



**Проф. Р.Я. Абдуллаєв<sup>1</sup>, проф. О.А. Опарін<sup>2</sup>,  
доц. Т.А. Дудник<sup>3</sup>, проф. І.О. Вороньжев<sup>1</sup>,  
проф. О.Є. Гавриков<sup>1</sup>, С.Б. Довгань<sup>4</sup>, К.Г. Оганесян<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Харківський національний медичний університет

<sup>2</sup>Український гуманітарний інститут

<sup>3</sup>Полтавський державний медичний університет

<sup>4</sup>КНПХОР «Обласна клінічна травматологічна лікарня»

## Роль ультрасонографії у діагностиці травм плеча

Ультразвукове дослідження опорно-рухового апарату — це неінвазивний метод візуалізації, який набуває все більшого значення в галузі медичної візуалізації, особливо для діагностики та лікування захворювань опорно-рухового апарату. Цей метод використовує високочастотні звукові хвилі для створення зображень м'язів, сухожиль, зв'язок та суглобів, що дозволяє візуалізувати структуру м'яких тканин у режимі реального часу. Його неінвазивний характер у поєднанні з відсутністю іонізуючого випромінювання підвищує його привабливість у клінічних умовах. З розвитком технологій ультразвукове дослідження опорно-рухового апарату стало вирішальним інструментом у різних медичних дисциплінах, включаючи спортивну медицину, ревматологію та ортопедію, де точна діагностика та планування лікування мають першочергове значення [8]. Можливість виконувати динамічну оцінку структур опорно-рухового апарату під час руху ще більше відрізняє ультразвукове дослідження опорно-рухового апарату від інших методів візуалізації, таких як МРТ та КТ, які зазвичай забезпечують статичні зображення [9].

Важливість ультразвукового дослідження опорно-рухового апарату у клінічній практиці неможливо переоцінити. Воно не тільки допомагає в точній діагностиці різних станів, таких як розриви сухожиль, бурсит та випіт у суглобах, але й керує інтервенційними процедурами, такими як ін'єкції та аспірація [10]. Зростаюча кількість літератури, що підтверджує ефективність ультразвукового дослідження опорно-рухового апарату, підкреслює його роль як цінного доповнення до традиційних фізичних оглядів та інших методів візуалізації. Крім того, інтеграція штучного інтелекту (ШІ) в ультразвукове дослідження опорно-рухового апарату прокладає шлях до розширених діагностичних можливостей, дозволяючи медичним працівникам

інтерпретувати ультразвукові зображення з більшою точністю та ефективністю [13].

Ультразвукова картина морфології та структури м'язів характеризується чіткими ехогенними патернами, що відображають склад та організацію тканин, що лежать в основі. Ультразвукова візуалізація з високою роздільною здатністю дозволяє оцінити товщину м'язів, площу поперечного перерізу та кути перистості, які є критичними параметрами для розуміння функції та здоров'я м'язів. Наприклад, дослідження показали, що товщина м'язів негативно корелює з віком та тривалістю захворювання при таких станах, як ревматоїдний артрит, що вказує на те, що ультразвук може ефективно фіксувати зміни в морфології м'язів, пов'язані з прогресуванням захворювання [5]. Крім того, ультразвук може виявити варіації ехогенності, які відповідають патологічним змінам, таким як набряк або фіброз. Цей метод візуалізації корисний не тільки для діагностики травм м'язів, але й для моніторингу процесу загоєння після травми, оскільки він може виявляти незначні зміни в архітектурі м'язів, які можуть свідчити про одужання або ускладнення [4]. Загалом, ультразвукова картина морфології м'язів дає цінну інформацію як про нормальні, так і про патологічні стани, сприяючи ранній діагностиці та цілеспрямованому втручанню.

Ультразвукове дослідження стало наріжним каменем у діагностиці поширених травм м'язів завдяки своїй здатності забезпечувати детальні зображення структур м'яких тканин у режимі реального часу. Воно особливо ефективне для виявлення розривів, розтягнень та інших травматичних ушкоджень м'язів. Ультразвук продемонстрував чутливість 88% у виявленні розривів у місцях з'єднання сухожиль, таких як комбіновані травми сухожиль, і може служити попереднім діагностичним інструментом перед МРТ [12]. Крім того, ультразвук може

диференціювати різні типи травм м'язів, включаючи часткові та повні розриви, та оцінити наявність супутніх ускладнень, таких як осифікуючий міозит або утворення рубцевої тканини [4]. Динамічні можливості ультразвуку дозволяють оцінити функцію м'язів під час руху, що може мати вирішальне значення для розуміння впливу травми на загальну рухливість та працездатність. Було показано, що використання ультразвуку в місцях надання невідкладної допомоги покращує швидку діагностику травм м'язів, що призводить до своєчасного та належного лікування [3].

Результати ультразвукового дослідження при травмах сухожилля та зв'язок можуть суттєво відрізнятися залежно від характеру та тяжкості травми. Звичайні прояви включають потовщення сухожилля, накопичення рідини та структурний розрив, що свідчить про гострі або хронічні травми. Наприклад, у випадках тендинопатії ахіллового сухожилля ультразвукове дослідження може виявити веретеноподібне потовщення сухожилля, неоваскуляризацію та ділянки внутрішньосухожильної дегенерації [11]. Аналогічно, в контексті травм зв'язок, таких як ті, що вражають передню хрестоподібну зв'язку (ПКЗ), ультразвукове дослідження може продемонструвати аномальну морфологію зв'язок, включаючи часткові або повні розриви та пов'язаний з ними випіт у суглобі [7]. Здатність візуалізувати ці зміни в режимі реального часу дозволяє негайно приймати клінічні рішення, такі як необхідність хірургічного втручання або консервативного лікування. Крім того, ультразвукове дослідження також може бути використане для моніторингу процесу загоєння після травми, надаючи цінну інформацію про прогрес відновлення сухожилля та зв'язок з часом [6]. Ця динамічна можливість оцінки підкреслює важливість ультразвукового дослідження як у початковій оцінці, так і в подальшому лікуванні травм опорно-рухового апарату.

### Ушкодження ротаторної манжети

Ультразвукове дослідження є високочутливим методом оцінки стану ротаторної манжети плеча (РМП), особливо травматичних ушкоджень, що відрізняються різноманіттям як морфологічної будови, так і гостротою процесу. З урахуванням терміну давності ушкодження розрізняють гострі, підгострі, хронічні та застарілі розриви. Гострими вважаються розриви строком до 6 тижнів з моменту травми, підгострими — від 6 тижнів до 6 місяців, хронічними — від 6 місяців до 1 року, застарілими — понад 1 рік. За протяжністю ушкодження складових манжетки розрізняють невеликий розрив із шириною до 1 см, середній — 1–3 см, великий — 3–5 см і масивний — понад 5 см. За ступенем порушення цілісності сухожилля або м'язів на місці розриву розрізняють повні та часткові розриви ротаторної манжетки. При повному розриві фрагменти сухожилля, що розірвалося, розходиться (діастаз), голівка плечової кістки може оголюватися,

сухожилля у звичайному місці не візуалізується. При частковому розриві визначається локальне розволокнення з появою гіпоанехогенної ділянки неправильної форми різних розмірів. Часткові розриви бувають внутрішньоствольними, внутрішньо- та позасуглобовими.

У напрямку ушкодження можуть бути поздовжніми та поперечними. Гострі розриви мають поперечну конфігурацію, тоді як для хронічних розривів більш характерно поздовжній напрямок і вони набувають овальної або трикутничкової форми. Хронічні розриви ротаторної манжетки зазвичай присутні у людей похилого віку, у яких спостерігаються виражені дегенеративно-дистрофічні процеси в суглобі (імпінджмент-синдром). Такі розриви можуть бути безсимптомними. Найчастіше ушкоджуються сухожилля надостної та підостної м'язів, рідше — підлопаткового м'яза. При розривах підлопаткового м'яза зазвичай спостерігається дислокація сухожилля довгої голівки біцепса [1].

Ехографічні критерії розриву ротаторної манжети

1. Відсутність візуалізації манжети плечового суглоба.

Спостерігається при великих розривах, коли манжета відривається від великого бугра і відбувається її ретракція під акроміальний відросток. У таких випадках дельтовидний м'яз примикає до голівки плечової кістки і між дельтовидним м'язом і голівкою відсутній ехосигнал від ротаторної манжети.

2. Уривчастість її контурів. Виникає у разі коли дефект у місці розриву ротаторної манжети заповнюється рідиною. Спостерігається виражена асиметрія порівняно зі здоровим плечем.

3. Поява гіперехогенних зон у проекції манжети ротатора. Ця ознака не є настільки надійною, як попередні. Гіперехогенні зони зазвичай виникають у випадках заміщення грануляційною тканиною зон розриву. Симптом слід розглядати як ознаку розриву ротаторної манжети лише у разі вираженої асиметрії порівняно з протилежним плечем.

4. Наявність невеликої гіпоехогенної смужки у ротаторній манжеті змушує думати про надрид надостного м'язу. Ці зміни часто супроводжуються субакроміальним та субдельтоподібним бурситом.

Повний розрив манжети ротатора. При повному розриві надостного м'язу, як у поздовжньому, і при поперечному скануванні, виявляється порушення цілісності її контурів. У місці розриву надостного м'язу видно гіпо-або анехогенну ущелину з нерівними, розмитими контурами. Внаслідок травми плечовий суглоб через сухожильну щілину, що утворилася, безпосередньо з'єднується з субакроміально-субдельтовидною сумкою. Візуалізація кортикального шару плечової кістки через субакроміально-субдельтоподібну сумку і сухожильну щілину — основна ознака повного розриву м'язу. При ультрасонографії визначається збільшення обсягу субакроміально-субдельтовидної сумки, оголюється бугристість плечової кістки у місці прикріплення дельтовидного м'язу. Поступово

розвивається атрофія дельтоподібного м'язу як зменшення його товщини, неоднорідності структури, нерівності контурів. Може утворитися кіла дельто-

подібного м'язу, який виглядає як пухлиноподібне утворення еластичної консистенції, що зменшується в об'ємі під час напруження м'язу (Рис. 1–4).

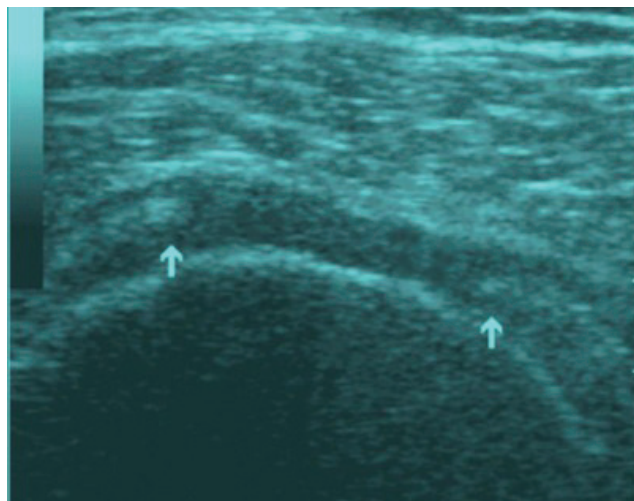
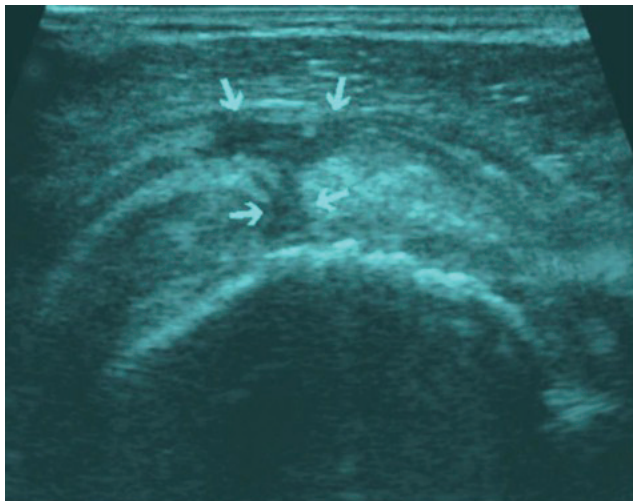


Рис. 1. Повний розрив сухожилля надостного м'язу. Наскрізне порушення цілісності сухожилля. Стрілки показують розірвані волокна. Поєднання кортикального шару із субакроміально-субдельтоподібною сумкою через сухожильну щілину

Рис. 2. Повний розрив сухожилля надостного м'язу. Стрілки показують діастаз фрагментів сухожилля

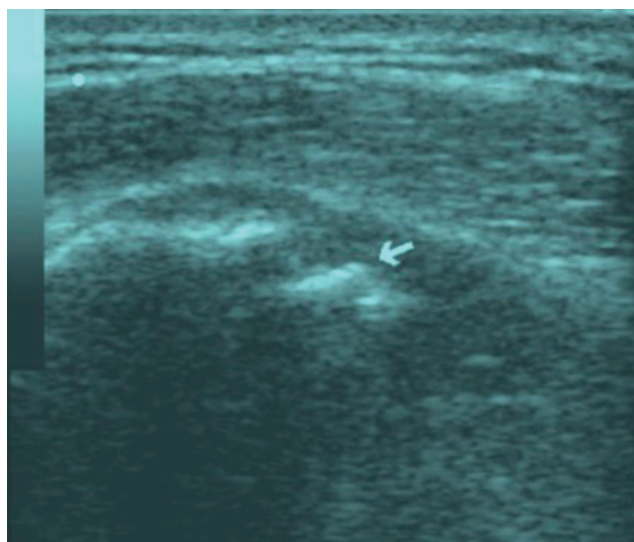
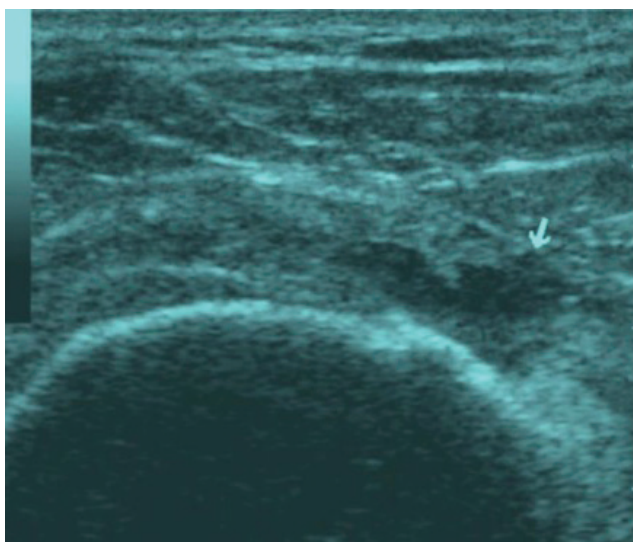


Рис. 3. Розрив ротаторної манжети плеча із наявністю невеликого піддельтоподібного бурситу (стрілка)

Рис. 4. Повний розрив ротаторної манжети плеча із відривом кісткового фрагмента (стрілка)

### Частковий розрив ротаторної манжети

При цих розривах ушкоджується лише частина волокон сухожиль ротаторної манжети. Розрізняють внутрішньосуглобовий, позасуглобовий та внутрішньоствольний варіанти розриву ротаторної манжети плеча. Найчастіше зустрічаються внутрішньоствольні, а значно рідше — позасуглобові часткові розриви, у яких область розриву звернена у бік дельтоподібного м'язу і сполучається із субдельтоподібно-субакроміальною сумкою. Частковий розрив характеризується локальним розволокненням сухожилля і при ультрасонографії проявляється гіпоанехогенною ділянкою неправильної форми, з нерівними чіткими контурами, малих розмірів. Вони краще

видно в ортогональній проекції. При внутрішньосуглобових розривах порожнина розриву перетворена на порожнину суглоба і випоту, зазвичай, немає. У деяких випадках відбувається відрив хрящового або кортикального шару плечової кістки. При цьому візуалізується гіперехогенний лінійний фрагмент, оточений гіпоехогенною ділянкою. При повторному ушкодженні надостного м'язу в субдельтоподібній та субакроміальній сумках, в акроміально-ключичному зчленуванні з'являється випіт. Необхідно брати до уваги, що потужний м'язовий шар може обмежувати наявність випоту у суглобі. Флюктуація рідини найкраще визначається по задньому краю дельтоподібного м'язу або з боку пахвової западини (Рис. 5, 6).

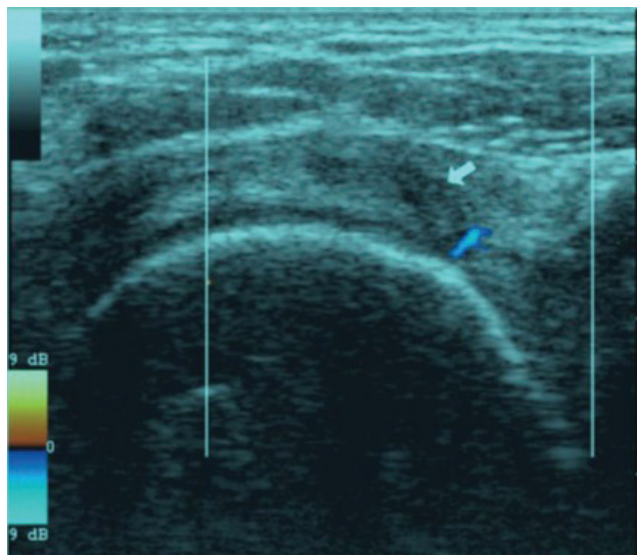
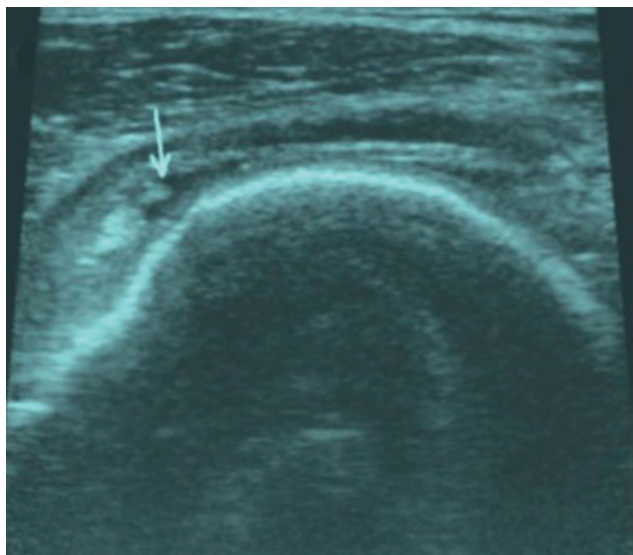


Рис. 5. Позасуглобовий частковий розрив ротаторної манжети різного ступеня тяжкості (стрілка)

Рис. 6. Частковий внутрішньосуглобовий розрив сухожилля надостного м'яза. Кольорове доплерографічне дослідження виявляє слабку васкуляризацію

### Субакроміально-субдельтоподібний бурсит

Субакроміальна сумка — найбільша сумка плечового суглоба. Не визначається в нормі, при патологічних змінах у плечовому суглобі, вона збільшується у розмірах і розташовується за контуром ротаторної манжети під дельтовидним м'язом. При розривах ротаторної манжети нерідко утворюється випіт у

суглобових сумках плечового суглоба, вміст якого має неоднорідну ехоструктуру. При гіпертрофії синовіальної оболонки, що вистилає сумку, можуть визначитися різні розростання, нерівність товщина стінок сумки. У гострій фазі в кольоровому режимі доплера відзначається посилена васкуляризація [2]. Згодом усередині сумки можуть утворюватися кальцифікати (Рис. 7–10).

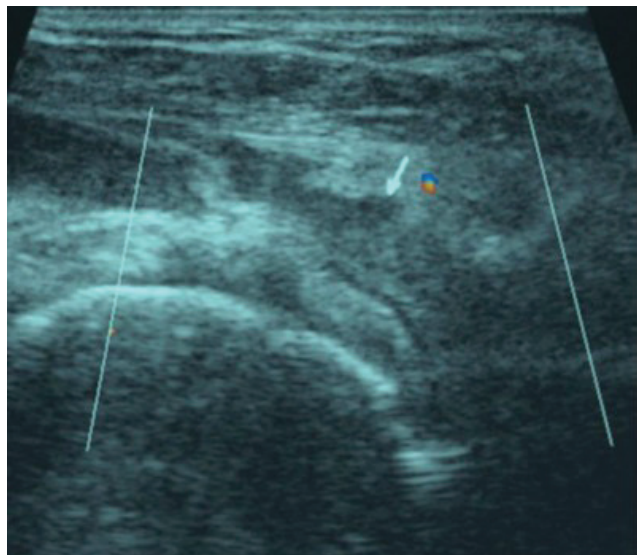
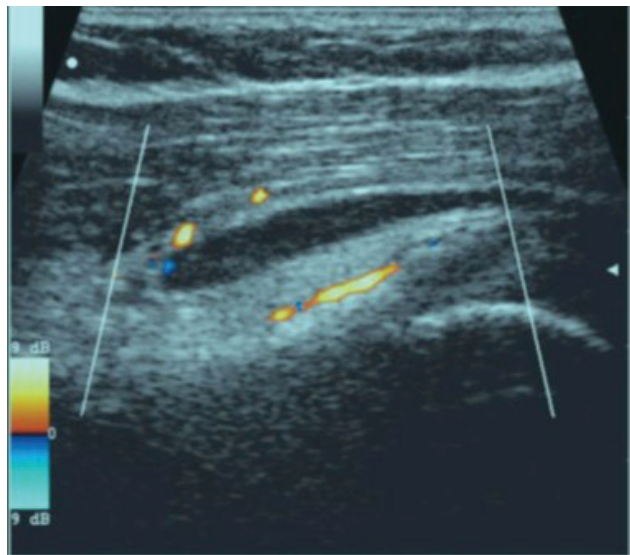


Рис. 7. Субакроміально-піддельтоподібний бурсит з частковим внутрішньосуглобовим розривом ротаторної манжети

Рис. 8. Геморагічний субакроміально-субдельтоподібний бурсит з повним розривом ротаторної манжети. Кольорове доплерівське дослідження виявляє помірну васкуляризацію (стрілка)

Ушкодження підлопаткового м'яза відбувається значно рідше, ніж надостінного. У більшості випадків має місце сублюкація сухожилля підлопаткового м'яза або його частковий розрив. При цьому ехографічна картина нічим не відрізняється від такої, як при частковому ушкодженні сухожилля м'яза надості (Рис. 11, 12).

### Імпінджмент-синдром та ушкодження ротаторної манжети

Розриви ротаторної манжети у літньому віці часто відбуваються внаслідок дегенеративних змін у суглобі та у складових його елементах. В результаті дегенеративних змін виникає тендиніт з частковим

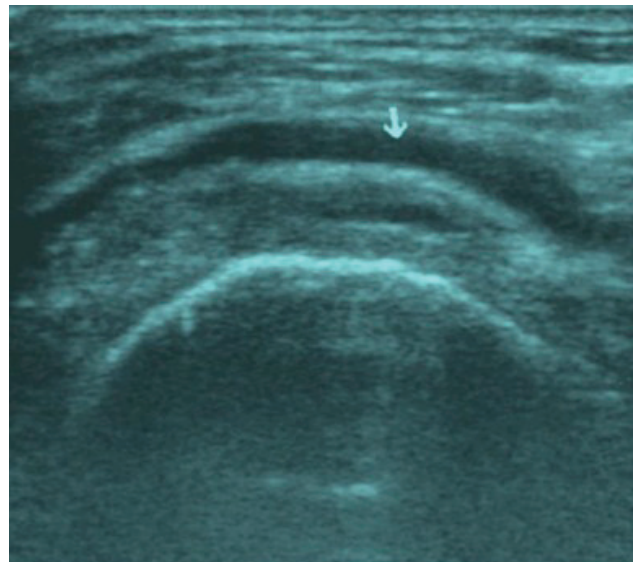
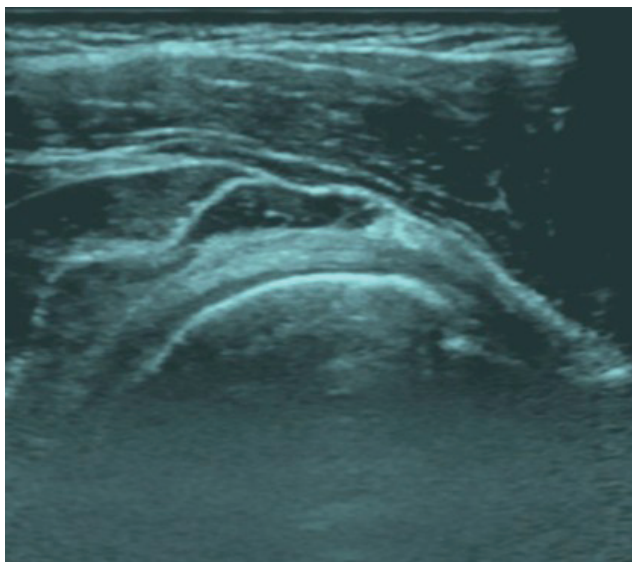


Рис. 9. Субакроміально-субдельтоподібний бурсит з поздовжнім частковим розривом ротаторної манжети

Рис. 10. Помірний субакроміально-піддельтоподібний бурсит з частковим внутрішньосуглобовим розривом ротаторної манжети

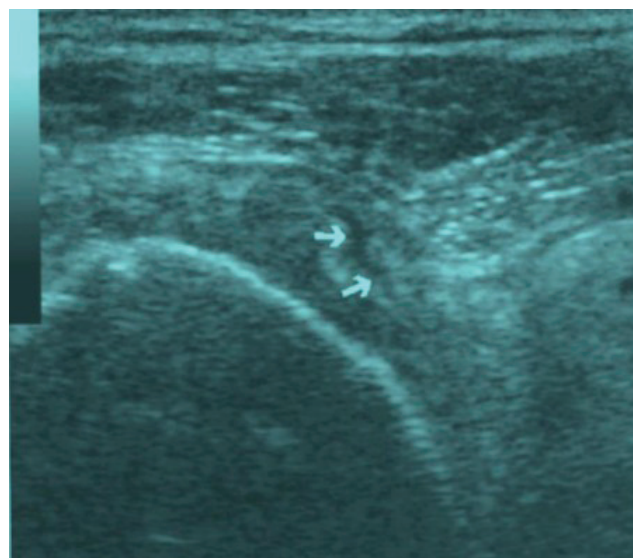
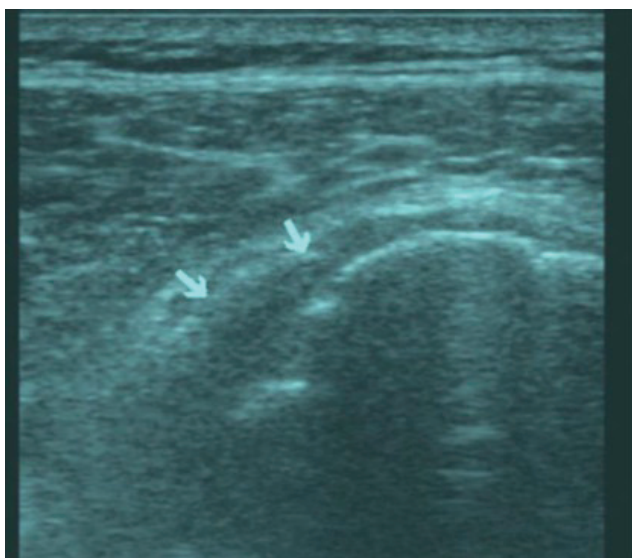


Рис. 11. Сублюксація сухожилля підлопаткового м'яза (стрілки)

Рис. 12. Частковий розрив сухожилля. Стрілки показують локальне розволокнення сухожилля (стрілки)

порушенням цілісності волокон, до повного розриву. Це може супроводжуватися бурситом не тільки в субакроміальній, а й та у субдельтоподібній сумці. Найчастіше у процес залучається основа сухожилля надостного, підостного м'язів і великого горбка плечової кістки. Поступово відбуваються стійкі дегенеративні зміни паракапсулярних тканин плечового суглоба, з'являються різноманітні клінічні симптоми. Вони часто протікають з вираженим больовим синдромом і супроводжуються різним ступенем обмеження обсягу руху у суглобі. Усі ці зміни сприяють розвитку так званого імпіджмент-синдрому. Провідними чинниками розвитку є: мікротравматичні ушкодження капсули, ревматоїдний артрит та діабетична артропатія. Розрізняють три стадії захворювання, які поступово безперервно прогресують.

**Перша стадія** характеризується набряком та крововиливом ротаторної манжети, що частіше спостерігається в молодому віці. Основними клінічними симптомами цієї стадії є нічні болі або після фізичного навантаження. Вони часто виникають при активному відведенні хворої руки в межах 60–120 градусів. Це зумовлено зіткненням великого горбка плечової кістки, передньозовнішнього краю акроміону та ключично-акроміальної зв'язки. Відбувається обмеження (дефіцит простору) обертальної манжети між цими структурами. Ехографічно реєструється нерівномірне потовщення сухожилля надостного м'яза з наявністю гіперехогенних ділянок фіброзу в суглобовій сумці. Визначається фіброз з кальцифікацією в місці прикріплення сухожилля надостного м'яза до великого бугра плечової кістки, часто реєструється субакроміальний бурсит (Рис. 13, 14).

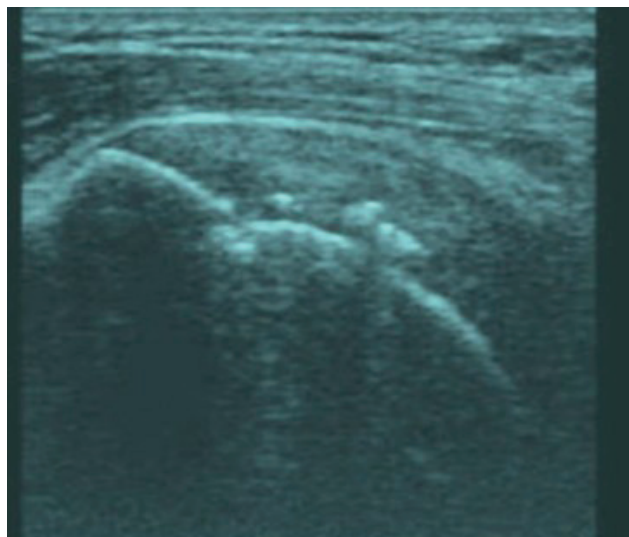
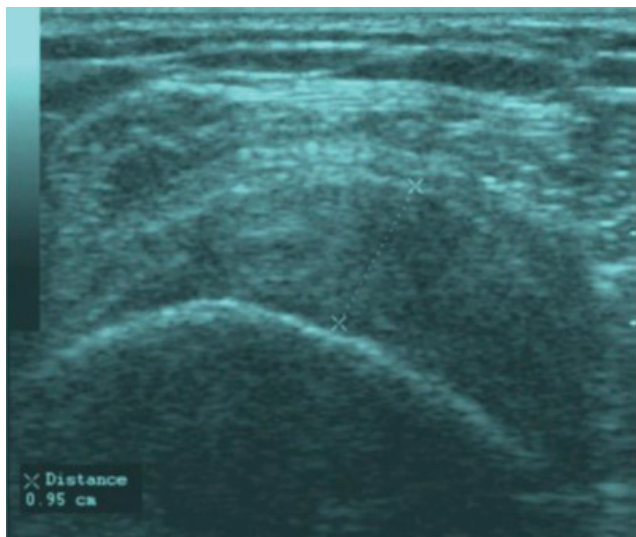


Рис. 13. Імпінджмент-синдром. Перша стадія. Набряк сухожилля

Рис. 14. Імпінджмент-синдром. Наявність гіперехогенних включень у стовщеному сухожиллі

**Друга стадія** характеризується фіброзом та тендітним сухожилля ротаторної манжети. У сухожильно-м'язовому комплексі плечового суглоба відбуваються незворотні дегенеративні зміни. В результаті знижується стабілізуюча функція сухожильного апарату.

Болі у плечовому суглобі починають з'являтися за повної відсутності активних рухів. Ехографічно реєструються неоднорідність структури сухожилля надостного м'яза, множинні дрібні гіперехогенні включення (Рис. 15, 16).

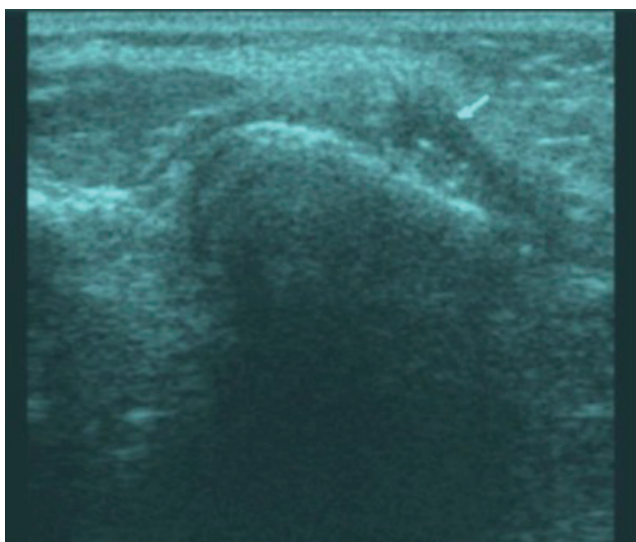


Рис. 15. Імпінджмент-синдром. Друга стадія. Видно виражені дегенеративні зміни

Рис. 16. Імпінджмент-синдром. Друга стадія. Визначається дефіцит простору сухожилля ротаторної манжети плеча

**Третя стадія** — характеризується розривом ротаторної манжети. На цій стадії болі стають постійними при невеликому відведенні хворої руки. Розвиваються стійка больова контрактура при пасивних рухах і майже повна втрата рухів у плечовому суглобі. В результаті порожнина плечового суглоба значно зменшується в обсязі, суглобова капсула стає ригідною та хворобливою. У периакулярних тканинах та в синовіальній оболонці розвивається адгезивний капсуліт. Ехографічно реєструються

виражена неоднорідність структури сухожилля надостного м'яза, з'являються множинні ділянки фіброзу, потовщується суглобова капсула. Будь-яке необережне різке відведення руки або неправильне падіння може закінчитися розривом ротаторної манжети плеча. На відміну від травми раніше незміненого сухожилля ротаторної манжети плеча, при імпінджмент синдромі ехографічні та клінічні симптоми менш виражені (Рис. 17, 18).

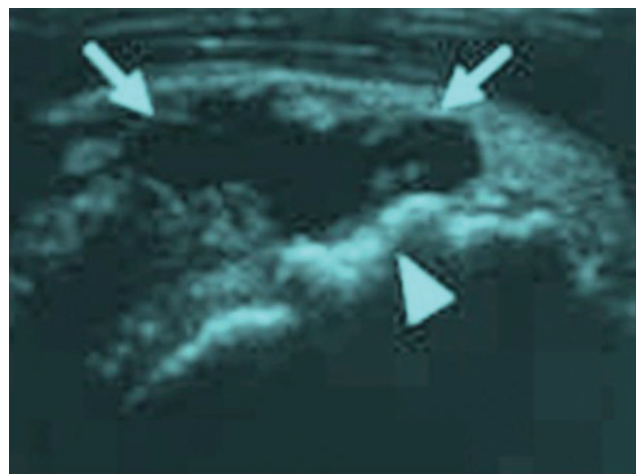
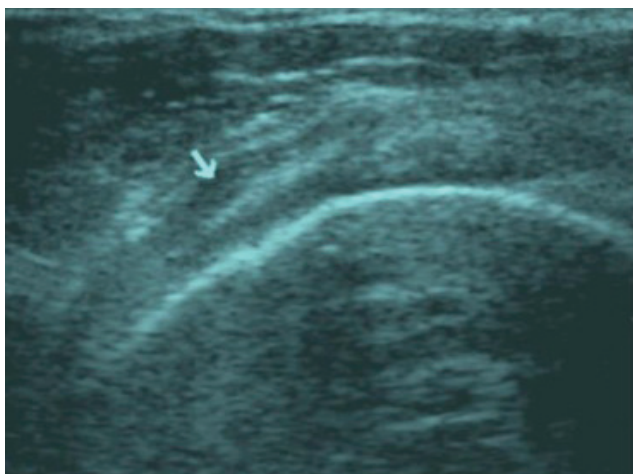


Рис. 17. Імпінджмент-синдром. Третя стадія. Частковий розрив ротаторної манжети на тлі дегенеративних змін  
 Рис. 18. Імпінджмент-синдром. Третя стадія. Повний розрив манжети ротатора на тлі дегенеративних змін

### Ушкодження сухожилля двоголового м'яза плеча

Одним із видів ушкоджень плеча є сублюкація сухожилля довгої голівки біцепса, яка може виникати при різкому відведенні руки. При ультразвукографії вона проявляється дислокацією зображення сухожилля, при цьому цілісність його зберігається, визначається волокниста структура (Рис. 19).

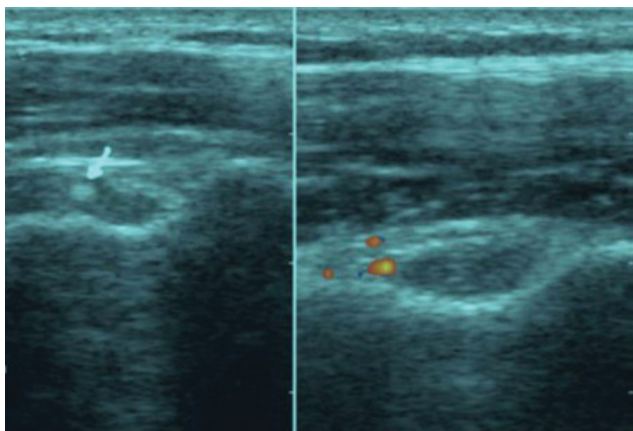


Рис. 19. Сублюкація сухожилля довгої голівки біцепса. Невеликий теносиновіт. Кольорове доплерівське картування кровотоку виявляє поодинокі ділянки васкуляризації

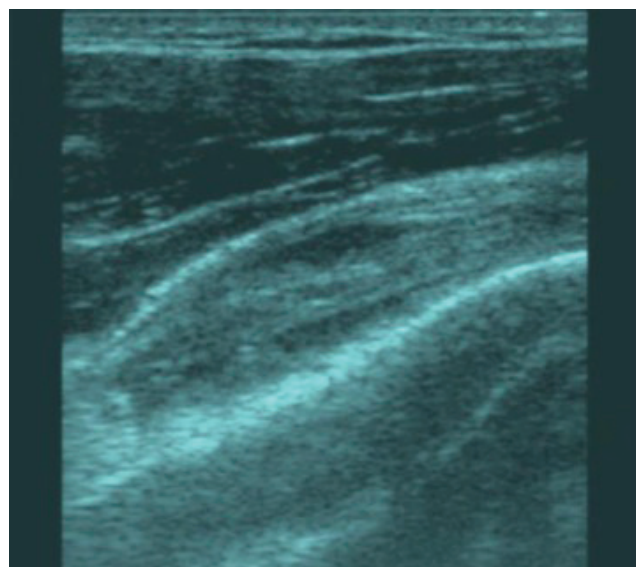


Рис. 20. Частковий розрив сухожилля довгої голівки біцепса. У поздовжньому зрізі визначається невелике розволокнення сухожилля

Частим механізмом розриву сухожилля двоголового м'яза плеча стає підйом ваги або різке розгинання зігнутої в ліктьовому суглобі. Сприятливими факторами є дегенеративні зміни у сухожиллі. Провідними клінічними симптомами є різкий біль, хрускіт у момент травми, зниження сили руки на згинання. Скорочення розірваної частини в дистальному напрямку спричиняє припухлість шкіри над ураженою ділянкою. Розрізняють часткові та повні розриви. Часткові розриви характеризуються локальним розволокненням сухожилля, уривчастістю зображення в невеликій ділянці, наявністю гіпоехогенного обідка навколо сухожилля на поперечній ехограмі. Нерідко реєструється невеликий випіт у синовіальній порожнині сухожилля (Рис. 20, 21).

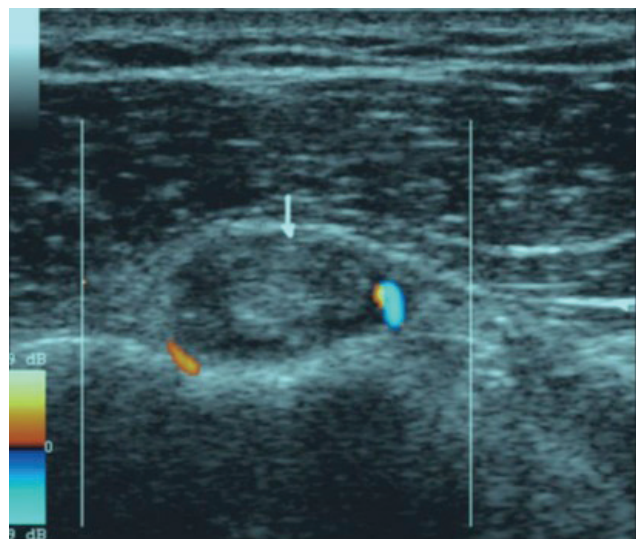


Рис. 21. На поперечній ехограмі видно розширення сухожилкового піхви, неоднорідність і потовщення сухожилля (стрілка)

Повні розриви характеризуються відсутністю зображення сухожилля двоголового м'яза плеча в сухожильній піхві. У місці розриву визначається гіпоехогенна ділянка неоднорідної структури з нечіт-

кими нерівними контурами [3]. При поздовжньому скануванні можна побачити розірвану частину сухожилля та скорочений м'яз (Рис. 22, 23).

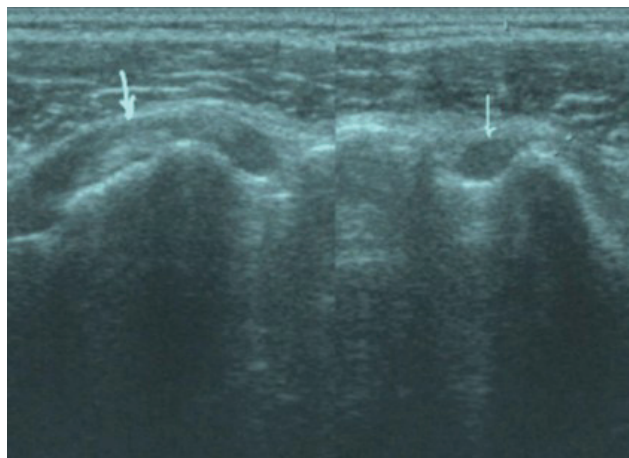
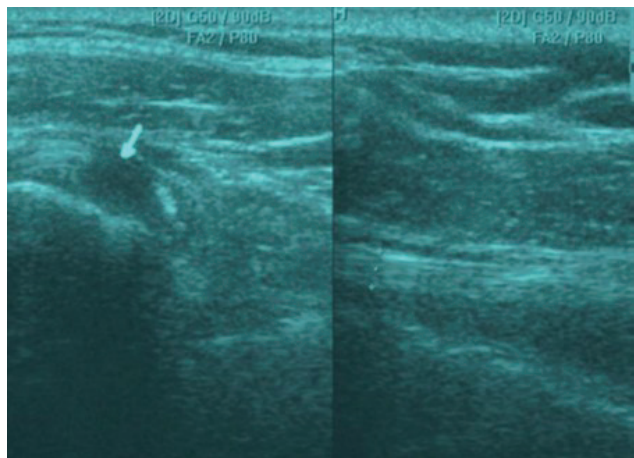


Рис. 22. Повний розрив сухожилля довгої голівки двоголового м'яза. Міжбугоркова ямка порожня

Рис. 23. На поперечній ехограмі в сухожильній піхві відсутнє зображення сухожилля біцепса (права стрілка), а на продольній — ретракція дистальної ділянки сухожилля (ліва стрілка)

Переломи голівки плечової кістки можуть бути як первинними, так і вторинними при розриві ротаторної манжети. Ехографічно перелом проявляється

фрагментуванням та нерівністю поверхні ушкодженої ділянки (Рис. 24, 25).

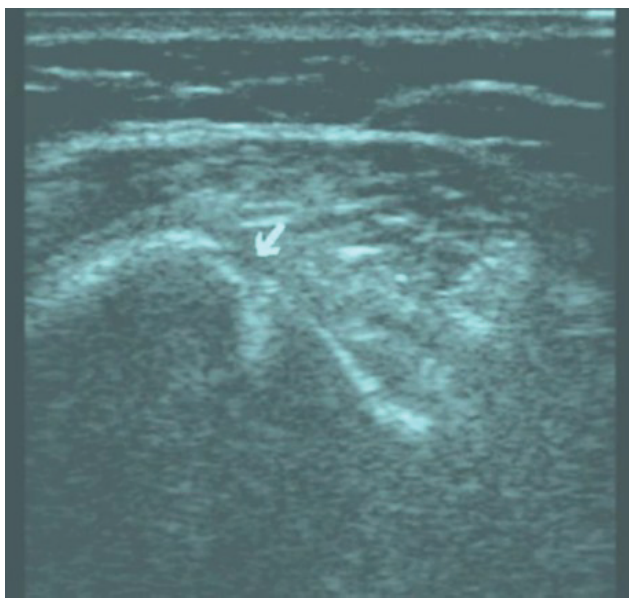
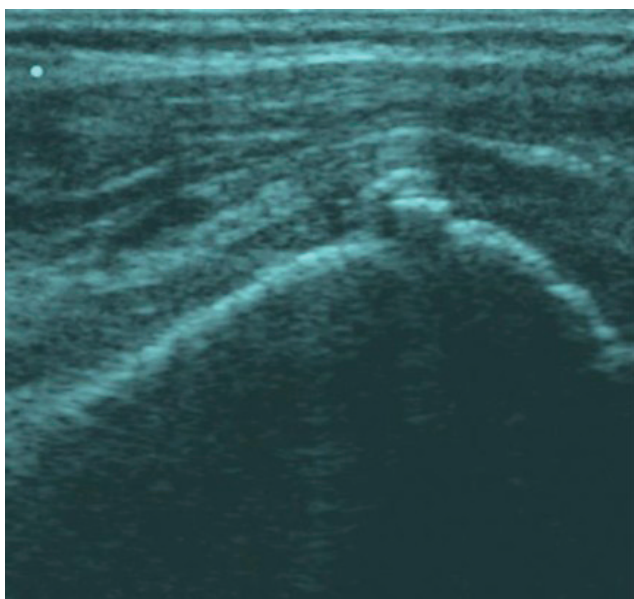


Рис. 24. Роздроблення голівки плечової кістки при її переломі

Рис. 25. Уривчастість зображення голівки плечової кістки при переломі великого горбка (стрілка)

#### Список використаної літератури

1. Abdullaiev R.Ya., Dudnik T.A. Assessment of the Possibilities of B-Mode Ultrasonography in the Diagnosis of partial damage to the rotator cuff of the shoulder. Orthopedic Research Online Journal . Ortho Res Online J 2018, V4 Issue 2.
2. Abdullaiev RYa, Kulikova FI, Dudnik TA, Baibakov V, Davlietova N, Dihtiar VA. Ultrasound Diagnosis of Complete Rotator Cuff Tear. Biomed J Sci & Tech Res 14(5)-2019. BJSTR. MS.ID.002615.
3. Ali N, Tan A, Chenkin J. PoCUS identification of distal biceps tendon rupture: a case report. Int J Emerg Med. 2024;17:39.
4. Drakonaki EE, Sudoł-Szopińska I, Sinopidis C, Givissis P. High resolution ultrasound for imaging complications of muscle injury: is there an additional role for elastography? J Ultrason. 2019;19:137-44.
5. Dos Santos LP, do Espírito Santo RC, Pena É, et al. Morphological parameters in quadriceps muscle were

- associated with clinical features and muscle strength of women with rheumatoid arthritis: a cross-sectional study. *Diagn (Basel Switz)*. 2021;11:2014.
6. French CN, Walker EA, Phillips SF, Loeffert JR. Ultrasound in sports injuries. *Clin Sports Med*. 2021;40:801–19.
  7. Lai WC, Iglesias BC, Mark BJ, Wang D. Low-intensity pulsed ultrasound augments tendon, ligament, and bone-soft tissue healing in preclinical animal models: a systematic review. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg*. 2021;37:2318–2333.e3.
  8. Malliaropoulos N, Daoukas S. MSK ultrasound imaging-assisted clinical examination. *Ultrasound*. 2024. <https://doi.org/10.1177/1742271X241280911>
  9. Pan G. Current status of dynamic musculoskeletal ultrasound for application to treatment of orthopedic diseases. *Am J Transl Res*. 2024;16:2180–9.
  10. Ruiz Santiago F, Orellana González C, Moraleda Cabrera B, Láinez Ramos-Bossini AJ. Ultrasound guided procedures in the musculoskeletal system: a narrative review with illustrative examples. *Quant Imaging Med Surg*. 2024;14:8028–49.
  11. Smitheman HP, Seymore KD, Potter MN, Smith AK, Aufwerber S, Silbernagel KG. Measurement of healthy and injured triceps surae morphology. *J Vis Exp*. 2023. <https://doi.org/10.3791/65798>
  12. Wada M, Kumai T, Okunuki T, Sugimoto T, Ishizuka K, Tanaka Y. Ultrasound diagnosis of hamstring muscle complex injuries focus on origin tendon structure-male university rugby players. *Diagn (Basel)*. 2024;15:54.
  13. Yu L, Li Y, Wang X-F, Zhang Z-Q. Analysis of the value of artificial intelligence combined with musculoskeletal ultrasound in the differential diagnosis of pain rehabilitation of scapulohumeral periarthritis. *Medicine (Baltimore)*. 2023;102:e33125.

## Роль ультрасонографії у діагностиці травм плеча

Проф. Р.Я. Абдуллаєв<sup>1</sup>, проф. О.А. Опарін<sup>2</sup>, доц. Т.А. Дудник<sup>3</sup>, проф. І.О. Вороньжев<sup>1</sup>, проф. О.Є. Гавриков<sup>1</sup>, С.Б. Довгань<sup>4</sup>, К.Г. Оганесян<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Харківський національний медичний університет

<sup>2</sup>Український гуманітарний інститут;

<sup>3</sup>Полтавський державний медичний університет

<sup>4</sup>КНПХОП «Обласна клінічна травматологічна лікарня»

У статті показано можливості ультразвукового дослідження у діагностиці різних травм м'язотканних структур плеча. Робота проілюстрована великою кількістю високоякісних ехограм, що показують часткові та повні розриви м'язів та сухожиль ротаторної манжети плеча. Представлені також ультразвукові діагностичні критерії синдрому імпіджменту.

**Ключові слова:** ротаторна манжета плеча, ультрасонографія, імпіджмент синдром.

## The role of ultrasonography in the diagnosis of shoulder injuries

Prof. R.Ya. Abdullaev<sup>1</sup>, prof. O.A. Oparin<sup>2</sup>, assoc. prof. T.A. Dudnik<sup>3</sup>, prof. I.O. Voronzhev<sup>1</sup>, prof. O.E. Gavrykov<sup>1</sup>, S.B. Dovgan<sup>4</sup>, K.G. Oganesyanyan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Kharkiv National Medical University

<sup>2</sup>Ukrainian Humanitarian Institute;

<sup>3</sup>Poltava State Medical University, Poltava, Ukraine

<sup>4</sup>Kharkiv Regional Clinical Traumatology Hospital

This article demonstrates the potential of ultrasound imaging in diagnosing various soft tissue injuries of the shoulder. The work is illustrated with a large number of high-quality echograms showing partial and complete tears of the rotator cuff muscles and tendons. Ultrasound diagnostic criteria for impingement syndrome are also presented.

**Key words:** rotator cuff, ultrasonography, impingement syndrome.

Контактна інформація: Абдуллаєв Різван Ягубович — доктор медичних наук, професор, Харківський національний медичний університет.  
Email: rizvanabdullaev@gmail.com

Стаття надійшла до редакції 07.12.2025 р.