
MOGUĆNOSTI SUVREMENIH SLIKOVNIH METODA U PRIKAZU DEGENERATIVNIH PROMJENA INTERVERTEBRALNOG DISKA

Igor Borić

Specijalna bolnica "Sveta Katarina", Zabok

Diskogena bol u kralješnici predstavlja izazov u dijagnostici i liječenju. Svjedoci smo značajnog napretka u oslikavanju kralješnice koji je doveo do poboljšanja razumijevanja anatomije i fiziologije intervertebralnog diska. Napredno tehniko oslikavanja rasvijetljavaju tomoljne spoznaje uloge intervertebralnog diska i omogućuju uvid u specifične kemijske, fiziološke i mehaničke promjene diska koje se javljaju sa njegovom degeneracijom. Neke od naprednih tehnika oslikavanja već se koriste u kliničkoj evaluaciji degeneracije intervertebralnog diska ali i u intervencijskim procedurama u liječenju problema diska.

Oslikavanje magnetskom rezonancijom (MR) široko je korištena dijagnostička metoda u obradi degenerativnih promjena intervertebralnog diska. Metoda omogućuje otkrivanje bolesti diska ali i pouzdano stupnjevanje degeneracije koristeći brojne prednosti metode, a to su: izostanak ionizirajućeg zračenja pri pregledu, mogućnost multiplanarnog prikaza, odlična prostorna i kontrastna rezolucija u prikazu mekotkivnih struktura te precizna lokalizacija promjena u disku. Upotreba T1 i T2 sekvenci snimanja u različitim ravninama tijela predstavljaju dijagnostički standard, međutim, ograničene su u otkrivanju ranih znakova degeneracije. Znak degeneracije intervertebralnog diska je gubitak signal diska na slikama T2 sekvence snimanja, no danas se smatra da rane degenerativne promjene mogu postojati i prije značajnog gubitka signala diska na T2 slici. Te rane promjene degeneracije ne mogu se analizirati na standardnim MR sekvencama. Nedostatak današnjih standardnih MR protokola je ograničenje u razlikovanju granice "nucleus pulposus - annulus fibrosus" diska ali i nemogućnost vizualizacije biomehanički važnih struktura diska. Naime, smatra se da je gubitak fibrilarne orijentacije unutarnjeg dijela anulusa jedan od najranijih znakova degeneracije diska (1, 2).

Biokemijsko oslikavanje diska MR tehnikom T2 mapiranja omogućava kvantitativno mjerenje strukturalnih promjena u disku jer je visoko osjetljiv na promjene u sadržaju vode i kolagena u disku. Također, novi klasifikacijski sustav degenerativne bolesti diska temeljen na T2-mapiranju i njegova

klinička primjena ohrabruje u dijagnosticiranju degenerativnih promjena ranije nego drugim metodama. Nedostatak metode je u nešto dužem trajanju pregleda (3).

Među napredne tehnike oslikavanja intervertebralnog diska spada i difuzijsko oslikavanje s mjerenjem difuzijskog koeficijenta (Apparent Diffusion Coefficient - ADC), a temeljeno je na mjerenju gubitka difuzije molekula vode u degenerativno promijenjenom disku (4). MR studije s upotrebom metaboličkog "tracer"-a te T1rho tehnika snimanja koja prikazuje promjene u sadržaju molekula proteoglikana i molekula vode u disku, osim što zahtijevaju uređaje visoke jakosti magnetskog polja nemaju još čvrstu potvrdu za široku kliničku primjenu (5).

Literatura

1. Suthar P, Patel R, Mehta C, Patel N. MRI evaluation of lumbar disc degenerative disease. *J Clin Diagn Res.* 2015;9(4):TC04-9. doi: 10.7860/JCDR/2015/11927.5761 Epub 2015 Apr 1
2. Müller Lutz A, Schleich C, Schmitt B, Antoch G, Matuschke F, Quentin M, et al. Gender, BMI and T2 dependencies of glycosaminoglycan chemical exchange saturation transfer in intervertebral discs. *Magn Reson Imaging.* 2016;34:271-5. doi: 10.1016/j.mri.2015.10.024.
3. Hoppe S, Quirbach S, Mamisch TC, Krause FG, Werlen S, Benneker LM. Axial T2 mapping in intervertebral discs: a new technique for assessment of intervertebral disc degeneration. *Eur Radiol.* 2012;22:2013-9. doi: 10.1007/s00330-012-2448-8.
4. Massner A, Stelzeneder D, Trattning S, Welsch GH, Schirhan M, Apprich S, et al. Does T2 mapping of the posterior annulus fibrosus indicate the presence of lumbar intervertebral disc herniation? A 3.0 Tesla magnetic resonance study. *European Spine Journal.* 2017;26(3):877-83.
5. Paul CPL, Smit TH, de Graaf M, Holewijn RM, Bisschop A, van de Ven PM, et al. Quantitative MRI in early intervertebral disc degeneration: T1rho correlates better than T2 and ADC with biomechanics, histology and matrix content. *PLoS One.* 2018;13(1):e0191442. doi: 10.1371/journal.pone.0191442.