

Infekční artritidy nativních kloubů u dospělých: výskyt v našem souboru pacientů a doporučení antibiotické léčby

Native Joint Septic Arthritis in Adults: Incidence in Our Group of Patients and Antibiotic Therapy Guidelines

D. MUSIL^{1,2}, A. CHRDLÉ^{2,3,5}, M. HORNÍKOVÁ⁴, M. BALEJOVÁ⁴, J. KLOUDA^{1,2}, J. PERTLÍČEK¹, T. TRNKA^{1,2}

¹ Ortopedické oddělení, Nemocnice České Budějovice, a.s.

² Zdravotně sociální fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

³ Infekční oddělení, Nemocnice České Budějovice, a.s.

⁴ Laboratoř klinické mikrobiologie, Nemocnice České Budějovice, a.s.

⁵ Royal Liverpool University Hospital, Liverpool, United Kingdom

ABSTRACT

PURPOSE OF THE STUDY

The purpose of the study is to analyse the number of adult patients treated in our department for native joint septic arthritis and to outline guidelines for antibiotic therapy.

MATERIAL AND METHODS

From the beginning of 2003 to the end of 2020, a total of 36,342 surgeries were performed at our department. We retrospectively reviewed and analysed all surgeries for native joint septic arthritis (a total of 538 surgical interventions).

The study included all adult patients who were operated for native joint septic arthritis in our department in 2003–2020. We included all revision surgeries for ongoing infection (excluding the management of post-infectious findings) as well as all operations performed in patients with multiple joint involvement.

Based on the analysis of our data and review of published guidelines for antibiotic treatment of septic arthritis, we have outlined our own antibiotic therapy guidelines for the treatment of native joint septic arthritis.

RESULTS

From 2003 to 2020 we performed a total of 36,342 surgeries, of which 538 (1.5%) in 461 patients was indicated for native joint septic arthritis. The cohort consisted of 292 men (63%), who underwent 344 surgeries, and 169 women, in whom 194 surgeries were performed. The mean age of patients irrespective of the arthritis location was 62.4 years. Altogether, 19 patients (4.1%) suffered from multi-joint arthritis. The most frequently operated joint was the knee with 252 (54%) patients and 300 surgeries (56%), followed by the shoulder with 68 (14.7%) patients and 78 (14.5%) surgeries, the hip with 38 (8.2%) patients and 42 surgeries (8%), the carpal with 30 (6.5%) patients and 35 (6.5%) surgeries, the ankle with 25 patients (5.4%) – 31 (6%) surgeries, the small finger joints with 22 (4.75%) patients and 23 (4%) surgeries, the elbow with 14 (3%) patients and 14 (2.6%) surgeries, the sternoclavicular joint with 9 (1.9%) patients and 12 (2.2%) surgeries and the acromioclavicular joint with 3 patients and 3 (0.5 %) surgeries, respectively.

DISCUSSION

The management of septic arthritis relies heavily on early diagnosis, early surgical intervention and adequate antibiotic therapy. The diagnostic process and surgical treatment have their specifics related to the affected location, therefore, respective guidelines will be published separately for each location including the results. On the other side, antibiotic management is not dependent on the location and therefore the guidelines are included in this first analysis septic arthritis in the whole cohort.

CONCLUSIONS

Septic arthritis in adults is an ongoing issue with rising incidence. Early diagnosis, urgent and adequate surgical treatment, and optimal antibiotic therapy are preconditions for successful outcome.

Key words: native joint septic arthritis, incidence, antibiotic therapy, guidelines.

ÚVOD

V posledních letech pozorujeme kontinuální nárůst případů infekčních artritid nativních kloubů u dospělých pacientů. Na tomto vzestupu se mimo jiné podílí prodlužování průměrného věku, imunosupresivní léčba

a zvýšený počet ortopedických intervencí, a to punkcí, obstríků a operací (3). Cílem práce bylo retrospektivně analyzovat rozložení postižení různých kloubů a připravit doporučení antibiotické léčby.

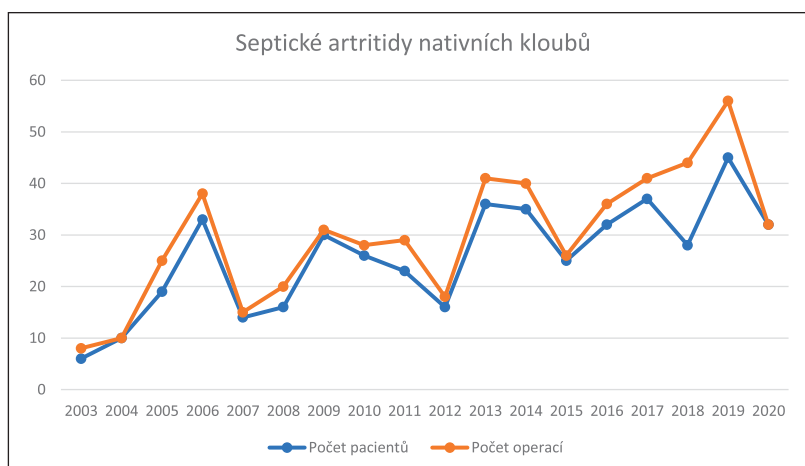
MATERIÁL A METODIKA

Byla provedena analýza všech operací provedených na našem oddělení od začátku roku 2003 do konce roku 2020. Vyhledány byly všechny operace, které jsme provedli u dospělých pacientů z indikace infekční artritida nativního kloubu. Nebyly započteny opakované punkce. Pokud byl pacient pro přetrvávající infekci kloubu operován opakovaně, byl evidován jako další operační výkon, ne jako další pacient. U pacientů s oboustranným postižením byl pacient evidován jako polyartritida a další výkon, ne jako další pacient. Zařazeny nebyly následné operace po vyléčení infekce. Pokud bylo u jednoho pacienta postiženo více kloubů, byl evidován jako jeden pacient, ale všechny operace byly zaznamenány. V případě, že došlo po jednoznačném vyléčení infekce s jasným časovým odstupem k infekci stejného kloubu nebo jiné lokality stejným či jiným patogenem, byl pacient evidován jako nový pacient.

Antibiotické doporučení bylo vypracováno ve spolupráci ortopedů, infekčních specialistů a mikrobiologů naší nemocnice. Doporučení vychází ze spektra patogenů, jejich obvyklé citlivosti, průniku antibiotika do kloubu, jeho toxicity, formy podání, dostupnosti a ceny. V úvahu byla vzata i regionální zvyklost a regionální stupeň rezistence. Byla provedena analýza dostupných doporučení. Výsledky byly zpracovány do tabulky, která byla připomínkována infekčním specialistou, specializovaným mikrobiologem, specializovaným lékařem antibiotického centra a specializovaným ortopedem.

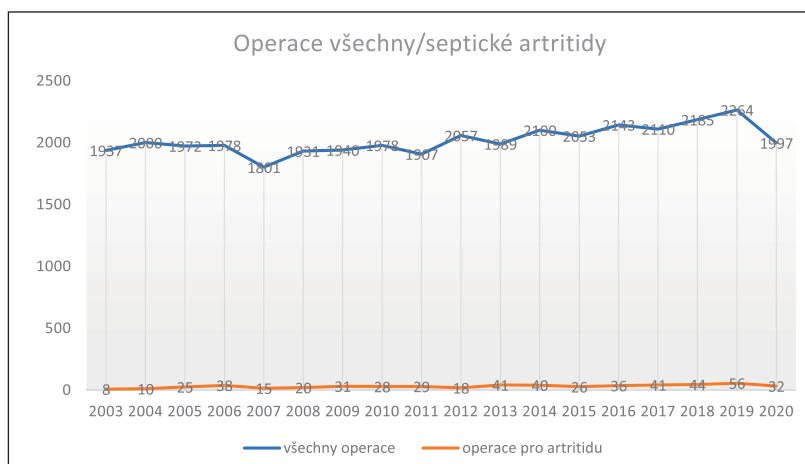
VÝSLEDKY

Od začátku roku 2003 do konce roku 2020 jsme na našem oddělení provedli 36 342 operací. Pro diagnózu infekční artritida bylo provedeno 538 z nich, což odpovídá 1,5 %. Vzhledem k postižení více kloubů nebo opakovaným operacím pro přetrvávající artritidu tvořilo soubor 461 pacientů. Počty operací a pacientů v jednotlivých letech jsou patrné z grafu 1, ze kterého vyplývá pozvolný nárůst jak počtu pacientů, tak proporcionálně i počtu provedených operací. Poměr operací pro infekční artritidu vzhledem ke všem provedeným operacím se ale významně neměnil (graf 2). V souboru převažovali muži 292 (63 %), u kterých jsme



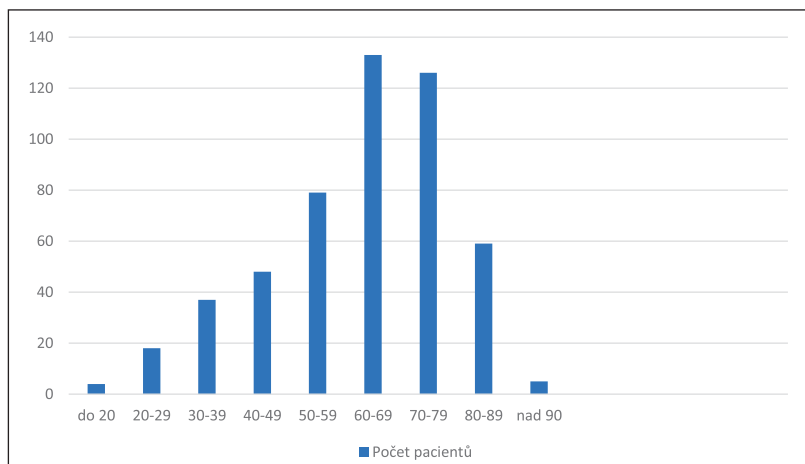
Graf 1. Vývoj počtu dospělých pacientů se septickou artritidou nativního kloubu a vývoj počtu provedených operací pro tuto diagnózu v letech 2003–2020 na ortopedickém oddělení naší nemocnice.

Chart 1. Flowchart of the cases of adult patients with native joint septic arthritis and corresponding number of surgeries in 2003–2020 at the Department of Orthopaedics in České Budějovice hospital.



Graf 2. Poměr operací pro septickou artritidu nativního kloubu k počtu všech operací.

Chart 2. Surgeries for native joint septic arthritis relative to the total number of surgeries.

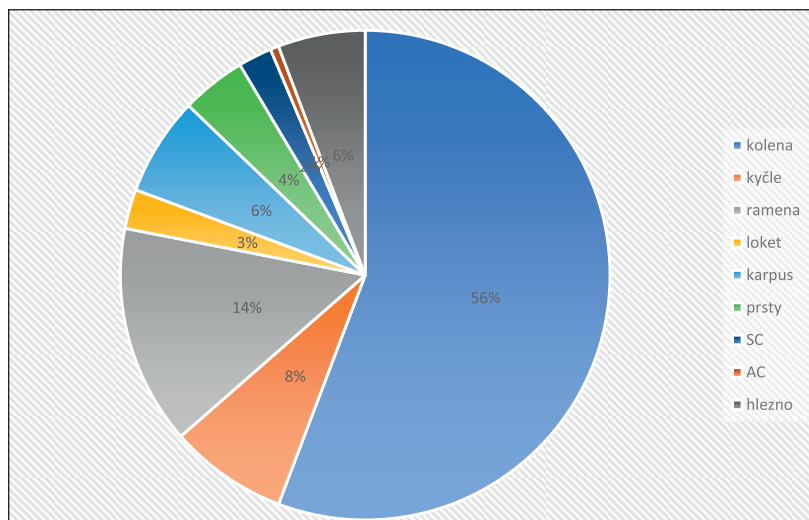


Graf 3. Věková skladba pacientů léčených pro septickou artritidu v letech 2003–2020.

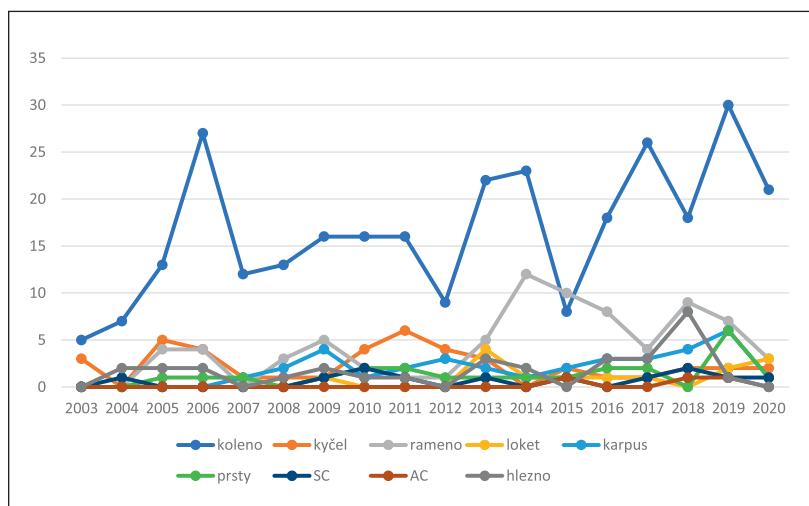
Chart 3. Age distribution of patients treated with septic arthritis in 2003–2020.

Tab. 1. Infekční artritidy, počty pacientů a operací podle lokalit
Table 1. Septic arthritis, number of patients and surgeries by location

Lokalita	Počet operací	Počet pacientů		Pohlaví				Věk		Polyartritida		Opakované operace	
	N	N	%	muži		ženy		průměr	rozmezí	N	%	N	%
				N	%	N	%						
koleno	300	252	54	170	67	82	33	61,4	17–95	10	4	43	17
kyčel	42	38	8,2	26	68	12	32	59	26–87	2	5,2	4	10,5
rameno	78	68	14,7	40	59	28	41	67,6	25–94	6	8,8	6	8,8
loket	14	14	3	8	57	6	43	65,7	31–89	3	21	0	0
karpus	35	30	6,5	20	66	10	34	69,2	41–96	7	23,3	2	6,6
prsty	23	22	4,75	9	41	13	59	61	37–88	3	13,6	1	4,5
SC kloub	12	9	1,9	6	66	3	34	65,7	52–77	1	11	3	33
AC kloub	3	3	0,6	2	66	1	34	66,3	55–86	1	33	0	0
hlezno	31	25	5,4	11	44	14	56	54,2	19–89	3	12	6	24



Graf 4. Procentuální vyjádření počtu operací podle postižené lokality.
Chart 4. Proportion of surgeries by affected location.



Graf 5. Vývoj počtu operací podle lokality v letech 2003–2020.
Chart 5. Flowchart in the number of surgeries by location in 2003–2020.

provedli 344 operací, což tvoří 74 %. Žen jsme operovali 169 (37 %). Operací u žen bylo 194 (26 %). Z uvedeného vyplývá, že mužské pohlaví je rizikovým faktorem infekční artritidy nativního kloubu. Pouze u hlezna a prstů převažovaly v souboru ženy (56 resp. 59 %). V ostatních lokalitách tvořili muži přibližně 2/3 počtu pacientů (tab. 1). Průměrný věk pacientů bez ohledu na postiženou lokalitu byl 62,4 roky s rozmezím 17 až 96 let. Věkové rozložení je zpracováno do grafu 3. Statisticky významně se lišil průměrný věk podle postižené lokality. Nejnížší průměrný věk jsme zaznamenali u operací pro artritidu hlezna (54,2 roku), nejvyšší u artritidy karpu (69,2 let). Údaje podle postižené krajiny jsou zpracovány do tabulky 1. V 95,9 % se jednalo o monoartikulární postižení a pouze v 4,1 % (19 pacientů) jsme zaznamenali infekční artritidu více kloubů současně nebo v krátkém sledu. 14 pacientů mělo postižení 2 kloubů, 3 pacienti měli postižené 3 klouby, 1 pacient 4 klouby a v jednom případě jsme ošetřovali 5 postižených kloubů. Zápěstí bylo ze sledovaných lokalit postiženo nejčastěji v rámci polyartikulárního postižení, a to ve 23,3 % (AC kloub vzhledem k nízké četnosti nezařazujeme, zde byla polyartritida v 1 případě, tedy 33 %). Loketní kloub byl v rámci polyartritidy postižen ve 21 %. U ostatních lokalit se jednalo o polyartikulární postižení v rozmezí 4–13 % (tab. 1).

Nejčastěji operovaným kloubem bylo koleno, na kterém bylo u 252 pacientů (54 %) provedeno 300 operací

(56 %), následoval ramenní kloub 68 pacientů (14,7 %) – 78 operací (14,5 %), kyčel 38 případů (8,2 %) – 42 operací (8 %), karpální kloub 30 pacientů (6,5 %) – 35 operací (6,5 %), hlezno 25 pacientů (5,4 %) – 31 operací (6 %), drobné klouby prstů 22 pacientů (4,75 %) – 23 operací (4 %), loket 14 operací u 14 pacientů (2,6 %, 3 %), sternoklavikulární kloub 9 případů (1,9 %) a 12 operací (2,2 %) a akromioklavikulární kloub 3 operace u 3 pacientů (0,5 %) (graf 4). Při sledování nárůstu počtu operací podle lokality v jednotlivých letech jsme největší vzestup zaznamenali u ramenního kloubu (graf 5).

Procentuálně největší počet opakovaně operovaných pacientů byl u sternoklavikulárního kloubu (33 %), následovalo hlezno (24 %), koleno (17 %), kyčel (10,5 %), rameno (8,8 %), karpus (6,6 %), prsty (4,5 %).

Vzhledem k tomu, že léčba a hodnocení klinického výsledku se pro jednotlivé lokality liší, budou výsledky pro každou lokalitu publikovány samostatně.

Antibiotická léčba hnisavých artritid

Na podkladě zpracovaného materiálu sestavil specializovaný tým doporučení antibiotické léčby infekčních artritid nativních kloubů.

Při podezření na hnisavou artritidu je zásadním krokem zjištění etiologického činitele. Proto je třeba udělat vše pro provedení diagnostické punkce kloubu ještě před nasazením antibiotik (15). Současně je nutné odebrat hemokultury. Následně nasazujeme empiricky antibiotika podle věku a rizikových faktorů, a to v parenterální formě (8). Empirickou terapii měníme a racionalizujeme na základě výsledku kultivačního vyšetření a vyšetření citlivosti (tab. 2). Pokud není jasné agens na podkladě kultivačního či PCR vyšetření a léčba je efektivní, pokračujeme v empirické terapii, pokud je léčba neefektivní bez známého agens, nasazujeme antibiotika širokospektrá. Pokud je to možné preferujeme monoterapii a baktericidní antibiotikum. Kloubní synovie je dobře prokrvená a antibiotika do kloubu mohou pronikat v dostatečné koncentraci. Lokální podávání antibiotik do nativního kloubu není vzhledem k tomu ve valné většině případů indikované a má riziko indukce toxoalergické synoviality.

Za zásadní považujeme operační terapii, kterou doporučujeme v co nejkratším intervalu od stanovení diagnózy či při vážném podezření na diagnózu infekční artritidy, a to v rozsahu jaký dovoluje celkový stav pacienta.

Otázkou je délka podávání antibiotické terapie. Zde zvažujeme typ bakteriálního agens, celkový stav pacienta a odezvu organismu na léčbu. Infekce způsobené *H. influenzae* typ B, *Neisseria spp.* nebo *Streptococcus spp.* obvykle dobře na terapii reagují a je možné zvažovat zkrácenou dobu podávání, která však nesmí podkročit 2 týdny. Infekce způsobené stafylokoky a gramnegativními tyčkami většinou reagují výrazně pomaleji a zpravidla vyžadují delší dobu podávání, a to minimálně 4–6 týdnů (10). Delší doba podávání se doporučuje v případě, že je postižený kyčelní nebo ramenní kloub a u imunoprimovaných pacientů.

Po úvodní minimálně 1–2 týdny trvající intravenózní léčbě je možné zvažovat pokračující léčbu perorální.

Doba podávání antibiotik se zásadně liší v případě, že se jedná o kloub s přítomnou totální kloubní náhradou, v tomto případě se řídíme dříve publikovaným doporučením (9). Po dobu léčby je nutné monitorovat zánětlivé parametry a provádět další laboratorní vyšetření podle použitého typu antibiotika. U antibiotik, která to vyžadují, pravidelně monitorujeme jejich hladinu. Nedostatečná reakce na kombinaci cílené antibiotické léčby a operačního výkonu je primárně indikovaná k opakování operační revize.

V případě artritidy způsobené *Neisseria gonorrhoeae* a *Borrelia burgdorferi*, na rozdíl od ostatních patogenů, ve velké většině případů vystačíme bez chirurgické intervence.

V případě, že se jedná o infekci kloubu s cizorodým materiálem, jako je například stav po rekonstrukci předního zkříženého vazů, doplňujeme terapii v případě stafylokokové infekce o podávání protibiofilmového antibiotika (1, 2, 19). Používáme perorálně podávaný rifampicin v dávce 450 mg 2x denně. Rifampicin nelze podávat nikdy v monoterapii vzhledem k rychle vznikající rezistenci stafylokoků (9).

DISKUSE

Incidence infekčních artritid nativních kloubů se podle literatury pohybuje mezi 2–10 případy na 100 000 obyvatel za rok (8, 18). Vzhledem ke spádu našeho pracoviště lze s tímto údajem souhlasit, i když nejsme schopni dohledat pacienty ze spádu léčené mimo naše oddělení. U pacientů s revmatoidní artritidou se incidence zvyšuje na 28–38 případů na 100 000 obyvatel za rok (3, 8, 18). V případě kloubních obstríků je v literatuře uváděno riziko 1 případ na 25 000 obstríků a u prostých punkcí 1 případ na 20 000–50 000 punkcí (3, 6, 8). U artroscopických operací je dokonce popisováno riziko 1 případ na 250–1 000 výkonů.

Rizikovými faktory jsou podle Smithe: artróza kloubu, kožní infekce, věk nad 65 let, úraz včetně intraartikulárních injekcí, diabetes, imunosuprese, imunodeficit, intravenózní aplikace drog, předchozí centrální žilní katétr, chování spojené s rizikem přenosu pohlavních chorob, geografická lokalizace (Lymská borelióza) (11, 17, 18). Vzhledem k tomu, že jsme zařadili pouze operované pacienty, neprojevil se v našem souboru vliv pohlavně přenosných chorob (*Neisseria gonorrhoeae*) ani typická geografická lokalizace pro Lymskou boreliózu. Faktory jako je věk, mužské pohlaví a přidružená onemocnění se jednoznačně prokázaly a detailně budou vzhledem ke své odlišnosti probrány podle postižené lokality.

Podle literatury se v 80–90 % případů jedná o postižení 1 kloubu, tedy o monoartritidu. Zde jsme v našem souboru našli ještě vyšší hodnotu (95 %), což si vysvětlujeme zejména velmi aktivním operačním přístupem při zachytu monoartritidy, u které operujeme co nejdříve po zjištění podezření. Udávané pořadí postižených kloubů je: koleno, kyčel, rameno, hlezno, loket, zápěstí (6, 16). Pokud nehodnotíme kloub s přítomnou endoprotézou, je v našem souboru po kloubu kolenním na

Tab. 2. Antibiotika pro kurativní léčbu infekčních artritid podle jednotlivých patogenů

Table 2. Pathogen-specific curative antibiotics for septic arthritis

Antibiotická kurativní léčba					
Mikrobiální agens	Úvodní/pokračovací léčba	Antibiotikum: 1. volba	Dávka a cesta podání	Antibiotikum: alternativa	Dávka a cesta podání
<i>Staphylococcus aureus</i> (MSSA) a plazma-koaguláza-negativní stafylokoky methicilin citlivé	úvodní terapie	oxacilin	2–3 g á 4–6 h i.v.	cefazolin	2 g á 8 h i.v.
				při alergii k β-laktamům: vankomycin	(15 mg/kg á 12 h) + dle hladin a schématu i.v.
	pokračovací terapie	podávat 1–2 týdny a pokračovat 2–4 týdny p.o.			
		flucloxacillin	1 g á 12 h	co-trimoxazol ³	960 mg á 8 h
		klindamycin	300–600 mg á 6–8 h	levofloxacin ²	500 mg á 12 h
<i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA) a plazma-koaguláza-negativní stafylokoky methicilin rezistentní	úvodní terapie	vankomycin	(15 mg/kg á 12 h) + dle hladin a schématu i.v.	linezolid ¹ při alergii k β-laktamům daptomycin ceftarolin	600 mg á 12 h p. o. 6–10 mg/kg á 24 h i.v. 600 mg á 12 h i.v. v 60 min. inf. 3x pak ve 120 min inf.
	pokračovací terapie	podávat 1–2 týdny a pokračovat –4 týdny p.o.			
		linezolid ¹	600 mg á 12 h	ciprofloxacin ²	750 mg á 12 h
		co-trimoxazol ³	960 mg á 8 h	levofloxacin ²	500 mg á 12 h
				linezolid ¹	600 mg á 12 h
Beta-hemolytické streptokoky (kromě <i>Streptococcus agalactiae</i>)	úvodní terapie	penicilin G	5 mil. j. á 4 h i.v.	ceftriaxon	2 g á 12 h i.v.
				při alergii k β-laktamům: vankomycin	(15 mg/kg á 12 h) + dle hladin a schématu i.v.
<i>Enterococcus spp.</i> – penicilin citlivý , <i>Streptococcus agalactiae</i>	úvodní terapie	podávat 1–2 týdny a pokračovat 2–4 týdny p.o.			
		amoxicilin	1 000–1 500 mg á 8 h		
	pokračovací terapie	amoxicilin	1 000–1 500 mg á 8 h		
<i>Enterococcus spp.</i> – penicilin rezistentní	úvodní terapie	ampicilin + gentamicin ³	2 g á 4 h i.v./ 80 mg á 8 h i.v.	vankomycin, linezolid,	i.v. p. o.
	pokračovací terapie	podávat 1–2 týdny a pokračovat 2–4 týdny p.o.			
		amoxicilin	1 000–1 500 mg á 8 h		
Enterobakterie (<i>E. coli</i> , <i>Klebsiella</i> , <i>Salmonella</i> , <i>Proteus</i>) + <i>Haemophilus spp.</i> , <i>Enterobacter spp.</i> , <i>Citrobacter spp.</i> , <i>Serratia spp.</i> , <i>Morganella spp.</i> , <i>Providentia spp.</i> , <i>Hafnia spp.</i>	úvodní terapie	vankomycin	(15 mg/kg á 12 h) + dle hladin a schématu i.v.	linezolid (u alergie k vanko či vanko rezistentní)	600 mg á 12 h
	pokračovací terapie	podávat 1–2 týdny a pokračovat 2–4 týdny p.o.			
		linezolid	600 mg á 12 h		
Gramnegativní bakterie – ciprofloxacin rezistentní	úvodní terapie	cefotaxim	2 g á 8 h i.v.	ciprofloxacin	600 mg á 12 h i.v./ 750 mg á 12 h p.o.
		cefepim	2 g á 12–8 h i.v.		
	pokračovací terapie	podávat 1–2 týdny a pokračovat 2–4 týdny p.o.			
		ciprofloxacin	750 mg á 12 h		
	úvodní terapie	antibiotikum dle kultivace a citlivosti, např. cefalosporin III	1–2 g á 8 h i.v.		
		cefotaxim	2 g á 8 h i.v.		
		cefalospirin IV	2 g á 12–8 h i.v.		
	pokračovací terapie	podávat 1–2 týdny a pokračovat 2–4 týdny p.o.			
		antibiotikum individuálně dle citlivosti	p.o.		

Gramnegativní bakterie – producenti ESBL	úvodní terapie	meropenem	1 – 2 g á 8 h i.v.		
	pokračovací terapie	podávat 2 týdny a pokračovat 2 týdny			
		ertapenem	1 g á 24 h i.v.		
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	úvodní terapie	ceftazidim + ciprofloxacin	2 g á 8 h i.v./750 mg á 12 h p.o.	piperacilin/ tazobactam + ciprofloxacin	4,5 g á 6 h i.v./ 750 mg á 12 h p.o.
		ceftazidim + amikacin ⁵	2 g á 8 h i.v./ 25–30 mg/kg á 24 h i.v.	meropenem + cipro-floxacin	1 g á 8 h i.v./ 750 mg á 12 h p.o.
	pokračovací terapie	podávat 1–2 týdny a pokračovat 2–4 týdny p.o.			
		ciprofloxacin	750 mg á 12 h		
Anaeroby grampozitivní, (<i>Cutibacterium acnes</i> , <i>Peptostreptococcus</i> spp, <i>Actinomyces</i> spp., <i>Finegoldia magna</i>)	úvodní terapie	penicilin G	5 mil. j. á 4 h i.v.	klindamycin	(600 –)900 – 1 200 mg á 6 – 8 h i.v.
				při alergii k β-laktamům: vankomycin	(15 mg/kg á 12 h) + dle hladin a schématu i.v.
	pokračovací terapie	podávat 1–2 týdny a pokračovat 2–4 týdny p.o.			
		klindamycin	300–600 mg á 6–8 h		
		amoxicilin	1 000–1 500 mg á 8 h		
Anaeroby gramnegativní (<i>Fusobacterium</i> spp., <i>Bacteroides</i> spp.)	úvodní terapie	ampicilin + sulbactam	3 g á 6 h i.v.	při alergii k β-laktamům: klindamycin ATB individuálně dle citlivosti	300–600 mg á 6–8 h p.o.
	pokračovací terapie	podávat 1–2 týdny a pokračovat 2–4 týdny p.o.			
		metronidazol	500 mg á 8 h	amoxicilin/ klavulanová kys. při alergii k β-laktamům: klindamycin ATB individuálně dle citlivosti	1 g á 8 h 300 – 600 mg á 6 – 8 h
Bez průkazu agens	úvodní terapie	vancomycin + levofloxacin (event. CEF III) cefotaxim	(15 mg/kg á 12 h) + dle hladin a schématu i.v. /500 mg á 12 h i.v./p.o. 2 g á 8 h i.v.	ampicilin/ sulbaktam	3 g á 6 h i.v.
	pokračovací terapie	podávat 1–2 týdny a pokračovat 2–4 týdny p.o.			
		levofloxacin (event. co-tri-moxazol ³)	500 mg á 12 h 960 mg á 8 h	amoxicilin/ klavulanová kyselina	2 g á 12 h
Korynebakterie	úvodní terapie	vancomycin	(15 mg/kg á 12 h) + dle hladin a schématu i.v.	ciprofloxacin (alergie k vankomycinu)	750 mg / 12 h
	pokračovací terapie	podávat 1–2 týdny a pokračovat 2–4 týdny p.o.			
		antibiotikum dle citlivosti			
<i>Neisseria gonorrhoeae</i> ⁴	úvodní terapie	ceftriaxon + azitromycin	2 g á 24 h i.v. 1 g á 24 h p.o.	antibiotikum individuálně dle citlivosti	
	pokračovací terapie	Podávat 1–2 týdny a pokračovat po dobu 2 týdnů p.o.			
		ciprofloxacin	750 mg á 12 h	amoxicilin	1 g á 8 h
<i>Borrelia burgdorferi</i> ⁴	úvodní terapie	doxycyclin	100 mg á 12 h p.o.	amoxicilin	500 mg á 8 h p.o.
	pokračovací terapie	podávat po dobu 4 týdnů p.o. při nedostatečné klinické odezvě na perorální léčbu u prokázané lymské artritidy – léčba druhé linie 2–4 týdny, či při nemožnosti p.o. podání			
		cefuroxim ceftriaxon cefotaxim	500 mg á 12 h p.o. 2 g á 24 h i.v. 2 g á 8 hod i.v.		

Monitorování bezpečnosti léčby:	Obecně platí, že KO + dif a jaterní testy, krea, minerály, CRP je třeba kontrolovat minimálně 1–2x týdně během prvního měsíce léčby a poté jednou za 2–4 týdny, s laboratorní kontrolou vždy kontrola klinická
---------------------------------	--

červeně označené mikroorganismy – obtížně léčitelné

Legenda: MSSA – methicillin-senzitivní kmeny *S. aureus*, MRSA – methicillin-rezistentní kmeny *S. aureus*, i. v. – intravenózně, i. m. – intramuskulárně, mil. – milion, j. – jednotka, p.o. – perorálně.

¹ linezolid – maximální doba podávání 4 týdny

² methicilin rezistentní *Staphylococcus aureus* by neměl být léčen ciprofloxacinem či levofloxacinem, vzhledem k vysoké rezistenci či riziku jejího vzniku v průběhu terapie. Nutno sledovat regionální rezistenci stafylokoků (ciprofloxacin/co-trimoxazol/levofloxacin). Nikdy monoterapie chinolony u rodu *Staphylococcus*!

³ monitoring clearance kreatininu

⁴ často bez potřeby operační léčby

⁵ maximální dávka amikacinu 1500 mg/24 h, u amikacinu nutnost sledování hladin v séru, pokud není možno st sledovat hladinu je doporučeno dávkování 15 mg/kg/den

Caption: MSSA – methicillin-susceptible *S. aureus*, MRSA – methicillin-resistant *S. aureus*, i. v. – intravenous, i. m. – intramuscular, mil. – million, j. – unit, p. o. – per oral.

¹ linezolid – the duration of antibiotic treatment should not exceed 4 weeks

² methicilin resistant *Staphylococcus aureus* should not be treated by ciprofloxacin or levofloxacin due to high resistance rate or a risk of developing resistance during therapy. Regional resistance to staphylococci (ciprofloxacin/co-trimoxazole/levofloxacin) should be monitored. Never use fluoroquinolones in monotherapy for staphylococci!

³ creatinine clearance monitoring

⁴ often without the need of surgical intervention

⁵ maximum daily dose of amikacin is 1,500 mg, amikacin serum levels should be monitored, in case that amikacin plasma levels monitoring is not available, the recommended dose is 15 mg/kg/day

druhém místě kloub ramenní, následovaný kloubem kyčelním, zápěstím a hlezem. V pořadí v závěru postižených lokalit může být chyba malých čísel. Infekční polyartritidy se vyskytují v 10–20 % zejména u rizikových pacientů (4). Méně častou lokalitou jsou artritidy prstů, sternoklavikulárního kloubu, sakroiliakálního kloubu (13) nebo symfýzy. Poslední dvě zmíněné lokality jsou častější v souvislosti s gynekologickými zákroky (12, 14). Nejčastějším původcem infekčních artritid je *Staphylococcus aureus* (40–60 %), následují streptokoky (20–30 %), enterokoky (10–20 %) a gramnegativní bakterie (10–20 %) v 10–20 % se nepodaří původce zachytit (7).

Po léčbě infekčních artritid udává 25–50 % pacientů bolestivost či omezení funkce postiženého kloubu (5, 20). Mortalita se v případě septické artritidy pohybuje mezi 7,5–15 % (5, 20).

Prediktory špatného výsledku jsou věk nad 60 let, revmatoidní artritida, postižení více než 4 kloubů, infekce kyčle a ramena, trvání symptomů před zahájením léčby déle než 1 týden a trvání pozitivních kultivací po 7 dnech adekvátní léčby (11, 17, 18).

ZÁVĚR

Infekční artritida nativního kloubu je stále aktuální téma. Postižen může být jakýkoliv kloub, ale nejčastěji se setkáváme s artritidou v oblasti kloubu kolenního. Úspěch léčby závisí především na časně diagnostice, časně operační léčbě a adekvátní antibiotické léčbě. Práce přináší základní epidemiologická data a doporučení antibiotické léčby. Vzhledem ke specifiku diagnostiky a operační léčby podle lokality a vzhledem k rozdílnému posouzení klinických výsledků bude jejich hodnocení provedeno v samostatných publikacích.

Literatura

1. Armstrong RW, Bolding F, Joseph R. Septic arthritis following arthroscopy: clinical syndromes and analysis of risk factors. *Arthroscopy*. 1992;8:213–223.
2. Cadet ER, Makhni EC, Mehran N, Schulz BM. Management of septic arthritis following anterior cruciate ligament reconstruction: a review of current practices and recommendations. *J Am Acad Orthop Surg*. 2013;21:647–656.
3. Geirsson AJ, Statkevicius S, Vikingsson A. Septic arthritis in Iceland 1990–2002: increasing incidence due to iatrogenic infections. *Ann Rheum Dis*. 2008;67:638–643.
4. Goldenberg DL. Septic arthritis. *Lancet*. 1998;351:197–202.
5. Gupta MN, Sturrock RD, Field M. Prospective comparative study of patients with culture proven and high suspicion of adult onset septic arthritis. *Ann Rheum Dis*. 2003;62:327–331.
6. Kaandorp CJ, Dinant HJ, van de Laar MA, Moens MJ, Prins AP, Dijkmans BA. Incidence and sources of native and prosthetic joint infection: a community based prospective survey. *Ann Rheum Dis*. 1997;56:470–475.
7. Margaryan D, Renz N, Gwinner C, Trampuz A. Septische Arthritis des nativen Gelenkes und nach Bandplastik. *Orthopade*. 2020;8:660–668.
8. Mathews CJ, Weston VC, Jones A, Field M, Coakley G. Bacterial septic arthritis in adults. *Lancet*. 2010;375:846–855.
9. Musil D, Balejová M, Horníková M, Chrdle A, Mallátová N, Nyč O, Chmelík V, Gallo J, Jahoda D, Stehlík J. Infekce endoprotéz: doporučení antibiotické léčby. Společné doporučení České společnosti pro ortopedii a traumatologii (ČSOT) a Společnosti infekčního lékařství (SIL ČLS JEP). *Acta Chir Orthop Traumatol Cech*. 2017;84:219–230.
10. Perez-Prieto D, Trampuz A, Torres-Clarmunt R, Eugenia Portillo M, Puig-Verdie L, Monllau JC. Infections after cruciate ligament reconstruction: which antibiotic after arthroscopic debridement? *J Knee Surg*. 2017;30:309–313.
11. Piro MH, Mandell BF. Septic arthritis. *Rheum Dis Clin North Am*. 1997;23:239–258.
12. Ross JJ, Hu LT. Septic arthritis of the pubic symphysis: review of 100 cases. *Medicine*. 2003;82:340–345.
13. Ross JJ, Shamsuddin H. Sternoclavicular septic arthritis: review of 180 cases. *Medicine*. 2004;83:139–148.
14. Schwarze M, Schenker A, Schiltenswolf M, Akbar ME. The sacroiliac joint and pain. *Schmerz*. 2020;34:357–368.

15. Sharff KA, Richards EP, Townes JM. Clinical management of septic arthritis. *Curr Rheumatol Rep.* 2013;15:332.
16. Shirliff ME, Mader JT. Acute septic arthritis. *Clin Microbiol Rev.* 2002;15:527–544.
17. Smith JW. Infectious arthritis. *Infect Dis Clin North Am.* 1990;4:523–538.
18. Smith JW, Chalupa P, Shabaz HM. Infectious arthritis: clinical features, laboratory findings and treatment. *Clin Microbiol Infect.* 2006;12:309–314.
19. Torres-Claramunt R, Gelber P, Pelfort X, Hinarejos P, Leal-Blanquet J, Perez-Prieto D, Monllaou JC. Managing septic arthritis after knee ligament reconstruction. *Int Orthop.* 2016;40:607–614.
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.

Korespondující autor:

MUDr. David Musil, Ph.D.

V Hluboké cestě 18

370 06 České Budějovice

E-mail: musil@nemcb.cz