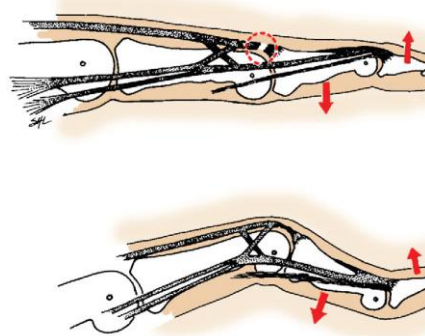
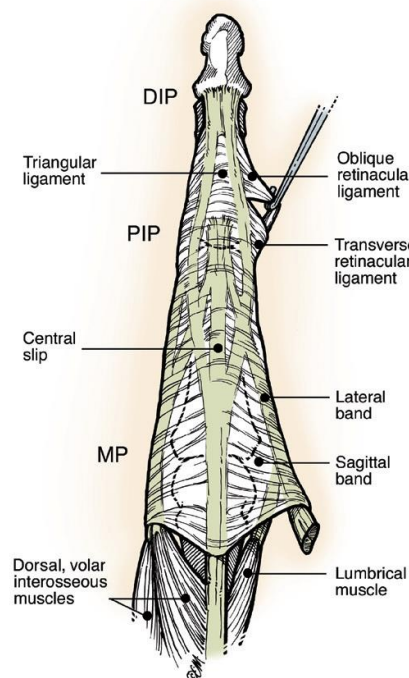
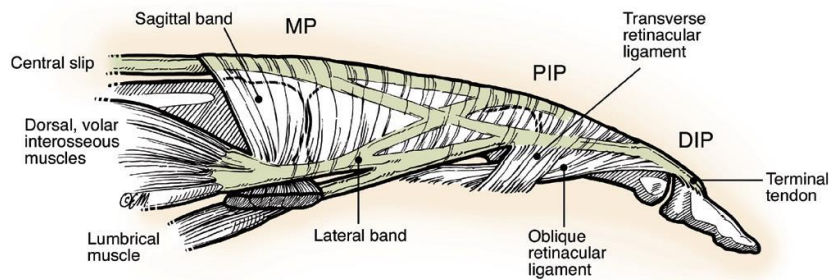


# Boutonnière deformita

Táto flečná deformita proximálneho interfalangeálneho kĺbu je spôsobená prerušením centrálného pruhu extenzorovej šľachy tak, že dôjde k posunu laterálnych pruhov nadol a hlava proximálneho falanx sa dostane cez vzniknutú šľachovú medzeru ako prst cez gombíkový otvor (teda názov z francúzskeho *boutonnière* "gombíkového otvoru"). Táto deformácia znemožňuje alebo sťažuje extendovať proximálny interfalangeálny kĺb.



## Relevantná anatómia :



Etiológia je potraumatická alebo reumatická

## Posttraumatická boutonnière

(alebo "gombíková dierka") deformita, charakterizovaná hyperextenziou metakarpophalangeálneho (MCP) kĺbu, flexiou proximálneho interfalangeálneho (PIP) kĺbu a hyperextenziou distálneho interfalangeálneho (DIP) kĺbu, je spôsobená disrupciou centrálného pruhu. Oslabenie triangulárneho ligamenta umožňuje laterálnym pruhom migrovať volárne vzhľadom k PIP osi rotácie, laterálne pruhy flektujú PIP kĺb a extendujú DIP kĺb.

Traumatické poranenia centrálného pruhu je možné rozdeliť do dvoch skupín:

(1) zatvorené poranenia: typicky - avulzia centrálného pruhu, dochádza k nej v dôsledku hyperflexie alebo volárnej luxácie PIP kĺbu. Môžeme sa v tomto prípade stretnúť aj s odlomením dorzálnej báze stredného falanx.

(2) otvorené poranenia : rany na dorze PIP môžu priamo prerušiť centrálny pruh.

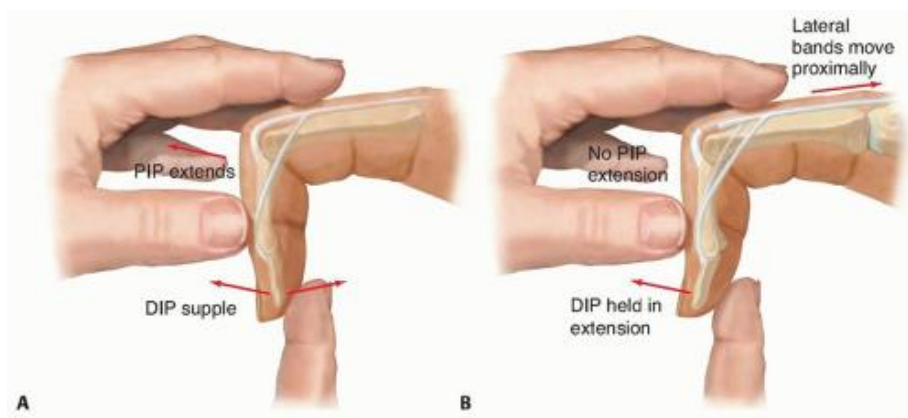
Je časté, že pacienti prichádzajú na ambulancie k ošetreniu s bežným podvrtnutím prsta. Podozrenie z poškodenia centrálného pruhu je najmä za prítomnosti lokalizovaného opuchu, podliatiny, a/alebo bolestivosti na dorzálnej časti PIP kĺbu, straty plnej aktívnej extenzie PIP kĺbu. Insuficiencia extenzie nemusí byť v dôsledku opuchu alebo bolesti. Včasná diagnóza môže byť komplikovaná oneskoreným rozvojom deformácie, často 2 až 3 týždne po zranení.

Klinickým vyšetrením pri akútnom poranení s poškodením centrálného pruhu zisťujeme:

(1) 15° až 20° deficit extenzie PIP kĺbu so zápästím a MCP kĺbom držaným v plnej flexii.

(2) Absenciu alebo insuficienciu aktívnej extenzie PIP kĺbu pri kladení odporu PIP kĺbu začínajúcu v 90° flexii.

(3) *Elsonov test*: Pacient sa pokúša aktívne extendovať PIP kĺb voči odporu z východiskovej polohy 90° napr. cez okraj stola. Absencia extenzie v PIP sprevádzaná fixovanou extenziou DIP kĺbu potvrdzuje léziu centrálného pruhu, keďže laterálne pruhy prenášajú extenčné sily na DIP



Obrázok : Elsonov test. **A. Neporušený** centrálny pruh. Z 90-stupňovej flekčnej polohy môže pacient aktívne extendovať PIP kĺb voči odporu. DIP kĺb je pružný. **B. Ruptúra** centrálného pruhu. Pacient nemôže aktívne extendovať PIP kĺb voči odporu a má fixovanú extenziu v DIP kĺbe

(4) *Boyesov test*: Pozitívny test možno nájsť u progresívnych štádií boutonnière deformity, ale nie je spoľahlivý pre diagnostiku akútnych poranení. Strata aktívnej flexie DIP kĺbu s PIP kĺbom držaným v pasívnej extenzii v dôsledku napätia v bočných pásmach po narušení centrálného pruhu. Aktívna flexia DIP je možná s flektovaným PIP kĺbom.

Po poranení centrálného pruhu progreduje klinický nález do boutonnière deformity piatimi etapami:

1. Narušenie centrálného pruhu má za následok *kľudovú flexiu PIP kĺbu a oslabenie extenzie stredného falanx*
2. Absencia aktívnej extenzie PIP kĺbu v kombinácii s oslabením triangulárneho ligamenta a kontraktúrou priečných retinakulárnych ligament má za následok *volárnu migráciu bočných pruhov*
3. Extenčné sily sa prenášajú cez laterálne pruh, čo spôsobuje *hyperextenziu na DIP kĺbe*
4. Progresívna kontraktúra volárnej platničky PIP a šikmého retinakulárneho ligamenta spôsobuje *fixnú flekčnú PIP kontraktúru*
5. Prolongácia a neliečenie stavu vedie k progresívnej *artikulárnej degenerácii*

## Reumatoidná Boutonnière deformita

reumatoidné boutonnière deformácie sa vyskytujú **v dôsledku progresívnej erózie centrálného pruhu, priečných retinakulárnych väzov a triangulárneho ligamenta deštruktívnou synovitiídou charakteristickou pre reumatoidnú artritídu**. Keďže funkcia triangulárneho ligamenta sa stráca, laterálne pruh migrujú volárne a vzniká flexia PIP. Pokračujúca deformácia flexiou PIP kĺbu má za následok kontrakciu šikmého retinakulárneho väzu, volárnej platničky a kolaterálnych väzov, časom dochádza k fixnej deformácii PIP kĺbu. Klasická boutonnière deformita zahŕňa flexiu PIP kĺbu a hyperextenziu DIP a MCP kĺbov a vyvíja sa v troch fázach. Štádium I sa považuje za mierne, je to PIP synovitída a pasívne korigovateľná flekčná deformita PIP kĺbu. Stupeň II, pokročilejšia deformácia, zahŕňa flexiu PIP kĺbu a súčasnú hyperextenziu MCP a DIP kĺbov. III štádium - fixná kontraktúra PIP kĺbu a deštrukcia kĺbových povrchov.

## LIEČBA

### Posttraumatická boutonnière deformita

#### *Konzervatívny manažment*

Všeobecne platí, že nechirurgické riešenie je **indikované pre zatvorené poranenia do 8 až 12 týždňov** od úrazu. Táto liečba je vhodná za *predpokladu, že sa korekciou deformity obnoví adekvátny anatomický vzťah medzi centrálnym a laterálnymi pruhmi*. O neoperačnú liečbu sa možno pokúsiť aj v prípade volárnej luxácie alebo centrálnej avulznej zlomeniny, ak je PIP kĺb stabilný a dosiahne sa prijateľné postavenie v PIP kĺbe.

Extenčná PIP dlaha sa aplikuje pri dosiahnutí úplnej pasívnej extenzie a kongruencii v PIP kĺbe. Je na zváženie doplnenie transartikulárnej fixácie Kirschner drôtu. Ak je prítomná flekčná kontraktúra PIP kĺbu, je na mieste progresívne statické dlahovanie alebo dynamické extenčné dlahy.

Dlaha s imobilizáciou PIP kĺbu je ponechaná na dobu 6 až 8 týždňov. Po tejto dobe a prehodnotení klinickej stability, pacient prechádza na buddy taping počas dňa a nočné extenčné dlahovanie na ďalších 4 až 6 týždňov. Počas dlahovania pacienta poučujeme o aktívnom a pasívnom DIP rozvíčaní.

### **Operačný manažment**

Chirurgický zákrok sa má zvážiť u pacientov, u ktorých zlyhali 3 mesiace konzervatívnej liečby (ako je extenčné dlahovanie), u otvorených poranení alebo u pacientov s fixnou deformáciou a degeneratívnymi zmenami kĺbu. *Pred chirurgickou rekonštrukciou je potrebná úplná pasívna extenzia PIP kĺbu.* „Burton a Melchior“ zdôraznili, že boutonnière rekonštrukcie sú vo všeobecnosti úspešnejšie u pacientov s flexibilnými kĺbmi a že uvoľnenie kontraktúry, po ktorom nasleduje rehabilitačný program a dlahovanie, môže niekedy plne postačovať a vyhneme sa ďalším intervenciám. Ak sú prítomné artrotické zmeny, rekonštrukcia mäkkých tkanív nemusí priniesť uspokojivý výsledok a preto by sa mala vykonať PIP artrodéza alebo artroplastika s rekonštrukciou extenzora.

## **Reumatoidná Boutonnière deformita**

### **Konzervatívny manažment**

Neoperačná liečba *zahŕňa farmakologickú liečbu*, ako aj *extenčné dlahovanie PIP kĺbov a/alebo použitie buddy taping*. *Intraartikulárne kortikosteroidné injekcie a perorálne protizápalové lieky* sú indikované k zníženiu kĺbovej synovitídy.

### **Operačný manažment**

Pre I stupeň reumatoidného prsta - chirurgický zákrok by mal byť indikovaný u pacientov, u ktorých sa nepodarilo stav zlepšiť konzervatívnou liečbou alebo majú značný funkčný deficit. **PIP synovektómia** môže byť prínosom pri pretrvávajúcom zápale kĺbov napriek farmakologickej intervencii. Okrem toho, ak je prítomné oslabenie tkanív nad dorzálnym PIP kĺbom, môže sa indikovať rekonštrukcia centrálného pruhu a dorzálne premiestnenie laterálnych pruhov. *Preťatie terminálnej extenzorovej šľachy na dorze stredného falanx môže zmierniť hyperextenziu DIP kĺbu.*

U pacientov s ochorením v štádiu II, *ak je zachovaná chrupavka PIP kĺbu, môže byť indikovaná rekonštrukcia centrálného pruhu a preťatie terminálneho extenzora.* **Pri závažných deformáciách v štádiu III obmedzí deštrukcia PIP kĺbu rekonštrukčné možnosti. Spoľahlivou voľbou je artrodéza PIP kĺbu** pre zmiernenie bolesti a pre zlepšenie funkcie vytvorením stabilného prsta. Artrodézu PIP kĺbu je možné zvážiť aj u pacientov s fixnou kontraktúrou PIP kĺbu bez artikulárnej deštrukcie. Implantačná artroplastika PIP kĺbu so súbežným terminálnym uvoľňovaním extenzora je menej spoľahlivou možnosťou, závisí od stability mäkkých tkanív.

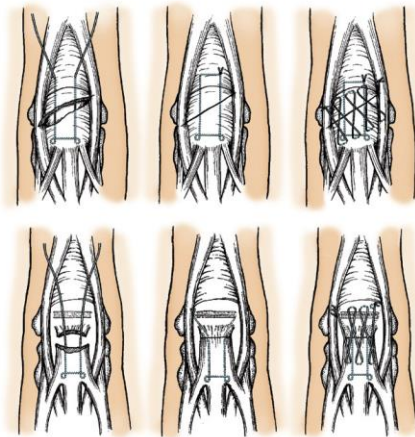
## **CHIRURGICKÉ ZÁKROKY**

### **Boutonnière rekonštrukcia**

#### **Primárne ošetrovanie centrálného pruhu**

Používa sa dorzálny prístup, ktorý zachováva extenzorové paratenónium. Identifikujeme centrálny pruh a po posúdení jeho dĺžky s PIP kĺbom držaným v extenzii excidujeme nadbytočné fibrózne tkanivo. Ak je šľachové tkanivo insuficientné, vyžaduje sa V-Y posun. Ak je prítomná avulzná zlomenina, fragment ponechávame so zachovaním úponu centrálného pruhu. Ak je úlomok menší a fixácia

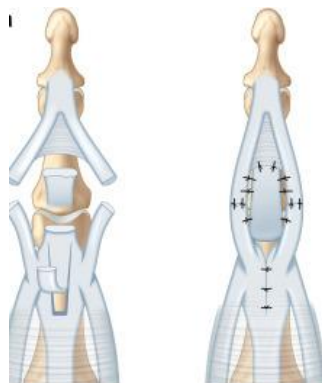
Kirschner drôtimi alebo skrutkami nie je možná, potom fragment excidujeme a centrálny pruh refixujeme na dorzálnu bázu stredného falanx pomocou mikrokotvičky alebo pullout technikou. Ak je prítomný väčší fragment, schopný fixácie, potom ho anatomicky zreponujeme a stabilizujeme buď dvoma malými Kirschner drôtimi alebo miniskrutkami. Laterálne pruhy posunieme na ich anatomické miesto. K ich mobilizácii môže byť potrebná incízia priečných retinakulárnych väzov. Laterálne pruhy stabilizujeme v anatomickej polohe pomocou neabsorbovateľného stehu. Následne sa PIP ponecháva v plnej extenzii po dobu 6 týždňov. Na túto stabilizáciu použijeme transartikulárny Kirschner drôt.



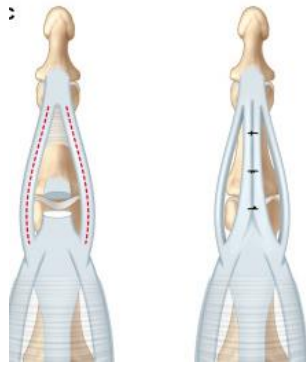
### **Rekonštrukcia centrálného pruhu lokálnym tkanivom**

K rekonštrukcii centrálného pruhu pomocou miestnych tkanív, keď k priamej suture nie je k dispozícii dostatočný centrálny pruh a je prítomná flexibilná deformácia, bolo použitých niekoľko metód:

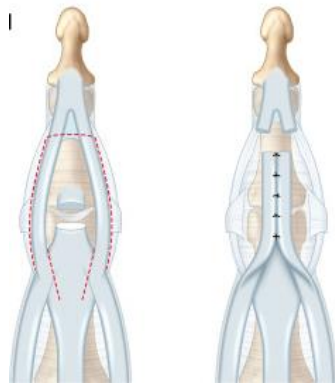
1. *Snow's technika* : identifikujeme proximálny pahýl centrálného pruhu a izolujeme ho od okolitých štruktúr. Vytvoríme distálne založený lalok extenzorovej šľachy, zodpovedajúci deficitu centrálného pruhu a späťne ho otočíme. Lalok fixujeme na laterálne pruhy pomocou neabsorbovateľného stehu. Následne - mala by byť možná pasívna flexia PIP kĺbu väčšia ako 60° bez nadmerného napätia.



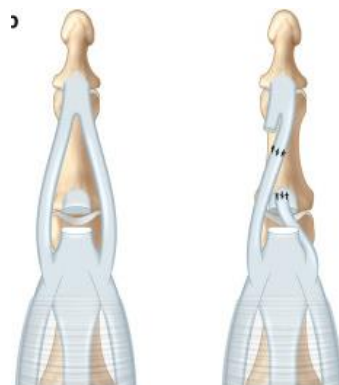
2. *Aiche - technika*. Radiálne a ulnárne laterálne pruhy izolujeme pozdĺžnou incíziou od trifurkácie extrinsickej extenzorovej šľachy až po triangulárny väz. Dorzálne polovice každého laterálneho pruhu mobilizujeme k sebe a zošijeme ich nevstrebateľným stehom.



3. *Little a Eaton - technika.* Radiálne a ulnárne laterálne pruhy identifikujeme a incidujeme cez stredný falanx. Šikmé retinakulárne ligamentum sa musí zachovať; v opačnom prípade bude ohrozená extenzia DIP kĺbu. Rozdelené laterálne pruhy mobilizujeme dorzálne a suturujeme do inzercie centrálného pruhu.



4. *Matev - technika.* Identifikujeme laterálne pruhy. Ulnárny incidujeme na úrovni DIP kĺbu a radiálny pruh v strede stredného falanx. Proximálny pahýl ulnárneho laterálneho pruhu a distálny pahýl radiálneho pruhu zošíjeme nad mediálnym falanx, čím sa predĺži laterálny pruh. Proximálny pahýl radiálneho pruhu všijeme do ostávajúceho centrálného pruhu a báze stredného falanx ako pomoc extenzie PIP kĺbu. PIP kĺb ponechávame v extenzii po dobu 6 týždňov po operácii, s alebo bez transartikulárnej Kirschner drôt fixácie



### ***Rekonštrukcia centrálneho pruhu pomocou šľachového štepu /Littler/***

Používa sa dorzálny prístup a elevácia laloku kože v plnej hrúbke so zachovaním extenzorového paratenónia. Identifikujeme zvyšky centrálneho pruhu a izolujeme ho od okolitých tkanív. Odoberieme autológny šľachový štep, často ipsilaterálny palmaris longus, ten prevliečeme kostným tunelom vytvoreným cez dorzálnu základňu stredného falanx. Dve časti šľachového štepu sú prešité do laterálnych pruhov v extenzii prstu. Dočasne fixujeme PIP transartikulárne Kirschner drôtom



### ***Tenotómia terminálneho extenzora /distálna Fowler tenotómia/***

Koncept tenotómie terminálnej šľachy extenzora je, že iatrogénne vytvorenie tzv. mallet finger - kladivkového prstu zníži tonus extenzora na DIP kĺbe, čo umožní DIP flexiu a umožní proximálny posun extenzorového mechanizmu - čím sa zvýši ťah extenzora na PIP. Tento postup je vhodný u pacientov s úplnou pasívnou extenziou PIP kĺbu a je kontraindikovaný u pacientov s fixnou PIP flekčnou deformitou. Dorzálny rez vykonáme nad stredným falanx a extenzor priečne pretne na junkcii jeho strednej a proximálnej tretiny, distálnejšie od triangulárneho ligamenta. Je nutné identifikovať a zachovať šikmé retinakulárne ligamentum, ak je prítomné. Prečo nedôjde k rozvoju mallet finger nie je známe. Po operácii odstraňujeme naloženú DIP dlahu k aktívnemu cvičeniu niekoľkokrát denne po dobu 6 až 8 týždňov

oooooooooooooooooooooooooooo

Boutonnière deformita, post-traumatická alebo rheumatoidná, vzniká poškodením centrálneho pruhu na PIP. Deformácia sa môže u traumy vyvíjať sekundárnym progresívnym spôsobom a preto nemusí byť hneď po úraze klinicky nález adekvátne zhodnotený. Liečebné výsledky sú lepšie u pacientov s včasnou diagnózou, najmä s využitím Elsonovho testu. Ak je diagnóza určená v priebehu 2 až 3 mesiacov od úrazu indikujeme extenčné dlahovanie (s použitím alebo bez použitia dočasného transartikulárneho Kirschner drôtu, ktorý drží PIP kĺb v extenzii). Chirurgický zákrok u boutonnière deformity, u ktorej zlyhala konzervatívna liečba, je v rozmedzí od rekonštrukcie centrálneho pruhu s repozíciou laterálnych pruhov až po artroplastiku kĺbov PIP a artrodézu.