

Att stå - Varför och hur får vi till ett bra stående?

Fredrik Bergljung Ortopedingenjör Lund
Michael Ceder Ortopedingenjör Jönköping

Definition att stå:

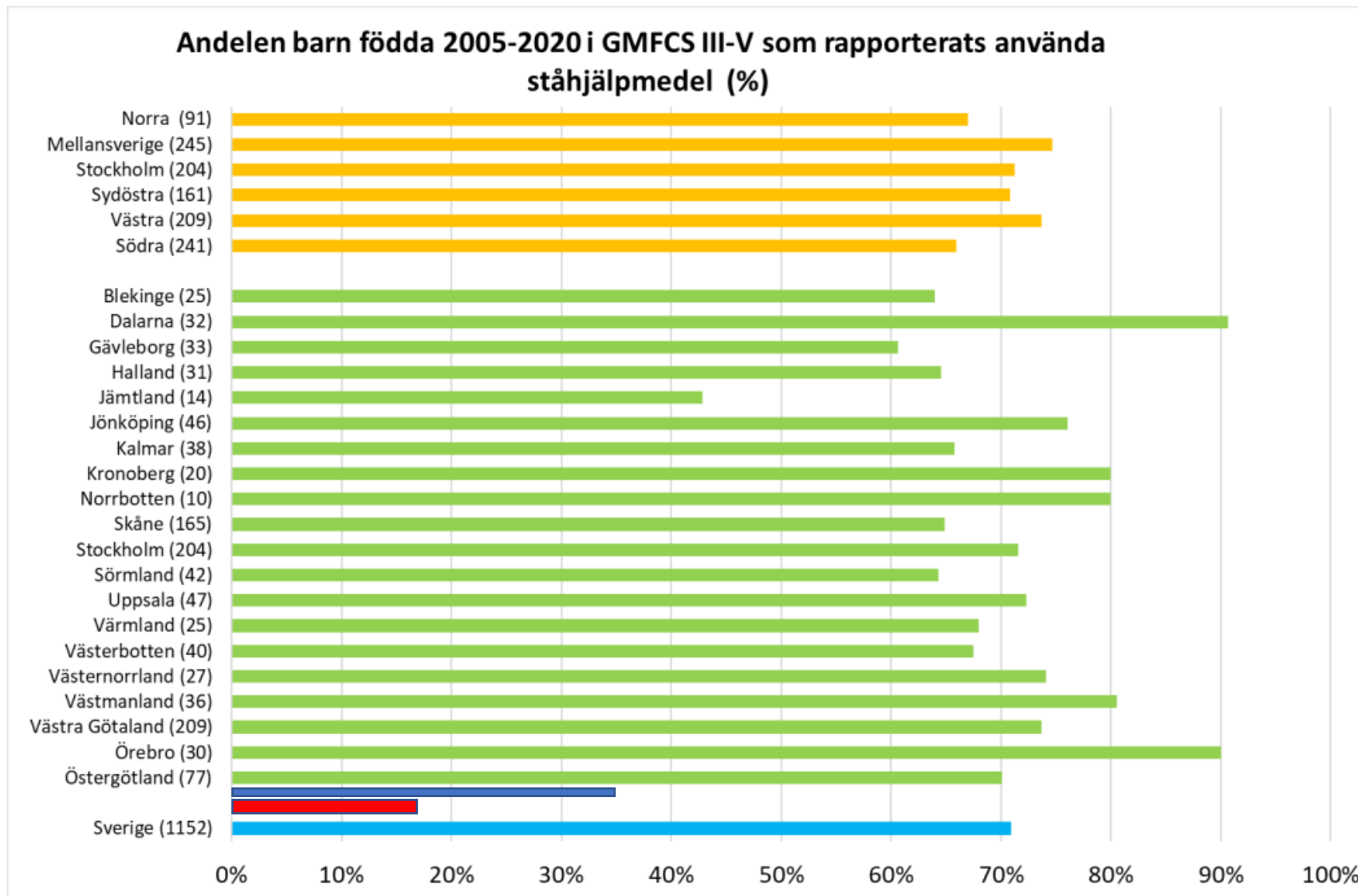
- "Att inta och lämna stående ställning eller ändra kroppsställning från stående till någon annan ställning såsom att ligga eller sitta". ICF (d4104)

Att stå är en aktivitet

- "Lite fysisk aktivitet är bättre än inget, skapa möjligheter i vardagen för rörelse. Fysisk aktivitet främjar hälsan, även om man inte uppfyller rekommendationerna." - Folkhälsomyndigheten

(Rekommendationer gäller alla åldrar)

Minskat stillasittande/ Pulshöjande aktivitet/Muskelstärkande aktivitet



Vuxna med ståhjälpmedel
(GMFCS I-V):

- 16-49 år 31-37%
- 50-76 år 17%.....

Totala antalet barn rapporterade i GMFCS III-V under 2020 i respektive region inom parentes.

(OBS: jämförelse med vuxen vs barn olika tillfällen och funktionsklasser.)

Varför stående?

Stående spelar en viktig roll i en 24-timmars positionering.

Inte alla barn och vuxna har förmågan att stå i upprätt läge, och användningen av ståhjälpmedel kan vara motiverad.



Varför – vad är det vi skall göra? Mål (ICF)

- Struktur i nedre extremitet, bäcken eller bål (s7400, 7500, 7600) relaterat till BMD (11)
- Struktur i ben nedre extremitet; Höftleds stabilitet (s75001) (6)
- Övergripande psykiska funktioner (b110-b139) (3)
- Funktioner i hjärt-kärlsystemet (b410-b429) eller Andningsfunktioner (b440-b449)
- Funktioner som sammanhänger med matsmältningssystemet (b510-b539) (2)
- Funktioner i leder och skelett (b710-b789) relaterat till ROM – höft, knä, fot/ankel(6)
- Muskelfunktioner (b730-b749), ex påverka muskeltonus (b735), Spasticitet (7)
- Hud och relaterade strukturer (b8103), motverka trycksår (1)
- Aktivitet och delaktighet, ex Att ändra och bibehålla kroppsställning (d410-d429) eller medverkan i viktiga livsområden (d810-859) (11)

Evidens: 1-2 medel eller stark ●

3 minimal ●

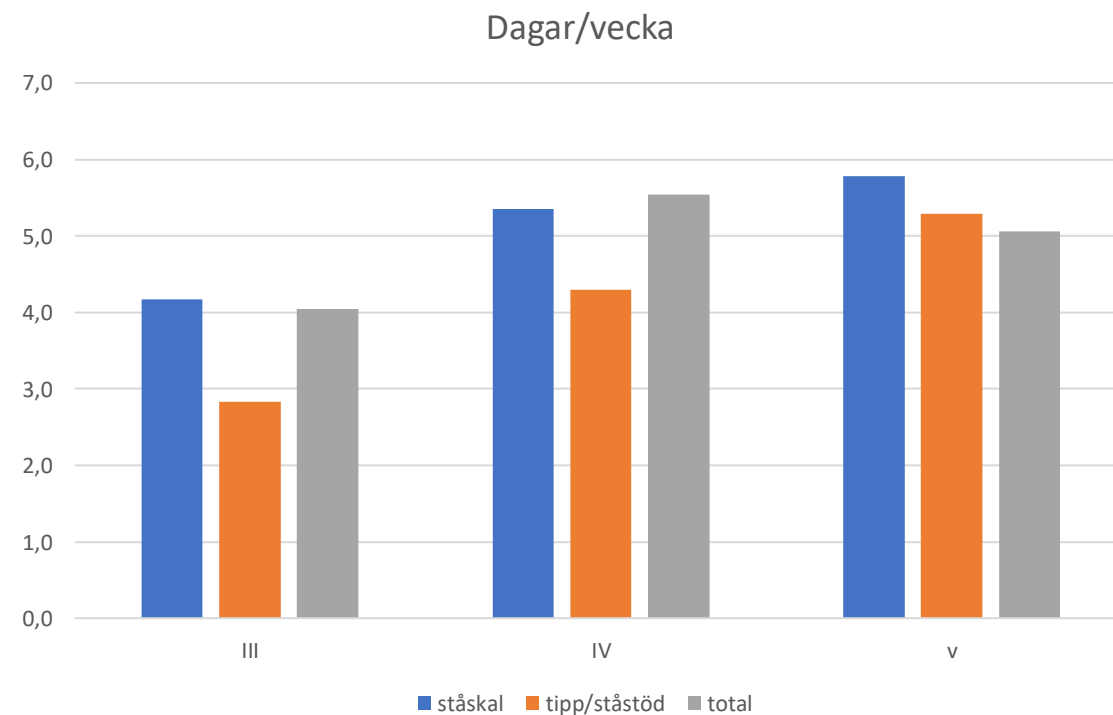
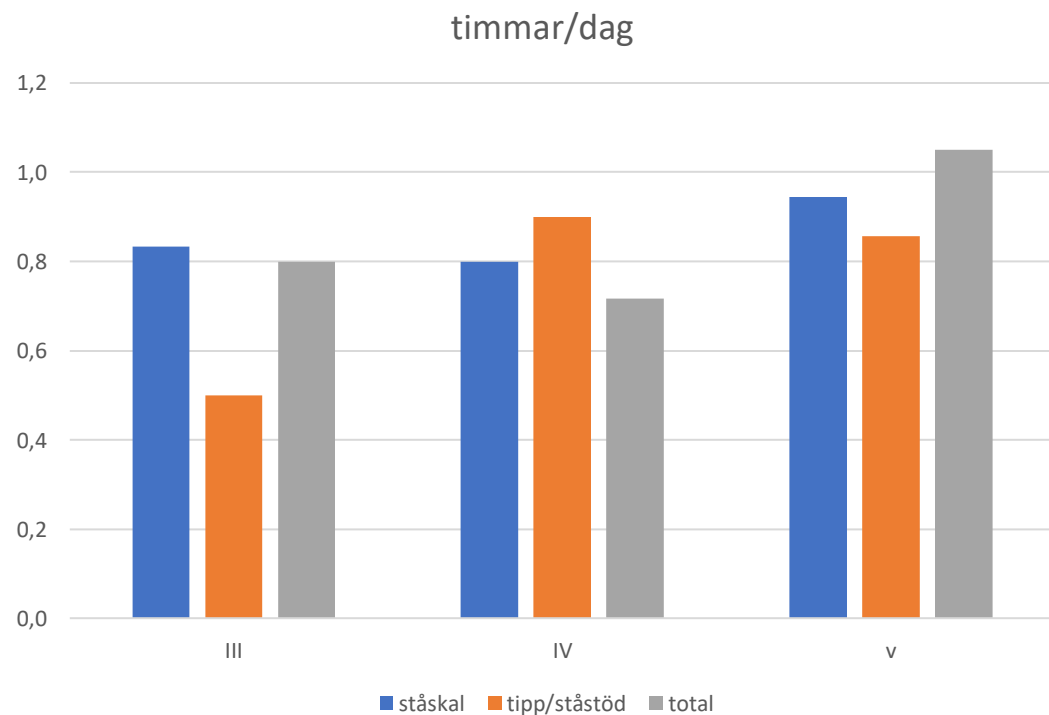
4-5 otillräcklig ●

Hur länge skall man stå? Rekommendation

- Struktur i nedre extremitet, bäcken eller bål (s7400, 7500, 7600) relaterat till BMD.....60-90 min/d
- Struktur i ben nedre extremitet; Höftleds stabilitet (s75001)60 min/d
- Övergripande psykiska funktioner (b110-b139).....30 min/d
- Funktioner i hjärt-kärlsystemet (b410-b429) eller Andningsfunktioner (b440-b449).....40 min/3-4 dag per v
- Funktioner som sammanhänger med matsmältningssystemet (b510-b519).....30-60 min/d
- Funktioner i leder och skelett (b710-b729) Rörelsefunktioner (b750-b789), relaterat till ROM...60 min/d
- Muskelfunktioner (b730-b749), ex påverka muskeltonus (b735), Spasticitet.....45 min/d
- Hud och relaterade strukturer (b8103), motverka trycksår.....kort intervall (?)
- Aktivitet och delaktighet, ex Att ändra och bibehålla kroppsställning (d410-d429)60 min/5 d per v eller medverkan i viktiga livsområden (d810-859)

60 min

Faktisk ståtid i Skåne för barn (GMFCS III-V) 1-18 år snitt:



Ståhjälpmedel kan också ha nackdelar:

- Smärta och obehag
- Familjer rapporterar ökade krav på sin tid.
- Ståhjälpmedel är kostsamma och kräver anpassning med tillväxt
- Terapeuttid för att förskriva och övervaka användning



Hur får vi till ett bra stående?

Upprätt positionering

”Att stå i upprätt, inriktad position är allmänt känt för att hjälpa till att utveckla barns höftleder. Viktbärande genom höfter, knän och vristen tillsammans med dynamisk rörelse har visat positiva fördelar för benmineraltäthet. Att vara i ett helt upprätt läge tillåter detta den optimala mängden vikt och tryck att gå igenom höfterna. Därför försöker man uppnå de bästa resultaten i benmineraltäthet och höftbildning, en upprätt position är idealisk.”

Tiltning

”Inte alla barn kan uppnå eller tolerera en helt upprätt position, men att stå tippad kan vara möjligt. Beroende på det enskilda barnets specifika behov och utmaningar kan det vara lämpligare att inta en annan position.”

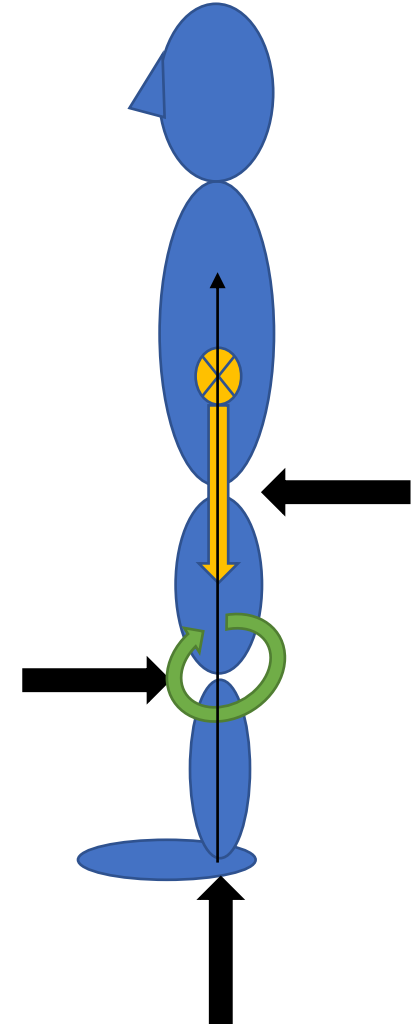
Positioning i magläge

”Även om vikt bärande genom främre delen av kroppen inte är lika effektiv för benmineraltäthet, finns det ett antal fördelar med att stå i en framåttippat läge. För att bygga och utveckla nack- och huvudkontroll kan annan position användas terapeutiskt.”

Biomek modell moment kring leder - upprät

”Viktbärande”

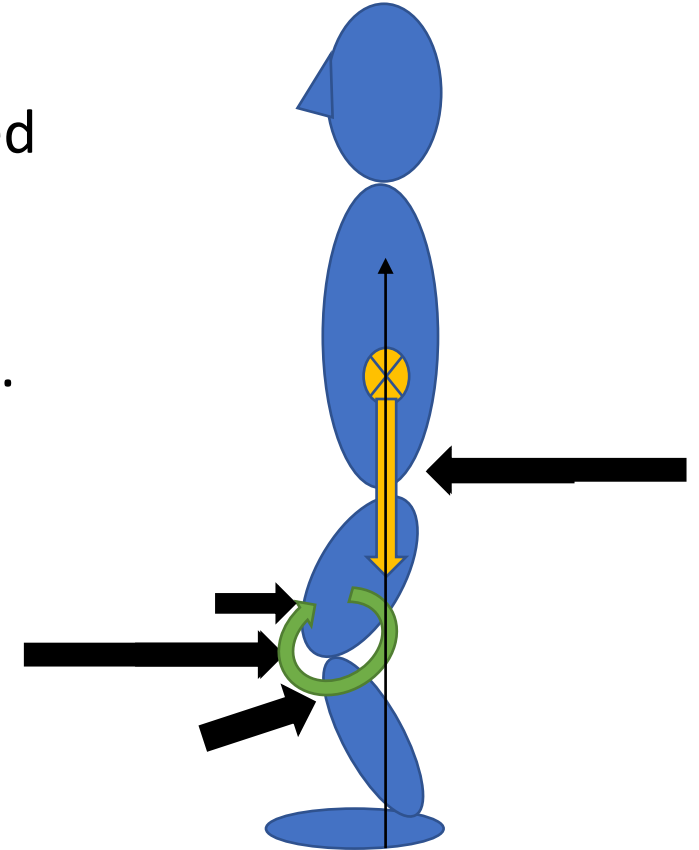
- Vilken belastning får vi över NE leder?
 - Det är normalkraften och dess riktning som påverkar oss.
 - I stående är det momentet i kroppens leder som avgör hur mkt muskelkraft som krävs att motverka.



Biomek modell moment kring leder – flexion NE

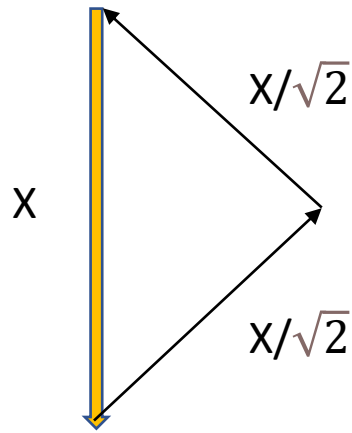
- Vilken belastning får vi över NE leder?
 - Ökad flexion (kontraktur) ger större avstånd mellan led och normalkraft = ökat moment
 - Innebär ökad kraft krävs för att hålla emot momentet.
 - Fördela lasten över större yta

Skaffa dig inte någon kontraktur!



Biomek modell moment kring leder – tippat läge

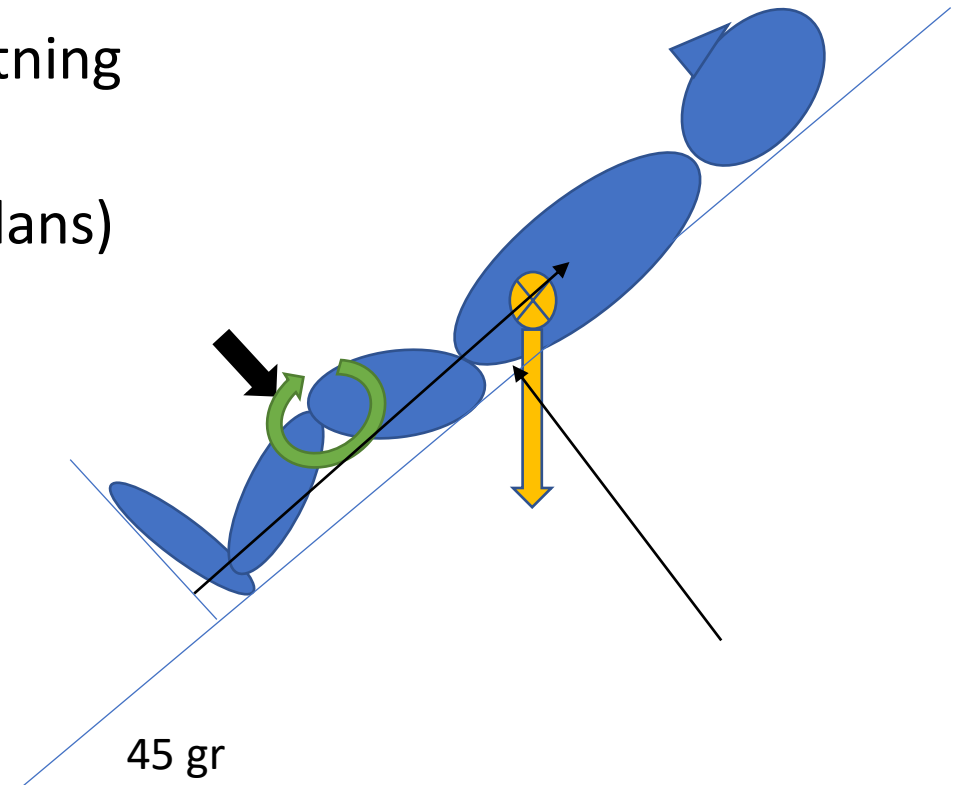
- Vilken belastning får vi över knä leder i jämförelse med upprätt stående?
 1. Normalkraft verkar fortfarande i vertikal riktning
 2. Blir uppdelad i två delar (komposant)
 3. Det blir en triangel av krafter (systemet i balans)



$$\sqrt{2} = 1,4$$

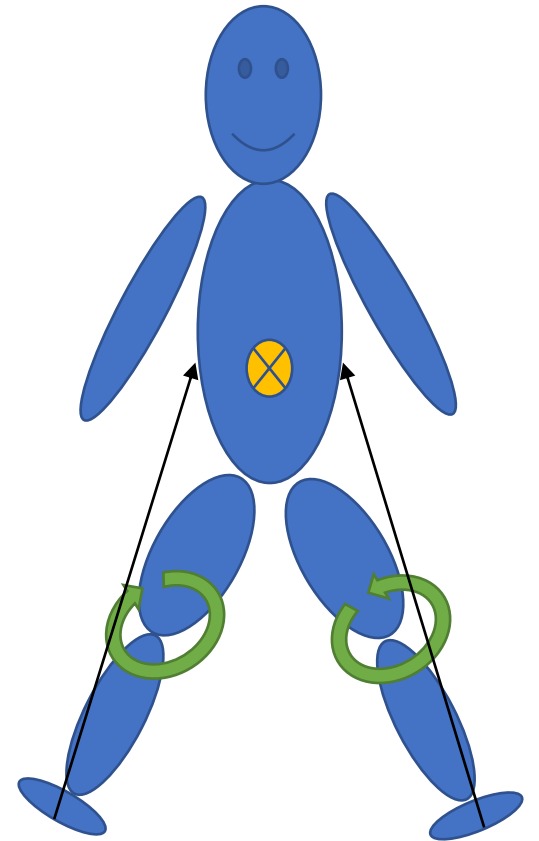
$$100\% / 1,4 = 70\%$$

Fungerar inte med att förenkla!



Biomek modell moment kring leder – abduktion NE

- Vilken belastning får vi över höftled?
 - Stämmer normalkraftens riktning?
 - Vilken kraftriiktning i höftled?
 - Interna krafter i jämförelse med externa, ex stram adduktor?
- Vilken belastning får vi över knäled?
 - Ökar knämoment med ökad abd?
 - Ökar valguskraften med mer abduktion?

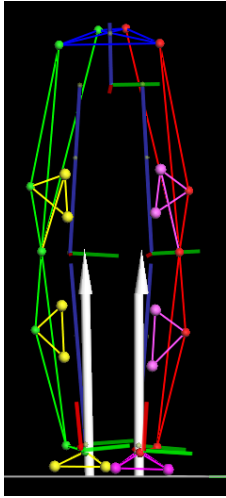


Pilot experiments, non-disabled 28 year old male

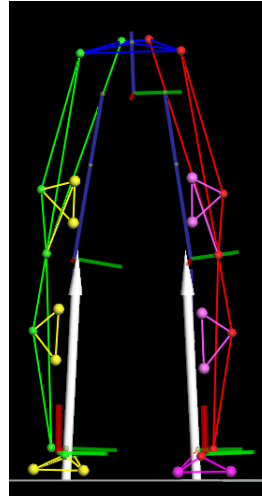
3D motion and ground reaction force capture (KTH MoveAbility Lab) during:

- Normal walking
- Standing, very narrow
- Standing, feet shoulder-width apart
- (Standing, feet wider than shoulder-width, not presented)
- Standing, hips highly abducted, feet on level ground (inverted foot)
- Standing, hips highly abducted, feet on lateral wedges (neutral subtalar position)
- Standing, hips highly abducted, feet on wedges, flexed knees
- Standing, hips highly abducted, feet on wedges, flexed knees, internally rotated hips
- Standing, hips highly abducted, feet on wedges, flexed knees, externally rotated hips
- Kinematics and kinetics according to CGM1.1 (Vicon)
- (Note: subject has a natural knee varus position, ca 5°)

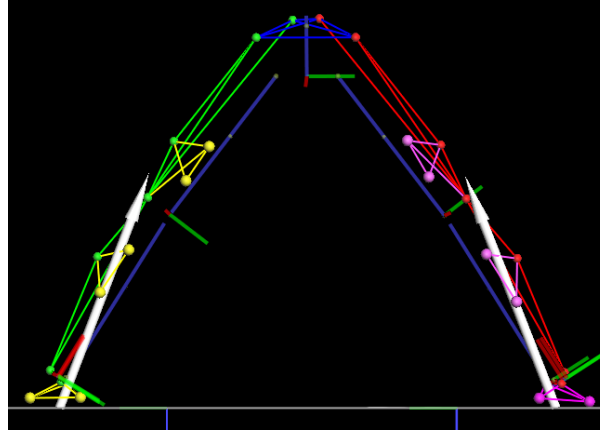
Extended knees:



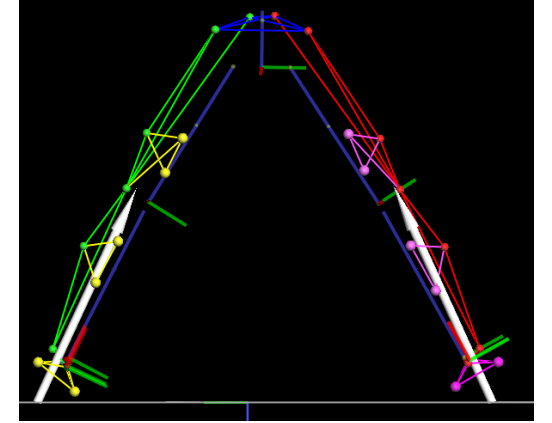
Very narrow (2° Hip Abd)



Normal (7° Hip Abd)

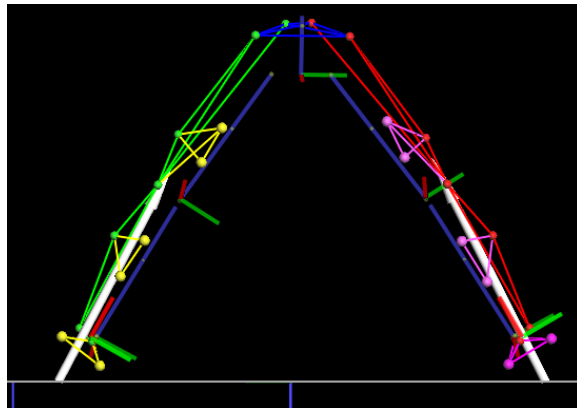
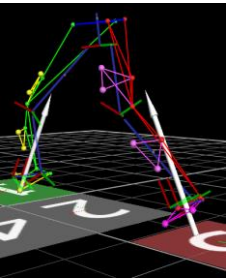


Very wide (37° Hip Abd), level feet

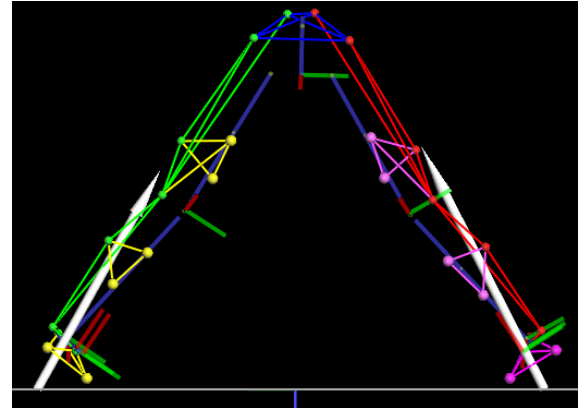


Very wide (34° Hip Abd), lateral wedges

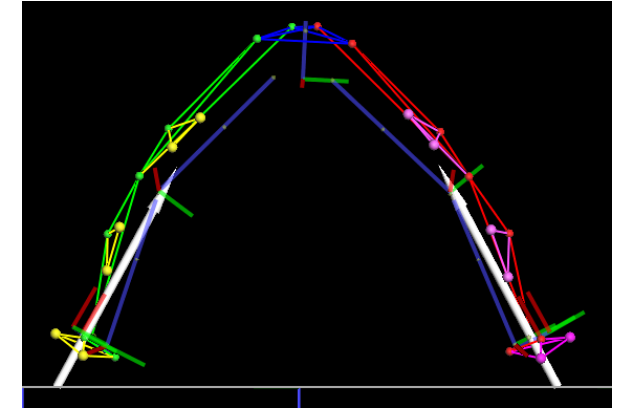
Flexed knees (c:a 45°), with lateral wedges:



Neutral hip rotation

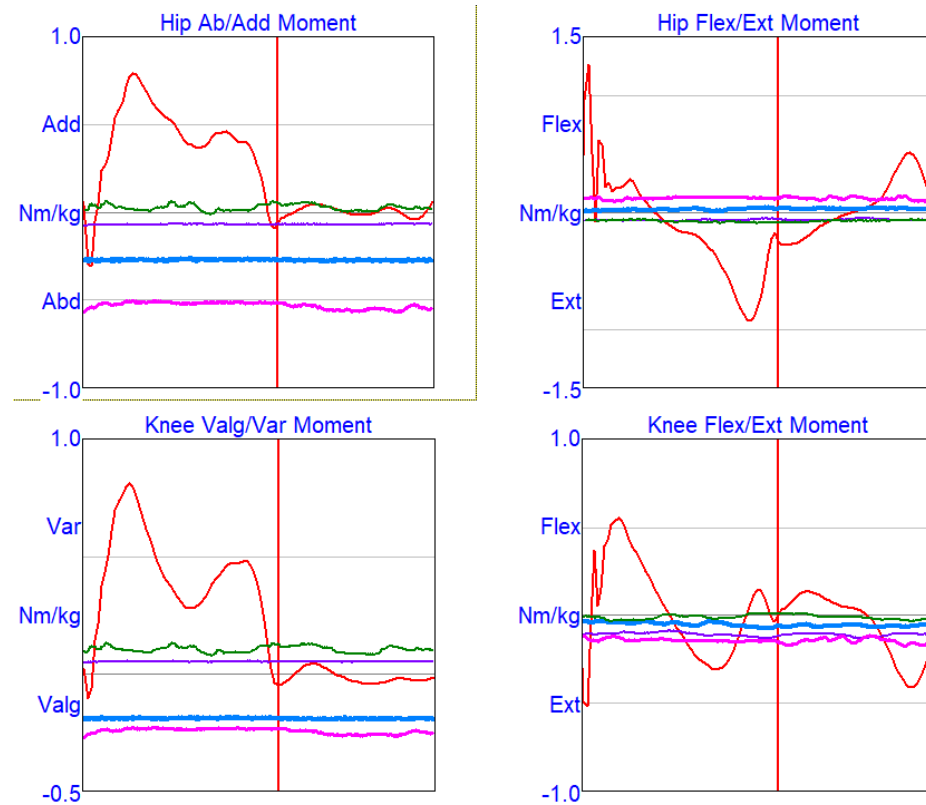


Internal hip rotation



External hip rotation

Moments, frontal and sagittal (left), extended knees



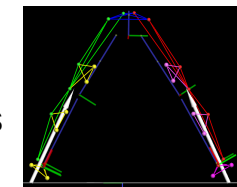
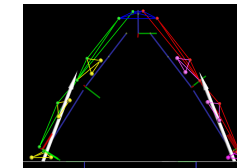
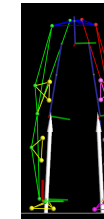
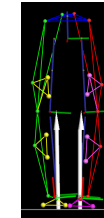
— (Reference: Gait)

— Very narrow

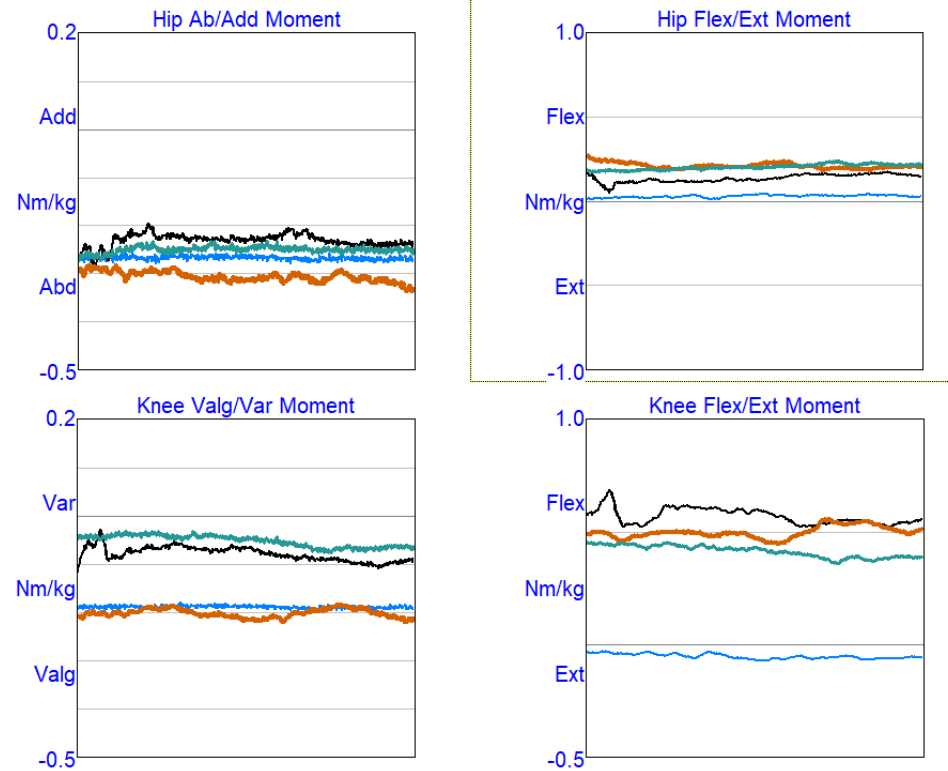
— Normal

— Very wide

— Very wide, wedges

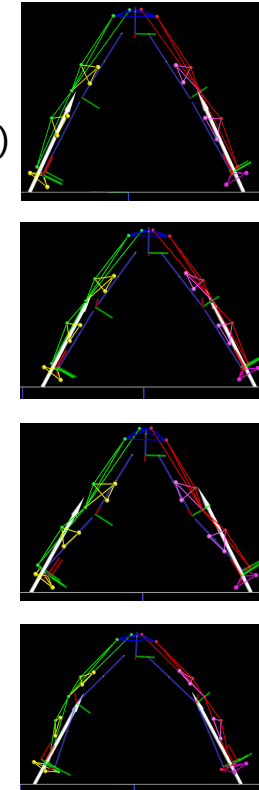


Moments, frontal and sagittal (left), flexed knees, wedges

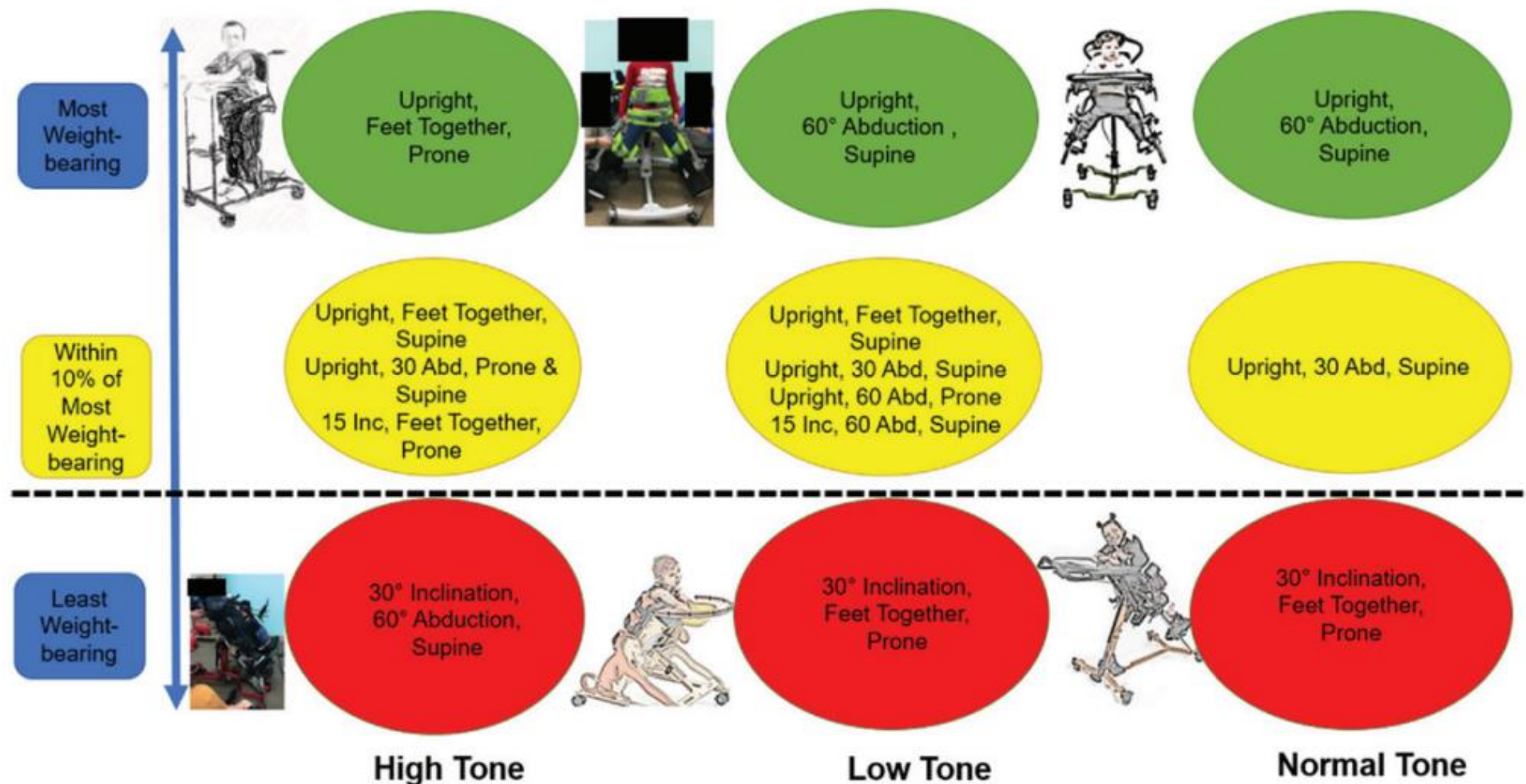


(Note: smaller y-axis ranges)

- (Reference: extended knees)
- Neutral hip rotation
- Internal hip rotation
- External hip rotation



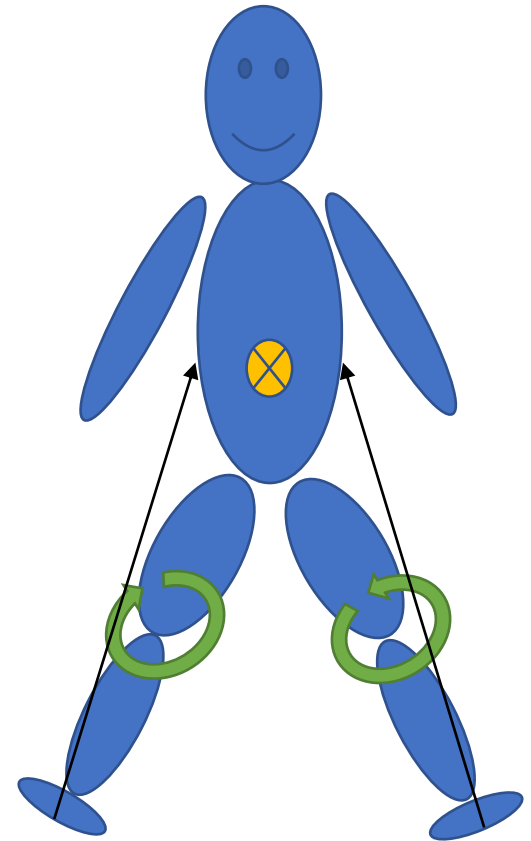
I vilket läge får man belastning på fötter?



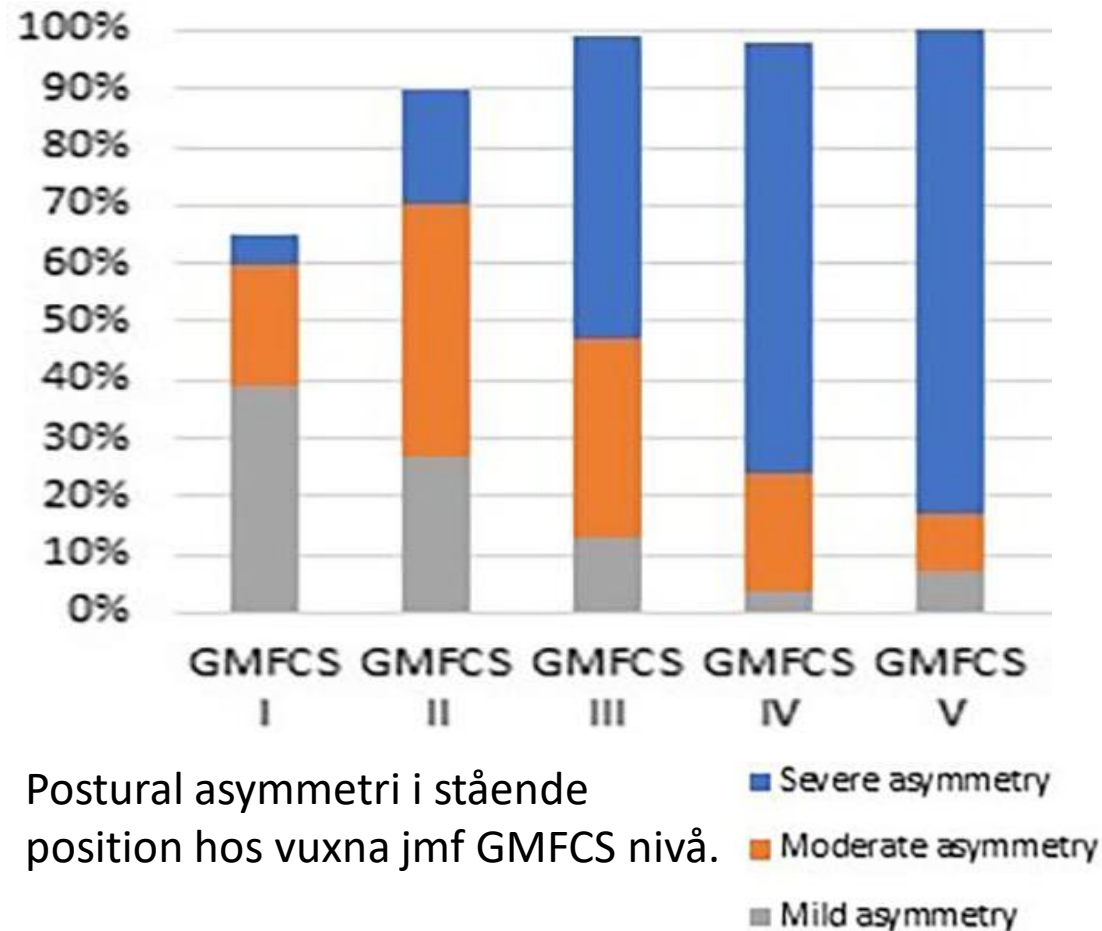
G. Paleg et al. / Inclination, hip abduction, orientation, and tone affect weight-bearing in standing devices, Journal of Pediatric Rehabilitation Medicine (2021) 433–441

Biomek modell moment kring leder – abduktion NE

- Vilken belastning får vi över höftled?
 - Normalkraftens riktning ger abd moment, vid ökad abduktion större moment. Riktning mer horisontell vid ökad abduktion.
 - Kraftriktning i höftled, påverkas i högsta grad av interna krafter. Adducerande muskulatur ger mer vertikal kraftriktning.
- Vilken belastning får vi över knäled?
 - Valguskraften ökar med mer abduktion. Minskar med fotplatta vinkelrät mot längsriktning.
 - Knämoment ökar med ökad abduktion.



Vilket ståhjälpmedel skall vi välja? Hur ser det ut?



Postural asymmetri i stående position hos vuxna jmf GMFCS nivå.

Andel användare av ståhjälpmedel bland vuxna 16-76 år uppdelat på funktionsnivå

	I	II	III	IV	V	tot
Ståbord/tipp	0%	2%	19%	37%	50%	22%
Ståskal	0%	0%	4%	15%	37%	12%
Stårullstol	0%	1%	9%	20%	6%	7%

Rodby-Bousquet E and Agustsson A (2021) Postural Asymmetries and Assistive Devices Used by Adults With Cerebral Palsy in Lying, Sitting, and Standing. Front. Neurol. 12:758706. doi: 10.3389/fneur.2021.758706

Vilket stå hjälpmedel skall vi välja?

Ståskal - Tipp – Ståbord?

- Olika typer av ståhjälpmedel till CP, varför väljer vi som vi gör?
- Positionering, vilka möjligheter finns i olika hjälpmedel?



??????



CPUP

UPPFÖLJNINGSPROGRAM FÖR CEREBRAL PARES

PPAS

Åsikter:

- Full pott = idealiskt stående ur biomekanisk synvinkel
- Se till att välja det hjälpmedel där brukaren lätt kan komma i rätt position varje tillfälle (beroende av mål med interventionen).

PPAS, ståstställning i ståskal (1 poäng= Ja, 0 poäng= Nej)

Stående, frontalt		Stående, sagittalt	
Huvudet i medellinjen		Huvudet i medellinjen	
Bålen symmetrisk		Bålen i neutralläge	
Bäckenet neutralt		Bäckenet neutralt	
Benen separerade och raka i förhållande till bäckenet		Benen raka med sträckta höfter och knän	
Armarna vilande längs sidorna		Fötterna i neutralläge/fotsulorna i golvet	
Jämn viktfördelning		Jämn viktfördelning	
Totalpoäng		Totalpoäng	

Kommentar _____

Varför och hur får vi till ett bra stående:

Vad säger användarna:

Vårdpersonal bör ha öppna, informativa samtal om potentiella fördelar och utmaningar med ståhjälpmedel för alla aspekter av ungdomarnas liv, inklusive deltagande och aktivitet.

De flesta ungdomar värdesätter att ha ett val om typen av ståställning de använder och den miljö de använder det i.

Patientens personliga mål och erfarenheter såväl som terapeutiska resultat är nödvändigt vid förskrivning av ståhjälpmedel.



”Estetik är viktigt”

”Lätt att komma upp i rätt läge”

”Viktigt att veta varför jag skall stå (i ståställning/skal)”

J. Goodwin Understanding frames: A qualitative study of young people's experiences of using standing frames as part of postural management for cerebral palsy. Child Care Health Dev. 2018;44:203–211.

Varför och Hur vi får till ett bra stående:

Tydligt mål som går att följa upp!

- Är målet att belasta fötter och skelett – stå upprät
- Är målet motverka kontraktur – anpassa så att hjälpmedel kan användas under en längre tidsperiod
- Finns höftmigration – prova ett abducerat stående
- Är målet välbefinnande – se till att ståhjälpmedel inte orsakar smärta eller annat obehag.
- Är målet deltagande – att brukare får välja, skall fokus vara snyggt hjm?
(Eller det som är viktigt för användare)

”Jag tycker att det alltid ska vara personens avsikt och mening som vägleder oss att hitta rätt mål för interventionen.”

Birgitta Nordström; Experiences of standing in standing devices
-voices from adults, children and their parents, Department of Health Sciences,
Luleå University of Technology

Framöver (att fundera på):

- Vad behöver vi ta reda på (i Ortosformulär? Fysioformulär?) för att:
 - kunna utveckla riktlinjer för stående - guide till remittenter
 - kunna ge säker info till brukare?
 - Göra bättre anpassade hjälpmedel

TACK!

Tack till:

Fraser Dunlop

Lanie Gutierrez Farewik

Elisabet Rodby Busquet