

Особливості артрозу плечового суглоба в умовах первинно реалізованої нестабільності плечового суглоба та у випадку її поєднання з ушкодженням ротаторної манжети плеча за даними магнітно-резонансної томографії та артроскопії

Страфун С.С.¹, Козаренко Т.М.², Негря Н.М.³ ✉

Резюме. Актуальність. Остеоартроз (ОА) призводить до функціонального обмеження та зниження якості життя, є основною причиною больового синдрому та інвалідності. Наразі є порівняно невелика кількість радіологічних досліджень, що стосуються особливостей ОА плечового суглоба (ПС), спровокованого реалізованою нестабільністю та її комбінацією з ушкодженням сухожилків ротаторної манжети плеча (РМП). **Мета.** Вивчити особливості проявів та перебігу ОА ПС в умовах первинно реалізованої ізольованої нестабільності в комбінації з ушкодженням сухожилків РМП за даними магнітно-резонансної томографії та артроскопії. **Матеріали і методи.** Ретроспективно проаналізовано дані МРТ та артроскопії 75 пацієнтів з ізольованим ушкодженням Банкарта і поєднання з ушкодженням сухожилків РМП. Результати МРТ-обстеження незалежно один від одного оцінювали 2 радіологи з досвідом роботи 8 та 10 років. Артроскопічна діагностика проводилась на початку реконструктивного етапу стандартним оглядом із 21 точки. Ступінь ушкодження суглобового хряща на МРТ визначали за адаптованою класифікацією за R. Outerbridge. **Результати.** При ушкодженні Банкарта можуть бути виявлені ділянки хондромалаяції хряща западини у вигляді лінійного або криволінійного гіперінтенсивного МР-сигналу на PDfs у товщі хряща або як крайовий його дефект. Товщина хряща при первинних вивихах загалом збережена. При поєднанні нестабільності з ушкодженням сухожилків РМП ступінь ушкодження хряща – значно більший зі зниженням його товщини. Найбільша площа ушкодження хряща спостерігається при ушкодженні 2 і більше сухожилків РМП. **Висновки.** Первинний вивих ПС не завжди супроводжується ушкодженням суглобового хряща. МР-семіотика ОА ПС при первинному вивиху та в умовах комбінації з ушкодженням сухожилків РМП має відповідні особливості. Відтермінування відновлення стабільності в плечовому суглобі за допомогою оперативного лікування є несприятливим прогностичним фактором розвитку РА та ОА ПС. Реалізована нестабільність у комбінації з ушкодженням ротаторної манжети плеча є вкрай обтяжливим прогностичним фактором ОА, оскільки додається додатковий патофізіологічний чинник у вигляді ротаторної артропатії.

Ключові слова: плечовий суглоб; остеоартроз; реалізована нестабільність; ушкодження Банкарта; ушкодження ротаторної манжети.

Вступ

Проблема дегенеративних захворювань суглобів людини широко обговорюється серед дослідників. Згідно з уніфікованим клінічним протоколом медичної допомоги при остеоартрозі (ОА)

МОЗ України останнього перегляду [1] та публікаціями низки вітчизняних авторів, ОА призводить до функціонального обмеження та зниження якості життя пацієнтів, є основною причиною больового синдрому та інвалідності у світі, а в Україні є найпоширенішим захворюванням суглобів [2, 3]. За останнє десятиріччя серед лікарів-клініцистів значно підвищилася зацікавленість проблемою дегенеративних змін плечового суглоба (ПС), про що свідчить стійке збільшення кількості наукових публікацій на цю тему. Ендопротезування

✉ Негря Н.М., n.m.negria@gmail.com

¹ДУ "Інститут травматології та ортопедії НАМН України", м. Київ

²Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, кафедра радіології, м. Київ

³ТОВ "МРТ плюс", м. Київ, Луцьк

ПС за частотою реалізації посідає 3-тє місце, поступаючи єндопротезуванню кульшового та колінного суглобів. Водночас привертає увагу порівняно мала кількість радіологічних досліджень, що стосуються ОА ПС, спровокованого реалізованою нестабільністю [4] та її комбінації з ушкодженням сухожилків ротаторної манжети плеча (РМП). Відомо, що нестабільність ПС призводить до розвитку ОА, а зниження товщини та пружності хряща суглоба є одним із його проявів [5]. Магнітно-резонансна томографія (МРТ) є одним із найкращих методів оцінки внутрішньосуглобових структур, а особливо хряща. Візуалізація хряща на УЗД ускладнена, а при оцінці класичної рентгенографії перебуває за межею методу.

Мета – вивчити особливості проявів та перебігу ОА ПС в умовах первинно реалізованої ізольованої нестабільності в комбінації з ушкодженням сухожилків РМП за даними магнітно-резонансної томографії.

Матеріали і методи

Ретроспективно проаналізовано дані МРТ-дослідження та артроскопії 75 пацієнтів з ізольованим ушкодженням Банкарта та поєднання останнього з ушкодженням сухожилків РМП. Результати МРТ-обстеження незалежно один від одного оцінювали 2 радіологи з досвідом роботи 8 та 10 років. Обстеження проводилися на магнітному томографі з силою електромагнітної індукції 1,5 Тесла за допомогою стаціонарної спеціалізованої для плечового суглоба котушки та з використанням стандартних імпульсних послідовностей (параметри послідовностей наведені в табл. 1). Отримані дані МРТ ПС були зіставними з даними артроскопії. Клінічне обстеження та артроскопічні втручання здійснювалися в клініці мікрохірургії та рекон-

структивно-відновної хірургії верхньої кінцівки ДУ “ІГО НАМН України” та в медичному центрі МПП “Реабілітація”. Артроскопічна діагностика проводилась на початку реконструктивного етапу стандартним оглядом із 21 точки. Ступінь ушкодження суглобового хряща на МРТ визначали за адаптованою класифікацією за R. Outerbridge, яка включає 4 ступені. 1-й ступінь – блістероподібне локальне потовщення хряща та підвищений МР-сигнал від його структури, 2-й ступінь – тріщини і фрагментація хряща до ½ товщі, 3-й ступінь – тріщини і фрагментація хряща понад ½ товщі, 4-й ступінь – дефект хряща на всю товщу [6]. Обробка матеріалів проводилась за допомогою статистичної програми Statistica 13.3 for Windows Stat Soft, Inc. та Microsoft Excel 2013. Виключенням із когорти пацієнтів були професійні спортсмени, пацієнти з ознаками ОА ПС на момент травми, пацієнти із артропатією ПС запального генезу (табл. 1).

Характеристика груп пацієнтів

1-ша група – пацієнти з ушкодженням Банкарта в умовах первинно реалізованої нестабільності в кількості 45, середній вік становив 32,7 року, чоловіків 38 (84,4%), жінок 7 (15,6%), розподіл на правий та лівий суглоб 67,4% та 32,6%, відповідно, часовий проміжок після травми на момент виконання МРТ складав 2-8 тижнів.

2-га група – пацієнти з поєднанням ушкодження Банкарта та сухожилків РМП в умовах неодноразово (понад 5 разів) реалізованої нестабільності в кількості 30, середній вік становив 36 років, 26 чоловіків (86,7%), 4 жінок (13,3%), розподіл на правий та лівий суглоб 78,2% та 21,8%, відповідно; у 9 пацієнтів було ушкодження 1-го сухожилка РМП (Хамада 0), у 10 – 2 сухожилків (Хамада 1-й ступінь), в 11 – 3 сухожилків РМП (Хамада 1-й ступінь), часовий проміжок після травми на момент виконання МРТ становив 12-36 місяців (табл. 2).

Таблиця 1

Протокол МРТ плечового суглоба

Секвенція	Проекція	TR, мс	TE, мс	Товщина зрізу, мм	Сатурація жирової тканини	FOV, мм
T1WI	косо-аксіальна	502	11	3,0	–	256x163
PD fs	косо-аксіальна	2250	25	3,0	+	256x163
PD fs	сагітальна	2250	37	3,0	+	256x230
PD fs	косо-корональна	2310	24	3,0	+	320x320

Примітки: T1WI – зважене зображення за часом релаксації T1WI, PD FSU – зважене зображення за протонною щільністю із пригніченням сигналу від жирової тканини, TR – час повторення імпульсу, TE – час ехо, FOV – поле візуалізації

Таблиця 2

Параметри характеристики групи пацієнтів, що брали участь у дослідженні

Група ознака	1 (n=45) Банкарт	2 (n=30) Банкарт + РМП
Середній вік	32,7	36
Розподіл за статтю	чол. 38 (84,4%) жін. 7 (15,6%)	чол. 26 (86,7%), жін. 4 (13,3%)
Правий / лівий	правий 67,4% лівий 32,6%	правий 78,2% лівий 21,8%
Факт травми	так	так
Кількість вивихів	1	>5
Час після травми на момент виконання МРТ	2-8 тижнів	12-36 місяців
Ушкодження Банкарта	+	+
Ушкодження хряща западини (ступені згідно з Outerbridge)	0-4 ступінь	2-4 ступінь
Ушкодження хряща головки (ступені згідно з Outerbridge)	0-4 ступінь	2-4 ступінь
Товщина хряща западини	збережена	нерівномірно знижена
Товщина хряща головки	збережена	нерівномірно знижена
Ушкодження РМП	-	+
Ротаторна артропатія, ступені згідно з Хамада	0	9 пацієнтів – 0 21 пацієнт – 1

Результати та їх обговорення

Плечовий суглоб має найбільшу свободу рухів та є одним із найскладніших суглобів у тілі людини, оскільки його рух забезпечується синергічною взаємодією 4 анатомічних з'єднань. Складність біомеханіки та ступінь навантаження на плечовий суглоб навіть за умови відсутності осьового впливу, на відміну від колінних та кульшових суглобів, пояснює частоту його ендопротезування.

Вивих ПС зараховують до реалізованої нестабільності, і частота його становить від 0,08 до 0,24 пацієнта на 1000 осіб [7], передні вивихи спостерігаються частіше задніх, частота останніх становить 2-10% серед всіх випадків вивихів [8, 9, 10].

Ушкодження Банкарта формується в результаті повного переднього вивиху плечового суглоба та на МР-томограмах виглядає як лінійний або криволінійний гіперінтенсивний МР-сигнал на PDfs в структурі передньо-нижньої суглобової губи. Передньо-нижня суглобова губа може як мати збережену форму, так і бути деформованою та/або зміщеною (рис 1). Зворотне ушкодження Банкарта – результат заднього вивиху, і, відповідно, аналогічні патологічні зміни задньо-нижньої губи будуть візуалізуватись на МРТ.

Також при ушкодженні Банкарта на МР-томограмах можуть бути виявлені ділянки хондро-

малаяції хряща западини, які мають вигляд лінійного або криволінійного гіперінтенсивного МР-сигналу на PDfs, що розповсюджуються в товщі хряща або як крайовий його дефект (рис. 2).

Варто зазначити, що ушкодження суглобового хряща при первинному вивиху можуть бути відсутніми. Хондромалаяції при первинних ушкодженнях Банкарта мають типову локалізацію в передньо-нижніх відділах суглобової западини. Також немає зміни товщини хряща загалом. У випадках заднього вивиху – ушкодження хряща визначається в задньо-нижніх відділах суглобової западини.

Поряд з ушкодженням Банкарта в головці плечової кістки у 40-90% випадків формується ушкодження Хілл – Сакса [1] при первинних вивихах та у 100% пацієнтів при повторних вивихах [11]. Ушкодження Хілл – Сакса – імпресійний перелом головки в результаті зіткнення з передньо-нижнім чи задньо-нижнім краєм суглобової поверхні гленоїдального відростка (рис. 3).

У випадках із багаторазовими вивихами, поєднаними з ушкодженням сухожилків РМП, ступінь ушкодження хряща значно більший і не обмежується лише передньо-нижніми або задньо-нижніми відділами западини, також наявне нерівномірне зниження товщини хряща загалом (рис. 4).

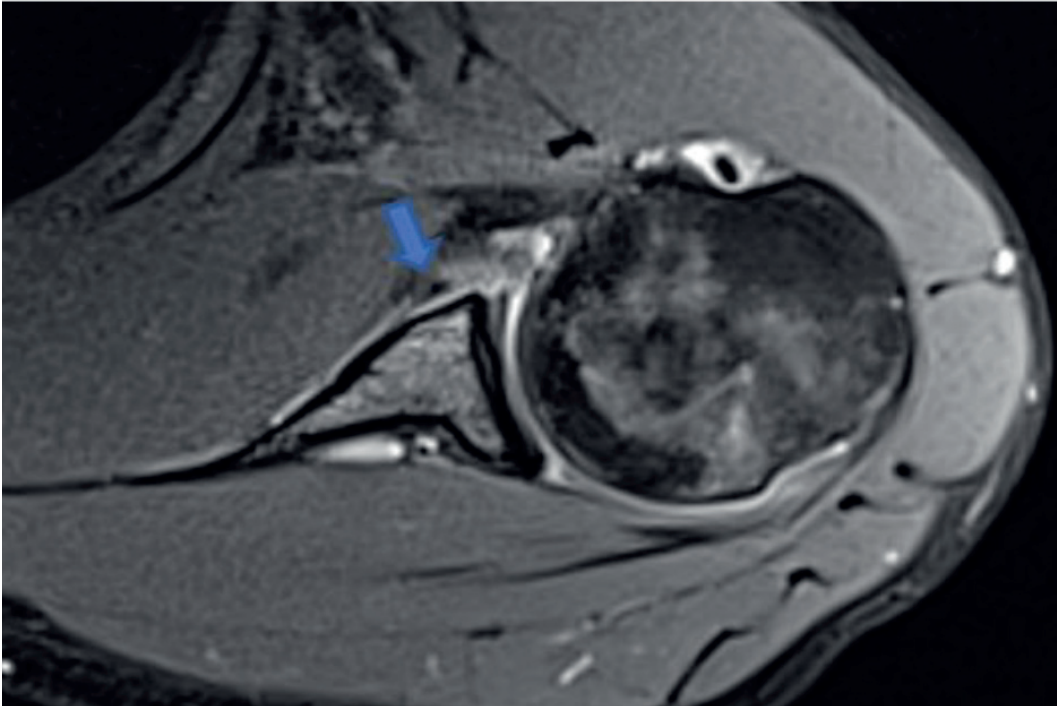


Рис. 1. На МР-томограмі плечового суглоба (зображення зважене за протонною щільністю із пригніченням сигналу від жирової тканини – PDfs) – передньо-нижня суглобова губа деформована та зміщена в кишеню Ріделя (стрілка)

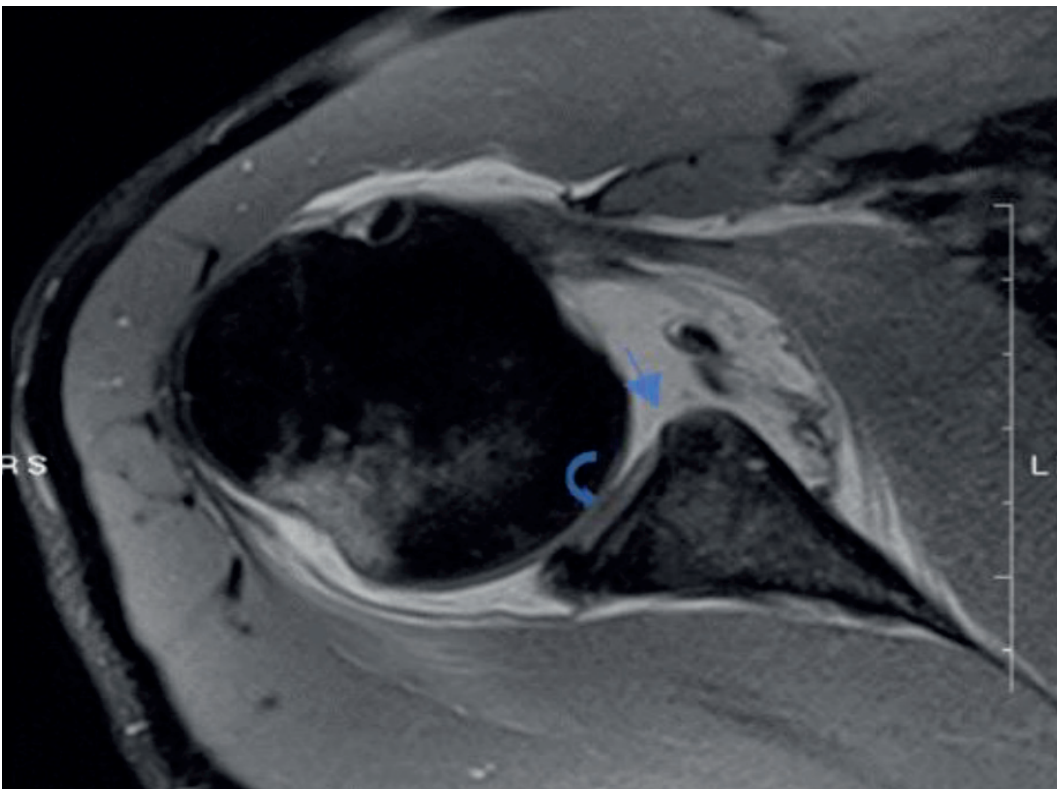


Рис. 2. На МР-томограмі плечового суглоба (зображення зважене за протонною щільністю із пригніченням сигналу від жирової тканини – PDfs) – в передньо-нижніх відділах суглобової западини – дефект хряща займає всю його товщу (стрілка) і відшарування передньо-нижньої суглобової губи із передньою порцією волокон нижньої суглобово-плечової зв'язки від періоста гленоїдального виростка лопатки, поряд збережений хрящ суглобової западини (дугоподібна стрілка)

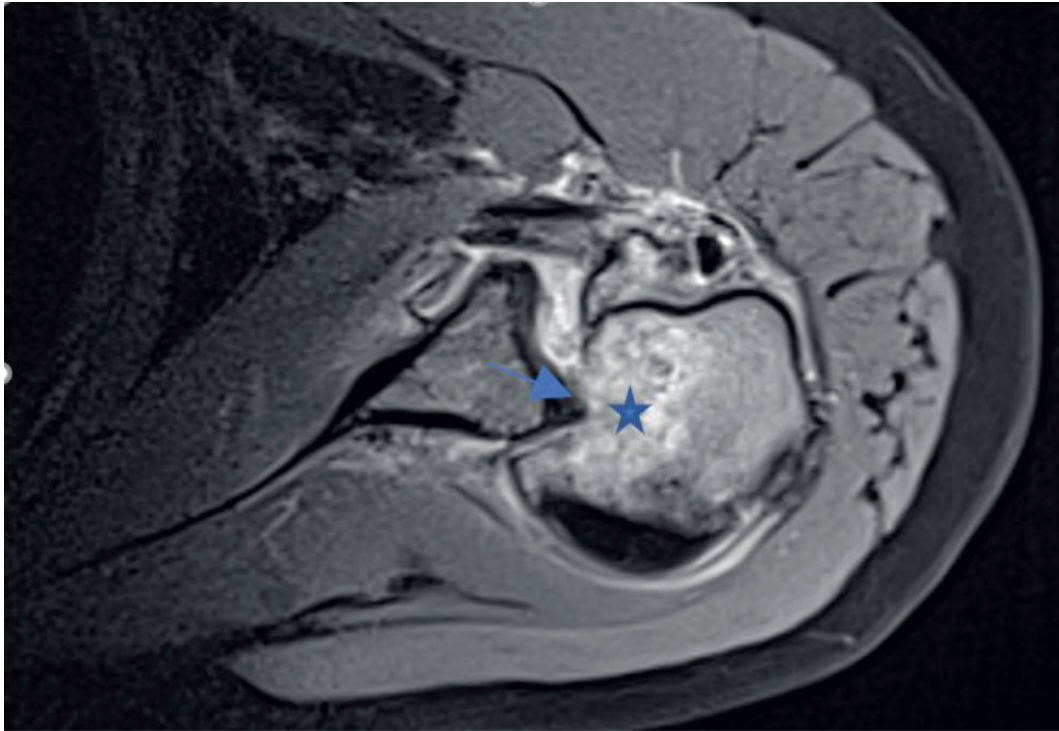


Рис. 3. На МР-томограмі плечового суглоба (зображення зважене за протонною щільністю із пригніченням сигналу від жирової тканини – PDfs) – фіксований задній вивих плечового суглоба: конгруентність порушена, головка плечової кістки фіксована задньо-нижнім краєм гленоїдального відростка лопатки. У головці визначається імпресійний дефект (стрілка) та перифокальний набряк кісткового мозку (зірочка). Сформоване зворотне ушкодження Хілл – Сакса головки плечової кістки

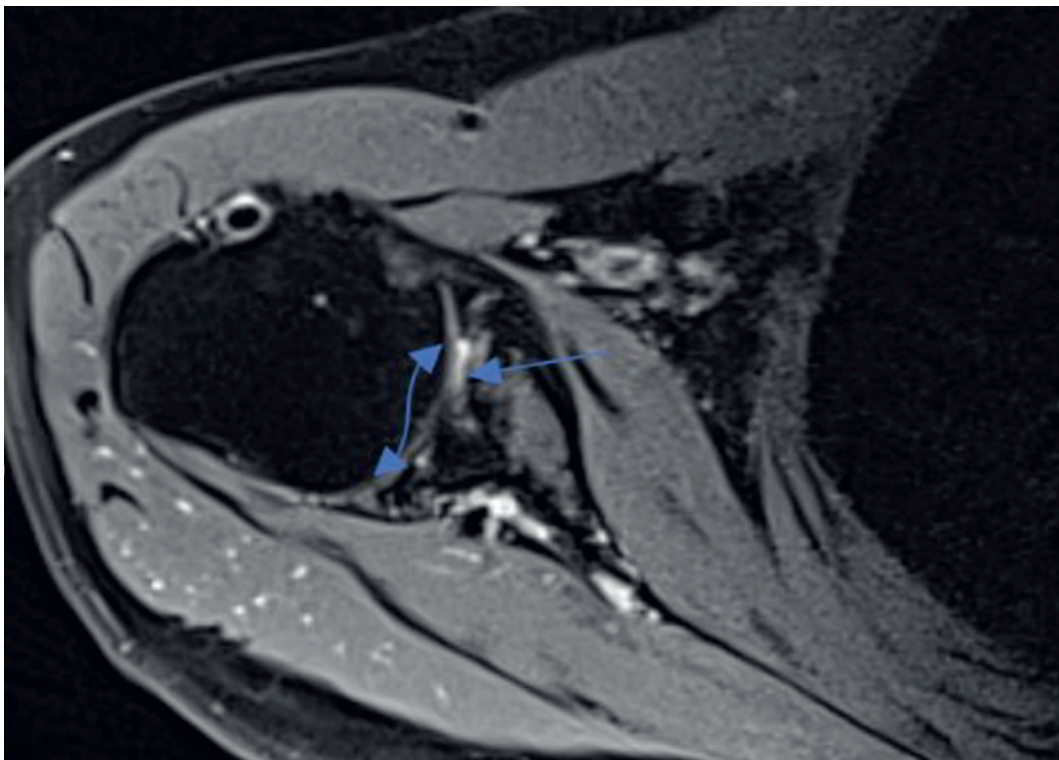


Рис. 4. На МР-томограмі плечового суглоба (зображення зважене за протонною щільністю із пригніченням сигналу від жирової тканини – PDfs) у пацієнта з багаторазовими вивихами плечового суглоба визначається дефект (стрілка) хряща западини на всю товщу, його нерівномірне різке зниження у товщині на суглобовій западині і на поверхні головки (двостороння стрілка)

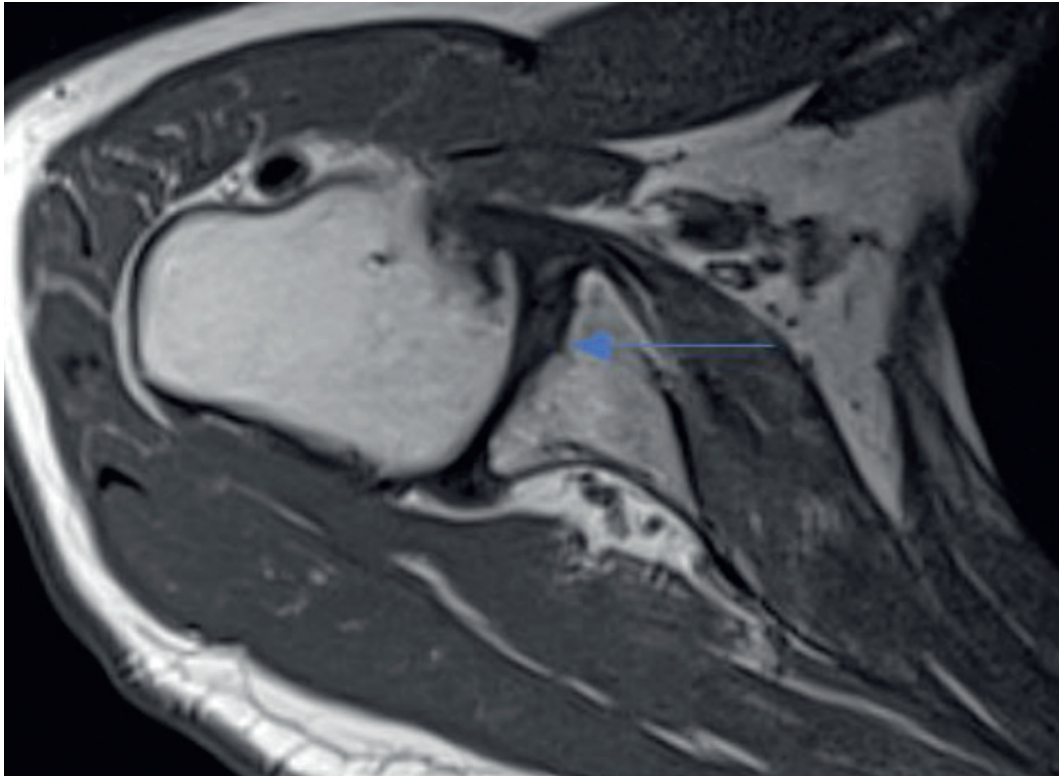


Рис. 5. На МР-томограмі плечового суглоба (зображення зважене за часом релаксації T1) – ремодельована (стрілка) суглобова поверхня гленоїдального відростка лопатки в результаті консолідованого кісткового ушкодження Банкарта. Суглобова щілина нерівномірна (звужена в задніх відділах), головка плечової кістки дещо зміщена дорзально

Ділянки хондромалії визначаються на поверхні головки плечової кістки поза зоною ушкодження Хілл – Сакса. Найбільший ступінь та обсяг ушкодження суглобового хряща визначається при ушкодженні 2 і більше сухожилків РМП при ротаторній артропатії 1-го ступеня згідно з Хамада. Тобто відбувається приєднання ротаторної артропатії до реалізованої нестабільності. Також спостерігалось ремодельовання суглобової западини після перенесених кісткових варіантів ушкодження Банкарта, що призводило до ще більшої інконгруентності в суглобі (рис. 5).

За умов відсутності оперативного лікування, що спрямоване на відновлення стабільності в суглобі, комбінація ушкодження сухожилків РМП та реалізованої нестабільності погіршує прогноз для пацієнта, оскільки може спричинити більший ступінь нестабільності, що в свою чергу призводить до ураження більшої площі хряща. З точки зору біомеханіки плечового суглоба, суглобова губа бере участь у створенні негативного тиску, збільшує конгруентність суглобових поверхонь та площу їх контакту. Порушення цілісності суглобової губи призводить до зменшення негативного тиску в суглобовій порожнині, а відтак збільшується навантаження на сухожилки РМП при рухах у суглобі, таким чином із часом замикається патологічне коло. Відповідно,

одночасне поєднання ушкодження губи та цілісності сухожилків є вкрай несприятливим фактором, оскільки прогресування ОА у разі відсутності оперативного відновлення стабілізаторів буде швидшим.

Висновки

Первинна реалізована нестабільність ПС не завжди супроводжується ушкодженням суглобового хряща, разом із тим наявність хондромалії западини та головки вже є первинним проявом дегенеративних змін у суглобі. Проте МР-семіотика ОА ПС при первинно реалізованій ізольованій нестабільності та в умовах її комбінації з ушкодженням сухожилків РМП має відповідні особливості. Описуючи МР-томограми, радіологам варто особливу увагу приділяти суглобовому хрящу, передньо-нижньому та задньо-нижньому сегментам суглобової западини поряд з оцінкою решти активних стабілізуючих структур суглоба та, зокрема, ротаторної манжети.

Відтермінування відновлення стабільності в плечовому суглобі за допомогою оперативного лікування після факту вивиху є також несприятливим прогностичним фактором у розвитку РА та ОА ПС.

Реалізована нестабільність у комбінації з ушкодженням ротаторної манжети плеча є вкрай обтяжливим прогностичним фактором ОА, оскільки приєднується додатковий патофізіологічний фактор у вигляді ротаторної артропатії.

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

References

1. Provencher MT, Frank RM, LeClere LE, Metzger PD, Ryu JJ, Bernhardtson A, Romeo AA. The Hill-Sachs lesion: diagnosis, classification, and management. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*. 2012;20(4):242-52.
2. Страфун СС, Сергієнко РО. Новий погляд на етіологію та патогенез деформівного артрозу плечового суглоба. *Вісник ортопедії, травматології та протезування*. 2012;(1):5-12. Strafun SS, Serhiienko RO. A new look at the etiology and pathogenesis of deforming osteoarthritis of the shoulder joint. *Visnyk ortopedii, travmatolohii ta protezuvannia*. 2012;(1):5-12. [in Ukrainian].
3. Кравченко ВВ, Фомін ПД, Степаненко АВ, Басанець АВ, Борткевич ОП, Данилюк СВ, та ін. Уніфікований клінічний протокол первинної, вторинної (спеціалізованої), третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги та медичної реабілітації. 2016. Kravchenko VV, Fomin PD, Stepanenko AV, Basanets AV, Bortkevych OP, Danyliuk SV, et al. Unified clinical protocol of primary, secondary (specialized), tertiary (highly specialized) medical care and medical rehabilitation. 2016. [in Ukrainian].

4. Brian R Waterman, Kelly G Kilcoyne, Josef K Eichinger, Prevention and management of post-instability glenohumeral arthropathy. *World J Orthop*. 2017, Mar 18;8(3):229-41. Published online 2017 Mar 18. DOI: 10.5312/wjo.v8.i3.229.
5. Страфун СС, Богдан СВ, Сергієнко РО, Лесков ВГ. Вплив ушкоджень м'якотканинних структур плечового суглоба на розвиток омартрозу. *Вісник ортопедії, травматології та протезування*. 2020;(3):41-52. DOI: 10.37647/0132-2486-2020-106-3-41-52. Strafun SS, Bohdan SV, Serhiienko RO, Lieskov VH. Influence of damage to the soft tissue structures of the shoulder joint on the development of omarthrosis. *Visnyk ortopedii, travmatolohii ta protezuvannia*. 2020;(3):41-52. DOI: 10.37647/0132-2486-2020-106-3-41-52. [in Ukrainian].
6. David W. Stoller *Magnetic Resonance Imaging in Orthopaedics and Sports Medicine (2Volume) Third Edition*, FACR, 2003.
7. Joseph W. Galvin, Justin J. Ernat, and Stephen A. Parada *The Epidemiology and Natural History of Anterior Shoulder Instability*. *CurrRev Musculoskelet Med*. 2017 Dec;10(4):411-24. Published online 2017 Oct 16. DOI: 10.1007/s12178-017-9432-5.
8. Antoniou J, Duckworth DT, Harryman DT. Capsulolabral augmentation for the the management of posteroinferior instability of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am* 2000; 82: 1220-30. PMID: 11005513.
9. Boyd HB, Sisk TD. Recurrent posterior dislocation of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am*. 1972;54:779-86. PMID: 5055169.
10. McLaughlin HL. Posterior dislocation of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am*. 1952;24 A:584-90. PMID: 14946209.
11. Provencher M, Rose M, Peace W. Hill-Sachs Injuries of the Shoulder: When are these important and how should I manage them? In: Abrams JS editor. *Management of the unstable shoulder: arthroscopic and open repair*. Slack Incorporated. 2011. p. 235-252.

Features of Arthrosis of the Shoulder Joint in the Conditions of Initially Realized Shoulder Instability and in Case of its Combination with Damage to the Rotator Cuff According to Magnetic Resonance Imaging and Arthroscopy

Strafun S.S.¹, Kozarenko T.M.², Nebria N.M.³

¹SI "Institute of Traumatology and Orthopedics of NAMS of Ukraine", Kyiv

²Sbulyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv

³LLC "MRI PLUS", Kyiv, Lutsk

Summary. Relevance. Osteoarthritis (OA) leads to functional limitation and reduced quality of life; it is a major cause of pain and disability. Currently, there is a relatively small number of radiological studies concerning the features of OA of the shoulder joint (SJ) provoked by the realized instability and its combination with damage to the tendons of the rotator cuff (RC) of the shoulder. **Objective:** to study the features of the manifestations and course of SJ OA in the conditions of initially realized isolated instability in combination with damage to the tendons of the RC according to magnetic resonance imaging (MRI) and arthroscopy. **Materials and Methods.** The MRI and arthroscopy data of 75 patients with isolated Bankart lesion and combination with RC tendon damage were retrospectively analyzed. The results of the MRI examination were independently assessed by 2 radiologists with 8 and 10 years of experience. Arthroscopic diagnosis was performed at the beginning of the reconstructive stage by a standard examination from 21 points. The degree of articular cartilage damage on MRI was determined according to the adapted classification of R. Outerbridge. **Results.** In Bankart lesion, sites of chondromalacia of the glenoid cavity cartilage can be detected in the form of a linear or curvilinear hyperintensive MR signal on PDfs in the cartilage thickness or as its marginal defect. The thickness of the cartilage in primary dislocations is generally preserved. When instability is combined with RC tendon damage, the degree of cartilage damage is much greater with a decrease in its thickness.

The largest area of cartilage damage is observed when 2 or more RC tendons are damaged. **Conclusions.** Primary SJ dislocation is not always accompanied by damage to the articular cartilage. The MR-semiotics of SJ OA in primary dislocation and in a combination with damage to the tendons of RC has the corresponding features. Delaying the restoration of stability in the shoulder joint with the help of surgical treatment is an unfavorable prognostic factor in the development of rheumatoid arthritis and OA SJ. Realized instability in combination with damage to the rotator cuff is an extremely aggravating prognostic factor for OA, as it adds an additional pathophysiological factor in the form of rotational arthropathy.

Key words: shoulder joint; osteoarthritis; realized instability; Bankart lesion; rotator cuff lesion.

Особенности артроза плечевого сустава в условиях первично реализованной нестабильности плечевого сустава и в случае ее сочетания с повреждением ротаторной манжеты плеча по данным магнитно-резонансной томографии и артроскопии

Страфун С.С.¹, Козаренко Т.М.², Негря Н.Н.³

¹ГУ "Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины", г. Киев

²Национальный университет здравоохранения Украины имени П.Л. Шупика, кафедра радиологии, г. Киев

³ООО "МРТ плюс", г. Киев, Луцк

Резюме. Актуальность. Остеоартроз (ОА) приводит к функциональному ограничению и снижению качества жизни, является основной причиной болевого синдрома и инвалидности. В настоящее время имеется сравнительно небольшое количество радиологических исследований, касающихся особенностей ОА плечевого сустава (ПС), спровоцированного реализованной нестабильностью и ее комбинацией с повреждением сухожилий ротаторной манжеты плеча (РМП). **Цель.** Изучить особенности проявлений и течения ОА ПС в условиях первично реализуемой изолированной нестабильности в комбинации с повреждением сухожилий РМП по данным магнитно-резонансной томографии и артроскопии. **Материалы и методы.** Ретроспективно проанализированы данные МРТ и артроскопии 75 пациентов с изолированным повреждением Банкарта и сочетание с повреждением сухожилий РМП. Результаты МРТ-обследования независимо друг от друга оценивали 2 радиолога с опытом работы 8 и 10 лет. Артроскопическая диагностика проводилась в начале реконструктивного этапа стандартным осмотром из 21 точки. Степень повреждения суставного хряща на МРТ определяли по адаптированной классификации по R. Outerbridge. **Результаты.** При повреждении Банкарта могут быть обнаружены участки хондромалиции хряща впадины в виде линейного или криволинейного гиперинтенсивного МР-сигнала на PDfs в толще хряща или как краевой его дефект. Толщина хряща при первичных вывихах в целом сохранена. При сочетании нестабильности с повреждением сухожилий РМП степень повреждения хряща значительно больше со снижением его толщины. Наибольшая площадь повреждения хряща наблюдается при повреждении 2 и более сухожилий РМП. **Выводы.** Первичный вывих ПС не всегда сопровождается повреждением суставного хряща. МР-семиотика ОА ПС при первичном вывихе и в условиях комбинации с повреждением сухожилий РМП имеет соответствующие особенности. Отсрочка восстановления стабильности в плечевом суставе с помощью оперативного лечения является неблагоприятным прогностическим фактором в развитии РА и ОА ПС. Реализованная нестабильность в комбинации с повреждением ротаторной манжеты плеча является крайнеотягчающим прогностическим фактором ОА, поскольку добавляется дополнительный патофизиологический фактор в виде ротаторной артропатии.

Ключевые слова: плечевой сустав; остеоартроз; реализованная нестабильность; повреждение Банкарта; повреждение ротаторной манжеты.