

ETIOLOGY

MANUAL TIL BIOMEKANISK FOTANALYSE

Hvordan utføre en kvalitativ analyse av foten?

- Foten består av 28 knokler, 214 leddband, over 20 muskler, 33 ledd.
- Foten er kroppens støtdemper, og er den første del av hele støtdempningsapparatet.
- Foten absorberer trykket under gange på 15 ms, og hele steget er på 550 ms (halvt sekund)
- Foten har tre bevegelsesretninger i løpet av et halvt sekund.
- Du går gjennomsnittlig 9000 km per år.
- Det er registrert over 65 fotproblemer som kan behandles med BMT
- Gjennomsnittlig fotsvette er 200 milliliter per dag (2 dl – 200 g)

PODOLOGY

April 10, 2014

Author: Terje Haugaa

Innledning.

Denne analysen går utover den fotanalysen som ligger i utdannelsen av fotterapeuter, fysioterapeuter. Denne gjennomgangen er beregnet for helsepersonell med videreutdanning innen Biomekanisk Terapi.

Det er viktig at du har lest gjennom manualen for ganganalyse og gangprofil. Vi skal nå fokusere på:

- **Føringstester (*utviklet, og verifisert av forfatteren*)**
 1. Dorsalfleksjon i ankelleddet (Talocrural)
 2. Dorsalfleksjon av stortåa (Metatarsophalangeal)
 3. Subtalar

Om føringstestene: Det er mange varierende fotanalyser både på innhold, kvalitet, og nytteverdi.

Opplesning: Anatomi (*meny 5*), fotens anatomi (*meny 5.2.2*), fotens bevegelse (*meny 5.2.1*), fotens leddband (*meny 5.2.3*), palpasjonslære (*meny 5.3*). Nerveinnervasjon (*meny 5.4*). I meny 5 er det flere undermenyer som du må sette deg inn i for å kunne gjennomføre en "god" analyse av foten. Bevegelse og leddutslag må leses (*meny 5.2.6*).

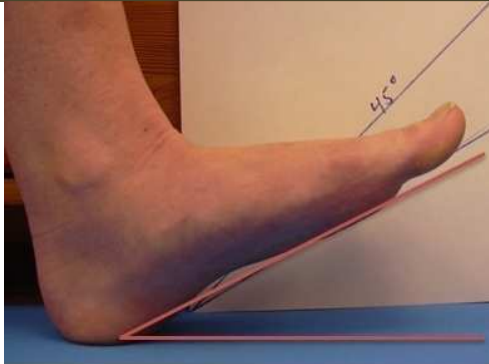
Inndeling av avsnitt i foten.

Vi inndeler foten i tre avsnitt i fotanalysen som er i samsvar med ganganalysen. Inndelingen er etter intervall 1 til 3 (*se meny 3.1 Fotens intervaller*).

Kommentarer: Når pasienten oppsøker deg for et relevant problem er det viktig å få svar på de faktorene som er utløsende, opprettholdende, eller forverrende til problemet.

Test av Dorsalfleksjon i ankelleddet (*Art. Talocruralis*)

Leddets er hengsleledd og kan bare utføre dorsal og plantar bevegelse. Knoklene som er involvert er Os Tibia, Os Fibula, og Os Talus. Ankelleddet er mest aktivt i intervall 2 og 3. Ankelleddet er et gaffelledd.

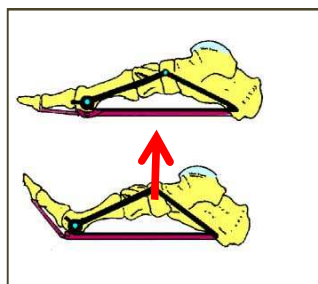
Test av bevegelse i ankelleddet	
 Normal movement is 20° active and 30° passive.	 Normal movement is 20°
Fig 1. Akseptabel verdig er 20-30°	Fig 2. Akseptabel verdi er 20°

Mekanikken "bak" testene: Fig 1 er en test uten belastning (BW) i ankelleddet, her er det bløtdelene som er aktiv. Fig 2 er en test med belastning (BW) i ankelleddet.

Ved nedsatt dorsal/ plantar bevegelse kan etiologien være:

1. Fibulafiksering
2. Kontrahert akillessene
3. Nedsatt ekstensjon i hofta
4. Arbeidsprofilen
5. Skaftet på sko (high cut, ankle cut)
6. "Short step"
7. Smerter
8. Innleggsåler

Test av dorsalfleksjon av stortåa (*Metatarsophalangealledet*)



Dorsalfleksjon av stortåa er viktig for flere sentrale funksjoner i foten, slik som: Windlassfunksjonen (*meny 5.5 fig 5*), steglengden, støtdempingsapparatet, og "strammer" opp mediale bue slik at energien overføres til avspark, disse forholdene er et resultat av dorsalfleksjonen til stortåa.

Dorsalfleksjonen av stortåa skjer i to faser. Ved impakt utløses en "refleks" som dorsalflekterer stortåa slik at musklene under sustentaculum tali "strammes" dette medfører at subtalarleddet går i en close packed position. Den andre fasen er ved toe off.

Dorsalfleksjon av stortåa			
			
Fig 3. 70-90° er maksimalbevegelse, akseptabel minste verdi er 45°.		Fig 4. I toe off skal vinkelen være 70-90° for å få en riktig ekstensjon i hoften.	

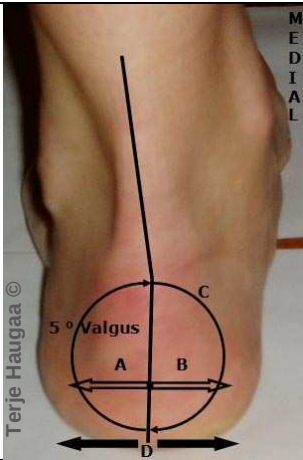
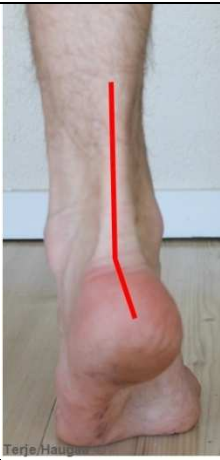
Mekanikken "bak" testene: Fig 3 er en muskulær test, her er det bløtdelene som er aktiv. Fig 4 er en test med belastning (*BW*) i ankelleddet.

Ved nedsatt dorsal fleksjon av stortåa kan etiologien være:

1. Navicularefiksering
2. Stramme plantare strukturer (*muskler, ligamenter, fascie, kapsler*)
3. Nedsatt mobilitet i Lisfrance, og Chopart`s leddlinje
4. Nedsatt ekstensjon i hoften
5. Nedsatt compliance i metatarsalknoklene
6. Nedsatt ankelmobilitet
7. Sko (Hard yttersåle, feil fleks linje, snørestykket)

Test av subtalarleddet

Subtalarleddet har en viktig funksjon i støtdempingsapparatet i foten. Os calcaneus har en 5° funksjonell valgus statisk i en "normal" fot. I løpet av 15 ms går Os calcaneus fra valgus til "nøytral" posisjon (*close packed position*). I denne tidsenheten har store deler av trykket blitt omgjort til kinetisk energi (*bevegelses energi*). Ved nedsatt bevegelse i dette leddet påvirkes støtdempingen.

Test av subtalarleddet – venstre fot			
			
Fig 5. Normal valgus stående er 5°. Det er anatomisk betinget.		Fig 6. Når du går opp på tå vil subtalarleddet innta 5° varus. Muskulært betinget.	

Mekanikk "bak" testen: Når du går opp på tå (*plantarflekter foten med vekt*) strammer du musklene som passerer under sustentaculum tali slik at calcaneus posisjoneres.

Ved nedsatt bevegelse i subtalarleddet kan etiologien være:

1. Navicularefiksering
2. Fibulafiksering
3. Stramme plantare strukturer (*muskler, ligamenter, fascie, kapsler*)
4. Nedsatt ankelmobilitet
5. Sko (feil impakt)
6. FHL