

Postižení sakroiliakálního kloubu

Pathological conditions of the sacroiliac joint: a case study series

Tomáš Beran^{1,3,4}, Eva Korčáková², Martin Kuchař⁵, Ladislav Endrych¹

¹Radiodiagnostické oddělení, Krajská nemocnice Liberec

²Klinika zobrazovacích metod FN, Plzeň

³Radiodiagnostická klinika 1. LF UK a VFN, Praha

⁴Fakulta zdravotnických studií TU, Liberec

⁵Dětské oddělení KN, Liberec

Hlavní stanovisko práce

Diferenciální diagnostika zánětlivých změn křížokyčelního kloubu u mladých pacientů je velice široká, autoři na třech případových studiích představují typické příklady sakroiliitidy a jejich charakteristiky na zobrazovacích metodách.

SOUHRN

Beran T, Korčáková E, Kuchař M, Endrych L. Postižení sakroiliakálního kloubu – kazuistika

Príspevek si dáva za úkol formou kazuistik demonstrovat některé zajímavé patologie sakroiliakálních kloubů (SIK), se kterými se můžeme setkat ve své každodenní praxi. Jak z kazuistik vyplývá, ne vždy se na tyto patologie pomýšlí a diagnóza často vyžaduje komplexní radiologickou a laboratorní diagnostiku. Vzhledem k uložení SIK a zátěži na ně vyvíjené je degenerativní postižení kloubů jednoznačně nejčastější patologií, především u starších osob. Ostatní diagnózy jsou vzácné. U mladých pacientů naopak nejsou degenerativní změny příliš pravděpodobné a je nutné v případech bolesti v SIK pacienty důkladně vyšetřit, aby bylo možné, v případě průkazu jiné patologie, včas zahájit účinnou léčbu.

Klíčová slova: sakroiliakální kloub, sakroiliitida, akutní myeloidní leukemie, ankylozující spondylartritis, infekční artritida.

Major statement

The differential diagnosis of inflammatory changes in the sacroiliac joint in young patients is very broad. The authors present three case studies demonstrating typical examples of sacroiliitis, including its imaging characteristics.

SUMMARY

Beran T, Korčáková E, Kuchař M, Endrych L. Pathological conditions of the sacroiliac joint: A case study series

The aim of this paper is to present three case studies demonstrating several interesting pathologies of the sacroiliac joints (SIJ) that may be encountered in everyday clinical practice. As the case studies illustrate, these pathologies are not always considered initially, and diagnosis often requires comprehensive radiological and laboratory investigations. Given the location of the SIJ and the load placed upon them, degenerative joint disease is by far the most common pathology, particularly in older individuals. Other diagnoses are rare. In contrast, degenerative changes are unlikely in younger patients, and in the case of sacroiliac joint pain, thorough examination is essential to identify and promptly initiate appropriate treatment for any underlying pathology.

Key words: sacroiliac joint, sacroiliitis, acute myeloid leukemia, ankylosing spondylarthritis, infectious arthritis.

Přijato: 10. 10. 2024

Korespondenční adresa:

MUDr. Tomáš Beran
Krajská nemocnice Liberec
Radiodiagnostické oddělení
Husova 1430/34
460 01 Liberec I – Staré Město
e-mail: berantomas@gmail.com

Konflikt zájmů: žádný.

ÚVOD

Kost křížová (os sacrum) vzniká srústem pěti kostrčních obratlů. Jejím centrem prochází páteřní kanál. Na obou stranách vznikají srústem příčných výběžků mohutná křídla – ala ossis sacri. Kost křížová je součástí pánevního pletence a tvoří jeho dorzální stranu. S kyčelními kostmi (os ilium) je spojena sakroiliakálními klouby (articulatio sacroiliaca – SIK), což jsou ploché tuhé klouby, v nichž jsou jen minimální pohyby, avšak jejich pohyblivost je důležitá pro správný sklon pánve a přenos sil mezi pánví, resp. dolními končetinami, a páteří (1).

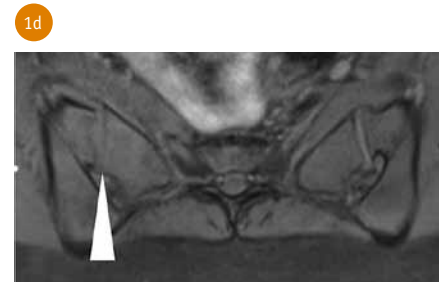
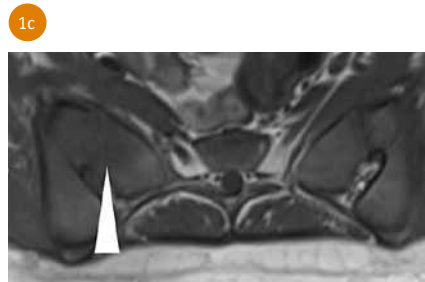
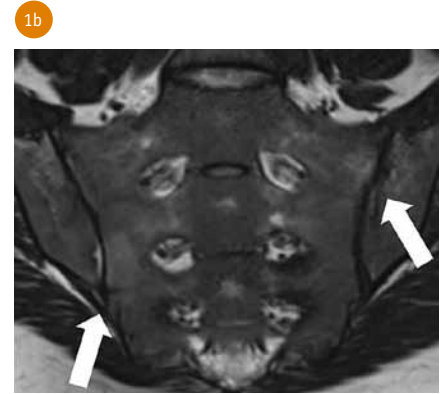
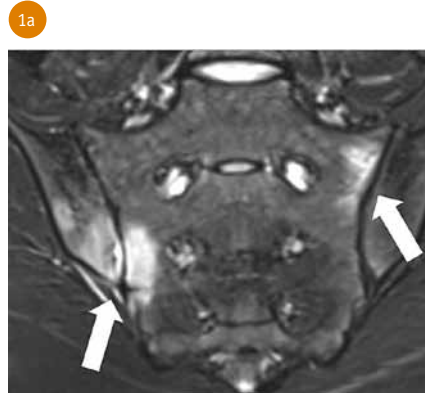
SIK je atypický svým tvarem i stavbou, kromě hyalinní chrupavky je v kloubu přítomna též vazivová chrupavka a částečně jsou kloubní plochy kryté i synovií. Kloub je fixován vazy a dobře inervován. Kloubní plochy SIK jsou nerovné, v některých částech vystouplé, jinde naopak prohloubené. Existují tvarové variety SIK, které jsou díky blízkému kontaktu kloubních ploch příčinou časně artrózy (2).

Poloha SIK v nosné části skeletu i jejich stavba je predisponuje k některým typickým onemocněním. Nejčastěji jsou postiženy degenerativními změnami. SIK jsou také typickou lokalizací revmatoidních zánětlivých onemocnění ze skupiny axiálních spondyloartritid. Diferenciálně diagnosticky se však můžeme také setkat s bakteriálním zánětem, traumatem či malignitou.

Práce předkládá tři kazuistiky demonstrující různé nálezy na SIK.

KAZUISTIKA 1 – AXIÁLNÍ SPONDYLARTRITIDA

Osmnáctiletá žena navštívila zdravotnické zařízení s několik týdnů trvajícím bolestmi zad. Udávala bolest beder, více na pravé straně s náznakem vystřelování do zadní části pravého stehna. Bolesti byly spíše klidové, zhoršovaly se vleže, udávala, že v noci nemůže najít úlevovou polohu a že podání nesteroidních antirevmatik (NSAIDs) vedlo ke zmírnění obtíží. V rodinné anamnéze nebylo zjištěno žádné revmatoidní onemocnění, v osobní anamnéze bylo udáváno akné conglobata léčené antibiotiky a lokálně retinoidy.



1 Vstupní vyšetření: (a) STIR sekvence v koronární rovině. Edém kostní dřene podél SIK oboustranně, lemuující SIK, dostatečného rozsahu a hloubky, splňující kritéria ASAS pro aktivní sakroiliitidu. (b) T2 sekvence v koronární rovině. V rozsahu edému patrné ve STIR sekvenci je patrna hyperintenzita. (c) T1 sekvence v axiální rovině. V okolí SIK jsou hypointenzní oblasti odpovídající edému. (d) T1 sekvence s potlačením signálu tuku (T1 FS), šipka ukazuje eroze kloubní plochy vyjádřené více na kloubní ploše os ilii

Initial exam: (a) STIR sequence in the coronal plane. Bilateral bone marrow edema along the sacroiliac joints, adjacent to the SIJ, of sufficient extent and depth, meeting the ASAS criteria for active sacroiliitis. (b) T2 sequence in the coronal plane. Hyperintensity is evident in the area of edema visible on the STIR sequence. (c) T1 sequence in the axial plane. Hypointense areas corresponding to edema are present around the sacroiliac joints. (d) T1 sequence with fat suppression (T1 FS), the arrow indicates erosions of the joint surface, more pronounced on the articular surface of the ilium

Na magnetické rezonanci (MR) bederní páteře nebyly zjištěny žádné atypie. Na SIK byly patrné v sekvenci TIRM okrsky edému kostní dřene, přítomné v typické lokalizaci subchondrálně na obou stranách SIK. Větší postižení bylo na straně sakra. Edém kostní dřene zasahoval do hloubi více než 10 mm, rozsah edému byl velký, patrný na několika za sebou jdoucích řezech a splňoval kritéria Assessment of Spondyloarthritis International Society (ASAS). V dolní části pravého SIK byla patrná nerovnost kloubní plochy a lokální rozšíření kloubní šterbiny (obr. 1) Pacientka byla s diagnózou aktivní sakroiliitidy odeslána do revmatologické ambulance. Tam byla zjištěna mírně zvýšená hodnota sedimentace, jinak bez zvýšených parametrů zánětu. Byla zjištěna negativita antigenu HLA B27. Nasazena byla léčba cílenými NSAIDs a doporučeno pravidelné cvičení.

Kontrolní vyšetření magnetickou rezonancí bylo provedeno 6 měsíců od vstupního vyšetření. Mezi tím se klinický stav pacientky zlepšil, bolesti

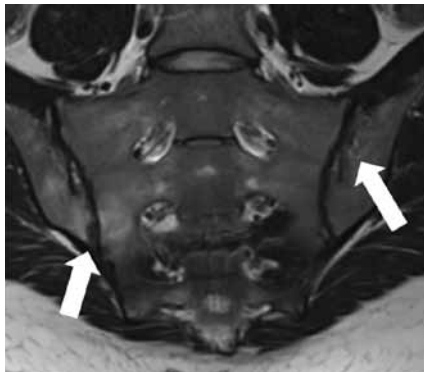
téměř vymizely. Na kontrolním vyšetření byla patrná kompletní regrese edému kostní dřene. V původně postižených oblastech byly známky tukové konverze kostní dřene a jemná sklerotizace. V dolní části pravého SIK na kloubní ploše lopaty kyčelní se zvýraznila skupina drobných erozí lemovaná jemnou sklerózou (obr. 2).

Na další kontrolní MR vyšetření se pacientka dostavila za 2 roky při nové exacerbaci klinických obtíží. V laboratorním nálezu nebyly přítomny žádné patologie. Na MR vyšetření nebyly známky edému kostní dřene. Ve srovnání s předchozí dokumentací byly nápadnější oblasti sklerózy subchondrálně a zmenšily se oblasti tukové konverze. V oblasti původně patrných drobných erozí v dolní části pravého SIK došlo k tzv. backfill, tedy vyplnění erozí kostní hmotou, která se vysvětluje reakcí kosti na zánětlivý proces (obr. 3). Nález byl hodnocen jako chronická sakroiliitida bez známek aktivity. Doporučena cílená rehabilitace a pacientka zůstává v péči revmatologické ambulance.

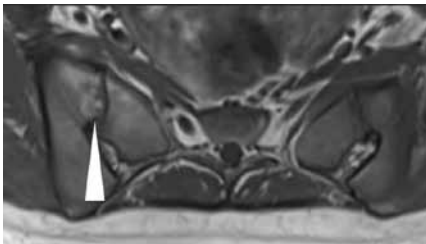
2a



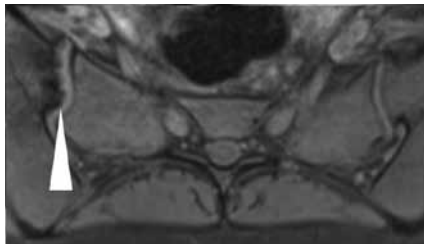
2b



2c



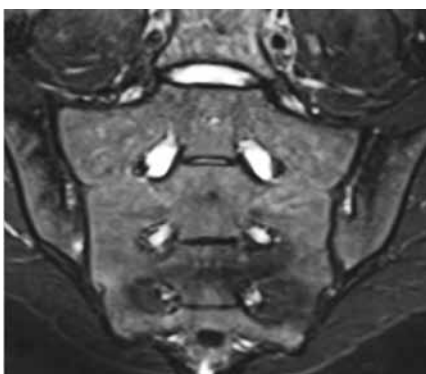
2d



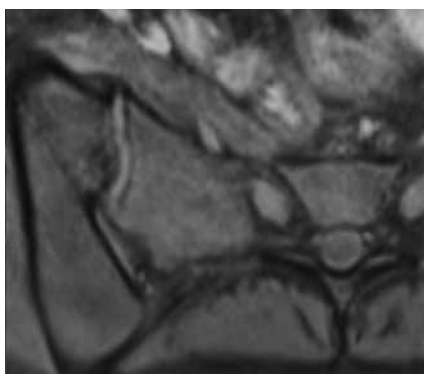
2 Kontrolní vyšetření po 6 měsících: (a) STIR sekvence. Kompletely vymizel edém. V jeho původním rozsahu jsou přítomny hypointenzity odpovídající tukové konverzi kostní dřevě a rozvoji sklerózy. (b) T2 sekvence. Vpravo hyperintenzita odpovídající tukové konverzi, vlevo skleróza v kyčelní kosti subchondrálně. (c) T1 sekvence axiální rovina. Vpravo hyperintenzita subchondrálně odpovídající tukové konverzi kostní dřevě. (d) T1 FS axiální rovina – eroze SIK vpravo se sklerózou v okolí

Follow-up examination after 6 month: (a) STIR sequence. The edema has completely resolved. In its original extent, hypointensities are present, corresponding to fatty conversion of the bone marrow and the development of sclerosis. (b) T2 sequence. On the right, hyperintensity corresponding to fatty conversion, and on the left, subchondral sclerosis in the hip bone. (c) T1 sequence in the axial plane. On the right, hyperintensity subchondrally corresponding to fatty conversion of the bone marrow. (d) T1 FS sequence in the axial plane. Erosion of the right sacroiliac joint with surrounding sclerosis

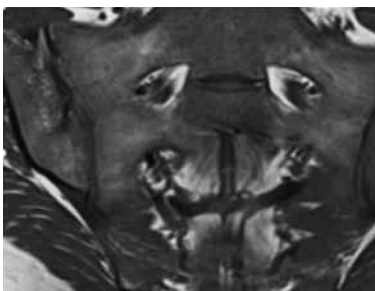
3a



3b



3c



3d



Diskuse

Kazuistika ukazuje případ pacientky s axiální spondyloartritidou. V tomto případě se vysoce pravděpodobně nejedná o ankylozující spondylartritidu, pro níž je atypická negativita antigenu HLA B27 a ženské pohlaví. Jedná se spíše o jiné onemocnění z této skupiny, buď reaktivní artritida, či nezařazená spondylartropatie, diferenciálně diagnosticky by bylo též možné pomýšlet na SAPHO, vzhledem k současnému výsevu akné. Onemocnění mělo typický průběh: několik týdnů trvající bolesti dolních zad, zhoršení v noci a dobrá reakce na NSAIDs i typický obraz na MR – edém při SIK dostatečného rozsahu a hloubky a přítomnost erozí v dolní části pravého SIK.

Vzhledem k věku pacientky byla MR správnou první metodou volby vzhledem k předpokladu aktivity onemocnění i radiační zátěži ostatních zobrazovacích metod. Typický byl i další vývoj nemoci s dobrou reakcí na léčbu cílenými NSAIDs s vymizením edému, rozvojem tukové přestavby kostní dřevě a sklerózy při kloubní ploše. Zajímavé bylo vymizení erozí v dolní části pravého SIK, které se v zahraniční literatuře nazývá backfill (zpětná výplň) a je popisováno jako reakce typická pro spondyloartritidu (3).

KAZUISTIKA 2 – AKUTNÍ LYMFBLASTICKÁ LEUKEMIE

Sedmiletý pacient se dostal do traumatologické ambulance 2 dny po pádu

3 Kontrolní vyšetření za 2 roky: (a) STIR sekvence. Kompletely vymizel edém kostní dřevě. (b) T1 FS axiální rovina. Došlo k vyhlazení erozí pravého SIK. (c) T1 sekvence koronárně; (d) T2 sekvence koronárně ukazující vymizení erozí v dolní části pravého SIK – tzv. backfilling. Minimální reziduum tukové přestavby.

Follow-up exam after 2 years: (a) STIR sequence. The bone marrow edema has completely resolved. (b) T1 FS sequence in the axial plane. The margins of the erosion of the right sacroiliac joint have become smooth. (c) T1 sequence in the coronal plane; (d) T2 sequence in the coronal plane showing the resolution of erosion in the lower part of the right sacroiliac joint – known as backfilling. Minimal residual fatty conversion.

4a



4b



4 Vstupní vyšetření: (a) bočný skiagram bederní páteře. Nález lehké defigurace obratlového těla L5 byl vzhledem k anamnéze čerstvého úrazu interpretován jako suspektní fraktura. (b) sagitální STIR sekvence neprokázala edém kostní dřene a vyloučila tak akutní trauma

Initial exam: (a) lateral radiograph of the lumbar spine. Subtle deformation of the fifth lumbar vertebra was interpreted as a possible fracture. (b) the sagittal STIR sequence did not show any bone marrow edema, effectively excluding acute trauma

na koloběžce ve skate parku. Podle rodičů došlo den po úrazu k rozvoji výrazných bolestí zad, v noci nemohl bolestí spát. Vzhledem k výraznému klinickému nálezu a nálezu neurčitě defigurace těla obratle L5 na skiografii je pacient hospitalizován. Časně provedená MR bederní páteře však vyloučila akutní trauma v této oblasti (obr. 4).

Vstupní krevní odběry ukázaly zvýšenou hladinu CRP (80 mg/l), která měla vzestupnou tendenci, a mírnou anemii (hemoglobin 103 g/l; $3,58 \times 10^{12}$ erytrocytů/l).

Dětský neurolog dle klinického a laboratorního nálezu považoval traumatickou etiologii aktuálních potíží za nepravděpodobnou a vyslovil

podezření na akutní sakroiliitidu. Doporučil provést MR cílenou na SI skloubení a imunologické testy k vyloučení revmatoidního onemocnění.

V mezích se u chlapce vyvinul periokulární erytém. Oční, ORL i stomatologické vyšetření neprokázalo jasnou lokální příčinu. Do diferenciální diagnózy bylo navrženo zatím neurčené systémové onemocnění.

Nově se objevily změny v krevním obraze (zvýšené množství myelocytů, metamyelocytů a tyčí), které by mohly odpovídat posunu doleva při infekčním onemocnění. V úvahu tedy připadala i septická příčina sakroiliitidy.

Bolestivost pravého SIK byla natolik silná, že pacient netoleroval vyšetření MR, které muselo být provedeno v analgosedaci. Na T2 vážených a STIR sekvencích bylo patrné poměrně dobře ohraničené ložisko vysokého signálu v těle kosti kyčelní a malé množství ascitu v pánvi (obr. 5).

Následující den (9. den hospitalizace) byly k dispozici výsledky imunologického panelu, které byly negativní, a zúžily tak diferenciální diagnostiku revmatoidního postižení.

Zároveň bylo na kontrolním vyšetření krevního obrazu a diferenciálního rozpočtu krevních elementů zachyceno 29 % lymfoblastů. Pacient byl ještě týž den přeložen s podezřením na akutní lymfoblastickou leukemii (ALL) na Klinikou dětské hematologie a onkologie FN Motol, kde byla diagnóza potvrzena a byla zahájena cílená léčba.

Diskuse

Leukemie jsou nejčastější dětskou onkologickou diagnózou, přičemž (ALL) je nejčastější z nich (až 80 %) (4).

Až v 62 % případů se může ALL primárně manifestovat muskuloskeletálními potížemi (5), pokud postihuje klouby, hovoří se přímo o leukemické artritidě (LA). Leukemická sakroiliitida bývá jako primomaniestace leukemického postižení velice vzácná (6). Někdy mohou být obtíže pohybového aparátu prvním a jediným příznakem a mohou předcházet změny v krevním obraze o několik týdnů i měsíců (7). U malých dětí je hlavní diferenciální diagnózou juvenilní idiopatická artritida (JIA), dále přicházejí v úvahu septická artritida a ankylozující spondylartritida.

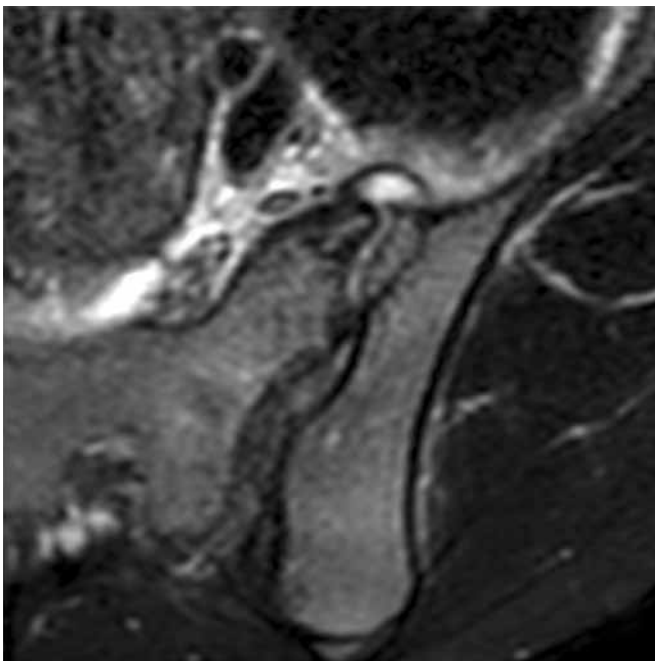
5

Doplňující MR vyšetření SIK, koronální STIR sekvence: ohraničený okřesek vysokého signálu v těle kosti křížové vpravo s naznačeným sklerotickým lemem představující leukemickou infiltraci kostní dřene

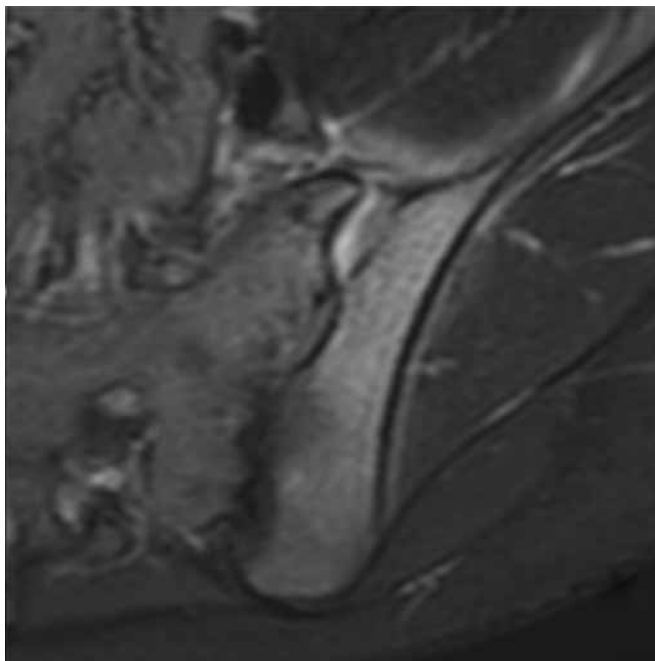
MR examination of SIJ, the coronal STIR sequence: demarcated region of high signal in the iliac bone, accompanied by a subtle sclerotic rim represents leukemic infiltration of bone marrow



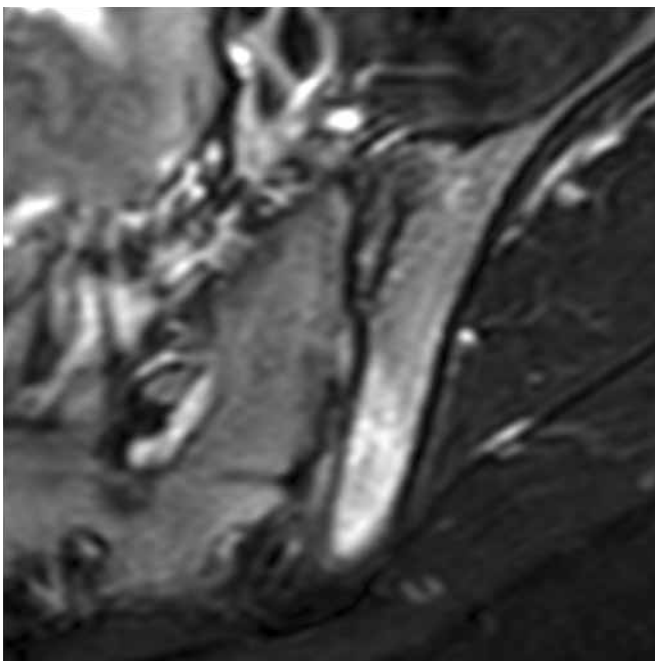
6a



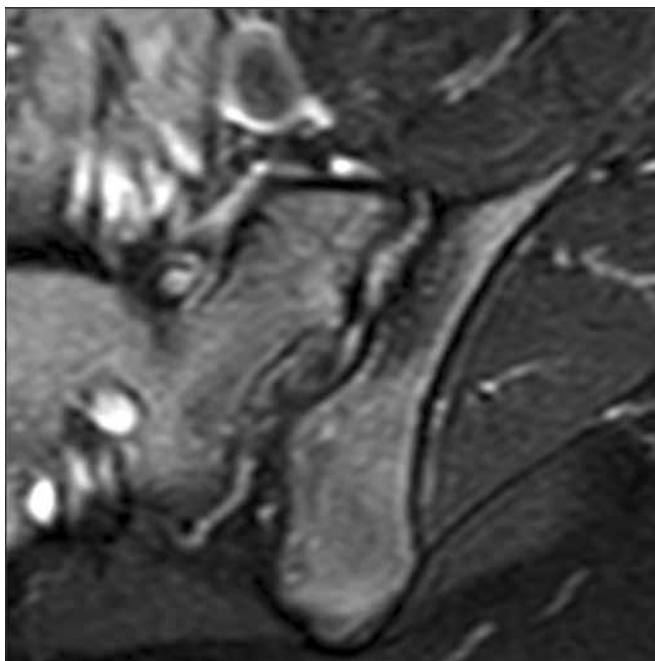
6b



6c



6d



6 Vývoj infekční sakroileitidy v MR obraze v čase: (a) axiální T2 SPAIR sekvence. Kloubní výpotek v levém SIK. Edém m. iliacus. Edém dřene kosti křížové i těla kosti kyčelní. (b) kontrolní T2 mDixon sekvence za 16 dní. Částečná regrese tekutiny v kloubu. Progrese edému kostní dřene zejména na ilické straně. (c) kontrolní T2 mDixon sekvence za 3 měsíce. Úplná regrese edému svalu i tekutiny v kloubu. Výraznější edém dřene v kosti kyčelní dorzálně a počínající subchondrální sklerotizace ventrálně. (d) kontrolní T2 mDixon sekvence za 7 měsíců. Postupující sklerotizace subchondrální kosti, více v kosti kyčelní.

Development of infectious sacroiliitis on MRI over time: (a) axial T2 SPAIR sequence. Joint effusion in the left sacroiliac joint. Edema of the iliopsoas muscle. Bone marrow edema in the sacral bone and in the body of the iliac bone. (b) follow-up T2 mDixon sequence after 16 days. Partial regression of fluid in the joint. Progression of bone marrow edema, particularly on the iliac side. (c) follow-up T2 mDixon sequence after 3 months. Complete regression of muscle edema and fluid in the joint. More pronounced edema in the dorsal aspect of the iliac bone and beginning subchondral sclerosis ventrally. (d) follow-up T2 mDixon sequence after 7 months. Progressing sclerosis of the subchondral bone, more pronounced in the iliac bone.

KAZUISTIKA 3 – SEPTICKÁ SAKROILIITIDA

Šestnáctiletá pacientka přišla do nemocnice cestou gynekologické ambulance pro bolesti v bedrech vlevo s propagací do břicha a do stehna. Tři měsíce před tím prodělala adnexektomií vpravo pro zralý teratom. Klinické vyšetření neprokázalo žádnou patologii.

Bylo provedeno vyšetření moči, kde byla patrná mikrohematurie. Sonograficky bylo prokázáno pouze menší množství tekutiny v malé pánvi bez dalších pozoruhodností. Dívka byla odeslána k observaci na pediatrii s podezřením na akutní cystitidu a byla zahájena empirická antibiotická (ATB) léčba nitrofurantoinem.

V krevních odběrech byly v danou chvíli pouze lehce zvýšené markery zánětu (CRP 6,6 mg/L, leukocyty $10,7 \times 10^9/L$ s převahou neutrofilů).

Druhý den bolesti břicha ustoupily. Dominovaly kruté bolesti vystřelující do levé kyčle a po laterální straně stehna ke koleni, pacientka při chůzi končetinu šetřila a později nevstávala z lůžka. Účinná byla až analgezie morfinem.

Neurologické vyšetření 3. den bylo uzavřeno jako akutní bolest lumbosakrální (LS) páteře s radikulární či pseudoradikulární iritací po L5; neurolog doporučil kontrolní laboratorní vyšetření + hemokultury a MR LS páteře a SIK.

Následující den byla hodnota CRP již 111 mg/L a z hemokultur byl vykulitován *Staphylococcus aureus* citlivý na obvyklá antibiotika. Proto byla ATB léčba změněna na oxacilin.

Čtvrtý den hospitalizace byla provedena MR LS páteře a SIK. Obrazovému nálezu dominovalo zmnožení tekutiny v synoviální části SIK vlevo s lehkým vyklenutím pouzdra ventrálně, kostní edém kosti křížové i kyčelní v okolí SIK a edém měkkých tkání pánve naléhajících na postižený kloub (obr. 6). ATB léčba byla po tomto nálezu rozšířena o gentamicin.

Pátý den po zahájení ATB terapie ustoupily bolesti a výrazně poklesla i hladina CRP (70 mg/L).

S odstupem 2 týdnů byla provedena kontrolní MR. Došlo k částečné regresi kloubního výpotku i edému měkkých tkání v levé jámě kyčelní, zvýraznil se edém kostní dřevě v kyčelní kosti (obr. 6).

Pacientka byla propuštěna 22. den hospitalizace s pokračující ATB léčbou klindamycinem do domácího ošetřování.

Na kontrolních MR po 3–8 měsících byla prokázána postupná úplná regrese známek synovity a edému měkkých tkání pánve. Pomalu regredoval kostní edém a současně došlo k rozvoji sklerotických změn subchondrální kosti zejména na ilické straně SIK (obr. 6).

Diskuse

Infekční postižení sakroiliakálního kloubu je relativně vzácné (cca 1,5 % všech pyogenních artritid u dětí a méně než 1 % u dospělých) (8). Nejčastějšími agens jsou *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus species*, ale vyskytují se i infekce způsobené gramnegativními

bakteriemi či tuberkulózní postižení (9). Septická sakroiliitida představuje především diagnostický problém, protože iniciální příznaky jsou velmi nespecifické až zavádějící. Nemusí být přítomny ani příznaky a laboratorní nález typické pro bakteriální zánět (horečka, leukocytóza, elevace C-reaktivního proteinu) (10).

Ze zobrazovacích metod má v časném stadiu nemoci nejlepší senzitivitu MR. Změny provázející septickou sakroiliitidu jsou někdy charakterizovány schopností přestupovat anatomické hranice. Oproti sakroiliitidě sdružené se spondyloartritidami je pro ně typický edém svalů v okolí kloubu, eventuálně i s tvorbou abscesů, zmnožená synoviální tekutina, kapsulitida, velké periartikulární eroze (větší než 10 mm) a edém kostní dřevě postihující křížovou i kyčelní kost (8).

ZÁVĚR

Jak ukazují kazuistiky postižení SIK může klinicky imitovat různá jiná onemocnění. Je nutné na něj myslet v případech lokalizace obtíží do bederní krajiny. V uvedených případech bylo základní onemocnění diagnostikováno vždy relativně rychle, protože se jednalo o mladé pacienty s nálezem dobře zřetelným na MR. U mladých osob by MR měla být vždy metodou první volby. Obtížnější diagnostika je u osob starších, kde jsou potíže maskovány degenerativními změnami, které se obecně považují za nejpravděpodobnější. ●

LITERATURA

- Hudák R, Kachlák D, et al. Memorix anatomie. 4. vydání. Praha: Triton 2017; 82.
- Forst SL, Wheeler MT, Fortin JD, Vilensky JA. The sacroiliac joint: anatomy, physiology and clinical significance. Pain Physician. 2006; 9(1): 61–67. PMID: 16700283.
- <https://radiopaedia.org/articles/backfill>
- Torres Jimenez AR, Solis Vallejo E, Cespedes Cruz AI, Ramirez Miramontes JV, Cortina Olvera G del C, Velazquez Cruz A, et al. Differences between leukemic arthritis and juvenile idiopathic arthritis. Pediatr Rheumatol Online J. 2023; 21: 50.
- Kittivisuit S, Sripornasawan P, Songthawee N, Chavananon S, McNeil EB, Chotsampancharoen T. Musculoskeletal involvement in childhood leukemia: Characteristics and survival outcomes. Pediatr Rheumatol Online J. 2022; 20(1): 34.
- Xu D, Xu G, Xu L, Cao H, Xu B, Chen W, et al. Acute lymphocytic leukemia mimicking spondyloarthritis in an adolescent: A case report and review of the literature. Oncol Lett. 2016; 11(2): 1143–1145.
- Jonsson OG, Sartain P, Ducore JM, Buchanan GR. Bone pain as an initial symptom of childhood acute lymphoblastic leukemia: Association with nearly normal hematologic indexes. J Pediatr. 1990; 117(2, Part 1): 233–237.
- Stürzenbecher A, Braun J, Paris S, Biedermann T, Hamm B, Bollow M. MR imaging of septic sacroiliitis. Skeletal Radiol. 2000; 29(8): 439–446.
- Kandagaddala M, Sathyakumar K, Mathew AJ, Regi SS, Yadav B, David K, et al. MRI predictors of infectious etiology in patients with unilateral sacroiliitis. International Journal of Rheumatic Diseases 2024; 27(7): e15246.
- Kang Y, Hong SH, Kim JY, Yoo HJ, Choi JY, Yi M, et al. Unilateral Sacroiliitis: Differential Diagnosis Between Infectious Sacroiliitis and Spondyloarthritis Based on MRI Findings. American Journal of Roentgenology 2015; 205(5): 1048–1055.