



DE VOORDELEN
VAN STAAN MET
EEN ROLSTOEL

INHOUDSOPGAVE

<i>Medische voordelen van staan</i>	4
<i>Gemakkelijker ademen</i>	6
<i>Verbeterde bloedcirculatie</i>	8
<i>Verbeterde blaasfunctie</i>	10
<i>Verbeterde darmfunctie</i>	12
<i>Sterkere botten</i>	14
<i>Vermindering van contracturen en spasticiteit</i>	16
<i>Vermindering van druk</i>	18
<i>Psychosociale voordelen</i>	20
<i>Gezondheidsrendement</i>	24
<i>Literatuuroverzicht</i>	30

WAAROM STAAN?

Plato heeft de mens gedefinieerd als een “veerloze tweevoeter”.

In de loop van de tijd heeft de mens zich ontwikkeld tot een wezen dat niet alleen in staat is om rechtop te staan, maar ook – en vooral – op deze wijze rond te wandelen. Staan en lopen is voor ons de gebruikelijke manier van zelfstandige verplaatsing geworden gedurende een groot deel van ons leven. Als deze basale functionaliteit als gevolg van ziekte, letsel of gewoon veroudering wegvalt, heeft dit grote fysieke en psychologische gevolgen.

Staan – zelfs zonder de mogelijkheid tot lopen – zal een significant verschil maken voor mensen die dit vermogen hebben verloren of nooit hebben gehad en die weer kunnen staan dankzij technische hulpmiddelen. Dit boekje richt zich op het staan zoals dat is geïntegreerd in een rolstoel. Op deze wijze kan, zonder de noodzaak tot een transfer, eenvoudig een stand worden bereikt waardoor bijvoorbeeld het functionele bereik bij de uitvoering van de dagelijkse activiteiten wordt vergroot.

De tekst hierna zal ingaan op zowel de fysieke als de psychologische aspecten. De structuur van dit boekje komt overeen met de huidige taxonomie van de Wereldgezondheidsorganisatie die wordt gebruikt in de revalidatiegeneeskunde – de International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF).

Houd er rekening mee dat niet alle voordelen voor iedere persoon en/of ziekte of letsel volledig kunnen worden benut. Het blijft belangrijk een ieder individueel te beoordelen om tot een passende oplossing te komen.

MEDISCHE VOORDELEN VAN STAAN

GEMAKKELIJKER ADEMEN

Functie en structuur van het lichaam

Het ademhalingssysteem omvat de organen die het lichaam voorzien van zuurstof en kooldioxide verwijderen uit het lichaam: de luchtpijp, de longen en de ademhalingspiers. Als dit systeem niet naar behoren functioneert, kan dit een bedreiging vormen voor een wezenlijke voorwaarde voor leven. In feite hebben vele mensen met een lichamelijke beperking in bepaalde mate ademhalingsmoeilijkheden, variërend van licht tot ernstig.

Functiebeperking

Een beperking van de ademhalingsfunctie kan het gevolg zijn van restrictieve en/of obstructieve aandoeningen.

- **Restrictieve aandoeningen** omvatten o.a. verlammingen van de ademhalingspiers – zoals het diafragma, de tussenribspiers en/of de hulp-ademhalingspiers van de nek en de schouders. De kracht van de borstkas wordt hierdoor verzwakt. Een vacuüm in de borstkas creëren, noodzakelijk voor het inademen en om de longen met verse lucht te vullen, wordt moeilijker en het uitademen verloopt moeizamer.
- **Obstructieve aandoeningen** leiden tot een kleinere diameter van de luchtpijp, bijvoorbeeld door spasmen of zwellingen – zoals bij astma en chronisch obstructieve longaandoeningen.

Beide vormen van aandoeningen verminderen de hoeveelheid verse lucht die beschikbaar is voor de gasuitwisseling in de longblaasjes van de longen. De gevolgen kunnen zijn: vermoeidheid, hoofdpijn, hoge bloeddruk en cognitieve stoornissen. Ernstige beperkingen zijn levensbedreigend. Bovendien hoopt zich vaak slijm op in de luchtwegen en dit kan leiden tot potentieel ernstige longinfecties.

“Ik voel echt het verschil; wanneer ik sta, kan ik echt diep inademen en ik voel me daar prettiger bij.”

Kevin, iemand met een dwarslaesie.

Feiten over mensen en hun aandoeningen

- **Mensen met reumatologische aandoeningen** hebben meestal een zekere mate van restrictieve ventilatoire beperking door stijfheid van de borstkas en ruggengraat.
- **Mensen met neurologische aandoeningen** hebben meestal ook een restrictieve beperking, in dit geval door verlamming van de ademhalingspijpen.
- **Mensen met aangeboren en erfelijke neurologische aandoeningen** ontwikkelen vaak een scoliose, die de respiratoire functie verder beperkt.
- **Mensen met ademhalingsbeperkingen** zijn vaak gevoeliger voor diverse longcomplicaties.

Voordelen van staan

Staan veroorzaakt een voorwaartse bekkenkanteling met een grotere lumbale lordose tot gevolg. Hierdoor vertoont de wervelkolom meer strekking en gaat de romp zich meer oprichten. In deze positie neemt de intra-abdominale druk af. Dit zorgt voor een betere werking van het diafragma, waardoor het longvolume direct verbetert.

Door bij elke ademhaling een grotere expansie van de longen mogelijk te maken (door vergroting van het zogenaamde ademvolume) zal de evacuatie van slijm uit de luchtwegen verbeteren, als gevolg van het toegenomen volume en de toegenomen kracht bij het hoesten.

Tot slot kan een verbeterde zuurstofvoorziening van het bloed ook gunstige effecten hebben op het cardiovasculaire systeem (zie het volgende hoofdstuk) en vermoeidheid aanzienlijk verminderen – het is bekend dat chronische respiratoire insufficiëntie een belangrijke risicofactor is voor hoge bloeddruk.

SAMENVATTING VAN DE VOORDELEN

- Staan vermindert de druk op de interne organen en verbetert het longvolume.
 - Een toegenomen longvolume verbetert de zuurstofvoorziening in het bloed.
 - De ademhaling wordt gemakkelijker.
 - Door te staan kunnen mensen vermoeidheid, hoofdpijn, borstholte-infecties en een hoge bloeddruk voorkomen.
-

FEITEN

In een onderzoek onder mensen met een dwarslaesie meldde 31% van de respondenten een verbeterde ademhaling bij het staan. (Nordström et al. 2014.)

In het literatuuroverzicht: 2, 3, 18.

VERBETERDE BLOEDCIRCULATIE

Functie en structuur van het lichaam

De bloedsomloop is nauw verbonden met het ademhalingssysteem. De bloedsomloop is verantwoordelijk voor de distributie van de zuurstof die door de longen wordt aangeleverd en voor het verzamelen van de kooldioxyde die uit het lichaam moet worden verwijderd.

Functiebeperking

Cardiovasculaire deconditionering

Immobilisatie zal onvermijdelijk leiden tot een verminderde conditie van het hart-vaatstelsel, de zogenaamde cardiovasculaire deconditionering. In het geval van verlamming van de onderste ledematen werkt de beenspierpomp, die bijdraagt aan de veneuze bloedterugstroming, niet meer. Bijkomende beperkingen, zoals de verstoring van de autonome functies, dragen bij aan een toename van de kwetsbaarheid en vatbaarheid voor cardiovasculaire complicaties. Naast deze duidelijk nadelige situatie dragen verschillende bijkomende beperkingen – zoals een verstoring van de autonome functie – voor vele rolstoelgebruikers bij aan een toename in kwetsbaarheid en vatbaarheid voor cardiovasculaire complicaties.

Oedeem en chronische veneuze insufficiëntie

Het veneuze systeem is een lagedruksysteem en de bloedstroom is minder afhankelijk van de pompwerking van het hart. De veneuze terugvoer van het bloed in de onderste ledematen is voor een groot deel afhankelijk van de kleppen in de aderen en de spierpompfunctie. Mensen met mobiliteitsbeperkingen kunnen problemen ondervinden met de veneuze terugstroming vanuit de onderste ledematen door het ontbreken van de spierpompfunctie. De hoeveelheid bloed in de onderste ledematen neemt toe (ophopings- of pooling-effect), waardoor een verhoogde intra-vasculaire druk kan ontstaan. De capillairen gaan lekken en zullen naast water ook plasmabestanddelen zoals bloedcellen doorlaten, waardoor er oedeem ontstaat. Dit oedeem is het gevolg van een overbelasting van de functionele capaciteit van het lymfevatensstelsel en is een primair symptoom van chronische veneuze insufficiëntie (CVI).

De dode bloedcellen en hun afval kunnen niet efficiënt worden afgevoerd uit het weefsel, waardoor pijn, hyperpigmentatie en veneuze ulceratie kunnen ontstaan als secundaire symptomen. De resterende rode bloedcellen en fibrine kunnen stollen en een veneuze trombus veroorzaken, wat kan leiden tot een mogelijk levensbedreigende diep-veneuze trombose.

“Wanneer ik een uur sta, merk ik dat mijn benen veel beter aanvoelen. De zwelling is verdwenen en de kleur is ook veel beter.”

Esther, iemand met dystrofie.

Voordelen van staan

Er valt nog veel te leren over de effecten van het staan als een middel tot positieve beïnvloeding van de bloedsomloopfunctie. Minimaal kan worden gesteld dat de gunstige effecten van de houding op de ademhalingsfunctie ook een positief effect hebben op de functie van de bloedsomloop. Het is duidelijk dat, wanneer de rolstoelgebruiker in staat is rechtop te staan, de compenserende fysiologische mechanismen worden ondersteund waardoor het cardiovasculaire systeem zich kan aanpassen.

De veneuze bloedstroom in de onderste ledematen is het gevolg van een gecombineerd effect van spiersamentrekking en de terugstroomkleppen in de aderen. Staan verhoogd de tonus in de plantairflexoren, knie- en heupstrekkers, waardoor de bloedpompfunctie van de spieren wordt gestimuleerd en het pooling-effect in de onderste ledematen afneemt, en er minder risico op oedeem en chronische veneuze insufficiëntie bestaat. Het extra voordeel van een verbeterde bloedsomloopfunctie is het verminderde risico op diep-veneuze trombose (DVT).

SAMENVATTING VAN DE VOORDELEN

- Staan heeft een gunstig effect op de ademhaling en dat kan weer leiden tot een positief effect op de bloedsomloop.
 - Staan vermindert het bloedophopingseffect in voeten en enkels door activering van de spierpomp.
 - Rechtop staan helpt bij de voorkoming van oedeem als een primair symptoom van chronische veneuze insufficiëntie en het mogelijke risico op diep-veneuze trombose.
-

FEITEN

Volgens Huston et al. (2001) meldde 42% van de respondenten (SCI) een afname van zwellingen in benen en voeten.

In het literatuuroverzicht: 2, 18, 19.

VERBETERDE BLAASFUNCTIE

Een normale urologische functie vereist onder andere een normaal functionerend zenuwstelsel. Urologische functie en disfunctie is een belangrijk punt van zorg onder vele rolstoelgebruikers.

Uiteraard is deze populatie heel heterogeen en generalisaties zouden dan ook weinig zinvol zijn. Het is echter juist om te stellen dat, in het algemeen, storingen in de urologische functie veel voorkomen in deze groep.

Functie en structuur van het lichaam

De blaas is een rekbaar zakvormig orgaan dat weer samentrekt wanneer het leegloopt. Eenmaal leeg wordt de spierwand van de blaas dikker en wordt de volledige blaas stevig. Zodra de urineleiders (twee leidingen die de urine uitdrijven van de nieren naar de blaas) de blaas vullen, wordt de spierwand dunner en beweegt de blaas omhoog, richting de buikholte. Een interne sluitspier – een soort spierklep – helpt voorkomen dat de urine lekt. Na een gecontroleerd motorisch signaal voert de blaas de urine af via de urinebuis. Gezonde blazen houden de urine net zolang vast tot mensen de tijd hebben om hun blaas te ledigen, maar er kunnen om verschillende redenen problemen ontstaan.

Functiebeperking

Een blaasfunctiestoornis is een afwijking die optreedt bij het vullen of ledigen van de blaas. Deze stoornis kan worden veroorzaakt door onwillekeurige spieractiviteit in de spieren van de blaaswand, de sluitspiers of de bekkenbodemspieren. Neurologische klachten en bepaalde medicijnen kunnen ook bijdragen aan blaasfunctiestoornissen en vele rolstoelgebruikers hebben beperkingen van of beschadigingen aan hun zenuwstelsel.

Een veelvoorkomende urologische disfunctie is incontinentie of een verhoogd residu bij het ledigen van de blaas.

Voorbeeld: mensen met ruggenmergletsel ervaren vaak een afname van de densiteit van de botmassa (osteoporose), wat kan leiden tot hypercalciëmie. Hierdoor kan hypercalciurie ontstaan, een belangrijke

“Staan helpt me bij de bestrijding van urineweginfecties, omdat ik mijn blaas gemakkelijker kan ledigen.”

Fabien, iemand met myopathie en artrodese.

oorzaak van nier- en blaasstenen. Blaasstenen kunnen een volledige lediging van de blaas verhinderen en het risico op infecties aan de blaas of urinewegen verhogen.

Niersteen

Nierstenen kunnen voorkomen in elk deel van de urinewegen – van de nieren tot aan de blaas. Nierstenen kunnen zeer pijnlijk zijn en het comfort aanzienlijk verminderen. Ze kunnen ook leiden tot hematurie (bloed in de urine). In sommige gevallen komen stenen in de urinewegen vast te zitten of veroorzaken ze complicaties en is er een operatieve ingreep nodig. Als er verstopping optreedt, bestaat er een risico op infectie, waardoor in zeldzame gevallen de nieren beschadigd kunnen raken.

Blaassteen

Blaasstenen zijn harde stukken mineraal in de blaas. Blaasstenen ontwikkelen zich wanneer een verhoogde concentratie mineralen in de urine gaat kristalliseren. De symptomen kunnen variëren van buikpijn tot bloed in de urine. Kleine blaasstenen kunnen spontaan via natuurlijke weg verwijderd worden, maar grotere moeten verwijderd worden door een arts. Indien ze niet worden behandeld, kunnen blaasstenen leiden tot infecties en andere complicaties.

Voordelen van staan

Staan kan de uitgebreidheid van osteoporose en de bijbehorende hypercalciëmie en hypercalciurie beïnvloeden, waardoor de mogelijke vorming van nier- en blaasstenen kan vermeden worden.

SAMENVATTING VAN DE VOORDELEN

- Staan kan het risico op hypercalciëmie en hypercalciurie en op potentiële nier- en blaasstenen verminderen.
 - Staan kan het risico op infecties van de urinewegen verminderen.
-

FEITEN

Kaplan et al. meldde al in 1981 dat sta-oefeningen een positieve invloed hadden op het calcieumevenwicht in de urine van mensen met ruggenmergletsel. Volgens het onderzoek van Huston et al. (2001) meldde 53% van de respondenten met ruggenmergletsel een verbeterde blaasfunctie.

In het literatuuroverzicht: 2, 5, 7, 18.

VERBETERDE DARMFUNCTIE

Net als in het geval van de urinewegen ondervinden vele rolstoelgebruikers meestal ook gevolgen voor het gastro-intestinale systeem, met name mensen met neurologische aandoeningen. Zowel immobilisatie als verlamming dragen bij aan het veelvoorkomende probleem van constipatie.

Functie en structuur van het lichaam

De dikke darm en de residente bacteriële populatie spelen een belangrijke rol bij het bepalen van onze gezondheid en ons welzijn. De dikke darm is meer dan alleen een opslagvoorziening voor afvalstoffen. De belangrijkste functies zijn:

- reabsorptie van water en minerale ionen;
- vorming en tijdelijke opslag van feces;
- instandhouding van een residente populatie van meer dan 500 soorten bacteriën.

Functiebeperking

De vorming van feces wordt geactiveerd door peristaltiek. De peristaltiek duwt de inhoud van de dikke darm vooruit. Dit proces zet aan tot defecatie of zal op zijn minst de defecatie stimuleren. Constipatie wordt meestal beschreven als een onregelmatige defecatie (minder dan 3 keer per week). Tot de gewaarwordingen die worden geassocieerd met constipatie, behoren een constant gevoel van aandrang of een opgeblazen gevoel.

Voordelen van staan

Staan strekt de dikke darm en stimuleert de stoelgang. De doorgangstijd in de dikke darm wordt korter en de invloed van de zwaartekracht op de neerwaarts gerichte dikke darm creëert een natuurlijke aandrang tot lediging van de darm. Studies bij gezonde mensen zonder darmstoornissen tonen aan dat voedsel beter wordt afgevoerd vanuit de maag wanneer mensen afwisselend zitten en staan en slechter wanneer mensen alleen zitten, staan of liggen. Sommige studies meldden tot 50% verbetering in de regelmatigheid van de darmfunctie bij stapprogramma's waarbij de zwaartekracht de spijsvertering en defecatie ondersteunt.

“Geen spannend gespreksonderwerp, maar constipatie was voor mij een steeds terugkerend probleem. Ik heb echt het verschil ervaren vanaf het moment dat ik mijn starolstoel ging gebruiken.”

Guillaume, iemand met halfzijdige verlamming.

SAMENVATTING VAN DE VOORDELEN

- De invloed van de zwaartekracht als gevolg van een stastand kan een natuurlijke aandrang tot ontlasting creëren.
- Staan kan het risico op constipatie verminderen.

FEITEN

Volgens Huston et al. (2001) meldde 53% van de respondenten een verbeterde darmfunctie en 45% van hen een betere spijsvertering.

In het literatuuroverzicht: 1, 2, 5, 7, 8, 18.

STERKERE BOTTEN

Funcie en structuur van het lichaam

Gewichtsbelasting is belangrijk voor het behoud van de botsterkte. Astronauten in gewichtloze omstandigheden hebben een snel verminderende densiteit van het bot. Ook neemt het risico op botbreuken toe, zelfs bij kleine trauma's, als gevolg van botdemineralisatie. Dergelijke botbreuken worden spontane fracturen genoemd en komen vaak voor bij chronische rolstoelgebruikers. Voldoende botdichtheid is afhankelijk van verschillende factoren, o.a. calcium, vitamine D en fysieke activiteit.

Funciebeperking

Osteoporose

Als gevolg van hun pathologie worden vele rolstoelgebruikers geïmmobiliseerd en zijn sommigen niet in staat om fysieke activiteiten uit voeren. Bovendien moeten mensen met bijvoorbeeld reumatische aandoeningen of multiple sclerose vaak medicatie gebruiken, bijvoorbeeld corticosteroiden die het risico op osteoporose verhogen.

Skeletafwijkingen

Mensen met aangeboren aandoeningen die van invloed zijn op het neurologische en musculo-skeletale systeem, ontwikkelen vaak skeletafwijkingen (bijvoorbeeld scoliose en gewrichtsafwijkingen). Het vroegtijdig opstarten van een sta-programma geeft een natuurlijke gewichtsbelasting op het skelet en maakt fysieke activiteiten in stand mogelijk. Hierdoor kan de ernst en uitgebreidheid van osteoporose verminderen.

Voordelen van staan

- Bij gebrek aan andere fysieke activiteiten vermindert de gewichtsbelasting bij het staan het verlies aan mineraaldichtheid van het bot.
- De oprekking van het bovenlichaam en de symmetrische positie van de heup tijdens het staan helpt bij de preventie van skeletafwijkingen.
- De rechtopstaande positie verbetert de functionaliteit van de bovenste ledematen van de gebruiker.

“Staan heeft een positief effect als het gaat om osteoporose, omdat actieve spieren de botresorptie verminderen.”

Xavier, orthopedisch chirurg sinds 1992.

- Bij kinderen is de gewrichtsontwikkeling afhankelijk van gewichtsbelasting. Bij het uitblijven van deze belasting, zullen kinderen in rolstoelen last krijgen van afwijkingen in het heupgewricht en andere secundaire orthopedische beperkingen.

De impact van het staan op de densiteit van de botmassa is een van de meest onderzochte voordelen. De resultaten zijn vaak onduidelijk, maar wijzen in dezelfde richting. Afhankelijk van de pathologie, de leeftijd en de verstreken tijd sinds het optreden van de beperking kunnen de resultaten verschillen. Volgens Goemaere et al. (1994) is er een betere conservering van de densiteit van de botmassa gevonden bij de staande groep in vergelijking met de niet-staande groep. Thompson et al. meldde in 2000 dat een verminderd niveau van gewichtsbelasting is gerelateerd aan een lagere densiteit van de botmassa in de onderste ledematen. Alekna et al. merkte in 2008 een aanzienlijk hogere densiteit van de botmassa op in de staande testgroep.

SAMENVATTING VAN DE VOORDELEN

- Staan kan de botresorptie als gevolg van verminderde gewichtsbelasting positief beïnvloeden.
 - Staan kan het risico op spontane fracturen verminderen.
 - Staan kan het risico op afwijkingen als gevolg van fracturen verminderen.
-

FEITEN

Udenfelt et al. concludeerde in 2013 dat het niet gebruiken van stahulpmiddelen wordt geassocieerd met een aanzienlijk hoger risico op fracturen.

In het literatuuroverzicht: 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 18, 20.

VERMINDERING VAN CONTRACTUREN EN SPASTICITEIT

Mensen met aangeboren aandoeningen die van invloed zijn op de neurologische en musculoskeletale systemen, ontwikkelen vaak skeletale deformaties, bijvoorbeeld scoliose van de wervelkolom en gewrichtsafwijkingen. Dit is echter ook vaak het geval bij vele verworven aandoeningen die leiden tot rolstoelgebruik. Afwijkingen van de onderste ledematen worden vaak veroorzaakt door abnormale spiertonus. Spieren groeien met het bot, maar in het geval van spasticiteit of contracturen als gevolg van spasticiteit, oefenen spieren te veel kracht uit op het bot, waardoor er afwijkingen ontstaan (bijvoorbeeld kinderen met matige of ernstige CP lopen een ernstig risico).

Contracturen

Funcie en structuur van het lichaam

Elk gewricht in het lichaam heeft een optimale passieve en actieve mobiliteit. Dit wordt het bewegingsbereik van het gewricht genoemd.

Funciebeperking

Verschillende factoren kunnen de gewrichtsmobiliteit verminderen, bijvoorbeeld gewrichtsontsteking, verlamming van de spieren die over het gewricht heen lopen en spasticiteit (zie hieronder). Eén of meer van deze factoren treden vaak op bij rolstoelgebruikers. De resulterende beperking in de gewrichtsmobiliteit als gevolg van het verminderde bewegingsbereik wordt een contractuur genoemd.

Voordelen van staan

De stastand vereist strekking van onze heupflexoren, knieflexoren en plantaire flexoren. Staan verbetert het bewegingsvermogen en het bewegingsbereik en biedt eveneens proprioceptieve input. Actieve gewrichtsmobilisatie in combinatie met gewichtsbelasting verbetert de spiertonus meer dan alleen rekoefeningen.

Voor kinderen verbetert een langdurige stasessie de rekbaarheid van de hamstrings aanzienlijk en studies/onderzoek tonen ook aan dat het kind in staat is algemene dagelijkse activiteiten makkelijker uit te voeren. Er moeten echter wel systematische stapprogramma's worden gevolgd om de voordelen ten volle te benutten.

Een starolstoel kan voor sommige mensen een manier zijn om contracturen zelfstandig te behandelen en te voorkomen.

Talrijke studies meldden positieve resultaten over de preventie van contracturen, variërend van verhoogde dorsiflexie t.h.v. Het enkelgewricht (*Tsai et al. 2001*), verhoogde mobiliteit in het enkelgewricht van 4° (*Ben et al. 2005*), verhoogd enkel- en heupmobiliteit (*Baker et al. 2007*) tot en met verbetering van de stijfheid, die werd gemeld door 59% van de respondenten (*Nordström et al. 2014*).

“Ik merkte heel snel dat ik minder spasticiteit had. Nu kan ik beter slapen en ben ik minder moe aan op het einde van de dag.”

Luc, iemand met een dwarslaesie.

Spasticiteit

Functie en structuur van het lichaam

Spasticiteit duidt op een staat van verhoogde onwillekeurige tonus in een spier (en een toename van de diepe peesreflexen), die wordt gekenmerkt door een verhoogde weerstand tegen passieve rek. Spasticiteit is het gevolg van een aandoening in het centrale zenuwstelsel.

Functiebeperking

Spasticiteit treedt op na verlies van controle vanaf de bovenste motorneuron in de hersenen. Hoewel de betrokken spieren verlamd zullen zijn (bijvoorbeeld geen bewuste bewegingen meer kunnen maken), zijn deze spieren wel blootgesteld aan een toegenomen onwillekeurige spanning. Deze verhoogde spanning kan pijnlijk zijn, de ontwikkeling van contracturen (zie hierboven) in de hand werken en elke resterende willekeurige motorische functie beperken.

Voordelen van staan

Staan heeft absoluut positieve effecten op het terugdringen van spasticiteit. Deze voordelen zijn direct en significant, omdat ze gedurende de dag regelmatig kunnen gaan staan, wanneer er controle over de spasticiteit is vereist. Studies tonen aan dat vermindering van de spasticiteit bijdraagt tot veiligere transfers, een betere nachtrust en een betere positionering in de rolstoel.

Een aanzienlijke hoeveelheid gepubliceerd onderzoek wijst op het gunstige effect van het staan op spasticiteit. Enkele voorbeelden: Zabel et al. (2005) constateerde een verbeterde spiertonus bij mensen met CP (Cerebrale Parese), Wai-mun Pin et al. (2007) vond gunstig bewijs voor statische gewichtsbelastende oefeningen en tijdelijke vermindering van spasticiteit.

SAMENVATTING VAN DE VOORDELEN

- Staan biedt actieve mobilisatie en strekking van de gewrichten van de onderste ledematen.
 - Actieve mobilisatie vermindert de spasticiteit.
 - Staan vermindert de door spasticiteit geïnduceerde contracturen.
-

FEITEN

Garrett (2008) et al. concludeerde dat staan de spasticiteit verminderde en Adams et al. (2011) constateerde dat spasmen verminderden.

In het literatuuroverzicht: 2, 4, 5, 6, 7, 15, 18, 20, 21, 24.

VERMINDERING VAN DRUK

Functie en structuur van het lichaam

De huid en de onderliggende zachte weefsels vereisen een constante toevoer van zuurstof en voedingsstoffen, zodat de weefsels kunnen overleven.

Functiebeperking

Vele rolstoelgebruikers zijn verlamd en geïmmobiliseerd als gevolg van hun diagnose. Mensen die lijden aan neurologische aandoeningen hebben vaak een verminderde of gestoorde sensibiliteit. Als gevolg van het zitten of liggen, is er een vervorming van de huid en het onderliggende vet- en spierweefsel. Wanneer de weefsels gedurende langere perioden vervormd zijn, kan er weefselbeschadiging ontstaan. Zulke wonden worden *drukwonden* of *decubitus* genoemd.

Vele rolstoelgebruikers ontwikkelen vaak decubitus als gevolg van:

- **onjuist zitten** – bijvoorbeeld door de concentratie van druk- en schuifkrachten ter hoogte van de zitbeenderen als gevolg van een sacrale zitpositie.
- **urine-incontinentie** – vocht veroorzaakt maceratie van het huidweefsel. Dit verhoogt de frictie en kan decubitus in de hand werken.
- **fecale incontinentie** – het vocht en de zuurtegraad van de feces zal eveneens maceratie van de huid veroorzaken en de frictiekracht op de huid vergroten. Bovendien bevat feces een grote hoeveelheid bacteriën die gemakkelijk een beginnende decubituswonde kunnen infecteren.

Voordelen van staan

Door de rolstoelgebruiker de mogelijkheid te bieden om te gaan staan, beschikt hij of zij over aanvullende middelen om de druk ter hoogte van de risicoplatsen te verminderen.

Staan in een rolstoel kan helpen bij het voorkomen van gezondheidscomplicaties – de preventie van een ernstige decubituswonde zorgt tevens voor een besparing van een dure behandeling. Daarnaast zijn er ook de voordelen van een grotere functionele zelfstandigheid en een toenemende participatie in het professionele, sociale- en familiale leven.

“We zien betere resultaten bij de behandeling van decubitus met een stapprogramma in vergelijking met andere methoden.”

Estelle, ergotherapeut sinds 2011.

SAMENVATTING VAN DE VOORDELEN

- Bij het staan concentreert het lichaamsgewicht zich op de onderste ledematen.
- Staen biedt de beste drukontlasting ter hoogte van de zitbeenderen en het sacrum.
- Staen vermindert het risico op decubitus en past in een regime ter preventie van decubitus.

FEITEN

Sprigle et al. concludeerde in 2009 dat er een maximale daling van de druk ter hoogte van zitbeenderen ontstaat bij een rechtopstaande positie.

In het literatuuroverzicht: 2, 7, 18, 20, 22.

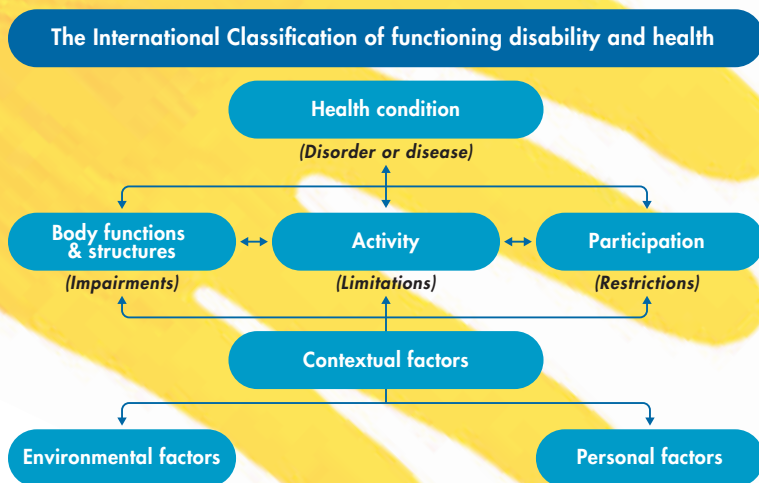


PSYCHOSOCIALE VOORDELEN

PSYCHOSOCIALE VOORDELEN VAN STAAN

Naast de fysieke voordelen van staan moeten ook de psychosociale voordelen worden benadrukt, aangezien deze een belangrijk onderdeel vormen van de voordelen van het staan. De mens is 'ontworpen' om te kunnen staan en de meeste situaties in het dagelijks leven vereisen dat we staan: thuis, op het werk, bij een gesprek, om een paar voorbeelden te noemen. Kunnen staan wordt vaak beschouwd als een onderdeel van een actieve levensstijl, waardoor de mogelijkheid om te staan de rolstoelgebruikers een gevoel van zelfvertrouwen geeft, dat leidt tot een grotere participatie en een grotere onafhankelijkheid in hun dagelijks leven.

Participatie is eigenlijk het sleutelwoord als het gaat om psychosociale voordelen. De International Classification of Functioning, Disability, and Health (ICF), de huidige taxonomie van de Wereldgezondheidsorganisatie die wordt gebruikt in de revalidatiegeneeskunde, laat de connecties zien die van invloed zijn op de mate van participatie.



“Voor mij is een starolstoel synoniem met vrijheid. Staan heeft vele onmiddellijke en gunstige effecten op mijn dagelijkse leven. Ik heb betere werkomstandigheden in mijn motorenwerkplaats en dat is echt geweldig!”

Xavier, iemand met een dwarslaesie.

De mate van participatie wordt niet alleen beïnvloed door interne of externe factoren, maar ook door de ondersteunende factoren die de persoon gebruikt.

Participatie is een belangrijke sociale dimensie van het leven en is afhankelijk van twee dingen:

- **Funcie:** een persoon moet over een functie kunnen beschikken, zoals een geïntegreerde stafunctie in de rolstoel.
 - **Mogelijkheid:** alleen realiseerbaar als de functie operationeel is.
- Dankzij de starolstoel heeft de gebruiker de mogelijkheid om te staan wanneer hij of zij daarvoor kiest en om dagelijkse activiteiten zelfstandiger uit te voeren.

De functie en de mogelijkheid maken vervolgens participatie mogelijk. Zodra iemand weet dat hij of zij kan gaan staan en kan blijven staan en dus de mogelijkheid heeft actiever te zijn, wordt de mogelijkheid tot participatie vergroot.

Een rolstoel met een stafunctie moet overigens niet alleen worden gezien als een mobiliteits- en trainingshulpmiddel, maar ook als een sociaal hulpmiddel.

“Het is het gevoel van gelijkwaardigheid, om mijn vrouw te kunnen omhelzen terwijl ik sta.”

Lucas, iemand met een dwarslaesie.

SAMENVATTING VAN DE VOORDELEN

- Staan met een rolstoel biedt een mens de mogelijkheid om zijn of haar functionele niveau te verhogen en dit kan leiden tot een grotere onafhankelijkheid en een grotere participatie in de omgeving, het sociale leven en andere activiteiten.
 - De stafunctie is een onderdeel van de ADL-activiteiten en heeft een grote therapeutische meerwaarde. Bij het gebruik van een starolstoel hoeft er geen extra transfer naar een stahulpmiddel uitgevoerd te worden.
 - De combinatie van medische, functionele, psychosociale en economische voordelen beïnvloedt op positieve wijze iemands eigenwaarde en het psychologische welzijn. Dit resulteert in een algehele verbetering van de levenskwaliteit.
-

In het literatuuroverzicht: 2, 7, 16, 17, 18, 20.





GEZONDHEIDSPRESENT

GEZONDHEIDSRENDEMENT

Wanneer we spreken over rendement in de gezondheidszorg, is het belangrijk om de totale gezondheidskosten en niet alleen de kosten van de rolstoel in beschouwing te nemen. De beoordeling van de rolstoel moet holistisch zijn en moet plaatsvinden binnen een langer tijdsbestek om elk aspect van iemands leven te kunnen begrijpen.

Als we de volgende vier gebieden van het ICF bekijken, is het duidelijk dat een starolstoel het verschil kan maken op alle gebieden en een positief effect kan hebben op iemands leven, waardoor andere supplementaire kosten kunnen worden verlaagd.

- **Functies en structuur van het lichaam:** een starolstoel kan de gebruiker helpen om van positie te veranderen in de stoel en helpen bij de beheersing van de spiertonus, verdeling van het gewicht, de functie van de blaas, enz. Door te kunnen staan is er een beter oogcontact mogelijk, waardoor er minder pijn in de schouders en de nek ontstaat als gevolg van het opkijken. Het wordt ook gemakkelijker om te communiceren met mensen. Met andere woorden: zodra het lichaam in een betere conditie komt, zijn er minder curatieve behandelingen nodig. Dit heeft vanzelfsprekend een positief effect op de behandelkosten.
- **Activiteit & participatie:** een starolstoel helpt mensen actiever te zijn en deel te nemen aan sociale activiteiten. Een gezonde geest in een gezond lichaam helpen bij de verlaging van het risico op depressie.
- **Persoonlijke factoren:** de keuze en de mogelijkheid om te gaan staan wanneer men dat zelf wil, helpen de onafhankelijkheid te vergroten in de uitvoering van de persoonlijke verzorging, en ADL's. De persoon zal autonomer zijn en minder hulp nodig hebben.
- **Omgeving:** de starolstoel is niet alleen een hulpmiddel voor mobiliteit, maar biedt ook extra functionele voordelen die kunnen helpen om de noodzakelijke aanpassingen van de woning en de werkplek beperkt te houden, waardoor de kosten worden verlaagd.

Wordt vervolgd op de volgende pagina >



Hoe moeten we vanuit het oogpunt van gezondheidsrendement rolstoelen met stafunctie plaatsen in de context van revalidatietechnologie? Het antwoord is hierboven al gegeven en kan als volgt worden samengevat:

- **kwantitatief** – preventie van complicaties (bijvoorbeeld decubitus, oedeem, contracturen);
- **kwalitatief** – verhoogde functionaliteit, onafhankelijkheid, zelfbeschikking en participatie.

De kosten van een starolstoel dekken veel meer dan alleen een mobiliteitsoplossing.

Tenslotte, als we het over gezondheidsrendement hebben, kunnen we moeilijk de cijfers buiten beschouwing laten. Voordat er een besluit wordt genomen, moeten de volgende afwegingen worden gemaakt tussen

- het risiconiveau,
- de preventiekosten,
- de kosten van een eventuele behandeling,
- het bijkomende effect op de participatie en de levenskwaliteit.

Er is veel onderzoek gedaan naar de economische relatie tussen preventie en behandeling. Enkele voorbeelden:

- In de VS waren de totale zorgkosten per patiënt \$ 73.021 hoger voor patiënten met decubitus en de jaarlijkse ziekenhuisopnamen waren 52 dagen langer (*Stroupe et al. – 2011*).
- Decubitus is een van de meest voorkomende medische complicaties en de meest voorkomende reden voor ziekenhuisopname in het eerste jaar na het letsel. De kosten van de behandeling zijn afhankelijk van de ernst en variëren van \$ 2.000 tot \$ 70.000 per wond (*Makhsous et al. – 2009*).
- De gemiddelde verblijfsduur is zeven maal langer voor opnames in geval van fracturen. De patiënten vereisten daarnaast een verhoogd niveau van hulp bij transfers en zelfzorg tijdens de immobilisatie. De preventie van fracturen zou dus voor deze populatie de kosten voor de gezondheidszorg verlagen en de zelfstandigheid bevorderen (*Morse et al. – 2009*).
- De kosten van decubitus fase IV zijn veel hoger dan eerder geraamd. Wanneer de progressie van decubitus in een vroeg stadium wordt gestopt, kan dit potentieel hevige pijn en veel lijden voorkomen, duizenden levens redden en de uitgaven in de gezondheidszorg met miljoenen dollars verlagen (*Brem et al. – 2010*).

Naast de economische kosten moeten we ook de mogelijke risico's die het gevolg zijn van ziekenhuisopname (bijvoorbeeld immobilisatie, infecties aan de blaas of urinewegen, decubitus) in overweging nemen, evenals de risico's die van invloed zijn op iemands persoonlijke situatie (bijvoorbeeld werkgelegenheid, ongemak, extra belasting van de familie, verminderde participatie, zelfvertrouwen).

De keuze voor stafunctionaliteit als onderdeel van een levenslang revalidatieprogramma is niet alleen gunstig bij de voorkoming van secundaire complicaties als gevolg van immobilisatie, maar biedt ook functionele en psychosociale voordelen, zonder extra kosten. Vanuit dit perspectief zijn de kosten van een starolstoel ook rendabel omdat een starolstoel extra activiteiten ondersteunt en stimuleert (bijvoorbeeld ADL-activiteiten met minder hulp, werk-gerelateerde activiteiten).

“Thuis kun je een normaal leven leiden met een starolstoel, er zijn veel minder aanpassingen nodig voor je huis, zoals bijvoorbeeld voor kasten en de keuken.”

Jean-Paul, iemand met een dwarslaesie.

SAMENVATTING VAN DE VOORDELEN

- Staan met een rolstoel leidt tot een grotere onafhankelijkheid en dit impliceert dat iemand minder hulp, minder huisaanpassingen, minder zorg, minder medicatie nodig heeft.
 - Staan vermindert het risico op dure en pijnlijke, fysieke complicaties.
 - Een starolstoel is een mobiliteits- en stahulpmiddel, een combinatie die veel meer voordelen biedt dan de traditionele stahulpmiddelen.
 - De combinatie van medische, functionele, psychosociale en economische voordelen beïnvloedt op positieve wijze iemands eigenwaarde en psychologische welzijn en dit resulteert in een algehele verbetering van de levenskwaliteit.
-

In het literatuuroverzicht: 25, 26, 27, 28, 29.

LITERATUUROVERZICHT

1. S. Kwok, L. Harvey, J. Glinsky, J.L. Bowden, M. Coggrave and T. Tussler – *Does regular standing improve bowel function in people with spinal cord injury? A randomized crossover trial* – Spinal Cord (2015) 53, 36–41.
2. Janice J. Eng, Stephen M. Levins, Andrea F. Townson, Dianna MahJones, Joy Bremner and Grant Huston – *Use of prolonged standing for individuals with spinal cord injuries* – Physical Therapy (augustus 2001) Volume 81 Number 8, 1392–1399.
3. Angela T. Chang, Robert J. Boots, Paul W. Hodges, Peter J. Thomas, Jennifer D. Paratz – *Standing with the assistance of a tilt table improves minute ventilation in chronic critically ill patients* – Arch Phys Med Rehabil (december 2004) Volume 85, 1972–1976.
4. Karen Baker, Elizabeth Cassidy, Shari Rone-Adams – *Therapeutic standing for people with multiple sclerosis: Efficacy and feasibility* – International Journal of Therapy and Rehabilitation (maart 2007) Volume 14 Number 3, 104–109
5. Leslie B. Glickman, Paula R. Geigle and Ginny S. Paleg – *A systematic review of supported standing programs* – Journal of Pediatric Rehabilitation Medicine (2010), 197–213.
6. Marsha Ben, Lisa Harvey, Sophie Denis, Joanne Glinsky, Gerlinde Goehl, Shane Chee and Robert D. Herbert – *Does 12 weeks of regular standing prevent loss of ankle mobility and bone mineral density in people with recent spinal cord injuries* – Australian Journal of Physiotherapy (2005) Volume 51, 251–256.
7. James S. Walter, Patrick G. Sola, Jerome Sacks, Yvonne Lucero, Edwin Langbein, Frances Weaver – *Indications for a home standing program for individuals with spinal cord injury* – The Journal of Spinal Cord Medicine (najaar 1999) Volume 22 Number 3, 152–158.
8. Helen Hoenig, Terri Murphy, Joan Galbraith and Michael Zolkewitz – *Case study to evaluate a standing table for managing constipation* – SCI Nursing (zomer 2001) Volume 18 Numer 2, 74–77.
9. Bjorg Gudjonsdottir, Vicki Stemmons Mercer – *Effects of a dynamic versus a static prone stander on bone mineral density and behavior in four children with severe cerebral palsy* – Pediatric Physical Therapy (2002), 38–46.
10. Ulrika Uddenfeldt Wort, Eva Nordmark, Philippe Wagner, Henrik Düppe, Lena Westbom – *Fractures in children with cerebral palsy: a total population study* – Developmental Medicine & Child Medicine (2013) 55, 821–827.
11. V. Alekna, M. Tamulaitiene, T. Sinevicius and A. Juocevicius – *Effect of weight-bearing activities on bone mineral density in spinal cord injured patients during the period of the first two years* – Spinal Cord (2008) 46, 727–732.
12. F. Biering-Sørensen, B. Hansen and B.S.B. Lee – *Non-Pharmacological treatment and prevention of bone loss after spinal cord injury: a systematic review* – Spinal Cord (2009) 47, 508–518.
13. L. Maïmoun, C. Fattal, J.P. Micallef, E. Perruchon and P. Rabischong – *Bone loss in spinal cord-injured patients: from physiopathology to therapy* – Spinal Cord (2006) 44, 203–210.
14. Lora Giangreggio, Neil McCartney – *Bone loss and muscle atrophy in spinal cord injury: epidemiology, Fracture prediction, and rehabilitation strategies* – The Journal of Spinal Cord Medicine (2006) Volume 29 Number 5, 489–500.
15. Melanie M. Adams, Audrey L. Hicks – *Comparison of the effects of body-weight-supported treadmill training and tiltTable standing on spasticity in individuals with chronic spinal cord injury* – The Journal of Spinal Cord Medicine (2011) Volume 34 Number 5, 488–494.

16. Brigitta Nordström, Lars Nyberg, Lilly Ekenberg, Annika Näslund – *The psychosocial impact on standing devices* – Disability and Rehabilitation Assistive Technology (2014) Volume 9 Number 4, 299–306.
17. Brigitta Nordström, Annika Näslund, Margareta Eriksson, Lars Nyberg, Lilly Ekenberg – *The impact of supported standing on well-being and quality of life* – Physiotherapy Canada (2013) Volume 65 Number 4, 344–352.
18. Ginny S. Paleg, Beth A. Smith, Leslie B. Glickman – *Systematic review and evidence-based clinical recommendations for dosing of pediatric supported standing programs* – Pediatric Physical Therapy (najaar 2013) Volume 25 Issue 3, 232–247.
19. S.F. Figoni – *Cardiovascular and haemodynamic responses to tilting and to standing in tetraplegic patients: a review* – Spinal Cord (1984) Volume 22 Number 2, 99–109.
20. Standing systems – United Healthcare Online Oxford (2014) https://www.unitedhealthcareonline.com/ccmcontent/Provider/ll/UHC/en-US/Assets/ProviderStaticFiles/ProviderStaticFilesPdf/Tools%20and%20Resources/Policies%20and%20Protocols/Medical%20Policies/Medical%20Policies/Standing_Systems.pdf
21. Jane T. C. Hsieh, Dalton L. Wolfe, Andrea F. Townson, Christine Short, Sandra J. Connolly, Swati Mehta, Armin Curt, Brianne L. Foulon – *Spasticity following spinal cord injury* – Spinal Cord Injury Rehabilitation Evidence (2010) Version 3.0, 6–11, www.scireproject.com.
22. Stephen Sprigle, Christine Maurer, Sharon E. Sorenblum – *Load redistribution in variable position wheelchairs in people with spinal cord injury* – The Journal of Spinal Cord Medicine (2010) Volume 33 Number 1, 58–64.
23. L.M. Riek, P.M. Ludewig, D.A. Nawoczenski – *Comparative shoulder kinematics during free standing, standing depression lifts and daily functional activities in persons with paraplegia: considerations for shoulder health* – Spinal Cord (2008) 46, 335–343.
24. Fernando Salierno, María Elisa Rivas, Pablo Etchandy, Verónica Jarmoluk, Diego Cozzo, Martín Mattei, Eliana Buffetti, Leonardo Corrotea and Mercedes Tamashiro – *Physiotherapeutic procedures for the treatment of contractures in subjects with traumatic brain injury (TBI)* – INTECH Open Science (2014), 1–24.
25. L.R. Morse, R.A. Battaglini, K.L. Stolzmann, L.D. Hallett, A. Waddimba, D. Gagnon, A.A. Lazzari – *Osteoporotic fractures and hospitalization risk in chronic spinal cord injury* – Osteoporos Int (maart 2009) Volume 20 Number 3, 385–392.
26. Mohsen Makhssous, Fang Lin, Evan Knaus, Mary Zeigler, Diane M. Rowles, Michelle Gittler, James Bankard, David Chen – *Promote pressure ulcers healing in individuals with spinal cord injury using an individualized cyclic pressure-relief protocol* – Adv Skin Wound Care (november 2009) Volume 22 Number 11, 514–521.
27. Kevin T. Stroupe, Larry Manheim, Charlesnika T. Evans, Marylou Guihan, Chester Ho, Keran Li, Diane Cowper-Ripley, Timothy P. Hogan, Justin R. St. Andre, Zhiping Huo, Bridget M. Smith – *Cost of treating pressure ulcers for veterans with spinal cord injury* – Top Spinal Cord Inj Rehabil (2011) Volume 16 Number 4, 62–73.
28. Chan BC, Nanwa N, Mittmann N, Bryant D, Coyte PC, Houghton PE – *The average cost of pressure ulcer management in a community dwelling spinal cord injury population* – Int Wound J. (augustus 2013) Volume 10 Number 4, 431–440.
29. Harold Brem, Jason Maggi, Davir Niernan, Linda Rolnitzky, David Bell, Robert Rennert, Michael Golinko, Alan Yan, Courtney Lyder, Bruce Vladek – *High cost of stage IV pressure ulcers* – Am J Surg. (oktober 2010) Volume 200 Number 4, 473–477.

permobil.com