

---

# Kortikosteroidinjektioner – när och hur (utan tillgång till ultraljud)?

JUHANI KOSKI, OLIVER MICHELSSON OCH DAN NORDSTRÖM

---

Led- och mjukdelsinjektioner är relativt enkla lågrisk åtgärder som man kan utföra på sin mottagning. De har en stor diagnostisk och terapeutisk betydelse för patienter med muskuloskeletala sjukdomar. Ledaspirationen är ytterst indicerad i diagnostiskt syfte när man misstänker purulenta artrit eller kristallartrit, men även hos patienter med oklar ledsvullnad. Kortikosteroidinjektioner är nyttiga vid nästan alla aseptiska inflammatoriska tillstånd i leder och mjukdelar. Man har också vid (inflammatorisk) ledartros påvisat nytta av kortikosteroidinjektioner på kort sikt. Mest har kortikosteroidinjektioner undersökts vid paraartikulära mjukdelsbesvär i området skuldra och armbåge och de har konstaterats ha åtminstone lika god effekt som NSAID-läkemedel. Kortikosteroidinjektioner har bara sällan lokala och systemiska biverkningar, och de är nyttiga vid korrektställda indikationer när också kontraindikationer iakttagits. Man måste dock följa enkla principer gällande hygien och enbart injicera i säkra injektionsområden.

JL Hollander publicerade år 1951 den första serien på 25 patienter med ledgångsreumatism, där han hade injicerat hydrokortison i en inflammerad knäled. Injektionerna gav en lindrig förbättring i ledens tillstånd (1). Senare injicerade han hydrokortisonacetat och fick bättre effekt vid lokalbehandling av artrit. Senare utvecklades stabilare preparat som upplöses långsammare och som ger bättre effekt och längre verkningstid (2). Kortikosteroider hör till de starkaste antiin-

flammatoriska medlen. Lokala injektioner dämpar effektivt inflammatorisk smärta i leder och andra mjukvävnader. Verkningstiden varierar från några dagar till bestående resultat. Sedan 1950-talet har terapeutiska kortikosteroidinjektioner utgjort en väsentlig del av den lokalbehandling vid inflammatoriska led- och mjukdelssjukdomar som ges på läkarmottagningen.

## Indikationer för kortikosteroidinjektioner

Innan man injicerar läkemedlet i leden ska leden tömmas (Tabell I). I och med att det intraartikulära trycket minskar lättar trycksmärtan. Det har också rapporterats att kortikosteroidinjektionen har bättre effekt om leden töms före injektionen (3). Om diagnosen är osäker ger inspektion av ledvätskan värdefull information (färg, volym, viskositet och grumlighet i ledvätskan): lätt inflammerad artrosvätska är klar, gul och viskös, när däremot inflammatorisk ledvätska är grönaktig, grumlig och lättflytande. Man ser också genast om ledvätskan är blodig, och uppenbart purulent ledvätska är tjock och varig. I det sist nämnda fallet ska man inte injicera glukokortikoid i leden. Ledvätskan ska lämnas till laboratoriet

### SKRIBENTERNA

**Juhani Koski**, MD, är specialist i reumatologi och inre medicin. Han är avdelningsöverläkare vid S:t Michels centralsjukhus.

**Oliver Michelsson**, ML, är specialist i ortopedi och traumatologi och fotkirurg vid Diacor.

**Dan Nordström** är docent i inre medicin och specialist i inre medicin och reumatologi. Han är klinisk lärare vid Helsingfors universitet och specialistläkare vid HUCS.

**Tabell I.** Indikationer för ledaspiration.

- Diagnostik av septisk artrit och upprepad lavage av leder
- Diagnostik av gikt
- Diagnostik och tömning av hemartron
- Tömning av riklig hydrops
- Bedömning av icke-inflammatorisk (< 2000 leukocyter/mm<sup>3</sup>) och inflammatorisk (> 2000 leukocyter/mm<sup>3</sup>) effusion

för ledvätskeanalys. De viktigaste analyserna ur praktisk synvinkel är: antalet leukocyter och differentialräkning, kristallanalys, bakterieodling och bakteriefärgning (4). Rent allmänt brukar kortikosteroidinjektioner hjälpa vid muskuloskeletal besvär som i någon grad karakteriseras av steril inflammation. Det anses att kortikosteroidinjektioner är mest effektiva vid inflammatoriska reumatologiska sjukdomar hos vuxna och barn (Tabell II). Vid dessa tillstånd används injektioner som adjuvant behandling för att förbättra effekten av anti-reumatisk behandling, antingen tillsammans med systemiska kortikosteroider eller i stället för dem (5–6). Vid paroxysmala kroniska mono- och oligoartriter (t.ex. psoriasisartrit) kan det eventuellt räcka till med enbart injektionsbehandling (7). Den långvariga effekten av ledinjektioner hos patienter med ledgångsreumatism har validerats i stora okontrollerade undersökningar sedan början av 1950-talet (2). Vid behandling av gikt och pseudogikt ger kortikosteroidinjektioner snabbt och effektivt lindring (8). Sakroiliter kan behandlas med intraartikulära kortikosteroidinjektioner med varierande resultat (9). Kortikosteroidinjektioner kan användas vid inflammatoriska faser av ledartros. Mest har man undersökt knäleden och kontrollerade studier har påvisat att kortikosteroidinjektioner hjälper bättre än placebo i flera månaders tid (10). Ett gynnsamt svar kan väntas om knät är svullet och det radiologiska slitaget är mindre avancerat. Också höftleden och tummens basled (CMC I) lämpar sig för kortikosteroidinjektioner, som alltså hjälper bättre än placebo åtminstone i några månaders tid (11–12).

Redan i ett tiotal år har många slags mjukdelsbesvär behandlats med glukokortikoidinjektioner. Pålitliga undersökningsresultat gällande mjukdelsbesvär är begränsade i jämförelse med dokumentationen av ledinjektioner; patienturvalet och undersökningsmetoderna medverkar till att resultaten varierar. Vid behandling av ond axel används steroidinjektio-

**Tabell II.** Indikationer för injicerbara glukokortikoider.

#### **Inflammatoriska ledsjukdomar**

- Reumatoid artrit
- Spondylartriter
- Psoriasisartrit
- Juvenil artrit
- Kristallartriter
- Ospecifik mono- och oligoartrit
- Systemisk lupusartrit (SLE)

#### **Icke-inflammatoriska ledsjukdomar**

- Osteoartros
- Artropati vid hemofili

#### **Mjukdelsinjektioner**

- Axel: smärttillstånd i rotatorkuffen (t.ex. impingement), frozen shoulder, ömmande kalktendinit, bicipstendinit, subdeltoideal bursit.
- Armbåge: lateral och medial epikondylit, olekranon bursit
- Handled: karpaltunnelsyndrom, dorsal tenosynovit, ganglion, de Quervains tenosynovit
- Fingrar: tenosynovit i flexorer, Triggerfinger, reumatiska knölar
- Höften: trokanterbursit, insertiter i pelvisområdet
- Knät: insertiter i quadriceps- och patellasefästet, pes anserinus bursit, Bakers cysta
- Vrist: plantarifasciit, akillettendopati, inflammation i peroneus- och tibialis posteriorsenskidor, ganglion, tarsaltunnelsyndrom
- Fotblad: Mortons neurinom, intermetatarsofalangial bursit, plantar tenosynovit
- Nacke, rygg, bröstorg: injektion av triggerpunkter, Tietzes syndrom, fasettleder

ner i stor omfattning (patologi i rotatorkuff, frozen shoulder, impingementsymtomet). Kontrollerade undersökningar har vanligtvis visat bättre effekt än placebo, åtminstone i några månader (13). Vid lateral epikondylit brukar glukokortikoider injiceras. Enligt metaanalyser ger denna behandling kortvarig nytta men hjälper inte på längre sikt (14). Smärttillstånd i stora trokantern (GTPS = greater trochanter pain syndrome, tidigare trokanterbursit) behandlas ofta med glukokortikoidinjektioner. Inga placebokontrollerade studier har dock publicerats om effekten av kortikosteroider fastän uppföljningsundersökningar tyder på klar nytta av injektioner på kort sikt (15). Nyttan av steroidinjektioner har undersökts i karpaltunnelsyndromet och i de flesta fall har en gynnsam effekt observerats på kort sikt trots att kirurgisk behandling senare blivit nödvändig hos cirka hälften av injektionsbehandlade patienter (16). De flesta patienter med de Quervains tenosynovit får hjälp av lokala kortikosteroidinjektioner och redan en injektion hjälper hos tre fjärdedelar av patienterna (17). Av patienter med triggerfinger fick 88 procent nytta av kortikosteroidinjektioner

Tabell III. Glukokortikoidpreparat som marknadsförs i Finland.

Glukokortikoid	motsvarar prednison (mg/ml)
Betametason 6 mg/ml	50
Dexametason 4 mg/ml	40
Metylprednisolon 40 mg/ml	50
Prednisolonnatriumsuckinat 25mg/ml	25
Triamcinolondiacetonid 40mg/ml	50
Triamcinolonhexacetonid 20mg/ml	25

när det motsvarande resultatet i placebogruppen (koksalt) var bara 36 procent. Terapisvaret i läkemedelsgruppen varar åtminstone ett år hos de flesta (18). Liknande resultat har rapporterats i prospektiva uppföljningsstudier hos patienter med ganglioncystor (19). I vrist- och fotbladsområdet har kortikosteroidinjektioner getts i samband med plantarfasciit, tarsalkanalsyndrom, akillestendinopati och Mortons neurinom. Studierna har ofta varit okontrollerade och resultaten har varierat från goda till dåliga (20). Smärttillstånd i nacken och ryggsletet (t.ex. facettleder) har behandlats med glukokortikoidinjektioner, men kontrollerade eller prospektiva studier har påvisat att behandlingen inte är till särskilt stor nytta (21–22).

### Injicerbara glukokortikoidpreparat

Praktiskt taget alla injicerbara kortikosteroidpreparat har varit effektiva (Tabell III). Effekten och verkningstiden kan variera för olika preparat, men det finns relativt få undersökningar som har jämfört de olika preparatens effekter. Det har påvisats att metylprednisolon (Solomet, Depo-Medrol) är effektivare än triamcinolon acetonid (Kenacort-A). Triamcinolon hexacetonid (Lederspan) har längre verkningstid än triamcinolon acetonid (Kenacort-A) och båda är effektivare än hydrokortison (23–24). Reumatologer använder allmänt företrädesvis triamcinolon hexacetonid vid behandling av reumatoida synoviter eftersom detta preparat är minst lösligt och därmed har den längsta verkningstiden (2). Den injicerbara kortikosteroiden kan blandas ut med ett lokalanestetikum, vilket kan minska injektionssmärtan samt eventuell lokal retning av preparatet. Särskilt vid behandling av stora leder lönar det sig att blanda kortikosteroiden med bedövningsmedel eller koksalt för att läkemedlet ska sprida sig bättre till alla utrymmen i leden (t.ex. i knäleden injiceras

Tabell IV. Kontraindikationer för glukokortikoidinjektioner.

#### Absoluta

- Infektion i hud eller subcutis
- Aspiratet har purulent utseende (inväntar odlingssvar)
- Utslag i stickområdet (t.ex. psoriasisutslag)
- Ledprotes
- Överkänslighet mot preparatet som ska injiceras

#### Relativa

- Betydande blödningskänslighet (så liten nål som möjligt för t.ex. warfarinpatienter samt INR ~ 2)
- Tidigare dåligt terapivärde på injektion
- Instabil/deformerad eller destruerad led

1–1,5 ml kortikosteroid utspädd med 5 ml bedövningsmedel eller koksalt). Det finns inga undersökningar om hur stor dos kortikosteroid som ska injiceras i olika leder. Enligt en grov tumregel injiceras 1–1,5 ml i stora leder, 0,5–1 ml i medelstora leder och 0,5 ml eller mindre i små leder, alltså beroende på ledens storlek.

### Kontraindikationer

Huden på injektionsområdet ska vara helt frisk (man injicerar t.ex. inte genom psoriasis-hudutslag). Om purulent artrit misstänks eller ledaspiratet verkar purulent, bör injektion inte ges. Konstgjorda leder med ledimplantat ska inte injiceras med kortikosteroider. En svårt deformerad led blir inte avhjälpt av injektioner. Injektionen kan rentav öka instabiliteten. Warfarin eller andra hemostatiska läkemedel utgör ingen kontraindikation för en ledinjektion, men i dessa fall föredras en så tunn nål som möjligt (25) samt eventuellt kontroll av INR-värdet [INR 2–(3)]. Glukokortikoidinjektioner kan ges till patienter om systemisk kortikosteroidbehandling är olämplig eller kontraindicerad (t.ex. osteoporospatienter). Om nyttan av injektionerna förväntas vara kortvarig, bara 1–2 månader, är det värt att evaluera huruvida injektionerna lönar sig eller inte och överväga systemmedicinering eller annan typ av behandling (t.ex. kirurgi) (Tabell IV).

### Komplikationer vid ledinjektioner

Komplikationer efter ledinjektioner är mycket sällsynta (Tabell V). Nästan alla komplikationer kan undvikas med rätt injektionsteknik och god aseptik. Allmänt sett är både patienter och personal inom vården alldeles för rädda för komplikationer, som vanligtvis orsakas av dålig hygien. God aseptik, teknik och hygien förhindrar att bakterier på patientens hud och läkarens eller medarbetarens händer tar sig in i leden. Enligt tidigare undersökningar är san-

nolikheten att få en bakterieinfektion på grund av ledinjektion 0,05–0,005 procent (26–27). Risken för en infektion är större hos patienter med immunsupprimerande behandling eller som annars har dålig allmänkondition.

Leden kan bli irriterad efter en injektion (post injection flare). Det är en ofarlig men otrevlig aseptisk inflammation, inte en purulent infektion. Reaktionen avtar inom ett dygn. Prevalensen för en sådan inflammation efter en injektion är ca 1–6 procent (26).

Patienten kan få en kosmetisk biverkning om det rinner glukokortikoid genom instickshålet på hudceller i fettvävnaden under huden. Detta kan leda till hudatrofi och missfärgning. Denna biverkning försvinner inom några år. Hemartron är ett ovanligt följdtilstånd efter en injektion. Vid behov kan man evakuera blodet med en nål.

Det har rapporterats försvagade senor och rentav rupturer efter lokal kortikosteroidbehandling. Den största risken för ruptur efter en injektion förekommer i akillessenan, bicepsenan eller plantarfascian (30–31).

Injektionsnålen kan skada en nerv vid direkt kontakt. Vi presenterar här injektionstekniker där inga nerver eller blodkärl finns i vägen. Man kan se kalk i eller bredvid leden upp till flera år efter en injektion, men detta orsakar vanligen inga besvär.

En injektion i leden kan ge upphov till kortvariga biverkningar, som snabbt går över (1). Plasmans kortisonhalt minskar under 2–7 dagars tid. Suppressionen av binjurarna är mindre påtaglig jämfört med om man ger injektionen i muskel (32). En injektion av triamcinolon i knäleden minskar produktionen av anabola benmarkörer under två veckors tid, men påverkar inte resorptionen (33). Blodsockret kan stiga hos diabetiker i några dagar, men orsakar inte långvariga problem (34). En del kan få rodnad eller känna hetta ett par timmar efter injektionen. Detta kan bero på systemisk absorption av preparatet eller på lokal retning på grund av kristaller i kortisonpreparatet (29).

**Tabell V.** Komplikationer vid glukokortikoidinjektioner.

- latrogen infektion
- Postinjection flare
- Kutan och subkutan atrofi
- Nervskada
- Senskada
- Systemiska biverkningar
- Avaskulär nekros
- Broskpåverkan

Man har också misstänkt att upprepade injektioner kan leda till osteonekros och en prevalens mellan 0,1–3 procent har rapporterats (35). Men de flesta undersökningar bedömer dock att osteonekrosen kan förklaras med den bakomliggande sjukdomen och/eller med högdos peroral kortison. Osteonekros uppstår i knä- och höftleder hos patienter som inte fått kortisoninjektioner i dessa leder. Saken är kontroversiell. Under årtionden har man trots att glukokortikoidinjektioner skadar broskvävnaden. På 1960- och 1970-talet kunde forskarna med djurförsök påvisa att injektionerna orsakade skadliga förändringar i broskvävnaden. Senare forskningsresultat hos primater har inte kunnat påvisa detta (36). De senaste decennierna har man däremot hävdats att glukokortikoidinjektioner rentav skyddar brosket och minskar uppkomsten av osteofyter (37). Glukokortikoidinjektioner ökar inte behovet av endoprotesar (38).

## Förberedelse och utrustning

Praxis för injektioner i rörelseorganen varierar i olika länder (39). Patienten måste informeras om det planerade ingreppet och behandlingen ska ges utan brådska. Patienten skall ligga på rygg så att han eller hon bättre slappnar av och injektionsområdet får stöd. Om patienten känner sig svag eller svimmar, ligger han eller hon redan färdigt. Ett patientbord med rörliga delar som kan lyftas och sänkas är att föredra. Patienten bör läggas på mage om man injicerar i nacke, rygg, plantarfascia, akillessena eller tårnas flexorer. Unga och känsliga personer kan ges lokalbedövning. Barn kan sövas ner eller ges en lindrig sedation.

Rengöring av huden med baktericid vätska är av stor vikt. Huden rengörs med 3–4 fuktiga sterila servetter med roterande rörelser börjande från mitten. Den sista fuktiga servetten kan man lämna kvar på huden i 1–2 minuter före injektionen. Skyddshandskar bör användas, speciellt om man är oerfaren. Det är också viktigt att undervisa assistenterna och lära dem att hantera mediciner och utrustning.

Om man inte lyckas aspirera, kan man rotera nålen 180 grader runt dess axel, då nålens spets kan vara fäst i synovian. Det går inte alltid att aspirera ledvätska från en led med gikt, men man kan ha så mycket ledvätska i själva nålen att gikt-kristallanalys kan utföras. Man får aldrig injicera kortikosteroid om det finns ett motstånd eftersom den

Tabell VI. Nålar, sprutor och doseringar vid glukokortikoidinjektioner.

Anatomiskt område	Nålens och sprutans storlek	Glukokortikoiddos	Upprepning
<b>Myofasciala smärttillstånd</b>	G23, 5 ml	1 ml och 2–5 ml 1 % lidokain	vid behov
<b>Sakroiliakal led</b>	0,7 x 100 mm, 5 ml	1 ml och 2 ml NaCl/1 % lidokain	vid behov
<b>Käkled</b>	G27(0,4 x 19 mm), 1 ml	0,5 ml	vid behov
<b>Axel</b>			
Axelled/bicepsensskida	G21(0,8 x 40 mm), 5 ml	1 ml och 4 ml NaCl/ 1% lidokain	vid behov
Bursit/rotatorkuff	G23(0,6 x 30 mm), 5 ml	1 ml och 4 ml 1 % lidokain	vid behov
Akromioklavikularled	G27(0,4 x 19 mm), 1 ml	0,5 ml	vid behov
Sternoklavikularled	G27(0,4 x 19 mm), 1 ml	0,5 ml	vid behov
<b>Armbåge</b>			
Armbågsled	G23, 5 ml	1 ml och 3 ml NaCl/1 % lidokain	vid behov
Epikondylit	G23, 3 ml	1 ml och 2 ml 1 % lidocain	2–3 /månad
Bursit	G21, 5 ml	1 ml och 3 ml NaCl/1 % lidokain	vid behov
<b>Handled</b>			
Radiokarpalled	G27 (0,4 x 19 mm), 3 ml	1 ml och 3 ml NaCl/1% lidokain	vid behov
Dist.radioulnar led	G27 (0,4 x 19 mm), 1 ml	0,5 ml	vid behov
Karpometakarpal led I	G27(0,4 x 12 mm), 1 ml	0,4 ml	vid behov
Dorsal senskida	G27 (0,4 x 19 mm), 1 ml	0,7 ml	vid behov
de Quervains tenosynovit	G27 (0,4 x 19 mm), 1 ml	0,5 ml	vid behov
Karpaaltunnelsyndrom	G27 (0,4 x 19 mm), 1 ml	1 ml	vid behov
Ganglion	G18, 5 ml (tömning)	1 ml	vid behov
<b>Finger</b>			
DIP-led	G27 (0,4 x 12 mm), 1 ml	0,15 ml	vid behov
PIP-led, MCP-led	G27 (0,4 x 12 mm), 1ml	0,3-0,4 ml	vid behov
Flexorsenskida i finger	G27 (0,4 x 19 mm), 1ml	0,7 ml	vid behov
<b>Höft</b>			
Bursit/insertit	G23, 5 ml	1 ml och 4 ml 1% lidokain	3 x 4 /månad
Höftled	0,9 x 150 mm, 5 ml	1 ml och 3 ml NaCl/1 % lidokain	vid behov
<b>Knä</b>			
led	G18 ,10 ml/ G23, 5 ml	1-1,5 ml och 5 ml NaCl/ 1 % lidokain	vid behov
Bakers cysta	G21, 5–10 ml	1ml och 5 ml NaCl	vid behov
Insertit/pes anserius bursit	G23, 2–5 ml	1 ml och 2-3 ml 1 % lidokain	2–3/månad
<b>Vrist</b>			
Tibiotalarled	G21-23, 5 ml	1 ml och 3 ml NaCl	vid behov
Subtalarled	G23, 2 ml	1ml och 2 ml NaCl	vid behov
Plantarifascit	G23, 2 ml	1 ml och 2 ml 1% lidokain	2-3/månad
Akillestendinit/senskida	G27(0,4x19 mm), 2-5 ml	1 ml och 2-5 ml 1% lidokain	2-3 x 4 /månad
<b>Fot</b>			
Små leder i fotbladet	G27(0,4 x 19 mm), 1 ml	0,5 ml	vid behov
MTP-led	G27 (0,4 x 19 mm), 1 ml	0,4 ml	vid behov
Mortons neurinom	G27 (0,4 x 19 mm), 2 ml	1 ml och 1 ml 1% lidokain	2–3/månad

injicerbara vätskan måste flyta fritt. Det är extra viktigt när vätska injiceras i senskidor.

Injektionsteknik med enbart palpation har undersökts mycket de senaste tjugo åren. Andelen korrekta injektioner i olika leder varierar mellan 29 och 100 procent (40). Små leder (finger-, käk- och akromioklavikularleden) injiceras med en Mantoux-spruta med 0,1–0,4 ml (Figur 1) vätska, dvs.

ungefär så mycket som det ryms i leden. I medelstora leder (vrist, armbåge, handled) är dosen ca 0,5–1 ml + 3–5 ml NaCl och i stora leder 1–1,5 ml + 5–10 ml NaCl. I medelstora leder används en 2 ml spruta med blå (G23) nål. En stor spruta och röd (G18) nål bör användas om knäet först ska tömmas (Figur 2) före kortikosteroidinjektionen (Figur 3).

---

## Alla figurer återfinns på:

<https://www.dropbox.com/sh/gnmbc2c512o-sec1/AAC8MBXdWR3Lj3FQIRqxqZAUa?>

## Eftervård

Patienten bör informeras om risken för kristallartrit (beroende på det kristalliserade kortisonpreparatet) timmarna (dygnet) efter injektionen. Patienten bör uppmanas att ta kontakt med läkaren om leden börjar värka de närmaste dagarna efter ingreppet och febern stiger (purulent komplikation). Stickstället ska hållas torrt ett dygn efter injektionen. Hur länge ska leden vara i vila? Det finns inga undersökta fakta om detta. En undersökning som gällde 24 timmars vila visar ingen tydlig positiv effekt, men en annan undersökning tyder på en viss nytta av vila (41–42). Immobilisering efter en injektion i armbågen var inte till någon nytta (43). Det är ändå uppenbart att kraftig motion efter injektionen pumpar ut läkemedel ur leden. Man bör därför rekommendera 1–2 dygns vila efter injektionen och sjukskrivning. Vila betyder att patienten stannar hemma och använder leden så lite som möjligt. Vi rekommenderar våra patienter att inte anstränga leden på 3–5 dagar.

Injektionsteknik för olika anatomiska områden (rekommenderade nålar, sprutor och doseringar se Tabell VI).

## Ryggen, bröstkorgen och käkleden

I ryggen finns triggerpunkter och s.k. myofasciala smärtpunkter. Injektionerna riktas mot dessa och vid lokaliseringen används inga egentliga anatomiska landmärken. Exakta injektioner i ryggens fasettleder kan ges enbart med tillhjälp av avbildning.

Sakroiliakalleden kan hos åtminstone en mager patient kännas palpatoriskt med patienten liggande på mage. Nålen förs efter noggrann rengöring in i ledspringan och för att nå själva synovian bör den föras ytterligare 2 cm in i själva ledspringan (Figur 1).

Bröstkorgens sternoklavikularleder kan inflammeras, speciellt hos patienter med seronegativ spondylartrit.

Vid Tietzes syndrom är en eller flera kostokondralleder brevid bröstbenet ömmande och kan behandlas med en lösning innehållande bedövningsmedel och glukokortikoid. Vidare kan den manubrosternala leden inflammeras och även den behandlas med fördel på samma sätt.

Käkleden inflammeras vid olika inflammatoriska ledsjukdomar samt vid artros. Käkleden palperas samtidigt som patienten öppnar och stänger munnen och en identifieringspunkt kan markeras för det korrekta injektionsstället. Vid själva injektionen är munnen något öppen och injektionsstället finns ca 1–2 cm framför tragus och nålen förs ca 1,5 cm inåt (Figur 2).

## Axeln

Vid injektion i glenohumeralleden befinner sig patienten på rygg, och det är då lätt att identifiera processus coracoideus åtminstone hos en mager individ. Handen försätts i lätt utåtrotation och nålen förs in helt och hållet bredvid processen i ledhålan (Figur 3). Bicepsmuskelns långa senskida behandlas på samma sätt eftersom skidan har direkt kontakt med själva ledhålan. Det är relativt svårt att injicera direkt i senskidan, då den är svårpalpabel.

Vid inflammation av akromioklavikularleden palperas ledspringan lätt och nålen förs ca 1 cm in i leden (Figur 4). Vid subakromial-subdeltoidal bursit samt inflammation av rotatorikuffen palperas akromion och nålen förs från sidan in mot dess mitt genom själva deltamuskeln (Figur 5). Om bursan identifieras ("axelstopning") bör man först försöka tömma denna. I detta fall kan punktionen även göras anteriort.

## Armbågsleden

Vid inflammation av armbågsleden placeras nålen dorsolateralt i fossa olecrani med armen placerad i 60–90 graders flexion (Figur 6). Efter injektion utförs flexion-extensionsrörelser ca 5 gånger för att säkerställa att preparatet sprids ut i leden.

Vid kronisk lateral epikondylit eller tennisarmbåge injiceras glukokortikoid-analgetikumblandningen i det sjuka stället, som utgörs av insertionsstället av den gemensamma extensionssenans laterala fäste (Figur 7). Armbågen är i lätt 90 graders pronation. Vid lokabehandling av medial epikondylit är patienten i liggställning (viloläge) med armen i utåtrotation. Nålen riktas distalt om den mediala epikondylen och injektionen utförs under själva muskelfascian. Man bör akta sig för att sticka i ulnarnerven som är belägen i närheten.

En fylld olekranonbursa töms och aspiratet undersöks. Om den inte består av var injiceras glukokortikoidlösning genom samma nål.

## Handleden

Handleden är problematisk vad gäller injektioner eftersom den består av tre olika leder som i en frisk handled är separerade från varandra: radiokarpaleden, mediokarpaleden och den distala radioulnara leden. Hos en patient med inflammatorisk ledsjukdom (t.ex. reumatoid artrit) förstör inflammationen väggarna mellan leder och senor och det injicerade preparatet sprids till övriga ställen i handleden. Vid injektion av radiokarpaleden palperas caput radii och nålen injiceras i ledspringan distalt ca 0,5 cm något snett bredvid själva caput. Efter injektionen är det bra att massera och röra leden så att medicinen sprider sig till samtliga utrymmen i leden (Figur 8).

Vid injektion av den distala ulnarleden stickas nålen i svullnaden mot ulnae (Figur 9). Den första karpometakarpaleden inflammeras i synnerhet vid osteoartros. Vid injektion av denna led bör den näraliggande radialartären först identifieras (Figur 10). Handledens dorsala senskidor kan även inflammeras varvid injektionen är mer ytlig än vid en ledinjektion. I dessa fall riktas nålen i ca 45 graders vinkel utmed senan.

Karpaltunneln, befinner sig på volarsidan av handleden som vid senskideinflammationer hos en patient med t.ex. reumatoid artrit kan förorsaka en irritation eller kompression av medianusnerven med kraftiga radikulopatiska smärttillstånd, särskilt på nätterna, som följd. En glukokortikoidinjektion in mellan dessa senskidor botar effektivt medianuskompresionen. Nerven befinner sig mitt i handleden rakt under palmaris longussen som inte bör punkteras. Man injicerar däremot in i kanalen ulnart om palmaris longussen (Figur 11). Om patienten känner en smärta som strålar ut i de radiallya fingrarna bör injektionen avslutas och nålens riktning ändras.

Ett typiskt ställe för ganglievävnad är handledens dorsala sida. Om dessa är störande kan de med fördel tömmas på sitt geléaktiga innehåll med en G20-nål och innehållet ersättas med glukokortikoid.

Vid de Quervains tenosynovit palperas det ömma stället i trakten av distala radius och nålen riktas nästan tangentiellt med huden in i senskidan (Figur 12).

## Fingrarna

Vid injektion i DIP- och PIP-lederna bör nålen inte stickas in i leden utan längs benytan. Man trycker på leden med tumme och pekfinger så att ledvätskan trycks mot den

sida därifrån injektionen görs. Därmed är det lättare att få in nålen under ledkapseln (Figur 13 och 14).

Vid injektion i MCP-leden är leden i 45 graders flexion och fingret dras i distalriktning för att öppna leden. Nålen stickas bredvid extensionssenan in i leden (Figur 15).

Vid injektion i handens flexionssenor (tenosynoviter, triggerfinger), komprimeras fingret kraftigt med tumme och pekfinger så att smärtförminnelsen vid sticket är mindre. En böjd nål förs genom senan i trakten av proximala falanx och dras långsamt tillbaka genom att man samtidigt trycker ner kolven på sprutan. Då motståndet upphör är nålen mellan senan och senskidan. Om man samtidigt rör fingret försiktigt är det lättare att avgöra nålens position (Figur 16). Alternativt stickas en förböjd nål i ca 30 graders vinkel mot senskidan som punkteras och kortikosteroid injiceras in i själva senskidan utan märkbart motstånd. Om motstånd upplevs bör nålens riktning ändras.

## Höften

En höftledsinflammation kan hos en patient med reumatoid artrit vara helt symtomfri (44). Ett viktigt symptom som väcker misstanken är en begränsning av inåtrotationen av leden. En höftledsinjektion är svår att utföra utan ultraljudskontroll och ingreppet görs därför av en specialist (45). Vid trokanterbursit (nuvarande term GTPS, greater trochanter pain syndrome) ges injektionen med en lång s.k. lumbalnål i smärtområdet utan motstånd, varvid läkemedlet sannolikt når bursaområdet mellan muskelskikten. Patienten ska ligga på sin friska sida. En ischiogluteal bursit (kallas även hamstringssyndromet) behandlas lättast genom att be patienten lägga sig på sidan med böjda knän. Injektionen ges i smärtområdet mot den ischiala benprominensen.

## Knät

Teknikerna vid knäinjektioner har undersökts utförligt (46). Vid injektion i knäleden befinner sig patienten i sängläge på rygg; ibland har injektioner även gjorts med patienten i sittande läge. Om knäleden inte innehåller rikligt med ledvätska, är det säkraste sättet att placera nålen (G23) i sin helhet försiktigt lateralt rakt under mittdelen av patella. Vid själva injektionen ska man trycka på patellans mediala kant för att öppna ledspringan (Figur 17). Om knäleden innehåller rikligt med ledvätska kan nålen (G18) även riktas mera proximalt mot

suprapatellarbursan. Då är det bäst att lägga ett stöd under knäleden som placerar knät i 30 grads flexion, varvid ledvätskan bättre förflyttas till suprapatellarbursan. Punktionsstället är omedelbart proximalt och lateralt om patellan, ca 2 cm nedan om patellakanten (Figur 18).

En bakercysta punkteras med patienten liggande på mage. Cystan bör vara stor för att den ska kunna palperas. Mindre cystastrukturer punkteras med hjälp av ultraljudskontroll.

En pes anserinusbursit behandlas med punktion av smärtområdet i övre delen av tibian. Vid en prepatellarbursit är vätskeansamlingen ovanpå patella subkutant. Vid injektion av insertit i quadricepsen görs injektionen i smärtområdet i muskelfascian ovanför patella och vid inflammation av patellasenan eller vid behandling av "jumpers knee" görs injektionen i nedre delen av patellan i insertionsstället helt och hållet under själva senan.

## Vristen

Då man injicerar i vristen bör man beakta nerverna och blodkärlen som finns framtill. Injektionen bör alltså göras antingen lateralt eller mediallyt. Nålen placeras på talus och förs därmed inte in i själva leden (Figur 19–20). Vid behandling av den nedre vristleden förs nålen däremot in i ledspringan under laterala malleolen. Då är det lönt att vrida eller försätta vristen i inversion för att öppna ledspringan (Figur 21). En plantarfasciit behandlas med injektion av glukokortikoid helst under själva fascian vid insertion i hälbenet. Stickriktningen är mediallyt från sidan och inte rakt genom fettdynan för att undvika atrofi av fettvävnaden (fettdynan fungerar som hälsens stötdämpare) (Figur 22). Vid en akilleshandit injiceras glukokortikoidinjektionen med böjd nål in längs själva akillessenan utan påtagligt motstånd (Figur 23). I detta fall ligger patienten på magen med foten hängande utanför behandlingsbordet. Injektionen går inte in i själva senan. Injektion i en retrokalkaneal bursit sker i utrymmet mellan hälbenet och själva senan. Vid inflammationstillstånd i tibialis posterior- och peroneussena injiceras glukokortikoid in i senskidorna.

## Fotbladet

Inflammation i de små lederna i fotbladet är rätt svåra att diagnosticera och behandla med injektion på grundval av palpation.

Lederna i fotsulan blir lätt inflammerade vid reumatoid artrit. Det är rätt svårt att identifiera själva ledspringan i en svullen led

## Kortikosteroidinjektioner – när och hur?



Figur 18. Punktionsstället är omedelbart proximalt och lateralt om patellan, ca 2 cm nedan om patellakanten.



Figur 26. Vid behandling av Mortons neuralgi ges injektionen dorsalt i fotbladet in i mellanrummet mellan själva metatarsalbenen till ett djup av 0,5 cm.

(Figur 24). Vid misstanke om gikt i stortåns basled är det av största vikt att erhålla ledvätska från leden. Den inflammerade och röda huden bedövas först med tunn nål (G27). Det är viktigt att inte kristalliserat bedövningsmedel injiceras i själva leden för detta kan provocera en giktattack. Innan aspirationen dras själva tån i distalriktning för att det ska vara lättare att få in nålen i ledspringan (Figur 25). Vid behandling av Mortons neuralgi ges injektionen dorsalt i fotbladet in mellan själva metatarsalbenen till ett djup av 0,5 cm (Figur 26).

## Sammanfattning

Praxis vid glukokortikoidinjektioner, såsom indikationer, förberedelser, preparat, hygien-



aspekter, injektionstekniker och uppföljningsanvisningar varierar stort i olika länder (39). Mycket har undersökts men en hel del återstår. Rent allmänt kan det dock sägas att led- och mjukdelsinjektioner oftast är till stor nytta och att komplikationsriskerna oftast är obetydliga om ingreppen görs korrekt. Det rekommenderas dock att ingreppen i stor utsträckning utförs med beaktande av rådande kontraindikationer. Inläring och behärskning av injektionsteknikerna ökar yrkeskompetensen och gör att patienterna är nöjda.

**Juhani Koski**  
f.koski@fimnet.fi

**Oliver Michelsson**  
oliver@archibella.com

**Dan Nordström**  
dan.nordstrom@hus.fi

*Inga bindningar*

## Referenser

- Hollander JL. Hydrocortisone and cortisone injected into arthritic joints: comparative effects of and use of hydrocortisone as a local antiarthritic agent. *Jama* 1951;147:1629.
- McCarty DJ. Treatment of rheumatoid joint inflammation with triamcinolone hexacetonide. *Arthritis rheum* 1972;15:157-173.
- Weitof T, Uddenfeldt P. Importance of synovial fluid aspiration when injecting intra-articular corticosteroids. *Ann Rheum Dis* 2000;59:233-235.
- Pascual E, Doherty M. Aspiration of normal or asymptomatic pathological joints for diagnosis and research: indications, technique and success rate. *Ann Rheum Dis* 2009;68:3-7.
- Hetland ML, Stengaard-Pedersen K, Junker P, Lottenburger T, Ellingsen T, Andersen LS, Hansen I, Skjødt H, Pedersen JK, Lauridsen UB, Svendsen A, Tarp U, Pødenphant J, Hansen G, Lindegaard H, de Carvalho A, Østergaard M, Hørslev-Petersen K. Combination treatment with methotrexate, cyclosporine and intra-articular betamethasone compared with methotrexate and intra-articular betamethasone in early active rheumatoid arthritis: an investigator initiated, multicenter, randomized, double-blind, parallel-group, placebo-controlled study. *Arthritis Rheum* 2006;54:1401-09.
- Konai MS, Vilar Furtado RN, Dos Santos MF, Natour J. Monoarticular corticosteroid injection versus systemic administration in the treatment of rheumatoid arthritis patients: a randomized double-blind controlled study. *Clin Exp Rheumatol* 2009;27:214-221.
- Eder L, Chandran V, Ueng J, Bhella S, Lee KA, Rahman P, Pope A, Cook RJ, Gladman DD. Predictors of response to intraarticular steroid injection in psoriatic arthritis. *Rheumatology (Oxford)* 2010;49:1367-73.
- Fernandez C, Noguera R, Conzales JA, Pascual E. Treatment of acute attacks of gout with a small dose of intraarticular triamcinolone acetonide. *J Rheumatol* 1999;26:2285-86.
- Hanly JG, Mitchell M, MacMillan L, Mosher D, Sutton E. Efficacy of sacroiliac corticosteroid injections in patients with inflammatory spondyloarthropathy: results of a 6 month controlled study. *J Rheumatol* 2000;27:719-722.
- Bellamy N, Campbell J, Robinson V, Gee T, Bourne R, Wells G. Intra-articular corticosteroid for treatment of osteoarthritis of the knee. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;2:CD005328.
- Qvistgaard E, Christensen R, Torp-Pedersen S, Bliddal H. Intra-articular treatment of hip osteoarthritis: a randomized trial of hyaluronic acid, corticosteroid, and isotonic saline. *Osteoarthritis Cartilage* 2006;14:163-170.
- Joshi R. Intra-articular corticosteroid injection for the first carpometacarpal osteoarthritis. *J Rheumatol* 2005;32:1305-06.
- Gaujoux-Viala C, Dougados M, Gossec L. Efficacy and safety of steroid injections for shoulder and elbow tendonitis: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Ann Rheum Dis* 2009;68:1843-49.
- Coombes BK, Bisset L, Vicenzino B. Efficacy and safety of corticosteroid injections and other injections for management of tendinopathy: a systematic review of randomized controlled trials. *Lancet* 2010;376:1751-67.
- Shbeeb MI, O'Duffy JD, Michet CJ Jr, O'Fallon WM, Matteson EL. Evaluation of glucocorticosteroid injection for the treatment of trochanteric bursitis. *J Rheumatol* 1996;23:2104-2106.
- Hui AC, Wong S, Leung CH, Tong P, Mok V, Poon D, Li-Tsang CW, Wong LK, Boet R. A randomized controlled trial of surgery vs steroid injection for carpal tunnel syndrome. *Neurology* 2005;64:2074-78.
- Anderson BC, Manthey R, Brouns MC. Treatment of de Quervain's tenosynovitis with corticosteroids: a prospective study of the response to local injection. *Arthritis Rheum* 1991;34:793-798.
- Peters-Velutamaningal C, Winters JC, Goenier KH, Meyboom-de Jong B. Corticosteroid injections effective for trigger finger in adults in general practice: a double-blinded randomized placebo controlled trial. *Ann Rheum Dis* 2008;67:1262-66.
- Lapidus PW, Guidotti FP. Report on the treatment of one hundred and two ganglions. *Bull Hosp Jt Dis* 1967;28:50-57.
- Buchbinder R. Clinical practice: plantar fasciitis. *N Engl J Med* 2004;350:2159-66.
- Barnsley L, Lord SM, Wallis BJ, Bogduk N. Lack of effect of intraarticular corticosteroids for chronic pain in the cervical zygapophyseal joints. *N Engl J med* 1994;330:1047-50.
- Carette S, Marcoux S, Truchon R, Grondin C, Gagnon J, Allard Y, Latulippe M. A controlled trial of corticosteroid injections into facet joints for chronic low back pain. *N Engl J Med* 1991;325:1002-07.
- Zulian F, Martini G, Gobber D, Plebani M, Zacchello F, Manners P. Triamcinolone acetonide and hexacetonide intra-articular treatment of symmetrical joints in juvenile idiopathic arthritis: a double-blind trial. *Rheumatology (Oxford)* 2004;43:1288-91.
- Eberhard BA, Sison MC, Gottlieb BS, Ilowite NT. Comparison of the intraarticular effectiveness of triamcinolone hexacetonide and triamcinolone acetonide in treatment of juvenile rheumatoid arthritis. *J Rheumatol* 2004;31:2507-12.
- Thumboo J, O'Duffy JD. A prospective study of the safety of joint and soft tissue aspirations and injections in patients taking warfarin sodium. *Arthritis Rheum* 1998;41:736-739.
- Ostenson A, Geborek P. Septic arthritis as a non-surgical complication in rheumatoid arthritis: relation to disease severity and therapy. *Br J Rheumatol* 1991;30:35-38.
- Geirsson AJ, Statkevicius S, Vilkingsson A. Septic arthritis in Iceland 1990-2002: increasing incidence due to iatrogenic infections. *Ann Rheum Dis* 2008;67:638-643.
- McCarty DJ, Hogan JM. Inflammatory reaction after intra-synovial injection of microcrystalline adrenocorticosteroid esters. *Arthritis Rheum* 1964;7:359.
- Gottlieb NL, Riskin WG. Complications of local corticosteroid injections. *Jama* 1980;243:1547-48.
- Gray RG, Kiem IM, Gottlieb NL. Intratendon sheath corticosteroid treatment of rheumatoid arthritis-associated and idiopathic hand flexor tenosynovitis. *Arthritis Rheum* 1978;21:92-96.
- Acevedo JI, Beskin JL. Complications of plantar fascia rupture associated with corticosteroid injections. *Foot Ankle Int* 1998;19:91-97.
- Esselinckx W, Kolanowski J, Nagant de Deuxchaisnes C. Adrenocortical function and responsiveness to tetracosactrin infusions after intra-articular treatment with triamcinolone acetonide and hydrocortisone acetate. *Clin Rheumatol* 1982;1:176-184.

- 
33. Emkey RD, Lindsay R Lyssy J, Weisberg JS, Dempster DW, Shen V. The systemic effect of intraarticular administration of corticosteroid on markers of bone formation and bone resorption in patients with rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum* 1996;39:277–282.
34. Habib GS, Miari W. The effect of intra-articular triamcinolone preparations on blood glucose levels in diabetic patients: a controlled study. *J Clin Rheumatol* 2011;17:302–305.
35. Sparling M, Malleson P, Wood B, Petty R. Radiographic followup of joints injected with triamcinolone hexacetonide for the management of childhood arthritis. *Arthritis Rheum*. 1990;33:821–826.
36. Gibson T, Burry HC, Poswillo D, Glass J. Effect of intra-articular corticosteroid injections on primate cartilage. *Ann Rheum Dis* 1977;36:74–79.
37. Pelletier JP, Mineau F, Raynauld JP, Woessner JF Jr, Gunja-Smith Z, Martel-Pelletier J. Intraarticular injections with methylprednisolone acetate reduce osteoarthritic lesions in parallel with chondrocyte stromelysin synthesis in experimental osteoarthritis. *Arthritis Rheum*. 1994;37:414–423.
38. Roberts WN, Babcock EA, Breitbart SA, Owen DS, Irby WR. Corticosteroid injection in rheumatoid arthritis does not increase rate of total joint arthroplasty. *J Rheumatol* 1996 ;23(6):1001–04.
39. Mandl P, Naredo E, Conaghan PG, D'Agostino MA, Wakefield RJ, Bacht A, Backhaus M, Hammer HB, Bruyn GA, Damjanov N, Filippucci E, Grassi W, Iagnocco A, Jousse-Joulin S, Kane D, Koski JM, Möller I, De Miguel E, Schmidt WA, Swen WA, Szkudlarek M, Terslev L, Ziswiler HR, Ostergaard M, Balint PV. Practice of ultrasound-guided arthrocentesis and joint injection, including training and implementation, in Europe: results of a survey of experts and scientific societies. *Rheumatology (Oxford)*. 2012;51:184–190.
40. Koski JM, Hermunen HS, Kilponen VM, Saarakkala SJ, Hakulinen UK, Heikkinen JO. Verification of palpation-guided intra-articular injections using glucocorticoid-air-saline mixture and ultrasound imaging (GAS-graphy). *Clin Exp Rheumatol*. 2006;24:247–252.
41. Chatham W, Williams G, Moreland L, Parker J W, Ross C, Alarcon S G, Alarcon G S. Intra-articular corticosteroid injections: should we rest the joints? *Arthritis Care Res* 1989;2:70–74.
42. Chakravarty K, Pharoah P D, Scott DG. A randomized controlled study of post-injection rest following intra-articular steroid therapy for knee synovitis. *Br J Rheumatol* 1994;33:464–468.
43. Weitoft T, Forsberg C. Importance of immobilization after intraarticular glucocorticoid treatment for elbow synovitis: a randomized controlled study. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2010;62(5):735–737.
44. Koski JM, Anttila P, Hämäläinen M, Isomäki H. Hip joint ultrasonography: correlation with intra-articular effusion and synovitis. *Br J Rheumatol* 1990;29(3):189–192.
45. Leopold SS, Battista V, Oliverio JA. Safety and efficacy of intraarticular hip injection using anatomic landmarks. *Clin Orthop Relat Res* 2001;(391):192–197.
46. Maricar N, Parkes MJ, Callaghan MJ, Felson DT, O'Neill TW. Where and how to inject the knee--a systematic review. *Semin Arthritis Rheum* 2013;43(2):195–203.

## Summary

---

### **Joint injections – when and how to perform (without ultrasound back-up)**

*Joint aspirations/injections are rather simple, low-risk procedures that may be of considerable diagnostic and therapeutic significance for a patient with musculoskeletal complaints. Joint-aspiration procedures are always warranted for patients suspected of a purulent infection or a gouty inflammation. Corticosteroid injections are largely useful in cases of aseptic inflammatory conditions such as joint- or soft-tissue inflammation. These procedures are considered safe and harmless and may prove very useful if administered with caution and adequate anatomical knowledge according to practical guidelines at this link. They include, as well, detailed instructions regarding the most common injection techniques and loci, with illustrations. <https://www.dropbox.com/sh/gmmbc2c512osec1/AAC8MBXdWR3Lj3FQIRqxqZAUa?d>.*