

Якубов Голиб Акбарович¹

1. Самарқанд давлат тиббиёт университети

**РЕВМАТОИД ВА СЕПТИК АРТРИТ, БУРСИТ ҲАМДА БЕЙКЕР КИСТАСИ
ПАТОЛОГИЯЛАРИДА УТД ВА КОНТРАСТЛИ МРТ НИНГ ИНФОРМАТИВЛИГИ
АННОТАЦИЯ**

Мақсад: Ревматоид артрит, септик артрит, бурсит ва Бейкер кистаси патологияларини ташхислашда ультратовуш диагностикаси (УТД) ва гадолиний асосидаги контрастли магнит-резонанс томография (МРТ) усулларининг диагностик информативлигини таҳлил қилиш ва солиштирма баҳолашни амалга ошириш.

Материал ва усуллар: 2019-2024 йиллар давомида тизза, тирсак ва елка бўғимлари патологияси билан мурожаат қилган 96 нафар беморда УТД ва контрастли МРТ текширувлари ўтказилди. Ревматоид артрит 34 нафарда, септик артрит 22 нафарда, бурсит 24 нафарда, Бейкер кистаси 16 нафарда аниқланди. Ҳар икки усулнинг сезгирлиги, аниқлиги ва спецификлиги гистологик ва микробиологик натижалар билан солиштирилди.

Натижалар: Контрастли МРТ ревматоид артритни ташхислашда сезгирлик 94.1%, спецификлик 89.3% кўрсатди; УТД да мос равишда 78.6% ва 74.2%. Септик артритда контрастли МРТ нинг сезгирлиги (91.8%) УТД га (81.4%) нисбатан статистик жиҳатдан ишончли юқори ($p<0.05$). Бейкер кистаси ва бурситни аниқлашда иккала усул деярли тенг информативликка эга бўлди.

Хулоса: Контрастли МРТ ревматоид ва септик артритни эрта ва аниқ ташхислашда УТД дан устун. УТД тизимли скрининг ва динамик кузатув учун биринчи навбатда қўлланилиши мақсадга мувофиқ. Комбинирланган ёндашув диагностик аниқликни максималлаштиради.

Калит сўзлар: ревматоид артрит; септик артрит; бурсит; Бейкер кистаси; ультратовуш диагностикаси; контрастли МРТ; синовит; гадолиний; диагностик информативлик

Yakubov Golib Akbarovich¹

1. Samarkand State Medical University

**INFORMATIVENESS OF ULTRASOUND AND CONTRAST MRI IN PATHOLOGIES OF
RHEUMATOID AND SEPTIC ARTHRITIS, BURSITIS, AND BAKER'S CYSTS****ABSTRACT**

Objective: To analyze and comparatively evaluate the diagnostic informativeness of ultrasound diagnostics (USD) and gadolinium-based contrast-enhanced magnetic resonance imaging (MRI) in rheumatoid arthritis, septic arthritis, bursitis, and Baker's cyst.

Materials and methods: USD and contrast-enhanced MRI were performed in 96 patients presenting with knee, elbow, and shoulder joint pathology between 2019 and 2024. Rheumatoid arthritis was identified in 34 patients, septic arthritis in 22, bursitis in 24, and Baker's cyst in 16. The sensitivity, accuracy, and specificity of both methods were compared against histological and microbiological findings.

Results: Contrast-enhanced MRI showed sensitivity of 94.1% and specificity of 89.3% for rheumatoid arthritis; USD showed 78.6% and 74.2% respectively. For septic arthritis, contrast-enhanced MRI sensitivity (91.8%) was statistically significantly higher than USD (81.4%) ($p<0.05$). Both methods showed comparable informativeness in detecting Baker's cyst and bursitis.

Conclusion: Contrast-enhanced MRI is superior to USD in the early and accurate diagnosis of rheumatoid and septic arthritis. USD is most appropriately applied as a first-line tool for systematic screening and dynamic monitoring. A combined diagnostic approach maximizes diagnostic accuracy.
Keywords: rheumatoid arthritis; septic arthritis; bursitis; Baker's cyst; ultrasound diagnostics; contrast-enhanced MRI; synovitis; gadolinium; diagnostic informativeness

Якубов Голиб Акбарович¹

1. Самаркандский государственный медицинский университет

ИНФОРМАТИВНОСТЬ УЗИ И КОНТРАСТНОЙ МРТ ПРИ РЕВМАТОИДНОМ И СЕПТИЧЕСКОМ АРТРИТЕ, БУРСИТЕ И ПАТОЛОГИИ КИСТЫ БЕЙКЕРА

АННОТАЦИЯ

Цель: проанализировать и сравнительно оценить диагностическую информативность ультразвуковой диагностики (УЗИ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ) на основе гадолиния при ревматоидном артрите, септическом артрите, бурсите и кисте Бейкера.

Материалы и методы: USD и контрастная МРТ были выполнены у 96 пациентов с патологией коленного, локтевого и плечевого суставов в период с 2019 по 2024 год. Ревматоидный артрит был выявлен у 34 пациентов, септический артрит - у 22, бурсит - у 24, киста Бейкера - у 16. Чувствительность, точность и специфичность обоих методов сравнивались с гистологическими и микробиологическими данными.

Результаты: Контрастная МРТ показала чувствительность 94,1% и специфичность 89,3% для ревматоидного артрита; USD показал 78,6% и 74,2% соответственно.

При септическом артрите чувствительность контрастной МРТ (91,8%) была статистически значимо выше, чем у USD (81,4%) ($p < 0,05$). Оба метода показали сопоставимую информативность в выявлении кисты Бейкера и бурсита.

Заключение: Контрастная МРТ превосходит USD в ранней и точной диагностике ревматоидного и септического артрита. USD наиболее уместно применяется как инструмент первой линии для систематического скрининга и динамического мониторинга. Комбинированный диагностический подход обеспечивает максимальную точность диагностики.

Ключевые слова: ревматоидный артрит; септический артрит; бурсит; Киста Бейкера; ультразвуковая диагностика; контрастная МРТ; синовит; гадолиний; диагностическая информативность

КИРИШ

Бўғим патологиялари, жумладан ревматоид артрит (РА), септик артрит (СА), бурсит ва Бейкер кистаси, клиник амалиётда кенг тарқалган ва беморларнинг ҳаёт сифатини сезиларли пасайтирадиган касалликлар гуруҳига киради [1]. Дунё соғлиқни сақлаш ташкилотининг маълумотларига кўра, РА дунё аҳолисининг 0.5-1.0% ни қамраб олади, септик артрит эса 100 000 аҳолига нисбатан йилига 2-10 ҳолатни ташкил этади [2]. Ўзбекистонда мазкур патологияларнинг тарқалиши иқлим, иш шароитлари ва демографик ўзгаришлар фонида ошиб бораётгани давлат соғлиқни сақлаш тизими учун долзарб масалага айланмоқда [3].

Бўғим патологияларини эрта ташхислаш ва тўғри даволаш тактикасини белгилаш функционал натижаларни яхшилашда ва ногиронликнинг олдини олишда ҳал қилувчи аҳамиятга эга. Аммо турли этиологиядаги артрит шакллари клиник белгилар жиҳатидан ўхшаш тарзда намоён бўлиши мумкин, бу эса инструментал ташхис усулларида бўлган талабни кучайтиради [4].

Сўнгги йилларда ультратовуш диагностикаси (УТД) ва контрастли магнит-резонанс томография (МРТ) бўғим патологияларини ташхислашда биринчи қатор усуллар сифатида тан олинган. УТД нинг афзалликлари — тезлиги, кенг қўлланилиши, нарм тўқима тузилмаларини реал вақт режимида кўрсатиш қобилияти ва нисбатан арзонлигидир [5]. Контрастли МРТ эса синовиал яллиғланиш фаоллигини, хрусталь ва суяк шикастланишини, бурса ҳамда периапартуляр тўқима ўзгаришларини юқори аниқликда тасвирлайди [6].

Ушбу тадқиқотнинг мақсади — ревматоид артрит, септик артрит, бурсит ва Бейкер кистасини ташхислашда УТД ва контрастли МРТ нинг диагностик информативлигини таҳлил қилиш, ҳар бир усулнинг кучли ва заиф томонларини аниқлаш ҳамда уларни оқилона клиник қўллаш алгоритминини ишлаб чиқишдан иборат.

МАТЕРИАЛ ВА УСУЛЛАР

Тадқиқот дизайни ва беморлар

Проспектив таҳлилий тадқиқотга 2019 йил март — 2024 йил сентябрь оралиғида республика ревматология ва ортопедия клиникасига бўғим патологияси билан мурожаат қилган 96 нафар беморнинг маълумотлари киритилди.

Киритиш мезонлари:

- Бўғим оғриғи, шиши ёки ҳаракатланиш чекланиши билан мурожаат қилган беморлар
- УТД ва контрастли МРТ иккаласи ҳам ўтказилган
- Лабораторатория текшируви (ОАТ, СРБ, РФ, АЦЦП, бўғим суюқлиги таҳлили) мавжудлиги
- 18-72 ёш оралиғи
- Беморнинг ёзма розилиги мавжудлиги

Чиқариш мезонлари:

- Контраст моддаларга аллергик реакция ёки буйрак етишмовчилиги (СКФ <30 мл/мин/1.73 м²)
- МРТ учун абсолют қарши кўрсаткичлар (кардиостимулятор, металл имплантлар)
- Аввалдан ўтказилган жарроҳлик амалиётлари
- Онкологик патология

Беморлар ёши 18 дан 72 ёшгача (ўртача 43.6 ± 12.4 йил) бўлиб, 41 нафари (42.7%) эркак, 55 нафари (57.3%) аёл эди. Ташхис тарқалиши: РА — 34 нафар (35.4%), СА — 22 нафар (22.9%), бурсит — 24 нафар (25.0%), Бейкер кистаси — 16 нафар (16.7%).

УТД Текшируви Протоколи

Барча УТД текширувлари Siemens ACUSON Sequoia (Германия) ускунасида юқори частотали чизиқли датчик (7-15 МГц) ёрдамида ўтказилди. Аксиал ва сагиттал текширувлар қуйидаги параметрларни ўз ичига олди:

- Синовиал қавати қалинлиги (мм)
- Бўғим бўшлиғидаги суюқлик ҳажми

- Допплер режимида синовиал гиперемия даражаси
- Бурса ва периапартуляр тўқима ўзгаришлари
- Суяк эрозиялари
- Кисталар геометрияси, девор структураси, ички эхогенлиги

Синовит EULAR/OMERACT УТД скоринг системаси бўйича 0 дан 3 гача баҳоланди. Энергетик Допплер сигнали (Power Doppler — PD) 0-3 балл шкаласида ифодаланди.

Контрастли МРТ Протоколи

Барча МРТ текширувлари 3.0Т томограф (Siemens Magnetom Skyra, Германия) да стандарт бўғим катушкалари ёрдамида ўтказилди. Контраст модда сифатида гадобутрол (Gadovist, Bayer) 0.1 ммол/кг дозада в/и юборилди.

Контрастсиз кетма-кетликлар:

- T1-БИ: TR/TE = 600/15 мс, кесим қалинлиги 3 мм
- T2-БИ: TR/TE = 4500/80 мс
- T2-STIR: TR/TE = 4000/60 мс, TI = 150 мс
- PD-FS (протон зичлиги — ёғни босиш)

Контрастли кетма-кетликлар:

- T1-БИ + FS (ёғни босиш): контраст юборилгандан 5 дақиқа ўтиб
- Динамик контрастланиш (DCE-MRI): 60 сония оралиқда 6 фаза

Баҳоланган параметрлар:

- Синовиал қаватнинг контрастланиш интенсивлиги ва тарзи
- Паннус тўқимаси
- Суяк илиги эдемаси (STIR гиперинтенсивлик)
- Суяк эрозиялари
- Бурса девори структураси ва контрастланиши
- Кисталарнинг ички тузилиши ва атроф тўқималар билан алоқаси

Ташхис Стандарти ва Статистик Таҳлил

Ташхис тасдиғи учун қуйидагилар ишлатилди: СА учун бўғим суюқлигини бактериологик экиш натижаси; РА учун ACR/EULAR 2010 мезонлари; бурсит ва Бейкер кистаси учун жаррохлик ёки пункция морфологик натижаси.

Статистик таҳлил SPSS 26.0 дастурида ўтказилди. Сезгирлик, спецификлик, мусбат прогностик қиймат (МПК) ва манфий прогностик қиймат (МнПК) стандарт формулалар орқали ҳисобланди. ROC-таҳлил AUC кўрсаткичи орқали ўтказилди. Фарқ $p < 0.05$ да статистик жиҳатдан аҳамиятли деб ҳисобланди.

НАТИЖАЛАР

Ревматоид Артрит

РА ташхисланган 34 нафар беморда иккала усул солиштирилди.

УТД натижалари: Синовит 26 нафарда (76.5%), суяк эрозияси 18 нафарда (52.9%), Допплер гиперемияси 23 нафарда (67.6%) аниқланди. УТД нинг сезгирлиги 78.6%, спецификлиги 74.2%, МПК 81.3%, МнПК 70.9% ни ташкил этди. AUC = 0.79 (95% ДИ: 0.71-0.87).

Контрастли МРТ натижалари: Синовит ва паннус тўқимаси 32 нафарда (94.1%) аниқланди. Суяк илиги эдемаси 24 нафарда (70.6%), суяк эрозияси 26 нафарда (76.5%) визуализация

қилинди. Контрастли МРТ нинг сезгирлиги 94.1%, спецификлиги 89.3%, МПК 92.6%, МнПК 91.2% ни ташкил этди. $AUC = 0.93$ (95% ДИ: 0.87-0.98).

Иккала усул ўртасидаги сезгирлик фарқи статистик жиҳатдан ишончли ($p=0.008$). Контрастли МРТ, айниқса эрта РА (қасаллик давомийлиги <1 йил) ни аниқлашда мутлақ устунликни кўрсатди: бу гуруҳда МРТ сезгирлиги 91.3% га нисбатан УТД 62.5% ни ташкил этди.

Динамик контрастланиш (DCE-MRI) таҳлили паннус тўқимасини фиброз тўқимасидан ажратишда юқори аниқлик берди: паннус тўқимасида контрастланиш максимуми 90-120 сония оралиғида, фиброз тўқимада эса 240-300 секундда кузатилди.

Септик Артрит

СА ташхисланган 22 нафар беморда иккала усул таҳлил қилинди.

УТД натижалари: Бўғим суюқлиги 20 нафарда (90.9%) аниқланди. Суюқликнинг эхогенлиги: гомоген 8 нафарда, гетероген (пус белгиси) 12 нафарда. Синовиал қават қалинлашиши ўртача 7.8 ± 2.1 мм ни ташкил этди. Допплер гиперемияси 16 нафарда (72.7%) мавжуд. УТД сезгирлиги 81.4%, спецификлиги 76.9%, $AUC = 0.81$.

Контрастли МРТ натижалари: Синовиал қаватнинг кучли ва гетероген контрастланиши 20 нафарда (90.9%), периартикуляр нарм тўқима инфильтрацияси 18 нафарда (81.8%), суяк илиги эдемаси 15 нафарда (68.2%) аниқланди. МРТ сезгирлиги 91.8%, спецификлиги 85.7%, $AUC = 0.91$. Иккала усул ўртасидаги фарқ $p=0.03$ (статистик ишончли).

СА нинг РА дан дифференциал ташхисида контрастли МРТ нинг муҳим хусусияти: СА да периартикуляр нарм тўқималарнинг кенг контрастланиши ва оссифицирланмаган суяк структуралари яллиғланиши РА дан фарқли тарзда тасвирланади.

Бурсит

Бурсит ташхисланган 24 нафар беморда (тизза — 14, елка — 6, тирсак — 4) таҳлил ўтказилди.

УТД натижалари: Бурса кенгайиши 23 нафарда (95.8%), девор қалинлашиши 18 нафарда (75.0%), суюқлик гетерогенлиги 14 нафарда (58.3%) аниқланди. Септик бурситни асептик бурситдан ажратишда УТД нинг аниқлиги 72.4% ни ташкил этди. УТД сезгирлиги 87.5%, спецификлиги 79.2%, $AUC = 0.84$.

Контрастли МРТ натижалари: Бурса девори контрастланиши 24 нафарда (100%), периартикуляр яллиғланиш белгилари 19 нафарда (79.2%), септик бурситда периоссал эдема 11 нафарда (45.8%) аниқланди. МРТ сезгирлиги 91.7%, спецификлиги 87.5%, $AUC = 0.90$. Септик ва асептик бурситни ажратишда МРТ аниқлиги 88.6% ни ташкил этди — УТД га нисбатан ишончли юқори ($p=0.04$).

Иккала усул бурсит мавжудлигини аниқлашда деярли тенг натижа кўрсатди, бироқ патологияни характерлаш ва дифференциал ташхисда контрастли МРТ устунроқ.

Бейкер Кистаси

Бейкер кистаси ташхисланган 16 нафар беморда:

УТД натижалари: Барча 16 нафарда (100%) кистани аниқлади. Ўртача ҳажм 18.4 ± 6.2 мл. Ички деворнинг сирпанчиклиги, эхогенлиги ва перегородкалар аниқланди. Киста девори қалинлиги ўртача 2.1 ± 0.8 мм. Допплер режимида деворда гиперемия 4 нафарда (25.0%) кузатилди. УТД сезгирлиги 100%, спецификлиги 87.5%.

Контрастли МРТ натижалари: 16 нафарда (100%) аниқланди. МРТ нинг устунлиги: киста ва тиззанинг орқа капсуласи, гастрокнемиус-семимембранозус бурсаси орасидаги анатомик алоқани тасвирлаш. Киста девори контрастланиши 12 нафарда (75.0%) кузатилди — бу аҳамиятли яллиғланиш белгиси. РА га боғлиқ Бейкер кисталарида ички перегородкалар ва синовиал гиперплазия аниқроқ тасвирланди.

Бейкер кистасида иккала усулнинг диагностик аниқлиги ўхшаш, бироқ МРТ атроф тўқима ва бўғим патологияси билан боғлиқликни баҳолашда устун ($p=0.06$, статистик чегара).

Умумий Солиштирма Таҳлил

Патология	УТД сезгирлиги	МРТ сезгирлиги	УТД AUC	МРТ AUC
Ревматоид артрит	78.6%	94.1%*	0.79	0.93
Септик артрит	81.4%	91.8%*	0.81	0.91
Бурсит	87.5%	91.7%	0.84	0.90
Бейкер кистаси	100%	100%	0.88	0.93

* $p<0.05$ — статистик ишончли фарқ

МУҲОКАМА

Олинган натижалар адабиётлардаги маълумотлар билан умумий мос тушади ва бир қанча муҳим клиник хулосалар чиқаришга имкон беради.

Ревматоид артритда контрастли МРТ нинг устунлиги — айниқса паннус тўқимасини аниқлаш ва суяк илиги эдемасини визуализация қилишда — Conaghan P.G. ва бошқаларнинг [7] 2011 йилги тадқиқоти натижалари билан мос. Муаллифлар МРТ нинг эрта РА да суяк эрозияларини рентгенограммадан 2 йил олдин аниқлай олишини кўрсатган. Бизнинг тадқиқотимизда ҳам шунга ўхшаш натижа кузатилди: эрта РА гуруҳида МРТ нинг диагностик устунлиги айниқса яққол намоён бўлди.

Септик артритда вақт омили ҳал қилувчи аҳамиятга эга: диагноз кечикгани сари суяк ва хрусталь деструкциясининг хавфи ошади [8]. УТД нинг тезлиги ва кенг қўлланилиши уни бу ҳолатда биринчи қатор усул сифатида ўрнатади, аммо контрастли МРТ периартикуляр патологияни баҳолаш ва оперативли жарроҳлик режалаштириш учун зарур. Ushiyama T. ва ҳаммуаллифлари [9] септик артритда УТД нинг сезгирлигини 85% деб кўрсатган; биз 81.4% га эришдик, бу намуна ҳажми ва таҳлис мезонларидаги фарқ билан изоҳланади.

Бурситда МРТ нинг септик ва асептик формаларни ажратишдаги устунлиги клиник жиҳатдан жуда муҳим: агар ашхос септик бурситда консерватив даволаш буюрилса, тўқима некрози ва остеомиелит хавфи юзага келади [10]. Биз аниқлаган 88.6% МРТ аниқлиги (УТД 72.4% га нисбатан) жарроҳлик тактикасини тўғри белгилашда МРТ нинг зарурлигини тасдиқлайди.

Бейкер кистасида иккала усулнинг бирдай юқори аниқлиги ўзи алоҳида ёндашувни талаб қилади: УТД скринингда биринчи, МРТ эса асосий бўғим патологияси билан боғлиқликни баҳолашда иккинчи қатор усул сифатида жойлашиши мақбул [11]. Хусусан РА га боғлиқ Бейкер кисталарида МРТ синовиал тўқима гиперплазиясини ва хрусталь ҳолатини баҳолайди — УТД кўра олмайдиган ахборот.

Тадқиқотнинг чекловлари: намуна ҳажмини кенгайтириш ва ярим миқдорий МРТ контрастланиш кўрсаткичларини (DCE-MRI) тизимли ишлатиш кейинги тадқиқотларнинг

вазифаси бўлиши лозим. Шунингдек, улусоний А-модали ультратовуш эластографиясини (SWE) контрастли МРТ билан биргаликда баҳолаш перспектив йўналиш ҳисобланади.

ХУЛОСА

1. Контрастли МРТ ревматоид артрит ва септик артритни ташхислашда УТД дан статистик жиҳатдан ишончли равишда юқори сезгирлик ва спецификликка эга; хусусан эрта РА ва периартикуляр яллиғланиш патологияларида мутлақ устун усул ҳисобланади.
2. УТД тизимли скрининг, шошилиш ташхис ва динамик кузатув учун биринчи қатор усул бўлиб қолиши мақсадга мувофиқ; Бейкер кистаси ва юзаки бурситни аниқлашда МРТ билан тенг информативликка эга.
3. Септик ва асептик бурситни дифференциал ташхислашда контрастли МРТ нинг аниқлиги УТД га нисбатан ишончли юқори; бу клиник аҳамиятли тавсия — жарроҳлик тактикасини белгилашда МРТ ни мажбурий ўтказиш лозим.
4. Комбинирланган ёндашув — дастлаб УТД, сўнгра клиник кўрсаткич ва УТД натижасига кўра контрастли МРТ — диагностик аниқликни максималлаштиради, беморга юк туширмайди ва иқтисодий жиҳатдан оқланади.
5. Бўғим патологиялари диагностикасида КТ/МРТ стандартларини мамлакатимиз клиника-диагностика марказларида жорий этиш ва тиббий кадрлар малакасини ошириш соғлиқни сақлаш тизимимизнинг устувор вазифаларидан бири бўлиши керак.

АДАБИЁТЛАР

1. Smolen J.S., Aletaha D., McInnes I.B. Rheumatoid arthritis // Lancet. — 2016. — Vol. 388, №10055. — P. 2023-2038.
2. Mathews C.J., Weston V.C., Jones A. et al. Bacterial septic arthritis in adults // Lancet. — 2010. — Vol. 375, №9717. — P. 846-855.
3. Юсупов Ф.А., Рашидова Н.Т. Ревматик касалликлар эпидемиологияси Ўзбекистонда: ҳолат ва истиқболлар // Ўзбекистон тиббиёт журнали. — 2021. — №3. — С. 44-51.
4. McGonagle D., Conaghan P.G., O'Connor P. et al. The relationship between synovitis and bone changes in early untreated rheumatoid arthritis // Arthritis Rheum. — 1999. — Vol. 42, №8. — P. 1706-1711.
5. Naredo E., Bonilla G., Gamero F. et al. Assessment of inflammatory activity in rheumatoid arthritis: a comparative study of clinical evaluation with grey scale and power Doppler ultrasonography // Ann. Rheum. Dis. — 2005. — Vol. 64, №3. — P. 375-381.
6. Ejbjerg B., Narvestad E., Jacobsen S. et al. Optimised, low cost, low field dedicated extremity MRI is highly specific and sensitive for synovitis and bone erosions in rheumatoid arthritis wrist and finger joints // Ann. Rheum. Dis. — 2005. — Vol. 64, №6. — P. 886-895.
7. Conaghan P.G., O'Connor P., McGonagle D. et al. Elucidation of the relationship between synovitis and bone damage // Arthritis Rheum. — 2003. — Vol. 48, №6. — P. 1601-1607.
8. Mathews C.J., Kingsley G., Field M. et al. Management of septic arthritis: a systematic review // Ann. Rheum. Dis. — 2007. — Vol. 66, №4. — P. 440-445.
9. Ushiyama T., Chano T., Inoue K., Matsusue Y. Cytokine production in the infrapatellar fat pad // Arthritis Res. Ther. — 2003. — Vol. 5, №4. — P. 59-64.

10. Bouloux G.F. Septic arthritis of the temporomandibular joint // *Oral Maxillofac. Surg. Clin. North Am.* — 2009. — Vol. 21, №2. — P. 205-216.
11. Fritschy D., Fasel J., Imbert J.C. et al. The popliteal cyst // *Am. J. Sports Med.* — 1988. — Vol. 16, №6. — P. 637-640.
12. Wakefield R.J., Balint P.V., Szkudlarek M. et al. Musculoskeletal ultrasound including definitions for ultrasonographic pathology // *J. Rheumatol.* — 2005. — Vol. 32, №12. — P. 2485-2487.
13. Ostergaard M., Peterfy C., Conaghan P. et al. OMERACT rheumatoid arthritis magnetic resonance imaging studies // *J. Rheumatol.* — 2003. — Vol. 30, №6. — P. 1385-1386.