

Kirurgi vid proximal hamstringsruptur ger oftast bra resultat

Elitidrottare i 25–30-årsåldern och motionsaktiva 40–50-åringar är största riskgruppen för proximal hamstringsruptur. Tidig diagnos är A och O – tidig kirurgisk behandling (inom 2 till 3 veckor) ger snabbare normalisering av funktion.

KARL ERIKSSON, docent, leg läkare, ortopedkliniken; institutionen för klinisk forskning och utbildning, Karolinska institutet, Södersjukhuset
karl.eriksson@ki.se

CARL ASKLING, med dr, leg sjukgymnast, Gymnastik- och idrottshögskolan (GIH); institutionen för molekylär medicin och kirurgi, Karolinska institutet; båda Stockholm

En på senare år alltmer uppmärksammas skada i samband med såväl tävlings- som framför allt motionsidrott är proximal hamstringsruptur i eller i nära anslutning till infästningen på tuber ischiadicum. Berörda senor är semimembranosus, semitendinosus och biceps femoris (caput longum).

Proximala hamstringsrupturer drabbar såväl elit- som motionsidrottare och inte sällan även icke-idrottsaktiva individer [1-7]. Skador i mellersta delen av hamstringsmuskulaturen (bristningar, muskelrupturer) är relativt vanligt förekommande hos tävlingsidrottare (bollsporter med mycket »start och stopp« samt friidrott [sprint-/hoppgrenar]), och behandlingen är där som regel alltid icke-operativ. Behandling av proximala skador är dock mer kontroversiell.

Demografi

Proximal hamstringsruptur kan drabba individer i alla åldrar, men förutom yngre elitaktiva idrottare drabbas oftast individer i yngre-äldre medelåldern. Ingen tydlig könsskillnad föreligger. Medelåldern är 40–45 år (det vanligaste åldersspannet är 25–65 år) i de flesta publicerade material [8-10]. Patienterna kan delas in i två huvudgrupper: dels elitaktiva i 25–30-årsåldern, dels motionsaktiva i 40–50-årsåldern. Den senare gruppen är överrepresenterad.

Skademekanism och anamnes

Som regel ligger ett decelerations- eller distensionstrauma (excentrisk belastning) bakom denna typ av skada. En snabb deceleration av vävnaden i samband med höftflexion resulterar i avulsion (avslitning) av hamstringsfästet från tuber ischiadicum. Typfall inkluderar vattenskidåkning (hastigt ryck i startögonblicket), kampsport, dans och att gå ner i spagat samt halkolyckor.

Patienten upplever som regel att »något släppte«, och smärtan beskrivs oftast som intensiv. Vanligen beskrivs initialt oförmåga eller svårighet att belasta.

Utredning

Vid sedvanlig anamnes uppdagas signifikant trauma, smärtor och belastningsbesvär. Primär klinisk undersökning innefattar rörelseomfång och bedömning av muskelfunktion under såväl muskelkontraktion som -relaxation. Vidare värde-

»Patienten upplever som regel att 'något släppte', och smärtan beskrivs oftast som intensiv. Vanligen beskrivs initialt oförmåga eller svårighet att belasta.«

ras palpationsfynd med ömhet och eventuell palpabel retraktion av de avulserade senorna. Graden av svullnad kan variera, men efter några få dygn kan man ofta notera ett uttalat sänkningshematom på lårets baksida (Figur 1).

Funktionsbedömning av muskulaturen görs i bukläge med aktiv höftextension med rakt ben samt flekterat knä och fotulan mot taket. Jämförelse med friska sidan ger en grov indikation på funktionsbortfallet. Enbart hamstringskontraktion (knäflexion) mot motstånd är mindre sensitiv, eftersom såväl gracilis-, biceps femoris- (caput breve), gastrocnemius- och popliteus- som sartorius-muskulaturen fortfarande kan flektera med god kraft. I undantagsfall kan viss ischiaspåverkan (smärtor, parestesier) sekundär till traktion och svullnad föreligga, men oftast är distalstatus normalt. I enkla fall kan den sekundära svullnaden och hematomet påverka även nervus cutaneus femoralis posterior, med nedsatt sensibilitet på lårets baksida som följd.

Invetererade skador undersöks på samma sätt, men där ger patientens beskrivning av funktionsbortfallets karaktär ännu viktigare information. Ofta beskrivs besvären som svaghet och kontrollförlust av benet vid såväl gång som försök till löpning. Besvären accentueras vid förflyttning på ojämnt underlag. Oftast beskrivs även molvärk och ökad trötthet i baksidan av låret. I litteraturen beskrivs ibland dessa symtom som »kroniskt hamstringsyndrom«, vilket kan vara sekundärt såväl till tidigare proximal akut skada som till mer distal muskulär skada efter upprepade mikrotrauman, dvs en skada mer av överbelastningskaraktär [6].

Radiologisk utredning

Den radiologiska utredningen vid såväl akuta som invetererade skador innefattar såväl slätröntgen som MR [10, 11]. Slätröntgen görs för att utesluta skelettskada och eventuellt

SAMMANFATTAT

Proximala hamstringsrupturer från fästet vid tuber ischiadicum är relativt ovanligt förekommande. Det är dock viktigt att inte missa dem, eftersom tidig kirurgisk behandling kan innebära bättre resultat och snabbare normalisering av funktion.

Skadan drabbar såväl yngre elitaktiva idrottare som medelålders motionärer och inte sällan icke-idrottsaktiva individer.

Klinisk undersökning i kombination med MR-undersökning ger information om skadans utbredning, svårighetsgrad och eventuell indikation för kirurgi.

Total eller subtotal avslitning

från fästet med 2 cm retraktion eller mer innebär som regel indikation för kirurgi med reinsertion av fästet.

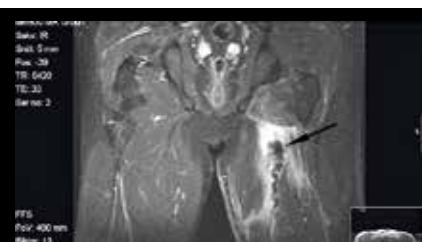
Morbidityten efter tidig kirurgi är låg, och resultaten är goda. Kroniska skador med funktionsbortfall kan ibland utgöra grund för kirurgi.

Sen kirurgi är mer tekniskt krävande men leder oftast till klar funktionell förbättring.

Ortos är sällan indicerad postoperativt. Strukturerad rehabilitering är viktig postoperativt; total rehabiliteringstid får beräknas till 6–12 månader.



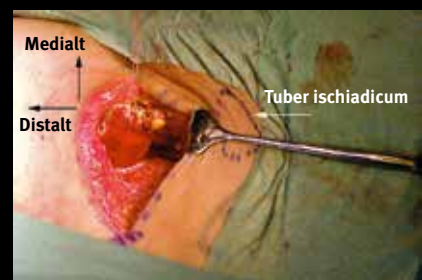
Figur 1. Hematom på lårets baksida 3-7 dagar efter skada.



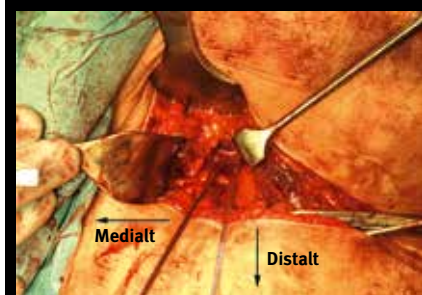
Figur 2. MR som visar avulserade retraherade hamstringsenor, pil indikerar den avulserade stumpen.



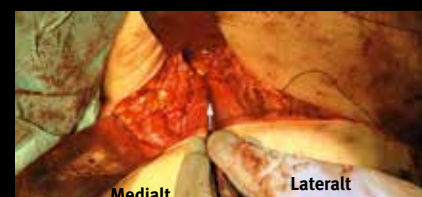
Figur 3. Markering för incision i glutealvecket.



Figur 4. Incision i glutealvecket, hålls ut i senstuparna.



Figur 5. Suturenkare med tillhörande suturer från tuber ischiadicum.



Figur 6. Pil indikerar hamstringsenorna reinsiterade mot sitt fäste.



Figur 7. Markering för utvidgad incision (görs vid kraftig retraktion, framför allt äldre skador).



Figur 8. Kronisk total hamstringsruptur opererad med utvidgad incision för att möjliggöra reinsertion.



Figur 9. Suturenkare i tuber ischiadicum vid postoperativ röntgenkontroll.

avulsionsfragment, vilket ofta förekommer hos yngre, inte färdigväxta individer [12]. MR-undersökning ger en mer detaljerad diagnosbild och information om skadans utbredning (Figur 2). För bedömning av operationsbehovet studeras vilka av senorna som avulserat och hur stor retraktion mellan senändar och -fäste som föreligger. Ödemets storlek ger även en bra indikation på skadans omfattning.

Vid invetererade skador är MR-bedömningen ofta mer svårtolkad, eftersom ärrvävnad försvårar värderingen av skadebild.

Hos yngre individer med äldre skador kan även pseudartros av tidigare avulsionsfragment förekomma, och i dessa fall kompletteras undersökningen med datortomografi.

Indikationer för kirurgi/icke-kirurgi

Skadan kan vara såväl partiell som total, och graden av retraktion av involverade sensor kan variera. Liksom vid många andra diagnoser saknas strikt vetenskaplig evidens (baserad på prospektivt randomiserade studier) som belyser skillnader i resultat mellan kirurgi och konservativ regim. Någon tydlig klassifikation av skadetyperna finns heller inte, men ofta anses indikation för kirurgi föreligga då minst 2 av de 3 senorna är avulserade och då retraktionen är 2 cm eller mer från infästningen på tuber ischiadicum.

Eftersom tidig kirurgi (inom 2 till 3 veckor) både är väsentligt enklare och oftast innebär såväl snabbare rehabiliteringstid som framför allt bättre slutresultat, är tidig diagnos av mycket stort värde [10, 13]. Vid misstanke om signifikant proximal hamstringskada bör därför MR utföras skyndsamt. På senare år har denna skadetyper blivit mer uppmärksammas, inte minst på grund av rapporter om goda resultat och låg morbiditet efter kirurgisk behandling. Mörkertalet av missade totala hamstringskador är dock sannolikt fortfarande stort [14-17].

Vid partiella skador utan signifikant retraktion är icke-kirurgisk behandling, dvs sjukgymnastik, indicerad.

Kirurgisk behandling

Principen vid kirurgisk behandling är att reinsiterar de avulserade senorna mot tuber ischiadicum för att möjliggöra normaliserad biomekanisk funktionalitet i hamstringsmuskulaturen [17-20]. Med patienten i bukligge görs incisionen i glutealvecket (Figur 3). Musculus gluteus maximus lyfts upp, och

»På senare år har denna skadetyper blivit mer uppmärksammas, inte minst på grund av rapporter om goda resultat och låg morbiditet efter kirurgisk behandling.«

fascian till hamstringsmuskeln identifieras och öppnas. Hematomet/seromet evakueras, senstumparna identifieras och frias från omgivande ärrvävnad (Figur 4), och därefter fridissekeras tuber ischiadicum. Senändarna som frias från omgivande vävnad dras sedan upp med suturankare mot sin beninfästning på tuber ischiadicum (Figur 5). Semimembranosus-senan fäster något djupare än semitendinosus- och biceps-senan, vilka båda går ihop till en gemensam infästning på tuber ischiadicum (Figur 6).

Tidig operation (inom 3 veckor) innebär oftast tydligare anatomi och mindre spänning i sengruppen, vilket möjliggör något mer aktiv rehabilitering. Äldre skador med stor retraktion innebär oftast mer mödosam kirurgisk friläggning. Oftast krävs då en större incision, som ibland måste förlängas ner dorsalt på låret (Figur 7 och 8). Ibland krävs i dessa fall en förlängningsplastik med ett fritt sentransplantat för att möjliggöra adekvat infästning på tuber ischiadicum.

Morbiditeten vid kirurgi är oftast låg, även om påverkan på nervus cutaneus femoralis posterior, som löper ovan biceps femoris-muskeln, kan förekomma. Nervus ischiadicus är belägen i relativ närhet till operationsfältet – något djupare och mer lateralt – vilket självklart måste beaktas. Vid invetererade skador med mer otydlig anatomi och fibros är nerven till och med ibland inbäddad i ärrvävnaden kring senstumparna, vilket kräver stor försiktighet vid friprepareringen [3, 21].

Komplikationer till kirurgisk behandling

Vid akut/subakut kirurgi inom 2 till 3 veckor är risken för avvikande anatomi reducerad, eftersom strukturerna är mer tydliga och skadan bjuder sig. Fästet med avulserade senfibror vid tuber ischiadicum är också lättare att identifiera, och mobiliseringen av den avulserade senstumpen är lättare med färre sammanväxningar till intilliggande vävnad. Följaktligen är det mindre risk att nervus ischiadicus finns adherent mot skadade senstrukturer.

Nervus cutaneus femoralis posterior, som löper dorsalt i laterala kanten på biceps femoris-muskeln, kan ibland vara svår att identifiera bland skadade senfibror och kan påverkas av traktion från hakar, annan instrumentering eller svullnad. Skada på denna struktur innebär nedsatt beröringssensibilitet på lårets baksida. Försiktig dissektion och anatomisk orientering minskar denna risk.

Risken för infektion (såväl djup som ytlig) är påfallande liten, trots den relativa närheten till perineum. Sannolikt beror detta på att vävnaden är rikligt vaskulariserad.

Postoperativ regim och mobilisering

Den omedelbara postoperativa regimen innefattar belastning med kryckor till smärtgräns, undvikande av aktiv höftflexion och -extension samt djup passiv höftflexion (dvs patienten instrueras att sitta högt). Ortos används som regel inte hos oss vid ortopedkliniken, Södersjukhuset i Stockholm, även om det använts i många publicerade rapporter [13].

Postoperativ röntgen verifierar läget av använda suturankare (Figur 9).

Vid operation av invetererade skador där tensionen i senorna är högre eller där man använt ett fritt sentransplantat är den initiala mobiliseringen försiktigare och mer individualiserad. Som regel krävs 1–2 dygns sjukhusvård efter kirurgi. Preoperativ antibiotikaproylax enligt standardrutin ges, och tromboprofylax ges under 3–4 veckor postoperativt (jämför med höftproteskirurgi).

Riktlinjer för rehabilitering efter total ruptur

Målet med rehabilitering efter total proximal hamstringsruptur är att få patienten tillbaka till samma aktivitetsnivå som före skadan så snabbt och säkert som möjligt utan att riskera återfallsskada. Det finns inga studier som beskriver eller

»Tidig operation (inom 3 veckor) innebär oftast tydligare anatomi och mindre spänning i sengruppen, vilket möjliggör något mer aktiv rehabilitering.«

jämför effekten av olika typer av rehabilitering efter denna skadetyper. De riktlinjer som ges i denna artikel baseras på egna erfarenheter av mer än 200 opererade patienter med total proximal hamstringsruptur; riktlinjerna finns beskrivna i detalj [7]. Hjälpmedel som patienten bör få med sig hem från sjukhuset är toalettstolsförhöjning, sittdyna och griptång. Ortos för att fixera knä- och/eller höftled har inte använts, och endast en reruptur har noterats i vårt material.

De första 6 veckorna efter operation är de svåraste rehabiliteringsmässigt på grund av den begränsade hållfastheten i opererade strukturer. Det är viktigt att hitta en balans vad gäller belastning/avlastning av opererad hamstringsmuskulatur för att främja läkning och förhindra atrofi. De 2 första veckorna efter operationen innebär en »skyddande« fas, vilken medför att opererad hamstringsmuskulatur ska hållas i ett förkortat läge för att undvika kraftigt drag i infästningen till sittbenet. Patienten bör undvika att sitta förutom vid toalettbesök.

Förlängningsgrad av opererade hamstringsmuskler tillsammans med smärta/obehag styr sedan belastningen under hela rehabiliteringsprocessen. Konkret innebär detta att steglängden inte ska överstiga fotens längd vid gång med kryckkäppar under de första 2 veckorna. Kryckkäppar används alltid under de första 3 veckorna, för att sedan användas endast utomhus vecka 3–6. Bassängräning kan starta vecka 3, under förutsättning att såret är läkt. Vecka 4 är cykling inomhus tillåten om tillräcklig rörlighet uppnåtts. Vecka 6 kan joggning på stället på tjock matta tillåtas. Vecka 8 tillåts joggning med korta steg på plant underlag.

Den totala rehabiliteringstiden är ofta uppemot 12 månader, men redan efter 4–6 månader kan de flesta patienter genomföra »vanliga« motionsaktiviteter utan problem. Att normalisera rörligheten är vanligtvis inget stort problem, däremot är styrkan betydligt svårare att återfå. Kraftfull passiv stretching och tung styrketräning ska undvikas under de första 4 månaderna efter operation.

Sammanfattningsvis behöver alla opererade patienter strukturerad och handfast hjälp med rehabiliteringen från vecka 1 till kontrollerad återgång till aktuell aktivitetsnivå/idrott. Rehabiliteringsperioden är ofta 4–6 månader, men för att få tillbaka full styrka behöver specifika övningar genomföras under 12 månader. Smärta och muskelvävnadens förmåga att återfå normal längd/dynamik (utan att riskera ny skada) styr rehabiliteringstakt och övningsval.

Resultat

Inga prospektiva randomiserade studier finns således tillgängliga av totala proximala hamstringsrupturer behandlade med eller utan kirurgisk reinsertion. De kliniska studier som finns rapporterar emellertid goda resultat och i de närmaste full återhämtning i de flesta fall efter tidig kirurgi. Resultatet av kirurgi vid invetererade skador är något sämre, men majoriteten av patienterna rapporterar signifikant förbättring jämfört med preoperativt [13].

»Hjälpmedel som patienten bör få med sig hem från sjukhuset är toalettstolsförhöjning, sittdyna och griptång.«

Egna erfarenheter från en opublicerad kohort på 19 patienter opererade på Södersjukhuset i mitten av 2000-talet visade på 90 procents styrka och >90 procents rörlighet jämfört med oskadat ben efter 6 månader. Mer än hälften av patienterna besvärades till viss del av lokal ömhet vid långvarigt sittande, dock av successivt övergående karaktär.

■ *Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.*

REFERENSER

1. Bowman KF Jr, Cohen SB, Bradley JP. Operative management of partial-thickness tears of the proximal hamstring muscles in athletes. *Am J Sports Med.* 2013;41(6):1363-71.
2. Brucker PU, Imhoff AB. Functional assessment after acute and chronic complete ruptures of the proximal hamstring tendons. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2005;13(5):411-8.
3. Cohen SB, Rangavajjula A, Vyas D, et al. Functional results and outcomes after repair of proximal hamstring avulsions. *Am J Sports Med.* 2012;40(9):2092-8.
4. Kurosawa H, Nakasita K, Nakasita H, et al. Complete avulsion of the hamstring tendons from the ischial tuberosity. A report of two cases sustained in judo. *Br J Sports Med.* 1996;30(1):72-4.
5. Lempainen L, Sarimo J, Mattila K, et al. Proximal hamstring tendinopathy: results of surgical management and histopathologic findings. *Am J Sports Med.* 2009;37(4):727-34.
6. Puranen J, Orava S. The hamstring syndrome – a new gluteal sciatica. *Ann Chir Gynaecol.* 1991;80(2):212-4.
7. Askling CM, Koulouris G, Saartok T, et al. Total proximal hamstring ruptures: clinical and MRI aspects including guidelines for postoperative rehabilitation. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2013;21(3):515-33.
8. Birmingham P, Muller M, Wickiewicz T, et al. Functional outcome after repair of proximal hamstring avulsions. *J Bone Joint Surg Am.* 2011;93(19):1819-26.
9. Carmichael J, Packham I, Trikha SP, et al. Avulsion of the proximal hamstring origin. Surgical technique. *J Bone Joint Surg Am.* 2009;91 Suppl 2:249-56.
10. Wood DG, Packham I, Trikha SP, et al. Avulsion of the proximal hamstring origin. *J Bone Joint Surg Am.* 2008;90(11):2365-74.
11. Linklater JM, Hamilton B, Carmichael J, et al. Hamstring injuries: anatomy, imaging, and intervention. *Semin Musculoskelet Radiol.* 2010;14(2):131-61.
12. Sikka RS, Fetzler GB, Fischer DA. Ischial apophyseal avulsions: proximal hamstring repair with bony fragment excision. *J Pediatr Orthop.* 2013;33(8):e72-6.
13. Harris JD, Griesser MJ, Best TM, et al. Treatment of proximal hamstring ruptures – a systematic review. *Int J Sports Med.* 2011;32(7):490-5.
14. Chahal J, Bush-Joseph CA, Chow A, et al. Clinical and magnetic resonance imaging outcomes after surgical repair of complete proximal hamstring ruptures: does the tendon heal? *Am J Sports Med.* 2012;40(10):2325-30.
15. Konan S, Haddad F. Successful return to high level sports following early surgical repair of complete tears of the proximal hamstring tendons. *Int Orthop.* 2010;34(1):119-23.
16. Lefevre N, Bohu Y, Naouri JF, et al. Returning to sports after surgical repair of acute proximal hamstring ruptures. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2013;21(3):534-9.
17. Lempainen L, Sarimo J, Heikkilä J, et al. Surgical treatment of partial tears of the proximal origin of the hamstring muscles. *Br J Sports Med.* 2006;40(8):688-91.
18. Folsom GJ, Larson CM. Surgical treatment of acute versus chronic complete proximal hamstring ruptures: results of a new allograft technique for chronic reconstructions. *Am J Sports Med.* 2008;36(1):104-9.
19. Klingele KE, Sallay PI. Surgical repair of complete proximal hamstring tendon rupture. *Am J Sports Med.* 2002;30(5):742-7.
20. Lefevre N, Bohu Y, Klouche S, et al. Surgical technique for repair of acute proximal hamstring tears. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2013;99(2):235-40.
21. Sarimo J, Lempainen L, Mattila K, et al. Complete proximal hamstring avulsions: a series of 41 patients with operative treatment. *Am J Sports Med.* 2008;36(6):1110-5.

■ SUMMARY

Total or subtotal avulsion of the hamstring insertion at the ischial tuberosity is fairly uncommon but may require early surgery in order to achieve the best results and least morbidity. The injury is seen among younger elite athletes, but the majority of patients are middle aged recreational athletes or non athletes. Early MRI and clinical examination helps in the assessment of the need for surgery. When at least 2 out of the 3 tendons are avulsed with minimum 2 cm retraction surgery should be considered. The results of early surgery are good and the morbidity low. A delay in surgical repair renders the repair more technically challenging, may increase the likelihood of sciatic nerve involvement, and reduces postoperative outcome in terms of hamstring strength and endurance. Brace is seldom used except in some chronic cases. Once the nature of the injury has been established, the surgical treatment of hamstring origin avulsions has predictable and satisfactory results despite a fairly long rehabilitation period of physical therapy.