

Patella instabilitás kezelésének rövidtávú eredményei medialis patellofemoralis szalagpótlással

DR. HORVÁTH ÁDÁM, DR. TAVASZI ZSOLT, DR. NOVOGRÁDECZ GERGELY, DR. MINTÁL TIBOR

Érkezett: 2021. március 19.

DOI: 10.21755/MTO.2021.064.0104.004

ÖSSZEFOGLALÁS

A térdkalács instabilitása viszonylag gyakran előforduló kórkép, amely általában már gyermekkorban, illetve fiatal felnőttkorban diagnosztizálásra kerül. A térdkalács megfelelő helyzetéért csontos és lágyrész képletek egyaránt felelősek. Az elsődleges medialis stabilizátor a medialis patellofemoralis szalag. Az instabilitás kezelésére operatív ellátás esetén számos technika ismert, lágyrész valamint csontos műtétek a térd extensor apparatus proximalis és distalis régiójában. A szerzők megvizsgálták a patella instabilitás miatt 2016. január 1. – 2019. december 31. között intézetükben a medialis patellofemoralis szalagpótlásban részesült betegeket. 12 esetben történt szalagpótlás saját Hamstring inakkal. A műtétet artroszkóppal asszisztálva végezték, amely során lateralis retinaculum behasítás is történt. A felmérések retrospektíven, a beavatkozásokat követően átlag 9 hónappal történtek. Az elvégzett fizikális, radiológiai vizsgálatok, valamint a szubjektív és objektív tesztek (IKDC, Tegner, Lysholm) alapján a betegeknél kiváló és jó eredményeket mutattak ki. Ismételt ficam egy esetben sem volt. Következtetésként elmondható, hogy a medialis patellofemoralis szalagpótlás megfelelő módszer lehet a patella instabilitás kezelésére.

Kulcsszavak: *Ficam; Instabilitás; Patella; Szalagpótlás; Térdficam;*

Á. Horváth, Zs. Tavaszi, G. Novográdecz, T. Mintál: Short-term results of treatment of patellar instability with medial patellofemoral ligament replacement

The instability of the patella is a relatively common disorder, which is usually diagnosed in childhood or at a young age. The correct position of the patella is determined by soft tissue and bony components. The primary medial stabilizing factor according to data from international literature is the medial patellofemoral ligament. Lots of surgical options are known for patellar instability reconstructions in the proximal or distal part of the extensor apparatus. The authors analyzed patients, who went under medial patellofemoral ligament replacement in the department between 2016.01.01–2019.12.31. There were 12 cases with using autológ Hamstring grafts for replacements. The surgery was performed with the help of an arthroscope, and lateral release was performed in every case. The analysis is retrospective; the patients were tested averagely 9 months after the operations. The physical and radiological examinations and the subjective and objective questionnaires showed excellent and good results. There was no re-luxation of the patella. These clinical results indicate that the medial patellofemoral replacement with autografts is an appropriate surgical treatment for patellar instability.

Keywords: *Joint Instability – Surgery; Knee Joint – Physiopathology; Patellar Dislocation – Surgery; Patellar Ligament – Surgery; Tendons – Transplantation;*

BEVEZETÉS

Patellofemoralis instabilitáson a patella visszatérő luxatióját, subluxatióját értjük. Ritka kivételtől eltekintve a patella lateral felé mozdul ki a helyéről. Egy átlagos populációban a primer patella ficam prevalenciája 6/100000 fő. Legmagasabb az előfordulás 10–17 éves lányoknál, 33/100000 fő (13). Az első ficam idején az átlagéletkor 16 év, míg a visszatérő ficamnál 21 év. A ficamok közel fele (51.9%) sporttevékenység közben jön létre (7, 12).

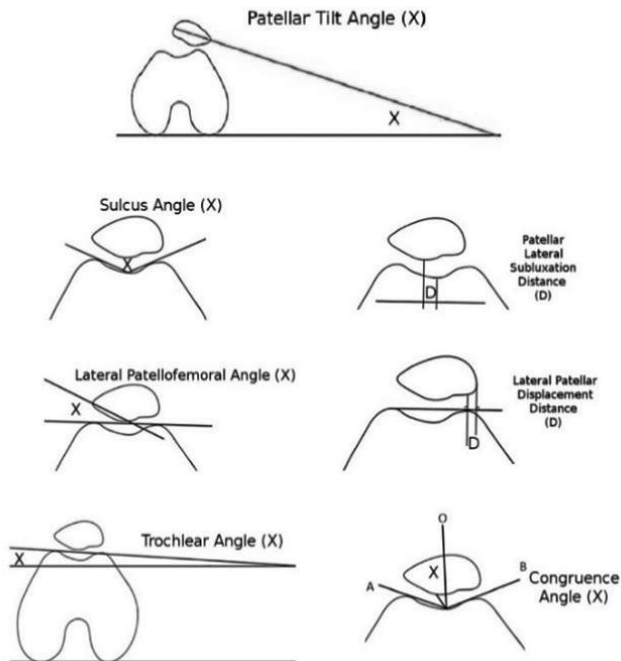
A ficamok három fajtája különíthető el. Az akut patellaficam adekvát traumára jön létre. Az ismétlődő vagy recidív ficam akut ficamot követően jelentkezik, sokszor ugyanazon mozdulatsor hatására. Szokványos, habituális ficamnál a térd minden hajlításakor luxálódik a patella, majd ezt spontán repozíció követi. Ez utóbbi oka gyakran congenitalis (16, 18).

A lágyrészek, szalagok és izmok valamint a csontos tényezők kölcsönhatása, egyensúlya kulcs a patella helyzetében, ha bármelyik stabilitást elősegítő tényező károsodik, az patellofemoralis instabilitásához vezethet (1). Az instabilitás elsődleges anatómiai kockázati tényezői közé tartozik a sekély trochlea, trochlea dysplasia, a lateralizált tuberositas tibiae, a patella alta. Másodlagos kockázati tényezők a túlzott femoralis anteverzió, túlzott lateralis tibia torzió, genu valgum, genu recurvatum (8). Az instabilitás mértéke fizikális, illetve képpalkotó vizsgálatokon alapuló mérésekkel objektívizálható. A konvencionális röntgenvizsgálatok mellett a CT vagy MRI vizsgálatok is fontos adatokat szolgáltatnak. A térdkalács és tuberositas tibiae helyzetét jelzi a Q szög (2). Az axiális patella felvételt Merchant-nézetből készítjük, amelyet „defilé” felvételnek hívunk a klinikai gyakorlatban (11). A lateralis irányú képpalkotó felvételen a patella és a ligamentum patellae hosszának arányából az Insall-Salvati érték mérhető (9). A patella dőlés szöge (patellar tilt angle) a patella medialis és lateralis szélét összekötő és a femur condylusok hátsó felszíne által alkotott egyenesek által alkotott szög (normáltartomány: -2° – 20,9). A sulcus szöget (sulcus angle) a trochlea legmélyebb pontját a medialis és lateralis condylus legmagasabb pontjával összekötő egyenesek alkotják (normáltartomány: $138\pm 6^{\circ}$). A lateralis patellofemoralis szög (lateral patellofemoral angle) a femur condylusok legmagasabb

pontján átmenő egyenes és a patella lateralis ízfelszínére fektetett egyenes által bezárt szög (normáltartomány: $11,6\pm 6^{\circ}$). A kongruencia szöget (congruence angle) a sulcus szögfelező egyenese, valamint a patella legalsó pontját és a trochlea legmélyebb pontját összekötő egyenes által bezárt szög határozza meg (normáltartomány: -8 – 14°). A trochlea szög (trochlea angle) a femur condylusok felső pontját érintő egyenes vízszintessel bezárt szöge (normáltartomány: $-1,6\pm 6^{\circ}$) (1. ábra). MRI vizsgálat során a fenti értékek mellett látható a szalagok és egyéb lágyrészek állapota, továbbá jól mérhető a tuberositas tibiae és a trochlearis árok távolsága, röviden TT–TG távolság. Ennek normál értéke 20 mm alatt van (4).

Az instabilitás műtéti kezelésére számos operatív technika ismert. A proximális régióban végzett műtétek elsősorban a térd lágyrészeit érintik, a lateralis retinaculum lazításával, és a medialis retinaculum szűkítésével, rekonstrukciójával (5, 13). A distalis régióban végzett műtétek a tuberositas tibiae – és vele együtt a ligamentum patellae – áthelyezésével, medializálásval járnak. Ezekkel a módszerekkel a Q szög, a TT–TG távolság és a patella alta is befolyásolható. Azokban az esetekben ajánlott ezt a típusú műtétet végezni, amikor a TT–TG távolság 18–20 mm-nél nagyobb (4, 10). Ritkábban alkalmazott beavatkozások közé a femur, a tibia és a patella osteotomiájával járó műtétek tartoznak. Az árok-trochleoplasztikával megfelelő mélységű árok hozható létre – sulcus szög csökkentésével – a patella stabilizálásához, míg a lateralis femur condylus ék-osteotomiájánál a megemelt lateralis ízfelszín gátolhatja meg a patellaficamot.

A patella elsődleges medialis rögzítő eleme a medialis patellofemoralis szalag (MPFL), a teljes medialis stabilizáló erő 53%–60%-áért felel (3, 14). Ebből következik, hogy a szalag rekonstruálása elengedhetetlen az instabilitás kezelésében. (6, 15). Az MPFL rekonstrukciós lehetőségek közül az egyik legelterjedtebb a medialis szalag pótlása és a lateralis retinaculum lazítása. Leggyakrabban autológ gracilis vagy semitendinosus inakkal történik, de szintetikus vagy allograftok használata is elterjedt. Nagy esetszámot bemutató és összehasonlító tanulmányok alapján az MPFL pótlás megfelelő ellátási módszer a patella instabilitás kezelésére.



1. ábra

A patella helyzetének mérésére alkalmazható szögek

ANYAG ÉS MÓDSZER

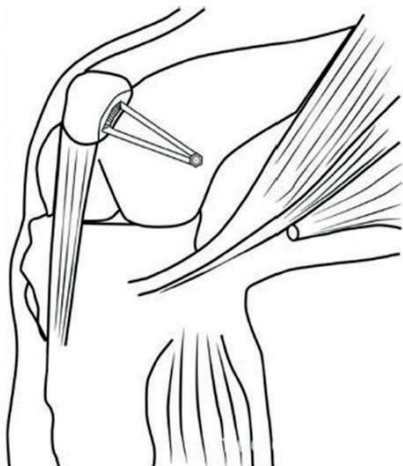
A Pécsi Tudományegyetem Ortopédiai Klinikáján 2016. január 1. és 2019. december 31. között MPFL pótláson átesett betegeket mértünk fel. Vizsgálatunkban 12 páciens – 4 férfi és 8 nő – vett részt, akiknek átlagos életkora 22 év volt (16–34 év). A betegek közül 10 esetben recidív, 2 esetben habituális patella-ficam szerepelt a háttérben.

A vizsgált összes esetben a beavatkozások során térdízületi artroszkópia történt, laterális retinaculum behasítást végeztünk, majd nyílt feltárásból autológ gracilis ín, vagy ennek elégtelensége esetén semitendinosus ín felhasználásával pótoltuk a medialis patellofemorális szalagot. A graftot a patellán titán horgonyokkal, a femuron interferencia csavarral rögzítettük, az ízület 25–30 fokos flektált helyzetében (2. ábra). Csontos korrekciót nem végeztünk, a TT–TG távolság ezen eseteknél 18 mm alatt volt.

A posztoperatív időszakban a végtagot fix 5–10 fokos flektált helyzetben rögzítettük 6 hétre, az első 3 hétre teljes tehermentesítést javasoltunk. A rehabilitációs kezelések és gyógytorna átlagosan 6 hónapig tartottak a műtétet követően.

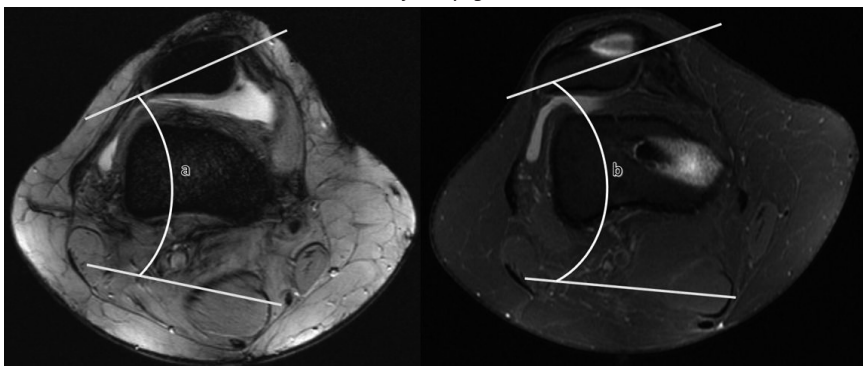
A felméréseket retrospektíven a műtétek után átlagosan 9 hónappal (6–16) végeztük. A szubjektív és objektív eredményekhez képalakító vizsgálatokat és nemzetközileg hitelesített kérdőíveket alkalmaztunk, a műtét előtti és utáni állapotra vonatkozóan. A röntgen és MRI vizsgálatok során az Insall–Salvati indexet, a laterális patellofemorális szöveget, a sulcus szöveget, a patella dőlésszögét (3. ábra), és a kongruencia szöveget (4. ábra) mértük.

A szubjektív tünetek vizsgálatára a KOOS (Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score), a Kujala, a Lysholm, és az IKDC 2000 (International Knee Documentation Committee) kérdőíveket használtuk.



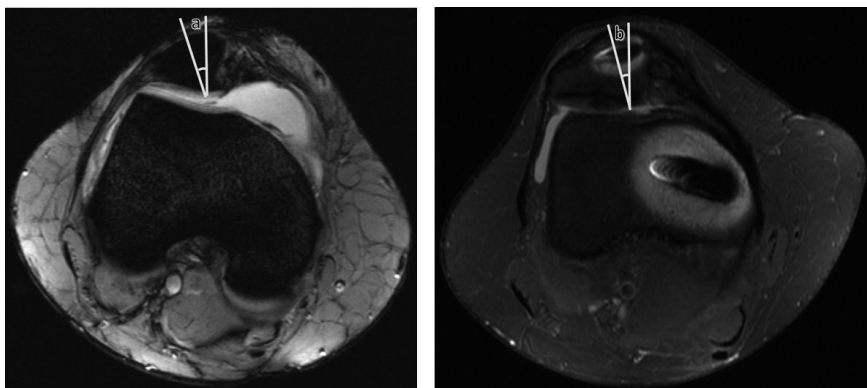
2. ábra

A graft rögzítési technikája sematikusán, illetve nagy nyílt műtét során készült képen. (Tuberositas medializálás is történt, az eset emiatt nem került bele ebbe a vizsgálatba, de a graft jól láthatósága miatt szerepel itt a kép.) Forrás: saját anyag



3. ábra

A patella dőlésszög változása MRI felvételen (bal oldalon T2, jobb oldalon PDFS szekvencia). Műtét előtt (a) 40°, műtét után (b) 29°



4. ábra

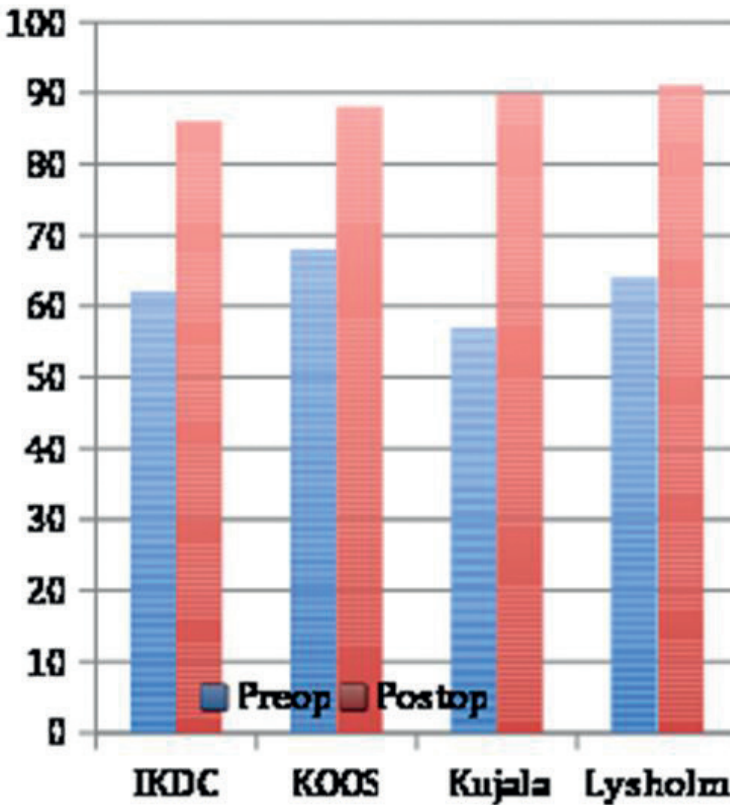
A kongruencia szög változása MRI felvételen (bal oldalon T2, jobb oldalon PDFS szekvencia). Műtét előtt 21° (a), műtét után 12° (b)

EREDMÉNYEK

A műtétek előtti és utáni állapotok adatait páros t-próbával dolgoztuk fel. Szignifikancia szintnek a $p < 0,05$ értéket határoztuk meg. Az analízis során kapott eredményeket táblázatokban jelenítettük meg (1. táblázat).

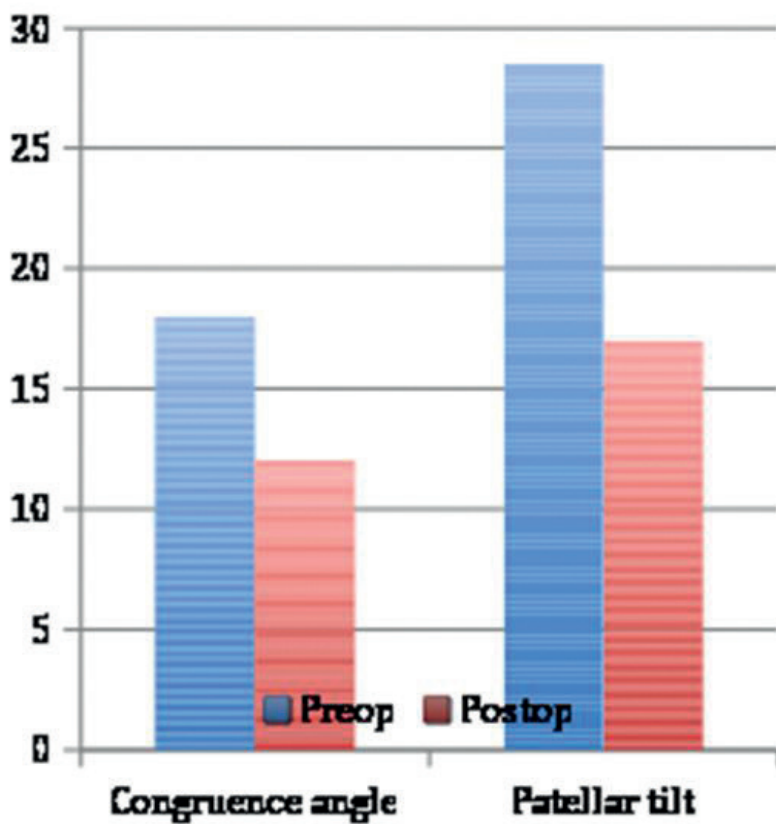
A szubjektív kérdőívek (IKDC, KOOS, Kujala, Lysholm) értéke minden esetben szignifikánsan növekedett a műtétek után (5. ábra). A képalakító vizsgálatokon a lateralis patellofemoralis

szög, a patella dőlésszöge és a kongruencia szög csökkentek szignifikánsan, (6. ábra). Az Insall–Salvati index és a sulcus szög nem változott (sulcus szög átlag: 138° , Insall–Salvati Index átlaga 1,35), mivel csontos műtét nem történt. Ezek alapján elmondható, hogy a sérültek a műtét után szignifikánsan jobbnak értékelték az operált térdízületük állapotát, valamint kijelenthetjük hogy a patella állása egészségesebb tartományba került.



5. ábra

Kérdőívek értékeinek összehasonlítása a műtétek előtt és után



6. ábra
 Kongruencia és patella dőlésszögek átlaga a műtétek előtt és után

I. táblázat*Eredmények statisztikai feldolgoása a műtétek előtt és után*

Páros t-próba								
	Párosított eltérések					t	df	
	Átlag	Std. Deviáció	Std. hiba átlag	95% Konfidencia Intervallum				
				Alsó	Felső			
Preop. IKDC – Posztop. IKDC	-23,9667	18,9866	5,481	-36,0302	-11,903	-4,373	11	,001
Preop. KOOS – Posztop. KOOS	-19,9500	12,2329	3,531	-27,7224	-12,178	-5,649	11	,000
Preop. Kujala – Posztop. Kujala	-33,3333	18,5929	5,367	-45,1467	-21,520	-6,210	11	,000
Preop. Lysholm – Posztop. Lysholm	-27,3333	19,6114	5,661	-39,7938	-14,873	-4,828	11	,001
Preop. Insall–Salvati – Posztop. Insall–Salvati	-,01500	,05649	,0163	-,05089	,02089	-,920	11	,377
Preop. Lat. PF szög – Posztop. Lat. PF szög	2,6833	4,2355	1,223	-,0078	5,3745	2,195	11	,049
Preop. Sulcus szög – Posztop. Sulcus szög	-1,5667	4,6275	1,336	-4,5068	1,3735	-1,173	11	,266
Preop. kongruencia szög – Posztop. kongruencia szög	6,9000	9,2170	2,661	1,0438	12,7562	2,593	11	,025
Preop. Patella dőlés – Posztop. Patella dőlés	2,2167	2,1332	,6158	,8613	3,5720	3,600	11	,004

MEGBESZÉLÉS

A patella instabilitás háttere gyakran komplex, több anatómiai vagy élettani tényező eltérése okozza a problémát. Ezek alapján minden eset kezeléséhez egyedi tervezés és mérlegelés szükséges. Figyelembe kell venni a beteg életkorát, aktivitási szintjét, a fizikális és képalkotó vizsgálatok eredményeit, és ezek alapján a beteg számára legmegfelelőbb kezelési módszer kiválasztására kell törekedni.

A patella helyben tartásában kulcsszerepe van a medialis stabilizátoroknak, elsősorban a medialis patellofemorális szalagnak, ezért műtéti beavatkozás esetén ennek a rekonstrukcióját mi is elengedhetetlennek tartjuk. A vizsgált eseteinknél a posztoperatív időszakban szoptikus szövödményt nem észleltünk, ismételt térdkalács ficam egyik betegnél sem fordult elő. Az operált páciensek az átlagos 6 hónapig tartó rehabilitációs időszak után a korábbi

munkájukhoz és fizikai aktivitásukhoz vissza tudtak térni. A vizsgálatunk ugyan alacsony esetszámú, de ha összehasonlítjuk a hasonló MPFL pótlást vizsgáló metaanalízisek adataival, akkor az ott szereplő posztoperatív – átlag Kujala 85,8 pont mellett – mi is hasonló átlagot kaptunk, 88,5 pontot (17). Az általunk alkalmazott autológ Hamstring ín felhasználással történő pótlás, kiegészítve lateralis release-el, a felmérésünk adatai alapján, illetve azokat összehasonlítva hasonló MPFL rekonstrukciós technikákkal a nemzetközi irodalomban, alkalmas eljárás a patella stabilizálására. Fontos azonban hangsúlyozni, hogy a medialis patellofemorális szalag pótlása autológ grafftal önmagában vagy lateralis retinaculum behasítással, elsősorban olyan esetekben alkalmazható jól, ahol nincs súlyos dysplasia, a TT–TG távolság 20 mm alatt van, és további biológiai növekedés nem várható, a csontosodási folyamatok befejeződtek.

IRODALOM

1. Clark D., Walmsley K., Schranz P., Mandalia V.: Tibial tuberosity transfer in combination with medial patellofemoral ligament reconstruction: Surgical technique. *Arthrosc. Tech.* 2017. 6. (3): 591-597. <https://doi.org/10.1016/j.eats.2017.01.003>
2. Colvin A. C., West R. V.: Patellar instability. *J. Bone Joint Surg. Am.* 2008. 90. (12): 2751-2762. <https://doi.org/10.2106/JBJS.H.00211>
3. Conlan T., Garth W. P., Lemons J. E.: Evaluation of the medial soft-tissue restraints of the extensor mechanism of the knee. *J. Bone Joint Surg. Am.* 1993. 75. (5): 682-693. <https://doi.org/10.2106/00004623-199305000-00007>
4. Dejour D., Le Coultre B.: Osteotomies in patello-femoral instabilities. *Sports Med. Arthrosc. Rev.* 2007. 15. (1): 39-46. <https://doi.org/10.1097/JSA.0b013e31803035ae>
5. Desio S. M., Burks R. T., Bachus K. N.: Soft tissue restraints to lateral patellar translation in the human knee. *Am. J. Sports Med.* 1998. 26. (1): 59-65. <https://doi.org/10.1177/03635465980260012701>
6. Drez D. Jr., Edwards T. B., Williams C. S.: Results of medial patellofemoral ligament reconstruction in the treatment of patellar dislocation. *Arthroscopy.* 2001. 17. (3): 298-306. <https://doi.org/10.1053/jars.2001.21490>
7. Fithian D. C., Paxton E. W., Stone M. L., Silva P., Davis D. K., Elias D. A., White L. M.: Epidemiology and natural history of acute patellar dislocation. *Am. J. Sports Med.* 2004. 32. (5): 1114-1121. <https://doi.org/10.1177/0363546503260788>
8. Feller J. A., Amis A. A., Andrich J. T., Arendt E. A., Erasmus P. J., Powers C. M.: Surgical biomechanics of the patellofemoral joint. *Arthroscopy.* 2007. 23. (5): 542-553. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2007.03.006>
9. Insall J., Salvati E.: Patella position in the normal knee joint. *Radiology.* 1971. 101. (1): 101-104. <https://doi.org/10.1148/101.1.101>
10. Iliadis A. D., Jaiswal P. K., Khan W., Johnstone D.: The operative management of patella malalignment. *Open Orthop. J.* 2012. 6. (2): 327-339. <https://doi.org/10.2174/1874325001206010327>
11. Merchant A. C., Mercer R. L., Jacobsen R. H., Cool C. R.: Roentgenographic analysis of patellofemoral congruence. *J. Bone Joint Surg. Am.* 1974. 56. (7): 1391-1396. <https://doi.org/10.2106/00004623-197456070-00007>
12. Mountney J., Senavongse W., Amis A. A., Thomas N. P.: Tensile strength of the medial patellofemoral ligament before and after repair or reconstruction. *J. Bone Joint Surg. Br.* 2005. 87. (1): 36-40. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.87B1.14924>
13. Niu Y., Wang X., Liu C., Wang X., Dong Z., Niu J., Wang F.: Double-bundle anatomical medial patellofemoral ligament reconstruction with lateral retinaculum plasty can lead to good outcomes in patients with patellar dislocation. *Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc.* 2018. 26. (9): 2743-2749. <https://doi.org/10.1007/s00167-017-4720-6>
14. Petri M., Ettinger M., Stuebig T., Brand S., Krettek C., Jagodzinski M., Omar M.: Current concepts for patellar dislocation. *Arch. Trauma Res.* 2015. 4. (3): 293-301. <https://doi.org/10.5812/atr.29301>
15. Ricchetti E. T., Mehta S., Sennett B. J., Huffman G. R.: Comparison of lateral release versus lateral release with medial soft-tissue realignment for the treatment of recurrent patellar instability: a systematic review. *Arthroscopy.* 2007. 23. (5): 463-468. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2007.01.007>

16. Rünow A.: *The dislocating patella. Etiology and prognosis in relation to generalized joint laxity and anatomy of the patellar articulation.* Acta Orthop. Scand. Suppl. 1983. 201. 1-53. <https://doi.org/10.3109/17453678309154170>
17. Schneider D. K.†, Grawe B., Magnussen R. A., Ceasar A., Parikh S. N., Wall E. J., Colosimo A. J., Kaeding C. C., Myer G. D.: *Outcomes after isolated medial patellofemoral ligament reconstruction for the treatment of recurrent lateral patellar dislocations: A systematic review and meta-analysis* Am. J. Sports Med. 2016. 44. (11): 2993-3005. <https://doi.org/10.1177/0363546515624673>
18. Szendrői M. (Szerk.): *Ortopédia. 2. jav. kiad. Budapest. Semmelweis Kiadó. 2009. 357-358. p.*

Dr. Horváth Ádám

PTE KK Ortopédiai Klinika

7632 Pécs, Akác u. 1.

E-mail: horvath.adam@pte.hu