

ROLE MAGNETICKÉ REZONANCE V DIAGNOSTICE AXIÁLNÍCH SPONDYLARTRITID

E. Korčáková¹, D. Suchý²

¹ Klinika zobrazovacích metod, ² Oddělení klinické farmakologie LF a FN Plzeň

Ankylozující spondylitida (AS), známá též jako Bechtěrevova nemoc je chronické zánětlivé onemocnění postihující predilekčně sakroiliakální klouby (SI) a páteř. AS je součástí skupiny onemocnění nazývaných spondylartritidy (SpA), které zahrnují ještě psoriatickou artritidu, enteropatická artritidu, reaktivní artritidu. Řadí se sem i určité typy juvenilní idiopatické artritidy, akutní přední uveitida a dále pak nediferencovaná spondylartritida, která slouží k podchycení stavů blížících se spondylartritidám, jež však nesplňují všechna kritéria některé z definovaných jednotek této skupiny. Pro skupinu spondylartritid je charakteristické překrývání klinických i radiografických znaků mezi jednotlivými chorobnými jednotkami, neboť tato onemocnění mají podobnou etiopatogenezu. Při převažujícím postižení axiálního skeletu se jedná o axiální spondylartritidu (Ax SpA), při postižení periferních kloubů hovoříme o periferní formě SpA.

Prevalence AS v populaci je 1,5–2 % (1). Typickou známkou tohoto onemocnění je jeho asociace s antigenem HLA B27, která je přítomna až u 90 % nemocných a zároveň nepřítomnosti revmatoidních faktorů. Onemocnění se manifestuje typicky v 2. a 3. deцениu, častěji u mužů. Nejvýznamnějším klinickým příznakem onemocnění je tzv. zánětlivá bolest zad, která je definována jako postupně se zhoršující bolest bederní oblasti u osob před 40. rokem věku, zhoršující se v klidu, především v noci, s ranní ztuhlostí, která pozitivně reaguje rozcvičením. K úlevě dochází po podání nesteroidních antirevmatik (NSAID). Onemocnění může být doprovázeno mírnou elevací zánětlivé laboratoře. První jsou zánětlivě postiženy úpony vazů, objevuje se entezitida, která se postupně šíří do měkkých tkání – synoviitis, tendinitis, chondritis a zároveň směrem do kosti – periostitis. V kosti dochází nejprve k aseptickému zánětu, který se projevuje edémem kostní dřevě, následně k demineralizaci a poté k osteoproduktivním změnám. V zánětem postižených úponech dochází postupně k osifikaci a tvoří se kostní můstky na SI kloubech a syndesmofyty na páteři. Jako parasyndesmofyty jsou označovány osifikace v úponech, které nejsou spojeny s obratlovými těly, tyto se typicky vyskytují u psoriatické artritidy, která patří spolu s ankylozující spondylitidou do skupiny Ax SpA.

Základní diagnostickou metodou pro zobrazení AS je RTG snímek. Ten avšak přínosný jen u pokročilých stádií, kdy jsou přítomny kostní změny. V časných stádiích onemocnění, kdy probíhají zánětlivé změny měkkých tkání a edém kostní dřevě je však

RTG snímek negativní. Toto období nazýváme preradiologické stádium onemocnění. Za radiologické stádium nemoci je označováno období kostních změn, prokazatelných na RTG snímku.

MR NÁLEZ U ANKYLOZUJÍCÍ SPONDYLITIDY

MR je díky svému vysokému tkáňovému kontrastu a schopnosti zobrazit edém kostní dřeně a zánětlivé změny na měkkých tkáních ideální metodou pro hodnocení AS v preradiologickém stádiu.

Indikací k MR vyšetření je podezření na postižení AS u velmi mladých nemocných a u nemocných s krátkou anamnézou potíží, kdy lze předpokládat, že se bude jednat o preradiologické stádium nemoci. Druhou skupinou jsou nemocní před 45. rokem věku, u nichž je negativní nález na RTG snímku a klinicky se předpokládá postižení AS. MR se provádí i u nemocných se známým onemocněním AS, u kterých se předpokládá aktivní zánět a je zvažováno nasazení biologické léčby.

MR změny při AS dělíme na známky aktivního zánětu a známky chronického postižení. Známky aktivního zánětu na MR cíleně vyhledáváme a právě ony jsou hlavním cílem MR vyšetření. Známky chronického zánětu jsou na MR detekovatelné, je nutné k nim v hodnocení přihlídnout, ale především osteoproduktivní změny bývají lépe detekovatelné na rentgenových metodách.

Nejvýznamnější známkou aktivního zánětu na MR je průkaz edému v subchondrální kostní dřeně v okolí SI kloubů. Průkaz edému kostní dřeně vyžaduje v současnosti plošně používaná ASAS klasifikace (Assessment of spondyloarthritis international Society) k splnění podmínek zobrazovací větve této klasifikace (2) (Tab. 1). Bez průkazu edému kostní dřeně v typické lokalizaci subchondrálně nelze pacienta dle této klasifikace na základě MR vyšetření zařadit a to i pokud by měl jiné známky onemocnění jako např. edém měkkých tkání kolem kloubu, známky chronických změn na SI kloubech, či známky aktivního zánětu na páteři. Jak ukázaly studie současné hodnocení MR SI kloubů a MR páteře jen mírně zvyšuje senzitivitu pro průkaz AS, ale výrazně snižuje specificitu, protože známky mírného edému kostní dřeně se objevují na MR páteře i u zdravých dobrovolníků, proto není MR páteře v ASAS klasifikaci zohledňováno (3). Druhou možností pro splnění podmínek zobrazovací větve ASAS klasifikace je průkaz definitivní sakroiliitidy na RTG snímku, tedy přítomnost radiologického stádia nemoci. Současně musí být splněno minimálně jedno klinické kritérium onemocnění. Kritéria aktivní sakroiliitidy dle ASAS klasifikace jsou: 1) průkaz edému kostní dřeně na T2 vážené (W) sekvenci senzitivní pro volnou vodu (sekvence s potlačením signálu tuku), 2) edém v typické lokalizaci v subchondrální kosti a v dostatečném rozsahu, tedy minimálně na dvou po sobě následujících řezech, 3) nález musí být vysoce suspektní z postižení AS, tedy jsou přítomny další známky onemocnění jako např. nerovná šterbina, tuková depozita v kostní dřeně či eroze (4, 5).

Edém kostní dřeně se projevuje jako hyperintenzita v T2W a hypointenzita na T1W. MR diagnostice u AS je nezbytné použití sekvence s potlačením signálu tuku, jedná se o sekvence STIR (short tau inversion recovery), TIRM (turbo inversion recovery magnitude)

Tab. 1 ASAS klasifikace

<p>Zobrazovací větev</p> <p>Průkaz aktivní sakroiliitidy na MR nebo průkaz definitivní sakroiliitidy na RTG</p> <p>+ 1 klinické kritérium</p>	<p>Klinická větev</p> <p>HLA B27 pozitivita</p> <p>+ 2 klinická kritéria</p>
<p>Klinická kritéria:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zánětlivá bolest zad - Artritida - Entezitida (pata) - Uveitida - Dactylitida - Psoriasis - Crohnova nemoc - Dobrá odpověď na NSAID - Rodinná anamnéza SpA - Zvýšené CRP - HLA B27 pozitivita 	

a T2W FS (T2W sekvence s potlačením signálu tuku (fat saturated)). Tuková tkáň, která je na běžných sekvencích stejně tak jako tkáň obsahující vodu T2 hyperintenzní, ztmavne po potlačení signálu tuku. Světlá pak zůstává jen voda a tkáň hojně vodu obsahující, tedy i edematózně změněná kostní dřev. T1W obrazy bez a se saturací tuku jsou vhodné pro posouzení šíře kloubní štěrbin a jejich okrajů. Nemocní s výrazným a rozsáhlým edémem vykazují obvykle rychlejší progresi nemoci, přitěžujícím faktorem je mužské pohlaví a vyšší zánětlivá aktivita onemocnění. Tito pacienti mohou progredovat z preradiologického do radiologického stádia nemoci za 2 roky, ostatní za delší časové období, malá část nemocných nedospěje do radiologického stádia nemoci (6, 7).

Známkou aktivního zánětu je i entezitida a synovitida, vč. výpotku v kloubu. Na páteři jsou známkou aktivního zánětu tzv. „MR corner sign“, tedy edém kostní dřevě na okrajích obratlových těl v místě úponu zevních vláken anulus fibrosus, nazývaný též ostitis okrajů obratlových těl. Dále můžeme prokázat zn. spondylartritidy, zobrazující se v MR obraze jako hyperintenzity kolem intervertebrálních kloubů a tekutina v kloubech. Objevit se může i tzv. Andersonova léze, tedy aseptická spondylodiscitida projevující se jako hyperintenzita meziobratlového disku a edém obou přilehlých krycích desek. Najít můžeme i artritidu kostovertebrálních kloubů. Všechny tyto známky aktivního zánětu, však samostatně bez přítomnosti aktivní sakroiliitidy nesplňující kritéria ASAS klasifikace. Podání kontrastní látky (KL) na MR SI kloubů zobrazí hyperémii měkkých tkání, tedy přítomnost entezitidy, kapsulitidy a synoviitidy. Vzhledem k tomu, že jejich samostatná přítomnost není dostačující pro zařazení nemocného dle ASAS klasifikace, KL standardně nepodáváme. Nevýhodou podání KL je prodloužení času vyšetření, zvýšení jeho ceny a zátěž

pacienta potenciální alergickou reakcí a nefrotoxitou. Jedinou indikací k podání KL je podezření na septickou artritidu či spondylodiscitidu v diferenciální diagnostice AS, kdy je podání KL nutné.

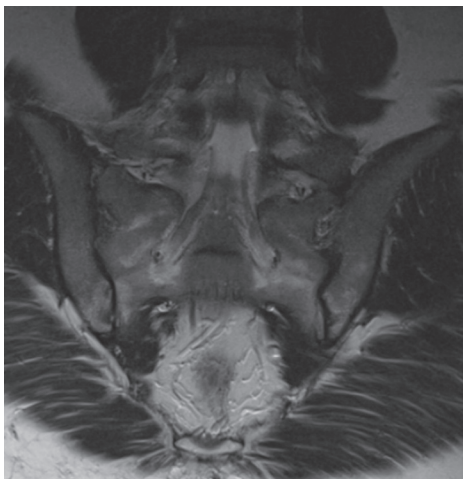
Průkaz strukturálních kostních změn na skeletu je rovněž důležitý, avšak samostatně, bez přítomnosti edému kostní dřevě v okolí SI kloubu, nesplňuje kritéria ASAS klasifikace. Napomáhá především v diferenciální diagnostice, neboť edém kostní lze prokázat i u degenerativních změn, u septických infekcí, traumat a nádorů. V malém rozsahu se může vyskytovat i u zdravých osob po větší námaze. Známkou chronického postižení je na SI kloubech nepravidelná kloubní štěrbina, která je na rozdíl od artrózy spíše nepravidelně rozšířená. Dále mapovitá depozita tukové tkáně v subchondrální kosti kolem SI kloubu. Pozdní stádium nemoci reprezentují kostní můstky a ankylóza. Na páteři jsou prokazatelné eroze, které jsou typicky na předních okrajích, na rozdíl od spondylózy, kde jsou eroze podél celé krycí desky. Depozita tuku jsou typicky v okrajích obratvých těl (8, 9).

NÁŠ SOUBOR A VÝSLEDKY

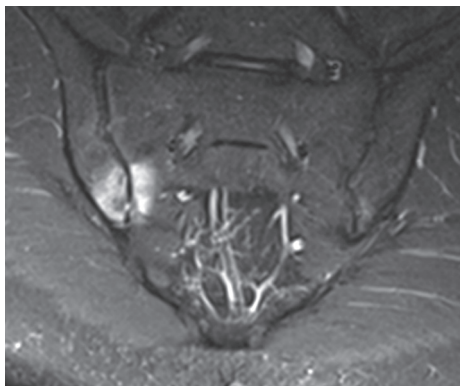
Provedli jsme retrospektivní analýzu MR vyšetření provedených v letech 2015 a 2016 na naší klinice s diagnózou suspektní či známá Ax SpA. Jednalo se o 56 nemocných, 29 žen a 27 mužů. Věkové rozmezí 19–71 let, průměrný věk 36,5 let. V 17 případech jsme vyloučili, že by se jednalo o Ax SpA, 14× byly prokázány kostní změny typické pro artrózu, 1× se jednalo o SAPHO syndrom, 1× o osteitis condensans ilii a 1× zánětlivé změny obratlových těl při zatím nezařazeném postižení. Ve 39 případech MR nález potvrdil změny korelující s onemocněním ze skupiny Ax SpA, u této skupiny nemocných byla HLA B27 pozitivita prokázána ve 25 případech. 34 pacientů je dále vedeno jako AS, 3× byla potvrzena psoriatická spondylartritis, 2× byla předpokládána reaktivní artritida vzhledem k anamnéze infektu.

U skupiny s prokázaným onemocněním byly změny korelující s onemocněním AS na SI kloubech zachyceny v 26 případech, u 3 nebylo MR SI kloubu provedeno, u 5 bylo negativní. Změny na páteři byly prokázány v 6 případech, u 21 osob nebyla páteř na MR vyšetřena, 7 bylo negativních. Znamky aktivního zánětu jsme prokázali u 18 nemocných, 17× na SI kloubech a 1× na páteři.

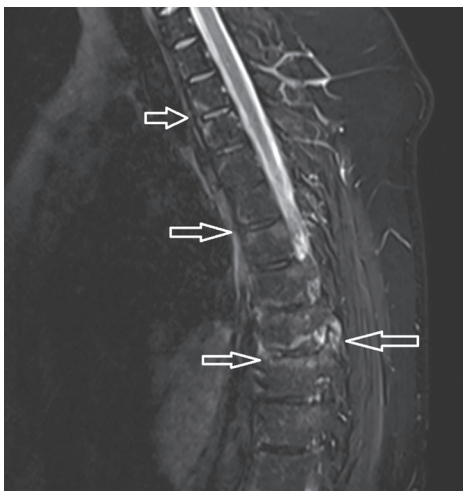
Z toho vyplývá, že se nám podařilo 17 nemocných zařadit dle ASAS klasifikace jako postižené AS v preradiologickém stádiu. Ve dvou případech byly patrné pokročilé kostní změny na doplněném CT vyšetření, takže se jedná již o radiologické stádium nemoci. U zbylých 15 pacientů jsou zn. onemocnění, které však nesplňují kritéria diagnostické větve klasifikace ASAS. 9 nemocných bez zn. aktivního zánětu na MR a zároveň se známkami onemocnění bylo HLA B27 pozitivních, lze je tedy zařadit za použití klinické větve ASAS klasifikace. Dalších 6 pacientů v současnosti zařadit nelze a je nutné další sledování.



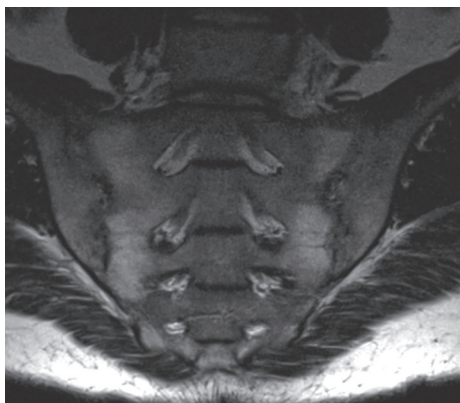
Obr. 1 Aktuální sakroilitida, T2 W. Oboustranně hyperintenzity kolem SI kloubů



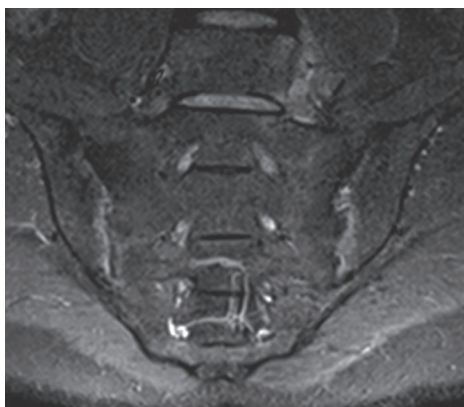
Obr. 2 Stejný pacient, T2 TIRM. Signál tuku



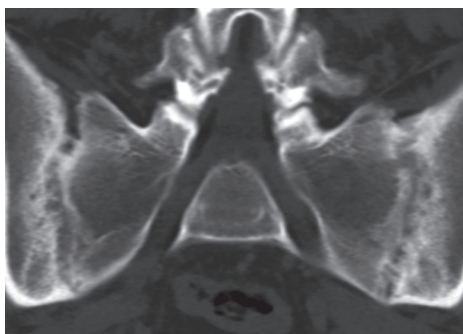
Obr. 3 Zánětlivé postižení páteře, T2 TIRM. Znamky aktivního zánětu – edém okrajů obratlových těl, edém kolem intervertebrálních kloubů, edém krycích desek – Andersonova léze. Znamky chronického zánětu – syndesmofyty



Obr. 4 Sakroilitida ve stádiu kostních změn, T2 W. Vytvořeny kostní můstky



Obr. 5 Stejný pacient, T2 TIRM. Nejsou známky edému



Obr. 6 Stejný pacient, CT – obraz kostních změn

ZÁVĚR

Přínos MR je především v detekci edému kostní dřevě, který je první známkou onemocnění. Časná detekce nemoci v období, kdy ještě nejsou vytvořeny strukturální změny na skeletu, v tzv. preradiologickém stádiu a včasné nasazení cílené léčby a zahájení účinné rehabilitace umožní zmírnění rozvoje kostních změn a zlepší perspektivu nemocných. Vzhledem k tomu, že AS je onemocněním mladých osob ve fertilním věku, je důležitá i absence rentgenového záření při diagnostice onemocnění. V poslední době se zdá být šancí pro nemocné AS biologická léčba, která je poměrně nákladná a lze ji nasadit u pacientů s aktivním zánětem. Jedním z kritérií pro podání biologické léčby je i průkaz aktivního zánětu SI kloubu na MR. Další využití MR lze spatřovat v monitoraci léčby. Velmi důležitá je spolupráce revmatologa s radiologem, protože znalost klinického a laboratorního nálezu významně napomáhá stanovení diagnózy onemocnění, především v diferenciální diagnostice.

SOUHRN

Magnetická rezonance je metodou první volby u nemocných s preradiologickým stádiem ankylozující spondylitidy. Především u velmi mladých nemocných a nemocných s krátkou anamnézou obtíží, u nichž se nepředpokládá přítomnost kostních změn. MR se užívá jako doplňující metoda k RTG snímku, pokud je tento negativní a klinicky jsou známky onemocnění. Třetí nejčastější indikací je průkaz aktivity zánětu pro potřebu úhrady biologické léčby a pro monitoraci léčby. Výhodou MR je ve srovnání s rentgenovými metodami (RTG, CT) absence ionizujícího záření a schopnost posoudit edém kostní dřevě. Nejdůležitější je průkaz aktivního zánětu na SI kloubech. Tento znak je nejvýznamnější

pro diagnostiku onemocnění v současnosti užívanou ASAS klasifikací v zobrazovací větvi této klasifikace. Ostatní známky aktivního zánětu i známky chronického zánětu, které jsou na MR rovněž patrné samostatně nepostačují k diagnóze aktivní sakroiliitidy dle ASAS.

Role of MRI in the diagnosis of axial spondyloarthritis

SUMMARY

Magnetic resonance imaging (MR) is the method of choice in patients with ankylosing spondylitis in preradiologic stage. Especially in very young patients and patients with a short history of problems, where are not expected bone changes. MR is also used as a complementary method to X-ray, if this is negative and the clinical signs of the disease are presented. The third most frequent indication is establishment of inflammation activity for the start of biological therapy and for monitoring the treatment. An advantage of MRI in comparison to X-ray methods (X-ray, CT) is the absence of ionizing radiation and the ability to assess the bone marrow edema. The most important is the demonstration of active inflammation on sacroiliac joints. This feature is important for diagnose the disease by currently used ASAS classification in the imaging branch of the classification. Other signs of active inflammation and signs of chronic changes, which is also seen on MRI, are alone insufficient to diagnose active sacroiliitis by ASAS.

LITERATURA

1. Hušáková M.: Léčba axiální spondyloartritidy, Farmakoterapie 10 (6), 2014: 717–724. – 2. Sieper J., Rudwaleit M., Braliakos X. et al.: The assessment of spondyloarthritis international society (ASAS) handbook: a guide to assess spondyloarthritis. Ann. Rheum. Dis. 68 (Suppl. II), 2009: ii1–ii44. – 3. Weber U., Zubler V., Zhao Z. et al.: Does spinal MRI add incremental diagnostic value to MRI of the sacroiliac joints alone in patients with non-radiographic axial spondylarthritis? Ann. Rheum. Dis. 74, 2015: 985–992. – 4. Rudwaleit M., van der Heijde D., Landewe R., et al.: The development of assessment of spondyloarthritis international society classification criteria for axial spondyloarthritis (part II): validation and final selection. Ann. Rheum. Dis., 68, 2009: 777–783. – 5. Lambert R., Bakker P., Heijde D., et al.: Defining active sacroiliitis on MRI for classification of axial spondylarthritis: update by the ASAS MRI working group, Ann. Rheum. Dis. 0, 2016: 1–6. – 6. Poddubnyy D., Rudwaleit M., Haibel H., et al.: Rates and predictors of radiographic sacroiliitis progression over 2 years in patients with axial spondyloarthritis. Ann. Rheum. Dis. 70, 2011: 1369–74. – 7. Pavelka K.: Časná diagnostika ankylozující spondylitidy, Vnitř. Lék. 52, 2006: 726–729. – 8. Mandl P., Navarro-Compán V., Terslev L, et al.: EULAR recommendation for the use of imaging in the diagnosis and management of spondyloarthritis in clinical practice. Ann. Rheum. Dis. 0, 2015: 1–13. – 9. Kay-Geert A., Bollow M.: Magnetic resonance imaging of the axial skeleton in rheumatoid disease. Best Practice Res. 6, 2004: 881–907.

Adresa autorky: E. K.: KZM FN Plzeň, Alej Svobody 80, 304 60 Plzeň