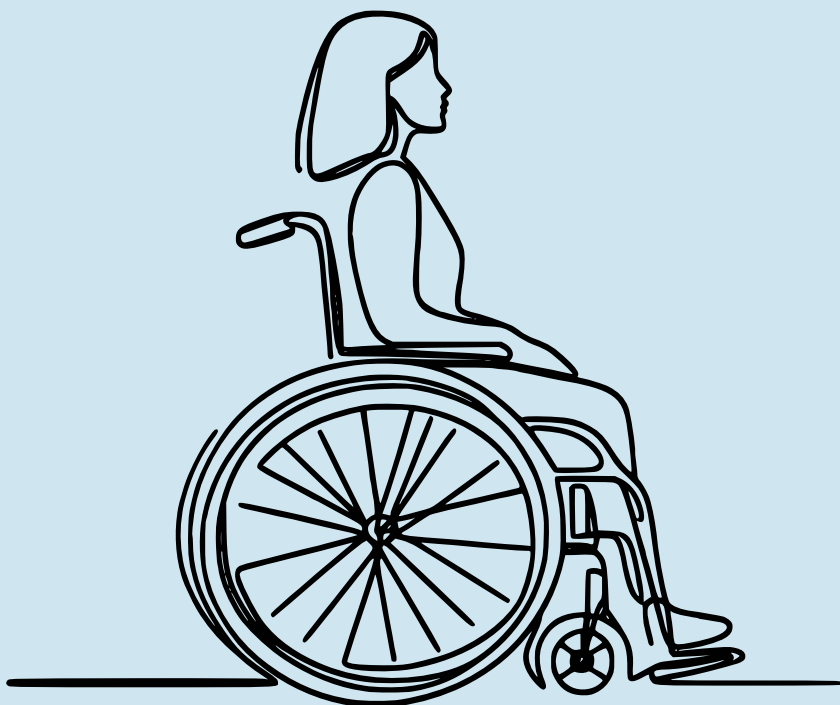


Den siddende normalstilling



Forord

Projektet "Fagterminologi" er udarbejdet af en projektgruppe under Siddestillingsnetværket ViTSi. ViTSi er et tværfaglig netværk af fagpersoner i Danmark, der opsamler, udvikler og skaber viden om siddestillingsproblematikker i forhold til mennesker, som sidder i kørestol.

Arbejdet har stået på i adskillige år, og der har løbende været udskiftning af medlemmer i gruppen. Her skal fremhæves, at ergoterapeut MSI Helle Dreier er idé- og opstartsperson bag projektet.

Projektgruppens mål med projektet er at udvikle en fælles terminologi og et sprog, som gør det muligt for fagpersoner at kommunikere mere præcist og effektivt om siddestillinger og relaterede løsninger. Dette skal hjælpe med til at standardisere beskrivelserne, så viden kan deles og anvendes bredt inden for feltet. Målgruppen er terapeuter og andre fagpersoner med en dybtgående interesse for arbejdet med siddestillingsanalyser.

Vi har i vores projekt ladet os inspirere af det sprog og de udtryk, som i forvejen anvendes i de forskellige siddestillingsmiljøer i Danmark. Dette er gjort ved at indsamle siddestillingsanalyser fra siddestillingsteams, dissekere disse for udtryk og begreber, samt sammenligne fundene med termer fra relevant litteratur (se kildeliste). Ud fra dette arbejde har vi valgt de mest gængse termer for hvert enkelt begreb. Derfor er der nogle steder anvendt latinske og andre steder danske fagudtryk.

Vi ser frem til at bidrage til en bedre forståelse og løsning af problemer vedrørende siddestillinger gennem en mere systematisk og sammenhængende kommunikation blandt fagfolk.

Design: 4PLUS4

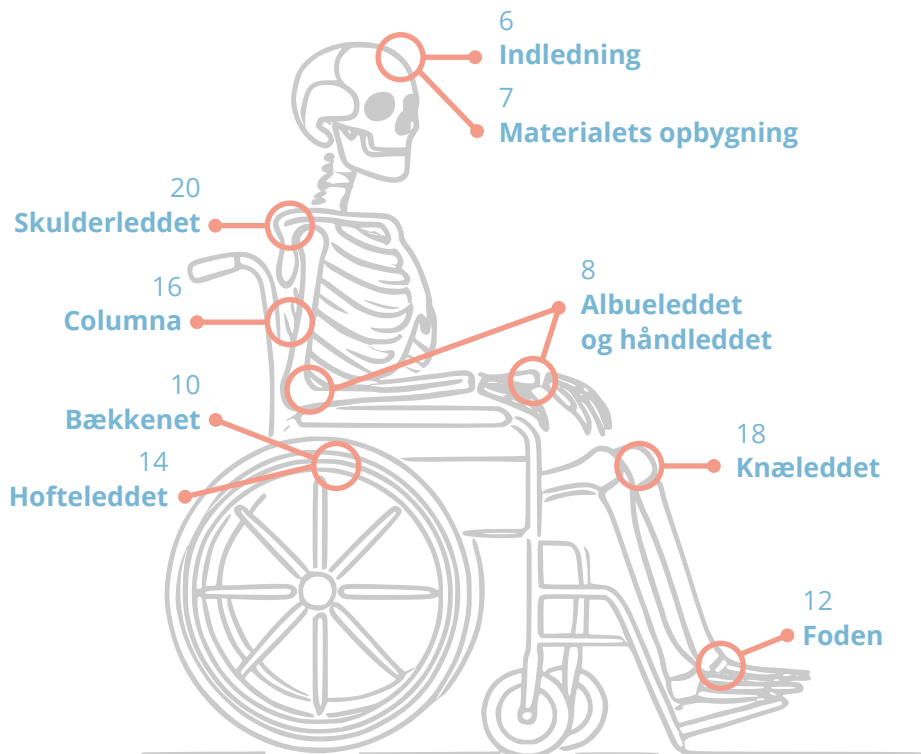
Illustrator:

Mads Andersen (AI-illustrationer)

Heidi Schulz-Petersen

<https://vitsi.dk/>

Indhold



Indledning

Fagbøger beskriver led og bevægelser i leddene med udgangspunkt i det stående menneske, illustreret med "*Den ventruvianske mand*" af Leonardo da Vinci fra 1490.

Materialet her tager udgangspunkt i det siddende menneske, som vi definerer således:

- » Vinkel mellem fod og underben = 90°
- » Vinkel mellem underben og femur = 90°
- » Vinkel mellem femur og torso = 90°
- » Vinkel i albue = 90° med underarmene hvilende på et armlæn med håndfladerne vendt nedad.

Vinklerne for bevægelse i leddene er beskrevet ud fra måling med et goniometer. Bevægeudslagene er beskrevet ud fra, at der ikke er noget fysisk/patologisk, der begrænser dem, så som kontrakturer og ossøse forandringer m.m. Sædet forudsættes udformet med en brønd til siddeknuderne, som medfører plant forløbende femur.

I det følgende kommer vi ikke ind på, hvilke årsager der kunne være til afvigelser fra neutralstillingen, eller hvordan man opnår en optimal siddestilling. Vi gennemgår udelukkende skeletdele og ikke bløddele.

Materialalets opbygning

Beskrivelsen af de enkelte led følger fire hovedpunkter:



en anatomisk beskrivelse af knoglestrukturerne



en beskrivelse af leddenes position



en beskrivelse af leddenes bevægемuligheder



en beskrivelse af forskelle i forhold til den stående anatomiske udgangsstilling

Særligt om knæet: I den siddende neutralstilling er knæet 90° flekteret, og det fuldt ekstenderede knæ beskrives med en vinkel på 180° . Visse leverandører af benstøtter til kørestole beskriver vinklerne anderledes, således at en 70° benstøtte svarer til 20° ekstension fra neutralstillingen og derved en goniometermåling på 110° . Dette bør man være opmærksom på ved bestilling af benstøtter.

Albueleddet og håndleddet



Albueleddet består af et hængselled og et drejeled. Hængselledet udgøres af articulatio humero-ulnaris og articulatio humero-radialis. Drejeleddet af articulatio radio-ulnaris proximalis.

Albueleddet i den siddende neutralstilling er flekteret 90° og fuldt proneret i forhold til den stående neutralstilling.

Håndleddet består af en kombination af mange forskellige typer led, som tilsammen udgør en funktionel enhed. Hånden er placeret som en lige forlængelse af underarmen.

Albuen



Den siddende neutralstilling:

Albuen er 90° flekteret og fuldt proneret



Mulige bevægelser:

- » Frontalplan: Intet bevægeudslag
- » Sagittalplan: Fleksion $0^\circ - 60^\circ$ *, ekstension $0^\circ - 90^\circ$
- » Horisontalplan: Udadrotation/supination $0^\circ - 170^\circ$

* Graden af fleksion afhænger af omfanget af overarm og underarm, da der kan være tale om, at der opstår bløddelsstop, før leddets yderstilling opnås

Håndleddet



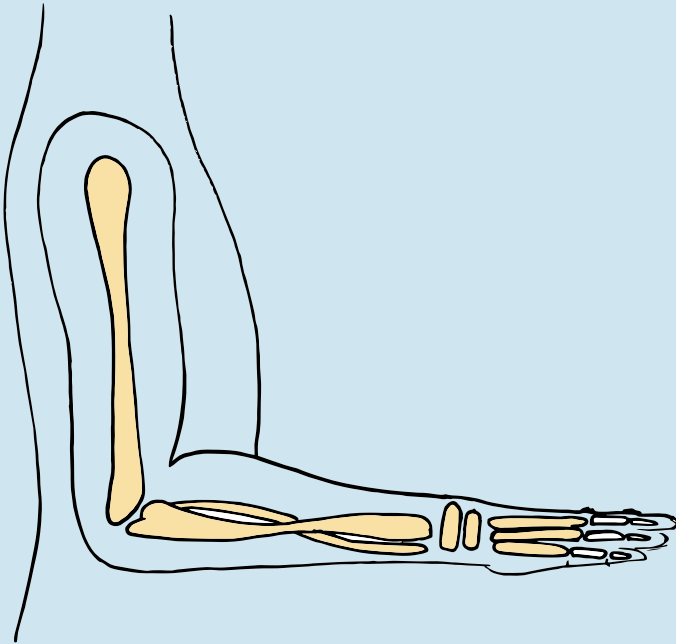
Den siddende neutralstilling:

Tommelfingrene vender ind imod hinanden, og håndfladen vender mod gulvet, hvilket betyder, at håndleddet hverken er flekteret, ekstenderet, ulnar- eller radialflekteret



Mulige bevægelser:

- » Frontalplan: Intet bevægelseslag
- » Sagittalplan: Ulnar fleksion $0^\circ - 70^\circ$. Radial fleksion $0^\circ - 20^\circ$
- » Horizontalplan: Dorsal fleksion $0^\circ - 80^\circ$. Palmar fleksion $0^\circ - 80^\circ$



Bækkenet



Bækkenet (pelvis) er sammensat af fire knogler – de to os coxae (hofteben) og os sacrum (korsbenet), hvor på halebenet (os coccygis) sidder. Os coxae består af tre sammenvoksede dele, os ischii (sædebenet), os ilium og os pubis (skambenet). Nederst på de to hofteben sidder siddeknaverne (tuber ischii)

Mellem de fire knogler er kun små forskydninger mulige pga. de stærke og meget stramme ligamenter. Leddet mellem os coxae og os sacrum kaldes sacro-iliaca ledet, hvilket er et ægte simpelt glideded.

Ledet fortil kaldes symfyse og er der, hvor de to siders skamben er samlet i midten med et brusklede. Ledet mellem haleben og os sacrum er også en symfyse.

Siddeknaverne tjener som hæfte for blandt andet hasemusklerne og adduktorerne. I stående stilling er siddeknaverne rettet skråt bagud og i siddende stilling rettet lige ned mod underlaget.

Bækkenets pejlemærker er følgende:

1. Crista iliaca (øverste kant af de to os ischii)
2. SIAS (spina iliaca anterior superior)
3. SIPS (spina iliaca posterior superior)



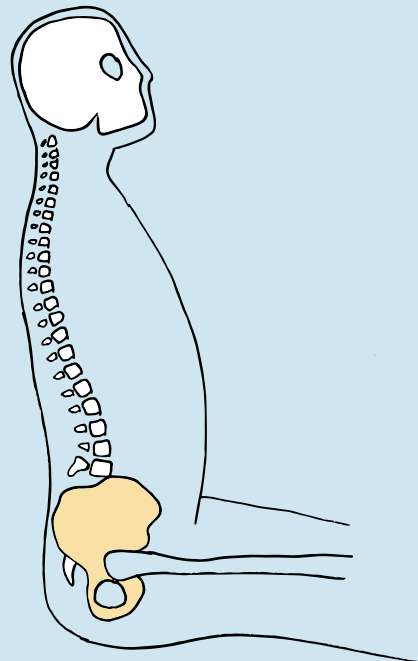
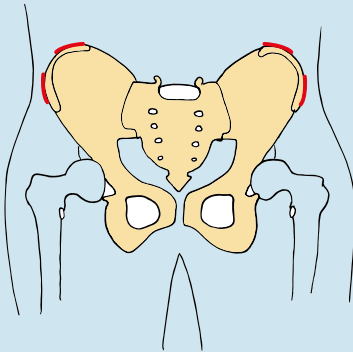
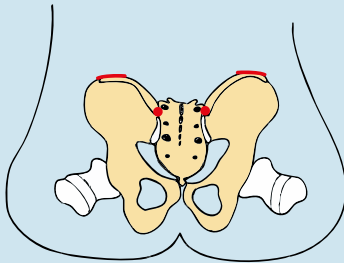
Den siddende neutralstilling:

I den siddende stilling udrettes lændelordosen i forhold til den stående stilling, da bækkenet vipper cirka 30° bagud, hvorved siddeknaverne og halebenet drejes ind under kroppen, og vægten af overkroppen overføres til underlaget gennem siddeknaverne og halebenet.



Mulige bevægelser:

- » Frontalplan: Bækkenets skævstand er forskellen mellem cristakanten på højre og venstre side. Angives i cm
- » Sagittalplan: Anterior og posterior kip vurderes på forholdet mellem SIAS og SIPS
- » Horisontalplan: Rotation er forskellen mellem SIAS på højre og venstre side i forhold til et imaginært ryglæn. Angives i cm.



Foden



Ankelledet (articulatio talocruralis) er et hængselled mellem tibia/fibula og calcaneus. Fodleddene er de indbydes forbindelser mellem de øvrige fodrodsknogler. I fodrodsknoglernes glideled kan der kun foregå mindre bevægelser.

Ankelledet er dannet som en bærende konstruktion i den stående og gående stilling. I den siddende neutralstilling er ankelledet vægtbærende i mindre grad. Fodleddene har en stabiliserende betydning, der er tilsvarende mindre i den siddende stilling.

Ankelledet



Den siddende neutralstilling:

I det sagittale plan er vinklen mellem underben (crus) og foden (pes) 90°, hvor fodsålen er parallel med gulvet.



Mulige bevægelser:

I den siddende stilling vil der kun være mulighed for ekstension (bevægelse opad), da plantarfleksion (bevægelse nedad) vil være hindret af underlaget.

- » Ekstensionen: 35°
- » Teoretisk plantarfleksion: 50°

Fodleddene



Den siddende neutralstilling:

- » Den mediale fodbue er let løftet.
- » Hælen, den forreste fodbalde og alle tæerne har kontakt med underlaget, og tæerne peger lige fremad.

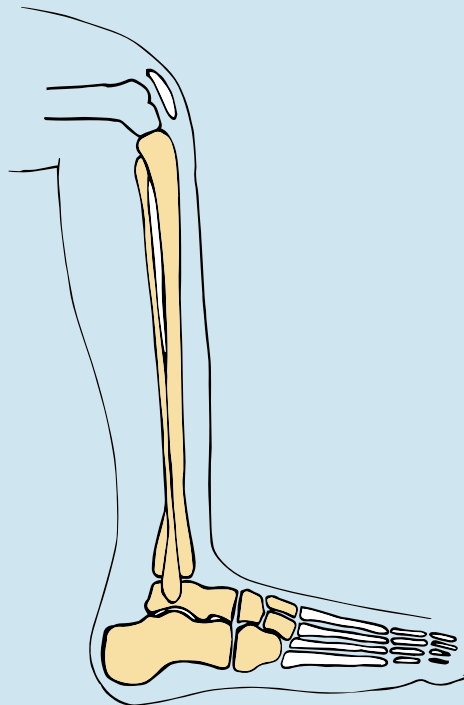


Mulige bevægelser:

- » Der foregår mindre bevægeudslag i de forskellige glideled.
- » Supination er, når man løfter den mediale del af foden.
- » Pronation er, når man løfter den laterale del af foden.

Kombinationsbevægelser:

- » Inversion er en kombination med ekstension i ankelleddet og supination.
- » Eversion er en kombination med plantarflektion i ankelleddet og pronation.



Hofteleddet



Hofteleddet er et enkelt kugleled mellem caput femoris og acetabulum.

Hofteleddet er flekteret 90° i den siddende stilling i forhold til den stående neutralstilling, hvilket fører til, at bækkenet drejes 30° om en tværgående akse gennem de to acetabuli, hvilket igen medfører, at lændelordosen udrettes. Den øverste del af bækkenet drejes bagud om akslen og den nederste del af bækkenet (siddeknuderne) drejes fremad.



I den stående stilling er hofteleddene de store vægtbærende led; i den siddende neutralstilling flyttes vægtbæringen til siddeknuderne.



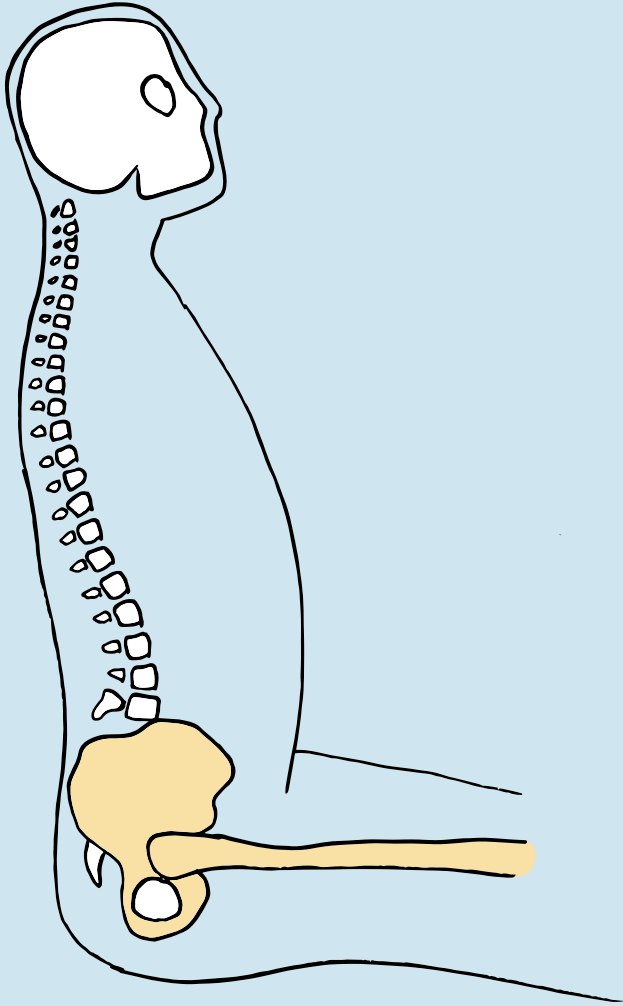
Den siddende neutralstilling:

- » Femur danner en 90° vinkel på lodlinjen set i det sagittale plan.
- » Femur er parallel med gulvet.
- » Knæet peger lige frem foran kroppen.



Mulige bevægelser:

- » Frontalplan: Udadrotation $0^\circ - 45^\circ$. Indadrotation $0^\circ - 45^\circ$
Underbenet er pejlemærket for indadrotation og udadrotation
- » Sagittalplan: Fleksion $90^\circ - 120^\circ$. Ekstension er begrænset af siddefluden.
- » Horisontalplan: Abduktion $0^\circ - 45^\circ$. Adduktion $0^\circ - 35^\circ$
Knæet er pejlemærket for adduktion og abduktion



Columna

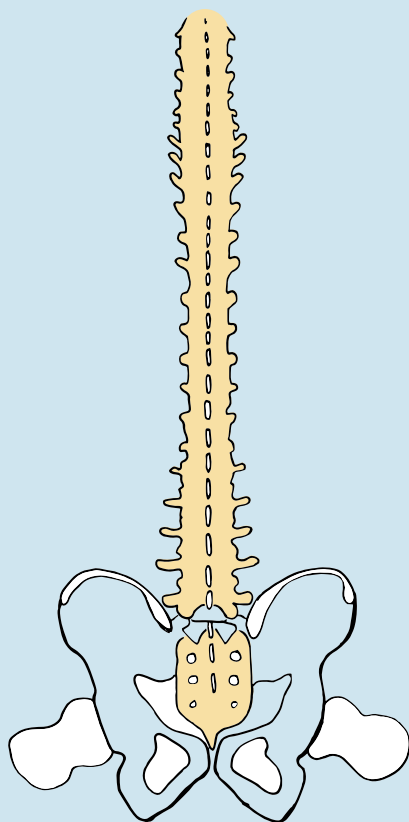


Columna består af 24 knogler, kaldet hvirvler, og leddene mellem dem samt ligamenter. De 24 hvirvler deles op i 7 halshvirvler, 12 brysthvirvler og 5 lændehvirvler. En hvirvel består blandt andet af corpus, torntappen (processus spinosus) og to sæt tværtappe. Torntappene kan let palperes dorsalt. Tværtappene danner facetled med tværtappene på nabohvirvlen superior og inferior. Facetleddenes placering afgør columnas mulighed for rotation og lateralfleksion ved ekstension af columna.

Ribbenene på højre og venstre side er symmetriske omkring columna. Den nederste lændehvirvel danner led med os sacrum, som igen danner led med halebenet.

i

I den siddende neutralstilling vil man se en afladet lændelordose, en øget brystkyfosering samt øget halslordosering i forhold til den stående neutralstilling. Bækkenet bliver her kippet bagud, så siddeknuderne (tuber ischii) står mere lodret mod underlaget i forhold til den stående neutralstilling. På toppen af columna balancerer kraniet, som er tungt og påvirkeligt af tyngdekraften.





Den siddende neutralstilling:

Der ses halslordose, brystkyfose samt afladet lændelordose. I forlængelse af columna er os sacrum og halebenet. Retningen på os sacrum vil afgøre columnas og halebenets (os coccygis) stilling.

Øverst på columna balancerer kraniet. I siddende stilling er kraniet let fremskudt og påvirkeligt af tyngdekraften. Kraniets placering vil helst være tæt på lodlinjen og har derfor også indflydelse på columnas stilling.



Mulige bevægelser i halsdelen:

- » Frontalplan: Lateralbøjning 20° – 45°
- » Sagittalplan: Bøjning 80° – 90° , udstrækning 70°
- » Horisontalplan: Rotation 70° – 90°



Mulige bevægelser i brystdelen:

- » Frontalplan: Ringe lateralbøjning 20° – 40°
- » Sagittalplan: Ringe bevægelighed, bøjning 20° – 45° , udstrækning 25° – 45°
- » Horisontalplan: Rotation 35° – 50°
- » I brystdelen foregår bevægelserne fortrinsvist mellem de nederste brystvirvler, da ribbenene her ikke er forbundet til sternum.



Mulige bevægelser i lændedelen:

- » Frontalplan: Lateralbøjning 15° – 20°
- » Sagittalplan: Bøjning 40° – 60° , udstrækning 20° – 35°
- » Horisontalplan: Rotation 3° – 18°

Bevægelseslaget i columna afgøres i store træk af facettledenes retning og stilling.

Knæleddet



Knæleddet (articulatio genus) er et hængselled mellem femur og tibia.

Forrest på knæet sidder patella (knæskallen), der danner glideled med femur. Patella er en sesamknogle indlejret i femurs ekstensorsene.



Den siddende neutralstilling:

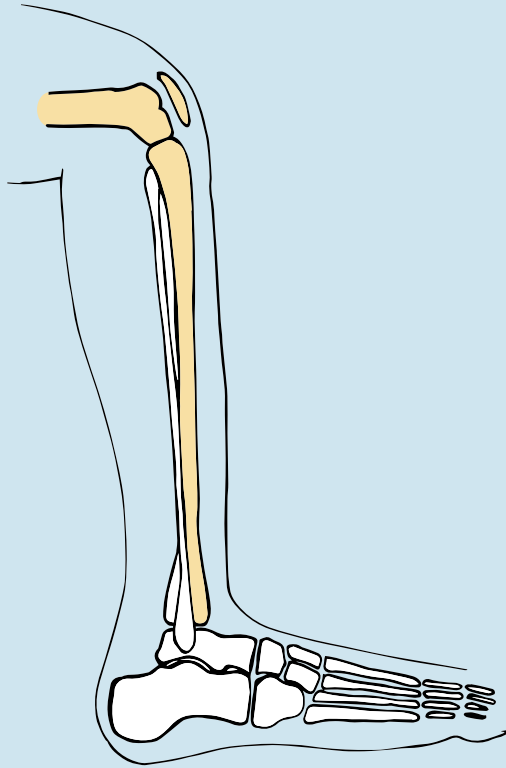
- » Knævinklen set i det sagittale plan mellem femur og tibia er 90° , hvor femur er parallel med gulvet.
- » Patellas anteriorflade peger fremad i forlængelse af tibia.



Mulige bevægelser (i hængselleddet mellem femur og tibia):

- » Frontalplan: Ingen bevægeudslag
- » Sagittalplan: Fleksion $90^\circ - 40^\circ$ (= 50° bevægelse). Ekstension $90^\circ - 180^\circ$ (+ 10° hyperekstension)
- » Horisontalplan: 40° sammenlagt indad-/udadrotation

Patella glider i vertikal retning i femurs facies patellaris ved ekstension og fleksion af knæleddet.



Skulderleddet



Det store skulderled består af to led: Kugleleddet mellem caput humeri på humerus og cavitas glenoidalis på scapula samt glideleddet mellem clavícula og den yderste del af scapula (acromion), også kaldet AC-leddet.

Det "lille skulderled" (articulatio sternoclavicularis) består af articulatio acromioclavicularis (scapula/clavícula) og articulatio sternoclavicularis (sternum/clavícula). Endvidere har bevægeligheden mellem scapula og thoraxvæggen også stor indvirkning på skulderens totale bevægelighed. Skulderleddets bevægelser faciliteres således igennem en kombination af disse tre led og scapula på thorax.



Skulderleddet er i den siddende stilling placeret svarende til placeringen i den stående neutralstilling.

Det store skulderled



Den siddende neutralstilling:

- » Humerus er i lodret stilling langs truncus
- » Epicondylus medialis vender ind mod truncus



Mulige bevægelser:

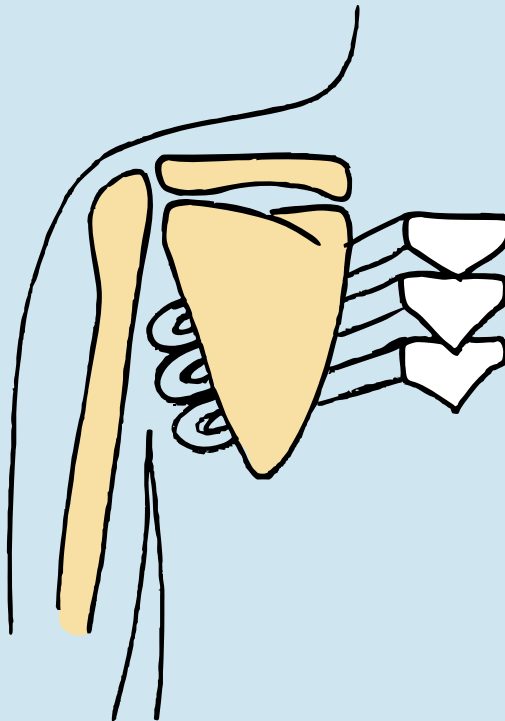
- » Frontalplan: Abduktion $0^\circ - 90^\circ$. Adduktion 0°^*
- » Sagittalplan: Fleksion $0^\circ - 180^\circ$. Ekstension: $0^\circ - 60^\circ$
- » Horisontalplan: Indadrotation: $0^\circ - 70^\circ^{**}$. Udadrotation: $0^\circ - 70^\circ$

**) Med udgangspunkt i "in situ"-beskrivelsen af leddet er adduktion udelukkende teoretisk. Adduktion kan således kun forekomme ved samtidig fleksion eller ekstension, da humerus ellers vil stoppe ved kontakt med truncus*

****) Fuld indadrotation vil forudsætte fleksion, da albueleddet "in situ" er flekteret 90° og underarmen derved vil støde på truncus' bløddele inden fuld indadrotation. Graden af indadrotation afhænger således af omfanget af truncus*

Det lille skulderled

- » Bevægelseslaget i det lille skulderled er forholdsvis små, men udgør et vigtigt supplement til skulderleddets totale bevægelighed.
- » Endvidere har fri bevægelighed af scapula på thoraxvæggen også stor indvirkning på skulderens samlede bevægelighed.
- » Overekstremitetens bevægelser faciliteres således mere igennem en kombination af disse tre led end af det store skulderled alene.



Efterord

Da dette projekt er blevet til for at fremme et fælles sprog og fundament til at dele oplysninger og forståelse om siddestillingsproblematikker, er det selvfølgelig i orden at kopiere og citere vedlagte tekst og billeder med henvisning til ViTSi.

Med dette hæfte slutter vi projektet for fagterminologi og den siddende normalstilling. Det er vores overbevisning, at det skrevne er korrekt på tidspunkt for afslutning. Vi fraskriver os dog ansvar for trykfejl eller redigeringsfejl.

Sid godt!

David Petersen

Hanne Andersen

Mary Petersen

Maibrit Sølling

Kildeliste

Egeberg, J og Matthiessen, M.E.: Medicinsk Anatomi 1 (Munksgaard 1980)

Magee, D.J.: Orthopedic Physical Assessment (3.Ed) (W.B. Saunder Compagny 1987 (1997)

Engström, B: Ergonomi, Sittande & rullstolar (Posturalis Books 2002)

Knudsen P.A. et al.: Anatomi og atlas Lærebog for ergoterapeut- og fysioterapeutuddannelserne (FADL 1990)

Siddestillingsanalyser indhentet hos terapeuter, der arbejder med komplekse siddestillinger

