

Mortality and Adverse Joint Outcomes in Adult Patients with Surgically Treated Knee Septic Arthritis

Salman Ghaffari¹,
Mehran Razavipour¹,
Roya Ghasemian²,
Masoud Shayesteh azar³,
Mohammad Hossein Karimi nasab¹,
Mohammad Khademloo⁴,
Mina Fathi Jozdani⁵

¹ Associate Professor, Department of Orthopedic Surgery, Orthopedic Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

² Professor, Antimicrobial Resistance Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

³ Professor, Department of Orthopedic Surgery, Orthopedic Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

⁴ Professor, Department of Community Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

⁵ Medical Student, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received October 15, 2022 ; Accepted February 19, 2023)

Abstract

Background and purpose: Septic arthritis is a serious orthopedic surgery and delayed management causes irreparable damages. The knee is the most common site involved in septic arthritis. The purpose of this study was to determine mortality rate, adverse joint outcome and prognostic factors in adult patients diagnosed with septic arthritis of the knee who had undergone debridement surgery.

Materials and methods: This retrospective cohort study was carried out using the medical records of all adult patients admitted to Sari Imam Khomeini Hospital and Sari BuAliSina Hospital between 2009 and 2019 who were treated with either arthrotomy or arthroscopic irrigation for acute septic arthritis of the knee. Patients with prosthetic joints were excluded. The rate of mortality was determined. Clinical findings, laboratory evidence, knee radiographs, and the Knee injury and Osteoarthritis Outcome Scores (KOOS) were compared through statistical analysis to identify possible prognostic factors. Radiographic severity was classified based on the Kellgren-Lawrence grading.

Results: We included 31 patients and there were 41.9% female patients (mean age= 51.1±20.56). The most common underlying diseases were hypertension (29%) and diabetes mellitus (25.8%). *Staphylococcus aureus* was identified in 16.1% of synovial fluid cultures. The mortality rate was 22.6%. Factors influencing mortality included older age (P=0.003), diabetes mellitus (P=0.031), fever (P=0.038), length of hospital stay (P=0.019), high C-reactive protein levels (P=0.002), low creatinine clearance (P=0.003), and type of pathogenic microorganisms (P=0.028). Age was the only factor significantly associated with higher radiographic severity (P=0.014).

Conclusion: Septic arthritis is an infectious orthopedic emergency that is associated with a high mortality rate even after joint surgery and debridement. Therefore, proper management and updating information about this disease and its treatment methods are necessary.

Keywords: septic arthritis, knee, joint, KOOS, arthrotomy, arthroscopy, mortality, outcomes

J Mazandaran Univ Med Sci 2023; 33 (219): 72-81 (Persian).

Corresponding Author: Mina Fathi Jozdani- Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran.
(E-mail: minafathi760@gmail.com)

بررسی میزان مرگ و میر و پیامدهای نامطلوب مفصلی در بزرگسالان با آرتريت سپتيك زانو در مان شده به روش جراحی

سلمان غفاری^۱
مهران رضوی پور^۱
رویا قاسمیان^۲
مسعود شایسته آذر^۳
محمدحسین کریمی نسب^۱
محمدخادملو^۴
مینا فتحي جوزدانی^۵

چکیده

سابقه و هدف: آرتريت سپتيك، اورژانس جدي در ارتوپدی است و تأخير در تشخیص و درمان آن، عوارض جبرانناپذیری دارد. زانو شایع ترین مفصل درگیر در آرتريت سپتيك است، لذا هدف از این مطالعه تعیین میزان مرگ و میر، پیامدهای نامطلوب مفصلی و عوامل مرتبط با پیش آگهی بیماران مبتلا به آرتريت سپتيك زانو در مان شده به روش جراحی، بود.

مواد و روش ها: در این مطالعه گذشته نگر، پرونده تمامی بیماران بزرگسال در بیمارستان امام خمینی و بوعلی سینای شهر ساری که با روش جراحی آرتروتومی یا آرتروسکوپی و تشخیص آرتريت سپتيك حاد زانو بین سالهای ۱۳۹۸-۱۳۸۸ درمان شده بودند، بررسی شد. بیماران با پروتز مفصلی از مطالعه خارج شدند. میزان مرگ و میر ارزیابی شد. به منظور شناسایی عوامل مرتبط با پیش آگهی، یافته های بالینی، آزمایشگاهی، رادیوگرافی زانو و نمره پرسشنامه KOOS بررسی آماری شدند. شدت درگیری رادیولوژی بر اساس معیار Kellgren-lawrence تقسیم بندی شد.

یافته ها: ۳۱ بیمار (میانگین سنی $51/1 \pm 20/56$ سال و $41/9$ درصد زن) وارد مطالعه شدند. شایع ترین بیماری زمینه ای فشارخون بالا (۲۹ درصد) و سپس دیابت (۲۵/۸ درصد) بود. در کشت مایع سینوویال، $16/1$ درصد استافیلوکوکوس اورئوس شناسایی شد. میزان مرگ و میر $22/6$ درصد محاسبه شد. عوامل مؤثر بر میزان مرگ و میر شامل سن بالا ($P=0/003$)، دیابت ملیتوس ($P=0/031$)، تب ($P=0/038$)، طول مدت بستری در بیمارستان ($P=0/019$)، سطح بالای CRP ($P=0/002$)، کلیرانس کراتینین پائین ($P=0/003$) و نوع میکروارگانیزم پاتوژن ($P=0/028$) بود. سن تنها عاملی بود که با شدت درگیری رادیولوژی ارتباط معنی دار داشت ($P=0/014$).

استنتاج: آرتريت سپتيك جزو اورژانس های عفونی و ارتوپدی است که با میزان بالای مرگ و میر حتی پس از جراحی و دربریدمان مفصلی همراه است، بنابراین مدیریت صحیح و به روز کردن روش های درمانی آن از جمله مسائل مهم می باشد.

واژه های کلیدی: آرتريت سپتيك، زانو، مفصل، KOOS، آرتروتومی، آرتروسکوپی، مرگ و میر، پیامدها

مقدمه

آرتريت سپتيك بیماری غیر شایع است که در آن مفاصل ملتهب شده و دچار تورم می شوند و این حالت طیف گسترده ای از تشخیص های افتراقی را شامل می شود (۱).

مؤلف مسئول: مینا فتحي جوزدانی - ساری: کیلومتر ۱۷ جاده فرح آباد، مجتمع دانشگاهی پیامبر اعظم، دانشکده پزشکی

۱. دانشیار، گروه ارتوپدی، مرکز تحقیقات ارتوپدی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۲. استاد، مرکز تحقیقات مقاومت های میکروبی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۳. استاد، گروه ارتوپدی، مرکز تحقیقات ارتوپدی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۴. استاد، گروه پزشکی اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۵. دانشجوی پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۷/۲۳ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۴۰۱/۸/۲۹ تاریخ تصویب: ۱۴۰۱/۱۱/۲۵

امکان انتقال این عفونت از طریق مجاری سینوسی و تاندون‌ها و لیگامان‌ها به مفاصل دیگر نیز وجود دارد (۳). برای درمان این بیماری نیاز به آنتی‌بیوتیک با دوز کافی به همراه درناژ کامل آبنه مفصلی است (۱۳). با توجه به اهمیت این بیماری و عدم انجام مطالعات کافی در این خصوص در ایران و مازندران، مطالعه‌ای با تمرکز بر آرتروز سپتیک زانو با هدف تعیین میزان عوارض و مرگ و میر و همچنین بررسی عوامل مرتبط با آن در بزرگسالان با آرتروز سپتیک زانو درمان شده با روش جراحی، طراحی شد.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه گذشته‌نگر پرونده تمام بیماران مبتلا به آرتروز سپتیک زانو که طی سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۸ در بیمارستان‌های امام خمینی و بوعلی سینای شهر ساری تحت عمل جراحی قرار گرفته بودند، مطالعه شد. بر اساس پرونده بیماران چک لیستی تهیه شد و در آن مشخصات و اطلاعات دموگرافیک بیماران، بیماری همراه، علائم، طول مدت علائم قبل از مراجعه، طول مدت بستری در بیمارستان، یافته‌های بالینی، اقدامات پاراکلینیکی انجام شده و یافته‌های آن شامل شمارش سلول‌های خونی و شمارش سلولی مایع مفصلی و کشت و آنتی‌بیوگرام، طول مدت بستری و روش جراحی ثبت شد. بیماران با پروتز مفصلی و اطلاعات ناقص از مطالعه خارج شدند. اطلاعات مربوط به بیماران پس از عمل جراحی نیز از طریق مصاحبه تلفنی جمع‌آوری گردید، به نحوی که در صورت فوت، علت مرگ از اقوام وی پرسیده شد و در غیر این صورت داده‌ها در قالب پرسشنامه KOOS (Knee injury and osteoarthritis outcome score) به صورت شفاهی در مصاحبه با خود بیمار جمع‌آوری و تکمیل شد. با توجه به شرایط موجود در انجام مطالعه و پاندمی کووید-۱۹ و عدم امکان حضور بیماران در بیمارستان، به صورت تلفنی توضیحات لازم در مورد چگونگی انجام کار و نحوه حفظ محرمانه اطلاعات

این بیماری اورژانس بسیار جدی در ارتوپدی و روماتولوژی تلقی می‌شود (۲)، به‌نحوی که هرگونه تأخیر در تشخیص و اقدامات درمانی، عوارض جبران‌ناپذیری برای فرد به بار می‌آورد (۱). انتقال این بیماری به هریک از روش‌های هماتوزن، انتقال مستقیم و یا انتقال مجاورتی ممکن است صورت گیرد (۳). ریسک بروز بیماری در سنین بالای ۸۰ سال، مبتلایان به دیابت ملیتوس و آرتروز روماتوئید، درگیری‌های پوستی، هم‌چنین پروتزهای مفصل زانو و لگن، جراحی‌های مفصلی و سوء‌مصرف مواد تزریقی بالاست (۵،۴). میزان بروز بیماری در جمعیت عمومی حدود ۲ مورد در هر ۱۰۰ هزار نفر است (۶) و به نحوی می‌باشد که در مطالعه‌ای حدود ۱۶۰۰۰ مورد مراجعه به بخش اورژانس در آمریکا در سال ۲۰۱۲ به علت آرتروز سپتیک گزارش شده است (۷). درگیری مفصل زانو در تقریباً ۵۰ درصد موارد این بیماری مشاهده می‌شود، به طوری که زانو شایع‌ترین مفصل درگیر در آرتروز سپتیک است. حدوداً همه انواع باکتری‌ها می‌توانند منجر به آرتروز سپتیک شوند، که مهم‌ترین آن‌ها استاف اورئوس و استرپتوکوک هستند (۳). از لحاظ بالینی، بیماری با علائمی مانند درد و حرارت، ادم و محدودیت حرکت به مدت ۱-۲ هفته بروز می‌کند (۸). میزان مرگ و میر بین ۱۰ تا ۱۵ درصد گزارش شده است (۹-۱۱، ۲) و میزان عوارض این بیماری نیز قابل توجه است و در ۸ درصد موارد استئوآرتروز، در ۲۰ تا ۳۰ درصد موارد اختلال عملکرد مفصلی و هم‌چنین نیاز به آمپوتاسیون، آرترووز و آرتروپلاستی مفصل درگیر مشاهده شده است (۱۲، ۱۱، ۳، ۲).

در آرتروز سپتیک فعال شدن سیستم ایمنی و ترشح آنزیم‌ها و سایتوکاین‌ها منجر به تخریب غضروف داخل مفصلی و استخوان ساب‌کوندریال در کم‌تراز سه روز شده و حتی بعد از پاک شدن عفونت، تخریب ساختمان مفصلی ادامه دارد و در صورت تداوم، فیوژن مفصلی و تخریب سینوویوم و به دنبال آن کاهش فضای مفصلی و تغییرات آروزیو در مفصل رخ می‌دهد، هم‌چنین

یافته‌ها

در فواصل زمانی سال ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۸ تعداد ۳۹ بیمار با تشخیص آرتریت سپتیک زانو تحت عمل جراحی قرار گرفته بودند. ۸ نفر از بیماران با سن کم‌تر از ۱۸ سال از مطالعه خارج شدند. میانگین سنی بیماران $20/56 \pm 51/1$ سال و $58/1$ درصد مرد و $41/9$ درصد زن بودند.

تظاهرات بالینی

تظاهرات بالینی بیماران در بدو مراجعه به بیمارستان به صورت تب (21 مورد)، محدودیت حرکت مفصلی (23 مورد)، افیوژن (29 مورد) و تندرینس مفصلی (30 مورد) بود. متوسط زمان علامتدار شدن بیماران $8/23 \pm 6/41$ روز بوده است.

بیماری‌های همزمان

در این مطالعه بیماری‌های زمینه‌ای شامل فشارخون بالا (29 درصد)، دیابت ($25/8$ درصد)، بیماری‌های قلبی - عروقی ($6/5$ درصد)، آرتریت روماتوئید ($6/5$ درصد) و سرطان ($3/2$ درصد) بود. هیچ یک از بیماران سوء مصرف مواد مخدر تزریقی نداشتند.

یافته‌های پاراکلینیکی

شرح نتایج کشت مایع سینوویال بدین ترتیب بود که استافیلوکوکوس اورئوس شایع‌ترین ارگانسیم پاتوژن ($16/1$ درصد، 5 مورد) و در درجات بعدی E.coli ($3/2$ درصد، 1 مورد) و استافیلوکوکوس ساپروفیتیکوس ($3/2$ درصد، 1 مورد). هم‌چنین برای 24 بیمار جواب کشت منفی گزارش شد.

میزان ESR در 96 درصد بیماران افزایش یافته بود (میانگین: $70/55 \pm 33/65$) و میانگین سطح CRP سرم $40/23 \pm 53/48$ میلی‌گرم در میلی‌لیتر بود که در $80/6$ درصد از بیماران افزایش یافته بود (محدوده نرمال آن کم‌تر از 20 میلی‌گرم در میلی‌لیتر است).

شخصی برای بیماران عنوان شد و رضایت شفاهی از بیماران گرفته شد. پرسشنامه KOOS که یکی از پرسشنامه‌های مطرح در زمینه بررسی پیامدهای صدمات زانو و استئوآرتریت است، به منظور تعیین عوارض ناشی از بیماری، به صورت شفاهی و تلفنی توسط بیماران تکمیل گردید. این پرسشنامه 42 سؤالی بیمارمحور با پنج مفهوم درد (شامل 9 سؤال)، علائم مرتبط با بیماری (شامل 7 سؤال)، فعالیت روزمره زندگی (شامل 17 سؤال)، فعالیت ورزشی و تفریحی (شامل 5 سؤال) و کیفیت زندگی (شامل 4 سؤال) مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت. هر پاسخ بین 1 تا 4 امتیاز گرفته و در پایان نمره هر قسمت را (بین 0 تا 100) جداگانه بررسی شد (14). سپس در بررسی نهایی رادیوگرافی رخ و نیمرخ زانو از بیماران گرفته شد، که تنها 8 نفر از بیماران حاضر به همکاری شدند و براساس سیستم Kellgren-lawrence طبقه‌بندی شد (15): درجه 0 (بدون شواهد رادیولوژیک)، درجه 1 (کاهش فضای مفصلی مشکوک یا استئوفیت احتمالی)، درجه 2 (استئوفیت قطعی و کاهش فضای مفصلی احتمالی)، درجه 3 (چندین استئوفیت، کاهش فضای مفصلی و تغییرات اندک انتهای استخوانی) و درجه 4 (استئوفیت بزرگ، اسکروز شدید و تغییرات انتهای استخوان).

تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نسخه 26 نرم‌افزار SPSS انجام گرفت و از فراوانی و درصد برای نمایش متغیرهای کیفی و از میانگین برای نشان دادن متغیرهای کمی استفاده شد. برای مقایسه متغیرهای کیفی از آزمون Chi-Square و برای متغیرهای کمی در دو سطح از آزمون t مستقل و برای متغیرهای بیش‌تر از دو سطح از آنالیز واریانس استفاده گردید.

این پژوهش در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی مازندران با کد IR.MAZUMS.IMAMHOSPITAL.REC.1399.5602 تصویب شده است.

میانگین کلیرانس کراتینین $78/22 \pm 37/95$ میلی لیتر در دقیقه محاسبه شد. گلبول‌های سفید خونی نیز در ۵۸ درصد بیماران افزایش یافته بود (بالای ۱۰۰۰۰). میانگین تعداد لکوسیت‌های مایع سینوویال 30212 ± 20049 سلول در میکرولیتر گزارش شد که اکثریت آن را نوتروفیل‌ها تشکیل می‌دادند (میانگین: $79/58 \pm 22/59$ درصد).

درمان

همه بیماران در بیمارستان بستری و تحت درمان با آنتی‌بیوتیک وریدی قرار گرفته بودند. متوسط زمان بستری در بیمارستان ۹/۸۱ روز بود.

گروه درمان آنتی‌بیوتیکی بیماران به صورت زیر بود: سفالوسپورین و ونکومایسین (۸ مورد)، فلوروکینولون و ونکومایسین (۶ مورد)، کلیندامایسین و ونکومایسین (۴ مورد)، فلوروکینولون و کلیندامایسین (۹ مورد) و سفالوسپورین (۴ مورد).

۷ بیمار از جمعیت مورد مطالعه فوت کرده بودند (۲۲ درصد). شایان ذکر است علت فوت در هر ۷ مورد مستقیماً وابسته به آرتریت سپتیک نبوده است: ۴ مورد به علت بیماری‌های قلبی-عروقی، ۱ مورد به علت سرطان، ۱ مورد به علت CVA و ۱ مورد به علت نارسایی کلیه فوت شده بود.

آنالیزهای آماری حاکی از آن بود که سن بالا ($P=0/003$)، دیابت ملیتوس ($P=0/031$)، تب ($P=0/038$)، طول مدت بستری در بیمارستان ($P=0/019$)، کلیرانس کراتینین پایین ($P=0/003$)، استافیلوکوکوس اورئوس ($P=0/028$) و CRP بالا ($P=0/002$) با میزان مرگ و میر بیماران ارتباط معنی‌دار دارد.

به منظور بررسی عوارض و پیامد نامطلوب عملکرد مفصلی از پرسشنامه KOOS استفاده گردید، ولی به علت عدم وجود کات آف معتبر برای این پرسشنامه امتیازات بیماران را براساس شدت بیماری در سه آستانه تقسیم‌بندی کردیم: آستانه پایین (۱۰۰-۶۵)، آستانه

متوسط (۶۵-۴۵) و آستانه بالا (زیر ۴۵). تعداد ۱۵ نفر از بیماران در آستانه پایین، ۶ نفر در آستانه متوسط و ۳ نفر در آستانه بالا قرار گرفتند. تحلیل‌ها و نتایج آماری حاکی از آن بود که میان فاکتورها و متغیرهای مورد بررسی و امتیاز پرسشنامه ارتباط معنی‌داری وجود ندارد. داده‌های مربوط به بررسی ارتباط ریسک فاکتورها و امتیاز پرسشنامه در جدول شماره ۱ خلاصه شده است.

جدول شماره ۱: بررسی ارتباط ریسک فاکتورها با شدت بالینی

براساس پرسشنامه KOOS

سطح معنی داری	KOOS		
	حد بالا	حد متوسط	حد پایین
سن (سال)	۴۷	۵۹/۳۳	۳۹/۸۷
جنسیت (زن) (تعداد (درصد))	۲ (۶۶/۷)	۳ (۵۰/۳)	۶ (۴۰/۶)
دیابت (تعداد (درصد))	۱ (۱/۳۳)	۰	۳ (۲۰/۳)
فشارخون بالا (تعداد (درصد))	۱ (۳۳/۳)	۱ (۱۶/۷)	۳ (۲۰/۳)
آرتریت روماتوئید (تعداد (درصد))	۰	۱ (۱۶/۷)	۰
تب (تعداد (درصد))	۲ (۶۶/۷)	۵ (۸۳/۳)	۷ (۴۶/۷)
استافیلوکوکوس اورئوس (تعداد (درصد))	۱ (۳۳/۳)	۱ (۱۶/۷)	۰
مدت زمان علائم (روز)	۶/۳۳	۶/۵	۷/۸۷
طول مدت بستری (روز)	۶	۸/۳۳	۹/۳۳
کلیرانس کراتینین (میلی لیتر در دقیقه)	۹۲/۱۱	۷۷/۲۶	۹۲/۳۵
CRP (میلی گرم در میلی لیتر)	۵۸	۳۹/۵۶	۳۹/۶۶
ESR (میلی متر بر ساعت)	۱۰۸/۳۳	۷۵/۱۷	۶۹/۴۰
لکوسیت خون محیطی ($\times 10^6$)	۱۲/۶۶	۱۴/۰۹	۱۰/۱۸
لکوسیت مایع سینوویال	۳۴۵۱۴	۲۸۶۶۶	۳۵۳۳۳
نوتروفیل مایع سینوویال (درصد)	۹۳/۳۳	۷۰/۵	۷۵/۲۷

نمودار شماره ۱ نیز میانگین امتیاز پرسشنامه در هر زیرگروه را نشان می‌دهد: علائم مرتبط با بیماری (میانگین: $79/75 \pm 17/31$)، درد (میانگین: $74/74 \pm 24/79$)، فعالیت روزمره (میانگین: $76/88 \pm 22/05$)، فعالیت ورزشی ($57/52 \pm 27/38$) و کیفیت زندگی (میانگین: $73/68 \pm 23/75$).



نمودار شماره ۱: میانگین امتیاز زیرگروه‌های پرسشنامه KOOS

میانگین امتیاز پرسشنامه بیماران براساس طبقه‌بندی Kellgren-lawrence به صورت زیر بود: گرید ۰ (۹۱/۵)، گرید ۱ (۷۶)، گرید ۲ (۵۸) و گرید ۳ (۶۹). ارتباط ریسک فاکتورها با شدت درگیری رادیولوژی براساس معیار Kellgren-lawrence در جمعیت ۸ نفری که رادیوگرافی زانو انجام دادند، بررسی گردید. براساس نتایج آماری، میان سن بالا و شدت درگیری رادیولوژی ارتباط معنی‌داری وجود دارد ($P=0/014$). طبق یافته‌ها سایر متغیرها ارتباطی با شدت درگیری رادیولوژی نداشتند.

بحث

در این مطالعه به بررسی میزان مرگ و میر و عوارض بیماران مبتلا به آرتریت سپتیک زانو که در بیمارستان‌های امام و بوعلی سینای شهر ساری در فواصل سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۸ عمل جراحی شده‌اند، پرداخته شده است. تعداد ۳۱ بیمار مورد مطالعه قرار گرفتند. میزان مرگ و میر ۲۲ درصد (۷ نفر از ۳۱ نفر مورد مطالعه) محاسبه شد که از حد انتظار پیش‌تر است. عواملی نظیر سن، ابتلا به دیابت شیرین، مدت زمان بستری، تب، میزان بالای crp سرم و میزان GFR پایین با میزان مرگ و میر ارتباط معنی‌داری داشته است.

افراد در سنین کم‌تر از ۱۸ سال و با پروتز مفصلی از این مطالعه خارج شدند. شایع‌ترین بیماری زمینه‌ای، فشارخون بالا بوده است (۲۹ درصد)، دیابت شیرین با میزان ۲۵/۸ درصد در مرحله بعد از نظر میزان بود. که علت آن می‌تواند به دلیل سن بالای جمعیت مورد مطالعه و بالا بودن میزان شیوع فشارخون در بین جمعیت باشد. در مطالعه Eder و همکاران شایع‌ترین بیماری زمینه‌ای استئوآرتریت گزارش شد (۱۶). با توجه به نوع مطالعه و وابستگی جمع‌آوری داده‌ها به پرونده‌های بیمارستانی، استئوآرتریت از بیماری‌های مورد بررسی در شرح حال بیمارستان نبوده است که می‌تواند دلیلی بر عدم وجود آمار مشخص در این مطالعه باشد.

تظاهر بالینی معمول در آرتریت سپتیک شامل تندرینس، فیوژن و کاهش دامنه حرکتی مفصل است و افراد مبتلا اغلب تب‌دار هستند، هرچند تب همیشه وجود ندارد و وجود تب هنگام مراجعه نسبت به سایر علائم کم‌تر قابل اعتماد است، زیرا این علامت در ۶۷/۷ درصد از بیماران مورد مطالعه تظاهر پیدا کرده بود. اما این تظاهر بالینی طبق مطالعه حاضر، با میزان مرگ و میر ارتباط معناداری دارد. به صورتی که هر ۷ بیمار که در این مطالعه دچار مرگ و میر شدند تب‌دار بودند. تب به عنوان فاکتور موثر در شکست دبریدمان جراحی در مطالعه Radhamony و همکاران نیز عنوان شده است (۱۷).

در آرتریت سپتیک، نتایج کشت حاصل از مایع سینوویال در همه موارد مثبت نمی‌شود و میزان مثبت شدن آن بین ۵۰ تا ۸۰ درصد است (۲۰-۱۸). در مطالعه Peres و همکاران ۴۷/۶ درصد کل بیماران کشت مثبت داشتند (۱۹).

در مطالعه ما، درصد بالایی از بیماران معادل ۷۴ درصد کشت مایع سینوویال منفی داشتند این مسئله ممکن است تحت تاثیر مصرف خودسرانه یا تجویز شده آنتی‌بیوتیکی بیماران یا خطای آزمایشگاهی توجیه شود، همچنین این میزان می‌تواند نشان‌دهنده این باشد که کشت مایع سینوویال برای تشخیص آرتریت سپتیک ضروری نیست. در مطالعات پیشین ذکر شده است که میزان ESR و CRP در مبتلایان به آرتریت سپتیک افزایش می‌یابد؛ اما هر دو تست غیراختصاصی هستند (۲۳-۲۱). میزان ESR در ۹۶ درصد بیماران مورد مطالعه ما افزایش یافته بود، اما در این مطالعه رابطه‌ای میان این فاکتور آزمایشگاهی و میزان مرگ و میر و عوارض بعد از عمل استنتاج نشده است که با یافته‌های Varady و همکاران مبنی بر عدم ارتباط میزان ESR و مرگ و میر بیماران مبتلا به آرتریت سپتیک همخوانی دارد (۲۴).

میزان CRP سرم نیز در بیماران مورد بررسی قرار گرفت (میانگین: ۵۳/۴۸ میلی گرم در میلی لیتر) و همانند مطالعات قبلی بین میزان CRP سرم و میزان مرگ و میر

ارتباط معناداری وجود دارد (۱۱)؛ ولی این فاکتور آزمایشگاهی در میزان عوارض بعد از عمل تأثیری ندارد. لکوسیت خون محیطی در بچه‌ها معمولاً افزایش می‌یابد، اما در بزرگسالان و نوزادان می‌تواند نرمال باشد (۲۱).

در مطالعه حاضر ۵۸ درصد از بیماران لکوسیت بالای ۱۰۰۰۰ داشتند که طبق بررسی‌های این مطالعه، میزان لکوسیت در خون محیطی با میزان مرگ و میر و عوارض بعد از عمل ارتباط معنی‌داری ندارد. میزان مرگ و میر در مبتلایان به آرتريت سپتيك ۴-۴۲ درصد است. در مطالعه Geirsson و همکاران رنج مورتالیتیه ۲/۷ درصد و این میزان در مطالعه Vassallo و همکارانش ۵/۷ درصد گزارش شد (۲۵، ۲۶). هم‌چنین میزان مرگ و میر ۹۰ روزه در بیماران مبتلا به آرتريت سپتيك که تحت عمل آرتروسکوپی قرار گرفتند ۷ درصد محاسبه شد (۲۷).

در مطالعه McBride و همکاران ۵ درصد مرگ و میر ناشی از آرتريت سپتيك گزارش شد (۲۸). تفاوت در میزان مرگ و میر می‌تواند به دلیل تفاوت در معیارهای خروجی و ورودی مطالعات مختلف (پروتز مفصلی، بدخیمی‌ها، بیماری‌های درگیرکننده مفصلی و ...) و هم‌چنین بیماری‌های همراه در جمعیت مورد مطالعه باشد. شایان ذکر است علل مرگ و میر در جمعیت مورد مطالعه ما، در هیچ یک از موارد مستقیماً با آرتريت سپتيك ارتباطی نداشته است. نتایج حاصل از مطالعه Ferrand و همکاران در رابطه با فاکتورهای مرتبط با مرگ و میر ناشی از آرتريت سپتيك با نتایج مطالعه ما همخوانی دارد (۱۱).

آرتريت سپتيك به دنبال بازسازی رباط ACL نادر است، اما عوارض بالقوه‌ای را در پی دارد. در مطالعه Wang و همکاران میزان بروز بیماری به دنبال بازسازی ACL ۵۲/۰ درصد گزارش شده است (۲۹) در مطالعه ما نیز ۲ نفر از بیماران (معادل ۶/۴۵ درصد) سابقه ترمیم ACL داشتند. در این مطالعه، طی فالوآپ بیماران هیچ کدام از آن‌ها (۰ درصد) نیازمند آمپوتاسیون، آرتروزد

یا آرتروپلاستی مفصل درگیر نبودند. درحالی که در مطالعه Abram و همکارانش در طی سال اول فالوآپ، ۱۳/۰ درصد بیماران نیازمند آرتروزد، ۴۰/۰ درصد نیازمند آمپوتاسیون و ۳۳/۱ درصد نیازمند آرتروپلاستی مفصل شدند (۲۷). علت تفاوت در نتایج می‌تواند وابسته به عوامل مختلفی نظیر کم بودن حجم نمونه‌های مورد مطالعه باشد. هم‌چنین بیماری‌های همزمان مفصلی نظیر آرتريت روماتوئید و استئوآرتريت که در مطالعه ما تنها ۵/۶ درصد بیماران را تشکیل می‌داد ریسک آرتروپلاستی را افزایش می‌دهد. لذا چون درصد کم‌تری از بیماران مورد مطالعه مبتلا به این نوع از بیماری‌های زمینه‌ای بودند پس انتظار می‌رود که ریسک آرتروپلاستی نیز نسبت به مطالعات مشابه پایین‌تر باشد. علت دیگر برای توجیه این تفاوت می‌تواند درصد بالای افراد دیابتی در این مطالعه باشد (۲۵/۸ درصد)، زیرا دیابت می‌تواند عوارض بعد از عمل آرتروپلاستی را تشدید کند (۳۰) و به همین دلیل افراد مبتلا به بیماری‌های همراه یا دیابت کم‌تر به دنبال جراحی آرتروپلاستی هستند (۳۱).

در مطالعه حاضر از پرسشنامه KOOS برای بررسی عوارض و پیگیری بیماران استفاده شد. این پرسشنامه به بررسی آسیب‌های وارد به زانو پرداخته و برای پیگیری‌های دوره‌ای بلافاصله بعد از عمل و یا پیگیری‌های ۱۰ تا ۲۰ ساله مورد استفاده قرار می‌گیرد (۱۴).

در مطالعه ما امتیاز نهایی پرسشنامه با ریسک فاکتورهای احتمالی و متغیرها مقایسه گردید. براساس تحقیقات ما، تاکنون از این پرسشنامه برای پیگیری بعد از عمل بیماران آرتريت سپتيك در بزرگسالان استفاده نشده است، پیش از این Agout و همکاران از این پرسشنامه برای ارزیابی عملکردی مفصل کودکان مبتلا به آرتريت سپتيك زانو بعد از عمل آرتروسکوپی بهره بردند (۳۲). پس از بررسی‌ها و آنالیزهای آماری هیچ ارتباط معناداری بین میزان امتیاز پرسشنامه و ریسک فاکتورهای احتمالی و متغیرهای مورد بررسی وجود نداشت ($P > 0.05$). لازم به ذکر است با توجه به محدودیت

بیش تر همراه با پیگیری چند ساله روند پیشرفت علائم به صورت بالینی و رادیوگرافیک می توانند نتایج جامع تر و دقیق تری را ارائه کند.

آرتريت سپتيك جزو اورژانس های عفونی و ارتوپدی است که با میزان بالای مرگ و میر حتی پس از جراحی و شست و شو و دبریدمان مفصلی همراه است؛ بنابراین مدیریت صحیح این بیماری و به روز کردن اطلاعات راجع به این بیماری و روش های درمانی آن از جمله مسائل مهم است. عواملی نظیر سن بیمار، تظاهر تب به عنوان علائم اولیه، ابتلا به دیابت، مدت زمان بستری در بیمارستان و کلیرانس کراتینین و CRP پیش بینی کننده مرگ و میر است، لذا توجه به آن ها می تواند در تصمیم گیری بالینی به پزشک کمک کند. بدیهی است برای بررسی دقیق تر و جامع تر و همچنین اظهار نظر قطعی تر، مطالعه وسیع تر با تعداد نمونه بیش تر نیاز است.

سپاسگزاری

این مقاله حاصل از پایان نامه پزشکی خانم مینا فتحی جوزدانی از دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ایران است. شایسته است از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی مازندران، مسئولین و پزشکان و تمام پرسنل بیمارستان های امام خمینی و بوعلی سینای ساری نهایت تشکر و تقدیر را داشته باشیم.

References

1. Mathews CJ, Weston VC, Jones A, Field M, Coakley G. Bacterial septic arthritis in adults. *Lancet* 2010; 375(9717): 846-855.
2. Weston V, Jones A, Bradbury N, Fawthrop F, Doherty M. Clinical features and outcome of septic arthritis in a single UK Health District 1982–1991. *Ann Rheum Dis* 1999; 58(4): 214-219.
3. Shirliff ME, Mader JT. Acute Septic Arthritis. *Clin Microbiol Rev* 2002; 15(4): 527-544.
4. Kaandorp CJ, Schaardenburg DV, Krijnen P, Habbema JDF, Van De Laar MA. Risk factors for septic arthritis in patients with joint disease. *Arthritis Rheum* 1995; 38(12): 1819-1825.
5. Oh DHW, Wurcel AG, Tybor DJ, Burke D, Menendez ME, Salzler MJ. Increased mortality and reoperation rates after treatment for septic arthritis of the knee in people who inject drugs: nationwide inpatient sample,

مطالعه و داده ها، امتیاز اولیه این پرسشنامه برای بیماران مورد مطالعه وجود نداشت، تا بتوان با کمک آن و با مقایسه با امتیاز نهایی پرسشنامه پس از فالوآپ و بررسی تغییرات آن، آنالیزهای دقیق تری انجام داد.

در این مطالعه به منظور بررسی بیش تر، شواهد رادیولوژیک زانوی بیماران نیز ارزیابی شد؛ ولی به علت عدم همکاری بیماران در انجام رادیوگرافی زانو، تنها ۸ نفر حاضر به همکاری شدند و از هر دو زانوی بیماران عکس رادیولوژی تهیه شد. براساس معیار kellgren-lawrence شواهد رادیولوژیک تقسیم بندی گردید و پس از آنالیز آماری تنها بین سن بیماران و میزان درگیری رادیولوژی ارتباط معنی دار یافت شد ($P < 0/05$).

در مطالعات پیشین از رادیوگرافی زانو به منظور فالوآپ و بررسی پیامدهای جراحی و دبریدمان مفصلی استفاده شده است و تاکنون ارتباطی میان نتایج حاصل از رادیوگرافی زانو با ویژگی های دموگرافیک و سایر یافته های بیماران گزارش نشده است (۳۳).

از محدودیت های این مطالعه می توان به روش جمع آوری اطلاعات و داده ها اشاره کرد که به کدگذاری بیمارستان متکی بود و ممکن است به صورت ناقص یا نادرست باشد. هم چنین این مطالعه از نوع گذشته نگر است، بنابراین بیماران تصادفی انتخاب نشدند؛ لذا مطالعه ای با طراحی آینده نگر تحلیلی و با تعداد نمونه

- 2000-2013. *Clin Orthop Relat Res* 2018; 476(8): 1557-1565.
6. Kaandorp CJ, Dinant HJ, van de Laar MA, Moens HJB, Prins APA, Dijkmans BA. Incidence and sources of native and prosthetic joint infection: a community based prospective survey. *Ann Rheum Dis* 1997; 56(8): 470-475.
 7. Singh JA, Yu S. Septic arthritis in emergency departments in the US: a national study of health care utilization and time trends. *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2018; 70(2): 320-326.
 8. Mathews CJ, Coakley G. Septic arthritis: current diagnostic and therapeutic algorithm. *Curr Opin Rheumatol* 2008; 20(4): 457-462.
 9. Kaandorp CJ, Krijnen P, Moens HJB, Habbema JDF, van Schaardenburg D. The outcome of bacterial arthritis. A prospective community-based study. *Arthritis Rheum* 1997; 40(5): 884-892.
 10. Jung S-W, Kim D-H, Shin S-J, Kang B-Y, Eho Y-J, Yang S-W. Septic arthritis associated with systemic sepsis. *Int Orthop* 2018; 42(1): 1-7.
 11. Ferrand J, El Samad Y, Brunschweiler B, Grados F, Dehamchia-Rehailia N, Séjourne A, et al. Morbimortality in adult patients with septic arthritis: a three-year hospital-based study. *BMC Infect Dis* 2016; 16(1): 239.
 12. Clerc O, Prod'hom G, Greub G, Zanetti G, Senn L. Adult native septic arthritis: a review of 10 years of experience and lessons for empirical antibiotic therapy. *J Antimicrob Chemother* 2011; 66(5): 1168-1173.
 13. Johns BP, Loewenthal MR, Dewar DC. Open compared with arthroscopic treatment of acute septic arthritis of the native knee. *J Bone Joint Surg Am* 2017; 99(6): 499-505.
 14. Roos EM, Lohmander LS. The Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS): from joint injury to osteoarthritis. *Health Qual Life Outcomes* 2003; 1(1): 64.
 15. Kohn MD, Sassoon AA, Fernando ND. Classifications in brief: Kellgren-Lawrence classification of osteoarthritis. *Clin Orthop Relat Res* 2016; 474(8): 1886-1893.
 16. Eder L, Zisman D, Rozenbaum M, Rosner I. Clinical features and aetiology of septic arthritis in northern Israel. *Rheumatology* 2005; 44(12): 1559-1163.
 17. Radhamony NG, Walkay S, Palaneer S, Hamadto M. Predictors of failure after initial arthroscopic washout in septic arthritis of native knee joint-a retrospective analysis. *Ann Med Surg* 2022; 74: 103269.
 18. McNeil JC, Vallejo JG, Hultén KG, Kaplan SL. Osteoarticular Infections Following Open or Penetrating Trauma in Children in the Post-Community-Acquired Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* Era: The Impact of *Enterobacter cloacae*. *Pediatr Infect Dis J* 2018; 37(12): 1204-1210.
 19. Peres LR, Marchitto RO, Pereira GS, Yoshino FS, de Castro Fernandes M, Matsumoto MH. Arthrotomy versus arthroscopy in the treatment of septic arthritis of the knee in adults: a randomized clinical trial. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2016; 24(10): 3155-3162.
 20. Al-Nammari S, Gulati V, Patel R, Bejjanki N, Wright M. Septic Arthritis in Haemodialysis Patients: A Seven-Year Multi-Centre Review. *J Orthop Surg (Hong Kong)* 2008; 16(1): 54-57.
 21. Ohl C A. Infectious arthritis of native joints . In: Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases. Bennett EJ, Dolin R, Martin J, (eds). 8th ed. Elsevier Inc; 2005. p. 1311-1322.

22. Espinosa L. infectious arthritis. In: Goldman L, Ausiello D. Cecil textbook of medicine. 26th ed. USA: Saunder; 2020. p. 1864-1865.
23. Sapico FL, Liqueste JA, Sarma RJ. Bone and Joint Infections in Patients with Infective Endocarditis: Review of a 4-Year Experience. Clin Infect Dis 1996; 22(5): 783-787.
24. Varady NH, Schwab P-E, Kheir MM, Dilley JE, Bedair H, Chen AF. Synovial fluid and serum neutrophil-to-lymphocyte ratio: novel biomarkers for the diagnosis and prognosis of native septic arthritis in adults. J Bone Joint Surg Am 2022; 104(17): 1516-1522.
25. Geirsson ÁJ, Statkevicius S, Víkingsson A. Septic arthritis in Iceland 1990–2002: increasing incidence due to iatrogenic infections. Ann Rheum Dis 2008; 67(5): 638-643.
26. Vassallo C, Borg AA, Farrugia D, Mercieca C. The Epidemiology and Outcomes of Septic Arthritis in the Maltese Islands: A Hospital-Based Retrospective Cohort Study. Mediterr J Rheumatol 2020; 31(2): 195-205.
27. Abram SGF, Alvand A, Judge A, Beard DJ, Price AJ. Mortality and adverse joint outcomes following septic arthritis of the native knee: a longitudinal cohort study of patients receiving arthroscopic washout. Lancet Infect Dis 2020; 20(3): 341-349.
28. McBride S, Mowbray J, Caughey W, Wong E, Luey C, Siddiqui A, et al. Epidemiology, management, and outcomes of large and small native joint septic arthritis in adults. Clin Infect Dis 2020; 70(2): 271-279.
29. Wang C, Ao Y, Wang J, Hu Y, Cui G, Yu J. Septic Arthritis After Arthroscopic Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Retrospective Analysis of Incidence, Presentation, Treatment, and Cause. Arthroscopy 2009; 25(3): 243-249.
30. Qin W, Huang X, Yang H, Shen M. The influence of diabetes mellitus on patients undergoing primary total lower extremity arthroplasty: A systematic review and meta-analysis. Biomed Res Int 2020; 2020: 6661691.
31. Hurwitz EL, Morgenstern H. The effect of comorbidity on care seeking for back problems in the United States. Ann Epidemiol 1999; 9(4): 262-270.
32. Agout C, Lakhal W, Fournier J, De Bodman C, Bonnard C. Arthroscopic treatment of septic arthritis of the knee in children. Orthop Traumatol Surg Res 2015; 101(8): S333-S336.
33. Böhler C, Pock A, Waldstein W, Staats K, Puchner SE, Holinka J, et al. Surgical treatment of shoulder infections: a comparison between arthroscopy and arthrotomy. J Shoulder Elbow Surg 2017; 26(11): 1915-1921.