

**В.М. Рижик**<sup>1</sup>  
**Д.В. Вершиніна**<sup>1</sup>  
**О.М. Михальченко**<sup>2</sup>  
**А.В. Ашихмін**<sup>2</sup>  
**П.Ф. Дудій**<sup>1</sup>  
**О.П. Черепінська**<sup>2</sup>  
**О.В. Гретчин**<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Івано-Франківській національний медичний університет

<sup>2</sup>Клінічна лікарня «Феофанія» Державного управління справами, Київ

<sup>3</sup>Івано-Франківська обласна клінічна лікарня

**Ключові слова:** *ранній ревматоїдний артрит, МРТ, рання діагностика, ерозії, синовіт, кістковий набряк, активність хвороби.*

## ЧАСТОТА ВИЯВЛЕННЯ ТА ВАЖЛИВІСТЬ ВЕРИФІКАЦІЇ МРТ-СИМПТОМІВ УРАЖЕННЯ СУГЛОБІВ ПРИ РАНЬОМУ РЕВМАТОЇДНОМУ АРТРИТІ

Магнітно-резонансна томографія (МРТ) використана для вивчення кисті у пацієнтів із раннім ревматоїдним артритом (РА). 32 пацієнти, що відповідають новим критеріям РА ACR/EULAR 2010, були включені в дослідження. У всіх обстежених виявлено кістковий набряк і синовіт. У 17 пацієнтів із 32 визначено ерозії, наявність яких корелювала з активністю захворювання. Проведено аналіз залежності діагностики кісткового набряку, синовіту і ерозій від серопозитивності за антитілами до цитрульованих пептидів. Кістковий набряк, ерозії та синовіт — важливі діагностично значущі МРТ-симптоми при ранньому РА. Виявлення цих уражень за допомогою МРТ на ранній стадії процесу може відіграти важливу роль у веденні цих пацієнтів та визначенні тактики лікування.

### ВСТУП

Ревматоїдний артрит (РА) — одне з найбільш поширених і тяжких хронічних запальних захворювань людини з високою соціальною значущістю, що пояснюється його значною повсюдною поширеністю, тенденцією до неухильного прогресування і частою інвалідизацією, особливо в осіб працездатного віку. Перспективи поліпшення прогнозу при РА безпосередньо пов'язані з початком адекватної базисної терапії на ранньому, додеструктивному етапі захворювання (не пізніше ніж через 3 міс після початку захворювання), тому нова лікувальна парадигма передбачає встановлення діагнозу РА на початкових етапах захворювання [2, 20, 23]. Тим часом рішення цього завдання становить значні труднощі [5, 21].

Установлено, що перші роки хвороби вирішальні в розвитку і прогресуванні патологічного процесу [3]. У найбільш ранній період РА, коли процес перебуває в первинній, ексудативній фазі, оборотність захворювання істотно вище, зважаючи на ще неостаточно сформовані аутоімунні механізми [4] і відсутність паннуса — морфологічної основи суглобової деструкції [1]. Крім того, 50% максимально виражених рентгенологічних змін (ерозій) спостерігається в перші 2–6 років хвороби [22]. Ранні втручання за допомогою небіологічних і біологічних хворобомодифікуючих препаратів надзвичайно важливі для контролю синовіту і кісткової деструкції. Існуючі діагностичні критерії РА володіють недостатньою чутливістю (50–70%) щодо ранньої діагностики артриту [9], тому методи діагностики з використанням магнітно-резонансної томографії (МРТ), що уможливають ранню візуалізацію патогномічних для РА симптомів (синовіт, набряк кісткового мозку, ерозії), є важливим інструментом ранньої

та диференційної діагностики РА [6, 25]. Кістковий набряк, синовіт і ерозії, що визначаються у пацієнтів із тривалістю захворювання до 12 міс, вважаються важливими ознаками агресивного, прогресуючого перебігу РА та потребують швидкого призначення хворобомодифікуючих препаратів [11, 19, 24]. В ідеалі для досягнення найкращих результатів лікування і можливої (якомога довшої) ремісії без структурних ушкоджень ці препарати необхідно призначати у доерозивній стадії РА [12, 17]. У зв'язку із цим зростає роль МРТ у ранній візуалізації змін при ранньому РА.

Мета проведеного дослідження — оцінка діагностичних можливостей МРТ у ранній діагностиці РА у когорті пацієнтів із суглобовим синдромом тривалістю до 1 року та виявлення патогномічних симптомів за допомогою підсиленої 1,5Т МРТ.

### ОБ'ЄКТ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Під спостереженням перебували 32 пацієнти із діагнозом РА (згідно з класифікаційними критеріями ARC/EULAR 2010). Середній вік пацієнтів становив 29,3±6,7 року. Тривалість суглобового синдрому в усіх випадках була <12 міс, у середньому — 8,2±2,6 міс. Серед обстежених вірогідно переважали жінки — 25, чоловіків було 7. Кожний пацієнт був оглянутий ревматологом; клінічні особливості перебігу РА включали визначення тривалості ранкової скутості (у хв), загальної кількості запально змінених (припухлих) і болісних суглобів, оцінку вираженості больового синдрому за візуальною аналоговою шкалою болу (у см). Лабораторне обстеження включало загальний аналіз крові зі швидкістю осідання еритроцитів (ШОЕ), визначення концентрації С-реактивного білка, ревматоїдного фактора, антитіл до циклічного цитрульованого пептиду

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Клінічну характеристику обстежених пацієнтів наведено в табл. 1.

Таблиця 1

## Клінічна характеристика 32 обстежених пацієнтів із раннім РА

Клініко-лабораторні характеристики	Ранній РА (n=32)
Вік, років	29,3±6,7
Жінки/чоловіки	25/7
Тривалість хвороби, міс	8,2±2,6
Активність захворювання DAS28, балів	5,4±1,2
С-реактивний білок, мг/мл	24,3±8,4
Ревматоїдний фактор (+)	14/32
Анти-ЦЦП (+)	18/32
Анти-ЦМВ (+)	25/32
Анти-ЦЦП (+) та анти-ЦМВ (+)	15/32
Анти-ЦЦП (-) та анти-ЦМВ (-)	4/32

У обстежених пацієнтів із високою частотою виявляли кісткові ерозії (рис. 1, 3), набряк кісткового мозку (рис. 2), синовіт (див. рис. 3, рис. 4). Не було встановлено достовірних кореляцій між виявленими МРТ-симптомами та тривалістю ранкової скупості, загальним рахунком припухлих і болісних суглобів, виразністю больового синдрому за ВАШ та величиною ШОЕ. Результати обстеження наведено в табл. 2.



Рис. 1. Корональна T1-vibe-FS-33 площина. Стрілками зазначено ерозії головок III і IV п'ясткових кісток та головчатої і крчюкопідбної кісток



Рис. 2. T1-FS-33, корональна проекція кисті. Ерозія головки ліктьової кістки (біла стрілка) та виражений синовіт променезап'ясткового суглоба (рожева стрілка)

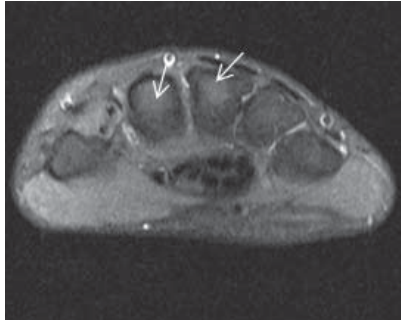
(анти-ЦЦП) та циклічного модифікованого віментину (анти-ЦМВ). Для оцінки активності захворювання користувалися загальноприйнятою шкалою DAS28 [26]. Серопозитивними за ревматоїдним фактором були 14 осіб; серопозитивними за анти-ЦЦП — 18 осіб; за анти-ЦМВ — 25.

МРТ домінуючої кисті проводили в умовах Клінічної лікарні «Феофанія» на високопольному МРТ-томографі «Siemens MAGNETOM Espree» з індукцією магнітного поля 1,5 Тл. Зап'ясток знаходився у нейтральному положенні, паралельно площині столу, кисть із випрямленими пальцями — у положенні пронації. У такому положенні кисть фіксувалася тильними подушками і боковими валиками з метою виключення рухових артефактів і спотворення зображення. Центрація здійснювалася на ділянку проксимального ряду кісток зап'ястка. Зображення з метою вивчення стану всіх структур ділянки променезап'ясткового суглоба, зап'ястка і пальців отримували у фронтальній, сагітальній і аксіальній площинах, товщина зрізів — 3 мм, поле зору (FOV) — 9–12 см. Дослідження проводили із внутрішньовенним введенням контрастного агента «Мегарей» («Донг Кук Фармасьютікел Ко.», Лтд., Корея), 1 мл якого містить 469,01 мг гадопентетату димеглуміну (Gd-DTPA), із розрахунку 0,1 ммоль на 1 кг маси пацієнта.

Протокол дослідження включав такі зважені зображення (33): аксіальні й корональні STIR-зображення з 2500; 60; 160 (час повторень, мс/ехо-ч, мс/інверсія, мс), із товщиною зрізу 3 мм, із 0,3 мм зазором перетинання, із 256x256 матрицею зображень; T1-33 спін-ехо в корональних проекціях з 500; 16 (час повторень, мс/ехо-ч, мс) з товщиною зрізу 3 мм, із 0,3 мм зазором перетинання, із 256x256 матрицею зображень; T1-FS (fat suppressed)-33 спін-ехо у корональній проекції з 500; 16 (час повторень, мс/ехо-ч, мс) з товщиною зрізу 3 мм, із 0,3 мм зазором перетинання, із 256x256 матрицею зображень до введення контрастного агента та корональні й аксіальні проекції відразу після введення Gd-DTPA. Внутрішньовенне введення контрастної речовини здійснювали на контралатеральній руці.

Суглоби кисті та зап'ястка оцінювали за допомогою бальної системи OMERACT RA МРТ окремо для оцінки кісткового набряку, синовіту і ерозій [7, 8, 19]. STIR-зображення були оцінені з метою виявлення остейту, а T1-33 з пригніченням жиру — оцінки синовіту й ерозій. Оскільки найменший зріз, що міг бути отриманий, становив 3 мм, ерозії оцінювалися як ділянка кістки з нерівним кістковим контуром [13]. Внутрішньовенне підсилення за допомогою препаратів Gd-DTPA дозволяє більш достовірно оцінити синовіт та візуалізувати кісткові ерозії.

Статистичну обробку отриманих результатів проводили на персональному комп'ютері із використанням програми «Statgraphics Plus v3.0». Оцінювали середнє значення, стандартні помилки, достовірність відмінностей за критерієм Стюдента, проводили парний кореляційний аналіз. Результати представлені як  $M \pm m$ .



**Рис. 3.** T1-33, аксіальна проекція. Кістковий набряк головок п'ясткових кісток – зміна МРТ сигналу (позначено стрілками)



**Рис. 4.** Сагітальна проекція, T1-33, ознаки вираженого синовіту суглобів зап'ястка зі значним накопиченням контрастного агента (рожеві стрілки) та ознаки набряку кістки (біла стрілка)

ток зап'ястка (у 30 пацієнтів), головок п'ясткових кісток (у 27 пацієнтів), синовіт зап'ястка (у 28 пацієнтів). Щодо ерозій, то найчастіше діагностували узурацію кісток зап'ястка (у 11 пацієнтів) та з меншою частотою виявляли ерозивні ураження головок п'ясткових і фалангових кісток. Відзначимо, що наявність синовіту й остеїту не залежала від активності захворювання, проте ерозії кісток частіше виявляли у пацієнтів із високою активністю захворювання. Так, встановлено позитивний кореляційний зв'язок між наявністю ерозій та DAS28 —  $r=0,64$  ( $p<0,01$ ).

Нами також проаналізовано залежність виявлених МРТ-симптомів від серопринадлежності пацієнтів — серопозитивністю за анти-ЦЦП та анти-ЦМВ. Отримані результати містяться в табл. 3.

У всіх пацієнтів, серопозитивних за обома маркерами, виявляли ерозії, синовіт і остеїт, а в серонегативних пацієнтів ерозії не виявляли, а синовіт і остеїт діагностували з меншою частотою. Загалом, як свідчать отримані результати, у пацієнтів, позитивних за анти-ЦЦП або анти-ЦМВ, з більшою частотою спостерігали ерозії, синовіт та набряк кістки, ніж у разі серонегативності за одним із цих показників. При оцінці вираженості синовіту та ерозій використовували бальну систему OMERACT та проводили оцінку залежно від серопозитивності за анти-ЦЦП або анти-ЦМВ. Так, при позитивному анти-ЦЦП рахунок синовіту становив  $5,16 \pm 1,12$  бала, при негативному анти-ЦЦП —  $2,84 \pm 0,87$  бала ( $p<0,05$ ); рахунок ерозій —  $3,28 \pm 0,66$  бала при позитивному анти-ЦЦП проти  $1,92 \pm 1,06$  бала при негативному ( $p<0,05$ ). При позитивному анти-ЦМВ рахунок синовіту становив  $6,03 \pm 2,11$  бала, при негативному анти-ЦМВ —  $3,24 \pm 1,87$  бала ( $p<0,05$ ). Щодо рахунку ерозій, то не встановлено достовірних відмінностей між групами з позитивним анти-ЦМВ і негативним:  $4,12 \pm 2,67$  бала проти  $2,13 \pm 2,04$  бала ( $p>0,05$ ). Найвищі рахунки синовіту і ерозій спостерігалися у разі серопозитивності за двома цитрульованими антитілами. Так, у разі позитивних анти-ЦЦП і анти-ЦМВ рахунок синовіту становив  $7,93 \pm 2,75$  бала, а при негативних антитілах —  $4,12 \pm 1,67$  бала ( $p<0,01$ ). Рахунок ерозій дорівнював  $4,33 \pm 1,84$  бала при серопозитивності за двома маркерами, при серонегативності за анти-ЦЦП і анти-ЦМВ ерозії не виявлялися.

**Таблиця 2**

**Поширеність набряку, ерозій і синовіту в обстежених пацієнтів із раннім РА**

МРТ-симптом	Кількість пацієнтів, n
<b>Набряк кісткового мозку (остейт)</b>	32/32
• зап'ястка	30/32
• головок п'ясткових кісток	27/32
• головок кісток, що формують проксимальний міжфаланговий суглоб	16/32
<b>Ерозії</b>	17/32
• кісток зап'ястка	11/32
• головок п'ясткових кісток	6/32
• головок кісток, що формують проксимальний міжфаланговий суглоб	5/32
<b>Синовіт</b>	32/32
• кісток зап'ястка	28/32
• п'ястково-фалангових суглобів	19/32
• проксимальних міжфалангових суглобів	18/32

У всіх пацієнтів діагностували остеїт і синовіт, а ерозії були верифіковані лише у 17 обстежених. З найвищою частотою виявляли набряк кі-

**ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ**

У цьому дослідженні OMERACT RA МРТ-систему підрахунку балів застосовано для виявлення ерозій, синовіту та кісткового набряку у пацієнтів із раннім РА (тривалість захворювання до 12 міс), а також встановлення відмінностей при різних імуно-

**Таблиця 3**

**Частота виявлення ерозій, синовіту та кісткового набряку (остейту) залежно від серопозитивності за анти-ЦЦП і анти-ЦМВ**

Показник	Ерозії		Синовіт		Кістковий набряк, n (%)	
	Є	Немає	Є	Немає	Є	Немає
Анти-ЦЦП позитивний	10 (55,6)	8 (44,4)	16 (88,9)	2 (11,1)	18 (100)	0
Анти-ЦЦП негативний	4 (28,6)	10 (71,4)	8 (57,1)	6 (42,9)	12 (85,7)	2 (14,3)
Анти-ЦМВ позитивний	13 (52)	12 (48)	25 (100)	0	25 (100)	0
Анти-ЦМВ негативний	1 (14,3)	6 (85,7)	3 (42,8)	4 (57,2)	7 (100)	0
Анти-ЦЦП, анти-ЦМВ позитивний	14 (93,3)	1 (6,7)	15 (100)	0	15 (100)	0
Анти-ЦЦП, анти-ЦМВ негативний	0	4 (100)	2 (50)	2 (50)	3 (75)	1 (25)



логічних варіантах перебігу РА та залежно від активності недуги. МРТ кистей і зап'ястка, головним чином, використовується для визначення ступеня втягнення суглобів у патологічний процес. Більшість досліджень проведено у пацієнтів із встановленим діагнозом РА та на пізніх стадіях процесу. Лише декілька досліджень проведено у пацієнтів із дуже раннім РА — із тривалістю суглобового синдрому <4 міс. У цих пацієнтів у 45% випадків виявляли ерозії кісткових поверхонь [15], але половина з них отримували лікування хворобомодифікуючими препаратами. Насправді показник виявлення ерозій на ранній стадії РА є набагато вищим. Так, у дослідженні Р.Е. Kosta та співавторів (2011) [10] частота ерозій у пацієнтів із тривалістю захворювання ≤3 міс становила 96,15%, а при тривалості захворювання >12 міс ерозії виявляли в усіх (100%) обстежених пацієнтів. Різницю у верифікації ерозій, ймовірно, можна пояснити раннім початком лікування, що помітно стримує ерозивний процес, а раннє застосування біологічної терапії сприяє їх загоєнню. Попередні дослідження, демонструючи дуже раннє виявлення цитрульованих пептидів у потенційних пацієнтів, дозволили робити висновки, що патологічний ревматоїдний процес розпочинається задовго до появи перших клінічних симптомів [18]. Проведене нами дослідження підтверджує цю гіпотезу, оскільки в усіх пацієнтів діагностували кістковий набряк і синовіт, а ерозії — у 17 з 32 обстежених. Особливо важливим МРТ-симптомом є кістковий набряк, оскільки він може виявлятися на будь-якій стадії хвороби та знаменувати більш агресивний її перебіг [14]. Кістковий набряк постає проявом справжнього запального процесу в кістці й одночасно передерозивного пошкодження, що може бути зворотним при ранньому старті хворобомодифікуючої терапії. Синовіальна оболонка є головним плацдармом імунологічного конфлікту, тому виявлення синовіту на ранній стадії РА є патогномонічним і важливим. Відомо, що ерозії кісток формуються внаслідок безпосереднього «проростання» пануса в кістку, а також внаслідок підвищеної концентрації прозапальних цитокінів, які в надмірній кількості продукуються запаленою синовіальною оболонкою. Виражений синовіт можна також вважати передстадією ерозивного процесу. Таким чином, на відміну від рентгенологічних ерозій, що відображають пошкодження кістки, що вже відбулося, кістковий набряк і синовіт становлять собою ранні запальні інфільтрати і можуть бути передумовою ерозій [14].

У нашому дослідженні також із більшою частотою ерозії виявлялися у пацієнтів із вищою активністю захворювання, хоча кістковий набряк і синовіт виявлялися з однаковою частотою при різних показниках DAS28. Хоча нещодавно проведене дослідження [16] на невеликій групі пацієнтів (n=18) продемонструвало наявність кореляції між синовітом та DAS28 (дослідження поведене на апараті з індукцією магнітного поля 3Т, використовуючи динамічне контрастне підсилення T1-33). Необхідні подальші дослідження для оцінки користі МРТ-дослідження на ранніх стадіях РА.

## ВИСНОВКИ

1. Кістковий набряк, ерозії та синовіт — ранні МРТ-симптоми РА. Враховуючи високу частоту ураження при РА саме кистей, проведення МРТ цієї ділянки є важливим для оцінки залучення суглобових структур у патологічний процес.

2. Наявність у пацієнтів одночасно анти-ЦЦП, анти-ЦМВ і типових змін на МРТ кистей у дебюті захворювання є маркером більш тяжкого, прогностично несприятливого перебігу РА, що потребує негайних активних лікувальних дій.

3. Виявлення МРТ-симптомів РА (кістковий набряк, синовіт, ерозії) у серонегативних пацієнтів дозволяє на ранній стадії запідозрити РА та проводити клініко-лабораторний моніторинг перебігу захворювання у таких пацієнтів.

**Перспективи подальших досліджень** полягатимуть у розширенні бази даних пацієнтів із раннім РА, що уможливить встановлення закономірностей і кореляційних зв'язків між клінічними та інструментальними симптомами та виявлення патогномонічних МРТ-симптомів у пацієнтів із дуже раннім РА (тривалість захворювання ≥3 міс).

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Каратеев Д.Е., Раденска-Лоповок С.Г., Насонова В.А. и др. (2002) Синовіальна оболонка на ранній стадії ревматоїдного артрита: клініко-морфологічні сопоставлення. *Терапевт. арх.*, 5: 13–20.
2. Коваленко В.Н., Головач І.Ю., Борткевич О.П. (2011) Індивідуалізація лікування ревматоїдного артрита: курс на досягнення оптимальних результатів. *Укр. ревматол. журн.*, 45(3): 5–15.
3. Рекалов Д.Г. (2011) Ерозивно-деструктивні ураження суглобового апарату при ранньому ревматоїдному артриті: підходи до прогнозування перебігу хвороби. *Укр. ревматол. журн.*, 44(2): 81–88.
4. Тимофеев В.Т., Шостак Н.А., Логинова Т.К. и др. (2000) Иммунологические аспекты диагностики ранней стадии ревматоидного артрита. *Терапевт. арх.*, 5: 19–21.
5. Яременко О.Б. (2008) Диагностика ревматоїдного артрита на ранніх стадіях. *Здоров'я України*, 5(1): 63–65.
6. Aoki T., Yamashita Y., Saito K. et al. (2013) Diagnosis of early-stage rheumatoid arthritis: usefulness of unenhanced and gadolinium-enhanced MR images at 3T. *Clin. Imaging.*, 37(2): 348–353.
7. Conaghan P., Bird P., Ejbjerg B. et al. (2005) The EULAR OMERACT rheumatoid arthritis MRI reference image atlas: the metacarpophalangeal joints. *Ann. Rheum. Dis.*, 64(Suppl. 1): 11–21.
8. Ejbjerg B., McQueen F., Lassere M. et al. (2005) The EULAR-OMERACT rheumatoid arthritis MRI reference image atlas: the wrist joint. *Ann. Rheum. Dis.*, 64(Suppl. 1): 23–47.
9. Huizinga T.W., Machold K.P., Breedveld F.C. et al. (2002) Criteria for early rheumatoid arthritis: from Bayes' law revisited to new thoughts on pathogenesis. *Arthritis Rheum.*, 46: 1155–1159.
10. Kosta P.E., Voulgari P.V., Zikou A.K. et al. (2011) The usefulness of magnetic resonance imaging of the hand and wrist in very early rheumatoid arthritis. *Arthritis Res. Therap.*, 13: R84.
11. McGonagle D., Conaghan P.G., O'Connor P. et al. (1999) The relationship between synovitis and bone changes in early untreated rheumatoid arthritis: a controlled magnetic resonance imaging study. *Arthritis Rheum.*, 42: 1706–1711.
12. McQueen F.M. (2008) The use of MRI in early RA. *Rheumatology (Oxford)*, 47: 1597–1599.
13. McQueen F.M., Benton N., Perry D. et al. (2003) Bone edema scored on magnetic resonance imaging scans of the dominant carpus at presentation predicts radiographic joint damage of the hands and feet six years later in patients with rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum.*, 48: 1814–1827.

14. **McQueen F.M., Ostendorf B.** (2006) What is MRI bone oedema in rheumatoid arthritis and why does it matter? *Arthritis Res. Ther.*, 8: 222–227.

15. **McQueen F.M., Stewart N., Crabbe J. et al.** (1998) Magnetic resonance imaging of the wrist in early rheumatoid arthritis reveals a high prevalence of erosions at four months after symptom onset. *Ann. Rheum. Dis.*, 57: 350–356.

16. **Navalho M., Resende C., Rodrigues A.M. et al.** (2012) Dynamic contrast-enhanced 3-T magnetic resonance imaging: a method for quantifying disease activity in early polyarthritis. *Skeletal Radiol.*, 41 (1): 51–59.

17. **Nell V.P., Machold K.P., Eberl G. et al.** (2004) Benefit of very early referral and very early therapy with disease-modifying anti-rheumatic drugs in patients with early rheumatoid arthritis. *Rheumatology (Oxford)*, 43: 906–914.

18. **Nielen M.M., van Schaardenburg D., Reesink H.W. et al.** (2004) Increased levels of C-reactive protein in serum from blood donors before the onset of rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum.*, 50: 2423–2427.

19. **Ostergaard M., Hansen M., Stoltenberg M. et al.** (1999) Magnetic resonance imaging-determined synovial membrane volume as a marker of disease activity and a predictor of progressive joint destruction in the wrists of patients with rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum.*, 42: 918–929.

20. **Quinn M.A., Green M.J., Conaghan P. et al.** (2001) How do you diagnose rheumatoid arthritis early? *Best Pract. Res. Clin. Rheumatol.*, 15: 49–66.

21. **Raza K., Saber T.P., Kvien T.K. et al.** (2012) Timing the therapeutic window of opportunity in early rheumatoid arthritis: proposal for definitions of disease duration in clinical trials. *Ann. Rheum. Dis.*, 71(12): 1921–1293.

22. **Scott D.L.** (2000) Prognostic factors in early rheumatoid arthritis. *Rheumatology.*, 39 (Suppl. 1): 24–29.

23. **Smolen J.S., Aletaha D., Machold K.P.** (2005) Therapeutic strategies in early rheumatoid arthritis. *Best Pract. Res. Clin. Rheumatol.*, 19(1): 163–177.

24. **Sugimoto H., Takeda A., Hyodoh K.** (2000) Early-stage rheumatoid arthritis: prospective study of the effectiveness of MR imaging for diagnosis. *Radiology*, 216: 569–575.

25. **Troum O.M., Pimienta O., Olech E.** (2012) Magnetic resonance imaging applications in early rheumatoid arthritis diagnosis and management. *Rheum. Dis. Clin. North Am.*, 38(2): 277–297.

26. **Wells G., Becker J.C., Teng J. et al.** (2009) Validation of the 28-joint Disease Activity Score (DAS28) and European League Against Rheumatism response criteria based on C-reactive protein against disease progression in patients with rheumatoid arthritis, and comparison with the DAS28 based on erythrocyte sedimentation rate. *Ann. Rheum. Dis.*, 68(6): 954–960.

### ЧАСТОТА ВИЯВЛЕННЯ І ВАЖНОСТЬ ВЕРИФІКАЦІЇ МРТ-СИМПТОМІВ ПОРАЖЕННЯ СУСТАВІВ ПРИ РАННЕМ РЕВМАТОЙДНОМУ АРТРИТЕ

**В.Н. Рыжик, Д.В. Вершинина,  
Е.М. Михальченко, А.В. Ашихмин,  
П.Ф. Дудий, Е.П. Черепинская,  
О.В. Гретчин**

**Резюме.** Магнітно-резонансну томографію (МРТ) використовували для вивчення кисти у пацієнтів з раннім ревматоїдним артритом (РА). В дослідження були включені 32 па-

цієнта, що відповідають новим критеріям РА АСР/ЕULAR 2010. У всіх обстежених виявили костний набряток і синовіт. У 17 пацієнтів із 32 визначені ерозії, наявність яких корелювало з активністю захворювання. Проведено аналіз залежності діагностики костного набрятка, синовіта і ерозій від серопозитивності по антитілам до цитрулінованих пептидів. Костний набряток, ерозії і синовіт — важливі диференціально-діагностичні МРТ-симптоми при ранньому РА. Визначення цих уражень за допомогою МРТ на ранній стадії процесу може грати важливу роль у подальшому веденні цих пацієнтів і визначенні тактики лікування.

**Ключові слова:** ранній ревматоїдний артрит, МРТ, рання діагностика, ерозії, синовіт, костний набряток, активність захворювання.

### THE DETECTION FREQUENCY AND THE IMPORTANCE OF VERIFYING THE MRI SYMPTOMS OF JOINT DAMAGE IN EARLY RHEUMATOID ARTHRITIS

**V.N. Ryzhyk, D.V. Vershynina,  
O.M. Mikhalchenko, A.V. Ashikhmin,  
P.F. Dudij, O.P. Cherepinska, O.V. Gretchin**

**Summary.** Magnetic resonance imaging (MRI) was used to study the hand and wrist in early rheumatoid arthritis (RA), and the results were compared with early and established disease. 32 patients fulfilling the new American College of Rheumatology criteria for RA were enrolled in the study. All of the patients showed bone edema and synovitis. Erosion was identified in 17 patients of the 32. Identification of erosion depended on the activity of the disease. The dependence of the diagnosis of bone edema, synovitis and erosions of seropositivity for antibodies of citrullinated peptides was conducted. Edema, erosions, and synovitis are findings of early RA. Identification of these lesions by MRI in the early stages of the process can play an important role in the further treatment of these patients and determining the treatment strategy.

**Key words:** early rheumatoid arthritis, MRI, early diagnosis, erosion, synovitis, bone edema, disease activity.

#### Адреса для листування:

Рижик Валерій Миколайович  
76019, Івано-Франківськ, вул. Галицька, 2  
Івано-Франківський національний  
медичний університет, кафедра радіології  
та радіаційної медицини