

выраженности, причем чаще встречаются патологические изменения, соответствующие неспецифическому воспалению высокой активности. Частота встречаемости случаев с совпадающими и с не совпадающими воспалительными изменениями в разных локусах патологического очага вокруг металлофиксатора лишь незначительно отличается в пользу совпадения случаев – как воспаления высокой, так и низкой степени активности – в обоих локусах. Между такими морфологическими показателями состояния периплантальных тканей, как строение капсулы, вид экссудативного и продуктивного воспаления выявлены сильные положительные зависимости с высокодостоверными значениями коэффициента ассоциации.

**Ключевые слова:** остеосинтез, металлические пластины, инфекционные осложнения, послеоперационный остеомиелит, морфологические показатели поражения, частота возникновения, корреляционные зависимости.

УДК 616.728.3.-018.36-001-071-073.756.8

## ОСОБЛИВОСТІ КЛІНІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ МАГНІТНО-РЕЗОНАНСНОЇ ТОМОГРАФІЇ ПРИ СИНДРОМІ МЕДІОПАТЕЛЯРНОЇ СКЛАДКИ

Коструб О.О., Смірнов Д.О., Тютюнник ІМ., Блонський РІ.  
ДУ "Інститут травматології та ортопедії НАМН України", м. Київ

**Резюме.** В статті розглядаються особливості діагностики та цінність магнітно-резонансної томографії при синдромі медіопателлярної складки колінного суглоба. Встановлено, що найчастішими причинами розвитку синдрому медіопателлярної складки є бічні удари із зовнішньої (38,2%) або внутрішньої (29,4%) сторони, причому 64,9% обстежених звертаються за медичною допомогою за наявності III клінічної стадії. Доведено, що ізольований синдром медіопателлярної складки діагностується у 58,8% хворих, водночас у 41,2% пацієнтів поєднується з ушкодженням внутрішнього меніска. Згідно з отриманими результатами, діагностична цінність МРТ при синдромі медіопателлярної складки становить 92,7%, виявляючи варіабельність залежно від клінічної стадії патології, з найвищою цінністю 97,7% при III стадії, найнижчою – 66,7% при I клінічній стадії.

**Ключові слова:** медіопателлярна складка, магнітно-резонансна томографія, діагностична цінність, чутливість, специфічність.

**Актуальність.** Колінний суглоб за частотою ушкодження та складністю діагностично-лікувального процесу займає одне з перших місць в травматології та ортопедії [9]. Це обумовлено багатьма чинниками, зокрема, популяризацією зайняттям спортом серед населення. За даними різних авторів, ушкодження колінного суглоба становлять від 5% до 7% усіх травм опорно-рухового апарату [1, 3, 5]. Окрім травм кісткових структур колінного суглоба, ушкоджується капсульно-зв'язковий апарат і синовіальні складки. Сьогодні проблема патології синовіальних складок, зокрема, гіпертрофії медіопателлярної складки (ГМПС), є актуальною та недостатньо вивченою [1].

Складнощі виявлення цього синдрому призводять до запізнілої діагностики, внаслідок чого своєчасне хірургічне втручання впродовж 3-12 міс. здійснюєть-

ся лише у невеликої кількості пацієнтів [8]. Недіагностована гіпертрофія МПС є причиною розвитку хронічного синовіту колінного суглоба. Це призводить до неправильної тактики щодо вибору консервативного або оперативного лікування.

Магнітно-резонансна томографія (МРТ) забезпечує найкращу та одночасну візуалізацію м'яких тканин, дозволяє визначити всі елементи колінного суглоба, що неможливо при застосуванні інших методів променевої і непроменевої діагностики [6, 7]. Але діагностична інформативність залишається не вивченою.

**Мета** дослідження – удосконалити діагностику при синдромі медіопателлярної складки колінного суглоба шляхом застосування паралелей інвазивного (артроскопічного) та неінвазивного (магнітно-резонансної томографії) методів дослідження.

## Матеріали і методи

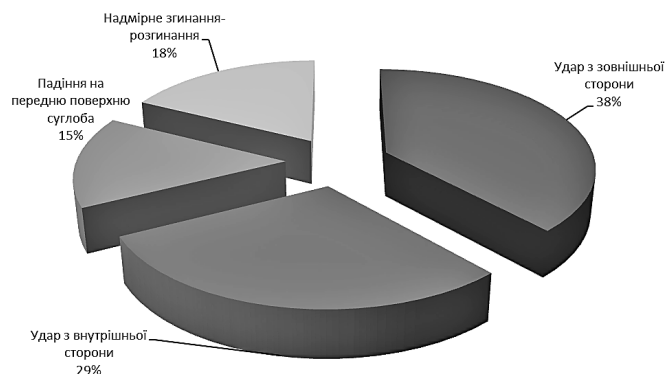
Проведено комплексне дослідження 68 колінних суглобів (КС) у 34 пацієнтів із гострою та хронічною травмою КС віком від 26 до 69 рр. Були обстежені 34 лівих колінних суглоба (50%) та 34 правих колінних суглоба (50%) у 20 чоловіків (58,8%) та 14 жінок (41,2%). Усі хворі проходили обстеження та лікування в Держаній установі “Інститут травматології та ортопедії України” в період з 2010 по 2015 рр.

Клінічна картина на момент обстеження проявлялася скаргами на біль у колінному суглобі, клінічною та механічною блокадою. Клінічна блокада характеризувалася різким обмеженням руху в суглобі за рахунок вираженого больового синдрому, тоді як механічна – за рахунок утиснення в суглобовій щілині ушкоджених внутрішньосуглобових структур. У пацієнтів, обстежених у гострий період травми (до 10 днів), переважав сильний біль та розлади функції колінного суглоба, збільшення його в об’ємі, згладженість контурів. Пальпаторно визначалися позитивний тест медіопателлярної складки, розгинальний тест, холдинг-тест, ротаційно-вальгусний тест. Усім пацієнтам виконане рентгенологічне, ультразвукове, магнітно-резонансне та артроскопічне дослідження.

Для оцінки ефективності МРТ у діагностиці синдрому медіопателлярної складки були розраховані стандартні показники інформативності діагностичних тестів. Використовувались справжньопозитивні (патологія, виявлена при МРТ-обстеженні, співпадала з виявленою під час артроскопії), справжньонегативні (патологію, не виявлену під час МРТ-обстеження, не було виявлено під час артроскопії), хибнопозитивні (патологію виявлено при МРТ-обстеженні, проте не діагностовано під час артроскопії) та хибнонегативні (патологію не було виявлено при МРТ-обстеженні, проте встановлено під час артроскопії) дані. На основі отриманих результатів розраховані чутливість, специфічність, точність тесту, прогностична цінність негативного тесту, прогностична цінність позитивного тесту. Для статистичної обробки використовувався пакет програм Excel 2010.

## Результати та їх обговорення

Головними причинами травм у проведеному дослідженні були: удар із зовнішньої сторони колінного суглоба (13; 38,2%), удар із внутрішньої сторони колінного суглоба (10; 29,4%), падіння на передню поверхню суглоба (5; 14,8%), надмірне згинання або розгинання в колінному суглобі (6; 17,6%) (рис. 1).



**Рис. 1.** Розподіл хворих за напрямком дії травмуючого фактора

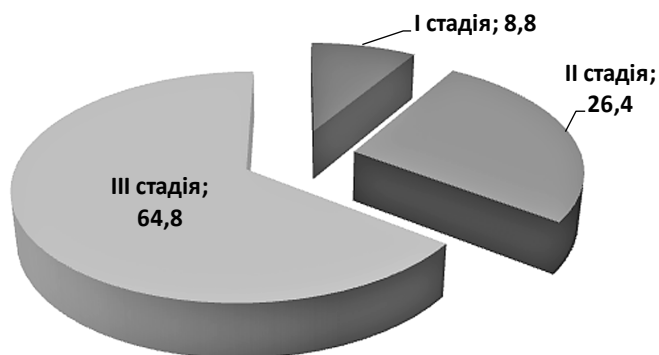
При поступленні всі хворі пред’являли скарги на біль у вентральній поверхні колінного суглоба, обмеження розгинання відзначено у 24 хворих (70,6%). Блок колінного суглоба спостерігався у 12 (35,3%) пацієнтів. Ізольований синдром медіопателлярної складки був у 20 хворих (58,8%) від загальної кількості осіб з цією патологією, в поєднанні з ушкодженням внутрішнього меніска у 14 (41,2%) пацієнтів, хвороба Гоффа відмічена у 5 (14,7%) (табл. 1).

Таблиця 1

### Клінічні особливості синдрому медіопателлярної складки в гострому періоді травми

Клінічні параметри	Абс.	%
Біль у вентральній поверхні КС	34	100,0
Обмеження розгинання	24	70,6
Блок КС	12	35,3
Ізольований синдром медіопателлярної складки	20	58,8
Синдром медіопателлярної складки в поєднанні з ушкодженням внутрішнього меніска	14	41,2
Хвороба Гоффа	5	14,7

При цьому розподіл пацієнтів за клінічними стадіями синдрому медіопателлярної складки, залежно від ступеня морфологічних змін медіопателлярної складки, представлений на рис. 2.



**Рис. 2.** Розподіл хворих за клінічними стадіями синдрому медіопателлярної складки, %

Як бачимо, I стадія синдрому медіопателлярної складки проявлялася в потовщенні, набряку, гіперемії складки, з напруженням її вільного краю та відсутністю судинного малюнка у 8,8% хворих (3).

У 26,4% (9) обстежених діагностовано II стадію, яка характеризується значним ущільненням медіопателлярної складки, повною відсутністю судинного малюнка, ворсиноподібною гіпертрофією, фіброзом і розм'якшенням суглобового хряща медіального виступа в місці контакту зі складкою.

При III стадії до вищеперелічених ознак доповнюється разволокнення вільного краю патологічної складки, значне ушкодження хряща медіального виступа стегна аж до підхрящової кісткової пластинки. Цю стадію верифіковано у 64,9% (22) пацієнтів.

Для аналізу ефективності МРТ у верифікації синдрому МПС були розраховані такі показники, як чутливість, специфічність, точність тесту, прогностична цінність негативного тесту, прогностична цінність позитивного тесту. Дані представлені в табл. 2.

**Таблиця 2**  
**Діагностична цінність МРТ-дослідження у хворих із синдромом МПС**

	По групі в цілому	I стадія	II стадія	III стадія
Чутливість, %	88,2	33,0	77,8	95,5
Специфічність, %	97,1	100,0	88,8	100,0
Прогностична цінність позитивного тесту, %	96,7	100,0	87,5	100,0
Прогностична цінність негативного тесту, %	89,2	60,0	80,0	95,7
Діагностична цінність, %	92,7	66,7	83,3	97,7

Зокрема, встановлено, що чутливість МРТ-дослідження при діагностиці гіпертрофії МПС становить 88,2%, з високим ступенем специфічності – 97,1%, прогностичної позитивної та негативної цінності – 96,7 та 89,2%. Загальна діагностична цінність МРТ у верифікації синдрому медіопателлярної складки становила у власному дослідженні 92,7%. Дані МРТ співставлялись із результатами артроскопії, діагностична цінність, чутливість і специфічність якої становила 100,0%.

Надалі задачею роботи було проаналізувати залежність діагностичної цінності МРТ від клінічної стадії синдрому медіопателлярної зв'язки. Розподіл хворих було здійснено за анатомо-морфологічними ознаками, встановленими під час артроскопічного дослідження.

Виявлено пряму залежність рівня діагностичної цінності МРТ від клінічної стадії синдрому МПС. Так, при I стадії чутливість, прогностична цінність негативного тесту, відповідно, діагностична цінність, були найнижчими (табл. 2). Водночас у разі виявлення синдрому медіопателлярної складки на МРТ її верифі-

кація під час артроскопії становила 100,0%, що відображено у відповідних показниках специфічності та прогностичній цінності позитивного тесту.

При II стадії синдрому МПС чутливість і специфічність представлені як 77,8 та 88,8%, прогностична цінність справжньопозитивного та справжньонегативного тесту – 87,5 та 80,0% відповідно, діагностична цінність – 83,3%.

Найвищі показники, що характеризують цінність МРТ як методу діагностики синдрому медіопателлярної складки встановлені при III стадії захворювання з чутливістю – 95,5%, специфічністю – 100,0%, справжньопозитивними результатами на рівні 100,0%, справжньонегативними – 95,7%, діагностичною цінністю – 97,7%.

Отримані результати є співставними з даними інших дослідників. Зокрема, за даними Меркулова та співавт., чутливість МРТ при синдромі медіопателлярної складки становить 86,8%, прогностична цінність позитивного тесту – 78,0%, негативного тесту – 91,6% [3]. Гумеров Р. А. та співавт. при зіставленні даних, отриманих під час артроскопії з результатами первинної МРТ колінного суглоба, вказує, що точність МРТ в діагностиці МПС колінного суглоба становить 94,1%, чутливість – 89,1%, специфічність можна прийняти за 95,1%, співпадіння даних МРТ і артроскопії відзначено в 91,1% випадків [2]. Подібні дані отримані також у роботі Vassiou K. et al., а також в мета-аналізі, проведеному Stubbings N. та Smith T. [10, 11].

Водночас С.П. Морозов вказує на значну варіабельність ефективності методу МРТ, з різницею по окремих діагностичних центрах до 47,0% [4]. Можливо, така різниця пов'язана з тим, що під час дослідження не враховувалась клінічна стадія синдрому медіопателлярної складки.

## Висновки

У проведеному дослідженні було розглянуто особливості клінічної діагностики та можливості магнітно-резонансної томографії при синдромі медіопателлярної складки колінного суглоба. Встановлено, що:

1. Найчастішими причинами розвитку синдрому медіопателлярної складки є бічні удари із зовнішньої (38,2%) або внутрішньої (29,4%) сторони колінного суглоба.

2. Ізольований синдром медіопателлярної складки діагностується у 58,8% хворих, водночас у 41,2% пацієнтів він перебігає в поєднанні з ушкодженням внутрішнього меніска.

3. Найчастішою причиною звернення за медичною допомогою була наявність III стадії синдрому медіопателлярної складки – 64,9% обстежених.

4. Діагностична цінність МРТ при синдромі медіопателлярної складки є високою та становить 92,7%, проте варіює залежно від клінічної стадії па-

тології, з найвищою цінністю 97,7% при III стадії, найнижчою – 66,7% за стадії I.

## Література

1. Герасименко МА. Синдром медиопателлярной складки / МА. Герасименко // Мед. журн. – 2014. – № 3. – С. 69–72.
2. Диагностика и лечение посттравматического синовита коленного сустава у детей / РА. Гумеров, АА. Абзалилов, ДР. Валиуллин [и др.] // Детс. хирур. – 2012. – № 5. – С. 25–28.
3. Меркулов В.Н. Особенности ультразвуковой диагностики внутрисуставных мягкотканых повреждений у детей и подростков / В.Н. Меркулов, В.Г. Салтыкова, Б.Г. Самбатов // Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2008. – № 4. – С. 41–47.
4. Морозов С.П. Многоцентричный анализ диагностической точности магнитно-резонансной томографии коленного сустава / С.П. Морозов, С.К. Терновой // Вестник РГМУ. – 2009. – № 5. – С. 20–24.
5. Чикватия Л.В. Синдром медиопателлярной складки коленного сустава у детей и подростков / Л.В. Чикватия // Научно-практический журнал врач-аспирант. – 2010 – Т. 41. – С. 212–216.
6. Boles C.A. Magnetic Resonance Characteristics of Medial Plica of the Knee Correlation With Arthroscopic Resection / C.A. Boles, J. Butler, J.A. Lee [et al.] // J. Comput. Assist. Tomogr. – 2004. – Vol. 28, № 3. – P. 397–401.
7. Jee W.H. The plica syndrome: diagnostic value of MRI with arthroscopic correlation / W.H. Jee // J. Comput. Assist. Tomogr. – 1998. – Vol. 22, № 5. – P. 814–818.
8. Magee T. Accuracy of 3-Tesla MR and MR arthrography in diagnosis of meniscal re-tear in the post-operative knee / T. Magee // Skeletal Radiol. – 2014. – Vol. 43, № 8. – P. 1057–1064.
9. Prevalence, risk factors, and impact of knee pain suggesting osteoarthritis in Spain / J.C. Fernandez-Lopez, A. Laffon, F.J. Blanco [et al.] // Clin. Exp. Rheumatol. – 2008. – Vol. 26. – P. 324–332.
10. Stubbings N. Diagnostic test accuracy of clinical and radiological assessments for medial patella plica syndrome: a systematic review and meta-analysis / N. Stubbings, T. Smith // Knee. – 2014. – Vol. 21, № 2. – P. 486–490.
11. Synovial plicae of the knee joint: the role of advanced MRI / K. Vassiou, M. Vlychou, A. Zibis [et al.] // Postgrad. Med. J. – 2015. – Vol. 91, № 1071. – P. 35–40.

### THE FEATURES OF DIAGNOSTICS AND VALUE OF MAGNETICALLY-RESONANT TOMOGRAPHY DURING PLICA SYNOVIALIS MEDIOPATELLARIS SYNDROME

Kostrub O.O., Smirnov D.O., Tiutunmyk I.M., Blonskyi R.I.

**Summary.** In the article the features of diagnostics and value of magnetically-resonant tomography during plica synovialis mediopatellaris syndrome are examined. It was set that the most frequent reasons of shelf-syndrome development were lateral shots from external (38.2%) and internal (29.4%) sides, thus 64.9% patients applied for medicare during III clinical stage. It was proven that isolated plica synovialis mediopatellaris syndrome could be diagnosed at 58.8% patients, at the same time at 41.2% patients it combined with the damage of internal meniscus. In accordance with the presented results, diagnostic value of MRI at shelf-syndrome was 92.7%, with variability due to the clinical stage and the highest index – 97.7% at the III stage, the lowest – 66.7% at the I clinical stage.

**Key words:** plica synovialis mediopatellaris, magnetic resonance image, diagnostic value, sensitivity, specificity.

### ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ И ВОЗМОЖНОСТИ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ ПРИ СИНДРОМЕ МЕДИОПАТЕЛЛЯРНОЙ СКЛАДКИ

Коструб АА., Смирнов ДА., Тютюнык И.М., Блонский РИ.

**Резюме.** В статье рассматриваются особенности диагностики и ценность магнитно-резонансной томографии при синдроме медиопателлярной складки коленного сустава. Установлено, что наиболее частыми причинами развития синдрома медиопателлярной складки являются боковые удары с внешней (38,2%) или внутренней (29,4%) стороны, причем 64,9% обследованных обращаются за медицинской помощью при наличии III клинической стадии. Доказано, что изолированный синдром медиопателлярной складки диагностируется у 58,8% больных, в то же время у 41,2% пациентов он сочетается с повреждением внутреннего мениска. В соответствии с полученными результатами, диагностическая ценность МРТ при синдроме медиопателлярной складки составляет 92,7%, проявляя вариабельность в зависимости от клинической стадии данной патологии, с наиболее высоким показателем 97,7% при III стадии, наиболее низким – 66,7% при I клинической стадии.

**Ключевые слова:** медиопателлярная складка, магнитно-резонансная томография, диагностическая ценность, чувствительность, специфичность.