

The role of whole body magnetic resonance imaging in pediatric rheumatology

Rola rezonansu magnetycznego całego ciała w reumatologii dziecięcej

Joanna Ożga^{1,2}, Monika Ostrogórska³, Wadim Wojciechowski^{2,3}, Zbigniew Żuber^{1,2}

¹Department of Pediatrics, Faculty of Medicine and Health Sciences, Andrzej Frycz Modrzewski Krakow University, Krakow, Poland

²Clinical Department of Pediatrics and Rheumatology, St. Louis Regional Specialised Children's Hospital, Krakow, Poland

³Department of Radiology, Jagiellonian University Medical College, Krakow, Poland

¹Katedra Pediatrii, Wydział Lekarski i Nauk o Zdrowiu, Krakowska Akademia im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego, Polska

²Klinika Reumatologii Wojewódzki, Specjalistyczny Szpital Dziecięcy im. Św. Ludwika w Krakowie, Polska

³Klinia Radiologii, Collegium Medicum Uniwersytet Jagielloński w Krakowie, Polska

Key words: whole body MRI, juvenile chronic arthritis, juvenile inflammatory myopathies, chronic nonbacterial osteomyelitis

Słowa kluczowe: rezonans magnetyczny całego ciała, młodzieńcze idiopatyczne zapalenie stawów, młodzieńcze idiopatyczne miopatie zapalne, przewlekłe niebakteryjne zapalenie kości i szpiku

Introduction: Whole body magnetic resonance imaging (WB-MRI) is an examination used in paediatric rheumatology for the diagnosis of juvenile idiopathic inflammatory myopathies (JIIMs), juvenile idiopathic arthritis (JIA) and chronic non-bacterial osteomyelitis (CNO). The aim of the study was to analyse radiological findings in WB-MRI in children with suspected multifocal inflammatory process.

Material and methods: The study was retrospective and included 23 patients who underwent WB-MRI. The mean age of patients was 12.57 ±2.65 years and the female-to-male ratio was 2.83 : 1. The MRI examinations were performed in the frontal plane in T1, T2 and STIR sequences.

Results: Muscle edema was the most commonly described lesion on WB-MRI occurring in 8 (34.78%) patients, of which in 87.5% had a symmetrical distribution. Muscle edema was twice as frequent in the muscles of the lower limbs than in the upper limbs. The presence of joint effusion was confirmed in 6 (26.09%) examinations, of which fluid was localised in the sacroiliac joints in one case and in the remaining 5 cases in the joints of the lower limbs. In 5 (21.74%) patients bone marrow edema (BME) was found (Fig. 1), which in 80% of cases was localised in the lower limbs. The WB-MRI examinations allowed the diagnosis of JIIMs in 8 (34.78%) patients, JIA in 5 (21.74%) patients and CNO in 3 (13.04%) patients while remaining 7 (30.43%) examinations were normal. The most commonly described lesions on WB-MRI in patients with JIIMs was muscle edema, in patients with JIA joint effusion and BME in patients with CNO.

Conclusions: The WB-MRI is a diagnostic examination that allows the differentiation of rheumatic diseases.

The study was approved by the Bioethics Committee (No. of approval: KBKA/52/O/2023, date of approval: 21.09.2023).

Wprowadzenie: Rezonans magnetyczny (RM) całego ciała jest badaniem stosowanym w reumatologii dziecięcej w diagnostyce młodzieńczych idiopatycznych miopatii zapalnych (MIMZ), młodzieńczego idiopatycznego zapalenia stawów (MIZS) oraz przewlekłego niebakteryjnego zapalenia kości i szpiku. Celem badania była analiza znalezisk radiologicznych w RM całego ciała u dzieci z podejrzeniem wieloogniskowego procesu zapalnego.

Materiał i metody: Badanie miało charakter retrospektywny i obejmowało 23 pacjentów, u których wykonano RM całego ciała. Średnia wieku pacjentów wynosiła 12,57 ±2,65 roku, a stosunek kobiet do mężczyzn 2,83 do 1. Badania RM wykonano w płaszczyźnie czołowej w sekwencji T1, T2 oraz STIR.

Wyniki: Obrzęk mięśni był najczęściej opisywaną zmianą w RM całego ciała występującą u 8 (34,78%) pacjentów, z czego u 87,5% pacjentów był rozmieszczony symetrycznie. Obrzęk mięśni występował dwukrotnie częściej w mięśniach kończyn dolnych niż górnych. Obecność wysięku w stawach potwierdzono w 6 (26,09%) badaniach, z czego w 1 przypadku płyn zlokalizowany był w stawach krzyżowo-biodrowych, a w pozostałych 5 przypadkach w stawach kończyn dolnych. U 5 (21,74%) pacjentów opisano obrzęk szpiku kostnego (ryc. 1), który w 80% przypadków lokalizował się w kończynach dolnych. Wykonane badania RM całego ciała pozwoliły na rozpoznanie MIMZ u 8 (34,78%), MIZS u 5 (21,74%) i przewlekłego niebakteryjnego zapalenia kości i szpiku u 3 (13,04%) pacjentów, podczas gdy pozostałe 7 (30,43%) badań było prawidłowych. Najczęściej opisywanymi zmianami w badaniu RM całego ciała u pacjentów chorujących na MIMZ był obrzęk mięśni, u pacjentów z MIZS – wysięk, a u pacjentów z przewlekłym niebakteryjnym zapaleniem kości i szpiku – obrzęk szpiku.

Wnioski: Rezonans magnetyczny całego ciała jest badaniem diagnostycznym, które umożliwia różnicowanie chorób reumatycznych.

Uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej na badanie 21.09.2023 r. (nr zgody: KBKA/52/O/2023).

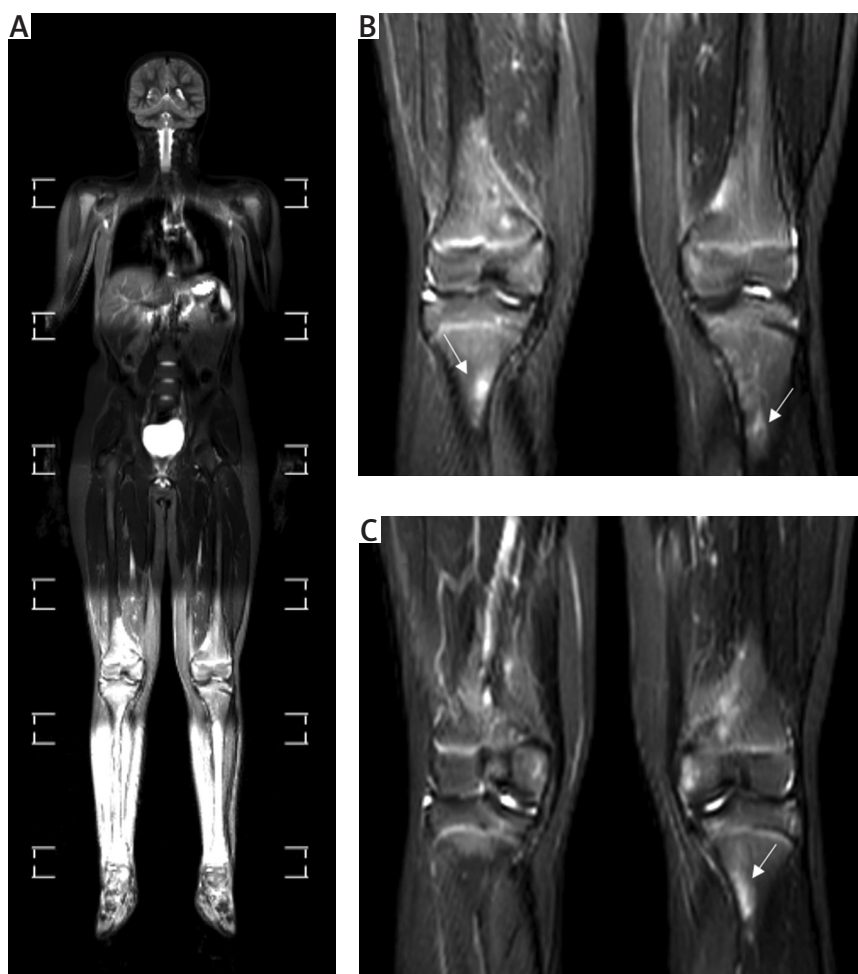


Fig. 1. Whole body MRI, in STIR sequence, of a 12-year-old male patient with JIA and a history of joint pain. **A)** A whole body MRI scan. **B, C)** Two consecutive cross-sections of MRI of the knee joints. The signal elevation in the proximal tibial segments with greater intensity on the left side is notable.

Ryc. 1. Obraz RM całego ciała w sekwencji STIR 12-letniego pacjenta z MIZS i bólem stawów w wywiadzie. **A)** Obraz RM całego ciała. **B, C)** Dwa kolejne przekroje RM stawów kolanowych. Uwagę zwraca podwyższenie sygnału w proksymalnych segmentach kości piszczelowej o większej intensywności po lewej stronie.