

ABC OM

Vanliga tillstånd i hand och handled, del 1

KARPALTUNNELSYNDROM, MORBUS DE QUERVAIN OCH TUMBASARTROS

Smärta i hand och handled samt nedsatt handfunktion till följd av olika tillstånd och sjukdomar är vanliga sökorsaker inom primärvården [1]. Kvinnligt kön, hög ålder samt psykosociala faktorer är prediktorer avseende behandlingsutfall vid hand- och handledsbesvär [2]. Det har föreslagits att biomekanisk belastning ökar risken att drabbas av hand- och handledsbesvär, men rapport nr 210 från SBU (Statens beredning för medicinsk och social utvärdering) visar måttlig evidens för detta [3]. I denna ABC-artikel beskrivs några vanliga sjukdomstillstånd i hand och handled.

KARPALTUNNELSYNDROM

Epidemiologi

Karpaltunnelsyndrom är en vanlig åkomma med prevalens på 4 procent och incidens på 428 kvinnor och 182 män per 100 000 personer [4]. Karpaltunnelsyndrom förekommer ofta vid graviditet, hos personer med diabetes mellitus, hypotyreos samt vid B₁₂- och folatbrist [5, 6]. Det har föreslagits en koppling mellan karpaltunnelsyndrom och yrkesgrupper som exponeras för långvariga vibrationer samt de som upprepat lyfter tungt med handleden i flekterat läge [3, 7]. I de flesta fall är karpaltunnelsyndrom dock idiopatiskt utan tydlig bakomliggande orsak.

Etiologi och patogener

I karpaltunneln passerar medianusnerven tillsammans med fingrarnas 9 flexorsenor och begränsas volart av ett fibröst flexorretinakel (ligamentum carpi transversum) och dorsalt av karpalbenen [8]. Kar-

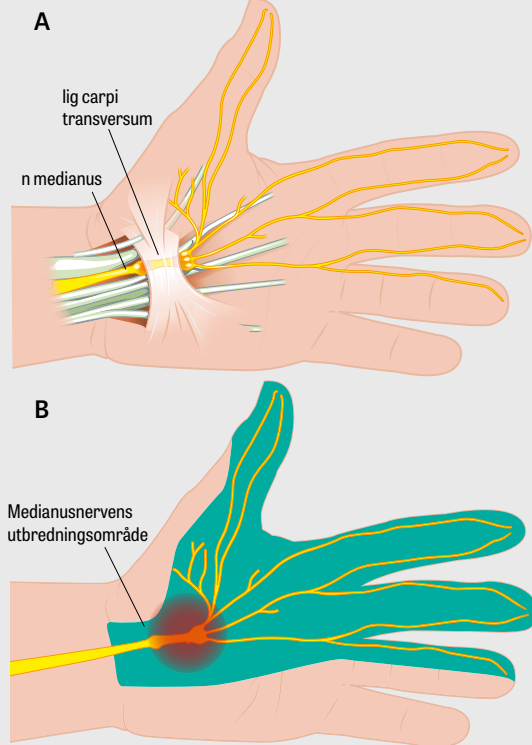
Alexandra Horvath, läkarstudent
● alexandra_horvath@hotmail.com

Olof Westin, med dr, specialistläkare

Kristian Samuelsen, adjungerad professor, specialistläkare; de båda sistränmnda ortopedkliniken, Sahlgrenska universitetssjukhuset; de tre nämnda Sahlgrenska akademien, Göteborgs universitet

Nenad Zeba, specialistläkare ortopedi och handkirurgi, Handcenter, Göteborg

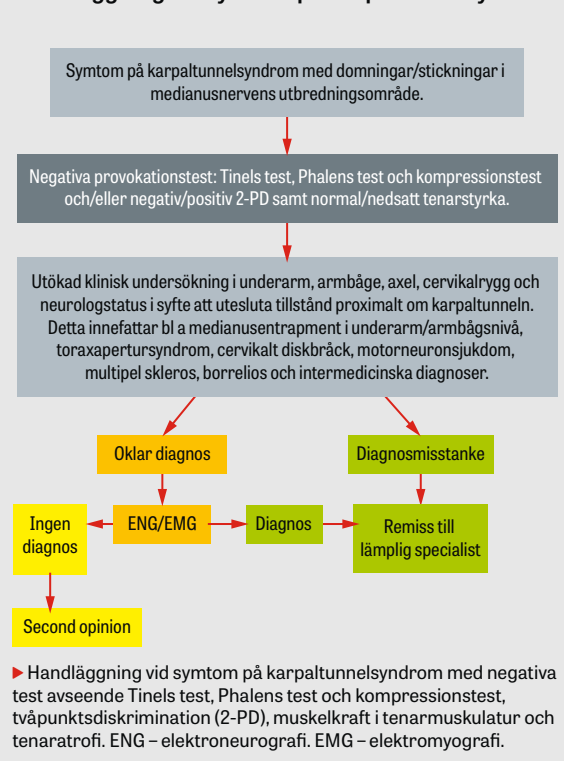
Karpaltunneln och medianusnerven



► A. Karpaltunneln, i vilken fingrarnas flexorsenor samt medianusnerven (n. medianus) löper. Karpaltunneln begränsas volart av det fibrösa flexorretinaklet (lig. carpi transversum) och dorsalt av karpalbenen. B. Medianusnervens utbredningsområde i handen inklusive huden i tenarområdet försörjs av medianus sensoriska gren och avgår på underarmsnivå innan karpaltunneln, och påverkas således inte vid ett karpaltunnelsyndrom.

Illustrationer: Jakob Robertsson/Typoform

Handläggning vid symtom på karpaltunnelsyndrom



MEDICINENS ABC

● Medicinens ABC är en artikelserie där läkare under utbildning tillsammans med handledare beskriver vanliga sjukdomstillstånd, procedurer eller behandlingsåtgärder som en nybliven specialist ska kunna handlägga självständigt.

Artiklarna ska ge praktisk handledning inom ett avgränsat område.

● Kontakta Jan Östergren (jan.ostergren@lakartidningen.se) för diskussion av valt ämne och upplägg innan skrivandet börjar.

paltunnelsyndrom utvecklas på grund av en tryckstegring i karpaltunneln med kompression av medianusnerven. Tryckstegringen kan bero på systemsjukdom (till exempel diabetes mellitus eller hypotyreoos), processer som orsakar volymreduktion (till exempel ödem, blödning eller tenosynovit), graviditet och sekundärt till trauma [5, 9].

Symtom

Kardinalsymtomen är känselnedsättning, domning alternativt brännande känsla i tumme, pekfinger, långfinger och det radiella omfånget av ringfingret. Svaghet i tenarmuskulaturen samt värk i basen av handflatan, med ibland smärtutbredning ända upp till axelnivå, kan också uppges [5]. I tidigt skede beskrivs ofta intermittenta symtom såsom stickningar, känselnedsättning samt smärta dag- och/eller nattetid som i vissa fall kan övergå till att vara konstanta över dygnet [10]. Symtomen är ofta uttalade vid handledspositioner som involverar flexion, till exempel att borsta tänderna, köra bil och prata i telefon. Inte sällan vaknar patienterna upp nattetid med domningskänsla samt smärta och försöker då på klassiskt sätt »skaka handen till liv«.

Undersökning

Vid misstanke om karpaltunnelsyndrom bör följande statusmoment ingå:

- Försök att reproducera domningar, stickningar och/eller pirningar i medianusnervens innervationsområde. Till hjälp finns Phalens test, Tinel's test och karpalkompressionstest.
- Inspektera om det finns synlig hypotrofi i musculus abductor pollicis brevis.
- Undersök om muskelsvaghet i tenarmuskulaturen föreligger vid tumabduktion.
- Testa sensibilitet för tvåpunktsdiskrimination [5, 10].
- Vid otydliga symtom alternativt avvikande status kan neurofysiologisk undersökning (elektro-neurografi eller eventuellt elektromyografi) vara till hjälp, men ska användas omdömesgillt. Elekt-ro-neurografi mäter strukturella förändringar i medianusnerven, som sänker nervledningshastigheten. Patienten kan således ha ett subjektivt och kliniskt karpaltunnelsyndrom med normal neurografi [11].

Differentialdiagnoser

Uteslut cervical radikulopati vid smärtutstrålning upp till axelnivå och samtidig nacksmärta och/eller förvärring av symtom i samband med nackrörelser. Polyneuropati med engagemang av händer, fötter och/eller reflexbortfall bör inge misstanke om bland annat diabetes mellitus, hypotyreoos och perifer polyneuropati.

Behandling

I lindriga till måttliga fall rekommenderas initialt volar nattskena (ortos) under 4 veckor i syfte att undvika handflexion och tryckstegring med påverkan på medianusnerven. Om karpaltunnelsyndrom misstänks vara orsakat av tenosynovit kan kortisoninjektion vara av värde hos patienter med medelsvårt-svårt karpaltunnelsyndrom [12]. Remiss till handkirurg/orto-

Undersökningstekniker vid misstänkt karpaltunnelsyndrom. Positivt test utlöser pirningar i medianusnervens innerveringsområde (tumme, pek-, långfinger och radiella omfånget av ringfingret).

- A. Phalens test. Utför helst med så raka armbågar som det går, ifall patienten även har nervkompression i armbågsnivå som då provoceras av flektionen i armbågarna och kan vilseleda resultatet i handen.
- B. Tinel's test. Går även att göra med undersökarens finger.
- C. Kompressionstest över karpaltunneln.



Undersökningsmoment vid misstänkt karpaltunnelsyndrom.

- A. Undersökning av muskelstyrka i musculus abductor pollicis brevis. Place-ra patientens händer på ett underlag med handflatorna uppåt. Tryck ner tummen mot handflatan och undersök om det finns skillnad i muskelstyrka, jämfört med kontralateral tumme.
- B. Sensibilitetstestning med tvåpunktsdiskrimination. I normalfallet föreligger ett diskriminationsavstånd under 5 mm, men jämför alltid med kontralateralt finger.



pedspecialist är indicerad vid svåra nattliga besvär, kontinuerlig känselnedsättning med eller utan samtidig muskelhypotrofi samt vid kvarstående symtom efter 4 veckors behandling med volar nattskena eller kortisoninjektion. Kirurgisk åtgärd innefattar dekompression genom klyvning av flexorretinaklet [10].

Prognos

Operativ åtgärd syftar till att minska trycket på medianusnerven och på så sätt häva känselnedsättningen och återställa kraften i tenarmuskulaturen. Oftast minskar eller försvinner associerad smärta i området. Smärta som leder upp till armbåge och axel kan också avsevärt minska. Symtomregress kan upplevas snabbt eller vara utdragen över månader, beroende på graden av tryck i karpaltunneln och hur länge nerven varit komprimerad. Vid långvarig kompression av medianusnerven kan nerven ha blivit så pass skadad att både motorisk och sensorisk nervfunktion blivit permanent nedsatt [13].

Sjukskrivning

Vid möjlighet till arbetsanpassning eller vid lätt arbete rekommenderas sjukskrivning i 0-3 veckor. Vid medeltunga arbeten och/eller där möjlighet för viss arbetsanpassning finns rekommenderas 2-5 veckors sjukskrivning. Vid tunga arbeten eller vid svårigheter till arbetsanpassning kan 3-6 veckors sjukskrivning vara lämplig [14].

MORBUS DE QUERVAIN

Epidemiologi

Epidemiologin för morbus de Quervain är inte känd. Tillståndet räknas vara 4 gånger vanligare bland kvinnor, och är överrepresenterat hos nyblivna mödrar som upprepade gånger lyfter barnet med tummarna pekandes uppåt. Morbus de Quervain är vanligare bland yrkesgrupper med arbetsuppgifter som inkluderar långvariga repetitiva och överbelastande rörelser av tumme och/eller handled [15].

Etiologi och patogenes

Dorsalt över distala radius och ulna finns 6 stycken separata senfack som inrymmer extensorsenorna. Senfacken täcks av ett extensorretinakel. I det första dorsala senfacket löper musculus abductor pollicis longus samt musculus extensor pollicis brevis. Hos vissa löper musculus extensor pollicis brevis i ett separat senfack inuti första dorsala senfacket. Tillståndet anses uppstå till följd av inflammation samt förtjockning av det drabbade senfacket och därmed kompression av de senor som ligger inuti aktuellt senfack [16, 17].

Symtom

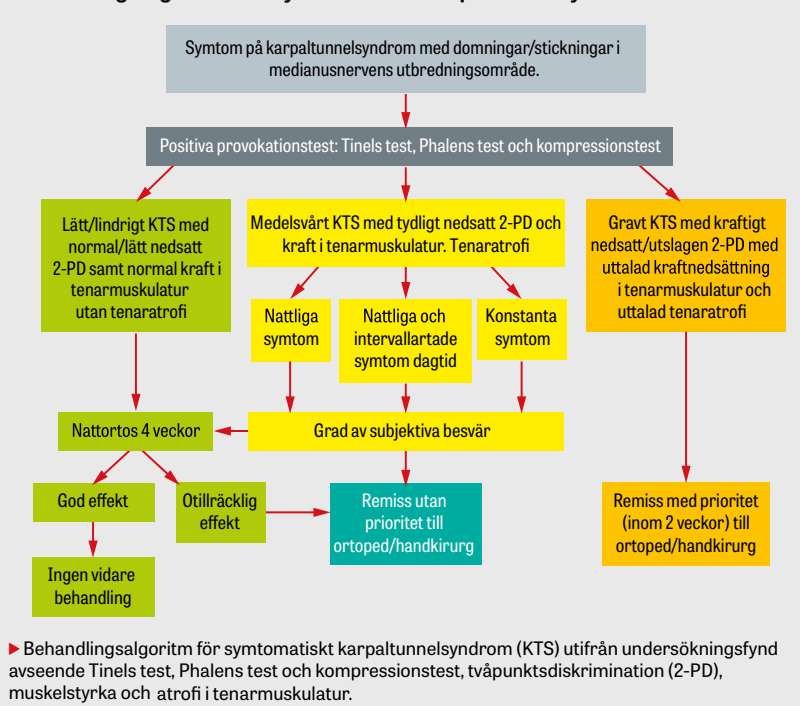
I anamnesen uppges ofta rörelserelaterad smärta vid tumbasen och radialsidan av handleden samt rörelseinskränkning avseende grip- och lyftrörelser (till exempel öppning av burklock eller lyft av föremål).

Undersökning

Följande moment kan vara vägledande vid diagnostisering av morbus de Quervain:

- Inspektera om svullnad är synlig över processus styloideus radii.

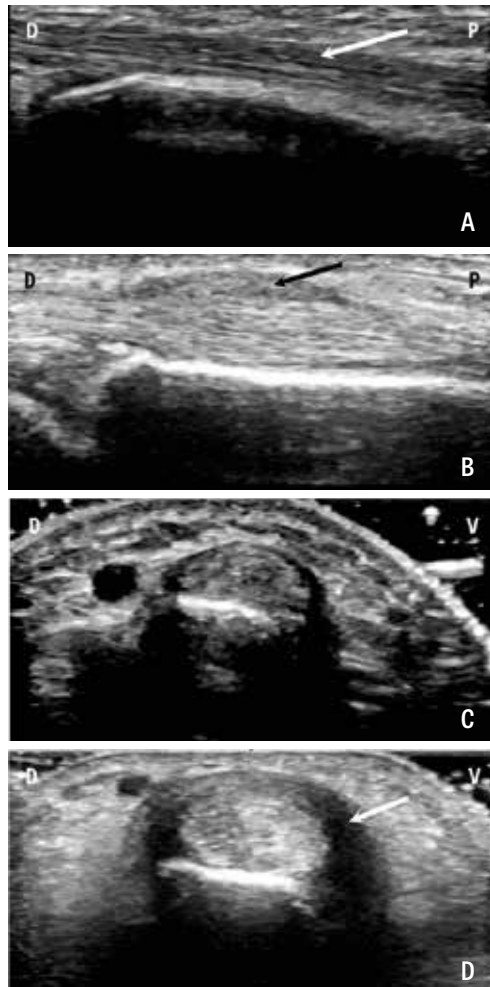
Behandlingsalgoritm för symtomatiskt karpaltunnelsyndrom



Ultraljudsbild av första dorsala senfacket och musculi abductor pollicis longus (ABL) och extensor pollicis brevis (EPB). A. Längsgående bild av APL- och EPB-senorna (vit pil) på person utan morbus de Quervain, dorsalt (D) och proximalt (P).

B. Längsgående bild på patient med långt stående morbus de Quervain. Notera förtjockat retinakel (svart pil) och förtjockad sena.

C. och D. Tvärgående bild av dessa senfack, ventralt (V) och dorsalt (D). Notera den uttalade tenosynoviten (vit pil) på patienten med morbus de Quervain.



- Palpera mjukdelar över första dorsala senfacket och undersök om detta utlöser distinkt smärta.
- Utför Finkelsteins test.

Differentialdiagnoser

Intersektionssyndrom, det vill säga bursit i korsningen mellan musculus abductor pollicis longus och musculus extensor pollicis brevis respektive musculus extensor carpi radialis longus/brevis proximalt om första dorsala senfacket, misstas ofta för morbus de Quervain [15]. Intersektionssyndrom ger ofta ett knarrande (ungefär som att gå i hård snö) ljud i det svullnade, smärtande området proximalt om första senfacket vid flexion och extension av handleden. Vid osäkerhet kring diagnos bör även artros i tumbas samt STT-led (leden mellan ossa skafoidium, trapezium och trapezoideum) utredas med riktad klinisk och radiologisk undersökning.

Behandling

Rörelser som utlöser smärta bör i möjligaste mån undvikas, exempelvis lyft med tummarna pekandes uppåt. I första hand rekommenderas kortisoninjektion i första dorsala senfacket, tumortos, rehabilitering och ergonomisk rådgivning [18]. Om ingen klar förbättring upplevs inom loppet av 4 veckor av ovanstående behandlingar är remiss till handkirurg indicerat. Operativ åtgärd innefattar klyvning av första dorsala senfacket samt musculus extensor pollicis brevis separata senfack, om ett sådant finns [19].

Prognos

Vid icke-operativ behandling upplevs ofta minskad smärta och förbättring i handfunktionen inom 4-6 veckor [20]. Liknande effekter kan noteras 6-12 veckor efter operation. Det är dock vanligt att ömhet och svullnad kvarstår flera månader efter det operativa ingreppet [21].

Sjukskrivning

Då det inte finns några riktlinjer från Socialstyrelsen avseende sjukskrivning vid morbus de Quervain får sjukskrivningsperioden bedömas i varje individuellt fall. I de flesta fall brukar sjukskrivning i upp till 1 månad vara tillräcklig oavsett behandlingsregim.

TUMBASARTROS

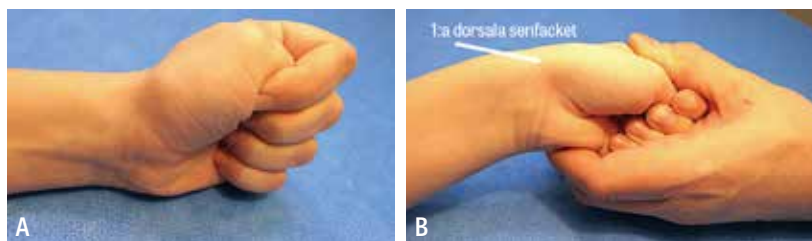
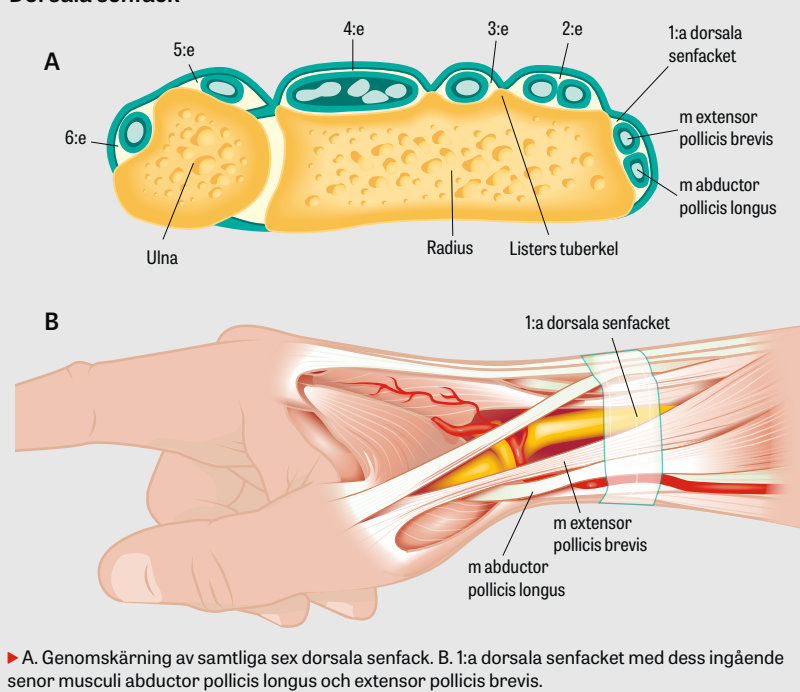
Epidemiologi

Tumbasartros är vanligt förekommande bland kvinnor över 50 års ålder. Vid kliniskt bekräftad diagnos uppgår prevalensen till cirka 1,4 procent, och inciden- sen 228 respektive 71 per 100 000 personer hos kvinnor respektive män [22].

Etiologi och patogenes

Tumbasartros är en progressiv, degenerativ ledsjukdom med engagemang av karpometakarpal (CMC) 1-leden. Artrosutvecklingen kännetecknas av succesiv erosion av ledbrusket. Dessutom uppstår inflammation i ledkapseln med successivt ökande stelhet som följd. Det subkondrala benet förhårdnar (skleros) och ny benutväxt (osteofyter) tillkommer runt ledytorna. Hereditet, tidigare trauma, kvinnligt kön (på basis av generell hypermobilitet och könshormoner) samt intraartikulära infektioner i CMC 1-leden är faktorer som kan orsaka erosion av ledbrusket [23,24].

Dorsala senfack



Finkelsteins test vid diagnostisering av morbus de Quervain.

A. Be patienten flektera tummen och hålla den i den knutna handen.

B. Därefter ulnardevieras handleden passivt, vilket utlöser lokaliserad smärta över 1:a dorsala senfacket vid positivt test. Jämfört alltid med kontralateral sida.



Injektionsteknik vid behandling av morbus de Quervain. Palpera ut spetsen på processus styloideus radii, 1:a dorsala senfacket ligger precis proximalt därom. Markera gärna insticksstället i huden med spetsen på en penna (skrivspetsen inne i pennan) vilket ger en liten rund ring i huden. Greppa dorsalt och volart på processus styloideus radii, och därmed avgränsas första 1:a dorsala senfacket och arteria radialis skyddas (med tummen på bilden). Stick ner till ben, backa lite, och injicera om det är där smärtan uppges. Annars, räkta om utan att ta ut nålen tills rätt område träffas (det smärtande området).

Symtom

Initialt beskrivs ofta rörelse- och belastningssmärta i tumbasen med utstrålning till både tumme och underarm. Smärtan orsakar nedsatt kraft i tumgrepp. I ett senare skede föreligger även vilovärk, nedsatt kraft och rörelseinskränkning.

Undersökning

Utredning av tumbasartros bör inkludera nedanstående moment:

- Inspektera om adduktionskontraktur alternativt hyperextension i tummens metakarpofalangeal (MCP)-led föreligger. Prominent noterbar bas på metakarpale 1 är tecken på subluktion i CMC 1-leden med kompensatorisk hyperextension i MCP 1-leden som följd, och kan noteras vid långt framskriden tumbasartros.
- Palpera mjukdelar över CMC 1-leden och notera om området är ömmande och/eller smärtsamt.
- Undersök muskelstyrka i tummens muskulatur i syfte att provocera CMC 1-leden. Rörelseomfång samt stabilitet i CMC 1-leden bör också utvärderas. Muskelsvaghet kan förekomma i tumabduktion samt vid nyp- och nyckelgreppstestet. Ibland föreligger instabilitet och subluktion av CMC 1-leden.
- Genomför grindingtest, det vill säga kompression av CMC 1-leden, vilket utlöser krepitationer och ökad smärta.
- Slätröntgen behövs oftast bara inför ett operativt ingrepp för att kunna bedöma lokal anatomi eller artros i andra leder, till exempel närliggande STT-artros. Värt att notera är dock att det sällan föreligger någon direkt korrelation mellan svårighetsgraden av den kliniska bilden och de radiologiska fynden.

Differentialdiagnoser

Uteslut tillstånd såsom morbus de Quervain, tumbasinstabilitet samt artros i STT-leden [25]. Vid undersökning av tumbasinstabilitet genomförs dorsoradiell translation av basen till metakarpale 1 gentemot os trapezium, och notera rörligheten i translation jämfört med den andra tummen.

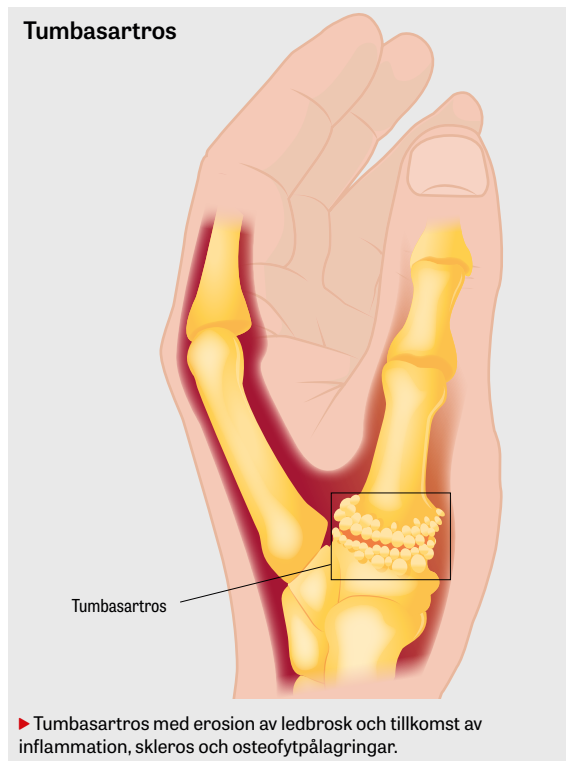
Behandling

Generell artrosbehandling består av en behandlings-trappa, som inkluderar artrosskola, handrehabilitering med samtidig ortos, ergonomisk rådgivning, läkemedel och slutligen eventuell operativ behandling. Information avseende sjukdomsförlopp samt att tumbasartros är del av allmän leddegeneration är viktig att tillhandahålla. Vid rörelserelaterad smärta rekommenderas tumbasortos samt fysioterapi. Evidens för antiflogistika samt intraartikulär kortisoninjektion är bristande, och medikamentell behandling för tumbasartros är baserad på utlåtande från expertgrupper [26]. Remiss till handkirurg är befogad vid terapivikt av icke-operativ behandling, samt vid uttalad smärtproblematik/vilovärk. Lämplig operationsteknik väljs utifrån funktionsnivå [25].

Prognos

Behandlingen för tumbasartros är inte botande. Icke-operativ behandling har främst inverkan på

Tumbasartros



Slätröntgen på patient med STT-artros (artros mellan ossa scaphoideum [S], trapezium och trapezoideum) i höger hand. CMC 1 = karpometakarpal-1



Injektionsteknik vid tumbasartros i CMC (karpometakarpal) 1-led. Be patienten sträcka hela tummen och identifiera mellanrummet mellan musculi extensor pollicis longus (EPL) och extensor pollicis brevis (EPB). Patienten slappnar av, och ett grepp läggs om tummen. Anlägg traktion, samtidigt som patienten motdrar med armen utan att spänna tummen, och CMC 1-leden vidgas. Med pennspetsen palperas ledspringan fram. Ofta känns kanten på basen av grundfalangen tydligt varefter det blir ett »litet hopp« när man går över kanten och hamnar i ledspringans fördjupning i huden. Injicera därefter i CMC 1-leden (det smärtande området). (APL = abductor pollicis longus.)



smärtproblematiken och förlänger ofta tiden till operation. Bland de operationstekniker som finns att tillgå är resultaten likvärdiga [27]. Postoperativt krävs lång rehabilitering, och det kan ta upp mot 9-12 månader innan patienten vant sig vid den »nya« tummen. Smärta och ömhet kan kvarstå i flera månader och en del patienter blir inte av med vilovärken/belastningssmärta.

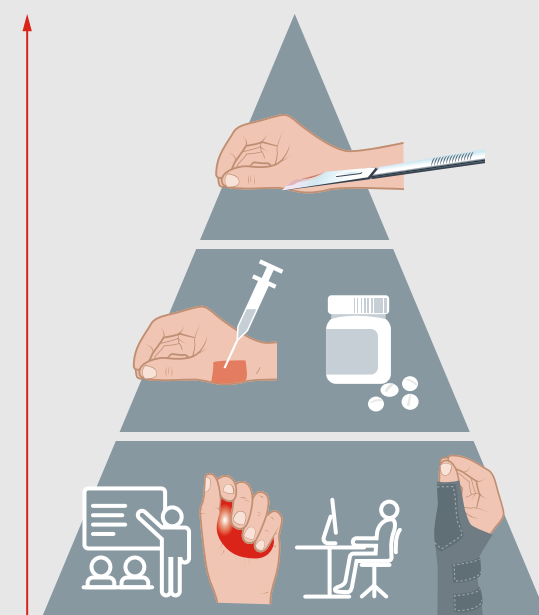
Sjukskrivning

Sjukskrivning vid tumbasartros rekommenderas efter operativ behandling. Vid lätt arbete eller där det finns god möjlighet till arbetsanpassning rekommenderas 4-8 veckors sjukskrivning. Hos patienter med medeltunga arbeten med viss arbetsanpassning kan 8-12 veckors sjukskrivning vara indicerad. Vid tunga arbeten med svårigheter till anpassning av arbetsuppgifter bör 12-16 veckors sjukskrivning övervägas [14]. ○

- Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.
- I nästa nummer av Läkartidningen, nr 16, publiceras den andra delen av ABC om Vanliga tillstånd i hand och handled. Då handlar det om triggerfinger, Dupuytrens kontraktur och ganglion.

Citera som: Läkartidningen. 2019;116:FH9Y

Behandlingstrappa vid tumbasartros



► Behandlingstrappa vid tumbasartros inkluderar initialt artrosskola, handrehabilitering, ergonomisk rådgivning samt tumbasartros. I en del fall kan kortisoninjektion, inflammationsdämpande medel och slutligen operativ åtgärd bli aktuell.

KONSENSUS

De flesta är ense om att

- karpaltunnelsyndrom, morbus de Quervain och tumbasartros diagnostiseras genom anamnes och klinisk undersökning
- behandling vid karpaltunnelsyndrom, morbus de Quervain och tumbasartros är i första hand icke-operativ
- operation vid rätt indikation ger goda resultat.

Åsikterna går isär vad gäller

- ifall yrkesexponering skulle öka risken för utveckling av karpaltunnelsyndrom, morbus de Quervain och tumbasartros
- huruvida kortisoninjektion utgör lämpligt behandlingsalternativ vid karpaltunnelsyndrom.

REFERENSER

- Green DJ, Jordan KP, Protheroe J, et al. Development of hand phenotypes and changes in hand pain and problems over time in older people. *Pain*. 2016;157(3):569-76.
- Spies-Dorgelo MN, van der Windt DA, Prins AP, et al. Clinical course and prognosis of hand and wrist problems in primary care. *Arthritis Rheum*. 2008;59(9):1349-57.
- Arbetsbets betydelse för uppkomst av besvär och sjukdomar. Nacken och övre rörelseapparat. En systematisk litteraturoversikt. Stockholm: Statens beredning för medicinsk utvärdering; 2012. SBU-rapport nr 210.
- Atroschi I, Englund M, Turkiewicz A, et al. Incidence of physician-diagnosed carpal tunnel syndrome in the general population. *Arch Intern Med*. 2011;171(10):943-4.
- Middleton SD, Anakwe RE. Carpal tunnel syndrome. *BMJ*. 2014;349:g6437.
- Negrão L, Nunes P; Portuguese Group for the Study of Peripheral Neuropathy. Uridine monophosphate, folic acid and vitamin B12 in patients with symptomatic peripheral entrapment neuropathies. *Pain Manag*. 2016;6(1):25-9.
- Nilsson T, Wahlström J, Burström L. Systematiska kunskapsöversikter. 9. Käril- och nervskador i relation till exponering för handörförda vibrationer. Arbete och hälsa. 2016;49(4). Göteborg: Göteborgs universitet, Arbets- och miljömedicin; 2016.
- Duncan SFM, Bhat O, Mustaly H. Pathophysiology of carpal tunnel syndrome. In: Duncan SFM, Kakinoki R (editors). *Carpal tunnel syndrome and related median neuropathies. Challenges and complications*. Champaign, IL: Springer International Publishing; 2017. p.14-5.
- Sharma D, Jaggi AS, Bali A. Clinical evidence and mechanisms of growth factors in idiopathic and diabetes-induced carpal tunnel syndrome. *Eur J Pharmacol*. 2018;837:156-63.
- Padua L, Coraci D, Erra C, et al. Carpal tunnel syndrome: clinical features, diagnosis, and management. *Lancet Neurol*. 2016;15(12):1273-84.
- Witt JC, Hentz JG, Stevens JC. Carpal tunnel syndrome with normal nerve conduction studies. *Muscle Nerve*. 2004;29(4):515-22.
- Jarvik JG, Comstock BA, Kliot M, et al. Surgery versus non-surgical therapy for carpal tunnel syndrome: a randomised parallel-group trial. *Lancet*. 2009;374(9695):1074-81.
- Shi Q, MacDermid JC. Is surgical intervention more effective than non-surgical treatment for carpal tunnel syndrome? A systematic review. *J Orthop Surg Res*. 2011;6:17.
- Riktlinjer för sjukskrivning vid sjukdomar i rörelseorganen – ett kunskapsunderlag. Lund: Minskad ohälsa rörelseorganens sjukdomar Sydsverige (MORSE); 2009. Rapport 2009:1.
- Sato J, Ishii Y, Noguchi H. Clinical and ultrasound features in patients with intersection syndrome or de Quervain's disease. *J Hand Surg Eur Vol*. 2016;41(2):220-5.
- Satteson E, Tannan SC. De Quervain tenosynovitis. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing LLC; 2017.
- Clarke MT, Lyall HA, Grant JW, et al. The histopathology of de Quervain's disease. *J Hand Surg*. 1998;23(6):732-4.
- Huisstede BM, Coert JH, Fridén J, et al; European HANDGUIDE Group. Consensus on a multidisciplinary treatment guideline for de Quervain disease: results from the European HANDGUIDE study. *Phys Ther*. 2014;94(8):1095-110.
- Huisstede BM, Gladdines S, Randsdorp MS, et al. Effectiveness of conservative, surgical, and postsurgical interventions for trigger finger, Dupuytren disease, and de Quervain disease: a systematic review. *Arch Phys Med Rehabil*. 2018;99(8):1635-49. e21.
- Rowland P, Phelan N, Gardiner S, et al. The effectiveness of corticosteroid injection for de Quervain's stenosing tenosynovitis (DQST): a systematic review and meta-analysis. *Open Orthop J*. 2015;9:437-44.
- Scheller A, Schuh R, Hönle W, et al. Long-term results of surgical release of de Quervain's stenosing tenosynovitis. *Int Orthop*. 2009;33(5):1301-3.
- Moriatis Wolf J, Turkiewicz A, Atroschi I, et al. Prevalence of doctor-diagnosed thumb carpometacarpal joint osteoarthritis: an analysis of Swedish health care. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2014;66(6):961-5.
- Leung GJ, Rainford KD, Kean WF. Osteoarthritis of the hand I: aetiology and pathogenesis, risk factors, investigation and diagnosis. *J Pharm Pharmacol*. 2014;66(3):339-46.
- Wolf JM, Scher DL, Etchill EW, et al. Relationship of relaxin hormone and thumb carpometacarpal joint arthritis. *Clin Orthop Relat Res*. 2014;472(4):1130-7.
- Anakwe RE, Middleton SD. Osteoarthritis at the base of the thumb. *BMJ*. 2011;343:d7122.
- Kloppenburger M. Hand osteoarthritis-nonpharmacological and pharmacological treatments. *Nat Rev Rheumatol*. 2014;10(4):242-51.
- Bakri K, Moran SL. Thumb carpometacarpal arthritis. *Plast Reconstr Surg*. 2015;135(2):508-20.