

Bijlage 4. Eiwitbehoefte

Eiwitbehoefte bij ziekte en gezondheid

De eiwitbehoefte wordt gedefinieerd als de minimale inname van eiwit, waarbij een normale lichaamssamenstelling in stand blijft en er sprake is van adequate groei, uitgaande van een adequate energie-inname en normale fysieke activiteit.

Eiwit is een belangrijke component van alle cellen in het lichaam. Daarnaast vervullen eiwitten specifieke functies, zoals het transport van stoffen, enzymwerking, hormoon- en receptorfuncties, en antistofwerking. De eerste stap in het eiwitmetabolisme is het afbreken van eiwitten naar oligo-, tri- en dipeptides in vrije aminozuren. Aminozuren worden gebruikt voor de eiwitsynthese, de synthese van andere stoffen (zoals nucleotides, catecholamines, neurotransmitters) en het energiemetabolisme. Als de voeding voldoende energie bevat (in de vorm van koolhydraten en vetten) worden alleen die aminozuren als energiebron aangewend, die niet kunnen worden gebruikt voor de opbouw van lichaamseiwitten.

Bij ziekte en ondervoeding neemt de hoeveelheid eiwit in het lichaam sterk af. Dit verlies moet opgevangen worden door middel van voeding. De eiwitbehoefte van kinderen is een som van de eiwitbehoefte voor verlies, onderhoud en groei. Om te voorkomen dat eiwit als energiebron wordt gebruikt, dienen de energie- en eiwitinname op elkaar afgestemd te worden.

Berekening eiwitbehoefte

De eiwitbehoefte wordt uitgedrukt als percentage van de totale energiebehoefte (energiepercentage eiwit), ofwel de proteïne /energie ratio. Voor het berekenen van de metaboliseerbare energie-inhoud uit macronutriënten wordt gebruik gemaakt van de Atwater-factoren. Verbranding van 1 gram eiwit of koolhydraten levert 4 kcal op, terwijl verbranding van 1 gram vet 9 kcal oplevert. De Atwater-factoren zijn gemiddelden, die geschikt zijn voor het berekenen van de metaboliseerbare energie-inhoud van een gemengde voeding.

$$\text{Energiepercentage eiwit} = \frac{\text{Totale hoeveelheid eiwit (gram)} \times 4 \text{ kcal}}{\text{Totale hoeveelheid energie (kcal)}} \times 100\%$$

Rekenvoorbeeld :

De voeding van een kind bevat 25 gram eiwit en 1000 kcal energie. Energiepercentage eiwit = $((25 \times 4) / 1000) \times 100\% = 10$ energie% eiwit.

Proteïne/energie (PE) ratio voor gezonde kinderen²

Leeftijd	PE-ratio (energie% eiwit)
1 t/m 3 jaar	5
4 t/m 8 jaar	5
9 t/m 13 jaar	6
14 t/m 18 jaar	8

1. WHO-advies ten aanzien van de eiwitbehoefte in geval van ondervoeding¹²:

- Acute ondervoeding: 9-11,5 energie% (op basis van 10-20 gram/kg/dag inhaalgroei)
- Chronische ondervoeding: 11-15 energie%

2. Eiwitbehoefte volgens de kwaliteitsindicator*:

- kinderen <1 jaar: bepaling eiwitbehoefte volgens bovenstaand WHO-advies
- kinderen >1 jaar: 1,2-1,5 gram eiwit/kg/dag

* Er zijn geen goede studies naar de minimale eiwitbehoefte bij zieke kinderen. Wel zijn er aanbevelingen van de *European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition*¹³ en de Gezondheidsraad.² Bij het vaststellen van de kwaliteitsindicator is er voor gekozen om de eiwitbehoefte bij kinderen >1 jaar gelijk te stellen aan de minimale eiwitbehoefte zoals vastgesteld bij volwassenen: 1,2-1,5 gram eiwit/kg/dag (gebaseerd op 2 studies bij volwassenen). Dit is een referentiepunt voor de eiwitname van kinderen in het ziekenhuis, maar de optimale eiwitname ligt voor de meeste kinderen hoger. Voor kinderen <1 jaar dient de eiwitbehoefte individueel bepaald te worden en wordt gebruik gemaakt van de aanbevelingen van de WHO.