

КЛІНІКО-ПРОМЕНЕВА ДІАГНОСТИКА ІМПІНДЖМЕНТ СИНДРОМУ ПЛЕЧОВОГО СУГЛОБА

Ю. П. Литвин, В. В. Логвиненко

ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»

Мета дослідження. На основі клініко-променевого обстеження і даних хірургічних втручань визначити прямі й непрямі променеві ознаки імпінджмент синдрому плечового суглоба. Порівняти рентгенологічні, ультрасонографічні, магнітно-резонансно томографічні симптоми імпінджмент синдрому плечового суглоба й визначити їх діагностичну цінність.

Матеріали та методи. Обстежено 46 пацієнтів із імпінджмент синдромом плечового суглоба. Серед них чоловіків було 28 (60,9 %), жінок 18 (39,1 %). Середній вік обстежених склав $52,6 \pm 2,0$ року. Традиційна рентгенографія виконана всім пацієнтам, спіральна комп'ютерна томографія — 5 (10,9 %), ультрасонографія — 44 (95,7 %), магнітно-резонансна томографія — 11 (23,9 %). Оперативне лікування проведено 16 (34,8 %) хворим.

Результати. Основними скаргами хворих були біль і порушення функції плечового суглоба. Установлено, що причинами імпінджмент синдрому виявився конфлікт у субакроміальному просторі, потовщення ключично-акроміальної зв'язки, розрив сухожилів ротаційної манжети плеча, розвиток спайкового процесу між акроміоном, великим горбиком і сухожиллям надостного м'яза. Нами виділені прямі й непрямі променеві симптоми імпінджмент синдрому. До групи прямих були віднесені симптоми, які вказували на причини імпінджмент синдрому, до групи непрямих — симптоми, які не є причинами імпінджмент синдрому, а вважаються супутніми або наслідками. Установлено, що методи променевої діагностики мають неоднакові можливості щодо виявлення змін кісткових, м'якотканинних структур, рухових розладів, порушень кроволину. Ознаки пошкодження кісткових структур визначалися на рентгенограмах, комп'ютерних томограмах, ультрасонограмах і магнітно-резонансних томограмах, м'якотканинних — на ультрасонограмах і магнітно-резонансних томограмах, рухові порушення — на ультрасонограмах. Доведено високу діагностичну цінність методів променевої діагностики у виявленні артрозу ключично-акроміального суглоба і розривів ротаційної манжети плеча. При повних і часткових розривах ротаційної манжети плеча чутливість магнітно-резонансної томографії становила 100 % і 83,3 %, специфічність 95,8 % і 95,5 %, точність 97,1 % і 91,2 %, чутливість ультрасонографії склала 97,6 % і 84 %, специфічність 96,7 % і 95,6 %, точність 97,2 % і 91,4 %.

Висновки. Прямими променевими симптомами є ті, що вказують на причини імпінджмент синдрому плечового суглоба, непрямими є симптоми запалення і дегенеративно-дистрофічних змін структур ділянки плечового суглоба, які залучені в патологічний процес. Найкращі результати дає комплексне променеве дослідження, під час якого можливо виявити прямі й непрямі симптоми імпінджмент синдрому.

Ключові слова: імпінджмент, плечовий суглоб, ультрасонографія, магнітно-резонансна томографія.

Цель исследования. На основе клинико-лучевого обследования и данных хирургических вмешательств определить прямые и косвенные лучевые признаки импиджмент синдрома плечевого сустава. Сравнить рентгенологические, ультрасонографические, магнитно-резонансно томографические симптомы импиджмент синдрома плечевого сустава и определить их диагностическую ценность.

Материалы и методы. Обследованы 46 пациентов с импиджмент синдромом плечевого сустава. Среди них мужчин 28 (60,9 %), женщин 18 (39,1 %). Средний возраст обследованных составил $52,6 \pm 2,0$ года. Традиционная рентгенография выполнена всем пациентам, спиральная компьютерная томография — 5 (10,9 %), ультрасонография — 44 (95,7 %), магнитно-резонансная томография — 11 (23,9 %). Оперативное лечение проведено 16 (34,8 %) больным.

Результаты. Основными жалобами больных были боль и нарушение функции плечевого сустава. Установлено, что причинами импиджмент синдрома были конфликт в субакромальном пространстве, утолщение ключично-акроміальной связки, разрыв сухожилий ротационной манжеты плеча, развитие спаечного процесса между акроміоном, большим бугорком и сухожилием надостной мышцы. Нами выделены прямые и косвенные лучевые симптомы импиджмент синдрома. В группу прямых были отнесены симптомы, указывающие на причины импиджмент синдрома, в группу косвенных были отнесены симптомы, которые не являются причинами импиджмент синдрома, а являются сопутствующими или последствиями. Установлено, что методы лучевой диагностики обладают неодинаковыми возможностями в выявлении изменений костных, мягкотканевых структур, двигательных расстройств, нарушений кровотока. Признаки поврежденных костных структур определялись на рентгенограммах, компьютерных томограммах, ультрасонограммах и магнитно-резонансных томограммах, мягкотканевых — на ультрасонограммах и магнитно-резонансных томограммах, двигательные нарушения — на ультрасонограммах. Доказана высокая диагностическая ценность методов лучевой диагностики в выявлении артроза ключично-акроміального сустава и разрывов ротационной манжеты

плеча. При полных и частичных разрывах ротационной манжеты плеча чувствительность магнитно-резонансной томографии составила 100 % и 83,3 %, специфичность 95,8 % и 95,5 %, точность 97,1 % и 91,2 %, чувствительность ультрасонографии составила 97,6 % и 84 %, специфичность 96,7 % и 95,6 %, точность 97,2 % и 91,4 %.

Выводы. Прямыми лучевыми симптомами являются симптомы, указывающие на причины импинджмент синдрома плечевого сустава, косвенными — симптомы воспаления и дегенеративно-дистрофических изменений структур области плечевого сустава, вовлеченные в патологический процесс. Наилучшие результаты дает комплексное лучевое исследование, при котором можно обнаружить прямые и косвенные симптомы импинджмент синдрома.

Ключевые слова: импинджмент, плечевой сустав, ультрасонография, магнитно-резонансная томография.

Clinical radiation diagnostics of shoulder joint impingement syndrome

Objective. On the basis of clinical and radial inspection and the given surgical interventions to define direct and indirect radial signs an impingement of a syndrome of a humeral joint. To compare radiological, ultrasonographical, magnetic resonance imaging, symptoms an impingement of a syndrome of a humeral joint and to define their diagnostic value.

Materials and methods. 46 patients about an impingement are investigated by a syndrome of a humeral joint. Among them men was 28 (60,9 %) the person, women 18 (39,1 %). Middle age of the surveyed has made $52,6 \pm 2,0$ year. The traditional roentgenography is executed to all patients, a spiral computer tomography — 5 (10,9 %), an ultrasonography — 44 (95,7 %), a magnetic resonance imaging — 11 (23,9 %). Operative treatment is spent 16 (34,8 %) by the patient.

Results. The pain and disturbance of function of a humeral joint were the basic complaints of patients. It is established that the reasons the syndrome impingement was the conflict in subacromial space, a thickening acromioclavicular ligaments, tears of tendons of a rotator cuff of a shoulder, development of adherent process between an acromion, a greater tubercle and a tendon of a supraspinal muscle. We allocate direct and indirect radial symptoms a syndrome impingement. In group of straight lines the symptoms specifying in the reasons an impingement of a syndrome have been carried, in group of the indirect symptoms which are not the reasons a syndrome impingement have been carried, and is accompanying or consequences. It is established that methods of radial diagnostics possess unequal possibilities in revealing of changes of osteal, soft tissues structures, impellent disorders, blood flow disturbances. Signs of damages of osteal structures were defined on roentgenograms, computed tomograms, ultrasonograms and magnetic resonance tomograms, soft tissues — on ultrasonograms and magnetic resonance tomograms, impellent disturbances — on ultrasonograms. High diagnostic value of methods of radial diagnostics in revealing of an arthrosis of a acromioclavicular joint and tears of a rotator cuff of a shoulder is proved. At full and partial tears of a rotator cuff of a shoulder sensitivity of a magnetic resonance imaging has made 100 % and 83,3 %, specificity of 95,8 % and 95,5 %, accuracy of 97,1 % and 91,2 %, sensitivity of an ultrasonography has made 97,6 % and 84 %, specificity of 96,7 % and 95,6 %, accuracy of 97,2 % and 91,4 %.

Conclusions. Direct radial symptoms are what specify an impingement of a syndrome of a humeral joint in the reasons, indirect — symptoms of an inflammation both degenerate and dystrophic changes of structures of area of a humeral joint which are involved in pathological process. The best results are given by complex radial research at which it is possible to find out direct and indirect symptoms a syndrome impingement..

Keywords: impingement, a humeral joint, ultrasonography, a magnetic resonance imaging.

Основною причиною плечолопаткового більового синдрому в людей старшого віку є імпінджмент синдром (ІС) плечевого суглоба [2, 3, 8]. Формування клініко-променевого симптомо-комплексу відбувається протягом великого проміжку часу, за який у процес залучається значна кількість структур ділянки плечевого суглоба. Так, у формуванні патологічних змін беруть участь ключично-акроміальний суглоб, прилеглі до нього субакроміально-субдельтоподібна сумка, сухожилля надостного м'яза. Оскільки сухожилля надостного м'яза входить до складу ротатійної манжети плеча (РМП), то неодмінно вражуються й інші складові цієї структури, а також апофізи, до яких прикріплюються сухожилля РМП, а саме великий і малий горбики. У всіх перелічених структурах виникають різної вираженості дегенеративні зміни, які призводять до розривів РМП, розвитку рубцево-спайкового процесу та супроводжуються руховими порушеннями. Очевидно, що різним методам променевої діагностики властиві неоднакові можливості у виявленні змін кісткових, м'якотканинних структур, рухових

розладів, порушень кровоплину [1]. Вивченню променевої діагностики ІС присвячено велику кількість робіт. Здебільшого ці роботи з вивчення можливостей окремо взятого методу дослідження в діагностиці ІС [1, 4, 7], хоча на наше переконання для точної постановки діагнозу, а також проведення диференціальної діагностики зі схожими патологічними процесами необхідно проводити комплексне променеве дослідження. Променеві ознаки ІС не згруповані й не розділені на прямі й непрямі. Не наводиться порівняння діагностичної цінності променевих методів дослідження в діагностиці ІС.

МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ

На основі клініко-променевого обстеження і даних хірургічних втручань визначити прямі і непрямі променеві ознаки імпінджмент синдрому плечевого суглоба (ПС). Порівняти рентгенологічні, ультрасонографічні, магнітно-резонансно томографічні симптоми імпінджмент синдрому плечевого суглоба й визначити їх діагностичну цінність.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Обстежено 46 пацієнтів з імпінджмент синдромом ПС. Серед них чоловіків 28 (60,9%), жінок 18 (39,1%). Середній вік обстежених склав $52,6 \pm 2,0$ роки. Найчастіше пошкодження зустрічались в осіб старших 60 років — 17 (40,0%) хворих.

Традиційна рентгенографія (РГ) виконана всім пацієнтам, спіральна комп'ютерна томографія (КТ) — 5 (10,9%), ультрасонографія (УСГ) — 44 (95,7%), традиційна магнітно-резонансна томографія (МРТ) — 11 (23,9%). Рентгенологічні дослідження проводились на апаратах Sirescop-CX і РДК-ВСМ із цифровим приймачем, спіральна комп'ютерна томографія — на апараті CT/e — dual, ультрасонографічні обстеження — на апараті Voluson 730 Pro лінійним датчиком із частотою 6–12 МГц, МРТ на низькопільному магнітно-резонансному томографі з напругою магнітного поля 0,2 Тл Signa Profale й на високопільному з напругою магнітного поля 1,5 Тл — Vantage X.

Оперативне лікування проведено 16 (34,8%) хворим.

Статистичну обробку отриманих результатів проводили за допомогою пакета ліцензійних прикладних програм STATISTICA (6.1, серійний номер AGAR909E415822FA). Пороговим рівнем статистичної значущості отриманих результатів було взято $p < 0,05$. Визначення ефективності променевих методів діагностики проводили за методикою якісної оцінки референтного методу і методу, який вивчається, за допомогою статистичних показників чутливості, точності, специфічності. Референтним методом було відкрите оперативне втручання.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Основними скаргами хворих були біль і порушення функції плечового суглоба, які спостерігалися в усіх пацієнтів. Біль локалізувався в ділянці плеча, був розповсюдженим, постійним, середньої інтенсивності. Характерну ознаку мав нічний біль. Пацієнти відзначали, що не можуть «спати на ураженому плечі». Час від початку появи болю до моменту звернення до лікаря склав від 1 місяця до 3 років. Порушення функції проявлялося обмеженням відведення у 46 (100%) осіб і внутрішньої ротації у 33 (71,7%) хворих. Активне відведення супроводжувалося больовими відчуттями, які виникали при відведенні кінцівки на $30\text{--}50^\circ$ і наростали до $90\text{--}100^\circ$. Подальше відведення у 32 (69,6%) хворих було неможливим, у 14 (30,4%) супроводжувалося зменшенням інтенсивності болю аж до його повного зникнення. Порушення внутрішньої ротації полягало в ускладненому заведенні руки за спину і супроводжувалося болем. Обмеження інших рухів — як активних, так і пасивних — виявлено не було. Зв'язку клінічних проявів з професійною діяльністю, а також із фактом травми не встановлено.

Аналізуючи дані оперативних втручань нами було встановлено, що причинами ІС є конфлікт в субакроміальному просторі, потовщення

ключично-акроміальної зв'язки, розрив сухожиль РМП, розвиток спайкового процесу між акроміоном, великим горбиком і сухожиллям надостного м'яза. Під конфліктом у субакроміальному просторі розуміли невідповідність розмірів субакроміального простору (проміжок між акроміоном і головкою плечової кістки) розмірам його вмісту в положенні відведення верхньої кінцівки (сухожилля надостного м'яза і субдельтоподібно-субакроміальна сумка). Ця невідповідність полягала у звуженні субакроміального простору як за рахунок зміщення головки плечової кістки догори, так і за рахунок артрозу ключично-акроміального суглоба і (або) потовщення сухожилля надостного м'яза за рахунок набряку або відкладення кальцинатів у його товщі.

Променеві ознаки ІС виявлялися під час проведення РГ, КТ, МРТ, УСГ. Нами виділені прямі й непрямі променеві симптоми ІС. До групи прямих були віднесені симптоми, які вказували на причини ІС. А саме, потовщення ключично-акроміальної зв'язки, повний або частковий розрив сухожиль РМП, ознаки конфлікту в субакроміальному просторі — звуження субакроміального простору, артроз ключично-акроміального суглоба, потовщення надостного м'яза й субакроміально-субдельтоподібною сумки, переміщення рідини із субакроміальної в субдельтоподібну частину сумки на функціональних ультрасонограмах (рис. 1). Оскільки спайки між акроміоном, великим горбиком і сухожиллям надостного м'яза чітко не визначалися жодним методом променевої діагностики, а на їх наявність указувало блокування і неповне занурення сухожилля надостного м'яза під акроміон на функціональних УСГ, то цей симптом був віднесений до непрямих.

До групи непрямих були віднесені симптоми, які не є причинами ІС, а є супутніми або наслідками. Супутні симптоми — це симптоми запалення, а наслідки — дегенеративно-дистрофічні зміни субакроміально-субдельтоподібною сумки і апофізів, до яких прикріплюються сухожилля РМП. Оскільки під час патологічних процесів у плечовому суглобі, які розвиваються під час ІС, одним із компонентів є запалення, то неодмінно структури, які втягнуті в патологічний процес, будуть реагувати відповідними неспецифічними змінами, а саме тендинітами і реактивними змінами синовіальних оболонок. Під час ІС у першу чергу в патологічний процес залучені сухожилля надостного м'яза і субакроміально-субдельтоподібна сумка, через це саме в них будуть визначатися променеві ознаки запалення, такі як набряк, підвищена васкуляризація, накопичення надлишкової рідини. Оскільки внаслідок обмеження рухів у плечовому суглобі зменшується навантаження на сухожилля надостного м'яза і відповідно на великий горбик, то цей апофіз зазнає дегенеративно-дистрофічних змін, а саме остеопорозу, кістоподібної перебудови та інших. Дегенеративно-дистрофічним змінам піддається і субакроміально-субдельтоподібна сумка, у якій зовнішній жировий листок заміщується сполучною тканиною. Оскільки до виявлення жирової тканини,

а також її змін найбільш чутлива МРТ, то цей симптом найкраще виявлявся саме цим методом. Зважаючи на вищезазначене, променеві ознаки тендинітів, бурситів, дегенеративно-дистрофічних змін великого горбика і субакроміально-субдельтоподібної сумки були віднесені до непрямих симптомів ІС (рис. 2).

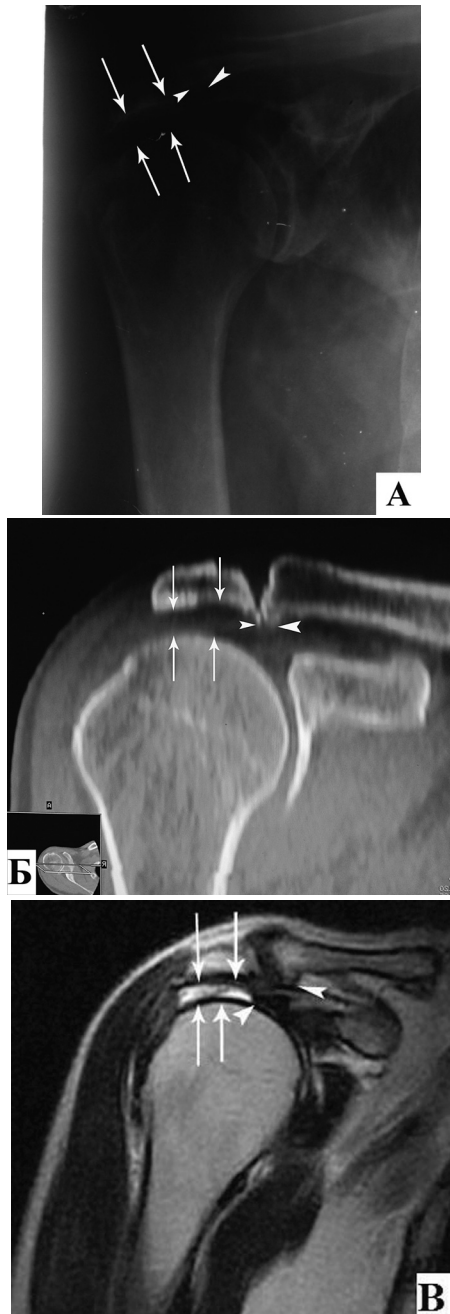


Рис. 1. Порівняльна рентгенограма в прямій проекції — А, комп'ютерна томограма, фронтальна реконструкція — Б, магнітно-резонансна томограма в косій коронарній проекції, T 2 33 — В, правого ключично-акроміального і плечового суглобів хворого П., 64 років з діагнозом: імпінджмент синдром правого плечового суглоба, розрив ротаційної манжети правого плеча. Ознаки артрозу ключично-акроміального суглоба у вигляді звуження суглобової щілини, нерівності, потовщення замикальних пластин, крайових кісткових розростань (головки стрілок) найкраще визначаються на комп'ютерній томограмі. Звуження субакроміального простору визначається на всіх знімках (стрілки)



Рис. 2. Ультрасонограми плечових суглобів у передній поперечній проекції в дуплексному режимі сканування (В+PD) хворого С., 29 років, із діагнозом: імпінджмент синдром правого плечового суглоба. Васкуляризація в зоні сухожилля надостного м'яза правого плеча підвищена — А. Незмінена васкуляризація в зоні сухожилля надостного м'яза протилежного плеча — Б

Дані щодо частоти виявлення променевих симптомів імпінджмент синдрому плечового суглоба наведені в табл. 1.

Порівняльна характеристика рентгенографії, комп'ютерної томографії, ультрасонографії і магнітно-резонансної томографії у виявленні променевих ознак імпінджмент синдрому плечового суглоба.

Оскільки методи променевої діагностики мають неоднакові можливості щодо виявлення змін кісткових, м'якотканинних структур, рухових розладів, порушень кровоплину, то вкрай складно провести порівняння діагностичної цінності методів променевої діагностики у виявленні ІС в цілому. Зважаючи на це, ми окремо порівнювали значущість кожного методу в діагностиці уражень кісткових, м'якотканинних структур і рухових порушень плечового і ключично-акроміального суглобів.

Ознаки пошкоджень кісткових структур визначались на РГ, КТ, УСГ і МРТ, м'якотканинних — на

УСГ і МРТ, рухові порушення — на УСГ. Під час артрозу ключично-акроміального суглоба важливо було встановити не тільки його наявність, а й оцінити нижню поверхню суглоба, що контактує зі структурами субакроміального простору.

На рентгенограмах нижня поверхня ключично-акроміального суглоба в більшості випадків нашарувалася на задній край акроміона і тому початкові зміни, які характерні для ранніх стадій артрозу, не визначались. Більш виражені зміни, які характеризувалися значними крайовими кістковими розростаннями, субхондральним склерозом і звуженням суглобової щілини, добре визначалися на РГ.

Таблиця 1

Частота виявлення променевих симптомів імпінджмент синдрому плечового суглоба

Симптоми	РГ (n=46)		УСГ (n=44)		МРТ (n=11)	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Прямі симптоми						
Звуження субакроміального простору	10	21,7	x	x	5	10,9
Симптоми артрозу ключично-акроміального суглоба	4	8,7	23	50	8	17,4
Потовщення торако-акроміальної зв'язки	x	x	3	6,5	-	-
Частковий розрив сухожилля надостного м'яза	x	x	8	17,4	8	17,4
Повний розрив сухожилля надостного м'яза	x	x	8	17,4	2	4,4
Потовщення сухожилля надостного м'яза	x	x	3	6,5	1	2,2
Переміщення рідини із підакроміальної в піддельтоподібну сумку під час функціональної ультрасонографії	x	x	5	10,9	x	x
Непрямі симптоми						
Блокування і неповне занурення сухожилля надостного м'яза під акроміон під час функціональної ультрасонографії	x	x	32	69,6	x	x
Остеопороз великого горбика плечової кістки	29	63	x	x	x	x
Потовщення і підвищення інтенсивності кортикального шару великого горбика в місці прикріплення сухожилля обертаючої манжети	29	63	x	x	x	x
Наявність кальцинатів у сухожиллі надостного м'яза	3	6,5	10	21,7	3	6,5
Симптоми тендиніту ротаційної манжети плеча	x	x	16	43,8	7	15,2
Симптоми субдельтоподібного бурситу	x	x	17	37	3	6,5
Підвищена васкуляризація в ділянці ротаційної манжети плеча	x	x	10	21,7	x	x
Стоншення або повна відсутність жирової клітковини в субакроміально-субдельтоподібній сумці	x	x	-	-	9	19,6

Примітка: x — променевий симптом не виявлявся внаслідок фізико-технічних можливостей методу.

Ознаки артрозу ключично-акроміального суглоба, а також його нижня поверхня більш наочно і детально визначалися на КТ, а саме на фронтальних реконструкціях. На відміну від КТ, на магнітно-резонансних томограмах склерозовані крайові кісткові розростання, суглобова капсула, ключично-акроміальна зв'язка, ділянка субхондрального склерозу характеризувалися низькою інтенсивністю сигналу і чітко не диференціювалися між собою. У зв'язку з чим важко було визначити

вираженість крайових кісткових розростань і встановити, за рахунок кісткового чи м'якотканинного компонента звужується субакроміальний простір (рис. 1).

На ультрасонограмах взагалі ознаки артрозу ключично-акроміального суглоба визначались по верхній поверхні суглоба, а нижня поверхня, яка контактує зі структурами субакроміального простору, була недосяжна для локації.

Під час зіставлення даних РГ, КТ, УСГ і МРТ з даними оперативних втручань отримані результати які подані на рис. 3.

Як видно з рис. 3, найвищі показники діагностичної цінності у виявленні артрозу ключично-акроміального суглоба має КТ, найнижчі — РГ. УСГ і МРТ мають високі показники діагностичної цінності. Показники специфічності і точності РГ, УСГ, МРТ і КТ у виявленні артрозу ключично-акроміального суглоба статистично значущо не відрізнялися — $p=0,36$ і $p=0,5$ відповідно. Показник чутливості статистично значущо відрізнявся для РГ і УСГ ($p=0,03$), РГ і МРТ ($p=0,02$), РГ і КТ ($p=0,02$).

На рентгенограмах і комп'ютерних томограмах, на відміну від ультрасонограм і магнітно-резонансних томограм, визначався остеопороз, потовщення і підвищення інтенсивності кортикального шару великого горбика в місці прикріплення сухожилля РМП.

Повні і часткові розриви РМП, які були складовими ІС на ультрасонограмах і магнітно-резонансних томограмах, проявлялися тими ж променевими ознаками, що й при ізольованих розривах цих сухожилля. У разі повних і часткових розривів ротаційної манжети плеча чутливість магнітно-резонансної томографії становила 100% і 83,3%, специфічність 95,8% і 95,5%, точність 97,1% і 91,2%, чутливість ультрасонографії складала 97,6% і 84%, специфічність 96,7% і 95,6%, точність 97,2% і 91,4%. Показники діагностичної цінності УСГ і МРТ статистично значущо не відрізнялися ($p > 0,05$). На комп'ютерних томограмах і рентгенограмах на відміну від УСГ і МРТ через низьку рентгеноконтрастність м'яких тканин не визначались прямі симптоми розривів РМП. Непрямі ознаки давали змогу запідозрити розриви даних сухожилля.

Дегенеративні зміни сухожилля РМП на УСГ виявлялися у вигляді зниження ехогенності, зміни нормальної смугастої структури на однорідну. Під час МРТ дегенеративні зміни чітко не визначалися.

Симптоми тендиніту сухожилля РМП виявлялися як на УСГ, так і на МРТ, і обов'язково супроводжувалися наявністю рідини в субакроміально-субдельтоподібній сумці. Дрібні кальцинати в сухожиллі надостного м'яза чітко виявлялися на КТ і УСГ. На МРТ дрібні кальцинати були ледве помітними, оскільки, як і сухожилля, характеризувалися відсутністю сигналу в усіх послідовностях. Про наявність кальцинатів свідчила деформація, потовщення, нерівність контуру сухожилля. Кальцинати розміром більші за 1,0 см чітко виявлялися за допомогою всіх променевих методів діагностики. Розміри субакроміального простору чітко визначалися на

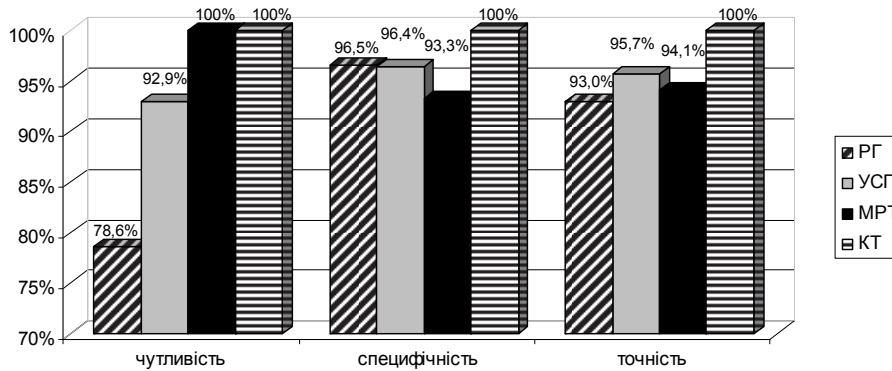


Рис. 3. Результати діагностичної цінності РГ, УСГ, МРТ і КТ у виявленні артрозу ключично-акроміального суглоба

магнітно-резонансних томограмах у косій коронарній проекції і на фронтальних комп'ютернотомографічних реконструкціях, на рентгенограмах залежали від укладки хворого й не визначалися на ультрасонограмах.

Підвищена васкуляризація в ділянці РМП виявлялася тільки під час доплерографічного дослідження. Стоншення або повна відсутність жирової клітковини в субакроміальній частині субакроміально-субдельтоподібної сумки виявлялись тільки під час МРТ.

Функціональні УСГ симптоми в разі відведення плеча були незамінними в тих випадках, коли на УСГ і МРТ були відсутні прямі ознаки ІС (артроз ключично-акроміального суглоба, пошкодження сухожилля надостного м'яза, звуження субакроміального простору). Порушення занурення великого горбика під акроміон за відсутності інших прямих ознак ІС, яке виявлено у 5 (10,9%) хворих, було непрямою ознакою спайкового процесу й підтверджувалося інтраопераційно. Так, у всіх зазначених пацієнтів під час оперативного втручання виявлені спайки між акроміоном, з одного боку, й субакроміально-субдельтоподібною сумкою і сухожиллям надостного м'яза, великим горбиком — з іншого. У випадках, коли клінічно обмеження рухів у ПС проявлялися порушенням відведення, а під час променевого дослідження не було виявлено прямих ознак ІС, зокрема функціональних УСГ симптомів, хворі направлялися на консультацію до невропатолога для

виключення уражень м'язової і нервової систем (міопатії, аміотрофії, плекситів та ін.).

У процесі порівняння власних результатів із даними інших дослідників встановлено, що наші дані щодо клініко-променевих симптомів ІС, діагностичної цінності УСГ і МРТ у виявленні розривів РМП відповідають даним більшості авторів [1, 5–8]. Нами вперше запропоновано розподіл променевих ознак ІС на прямі й непрямі. У роботі отримало продовження вивчення комплексної променевої діагностики ІС і проведення порівняльної характеристики симптомів, які виявлені рентгенологічними, ультрасонографічними, магнітно-резонансно томографічними методами дослідження.

ВИСНОВКИ

На основі даних хірургічних втручань і клініко-променевого обстеження встановлено, що прямими променевими симптомами є ті, що вказують на причини імпінджмент синдрому ПС, непрямыми є симптоми запалення і дегенеративно-дистрофічних змін структур плечового суглоба, які залучені в патологічний процес. Доведено, що під час ІС у патологічний процес залучається значна кількість структур плечового суглоба, а методи променевої діагностики мають неоднакові можливості щодо виявлення змін кісткових, м'якотканинних структур, рухових розладів, порушень кровоплину. Оптимальні результати дає комплексне променеве дослідження, при якому можливо виявити прямі й непрямі симптоми ІС.

ЛІТЕРАТУРА

1. Абдуллаєв Р. Я. Ультразвукова діагностика імпінджмент-синдрому плечового суглоба / Р. Я. Абдуллаєв, Т. А. Дудник // Український радіологічний журнал. — 2010. — Т. XVIII. — вип. 2. — С. 149–151.
2. Дудник Т. А. Комплексна ультразвукова діагностика травматичних ушкоджень ротаторної манжети плеча: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.23 / Тетяна Анатоліївна Дудник. — Харків, 2011. — 20 с.
3. Исакия К. Г. Эффективность высокотехнологичных лучевых методов в диагностике болевого синдрома области плеча / К. Г. Исакия, Ю. В. Буковская // Радиология–практика. — 2009. — № 4. — С. 34–49.
4. МакНелли Юджин. УЗИ костно-мышечной системы / Юджин МакНелли. — М.: Издательский дом «Видар», 2006. — 395 с.
5. Dynamic ultrasound of the subacromial–subdeltoid bursa in patients with shoulder impingement: a comparison with normal volunteers / A. Dagher, P. Sookur, S. Shah, M. Watson // Skeletal Radiology. — 2012. — Vol. 41. — № 9. — P. 1047–1053.
6. Magnetic resonance imaging of the shoulder. Sensitivity, specificity and predictive value / J. P. Iannotti, M. B. Zlatkin, J. L. Esterhai [et al.] // The Journal of Bone and Joint Surgery. — 1991. — Vol. 73-A. — № 1. — P. 17–29.
7. Rockwood C. The Shoulder / C. Rockwood, F. Matsen, M. Wirth, S. Lippitt // Elsevier Inc. Mosby&Saunders, 2009. — 1704 p.
8. The effectiveness of diagnostic tests for the assessment of shoulder pain due to soft tissue disorders: a systematic review / J. Dinnes, E. Loveman, L. McIntyre, N. Waugh // Health technology assessment. — 2003. — Vol. 7. — № 29. — P. 1–180.