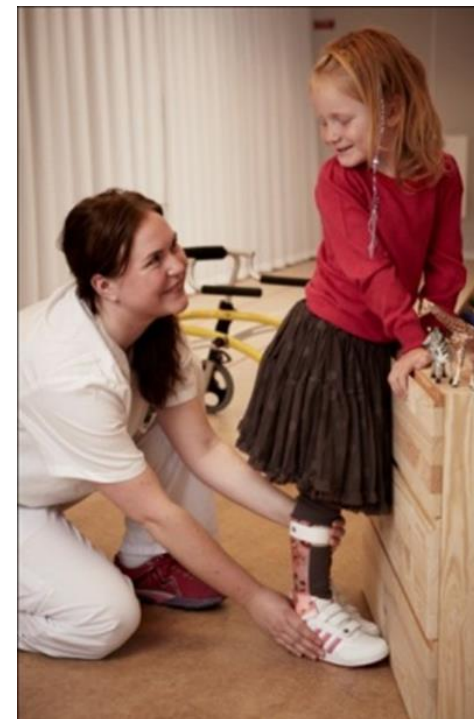


Gångortoser vid cerebral pares – ett systematiskt arbetssätt



Tina Andersson, ortopedingenjör, MSc, TeamOlmed, Stockholm

Cecilia Lidbeck, specialistsjukgymnast, med dr, Motoriklab. Astrid Lindgrens Barnsjukhus, Karolinska Universitetssjukhuset

Agenda

Data från ortosdelen i CPUP (2017/18)

Typisk gång – Synkroniseringspunkter

Systematiskt arbetssätt

Bensträckare

Patientfall – Val av ortos

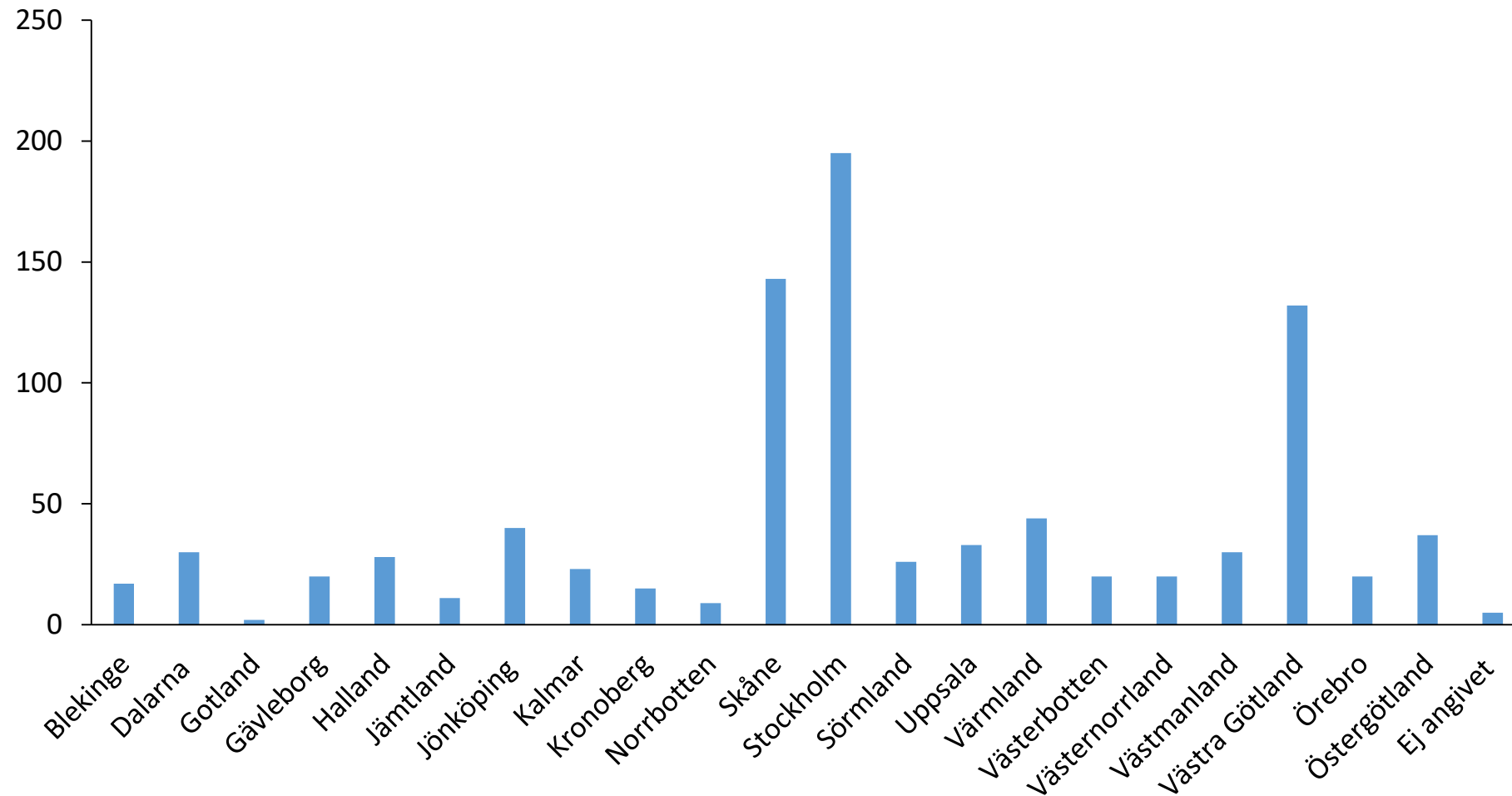
Patientfall GMFCS II – Uppföljning av ortos

Data från CPUP barn, 2017/2018

- Totalt antal barn: 3761
- Antal barn med AFO för funktion: 1488 (40%)
- Antal barn med AFO för förbättrad gångfunktion: 900 (60%)

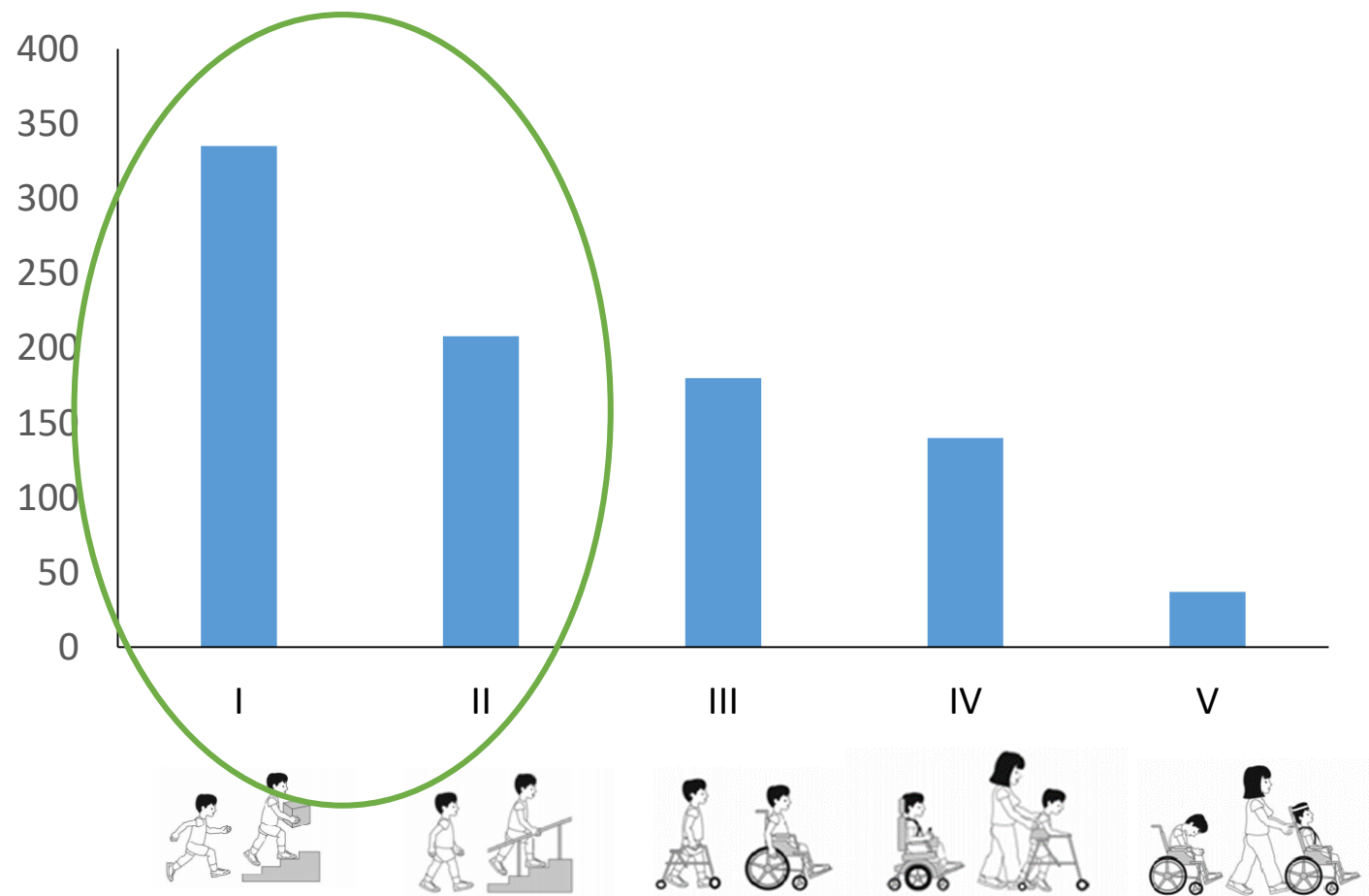
Antal barn med AFO för förbättrad gångfunktion/distrikt

Totalt: 900 barn



Antal barn med AFO för gångfunktion / GMFCS nivå

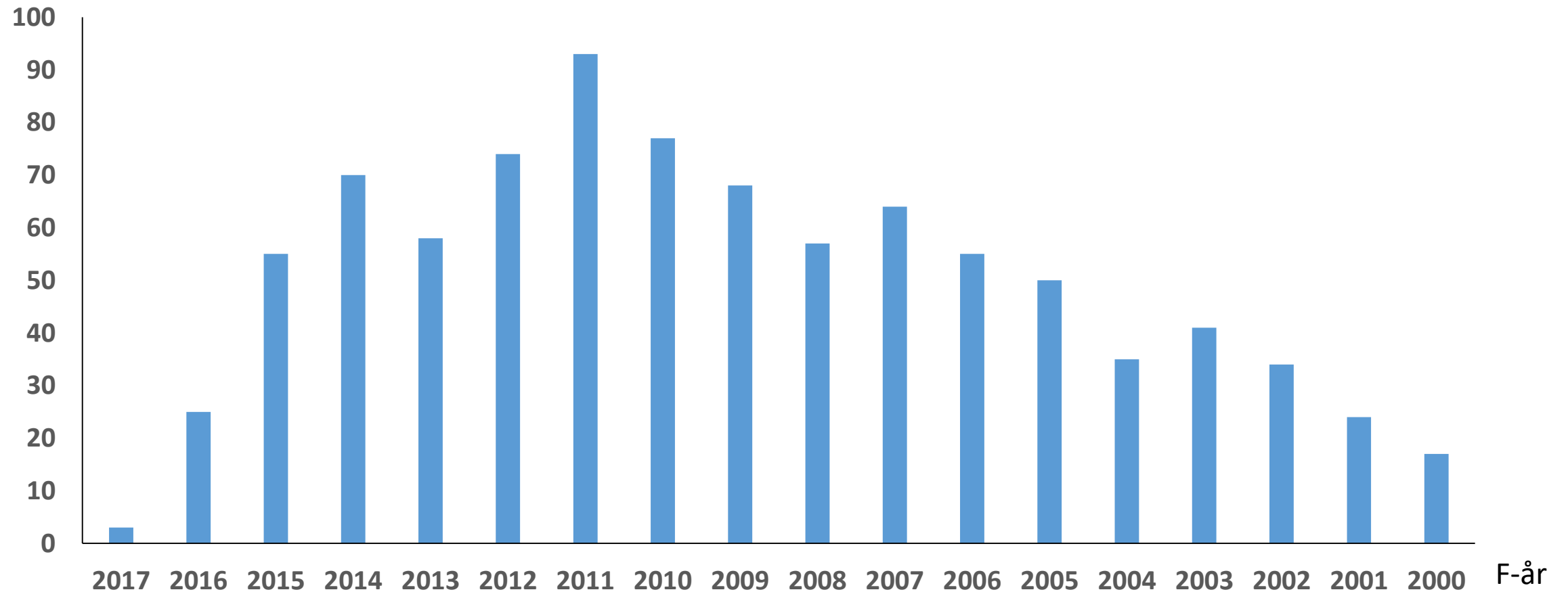
Totalt: 900 barn



Antal barn med AFO för gångfunktion / födelseår

Totalt: 900 barn

Antal



Vad ska den här pojken ha för ortoser?

- Diagnos specifik kunskap om CP
- Kunskap om typisk gång
- Ett systematiskt arbetssätt

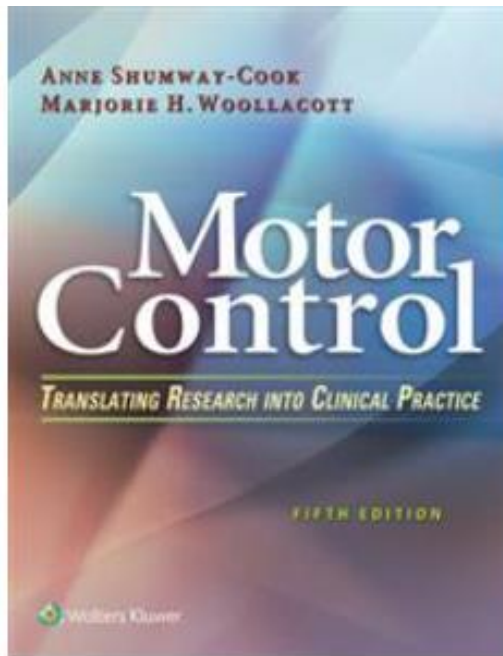


A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2006

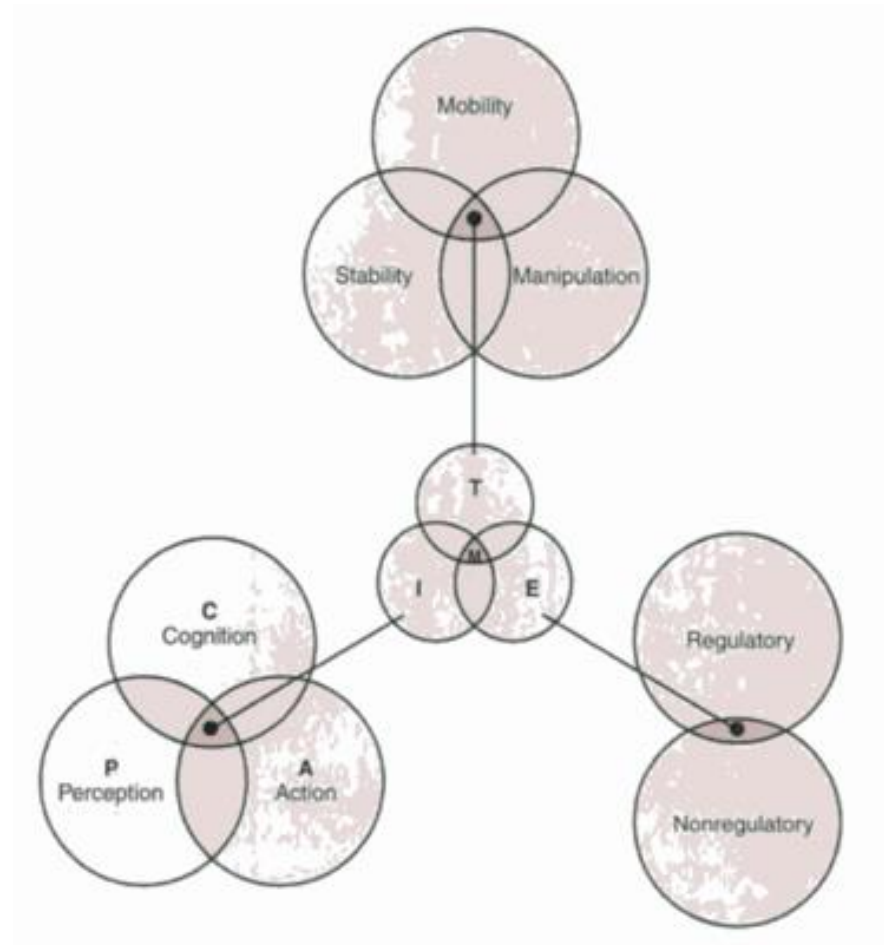
Rosenbaum et al. 2007

*“Cerebral palsy (CP) describes a group of permanent **disorders of the development of movement and posture**, causing activity limitation, that are attributed to non progressive disturbances that occurred in the developing fetal or infant brain...*

*...The motor disorder of cerebral palsy are **often accompanied** by disturbances of sensation, perception, cognition, communication, and behavior, by epilepsy, and by secondary musculoskeletal problems.”*



Shumway Cook & Wollacott 2017



"The term "motor control" in itself is somewhat misleading, since movement arises from the interaction of multiple systems, including sensory/perceptual, cognitive and motor/action".

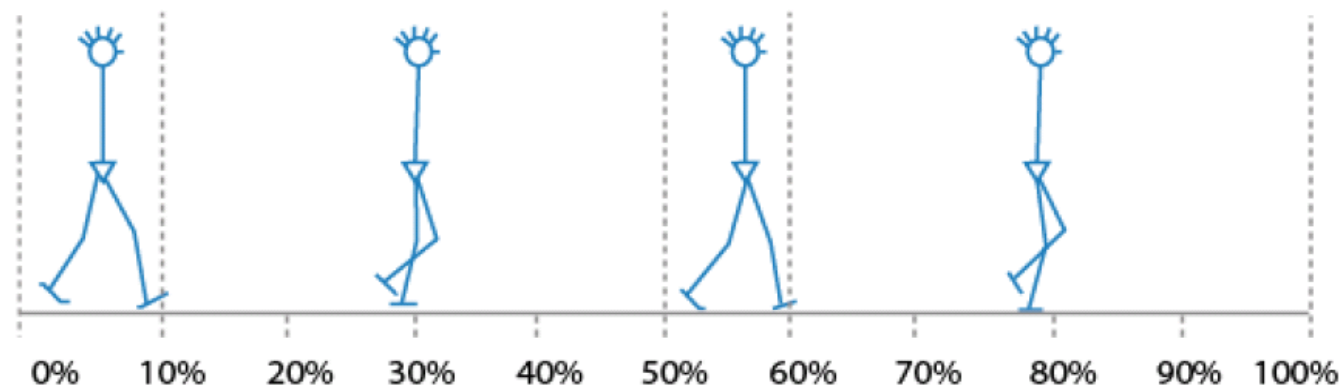
Begrepp inom gånganalys

Tid och distansparametrar

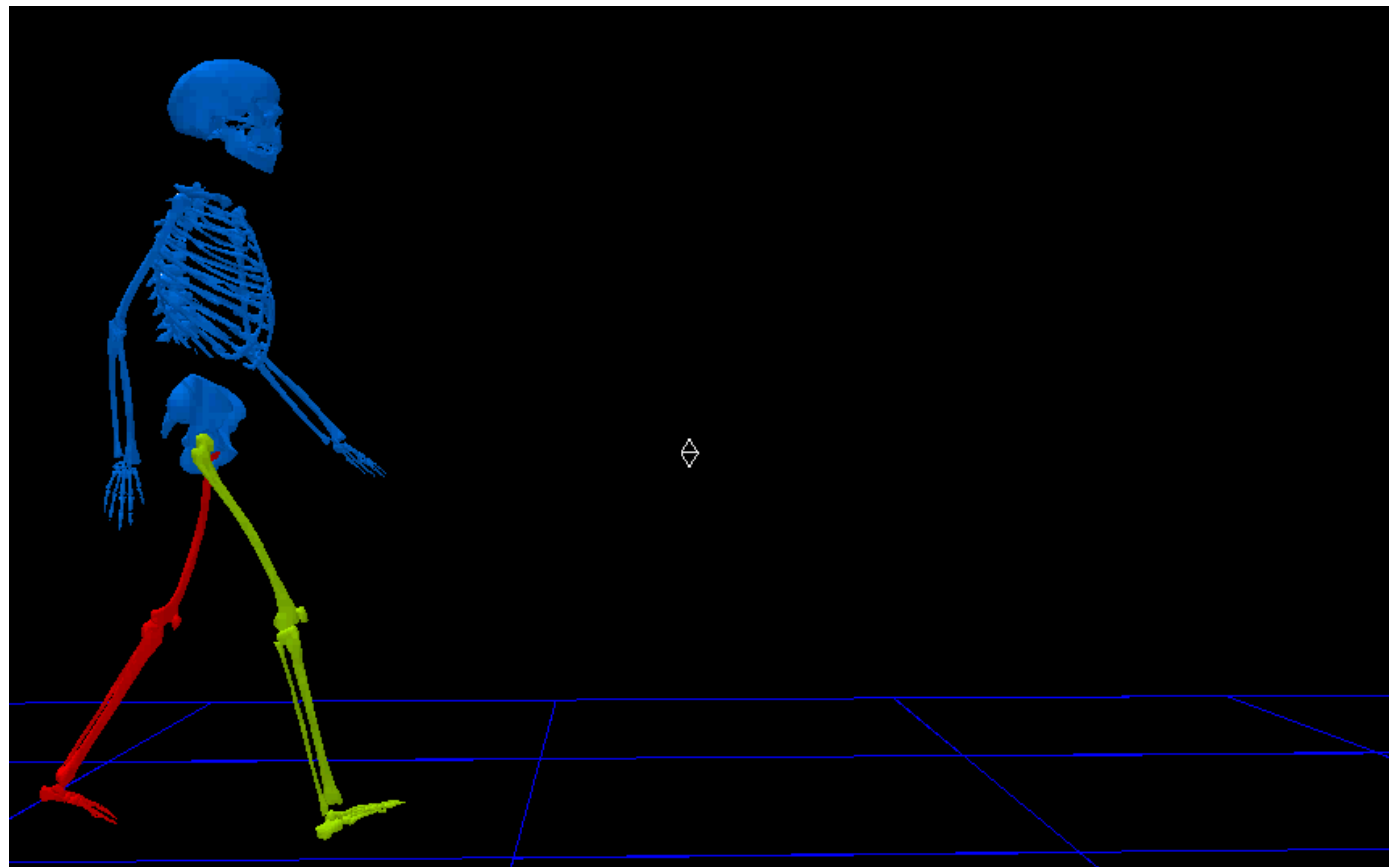
- Steglängd
- Dubbelsteglängd
- Kadens (frekvens)
- Gånghastighet (kaders x steglängd)
- Stödfas - dubbel/enkel



Gångcykel



60% Stödfas				40% Svängfas		
10% Dubbel support	40% Enkel support		10% Dubbel support	40% Swing		
Loading response	Mid-stance	Terminal stance	Pre- swing	Initial swing	Mid-swing	Terminal Swing
100% Enkelt stödben						

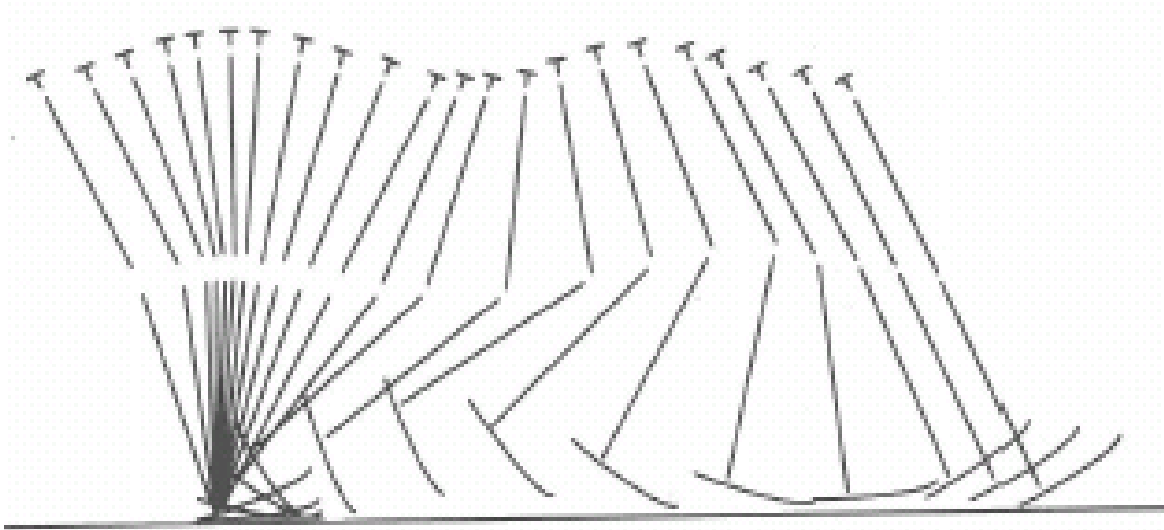


Höger gångcykel

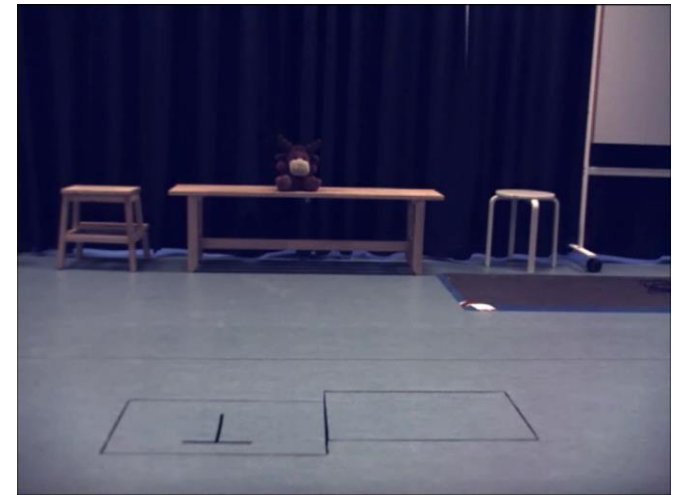
Vänster gångcykel

Segment kinematik

- Lår- och underbenssegmentet rör sig framåt från ett bakåtlutat läge till ett framåtlutat läge där det passerar vertikalen
- Vinkelhastigheten av segmenten är inte är enhetlig genom hela gångcykeln

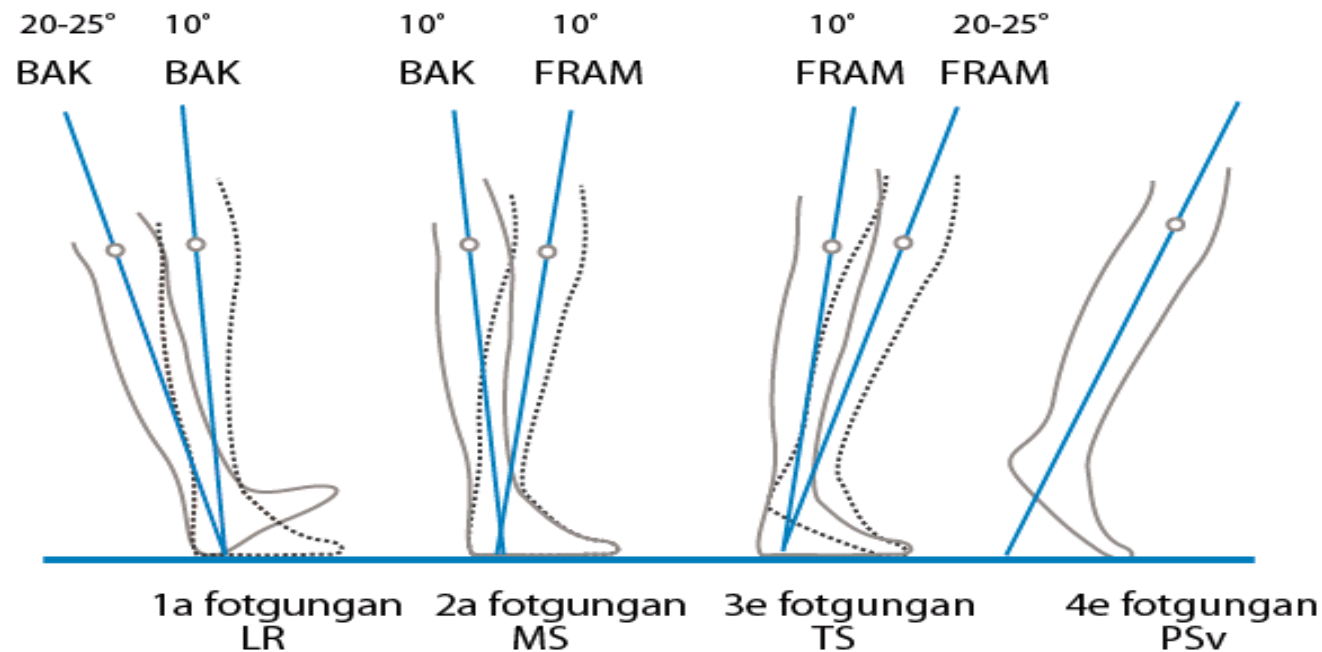


E. Owen 2010



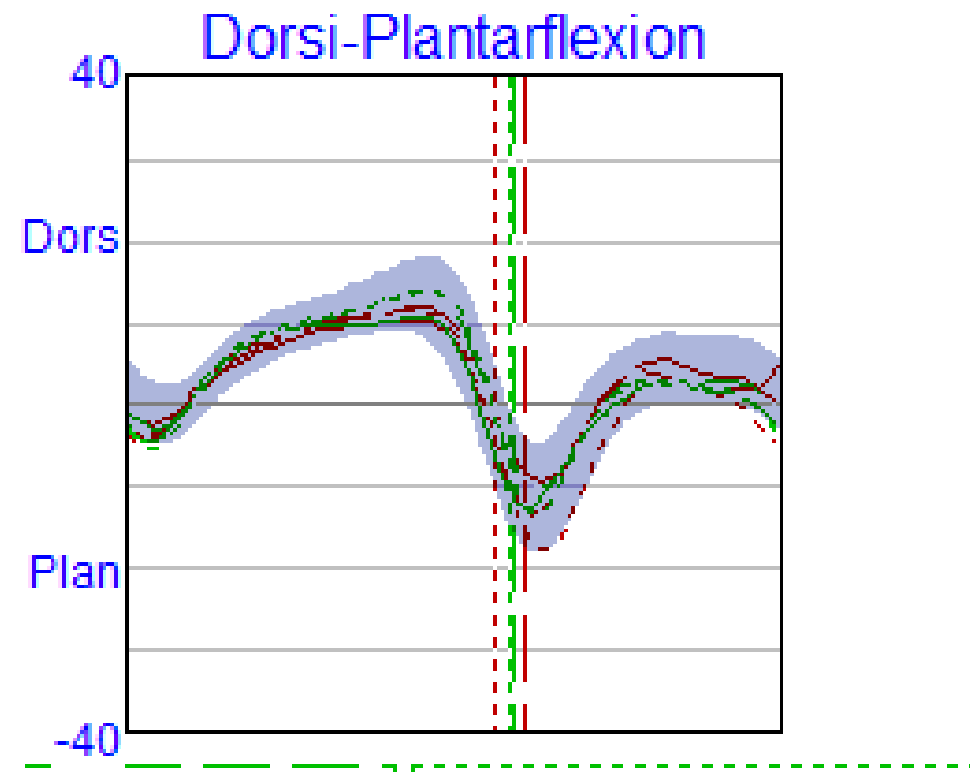
”Footrockers”- fotgungor

Segmentens rotation framåt sker genom ankeln och fotens rörelser under stödfasen vilka beskrivs som fyra på varandra följande ”footrockers” eller fotgungor



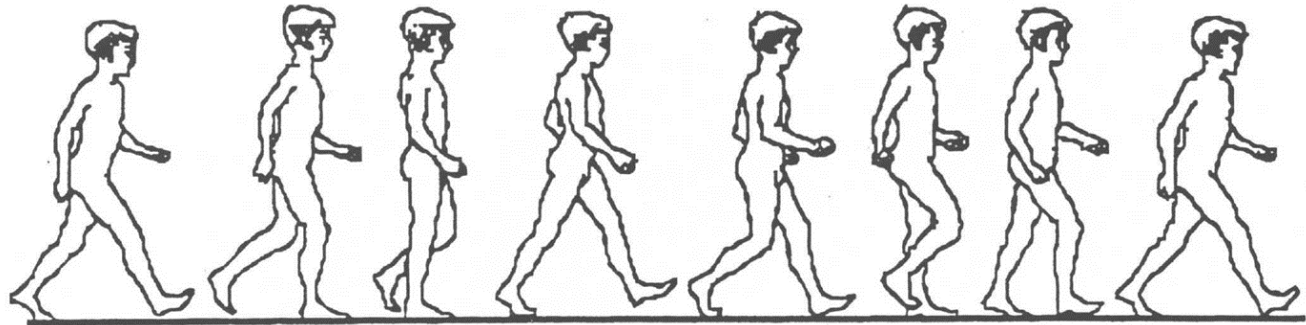
E. Owen 2010

Rörelsen mellan fot och underben



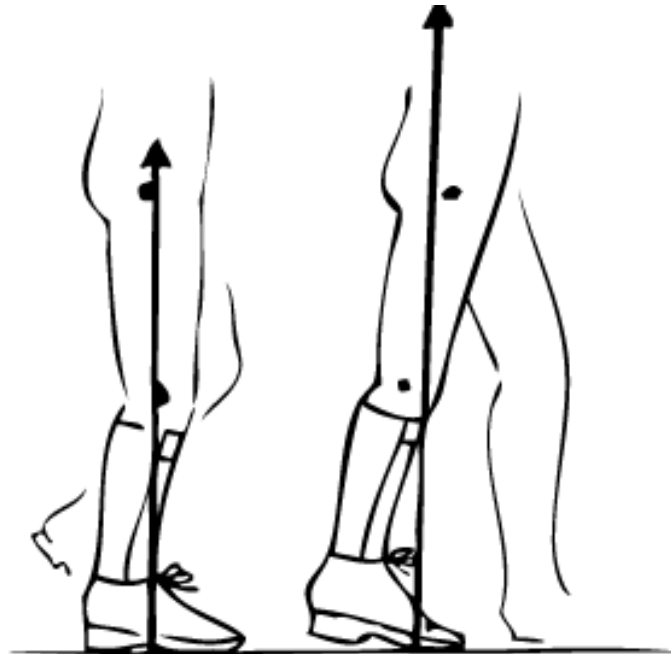
Förutsättningar för normal gång (Gage 2009)

1. **Stabilitet i enkel stödfas**
2. Fri fotpassage i svängfasen
3. Förmåga att bibehålla fotens och knäets position i slutet av svängfasen
4. Adekvat steglängd
5. Energibesparande

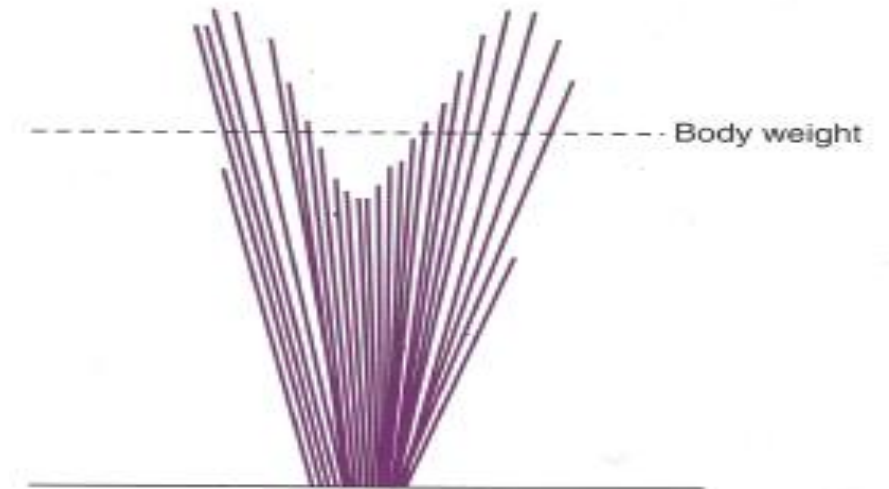


Stabilitet i enkel stödfas

- Stabiliserande extenderande moment på höft och knäled under slutstödfasen
- Understödsyta

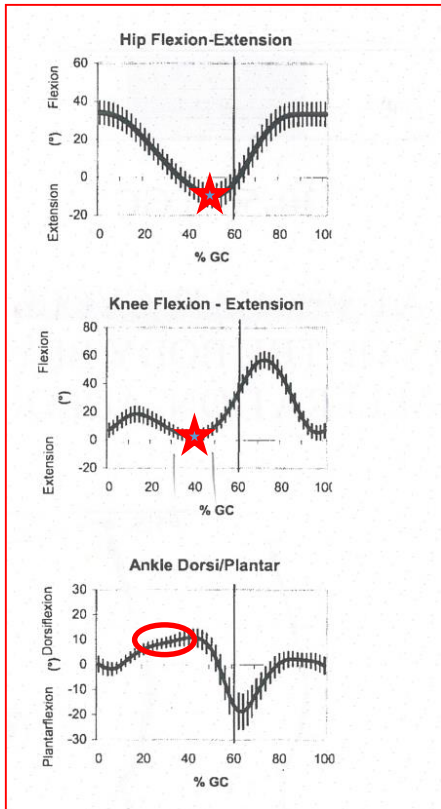


E. Owen 2010

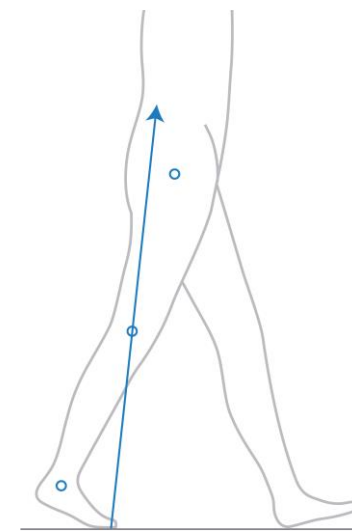
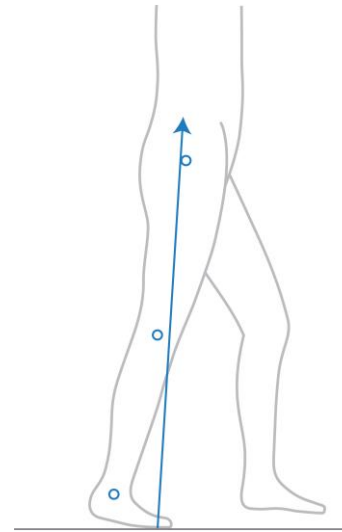
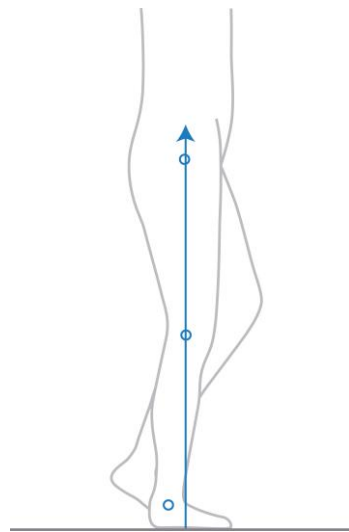


E. Owen 2010

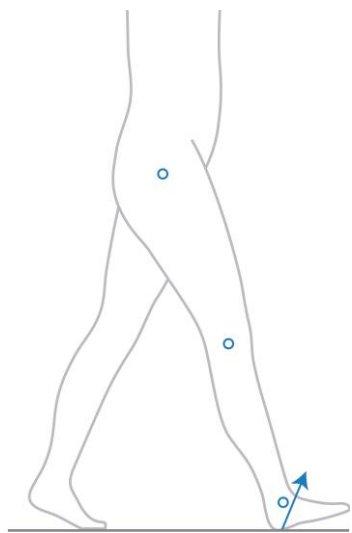
Stabilitet i enkel stödfas



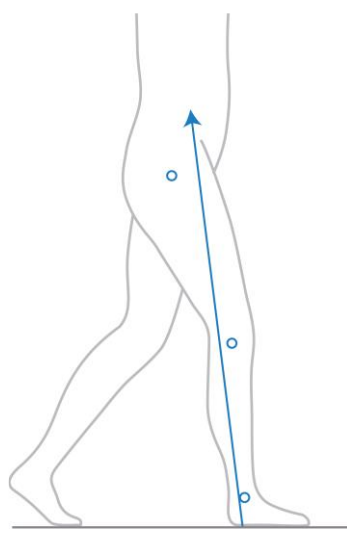
30 %	40 %	50 %
Knä flekterat	Max knäextension	Max höftextension



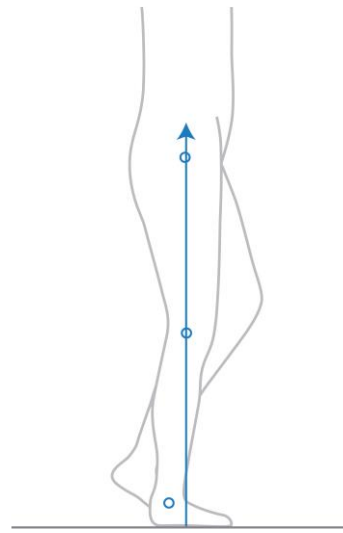
Synkroniseringspunkter i stödfasen



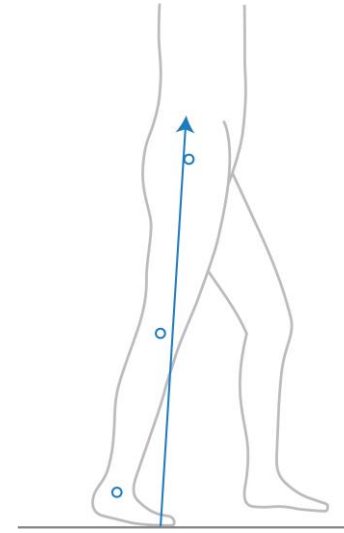
IC 0-2 %



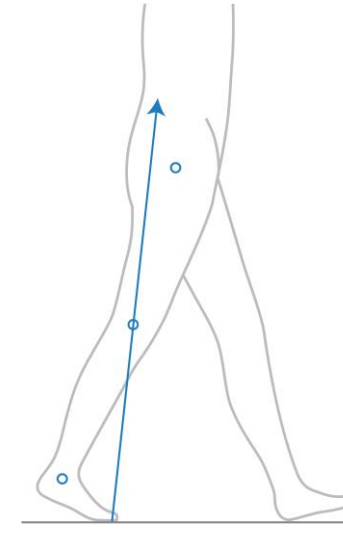
LR 10 %



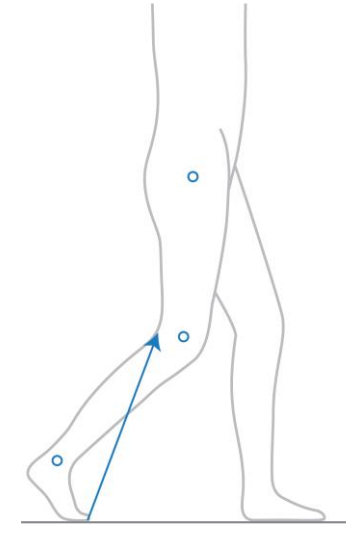
MS 30 %



TS 40 %



PSw 50 %

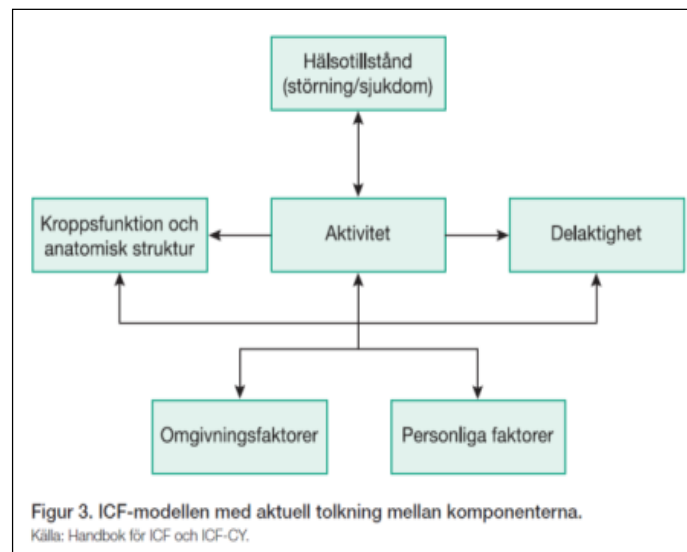
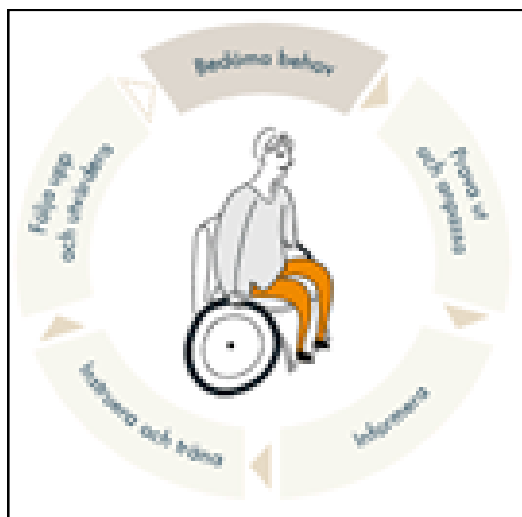


Toe off 60 %

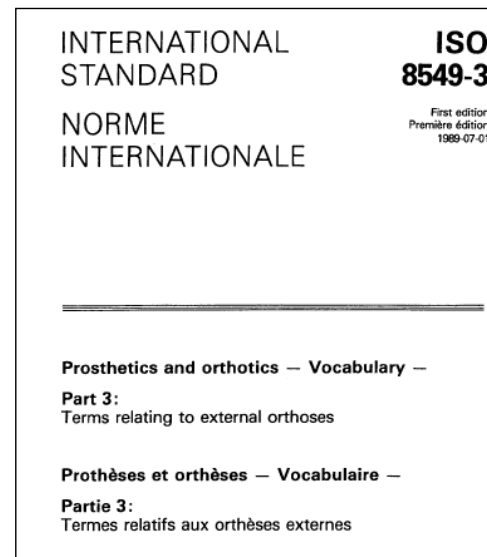
Förskrivning av ortoser

Systematiskt arbetssätt-process

Gemensamt språk- vedertagen nomenklatur



Figur 3. ICF-modellen med aktuell tolkning mellan komponenterna.
Källa: Handbok för ICF och ICF-CY.



Förskrivning av ortos - ett systematiskt arbetssätt

1. Målsättning med ortos - Vad ska insatsen leda till?
2. Behovsanalys
3. Ortopedtekniskt mål (ISO)
4. Val och utformning av ortos
5. Utprovning
6. Informera muntligt/skriftligt
7. Instruera/träna
8. Uppföljning

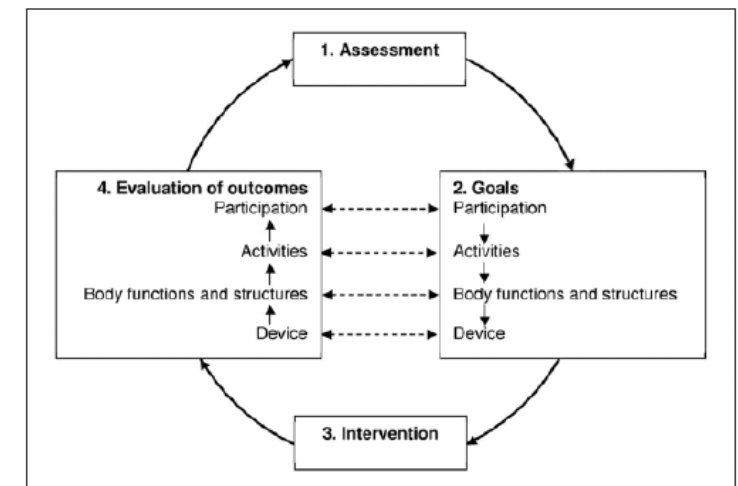


Figure 4. The Prosthetic and Orthotic Process (POP) model.

1. Målsättning med ortosen - vad ska insatsen leda till?

Aktivitet/delaktighet

- *Förbättrad gångförmåga*

Kroppsfunction/kroppsstruktur

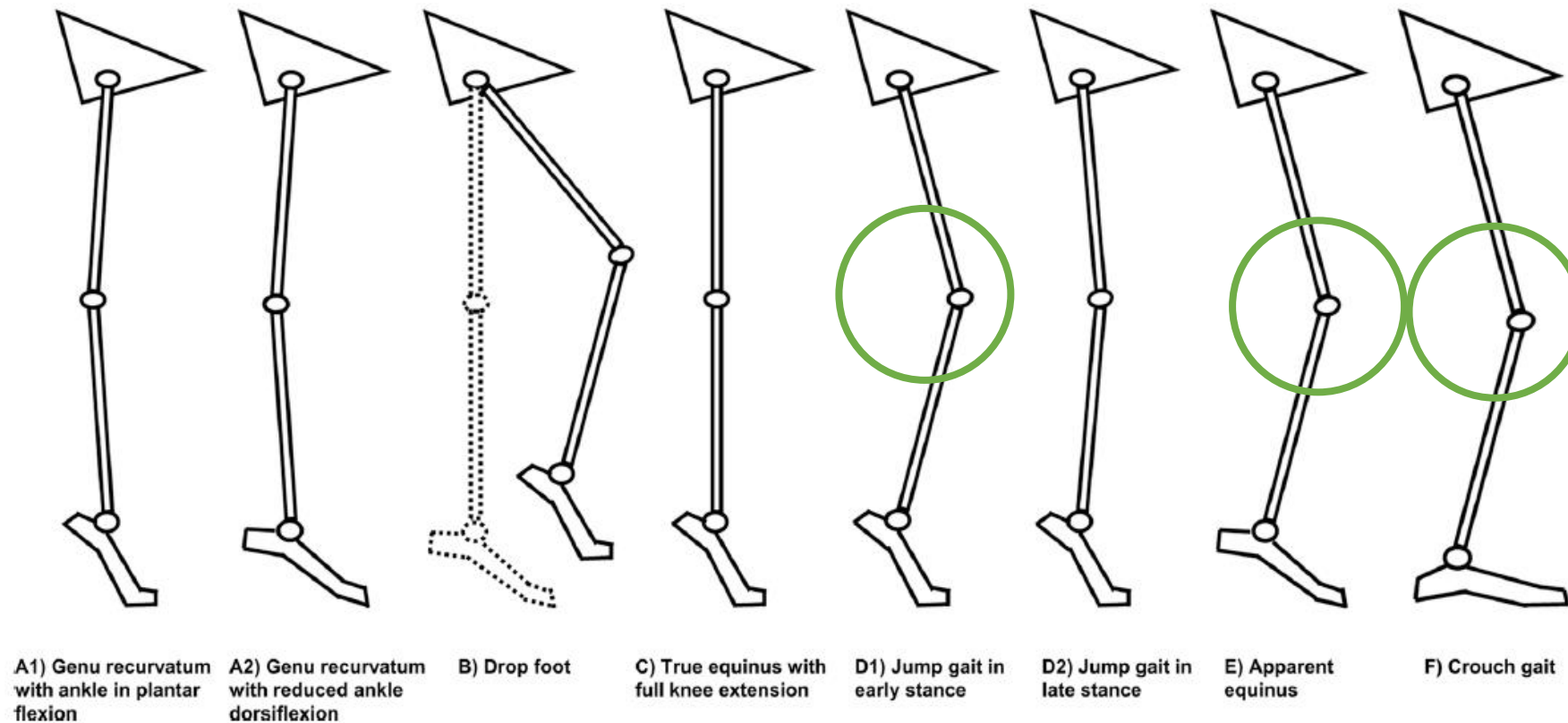
- Motverka kontrakturer och felställningar
- Lindra smärta

2. Behovsanalys

- **Personliga faktorer:** Ålder, fritidsaktiviteter, intressen och motivation
- **Omgivningsfaktorer:** Ortoser, andra hjälpmedel (rullstol, rullator, gåstol, ståskal etc), närmiljö (trappor, hiss, skolgård), närstående, familjesituation
- **Aktivitet/delaktighet:** Gångfunktion (GMFCS, FMS, balans, fallanamnes)
- **Kroppsfunktioner/ Kroppsstrukturer:** Gångmönster, ledrörlighet, felställningar, benlängd, muskelstyrka, selektion, spasticitet, smärta, syn, (perception)

2. Behovsanalys: kroppsfunktion och struktur

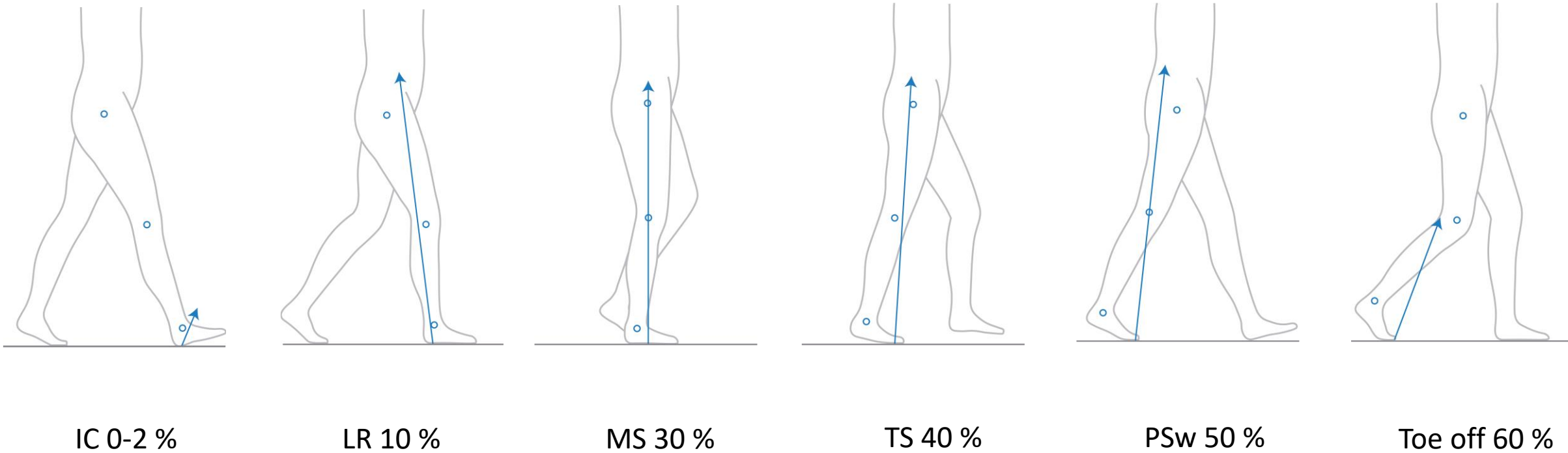
Klassifikation av gång vid CP



Papagergioua et al 2019

2. Behovsanalys: kroppsfunktion och struktur

Synkroniseringspunkter i stödfasen

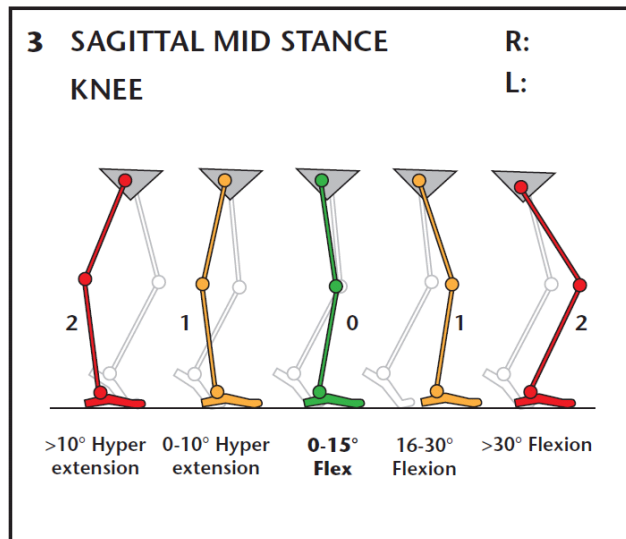


2. Behovsanalys: kroppsfunktion och struktur

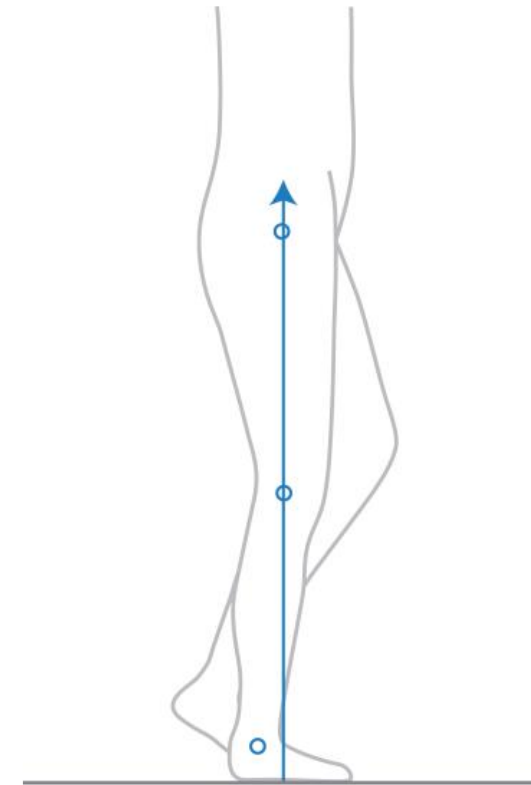
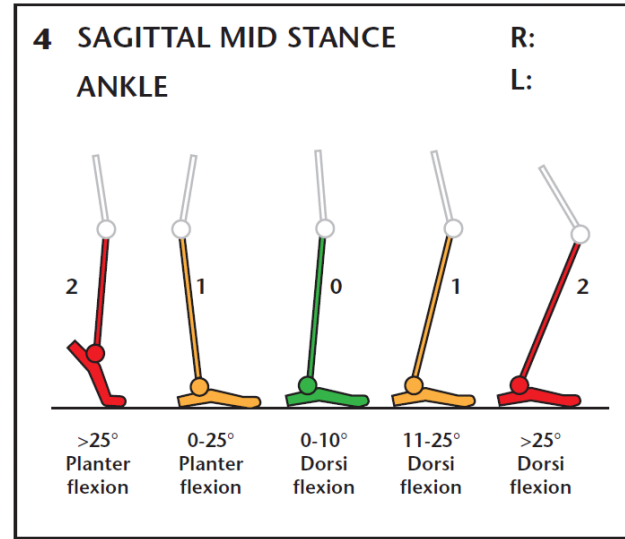
The Wee-Glasgow gait index

Sagittal Midstance

Knävinkel



Ankelvinkel



2. Behovsanalys: kroppsfunktion och struktur

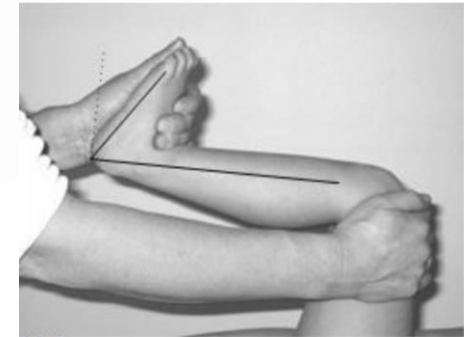
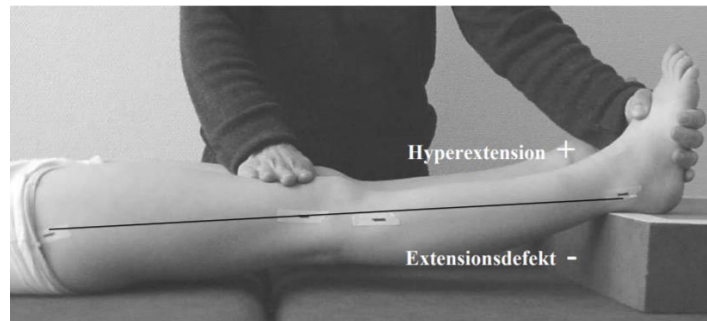
Fotens position: belastad/ obelastad

- Bakfot, mellanfot, framfot
- Felställning? Flexibel? Rigid?



2. Behovsanalys: kroppsfunktion och struktur

Ledrörlighet i höft, knä, fotled (www.cpunp.se)



2. Behovsanalys: kroppsfunktion och struktur

Bedömning av spasticitet

- Utförs i vila (avslappnat läge)
- Anger passivt motstånd i olika stora delar av rörelsebanan
 - 0=ingen förhöjd muskeltonus
 - 1=lätt förhöjning: “catch and release”, eller i slutet av rr banan
 - 1+= lätt förhöjning i mindre av hälften rr banan
 - 2= mer markant förhöjning, genom större delen av rr banan. Rr går lätt att utföra
 - 3= avsevärd förhöjning av muskeltonus, svårt att utföra passiv rr
 - 4=stelhet

Bohannon and Smith, 1987

3. Ortopedtekniskt mål - ortosens funktion

- Påverka felställning- Hindra, minska, bromsa
- Kontrollera ledrörelse
 - Kompensera låg/hög muskelaktivitet
- Omfördela tryck
- Kompensera skillnad i segmentlängd

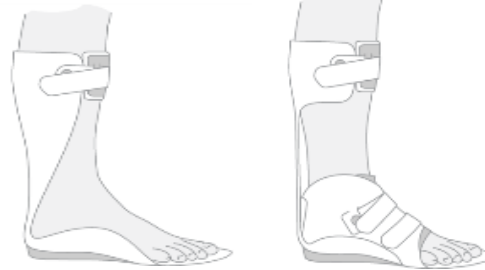


4. Förskrivning - val och utformning av ortos-skokombination

- Oledad - Statisk



- Oledad - dynamisk / Flexibel

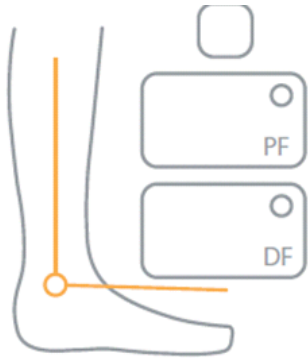


- Ledad



4. Förskrivning - val och utformning av ortos-skokombination

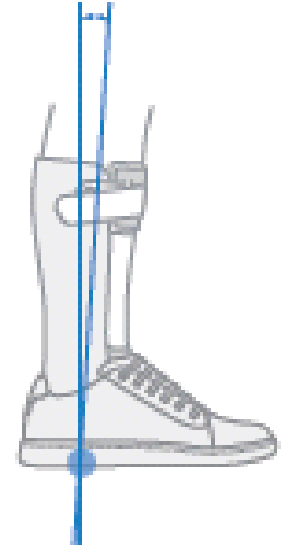
Ankelvinkel i ortos och uppställning i skor



2019-10-28



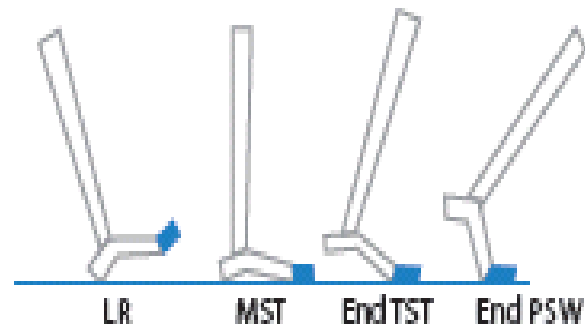
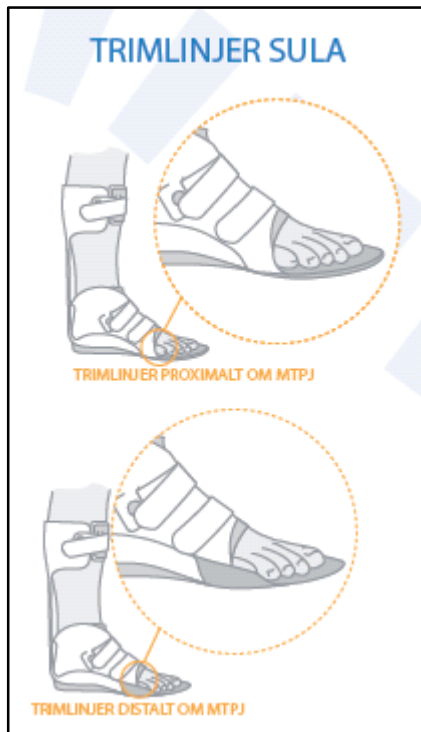
CPUP 2019



33

4. Förskrivning - val och utformning av ortos-skokombination

Sulparti på AFO och skor



5. Utprovning- "Tuning"

Finjustering av ortos-skokombination

- Optimal led/segmentkinematik
- Optimal ledkinetik

1. Målsättning med ortosen - vad ska insatsen leda till?

Aktivitet/Delaktighet

- *Förbättrad gångförmåga* - leka med kompisar på förskolan

Kroppsfunktion/kroppsstruktur

- Motverka kontrakturer och felställningar
- Lindra smärta

2. Behovsanalys

- **Personliga faktorer:** 5 år, pigg och glad
- **Omgivningsfaktorer:** Bra stöd föräldrar
- **Aktivitet/delaktighet:** Gångfunktion: GMFCS: II,

FMS: 5, 5, 5

- **Kroppsfunktioner/ Kroppsstrukturer:**

Dorsalflexion: flx/ex: hö 0/-5, vä 0/0

Knä/höftextension: 0 bilateralt

Spasticitet: plantarflx 3 bilateralt, knä flx 1

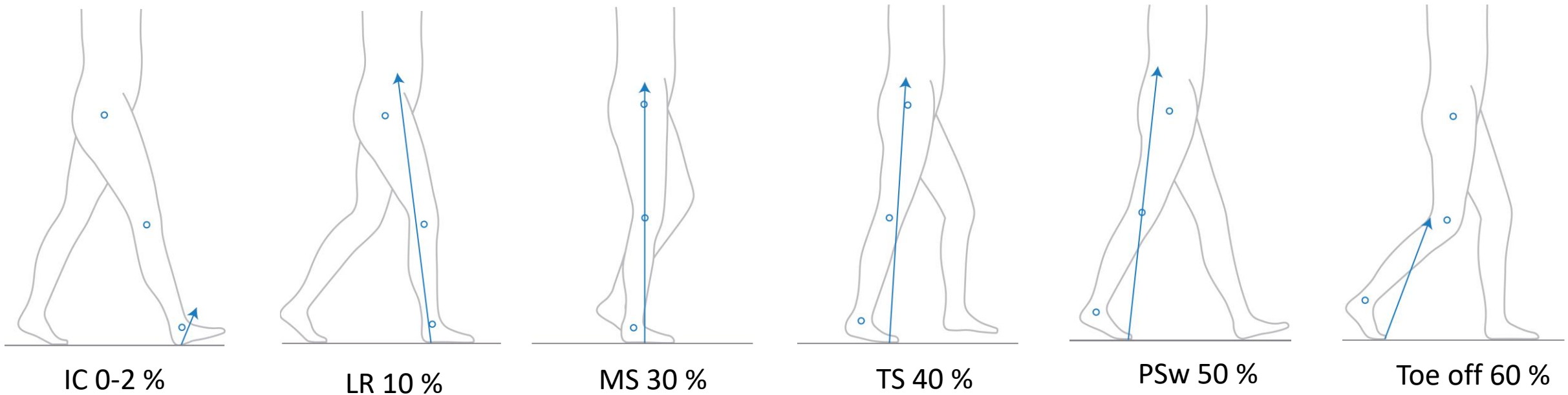
Fotbelastning: calcaneus valgus, pronerad mellanfot

2. Behovsanalys: kroppsfunktion och struktur

Klassifikation av gång:

- Early stance: jump gait
- Late stance: Genu recurvatum

Gångmönster utifrån synkroniseringspunkter



3. Ortopedtekniskt mål

- Korrigera och stabilisera fotleden i frontalplan
- Kontrollera ledrörelse:
Hindra plantarflexion i svängfas och stödfas

Vilken ortos hade ni valt?



4. Val av ortos

- Specialanpassad oledad AFO
- Omslutande inre fotdel
- Fotledsvinkel i ortos: 5° plantarflexion
- AFO - underbenslutning mot vertikal: 0
- AFO / sko kombination: 10°
- Sulparti AFO och sko: Flexibel

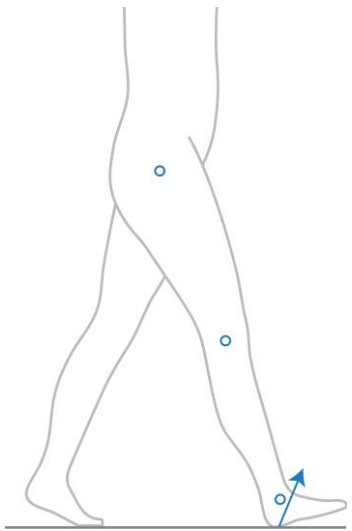


5. Utprovning AFO och skor

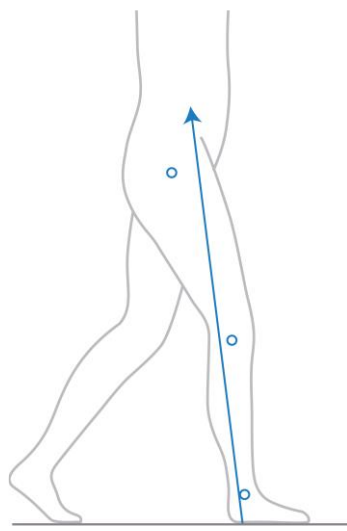
8. Uppföljning befintliga ortoser

Utvärdering

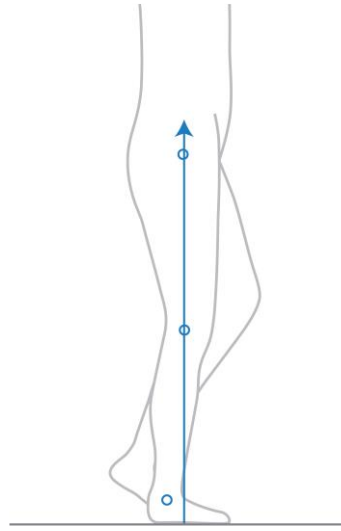
Gångmönster utifrån synkroniseringspunkter



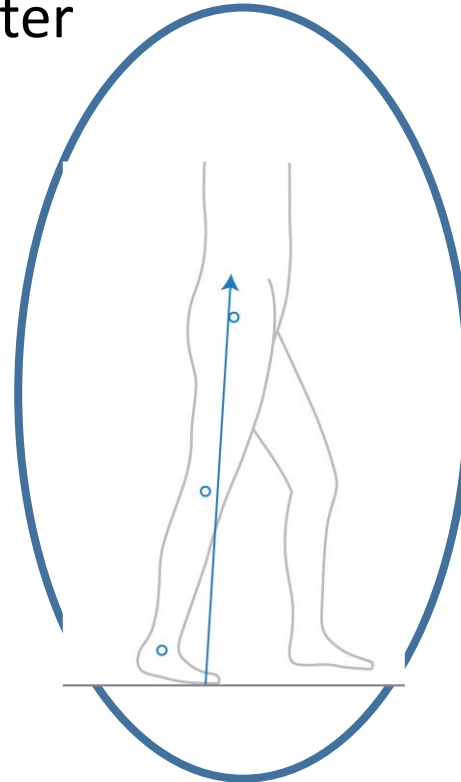
IC 0-2 %



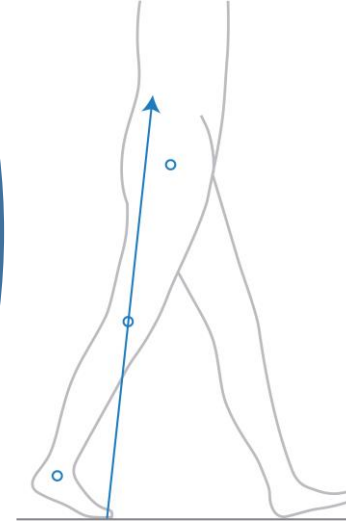
LR 10 %



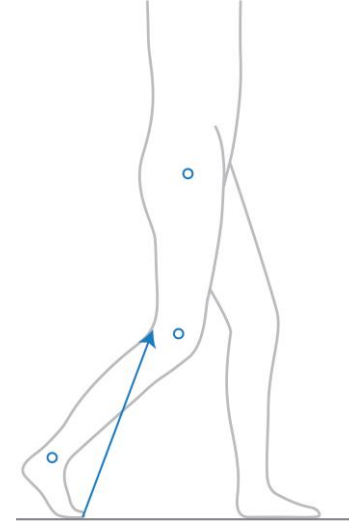
MS 30 %



TS 40 %



PSw 50 %



Toe off 60 %

4. Val av ortos



5. Utprovning AFO och skor

- Film med AFO2 och skor

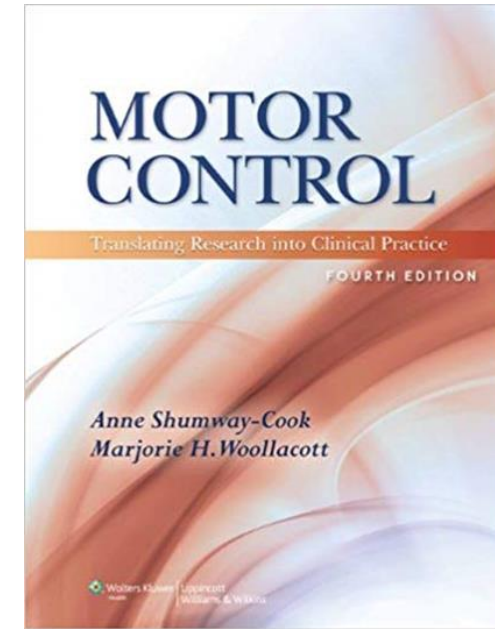
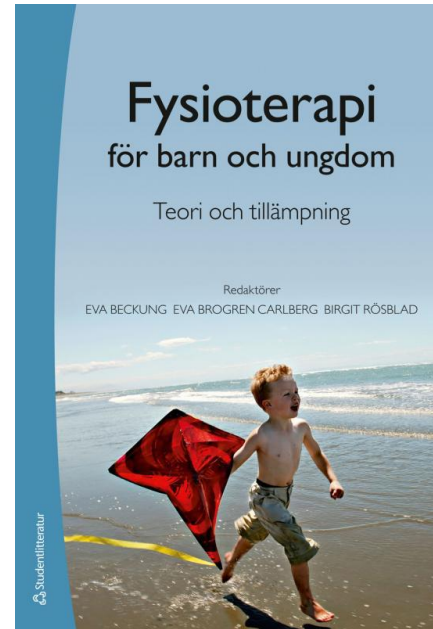
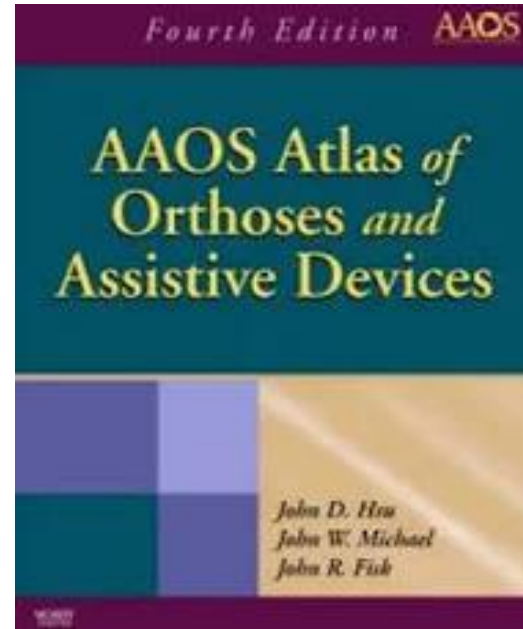
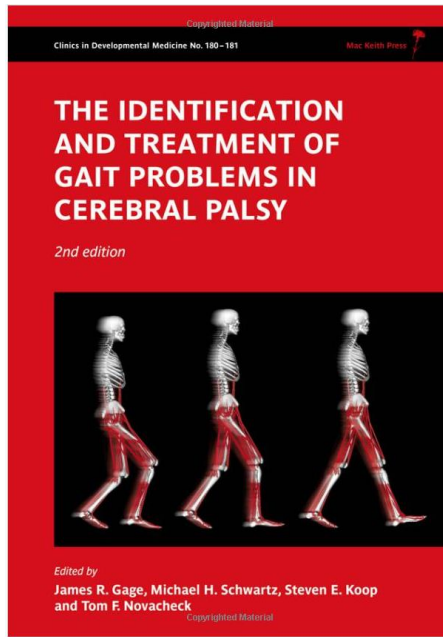
Objektiv observation av gång

- 3D gånganalys
- Videovektorsystem
- Riggade kameror
- Mobil enhet

Verktyg som möjliggör analys av rörelsemönster

Arbetsredskap vid förskrivning av ortoser för gång

- Förstå behov- förskrivning av adekvat ortosmodell
- Underlättar optimal inställning av ortos-skokombination
- Gynnar delaktighet och samverkan



- KI – kurs: Bedömning av gångfunktion hos barn och vuxna med funktionsnedsättning, 7,5 hp. avancerad nivå

Referenser

- A model to facilitate implementation of the International Classification of functioning, Disability and Health into prosthetics and orthotics
Jarl G, Ramstrand N, 2017
- The importance of being earnest about shank and thigh kinematics especially when using ankle-foot orthoses
Owen E, 2010
- Systematic review on gait classifications in children with cerebral palsy: An update
Papagergioua E et al, 2019

Tack för idag!

