



# Standard Operating Procedures

Nutritional Assessment  
UMC Utrecht afdeling Diëtetiek

**Meting spierkracht middels handknijpkracht meting  
(Saehan SH5001)**

## Inhoud

1. Doel
2. Termen en afkortingen
3. Verantwoordelijkheden
4. Werkwijze
  - 4.1 Exclusie van patiënten
  - 4.2 Voorbereiding van patiënten
  - 4.3 Benodigde materialen
  - 4.4 Uitvoering van de meting
  - 4.5 Registratie en rapportage van gegevens
5. Bijlagen
  - 5.1 Bijlage 1 Achtergrondinformatie HKK
  - 5.2 Bijlage 2a Schoonmaak locatie
    - Bijlage 2b Onderhoud Saehan SH5001 Hydraulic Hand Dynamometer
  - 5.3 Bijlage 3 Handleiding Saehan SH5001 Hydraulic Hand Dynamometer
  - 5.4 Bijlage 4 Registratieformulier handknijpkracht
  - 5.5 Bijlage 5 Referentiewaarden Mathiowetz 1985

## 1. Doel

Het meten van de perifere spierkracht met behulp van een handknijpkrachtmeting, als onderdeel van Nutritional Assessment.

## 2. Termen en afkortingen

EDD : Elektronisch Diëtetiek Dossier

HKK : Handknijpkracht

## 3. Verantwoordelijkheden

### 3.1 Onderhoud locatie

De Saehan SH5011 Hydraulic Hand Dynamometer staat opgesteld in ruimte G01.114. Deze ruimte wordt gereinigd volgens afspraak; zie bijlage 2a.

### 3.2 Onderhoud apparatuur

Het onderhoud van de Saehan SH5011 Hydraulic Hand Dynamometer vindt jaarlijks plaats door de Medisch Technologie (Innes, 1999), bereikbaar via 57200.

(Zie; G:\Dietetiek\alleenlezen\materialen\apparatuur\inventarisatie medische apparatuur dietetiek)

Na iedere meting dient het apparaat schoongemaakt te worden met alcoholdoekjes.

## 4. Werkwijze

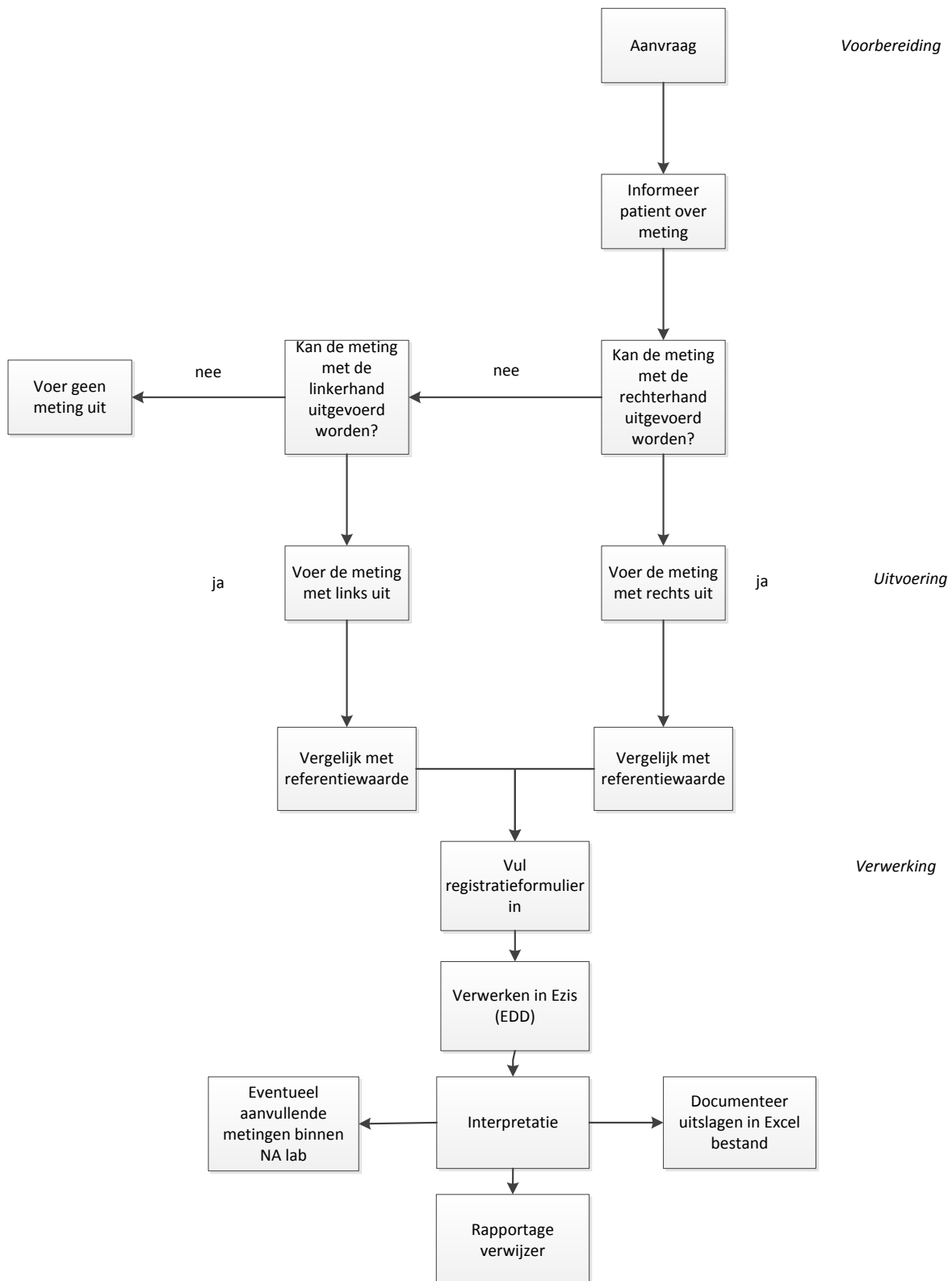
### 4.1 Exclusie van patiënten

### 4.2. Voorbereiding van patiënten

Informeer bij een poliklinische meting de patiënt ongeveer 1 week van te voren schriftelijk over de meting. Gebruik hiervoor de patiëntenbrochure ; 'Het meten van uw handknijpkracht, zie schijf (Zie; G:\Dietetiek\alleenlezen\werkmethoden\Nutritional Assessment\Brochures)

### 4.3. Benodigde materialen

- Saehan SH5001 Hydraulic Hand Dynamometer
- Stoel zonder armleuning
- Registratieformulier handknijpkracht (Bijlage 4)



Figuur 1: stroomschema aanmelding, selectie, meting patiënt en gegevensverwerking

#### 4.4. Uitvoering van de meting

-Informeer de patiënt mondeling over de meting

*“Ik ga bij u de handknijpkracht meten. U mag gaan zitten, u moet bij deze meting uw rechter arm gebogen houden met de elleboog in een hoek van 90 graden. De elleboog houdt u tegen uw lijf maar mag niet leunen op de stoel of op uw heup. Uw schouders ontspant u. Wanneer ik zeg ‘knijpen’, knijpt u met uw rechterhand zo hard als mogelijk totdat ik stop zeg. U kunt de meter niet helemaal indrukken, maar ik kan de kracht die u geeft aflezen. Wanneer u pijn voelt of er is iets anders, dan geeft u dit aan en stoppen we de meting. We herhalen de meting drie keer, tussen de metingen door stoppen we even om uw spieren te kunnen ontspannen.”*

-Doe de meting een keer voor. Laat aan de patiënt zien dat de meter gaat draaien als je kracht zet.

-Vraag de patiënt welke zijn/haar dominante hand is

-Vraag of de patiënt nog vragen heeft t.a.v. de meting

*Criteria voor een gestandaardiseerde meting (Innes, 2002; Mathiowetz et al., 1984):*

-De meting wordt uitgevoerd met de rechter hand.

-Zittend met de elleboog in een hoek van 90 graden gebogen, schouders ontspannen. Elleboog tegen het lijf. Arm mag niet leunen op de stoel of de heup.

-Meting 3x herhalen, tenzij de patiënt door omstandigheden dit niet kan, dan mag 1-2x gemeten worden.

-Tussen iedere metingen 15-30 seconden rust houden.

-Herhaalde metingen moeten op dezelfde manier plaatsvinden.

-Gebruik voor de meting positie 2 van de handgreep op het apparaat. Indien een patiënt aangeeft niet te kunnen knijpen met deze positie, stel de handgreep dan in zodat deze prettig in de hand ligt.

-Zet bij iedere meting de wijzer van de Saehan SH5001 Hydraulic Hand Dynamometer op 0. De meter kan op 0 gezet worden, door het knopje in het midden tegen de klok in te draaien.

#### *Uitvoering meting*

-De meting start op het moment dat er gezegd wordt “begin met knijpen”, tijdens de meting wordt de patiënt aangemoedigd om te knijpen met de woorden “ Harder! Harder! Harder! Stop”.

-Herhaal de meting 3x

-De hoogste waarde van de 3 metingen wordt gebruikt.

#### 4.5. Registratie en rapportage van gegevens.

-Lees de geknepen kracht af van de Saehan SH5001 Hydraulic Hand Dynamometer. Let op! Op het apparaat staan krachten in kilo's en pounds. De buitenste rand geeft de kracht in kg weer (maximaal 90 kg), gebruik deze waarde. Ieder streepje staat gelijk aan 2 kg.

- Schrijf direct na iedere meting het resultaat op het daarvoor bestemde formulier (Bijlage 4).

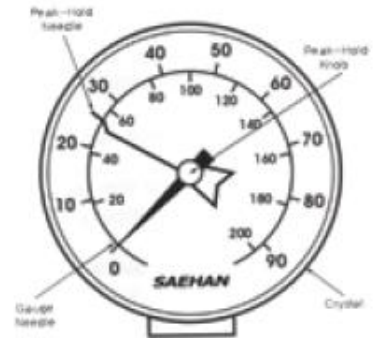
- Maak de Saehan SH5001 Hydraulic Hand Dynamometer schoon met alcoholdoekjes.

-Noteer de gegevens in het Excel bestand (Zie; G:\Dietetiek\mededelingen\WG A&E\SOP\HKK\RegistratieformulierHKK)

-Vergelijk de hoogste waarde met eerdere metingen en/of met de referentiewaardes (bijlage 5)

-Verwerk de gegevens in het Elektronisch Diëtetiek Dossier (EDD) in Ezis.

-Verzorg een terugrapportage naar de verwijzer, gebruik hiervoor in Document tekstblok DIE NA REE BIA HKK in Ezis. Vul bij het genereren van de poliklinische brief als Onderwerp Nutritional Assessment (nr. 113) in.



## 5 Bijlagen

### Bijlage 1 Achtergrondinformatie

Spierkracht is een determinant van fysieke prestaties en fysiek functioneren (Coldham *et al.*, 2006; Kim *et al.*, 2012; Reuter *et al.*, 2011). Handknijpkracht kan gebruikt worden om de spiersterkte van de bovenste ledematen en spierfunctie te meten (Arnold *et al.*, 2010; Roberts *et al.*, 2011). Handknijpkracht is een functionele maat van perifere spierkracht, en is niet recht evenredig met de daadwerkelijk aanwezige spiermassa (Kim *et al.*, 2012). De gemeten handknijpkracht kan vergeleken worden met referentiewaardes. Een lage handknijpkracht is geassocieerd met slechte klinische uitkomsten zoals een hogere mortaliteit en/of langere ziekenhuisopname (Ali *et al.*, 2008; Roberts *et al.*, 2011).

### Literatuur achtergrondinformatie

Ali NA, O'Brien JM Jr, Hoffmann SP, Phillips G, Garland A, Finley JC, Almoosa K, Hejal R, Wolf KM, Lemeshow S, Connors AF Jr, Marsh CB; Midwest Critical Care Consortium. Acquired weakness, handgrip strength, and mortality in critically ill patients. *Am J Respir Crit Care Med.* 2008 Aug 1;178(3):261-8.

Arnold CM, Warkentin KD, Chilibeck PD, Magnus CRA. The reliability and validity of handheld dynamometry for the measurement of lower-extremity muscle strength in older adults. *Journal of Strength and Conditioning Research* (2010) 24: 815-824.

Coldham F, Lewis J, Lee H, Dip PG. The reliability of one vs. three grip trials in symptomatic and asymptomatic subjects. *Journal of Hand Therapy* (2006) 19: 318-327.

Innes E. Handgrip strength testing: a review of the literature. *Australian occupational therapy journal* (1999) 46: 120-140.

Kim KE, Jang SN, Lim S, Park YJ, Paik NJ, Kim KW, Jang HC, Lim JY. Relationship between muscle mass and physical performance: is it the same in older adults with weak muscle strength? *Age and Ageing* (2012) 41: 799-803.

Mathiowetz V, Kashman N, Volland G, Weber K, Dowe M, Rogers S. Grip and pinch strength: normative data for adults. *Arch Phys Med Rehabil* (1985) 66: 69-72.

Reuter SE, Massy-Westropp N, Evans AM. Reliability and validity of indices of hand-grip strength and endurance. *Australian Occupational Therapy Journal* (2011) 58: 82-87.

Roberts HC, Denison HJ, Martin HJ, Patel HP, Syddall H, Cooper C, Sayer AA. A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: towards a standardized approach. *Age and Ageing* (2011) 40:423-429.



## **Bijlage 2**

### **Bijlage 2a.** Schoonmaak locatie

De Nutritional Assessment ruimte, G01.114, wordt schoongemaakt volgens de Hygiëncode Nutritional Assessment ruimte en materialen. (Zie; G:\Dietetiek\mededelingen\WG A&E\energiehuishouding\Praktische zaken metingen)

### **Bijlage 2b.** Onderhoud Saehan SH5011 Hydraulic Hand Dynamometer

Het onderhoud van de Saehan SH5011 Hydraulic Hand Dynamometer vindt jaarlijks plaats door de Medisch Technologie (Innes, 1999), bereikbaar via 57200.

(Zie; G:\Dietetiek\alleenlezen\materialen\apparatuur\inventarisatie medische apparatuur dietetiek)





### **Bijlage 3** Handleiding Saehan SH5001 Hydraulic Hand Dynamometer

De handleiding van de Saehan SH5001 Hydraulic Hand Dynamometer is te vinden bij de apparatuur van de Saehan SH5001 Hydraulic Hand Dynamometer.

(Zie; G:\Dietetiek\alleenlezen\materialen\apparatuur\Handknijpkrachtmeter Saehan handleiding)



## Bijlage 4: Registratieformulier handknijpkracht

### Algemene gegevens:

Naam patiënt: \_\_\_\_\_

Patiëntnummer: |\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_|

|\_| man                      |\_| vrouw

Geboorte datum (dd/mm/jjjj): |\_|\_|-|\_|\_|-|\_|\_|\_|

Datum meting (dd/mm/jjjj): |\_|\_|-|\_|\_|-|\_|\_|\_|

Heeft u pijn aan de rechter hand?                      |\_| ja                      |\_| nee

Heeft u reuma aan de rechter hand?                      |\_| ja                      |\_| nee

Gebruikt u spierverslappende medicatie? \*                      |\_| ja                      |\_| nee

Dominante hand \*\*: rechts/links

### Meting:

Handknijpkracht **rechts**:

Meting 1: |\_|\_|\_|\_| kg

Meting 2: |\_|\_|\_|\_| kg

Meting 3: |\_|\_|\_|\_| kg

Handknijpkracht **links**:

Meting 1: |\_|\_|\_|\_| kg

Meting 2: |\_|\_|\_|\_| kg

Meting 3: |\_|\_|\_|\_| kg

### Opmerkingen (o.a. reden indien links gemeten wordt de reden noteren):

---



---



---



---

\* indien met ja beantwoordt, geen meting mogelijk ; \*\*door halen wat niet van toepassing is

## Bijlage 5 Referentiewaarden Mathiowetz 1985

Met behulp van de Saehan SH5001 Hydraulic Hand Dynamometer wordt de handknijpkracht gemeten. De meting wordt drie maal herhaald met de rechter hand, waarvan de hoogst gemeten waarde vergeleken wordt met de referentiewaardes Mathiowetz *et al.* 1985.

Hiervoor geldt dat (Mathiowetz *et al.* 1985):

Dominante hand	Gemeten hand	Referentie waarde
Rechts	Rechts	Rechts
Rechts	Links	Links
Links	Rechts	Rechts
Links	Links	Links

De referentiewaardes van Mathiowetz *et al.* zijn verkregen uit een onderzoek waarbij 638 vrijwilligers deelnamen met een leeftijd tussen de 20-94 jaar met een Westerse afkomst. Er zijn op dit moment nog geen gepubliceerde referentiewaarden beschikbaar van gezonde Nederlanders. De referentiewaarden zijn opgesplitst in: man, vrouw, links, rechts en leeftijd:

Mannen						
Leeftijd	Hand	Gemiddelde	SD	SE	Laag	Hoog
20-24	R	54.89	9.34	1.72	41.28	75.75
	L	47.40	9.89	1.81	33.21	68.04
25-29	R	54.79	10.43	2.0	35.38	71.67
	L	50.12	7.35	2.0	34.93	63.05
30-34	R	55.25	10.16	1.95	31.75	77.11
	L	50.08	9.84	1.91	29.03	65.77
35-39	R	54.30	10.89	2.18	34.47	79.83
	L	51.21	9.84	1.91	33.11	71.22
40-44	R	52.98	9.39	1.86	38.10	74.84
	L	51.17	8.48	1.68	33.11	71.22
45-49	R	49.85	10.43	1.95	29.48	70.31
	L	45.72	10.34	1.95	26.31	75.28
50-54	R	51.53	8.21	1.63	35.83	68.49
	L	46.22	7.71	1.54	31.75	64.86
55-59	R	45.86	12.11	2.63	26.76	69.85
	L	37.74	10.61	2.31	19.50	58.06
60-64	R	40.69	9.25	1.91	23.13	62.14
	L	34.84	9.21	1.86	12.25	52.62
65-69	R	41.32	9.34	1.81	25.40	59.42
	L	34.84	8.98	1.72	19.50	53.07
70-74	R	34.16	9.75	1.91	14.52	48.99
	L	29.39	8.21	1.68	14.52	42.18
75+	R	29.80	9.53	1.91	18.14	61.24
	L	24.95	7.71	1.54	14.06	53.98

Vrouwen						
Leeftijd	Hand	Gemiddelde	SD	SE	Laag	Hoog
20-24	R	31.93	6.58	1.27	20.887	43.09
	L	17.67	5.94	1.18	14.97	39.92
25-29	R	33.79	6.31	1.22	21.77	44.00
	L	28.80	5.53	1.09	21.77	44.00
30-34	R	35.70	8.71	1.72	20.87	62.14
	L	30.84	8.03	1.59	16.33	52.16
35-39	R	33.61	4.90	1.00	22.68	44.91
	L	30.07	5.31	1.04	22.23	41.28
40-44	R	31.93	6.12	1.09	17.24	46.72
	L	28.26	6.26	1.13	15.88	42.64
45-49	R	28.21	6.85	1.36	17.69	45.36
	L	25.40	5.76	1.13	16.78	37.65
50-54	R	29.85	5.26	1.04	17.24	39.46
	L	25.99	4.85	0.95	15.88	34.47
55-59	R	25.99	5.67	1.13	14.97	39.01
	L	21.46	5.40	1.09	14.06	35.83
60-64	R	24.99	4.58	0.91	16.78	34.93
	L	20.73	4.58	0.91	7.71	29.94
65-69	R	22.50	4.40	0.82	15.88	33.57
	L	18.60	3.72	0.68	13.15	28.58
70-74	R	22.50	5.31	1.00	14.97	35.38
	L	18.82	4.63	0.86	10.43	30.39
75+	R	19.32	4.99	1.00	11.34	29.48
	L	17.06	4.04	0.77	10.89	27.67

### Literatuur

Innes E. Handgrip strength testing: a review of the literature. Australian occupational therapy journal (1999) 46: 120-140.

Mathiowetz V, Kashman N, Volland G, Weber K, Dowe M, Rogers S. Grip and pinch strength: normative data for adults. Arch Phys Med Rehabil (1985) 66: 69-72.