

## **Protocol: Bomcalorimetrie - fecale energetische verliezen kwantificeren (externe aanvragers)**

### **Doel**

Objectiveren en kwantificeren van malabsorptie/intestinale insufficiëntie/intestinaal falen <sup>1</sup>.

### **Toepassingsgebied**

Bij patiënten met een (verdenking op of follow up van) malabsorptie/intestinale insufficiëntie/intestinaal falen met klinisch significant energetisch verlies uit de tractus digestivus <sup>2, 3, 4</sup>.

### **Indicaties voor het uitvoeren van de bomcalorimetrie**

- Verdenking malabsorptie bij onbegrepen gewichtsverlies
- Disbalans in de energiebalans
- Uitsluiten malabsorptie

### **Principe**

Met behulp van bomcalorimetrie worden de fecale energetische verliezen gekwantificeerd. In combinatie met het nauwkeurig in kaart brengen van de voedingsinname (door middel van een voedingsdagboek), kan men een indruk krijgen van de intestinale absorptiecapaciteit. Het verschil tussen inname en verlies van voeding, uitgedrukt als % van de inname, is een maat voor het absorptievermogen van de dunne darm. Deze informatie kan gebruikt worden om het voedingsbeleid van de patiënt te bepalen en te evalueren <sup>2</sup>.

### **Werkwijze:**

- Gedurende exact 72 uur verzamelen van alle geproduceerde feces\*.
  - \*NB indien de hoeveelheid feces het volume van de emmer overschrijdt; de spaarduur verkorten en exacte spaarduur in uren noteren.
  - Geen 2 emmers inleveren.
  - Gebruik een emmer van tenminste 3,5 liter.
  - Noteer op de deksel de volgende gegevens:
    - Naam Patiënt
    - Patiëntnummer
    - Geboortedatum
    - Verzamelperiode in uren.
- Gedurende 96 uur (1 dag eerder starten dan feces verzameling) invullen van 4-daags voedingsdagboek waarin alles wat gegeten en gedronken wordt, moet worden gewogen op een keukenweegschaal en genoteerd. Advies is voorafgaand aan start, (telefonische) instructie door diëtist ten aanzien nauwkeurigheid invullen voedingsdagboek Voorbeeld van het voedingsdagboek is opvraagbaar bij het Amsterdam UMC afdeling diëtetiek en voedingswetenschappen via de mail: [n.m.vanrijssen@amsterdamumc.nl](mailto:n.m.vanrijssen@amsterdamumc.nl) of [n.wierdsma@amsterdamumc.nl](mailto:n.wierdsma@amsterdamumc.nl)

### **Bijhouden voedingsinname**

- Patiënt houdt gedurende 4 dagen een voedingsdagboek bij.
- Let ook op de inname van sonde- en drinkvoeding.
  - weeg alles wat werkelijk gegeten en gedronken is en noteer in het voedingsdagboek;  
beschrijf nauwkeurig het soort voedingsmiddel, ingrediënten van maaltijden en receptuur dat genuttigd is.
- Voedingsdagboek inleveren bij de behandelend diëtist.
- Voedingsberekeningsprogramma (bijvoorbeeld Eetmeter via Voedingscentrum.nl)

### **Materiaal versturen naar Amsterdam UMC-Locatie AMC**

- Feces in zijn geheel versturen naar het AMC. Vermeld de verzamelduur in uren duidelijk op de emmer met een watervaste stift.
- Bij deze order wordt tevens het Totaal vet en Stikstof bepaald. Indien u dit zelf in u eigen instantie bepaalt en u alleen de Bomcalorimetrie wenst (energetische waarde feces) dit duidelijk vermelden op het aanvraag formulier EN op de emmer.
- Eventueel overleg via: [lakc-lst@amc.nl](mailto:lakc-lst@amc.nl)
- Verzend adres:  
Amsterdam UMC-locatie AMC  
Laboratorium Speciale Technieken (LST)  
Kamer B1-112  
Meibergdreef 9  
1105 AZ Amsterdam  
of  
Postbus 22660  
1100 DD Amsterdam

### **Infectiepreventie**

- Algemene hygiënemaatregelen bij het verzamelen van feces
- Klinisch: verzamel geen feces indien:
  - recent een pathogeen (bijv. salmonella) in de feces is aangetoond in verband met kans op verspreiding van de pathogeen over de verpleegafdeling.
  - in risicoperiode na chemotherapie.

### **Registratie**

Fecesuitslagen (verzamelperiode (uren)), gewicht feces per totale verzamelduur, percentage droge stof, energetische waarde feces per kg droge en natte feces, vet per 24 uur, stikstof per 24 uur) worden u toegestuurd. U dient zelf de intestinale absorptiecapaciteit te berekenen door de fecesuitslagen te combineren met de uitslagen van de geregistreerde voedingsinname (voedingsdagboek).

### Storende factoren

Urine en bloed; om de intestinale absorptiecapaciteit te bepalen is het van belang dat er uitsluitend feces wordt verzameld en geen urine of bloed (bevat beiden stikstof). Tevens geen toiletpapier of stomazakjes in de emmer doen.

### Referentiewaarden <sup>2</sup>

Voedingsstof	REF
Hoeveelheid feces (g/d)	150-200 g/24 uur
Droge stof %	25-30%
Vet (g/d)	<6 g/24 uur
Stikstof (g/d)	<2.0 g/24 uur
Eiwit (g/d)	<10 g/d

### Contactpersonen/ inhoudsdeskundigen:

- Klinisch chemisch laboratorium locatie AMC:

Karin Zegers of Wouter van den Eshof via [lakc-1st@amc.nl](mailto:lakc-1st@amc.nl)

-Diëtetiek en voedingswetenschappen:

Natascha van Rijssen ([n.m.vanrijssen@amsterdamumc.nl](mailto:n.m.vanrijssen@amsterdamumc.nl))

Nicolette Wierdsma ([N.wierdsma@amsterdamumc.nl](mailto:N.wierdsma@amsterdamumc.nl))

### Literatuur:

- 1) Pironi et al. ESPEN guidelines on chronic intestinal failure in adults. Clin Nutr. 2016 Apr;35(2):247-307. doi: 10.1016/j.clnu.2016.01.020. Erratum in: Clin Nutr. 2017 Apr;36
- 2) Wierdsma NJ et al. Bomb calorimetry, the gold standard for assessment of intestinal absorption capacity: normative values in healthy ambulant adults. J Hum Nutr Diet. 2014 Apr;27 Suppl 2:57-64. doi: 10.1111/jhn.12113.
- 3) Wierdsma NJ. Toegelicht: Bomcalorimetrie. Nederlands Tijdschrift voor Voeding & Diëtetiek (2017), 72 (T): 23
- 4) Wierdsma NJ. Overzichtsartikel: Maldigestie en malabsorptie: diagnostiek en de rol van de diëtist. Nederlands Tijdschrift voor Voeding & Diëtetiek (2017), 72 (3): 23, 12-17