

Fejlstillinger i fingerleddene

Pernille Nygaard Vedell¹, Jørgen Trantum-Jensen², Lars B. Dahlin³, Elisabeth Brogren³ & Niels Henrik Søb⁴

STATUSARTIKEL

- 1) Ortopædkirurgisk Afdeling, Bispebjerg Hospital
- 2) Institut for Cellulær og Molekylær Medicin, Københavns Universitet
- 3) Handkirurgi, Skånes Universitetssjukhus, Malmö
- 4) Håndkirurgisk Sektion, Ortopædkirurgisk Afdeling, Gentofte Hospital

Ugeskr Læger
2017;179:V04170324

Fejlstilling i fingrenes proksimale interfalangeal (PIP)-led og distale interfalangeal (DIP)-led ses jævnligt i konsultationen hos både alment praktiserende læger, i skadestuer og i håndkirurgiske ambulatorier.

Anamnesen er yderst vigtig, da de tilgrundliggende årsager har betydning for behandlingstilbuddet.

Vi vil i denne artikel gennemgå de anatomiske strukturer bag fingrenes komplekse ekstensorsfunktion, de grundlæggende skademekanismer og mulige behandlingstilbud.

FOREKOMST/HYPPIGHED

Boutonnièredeformitet (knaphulsdeformitet) er en fejlstilling med fleksion i PIP-led ledsaget af hyperekstension af DIP-led. Boutonnièredeformitet inddeles klassisk i åbne (akutte) og lukkede (kroniske) læsioner [1].

Svanehalsdeformitet er en fejlstilling med hyperekstension i PIP-led ledsaget af en fleksion i DIP-led [2]. Skademekanismen er kompleks og inddeles efter anatomi i ekstrinsisk, intrinsisk og artikulær [3]. Den udløsende årsag til svanehalsdeformitet er akut (direkte traume) eller kronisk som inflammation (f.eks. reumatoid arthritis (RA)) og generel sygdom.

Hyppigheden af både boutonnière- og svanehalsdeformitet er oftest underrapporteret, da det kliniske billede ses efter en længere latenstid. I et studie har man fundet, at der hos op til 5% af de patienter, der blev behandlet for fingerdistorsion i skadestuer, udvikledes sekundær boutonnièredeformitet (efter 10-21 dage) [4].

Hos patienter med RA er prævalensen for boutonnière- og svanehalsdeformitet henholdsvis ca. 34% og ca. 14% [5].

HOVEDBUDSKABER

- ▶ En boutonnièredeformitet karakteriseres ved en fleksionsstilling i fingrenes proksimale interfalangeal (PIP)-led og en ekstensionsstilling i det distale interfalangeal (DIP)-led. En svanehalsdeformitet karakteriseres ved en hyperekstension i PIP-leddet og en fleksionsstilling i DIP-leddet.
- ▶ Der er grundlæggende tale om en ubalance i sener og ligamenter, som opstår pga. traume, inflammation (f.eks. reumatoid arthritis) eller ved generel sygdom (f.eks. cerebral parese).
- ▶ Behandlingen er afhængig af den udløsende årsag; både konservativ og kirurgisk behandling kan være indiceret. Ved kroniske skader med kontraktur er det svært at opnå fuld bevægelighed, og det kirurgiske tilbud kan være arthrodes.

ANATOMI

De fire ulnare fingres fleksor- og ekstensorseneapparat omfatter små intrinsiske muskler, der er beliggende på hånden distalt for carpus, og kraftige ekstrinsiske muskler, hvis buge er beliggende på underarmen. På palmarsiden er sidstnævnte repræsenteret af m. flexor digitorum superficialis (FDS), hvis sener afsætter deres træk på fingrenes mellemstykke med flekterende effekt på metakarpofalangeal (MCP)- og PIP-leddet. Senerne fra m. flexor digitorum profundus (FDP) passerer ud for PIP-leddet igennem en slids i FDS for at afsætte deres træk på fingrenes yderstykker med flekterende effekt på DIP-, PIP- og MCP-leddet.

På fingrenes dorsalside løber senerne fra m. extensor digitorum (ED), som afsætter deres træk dorsalt på basis af grund-, mellem- og yderstykkerne. I forløbet mellem MCP- og PIP-leddet har senerne tynde, trekantede seneblade, extensoraponeuroser, som breder sig palmart omkring grundstykkerne. I aponeurosernes proksimale, palmare hjørne hæfter muscili interossei dorsales (MID) og muscili lumbricales, hvis sene fibre fremkalder en fortykkelse, lateralbåndet (LB), i aponeurosernes frie rande. Ud for PIP-leddet deler ED sig i tre snipper.

En central snip, centralbåndet (CB) hæfter på mellemstykkets basis, mens de to andre, de laterale strøg, løber lateralt for CB for at mødes og hæfte på basis af yderstykket (Figur 1A + B).

ÆTIOLOGI/PATOGENESE

Boutonnièredeformitet

En boutonnièredeformitet karakteriseres ved en fleksionsstilling i PIP-leddet og en hyperekstensionsstilling i DIP-leddet. Årsagen til fejlstillingen er en svækkelse eller ruptur af CB's insertion på mellempalanx, det transverse retinakulære ligament og det triangulære ligament ved PIP-leddet (Figur 1A + B). Dette fører til sublaksation af LB volart om PIP-leddets bevægeakse ved fleksion og bliver, over tid, permanent pga. ekstensionsdefekten. Herefter migrerer LB palmart og øger dermed tensionen i den terminale sene, hvilket resulterer i en hyperekstension af DIP-leddet [2].

Årsagen til boutonnièredeformitet kan være traumatisk eller en langvarig inflammation i PIP-leddet. De traumatiske mekanismer er et stumpt traume mod fingeren, en åben lacerationsskade dorsalt over leddet eller en volar sublaksation af PIP-leddet, som medfører

en komplet ruptur af CB's insertion [2]. Langvarig synovitis i PIP-leddet ses ofte ved inflammatoriske ledsygdomme som f.eks. RA, hvilket fører til insufficiens og destruktion i ovennævnte strukturer [5].

En boutonnièredeformitet skal ikke forveksles med en pseudodeformitet. En distorsion af PIP-leddet uden skade på CB kan klinisk ligne en tidlig boutonnièredeformitet med ekstensionsdefekt i PIP-leddet. Men ved en pseudodeformitet findes der ikke øget tension over den distale sene, hvorfor DIP-ledsflexionen er intakt.

Svanehalsdeformitet

En svanehalsdeformitet karakteriseres af en hyper-ekstension i PIP-leddet og en fleksionsstilling i DIP-leddet. I modsætning til boutonnièredeformitet, som altid har sit udspring i PIP-leddet, er patogenesen ved svanehalsdeformitet multifaktoriel.

Udløsende årsager er akutte skader (f.eks. dropfinger) og leddestruktioner (f.eks. RA) og i sjældnere tilfælde generaliseret sygdom (f.eks. cerebral parese og apopleksi) [2]. *Zancolli* klassificerer potentielle årsager til svanehalsdeformitet i tre kategorier: ekstrinsisk, intrinsisk og artikulær [3].

Ved en ekstrinsisk årsag til svanehalsdeformitet findes en øget ekstension over PIP-leddet. Dette ses f.eks. ved sublaksation af MCP-leddet; ved RA ses inflammation og bruskestruktion over MCP-leddet, sublaksation af dette, forkortning af ekstensorsenen og dermed en øget ekstensionskraft over PIP-leddet [6].

Akut skade kan ligeledes udløse hyperekstension i PIP-led. Ved dropfinger ses ruptur af den terminale sene; LB migrerer proksimalt og øger dermed ekstensionskraften over PIP-leddet [2, 5].

Den anden kategori – intrinsisk – beror på forkortning af fingrenes intrinsiske muskulatur, hvilket fører til translokation af LB dorsalt omkring PIP-leddets bevægeakse og dermed en hyperekstension i leddet. Kronisk volar sublaksation af MCP-leddet efter et traume eller sekundært til RA kan medføre intrinsisk muskulatur over tid. Andre årsager er iskæmisk kontraktur og adhærens af lumbrical- eller interosseus-muskulaturen.

I den tredje kategori – artikulær – udløses svanehalsdeformiteten af en svækkelse af PIP-leddets volare strukturer (f.eks. traumatisk ruptur af volarpladen (Figur 1C) og -kapslen, en skade på FDS eller generel ledløshed), hvilket giver en relativt øget ekstensionsstyrke i PIP-leddet. Ved RA kan fleksortenosynovitis og PIP-ledsynovitis føre til insufficiens af seneskede, ledkapsel, volarplade og de kollaterale ligamenter.

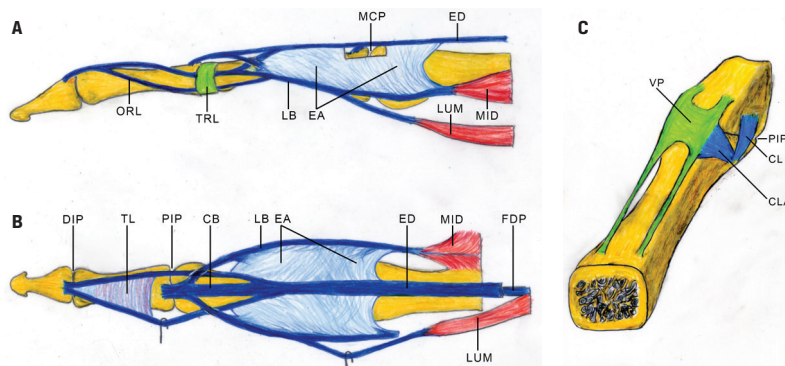
KLINISK VURDERING OG INDELING

Boutonnièredeformitet

Elsons test anvendes til diagnosticering eller udelukkelse af en boutonnièredeformitet [7]. Undersøgeren

FIGUR 1

Ekstensorkonstruktionen på højre hånds tredje finger set radiale fra (A) og dorsalt fra (B). C. PIP-led med volarplade. Volarpladen kan betragtes som en firkantet, fibroelastisk ledlæbe, hvis distale hjørner er stramt tilhæftet mellemstykkets basis, mens de proksimale hjørner er hæftede til grundstykket med tynde, mere eftergivelige udløbere. Volarpladens siderande er tykke, det mellemliggende område er tyndt og danner leje for FDP.



CB = m. extensor digitorum centralbånd; CL = kollateralt ligament; CLA = accessorisk kollateralt ligament som hæfter i VP's siderande; EA = ekstensoraponeurosen; ED = m. extensor digitorum; FDP = m. flexor digitorum profundus, hvorfra LUM udspringer; LB = lateralbåndet i EA's palmare rande; LUM = m. lumbricalis II; MCP = metacarpofalangealleddet set gennem en rude skåret i ekstensoraponeurosen; MID = m. interosseus dorsalis II på A (afskåret på B) og MID III på B; ORL = oblique retinakulære ligament (Landsmeers ligament; udspring fra grundstykket og tilhæftning på yderstykket, inkonstant); TL = triangulære ligament udspring mellem de laterale snipper af ED; tyndt, elastisk og frit forskydeligt i forhold til mellemstykket; TRL = transverse retinakulære ligament; VP = volarplade.

holder PIP-leddet i 90 graders fleksion, og patienten skal ekstendere DIP-leddet (Tabel 1). Ved intakt ekstensormekanisme afslappes LB og forskydes distalt, hvilket umuliggør en aktiv ekstension i DIP-leddet. Ved en boutonnièreskade forskydes LB ikke distalt, hvorfor tensionen i den terminale sene øges, og DIP-leddet kan ekstenderes.

Boyes test anvendes til undersøgelse af patienter med ældre skader [10]. Undersøgeren holder PIP-leddet i fuld ekstension og beder patienten flektre i DIP-leddet. Hvis LB er volart sublukseret og sammen-

TABEL 1

Klassifikation af boutonnièredeformitet [8, 9].

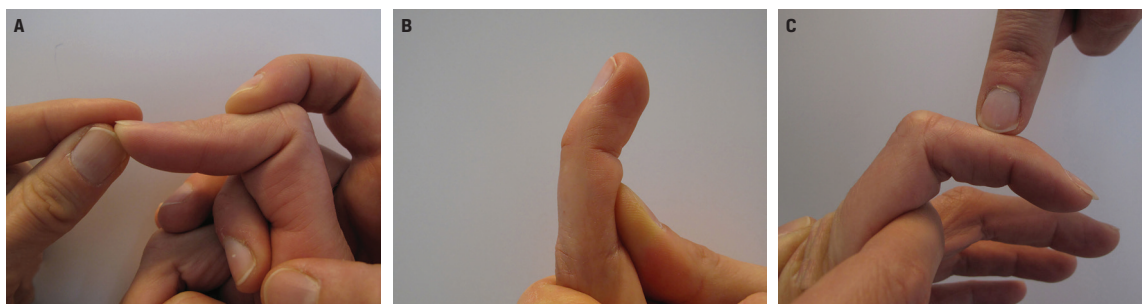
Stadium	Traume [8]	Reumatoid arthritis [9]
I	Passivt redresserbar	Passivt redresserbar Synovitis
II	Ikkeredresserbar Kontrakte lateralbånd	Udtalt deformitet Passivt redresserbar eller fikseret
III	Som ovennævnte samt kontrakte kollateralligamenter og synovialkapsel	Destruktioner i PIP-led: røntgen
IV	Som ovennævnte samt artroseforandringer i PIP-led: røntgen	-

PIP = proksimalt interfalangealt.


FIGUR 2

Klinisk test til vurdering af boutonnièredeformitet.

- A. Elsons test.
- B. Boyes test (og intrinsisk muskulatur).
- C. Bunells test.



trukket, kan patienten ikke flektre normalt i DIP-leddet (Figur 2).

Undersøgelse af en boutonnièredeformitet bør omfatte en standardrøntgenoptagelse for at se efter et eventuelt avulsionsfragment (af traumatisk årsag) og for at vurdere eventuelle artrose- eller arthritisorandringer.

To forskellige klassifikationssystemer har været brugt ved boutonnièredeformitet, Burton I-IV (efter traumer) [8], eller Nalebuff I-III (ved RA) (Tabel 1) [9].

Svanehalsdeformitet

En nøjagtig anamnese og klinisk undersøgelse er nødvendig for at fastslå ætiologien til svanehalsdeformitet.

Information om tidligere traume (dropfinger, FDS-skade eller dorsal luksation af PIP-leddet) er vigtig.

Ved RA indgår undersøgelse af håndledsstatus, fingerledsstatus og funktion af fleksor- og ekstensorsener. En standardrøntgenoptagelse kan afsløre avulsionsfragment og leddestruktioner, og ultralydskanning kan vise synovitis ved MCP-led. Bunells test anvendes for at undersøge intrinsisk muskulatur (*tightness*), hvor MCP-leddet holdes i ekstension, og graden af modstand ved passiv fleksion af PIP-leddet bedømmes [11].

Klassifikation af deformitetens sværhedsgrad (I-IV) er beskrevet af Nalebuff & Millender og kan anvendes ved både traumatisk og inflammatorisk genese (Tabel 2) [12].


TABEL 2

Klassifikation af svanehalsdeformitet [12].

Stadium	Beskrivelse
I	Fuld bevægelighed, ingen intrinsisk muskulatur, ingen funktionelle begrænsninger
II	Intrinsisk muskulatur
III	Nedsat fleksion af PIP-led ved alle positioner af MCP-led Bevaret ledspalte
IV	Destruktioner i PIP-led

MCP = metakarpofalangealt; PIP = proksimalt interfalangealt.

BEHANDLING

Boutonnièredeformation - ikkekirurgisk behandling

Ved akutte traumatiske tilfælde med afrivning af midtersnippen af ekstensorsenen i PIP-leddet og efterfølgende ekstensionsdefekt kan en dynamisk skinne (exterskinne) anvendes. Tidlig behandling, inden for 1-3 uger, er nødvendig for at undgå, at skaden bliver permanent. Specielt er de partielle læsioner egnet til skinnebehandling (hævelse og ømhøved over PIP-leddet, men uden ekstensionsdefekt).

Ved midtersnipsdefekt (ikketraumatisk og kronisk) som følge af ledbetændelse, f.eks. RA, er behandlingen afhængig af deformiteten. En statisk skinne kan her anvendes sammen med antiinflammatorisk medicin [13].

Boutonnièredeformitet - kirurgisk behandling

Kirurgisk behandling kan anbefales hvis tilstanden ikke kan behandles med skinne; f.eks. hvis senen er voldsomt beskadiget (UL), der er afrivninger af knoglestykker, svær arthrit, forbrændinger og åbne læsioner over mellemeddet.

Mange operative procedurer er beskrevet i litteraturen, uden at der kan peges på en standardbehandling [14].

Ved den kirurgiske behandling revideres senen evt. med let tenolyse, og seneenderne sutureres. Fingeren immobiliseres i en statisk skinne i 5-6 uger. Der kan suppleres med en K-tråd på langs gennem leddet med fingeren i fuld strakt stilling, hvorved immobiliseringen forkortes til tre uger efterfulgt af tre uger med en dynamisk skinne. Yderleddet mobiliseres kort efter, for at sikre at senerne ikke vokser fast.

De kroniske boutonnièrelæsioner er vanskelige at behandle, og det er nødvendigt, at patienten tages med på råd og får forklaret læsionens kompleksitet og det muligt dårlige resultat. Her betyder leddets status meget, dvs. om der er kontraktur (ledstivhed), eller om leddet kan bevæges passivt. Forudgående aktive og passive bevægeøvelser i kombination med en dynamisk Capenerskinne er nødvendig, hvis operation og rekonstruktion af senerne vælges. Ved fremskreden ledstiv-

hed kan en artrodese (permanent stivgøring af leddet) vælges [15].

Svanehalsdeformitet – ikkekirurgisk behandling

Svanehalsdeformitet giver ofte funktionelle problemer med håndgrebet, afhængigt af om tilstanden er statisk (stivhed i PIP-led) eller dynamisk (fortsat mulig flexion i PIP-leddet). Også her er der tale om en ubalance i sener og ligamenter samt inkongruens i ledfladerne.

Disse problemer kan næppe løses ved træning eller skinnbehandling. Ottetalsringe kan anvendes i en periode. Disse hindrer overstrækning af PIP-leddene.

Svanehalsdeformitet – kirurgisk behandling

Overfladisk fleksorsenenodese eller *sling*-teknik kan bruges til behandling af redresserbar PIP-ledsdeformitet [16]. Man bruger det ene ben af FDS til at skabe en senebegrænsning for overstrækning af PIP-leddet. En statisk skinne bruges i seks uger efter operationen, og herefter foretages der passive og forsigtige aktive bevægelser.

En anden mulighed er brug af det laterale bånd, som frilægges fra distal til proksimal retning. Senesnippen føres under Clelands ligament (bindevævsstrøg, der holder huden fast til knoglen på siden af fingeren). Leddet flekteres let, og senerne sutureres. Derefter foretages der K-trådsfiksering, og patienten skal bære skinne i seks uger; alternativt tre ugers rigid fiksering efterfulgt af tre uger med skinne (bevægelighed maks. 20 graders flexion).

KONKLUSION

Anatomien i ekstensorapparatet er yderst kompleks; det er derfor essentielt, at diagnostikken er præcis mhp. at sikre det bedste behandlingsvalg.

Ved boutonnièredeformitet er førstevalg af behandling hyppigt et konservativt regime (skinne evt. i kombination med nonsteroid antiinflammatoriske stoffer) [17]; operation kan vælges ved fraktur, svær arthritis eller åbne læsioner.

Ved svanehalsdeformitet er der oftere behov for kirurgisk behandling for at opnå en bedre bevægelighed.

Pga. kompleksiteten i ætiologien er der ved behandling behov for et tæt samarbejde mellem reumatolog, håndkirurg (ortopæd) og ergoterapeut [17].

SUMMARY

Pernille Nygaard Vedel, Jørgen Trantum-Jensen, Lars B. Dahlin, Elisabeth Brogren & Niels Henrik Søe:

Deformities of the finger joints

Ugeskr Læger 2017;179:V04170324

interphalangeal (DIP) joint due to disruption of the central slip of the extensor tendon. Swan neck deformity is defined by hyperextension at the PIP joint and flexion at the DIP joint, and the pathology is divided into intrinsic, extrinsic, and articular. The deformities are a result of imbalance of the tendons and ligaments in the fingers. Treatment is depending on the underlying cause and includes surgery and non-operative treatment. Functional gain and risk must be realistically assessed.

KORRESPONDANCE: Pernille Nygaard Vedel.

E-mail: pernille.nygaard@gmail.com

ANTAGET: 23. august 2017

PUBLICERET PÅ UGESKRIFTET.DK: 27. november 2017

INTERESSEKONFLIKTER: ingen. Forfatterens ICMJE-formularer er tilgængelige sammen med artiklen på Ugeskriftet.dk

LITTERATUR

1. Lin JD, Strauch RJ. Closed soft tissue extensor mechanism injuries (mallet, boutonniere, and sagittal band). *J Hand Surg Am* 2014;39:1005-11.
2. McKeon KE, Lee DH. Posttraumatic Boutonniere and swan neck deformities. *J Am Acad Orthop Surg* 2015;23:623-32.
3. Zancolli E. Structural and dynamic bases of hand surgery. Lippincott, 1979:64-79, 92-103.
4. Carducci AT. Potential boutonniere deformity. Its recognition and treatment. *Orthop Rev* 1981;10:121-3.
5. Boyer MI, Gelbermann RH. Operative correction of swan-neck and boutonniere deformities in the rheumatoid hand. *J Am Acad Orthop Surg* 1999;7:92-100.
6. Porter BJ, Brittain A. Splinting and hand exercise for three common hand deformities in rheumatoid arthritis: a clinical perspective. *Curr Opin Rheum* 2012;24:215-21.
7. Elson RA. Rupture of the central slip of the extensor hood of the finger. *J Bone Joint Surg Br* 1986;68:229-31.
8. Burton RI. Extensor tendons-late reconstruction. I: Green DP, red. *Operative hand surgery*. Churchill Livingstone, 1988:2073-116.
9. Nalebuff EA, Millender LH. Surgical treatment of the boutonniere deformity in rheumatoid arthritis. *Orthop Clin North Am* 1975;6:753-63.
10. Boyes JH. Bunnell's surgery of the hand. Lippincott, 1970:393.
11. Bunnell S. Ischaemic contracture, local, in the hand. *J Bone Joint Surg Am* 1953;35:88-101.
12. Nalebuff EA, Millender LH. Surgical treatment of the swan-neck deformity in rheumatoid arthritis. *Orthop Clin North Am* 1975;6:733-52.
13. Griffin M, Hindocha S, Jordan D et al. Management of extensor tendon injuries. *Open Orthop J* 2012;6:36-42.
14. Bellemere P. Treatment of chronic extensor tendons lesions of the fingers. *Chirur Main* 2015;34:155-81.
15. Massingill JB. The Boutonniere deformity. *Hand Clin* 1992;8:787-801.
16. Wei DH, Terrono AL. Superficialis sling for swan neck reconstruction. *J Hand Surg Am* 2015;40:2068-74.
17. Longo UG, Petrillo S, Denaro V. Current concepts in the management of rheumatoid hand. *Int J Rheumatol* 2015;2015:648073.

Extension of the fingers is a complex act. Boutonniere deformity is defined by flexion at the proximal interphalangeal (PIP) joint and hyperextension at the distal