

PŮVODNÍ PRÁCE/ORIGINAL PAPER

Purulentní artritida zápěstního kloubu: soubor pacientů ošetřených mezi lety 2003 a 2023, doporučení diagnostického a léčebného postupu

Septic Arthritis of the Wrist Joint: Cohort of Patients Treated between 2003 and 2023,**Guidelines for the Diagnosis and Treatment****LUCIE PAPEŽOVÁ, ZDENĚK VODIČKA, DAVID MUSIL, JAN KLOUDA**

Ortopedické oddělení, Nemocnice České Budějovice, a.s.

Korespondující autor:MUDr. Lucie Papežová
Ortopedické oddělení
Nemocnice České Budějovice, a.s.
B. Němcové 585/54
370 01 České Budějovice
luciepapezova@gmail.com

Papežová L, Vodička Z, Musil D, Klouda J. Purulentní artritida zápěstního kloubu: soubor pacientů ošetřených mezi lety 2003 a 2023, doporučení diagnostického a léčebného postupu. Acta Chir Orthop Traumatol Cech. 2025;92:203–209.

ABSTRACT

Purpose of the study

The study aimed to evaluate the timeliness and effectiveness of treatment of all patients who underwent surgery for septic arthritis of the wrist at our department between 2003 and 2023.

Material and methods

The retrospective study included 38 patients (26 men and 12 women). The mean age of the patients was 68 years. All patients underwent surgery for culture-positive arthritis of the native wrist. Patients with periprosthetic and extraarticular infections were excluded from the study. Once the diagnosis was established based on the clinical examination and laboratory analysis of blood and synovial fluid, antibiotic treatment was administered and revision surgery

was performed. Arthroscopic procedure was used in the unaffected wrist, whereas open surgery was opted for in case of any degenerative changes of the wrist joint and extra-articular spread of infection. A total of 50 surgeries were performed, of which 6 arthroscopies, 32 open arthrotomies, 2 open surgeries with proximal row carpectomy, 6 open surgeries with simultaneous resection arthrodesis, 2 revision surgeries with arthrodesis via internal fixation for prolonged healing, 2 revision surgeries for another postoperative complication.

Results

In our study cohort of patients with septic arthritis, the arthritis of the wrist represented 7%. The most common pathogen was *Staphylococcus aureus* (60.5%). In 35 patients (92%) at least one risk factor for septic arthritis was present. In all patients, signs of local inflammation were present. 17 patients showed signs of system-wide inflammation and in 32 patients laboratory markers of inflammation were reported. In 6

cases both sides were affected. In our cohort the lethality reached 8%. These were patients with severe immunodeficiency and multiple loci of infection. Full recovery was achieved in 35 patients (92%), i.e. in all surviving patients, in whom the wrist joint was stable upon treatment completion and the self-care was not limited.

Discussion

The prevailing part of the patients (92.10%) with septic arthritis of the wrist showed risk factors for the development of septic arthritis, i. e. poor overall health condition of the patient, immunosuppression, organ failure, diabetes, age over 65 years, rheumatoid arthritis, surgery or trauma, drug or alcohol abuse. In case of bacteremia or sepsis, the risk factors include also chronic degenerative or inflammatory changes in the wrist region, with synovitis constituting a predisposition for hematogenous spread of septic arthritis of the wrist.

Our cohort clearly confirms that the system-wide signs and laboratory

markers of inflammation are nonspecific markers which cannot conclusively confirm the diagnosis of septic arthritis of the wrist, but the development of their values over time demonstrates the effect of treatment used. The presence of degenerative changes of the wrist joint influences the choice of surgical procedure.

by adequate surgical treatment. Correct early management increases the likelihood of full recovery, even in high-risk patients.

Conclusions
Septic arthritis of the wrist ranks among the less common types of arthritis. Early diagnosis should promptly be followed

Key words: infection, arthritis, wrist, diagnosis, treatment.

ÚVOD

Artritida zápěstí je v porovnání s hnisavými artritidami velkých kloubů poměrně vzácná (11, 14). Také v rámci diferenciální diagnostiky neúrazových stavů bolestivého zápěstí je její incidence méně častá (7, 16). Již po 8 hodinách od rozvoje onemocnění může dojít k poškození chrupavek zápěstí a jeho dezintegraci (6, 10). O úspěchu léčby rozhoduje její brzké zahájení, proto je klíčová včasná diagnostika (3). Purulentní artritida zápěstí nemusí mít vždy klasický klinický obraz, zarudnutí zápěstního kloubu, otok, bolestivost, celkové příznaky (18, 21). Naopak, řada jiných zánětlivých stavů může svým klinickým obrazem purulentní artritidu napodobovat (15). Častěji se vyskytuje ve vyšším věku (9, 22) a u osob vykazující rizikové faktory pro rozvoj septické artritidy (17, 20). Rozhodující pro stanovení diagnózy purulentní artritidy je získání a vyšetření kloubního obsahu (5). Kromě toho jsou publikována klinická a laboratorní kritéria, která mají vliv na pravděpodobnost diagnózy purulentní artritidy (2, 19). Doposud nebyl jednoznačně

stanoven terapeutický algoritmus, který by zohledňoval rozsah postižení zápěstí zánětlivým procesem a současně přítomnost degenerativních změn kloubu v době stanovení diagnózy. Retrospektivně byla shrnuta data o našem diagnostickém a léčebném postupu a zhodnocena jejich efektivita.

MATERIÁL A METODIKA

Od roku 2003 do roku 2023 bylo operováno 38 pacientů. Pro bilaterální postižení podstoupilo 6 pacientů operaci na obou zápěstních kloubech. V našem souboru bylo 26 mužů a 12 žen. Průměrný věk byl 68 let (tab. 1). U všech pacientů v souboru byl prokázán pozitivní kultivační nález. Do souboru byli zařazeni pouze pacienti s postižením nativního kloubu. U pacientů s podezřením na hnisavou artritidu zápěstí, kde byl negativní kultivační nález a nebyla adekvátní reakce na dosavadní konzervativní léčbu při vyloučení ostatních diagnóz, bylo

Tab. 1. Demografické údaje o souboru pacientů léčených v letech 2003 až 2023 pro purulentní artritidu zápěstí
Table 1. Demographic data on the cohort of patients treated between 2003 and 2023 for septic arthritis of the wrist

POČET PACIENTŮ V SOUBORU		POČET MUŽŮ		POČET ŽEN		VĚKOVÝ ROZPTYL	PRŮMĚRNÝ VĚK
n = 38		n = 26	68,40 %	n = 12	31,60 %	25–94 let	68 let



Obr. 1. Klinický obraz hnisavé artritidy zápěstí.
Fig. 1. Clinical presentation of septic arthritis of the wrist.



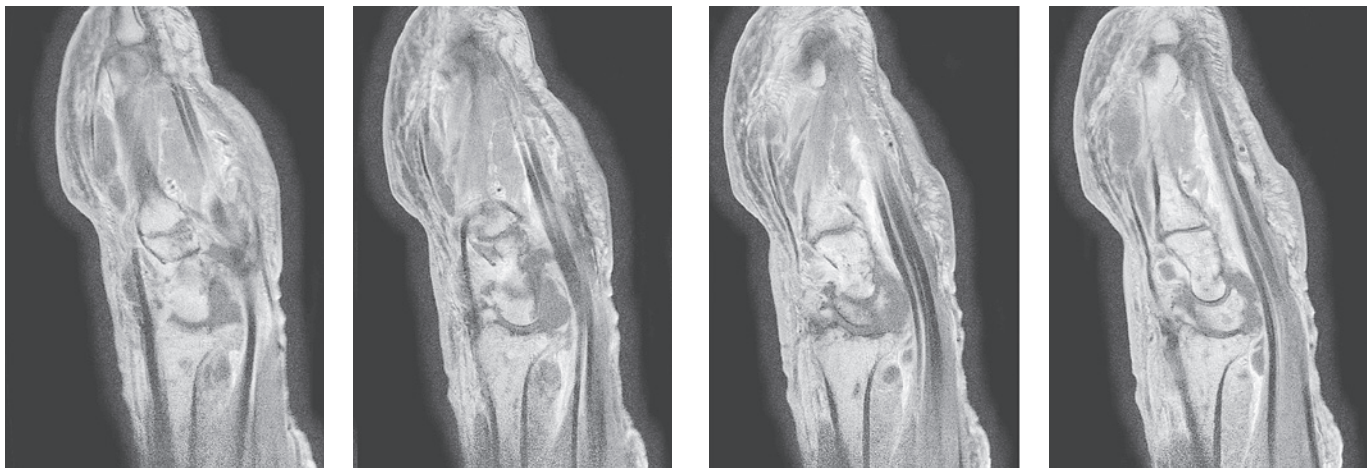
Obr. 2. Rentgenový obraz osteomyelitidy zápěstí.

Fig. 2. X-ray image of osteomyelitis of the wrist.

také přistoupeno k operační léčbě. Tito pacienti však nebyli zařazeni do našeho souboru. Rovněž byli vyřazeni pacienti s periprotetickou infekcí a mimokloubním zánětem. U všech pacientů bylo v rámci diagnostiky postupováno stejným způsobem. Byla odebrána osobní anamnéza, zaznamenána

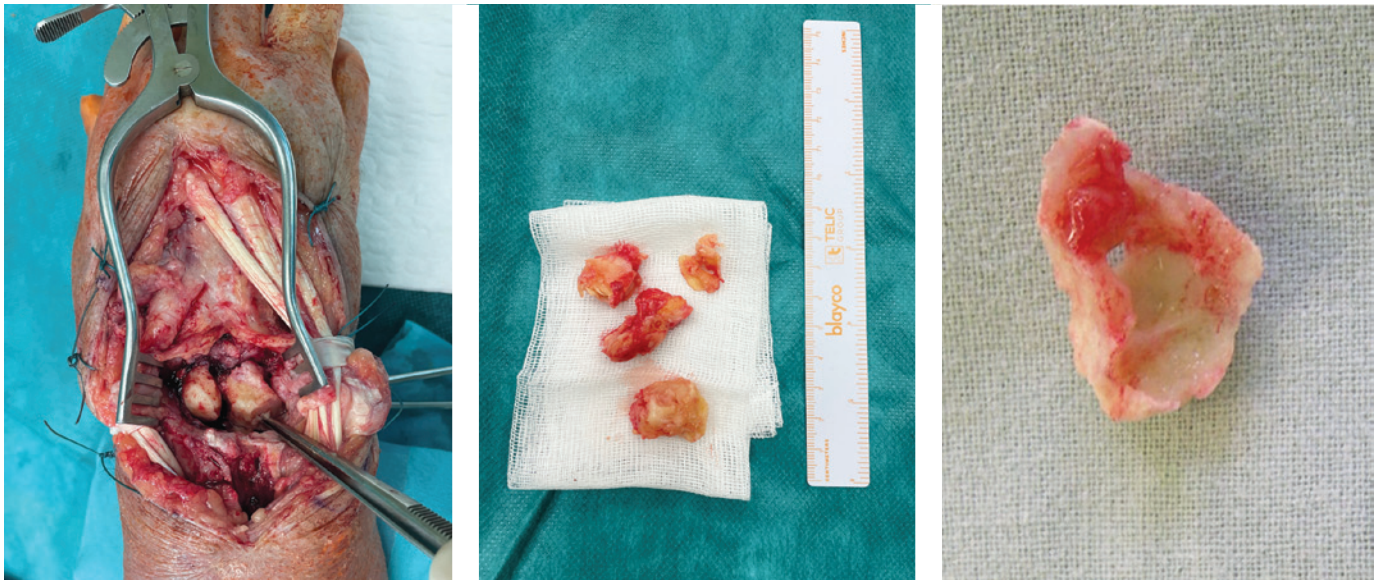
přítomnost lokálních a celkových příznaků zánětlivého onemocnění (obr. 1). Dále byly zaznamenány rizikové faktory zvyšující pravděpodobnost hnisavé artritidy (17). U všech byla provedena laboratorní vyšetření – stanovena hladina proteinu akutní fáze (CRP) v séru, absolutní počet leukocytů v krevním obraze a rychlost sedimentace erytrocytů. Bylo provedeno rentgenové vyšetření (rtg) zápěstního kloubu ve standardních projekcích (zadopřední a boční snímek) (obr. 2). Při extraartikulárním šíření procesu byla doplněna magnetická rezonance (MR) (obr. 3) nebo ultrazvukové vyšetření (UZ) zápěstního kloubu. U všech pacientů byla provedena punkce zápěstního kloubu v rámci primárního vyšetření a perioperačně byl odebrán další biologický materiál z kloubu a jeho okolí. Punktát i perioperační vzorky byly odeslány na mikroskopické vyšetření, kulturační vyšetření a polymerázovou řetězovou reakci k průkazu DNA původce (PCR). Na základě získaných údajů z výše uvedených vyšetření byl stanoven algoritmus léčby.

Při akutním průběhu artritidy u kompenzovaného pacienta bez známek degenerativního postižení zápěstí bez extraartikulárního šíření infektu bylo provedeno artroskopické ošetření zápěstí s evakuací hnisavého obsahu, synovektomií a výplachem kloubu. Artroskopie byla provedena v celkové narkóze, ve visu končetiny v bezkreví ze 4 až 5 standardních zápěstních portů (13). U pacientů s přítomností degenerativních změn na rentgenovém snímku nebo s mimokloubním šířením infekce byla provedena otevřená operace. Revize všech postižených extraartikulárních prostorů, artrotomie zápěstního kloubu, synovektomie a pulzní laváž. Artrotomie byla provedena z dorzálního zápěstního přístupu, extenzorové retinakulum otevíráme „Z“ řezem s možností posunu při sutuře v případě otoku. Kloubní pouzdro otevíráme Bergerovým přístupem (1) nebo obráceným T. Při pokročilém degenerativním postižení radiokarpálního kloubu byla provedena proximální karpektomie (PRC) jako součást primárního výkonu. Po odstranění



Obr. 3. MR obraz hnisavé artritidy zápěstí.

Fig. 3. MRI image of septic arthritis of the wrist.



Obr. 4. Perioperační nález osteomyelitidy, vpravo nekrotický kostní fragment.

Fig. 4. Perioperative findings of osteomyelitis, right necrotic bone fragment.

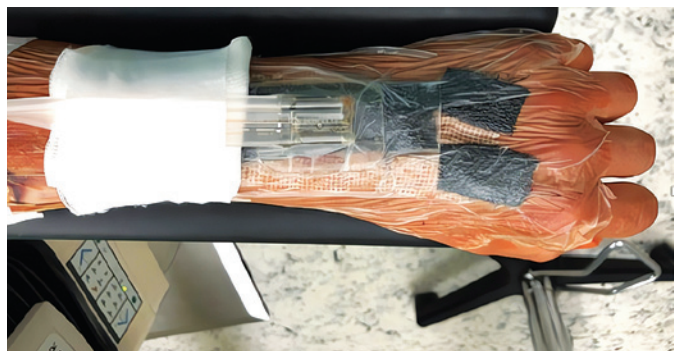
proximální karpální řady zápěstí bylo následně fixováno zápěstí 6 týdnů snímací dlahou volárně. U pacientů s projevy pokročilých degenerativních změn i v oblasti midkarpálního kloubu nebo osteomyelitidou zápěstních kostí (obr. 5) byla provedena primárně resekční artrodéza zápěstí (AD). Byla odstraněna proximální řada karpu a současně provedena částečná resekce distálního radia, byl aplikován přemosťující zevní fixátor (obr. 6). Jestliže nedošlo ke zhojení artrodézy po sanaci infektu, bylo provedeno sekundárně znehybnění zápěstního kloubu vnitřní fixací. V případě otoku nebo při extraartikulárním šíření infekce po revizi příslušné oblasti bylo přiloženo podtlakové hojení VAC (8) a rány byly uzavřeny sekundárně (obr. 5). Antibiotika byla podávána standardně deset dní intravenózně, poté šest až dvanáct týdnů perorálně, podle vývoje hodnot zánětlivých markerů. V případě, že byl pacient primárně ošetřen na našem oddělení, byla po odběru materiálu zahájena

antibiotická léčba na základě empirie a epidemiologické situace. V případech, kdy byla léčba pacienta zahájena mimo naše oddělení podáním antibiotik před odběrem materiálu, byla podána širokospektrá antibiotika. Poté byla antibiotika upravena dle původce a citlivosti. Jako hlavní hodnotící kritéria úspěšnosti naší léčby byla stanovena schopnost námi zvoleným postupem zcela sanovat purulentní zánět zápěstního kloubu a docílit stabilního a nebolestivého zápěstí. Vzhledem k tomu, že při již přítomných pokročilých degenerativních změnách anebo rozsáhlých změnách infekčních, kdy stav vyžadoval operační výkony, které očekávaně omezí nebo zcela odstraní pohyb v zápěstním kloubu, nebyl hodnocen rozsah pohybu zápěstního kloubu, ale schopnost pacienta vykonávat operovanou končetinou základní úkony k sebeobsluze. Rtg kontroly byly provedeny v pravidelných intervalech 6, 12 týdnů a 6 měsíců.



Obr. 5. Hojení rány pomocí podtlakového systému VAC.

Fig. 5. Wound healing with the VAC vacuum system.





Obr. 6. Rentgenový obraz po provedení resekční artrodézy zápěstního kloubu (vlevo), stav po zhojení (vpravo).

Fig. 6. X-ray image after resection arthrodesis of the wrist joint (left), status post healing (right).

VÝSLEDKY

U všech pacientů ze souboru byly vyjádřeny lokální známky zánětu. Jen u 44,7 % pacientů byly přítomny celkové známky zánětu a u 84,2 % pacientů byl přítomen jeden z výše uvedených laboratorních známek zánětu. U 63,20 % pacientů byl přítomen i jiný infekční fokus (tab. 2). Alespoň jeden z rizikových faktorů pro vznik hnisavé artritidy dle Smithe (17) byl přítomen u 92,10 % pacientů (tab. 3). Celkem bylo provedeno 50 operačních zákroků (tab. 4) z toho 6 artroskopií, 32 operací z artrotomie, 2 proximální karpektomie v rámci primárního ošetření a 6 resekčních artrodéz. Pro prodloužené hojení bylo nutno po sanaci infektu reoperovat 2 resekční artrodézy s doplněním vnitřní fixace. Další 2 operační zákroky byly provedeny pro jiné pooperační komplikace (tab. 5). Nejčastějším původcem byl *Staphylococcus aureus* (60,5 %). Jednotlivé patogeny jsou uvedeny v grafu (graf 1). Zcela bylo vyléčeno 35 pacientů (92,10 %) a 3 pacienti ze souboru zemřeli (8 %). Jednalo se o těžce imunodeficientní pacienty. Příčinou byly komplikace septického stavu při mnohočetných infekčních ložiscích. U všech vyléčených bylo dosaženo stabilního zápěstního kloubu. Pooperační bolest udávalo 7 pacientů (15 %), na vizuální

Tab. 2. Vyjádření známek zánětu u pacientů v souboru s purulentní artritidou zápěstí z let 2003 až 2023

Table 2. Expression of signs of inflammation in the cohort of patients with septic arthritis of the wrist from 2003 to 2023

LOKÁLNÍ PŘÍZNAKY ZÁNĚTU		CELKOVÉ PŘÍZNAKY ZÁNĚTU		LABORATORNÍ ZNÁMKY ZÁNĚTU		RIZIKOVÝ FAKTOR		JINÝ INFEKČNÍ FOKUS	
n = 38	100 %	n = 17	44,70 %	n = 32	84,20 %	n = 35	92,10 %	n = 24	63,20 %

Tab. 3. Výskyt rizikových faktorů dle Smithe v souboru pacientů s purulentní artritidou zápěstí z let 2003 až 2023

Table 3. Prevalence of risk factors according to Smith in the cohort of patients with septic arthritis of the wrist treated between 2003 and 2023

VĚK NAD 65 LET		DIABETES MELLITUS		IMUNOSUPRESIVNÍ LÉČBA		REVMATOIDNÍ ARTRITIDA		INTRAIVENÓZNÍ UŽÍVÁNÍ DROG		KOMBINACE FAKTORŮ	
n = 10	28,6 %	n = 6	17,1 %	n = 6	17,1 %	n = 4	11,4 %	n = 2	5,7 %	n = 7	20 %

Tab. 4. Operace provedené u pacientů s purulentní artritidou zápěstí z let 2003 až 2023

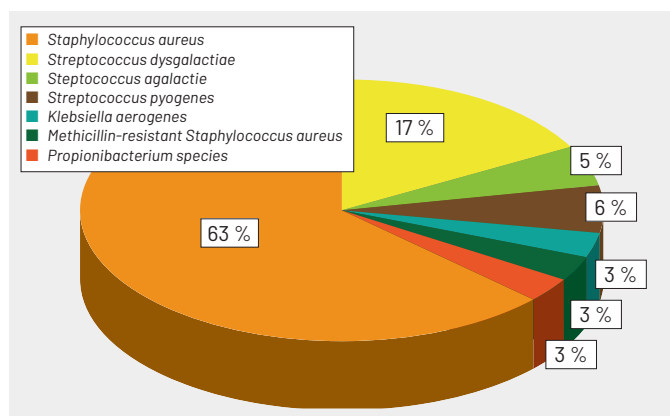
Table 4. Surgery performed in patients with septic arthritis of the wrist treated between 2003 and 2023

POČET OPERAČNÍCH ZÁKROKŮ CELKEM	POČET OBOUSTRANNÝCH OPERACÍ	POČET REOPERACÍ PRO KOMPLIKACE	POČET REOPERACÍ PRO PRODLOUŽENÉ HOJENÍ
n = 50	n = 6 12,50 %	n = 2 4,20 %	n = 2 4,20 %

Tab. 5. Typy operací provedených u pacientů s purulentní artritidou zápěstí z let 2003 až 2023

Table 5. Types of surgeries performed in patients with septic arthritis of the wrist treated between 2003 and 2023

TYP OPERACE	POČET (N)	RTG ZNÁMKY POSTIŽENÍ ZÁPĚSTÍ	ROZSAH POSTIŽENÍ
ASK operace	3	žádné nebo minimální	intraartikulární
Artrotomie	32	žádné nebo minimální	intra/extraartikulární
Artrotomie + PRC	2	SLAC/SNAC II.	intra/extraartikulární
Artrotomie + AD, ZF	6	SLAC/SNAC III., osteomyelitida	intra/extraartikulární
Artrodéza vnitřní fixací po sanaci infektu	2	SLAC/SNAC III., osteomyelitida	intra/extraartikulární



Graf 1. Výskyt jednotlivých patogenů u pacientů s purulentní artritidou zápěstí z let 2003 až 2023.

Chart 1. Prevalence of each pathogen in patients with septic arthritis of the wrist treated between 2003 and 2023.

analogové stupnici (VAS) hodnocenou maximálně stupněm 3. U těchto pacientů byly v době zahájení léčby přítomné pokročilé degenerativní změny zápěstního kloubu anebo rozsáhlé postižení zápěstí infektem. U žádného z pacientů nebyla pooperačně snížena schopnost sebeobsluhy. Žádný z vyléčených pacientů během pravidelných rentgenových kontrol nevykazoval známky dezintegrace zápěstí.

DISKUSE

Za 20 let bylo diagnostikováno a léčeno 38 pacientů s purulentní artritidou zápěstního kloubu, což odpovídá 7 % všech hnisavým kloubních zánětů léčených na našem pracovišti a shoduje s údaji publikovanými Mehtou (11). Častěji byli v našem souboru postižení muži. Více než 90 % procent pacientů ze souboru vykazovalo alespoň jeden z rizikových faktorů pro vznik hnisavé artritidy publikovaných Smithem (17). Při bakteriémii nebo sepsi považujeme za další rizikový faktor chronické degenerativní nebo zánětlivé změny v oblasti zápěstí, kde synovialitida v rámci těchto stavů je predispozicí pro

hematogenní vznik purulentní artritidy zápěstí. Náš soubor potvrzuje, že celkové a laboratorní známky zánětu jsou nespecifické markery, které nemohou jednoznačně potvrdit ani vyloučit diagnózu hnisavého kloubního zánětu zápěstí, zvláštní skupinu pacientů tvoří revmatici, toto potvrzuje práce Sharmi (15). Weston (20) a Horowitz (4) udávají, že diagnózu purulentní artritidy zápěstního kloubu od častěji se vyskytujících patologií v oblasti zápěstí s podobným klinickým a laboratorním obrazem spolehlivě potvrdí pouze pozitivní mikrobiologické nebo kulturační vyšetření kloubního obsahu. Toto tvrzení je ve shodě s našimi výsledky. Jeho negativní výsledek však diagnózu stoprocentně nevyloučí. Oba autoři také doporučují podat antibiotika až po diagnostické punkci zápěstí. I když Horowitz (4) a Manadan (10) podporují opakované provedení punkce zápěstního kloubu jako adekvátní terapii hnisavé artritidy, u nás je tento léčebný postup používán výhradě u dětských pacientů a pacientů kontraindikovaných k ošetření v celkové a lokální anestezii. Z naší praxe také vyplývá, že zavedení a udržení odsavné drenáže je v zápěstním kloubu obtížné, proto ji používáme pouze v případě, kdy odstraníme proximální řadu karpu a vytvoříme jednokompartmentový kloub.

ZÁVĚR

Purulentní artritida zápěstí patří mezi méně časté artritidy. V diagnostickém postupu je klíčový odběr kloubního obsahu, pokud možno před zahájením antibiotické léčby. Po časném stanovení diagnózy by měla v co nejkratším čase následovat adekvátní chirurgická léčba. Přítomnost chronických degenerativních změn, rozsah postižení zápěstí zánětlivým procesem a celkový stav pacienta ovlivňuje operační postup. Při správně vedené včasné léčbě je vysoká šance na vyléčení, a to i u rizikových pacientů.

U pacientů s rizikovými faktory pro vznik hnisavé artritidy neváháme se zahájením léčby antibiotiky a chirurgickou intervencí a pokračujeme v ní do doby, než bude diagnóza hnisavé artritidy jednoznačně vyloučena. V případě, že nedochází k adekvátní odpovědi na zavedenou léčbu, neváháme postižený kloub znovu revidovat. ■

Literatura

- Berger RA, Bishop AT, Bettinger PC. New dorsal capsulotomy for the surgical exposure of the wrist. *Ann Plast Surg.* 1995;35:54-59.
- Claiborne JR, Branch LG, Reynolds M, Defranzo AJ. An algorithmic approach to the suspected septic wrist. *Ann Plast Surg.* 2017;78:659-662.
- Hariri A, Lebailly F, Zemirline A, Hendriks S, Facca S, Liverneaux P. Contribution of arthroscopy in case of septic appearance arthritis of the wrist: a nine cases series. *Chir Main.* 2013;32:240-244.
- Horowitz DL, Katzap E, Horowitz S, Barilla-LaBarca ML. Approach to septic arthritis. *Am Fam Physician.* 2011;84:653-660.
- Chenoweth B. Septic joints: finger and wrist. In: Chung KC. *Hand infections.* Elsevier, Philadelphia, 2020, pp 332-338.
- Jennings JD, Ilyas AM. Septic arthritis of the wrist. *J Am Acad Orthop Surg.* 2018;26:109-115.

7. Kang G, Leow MQH, Tay SC. Wrist inflammation: a retrospective comparison between septic and non-septic arthritis. *J Hand Surg Eur.* 2018;43:431–437.
8. Klein DS, Yingling JM, Patel P, Capo JT. Vacuum-assisted therapy for combined volar-dorsal soft tissue defects of the hand: a case report. *Adv Skin Wound Care.* 2022;35:57–61.
9. Kowalski TJ, Thompson LA. Antimicrobial management of septic arthritis of the hand and wrist. *Infection.* 2014;42:379–384.
10. Manadan AM, Block JA. Daily needle aspiration versus surgical lavage for the treatment of bacterial septic arthritis in adults. *Am J Ther.* 2004;11:412–415.
11. Mehta P, Schnall SB, Zalavras CG. Septic arthritis of the shoulder, elbow, and wrist. *Clin Orthop Relat Res.* 2006;45:42–45.
12. Meier R, Lanz U. Septic arthritis of the wrist. *Handchir Mikrochir Plast Chir* 2007;39:112–117.
13. Michelotti BF, Chung KC. Diagnostic wrist arthroscopy. *Hand Clin.* 2017;33:571–583.
14. Musil D, Chrdle A, Horníková M, Balejová M, Klouda J, Pertlíček J, Trnka T. Native joint septic arthritis in adults: incidence in our group of patients and antibiotic therapy guidelines. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech.* 2021;88:354–361.
15. Sharma V, Sharma A. Infectious mimics of rheumatoid arthritis. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2022;36:101736.
16. Skeete K, Hess EP. Epidemiology of suspected wrist joint infection versus inflammation. *J Hand Surg Am.* 2011;36:469–474.
17. Smith JW, Chalupa P, Shabaz Hasan M. Infectious arthritis: clinical features, laboratory findings and treatment. *Clin Microbiol Infect.* 2006;4:309–314.
18. Triki MA, Naouar N, Benzarti S, Kaziz H, Mouelhi T, Ayeche MLB. Septic arthritis of the wrist: about six cases. *Pan Afr Med J.* 2019;19:33:237.
19. Vodička Z. Septická artritida zápěstí. In: Musil D, Gallo J, Chrdle A. *Infekce v ortopedii.* Jessenius, Praha, 2022, pp 246–247.
20. Weston VC, Jones AC, 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;58:214–219.
21. Wolfe SW, Pederson WC, Hotchkiss RN, Kozin, SH. Acute infections of the hand. In: Stevanovic MV, Sharpe FE. *Green's operative hand surgery.* Elsevier, Philadelphia, 2017, pp 45–67.
22. Yap RT, Tay SC. Wrist septic arthritis: an 11 year review. *Hand Surg.* 2015;2:391–395.