

# Resume af NIKKB roadshow ved Jonas Loft

Forudsætningen for at lave en ordentlig ganganalyse er, at man kender de forskellige faser af gangfunktionen og ved hvordan foden bør bevæge sig i disse faser. Selvom det kan virke svært for det utrænede øje, vil det hurtigt blive lettere over tid hvis man giver det en chance. I starten ses primært de oplagte tilfælde med overpronation eller afvikling gennem ydersiden af foden, men efterhånden vil de mere subtile dysfunktioner åbenbares, som fx insufficient afvikling gennem forfoden eller manglende pronation i anklen.

## Fodens og gangens biomekanik

Pronation i foden er en kombination af eversion, abduktion og dorsalfleksion, mens supination er en kombination af inversion, adduktion og plantarfleksion. Inversion og eversion foregår primært i subtalarleddet omend der samtidig er en mindre men vigtig vrikkebevægelse i talocrural leddet.



INVERSION



EVERSION

I eversion er fodrodsknoglerne normalt løse og bevægelige men ved inversion samles fodens knogler i en slags låse mekanisme. Den første del er vigtig ved nedslag på foden, så den kan tilpasse sig underlaget, den anden del betyder at foden har fast afsæt ved afvikling. Men lad os lige se nærmere på gangens 4 faser (fungerer bedst på engelsk):

Heel strike - Mid stance - Toe off - Swing phase

Ved 'heel strike' skabes den først kontakt med underlaget normalt posterolateralt på hælen. Herefter vil der initialt ske en *pronation* af foden, hvilket medfører en række vigtige elementer:

- Fodens knogler løsnes, således denne kan tilpasse sig underlaget
- Svangbuen sænkes, hvilket i kombination med ovenstående er del af fodens støddæmpning
- Benet indadoteres, hvilket bl.a. aktiverer m. gluteus maximus (primære hofteekstensor)

I forbindelse med hofteens ekstension vil m. iliopsoas udadrottere benet. Denne rotation *supinerer* foden med vægtoverføring til ydersiden og med inversionen samles fodens knogler. Fra laterale fod fortsættes tværs gennem forfoden ind til der kan afvikles lige igennem 1. tå grundled. Ideelt set peger foden ligefrem ved *toe off*.

Der ses mange variationer over gangens afvikling. Der kan ses for meget pronation eller helt manglende pronation, begge tilfælde kan medføre smerter lokalt og/eller proksimalt. Ofte ses

foden/benet udadroteret under afvikling, således at 'toe off' sker med medialt pres på 1. tå med potential forværring af hallux valgus. Dette kan der være forskellige årsager til, men hyppigt ses forkortning af enten triceps surae eller iliopsoas. Ved hallux rigidus eller lignende vil gangen udelukkende afvikles gennem laterale fodrand.

Med denne forståelse for fodens biomekanik kan vi lave en ganganalyse. Jeg vil anbefale at man inspicerer patienten i længderetningen for gangen og gør dette hver gang for at have et sammenligningsgrundlag. Vedhæftet dette resume har jeg lavet en **Quick Guide**, som udover ganganalysen beskriver et par andre tip til inspektioner og bevægetests.

I guiden nævnes platfod, hulfod, forfodsnedfald og andre deformationer. Selvom de kan være vigtige at notere sig bør man efter min mening ikke tillægge selve formen for stor betydning. Langt vigtigere er fodens funktion eller mangel på samme, og dette inspiceres bedst under bevægelse.

Guiden beskriver også kun gangens tre faser, men selve *svingfasen* kan også være interessant, fx ser (eller hører) man ofte foden "slæbe" over underlaget som udtryk for insufficient løft af fod/ben.

Ved løb kan man ikke direkte overføre ovenstående biomekanik, dels nedsættes tiden hvor der er kontakt med underlaget, dels vil man enten lande på mellemfoden eller forfoden. Heel strike ved løb må anses for suboptimalt med mindre der er tale om kappgang...

## Fodtøj og indlæg

Formålet med sko er jo at beskytte foden i de forskellige miljøer vi betræder. Men over tid har skotøj også fået tillagt en anden betydning om, at den skal hjælpe foden. Man hører ofte udsagnet: "De sko er dårlige for de har jo ingen støtte"! Typisk handler dette om manglende svangstøtte. Men spørgsmålet er jo om man gør foden en bjørnetjeneste med al den support. Instinktivt vil de fleste mennesker føle komfort i en sko med god svangstøtte og stødabsorption (bløde såler). Men det er jo ikke ensbetydende med, at det er godt på den lange bane. Det er min personlige erfaring at en fod der har været lukket inde i en sko med støtte (herunder indlæg) over tiden bliver doven, jeg bruger nogle gange begrebet "døde fødder" i min journal, når fodens naturlige bevægelser mangler og fodsålens receptorer er inaktive.

Men dette fører os til den mest benyttede behandlingsform *fodindlæg*. Selvom det uomtvisteligt hjælper mange personer er spørgsmålet, om det er den mest hensigtsmæssige strategi? Jeg er ganske bevidst om en betydelig selektionsbias, men jeg seponerer indlæg på næsten alle mine patienter også hos dem som lige har købt et par dagen før til kr. 1200! Men lad mig illustrere det med en case:

72 årig kvinde klager over smerter i venstre fod gennem et par år. Symptomerne opstod efter en vandreferie i nogle, efter hendes udsagn, gode vandrestøvler. Hun opsøgte forskellige "eksperter" der var gang ordinerede nye fodindlæg.



Jeg bad hende kassere indlæggene, behandlede hendes fødder med manuelle teknikker og instruerede hende i relevante øvelser. Hun blev hurtigt smertefri og kunne kontrollere sine fødder uden behov for kunstig støtte.

Det er ikke sikkert alle kan undvære deres indlæg, men jeg stiller spørgsmålstejn ved den praksis, hvor mange forskellige sundhedsydere per automatik tilbyder fodindlæg som primære behandling, når der muligvis er andre og bedre behandlingsstrategier.

Hvad med løbesko og antipronation så? Der er faktisk flere studier der peger på, at jo mere løbeskoen hjælper dig (her tænkes især på antipronation), jo flere skader får man. Der stilles også spørgsmålstejn til, om der så er belæg for de løbestillsanalyser som der tilbydes på mange

salgssteder. Jeg har skrevet en blog om emnet, som udgives i begyndelsen af 2018. For at illustrere min pointe om at overpronation ikke altid skal korrigeres, henvises til denne video af alle tiders bedste langdistance løber, [Hailie Gebrselassie](#).

Jeg er ikke dogmatisk og ikke sko fundamentalist. Så jeg forventer ikke at alle skal gå rundt i “five fingers”. Men ligesom det er sund fornuft at aktivere sine muskler i arme, ben og ryg, så er det også en god ide at holde sine muskler og led i fødderne ved lige. Dette kan ske ved øvelser eller ved at sætte foden fri, det kommer ikke af sig selv med indlæg i lukkede godt støttende sko...

# Diagnoser

Jeg har valgt at opdele foden i tre regioner, forfod, midtfod og hæl/ankel. Her beskrives nogle af de diagnoser der hyppigt ses i praksis. Det skal ikke opfattes som en udtømmende liste og det er naturligvis vigtigt at overveje differentialdiagnoser, fx artritt eller proksimale lidelser som nerve(rods)påvirkning.

Forfod:

- Forfodsplatfod (Mortons neurom)
- Hallux valgus/rigidus
- Tendinopater, fx adductor hallucis eller flexor hallucis longus.
- Stressfraktur metatarsaler eller tå frakturer (typisk stødtraume).

Midtfod:

- Årsag skal oftest findes andre steder, fx reffered pain fra underbenets muskler
- Pes planus, hård eller blød platfod
- Stressfraktur proksimale metatarsaler
- Dorsalt kan hud nerverne være beskadigede
- Tendinopati insertion tibialis anterior
- Plantart muskler/sener

Ankel/hæl:

- Fasciitis plantaris
- Fat pad syndrome
- Tarsaltunnel syndrom (udover hælsmerte kan det give parestesier plantart ud til tæerne)
- Tendinopater (peroneii, fleksorer, achilles)
- Distorsio pedis, akutte og sequelae tidligere traumer
- Apofysitis calcanei (børn 7-14 år)

Men dette er jo alle de såkaldte "medicinske" eller strukturelle diagnoser. Det er langt mere værdifuldt, hvis man kan identificere årsagerne til disse symptomer/diagnoser opstår. En hyppig og vigtig årsag er leddysfunktioner, bevægelses restriktioner eller manglende kontrol. I den videnskabelige litteratur benyttes ofte termen "altered kinetics and kinematics". Dysfunktionerne kan identificeres gennem ganganalyse (og andre bevægetests) og palpation. Klassiske eksempler på dysfunktioner er:

- Overpronation
- Manglende pronation (ydside gang)
- Stiv ankel der hverken pronerer eller supinerer

Konsekvensen af sidstnævnte bliver ofte øget belastning af for- og mellemfod. I nogle tilfælde ser man den helt "døde fod" uden bevægelse og ingen rul igennem foden, personen lander på flad fod og forlader den igen uden dynamisk afvikling.

Pes planus behøver ikke at være et problem isoleret set, men hvis der er tale om en rigid platfod med en "dropped" naviculare der trykker i underlaget, kan det give betydelige gener. Trods dette leddskred er det ofte muligt at få mobiliseret foden så meget, at selv indlæg kan blive overflødige. Man kalder det en blød platfod, hvis der er normal svangbue når personen står på tæer eller ikke er vægtbærende. Den hårde platfod ændrer ikke form uanset belastning.

Angående behandling af børn er det vigtigt at huske: Børn vokser! Så selvom der kan være betydelig platfod og snublende indadroterede fødder, vil det ofte ændre sig med væksten.

# Behandling

Der kan selvsagt ikke undervises i den tekniske del via en kort skriftlig gennemgang. Men behersker man kun enkelte teknikker i foden, vil jeg kraftigt opfordre til at sparre med en kollega eller tage på nogle teknik kurser omkring emnet.

Groft sagt kan man inddele behandlingen i ledmobiliserende teknikker, bløddels teknikker (herunder tapening) og øvelsesterapi.

Behandling af udvalgte (hyppige) lidelser:

**Forfodsplattod:** Løft forfodens tværbue så nerver og caput af metatarsalerne aflastes. Sørg for at hele foden kan bevæge sig frit. Myofascielle spændinger løsnes og fodens/underbenets muskler aktiveres hvor det er relevant. Ofte er fodens interossei/lumbricales svage, hvor aktivering gennem isoleret tå spredning og samling (ikke fleksion/ekstension) kan være nyttig. Opnås ikke tilstrækkelig med smertelindring af de initiale konsultationer, kan man overveje aflastning med en forfodspelotte (benyt 3/4 standard indlæg, *ikke* løs pelotte) i en periode.

**Distorsio pedis:** Hvis man skulle være så heldig at få en akut hævet ankelforstuvning i hænderne så er der godt nyt for patienten. Erfaringen er at patienterne kommer sig langt hurtigere end uden behandling, især fordi de meget tidligt i forløbet kan vægtbære normalt på foden. Udover POLICE (Protect Optimal Loading Ice Compression Elevation) kan der med fordel benyttes Kinesiotaping, både som "lymfedrænage" og proprioceptiv support. Men sørg først og fremmest for at normalisere talocrural og subtalar leddet. I nogle tilfælde ses nærmest en capsulit med kontraktur af hele ankels ledkapsel og så kan det være svært at mobilisere anklen. Tænk balanceøvelser bredere end bare balancebræt<sup>1</sup>, overvej i hvilke funktionelle positioner du ønsker at styrke patientens ankel, fx gribe bold i yderstillinger stående på en fod og spring/landing i uvante omgivelser.

Nogle ankeltraumer medfører fraktur af laterale (og mediale) malleol. Det initiale fokus ligger naturligvis på knogleheling, men ofte forsømmes den efterfølgende rehabilitering, hvilket kan betyde "kronisk" leddysfunktion i ankel/fod og potentielt overbelastning af proksimale led, knæ og hofte. Bliver bruddet kirurgisk stabiliseret med skruer og skinner, kan osteosyntese materialet i sig selv være en begrænsning for at genetablere fuld ankelfunktion. Det kan i nogle tilfælde så være relevant at overveje fjernelse af skruer/skinne. På roadshowet blev jeg spurgt om hvor tidligt man kunne gøre dette. Grundet min begrænsede viden på det kirurgiske felt, syntes jeg ikke mit svar var fyldestgørende, hvorfor jeg har spurgt en ortopædkirurg med speciale i **malleolfrakturer**: Normalt overvejer man først at fjerne skruer/skinne efter 1 år, da man vil være sikker på at der er total heling. Men en ung person med god knoglekvalitet kan godt få osteosyntese materiale fjernet allerede 6-8 måneder forudsat at man er sikker på at skruerne generer (fx at de generer under huden). Det vil altid være en individuel vurdering, der er altså ingen generelle anbefalinger. Adspurgt til hvor tidligt man kan starte behandling/rehabilitering afhænger det af frakturtype og knoglekvalitet hos den enkelte patient, som jeg nævnte må vi læne os op ad hvad patienten har fået rådgivning om ved udskrivning. Der er i princippet ingen udløbsdato på hvornår man kan få fjernet skruerne, man skal dog passe på hvad man lover patienten ved et ekstra kirurgisk indgreb.

**Fasciitis plantaris:** Klinisk set giver det mening at differentiere imellem om det er trykket under hælen eller trækket i aponeurosen, der giver de største gener, selvom det ofte er en blanding. Således kan man vælge at aflaste hælen ved bedre støddæmpning (fx bløde hælindlæg eller tapening) eller reducere trækket på aponeurosens insertion (fx ved tapening, svangstøtte eller hælførhøjelse<sup>2</sup>). Der er forskellige metoder til at fremme normal heling af svangsenen ligesom ved andre tendinopater. Personligt har jeg altid benyttet tværfiber massage med god effekt, mens andre beskriver god effekt af chockbølge terapi (ESRW). Udover behandling omkring insertionen på tuber medialis calcanei, kan det også være hensigtsmæssigt med en form for myofascial

---

<sup>1</sup> Dansk Sportsmedicin nr. 3, 19. årgang, august 2015, et review undersøgte den forebyggende effekt af proprioceptiv træning (læs balancebræt o.lign.) på ankelforstuvning, Number needed to treat var 17...

<sup>2</sup> De to sidstnævnte strategier benytter jeg dog ikke...

release technique af resten af svangsenen. En meget omtalt PhD fra 2014 viste at patienter der udførte "unilateral heel raises with a towel inserted under the toes" havde bedre outcome end kontroller, men kun efter 3 mdr. ("primary endpoint"). Ved 1, 6 og 12 mdr. var der ingen signifikant forskel grupperne imellem! Dette er også min egen erfaring, det virker for nogen men langt fra alle. Så øvelser bør have fokus på hele foden og ikke kun én dimensionelt stræk/styrke. Naturligvis optimeres fodens funktion gennem manuel ledbehandling.

Et kernetilbud hos kiropraktoren er typisk en eller anden form for ledmobiliserende behandling. Men det er ikke alle fodlidelser, hvor problemet er manglende bevægelighed. Tværtimod er nogle patienters udfordring for meget bevægelighed uden den nødvendige kontrol. Her kan det være godt med nogle specifikke fodøvelser. Jeg er selv blevet overrasket over hvor meget man kan flytte med selv nogle få lette instruktioner, som patienten udfører hjemme.

Det var dog ikke muligt indenfor rammerne af et kursus på 2½ time at undervise i principperne for de forskellige fodøvelser. Men en hurtig søgning på fx youtube vil give den interesserede kliniker en masse inspiration. Et lille tip i valg af øvelser (som faktisk kan bruges på hele kroppen): Fokus på funktionelle bevægelser der naturligt aktiverer agonister og antagonist fremfor enkelte muskler giver ofte et bedre resultat.

Patienter med **neuropati** kan man ofte lave mirakler for, med få virkemidler. Den klassiske præsentation er langsomme korte usikre skridt med flad stiv fod. Bed patienten rulle en hård bold under fodsålen i 30 sekunder og både du og patienten vil umiddelbart efter se gangfunktionen bliver mere sikker og blødere. Opfordr patienten til at holde nerverne i fodsålen ved lige med denne simple øvelse. Men husk det kræver opmærksomhed, øvelsen virker ikke så godt hvis man ser fjernsyn eller lignende imens!

God fornøjelse!

Jonas Loft  
December 2017