

Przegląd piśmiennictwa

1. Server A., Josefsen R., Kulle B. i wsp. **Proton magnetic resonance spectroscopy in the distinction of high-grade cerebral gliomas from single metastatic brain tumors.** *Acta Radiol.* 2010; 51: 316–325.

Konwencjonalne badanie rezonansu magnetycznego (MR, *magnetic resonance*) głowy nie zawsze pozwala odróżnić guzy przerzutowe od glejaków o wysokim stopniu złośliwości. Celem pracy była ocena wartości diagnostycznej spektroskopii MR (MRS, *magnetic resonance spectroscopy*) przy krótkim i pośrednim czasie echa (TE, *echo time*) w różnicowaniu pojedynczych przerzutów do mózgu z glejakiem o wysokim stopniu złośliwości. Autorzy wykonali badania MR i MRS u 73 chorych, w tym u 53 z glejakiem (u 34 osób z glejakiem wielopostaciowym i u 19 pacjentów z gwiaździakiem anaplastycznym) oraz u 20 z guzem przerzutowym. Charakter guza u każdego chorego zweryfikowano za pomocą badania histopatologicznego. Wykonano analizę stosunku metabolitów Cho/Cr, Cho/Naa i Naa/Cr przy pośrednim TE oraz obecności lipidów przy krótkim TE w obszarze guza, strefie obrzękowej, otaczającej guz oraz w istocie białej przeciwnej półkuli mózgu. Stwierdzono istotną statystycznie różnicę w stosunkach metabolitów Cho/Cr, Cho/Naa i Naa/Cr w strefie obrzękowej otaczającej glejaki o wysokim stopniu złośliwości w porównaniu z guzami przerzutowymi. Wyniki badania potwierdzają przydatność MRS w różnicowaniu glejaków z guzami metastatycznymi. Zmiany w strefie obrzękowej w badaniu MRS w przypadku glejaków wiążą się prawdopodobnie z infiltracją komórek złośliwych poza obszar guza.

2. Mitsuya K., Nakasu Y., Horiguchi S. i wsp. **Perfusion weighted magnetic resonance imaging to distinguish the recurrence of metastatic brain tumors from radiation necrosis after stereotactic radiosurgery.** *J. Neurooncol.* 2010; Jan 8 [artykuł dostępny *on-line*].

Efekt masy po radioterapii stereotaktycznej guzów przerzutowych może się utrzymywać przez kilka miesięcy do kilku lat, co znacznie utrudnia różnicowanie ze wznową guza w konwencjonalnym badaniu rezonansu magnetycznego (MR, *magnetic resonance*) głowy. Badania metodami pozytonowej tomografii emisyjnej, spektroskopii MR i innymi technikami również mogą być zawodne. Do różnicowania zmian po radioterapii ze wznową guza przerzutowego autorzy wykorzystali badanie perfuzji MR. U 27 chorych po radioterapii stereotaktycznej guza przerzutowego wykonano kontrolne, konwencjonalne badanie MR w okresie 2–35 miesięcy. W przypadku progresji obrzęku uwidocznionej w badaniu MR wykonywano badanie perfuzji MR z obliczeniem wskaźnika względnej objętości krwi mózgowej (rCBV, *relative cerebral blood volume*), a następnie kontrolne badanie MR po upływie 1–2 miesięcy. W przypadku dalszej progresji zmiany obrzękowej rozpoznano wznowę guza, zaś w przypadku regresji — uszkodzenie popromienne. U 5 chorych na podstawie kontrolnego badania MR oraz u 2 pacjentów na podstawie badania histopatologicznego rozpoznano wznowę guza. Zwiększenie wskaźnika rCBV o więcej niż 2,1 w badaniu perfuzji MR wiązało się z dużą czułością i specyficzną w rozpoznawaniu wznowy guza przerzutowego. Zdaniem autorów badanie perfuzji MR to cenne nieinwazyjne narzędzie diagnostyczne wznowy guza u chorych po radioterapii stereotaktycznej zmian metastatycznych.

3. Sojkova J., Najjar S., Beason-Held L. i wsp. **Intima-media thickness and regional cerebral blood flow in older adults.** *Stroke* 2010; 41: 273–279.

Znaczenie kliniczne grubości kompleksu *intima-media* (IM) wciąż pozostaje niejasne. Istnieją dane wskazujące na związek między upośledzeniem funkcji poznawczych a grubością IM u chorych, którzy nie przeżyli udaru mózgu. W celu oceny wpływu grubości kompleksu IM na krążenie mózgowe autorzy wykonali badanie metodą pozytonowej tomografii emisyjnej u 73 osób (średnia wieku 70,9 roku). Stwierdzono, że zwiększenie grubości kompleksu IM wiąże się z pogorszeniem regionalnego przepływu mózgowego krwi (rCBF, *regional cerebral blood flow*) w dolnej części płata potylicznego i górnej części płata skroniowego oraz ze zwiększeniem rCBF w obszarze zakrętu środkowego płata czołowego, skorupie i hipokampie. Autorzy wysunęli wniosek, że zwiększenie grubości kompleksu IM może powodować regionalne zaburzenia przepływu mózgowego krwi, które mogą się wiązać z subkliniczną manifestacją niedokrwienia mózgu.

4. van Hecke W., Nagels G., Emonds G. i wsp. **A diffusion tensor imaging group study of the spinal cord in multiple sclerosis patients with and without T2 spinal cord lesions.** *J. Magn. Reson. Imaging* 2009; 30: 25–34.

Celem pracy była ocena przydatności obrazowania tensora dyfuzji (DTI, *diffusion tensor imaging*) rdzenia kręgowego u chorych ze stwardnieniem rozsianym, u których w obrazach T2-zależnych w badaniu rezonansu magnetycznego (MR, *magnetic resonance*) nie stwierdza się ognisk demielinizacyjnych. Badanie DTI rdzenia kręgowego wykonano u 21 zdrowych osób, u 11 pacjentów z ogniskiem demielinizacyjnym w rdzeniu kręgowym oraz u 10 chorych ze stwardnieniem rozsianym i prawidłowym obrazem rdzenia kręgowego w badaniu MR. W analizie wykorzystano różnice dyfuzji oraz traktografię tensora dyfuzji. Stwierdzono istot-

nie statystycznie niższe wartości anizotropii frakcjonowanej (FA, *fractional anisotropy*), dyfuzyjności poprzecznej oraz wskaźnika dyfuzyjności podłużnej i poprzecznej u chorych ze stwardnieniem rozsianym, również bez ogniska demielinizacyjnego w rdzeniu kręgowym, w porównaniu z grupą kontrolną. Wyniki badania przemawiają za uszkodzeniem włókien istoty białej rdzenia kręgowego u pacjentów ze stwardnieniem rozsianym, u których w obrazach T2-zależnych w badaniu MR nie stwierdza się zmian demielinizacyjnych. Zdaniem autorów badanie DTI jest czułym narzędziem w diagnostyce demielinizacyjnego uszkodzenia rdzenia kręgowego u osób ze stwardnieniem rozsianym.

5. Ionita C., Baker J., Graffagnino C. i wsp. **Timing of symptomatic vasospasm in aneurysmal subarachnoid hemorrhage: the effect of treatment modality and clinical implications.** *J. Stroke Cerebrovasc. Dis.* 2010; 19: 110–115.

Prognozowanie objawowego skurczu naczyniowego (SVSP, *symptomatic vasospasm*) w przebiegu krwawienia podpajęczynówkowego może istotnie wpływać na postępowanie terapeutyczne. Celem pracy była ocena wpływu sposobu leczenia zabiegowego pękniętego tętniaka na czas wystąpienia SVSP. Retrospektywnie przeanalizowano dane 67 chorych z krwawieniem podpajęczynówkowym leczonych techniką operacyjnego klipsowania lub embolizacji wewnątrznaczyniowej w ciągu 72 godzin od zachorowania. W analizie, poza metodą leczenia, uwzględniono również dane demograficzne, choroby towarzyszące, obraz radiologiczny oraz czas między pęknięciem tętniaka a leczeniem zabiegowym. U 21 chorych (31%) wykonano klipsowanie tętniaka, a u 46 pacjentów (69%) — embolizację wewnątrznaczyniową. Średni czas między leczeniem a wystąpieniem SVSP wyniósł 4 dni u osób poddanych embolizacji i 7 dni w przypadku klipsowania tętniaka. Różnica ta była istotna statystycznie, natomiast pozostałe analizowane czynniki nie wpływały na czas wystąpienia SVSP.

6. Benes V., Mitchell P., Molyneux A., Renowden S. **Endovascular coiling in 131 patients with low complication rate justifies treating most unruptured intracranial aneurysms.** *Cen. Eur. Neurosurg.* 2010; 71: 1–7.

Postępowanie w przypadku niepękniętego tętniaka wewnątrzczaszkowego (UIAs, *unruptured intracranial aneurysms*) wzbudza wiele kontrowersji. W badaniu *International Study of UIAs* (ISUIA) stwierdzono niskie ryzyko pęknięcia tętniaka i wysokie ryzyko powikłań leczenia zabiegowego, co sugeruje przewagę podejścia zachowawczego. Od czasu opublikowania wyników badania ISUIA dokonał się znaczny postęp w zakresie techniki embolizacji wewnątrznaczyniowej z użyciem spiral odczepialnych. Autorzy zaprezentowali wyniki własnych doświadczeń w leczeniu wewnątrzczaszkowymi UIAs u 131 chorych z uwzględnieniem danych klinicznych, radiologicznych oraz powikłań pooperacyjnych. W sumie wykonano embolizacje 145 tętniaków. W jednym przypadku doszło do śródoperacyjnego pęknięcia tętniaka i zgonu. U 10 chorych w okresie pooperacyjnym wystąpiły powikłania zakrzepowo-zatorowe, w tym u jednego pacjenta z istotnymi klinicznymi następstwami. Łączna zachorowalność i śmiertelność w ciągu 6 miesięcy wyniosła 1,5%. Analiza porównawcza badań dotyczących naturalnego przebiegu niepękniętych tętniaków sugeruje korzyści z leczenia zabiegowego u większości chorych z UIAs. Autorzy podkreślili, że embolizacja wewnątrzczaszkowymi UIAs wiąże się z niskim ryzykiem zachorowalności i śmiertelności. Leczenie wewnątrzczaszkowe, zdaniem autorów, należy rozważyć u każdego pacjenta poniżej 60. roku życia z niepękniętym tętniakiem (o wielkości nieprzekraczającej 7 mm), który jest zlokalizowany w przednim obszarze unaczynienia.

7. Campbell B., Christensen S., Butcher K. i wsp. **Regional very low cerebral blood volume predicts hemorrhagic transformation better than diffusion-weighted imaging volume and thresholded apparent diffusion coefficient in acute ischemic stroke.** *Stroke* 2010; 41: 82–88.

Najbardziej wartościową metodą oceny ryzyka ukrwotoczenia zawału mózgu jest technika dyfuzyjna MR (DWI, *diffusion-weighted imaging*), obrazująca obszar nieodwracalnych zmian niedokrwienych. Wstępne badania sugerują, że technika perfuzyjna MR, służąca do oceny stopnia spadku objętości krwi mózgowej, może mieć również istotną wartość rokowniczą. Celem pracy było porównanie znaczenia prognostycznego bardzo znacznego spadku objętości krwi mózgowej (VLCBV, *very low cerebral blood volume*) w badaniu perfuzyjnym i rozległości zawału w badaniu dyfuzyjnym jako czynników ryzyka ukrwotoczenia zawału mózgu u chorych leczonych rekombinowanym tkankowym aktywatorem plazminogenu (rt-PA, *recombinant tissue plasminogen activator*) w ramach badania *Echoplanar Imaging Thrombolysis Evaluation Trial* (EPITHET). Ukrwotoczenie zawału wystąpiło u 44 z 91 chorych; u 13 miało charakter krwiaka śródmiaższowego, u 31 natomiast — zawału krwotocznego. Stwierdzono istotnie statystycznie większy obszar VLCBV w badaniu perfuzyjnym u pacjentów z ukrwotoczeniem zawału o charakterze krwiaka. Autorzy wysunęli wniosek, że rozległość VLCBV wykazuje większą czułość w przewidywaniu ukrwotoczenia zawału niż rozległość uszkodzenia w badaniu DWI u pacjentów leczonych za pomocą rt-PA, zwłaszcza w przypadku rekanalizacji. Uwzględnienie stopnia spadku objętości przepływu mózgowego u osób leczonych trombolitycznie może się przyczynić do zmniejszenia częstości powikłań krwotocznych.

dr n. med. Konstanty Gurański
Klinika Neurologii AM we Wrocławiu