

Streszczenie

Spondyloartropatie (SpA) to grupa chorób, których wspólnym mianownikiem jest zapalenie kręgosłupa, współistniejące często z zapaleniem stawów obwodowych, zapaleniem przyczepów ścięgien oraz błony naczyniowej oka. Uwzględniając całość obrazu klinicznego i wyniki badań dodatkowych, wyróżnia się następujące postacie spondyloartropatii u osób dorosłych: zeszywniające zapalenie stawów kręgosłupa, reaktywne zapalenie stawów, zapalenie stawów, zapalenie stawów związane z nieswoistymi zapaleniami jelit w przebiegu wrzodziejącego zapalenia jelita grubego albo choroby Leśniowskiego-Crohna i spondyloartropatie nieodróżniane.

W celu poprawy wykrywalności spondyloartropatii osiowych, w 2009 r. międzynarodowa grupa ASAS wprowadziła nowe kryteria klasyfikacyjne, uwzględniające badania obrazowe RTG i MR. Wprowadziły one możliwość diagnostyki spondyloartropatii osiowych bądź z ramienia diagnostycznego (na podstawie badania RTG i po raz pierwszy z wykorzystaniem MR), bądź z ramienia klinicznego (obecność antygenu HLA-B27). W przypadku ramienia obrazowego chorobę można było potwierdzić stwierdzając obecność tzw. aktywnych zmian zapalnych w badaniu MR (obligatoryjnie obrzęk szpiku kostnego lub ostitis) lub tzw. zdefiniowanych zmian zapalnych w badaniu RTG wg. zmodyfikowanych kryteriów nowojorskich, przy dodatkowej obecności nawet jednego z objawów klinicznych. Do chwili obecnej wartość diagnostyczna kryteriów badania MR budzi wiele kontrowersji, związanych z rzeczywistą wartością tej metody w diagnostyce wczesnego zapalenia stawów krzyżowo-biodrowych i zapaleń kręgosłupa.

Z uwagi na posiadany duży materiał kliniczny i diagnostyczny, oraz rzadko poruszane zagadnienia w rozważaniach naukowych, podjęto badania własne wpisujące się w powyższe rozważania. Badania MR wykonano aparatem Siemens Magnetom Avanto o natężeniu pola magnetycznego 1,5 T.

Dzięki wprowadzeniu badania metodą rezonansu magnetycznego ocena stawów krzyżowo-biodrowych oraz ich anatomii stała się znacznie prostsza. Zmiany widoczne w badaniu metodą rezonansu magnetycznego stawów krzyżowo-biodrowych można podzielić na zmiany aktywne i na zmiany strukturalne/przewlekłe. Zmiany aktywne widoczne w badaniu rezonansu magnetycznego to: obrzęk szpiku kostnego, zapalenie błony maziowej stawu krzyżowo-biodrowego, zapalenie entezy stawu krzyżowo-biodrowego, zapalenie torebki

stawowej. Zmiany strukturalne/przewlekłe w przebiegu zapalenia stawów krzyżowo-biodrowych to: sklerotyzacja podchrzęstna, nadżerki, tłuszczowa konwersja szpiku oraz ankyloza. Zmiany zapalne aktywne widoczne w badaniu rezonansu magnetycznego kręgosłupa to: obrzęk szpiku kostnego rogów przednich i tylnych trzonów kręgowych, spondylodiscitis, zapalenie stawów międzykręgowych, zapalenie powierzchni stawów kręgowo-żebrowych, zapalenie entez więzadłowych. Zmiany strukturalne/przewlekłe w przebiegu spondyloartropatii w kręgosłupie to: tłuszczowa konwersja szpiku rogów trzonów kręgowych, syndesmofity, skostnienia więzadeł, kwadratowanie trzonów oraz ankyloza kostna.

Celem pracy była analiza wartości diagnostycznej badania metodą rezonansu magnetycznego stawów krzyżowo-biodrowych i kręgosłupa u pacjentów dorosłych z klinicznym podejrzeniem spondyloartropatii osiowych.

Celami szczegółowymi było:

1. Zestawienie zmian widocznych w badaniu MR w stawach krzyżowo-biodrowych i w kręgosłupie u pacjentów z podejrzeniem klinicznym spondyloartropatii osiowych.
2. Analiza czułości i swoistości badania MR w diagnostyce spondyloartropatii osiowych.
3. Analiza porównawcza współistnienia zmian zapalnych w stawach krzyżowo-biodrowych ze zmianami zapalnymi w kręgosłupie u pacjentów potwierdzoną spondyloartropatią osiową.
4. Związek między klinicznie stwierdzonym zapalnym bólem kręgosłupa a uwidocznionymi w badaniu MR zmianami w kręgosłupie i stawach krzyżowo-biodrowych.
5. Korelacja zmian uwidocznionych w badaniu MR w stawach krzyżowo-biodrowych i kręgosłupie u pacjentów z potwierdzoną SpA w zależności od obecności haplotypu HLA-B27.
6. Korelacja zmian uwidocznionych w badaniu MR w stawach krzyżowo-biodrowych i w kręgosłupie z wykładnikami laboratoryjnymi stanu zapalnego.
7. Analiza współistnienia dolegliwości bólowych stawów obwodowych u pacjentów ze spondyloartropatią osiową.

Do badania włączono grupę 119 kolejnych pacjentów kierowanych na badania MR przez lekarzy klinicystów Narodowego Instytutu Geriatrii, Reumatologii i Rehabilitacji z podejrzeniem klinicznym spondyloartropatii osiowej. W badanej grupie było 70 kobiet (59%) i 49 mężczyzn (41%). Najmłodszy pacjent miał 18 lat, najstarszy 55 lat, średnia wieku wynosiła 36 lat. U 67 pacjentów (56%) rozpoznano klinicznie zapalny ból kręgosłupa. Pacjenci uskarżali się na tzw. przewlekły ból kręgosłupa trwający od 3 miesięcy do 20 lat, u wszystkich pacjentów przewlekły ból kręgosłupa rozpoczął się przed 45 rokiem życia. Ostatecznie potwierdzono rozpoznanie spondyloartropatii u 40 osób (34%).

Celem udzielenia odpowiedzi na postawione pytania badawcze przeprowadzono obliczenia statystyczne przy użyciu oprogramowania TIBCO Statistica 13.3. Dokonano analizy podstawowych statystyk opisowych, analizy częstości z wykorzystaniem testu χ^2 oraz testu McNemara, analizy korelacji ze współczynnikiem ρ Spearmanna, analizy krzywej ROC. Za poziom istotności uznano klasyczny próg $\alpha = 0,05$.

Przeprowadzone badania potwierdziły, że badanie MR stawów krzyżowo-biodrowych i kręgosłupa jest wartościową metodą diagnostyczną u chorych z podejrzeniem osiowej postaci spondyloartropatii. W szczególności wykazano, że:

1. Zmiany, które statystycznie częściej występują u pacjentów ze spondyloartropatią osiową w porównaniu do pacjentów bez stwierdzonej spondyloartropatii osiowej to: obrzęk szpiku kostnego, enthesitis, zapalenie błony maziowej, aktywne nadżerki, nadżerki przewlekłe, sklerotyzacja, ankyloza oraz zmiany zapalne w kręgosłupie typowe dla spondyloartropatii (obrzęk rogów trzonów kręgowych, spondylodiscitis, zapalenie entezy, syndesmofity). Obrzęk szpiku kostnego u pacjentów z potwierdzoną spondyloartropatią występuje we wszystkich częściach stawów krzyżowo-biodrowych, u pacjentów bez potwierdzonej SpA obrzęk szpiku występuje głównie w przednio-górnej części stawów.

2. Badanie metodą rezonansu magnetycznego jest bardzo dobrą metodą diagnostyczną spondyloartropatii osiowych. Obrzęk szpiku kostnego uwidoczniony został z czułością 82,5% i swoistością 66% u pacjentów ze SpA. Przy obecności obrzęku szpiku i dodatkowo jednej dowolnej zmiany aktywnej lub strukturalnej czułość diagnostyczna MR w diagnostyce spondyloartropatii osiowych wyniosła 87,5%, swoistość 78,5%.

3. U osób z klinicznym podejrzeniem spondyloartropatii osiowych na wczesnym etapie choroby zmiany w stawach krzyżowo-biodrowych występują statystycznie częściej niż zmiany w kręgosłupie, dlatego badaniem pierwszego wyboru w diagnostyce SpA osiowych powinien być rezonans magnetyczny stawów krzyżowo-biodrowych. Zmiany w kręgosłupie w pierwszej kolejności zajmują odcinek lędźwiowy, rzadziej piersiowy, nie stwierdzono zmian zapalnych w odcinku szyjnym kręgosłupa w badanej grupie.
4. U pacjentów z objawem bólu zapalnego kręgosłupa, istotnie częściej w porównaniu do osób bez zapalnego bólu kręgosłupa występują: obrzęk szpiku kostnego stawów krzyżowo-biodrowych, nierówny zarys szpary stawowej stawów krzyżowo-biodrowych, nadżerki w stawach krzyżowo-biodrowych i zmiany zapalne charakterystyczne dla spondyloartropatii osiowych w kręgosłupie.
5. Występowanie haplotypu HLA-B27 jest częstsze u pacjentów z potwierdzoną spondyloartropatią osiową. Występowanie haplotypu u pacjentów z potwierdzoną SpA nie ma związku z występowaniem analizowanych w MR zmian w kręgosłupie i skb w porównaniu do osób bez haplotypu HLA-B27 a z potwierdzoną SpA.
6. W grupie pacjentów z potwierdzoną spondyloartropatią osiową nie stwierdzono związku pomiędzy liczbą zmian zapalnych w kręgosłupie i skb a wykładnikami laboratoryjnymi stanu zapalnego OB i CRP.
7. Nie ma istotnej statystycznej zależności między spondyloartropatią osiową a dolegliwościami ze strony stawów obwodowych.

Summary

Spondyloarthropathies (SpAs) are a group of diseases whose common denominator is inflammation of the spine, often coexisting with peripheral arthritis, tendon enthesitis, and uveitis. Taking into account the whole clinical picture and the results of additional tests, the following forms of adult spondyloarthropathies are distinguished: ankylosing spondylitis (AS), reactive arthritis (ReZS), psoriatic arthritis (AS), arthritis associated with ulcerative inflammatory bowel disease (colitis ulcerosa or Crohn's disease) and undifferentiated spondyloarthritis.

In order to improve the detection of axial spondyloarthritis, in 2009 the international ASAS group introduced new classification criteria, including X-ray and MR imaging. They introduced the possibility of diagnosing axial spondyloarthritis either from the diagnostic arm (based on X-ray and for the first time using MR) or from the clinical arm (presence of HLA B-27 antigen). In the case of the imaging arm, the disease could be confirmed by the presence of the active inflammatory changes in MR (obligatory bone marrow edema or ostitis) or defined inflammatory changes in X-ray examination according to modified New York criteria, with the additional presence of even one of the clinical symptoms. The diagnostic value of MR testing criteria raises a lot of controversy about the actual value of this method in the diagnosis of early sacroiliitis and spondylitis.

Due to the large clinical and diagnostic material possessed, own research within the above considerations was undertaken. MR examinations were performed with a Siemens magnetic field strength device 1.5 T, Magnetom Avanto.

Thanks to the magnetic resonance imaging, the assessment of sacroiliac joints and their anatomy has become much easier. The changes visible in the MRI scan of the sacroiliac joints can be divided into active and structural / chronic changes. Active changes seen on magnetic resonance imaging were: bone marrow edema, synovitis, enthesitis, and bursitis. Structural / chronic changes in the course of sacroiliitis are: subchondral sclerosis, erosions, fatty bone marrow conversion and ankylosis. Active inflammatory changes seen in the magnetic resonance imaging of the spine are: spondylitis, spondylodiscitis, arthritis of the intervertebral joints, vertebral-rib joints arthritis, ligamentous enthesitis. Structural / chronic changes in the course of spondyloarthropathy in the spine are: fatty bone marrow conversion of the vertebral

bodies, syndesmophytes, ossification of ligaments, squaring of the vertebral bodies and bone ankylosis.

The aim of the study was to analyze the diagnostic value of the magnetic resonance imaging of the sacroiliac joints and the spine in a group of adult patients with clinical suspicion of axial spondyloarthritis.

The specific objectives were:

1. List of changes visible on MR examination in sacroiliac joints and spine in patients with clinical suspicion of axial spondyloarthritis
2. Analysis of MR sensitivity and specificity in the diagnosis of axial spondyloarthritis
3. Comparative analysis of the coexistence of inflammatory changes in sacroiliac joints with inflammatory changes in the spine in patients with axial spondyloarthritis
4. Relationship between clinically confirmed inflammatory back pain and MR and spine and sacroiliac changes visualized in MR
5. Correlation of lesions visualized in MR examination in sacroiliac joints and spine in patients with confirmed SpA depending on the presence of the HLA-B27 haplotype
6. Correlation of lesions revealed in MR examination in sacroiliac joints and spine with inflammatory laboratory markers
7. Analysis of coexistence of peripheral joint pain in patients with axial spondyloarthritis

A group of 119 patients with clinical suspicion of axial spondyloarthritis was included into the study. Patients complained of chronic back pain lasting from 3 months to 20 years. In all patients, chronic back pain began before the age of 45. The study group was 59% female and 41% male. The youngest patient in the study group was 18 years old, the oldest was 55 years old. The average age of the examined groups was 36 years. 67 patients (56%) had clinically recognized inflammatory back pain. 44 people (37%) had the HLA-B27 haplotype. In the course of performed tests, 40 people were diagnosed with axial spondyloarthritis. In order to answer the research questions, statistical analyzes were carried out using the TIBCO Statistica 13.3 software. With its use, basic descriptive statistics analysis, frequency analysis using the χ^2 test and McNemar test, correlation analysis with Spearman's coefficient, ROC curve analysis were performed. The classic threshold $\alpha = 0.05$ was considered the level of

significance. Based on the analyzes, it was proved that magnetic resonance imaging is a very good diagnostic method of axial spondyloarthritis.

The study confirmed that MR examination of the sacroiliac joints and the spine is a valuable diagnostic method in patients with suspected axial spondyloarthritis. In particular, it has been shown that:

1. Changes that are statistically more common in patients with axial spondyloarthritis compared to patients without axial spondyloarthritis are: bone marrow edema, enthesitis, synovitis, active erosions, chronic erosions, sclerotization, ankylosis and inflammatory changes in the spine (typical for spondyloarthropathy: edema of the vertebral horns, spondylodiscitis, enthesitis, syndesmophytes). Bone marrow edema in patients with confirmed spondyloarthropathy occurs in all parts of the sacroiliac joints, in patients without confirmed spondyloarthropathy bone marrow oedema occurs mainly in the upper (antero-upper) part of the joints.

2. Magnetic resonance imaging is a very good diagnostic method for axial spondyloarthritis. Bone marrow oedema was seen with a sensitivity of 82.5% and a specificity of 66% in patients with axial spondyloarthritis. Assuming the occurrence of bone marrow edema and any other active or structural / chronic lesion with: enthesitis, synovitis, active erosions, sclerosis, uneven outline of the fissures, narrowing of the fissure, widening of the fissures, inactive erosions, ankylosis, spondylitis, spondylodiscitis, arthritis intervertebral disc, vertebral-arthritis, ligamentous enthesitis, fatty bone marrow / fatty bone marrow conversion of vertebral horns, syndesmophytes, ligaments ossification, squamous stems achieved high diagnostic sensitivity of 87.5% for axial spondyloarthritis, and specificity at 78.5% .

3. At early stage of the disease, changes in sacroiliac joints occur statistically more frequently than changes in the spine, therefore, magnetic resonance imaging of the sacroiliac joints should be the first choice. Changes in the spine at the initial stage of axial spondyloarthritis occur in the lumbar spine, rarely in the thoracic spine, no changes occur in the cervical spine in study group.

4. Patients with inflammatory back pain have more often inflammatory changes characteristic of axial spondyloarthropathy in the spine, bone marrow oedema of the sacroiliac joints, uneven outline of the sacroiliac joint and erosions are significantly more frequent compared to those without inflammatory back pain. sacroiliac joints.

5. The occurrence of HLA-B27 haplotype is more common in patients with confirmed axial spondyloarthritis. However, the occurrence of haplotype in people with confirmed SpA is not associated with the occurrence of selected for analysis spinal and sacroiliac joint changes found in magnetic resonance imaging compared to people without HLA-B27 and with confirmed SpA.
6. In the group of patients with confirmed diagnosis of axial spondyloarthritis, there was no relationship between the number of inflammatory changes in the spine and sacroiliac joints and increased laboratory markers of inflammation (OB, CRP).
7. There is no significant statistical relationship between axial spondyloarthritis and with symptoms from peripheral joints.