

Krištof Fortuna¹, Ana Plesničar², Klemen Lovšin³

Jersey finger – avulzija globoke upogibalke prsta

Jersey Finger – The Avulsion of Flexor Tendon Profundus

IZVLEČEK

KLJUČNE BESEDE: jersey finger, distalna falanga, avulzija, fleksor, tetiva upogibalka

Distalna falanga je zaradi svoje lokacije in funkcije še posebej dovzetna za poškodbe pri športu. Tako pride do rupture globoke upogibalke prsta na njeni fiziološko najšibkejši točki, prirastišču na distalno falango. Poškodbe distalne falange se razlikujejo in lahko zajemajo tako poškodbe mehkih tkiv kot poškodbe kosti ali pa zajemajo komponente obojega. Natančna klinični pregled in obravnava sta ključna, če želimo doseči dober rezultat zdravljenja. Jersey finger opredeljuje izpuljenje tetive globoke upogibalke prsta s spodnje strani distalne falange, ki je navadno posledica prisilnega prekomernega iztega distalnega interfalangealnega sklepa, ko je ta v upogibu. Pri poškodbi jersey finger je tetiva upogibalka poškodovana v coni 1. Za opredelitev poškodbe in usmeritev zdravljenja se najpogosteje uporablja Leddy-Packerjev klasifikacijski sistem. Pri kliničnem pregledu ugotovimo nezmožnost stiska pesti in nezmožnost aktivnega upogiba distalnega interfalangealnega sklepa na prizadetem prstu. Rutinsko RTG-slikanje je v pomoč pri izključevanju pridruženih poškodb kosti in lahko prikaže lokacijo pomika tetive, če je prisotna avulzija kosti. Poškodb jersey finger ne moremo uspešno zdraviti zgolj z opornicami, ampak zahtevajo operativno zdravljenje, da se povrne aktivni upogib v distalnem interfalangealnem sklepu.

ABSTRACT

KEY WORDS: jersey finger, distal phalanx, avulsion, flexor, tendon

The distal phalanx is particularly susceptible to injuries in sports due to its location and function. One common injury is the flexor digitorum profundus tendon rupture at its physiologically weakest point – its insertion on the distal phalanx. Injuries to the distal phalanx vary and may involve soft tissue damage, bone fractures, or a combination of both. A thorough clinical examination and assessment are essential for achieving optimal treatment outcomes. Jersey finger refers to the avulsion of the flexor digitorum profundus tendon from the volar aspect of the distal phalanx, typically resulting from forced hyperextension of the distal interphalangeal joint while it is in flexion. This injury affects zone 1 of the

¹ Krištof Fortuna, dr. med., Kirurška klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Zaloška cesta 7, 1000 Ljubljana; fortuna.kristof@gmail.com

² Ana Plesničar, dr. med., Zdravstveni dom Domžale, Mestni trg 2, 1230 Domžale

³ Asist. Klemen Lovšin, dr. med., Klinični oddelek za plastično, rekonstrukcijsko in estetsko kirurgijo in opeklino, Kirurška klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Zaloška cesta 7, 1000 Ljubljana; Katedra za kirurgijo, Medicinska fakulteta, Univerza v Ljubljani, Zaloška cesta 7, 1000 Ljubljana

flexor tendon system. To characterize the injury and guide treatment decisions, the Leddy-Packer classification system is most commonly used. Clinically, the injury presents with an inability to make a fist and a loss of active flexion at the distal interphalangeal joint of the affected finger. Routine X-ray imaging is useful for ruling out associated bony injuries and may help localize the displaced tendon if an avulsion fracture is present. Jersey finger injuries cannot be effectively managed with splinting alone; surgical intervention is required to restore active flexion at the distal interphalangeal joint.

UVOD

Poškodbe prstov predstavljajo 38 % vseh poškodb zgornje okončine (1). Zaradi lokacije in funkcije se pri športnih aktivnostih poškoduje predvsem predel distalne falange. Ob tem lahko pride do pretrganja globoke upogibalke prsta (lat. *flexor digitorum profundus*, FDP) na njeni fiziološko najšibkejši točki – narastišču na distalno falango (2).

Poškodbe v nivoju distalne falange se med seboj zelo razlikujejo. Lahko zajemajo posebej mehka tkiva ali kost, lahko pa gre za kombinacijo obojega. Slabša gibljivost v distalnem interfalangealnem (angl. *distal interphalangeal*, DIP) sklepu je posledica motenj upogiba ali iztega ter vodi v poslabšanje spretnosti, moči stiska in zmožnosti prijema.

Poškodbe roke so pogoste pri igralcih ragbija in ameriškega nogometa. Od tod tudi izvirajo poimenovanja poškodbe jersey finger, ki se najpogosteje pojavi, ko igralec drugega igralca potegne za dres (angl. *jersey*), ob tem pa se proti sili upogiba prst iztegne (3, 4).

Poškodovanci na različne načine opisujejo težave, ki ob tem nastanejo. Navajajo zmanjšano gibljivost in oteženo uporabnost roke pri vsakdanjih aktivnostih in športu. Težave lahko povzročajo tudi kronična bolečina, do katere pride zaradi poškodbe mehkih tkiv ali artritisa, kar poslabša kvaliteto življenja in športno zmogljivost. Posamezni poškodovanci si želijo korekcije prsta zaradi estetskih razlogov. Nekateri se na omejitve gibljivosti uspejo privaditi. Ob načrtovanju zdravljenja upoštevamo tudi pacientova pri-

čakovanja oz. naravo dela, ki ga opravlja. Če želimo doseči zadovoljiv rezultat zdravljenja, moramo biti pri kliničnem pregledu, diagnostiki in zdravljenju natančni.

V tem prispevku bomo avtorji predstavili anatomijo distalne falange in pridruženih struktur, katerih poznavanje je ključno pri obravnavanju poškodbe jersey finger. Nadalje se bomo osredotočili na mehanizem nastanka in diagnostiko te poškodbe. V skladu z uveljavljeno klasifikacijo bomo predstavili različne možnosti primarnega in sekundarnega zdravljenja ter rehabilitacijo po zdravljenju.

ANATOMIJA NIVOJA DISTALNE FALANGE

Anatomija distalne falange in okolnih struktur je zelo kompleksna. Normalen obseg giba v DIP-sklepu je 0–85° (3, 5). Stabilnost DIP-sklepa zagotavljajo tetive iztegovalke in upogibalke, volarna plošča ter čvrsti kolateralni ligamenti. Dorzalni segmenti kolateralnih ligamentov imajo pomembno vlogo pri iztegu upognjenega DIP-sklepa, saj ščitijo sklep pred volarno subluksacijo, ki bi presegla 45° tudi v primeru popolne prekinitev tetive iztegovalke (6). Kratka ročica DIP-sklepa prav tako prispeva k stabilnosti sklepa, kar potrjuje redkost enostavnih izpahov tega sklepa (7).

V zapestnem prehodu se tetive povrhnjih upogibalk prsta (lat. *flexor digitorum superficialis*, FDS) nahajajo bolj volarno kot tetive globokih upogibalk prsta. Na nivoju proksimalne falange se vsak FDS pri bifur-

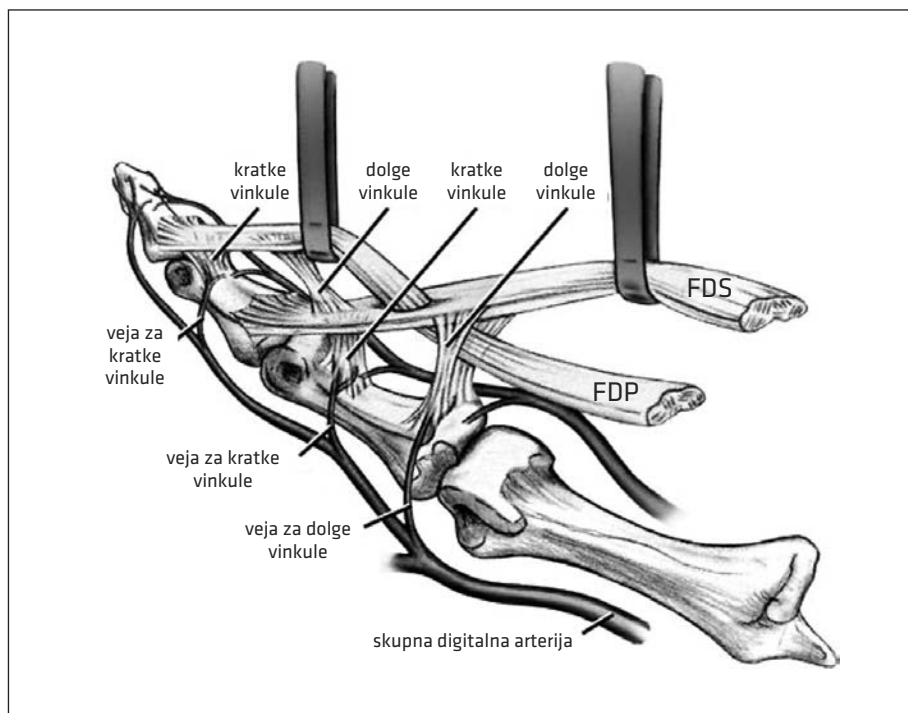
kaciji razcepi na dva snopa, ki se pomakneta dorzalno. Na nivoju proksimalnega interfalangealnega (angl. *proximal interphalangeal*, PIP) sklepa se torej bolj volarno nahaja FDP. Po razcepu se snopa FDS spet združita na predelu, ki se imenuje Camperjeva kiazma. Snopa se nato naraščata na volarni del srednje falange, distalno od PIP-sklepa. FDP potuje distalno in se narašča na volarno metafizo distalne falange (slika 1).

Tetive FDP in FDS prehranjujejo vezivno-žilni trački, imenovani vinkule, ki so duplikature mezotenona – tam se nahajajo žile. Odvisno od tipa poškodbe se lahko vinkule pretrgajo ali pa ostanejo nepoškodovane in so v primeru jersey finger poškodbe še posebej klinično pomembne. Navadno se sicer ob poškodbi tetiva FDP pomakne proksimalno (2, 8, 9).

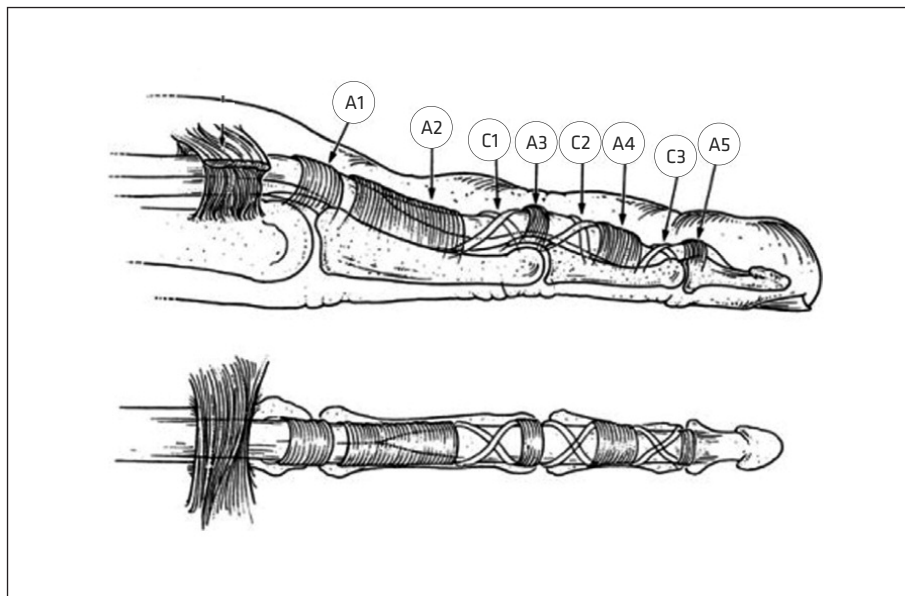
V conah 1 in 2 po Kleinertu in Verdanu tetivi FDS in FDP drsita pod tetivnimi

objemkami (slika 2). Na tročlenih prstih imamo pet obročastih objemk, ki jih označimo s črko A (angl. *annular*), ter tri križne objemke, ki jih označimo s črko C (angl. *cruciate*). Glavna funkcija tetivnih objemk je preprečevanje »bowstringinga« ob upogibu prsta. To pomeni, da tetiva ostane ob kosti ter s krčenjem povzroči angularni premik v sklepih. Biomehanske raziskave so pokazale, da naj bi bili objemki A2 in A4 pri tem najpomembnejši, objemki A1 in A5 pa najmanj (8, 10).

Sintetska funkcija tenocitov, ki sestavljajo tetivo, je tako aerobna kot anaerobna, kar pomeni, da v primerjavi s skeletno mišico porabijo manj kisika. Zato lahko tetive vzdržujejo napetost in prenašajo breme daljša obdobja, ne da bi prišlo do ishemične poškodbe. Po drugi strani to pomeni počasnejše celjenje tetive, posebej v primerjavi s kostjo (11).



Slika 1. Anatomski prikaz upogibalnega mehanizma tročlenega prsta roke z arterijsko prehrano. FDS – povrhnja upogibalka prsta, FDP – globoka upogibalka prsta.



Slika 2. Anatomska skica tetivnih objemk tročlenega prsta roke. Od A1 do A5 so označene obročaste tetivne objemke, od C1 do C3 pa križne tetivne objemke (zaporedno jih številčimo od proksimalne do distalne).

JERSEY FINGER

Jersey finger pomeni izpuljenje tetive FDP z distalne falange, kar je navadno posledica nenadnega prekomernega iztega v DIP-sklepu, ko je ta v upogibu. Pri poškodbi jersey finger je FDP poškodovan v con 1 po klasifikaciji po Kleinertu in Verdanu (slika 3) (12).

Pri izpuljenju FDP z njenega prirastišča z baze distalne falange se tetiva pomakne proksimalno do različnega nivoja. Položaj je odvisen od pridruženega avulzijskega zloma in ohranjenosti vinkul.

Za jersey finger poškodbo so posebej dovzetni igralci ameriškega nogometa in ragbija, saj lahko pri potegu za ohlapen dres pride do prisilnega iztega DIP-sklepa, medtem ko je ta v aktivnem upogibu (2, 3, 8).

Najpogostejše je prizadeta tetiva FDP sredinca. Vzrok za to bi lahko bil v dejstvu, da je sredinec tako na radialni kot ularni strani stabiliziran z lumbrikalnimi mišicami in s tem bolj dovzeten za hiperekstenzijske poškodbe (13).

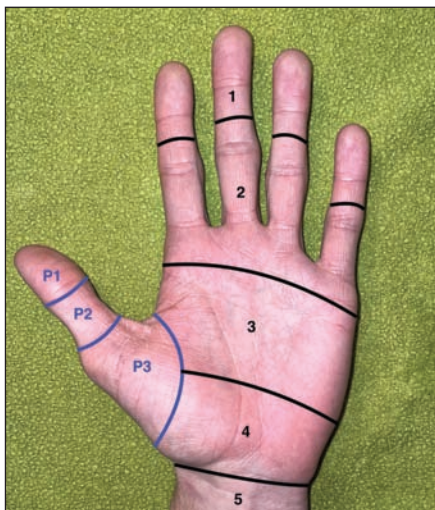
Razlikujemo med poškodbami, kjer gre za:

- mehkoktivno avulzijo,
- avulzijo z manjšim kostnim odlomkom in
- avulzijo z večjim intraartikularnim odlomkom DIP-sklepa.

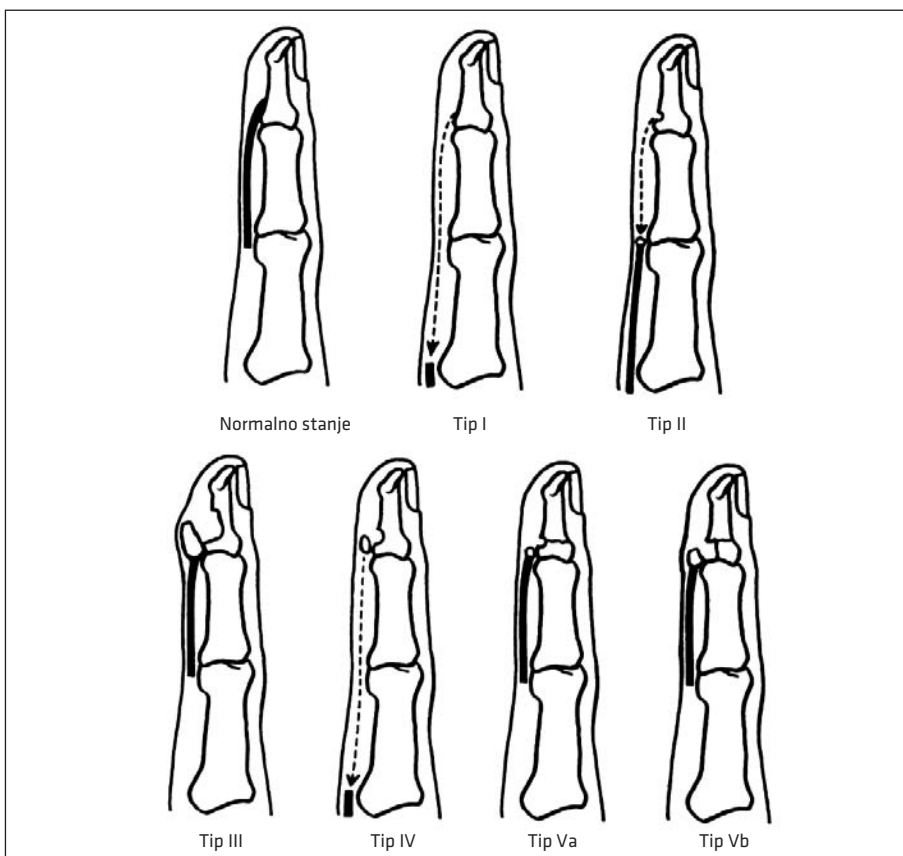
Glede na tip poškodbe lahko tetiva ostane ujeta znotraj sistema tetivnih objemk ali pa uide proksimalno v dlan proti zapestju. Z namenom lažjega opisa poškodbe in posledično ustreznega zdravljenja uporabljamo Leddy-Packerjev klasifikacijski sistem (2, 8). Ta klasifikacijski sistem razlikuje tri tipe jersey finger poškodbe ter opredeli prognostične in terapevtske možnosti (2, 8). Kasneje je bil dodan še četrti tip (14, 15). Leta 2001 je Al-Qattan opisal še peti tip poškodbe jersey finger, ki jo je nadalje razdelil na tipa Va in Vb (slika 4) (15, 16).

Tip I

Pri poškodbah tipa I se tetiva izpuli z naraščišča in pomakne v dlan, pri tem pa so pretrgane tako dolge kot kratke vinkule, kar



Slika 3. Območja tetiv upogibalk prstov roke po Kleinertu in Verdanu. Območja so oštevilčena od distalne do proksimalne. Oznake P predstavljajo območja na palcu. Cona 1: distalno do narastišča povrhnjih upogibalk prsta (lat. *flexor digitorum superficialis*, FDS). Cona 2: »nikogaršnja zemlja«, prisotne so FDS in globoke upogibalke prsta (lat. *flexor digitorum profundus*, FDP). Cona 3: od tetivne objemke A1 do distalnega dela zapestnega ligamenta. Cona 4: zapestni prehod. Cona 5: proksimalno od zapestnega prehoda. Cona P1: distalno do tetivne objemke A2. Cona P2: od tetivne objemke A2 do tetivne objemke A1. Cona P3: od tetivne objemke A1 do zapestnega prehoda.



Slika 4. Razdelitev poškodbe jersey finger na pet tipov v primerjavi z normalnim stanjem brez poškodbe. Slika prikazuje razširjen Leddy-Packerjev klasifikacijski sistem s položajem izpuljene globoke upogibalke prsta z alvulzijo kostnega odlomka ali brez oz. zloma distalne falange.

ogrozi prehrano tetive. Če poškodbe tipa I ne prepoznamo in zdravimo v tednu dni po poškodbi, lahko pričakujemo slabšo prognozo, saj se tetiva skrči in postane avitalna (16).

Tip II

Poškodbe tipa II so najpogostejše. Pri njih se tetiva premakne do nivoja PIP-sklepa in tetivne objemke A3. Dolge vinkule ob tem ostanejo nepoškodovane, zato je prehrana tetive ohranjena. Ker tetiva ohrani dolžino in prehrano, je zdravljenje poškodb tipa II navadno uspešno tudi do nekaj mesecev po nastanku poškodbe (8).

Tip III

Pri poškodbah tipa III gre za avulzijo kostnega odlomka z distalne falange. Tetiva in kostni odlomek se zatakne pri tetivni objemki A4 in se tam ustavi. Tako kratke kot dolge vinkule ostanejo nepoškodovane. Kostni odlomek lahko dobro vidimo z RTG-slikanjem (2, 8).

Tip IV

Poškodbe tipa IV so bile opisane pozneje od prvotnega nastanka klasifikacije leta 1977. Občasno lahko tako kot pri poškodbah tipa III najdemo kostni odlomek, hkrati pa gre tudi za izpuljenje tetive s tega odlomka. Tetiva z majhnim odlomkom ali brez njega se lahko torej dodatno pomakne skozi tetivne ovojnice proti dlani kot pri poškodbi tipa I (14).

Tip V

Pri poškodbah tipa V gre za avulzijo kostnega odlomka z distalne falange, hkrati pa je prisoten tudi prečni zlom distalne falange. V primeru ekstraartikularnega zloma govorimo o tipu Va, v primeru intraartikularnega pa o tipu Vb. V literaturi je do sedaj opisanih malo takih primerov. Nekateri avtorji celo predlagajo, da bi te poškodbe klasificirali posebej (ne v sklopu poškodbe jersey finger), predvsem zato, ker se razliku-

jejo v mehanizmu nastanka poškodbe. Pri tipu V je najpogostejši mehanizem nastanka poškodbe namreč neposredni udarec v prst (distalno falango) (15, 16).

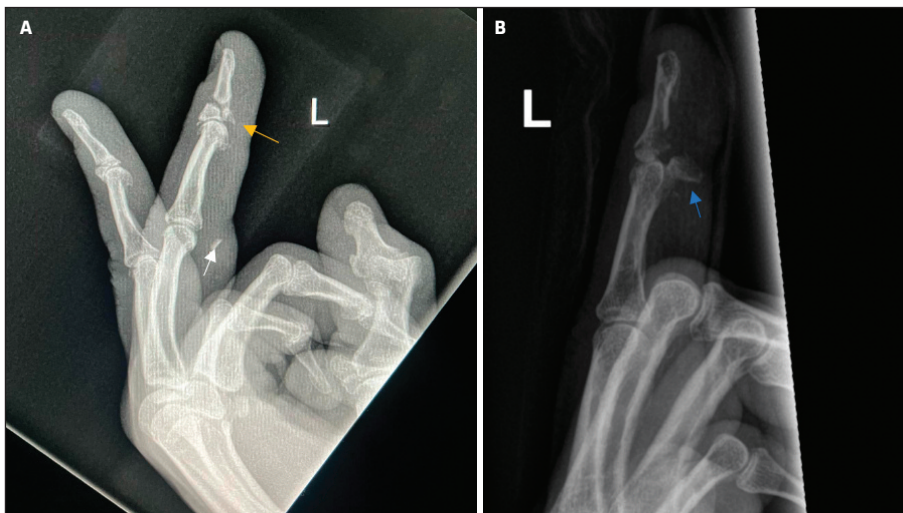
KLINIČNI PREGLED IN DIAGNOSTIKA

Ob kliničnem pregledu ugotovimo, da poškodovanec ne more stisniti pesti in ne more aktivno upogniti DIP-sklepa na prizadetem prstu (slika 5). Z RTG-slikanjem lahko navadno na nivoju PIP-sklepa opazimo majhen del izpuljene kosti, ki se tipično pomakne proksimalno skupaj s tetivo. V takih primerih je zelo pomembno, da s temeljitim pregledom izključimo poškodbo PIP-sklepa in natančno diagnosticiramo avulzijsko poškodbo FDP (17).

Z RTG-slikanjem lahko določimo pridružene poškodbe kosti in si prikažemo lokacijo pomika tetive, če je prisotna tudi avulzija kosti (slika 6). V zadnjih letih se za potrditev diagnoze in natančno preoperativno lokalizacijo uveljavlja uporaba MR-slikanja in UZ-diagnostike, ki pa v praksi v času dežurne službe večinoma ni dostopna (18-20).



Slika 5. Jersey finger prstanca leve roke. Poškodovanec pri kliničnem pregledu ni zmožel aktivnega upogiba v četrtem distalnem interfalangealnem sklepu.



Slika 6. Prikaz poškodbe jersey finger z RTG-slikanjem pri dveh poškodovancih. RTG-posnetek poškodbe jersey finger na sredincu leve roke. Poškodba po klasifikaciji ustreza tipu Vb. Bela puščica označuje kostni odlomek v nivoju proksimalnega interfalangealnega sklepa, oranžna puščica pa intraartikularni multifragmentarni zlom baze distalne falange (A). RTG-posnetek poškodbe jersey finger na prstancu leve roke. Poškodba po klasifikaciji ustreza tipu III. Modra puščica označuje avulzijo kostnega odlomka z distalne falange (B).

KONZERVATIVNE METODE ZDRAVLJENJA

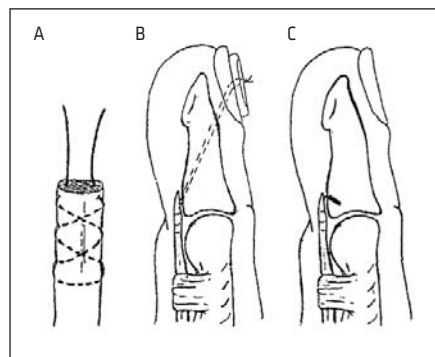
Konzervativnemu zdravljenju se pri poškodbi jersey finger načeloma izogibamo, razen v primerih, ko pacient ne more ali ne želi sodelovati pri zdravljenju in rehabilitaciji. Pri akutno prepoznani poškodbi jersey finger je zdravljenje operativno (4, 8). Poškodbe FDP ne moremo uspešno zdraviti zgolj z opornicami, ampak zahtevajo operativno zdravljenje, da se povrne aktivna fleksija DIP-sklepa (3).

OPERATIVNE METODE ZDRAVLJENJA

Za popravo avulzijskih poškodb FDP se uporablja več kirurških tehnik. Najpogostejši sta tehnika učvrstitve s šivnim sidrom in Bunnellova tehnika izvlečnega šiva (slika 7) (10, 21).

V preteklosti je bila najpogostejše uporabljena Bunnellovega tehnika izvlečnega šiva. Najprej namestimo šiv skozi tetivo (slika 7A), nato pa tetivo pričvrstimo na distalno falango s šivom, ki ga napeljemo

skozi falango z iglami. Šive zavozlamo prek gumba na dorzalni strani prsta, navadno na nohtu (slika 7B). Pomanjkljivosti te metode so dovzetnost za okužbe, nekroza kože in poškodba nohtnega ležišča (10, 21, 22).



Slika 7. Shematski prikaz kirurških tehnik za popravo avulzijskih poškodb globoke tetive upogibalke prsta. Šiv večkrat napeljemo skozi tetivo, da pridobimo na čvrstosti (A). Bunnellova tehnika izvlečnega šiva, ki ga napeljemo skozi falango in zavozlamo prek gumba na dorzalni strani prsta (B). Tehnika učvrstitve s šivnim sidrom v distalno falango (C).

Z uporabo šivnih sider se izognemo temu, da imamo šiv napeljan skozi kožo na drugi strani prsta. Sidro se pričvrsti v distalno falango, nato pa se s šivi, ki so pritrjeni na sidro, pričvrsti tudi tetivo (slika 7C). Tudi pri tej metodi lahko pride do zapletov, kot sta potencialna poškodba nohtnega ležišča in penetracija v sklep. Raziskave na truplih starejših darovalcev so pokazale, da mora biti kost za namestitev sidra vitalna, zdrava in močna, sicer se lahko sidro izpu-li (21, 23, 24).

Za pomoč pri ugotavljanju prognoze in odločanju o načinu zdravljenja si lahko pomagamo z uporabo razširjenega Leddy-Packerjevega klasifikacijskega sistema.

Tip I

Poseg moramo opraviti znotraj deset dni po poškodbi (16). Poseg opravimo tako, da si najprej prikažemo distalno narastišče tetive. Ker se je tetiva retrahirala proksimalno v dlan, moramo napraviti še dodaten rez prek tetivne objemke A1 oz. toliko proksimalno, da najdemo tetivo. Z različnimi tehnikami tetivo vodimo distalno skozi tetivne objemke. Pomagamo si lahko s šivom ali katetrom, ki ga najprej vodimo skozi tetivne ovojnice, ter z daljšo kitolovko ali podobnim inštrumentom. Pri težavah z napeljevanjem skozi tetive objemke ter zatikanju lahko napravimo dodatne incizije na volarni strani prsta.

Obstaja več tehnik reinsercije tetive na distalno falango. Z žičnimi šivi, monofilamentnimi šivi ali žicami lahko tetivo napeljemo okoli diafize distalne falange ali pa skozi noht in jo pričvrstimo na dorzalni strani distalne falange z gumbom ali brez njega. Zunanji šiv navadno odstranimo po štirih do šestih tednih (11). Uporabimo lahko tudi sidrni šiv, ki ga namestimo pod pravim kotom v distalno falango, da zmanjšamo možnost izpuljenja. Uporabimo lahko dodaten monofilamentni šiv, ki ga speljemo okoli falange in nohta ter ga pričvrstimo na dorzalno

stran prsta prek gobice. Primarni šiv poškodovanih koncev tetive je možen zgolj v redkih primerih, saj navadno ostane prekratek distalni del tetive za izpeljavo Kesslerjeve šivne tehnike ali podobnih metod (2, 25).

Tip II

Idealno je, da operacijo opravimo znotraj treh tednov od poškodbe (10). Samo s kliničnim pregledom je težko ločiti med poškodbo tipa I in tipa II. V pomoč pri postavitvi diagnoze sta lahko MR-slikanje in UZ-diagnostika. Z nadaljevanjem športne aktivnosti se lahko s pretrganjem vin-kul poškodba tipa II pretvori v avulzijo tipa I. Poškodbe tipa II obravnavamo in operativno zdravimo na praktično enak način kot poškodbe tipa I. Tetivo lahko v določenih primerih dosežemo in popravimo skozi zgolj en rez na prstu, saj ne pride do tako drastične retrakcije tetive (2, 10, 11, 26).

Tip III

Ker kostni odlomek preprečuje tetivi pomik proksimalno, hkrati pa so vinkule nepoškodovane, lahko pričakujemo dobro prognozo zdravljenja tudi do šest tednov po poškodbi. Kot pri poškodbi tipa II moramo biti prepričani o natančnosti diagnoze in pozorni na to, da je ne zamenjamo za poškodbo tipa IV, kjer je tetiva izpuljena in se pomakne v dlan (2, 11).

Operativno zdravljenje je odvisno od velikosti kostnega odlomka. Navadno gre za večji odlomek, ki je pomemben del sklepne površine. V tem primeru lahko zlom fiksiramo z dvema majhnima vijakoma nazaj v distalno falango ter naravnamo tako sklepno površino kot narastišče FDP. Tak zlom lahko fiksiramo tudi z žičnimi šivi. Če gre za manjši kostni odlomek ali pa odlomek ne predstavlja sklepne površine, ga lahko izrežemo, tetivo pa pričvrstimo na njeno narastišče z eno izmed prej opisanih tehnik (10, 11, 26).

Tip IV

Pri zdravljenju je pomemben čas od nastanka poškodbe, saj je tetiva izpuljena s kosti in se tako kot pri poškodbi tipa I pomakne v dlan. Tudi v teh primerih je operativno zdravljenje svetovano znotraj desetih dni od poškodbe. Kot pri poškodbah tipa III je lahko kostni odlomek večji ali manjši. Kirurški pristop je enak kot pri poškodbah tipa I. Tetivo identificiramo proksimalno v dlani in jo nato skozi sistem tetivnih ovojnic vodimo nazaj do distalne falange. Prav tako v kitni ovojnici poiščemo kostni odlomek. Glede na njegovo velikost in na velikost poškodovane sklepne površine lahko odlomek pričvrstimo nazaj na kost kot pri poškodbi tipa III ali pa ga izrežemo. Tetivo nato pričvrstimo na narastišče na distalno falango.

RTG-posnetek nam je v pomoč pri izključitvi pridruženih kostnih poškodb in lahko prikaže mesto retrahirane tetive, če je prisoten tudi kostni odlomek. Natančna predoperativna določitev nivoja pomika tetive je pomembna, da se izognemo nepotrebnim rezom kože.

V svetu kirurgije roke se uveljavljajo tudi operacije WALANT (angl. *wide-awake local anesthesia no tourniquet*). Lalonde je raziskoval prednosti operacije v lokalni anesteziji, še posebej pri poškodbah globoke upogibalke prsta v con 1 in con 2. Opisal je, da z uporabo lidokaina z epinefrinom dosežemo suho operativno polje tudi brez Esmarchove preveze. Ob zaključku posega pacient na poziv operaterja aktivno skrči popravljen tetivo. Ob aktivnem upogibu imamo optimalni pregled in lahko dobro ocenimo pomičnost, drsenje in napetost v tetivi (3).

Zapleti, ki lahko nastanejo ob ali po operativnem zdravljenju FDS v con 1, so adhezije, kontrakture sklepov ali kvadriga efekt. Do slednjega pride, če distalni premik tetive poškodovanega skrčenega FDP zaradi prevelike prikrajšave tetive ovira popolni upogib v DIP-sklepih sosednjih prstov (3).

Tip V

Pri zdravljenju poškodb tipa V je naš primarni cilj, da zagotovimo stabilnost distalne falange in DIP-sklepa, šele zatem pa se osredotočimo na pritrditev kostnega odlomka nazaj na distalno falango. V primeru ekstraartikularnih nepremaknjenih zlomov je lahko operativno zdravljenje odloženo. Ostale primere moramo zdraviti znotraj dveh tednov od poškodbe, saj lahko v nasprotnem primeru pride do neprimerne zraščanja odlomkov oz. težav s sklepom (15, 16).

V literaturi so do sedaj opisani različni načini operativnega zdravljenja poškodbe tipa V, med drugimi fiksacija s Kirschnerjevimi žicami (K-žicami), Bunnellova tehnika izvlečnega šiva ter tudi uporaba ploščic in vijakov. Avtorji so poročali o pogostih pooperativnih zapletih, kot so okužbe in poškodbe nohtnega matriksa, osteomielitis, dehiscence rane ter kronični granulomi, kar pogosto zahteva sekundarne korektivne posege. Zato je smiselno razmisliti o uvedbi novih kirurških tehnik, ki so lahko kombinacija zgoraj omenjenih, ter jih po potrebi vključiti v klinično prakso. V primeru minimalno premaknjenih avulzijskih zlomov brez rotacijskih ali kotnih deformacij je treba razmisliti o konzervativnem zdravljenju, ki v dosedanjih raziskavah kaže dobre izide (15, 16).

KRONIČNI JERSEY FINGER

Med kronične jersey finger poškodbe spadajo tiste, ki so ugotovljene vsaj štiri do šest tednov po poškodbi. Podobno kot pri obravnavi poškodbe kladivastega prsta je pristop k zdravljenju odvisen predvsem od individualnih faktorjev pacienta in tehničnih vidikov operacije (3).

Pri poškodbah tipov II ali III je lahko dobra rešitev odložena primarna poprava. Če je gibljivost v DIP-sklepu ohranjena, pacient pa ima v glavnem težave s spretnostjo, je smiselno razmisliti o dvostopenjski rekonstrukciji FDP. Kadar gre za

kronične bolečine oz. nestabilen sklep, lahko napravimo artrodezo DIP-sklepa (11). Pomembno se je zavedati, da rekonstrukcija FDP ni nujno potrebna pri vseh pacientih s poškodbo jersey finger, saj imajo lahko kljub poškodbi zadovoljivo funkcijo upogiba prsta, ki ga dosežejo z intaktnim delovanjem PIP in metakarpofalangealnega sklepa, saj FDS ni poškodovan.

Občasno zaradi spregledane poškodbe, zapoznele postavitve diagnoze ali napačne napotitve zdravljenja ni možno izpeljati v priporočenem časovnem oknu. Priporočila za obravnavo so različna, najbolje pa jih je individualno prilagoditi vsakemu posameznemu poškodovancu in njegovim težavam (8). Pri nekaterih gre zgolj za vztrajajočo bolečino na delu poškodovane tetive v dlani ali na prstu. Če poškodovana tetiva ostane na prstu, lahko moti drsenje FDS in s tem poslabša gibanje celotnega prsta, kar se sicer zgodi redko. Če lahko pacient nemoteno in brez bolečine opravlja dnevne in športne aktivnosti, nadaljnje zdravljenje ni potrebno (20).

Če nestabilnost DIP-sklepa pacienta funkcionalno ovira, po navadi napravimo artrodezo DIP-sklepa v funkcionalnem položaju. Če gre za bolečino v predelu ostanka tetive, lahko ostanek kirurško odstranimo. V določenih primerih pacientov poklic ali način življenja zahtevata večji obseg giba v DIP-sklepu – takrat lahko napravimo eno- ali dvostopenjsko rekonstrukcijo tetive upogibalke s presadkom. Tak poseg zahteva visoko pacientovo compliance in ima relativno veliko tveganje za zaplete (3, 11).

REHABILITACIJA

Fizioterapevtska obravnava se izvaja približno tri do šest mesecev po operaciji, da izboljšamo gibljivost prsta in moč prijema. Prvih šest tednov po operaciji ima pacient nameščeno »dorsal block« opornico. Z vajami za krepitev moči začnemo deset tednov po operaciji, če je dosežen maksimalen obseg giba (11).

Po operaciji namestimo opornico tako, da drži zapestje v blagi fleksiji, roko pa v »intrinsic plus« položaju. Priporočamo uporabo »dorsal block« opornice. Priporočljiv protokol za fizioterapevtsko obravnavo je naslednji (8, 11):

- 3–5 dni po operaciji: začnemo s pasivnim ali aktivnim protokolom razgibavanja,
- 4–6 tednov po operaciji: odstranimo gumbe ali tetivne šive,
- 10 tednov po operaciji: začnemo z vajami proti upor in vaje za moč,
- 10–12 tednov po operaciji: polna aktivnost.

ZAKLJUČKI

Pomembno se je zavedati, da akutna diagnoza poškodbe jersey finger zahteva kirurško obravnavo in navadno pomeni od 8- do 12-tedensko odsotnost iz tekmovalnih kontaktnih športov. Ključno je, da poškodbo jersey finger pravočasno prepoznamo. Zakasnjena postavitev diagnoze lahko pomeni trajno okvaro in nezmožnost poprave tetive. Raziskave niso dokazale, da bi imela katera izmed rekonstruktivnih kirurških tehnik boljše rezultate kot druga. Po operaciji je za dober rezultat in zmanjšano verjetnost zapletov potrebna visoka stopnja sodelovanja poškodovanca.

LITERATURA

1. Ootes D, Lambers KT, Ring DC. The epidemiology of upper extremity injuries presenting to the emergency department in the United States. *Hand (NY)*. 2012; 7 (1): 18–22. doi: 10.1007/s11552-011-9383-z
2. Leddy JP, Packer JW. Avulsion of the profundus tendon insertion in athletes. *J Hand Surg Am*. 1977; 2 (1): 66–9. doi:10.1016/s0363-5023(77)80012-9
3. Bachoura A, Ferikes AJ, Lubahn JD. A review of mallet finger and jersey finger injuries in the athlete. *Curr Rev Musculoskelet Med*. 2017; 10 (1): 1–9. doi: 10.1007/s12178-017-9395-6
4. Elzinga KE, Chung KC. Finger injuries in football and rugby. *Hand Clin*. 2017; 33 (1): 149–60. doi: 10.1016/j.hcl.2016.08.007
5. Hume MC, Gellman H, McKellop H, et al. Functional range of motion of the joints of the hand. *J Hand Surg Am*. 1990; 15 (2): 240–3. doi: 10.1016/0363-5023(90)90102-w
6. Shrewsbury MM, Johnson RK. Ligaments of the distal interphalangeal joint and the mallet position. *J Hand Surg Am*. 1980; 5 (3): 214–6. doi: 10.1016/s0363-5023(80)80004-9
7. Lubahn JD, Hood JM. Fractures of the distal interphalangeal joint. *Clin Orthop Relat Res*. 1996 (327): 12–20. doi: 10.1097/00003086-199606000-00004
8. Freilich AM. Evaluation and treatment of jersey finger and pulley injuries in athletes. *Clin Sports Med*. 2015; 34 (1): 151–66. doi: 10.1016/j.csm.2014.09.001
9. Leversedge FJ, Ditsios K, Goldfarb CA, et al. Vascular anatomy of the human flexor digitorum profundus tendon insertion. *J Hand Surg Am*. 2002; 27 (5): 806–12. doi: 10.1053/jhsu.2002.35080
10. Wolfe SW, Pederson WC, Kozin SH. Green's operative hand surgery e-book: Expert consult: Online and print: Elsevier Health Sciences; 2010.
11. Pearce O, Brown MT, Fraser K, et al. Flexor tendon injuries: Repair & rehabilitation. *Injury*. 2021; 52 (8): 2053–67. doi: 10.1016/j.injury.2021.07.036
12. Kleinert HE, Verdan C. Report of the committee on tendon injuries (International Federation of Societies for Surgery of the Hand). *J Hand Surg Am*. 1983; 8 (5 Pt 2): 794–8. doi: 10.1016/s0363-5023(83)80275-5
13. Lunn PG, Lamb DW. "Rugby finger"--avulsion of profundus of ring finger. *J Hand Surg Br*. 1984; 9 (1): 69–71.
14. Smith JH, Jr. Avulsion of a profundus tendon with simultaneous intraarticular fracture of the distal phalanx--case report. *J Hand Surg Am*. 1981; 6 (6): 600–1. doi: 10.1016/s0363-5023(81)80141-4
15. Hoppe PL, Frenzel S, Krusche-Mandl I, et al. Characteristics and therapy of jersey finger type V injuries at a middle-European level 1 trauma center-A retrospective data analysis. *J Clin Med*. 2024; 13 (21). doi: 10.3390/jcm13216540
16. Al-Qattan MM. Type 5 avulsion of the insertion of the flexor digitorum profundus tendon. *J Hand Surg Br*. 2001; 26 (5): 427–31. doi: 10.1054/jhsb.2001.0619
17. Schneider LH. Fractures of the distal interphalangeal joint. *Hand Clin*. 1994; 10 (2): 277–85.
18. Goodson A, Morgan M, Rajeswaran G, et al. Current management of Jersey finger in rugby players: Case series and literature review. *Hand Surg*. 2010; 15 (2): 103–7. doi: 10.1142/S02188104100004710
19. Cockenpot E, Lefebvre G, Demondion X, et al. Imaging of sports-related hand and wrist injuries: Sports imaging series. *Radiology*. 2016; 279 (3): 674–92. doi: 10.1148/radiol.2016150995
20. Weintraub MD, Hansford BG, Stilwill SE, et al. Avulsion injuries of the hand and wrist. *radiographics*. 2020; 40 (1): 163–80. doi: 10.1148/rg.2020190085
21. Latendresse K, Dona E, Scougall PJ, et al. Cyclic testing of pullout sutures and micro-mitek suture anchors in flexor digitorum profundus tendon distal fixation. *J Hand Surg Am*. 2005; 30 (3): 471–8. doi: 10.1016/j.jhsa.2004.10.014
22. Bunnell S, Boyes JH. Bunnell's surgery of the hand. Fifth ed. Philadelphia: J.B. Lippincott Company; 1970.
23. Chu JY, Chen T, Awad HA, et al. Comparison of an all-inside suture technique with traditional pull-out suture and suture anchor repair techniques for flexor digitorum profundus attachment to bone. *J Hand Surg Am*. 2013; 38 (6): 1084–90. doi: 10.1016/j.jhsa.2013.02.015
24. Halát G, Negrin L, Koch T, et al. Biomechanical characteristics of suture anchor implants for flexor digitorum profundus repair. *J Hand Surg Am*. 2014; 39 (2): 256–61. doi: 10.1016/j.jhsa.2013.11.023
25. McCue FC, 3rd, Wooten SL. Closed tendon injuries of the hand in athletics. *Clin Sports Med*. 1986; 5 (4): 741–55.
26. Stamos BD, Leddy JP. Closed flexor tendon disruption in athletes. *Hand Clin*. 2000; 16 (3): 359–65.