**Protocol antropometrie: BMI en tailleomvang**

Antropometrie betekent letterlijk: het meten van mensen. In de context van gezondheidsgerelateerde fysieke fitheid wordt hiermee het vaststellen van de lichaamssamenstelling bedoeld. Om juiste conclusies te trekken over de lichaamsamenstelling en daarmee de juiste maatregelen te treffen is het van belang dat het meten op een betrouwbare manier gebeurt. Voor mensen met een (zeer) ernstige verstandelijke en zintuiglijke beperking is een aangepast protocol ontwikkeld. In dit protocol wordt het vaststellen van het vetpercentage nog niet vermeld. In het onderzoek dat ten grondslag ligt aan dit protocol bleek het nog niet mogelijk het vetpercentage betrouwbaar te meten bij deze doelgroep. Zodra dit wel het geval is, wordt een nieuw ontwikkeld protocol aangeboden.

Doel

Het doel van dit protocol is het betrouwbaar vaststellen van de lichaamslengte, de   
tailleomvang, het gewicht en de Body Mass Index (BMI). Dit protocol bestaat uit vier onderdelen:   
- lichaamslengte: de tibiameting

- meting tailleomvang

- gewichtsmeting

- berekening BMI

De dvd “Instructie antropometrie” toont in heldere stappen hoe u lichaamslengte, tailleomvang en lichaamsgewicht het beste kunt meten. Deze dvd is te bestellen via het contactformulier op deze kennispagina.

**Lichaamslengte: de tibiameting**

|  |  |
| --- | --- |
| **Introductie** | Het betrouwbaar meten van lichaamslengte blijkt niet eenvoudig bij mensen met een (zeer) ernstige verstandelijke en zintuiglijke beperking. Uit onderzoek is gebleken dat meting van de tibialengte en berekening van lichaamslengte met een formule een betrouwbaar alternatief is voor deze mensen (Waninge et al, 2009\*). |
| **Materiaal** | * Meetlint (cm.) * Behandel-, aankleedbank of (rol)stoel * Eventueel een huidpotlood om de meetpunten te markeren |
| **Voorwaarden** | * De tibiameting wordt uitgevoerd terwijl de persoon ligt of zit. Daarbij moet het been ontbloot zijn. * In eerste instantie wordt uitgegaan van het rechterbeen. Bij een asymmetrie tussen beide benen wordt uitgegaan van de meest ontwikkelde zijde. |
| **Procedure**  **tibiameting** | 1. Als de cliënt kan zitten wordt de meting in zit uitgevoerd, bijvoorbeeld op de bedrand of in de rolstoel. Lukt dit niet, dan kan de meting liggend plaatsvinden. Zorg ervoor dat de knie in een buiging van ongeveer 90° staat, zodat de plaatsbepaling van de meetpunten gemakkelijk gaat. 2. Zoek aan het rechter been de gewrichtsspleet aan de binnenzijde tussen de femur (dijbeen) en de tibia (scheenbeen). De gewrichtsspleet kan gevonden worden door aan de binnenzijde van het bovenbeen richting de knie te palperen (voelen). Na het voelen van een “bottig knobbeltje”, zakken de vingers in een kuiltje: dit is de gewrichtsspleet. Ter controle kan het onderbeen heen en weer bewogen worden, dit is voelbaar in de gewrichtsspleet. Indien gewenst kan de gewrichtsspleet met een huidpotlood gemarkeerd worden. 3. De onderzijde van de tibia (scheenbeen) is in het algemeen duidelijk voelbaar aan de binnenzijde van de enkel. Als het scheenbeen met de vingers gevolgd wordt, is het onderste punt de binnenste malleolus. 4. Meet vanaf de bovenrand van de tibia naar de onderzijde van de mediale malleolus: dit is de tibialengte. Noteer deze lengte op het scoreformulier. |
| **Berekening lichaamslengte met behulp van tibialengte** | **Formule 1: Man/vrouw zonder over- of ondergewicht**  **Mannen:** 74.008 + (1.841 x tibialengte) + (0.389 x gewicht) cm  **Vrouwen:** 74.008 + (1.841 x tibialengte) + (0.389 x gewicht) –3.787 cm  **Formule 2: Man/vrouw met over- of ondergewicht**  **Mannen:** 72.403 + (2.570 x tibialengte) cm  **Vrouwen:** 72.403 + (2.570 x tibialengte) cm –3.216 cm  **Formule 3:** kinderen (Stevenson, 1995)  **Kinderen:** 30.8 + (3.26 x tibialengte) cm  1. Onder- of overgewicht zou in eerste instantie gebaseerd moeten zijn op een schatting. Bij twijfel over gebruik van formule 1 of 2 is het raadzaam beide formules te gebruiken en te kijken hoe groot het verschil is. Het beste is dan waarschijnlijk om formule 2 te gebruiken.  2. De kinderformule is officieel tot 12 jaar. Omdat er geen andere formule voorhanden is, gebruikt Visio De Brink deze formule ook bij oudere kinderen tot 18 jaar. |
| **Aanvullende informatie** | Voor instructie in beeld is het raadzaam de dvd “Instructie antropometrie” te bekijken. |

\* [Waninge A](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Waninge%20A%22%5BAuthor%5D), [van der Weide W](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22van%20der%20Weide%20W%22%5BAuthor%5D), [Evenhuis IJ](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Evenhuis%20IJ%22%5BAuthor%5D), [Van Wijck R](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22van%20Wijck%20R%22%5BAuthor%5D), [Van der Schans CP](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22van%20der%20Schans%20CP%22%5BAuthor%5D). (2009) Feasibility and reliability of body composition measurements in adults with severe intellectual and sensory disabilities. [Journal of Intellectual Disability Research](javascript:AL_get(this,%20'jour',%20'J%20Intellect%20Disabil%20Res.');). 53(4):377-88.

Meting tailleomvang

|  |  |
| --- | --- |
| **Introductie** | De tailleomvang is een maat voor de hoeveelheid vet in de buikholte. Deze geeft aanvullende informatie over de kans op het krijgen van bepaalde ziektebeelden, zoals hart- en vaatziekten. Uit onderzoek is gebleken dat de tailleomvang betrouwbaar gemeten kan worden bij mensen met een (zeer) ernstige verstandelijke en zintuiglijke beperking, zowel in staande als in liggende houding.  Als de tailleomvang liggend gemeten is, dient de gevonden waarde omgerekend te worden naar de waarde die gevonden zou zijn wanneer staand gemeten was (Waninge et al, 2010\*). Op deze manier kan de gevonden waarde betrouwbaar vergeleken worden met de normwaarden. |
| **Materiaal** | * Meetlint (cm.) * Huidpotlood * Scoreformulier * Behandel- of aankleedbank |
| **Voorwaarden** | * De taille wordt gemeten met een ontbloot bovenlichaam (een bh mag wel aanblijven) of over een dun hemd/shirt. |
| **Procedure meting** | * Lokaliseer de 10e rib door te voelen in de zij (tweede laatste rib van onder). Markeer dit punt eventueel. * Lokaliseer de crista iliaca, de heupkam, het bovenste deel van het bekkenbot. Markeer dit punt eventueel. * Bepaal het middenpunt tussen de 10e rib en de crista iliaca. * Schuif het meetlint recht onder de rug door (liggend) of leg het meetlint om de taille (staand) op de aangegeven plek (middenpunt). * Leg de twee uiteinden van het meetlint over elkaar en meet de omtrek. Het meetlint moet goed horizontaal gespannen worden! * Rond de waarden af op 0,5 cm. * Gecorrigeerde staand gemeten tailleomvang:   Mannen= 1.016 x liggend gemeten tailleomvang + 1.017  Vrouwen= 1.016 x liggend gemeten tailleomvang – 0.944 |
| **Aanvullende informatie** | Voor instructie in beeld is het raadzaam de dvd “Instructie antropometrie” te bekijken. |

\* [Waninge A](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Waninge%20A%22%5BAuthor%5D), [Ligthart KA](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Ligthart%20KA%22%5BAuthor%5D), [Kramer J](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Kramer%20J%22%5BAuthor%5D), [Hoeve S](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Hoeve%20S%22%5BAuthor%5D), [Van der Schans CP](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22van%20der%20Schans%20CP%22%5BAuthor%5D), [Haisma HH](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Haisma%20HH%22%5BAuthor%5D). (2010) Measuring waist circumference in disabled adults. [Research in Developmental Disabilities](javascript:AL_get(this,%20'jour',%20'Res%20Dev%20Disabil.');) 31(3):839-47.

Gewichtsmeting

|  |  |
| --- | --- |
| **Introductie** | Het betrouwbaar meten van lichaamsgewicht blijkt niet eenvoudig bij mensen met een (zeer) ernstige verstandelijke en zintuiglijke beperking. Het staan op een normale weegschaal blijkt vaak moeilijk, omdat dit een klein verhoogd oppervlak is. Uit onderzoek is gebleken dat gewichtsmeting op een elektronisch weegplateau een betrouwbaar alternatief is voor mensen met een (zeer) ernstige verstandelijke en zintuiglijke beperking met alle motorische niveaus. Gebruik van de weegunit aan de tillift is betrouwbaar gebleken voor deze doelgroep met GMFCS motoriek III, IV en V. |
| **Materiaal** | * Elektronisch weegplateau * Weegunit aan tillift |
| **Voorwaarden** | * De weegschaal/unit moet geijkt zijn! * Gebruik altijd dezelfde weegschaal, anders is vergelijken niet meer mogelijk! * De waarde moet genoteerd worden in kilogrammen. * Het meten moet op 0,1 kg. nauwkeurig plaatsvinden. * Zorg ervoor dat de weegschaal op een vlakke ondergrond staat. * De meting vindt plaats in ondergoed/zwemkleding of zonder kleding (voor douchen of zwemmen). * Het gewicht wordt, zo veel mogelijk, op dezelfde tijd gewogen. * Bij het wegen moet rekening worden gehouden met de inname van voeding, vocht en ontlasting. * Om een betrouwbare meting te krijgen moet bij de hertest dezelfde hoeveelheid voeding/vocht ingenomen worden als de dag van de eerste meting (zie scoreformulier). |
| **Procedure**  **Tillift**  **(GMFCS-niveau III, IV en V)** | * De weegunit wordt tussen de tillift en tiljuk gekoppeld. * Let erop dat de weegschaal/unit ingesteld is op kilogrammen! * De cliënt zit in de tilband in ondergoed of zwemkleding. * Noteer het gewicht op het scoreformulier. |
| **Weegplateau staand**  **(GMFCS-niveau  I en II)** | * Zet het plateau op een vlakke ondergrond. * Check of de weegschaal goed geijkt is en stel hem in op kilogrammen. * Laat de lopende cliënt naar het midden van het weegplateau begeleiden. * Vraag de begeleider zo mogelijk van het plateau af te stappen. * Heeft de cliënt de nabijheid van de begeleider nodig, weeg de begeleider en de cliënt samen, stel het gewicht vast (1). * Bepaal nu het gewicht van de begeleider (2). * Trek de tweede meting van de eerste meting af (3). * Noteer het gewicht (3) op het scoreformulier. |
| **Procedure rolstoelweegschaal**  **Weegplateau met rolstoel**  **(GMFCS-niveau III, IV en V)** | * Zet het plateau op een vlakke ondergrond. * Check of de weegschaal goed geijkt is en stel hem in op kilogrammen. * Rijd de rolstoel, zonder cliënt, op de weegschaal en stel het gewicht vast. (1) * Vervolgens worden cliënt en rolstoel samen gewogen, stel het gewicht vast. (2) * Trek de eerste meting van de tweede meting af (3). * Noteer het gewicht (3) op het scoreformulier |
| **Aanvullende informatie** | * Voor instructie in beeld is het raadzaam de dvd “Instructie antropometrie” te bekijken. |

Berekening Body Mass Index (BMI)

De berekening van de BMI, de verhouding tussen gewicht en lichaamslengte, vindt plaats volgens de volgende formule:

|  |
| --- |
| BMI = gewicht (kg) / [lichaamslengte x lichaamslengte (m2 )] |