
TOTALNA ZAMJENA NUKLEUSA PULPOZUSA I TOTALNA ZAMJENA INTERVERTEBRALNOG DISKA

Darko Perović, Stjepan Dokuzović

Zavod za traumatologiju i ortopediju, Klinika za kirurgiju, Klinička bolnica Dubrava, Zagreb

Degenerativna bolest iv. diska (DDD) je proces oštećenja strukture diska, a funkcije vertebralnog dinamičkog segmenta (VDS) koji prolazi tri faze: 1. disfunkcija, 2. instabilitet i 3. stabilizacija. U 1. fazi (15-45 godina života) nastaju ruptуре anulusa i sinovitis fasetnih zglobova. U 2. fazi (35-70 godina života) nastaju disrupcije i resorpcije nukleusa, degeneracija fasetnih zglobova, a moguća je i hernija diska. U 3. fazi (>60 godina života) nastaje hipertrofija ligamenata, spondilofitoza, a moguća je i stenoza (1).

DDD na jednoj ili dvije razine s klinički manifestnom boli uz smanjen funkcijski status kralješnice unatoč konzervativnom liječenju kralješnice kroz 1-2 godine, a uz isključenu psihogenu bol, indikacija je za operacijsko liječenje. Zlatni standard operacije je totalna zamjena iv. diska (TDR) ili fuzija VDS (spondilodeza) na mjestu oštećenog iv. diska (2). Kod pravilnog izbora bolesnika obje operacije imaju visok postotak uspješnosti (3). Operacijske komplikacije obuhvaćaju do 10% bolesnika (ozljede velikih krvnih žila, ozljede crijeva, retrogradna ejakulacija, duboka infekcija, loša pozicija implantata, kllmavost implantata...). TDR ima prednost pred fuzijom, jer usporedne studije pokazuju manji rizik bolesti susjednog VDS (engl. adjacent segment disease, ASD) (4). Međutim TDR je indicirana samo kod oštećenja iv. diska u fazi disfunkcije ili instabiliteta, bez prateće spondilartoze i uz očuvanu gibljivost VDS (5). U zadnjoj fazi oštećenja iv. diska (faza stabilizacije) operacijsko liječenje je fuzijom. Iako operacijsko liječenje ima rizik komplikacija usporedne studije TDR s multidisciplinarnim konzervativnom liječenjem pokazuje klinički bolja poboljšanja u operacijskoj grupi bolesnika (6).

Zbog općih operacijskih rizika i mogućih komplikacija kod TDR kao i manjka iskustva s umjetnim diskovima u periodu više od 10 godina, mnogi autori traže minimalno invazivnije operacije i druge materijale za liječenje DDD. Nakon iskustva s raznim materijalima najveću pogodnost i najsličnije biološke karakteristike imaju hidrogeli i svila (7). Istraživanja i klinička primjena razvija se u dva smjera. Prvi smjer je zamjena nukleusa nakon operacijskog liječenja hernije iv. diska, a prve randomizirane studije pokazuju tek nešto

bolje kliničke rezultate nego nakon samo operacije discektomije (8, 9). Drugi smjer je zamjena nukleusa kod DDD u fazi disfunkcije ili instabiliteta, a bez značajne hernije iv. diska (10, 11). Prve studije pokazuju bolji uspjeh liječenja kronične boli od konzervativnog, ali još nije izrađen zamjenski nukleus koji bi ušao u širu kliničku primjenu. Do sada još nisu rađene studije sa zamjenom anulusa fibrozusa iv. diska.

Zaključujemo da su minimalno invazivne operacije zamjene nukleusa iv. diska još u fazi razvoja primjerenog implantata, dok je totalna zamjena iv. diska razvijena i široko primjenjivana operacija s poznatom uspješnosti i mogućim komplikacijama.

Literatura

1. Sakalkale DP, Bhagia SA, Slipman CW. A Historical Review and Current Perspective on the Intervertebral Disc Prosthesis. *Pain Physician*. 2003;6:195-8.
2. Shultz BN, Wilson AI, Ondcock NI, Bovonratwot P, McLynn RP, Cui JJ, et al. Total Disc Arthroplasty Versus Anterior Interbody Fusion in the Lumbar Spine Have Relatively a Few Differences in Readmission and Short-term Adverse Events. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2018;43:E52-9.
3. Bertagnoli R, Kumar S. Indications for full prosthetic disc arthroplasty: a correlation of clinical outcome against a variety of indications. *Eur Spine J*. 2002;11(Suppl 2):S131-6
4. Zigler JE, Delamarter RB. Five-year results of the prospective, randomized, multicenter, Food and Drug Administration investigational device exemption study of the ProDisc-L total disc replacement versus circumferential arthrodesis for the treatment of single-level degenerative disc disease. *J Neurosurg Spine*. 2012;17(6):493-501.
5. Siepe CJ, Heider F, Wiechert K, Hitzl W, Ishak B, Mayer MH. Midto long-term results of total lumbar disc replacement: a prospective analysis with 5 to 10 year follow up. *Spine J*. 2014;14(8):1417-31.
6. Furunes H, Storheim K, Brox JI, Johnsen LG, Skouen JS, Franssen E, et al. Total disc replacement versus multidisciplinary rehabilitation in patients with chronic low back pain and degenerative discs: 8-year follow-up of a randomized controlled multicenter trial. *Spine J*. 2017;17:1480-8.
7. Frauchiger DA, Tekari A, Wöltje M, Fortunato G, Benneker LM, Gantenbein B. A review of the application of reinforced hydrogels and silk as biomaterials for intervertebral disc repair. *Eur Cell Mater*. 2017;34:271-90.
8. Selviaridis P, Foroglou N, Tsitlakidis A, Hatzisotiriou A, Magras I, Patsalas I. Longterm outcome after implantation of prosthetic disc nucleus device (PDN) in lumbar disc disease. *Hippokratia*. 2010;3:176-84.
9. Varma DM, Lin HA, Long RG, Gold GT, Hecht AC, Iatridis JC, et al. Thermoresponsive, redox-polymerized cellulosic hydrogels undergo in situ gelation and restore intervertebral disc biomechanics post discectomy. *Eur Cell Mater*. 2018;35:300-17.
10. Bertagnoli R, Schönmayr R. Surgical and clinical results with the PDN® prosthetic disc-nucleus device. *Lum Spine J*. 2002;11(Suppl. 2):143-48.
11. Ahrens M, Tsantrizos A, Donkersloot P, Martens F, Lauweryns P, Le Huoc JC, et al. Nucleus replacement with the DASCOR disc arthroplasty device: interim two-year efficacy and safety results from two prospective, non-randomized multicenter European studies. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2009;34:1376-84.