

# Ponsetimetoden – etablerad standardbehandling av klumpfot

Den icke-operativa Ponsetimetoden för behandling av klumpfot har fått allt större spridning över världen. Den betraktas nu av allt fler som etablerad standardmetod.

**ARNE JOHANSSON**, doktorand, Sahlgrenska akademien, Göteborg; överläkare, ortopedklinik, Skaraborgs sjukhus  
arne.g.johansson@vregion.se

Klumpfot (pes equinovarus adductus congenita, PEVA) är en av de vanligaste kongenitala missbildningarna. I Europa är prevalensen 1–2/1000 födda. I en svensk studie 1995–1996 var prevalensen 1,4/1000 [1]. I södra Afrika är den 3/1000 och i Polynesien 6/1000. Upprepandefrekvensen i samma familj är 1/35. Fördelningen pojkar/flickor är 3:1, och 40–50 procent har bilateral klumpfot.

Här tas endast idiopatisk klumpfot upp, dvs klumpfot hos i övrigt friska barn.

**Patologi.** Klumpfot är en kongenital missbildning som uppstår i början av 2:a trimestern av graviditeten. Det finns en viss ärftlig disposition, men man har inte hittat någon gen för klumpfot. Det behövs sannolikt också någon utlösande riskfaktor. Rökning hos modern under graviditeten och amniocentes i 11:e graviditetsveckan ökar risken. Kärlmissbildning i underbenet förekommer i ökad frekvens samtidigt med klumpfot.

Klumpfot kännetecknas av att senor, ligament och ledkapslar medialt på bakre halvan av foten, baktill över fotleden samt distalt på underbenet är strama och korta med ökat kollageninnehåll. Även övriga mjukdelar är förtjockade medialt. Vadmuskulaturen, tibialis posterior, tibialis anterior och de långa tåflexorerna är mindre och kortare än normalt. Naviculare är medialt dislokerat och kilformat. Collum tali är ofta medialvinklad. Calcaneus och talus står i uttalad equinusställning (Figur 1). När felställningarna, som kan ses som en peritalär sublaxation, korrigerats sker en betydande remodelering av skelettet, vilket talar för att mjukdelspatologin är det primära.

**Diagnostik.** Diagnosen är klinisk och ställs oftast på BB. Allt fler diagnostiseras vid rutinmässig ultraljudskontroll under graviditeten. Detta ställer nya krav på information till de blivande föräldrarna, vilket förutsätter att man har rutiner för att snabbt ge korrekt och bra information. På internet finns mycket bra information, men även sådant som kan vara förvirrande och avskräckande för den som inte är insatt i ämnet. Inläggen på chatsidor handlar mest om problem och komplikationer. Det är sällan någon skriver om det som går bra. Ett tips är därför, att när man informerar om att barnet troligen har klumpfot, också dela ut ortopediklinikkens föräldrainsformation och några bra webbadresser. Eftersom föräldrarna ofta har frågor om behandling och prognos bör ett informationssamtal med någon i det behandlande teamet på ortopedikliniken erbjudas, helst inom 1–2 veckor.

## Behandling från Hippokrates till Ponseti

De äldsta kända avbildningarna av klumpfot finns på 5000 år gamla egyptiska gravmålningar. Behandling förekom i Indien



Figur 1. Obehandlad bilateral klumpfot.

för 3000 år sedan. Den äldsta kända beskrivningen av behandling är från Hippokrates (ca 460–377 f Kr). Han utförde varsamma tånjningar och bibehöll däremellan det förbättrade läget med bandagering. Han överkorrigerade och efter uppnådd korrigerande använde han speciella skor för att förhindra recidiv. Hippokrates' metod glömdes dock bort, och under de drygt 2000 följande åren har ett stort antal behandlingsmetoder lanserats.

Efter att Joseph Lister infört den aseptiska tekniken i operationssalarna 1867 tog den kirurgiska behandlingen fart. Osteotomi på collum tali, talektomi, resektionsosteotomi distalt på calcaneus m m har prövats. Posteromedial release i varierande omfattning har varit den vanligaste operationsmetoden och används fortfarande på många håll. Extern fixation används också. Parallellt med att en del ortopedier utvecklade nya operationsmetoder återgick andra till manipulation och gipsbehandling, eftersom resultatet ofta inte blev så bra efter omfattande kirurgisk behandling [2].

J H Kite var under början och mitten av 1900-talet en ledande förespråkare för icke-operativ behandling. Han korrigerade en komponent av felställningarna i taget. Han abducerade framfoten med mothåll på calcaneo-cuboideumleden. Detta blockerade abduktionen av calcaneus och försvårade korrigeringen av hälsens varusställning. Därför tog det många månader och krävde många gipsbyten att korrigera varusställningen och få en plantigrad fot, och många opererades [3, 4].

På 1970-talet utvecklade Henri Bensahel den franska metoden. En sjukgymnast manipulerar foten dagligen fem dagar/vecka, och det läge som uppnås bibehålls genom bandagering.

## SAMMANFATTAT

**Klumpfot är en av de vanligaste medfödda missbildningarna, och ses hos 1–2/1000 nyfödda barn i Europa.**

**Hippokrates gav den första beskrivningen av klumpfotsbehandling, och flera kirurgiska behandlingsmetoder utvecklades från mitten av 1800-talet och fram till slutet av 1900-talet.**

**Parallellt pågick utvecklingen av icke-operativ behandling.**

**Ignacio Ponseti utvecklade sin icke-operativa metod i mitten av 1900-talet. Den har stora likheter med Hippokrates' metod.**

**De senaste 20 åren har Ponsetimetoden fått allt större spridning över världen och betraktas nu av allt fler som etablerad standardmetod (golden standard).**

**Metoden används sedan flera år i Sverige, och behandlingsresultatet är oftast gott.**



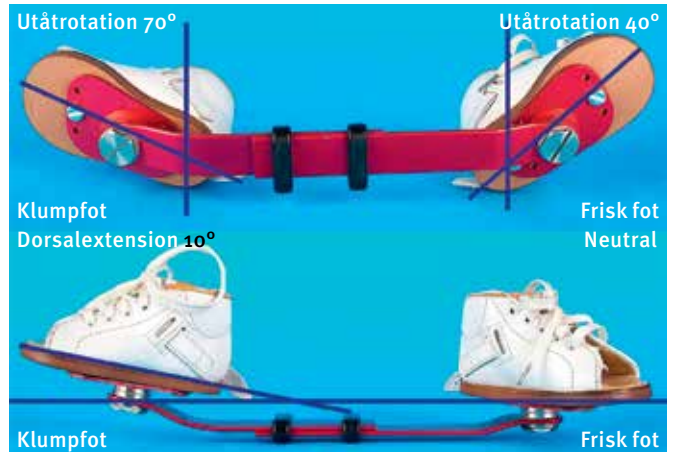
**Figur 2.** Seriegipsning enligt Ponseti. Redression och omgipsning sker varje vecka med successivt ökande abduktion tills foten kan abduceras 60–70° passivt.



**Figur 3.** Figuren visar skillnaden mellan Kites och Ponsetis metoder.

Kite (överst) applicerade mothåll över calcaneo-cuboideum-leden medan framfoten abduceras.

Ponseti (nederst) betonade att mothållet måste appliceras på lateralsidan av caput tali medan framfoten abduceras, annars blockeras rörligheten i de subtalare lederna.



**Figur 4.** Fotabduktionsortos (modifierad Denis Browne-skena). Skon vinklas 70° utåt och ställs i 10° dorsalextension på foten/fötterna. Om unilateral: 40° utåt och utan extension på den friska sidan.

Köpenhamnsmetoden är en modifiering av denna metod. Skillnaden är att man använder modellerbara skenor för att bibehålla läget. Köpenhamnsmetoden har använts i Lund.

**Ponsetimetoden.** På 1940-talet utvecklade Ignacio Ponseti den metod som bär hans namn, men det tog lång tid innan den blev allmänt accepterad. Han lyckades inte få sina kollegor att förstå principerna. Resultaten ifrågasattes eftersom man inte lyckades nå samma resultat som Ponseti. Många försökte också modifiera metoden, men med sämre resultat. Först när Ponseti 1996 gav ut boken »Congenital clubfoot: Fundamentals of treatment« [5] spreds metoden över världen. En bidragande orsak var att föräldrar vid denna tid började söka information på internet [6]. Först i elfte upplagan av »Campbell's Operative orthopaedics« som gavs ut 2008 beskrevs Ponsetimetoden. Fram tills dess beskrevs Kites metod.

Ponsetimetoden bygger på upprepade redressioner och seriegipsning (Figur 2). Mothåll appliceras på lateralsidan av caput tali medan framfoten abduceras. Man får inte hålla på calcaneus. Den ska kunna röra sig fritt under talus, vilket leder till att varusställningen korrigeras av sig själv när foten abduceras. Calcaneus och framfoten fungerar som ett block som rör sig under talus från adduktion-varus till abduktion-valgus. Om mothåll appliceras lateralt över calcaneo-cuboideum-leden blockeras rörelsen [7]. Denna fundamentala skillnad mellan Ponsetimetoden och Kites metod illustreras i Figur 3. Observera också den stora likheten mellan Hippokrates' och Ponsetis metoder. Ponseti betonade att rörelserna i fotens leder är beroende av varandra (interdependent). Därför måste alla komponenter korrigeras samtidigt. Det är alltså svårt att korrigera de olika komponenterna var för sig, som bl a Kite hävdade att man skulle göra.

I den första gipsen ska foten vara supinerad för att korrigera cavusställningen. I de följande minskas supinationen efterhand som foten går mer och mer i abduktion, men foten får

aldrig gipsas i pronerat läge. Gipsen ska gå högt upp på låret med minst 90° flexion i barnets knä. Man fortsätter med redression och gipsbyte en gång per vecka tills foten kan abduceras 60–70°, vilket är maximal abduktion för normala fötter i denna ålder. Om spetsfotställningen då inte är korrigerad görs perkutan akillotomoti. Detta behövs i cirka 80 procent av fallen och görs numera oftast i lokalbedövning, följt av gips i ytterligare tre veckor.

Foten är tillräckligt korrigerad när den har en passiv abduktion på 60–70° i förhållande till tibias frontalplan och en passiv dorsalextension på 10–20° i fotleden. Då avslutas gipsbehandlingen, men eftersom patologin med bl a hyperkollagenos i bindvävsstrukturerna medialt och baktill kvarstår finns de deformerande krafterna kvar, och felställningarna recidiverar om den korrigerade man uppnått inte bibehålls [8].

Detta åstadkoms med hjälp av en fotabduktionsortos, som är en modifierad Denis Browne-skena (Figur 4). Den används 23 timmar/dygn de första tre månaderna, sedan nattetid och när barnet sover på dagen. En del kliniker trappar ner i två steg, från 23 till 18 timmar och sedan bara när barnet sover. Från början behandlade man i tre år, men recidiven minskade när man förlängde behandlingen till 4 års ålder.

Den förhöjda kollagensyntesen i ligament och senor medialt och baktill i klumpfoten avtar från 3–4 års ålder. Detta är troligen den främsta orsaken till att recidivfrekvensen minskar från denna ålder. Tillväxthastigheten är störst under det första levnadsåret och minskar under de två följande, för att sedan vara ganska konstant fram till puberteten. Detta har sannolikt också betydelse, eftersom risken för recidiv är korrelerad till snabb tillväxt. Recidiv behandlas i första hand med en ny gipsomgång. Om det föreligger dynamisk supination transfereras tibialis anterior-senan till cuneiforme laterale vid 3–5 års ålder. Detta behövs i 20–30 procent av fallen. Efter avslutad behandling kontrolleras barnen regelbundet till 8 års ålder eller till avslutad tillväxt.

## Atypisk (komplex) klumpfot

Några få procent av patienterna har sk atypisk eller komplex klumpfot (Figur 5); en del redan från början, men många sannolikt pga att gipset glider ner och trycker och stasar över fotryggen. Atypisk klumpfot kännetecknas av att foten är kort och knubbig med uttalad cavus och har ett plantart veck tvärs över fotsulan, liksom djupa veck medialt. Vidare ses djupa veck ovanför hälen, och hälen känns tom vid palpation. Stortån är hyperextenderad pga plantarvinklingen av metatarsale I. Foten står i uttalad equinusställning och vadmuskulaturen är kort och atrofisk.

Även atypisk klumpfot går att behandla framgångsrikt med Ponsetimetoden, men det krävs några modifieringar av gipstekniken. I det första gipset ska foten supineras minst 60° för att häva den uttalade cavusställningen. Barnets knä ska vara flekterat 120° och gipset ska gå upp till ljumsken, annars glider det ner. Om cavusställningen inte korrigerats får man jobba lite extra med det genom att hålla emot dorsalt på båda sidor av caput tali medan man lyfter upp metatarsale I och V, innan man går över i abduktion. Man abducerar dock inte lika mycket som vid vanlig klumpfot utan stoppar vid 40°.

Akilotenotomin kan behöva göras något tidigare i behandlingsförloppet om spetsfotställningen gör att man inte kommer vidare. Omgipsning med 4–5 dagars intervall gäller efter akilotenotomi. När foten är korrigerad behandlas den med abduktionsortos enligt samma principer som för vanlig klumpfot, förutom att man använder specialskor som är mjukare och har tre remmar och silikoninlägg [9].

## Resultat vid behandling enligt Ponsetimetoden

Målsättningen är en plantigrad, smärtfri, rörlig fot och att patienten ska kunna använda vanliga skor (Figur 6). Enligt många studier korrigeras 95–100 procent av patienterna med Ponsetimetoden utan andra operationer än akilotenotomi och tibialis anterior-transferering, vilka ingår i metoden. Det finns också några studier där man jämfört Ponsetimetoden med Kites metod. Ponsetimetoden var effektivast med snabbare korrigering (färre gipsningar), betydligt mindre behov av postero-medial release och mycket bra långtidsresultat [3, 4, 10-13].

Barn och vuxna som behandlats enligt Ponsetimetoden brukar kunna delta i samma aktiviteter som sina jämnåriga, inklusive skolgymnastik och idrott, om det inte handlar om elitnivå. En klumpfot är något mindre än en normal fot, vilket vid ensidig klumpfot kan ge en benlängdsskillnad på 1–1,5 cm, men detta orsakar sällan problem. Ibland behövs olika stora skor under uppväxten, men när fötterna börjar anta vuxenstorlek använder de flesta samma storlek på sina skor. Vadmuskulaturen är hypotrofisk, vilket vid unilaterala klumpfoter ger en skillnad i vadmängd. Rörelseomfånget i fot och fotled är oftast något mindre än normalt, men eftersom vi bara använder en del av rörelseomfånget vid normala aktiviteter brukar man inte besväras av det.



Figur 5. Atypisk klumpfot med uttalad cavusställning och plantart veck tvärs över fotsulan (till vänster).



Figur 6. Samma barn som i Figur 1 vid 6 års ålder. Barnet har behandlats enligt Ponsetimetoden.

## Läget i Sverige idag

Under många årtionden framöver kommer det att finnas vuxna som behandlats före Ponsetieran. En del av dessa vuxna har problem med belastningssmärta, nedsatt gångfunktion och olika grader av felställning med ökad punktbelastning. De kan då behöva inlägg och skoanpassning. Vid stora kvarstående felställningar kan korrigerande osteotomi eller korrigerande trippelartrodes behövas. Vid sekundär subtalär artros utförs ibland subtalusartrodes. Om benpålagringar på talus eller tibias framkant krockar, eller om pålagringar på calcaneus kommer i konflikt med malleolerna, behövs ibland avmejsling av osteofyter [14]. Bland invandrare kan det också finnas personer med obehandlad eller ofullständigt behandlad klumpfot och som kan behöva korrigerande operationer.

Sedan 1980-talet har Ponsetimetoden successivt införts i Sverige och är nu den helt dominerande behandlingsmetoden. Utländska studier visar bra långtidsresultat [15, 16]. Man kan därför förvänta sig att de patienter som behandlas enligt Ponsetimetoden kommer att ha mindre problem och mindre behov av sjukvård när de blir äldre.

■ *Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.*

## REFERENSER

- Wallander H, Hovelius L, Michaelsson K. Incidence of congenital clubfoot in Sweden. *Acta Orthop.* 2006;77(6):847-52.
- Dobbs MB, Morcuende JA, Gurnett CA, et al. Treatment of idiopathic clubfoot: an historical review. *Iowa Orthop J.* 2000;20:59-64.
- Rijal R, Shrestha BP, Singh GK, et al. Comparison of Ponseti and Kite's method of treatment for idiopathic clubfoot. *Indian J Orthop.* 2010;44(2):202-7.
- Matos MA, de Oliveira LA. Comparison between Ponseti's and Kite's clubfoot treatment methods: a meta-analysis. *J Foot Ankle Surg.* 2010;49(4):395-7.
- Ponseti IV. *Congenital clubfoot: Fundamentals of treatment.* Oxford university press; 1996.
- Morcuende JA, Egbert M, Ponseti IV. The effect of the internet in the treatment of congenital idiopathic clubfoot. *Iowa Orthop J.* 2003; 23:83-6.
- Staheli L. *Clubfoot: Ponseti management.* 3rd ed. Seattle, WA: Global Health; 2009.
- Ponseti IV. Relapsing clubfoot: causes, prevention, and treatment. *Iowa Orthop J.* 2002;22:55-6.
- Ponseti IV, Zhivkov M, Davis N, et al. Treatment of the complex idiopathic clubfoot. *Clin Orthop Relat Res.* 2006;451:171-6.
- Herzenberg JE, Radler C, Bor N. Ponseti versus traditional methods of casting for idiopathic clubfoot. *J Pediatr Orthop.* 2002;22(4):517-21.
- Morcuende JA, Abbasi D, Dolan LA, et al. Results of an accelerated Ponseti protocol for clubfoot. *J Pediatr Orthop.* 2005;25(5):623-6.
- Morcuende JA, Dolan LA, Dietz FR, et al. Radical reduction in the rate of extensive corrective surgery for clubfoot using the Ponseti method. *Pediatrics.* 2004;113(2): 376-80.
- Sanghvi AV, Mittal VK. Conservative management of idiopathic clubfoot: Kite versus Ponseti method. *J Orthop Surg (Hong Kong).* 2009;17(1):67-71.
- Romanus B. PEVA – problem hos den färdigvuxne patienten. *Fotkirurgisk tidskrift.* 2012;1:16-9.
- Cooper DM, Dietz FR. Treatment of idiopathic clubfoot. A thirty-year follow-up note. *J Bone Joint Surg Am.* 1995;77(10): 1477-89.
- Ippolito E, Farsetti P, Caterini R, et al. Long-term comparative results in patients with congenital clubfoot treated with two different protocols. *J Bone Joint Surg Am.* 2003;85-A(7):1286-94.