Paediatr Croat 2000; 44 (Supl 1): 153-8

Pregled
Review

SEPTIČKI ARTRITIS DJEČJE DOBI

TOMISLAV ĐAPIĆ*

Septički artritis je upala zgloba izazvana mikroorganizmima koji stvaraju gnoj. Najčešći uzročnik je Staphylococcus aureus. Značenje ove bolesti je što može dovesti do teškog oštećenja zgloba, angularnih deformacija i skraćenja ekstremiteta. U djece je najčešće zahvaćen zglob kuka, a iza njega koljenski zglob i zglob lakta. Prognoza je najlošija ukoliko je zahvaćen zglob kuka, ako je dijete mlađe od 6 mjeseci, ako postoji osteomijelitis metafize, te ako je liječenje započeto nakon 4. dana od pojave prvih simptoma, a uzročnik je Staphylococcus aureus. Antibiotsko liječenje treba kombinirati s uklanjanjem gnoja punkcijom, artroskopijom ili artrotomijom. Kod septičkog artritisa zgloba kuka važno je što prije učiniti dekompresiju zgloba artrotomijom ili artroskopijom. Značajan napredak u dijagnostici septičkog artritisa je postignut uvođenjem ultrazvučne dijagnostike, scintigrafije, magnetske rezonancije, te praćenja C-reaktivnog proteina. Napredak u operacijskom liječenju je postignut uvođenjem artroskopije, što omogućava da se kroz minimalnu inciziju može dekomprimirati gotovo svaki zglob i u najmlađoj dobi. Liječenje posljedica septičkog artritisa je poboljšano uvođenjem novijih metoda rekonstruktivne kirurgije sustava za kretanje.

Ključne riječi: septički artritis, liječenje, posljedice

UVOD

Septički artritis je u prošlosti bio visoko smrtna bolest. Izvještaji iz 19. stoljeća spominju smrtnost preko 50% (1). Uvođenjem antibiotika ta je smrtnost pala ispod 1% (2). Značenje je septičkog artritisa dječje dobi što može dovesti do uništenja zgloba, značajnih deformacija i skraćenja ekstremiteta i ranog invaliditeta. Od presudne važnosti po sudbinu zgloba je rano postavljanje dijagnoze i adekvatno liječenje. Sekvele septičkog artritisa su najčešće i najveće u slučajevima kada je zahvaćen zgloba kuka u novorođenčadi u kombinaciji s osteomijelitisom metafize proksimalnog femura.

DEFINICIJA

Septički artritis je upala zgloba uzrokovana mikroorganizmima koji stvaraju gnoj (3).

* Klinika za ortopediju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i KBC Zagreb

Adresa za dopisivanje:
Mr. sc. dr. Tomislav Đapić
Klinika za ortopediju Medicinskog fakulteta
Sveučilišta u Zagrebu i KBC Zagreb
10000 Zagreb, Šalata 7

UČESTALOST

Septički artritis nije česta bolest. Prema nekim podacima incidencija septičkog artritisa je 10 na 100000 djece godišnje i čini 6,5% svih artritisa dječje dobi (4). Podjednako se često javlja u muške i ženske djece. Najčešće je zahvaćen zglob kuka, a zatim koljenski zglob. U 10% slučajeva bolest je poliartikularna (5).

ETIOLOGIJA

U novorođenačkoj i ranoj dojenačkoj dobi najčešći uzročnici su Streptococcus skupine B i Staphylococcus aureus. U dobi od 3 mjeseca do 3 godine najčešći uzročnici su H. influenzae, Staphylococcus aureus i Strepotococcus. U djece starije od 3 godine najčešći uzročnik je Staphylococcus aureus. Pojavljuju se izvještaji o sve većoj učestalosti septičkog artritisa u djece mlađe od 4 godine izazvanog Kingellom kinge, gram negativnim kokobacilom (7). Bakterije u zglob mogu dospijeti hematogenim putem, per continuitatem iz upalnog žarišta u metafizi ili u okolnim mekim čestima u blizini zgloba, te direktnim unosom traumom ili jatrogeno (Slika 1.).

Unos bakterija u zglob jatrogenim putem u djece je rijedak. U novorođenačkoj i ranoj dojenačkoj dobi septički artritis je najčešće izazvan širenjem iz upalnog žarišta u metafizi proksimalnog femura (6,8). Bakterije dospijevaju u zglob kuka kroz korteks metafize vrata koja je djelomice u zglobu i kroz ploču rasta jer je u tako male djece ploča rasta perforirana krvnim žilama koje ne postoje u starije djece (9). Nakon što se pojavi jezgra osifikacije u epifizi nestaju i perforantne žile kroz ploču rasta tako da ona postaje brana širenju infekcije iz metafize (9). U daljnjem rastu nakon zatvaranja ploča rasta ponovo se javlja mogućnost širenja infekcije iz metafize na epifizu. Ako bakterije hematogeno dospiju u zglob one kroz duboki arterijalni pleksus koji je tik ispod sloja sinovijalnih stanica prodiru u zglobnu šupljinu.

Zglobna šupljina je idealan milje za razvoj bakterija, nešto poput "prirodne Petrijeve šalice" (10). Akutna upalna reakcija započinje s razmnožavanjem bakterija, a intezitet ovisi o tipu i virulenciji mikroorganizma i imunološkom odgovoru bolesnika. Ubrzo

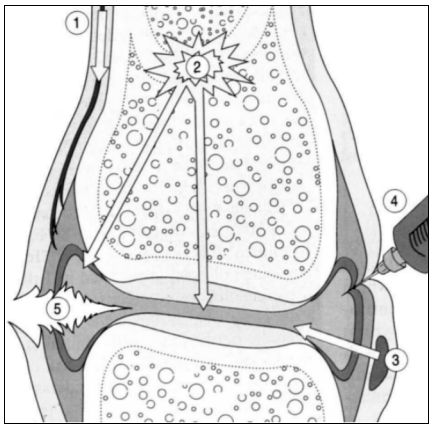
dolazi do izljeva koji povećava intrakapsularni tlak. Do oštećenja hrskavice dolazi djelovanjem proteolitičkih enzima iz bakterija, stanica sinovije i polimorfonuklera te djelovanjem interleukina iz monocita koji dovodi do oslobađanja neutralnih proteaza iz hondrocita i sinoviocita (11). Pokusi na životinjama pokazali su da je 5. dan po inokulaciji bakterija nepovratno uništena proteoglikanska mreža a 9. dana kolageni matriks (12).

Proces destrukcije hrskavice je najbrži u zglobu kuka jer se zbog dubokog smještaja i manjka recesusa najbrže i najviše povisuje intrakapsularni tlak što dodatno oštećuje hrskavicu, komprimira krvne žile, a može doći i do patološke luksacije (8). Kombinacija kompresije i tromboze krvnih žila u nekim slučajevima dovodi do avaskularne osteonekroze epifize. Pojava avaskularne nekroze pridonosi deformiranju zgloba. Oštećenje zglobne hrskavice rezultira ranom pojavom sekundarne artroze. U slučajevima pridruženog osteomijelitisa metafize česta su oštećenje ploče rasta koja dovode do skraćenja ekstremiteta, a ukoliko je ploča rasta nejednoliko oštećena razvijaju se angularne deformacije.

DIJAGNOZA

Septički artritis se očituje lokalnim i općim simptomima. Lokalni simptomi su otok zahvaćenog zgloba, bol, ispad funkcije, hipertermija i crvenilo. Kod veće djece s urednim imunološkim sistemom postoje i klasični simptomi sepse s intermitentno visoko povišenim tjelesnom temperaturom, uz zimicu i tresavicu. Kod novorođenčadi i manje dojenčadi, te imunokompromitirane djece opći simptomi često nedostaju.

Zahvaćeni zglob zauzima refleksno antalgičnu poziciju u kojoj je intrakapsularni tlak najmanji. Zglob kuka se obično nalazi u položaju fleksije abdukcije i vanjske rotacije. Koljeno je obično u fleksijskoj kontrakturi od 30°. Pokušaj manipulacije zglobom izaziva jaku bol. Dijete minimalno pokreće zahvaćeni ekstremitet i kod manje djece imamo sliku "pseudoparalize". Otok zgloba s izljevom, crvenilo i hipertermija se lagano primjećuju kod površnije smještenih zglobova npr. koljena i lakta. Navedeni znakovi kod zgloba kuka se teško uočavaju zbog njegovog dubokog smještaja i glavni znak kod manje djece je antalgična pozicija i bol. Veća djeca kod zahvaćenih zglobova donjih ekstremiteta prestaju hodati ili hodaju uz izraženo šepanje i bolove.



Slika 1.
Shema načina na koji uzročnici dospijevaju u zglob kod septičkog artritisa:
1. hematogeno; 2. prodorom uzročnika iz osteomijelitičkog žarišta; 3. širenjem iz upalnog žarišta u okolnim mekim čestima;
4. iatrogeno; 5. penetrantnom ozljedom zgloba

Figure 1
Routes by which bacteria can reach the joint:
1. The hematogenous rute; 2. Dissemination from osteomyelitis; 3. Spread from adjacent soft tissue infection; 4. Diagnostic or therapeutic measures; 5. Penetrating damage by punctur or cutting.

EVALUACIJA

I kod najmanje sumnje na septički artritis potrebna je hospitalizacija na pedijatrijskom odjelu uz konzultaciju s ortopedom. Obavezno treba odrediti sedimentaciju (SE), C-reaktivni protein (CRP), kompletnu krvnu sliku, te učiniti UZV pregled sumnjivog zgloba, Rtg oba parna zgloba u 2 smjera, izvaditi krv za hemokulturu te punktirati zahvaćeni zgloba. Punktat treba analizirati citološki, biokemijski i mikrobiološki. Za brzu orjentaciju o uzročniku u mikrobiološkom laboratoriju može se učiniti bojenje po Gramu.

Nakon prvih dijagnostičkih pretraga mogu slijediti druge procedure kao što je scintigrafija s tehnecijem , kompjuterizirana tomografija (CT) i magnetska rezonancija (MRI). U dijagnostici sekvela, po potrebi mogu se primjeniti i druge dijagnostičke procedura kao što je artrografija i kompjuterizirana trodimenzionalna tomografija.

Do povišenja sedimentacije dolazi 24 do 48 sati od početka infekcije. Vrijednost sedimentacije je povišena u 90% obično od 50 do 90 mm prvi sat. Pretraga je visoko osjetljiva ali nespecifična. Vrijednosti sedimentacije se polagano normaliziraju i ne koreliraju najbolje s kliničkim poboljšanjem. U diferencijalnoj krvnoj slici vrijednost leukocita je značajno povišena uz "skretanje u lijevo", što može izostati kod novorođenčadi i manje dojenčadi.

C-reaktivni protein(CRP) je protein koji se javlja u akutnoj fazi upale. Do povišenja CRP-a dolazi prije povišenja SE i to već za 6 sati od započinjanja upale. Vrijednosti CRP se normaliziraju znatno prije vrijednosti SE (13). Normalizacija vrijednosti CRP indicira kraj invazije bakterija i vrlo je korisna za određivanje dužine antibiotske terapije. Ako je vrijednost CRP-a treći dan od prve kontrole kod slučajeva akutnog osteomijelitisa viša za jedan i pol puta to ukazuje na progresiju u smislu akutnog septičkog artritisa (14).

Radiološka obrada ima vrijednost u kasnijim fazama bolesti i kod evaluacije posljedica septičkog artritisa. Preporuča se uvijek učiniti Rtg oba parna zgloba u 2 smjera. U ranoj fazi bolesti eventualno se vidi proširenje zglobne pukotine i otok mekih česti. U kasnijim fazama bolesti mogu se uočiti subluksacije, luksacije zahvaćenog zgloba, nekroza epifize uz proširenje metafize, a u slučajevima pridruženog osteomijelitisa periostalna reakcija metafize uz osteolizu.

UZV je jedna od najvrijednijih dijagnostičkih procedura. I pri najmanjoj sumnji na septički artritis treba učiniti UZV zahvaćenog i zdravog kontralateralnog zgloba. Izljev u zglobu se manifestira kao intezivno hipoehogena zona uz zglobna tijela. Ukoliko proces traje više dana pojavljuju se i hiperehogeni sitni odjeci u toj hipoehogenoj zoni (Slika 2.).

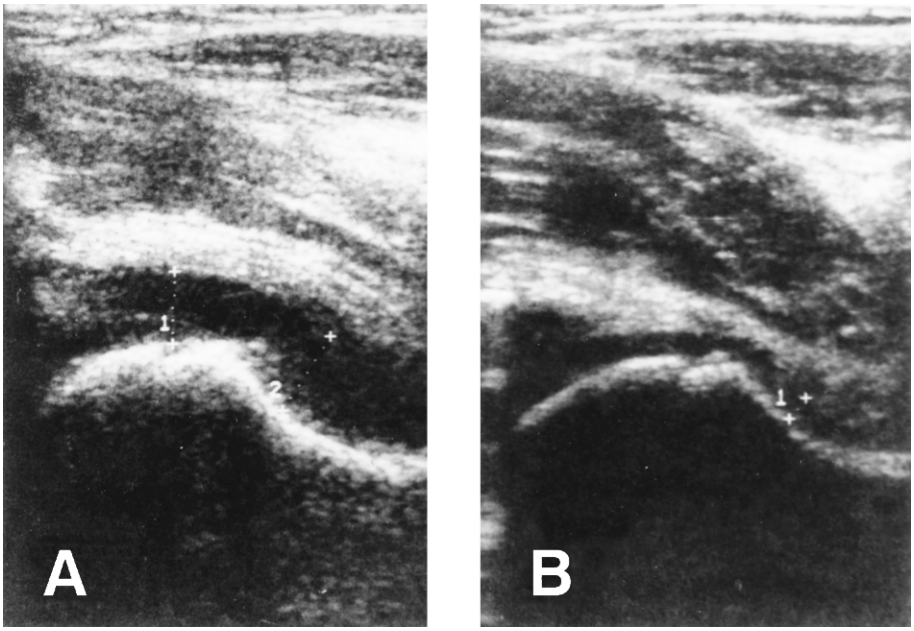
Takva UZV slika ukazuje na gnojni izljev (15-17). Može se uočiti i zadebljanje sinovije. UZV se vrlo jasno može prikazati i subperiostalni absces na površini metafize. Prednost ove pretrage je visoka osjetljivost i dostupnost u našim uvjetima . Punkcija zgloba se može učiniti i pod kontrolom UZV-a što je vrlo korisno naročito kod punkcije zgloba kuka.

Hemokultura je obavezna dijagnostička procedura pri sumnji na septički artritis i treba je učiniti u sterilnim uvjetima. Prema literaturi, hemokultura je pozitivna u 40-50% bolesnika (5,10).

Punkcija zahvaćenog zgloba je najvrijednija dijagnostička procedura. Treba je učiniti u sterilnim uvjetima u rukavicama. Kod manje djece pogotovo kod punkcije zgloba kuka potrebna je opća anestezija. Kod veće djece punkcija se može učiniti bez opće uz eventualno lokalnu anesteziju. Kod punkcije zgloba kuka i ramena preporuča se kontrola s Rtg-pojačivačem ili punkcija pod kontrolom UZV-a. Makroskopski se treba orjentirati o zamućenosti i boji punktata. U citološkoj analizi treba tražiti broj leukocita po jedinici volumena. Kod bakterijskog artritisa taj je broj veći od 50000 po mm^3 (1,10). U biokemijskoj analizi treba tražiti vrijednost glukoze u punktatu i usporediti je s vrijednošću glukoze u serumu. Razlika u slučajevima septičkog artritisa iznosi od 30-50 mg/100 mL seruma (3). Od mikrobiologa treba tražiti hitno bojenje po Gramu koje nam može dati dragocjene podatke o grupi uzročnika i dati smjernice za antibiotsku terapiju. Punktat treba nasaditi na podloge za aerobe i anaerobe.

Scintigrafija je korisna ako sumnjamo na pridruženi osteomijelitis. U našim uvjetima je najdostupnija metoda s radioaktivnim tehnecijem 99 bisfosfonatom. Scintigrafija s radioaktivnim galijem 67 citratom je teže dostupnija i skuplja, sam proces je dugotrajniji ali je metoda osjetljivija, te je neki autori preporučuju u slučajevima sumnje na duboku infekciju u području zdjelice i infekcijama kralješnice (18).

Magnetska rezonancija(MRI) je vrlo osjetljiva i specifična pretraga, ali



Slika 2.
Ultrasonogram dječjeg kuka sa septičkim artritisom (A) u usporedbi sa suprotnim zdravim zglobom kuka (B).

Figure 2
Sonogram of septic hip joint in children (A) in comparision with contralateral healty hip (B).

je teže dostupna u našim uvjetima i kod manje djece je potrebna opća anestezija. MRI se preporuča ako sumnjamo na pridruženi osteomijelitis ili ako dijete ne reagira dobro na konvencionalnu terapiju septičkog artritisa (10). MRI izuzetno dobro prikazuje upalne promjene u koštanoj srži i izljev u zglobu te upalne promjene u okolnim mekim čestima što je vrlo značajno ako sumnjamo na piomiozitis u okolici zgloba ili zdjelice napr. psoas apsces.

U dijagnostici posljedica septičkog artritisa u prijeoperacijskoj obradi ponekad se koristima artrografijom i trodimenzionalniom kompjuteriziranom tomografijom.

U novorođenačkoj dobi je teško naći bolest koja bi došla u obzir u diferencijalnoj dijagnozi, ali treba pomišljati na mogućnost porođajne ozljede prijeloma i traumatske epifiziolize. Porođajni prijelomi su u području zgloba kuka su izuzetno rijetki, te nešto češći u području proksimalnog humerusa. U starije djece u obzir dolazi niz bolesti: tranzitorni sinovitis, monoartikularne forme juvenilnog kroničnog artritisa, piomiozitisi okolne muskulature, reumatska groznica, osteomijelitis, leukoze, tumori i tumorima slična stanja, Henoch-Schonleinova purpura, Legg-Calve-Perthesova bolest, tuberkuloza, osteoartikularne manifestacije anemije srpastih stanica (3,5,10).

Široka primjena antibiotika dovodi do porasta "atipičnih" kliničkih slika septičkog artritisa u formama sličnim tranzitornom sinovitisu. Punkcija zgloba je ključna metoda u razlikovanju i treba je primjeniti i pri najmanjoj sumnji na septički artritis (19). U području kuka u diferencijalnoj dijagnozi treba uzeti u obzir i mogućnost rijetkih bolesti kao što su psoas apsces, osteomijelitis zdjelice, piomiozitis aduktorne muskulature i m. piriformisa (20,21). Psoas apsces je rijedak u djece i obično je povezan s intraabdominalnom infekcijom. Kuk se nalazi u položaju fleksije uz bolnu oteklinu iznad ingvinalnog ligamenta. Bol se smanjuje pri fleksiji kuka, vanjskoj rotaciji i adukciji (psoas znak) (21). Za dijagnozu je važan UZV nalaz a vrlo je korisna i MRI. Najčešći uzročnik psoas apscesa je Staphylococcus aureus. Pyomiozitis piriformisa i aduktorne muskulture, te osteomijelitis zdjelice su izuzetno rijetki a najčešći uzročnik je također Staphylococcus aureus.

Slika 3.
Radiogram kuka odraslog bolesnika koji je u dojenačkoj dobi prebolio septički artritis.

Figure 3
Hip radiograph of the adult patient who had a septic arthritis in early childhood.

LIJEČENJE.

Izuzetno je važno započeti liječenje septičkog artritisa što ranije, obavezno unutar 4 dana od početka simptoma jer je to granica kada se razvijaju ireverzibilne promjene zglobne hrskavice (21,22). Cilj liječenja je "restitutio ad integrum", odnosno uklanjenje infekcije iz zgloba na vrijeme, tako da se prevenira oštećenje zglobne hrskavice i ploče rasta.

Važnost dekompresije je posebno naglašeno za zglob kuka gdje najbrže dolazi do povišenja tlaka, te oštećenja epifiznih krvnih žila. U liječenju se kombinira antibiotska terapija, mjere dekompresije, imobilizacija u ranoj fazi te fizikalna terapija po smanjenju bola. Antibiotska terapija se određuje prema uzročniku, a s obzirom da je najčešći uzročnik Staphylococcus aureus preporuča se započeti, do prispjeća mikrobiološkog nalaza, s intrevenoznom aplikacijom kloksacilina u dozi od 100 mg po kg tjelesne težine 4 puta na dan, a da bi se "pokrili" gram negativni uzročnici preporuča se gentamicin u infuziji u dozi od 6 mg/kg tjelesne težine podijeljeno u 3 doze. Neki autori preporučavaju kombinirati kloksacilin s cefalosporinima treće generacije. Antibiotici dobro prodiru u zglob jer je sinovijalna membrana izrazito propusna u upali (23).

Ukupno trajanje antibiotske terapije treba biti 6 tjedana od toga bar 2 do 3 tjedna parenteralno, a zatim peroralno (1,10). Ukoliko postoji pridruženi osteomijelitis metafize treba izbjegavati aminoglikozide jer oni slabo prodiru u kost.

Dekompresija zgloba se ostvaruju punkcijom, artroskopski ili artrotomijom. U liječenju septičkog artritisa dekompresija je jedna od osnovnih mjera u liječenju prema načelu: "Ubi pus, ibi evacua!" Kod zgloba lakta, ramena , koljena , te u vitalno ugrožene djece koja su nepodesna za opću anesteziju dekompresija se može učiniti punkcijom i ispiranjem zgloba. Za tu svrhu treba odabrati igle šireg promjera.

Artroskopska dekompresija ima mnoge prednosti (24). Omogućava ispiranje zahvaćenog zgloba velikom količinom tekućine i uvid u stanje zglobne hrskavice i ostalih struktura zgloba. Pod kontrolom artroskopa uvode se drenovi za protočnu drenažu. Artroskopska tehnika je danas napredovala tako da postoji mogućnost artroskopije svih većih i većine manjih zglobova, te mogućnost artroskopije i u vrlo male djece. Nedostatak artroskopije da je potrebna odgovarajuća oprema, te iskusan operater.

Artrotomija u liječenju septičkog artritisa ima svoje mjesto, naročito u slučaju septičkog artritisa kuka. U koliko punkcijom dječjeg kuka dobijemo gnoj potrebno je što prije gnoj evakuirati artrotomijom. Najčešće se koristi prednji pristup na kuk. Na kapsulu se pristupa između m. sartorijusa i m. tensora fascije late. Kod veće djece može se koristiti i anterolateralni pristup u intervalu između m. tensora fascije late i gluteus medijusa. U koliko postoji pridruženi osteomijelitis metafize sa subperiostalnim abscesom potrebno ga je evakuirati i drenirati, te napraviti mali otvor u kortikalisu metafize da bi se drenirao intramedularni apsces.

U prvima danima bolesti kada je izražena bolnost potrebno je imobilizirati zahvaćeni zglob, ili sadrenom udlagom, ili u slučaju zgloba kuka kutanom trakcijom u položaju fleksije kuka od 30°, lagane vanjske rotacije i abdukcije jer je u tom položaju pritisak u zglobu najmanji. Kada se bolnost i spazam muskulature smanji, započinje se kineziterapija, prvo pasivnim a zatim aktivnim pokretima. Terapija ledom (krioterapija) je primjenjiva u veće djece i smanjuje bolnost. U slučajevima septičkog artritisa koljena i lakta mogu se koristiti uređaji za kontinuirane pasivne pokrete.

PROGNOZA I POSLJEDICE

Prognoza "quoad vitam" je danas uz modernu antibiotsku terapiju i intezivnu skrb dobra. Smrtnost je ispod 1%, Prognoza u pogledu funkcije ovisi o više faktora:

- dobi bolesnika
- vremenu kada je započeto liječenje
- pridruženom osteomijelitisu metafize
- lokalizaciji bolesti
- virulenciji uzročnika
- imunološkom statusu organizma i zahvaćenog zgloba.

Što je dob bolesnika niža prognoza je lošija. Najlošija je prognoza u novorođenčadi, posebice prematurusa i manje dojenčadi. U koliko se liječenje započne nakon 4. dana od početka bolesti, prognoza je lošija jer je već došlo do oštećenja hrskavice što je naročito izraženo u slučaju zgloba kuka gdje svako kašnjenje može biti fatalno po funkciju zgloba. Pridruženi osteomijelits metafize značajno pogoršava prognozu bolesti jer u pravilu dolazi do oštećenja hrskavice ploče rasta i epifize zgloba.

Prognoza je lošija kada je uzročnik visokvirulentan, naročito kao se radi o meticilin ili multiplirezistentnom stafilokoku. Što je imunološki sistem bolesnika slabiji to je i prognoza lošija.

Prognoza je najlošija u imunokompromitirane novorođenčadi i manje dojenčadi s zahvaćenim zglobom kuka i pridruženim osteomijelitisom proksimalne metafize femura, te poliartikularnim oblicima bolesti.

Komplikacije septičkog artritisa najčešće su na zglobu kuka u slučajevima nepravodobnog započetog i neadekvatnog liječenja (25). Najčešće komplikacije su su oštećenje zglobne hrskavice - hondroliza, što se manifestira na radiogramu kao suženje zglobne pukotine. Česte su kontrakture. Oštećenje ploče rasta u slučajevima pridruženog osteomijelitisa rezultira angularnim deformacijama i skraćenjima ekstremiteta. Oštećenje triradijatne hrskavice dovodi do displazije acetabuluma. Skraćenju ekstremiteta pridonose luksacije, subluksacije i nekroza epifize (Slika 3.) (26).

Posljedice septičkog artritisa su najčešće u zglobu kuka pa postoji nekoliko klasifikacija sekvela od kojih je najpoznatija i najprimjenjivanija ona po Hunki (27). U tipu I prema Hunki postoji minimalna deformacija glave femura. Tip IIA su slučajevi s deformacijama glave bez oštećenja ploče rasta dok su u tipu IIB slučajevi s oštećenjem ploče rasta što rezultira sa skraćenjem vrata femura uz normalan kolodijafizarni kut ili uz varus ili valgus deformaciju. Tip III su slučajevi s pseudartrozom vrata femura. Tip IVA je karakteriziran kompletnom destrukcijom glave uz stabilan ostatak vrata.Tip IVB karakterizira manji ostatak vrata i proksimalni femur je nestabilan u odnosu na acetabulum. Tip V predstavlja slučajeve gdje glava i vrat kompletno nedostaju i praktično nema zgloba kuka, proksimalni femur je nestabilan (Slika 3.).

Liječenje komplikacija septičkog artritisa je dugotrajno uz neizvjestan ishod, te jedno od najzahtjevnijih u ortopediji odnosno u rekonstruktivnoj kirurgiji sustava za kretanje (28,29). Osnovni cilj je poboljšati funkciju zahvaćenog ekstremiteta. U liječenju komplikacija moramo uvijek znati da i uz današnje tehnologije, obnova jednom uništene zglobne hrskavice, ili hrskavice ploče rasta nije moguća. Potrebno je više operacija i dugotrajan boravak u bolnici da bi se postigao željeni rezultat.

Kontrakture se rješavaju presjecanjem zglobne čahure (kapsulotomijama) i priraslica unutar zgloba (adheziolizom) te produžavanjem i presjecanjem tetiva okolnih mišića (tenotomijama i elongacijama tetiva), upotrebom vanjskog fiksatora po Ilizarovu. Angularne deformacije zahtijevaju korektivne osteotomije uz upotrebu unutrašnjih osteosintetskih sredstava ili vanjskih fiksatora cirkularnog ili okvirnog tipa.

Skraćene ekstremitete moguće je produžiti metodom po Ilizarovu ili modificiranom metodom po Wagneru. Nestabilni i bolni zglobovi mogu se stabilizirati i obezboliti ukočenjem (artrodezom). Zahvati na zglobnim tijelima (interpozicijske i resekcijske artroplastikame) također smanjuju bolove. U kasnijoj dobi moguće su ugradnje umjetnih zglobova, ali uvijek treba voditi računa na mogućnost aktiviranja infekcije(30).

LITERATURA:

1. Smith T. On the acute arthritis of infants. St. Bart Hosp. Rev. 1874; 10: 189 citirano u Tachdjianu MO. Pediatric orthopaedics. 2 izd. Philadelphia, London, Toronto: Saunders, 1990: 1415.
2. Gillespie R. Septic arthritis of childhood. Clin Orthop 1973; 96: 152-9.
3. Tachdjian MO. Pediatric orthopaedics. 2 izd. Philadelphia, London, Toronto: Saunders, 1990: 1415-40.
4. Lidgren L, Lindberg L. Orthopaedic infections during a 5-year period. Acta Orthop Scand 1972; 43: 325-34.
5. Antičević D. Akutni septički artritis dječje dobi: dijagnoza, liječenje, komplikacije. U Infekcije lokomotornog sustava. Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1994: 69-75.
6. Sucato DJ, Schwend RM, Gillespie R. Septic Arthritis of the Hip in Children. J Am Acad Orthop Surg1997; 5: 249-60
7. Yagupsky P, Dagan R, Howard CW, Einhorn M, Kassis I, Ssimu A. High prevalence of Kingela kinge in joint fluid from children with septic arthritis revealed by BACTEC blood culture system. J Clin Microbiol 1992; 30: 1278-81.
8. Metz B. Patološka luksacija kuka kod dojenčadi kao posljedica septičnog koksistisa. Lij. Vjes 1968; 90: 551-9.
9. Trueta J. The normal vascular anatomy of the human femoral head during growth. J Bone Joint Surg Br 1957; 39: 358-94.
10. Curtis PH Jr. The pathophysiology of joint infections. Clin Orthop 1973; 96: 129-35.
11. McGuire-Goldrnig MB, Meats JE, Wood DD, Ihrie EJ, Ebsworth NM, Russell RGG. In vitro activation of human chondrocytes and synoviocites by human interleukin1-like factor. Arthritis Rheum 1984; 27: 654-62.
12. Daniel D, Boyer J, Green S, Amiel D, Akeson W. Cartilage destruction in experimentally produced Staphylococcus aureus joint infections: In vivo study. Surg Forum 1973; 24: 479-81.
13. Peltola H, Vahvanen V, Aalto K. Fever, C-reactive protein, and erythrocite sedimentation rate in monitoring recovery from septic arthritis. J Pediatr Orthop 1984; 4: 170-74.
14. Unkila-Kallio L, Kallio MJT, Peltola H. The usefulness of C-reactive protein levels in the identification of concurent septic arthritis in children who have acute hematogenous osteomyelitis: A comparision with the usefulness of the erythrocite sedimentation rate and the white blood-cell count. J Bone Joint Surg Am 1994; 76: 848-53.
15. Wingstrand H, Egund N, Lidgren L, Sahlstrand T. Sonography in Septic Arthritis of the Hip in the Child. J Pediatr Orthop 1987; 7: 206-9.
16. Zieger MM, Dorr U, Schulz RD. Ultrasonography of hip joint effusions. Skeletal Radiol 1987; 16: 607-11.
17. Kallio P, Ryoppy S, Jappinen S, Sipmaa A, Jaaskelai J, Kunnamo I. Ultrasonography in Hip Disease in Children. Acta Orthop Scand 1985; 56: 367-71.
18. Borman TR, Johnson RA, Sherman FC. Gallium scintigraphy for diagnosis of septic arthritis and osteomyelitis in children. J Pediatr Orthop 1986; 6: 317-25.
19. Del Beccaro MA, Champoux AN, Bockers T, Mendelman PM. Septic arthritis versus transient synovitis of the hip: the value of screening laboratory test. Am Emerg Med 1992; 21: 1418-22.
20. Mustafa MM, Saes-Llorens X, McCraken GH Jr, Nelson JD. Acute hematogenous pelvic osteomyelitis in infants and children. Pediatr Infect Dis J 1990; 9: 416-21.
21. Malhotra R, Singh KD, Bhan S, Dave PK. Primary pyogenic abscess of the psoas muscule. J Bone Joint Surg Am 1992; 74: 278-84.
22. Herndon WA, Knauer S, Sullivan A, Gross R. Management of septic Arthritis in Children. J Pediatr Orthop 1986; 6: 576-8.
23. Smith RL, Schurman DJ, Kajivama G, Mell M, Gilkerson E. The effect of antibiotics on the destruction of cartilage in experimental infectious arthritis. J Bone Joint Surg Am 1987; 69: 1063-8.
24. Miller RH III. Arthroscopy of lower extremity. u Crenshaw AH ur. Campbell's operative orthopaedics. 8 izd. St. Louis: Mosby Year Book, 1992: 1844.
25. Fabry G, Meire E. Septic Arthritis Of the Hip in Children: Poor results After Late and Inadequate Treatement. J Pediatr Orthop 1983; 3: 461-6.
26. Vidigal Junior EC, Vidigal Ec, Fernandes JL. Avascular necrosis as a complication of septic arthritis of the hip in children. Int Orthop 1997; 21: 389-92.

27. Hunka L, Said SE, MacKenzie DA, Rogala EJ, Cruess RL. Classification and Surgical Management of the Severe Sequele of Septic Hips in Children. Clin Orthop 1982; 171: 30-6.

28. Grill F, Rustler T, Spätfolgen der Säuglingskoxitis. Orthopäde1997; 26: 848-57.

29. Wopperer JM, White JJ, Gillespie R, Obeltz B. Long-Term Follow-Up of Infantile Hip Sepsis. J Pediatr Orthop 1988; 8: 323-5.

30. Warner WC Jr. Infectious arthritis. U Crenshaw AH. ur Campbell's operative orthopaedics 8. izd. St. Louis: Mosby Year Book, 1992; 151-75.

31. Evrard J, Hourtoulle P, Roure JL, d'Aubigne RM. Hip arthrodeses for septic arthritis. Critical study. Rev Chir Orthop 1985; 71: 87-93.

Summary

SEPTIC ARTHRITIS IN CHILDREN

T. Đapić

Septic arthritis is an inflammation of the joint caused by pus-forming organismes. The most common infectious organism is Staphylococcus aureus. The consequences of septic arthritis may be severe destructiom of the joint, angular deformity and limb-length discrepancy. In children the hip joint is most commonly involved, with the knee and elbow affected next in order of frequency. Risk factors for poor prognosis are hip involment, patients age less than 6 months, associated osteomyelitis, delay in treatment greater than four days, and infection with Staphylococcus aureus. In the treatment it is very important combination of antibiotic therapy and to remove a pus from joint by needle aspiration, arthroscopy or arthrotomy. Decompression of the joint is especially important in hip joint. The great progress in diagnostic procedures of the septic arthritis are ultrasonography, magnetic resonance, C-reactive protein analysis. Recent advances in the surgical management of the septic arthritis is arthroscophy wich allow to decompress almost every joint through minimal incision and in all age groups in children. The advance in management of sequelae of the septice arthritis are attained by modern methods of reconstructive surgery.

Key words: septic arthritis, management, sequelae