  10. Krishnan and Randle. ACL reconstruction with unicondylar replacement in knee with functional instability and osteoarthritis / Krishnan and Randle // J. Orthop. Surg. Res. — 2009. — Vol. 4. — 43 p.
  11. Outerbridge R. E. The etiology of chondromalacia patellae / R. E. Outerbridge // J. Bone Joint Surg. — 1961. — Vol. 43-B. — P. 752–757.
  12. Strobel M. J. Vorderes Kreuzband / M. J. Strobel, T. Zantop // Endo, Press, 2008. — 259 p.
  13. Shelbourne K. D. Outcome of Untreated Traumatic Articular Cartilage Defects of the Knee. A Natural History Study / K. D. Shelbourne, S. Jari, T. Gray // J. Bone Joint Surg. — 2003. — Vol. 85-A. — P. 8–16.
  14. Tegner Y. Rating systems in the evaluation of knee ligament injuries / Y. Tegner, J. Lysholm // Clin. Ortop. — 1985. — Vol. 198. — P. 43–49.
  15. Surgical treatment of anterior cruciate ligament injuries in adolescents using double-looped semitendinosis and gracilis tendons: supraepiphysary femoral and tibial fixation / P. Volpi, M. Galli, C. Bait [et al.] // Arthroscopy. — 2004. — Vol. 20 (4). — P. 447–449.

Стаття надійшла до редакції 25.10.2013

---

## TREATMENT OF PATIENTS WITH KNEE CARTILAGE INJURY COMBINED WITH LESIONS OF THE ANTERIOR CRUCIAL LIGAMENT AND MENISCUS

S. S. Strafun, O. A. Kostogryz

SI «Institute of Traumatology and Orthopaedics, National Academy of Medical Sciences of Ukraine», Kyiv