

Richtlijn Diëtetiek bij de ziekte van Parkinson

Over het omslag

Op het omslag staat een tulp afgebeeld, vanaf 2005 het wereldwijde symbool voor patiënten met de ziekte van Parkinson.

In 1980 ontwikkelde een Nederlandse kweker met de ziekte van Parkinson de 'Dr. James Parkinson'-tulp. De Amerikaanse Karen Painter, eveneens een parkinsonpatiënt, ontwierp de gestileerde tekening, waar in de bladen van de tulp de letters P en D (Parkinson's Disease) te herkennen zijn.

Richtlijn Diëtetiek bij de ziekte van Parkinson

M.J.M.D. van Asseldonk
H.C. Dicke
B.J.W. van den Beemt
D.J. van den Berg
S. ter Borg
G.M. Duin
S.L.H.M. Govers
J.J. van Teeffelen
J.I. Hoff
B. van Harten
B.R. Bloem
S.H.J. Keus
M. Munneke



Boom Lemma uitgevers
Den Haag
2012

De ontwikkeling van deze richtlijn is financieel ondersteund door de Parkinson Vereniging en ParkinsonNet.

De richtlijn is geaccrediteerd door de Nederlandse Vereniging voor Diëtetiek en door de werkgroep bewegingsstoornissen van de Nederlandse Vereniging voor Neurologie.

De uitgave van de richtlijn is financieel mede mogelijk gemaakt door Nutricia Advanced Medical Nutrition, waarbij geen sprake is geweest van inhoudelijke betrokkenheid bij het opstellen van de aanbevelingen.

Deze publicatie kan als volgt worden aangehaald: Van Asseldonk MJMD, Dicke HC, Van den Beemt BJW, Van den Berg DJ, Ter Borg S, Duin GM, Govers SLHM, Van Teeffelen JJ, Hoff JI, Van Harten B, Bloem BR, Keus SHJ, Munneke M. Richtlijn diëtetiek bij de ziekte van Parkinson. Den Haag: Boom Lemma uitgevers; 2012.

Omslagontwerp: Primo!Studio, Delft

Opmaak binnenwerk: Textcetera, Den Haag

© 2012 M.J.M.D. van Asseldonk, H.C. Dicke, B.J.W. van den Beemt, D.J. van den Berg, S. ter Borg, G.M. Duin, S.L.H.M. Govers, J.J. van Teeffelen, J.I. Hoff, B. van Harten, B.R. Bloem, S.H.J. Keus & M. Munneke | Boom Lemma uitgevers

Behoudens de in of krachtens de Auteurswet gestelde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Voor zover het maken van reprografische verveelvoudigingen uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16h Auteurswet dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan de Stichting Reprorecht (Postbus 3051, 2130 KB Hoofddorp, www.reprorecht.nl). Voor het overnemen van (een) gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (art. 16 Auteurswet) kan men zich wenden tot de Stichting PRO (Stichting Publicatie- en Reproductierechten Organisatie, Postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp, www.stichting-pro.nl).

No part of this book may be reproduced in any form, by print, photoprint, microfilm or any other means without written permission from the publisher.

ISBN 978-90-5931-909-7

NUR 893

www.boomlemma.nl

Woord vooraf

Parkinson is een complexe aandoening met een grote impact op het dagelijks leven. Mensen met parkinson kunnen te maken krijgen met een veelheid aan klachten waaronder ook voedingsgerelateerde problemen. Obstipatie, gewichtsverlies of juist gewichtstoename zijn hier bekende voorbeelden van. Verschillende zorgverleners krijgen regelmatig vragen van patiënten over voeding; ‘Welke voeding kan ik het beste gebruiken om te voorkomen dat ik verder afval?’, ‘Wat kan ik doen tegen obstipatie?’, of ‘Wat is de relatie tussen mijn voeding en de werking van mijn medicatie?’ De diëtist heeft een belangrijke rol in de behandeling van voedingsgerelateerde problemen, maar voeding is niet alleen het domein van de diëtist. Ook andere zorgverleners kunnen vragen beantwoorden en adviezen geven. De patiënt heeft zelf vaak de belangrijkste rol in de behandeling van voedingsgerelateerde problemen. Heel belangrijk dus om af te stemmen wie wat doet en waarom. Om dit te bereiken zijn drie richtlijnen ontwikkeld: de Richtlijn Voeding bij de ziekte van Parkinson, de richtlijn Diëtetiek bij de ziekte van Parkinson en een versie speciaal voor patiënten.

5

De *Richtlijn Diëtetiek bij de ziekte van Parkinson* vormt de basis voor het diëtistisch handelen bij patiënten met de ziekte van Parkinson. In deze richtlijn worden de diagnostiek en behandeling beschreven. Daarnaast geeft de richtlijn een overzicht van de mate van wetenschappelijk bewijs dat voor bepaalde adviezen of interventies bestaat.

De richtlijn diëtetiek is opgesteld door een multidisciplinaire werkgroep van experts op het gebied van Parkinson en voeding, is tot stand gekomen dankzij financiële steun van de Parkinson Vereniging en ParkinsonNet en is geaccrediteerd door de Nederlandse Vereniging van Diëtisten. We hopen van harte dat door deze richtlijn mensen met de ziekte van Parkinson of atypische Parkinsonismen beter behandeld en begeleid zullen worden!

Mw. Anja Evers, directeur Nederlandse Vereniging van Diëtisten

Dr. Marten Munneke, directeur ParkinsonNet

Mw. Stefanie van Vliet, directeur Parkinson Vereniging

Inhoud

	Samenstelling van de verschillende werkgroepen	11
1	Inleiding	15
1.1	Aanleiding voor de richtlijn	15
1.2	Werkwijze	15
1.3	Patiëntenpopulatie	16
1.4	Doelgroep	16
2	De ziekte van Parkinson	17
2.1	Epidemiologie	17
2.2	Pathogenese, beloop en prognose	17
2.3	Medicamenteuze behandeling	18
2.4	Beperkingen in vaardigheden en activiteiten	19
3	Voedingsgerelateerde problemen	21
4	Samenwerking betrokken zorgverleners	25
4.1	Inleiding	25
4.2	De rol van de patiënt	25
4.3	De rol van de mantelzorger	26
4.4	Multidisciplinaire samenwerking	26
4.5	Verwijzing	27
4.6	Behandelduur en frequentie	29
5	Samenvatting aanbevelingen	31
5.1	Onbedoeld gewichtsverlies en/of ondervoeding	31
5.2	Obstipatie	37
5.3	Medicatie-inname en responsfluctuaties in relatie tot voeding	39
5.4	Ongewenste gewichtstoename en/of overgewicht	42
5.5	Kauw- en slikstoornissen	44
5.6	Vertraagde maaglediging	47
5.7	Orthostatische hypotensie	48
5.8	De rol van vitaminen en mineralen	48

Literatuur	51
Bijlage: Gebruikte afkortingen	53
Verantwoording en toelichting	55
1 Algemene inleiding en verantwoording	57
1.1 Aanleiding voor de richtlijn	57
1.2 Doelstellingen en producten	58
1.3 Doelgroep	59
1.4 Patiëntenpopulatie	59
1.5 Samenstelling werkgroep	60
1.6 Uitgangsvragen	60
1.7 Werkwijze	61
1.8 Zoekstrategie	62
1.9 Beoordeling van de gepubliceerde studies	62
1.10 Leeswijzer	63
1.11 Taalgebruik	64
1.12 Implementatie	64
1.13 Juridische betekenis van de richtlijn	65
1.14 Herziening	65
1.15 Externe financiering	65
2 Ziekte van Parkinson	67
3 Onbedoeld gewichtsverlies en/of ondervoeding	69
3.1 Onderzoek	76
3.2 Behandeling	82
4 Obstipatie	91
4.1 Onderzoek	91
4.2 Behandeling	93
5 Medicatie-inname en responsfluctuaties in relatie tot voeding	101
5.1 Onderzoek	102
5.2 Behandeling	103

6	Gewichtstoename en/of overgewicht	113
6.1	Onderzoek	114
6.2	Behandeling	115
7	Kauw- en slikstoornissen	119
7.1	Samenwerking	119
7.2	Onderzoek	122
7.3	Behandeling	123
8	Vertraagde maaglediging	127
9	Orthostatische hypotensie	129
10	De rol van vitaminen en mineralen	131
	Literatuur	137
	Bijlagen	147
1	Zoekstrategie	148
2	Medicatie bij de ziekte van Parkinson	150
3	Voorbeeld van een weegtabel voor de patiënt	152
4	Berekening van de energiebehoefte met de Harris en Benedict-formule	153
5	Bristol Stool Scale	154
6	Medicatie effect registratie	156
7	Overzicht ADH en bronnen vitaminen, mineralen en spoorelementen	160
8	Gebruikte afkortingen	164

Samenstelling van de verschillende werkgroepen

Projectgroep

- Mw. Monique van Asseldonk, MSc, diëtist, UMC St Radboud, Nijmegen
- Mw. Heleen Dicke, diëtist, UMC St Radboud, Nijmegen
- Dhr. dr. Jorrit Hoff, neuroloog, St Antonius ziekenhuis, Nieuwegein
- Mw. dr. Barbera van Harten, neuroloog, Medisch Centrum Leeuwarden, Leeuwarden
- Dhr. prof. dr. Bastiaan Bloem, neuroloog, hoogleraar Neurologische Bewegingsstoornissen, Parkinson Centrum (ParC), UMC St Radboud, Nijmegen
- Mw. dr. Samyra Keus, expert richtlijnontwikkeling en implementatie ParkinsonNet, UMC St Radboud, Nijmegen
- Dhr. dr. Marten Munneke, directeur ParkinsonNet, UMC St Radboud, Nijmegen

11

Stuurgroep

- Mw. drs. Karin Kouwenoord, diëtist ZorgBalans Velserduin namens de Diëtisten Verpleeg- en Verzorgingshuizen
- Dhr. drs. Martin van Schijndel, namens de Parkinson Vereniging
- Mw. Brigitte Wieman, diëtist, waarnemend beleidsmedewerker kwaliteit, Nederlandse Vereniging van Diëtisten

Primaire werkgroep diëtetiek

- Mw. Bonny van den Beemt, diëtist, Stichting Groenhuysen, Roosendaal
- Mw. Dianne van den Berg, diëtist, Zorggroep Charim, Veenendaal
- Mw. Susan ter Borg, diëtist, Zorggroep Solis, Deventer
- Mw. Madeleine Duin, diëtist, Drie Gasthuizen Groep, Arnhem
- Mw. Sanne Govers, diëtist, De Zorggroep, Venray en zelfstandig gevestigd in Berghem
- Mw. Jolande van Teeffelen, diëtist, diëtistenpraktijk HRC, Rotterdam

Secundaire werkgroep diëtetiek

- Mw. Marie-José Aarts, diëtist, Zorgcentra Pantein, Boxmeer
- Mw. Petra Bijlard, diëtist, Maasziekenhuis Pantein, Beugen
- Mw. Trudy van der Helm, diëtist, WMV Locatie Valent, Leiden
- Mw. Ellen Mathijssen-Kwinten, diëtist, Zorg-, Behandelcentra en Thuiszorg De Wever, Tilburg
- Mw. ir. Rineke Overbeek-Meulendijks, diëtist, Zorggroep Sint Maarten, Behandelcentrum Maartje, Oldenzaal-Losser
- Mw. Ina Panneman, diëtist, Het voedingscollege, IJlst
- Mw. Yvonne Porsius-Hassing, diëtist, Medisch Spectrum Twente, Enschede
- Mw. Douwien de Ruiter-Pieters, diëtist, zelfstandig gevestigd, Drachten
- Mw. Ellen Woldhek, diëtist, Martini Ziekenhuis, Groningen

Secundaire werkgroep

- Dhr. dr. Bert Poort, namens de Parkinson Vereniging
- Dhr. drs. Martin van Schijndel, voorzitter werkgroep wetenschap en ethiek, Parkinson Vereniging
- Mw. Minke van Thuijl-Prudhomme van Reine, namens de Parkinson Vereniging
- Dhr. Henk Spaans, ervaringsdeskundige
- Prof. dr. Jaap van Binsbergen, huisarts, hoogleraar Voedingsleer en Huisartsgeneeskunde, UMC St Radboud
- Dhr. ir. Carel Veldhoven, huisarts en voedingsdeskundige, Huisartsenpraktijk Berg en Dal, Nijmegen
- Mw. dr. Dienneke van Asselt, klinisch geriater Medisch Centrum Leeuwarden en voorzitter Special Interest Groep Ondervoeding bij de geriatrische patiënt van de NVKG
- Dhr. drs. André Janse, klinisch geriater, Ziekenhuis Gelderse Vallei, Ede
- Dhr. dr. Teus van Laar, neuroloog, UMCG, Groningen
- Dhr. dr. Gerrit Tissingh, neuroloog, Atrium MC, Heerlen
- Mw. Martje Drent, parkinsonverpleegkundige, UMCG, Groningen
- Mw. Hella Tulp, parkinsonverpleegkundige, Elkerliek ziekenhuis, Helmond
- Mw. drs. Japke de Haan, specialist ouderengeneeskunde, Stichting Groenhuysen, Roosendaal
- Dhr. drs. Vincent Vanneste, specialist ouderengeneeskunde, Stichting Groenhuysen, Roosendaal
- Dhr. drs. Peter Muijtens, revalidatiearts, Adelante zorggroep, Hoensbroek
- Dhr. drs. Cees de Goede, fysiotherapeut, VU medisch centrum, Amsterdam

- Mw. Petra Brocken, ergotherapeut, Ergotherapie Thuis Carintreggeland, Almelo
- Mw. Ingrid Sturkenboom (MA), onderzoeker en ergotherapeut, UMC St Radboud, Nijmegen
- Mw. Miriam de Bekker, vrijgevestigd logopedist, Den Bosch
- Mw. dr. Hanneke Kalf, senior onderzoeker en logopedist, UMC St Radboud, Nijmegen
- Mw. Yvonne Porsius-Hassing, diëtist, Medisch Spectrum Twente, Enschede
- Mw. Ellen Woldhek, diëtist, Martini Ziekenhuis, Groningen

1.1 Aanleiding voor de richtlijn

Veel patiënten met de ziekte van Parkinson (ZvP) krijgen te maken met voedingsgerelateerde problemen. Uit een onderzoek dat is uitgevoerd in 2008, bleek dat er behoefte was aan een parkinsonspecifieke richtlijn, waarin de (dieet)behandeling van deze voedingsgerelateerde problemen wordt beschreven.

Deze richtlijn beschrijft de diagnostiek en behandeling bij patiënten met de ZvP en vormt de basis voor het diëtistisch handelen bij de ZvP.

De volledige richtlijn bestaat uit vier delen, die samen één geheel vormen:

1. de Richtlijn Voeding bij de ziekte van Parkinson, bestemd voor alle zorgverleners die betrokken zijn bij het herkennen, de diagnostiek en de behandeling van voedingsgerelateerde problemen bij de ziekte van Parkinson: huisartsen, neurologen, specialisten ouderengeneeskunde, revalidatieartsen, klinisch geriaters, parkinsonverpleegkundigen en paramedici;
2. de Richtlijn Diëtetiek bij de ziekte van Parkinson, waarin de diagnostiek en behandeling door diëtisten worden beschreven;
3. de patiëntenversie, waarin adviezen worden gegeven aan de patiënt over zelfmanagement op het gebied van voeding en voedingsgerelateerde problemen;
4. de verantwoording en toelichting van de richtlijnen, waarin de gemaakte keuzes uiteengezet zijn en met literatuur worden onderbouwd.

1.2 Werkwijze

De richtlijn is gebaseerd op uitgangsvragen die zijn geformuleerd aan de hand van een knelpuntenanalyse die is uitgevoerd onder diëtisten die zijn aangesloten bij het ParkinsonNet. Tijdens de eerste bijeenkomst met de primaire werkgroep zijn de uitgangsvragen besproken en vastgesteld. Aan de hand van de uitgangsvragen heeft de eerste auteur (MvA) systematisch gezocht naar literatuur en beoordeelde de kwaliteit en inhoud ervan. Vervolgens zijn de conceptteksten geschreven door de eerste auteur (MvA) met ondersteuning van de tweede auteur (HD). Tijdens de bijeenkomsten met de primaire werkgroep

zijn de conceptteksten bediscussieerd en is consensus bereikt over de aanbevelingen. Een aantal conceptteksten zijn digitaal toegestuurd en vervolgens becommentarieerd door de werkgroepleden. De conceptversie van de richtlijn is vervolgens voorgelegd aan zowel de primaire als de secundaire werkgroep van inhoudsdeskundige diëtisten. Alle experts is gevraagd de richtlijn te beoordelen op relevantie, volledigheid en bruikbaarheid vanuit het perspectief van de groep die ze vertegenwoordigen. De commentaren zijn verwerkt tot de definitieve versie van de richtlijn.

1.3 Patiëntenpopulatie

De richtlijn richt zich op patiënten met de ZvP met voedingsgerelateerde problemen, zoals die zich presenteren in de eerste lijn, de tweede lijn en de derde lijn, en in alle fasen van de ZvP.

De aanbevelingen in deze richtlijn zijn met name gericht op de diagnostiek en behandeling van de idiopathische ZvP. Het hypokinetische rigide syndroom kan echter ook worden veroorzaakt door de diverse vormen van atypisch parkinsonisme, waaronder vasculair parkinsonisme, progressieve supranucleaire paralyse (PSP), multiële systeematrofie (MSA) en medicamenteus veroorzaakte parkinsonisme. De richtlijn zal in deze gevallen waarschijnlijk ook toepasbaar zijn. Niet alle in deze richtlijn beschreven voedingsgerelateerde problemen zullen voorkomen bij de atypische parkinsonismen, en problemen kunnen in een eerder of juist in een later stadium optreden. De behandeling zal echter niet anders zijn.

1.4 Doelgroep

De richtlijn is in eerste plaats bedoeld voor diëtisten die parkinsonpatiënten behandelen in de eerste (zelfstandig gevestigde diëtisten, diëtisten werkzaam bij de thuiszorg), tweede (diëtisten in algemene en academische ziekenhuizen) en derde lijn (diëtisten in Parkinson-expertisecentra en verpleeghuizen). Daarnaast is de richtlijn informatief voor zorgverleners die patiënten met de ZvP doorverwijzen naar de diëtist: neurologen, huisartsen, specialisten ouderengeneeskunde, revalidatieartsen, klinisch geriater en parkinsonverpleegkundigen. Ook voor zorgverleners die samenwerken met de diëtist, zoals de ergotherapeuten, fysiotherapeuten, logopedisten, verpleging en verzorging, is de richtlijn informatief.

2 De ziekte van Parkinson

2.1 Epidemiologie

Momenteel zijn er ongeveer 50.000 personen met de ZvP in Nederland. De incidentie stijgt met de leeftijd. Als gevolg van vergrijzing is de verwachting dat de prevalentie in 2025 is opgelopen tot 90.000. Het merendeel van de diagnoses vindt plaats na het 60ste levensjaar. Bij ongeveer 5% wordt de diagnose echter al vóór de leeftijd van 40 jaar gesteld.

2.2 Pathogenese, beloop en prognose

De ZvP is een progressieve neurodegeneratieve aandoening die met name in de eerste fase van de ziekte voor een groot deel wordt veroorzaakt door verlies van dopamine producerende neuronen in de substantia nigra. In latere fasen van de ziekte gaan beschadigingen in niet-dopaminerge systemen een steeds grotere rol spelen. Een deel van deze niet-dopaminerge laesies kan echter ook al in de premotorische fase van de ZvP een rol spelen; voor deze richtlijn zijn vooral belangrijk het vroeg optreden van autonome disfunctie (omdat dit kan leiden tot obstipatie) en het vroeg optreden van reukstoornissen (omdat hyposmie een reden kan zijn voor verminderde zin om te eten).

De ZvP is zeer complex, met stoornissen en beperkingen op vele domeinen:

- bewegingssysteem en aan beweging verwante functies, zoals bradykinesie, tremor en stoornissen in het gangpatroon;
- mentaal, zoals verminderde motivatie en cognitieve flexibiliteit, angst, hallucinaties en depressie;
- sensorisch, zoals verminderde reuk;
- pijn;
- stem en spraak, zoals verminderd volume en verminderde articulatie;
- autonome zenuwstelsel, zoals orthostatische hypotensie, obstipatie en verminderde inspanningstolerantie;
- urogenitaal en reproductief, zoals incontinentie en seksuele disfunctie;
- huid, zoals overmatige zweetproductie;
- slaap, zoals insomnie, REM-slaapstoornis en overmatige slaperigheid overdag.

Als gevolg hiervan ervaren patiënten veel beperkingen in het dagelijks leven en grote problemen in de participatie.

De ZvP is progressief, maar het precieze beloop van de gezondheidsproblemen is zeer variabel. Bij patiënten bij wie rusttremor op de voorgrond staat, verloopt het proces gunstiger (minder snelle progressie, minder vaak en later optredende houdingsinstabiliteit en cognitief verval) dan bij patiënten bij wie bradykinesie en rigiditeit op de voorgrond staan. Een hogere debuutleeftijd en cognitieve achteruitgang worden geassocieerd met een snellere ziekteprogressie. Met de huidige medische begeleiding is de totale levensverwachting nagenoeg genormaliseerd.

2.3 Medicamenteuze behandeling

Het moment waarop wordt gestart met medicamenteuze behandeling, is afhankelijk van de functiebeperkingen en/of hinderlijke symptomen (zoals een ernstige tremor) die de patiënt ten gevolge van de motorische symptomen van de ziekte ervaart. Ook kunnen niet-motorische symptomen, zoals depressie en dementie, een reden zijn om te starten met medicamenteuze behandeling.

18 De meest voorkomende medicijnen bij de ZvP met hun werking worden vermeld in bijlage 2 van de Verantwoording en toelichting. Ook de voedingsgerelateerde bijwerkingen van de medicatie worden vermeld. In de vroege fase van de ZvP zijn levodopa en dopamine-agonisten even effectief bij de behandeling van motorische symptomen. Voor welke medicatie wordt gekozen, is primair afhankelijk van de individuele patiënt en het klachtenpatroon van de patiënt. De werking van levodopa kan worden beïnvloed door eiwitten in de voeding. Eiwitten kunnen een competitie aangaan met levodopa bij opname in de darm en bij de bloed-hersenbarrière, en daardoor mogelijk het effect van levodopa remmen.* De werking van dopamine-agonisten wordt niet door eiwitten beïnvloed.

* In de literatuur wordt gesproken over de competitie tussen eiwitten en levodopa. Biochemisch gezien is dit niet helemaal correct, want het betreft de competitie tussen aminozuren en levodopa. Voor de leesbaarheid van de richtlijn en om aan te sluiten bij het woordgebruik in de wetenschappelijke literatuur is besloten om te spreken over de competitie tussen eiwitten en levodopa in plaats van de competitie tussen aminozuren en levodopa.

2.4 Beperkingen in vaardigheden en activiteiten

Door motorische en cognitieve problemen is het tempo van handelen langzaam en kost het uitvoeren van activiteiten veel meer moeite en energie. Dit heeft ook invloed op het eten en drinken en op de behandeling van de patiënt.

Eten en drinken

Patiënten met de ZvP kunnen moeite hebben met eten en drinken door een trage arm- en handmotoriek of tremoren in één van de handen. Daardoor gaat het hanteren van bestek moeizaam, vergt eten en drinken veel tijd of wordt er geknoeid met eten en/of drinken. Problemen met kauwen en slikken kunnen leiden tot een langere duur van de maaltijd, maar ook tot gedwongen aanpassingen van voedselconsistenties. Hard voedsel kost bijvoorbeeld te veel inspanning of blijft sneller in de keel steken. In andere gevallen lukt eten en drinken zonder verslikken alleen als de patiënt niet wordt afgeleid of zich heeft aangeleerd om tijdens de maaltijd of het drinken niet te praten.

Moeizaam eten en drinken en snel verslikken kunnen ook leiden tot participatieproblemen zoals alleen nog in vertrouwd gezelschap kunnen dineren of liever niet meer naar recepties of feestjes gaan.

Cognitieve problemen en leervermogen

Cognitieve problemen zijn van invloed op de behandeling van patiënten met de ZvP.

Bij patiënten kan sprake zijn van een veranderde informatieverwerking, aandacht- en geheugenfuncties. Patiënten met de ZvP kunnen wel nieuwe informatie opnemen en verwerken en andere vaardigheden leren, maar daarvoor is extra tijd nodig, en een rustige omgeving. Het kan verwarrend zijn als er te veel informatie gelijktijdig wordt gegeven. Verder is het belangrijk dat informatie regelmatig herhaald wordt en ook besproken wordt met de mantelzorg.

De meest voorkomende voedingsgerelateerde problemen bij de ZvP die in de richtlijn worden besproken, worden hier kort beschreven. Vanaf hoofdstuk 5 worden per probleem de uitgangsvragen en aanbevelingen besproken.

1. Onbedoeld gewichtsverlies en/of ondervoeding

Gewichtsverlies ontstaat vaak al een aantal jaren voordat de diagnose ZvP wordt gesteld. Het gewichtsverlies neemt toe bij progressie van de ziekte, bij motorische fluctuaties en slechte respons op de behandeling.^{1,2} Gewichtsverlies verhoogt het risico op het ontstaan van ondervoeding. Bij 3-60% van de patiënten is sprake van een risico op ondervoeding en bij 2-24% is sprake van ondervoeding.³ Deze prevalentiecijfers variëren sterk omdat er verschillende criteria voor het definiëren van ondervoeding en het risico op ondervoeding zijn gebruikt en de onderzoekspopulaties variëren in leeftijd en stadium van de ZvP.

2. Obstipatie

Obstipatie komt voor bij 30-35% van de patiënten met de ZvP.⁴⁻⁶ De pathofysiologie wordt deels bepaald door het optreden van neurodegeneratie in de plexus myentericus.⁷ Immobilititeit en een verminderde vocht- en/of vezelinname kunnen tevens een rol spelen. Obstipatie kan al ontstaan voordat de diagnose ZvP wordt gesteld. Obstipatie komt ook veel voor bij patiënten met MSA.⁷ Obstipatie kan leiden tot een onvoorspelbare opname van de parkinsonmedicatie, waardoor responsfluctuaties kunnen ontstaan of verergeren, maar obstipatie geeft de patiënt ook veel ongemak.⁷

3. Medicatie-inname en responsfluctuaties in relatie tot voeding

Levodopa is tot op heden de meest effectieve parkinsonmedicatie. Eiwitten kunnen zowel bij de opname in de darm als bij de passage van de bloeds-hersenbarrière een competitie aangaan met levodopa en daardoor mogelijk het effect van levodopa remmen.⁸ De klinische relevantie van de competitie tussen de eiwitten en levodopa is nog onduidelijk.

4. Ongewenste gewichtstoename en/of overgewicht

Gewichtstoename treedt op indien energieverbruik en energie-inname niet met elkaar in balans zijn. Ongewenste gewichtstoename kan ontstaan als gevolg van een gewijzigd leef-, beweeg- en voedingspatroon. Daarnaast kan ongewenste gewichtstoename ook een bijwerking zijn van de behandeling met dopamine-agonisten, die obsessief eetgedrag kunnen veroorzaken,⁹⁻¹⁰ of van diepe hersenstimulatie (*deep brain stimulation*, DBS).¹¹ Ongewenste gewichtstoename kan leiden tot een verhoogd risico op het ontstaan van het metaboolsyndroom, diabetes mellitus en hart- en vaatziekten.

5. Kauw- en slikstoornissen

In het algemeen zijn kauw- en slikstoornissen pas een laat symptoom bij de ZvP. Bij MSA en PSP treden slikklachten al in een vroeger stadium op.¹² Ongeveer 35% van de patiënten met de ZvP ervaart subjectief een slikstoornis; bij het gebruik van objectieve parameters wordt echter bij niet minder dan 82% van de patiënten een slikstoornis vastgesteld.¹³ Hypokinesie en rigiditeit in het mondgebied kunnen leiden tot kauw- en slikstoornissen. Bij kauw- en slikstoornissen kan de patiënt problemen ervaren met het eten of drinken van bepaalde consistenties, waardoor een onvolwaardige voeding kan ontstaan en/of gewichtsverlies kan optreden.

6. Vertraagde maaglediging

Een vertraagde maaglediging komt regelmatig voor bij patiënten met de ZvP, maar de precieze prevalentie is onduidelijk.¹⁴ De maaglediging kan al vanaf het begin van de ziekte vertraagd zijn.¹⁵ Een vertraagde maaglediging kan leiden tot een onvoorspelbare opname van de levodopa, verminderde werkzaamheid van de levodopa en tot klachten als een opgeblazen gevoel, snelle verzadiging en misselijkheid.¹⁶ Ook bij MSA komt een vertraagde maaglediging voor.

Er is nauwelijks onderzoek gedaan naar het effect van voeding op de maaglediging. Bij gebruik van een vloeibare voeding is er minder vaak sprake van een vertraagde maaglediging dan bij het gebruik van een vaste voeding. Verder wordt de verteringssnelheid vertraagd door het gebruik van een vetrijke en/of vezelrijke voeding, waardoor deze van invloed kunnen zijn op de maaglediging.

7. Orthostatische hypotensie

Orthostatische hypotensie komt bij ongeveer de helft van de patiënten voor en vindt meestal plaats in een gevorderd stadium van de ZvP.¹⁷ Bij MSA is sprake van ernstige autonome functiestoornissen, waarbij orthostatische hypotensie al in een vroeg stadium kan optreden. Hoewel voedingsmaatregelen maar een klein onderdeel uitmaken van de behandeling van

orthostatische hypotensie, is dit probleem voor de volledigheid wel opgenomen in de richtlijn.

8. De rol van vitaminen en mineralen

Regelmatig hebben patiënten vragen over de mogelijke positieve effecten van het gebruik van vitaminen- en mineralensupplementen en in het bijzonder antioxidant zoals vitamine E en co-enzym Q₁₀.¹⁸⁻¹⁹

Verder hebben patiënten met de ZvP een verhoogd risico op een vitamine D-deficiëntie. Een vitamine D-deficiëntie verhoogt het risico op een verminderde botdichtheid, osteoporose, vallen en heupfracturen.²⁰⁻²¹

Daarnaast lijkt er een relatie te bestaan tussen langdurig gebruik van een hoge dosis levodopa en het ontstaan van polyneuropathie, die mogelijk veroorzaakt wordt door een vitamine B12-tekort.²²

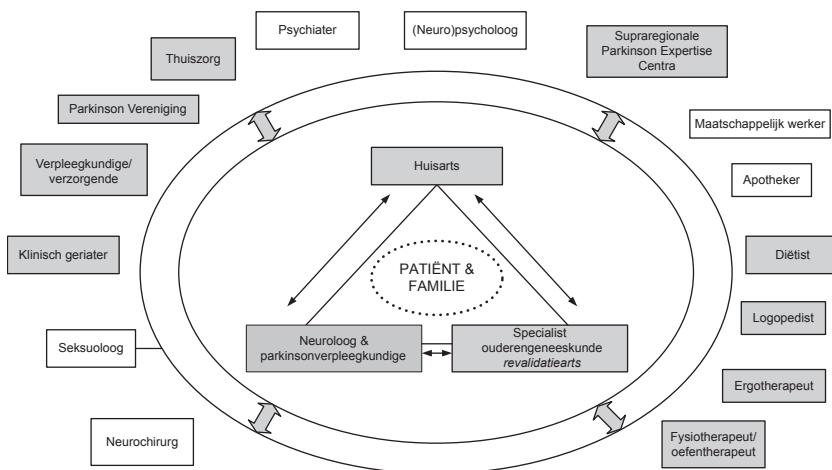
Perioperatief voedingsbeleid

In de multidisciplinaire richtlijn is een aanbeveling gedaan voor het ontwikkelen van een protocol rondom perioperatieve zorg door een multidisciplinaire werkgroep. In dit protocol zal ook het perioperatief voedingsbeleid worden opgenomen. Besloten is om de ontwikkeling van dit protocol af te wachten en het onderwerp perioperatieve voeding niet in deze richtlijn op te nemen.

4 Samenwerking betrokken zorgverleners

4.1 Inleiding

Bij de herkenning, diagnostiek en behandeling van voedingsgerelateerde problemen kunnen veel zorgverleners betrokken zijn (zie figuur 4.1). Eenieder heeft zijn eigen taken en verantwoordelijkheden. Ook de patiënt zelf heeft een belangrijke rol. De rollen van zorgverleners worden besproken in de Richtlijn Voeding bij de ziekte van Parkinson.²³



Figuur 4.1 Zorgverleners die zijn betrokken bij de zorg voor patiënten met de ZvP. Deze figuur is overgenomen uit de Multidisciplinaire richtlijn Ziekte van Parkinson.²⁴ Zorgverleners die betrokken zijn bij de herkenning, diagnostiek en behandeling van voedingsgerelateerde problemen bij de ZvP, staan in de gearceerde vakjes.

4.2 De rol van de patiënt

De patiënt heeft een belangrijke taak in het zelfmanagement van voedingsproblemen door:

- het volgen van zijn gewichtsverloop, door zich regelmatig te wegen en het gewichtsverloop bij te houden;
- het op de juiste wijze en tijden innemen van de medicatie;

- klachten over obstipatie, kauwen en slikken, gewichtsverandering of responsfluctuaties te bespreken met de behandelend arts of parkinsonverpleegkundige;
- algemene vragen over voeding te bespreken met de behandelend arts of parkinsonverpleegkundige.

Als patiënten niet (meer) in staat zijn tot zelfmanagement (bijvoorbeeld vanwege een hoge leeftijd, cognitief verval of depressie), wordt de rol van de mantelzorger of andere naaste (nog) belangrijker (zie de volgende paragraaf).

4.3 De rol van de mantelzorger

Gezien het chronische en degeneratieve karakter van de ZvP worden patiënten in toenemende mate afhankelijk van hulp van derden. Mantelzorgers zoals partners, kinderen en burens spelen een belangrijke rol bij het ondersteunen van de patiënt vanuit zowel psychosociaal als praktisch oogpunt. Ook bij de behandeling van voedingsgerelateerde problemen hebben zij een belangrijke spilfunctie, onder andere bij de bereiding van de maaltijden en ondersteuning bij het opvolgen van de voedings- en dieetadviezen.

4.4 Multidisciplinaire samenwerking

Het is van belang dat er onderling goed gecommuniceerd wordt en dat de zorg op elkaar afgestemd wordt. Om deze samenwerking te bevorderen is ParkinsonNet ontwikkeld. ParkinsonNet bestaat uit regionale netwerken van zorgverleners die gespecialiseerd zijn in het behandelen en begeleiden van patiënten met de ZvP of op Parkinson lijkende aandoeningen (de zogenoemde atypische parkinsonismen). Patiënten met de ZvP worden bij voorkeur doorverwezen naar zorgverleners die zijn aangesloten bij een regionaal ParkinsonNet (zie www.parkinsonnet.nl).

Indicaties voor verwijzing zoals beschreven in deze richtlijn moeten bij alle betrokken zorgverleners bekend zijn, zodat elke zorgverlener een signaleringsfunctie kan hebben voor het inschakelen van de juiste zorgverleners.

4.5 Verwijzing

4.5.1 Verwijsindicaties

Per voedingsgerelateerd probleem is beschreven wanneer behandeling door de diëtist is geïndiceerd. Deze verwijsindicaties zijn ook weergegeven in de Richtlijn Voeding bij de ziekte van Parkinson.²³

1. Onbedoeld gewichtsverlies en/of ondervoeding

- Onbedoeld gewichtsverlies van > 5% binnen 1 maand of > 10% binnen 6 maanden en/of een te laag lichaamsgewicht (18-65 jaar: BMI < 18,5 kg/m² en > 65 jaar BMI < 20 kg/m²).
- Hoog risico op ondervoeding, vastgesteld door middel van een gevalideerd screeningsinstrument (SNAQ (voor de diverse doelgroepen), MUST, MNA-SF).
- Blijvende onbedoelde afname van het gewicht over een periode van 1-2 jaar.

2. Obstipatie

- Diagnose obstipatie waarbij de patiënt moeite heeft met het opvolgen van de eenvoudige adviezen over vocht en vezel die zijn verstrekt door de behandelend arts of de parkinsonverpleegkundige, en verdere begeleiding hierbij nodig heeft.

3. Medicatie-inname en responsfluctuaties in relatie tot voeding

- Bij het bestaan van responsfluctuaties die vermoedelijk samenhangen met het voedingspatroon en die niet verbeteren na eenvoudige adviezen door de neuroloog of parkinsonverpleegkundige.

4. Ongewenste gewichtstoename en/of overgewicht

- Ongewenste gewichtstoename als gevolg van een veranderd eet- en/of beweegpatroon.
- Ongewenste gewichtstoename als gevolg van obsessief eetgedrag, waarbij ook interventie wordt ingezet voor de behandeling van het obsessieve eetgedrag.
- Ongewenste gewichtstoename na gebruik van clozapine.
- Ongewenste gewichtstoename na diepe hersenstimulatie (DBS).
- Obesitas (BMI ≥ 30 kg/m²) of overgewicht (BMI ≥ 25 kg/m² en/of een middelomtrek voor mannen ≥ 102 cm en ≥ 88 cm voor vrouwen) en de patiënt zelf de wens heeft om af te vallen.

5. Kauw- en slikstoornissen

- Problemen met eten en/of drinken als gevolg van kauw- en slikstoornissen, waarbij het vooruitzicht is dat deze langer dan 1 week zullen blijven bestaan.
- Indien sprake is van onbedoeld gewichtsverlies van > 5% binnen 1 maand of > 10% binnen 6 maanden en/of een te laag lichaamsgewicht (18-65 jaar: BMI < 18,5 kg/m² en > 65 jaar: BMI < 20 kg/m²).
- Hoog risico op ondervoeding, vastgesteld door middel van een gevalideerd screeningsinstrument.

6. Vertraagde maaglediging

- Bij een vertraagde maaglediging waarbij de behandeling door de neuroloog (zie Richtlijn Voeding bij de ziekte van Parkinson) onvoldoende resultaat oplevert of waarbij sprake is van onbedoeld gewichtsverlies.

7. Orthostatische hypotensie

- Voedingsmaatregelen maken bij orthostatische hypotensie maar een klein onderdeel uit van de totale behandeling en adviezen zullen daarom worden verstrekt door de behandelend arts. De diëtist is niet betrokken bij de behandeling van orthostatische hypotensie.

8. De rol van vitaminen en mineralen

- Bij vragen van de patiënt over (alternatieve) voeding en bij de vraag of het gebruik van aanvullende vitaminen- en mineralensupplementen nodig is.
- Bij vragen over calcium- en vitamine D-inname en -suppletie bij osteopenie en osteoporose.
- Indien beoordeling van de vitaminen- en mineralenstatus van de voeding gewenst is.

De patiënt kan ook zelf het initiatief nemen voor een consult met de diëtist via de directe toegankelijkheid diëtetiek (DTD).

4.5.2 Verwijsgegevens

Indien een patiënt wordt doorverwezen door een huisarts of medisch specialist, is het van belang dat de verwijzing de volgende informatie bevat:

- reden van verwijzing;
- diagnose: ziekte van Parkinson en eventuele comorbiditeit;
- symptomen: kauw- en slikstoornissen, misselijkheid, obstipatie, gewichtsverlies, ontremd eetgedrag, gewichtstoename, tremoren, dyskinesieën;
- medicatie: lijst met gegevens over gebruikte medicatie, momenten waarop medicatie wordt ingenomen;

- overig: cognitieve problemen, lengte, gewicht, gewichtsverloop, eventuele uitslag op screening ondervoeding.

4.6 Behandelduur en frequentie

De duur van de behandeling en de frequentie zijn afhankelijk van de hulpvraag, de mogelijkheden van de patiënt om de adviezen op te volgen en de gestelde doelen. In een aantal gevallen kunnen één of twee consulten voldoende zijn, maar in andere gevallen, bijvoorbeeld bij de behandeling van ondervoeding, zal gedurende een langere periode begeleiding gewenst zijn.

Het is van belang de frequentie en behandelduur individueel af te stemmen.

In de Zorgmodule Voeding (Zorgmodule Voeding. In opdracht van het ministerie van VWS. Definitief concept ter autorisatie, september 2012) wordt beschreven waaraan de voedingszorg als onderdeel van de preventie en behandeling van patiënten met chronische ziekte moet voldoen vanuit het patiëntenperspectief. Profiel 4 in deze module beschrijft de norm bij een gespecialiseerde dieetbehandeling, waarvan sprake is bij de dieetbehandeling van patiënten met de ZvP.

De richtlijn bestaat uit in totaal 31 uitgangsvragen en 42 aanbevelingen. Hieronder volgt een overzicht van de uitgangsvragen en de aanbevelingen per voedingsgerelateerd probleem:

1. onbedoeld gewichtsverlies en/of ondervoeding;
2. obstipatie;
3. medicatie-inname en responsfluctuaties in relatie tot voeding;
4. ongewenste gewichtstoename en/of overgewicht;
5. kauw- en slikstoornissen;
6. vertraagde maaglediging;
7. orthostatische hypotensie;
8. de rol van vitaminen en mineralen.

5.1 Onbedoeld gewichtsverlies en/of ondervoeding

1. Welke screeningsinstrumenten kunnen worden gebruikt voor het screenen op ondervoeding bij patiënten met de ZvP?

31

Aanbeveling 1

Bij screening op ondervoeding bij patiënten met de ZvP in de diverse instellingen kunnen de reeds geïmplementeerde screeningsinstrumenten (MUST, MNA, SNAQ voor de diverse doelgroepen) worden gebruikt.

Geadviseerd wordt om voor de frequentie van screenen ten minste de Richtlijn screening en behandeling van ondervoeding te volgen, zie tabel 3.2 van de Verantwoording en toelichting.

Op poliklinieken waar parkinsonpatiënten nog niet gescreend worden, wordt geadviseerd om een screeningsinstrument te kiezen met een indicator over onbedoeld gewichtsverlies en de indicator BMI. Hiervoor komen in aanmerking: de MUST, SNAQ+BMI en voor de oudere patiënt met de ZvP de MNA. Geadviseerd wordt om patiënten met de ZvP jaarlijks op de polikliniek te screenen op (het risico op) ondervoeding. Deze screening kan worden uitgevoerd door de neuroloog of de parkinsonverpleegkundige.

5.1.1 Onderzoek

2. Wat moet tijdens de diëtistische anamnese van klachten over onbedoeld gewichtsverlies of risico op ondervoeding bij patiënten met de ZvP in ieder geval aan de orde komen?

Aanbeveling 2

Tijdens de diëtistische anamnese bij patiënten met de ZvP die doorverwezen zijn in verband met onbedoeld gewichtsverlies of een risico op ondervoeding informeert de diëtist naar:

- Antropometrische gegevens huidig gewicht, gebruikelijk gewicht, gewichtsverloop, lengte
percentage gewichtsverlies
BMI
- Inname uitslag screening ondervoeding
inname van energie, eiwit, macro- en micronutriënten
eetlust
tijdsduur van de maaltijden
smaak en reuk
kauwfunctie
maaglediging
slikproblemen
- Algemeen tremoren, rigiditeit, dyskinesieën
ADL/HDL
ontlastingsproblematiek
medicatiegebruik en verdeling over de dag
cognitie
depressie
kwaliteit van leven
comorbiditeit
gewijzigd leef- en beweegpatroon
invloed en afhankelijkheid van leefomgeving
pijn
andere zorgverleners betrokken bij de behandeling

3. Welk diagnostisch onderzoek moet standaard worden uitgevoerd en welke diagnostiek kan aanvullend worden gedaan voor het vaststellen van ondervoeding bij patiënten met de ZvP?

Aanbeveling 3

Bij het bepalen van de mate van ondervoeding wordt een combinatie van criteria gebruikt.

Geadviseerd wordt om standaard het percentage onbedoeld gewichtsverlies, BMI en voedingsinname te bepalen. Aanvullend kunnen metingen worden gedaan voor het bepalen van de vetmassa en vetvrije massa.

Er is sprake van ondervoeding bij:

- onbedoeld gewichtsverlies > 5% in 1 maand en/of > 10% in 6 maanden;
- BMI < 18,5 kg/m² en BMI < 20 kg/m² bij patiënten ouder dan 65 jaar.

Er is sprake van spiervmassagepletie bij:

- verlies van vetvrije massa tot onder het 5e percentiel van de referentiewaarden (voor de referentiewaarden zie www.nutritionalassessment.azm.nl).

4. Is er sprake van een verhoogd energieverbruik in rust en een verhoogd dagelijks energieverbruik bij patiënten met de ZvP?

Hoe kan het energieverbruik in rust worden bepaald en bestaat er verschil tussen het gemeten en geschatte energieverbruik in rust?

Aanbeveling 4

Indirecte calorimetrie is de meest nauwkeurige methode om de individuele energiebehoefte in rust te meten, maar is vaak niet haalbaar in de praktijk.

Indien het meten van de energiebehoefte in rust (REE) niet mogelijk is, wordt de REE bepaald aan de hand van de Harris en Benedict-formule. Bij patiënten met dyskinesieën of spierrigiditeit kan het nodig zijn om uit te gaan van een verhoogde REE. Op basis van de beschikbare literatuur kan echter geen indicatie worden gegeven hoeveel de berekende REE moet worden verhoogd en dit is ook erg individueel afhankelijk.

Bij ondergewicht of overgewicht hoeft in deze formule niet te worden teruggerekend naar een gezonde BMI.

Voor het berekenen van de totale energiebehoefte wordt de REE voorzien van een toeslag voor lichamelijke activiteit. Wordt er gestreefd naar toename van het lichaamsgewicht, dan wordt van een extra toeslag van 30% uitgegaan.

Het bepalen van de energiebehoefte aan de hand van formules is een schatting. Daarom is het belangrijk om het gewicht te volgen en bij onbedoelde gewichtsafname de energie-inname geleidelijk te verhogen.

5.1.2 Behandeling

5. Wat is de eiwitbehoefte van patiënten met de ZvP waarbij sprake is van ondervoeding?

Aanbeveling 5

Bij ondervoeding wordt 1,2-1,5 gram eiwit per kg lichaamsgewicht aanbevolen (bij een BMI > 27 kg/m² wordt in deze formule het lichaamsgewicht behorende bij een BMI van 27 kg/m² gebruikt).

Om de extra eiwitten te kunnen benutten is het ook van belang dat de energie-inname voldoende is en de patiënt gestimuleerd wordt om te bewegen.

Vanwege de competitie tussen eiwitten en levodopa is het belangrijk om bij het verhogen van de eiwitinname te volgen of klachten toenemen. Indien klachten toenemen, wordt geadviseerd met de neuroloog te overleggen of de levodopa aangepast kan worden. Indien dit niet mogelijk is, moet worden overwogen de eiwitinname te verlagen tot een niveau waar bij eventuele klachten voor de patiënt acceptabel zijn.

6. Welke dieetinterventies zijn nodig bij de behandeling van ondervoeding bij patiënten met de ZvP?

Aanbeveling 6

Aan de hand van de berekende energie- en eiwitbehoefte wordt in overleg met de patiënt en/of zijn mantelzorger bepaald of met wijzigingen in het normale voedingspatroon een adequate inname kan worden bereikt.

Indien met aanpassingen in het normale voedingspatroon geen adequate inname kan worden bereikt, beveelt men aanvullende dieet- en/of sondevoeding aan.

7. Wanneer moet worden gekozen voor aanvullende dieetvoeding en welke soort?

Aanbeveling 7

Als het niet mogelijk is om met normale voedingsmiddelen een adequate inname van energie en eiwit te bereiken, wordt dieetvoeding geadviseerd.

Bij het bepalen van de soort en de hoeveelheid dieetvoeding is de berekende energie- en eiwitbehoefte het uitgangspunt.

Indien de patiënt een dieet volgt op basis van 0,8 gram eiwit/kg actueel lichaamsgewicht (zie paragraaf 5.3), moet worden gekozen voor aanvullende dieetvoeding met een lager eiwitgehalte, zoals drinkvoeding op sapbasis, modules op basis van maltodextrine of drinkvoeding die ontwikkeld is voor patiënten met nierfunctiestoornissen. Indien de maaglediging normaal is, kan ook een vetemulsie worden overwogen.

Bij patiënten die ondanks een adequate inname met een normale voeding geleidelijk blijven afvallen, kan aanvulling met een module op basis van maltodextrine worden overwogen.

8. Wanneer moet worden gekozen voor (aanvullende) sondevoeding?
Wat is het voorkeursmoment voor het plaatsen van een PEG-sonde?

Aanbeveling 8

Sondevoeding wordt aanbevolen bij patiënten met de ZvP bij wie ondanks individuele dieetadvisering en dieetaanpassingen onvoldoende orale inname mogelijk is.

Als het nodig is om langer dan 6-8 weken sondevoeding toe te dienen, kan een PEG-sonde worden overwogen. Bij besluit tot een PEG moeten de huidige situatie, de prognose, ethische kwesties, het verwachte effect op de kwaliteit van leven en de wens van de patiënt met de ZvP worden bekeken.

Om competitie tussen eiwitten uit de sondevoeding en levodopa te beperken kan sondevoeding in porties worden toegediend, waarbij de medicatie een half uur voor het toedienen van porties wordt ingenomen of wordt toegediend. Ook kan gekozen worden voor aanvullende sondevoeding gedurende de nacht.

Bij continue toediening van sondevoeding kan er competitie optreden tussen de eiwitten uit de sondevoeding en de levodopa. Bij continue sondevoeding gedurende 24 uur is de competitie tussen eiwitten en levodopa waarschijnlijk beperkt, doordat de hoeveelheid eiwit die per uur wordt toegediend laag is. Mocht er bij continue sondevoeding competitie optreden tussen de levodopa en de sondevoeding, dan kan dit worden beperkt door een half uur voor het innemen van de levodopa de pomp stil te zetten, vervolgens de levodopa in te nemen en een half uur na de inname de pomp weer aan te zetten. Indien de patiënt voor de nacht geen levodopa gebruikt, kan ook worden overwogen om 's nachts te kiezen voor een eiwitrijke sondevoeding en overdag voor een sondevoeding met een lagere hoeveelheid eiwit, waarbij de berekende eiwitbehoefte het uitgangspunt blijft.

Indien bij ondervoeding gebruik wordt gemaakt van een eiwitverrijkte sondevoeding en dit tot een slechtere respons leidt, dan moet in overleg met de neuroloog de hoeveelheid levodopa worden aangepast. Indien dit niet mogelijk is, kan worden besloten de totale eiwitinname te beperken door te kiezen voor een sondevoeding met een lager eiwitgehalte.

5.2 Obstipatie

5.2.1 Onderzoek

9. Wat moet tijdens de diëtistische anamnese van klachten over obstipatie aan de orde komen?

Aanbeveling 9

Tijdens de anamnese van klachten informeert de diëtist naar de volgende punten:

- frequentie van de defecatie per week;
- consistentie van de defecatie; hiervoor kan de Bristol Stool Scale als praktisch hulpmiddel worden gebruikt (zie bijlage 5 van de Verantwoording en toelichting);
- duur van de obstipatie en klachten die zijn veroorzaakt door de obstipatie;
- inname van vocht en vezel door middel van het afnemen van een voedingsanamnese met aandacht voor de veranderingen die de patiënt zelf al heeft aangebracht in zijn voeding;
- veranderingen in leef-, eet- of beweegpatroon;
- gebruik van medicatie die obstipatie kunnen veroorzaken (bijvoorbeeld morfine, anticholinergica);
- gebruik van medicatie ter bevordering van de defecatie (zoals vezelpreparaten, laxantia);
- gebruik en ervaringen met probiotica;
- het kauwen en slikken, tempo bij het eten;
- gevoel van leeg zijn na de toiletgang of nog steeds aandrang hebben;
- is sprake van sterke aandrang met incontinentie van ontlasting of moeite met defecatie ondanks zachte ontlasting, dan is er waarschijnlijk geen sprake van obstipatie, maar mogelijk van een anorectale disfunctie; in dat geval de patiënt terugverwijzen naar de behandelend arts.

5.2.2 Behandeling

10. Hebben voedingsvezels een gunstig effect op de behandeling van obstipatie bij de ZvP? En wat is de aanbevolen hoeveelheid per dag?

Aanbeveling 10

Bij de behandeling van obstipatie wordt uitgegaan van de Richtlijnen goede voeding, waarbij 3,4 gram voedingsvezel per megajoule wordt geadviseerd, wat neerkomt op 30-40 gram voedingsvezel per dag. Een hogere inname van vezels dan deze aanbeveling is niet nodig.

11. Heeft vocht een gunstig effect op de behandeling van obstipatie? En wat is de aanbevolen hoeveelheid vocht?

Aanbeveling 11

Bij de behandeling van obstipatie wordt uitgegaan van de Richtlijnen voedselkeuze 2011 van het Voedingscentrum: 1,5-2,0 liter drinkvocht voor volwassenen. Een hogere inname van vocht dan deze aanbeveling is niet nodig.

12. Heeft probiotica effect op de behandeling van obstipatie bij de ZvP?

Aanbeveling 12

Gebruik van probiotica voor de behandeling van obstipatie bij patiënten met de ZvP is nog onvoldoende onderzocht om actief voorschrijven ervan aan te kunnen bevelen. De werkgroep is van mening dat het gebruik van probiotica wel 'uitgeprobeerd' mag worden, waarbij het belangrijk is om na zes weken het effect te evalueren. Als dit geen effect heeft, kan de behandeling met probiotica worden beëindigd.

13. Welke (dieet)interventies zijn nodig bij de behandeling van obstipatie bij de ZvP?

Aanbeveling 13

De behandeling bestaat uit twee fasen:

1. niet-medicamenteuze adviezen: indien na twee weken van niet-medicamenteuze therapie geen verbetering optreedt of de patiënt ervaart veel hinder van de obstipatie, dan kan worden gestart met medicamenteuze therapie;
2. medicamenteuze adviezen.

1. Niet-medicamenteuze adviezen

- Voedingsvezel: 3,4 gram per megajoule; dat is 30-40 gram voedingsvezel per dag.
- Vocht: 1,5-2,0 liter drinkvocht voor volwassenen.
- De Richtlijnen goede voeding 2006 en de Richtlijnen voedselkeuze 2011 vormen het uitgangspunt.
- Regelmatig eten, gebruik van een ontbijt.
- Vezelsupplementen, zoals psyllium en methylcellulose, worden alleen geadviseerd als het de patiënt niet lukt om voldoende vezel met zijn voeding binnen te krijgen.

- Beweging: 30 minuten matig intensief bewegen per dag.
 - Gebruik van probiotica kan worden overwogen, maar voldoende wetenschappelijke onderbouwing hiervoor ontbreekt.
 - Toegeven aan de defecatiereflex.
2. *Medicamenteuze adviezen*
- Als eerste keuze wordt Lactulose of Macrogol aanbevolen.
 - Contactlaxantia en andere osmotische werkende laxantia, zoals Bisacodyl of magnesiumoxide, worden aanbevolen als het middel van de eerste keus niet goed werkt of niet verdragen wordt.
 - Een klysma wordt aanbevolen bij fecale impactie of indien na drie dagen orale therapie bij ernstige klachten geen defecatie heeft plaatsgevonden.

5.3 Medicatie-inname en responsfluctuaties in relatie tot voeding

5.3.1 Onderzoek

14. Wat moet tijdens de diëtistische anamnese van klachten over responsfluctuaties bij het gebruik van levodopa aan de orde komen?

Aanbeveling 14

Het is aan te bevelen dat de diëtist bij responsfluctuaties in de anamnese vraagt naar:

- hoe de levodopa wordt ingenomen;
- tijdstippen waarop de levodopa wordt ingenomen;
- tijdstippen waarop de maaltijden worden genuttigd;
- *on*- en *off*-fases gedurende de dag;
- afnemen van een volledige voedingsanamnese om de eiwitinname en de verdeling van de eiwitten inzichtelijk te krijgen.

Om deze punten inzichtelijk te maken kan aan de patiënt worden gevraagd om een dagboekje in te vullen om de responsfluctuaties, medicatietijden en maaltijdmomenten in kaart te brengen. Hierbij is het van belang dat de parkinsonverpleegkundige of de diëtist de patiënt goed instrueert over de betekenis van de diverse te scoren categorieën in het dagboek, zoals *on*, *off* en dyskinesieën. Het dagboekje moet minimaal drie dagen worden ingevuld om goed inzicht te krijgen in de responsfluctuaties. Voor een voorbeeld van een dagboekje zie bijlage 6 van de Verantwoording en toelichting.

5.3.2 Behandeling

15. Hoe kan levodopa het beste worden ingenomen?

Aanbeveling 15

Levodopa dient bij voorkeur een half uur voor de maaltijd te worden ingenomen met water, sap (geen grapefruitsap) of appelmoes. Indien inname voor de maaltijd niet haalbaar is, kan de levodopa minimaal 1 uur na de maaltijd worden ingenomen. Bij het voorschrijven van levodopa dient de behandelend arts of parkinsonverpleegkundige dit advies met de patiënt te bespreken.

16. Wat is de aanbevolen hoeveelheid eiwit bij patiënten met de ZvP die levodopa gebruiken?

Aanbeveling 16

De aanbevolen hoeveelheid eiwitten voor patiënten met de ZvP die levodopa gebruiken en bij wie geen sprake is van ondervoeding, is gelijk aan die voor gezonde volwassenen:

0,8 gram eiwit/kg actueel lichaamsgewicht. (Bij een BMI > 27 kg/m² wordt in deze formule het lichaamsgewicht behorende bij een BMI van 27 kg/m² gebruikt.)

17. Is een eiwitbeperkt dieet effectief bij responsfluctuaties en het gebruik van levodopa?

Aanbeveling 17

Bij patiënten met de ZvP die responsfluctuaties ervaren, wordt een eiwitinname van 0,8 gram eiwit/kg actueel lichaamsgewicht geadviseerd voor het verbeteren van de opname van levodopa. (Bij een BMI > 27 kg/m² wordt in deze formule het lichaamsgewicht behorende bij een BMI van 27 kg/m² gebruikt.)

De eiwitten worden verspreid over de dag. Voor het samenstellen van het dieet wordt gebruikgemaakt van het dagboek dat door de patiënt is ingevuld voor het in kaart brengen van de responsfluctuaties.

Ervaart een patiënt *off*-momenten na een maaltijd, dan kan in overleg met de patiënt de hoeveelheid eiwit bij deze maaltijd worden beperkt.

Het dieet kan na één week worden geëvalueerd. Indien het dieet geen effect heeft, hoeft het niet te worden voortgezet. Als het dieet wel effect heeft, wordt de patiënt geleerd hoe hij kan variëren in zijn voeding.

18. Is een dieet met een aangepaste verdeling van de eiwitten over de dag effectief bij patiënten met responsfluctuaties?

Aanbeveling 18

Bij patiënten die onvoldoende respons ervaren op levodopa, zou een dieet met aangepaste eiwitverdeling (protein redistribution diet, PRD) kunnen worden voorgeschreven, maar het dieet is moeilijk vol te houden en kan leiden tot een tekort aan voedingsstoffen.

Kenmerken van het dieet met een aangepaste eiwitverdeling zijn: 10-15 gram eiwit tot aan de avondmaaltijd en vanaf de avondmaaltijd een onbeperkte eiwitinname. Individueel zal echter moeten worden bepaald welke eiwitbeperking overdag haalbaar is voor de patiënt. Patiënten die juist 's avonds meer *on*-tijd willen, nemen overdag meer eiwitten en juist 's avonds minder.

Indien een patiënt een dieet met een aangepaste eiwitverdeling wil volgen, kan het dieet na één week worden geëvalueerd. Indien het dieet geen effect heeft, hoeft het dieet niet te worden voortgezet.

19. Mogen bij het gebruik van levodopa een eiwitverrijkt dieet en eiwitrijke producten, zoals drink- en sondevoeding, worden geadviseerd?

Aanbeveling 19

Zie vraag en aanbeveling 7 en 8.

20. Moet sondevoeding per bolus of continu worden toegediend bij het gebruik van levodopa?

Aanbeveling 20

Zie vraag en aanbeveling 8.

21. Is er een dieetinterventie nodig bij het gebruik van de intraduodenale infusie?

Aanbeveling 21a

Bij intraduodenale infusie van levodopa ('duodopa') kan van dezelfde eiwitaanbeveling worden uitgegaan als bij het gebruik van orale levodopa.

Aanbeveling 21b

Indien de patiënt afhankelijk is van sondevoeding, kan men voor het toedienen van de sondevoeding van dezelfde (speciale) PEG-katheter gebruikmaken als voor het toedienen van de levodopa.

Voor de te gebruiken soort sondevoeding kan dezelfde aanbeveling worden gevolgd als bij orale levodopa (zie aanbeveling 8).

De sondevoeding lijkt het beste continu te kunnen worden toegediend, omdat dan zowel de levodopa als de sondevoeding geleidelijk toegediend wordt en pieken in de eiwitinname voorkomen worden. Indien continue toediening niet de voorkeur heeft vanwege andere redenen, dan kan portietoediening worden overwogen.

5.4 Ongewenste gewichtstoename en/of overgewicht

5.4.1 Onderzoek

22. Wat moet tijdens de diëtistische anamnese van klachten over gewichtstoename bij de ZvP aan de orde komen?

Aanbeveling 22

Tijdens de anamnese brengt de diëtist de volgende punten in kaart:

- gebruikelijk gewicht, huidig gewicht, gewichtsverloop, lengte, middelomtrek;
- gewijzigd leef-, eet- en beweegpatroon sinds de ZvP;
- behandeling van de ZvP:
 - heeft de patiënt diepe hersenstimulatie ondergaan;
 - is er als gevolg van de medicamenteuze behandeling sprake van obsessief eetgedrag.
- voedingsanamnese: inname van energie, eiwit, macro- en micronutriënten.

5.4.2 Behandeling

23. Wanneer is een energiebeperkt dieet geïndiceerd bij patiënten met de ZvP?

Aanbeveling 23a

Een energiebeperkt dieet is geïndiceerd als er sprake is van:

- ongewenste gewichtstoename als gevolg van een veranderd eet- en/of beweegpatroon;

- ongewenste gewichtstoename door obsessief eetgedrag, waarbij ook interventie wordt ingezet voor de behandeling van het obsessieve eetgedrag;
- ongewenste gewichtstoename na diepe hersenstimulatie (*deep brain stimulation*, DBS);
- er sprake is van obesitas: BMI ≥ 30 kg/m²;
- er sprake is van overgewicht: BMI ≥ 25 kg/m² en/of een middelomtrek voor mannen ≥ 102 cm en ≥ 88 cm voor vrouwen, en de patiënt de wens heeft om af te vallen. Overgewicht wordt niet actief opgespoord, maar wanneer het wordt vastgesteld, is een advies dat is gericht op preventie van verdere gewichtsstijging van belang.

Aanbeveling 23b

Bij patiënten die DBS ondergaan, wordt geadviseerd om deze voorafgaand aan DBS te screenen met als aandachtspunten het gewichtsverloop en de huidige inname. Bij patiënten bij wie gewichtstoename niet wenselijk is, is een advies dat is gericht op preventie van gewichtstoename van belang. Verder wordt aan deze patiënten geadviseerd om het gewichtsverloop na DBS goed te volgen en bij ongewenste gewichtstoename dit te bespreken met de behandelend arts of parkinsonverpleegkundige.

24. Met welke (dieet)interventies kan op een verantwoorde manier gewichtsverlies worden bereikt bij patiënten met de ZvP?

Aanbeveling 24a

Voor patiënten met ongewenste gewichtstoename of overgewicht wordt een energiebeperkt dieet (600 kcal/per dag minder), gebaseerd op de Richtlijnen goede voeding, geadviseerd in combinatie met een bewegingsadvies van 60 minuten matig intensief bewegen per dag.

Voor bewegingsadvies kan ondersteuning door de fysiotherapeut wenselijk zijn en kan de parkinsonpatiënt ook worden geïnformeerd over het bestaan van speciale beweeggroepen voor patiënten met de ZvP.

Aanbeveling 24b

Voor de behandeling van obesitas bij patiënten met de ZvP wordt uitgegaan van de Richtlijn Diagnostiek en behandeling van obesitas bij kinderen en volwassenen van het CBO.

5.5 Kauw- en slikstoornissen

5.5.1 Samenwerking

25. Waaruit bestaat de samenwerking tussen logopedist en diëtist bij de behandeling van kauw- en slikstoornissen bij de ZvP?

Aanbeveling 25

Bij de behandeling van kauw- en slikproblemen bepaalt de logopedist welke consistenties de patiënt veilig en efficiënt kan slikken. Vervolgens zal de diëtist op basis van dit advies een behandelplan opstellen voor het behoud of bereiken van een adequate inname.

26. Welke technieken past de logopedist toe bij de behandeling van kauw- en slikstoornissen bij patiënten met de ZvP?

Aanbeveling 26a

Technieken om verslikken in vloeistoffen te verminderen

Het wordt aanbevolen om parkinsonpatiënten die anamnestic last hebben van verslikken, maar zich niet verslikken tijdens een slikonderzoek en provocatietests:

1. uitleg te geven over verslikken als gevolg van een dubbeltaak; en
2. door middel van oefenen bewust te maken van veilig slikken met aandacht.

Pas als dat onvoldoende verbetering geeft, zou de logopedist andere interventies moeten overwegen.

Het wordt aanbevolen dat de logopedist bij een parkinsonpatiënt die zich snel verslikt in vloeistoffen, beoordeelt of nekflexie voldoende is en kan worden volgehouden om verslikken in vloeistoffen te verhelpen.

Het wordt aanbevolen dat de logopedist bij de parkinsonpatiënt die zich snel verslikt in vloeistoffen, probeert of kleinere volumes dan wel consequente dikkere vloeistoffen voldoende zijn om verslikken in vloeistoffen te voorkomen.

Aanbeveling 26b

Technieken om langdurig kauwen en trage slikinzet te verbeteren

De logopedist kan overwegen om te beoordelen wat het resultaat is van activatioefeningen op de slikinzet, voorafgaand aan elke maaltijd.

Bij parkinsonpatiënten die te lang kauwen (hypokinesie) en/of voedsel in de mond houden zonder te slikken (akinesie), kan het zinvol zijn om te proberen of de patiënt kan leren het proces in bewuste stappen en met gebruik van specifieke cues uit te voeren.

Wanneer langdurig kauwen en laat starten van het slikken moeilijk gedragsmatig is te verbeteren, wordt aanbevolen om aangepaste (gemalen) voeding te adviseren.

Aanbeveling 26c

Technieken om faryngeaal residu te verminderen

Het verdient aanbeveling dat de logopedist de parkinsonpatiënt met faryngeale passageklachten leert om bewust en consequent krachtiger te slikken.

Wanneer faryngeale passageklachten moeilijk gedragsmatig zijn te verbeteren, wordt aanbevolen om meer aangepaste voedselconsistenties te adviseren.

Wanneer de logopedist de patiënt adviseert om voedselconsistenties aan te passen, is het aan te bevelen om een diëtist te vragen om de patiënt te adviseren hoe de volwaardigheid van de voeding het beste kan worden gehandhaafd.

5.5.2 Onderzoek

27. Wat moet tijdens de diëtistische anamnese van klachten over het kauwen en slikken aan de orde komen?

Aanbeveling 27

Tijdens de diëtistische anamnese bij patiënten met kauw- en slikproblemen informeert de diëtist naar:

- het advies van de logopedist ten aanzien van de gewenste aanpassing in de consistentie van de voeding;
- antropometrische gegevens huidig gewicht, gebruikelijk gewicht, gewichtsverloop, lengte
percentage gewichtsverlies
BMI
- inname inname van vocht
inname van energie, eiwit en micronutriënten
tijdsduur van de maaltijden.

5.5.3 Behandeling

28. Welke dieetinterventies zijn nodig bij de behandeling van kauw- en slikstoornissen bij patiënten met de ZvP?

Aanbeveling 28

De belangrijkste kauw- en slikproblemen en het advies voor het aanpassen van de consistentie zijn:

Probleem	Consistentie	Proberen te vermijden
moeite met het kauwen	zachte en gemalen voeding	hard en taai voedsel: taai vlees, hard fruit, korst
moeite met manipuleren van voedsel in de mond	zachte voeding	hard, korrelig of kruimelig voedsel, dunvloeibare dranken
te weinig speeksel	zachte en vloeibare voeding; meer vocht gebruiken bij het eten	droog voedsel
snel verslikken in vocht	dikvloeibare dranken; verdikken van dunvloeibare dranken	dunvloeibare dranken
moeite met doorslikken	vloeibare en zachte voeding	taai en hard voedsel

Bron: *Slikstoornissen bij volwassenen*²⁵

Bij een voeding met gewijzigde consistentie (met name bij een vloeibare voeding) kan het nodig zijn de voeding aan te vullen met een vitaminen- en mineralensupplement, drinkvoeding of sondevoeding. Voor patiënten die zich verslikken in dunvloeibare dranken, kan drinkvoeding eventueel worden ingedikt of kan worden gebruikgemaakt van verdikte dieetvoedingen.

Voor de dieetinterventies die nodig zijn bij ondervoeding, kunnen aanbevelingen 5 tot en met 8 worden geraadpleegd.

Bij risico op dehydratie is het van belang dat de patiënt er regelmatig aan herinnerd wordt dat hij moet drinken. Bij patiënten die niet zelfstandig kunnen drinken, is het van belang dat hierbij hulp wordt geboden. Indien het niet lukt om oraal voldoende vocht in te nemen, moet worden overwogen dit enteraal of parenteraal aan te vullen.

Voor een praktische uitwerking van de adviezen kan de Dieetbehandelingsrichtlijn Slikstoornissen door neurologische aandoeningen of het boek *Slikstoornissen bij volwassenen* worden geraadpleegd.²⁵⁻²⁶

5.6 Vertraagde maaglediging

29. Waaruit bestaat de behandeling bij een vertraagde maaglediging bij patiënten met de ZvP?

47

Aanbeveling 29

Indien misselijkheid wordt veroorzaakt door het gebruik van levodopa, kan worden geadviseerd de levodopa in te nemen met drinken of een niet-eiwitrijke snack.

De medicamenteuze behandeling bij een vertraagde maaglediging bestaat uit het gebruik van een prokineticum die de bloed-hersenbarrière niet passeert, zoals domperidon. Metoclopramide is gecontra-indiceerd.

Voedingsadviezen bij een vertraagde maaglediging bestaan uit:

- gebruik van meerdere kleine maaltijden per dag;
- verminderen van de hoeveelheid vet in de voeding;
- voldoende drinkvocht, maar vermijden van koolzuurhoudende dranken en dranken met hoge osmolariteit;
- gebruik van een vloeibare voeding in plaats van een vaste voeding;
- vermindering van de hoeveelheid vezel bij een hoge vezelinname.

5.7 Orthostatische hypotensie

30. Welke dieetinterventies zijn nodig bij de behandeling van de orthostatische hypotensie bij patiënten met de ZvP?

Aanbeveling 30

Het waarborgen van een hoge inname van vocht en zout is slechts een van de instructies die bij de behandeling van orthostatische hypotensie wordt gegeven. Advisering en evaluatie van dit advies kunnen daarom het beste worden gedaan door de behandelend arts. De diëtist is niet betrokken bij de behandeling van orthostatische hypotensie.

5.8 De rol van vitaminen en mineralen

31. Is de aanbevolen dagelijkse hoeveelheid vitaminen, mineralen en sporelementen voor patiënten met de ZvP anders dan voor gezonde volwassenen?

Aanbeveling 31a

Bij patiënten met de ZvP wordt voor vitaminen en mineralen de aanbevolen dagelijkse hoeveelheid (ADH) aangehouden die is vastgesteld voor gezonde volwassenen (zie bijlage 7 van de Verantwoording en toelichting).

Bij Parkinson verdienen verschillende voedingsstoffen speciale aandacht. Deze worden hier verder uitgewerkt.

Antioxidanten

- Vitamine E (tocoferol)
- Co-enzym Q₁₀

Aanbeveling 31b

Er is geen indicatie om vitamine E en co-enzym Q₁₀ voor te schrijven voor het verminderen van de progressie van de ziekte.

Vitamine B12

Aanbeveling 31c

Bij een aangetoond vitamine B12-tekort bij polyneuropathie dient vitamine B12 door de behandelend arts te worden gesuppleerd.

Levodopa, vitamine B12 en foliumzuur in relatie tot homocysteïne

Aanbeveling 31d

Er kunnen nog geen aanbevelingen worden gedaan voor suppletie van foliumzuur en vitamine B12 in de behandeling van een verhoogd homocysteïne gehalte bij patiënten met de ZvP.

Vitamine D

Aanbeveling 31e

De huisarts, specialist ouderengeneeskunde of klinisch geriater geeft de patiënt advies voor suppletie van vitamine D volgens de aanbeveling van de Gezondheidsraad:

Dagelijks 10 microgram vitamine D extra wordt geadviseerd aan:

- vrouwen tussen de 50 en 70 jaar;
- zwangere vrouwen;
- vrouwen en mannen tot 70 jaar met onvoldoende zonlichtblootstelling;
- vrouwen en mannen tot 70 jaar met een donkere huid.

Dagelijks 20 microgram vitamine D extra wordt geadviseerd aan:

- alle vrouwen en mannen vanaf 70 jaar.

Gebruik niet meer dan 50 microgram vitamine D uit supplementen per dag.

De diëtist geeft advies over vitamine D-suppletie als tijdens een consult blijkt dat de patiënt dit advies nog niet heeft ontvangen van de behandelend arts.

Calcium

Aanbeveling 31f

Voor de ADH calcium wordt uitgegaan van de ADH voor gezonde volwassenen.

Deze bedraagt 1000 mg (19-50 jaar), 1100 mg (50-70 jaar) en 1200 mg (> 70 jaar).

Indien met de voeding geen adequate inname van calcium mogelijk is, dient calcium te worden gesuppleerd tot minimaal de ADH.

Ijzer

Aanbeveling 31g

Ijzerpreparaten kunnen de resorptie van levodopa beperken en dienen daarom niet gelijktijdig met de levodopa te worden ingenomen. De tussentijd moet zo groot mogelijk zijn.

Literatuur

1. Chen H, Zhang SM, Hernan MA, Willett WC, Ascherio A. Weight loss in Parkinson's disease. *AnnNeurol*. 2003;53(5):676-9.
2. Barichella M, Cereda E, Pezzoli G. Major nutritional issues in the management of Parkinson's disease. *Mov Disord*. 2009;24(13):1881-92.
3. Sheard JM, Ash S, Silburn PA, Kerr GK. Prevalence of malnutrition in Parkinson's disease: a systematic review. *Nutr Rev*. 2011;69(9):520-32.
4. Pfeiffer RF. Gastrointestinal dysfunction in Parkinson's disease. *Lancet Neurol*. 2003;2(2):107-16.
5. Pfeiffer RF. Gastrointestinal dysfunction in Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord*. 2011;17(1):10-5.
6. Gage H, Kaye J, Kimber A, Storey L, Egan M, Qiao Y, et al. Correlates of constipation in people with Parkinson's. *ParkinsonismRelat Disord*. 2011;17(2):106-11.
7. Jost WH. Gastrointestinal dysfunction in Parkinson's Disease. *J Neurol Sci*. 2010;289(1-2):69-73.
8. Robertson DR, Higginson I, Macklin BS, Renwick AG, Waller DG, George CF. The influence of protein containing meals on the pharmacokinetics of levodopa in healthy volunteers. *Br J Clin Pharmacol*. 1991;31(4):413-7.
9. Miwa H, Kondo T. Alteration of eating behaviors in patients with Parkinson's disease: possibly overlooked? *Neurocase* 2008;14(6):480-4.
10. Nirenberg MJ, Waters C. Compulsive eating and weight gain related to dopamine agonist use. *Mov Disord*. 2006;21(4):524-9.
11. Rieu I, Derost P, Ulla M, Marques A, Debilly B, De Chazeron I, et al. Body weight gain and deep brain stimulation. *J Neurol Sci*. 2011 Nov 15;310(1-2):267-70.
12. Muller J, Wenning GK, Verny M, McKee A, Chaudhuri KR, Jellinger K, et al. Progression of dysarthria and dysphagia in postmortem-confirmed parkinsonian disorders. *Arch Neurol*. 2001;58(2):259-64.
13. Kalf JG, De Swart BJ, Bloem BR, Munneke M. Prevalence of oropharyngeal dysphagia in Parkinson's disease: A meta-analysis. *Parkinsonism Relat Disord*. 2011 Nov 30.
14. Heetun ZS, Quigley EM. Gastroparesis and Parkinson's disease: A systematic review. *Parkinsonism Relat Disord*. 2011 Dec 29.
15. Tanaka Y, Kato T, Nishida H, Yamada M, Koumura A, Sakurai T, et al. Is there a delayed gastric emptying of patients with early-stage, untreated Parkinson's disease? An analysis using the ¹³C-acetate breath test. *J Neurol*. 2011;258(3):421-6.
16. Edwards LL, Pfeiffer RF, Quigley EM, Hofman R, Balluff M. Gastrointestinal symptoms in Parkinson's disease. *Mov Disord*. 1991;6(2):151-6.
17. Allcock LM, Ulliyart K, Kenny RA, Burn DJ. Frequency of orthostatic hypotension in a community based cohort of patients with Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2004 Oct;75(10):1470-1.

18. Rajendran PR, Thompson RE, Reich SG. The use of alternative therapies by patients with Parkinson's disease. *Neurology* 2001;57(5):790-4.
19. Wolfrath SC, Borenstein AR, Schwartz S, Hauser RA, Sullivan KL, Zesiewicz TA. Use of nutritional supplements in Parkinson's disease patients. *Mov Disord.* 2006;21(8):1098-101.
20. Evatt ML, DeLong MR, Khazai N, Rosen A, Triche S, Tangpricha V. Prevalence of vitamin d insufficiency in patients with Parkinson disease and Alzheimer disease. *Arch Neurol.* 2008;65(10):1348-52.
21. Fernandez MC, Parisi MS, Diaz SP, Mastaglia SR, Deferrari JM, Seijo M, et al. A pilot study on the impact of body composition on bone and mineral metabolism in Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord.* 2007;13(6):355-8.
22. Rajabally YA, Martey J. Neuropathy in Parkinson disease: prevalence and determinants. *Neurology* 2011 Nov 29;77(22):1947-50.
23. Van Asseldonk MJMD, Dicke HC, Hoff JI, Van Harten B, Bloem BR, Keus SHJ, et al. Richtlijn Voeding bij de ziekte van Parkinson. Den Haag: Boom Lemma uitgevers; 2012.
24. Bloem BR, Van Laar T, Keus SHJ, De Beer H, Poot E, Buskens E, et al. Multidisciplinaire richtlijn Ziekte van Parkinson. Alpen aan den Rijn: Van Zuiden Communications; 2010.
25. Kalf H, Rood B, Dicke H, Keeken P. Slikstoornissen bij volwassenen. Houten: Bohn Stafleu van Loghum; 2008.
26. Dicke HC, Wierda H. Dieetbehandelingsrichtlijn Slikstoornissen door neurologische aandoeningen. Maarssen: Elsevier; 2009.

Bijlage: Gebruikte afkortingen

ADH	aanbevolen dagelijkse hoeveelheid
ADL	algemene dagelijkse levensverrichtingen, activiteiten van het dagelijkse leven
BMI	Body Mass Index
DBS	Deep Brain Stimulation (diepe hersenstimulatie)
DEE	daily energy expenditure, dagelijks energieverbruik
DTD	directe toegankelijkheid diëtetiek
HDL	huishoudelijke dagelijkse levensverrichting
LESA	Landelijke Eerstelijns Samenwerkings Afspraak
MDO	multidisciplinair overleg
MDR ZvP	Multidisciplinaire richtlijn Ziekte van Parkinson
MNA(-SF)	Mini Nutritional Assessment (Short Form)
MSA	multipele systeematrofie
MUST	Malnutrition Universal Screening Tool
NVD	Nederlandse Vereniging van Diëtisten
OH	orthostatistische hypotensie
PEG	Percutane Enterale Gastrostomie
PRD	protein redistribution diet
PSP	progressieve supranucleaire paralyse
PV	Parkinson Vereniging
REE	resting energy expenditure, energieverbruik in rust
SNAQ	Short Nutritional Assessment Questionnaire
SNAQ ^{RC}	Short Nutritional Assessment Questionnaire, residential care
ZvP	ziekte van Parkinson

Verantwoording en toelichting

1 Algemene inleiding en verantwoording

1.1 Aanleiding voor de richtlijn

De ziekte van Parkinson (ZvP) is een neurodegeneratieve aandoening die niet te genezen is. Het beloop is chronisch progressief, wat betekent dat al bestaande symptomen in ernst toenemen en dat zich in de loop van de tijd nieuwe ziektemanifestaties kunnen voordoen. Veel patiënten met de ZvP krijgen te maken met voedingsgerelateerde problemen. Zo is progressief gewichtsverlies een belangrijk kenmerk van de ZvP, maar er kan ook ongewenste gewichtstoename ontstaan als gevolg van de behandeling met dopamine agonisten of diepe hersenstimulatie (DBS). Veel patiënten hebben last van obstipatie en een vertraagde maaglediging, waardoor de opname van parkinsonmedicatie vertraagd kan worden en minder voorspelbaar is. Hierdoor kunnen responsfluctuaties ontstaan. Responsfluctuaties kunnen ook het gevolg zijn van de competitie die eiwitten uit de voeding kunnen aangaan met de levodopa bij de opname in de darmen en bij de passage van de bloed-hersenbarrière. De opname van levodopa is echter individueel afhankelijk.

Ook kunnen kauw- en slikstoornissen ontstaan, waardoor patiënten meer moeite krijgen met het eten van voeding met een normale consistentie of zich verslikken in vloeistoffen of vaste voeding. Verder wordt in de praktijk opgemerkt dat patiënten veel vragen hebben over het gebruik van aanvullende vitaminen- en mineralensupplementen.

In 2008 is een onderzoek gedaan naar de betrokkenheid van de diëtist bij de behandeling van patiënten met de ZvP en de kennis over de dieetbehandeling bij de ZvP.¹ Uit dit onderzoek kwam naar voren dat 75% van de diëtisten die patiënten met de ZvP behandelen, maar één tot vijf patiënten per jaar begeleiden. Daarnaast vindt meer dan de helft van de diëtisten hun kennis over de competitie tussen eiwitten en de levodopa onvoldoende en ook de kennis over adviezen bij maagledigingsstoornissen scoorde onvoldoende. Dit is niet verbazingwekkend, omdat binnen de opleiding Voeding en Diëtetiek nauwelijks aandacht wordt besteed aan neurologische aandoeningen. Een gevolg hiervan is dat de kennis onder diëtisten over de ZvP beperkt is. De behandeling van obstipatie,² overgewicht,^{3,4} ziektegerelateerde ondervoeding^{5,6} en neurologische slikstoornissen⁷ zijn weliswaar opgenomen in algemene dieetbehandelingsrichtlijnen, maar niet toegespitst op de specifieke problemen zoals die

voorkomen bij de ZvP. Hierdoor bestaat de behoefte aan een parkinsonspecifieke richtlijn waarin de (dieet)behandeling van voedingsgerelateerde problemen bij de ZvP wordt beschreven aan de hand van de beschikbare wetenschappelijke evidentie en de expertise van de deskundigen in de beroepsgroep.

De Richtlijn Diëtetiek bij de ziekte van Parkinson is de nieuwste richtlijn in de reeks van monodisciplinaire richtlijnen die vanuit ParkinsonNet zijn ontwikkeld. Eerder zijn de monodisciplinaire richtlijnen fysiotherapie,⁸ ergotherapie⁹ en logopedie¹⁰ bij de ziekte van Parkinson verschenen. In 2010 is een Multidisciplinaire richtlijn Ziekte van Parkinson ontwikkeld.¹¹ De multidisciplinaire richtlijn wordt gezien als een paraplu voor de monodisciplinaire richtlijnen. De monodisciplinaire richtlijnen worden gebruikt als basis voor het paramedisch handelen en worden daarnaast gebruikt als scholingsmateriaal voor de basisscholing binnen ParkinsonNet.

1.2 Doelstellingen en producten

Een richtlijn geeft aanbevelingen ter ondersteuning van de dagelijkse praktijk. De aanbevelingen in de richtlijn zijn gebaseerd op wetenschappelijk onderzoek en de expertise van de werkgroep.¹² Deze richtlijn beoogt een leidraad te geven voor de diagnostiek en behandeling van voedingsgerelateerde problemen bij de ZvP.

De algemene doelstellingen zijn:

- bereiken van gezondheidswinst voor patiënten;
- bevorderen van de multidisciplinaire samenwerking;
- verbeteren van de kwaliteit, eenduidigheid en doelmatigheid van de diëtistische zorg.

De richtlijn bestaat uit vier delen:

1. de Richtlijn Voeding bij de ziekte van Parkinson, bestemd voor alle zorgverleners die zijn betrokken bij het herkennen, de diagnostiek en de behandeling van voedingsgerelateerde problemen bij de ziekte van Parkinson: huisartsen, neurologen, specialisten ouderengeneeskunde, revalidatieartsen, klinisch geriaters, parkinsonverpleegkundigen en paramedici;
2. de Richtlijn Diëtetiek bij de ziekte van Parkinson, waarin de diagnostiek en behandeling door diëtisten worden beschreven;
3. de patiëntenversie, waarin adviezen worden gegeven aan de patiënt over zelfmanagement op het gebied van voeding en voedingsgerelateerde problemen;
4. de verantwoording en toelichting van de richtlijnen.

1.3 Doelgroep

Richtlijn Voeding bij de ziekte van Parkinson

Deze richtlijn is bedoeld voor alle zorgverleners die zijn betrokken bij de behandeling van voedingsgerelateerde problemen bij patiënten met de ZvP en ook voor parkinsonpatiënten zelf. De richtlijn adviseert zorgverleners over het herkennen van voedingsgerelateerde problemen, stelt criteria voor verwijzing en bevat aanbevelingen voor behandeling.

Voor patiënten bevat de richtlijn informatie over voedingsgerelateerde problemen die kunnen ontstaan bij de ZvP en de aandachtspunten voor het zelf signaleren van deze voedingsproblemen.

Richtlijn Diëtetiek bij de ziekte van Parkinson

Deze richtlijn is in de eerste plaats bedoeld voor diëtisten die parkinsonpatiënten behandelen in de eerste (zelfstandig gevestigde diëtisten, diëtisten werkzaam bij de thuiszorg), tweede (diëtisten in algemene en academische ziekenhuizen) en derde lijn (diëtisten in Parkinson expertise centra en verpleeghuizen). Daarnaast is de richtlijn informatief voor zorgverleners die patiënten met de ZvP doorverwijzen naar de diëtist: neurologen, huisartsen, specialisten ouderengeneeskunde, revalidatieartsen, klinisch geriaters en parkinsonverpleegkundigen. Ook voor zorgverleners die samenwerken met de diëtist, zoals de ergotherapeuten, fysiotherapeuten, logopedisten, verpleging en verzorging, is de richtlijn informatief.

Patiëntenversie voeding bij de ziekte van Parkinson

Deze kaart is bedoeld voor patiënten, hun partners en verzorgers en andere geïnteresseerden. Op de kaart wordt beknopt aangegeven hoe de patiënt voedingsgerelateerde problemen kan herkennen en bespreken met de behandelend arts en waaruit de behandeling bestaat.

1.4 Patiëntenpopulatie

De richtlijn richt zich op patiënten met de ZvP met voedingsgerelateerde problemen, zoals die zich presenteren in de eerste lijn, de tweede lijn en de derde lijn, en in alle fasen van de ZvP.

De aanbevelingen in deze richtlijn zijn met name gericht op de diagnostiek en behandeling van de idiopathische ZvP. Het hypokinetische rigide syndroom kan echter ook worden veroorzaakt door de diverse vormen van atypisch parkinsonismen, waaronder vasculair parkinsonisme, progressieve supranucleaire paralyse (PSP), multiple systeematrofie (MSA) en medicamenteus veroorzaakte parkinsonisme. De richtlijn zal in deze gevallen waarschijnlijk

ook toepasbaar zijn. Niet alle in deze richtlijn beschreven voedingsgerelateerde problemen zullen voorkomen bij de atypische parkinsonismen, en problemen kunnen in een eerder of juist in een later stadium optreden. De behandeling zal echter niet anders zijn.

1.5 Samenstelling werkgroep

Voor het ontwikkelen van de richtlijn zijn een projectgroep, een primaire werkgroep van diëtisten, een secundaire werkgroep van diëtisten en een multidisciplinaire werkgroep samengesteld. Het proces van de richtlijnontwikkeling is begeleid door de leden van de projectgroep.

Bij het samenstellen van de diëtetiekwerkgroepen is rekening gehouden met de geografische spreiding van de werkgroepleden en de vertegenwoordiging uit verschillende werkvelden. Bij het samenstellen van de multidisciplinaire werkgroep zijn van elke beroepsgroep die betrokken is bij de behandeling van voedingsgerelateerde problemen bij de ZvP twee vertegenwoordigers gevraagd, evenals vertegenwoordigers van de Parkinson Vereniging.

De werkgroepleden hebben onafhankelijk gehandeld en waren vrij van financiële of zakelijke belangen betreffende het onderwerp van de richtlijn.

1.6 Uitgangsvragen

Richtlijn Diëtetiek bij de ziekte van Parkinson

Door middel van een eerste literatuursearch is een analyse gemaakt van voedingsgerelateerde onderwerpen. Aan de hand van deze onderwerpen is een inventarisatie gemaakt van de knelpunten onder alle diëtisten die zijn aangesloten bij het ParkinsonNet. Uit de geïnventariseerde knelpunten zijn uitgangsvragen afgeleid en deze uitgangsvragen zijn voorgelegd aan de primaire werkgroep. De uitgangsvragen zijn per onderwerp weergegeven:

1. onbedoeld gewichtsverlies en/of ondervoeding;
2. obstipatie;
3. medicatie-inname en responsfluctuaties in relatie tot voeding;
4. ongewenste gewichtstoename en/of overgewicht;
5. kauw- en slikstoornissen;
6. vertraagde maaglediging;
7. orthostatische hypotensie;
8. rol van vitaminen en mineralen.

Richtlijn Voeding bij de ziekte van Parkinson

Tijdens de eerste bijeenkomst met de projectgroep zijn de onderwerpen bepaald die besproken worden in deze richtlijn. Deze onderwerpen zijn afgeleid van de Richtlijn Diëtetiek bij de ziekte van Parkinson, die gelijktijdig is ontwikkeld.

1.7 Werkwijze*Richtlijn Diëtetiek bij de ziekte van Parkinson*

Tijdens de eerste bijeenkomst met de primaire werkgroep zijn de uitgangsvragen besproken die geformuleerd zijn op basis van de knelpunten die worden ervaren in de dieetbegeleiding van patiënten met de ZvP. Aan de hand van de uitgangsvragen heeft de eerste auteur systematisch gezocht naar literatuur en beoordeelde de kwaliteit en inhoud ervan. Vervolgens zijn de conceptteksten geschreven door de eerste auteur (MvA) met ondersteuning van de tweede auteur (HD). Tijdens de bijeenkomsten met de primaire werkgroep zijn de conceptteksten bediscussieerd en is consensus bereikt over de aanbevelingen. Een aantal conceptteksten zijn digitaal toegestuurd en vervolgens commentariseerd door de werkgroepleden. De conceptversie van de richtlijn is vervolgens voorgelegd aan zowel de primaire als de secundaire werkgroep van inhoudsdeskundige diëtisten. Alle experts is gevraagd de richtlijn te beoordelen op relevantie, volledigheid en bruikbaarheid vanuit het perspectief van de groep die ze vertegenwoordigen. De commentaren zijn verwerkt tot de definitieve versie van de richtlijn.

Richtlijn Voeding bij de ziekte van Parkinson

Tijdens de eerste bijeenkomst met de projectgroep zijn de onderwerpen bepaald die besproken worden in deze richtlijn. Deze onderwerpen zijn afgeleid van de Richtlijn Diëtetiek bij de ziekte van Parkinson,¹³ die gelijktijdig is ontwikkeld, en zijn voor zover beschikbaar gebaseerd op wetenschappelijke publicaties en verder op knelpunten die werden ervaren in de dieetbegeleiding van patiënten met de ZvP, alsmede de consensusmening van de werkgroep. De eerste auteur heeft systematisch gezocht naar literatuur en beoordeelde de kwaliteit en inhoud ervan. Vervolgens heeft de eerste auteur de conceptteksten geschreven, met ondersteuning van de projectgroep. Tijdens de werkgroepbijeenkomsten zijn de teksten toegelicht en vervolgens bediscussieerd. Tevens zijn deze bijeenkomsten gebruikt voor het bereiken van consensus over de aanbevelingen. Het overgrote deel van deze aanbevelingen berust op 'expert opinion' van de werkgroep; als een hoger niveau van evidentie beschikbaar was is dit aangegeven.

De conceptversie van de richtlijn is vervolgens voorgelegd aan een multidisciplinaire werkgroep. Alle experts is gevraagd de richtlijn te beoordelen op relevantie, volledigheid en bruikbaarheid vanuit het perspectief van de groep die ze vertegenwoordigen. De commentaren zijn verwerkt tot de definitieve versie van de richtlijn.

1.8 Zoekstrategie

Voor deze richtlijn zijn per onderwerp systematische zoekacties verricht in Pubmed en Cochrane Library. Via referenties is nog naar andere mogelijk bruikbare artikelen gezocht. Er bleken geen goede gerandomiseerde trials beschikbaar te zijn op het gebied van voedingsgerelateerde problemen bij de ZvP; daarom is breed gezocht naar andere vormen van onderzoek en beschrijvende literatuur. Gezocht is naar Engelstalige en Nederlandse artikelen, gepubliceerd tussen 1985 en januari 2012. Voor deze periode is gekozen omdat over het onderwerp eiwitbeperking bij responsfluctuaties met name is gepubliceerd aan het eind van de jaren tachtig van de vorige eeuw en er daarna nauwelijks meer literatuur over dit onderwerp is verschenen. De zoektermen die zijn gebruikt, zijn per onderwerp weergegeven in bijlage 1.

1.9 Beoordeling van de gepubliceerde studies

De beoordeling van de verschillende artikelen staat in deze richtlijn vermeld onder de kopjes ‘wetenschappelijke onderbouwing’. Het wetenschappelijke bewijs is vervolgens samengevat in een conclusie. De belangrijkste literatuur waarop deze conclusie is gebaseerd, staat bij de conclusie vermeld, inclusief de gradering van de evidentie (zie tabel 1.1 en 1.2).¹²

Tabel 1.1 Indeling van literatuur op basis van bewijskracht

	Interventie	Schade, bijwerkingen, etiologie, prognose
A1	Systematische review van ten minste twee onafhankelijk van elkaar uitgevoerde onderzoeken van A2-niveau	
A2	Gerandomiseerd dubbelblind vergelijkend klinisch onderzoek van voldoende kwaliteit	Prospectief cohortonderzoek van voldoende omvang en follow-up, waarbij adequaat gecontroleerd is voor confounding en selectieve follow-up voldoende is uitgesloten

	Interventie	Schade, bijwerkingen, etiologie, prognose
B	Vergelijkend onderzoek, maar niet met alle kenmerken als genoemd onder A2 (ook patiënt-controle-onderzoek, cohortonderzoek)	Prospectief cohortonderzoek, maar niet met alle kenmerken als genoemd onder A2, of retrospectief cohortonderzoek of patiënt-controle-onderzoek
C	Niet-vergelijkend onderzoek	
D	Mening van deskundigen	

Tabel 1.2 Conclusies naar mate van bewijskracht

	Mate van bewijskracht	Omschrijving conclusie en advies
1	Ondersteund door ten minste één systematische review van niveau A1 of ten minste twee onafhankelijk van elkaar uitgevoerde onderzoeken van niveau A2	Het is aangetoond dat ... <i>of</i> Men dient ...
2	Ondersteund door ten minste twee onafhankelijk van elkaar uitgevoerde onderzoeken van niveau B	Het is aannemelijk dat ... <i>of</i> Men zou ... moeten ...
3	Ondersteund door één onderzoek van niveau A2 of B of door onderzoeken van niveau C	Er zijn aanwijzingen dat .. <i>of</i> Men kan ...
4	Op grond van de mening van deskundigen, bijvoorbeeld de werkgroepleden	De werkgroep is van mening dat

De aanbevelingen zijn gebaseerd op het beschikbare wetenschappelijke bewijs en de overige overwegingen. Bij de overige overwegingen kunnen de volgende items worden beschreven: klinische relevantie, veiligheid, patiëntenperspectief; professioneel perspectief, beschikbaarheid voorzieningen, kosten van de gezondheidszorg, zorgorganisatie, juridische consequenties, ethische overwegingen.¹⁴

1.10 Leeswijzer

In het inleidende hoofdstuk wordt de verantwoording gegeven voor het ontwikkelen van deze richtlijn. Vanaf hoofdstuk 3 wordt elk van de voedingsgerelateerde problemen in een afzonderlijk hoofdstuk beschreven. Ieder hoofdstuk begint met een korte inleiding, waarin algemene informatie over het onderwerp wordt aangereikt. Per hoofdstuk zijn uitgangsvragen geformuleerd waarvoor aanbevelingen worden gedaan op basis van de beschikbare wetenschappelijke literatuur en de overige overwegingen. Per uitgangsvraag

wordt de wetenschappelijke onderbouwing met conclusies weergegeven, vervolgens de overige overwegingen van de werkgroep en tot slot de aanbeveling. Bij onderwerpen waar weinig literatuur over te vinden was, is bovengeschetste opbouw soms losgelaten. Dit betreft de vragen over wat er aan de orde moet komen tijdens de diëtistische anamnese bij de verschillende voedingsgerelateerde problemen en de hoofdstukken 8 tot en met 10. De richtlijn wordt afgesloten met een literatuurlijst en de bijlagen.

1.11 Taalgebruik

In de tekst wordt voor de ziekte van Parkinson de afkorting ZvP gebruikt. De ZvP bestaat uit een verzameling van symptomen en er is niet één oorzaak aan te wijzen voor het ontstaan van de ziekte. Beter zou het zijn om te spreken van het syndroom van Parkinson in plaats van de ZvP. In de nationale en internationale literatuur wordt echter de term ZvP gebruikt en daarom is ervoor gekozen om ook in deze richtlijn de term ZvP in plaats van het syndroom van Parkinson te gebruiken.

Vanwege de leesbaarheid wordt in de richtlijn gesproken over patiënt, waar in eerste lijn echter vaker gesproken zal worden over cliënt. Om dezelfde reden wordt enkel hij en hem geschreven, als ook zij en haar wordt bedoeld. Waar over levodopa wordt gesproken, worden alle levodopa bevattende medicatie bedoeld, tenzij anders vermeld is.

In de tekst worden afkortingen gebruikt (bijvoorbeeld ZvP voor de ziekte van Parkinson), die in bijlage 8 worden verklaard.

1.12 Implementatie

Er zullen diverse activiteiten worden ondernomen voor het implementeren van de richtlijn:

- De richtlijnen worden op een bijeenkomst voor patiënten en zorgverleners gepresenteerd.
- Aan de NVD wordt gevraagd de richtlijn online beschikbaar te stellen aan de eigen leden via een link op de website. De NVD zal via het *NVD nieuws of het Nederlands Tijdschrift Voeding en Dietetiek* publiciteit geven aan de richtlijn.
- De richtlijn zal op MijnZorgNet worden geplaatst, waardoor deze toegankelijk is voor zowel patiënten als zorgverleners.
- De richtlijn zal worden gebruikt als lesmateriaal voor de scholing van diëtisten die gaan deelnemen aan ParkinsonNet.

- Via een artikel in *Papaver* (tijdschrift van de Parkinson Vereniging) worden patiënten en zorgverleners geïnformeerd over de richtlijn. Er wordt ook een patiëntenversie van de richtlijn uitgebracht. Deze patiëntenversie wordt verspreid door de Parkinson Vereniging, parkinsonverpleegkundigen en neurologen.

Er zijn nog geen kwaliteitsindicatoren ontwikkeld voor deze richtlijn. In de Multidisciplinaire richtlijn Ziekte van Parkinson is een pilot indicator opgenomen betreffende het bepalen van onbedoelde gewichtsvermindering bij patiënten met de ZvP; zie hiervoor hoofdstuk 5.2.2 van de Multidisciplinaire richtlijn Ziekte van Parkinson.¹¹

1.13 Juridische betekenis van de richtlijn

Richtlijnen zijn geen wettelijke voorschriften, maar bevatten inzichten en aanbevelingen die op het best beschikbare bewijs zijn gebaseerd. Daarom moeten zorgverleners hieraan voldoen om kwalitatief goede zorg te verlenen. Omdat deze aanbevelingen hoofdzakelijk zijn gebaseerd op de ‘gemiddelde’ patiënt, kunnen zorgverleners op basis van hun professionele autonomie zo nodig afwijken van de richtlijn. Afwijken van de richtlijn is, als de situatie van de patiënt dat vereist, zelfs noodzakelijk. Wanneer van de richtlijn wordt afgeweken, dient dit echter wel te worden beargumenteerd en gedocumenteerd.

1.14 Herziening

Uiterlijk 2017 wordt vanuit ParkinsonNet bepaald of de richtlijn nog actueel is. Zo nodig wordt een nieuwe werkgroep geïnstalleerd om de richtlijn te herzien. Als nieuwe ontwikkelingen daartoe aanleiding geven, wordt er eerder met een herzieningstraject gestart.

1.15 Externe financiering

De totstandkoming van de richtlijn is mede mogelijk gemaakt door financiële ondersteuning van de Parkinson Vereniging. De mogelijke belangen van deze organisatie zijn niet van invloed geweest op de inhoud van de richtlijn.

2 Ziekte van Parkinson

Voor een uitgebreide beschrijving van de diagnostiek en behandeling van de ZvP kan de Multidisciplinaire richtlijn Ziekte van Parkinson worden geraadpleegd.¹¹

De meest voorkomende medicijnen bij de ZvP met hun werking worden vermeld in bijlage 2. Ook de voedingsgerelateerde bijwerkingen van de medicatie worden vermeld.

Onbedoeld gewichtsverlies en/of ondervoeding

Achtergrond onbedoeld gewichtsverlies

Progressief gewichtsverlies komt veel voor bij de ZvP. Gewichtsverlies ontstaat vaak al een aantal jaren voordat de diagnose ZvP wordt gesteld. Het gewichtsverlies neemt toe bij progressie van de ziekte, bij motorische fluctuaties en slechte respons op de behandeling.¹⁵⁻¹⁶

Uit een meta-analyse van Van der Marck et al.¹⁷ blijkt dat patiënten met de ZvP een lagere Body Mass Index (BMI, gewicht/lengte²) hebben dan gezonde controlepersonen. De BMI neemt af bij progressie van de ziekte. Patiënten met een H&Y-stadium van 3 hebben een lagere BMI dan patiënten met een H&Y-stadium van 2. Er is geen relatie gevonden tussen ziekte duur en BMI.

De precieze oorzaak van het gewichtsverlies bij patiënten met de ZvP is nog onduidelijk en de oorzaak is multifactorieel. Gewichtsverlies ontstaat door een disbalans tussen de energie-inname en energiebehoefte.

Factoren die een bijdrage kunnen leveren aan een verminderde energie-inname, zijn:¹⁸⁻²²

- verminderde eetlust, met als oorzaken:
 - verminderde reuk (hyposmie) en smaak;
 - bijwerkingen parkinsonmedicatie;
 - misselijkheid;
 - vertraagde maaglediging;
 - obstipatie;
 - inflammatie;
- verslechterde handcoördinatie;
- moeite met kauwen en slikken;
- verminderde motiliteit en absorptie vanuit de darm;
- depressie;
- cognitieve stoornissen;
- moeite met het bereiden van eten en doen van boodschappen;
- zorgafhankelijkheid.

Factoren die de energiebehoefte kunnen verhogen, zijn:

- tremoren;
- dyskinesieën;
- spierrigiditeit.

Geleidelijk gewichtsverlies bij patiënten met de ZvP lijkt met name te bestaan uit verlies aan vetmassa. Het is onduidelijk wat voor invloed verlies aan vetmassa heeft op de functionaliteit.²³⁻²⁷ Ernstige dyskinesieën lijken ook geassocieerd te zijn met verlies van vetmassa en niet het verlies van spiermassa.²⁵

Achtergrond ondervoeding

Definitie ondervoeding

In de literatuur zijn diverse definities voor ondervoeding in omloop, maar een uniforme definitie ontbreekt. Als algemene definitie voor ondervoeding wordt vaak de volgende definitie gehanteerd:

Ondervoeding is een acute of chronische toestand waarbij een tekort of disbalans van energie, eiwit en/of andere voedingsstoffen leidt tot meetbare, nadelige effecten op lichaamssamenstelling, functioneren en klinische resultaten.^{5-6, 28-29}

Voor het vaststellen van ondervoeding worden diverse criteria gebruikt:

- onbedoeld gewichtsverlies;
- veranderde lichaamssamenstelling;
- verminderde of onvoldoende inname van voeding.

70

In de Richtlijn screening en behandeling van ondervoeding, die in 2011 is herzien, wordt gesproken van ondervoeding wanneer sprake is van een onbedoeld gewichtsverlies van meer dan 10% in de laatste 6 maanden of meer dan 5% in de laatste maand. Ook bij een BMI < 18,5 kg/m² of < 20 kg/m² bij ouderen (> 65 jaar) wordt gesproken over ondervoeding.⁵⁻⁶

De prevalentiecijfers van ondervoeding bij patiënten met de ZvP variëren van 3-60% voor het risico op ondervoeding en 1,7-24% voor ondervoeding.³⁰ Deze prevalentiecijfers variëren sterk omdat er verschillende criteria voor het definiëren van ondervoeding/risico op ondervoeding zijn gebruikt, en de onderzoekspopulaties variëren in leeftijd en stadium van de ZvP.

Patiënten met een verhoogd risico op het ontwikkelen van ondervoeding:

- leeftijd > 70 jaar;
- aanwezigheid van cognitieve stoornissen;
- aanwezigheid van stemmingsstoornissen;
- comorbiditeit;
- HDL- en ADL-afhankelijkheid en hulpbehoevendheid;
- aanwezigheid van kauw- en slikproblemen.

Ondervoeding heeft gevolgen voor de gezondheidstoestand van de patiënt. Patiënten met de ZvP hebben een groter valrisico en in combinatie met ondervoeding is er een grotere kans op fracturen.³¹⁻³² Verder kan er sprake zijn van een langer herstel, een toegenomen kans op complicaties bij ziekte en na een operatie, afname van de kwaliteit van leven en een verhoogde mortaliteit.³³

1. Welke screeningsinstrumenten kunnen worden gebruikt voor het screenen op ondervoeding bij patiënten met de ZvP?

Screening op ondervoeding heeft als doel het tijdig herkennen van (risico op) ondervoeding. Door te screenen kunnen patiënten worden opgespoord bij wie de voedingstoestand een negatieve invloed kan hebben op gezondheidssuitkomsten en van wie je verwacht dat interventies ten aanzien van de voedings-toestand positieve gevolgen zullen hebben.

Screening wordt uitgevoerd door een (parkinson)verpleegkundige, huisarts, praktijkondersteuner, neuroloog, specialist ouderengeneeskunde/revalidatiearts, klinisch geriatr of verzorgende, waarna afhankelijk van de screeningsuitslag verwijzing plaatsvindt naar een diëtist.

Wetenschappelijke onderbouwing

Screeningsinstrumenten zijn kort, weinig belastend, weinig tijdrovend en eenvoudig in te vullen.³⁴ Ze geven een indicatie voor het bestaan van ondervoeding, maar voor de risicopatiënten is verder diagnostisch onderzoek nodig voor het daadwerkelijk vaststellen van ondervoeding. Een screeningsinstrument moet betrouwbaar en valide zijn.

In de literatuur zijn verschillende screeningsinstrumenten beschreven: Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)³⁵, Nutritional Risk Screening 2002 (NRS),³⁶ Malnutrition screening tool (MST),³⁷ Mini Nutritional Assessment (MNA),³⁸ Short Nutritional Assessment Questionnaire (SNAQ) in diverse vormen,³⁹⁻⁴¹ en de Subjectieve Global Assessment (SGA).⁴²

Deze screeningsinstrumenten zijn gevalideerd in heterogene patiëntenpopulaties en niet specifiek voor bepaalde patiëntenpopulaties, zoals patiënten met de ZvP. Daarnaast is de kwaliteit van de valideringsstudies beperkt, omdat er geen algemeen geaccepteerde gouden standaard bestaat voor ondervoeding.

In Nederland wordt naar aanleiding van het project vroege herkenning en behandeling van ondervoeding veel gebruikgemaakt van de SNAQ in diverse vormen en de MUST.⁵⁻⁶ Specifiek voor ouderen wordt ook de MNA-SF geadviseerd.³⁴⁻⁴³

Afhankelijk van de screeningsuitslag wordt een behandelplan opgesteld. De screeningsuitslag kan bestaan uit geen risico op ondervoeding, matig risico op ondervoeding en hoog risico op ondervoeding. De arts of verpleegkundige begeleidt de patiënt met een matig risico op ondervoeding zelf en geeft algemene adviezen over energie- en eiwitverrijkte voeding. Patiënten met een hoog risico op ondervoeding worden verwezen naar de diëtist.

Tabel 3.1 Kenmerken van screeningsinstrumenten die in Nederland veel worden gebruikt

Screenings-instrument	Onderdelen	Setting waarin gevalideerd	Benoemde tijd	Wordt aanbevolen bij
Mini Nutritional Assessment (MNA) <i>Nestlé 1991</i>	6 vragen m.b.t. screening: 1. eetlust: sterk verminderd, matig verminderd, geen vermindering 2. gewichtsverlies: > 3 kg, 1-3 kg, geen in afgelopen maand 3. mobiliteit 4. stress/ziekte 5. neuropsychologische problemen 6. BMI: < 19, 19-21, 21-23 of > 23 kg/m² 12 vragen m.b.t. assessment: medische voorgeschiedenis voedingspatroon antropometrische bepalingen	<i>Guigoz et al. 2006</i> ⁴⁴ Ouderen in ziekenhuis, verpleeghuis, polikliniek	15 min.	
Mini Nutritional Assessment short-form (MNA-SF, MNA©) <i>Rubenstein et al. 2001</i>	6 vragen m.b.t. screening: 1. eetlust: sterk verminderd, matig verminderd, geen vermindering 2. gewichtsverlies: > 3 kg, 1-3 kg, geen in afgelopen maand 3. mobiliteit 4. stress/ziekte 5. neuropsychologische problemen 6. BMI: < 19, 19-21, 21-23 of > 23 kg/m²	<i>Rubenstein et al. 2001</i> ³⁸ ouderen	< 5 min.	Geriatrische patiënt [Leidraad ondervoeding bij de geriatrische patiënt]⁴³ Ouderen in verpleegverzorgingshuizen en thuissituatie [ESPEN]³⁴

Screenings-instrument	Onderdelen	Setting waarin gevalideerd	Benodigde tijd	Wordt aanbevolen bij
Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) <i>Elia 2003</i>	3 vragen m.b.t. screening: 1. BMI: < 18,5, 18,5- 20, > 20 kg/m ² 2. percentage gewichtsverlies: <5%, 5-10% of > 10% in de laatste 3-6 maanden 3. acuut ziekte-effect: > 5 dagen geen voedings-inname alternatieven voor BMI: – MUAC: afkappunt 23,5 cm = 20kg/m ² – knielengte – demispan – onderarm lengte	<i>Elia 2003</i> ³⁵ thuiszorg, acute zorg, long-term care, bij volwassenen in verschillende leeftijden	< 5 min.	Kliniek [Richtlijn ondervoeding, Stuurgroep ondervoeding] ⁶ Volwassen patiënten in thuissituatie [ESPEN] ³⁴
Short Nutritional Assessment Questionnaire (SNAQ) <i>Kruizenga et al. 2005</i>	3 vragen m.b.t. screening: 1. gewichtsverlies: > 6 kg in de laatste 6 maanden, > 3 kg in de afgelopen maand 2. verminderde eetlust afgelopen maand: ja/nee 3. gebruik van drinkvoeding of sondevoeding afgelopen maand: ja/nee	<i>Kruizenga et al. 2005</i> ³⁹ ziekenhuispatiënten op de chirurgische, oncologische en interne afdelingen	< 5 min.	Kliniek [Richtlijn ondervoeding, Stuurgroep ondervoeding] ⁶
Short Nutritional Assessment Questionnaire (SNAQ) + BMI	3 vragen m.b.t. screening: 1. gewichtsverlies: > 6 kg in de laatste 6 maanden, > 3 kg in de afgelopen maand 2. verminderde eetlust afgelopen maand: ja/nee 3. gebruik van drinkvoeding of sondevoeding afgelopen maand: ja/nee BMI ≤ 60 j BMI < 18,5, 18,5-20 > 60 j BMI < 20, 20-22	Poster ESPEN, <i>Leistra et al. 2011</i> ⁴⁵	< 5 min.	Polikliniek [Richtlijn ondervoeding, Stuurgroep ondervoeding] ⁶
Short Nutritional Assessment Questionnaire 65+ (SNAQ ⁶⁵⁺) <i>Wijnhoven et al. 2011</i>	3 vragen m.b.t. screening: 1. gewichtsverlies: > 4 kg in de laatste maand 2. bovenarmomtrek: < 25 cm 3. eetlust en functionaliteit: goed/weinig	<i>Wijnhoven et al. 2011</i> ⁴¹ 65+, thuiswonend	<5 min.	1e lijn [LESA ⁴⁶ en Richtlijn ondervoeding, ⁶ Stuurgroep ondervoeding]

Screenings-instrument	Onderdelen	Setting waarin gevalideerd	Benodigde tijd	Wordt aanbevolen bij
Short Nutritional Assessment Questionnaire 65- (SNAQ ⁶⁵)	2 vragen m.b.t. screening: 1. gewichtsverlies: < 5%, 5-10% of > 10% in de afgelopen 6 maanden of < 3kg, 3-6 kg, > 6 kg in de afgelopen 6 maanden 2. BMI: < 18,5, 18,5-20 of > 20 kg/m ²	Nog geen publicatie verschenen	< 5 min.	1e lijn [LESA ⁴⁶ en Richtlijn ondervoeding, ⁶ Stuurgroep ondervoeding]
Short Nutritional Assessment Questionnaire residential care (SNAQ ^{rc}) <i>Kruizenga et al. 2009</i>	4 vragen m.b.t. screening: 1. BMI: < 20, 20-22, 22-28 kg/m ² 2. gewichtsverlies: > 6 kg in de laatste 6 maanden, > 3 kg in de afgelopen maand 3. hulp nodig bij het eten: ja/nee 4. verminderde eetlust afgelopen maand: ja/nee	<i>Kruizenga et al. 2009</i> ⁴⁰ Ontwikkeld bij verpleeghuispatiënten, met kruisvalidatie bij patiënten in verpleeg- en verzorgingshuizen	<5 min.	Verpleeg- en verzorgingshuizen [Kader verantwoorde zorg ⁴⁷ en Richtlijn ondervoeding, ⁶ Stuurgroep ondervoeding ⁶]

Voor het samenstellen van deze tabel is gebruikgemaakt van tabel 6: 'Overzicht van gevalideerde (screenings)instrumenten voor (risico op) ondervoeding' uit de Richtlijn ondervoeding van het IKNL.⁴⁸

Conclusie

Niveau 4	Er bestaan diverse screeningsinstrumenten voor ondervoeding. Geen van de screeningsinstrumenten is speciaal geschikt voor gebruik bij patiënten met de ZvP. In de Nederlandse zorginstellingen wordt gebruikgemaakt van de SNAQ voor de diverse doelgroepen, de MUST en MNA-SF/MNA. D Stuurgroep ondervoeding 2011, Asselt 2010
-----------------	---

Overige overwegingen

- In diverse instellingen wordt al gescreend op ondervoeding. Uit praktisch oogpunt kan in deze instellingen het beste worden gekozen voor voortzetting van de huidige screeningsmethode. Het implementeren van een screeningsinstrument is lastig en wijzigen van de screeningsmethode in deze instellingen lijkt daarom ook niet zinvol.
- Poliklinisch wordt er nog maar beperkt gescreend. Ook op een polikliniek neurologie wordt nog nauwelijks gescreend. Op basis van de huidige literatuur kan geen voorkeursinstrument worden aangewezen voor het screenen

van parkinsonpatiënten op de polikliniek neurologie. Geadviseerd wordt om gebruik te maken van een screeninginstrument waarin een indicator over onbedoeld gewichtsverlies is opgenomen en daarnaast de indicator BMI om ook de patiënten met de chronische ondervoeding te herkennen. Hiervoor kunnen in aanmerking komen: de MUST, SNAQ+BMI en voor oudere patiënten met de ZvP de MNA.

- Regionaal dienen afspraken te worden gemaakt over de taakverdeling tussen de diverse zorgverleners bij het screenen en het wegen van patiënten.
- Patiënten kunnen zelf ook een actieve rol vervullen in het volgen van het gewichtsverloop. Om een goed inzicht te krijgen in het gewichtsverloop zouden patiënten zich één keer per maand moeten wegen (onder dezelfde condities; bij voorkeur altijd op hetzelfde tijdstip, op dezelfde weegschaal en met dezelfde (lichte) kleding). Patiënten kunnen het gewicht noteren in een weegtabel (zie voor een voorbeeld bijlage 3). Bij bezoek aan de neuroloog, parkinsonverpleegkundige of huisarts kan de patiënt deze gewichtstabel meenemen. Patiënten kunnen onbedoelde veranderingen in het gewicht met de huisarts, neuroloog of parkinsonverpleegkundige bespreken.
- In de richtlijn screening- en behandeling van ondervoeding⁶ worden richtlijnen gegeven voor het screenings- en weegbeleid. Geadviseerd wordt om ten minste aan deze richtlijnen te voldoen (zie tabel 3.2).

Tabel 3.2 Screenings- en weegbeleid per instelling (uit Richtlijn screening en behandeling van ondervoeding, 2011)⁶

Instelling	Screenings-instrument	Screeningsbeleid	Weegbeleid
Ziekenhuis Polikliniek	MUST ²⁵ SNAQ + BMI ²⁶ MNA (patiënten > 65 jaar) ²⁷	Minimaal 1 keer per jaar en bij niet pluis gevoel	2 keer per jaar wordt de patiënt gewogen op de polikliniek of wordt het gewicht nagevraagd als de patiënt zich thuis weegt
Kliniek	MUST ²⁵ SNAQ ²⁹	Bij opname	Bij opname en daarna 1-2 keer per week
Verpleeg- en verzorgingshuis	SNAQ ^{RC30}	Bij opname en daarna voor elk MDO (vaak halfjaarlijks)	• Niet ondervoed <i>driemaandelijks wegen</i> • Matig risico ondervoeding <i>maandelijks wegen</i> • Hoog risico ondervoeding <i>wekelijks wegen</i>
1e lijn: Thuiszorg	SNAQ 65- en SNAQ 65+ ³¹	Bij evaluatie inzet Minimaal 1 keer per jaar en bij niet pluis gevoel	• Niet ondervoed <i>maandelijks wegen door patiënt zelf</i> • Matig risico ondervoeding <i>maandelijks wegen door patiënt zelf of verzorgende</i> • Hoog risico ondervoeding <i>wekelijks wegen door de patiënt zelf of de verzorgende</i>

Instelling	Screenings-instrument	Screeningsbeleid	Weegbeleid
1e lijn: huisarts	SNAQ 65- en SNAQ 65+ ³¹	Bij regulier consult onderliggende (chronische) aandoening Minimaal 1 keer per jaar en bij niet pluis gevoel	• Niet ondervoed <i>maandelijks wegen door de patiënt zelf</i> • Matig risico ondervoeding <i>maandelijks wegen door de patiënt zelf en wegen regulier consult huisarts</i> • Hoog risico ondervoeding <i>wekelijks wegen door de patiënt</i>

Aanbeveling 1

Bij screening op ondervoeding bij patiënten met de ZvP in de diverse instellingen kunnen de reeds geïmplementeerde screeningsinstrumenten (MUST, MNA, SNAQ voor de diverse doelgroepen) worden gebruikt.

Geadviseerd wordt om voor de frequentie van screenen ten minste de Richtlijn screening en behandeling van ondervoeding te volgen (zie tabel 3.2).

Op poliklinieken waar parkinsonpatiënten nog niet gescreend worden, wordt geadviseerd om een screeningsinstrument te kiezen met een indicator over onbedoeld gewichtsverlies en de indicator BMI. Hiervoor komen in aanmerking: de MUST, SNAQ+BMI en voor de oudere patiënt met de ZvP de MNA. Geadviseerd wordt om patiënten met de ZvP jaarlijks op de polikliniek te screenen op (het risico op) ondervoeding. Deze screening kan worden uitgevoerd door de neuroloog of de parkinsonverpleegkundige.

3.1 Onderzoek

2. Wat moet tijdens de diëtistische anamnese van klachten over onbedoeld gewichtsverlies of risico op ondervoeding bij patiënten met de ZvP in ieder geval aan de orde komen?

Wetenschappelijke onderbouwing

Er is geen literatuur beschikbaar om deze vraag te kunnen beantwoorden.

Conclusie

Niveau	Er kan geen conclusie worden getrokken vanwege het ontbreken van literatuur.
--------	--

Overige overwegingen

Tijdens de diëtistische anamnese stelt de diëtist vragen die nodig zijn om de voedingsgerelateerde problemen van de patiënt in kaart te brengen. De werkgroep is van mening dat in de anamnese bij ondervoeding of onbedoeld gewichtsverlies informatie moet worden verzameld over de oorzaken van het gewichtsverlies, antropometrische gegevens, inname versus behoefte en algemene gegevens. Dit advies sluit aan bij de Richtlijnen ondervoeding.⁵⁻⁶ De mogelijke oorzaken voor gewichtsverlies bij de ZvP staan weergegeven bij de achtergrondinformatie over onbedoeld gewichtsverlies en/of ondervoeding en worden daarom niet herhaald.

Aanbeveling 2

Tijdens de diëtistische anamnese bij patiënten met de ZvP die doorverwezen zijn in verband met onbedoeld gewichtsverlies of een risico op ondervoeding, informeert de diëtist naar:

- Antropometrische gegevens huidig gewicht, gebruikelijk gewicht, gewichtsverloop, lengte
percentage gewichtsverlies
BMI
- Inname uitslag screening ondervoeding
inname van energie, eiwit, macro- en micronutriënten
eetlust
tijdsduur van de maaltijden
smaak en reuk
kauwfunctie
maaglediging
slikproblemen
- Algemeen tremoren, rigiditeit, dyskinesieën
ADL/HDL
ontlastingproblematiek
medicatiegebruik en verdeling over de dag
cognitie
depressie
kwaliteit van leven
comorbiditeit
gewijzigd leef- en beweegpatroon
invloed en afhankelijkheid van leefomgeving
pijn
andere zorgverleners betrokken bij de behandeling.

3. Welk diagnostisch onderzoek moet standaard worden uitgevoerd en welke diagnostiek kan aanvullend worden gedaan voor het vaststellen van ondervoeding bij patiënten met de ZvP?

Wetenschappelijke onderbouwing

Er bestaat nog geen eenduidigheid hoe ondervoeding moet worden gediagnosticeerd.²⁸ Er worden diverse criteria gehanteerd. Er zijn geen studies bekend waarin specifiek onderzoek is gedaan naar diagnostiek van ondervoeding bij patiënten met de ZvP.

Conclusie

Niveau	Er kan geen conclusie worden getrokken vanwege het ontbreken van literatuur specifiek voor patiënten met de ZvP.
---------------	--

Overige overwegingen

Bij het vaststellen van ondervoeding is onbedoeld gewichtsverlies de belangrijkste parameter, gevolgd door een lage BMI. Wegen en meten zijn eenvoudig uit te voeren en weinig belastend voor de patiënt. Naast het bepalen van onbedoeld gewichtsverlies en BMI zou ook de voedingsinname standaard moeten worden bepaald.

Om de mate van ondervoeding verder te specificeren kan worden overwogen om metingen uit te voeren naar het behoud dan wel verlies van vet- en vetvrije massa en spierkracht. Voor het bepalen van veranderingen in de vetmassa/vetvrije massa zijn diverse bepalingen mogelijk: de bovenarmspiertrek, bio-elektrische impedantiemeting en de DEXA-meting. Spierkracht kan worden bepaald met de handknijpkracht. Goede referentiewaarden voor deze metingen ontbreken nog, maar wanneer de spiermassa en/of spierkracht onder het 5e percentiel voor gezonde personen daalt, is er sprake van spiermassadepletie. Het 5e percentiel wil zeggen dat in een normale, gezonde, niet-ondervoede populatie 95% van de populatie een hogere spiermassa heeft en 5% een lagere spiermassa. 5% van de gezonde populatie heeft dus een lagere spiermassa zonder ondervoed te zijn. In plaats van het beoordelen van de absolute waarden is het beter om naar het verloop van de waarden te kijken. Herhaalde metingen kunnen een goede indicatie geven over veranderingen in de lichaamssamenstelling.

Zie voor een verdere uitwerking van het bepalen van de bovenarmspiertrek, bio-elektrische impedantiemeting, de DEXA-meting en de handknijp-

kracht de dieetbehandelingsrichtlijn ondervoeding.⁵ Bij het bepalen van de handknijpkracht kan daar nog het volgende aan worden toegevoegd:

- Bij de ZvP is sprake van een verminderde spierkracht waarvan de precieze oorzaak niet bekend is.⁴⁹ Met behulp van training kan kracht wel toenemen.⁵⁰ Het vergelijken van de handknijpkracht van een patiënt met ZvP met de referentiewaarden kan een vertekend beeld geven. Handknijpkracht kan mogelijk wel worden gebruikt voor het volgen van de spiermassa gedurende een bepaalde periode.

Aanbeveling 3

Bij het bepalen van de mate van ondervoeding wordt een combinatie van criteria gebruikt.

Geadviseerd wordt om standaard het percentage onbedoeld gewichtsverlies, BMI en voedingsinname te bepalen. Aanvullend kunnen metingen worden gedaan voor het bepalen van de vetmassa en vetvrije massa.

Er is sprake van ondervoeding bij:

- onbedoeld gewichtsverlies > 5% in 1 maand en/of > 10% in 6 maanden;
- BMI < 18,5 kg/m² en BMI < 20 kg/m² bij patiënten ouder dan 65 jaar.

Er is sprake van spiermassadepletie bij:

- verlies van vetvrije massa tot onder het 5e percentiel van de referentiewaarden (voor de referentiewaarden zie www.nutritionalassessment.azm.nl).

4. Is er sprake van een verhoogd energieverbruik in rust en een verhoogd dagelijks energieverbruik bij patiënten met de ZvP?

Hoe kan het energieverbruik in rust worden bepaald en bestaat er verschil tussen het gemeten en geschatte energieverbruik in rust?

Wetenschappelijke onderbouwing

Energieverbruik in rust (REE)

In vijf studies is het energieverbruik in rust (REE, resting energy expenditure) gemeten met indirecte calorimetrie. De studies zijn uitgevoerd met kleine aantallen patiënten (tussen de 12 en 20).

Levi et al.⁵¹ en Markus et al.⁵² lieten bij patiënten met de ZvP een hogere REE zien dan bij gezonde controlepersonen, zowel in de *off*- als in de *on*-fase. Lorefalt et al.²³ hebben de REE vergeleken van patiënten met de ZvP en gezonde controlepersonen, en tussen patiënten met ZvP met en zonder gewichtsverlies. Er bestond geen verschil in REE tussen patiënten en controlepersonen en er was ook geen verschil tussen patiënten met en zonder gewichtsverlies. Ook in een

onderzoek van Delikanaki et al.⁵³ is de REE vergeleken van patiënten met de ZvP met gewichtsverlies en patiënten zonder gewichtsverlies. In dit onderzoek bestond er ook geen verschil tussen beide groepen.

Toth et al.⁵⁴ hebben de REE van alleen mannelijke patiënten met de ZvP bepaald. De REE was voor de patiënten met de ZvP gelijk aan de REE van gezonde controle personen.

Markus et al.⁵⁵ en Levi et al.⁵¹ hebben de REE ook tussen patiënten onderling vergeleken. Van de 11 patiënten die zijn onderzocht, was er bij 7 patiënten geen verschil tussen de REE in de *off*- en *on*-fase. Bij 4 patiënten was een flinke toename van de REE te zien in de *off*-fase, mogelijk veroorzaakt door spier-rigiditeit.

Levi et al.⁵¹ hebben onderzoek gedaan bij 14 patiënten met de ZvP. Bij 8 patiënten bestond er geen verschil tussen de *off*- en *on*-fase. Bij 3 patiënten met rigiditeit in de *off*-fase is de REE significant hoger dan in de *on*-fase en bij 3 patiënten met dyskinesieën nam de REE significant toe in de *on*-fase.

Dagelijks energieverbruik (DEE)

Delikanaki et al.⁵³ hebben naast de REE ook de DEE bepaald bij patiënten met de ZvP met gewichtsverlies en patiënten zonder gewichtsverlies. Er bestond geen significant verschil tussen verschillende groepen en ook het energieverbruik voor lichamelijke activiteit was niet verschillend. In tegenstelling tot deze studie lieten Toth et al.⁵⁴ zien dat de DEE 15% lager was bij mannelijke patiënten met de ZvP dan van gezonde mannelijke controles, met als oorzaak een lager energieverbruik voor lichamelijke activiteit.

De REE kan worden gemeten of worden geschat met formules. In bovenstaande onderzoeken is de REE bepaald met behulp van indirecte calorimetrie. Indirecte calorimetrie wordt vaak uitgevoerd met behulp van de ventilated-hood-methode. Hierbij wordt een geventileerde kap over het hoofd van de patiënt geplaatst, die rustig op bed ligt. Door het bepalen van de hoeveelheid zuurstof die door de kap vloeit en door meting van de zuurstof en koolstofdioxide concentraties van de in- en uitgaande lucht, kan het energieverbruik in rust worden bepaald. Het meten van de REE met deze methode is complex en kan maar in een beperkt aantal ziekenhuizen worden uitgevoerd.

In de praktijk is het daarom niet realistisch om bij alle patiënten de REE met behulp van indirecte calorimetrie te bepalen. In de praktijk wordt daarom gebruikgemaakt van formules die de REE kunnen schatten, zoals de Harris en Benedict,⁵⁶ de kcal/kg-ratio en de FAO/WHO/UNU.⁵⁷

Er is één studie gevonden waarin de gemeten REE is vergeleken met de berekende REE bij patiënten met de ZvP. Markus et al.⁵⁵ hebben bij 12 patiënten met de ZvP de REE gemeten met indirecte calorimetrie en vergeleken met de

berekende REE op basis van de formule FAO/WHO/UNU. De gemeten energiebehoefte was 8,6% hoger dan de berekende behoefte in de fase met gebruik van medicatie (apomorfine) en 34,7% hoger in de fase waarin geen medicatie wordt gebruikt. De individuele verschillen zijn echter groot.

Uit een studie van Weijs et al.⁵⁸ blijkt dat formules de REE vaak onderschatten. Zij hebben onderzoek gedaan naar het verschil tussen de gemeten en berekende energiebehoefte bij een poliklinische en klinische populatie van patiënten met verschillende ziekten (waaronder neurologische ziekte, maar waarvan niet is aangegeven of hierbij ook patiënten met de ZvP zijn onderzocht). Bij de FAO/WHO/UNU met lengte en gewicht was het percentage goed geschat het hoogst. Ook in deze studie zijn de verschillen op individueel niveau echter groot. De Harris en Benedict-formule uit 1984 geeft bij 44% van de patiënten een juiste schatting.

Conclusie

Niveau 3	Het is onduidelijk welke invloed de ZvP heeft op het energieverbruik in rust (REE). De resultaten uit diverse kleine onderzoeken zijn niet consistent. Er zijn aanwijzingen dat spierrigiditeit en dyskinesieën de REE kunnen verhogen. Er kan niet worden aangetoond dat het dagelijks energieverbruik (DEE) is verhoogd bij patiënten met de ZvP. C Levi 1990, Markus 1992, Lorefalt 2004, Delikanaki 2009, Toth 1997
Niveau 3	Formules voor het berekenen van de energiebehoefte in rust schatten de energiebehoefte in ongeveer de helft van de gevallen goed in. In de enige studie waarin de gemeten en berekende energiebehoefte bij patiënten met de ZvP zijn vergeleken, was er sprake van een onderschatting van de energiebehoefte. C Weijs 2008, Markus 1992

Overige overwegingen

De energiebehoefte wordt met behulp van een formule slechts in 50% van de gevallen goed ingeschat. Dit is een lage score, maar op dit moment zijn er weinig alternatieve mogelijkheden voorhanden.

In de Richtlijn screening en behandeling van ondervoeding wordt de Harris en Benedict-formule aanbevolen (zie voor de formule bijlage 4).⁶ Naast deze methode wordt in Nederland ook de kcal/kg-ratio veel gebruikt om de energiebehoefte te schatten. Hierbij wordt uitgegaan van 20 kcal/kg lichaamsgewicht voor de REE en 25-35 kcal/kg lichaamsgewicht voor zieken. Bij deze formule wordt geen rekening gehouden met leeftijd en geslacht dit in tegenstelling tot de Harris en Benedict-formule. Bij de populatie parkinsonpatiënten, waar-

bij het percentage ouderen hoog is, is het belangrijk om ook de leeftijd in de formule mee te nemen. Bij het gebruik van de Harris en Benedict-formule hoeft bij ondergewicht en overgewicht niet te worden teruggerekend naar een gezonde BMI.⁵⁶

Aanbeveling 4

Indirecte calorimetrie is de meest nauwkeurige methode om de individuele energiebehoefte in rust te meten, maar is vaak niet haalbaar in de praktijk.

Indien het meten van de energiebehoefte in rust (REE) niet mogelijk is, wordt de REE bepaald aan de hand van de Harris en Benedict-formule. Bij patiënten met dyskinesieën of spierrigiditeit kan het nodig zijn om uit te gaan van een verhoogde REE. Op basis van de beschikbare literatuur kan echter geen indicatie worden gegeven hoeveel de berekende REE moet worden verhoogd en dit is ook erg individueel afhankelijk.

Bij ondergewicht of overgewicht hoeft in deze formule niet te worden teruggerekend naar een gezonde BMI.

Voor het berekenen van de totale energiebehoefte wordt de REE voorzien van een toeslag voor lichamelijke activiteit. Wordt er gestreefd naar toename van het lichaamsgewicht, dan wordt van een extra toeslag van 30% uitgegaan.

Het bepalen van de energiebehoefte aan de hand van formules is een schatting. Daarom is het belangrijk om het gewicht te volgen en bij onbedoelde gewichtsafname de energie-inname geleidelijk te verhogen.

3.2 Behandeling

5. Wat is de eiwitbehoefte van patiënten met de ZvP waarbij sprake is van ondervoeding?

Wetenschappelijke onderbouwing

Er is geen literatuur beschikbaar over de eiwitbehoefte van patiënten met de ZvP waarbij sprake is van ondervoeding.

Conclusie

Niveau	Er kan geen conclusie worden getrokken vanwege het ontbreken van literatuur specifiek voor patiënten met de ZvP.
--------	--

Overige overwegingen

Omdat er geen literatuur beschikbaar is, is de overweging om uit te gaan van een eiwitbehoefte zoals deze wordt omschreven in de Richtlijnen ondervoeding.⁵⁻⁶ In deze richtlijn wordt 1,2-1,5 gram eiwit/kg actueel lichaamsgewicht aanbevolen bij patiënten met ondervoeding/risico op ondervoeding, waarbij boven een BMI van 27 kg/m² wordt teruggerekend naar een BMI van 27 kg/m². Voor behoud dan wel opbouw van spiermassa is daarnaast lichaamsbeweging van belang om de voedingseiwitten te benutten.⁵⁹⁻⁶⁰

Om de extra eiwitten in de voeding goed te kunnen benutten is het ook van belang dat de energie-inname voldoende is, om te voorkomen dat de extra eiwitten als bron van energie worden gebruikt.

Eiwitten kunnen van invloed zijn op de opname van levodopa, doordat zij een competitie aangaan met levodopa bij de opname in de darm en de passage bij de bloed-hersenbarrière (zie hiervoor hoofdstuk 5 Medicatie-inname en responsfluctuaties in relatie tot voeding). Eiwitten in de voeding kunnen dus de klinische respons op levodopa beïnvloeden, maar deze invloed is per patiënt verschillend.

De werkgroep is van mening dat het volgende advies kan worden gehanteerd bij het bepalen van de eiwitbehoefte:

- Bij ondervoeding wordt geadviseerd om de eiwitinname te verhogen naar 1,2-1,5 gram/kg lichaamsgewicht. Hierbij is het belangrijk om de eerste twee weken te volgen of dit invloed heeft op de klachten die de patiënt met de ZvP ervaart. Nemen klachten (zoals spierrigiditeit en tremoren) toe, dan moet met de neuroloog worden overlegd of er mogelijkheden zijn voor het (tijdelijk) aanpassen van de levodopa. Is aanpassing van de levodopa niet mogelijk, dan kan worden overwogen om de eiwitinname weer te verlagen, tot het niveau waarop de eventuele klachten voor de patiënt acceptabel zijn.
- Indien de patiënt vanwege responsfluctuaties een dieet volgt met 0,8 gram eiwit/ kg actueel lichaamsgewicht (zie ook vraag 17 en 18 in hoofdstuk 5 Medicatie-inname en responsfluctuaties in relatie tot voeding), waarbij responsfluctuaties zijn afgenomen, moet het belang van een eiwitverrijkt dieet in het kader van de behandeling van ondervoeding worden overwogen. Dit zal afhangen van de ernst van de ondervoeding. Wordt besloten

tot een eiwitverrijkt dieet, dan wordt het advies gevolgd dat bij bovenstaand punt is besproken.

Aanbeveling 5

Bij ondervoeding wordt 1,2-1,5 gram eiwit per kg lichaamsgewicht aanbevolen (bij een BMI > 27 kg/m² wordt in deze formule het lichaamsgewicht behorende bij een BMI van 27 kg/m² gebruikt).

Om de extra eiwitten te kunnen benutten is het ook van belang dat de energie-inname voldoende is en de patiënt gestimuleerd wordt om te bewegen.

Vanwege de competitie tussen eiwitten en levodopa is het belangrijk om bij het verhogen van de eiwitinname te volgen of klachten toenemen. Indien klachten toenemen, wordt geadviseerd met de neuroloog te overleggen of de levodopa aangepast kan worden. Indien dit niet mogelijk is, moet worden overwogen de eiwitinname te verlagen tot een niveau waar- bij eventuele klachten voor de patiënt acceptabel zijn.

6. Welke dieetinterventies zijn nodig bij de behandeling van ondervoeding?

Wetenschappelijke onderbouwing

Er zijn geen studies gevonden die het effect van therapeutische interventies gericht op ondervoeding en/of gewichtsverlies hebben onderzocht bij patiënten met de ZvP.

Conclusie

Niveau	Er kan geen conclusie worden getrokken vanwege het ontbreken van literatuur specifiek voor patiënten met de ZvP.
---------------	--

Overige overwegingen

De diëtist berekent de energie- en eiwitbehoefte van de patiënt met de ZvP en deze wordt vergeleken met de huidige voedingsinname.

In overleg met de patiënt en/of zijn mantelzorger(s) wordt een behandelplan opgesteld, waarbij wordt nagegaan of de energie- en eiwitbehoefte kunnen worden behaald met wijzigingen in het normale voedingspatroon. Hierbij kan worden gedacht aan aanvulling van tekorten, gebruik van tussenmaaltijden, indien nodig aanpassing van consistentie, en aanpassing van de eetomgeving.

Als de energiebehoefte en eiwitbehoefte niet kan worden behaald met normale voedingsmiddelen, wordt er gekozen voor aanvullende dieetvoeding of aanvullende sondevoeding.

Voor praktische adviezen kan de informatie van de stuurgroep ondervoeding worden geraadpleegd, via www.stuurgroepondervoeding.nl.⁶¹

Aanbeveling 6

Aan de hand van de berekende energie- en eiwitbehoefte wordt in overleg met de patiënt en/of zijn mantelzorger bepaald of met wijzigingen in het normale voedingspatroon een adequate inname kan worden bereikt.

Indien met aanpassingen in het normale voedingspatroon geen adequate inname kan worden bereikt, beveelt men aanvullende dieet- en/of sondevoeding aan.

7. Wanneer moet worden gekozen voor aanvullende dieetvoeding en welke soort?

Wetenschappelijke onderbouwing

Er zijn geen studies gevonden die een indicatie aangeven wanneer gekozen moet worden voor aanvullende dieetpreparaten of wat het effect is van het gebruik van deze producten bij patiënten met de ZvP.

Conclusie

Niveau	Er kan geen conclusie worden getrokken vanwege het ontbreken van literatuur specifiek voor patiënten met de ZvP.
---------------	--

Overige overwegingen

Dieetvoeding wordt geadviseerd als de patiënt niet in staat is om met normale voedingsmiddelen zijn energie- en/of eiwitbehoefte te behalen.

Bij ondervoeding wordt vaak uitgegaan van zowel energie- als eiwitverrijkte dieetvoeding. Bij patiënten met de ZvP is het belangrijk om eerst te bepalen wat de eiwitbehoefte is van de patiënt. Afhankelijk van welke eiwitbehoefte wordt uitgegaan, kan worden bepaald welke dieetvoeding en hoeveel dieetvoeding wordt ingezet.

Met name als het uitgangspunt van de voeding 0,8 gram eiwit/kg lichaamsgewicht is (zie ook hoofdstuk 5 Medicatie-inname en responsfluctuaties in relatie tot voeding), zal goed moeten worden bekeken welke soort dieetvoeding moet worden ingezet. Hierbij kan het nodig zijn om te kiezen voor dieetvoeding met een lagere hoeveelheid eiwit. Daarbij kan worden gedacht aan de drinkvoedingen op sapbasis, een module op basis van maltodextrine of eventueel drinkvoeding die speciaal ontwikkeld is voor patiënten met nierfunctiestoornissen. Gekozen zou ook kunnen worden voor een vetemulsie, maar hierbij moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat het de maaglediging kan vertragen en heeft daarom niet de eerste voorkeur.

Bij patiënten met de ZvP die ondanks een adequate inname met een normale voeding toch blijven afvallen, kan voor een aanvullende module op basis van maltodextrine worden gekozen. Dit product kan in kleine porties worden verdeeld over de dag, waardoor het de eetlust niet ontnemt en het weinig invloed zal hebben op de overige orale inname.

Aanbeveling 7

Als het niet mogelijk is om met normale voedingsmiddelen een adequate inname van energie en eiwit te bereiken, wordt dieetvoeding geadviseerd.

Bij het bepalen van de soort en de hoeveelheid dieetvoeding is de berekende energie- en eiwitbehoefte het uitgangspunt.

Indien de patiënt een dieet volgt op basis van 0,8 gram eiwit/kg actueel lichaamsgewicht (zie paragraaf 5.2), moet worden gekozen voor aanvullende dieetvoeding met een lager eiwitgehalte, zoals drinkvoeding op sapbasis, modules op basis van maltodextrine of drinkvoeding die ontwikkeld is voor patiënten met nierfunctiestoornissen. Indien de maaglediging normaal is, kan ook een vetemulsie worden overwogen.

Bij patiënten die ondanks een adequate inname met een normale voeding geleidelijk blijven afvallen, kan aanvulling met een module op basis van maltodextrine worden overwogen.

8. Wanneer moet worden gekozen voor (aanvullende) sondevoeding?
Wat is het voorkeursmoment voor het plaatsen van een PEG-sonde?

Wetenschappelijke onderbouwing

Er zijn geen studies gevonden die een indicatie aangeven wanneer gekozen moet worden voor aanvullende en/of volledige sondevoeding bij patiënten met de ZvP.

Conclusie

Niveau	Er kan geen conclusie worden getrokken vanwege het ontbreken van literatuur specifiek voor patiënten met de ZvP.
--------	--

Overige overwegingen

Sondevoeding is geïndiceerd als patiënten niet meer voldoende willen of kunnen eten, bijvoorbeeld bij ernstige kauw- en slikproblemen of bij patiënten waarbij het eten erg lang duurt als gevolg van ernstige traagheid, waardoor de inname gevaar loopt.⁶²

Sondevoeding kan als aanvullende of volledige voeding worden gebruikt, afhankelijk van de orale inname die nog mogelijk is en de wensen van de patiënt en/of zijn familie/verzorgers. Bij parkinsonpatiënten zijn slikstoornissen pas in de latere fasen van de ziekte ernstig genoeg voor het toepassen van sondevoeding. Een studie met uitsluitend parkinsonpatiënten in Hoehn en Yahr-stadium 4 of 5 liet zien dat 68% een slikstoornis had en 24% zo ernstig dat sondevoeding nodig was.⁶³

Sondevoeding kan worden toegediend door middel van een neussonde of een PEG-katheter. Een neussonde wordt vaak gedurende een korte periode gebruikt. Nadelen van de neussonde zijn de mogelijke irritatie die de sonde kan geven in de keel, cosmetische bezwaren en bij onrustige patiënten bestaat de kans dat sonde eruit getrokken wordt. Een PEG-katheter heeft deze nadelen niet, maar bij het inbrengen van deze sonde bestaat kans op complicaties. Bij het besluit tot het plaatsen van een PEG moet de huidige situatie, de prognose, ethische kwesties, het verwachte effect op de kwaliteit van leven en de wens van de patiënt bekeken worden.⁶²

Bij het toedienen van sondevoeding zou een competitie kunnen optreden tussen de eiwitten uit de sondevoeding (zie hiervoor ook hoofdstuk 5 Medicatie-inname en responsfluctuaties in relatie tot voeding) en de levodopa. Om de mogelijke competitie tussen sondevoeding en levodopa te beperken worden door Cooper et al.⁶⁴ de volgende drie strategieën voorgesteld:

1. De medicatie 'giften' scheiden van het toedienen van de sondevoeding. Dit kan door de sondevoeding in porties toe te dienen of 's nachts aanvullende sondevoeding te geven. Bij toediening in porties heeft het de voorkeur om de medicatie een half uur voor het toedienen van de porties in te nemen.
2. Het beperken van de totale eiwitinname met de sondevoeding, door te kiezen voor een soort sondevoeding met minder eiwit.
3. Het verhogen van de hoeveelheid levodopa als een eiwitbeperking niet wenselijk is, bijvoorbeeld bij ondervoeding en decubitus.

Aanvulling bij 1: om de medicatie giften te kunnen scheiden van sondevoeding lijkt sondevoeding in porties de voorkeur te hebben. Bij continue sondevoeding zou er competitie op kunnen treden tussen de inname van levodopa en de sondevoeding. Het is echter de vraag welke invloed continue sondevoeding heeft op de werking van de medicatie, omdat de hoeveelheid eiwit die per uur bij continue sondevoeding wordt toegediend zeer beperkt is. Continue sondevoeding lijkt daarom ook heel goed mogelijk. En mocht er bij continue sondevoeding competitie optreden tussen de levodopa en de sondevoeding, dan kan dit worden beperkt door een half uur voor het innemen van de levodopa de pomp stil te zetten, vervolgens de levodopa in te nemen en een half uur na de inname de pomp weer aan te zetten (de pomp staat hierbij dus gedurende 1 uur stil bij elke gift levodopa). Het gedurende een half uur voor en na de medicatiegift stilzetten van de pomp is waarschijnlijk voldoende, omdat bij continue toediening de hoeveelheid sondevoeding in de maag beperkt is en de maag zich sneller ledigt bij een vloeibare voeding dan bij een vaste voeding. Zie voor aanvullende informatie ook vraag 16 in hoofdstuk 5 Medicatie-inname en responsfluctuaties in relatie tot voeding.¹⁵

Indien de patiënt voor de nacht geen levodopa gebruikt, kan ook worden verwogen om 's nachts te kiezen voor een eiwitrijke sondevoeding en overdag voor een sondevoeding met een lagere hoeveelheid eiwit.

Aanvulling bij 2 en 3: voor deze opties wordt alleen gekozen als een patiënt responsfluctuaties ervaart.

Verder is het van belang dat zorgverleners zich bewust zijn van de competitie tussen levodopa en de eiwitten uit de sondevoeding en mogelijke bijwerkingen die kunnen ontstaan. In twee case reports⁶⁵⁻⁶⁶ is beschreven hoe het Neuroleptic Malignant-Like Syndroom (NMLS, maligne neuroleptica-achtig syndroom) kan ontstaan bij het gebruik van onvoldoende levodopa en het gebruik van sondevoeding. Bonnici et al.⁶⁵ geeft een beschrijving van een casus waarin de hoeveelheid eiwit in de sondevoeding werd verhoogd van 0,8 gram/kg ideaal gewicht naar 1,8 gram/kg ideaal gewicht, zonder aanpassing van de levodopa. In de volgende 24 uur ontwikkelde de patiënt met de ZvP NLMS.

Indien bij ondervoeding wordt gekozen voor een eiwitverrijkte voeding, dan is het belangrijk om gedurende de eerste 1-2 weken te volgen of het aantal *on*- en *off*-momenten toeneemt. Indien dit het geval is, moet eerst worden nagegaan of de levodopa kan worden aangepast. Wanneer dit niet mogelijk is, kan worden gekozen voor een sondevoeding die minder eiwit bevat (zie ook aanbeveling 5).

Aanbeveling 8

Sondevoeding wordt aanbevolen bij patiënten met de ZvP, bij wie ondanks individuele dieetadvisering en dieetaanpassingen onvoldoende orale inname mogelijk is.

Als het nodig is langer dan 6-8 weken sondevoeding toe te dienen, kan een PEG-sonde worden overwogen. Bij besluit tot een PEG moeten de huidige situatie, de prognose, ethische kwesties, het verwachte effect op de kwaliteit van leven en de wens van de patiënt met de ZvP worden bekeken.

Om competitie tussen eiwitten uit de sondevoeding en levodopa te beperken kan sondevoeding in porties worden toegediend, waarbij de medicatie een half uur voor het toedienen van porties wordt ingenomen of wordt toegediend. Ook kan worden gekozen voor aanvullende sondevoeding gedurende de nacht.

Bij continue toediening van sondevoeding kan er competitie optreden tussen de eiwitten uit de sondevoeding en de levodopa. Bij continue sondevoeding gedurende 24 uur is de competitie tussen eiwitten en levodopa waarschijnlijk beperkt, doordat de hoeveelheid eiwit die per uur wordt toegediend laag is. Mocht er bij continue sondevoeding competitie optreden tussen de levodopa en de sondevoeding, dan kan dit worden beperkt door een half uur voor het innemen van de levodopa de pomp stil te zetten, vervolgens de levodopa in te nemen en een half uur na de inname de pomp weer aan te zetten. Indien de patiënt voor de nacht geen levodopa gebruikt, kan ook worden overwogen om 's nachts te kiezen voor een eiwitrijke sondevoeding en overdag voor een sondevoeding met een lagere hoeveelheid eiwit, waarbij de berekende eiwitbehoefte het uitgangspunt blijft.

Indien bij ondervoeding gebruik wordt gemaakt van een eiwitverrijkte sondevoeding en dit tot een slechtere respons leidt, dan moet in overleg met de neuroloog de hoeveelheid levodopa worden aangepast. Indien dit niet mogelijk is, kan worden besloten de totale eiwitinname te beperken door te kiezen voor een sondevoeding met een lager eiwitgehalte.

Achtergrond

Obstipatie komt voor bij 30-35% van de patiënten met de ZvP en een anorectale disfunctie bij 60%.⁶⁷⁻⁶⁹ Bij 80% van de patiënten is er sprake van een langere transporttijd in de darm.⁷⁰

Obstipatie kan leiden tot een onvoorspelbare opname van de parkinsonmedicatie uit de darmen. De ervaring van de werkgroep die de Multidisciplinaire richtlijn Ziekte van Parkinson heeft geschreven, is dat obstipatie bij veel patiënten bijdraagt aan het optreden van responsfluctuaties, waaronder de zogenaamde dose failures.¹¹ Daarnaast kan het veel ongemak geven voor de patiënt. De pathofysiologie wordt deels bepaald door het optreden van neurodegeneratie in de plexus myentericus.⁷¹ Immobiliteit en een verminderde vocht- en/of vezelinname kunnen een rol spelen. Verder kan medicatie, zoals opioïden en anticholinergica, een bijdrage leveren aan het ontstaan van obstipatie.

Definitie obstipatie

Er is sprake van obstipatie bij *volwassenen* bij ten minste twee symptomen:⁷²

- defecatiefrequentie ≤ 2 per week;
- hard persen tijdens defecatie;
- harde en/of keutelige ontlasting;
- gevoel van incomplete defecatie;
- gevoel van anorectale obstructie/blokkade;
- de noodzaak manuele handelingen te verrichten om ontlasting te verwijderen.

4.1 Onderzoek

9. Wat moet tijdens de diëtistische anamnese van klachten over obstipatie aan de orde komen?

Wetenschappelijke onderbouwing

Er is geen literatuur beschikbaar om deze vraag te kunnen beantwoorden.

Conclusie

Niveau	Er kan geen conclusie worden getrokken vanwege het ontbreken van literatuur.
--------	--

Overige overwegingen

Tijdens de anamnese van klachten informeert de diëtist naar frequentie en consistentie van de defecatie, de duur van de obstipatie en de klachten. Een praktisch hulpmiddel bij het navragen van de consistentie van de ontlasting is de Bristol Stool Scale (zie bijlage 5),⁷³ waarmee aan de hand van de plaatjes kan worden nagevraagd hoe de ontlasting eruit ziet. Verder wordt navraag gedaan naar factoren die obstipatie kunnen veroorzaken en worden met de voedings-anamnese de vocht- en vezelinname in kaart gebracht. Factoren die obstipatie kunnen veroorzaken, zijn besproken bij de achtergrond informatie.

Bij patiënten met de ZvP kan ook sprake zijn van een anorectale disfunctie, een gestoorde functie van anus of rectum. Klachten die kunnen optreden bij anorectale disfunctie, zijn een gevoel van incomplete lediging, anorectale pijn en sterke aandrang met fecale incontinentie. Voeding is niet van invloed op anorectale disfunctie. Wanneer klachten niet lijken te worden veroorzaakt door obstipatie, maar er mogelijk sprake is van anorectale disfunctie, moet de patiënt worden terugverwezen naar de neuroloog. Tijdens de anamnese wordt daarom niet alleen aandacht besteed aan obstipatie, maar ook aan klachten die kunnen wijzen op een anorectale disfunctie.

Aanbeveling 9

Tijdens de anamnese van klachten informeert de diëtist naar de volgende punten:

- frequentie van de defecatie per week;
- consistentie van de defecatie; hiervoor kan de Bristol Stool Scale als praktisch hulpmiddel worden gebruikt (zie bijlage 5 van de Verantwoording en toelichting);
- duur van de obstipatie en klachten die zijn veroorzaakt door de obstipatie;
- inname van vocht en vezel door middel van het afnemen van een voedingsanamnese met aandacht voor de veranderingen die de patiënt zelf al heeft aangebracht in zijn voeding;

- veranderingen in leef-, eet- of beweegpatroon;
- gebruik van medicatie die obstipatie kunnen veroorzaken (bijvoorbeeld morfine, anticholinergica);
- gebruik van medicatie ter bevordering van de defecatie (zoals vezelpreparaten, laxantia);
- gebruik en ervaringen met probiotica;
- het kauwen en slikken, tempo bij het eten;
- gevoel van leeg zijn na de toiletgang of nog steeds aandrang hebben;
- is sprake van sterke aandrang met incontinentie van ontlasting of moeite met defecatie ondanks zachte ontlasting, dan is er waarschijnlijk geen sprake van obstipatie, maar mogelijk van een anorectale disfunctie; in dat geval de patiënt terugverwijzen naar de behandelend arts.

4.2 Behandeling

10. Hebben voedingsvezels een gunstig effect op de behandeling van obstipatie bij de ZvP? En wat is de aanbevolen hoeveelheid per dag?

Voedingsvezels zijn delen van plantaardig voedsel die in de dunne darm niet verteerd of opgenomen worden. Voedingsvezels versnellen de passage van het voedsel door het maag-darmkanaal en vergroten de hoeveelheid defecatie.⁷⁴

93

Wetenschappelijke onderbouwing

In een Cochrane review⁷⁵ van Coggrave et al. is de behandeling van obstipatie bij volwassenen met neurologische ziekte beschreven. De tien trials opgenomen in de review zijn klein en van slechte kwaliteit. In de review is één studie beschreven waarin het effect van psylliumvezels is onderzocht bij patiënten met de ZvP.⁷⁶ Zeven parkinsonpatiënten met obstipatie namen deel aan de studie, van wie drie patiënten een behandeling kregen met psyllium en vier patiënten een placebo. Bij de patiënten die psyllium kregen, nam zowel de frequentie als het gewicht van de defecatie significant toe. De consistentie van de defecatie, pijn bij de defecatie en het gevoel van niet-complete lediging veranderden niet. In deze studie is niet gecontroleerd voor de eigen vezelinname van de patiënt. Er is ook geen vergelijking gemaakt tussen de groepen.

Naast deze Cochrane review is één studie gevonden waarin het effect van een dieet dat rijk is aan niet-oplosbare voedingsvezel, is onderzocht. Ook deze studie is klein en van slechte kwaliteit, doordat onder andere de interventie niet goed is omschreven. Volgens deze studie zou een dieet dat rijk is aan niet-

oplosbare voedingsvezel, een significante verbetering geven in de frequentie en consistentie van de defecatie en was er sprake van een toename van de *bioavailability* van levodopa.⁷⁷

Conclusie

Niveau 4	Er is onvoldoende bewijs dat extra voedingsvezels een gunstig effect hebben op de behandeling van obstipatie bij patiënten met de ZvP, door het ontbreken van kwalitatief goede studies. C Ashraf 1997, Astarloa 1992
-----------------	--

Overige overwegingen

Er is onvoldoende bewijs dat extra vezels, zoals in de vorm van vezelpreparaten, effect hebben bij de behandeling van obstipatie. Voldoende vezelinname blijft echter wel van belang.

Voor een optimale darmwerking wordt door de Gezondheidsraad voor personen van 14 jaar en ouder 3,4 gram voedingsvezel per megajoule ofwel 14 gram vezel per 1000 kcal geadviseerd. Dit komt neer op een advies van 30-40 gram vezel per dag. Hierbij is het van belang dat ook vochtgebruik en lichamelijke activiteit voldoende zijn.⁷⁴

Aanbeveling 10

Bij de behandeling van obstipatie wordt uitgegaan van de Richtlijnen goede voeding, waarbij 3,4 gram voedingsvezel per megajoule wordt geadviseerd, wat neerkomt op 30-40 gram voedingsvezel per dag. Een hogere inname van vezels dan deze aanbeveling is niet nodig.

11. Heeft vocht een gunstig effect op de behandeling van obstipatie? En wat is de aanbevolen hoeveelheid vocht?

Wetenschappelijke onderbouwing

Er zijn geen onderzoeken gevonden die het effect van extra vochtinname bij obstipatie hebben onderzocht bij patiënten met de ZvP. Er zijn wel twee onderzoeken gedaan bij gezonde vrijwilligers, maar deze onderzoeken zijn van slechte kwaliteit.⁷⁸⁻⁷⁹

In een onderzoek van Ziegenhagen et al. kregen gezonde vrijwilligers dagelijks 15 gram tarwezemelen met of zonder extra 300 ml vocht. Gebruik van extra water had geen effect op de ontlasting.

Chung et al. hebben onderzocht wat het effect is van extra isotone en hypotone dranken op de ontlasting. Er werd geen effect gezien op de ontlasting.

Conclusie

Niveau 4	Bij gezonde vrijwilligers werd geen effect gevonden van extra vochtinname op de ontlasting. Het betreft kwalitatief slechte studies. D Chung 1999, Ziegenhagen 1991
-----------------	--

Overige overwegingen

De consistentie van de ontlasting wordt bepaald door de hoeveelheid water die door het colon wordt geabsorbeerd. De dunne darm absorbeert ongeveer 15 liter per dag en het proximale colon 5 liter per dag. Een geringe vochttoename, zoals bij extra vochtadviezen, zal dus al geresorbeerd worden in de dunne darm of proximale colon en zal daarom de uiteindelijke consistentie niet veranderen.⁸⁰

Ondanks het feit dat extra vochtinname geen effect lijkt te hebben op het ontlastingspatroon, is het wel van belang om de vochtinname na te vragen bij de patiënt na te gaan of deze voldoende vocht gebruikt. Hoewel in de Richtlijnen goede voeding 2006 geen aanbeveling meer wordt gedaan over de hoeveelheid vocht die moet worden ingenomen, wordt door het Voedingscentrum wel een advies gegeven over de vochtinname. Voor volwassenen (ook de ouderen) wordt 1,5-2,0 liter drinkvocht geadviseerd.⁸¹⁻⁸²

Aanbeveling 11

Bij de behandeling van obstipatie wordt uitgegaan van de Richtlijnen voedselkeuze 2011 van het Voedingscentrum: 1,5-2,0 liter drinkvocht voor volwassenen. Een hogere inname van vocht dan deze aanbeveling is niet nodig.

12. Heeft probiotica effect op de behandeling van obstipatie bij de ZvP?

Probiotica zijn levende micro-organismen die na consumptie de darmflora van de gebruiker gunstig beïnvloeden en daarmee een gezondheidsbevorderend effect hebben. De meest gebruikte probiotica zijn de Lactobacillus en Bifidobacterie. Deze bacteriën komen ook van nature in het menselijke maag-darmkanaal voor.

Er bestaan veel verschillende probiotica en de werkzaamheid is onder andere afhankelijk van de dosis, de bacteriestam en de toedieningsvorm.

Wetenschappelijke onderbouwing

Er is één pilotstudie gedaan die het gebruik van probiotica bij de behandeling van obstipatie bij de ZvP heeft onderzocht. 40 parkinsonpatiënten met chronische obstipatie, vastgesteld met de ROME III-criteria kregen gedurende 5 weken een melkdrankje met *Lactobacillus casei* Shirota ($6,5 \times 10^9$). Na 5 weken gebruik van probiotica is het aantal dagen met een normale consistentie toegenomen en nam het aantal dagen waarop patiënten een opgeblazen gevoel en abdominale pijn ervoeren af. De frequentie van de defecatie nam niet significant toe.⁸³

Conclusie

Niveau 4	Probiotica hebben bij patiënten mogelijk een positieve invloed op de consistentie van de defecatie en hoe de stoelgang wordt ervaren, maar onderzoeken van voldoende kwaliteit ontbreken nog. C Cassani 2011
-----------------	---

Overige overweging

Er is nog onvoldoende wetenschappelijk bewijs voor het adviseren van probiotica bij de behandeling van obstipatie bij patiënten met de ZvP.

De werkgroep is van mening dat probiotica wel uitgeprobeerd zou mogen worden in de behandeling van obstipatie bij de ZvP. Als probiotica bij de behandeling wordt ingezet, is het van belang na zes weken te evalueren wat het effect is op de consistentie en frequentie van de ontlasting en de ervaren klachten. Indien de patiënt geen effect ervaart kan de behandeling met probiotica worden beëindigd. Er kunnen geen adviezen worden gegeven over de vraag welke soort probiotica het beste kunnen worden gebruikt.

Aanbeveling 12

Gebruik van probiotica voor de behandeling van obstipatie bij patiënten met de ZvP is nog onvoldoende onderzocht om actief voorschrijven ervan aan te kunnen bevelen. De werkgroep is van mening dat het gebruik van probiotica wel 'uitgeprobeerd' mag worden, waarbij het belangrijk is om na zes weken het effect te evalueren. Als dit geen effect heeft, kan de behandeling met probiotica worden beëindigd.

13. Welke (dieet)interventies zijn nodig bij de behandeling van obstipatie bij de ZvP?

Wetenschappelijke onderbouwing

Bij vraag 10, 11 en 12 is voor de verschillende dieetinterventies al besproken dat onderzoeken van voldoende wetenschappelijke kwaliteit ontbreken.

Conclusie

Niveau	Zie conclusies bij vraag 11, 12 en 13.
---------------	--

Overige overwegingen

Bij de behandeling van obstipatie wordt een stapsgewijze behandeling voorgesteld volgens de Multidisciplinaire richtlijn Ziekte van Parkinson¹¹ en de NHG-standaard Obstipatie.⁷² Deze stapsgewijze aanpak wordt ook beschreven in de reviews van Jost 2003, Jost 2010, Sakakibara et al. 2008 en Barichella et al. 2009.^{16, 71, 84-85}

De eerste stap bestaat uit het geven van niet medicamenteuze adviezen over voldoende vezel, voldoende vocht en voldoende beweging. Indien na twee weken van niet-medicamenteuze therapie geen verbetering optreedt of de patiënt met de ZvP veel hinder ervaart van de obstipatie, dan kan worden gestart met medicamenteuze therapie.

1. Niet medicamenteuze adviezen: adviezen over vocht, vezel en beweging

Voor een goede consistentie van de ontlasting is voldoende vezel, voldoende vocht en voldoende beweging van belang. Het gebruik van extra vezel, vocht en beweging naast een normaal voedings- en bewegingspatroon is niet wetenschappelijk aangetoond (zie ook vraag 10 en 11).

Vezel

Voor een optimale darmwerking wordt 3,4 gram voedingsvezel per megajoule geadviseerd. Dit komt neer op 30-40 gram voedingsvezel per dag.⁷⁴ Voor een praktische uitwerking van dit advies kan het dieetbehandelingsprotocol chronische obstipatie van Elsevier worden geraadpleegd.²

Naast het gebruik van voldoende vezel in de voeding is het ook van belang dat de patiënt regelmatig eet, geen maaltijden overslaat en een ontbijt gebruikt. De Richtlijnen goede voeding zijn hierbij het uitgangspunt.⁸¹

Vezelsupplementen, zoals psyllium en methylcellulose, worden alleen geadviseerd als het de patiënt niet lukt om voldoende vezel met zijn voeding binnen te krijgen. Er is geen wetenschappelijk bewijs dat gebruik van extra vezelsupplementen een vermindering van de obstipatie geeft.

Vocht

Bij het advies over vocht wordt uitgegaan van de Richtlijnen voedselkeuze 2011. Dit betekent 1,5-2,0 liter drinkvocht voor volwassenen.⁸²

Beweging

Voor de hoeveelheid beweging wordt uitgegaan van de Nederlandse norm voor gezond bewegen. Dit houdt in 30 minuten matig intensieve lichamelijke activiteit op ten minste vijf dagen in de week. Voor een advies over bewegen kan de patiënt worden verwezen naar de fysiotherapeut. De fysiotherapeut kan samen met de patiënt een bewegingsplan maken of de patiënt informeren over deelname aan een beweeggroep, gericht op patiënten met de ZvP.

Verder is van belang dat de patiënt bij aandrang toiletbezoek niet uitstelt.

2. Medicamenteuze therapie^{11, 72}

Lactulose (osmotisch werkend laxans) of Macrogol86 (volumevergroterend en osmotisch werkend laxans)

Deze middelen worden beide als eerste keuze aanbevolen.

Contactlaxantia en andere osmotische werkende laxantia

Indien het middel van eerste keuze onvoldoende werkt of niet goed verdragen wordt door de patiënt, is de volgende stap het gebruik van een middel met een ander werkingsmechanisme, waarbij gekozen wordt voor contactlaxantia of andere osmotisch werkende laxantia, zoals Bisacodyl of magnesiumoxide.

Klysma

Klysma kan worden overwogen als er sprake is van fecale impactie of indien na drie dagen orale therapie bij ernstige klachten geen defecatie heeft plaatsgevonden.

Aanbeveling 13

De behandeling bestaat uit twee fasen:

1. niet-medicamenteuze adviezen: indien na twee weken van niet medicamenteuze therapie geen verbetering optreedt of de patiënt ervaart veel hinder van de obstipatie, dan kan worden gestart met medicamenteuze therapie;
2. medicamenteuze adviezen.

1. *Niet-medicamenteuze adviezen*

- Voedingsvezel: 3,4 gram per megajoule; dat is 30-40 gram voedingsvezel per dag.
- Vocht: 1,5-2,0 liter drinkvocht voor volwassenen.
- De Richtlijnen goede voeding 2006 en de Richtlijnen voedselkeuze 2011 vormen het uitgangspunt.
- Regelmatig eten, gebruik van een ontbijt.
- Vezelsupplementen, zoals psyllium en methylcellulose, worden alleen geadviseerd als het de patiënt niet lukt om voldoende vezel met zijn voeding binnen te krijgen.
- Beweging: 30 minuten matig intensief bewegen per dag.
- Gebruik van probiotica kan worden overwogen, maar voldoende wetenschappelijke onderbouwing hiervoor ontbreekt.
- Toegeven aan de defecatiereflex.

2. *Medicamenteuze adviezen*

- Als eerste keuze wordt Lactulose of Macrogol aanbevolen.
- Contactlaxantia en andere osmotische werkende laxantia, zoals Bisacodyl of magnesiumoxide, worden aanbevolen als het middel van de eerste keus niet goed werkt of niet verdragen wordt.
- Een klysma wordt aanbevolen bij fecale impactie of indien na drie dagen orale therapie bij ernstige klachten geen defecatie heeft plaatsgevonden.

Medicatie-inname en responsfluctuaties in relatie tot voeding

Achtergrond

Levodopa is tot op heden de meest effectieve parkinsonmedicatie. Levodopa is de precursor van dopamine, een van de neurotransmitters die deficiënt is bij de ZvP. Levodopa wordt omgezet in dopamine door aminozuurdopamine-decarboxylase (AADC). De eerste jaren na het starten van de levodopa is er vaak sprake van een goede respons op de medicatie, maar bij langdurig gebruik (2-5 jaar) van levodopa kunnen schommelingen in het effect van de medicatie ontstaan (responsfluctuaties). In het begin zijn fluctuaties vaak voorspelbaar, omdat ze optreden aan het einde van de werkingsduur van de medicatie. Later kunnen onvoorspelbare fluctuaties optreden, die niet meer zijn te koppelen aan de inname-momenten van de medicatie. Motorische fluctuaties uiten zich in een verlies van beweging (hypo- of akinesie) of dystonie bij een te laag dopaminegehalte (*off-fase*) of juist een pathologische toename van bewegingen (dyskinesieën) bij een te hoog dopaminegehalte (*on-fase*).

De individuele opname van levodopa is zeer verschillend. De opname van levodopa vindt plaats in het duodenum en het eerste gedeelte van het ileum, via het grote neutrale aminozuur (LNAA) transportsysteem. In dit transportsysteem gaat levodopa een competitie aan met de grote neutrale aminozuren (leucine, isoleucine, fenylalanine, tryptofaan, tyrosine en valine) uit de voeding. Om bij het centrale zenuwstelsel te komen moet levodopa door de bloed-hersenbarrière gaan, waar deze competitie wordt herhaald. Eiwitten in de voeding kunnen bij de opname in zowel de darm als bij de bloed-hersenbarrière de opname van levodopa beïnvloeden. De competitie tussen eiwitten en levodopa lijkt met name plaats te vinden bij de bloed-hersenbarrière en minder bij de opname vanuit de darmen in het bloed.⁸⁷

In de literatuur wordt gesproken over de competitie tussen eiwitten en levodopa. Biochemisch gezien is dit niet helemaal correct, want het betreft de competitie tussen aminozuren en levodopa. Voor de leesbaarheid van de richtlijn en om aan te sluiten bij het woordgebruik in de wetenschappelijke literatuur is besloten om te spreken over de competitie tussen eiwitten en levodopa in plaats van de competitie tussen aminozuren en levodopa.

5.1 Onderzoek

14. Wat moet tijdens de diëtistische anamnese van klachten over responsfluctuaties bij het gebruik van levodopa aan de orde komen?

Wetenschappelijke onderbouwing

Er is geen literatuur gevonden om deze vraag te kunnen beantwoorden.

Conclusie

Niveau	Er kan geen conclusie worden getrokken vanwege het ontbreken van literatuur.
---------------	--

Overige overwegingen

Om inzicht te krijgen in de vraag of responsfluctuaties worden beïnvloed door de eiwitinname van een patiënt, informeert de diëtist tijdens de anamnese naar de volgende punten:

- hoe de levodopa wordt ingenomen;
- tijdstippen waarop de levodopa wordt ingenomen;
- tijdstippen waarop de maaltijden worden genuttigd;
- *on*- en *off*-fases gedurende de dag;
- afnemen van een volledige voedingsanamnese om de eiwitinname en de verdeling van de eiwitten inzichtelijk te krijgen.

Het zal voor de patiënt niet eenvoudig zijn om deze vragen te beantwoorden, omdat zowel de *on*- en *off*-fases per dag als de eiwitinname per dag zullen variëren. Als hulpmiddel bij het in kaart brengen van deze gegevens kan worden gebruikgemaakt van een dagboek waarin patiënten bijhouden wanneer ze de medicatie hebben ingenomen, wanneer *on*- en *off*-fases worden ervaren en wanneer maaltijden worden gebruikt.¹¹ Het dagboek moet minimaal gedurende drie dagen worden ingevuld om goed inzicht te krijgen in de responsfluctuaties. Bij het gebruik van een dagboek om responsfluctuaties inzichtelijk te maken is het belangrijk dat de patiënt goed wordt geïnstrueerd over de betekenis van de diverse categorieën in het dagboek, zoals *on*, *off* en dyskinesieën. Er bestaan verschillende dagboeken, waaronder de Meerwaltkaart,¹¹ maar er zijn ook instellingen die zelf een dagboek hebben ontwikkeld. Een voorbeeld van een dagboek is opgenomen in bijlage 6.

Aanbeveling 14

Het is aan te bevelen dat de diëtist bij responsfluctuaties in de anamnese vraagt naar:

- hoe de levodopa wordt ingenomen;
- tijdstippen waarop de levodopa wordt ingenomen;
- tijdstippen waarop de maaltijden worden genuttigd;
- *on*- en *off*-fases gedurende de dag;
- afnemen van een volledige voedingsanamnese om de eiwitinname en de verdeling van de eiwitten inzichtelijk te krijgen.

Om deze punten inzichtelijk te maken kan aan de patiënt worden gevraagd om een dagboekje in te vullen om de responsfluctuaties, medicatietijden en maaltijdmomenten in kaart te brengen. Hierbij is het van belang dat de parkinsonverpleegkundige of de diëtist de patiënt goed instrueert over de betekenis van de diverse te scoren categorieën in het dagboek, zoals *on*, *off* en dyskinesieën. Het dagboekje moet minimaal drie dagen worden ingevuld om goed inzicht te krijgen in de responsfluctuaties. Voor een voorbeeld van een dagboek zie bijlage 6.

5.2 Behandeling

15. Hoe kan levodopa het beste worden ingenomen?

103

Wetenschappelijke onderbouwing

Roos et al.⁸⁸ hebben bij 12 patiënten met de ZvP met een stabiele respons op levodopa onderzoek gedaan naar het effect van het innemen van Sinemet 1 uur vóór de lunch en het innemen van Sinemet tijdens de maaltijd. De gemiddelde levodopaconcentraties waren significant hoger in de fase waarbij de medicatie voor de maaltijd in plaats van tijdens de maaltijd werd ingenomen, maar dit leidde slechts tot een iets betere (maar niet significante) klinische respons (op basis van een looptest, alternerende vingerbewegingen).⁸⁸

Contin et al.⁸⁹ hebben bij 8 patiënten met de ZvP de invloed onderzocht van een maaltijd 0,5 uur vóór en 2 uur na inname van levodopa op de klinische respons (looptest en alternerende vingerbeweging). De absorptie was trager als de maaltijd een 0,5 uur voor het gebruik van de levodopa werd genuttigd, en de klinische respons slechter dan bij het gebruik van een maaltijd 2 uur na de levodopa-inname.

Conclusie

Niveau 3	Er zijn aanwijzingen dat inname van levodopa vóór de maaltijd een betere klinische respons geeft dan inname tijdens of 30 minuten na de maaltijd. C Roos 1993, Contin 1998
-----------------	---

Overige overwegingen

Vanwege de mogelijke competitie tussen levodopa en eiwitten in de voeding wordt in de Multidisciplinaire richtlijn Ziekte van Parkinson¹¹ geadviseerd de medicatie 1 uur voor of 1 uur na de maaltijd in te nemen met een niet-eiwitrijke drank, zoals water en vruchtensap (geen grapefruitsap), of appelmoes.¹¹ Geadviseerd wordt om de medicatie niet in te nemen met grapefruitsap, omdat dit sap mogelijk een remmende werking kan hebben op het enzym cytochroom P450. Bij een verminderde activiteit van dit enzym kan de bloedconcentratie van de medicatie worden verhoogd en de werking en bijwerkingen van de medicatie kunnen daardoor worden versterkt.⁹⁰⁻⁹¹

Over het tijdstip van inname van de medicatie voor de maaltijd bestaan verschillende adviezen, variërend van een half uur tot een uur voor de maaltijd. In de informatie in het farmacotherapeutisch kompas wordt geadviseerd om de medicatie een half uur voor de maaltijd in te nemen.⁹⁰ Dit advies lijkt ook praktisch het best haalbaar en daarom is gekozen voor advisering van een half uur voor de maaltijd in tegenstelling tot een uur voor de maaltijd zoals in de Multidisciplinaire richtlijn Ziekte van Parkinson wordt geadviseerd.

In de bijsluiter van de medicatie wordt geen advies gegeven over de manier waarop de medicatie het beste ingenomen kan worden. In de praktijk wordt vaak gezien dat de patiënt niet goed op de hoogte is van de wijze waarop hij zijn medicatie moet innemen. Het is daarom van belang dat de behandelend arts of parkinsonverpleegkundige dit advies bespreekt bij het voorschrijven van de medicatie.

Aanbeveling 15

Levodopa dient bij voorkeur een half uur voor de maaltijd te worden ingenomen met water, sap (geen grapefruitsap) of appelmoes. Indien inname voor de maaltijd niet haalbaar is, kan de levodopa minimaal 1 uur na de maaltijd worden ingenomen. Bij het voorschrijven van levodopa dient de behandelend arts of parkinsonverpleegkundige dit advies met de patiënt te bespreken.

16. Wat is de aanbevolen hoeveelheid eiwit bij patiënten met de ZvP die levodopa gebruiken?

Wetenschappelijke onderbouwing

Eiwitten vervullen in het lichaam specifieke functies, zoals het transport van stoffen, enzymwerking, hormoon- en receptorfuncties en antistofwerking. De adequate hoeveelheid eiwit voor gezonde volwassenen bedraagt 0,8 gram eiwit/kg actueel lichaamsgewicht per dag.⁹² Er zijn geen aanwijzingen dat de aanbevolen hoeveelheid eiwit bij patiënten met de ZvP (zonder ondervoeding) anders is.

Conclusie

Niveau 4	Voor de eiwitbehoefte kan de aanbevolen hoeveelheid van 0,8 gram/kg actueel lichaamsgewicht worden gevolgd. D Gezondheidsraad 2001
-----------------	---

Overige overwegingen

De eiwitaanbeveling van 0,8 gram eiwit/kg actueel lichaamsgewicht lijkt ook ten goede te komen aan de opname van levodopa, omdat eiwitten bij opname in de darm en de bloed-hersenbarrière een competitie kunnen aangaan met levodopa en daarbij de opname kunnen remmen.

105

Aanbeveling 16

De aanbevolen hoeveelheid eiwitten voor patiënten met de ZvP die levodopa gebruiken en bij wie geen sprake is van ondervoeding, is gelijk aan die voor gezonde volwassenen:
0,8 gram eiwit/kg actueel lichaamsgewicht. (Bij een BMI > 27 kg/m² wordt in deze formule het lichaamsgewicht behorende bij een BMI van 27 kg/m² gebruikt.)

17. Is een eiwitbeperkt dieet effectief bij responsfluctuaties en het gebruik van levodopa?

Wetenschappelijke onderbouwing

Responsfluctuaties zijn een probleem bij patiënten die langere tijd met levodopa worden behandeld. Er zijn enkele studies gedaan waarin is onderzocht of een eiwitbeperkt dieet effectief is. De studies zijn echter van zeer matige kwa-

liteit. Ze zijn uitgevoerd met een kleine onderzoekspopulatie (5-10 patiënten met de ZvP met responsfluctuaties), beperkte follow-up (1-5 dagen tot 3 weken) en de verschillende interventies zijn niet dubbelblind gecontroleerd.

Uit de studie van Juncos et al.⁹³ bleek dat het beperken van de hoeveelheid eiwit tot 0,8 gram/kg lichaamsgewicht de levodopa-opname verbetert. Het verdelen van de eiwitten over 3 of 6 maaltijden maakte geen verschil. Carter et al.⁹⁴ lieten zien dat met een dieet van 0,8 gram eiwit/kg lichaamsgewicht de *on*-tijd toenam van 51% naar 67%.

Croxson et al.⁹⁵ hebben het effect van een eiwitbeperkt dieet van 0,75 gram eiwit/kg lichaamsgewicht onderzocht: bij 5 van de 8 patiënten verminderde de *off*-tijd significant.

Eriksson et al.⁹⁶ en Tsui et al.⁹⁷ hebben een eiwitrijk dieet vergeleken met een eiwitbeperkt dieet, maar hierbij is niet aangegeven hoeveel gram eiwit per kg lichaamsgewicht is voorgeschreven. In de studie van Eriksson et al.⁹⁶ was de *on*-tijd de uitkomstmaat; deze nam toe. Tsui et al.⁹⁷ lieten een verbeterde mobiliteit en handcoördinatie zien en de tremor nam af.

Mena et al.⁹⁸ hebben diëten met een verschillende hoeveelheid eiwit met elkaar vergeleken. De diëten bestonden uit 10 gram eiwit per dag, 0,5 gram eiwit/kg lichaamsgewicht, 1 gram eiwit/kg lichaamsgewicht en 2 gram eiwit/kg lichaamsgewicht. Wanneer patiënten 10 gram eiwit per dag gebruikten, was de score op een neurologische schaal het beste, gevolgd door een dieet met 0,5 gram eiwit/kg lichaamsgewicht en 1 gram eiwit/kg lichaamsgewicht.

Conclusie

Niveau 3	Er zijn aanwijzingen dat bij een beperking van de hoeveelheid eiwit van 0,8 gram eiwit/kg lichaamsgewicht responsfluctuaties verminderen. B Tsui 1989, Mena 1975 C Juncos 1987, Eriksson 1988, Croxson 1991
----------	---

Overige overwegingen

Bij patiënten met ZvP die responsfluctuaties ervaren, wordt geadviseerd om de hoeveelheid eiwit te beperken. Per dag mag 0,8 gram eiwit/kg actueel lichaamsgewicht worden gegeten om na te gaan of hierdoor de responsfluctuaties afnemen. Bij een BMI > 27 kg/m² wordt in deze formule het lichaamsgewicht behorende bij een BMI van 27 kg/m² gebruikt. De eiwitten worden verspreid over de dag.

Voor het samenstellen van een voeding met een beperking van de hoeveelheid eiwit tot 0,8 gram eiwit/kg actueel lichaamsgewicht wordt gebruikgemaakt

van het dagboek dat de patiënt heeft ingevuld voor het in kaart brengen van de responsfluctuaties. Er wordt een individueel dieetadvies samengesteld, waarbij rekening wordt gehouden met het huidige voedingspatroon en de individuele voorkeuren van de patiënt.

Aan de hand van een ingevuld eetdagboek kan worden nagegaan of een patiënt na een bepaalde maaltijd *off*-momenten ervaart. In overleg met de patiënt kan de hoeveelheid eiwit bij deze maaltijd worden beperkt.

Indien een patiënt een dieet met 0,8 gram eiwit/kg actueel lichaamsgewicht wil gaan volgen, kan het dieet na 1 week worden geëvalueerd. Hiervoor kan het beste een week worden uitgezocht waarin de patiënt voldoende tijd kan besteden aan het goed uitvoeren van de adviezen. Indien het dieet na 1 week (mits de adviezen goed zijn opgevolgd) geen effect heeft, hoeft het dieet niet te worden voortgezet. Geeft het dieet wel een goed resultaat, dan kunnen tijdens het tweede consult de variatiemogelijkheden in de voeding worden besproken.

Een beperking van de hoeveelheid eiwit van 0,8 gram eiwit/kg actueel lichaamsgewicht is een advies dat overeenkomt met de eiwitaanbeveling volgens de Richtlijnen goede voeding. Toch kan dit voor een patiënt een forse beperking van de hoeveelheid eiwit betekenen. Dit is uiteraard afhankelijk van de huidige eiwitinname.

Een beperking van de hoeveelheid eiwit van 0,8 gram eiwit/kg actueel lichaamsgewicht hoeft indien de voeding evenwichtig is samengesteld, niet te leiden tot een tekort aan bepaalde voedingsstoffen. Het is echter belangrijk om de samenstelling van de voeding te beoordelen om eventuele tekorten tijdig te signaleren en aan te vullen.

Naast de hoeveelheid eiwit zou ook de soort eiwit (dierlijk of plantaardig) van invloed kunnen zijn op de opname van levodopa. Baroni et al.⁹⁹ hebben in een pilotstudie onderzocht of een volledig plantaardige voeding het motorisch functioneren van patiënten met de ZvP verbetert. Een plantaardige voeding leek een verbetering te geven. Het is echter de vraag of dit door de plantaardige voeding kwam of door de lagere hoeveelheid eiwit die de interventievoeding bevatte ten opzichte van het controledieet. Er is geen bewijs dat bij het gebruik van een plantaardige voeding de opname van levodopa beter is dan bij het gebruik van een voeding met dierlijke eiwitten.

Aanbeveling 17

Bij patiënten met de ZvP die responsfluctuaties ervaren, wordt een eiwitinname van 0,8 gram eiwit/kg actueel lichaamsgewicht geadviseerd voor het verbeteren van de opname van levodopa. (Bij een BMI > 27 kg/m² wordt in deze formule het lichaamsgewicht behorende bij een BMI van 27 kg/m² gebruikt.)

De eiwitten worden verspreid over de dag. Voor het samenstellen van het dieet wordt gebruikgemaakt van het dagboek dat door de patiënt is ingevuld voor het in kaart brengen van de responsfluctuaties.

Ervaart een patiënt *off*-momenten na een maaltijd, dan kan in overleg met de patiënt de hoeveelheid eiwit bij deze maaltijd worden beperkt.

Het dieet kan na één week worden geëvalueerd. Indien het dieet geen effect heeft, hoeft het niet te worden voortgezet. Als het dieet wel effect heeft, wordt de patiënt geleerd hoe hij kan variëren in zijn voeding.

18. Is een dieet met een aangepaste verdeling van de eiwitten over de dag effectief bij patiënten met responsfluctuaties?

Wetenschappelijke onderbouwing

108

Er zijn elf studies gevonden waarin onderzoek is gedaan naar het effect van een aangepaste verdeling van eiwitten over de dag. De interventies bestonden in deze studie uit een beperkte eiwitinname over de dag (variërend van 6-15 gram eiwit tot aan de avondmaaltijd) en een onbeperkte inname van eiwit vanaf de avondmaaltijd. De studies hebben een kleine onderzoekspopulatie (5-43 patiënten met ZvP met responsfluctuaties), beperkte follow-up (variërend van geen, enkele weken, enkele maanden tot 1 studie met een follow-up van vier jaar) en zijn niet dubbelblind gecontroleerd. De onderzoekspopulaties zijn heterogeen wat betreft ziekteduur en stadium, gemiddelde leeftijd en de medicamenteuze therapie.

Uit de verschillende studies kwam naar voren dat 61-100% van de patiënten een verbetering ervoer in de respons op de medicatie.¹⁰⁰⁻¹⁰⁶ In twee studies is het effect op de *on*-tijd gekwantificeerd. In de studie van Carter et al.⁹⁴ nam de *on*-tijd toe van 51% naar 77%, maar nam de mobiliteit in de avonduren wel af. Karstaedt et al.¹⁰⁵ lieten zien dat de *on*-tijd toenam van 17% naar 76%. Mena et al.⁹⁸ lieten zien dat de stabiliteit toenam.

Barichella et al.¹⁰⁷ hebben het effect onderzocht van een gecontroleerd eiwit-beperkt dieet, waarbij overdag gebruikgemaakt werd van eiwitarme producten. Uit deze studie kwam naar voren dat de postprandiale en totale *off*-fases

korter zijn en de postprandiale en totale *on*-fases langer bij gebruik van een gecontroleerd eiwitbeperkt dieet.

De onderzoeksgegevens uit bovenstaande studies zijn samengevat in een overzichtstabel in een review van Cereda et al.¹⁰⁸

Conclusie

Niveau 3	Er zijn aanwijzingen dat een dieet met een beperking van de hoeveelheid eiwit overdag (gemiddeld 10 gram eiwit) effectief kan zijn bij patiënten met responsfluctuaties die overdag meer <i>on</i> -tijd willen ervaren. B/C Bracco 1991, Carter 1989, Pare 1992, Pincus 1987, Pincus 1987, Pincus 1988, Barichella 2006, Mena1975, Gimenez-Roldan 1991, Riley 1988, Karstaedt 1992, Cereda, 2010
-----------------	--

Overige overwegingen

Bij het dieet met een aangepaste eiwitverdeling wordt geadviseerd om overdag weinig eiwit te nemen. Vanaf de warme maaltijd is de eiwitinname onbeperkt. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat een patiënt overdag meer *on*-tijd wil ervaren. Door de beperkte eiwitinname overdag kan een patiënt overdag bijna geen brood, melkproducten en vlees eten. Hierdoor zijn de variatiemogelijkheden in de voeding zeer beperkt, waardoor het dieet moeilijk is vol te houden.¹⁰⁹

Ter aanvulling van de voeding overdag zou gekozen kunnen worden voor speciale eiwitarme producten. Naast het feit dat deze producten moeilijk verkrijgbaar zijn, zijn ook de smaak en de kosten van deze producten voor patiënten met de ZvP factoren om deze producten niet te gaan gebruiken.¹⁰⁹

Bij het gebruik van een dieet met een gewijzigde eiwitverdeling bestaat de kans op het ontstaan van een tekort aan calcium. Ook de ijzer-, fosfaat- en riboflavine-inname dalen met dit dieet. In een onderzoek van Pare et al. bleef de inname van deze voedingsstoffen echter nog wel boven de aanbevolen dagelijkse hoeveelheid.¹⁰⁹

Indien een patiënt dit dieet gaat volgen, is het van belang dat de diëtist de volwaardigheid van het dieet bepaalt en zo nodig tekorten aanvult.

De individuele respons op het dieet varieert sterk. Indien ervoor gekozen wordt om de eiwitverdeling te wijzigen, kan na één week het effect worden geëvalueerd. Indien de patiënt geen respons ervaart, is het niet zinvol om het dieet voort te zetten.¹⁰⁰

Het dieet met een gewijzigde eiwitverdeling gaat uit van een zeer beperkte eiwitinname overdag en een onbeperkte eiwitinname vanaf de avondmaaltijd, waarbij wordt uitgegaan dat de patiënt overdag meer *on*-tijd wil ervaren. Het kan ook zijn dat een patiënt juist 's avonds meer *on*-tijd wil ervaren, omdat hij 's avonds meer actief is. Dan zou voor een gewijzigde eiwitverdeling kunnen worden gekozen, waarbij overdag meer eiwitten worden gegeten en 's avonds minder. Hiervoor kan het nodig zijn om de warme maaltijd (vaak de meest eiwitrijke maaltijd van de dag) te verplaatsen naar de middag.

Aanbeveling 18

Bij patiënten die onvoldoende respons ervaren op levodopa, zou een dieet met aangepaste eiwitverdeling (protein redistribution diet, PRD) kunnen worden voorgeschreven, maar het dieet is moeilijk vol te houden en kan leiden tot een tekort aan voedingsstoffen.

Kenmerken van het dieet met een aangepaste eiwitverdeling zijn 10-15 gram eiwit tot aan de avondmaaltijd en vanaf de avondmaaltijd een onbeperkte eiwitinname. Individueel zal echter moeten worden bepaald welke eiwitbeperking overdag haalbaar is voor de patiënt. Patiënten die juist 's avonds meer *on*-tijd willen, nemen overdag meer eiwitten en juist 's avonds minder.

Indien een patiënt een dieet met een aangepaste eiwitverdeling wil volgen, kan het dieet na één week worden geëvalueerd. Indien het dieet geen effect heeft, hoeft het dieet niet te worden voortgezet.

19. Mogen bij gebruik van levodopa een eiwitverrijkt dieet en eiwitrijke producten, zoals drink- en sondevoeding, worden geadviseerd?

Aanbeveling 19

Zie vraag en aanbeveling 7 en 8 in hoofdstuk 3 Onbedoeld gewichtsverlies en/of ondervoeding.

20. Moet sondevoeding per bolus of continu worden toegediend bij het gebruik van levodopa?

Aanbeveling 20

Zie vraag en aanbeveling in hoofdstuk 3 Onbedoeld gewichtsverlies en/of ondervoeding.

21. Is er een dieetinterventie nodig bij het gebruik van de intraduodenale infusie?

Achtergrond

Intraduodenale infusie van levodopa/carbidopa ('duodopa') kan worden gebruikt bij patiënten in een gevorderd stadium van de ZvP, die ondanks een optimale instelling op orale medicatie onvoorspelbare motorische fluctuaties ondervinden. De infusie vindt plaats via een Percutane Endoscopische Gastrostomie (PEG), waarbij de sonde is verder geleid naar het duodenum. Door middel van een pomp wordt de afgifte van levodopa nauwkeurig gedoseerd. Per tijdseenheid kan een constante hoeveelheid levodopa worden afgegeven, waardoor motorische fluctuaties worden verminderd.

Wetenschappelijke onderbouwing

Er zijn twee kleine studies gedaan waarin het effect van een eiwitrijke maaltijd op het motorisch functioneren is onderzocht bij een kleine groep patiënten (2-4 patiënten) die intraduodenale levodopa gebruiken.

Beide studies lieten zien dat na een zeer eiwitrijke maaltijd (60-104 gram eiwit) de klinische respons afnam, maar dat de levodopaconcentraties gelijk bleven.¹¹⁰⁻¹¹¹

Conclusie

Niveau 3	Er zijn aanwijzingen dat bij intraduodenale infusie van levodopa de klinische respons afneemt bij het gebruik van zeer eiwitrijke maaltijden (> 60 gram per maaltijd). C Nutt 1984, Frankel 1989
-----------------	---

Overige overwegingen

De werkgroep is van mening dat bij het gebruik van intraduodenale levodopa dezelfde eiwitaanbeveling aangehouden kan worden als bij het gebruik van orale levodopa. Zeer eiwitrijke maaltijden (> 60 gram per maaltijd) moeten worden voorkomen, omdat deze kunnen leiden tot een slechtere respons, vanwege de competitie tussen eiwitten in de voeding en de levodopa.

Intraduodenale levodopa vindt vaak pas plaats in een gevorderd stadium van de ZvP. Een groep patiënten die intraduodenale levodopa krijgt toegediend, is ook afhankelijk van sondevoeding. Voor het toedienen van de sondevoeding kan men gebruikmaken van de (speciale) PEG-katheter, waardoor ook de

levodopa wordt toegediend. De sondevoeding zal hierbij in de maag terechtkomen en de levodopa in het duodenum.

Voor de keuze van de soort sondevoeding worden de richtlijnen gevolgd zoals die ook gelden bij het gebruik van orale levodopa. Zie vraag en aanbeveling 8 in hoofdstuk 3 Onbedoeld gewichtsverlies en/of ondervoeding. Voor de manier van toedienen van sondevoeding lijkt het beste te kunnen worden gekozen voor continue toediening. Op deze manier wordt zowel de levodopa als de sondevoeding geleidelijk toegediend en worden pieken in de eiwitinname voorkomen.

Aanbeveling 21a

Bij intraduodenale infusie van levodopa ('duodopa') kan van dezelfde eiwitaanbeveling worden uitgegaan als bij het gebruik van orale levodopa.

Aanbeveling 21b

Indien de patiënt afhankelijk is van sondevoeding, kan men voor het toedienen van de sondevoeding van dezelfde (speciale) PEG-katheter gebruikmaken als voor het toedienen van de levodopa.

Voor de te gebruiken soort sondevoeding kan dezelfde aanbeveling worden gevolgd als bij orale levodopa; zie aanbeveling 8 in hoofdstuk 3 Onbedoeld gewichtsverlies en/of ondervoeding.

De sondevoeding lijkt het beste continu te kunnen worden toegediend, omdat dan zowel de levodopa als de sondevoeding geleidelijk toegediend wordt en pieken in de eiwitinname voorkomen worden. Indien continue toediening niet de voorkeur heeft vanwege andere redenen, dan kan portietoediening worden overwogen.

6 Gewichtstoename en/of overgewicht

Achtergrond

Gewichtstoename treedt op indien energieverbruik en energie-inname niet met elkaar in balans zijn. Het energieverbruik van patiënten met de ZvP kan afnemen als zij als gevolg van de ZvP minder bewegen dan dat ze normaal gewend waren. Daarnaast kan de energie-inname toenemen als gevolg van veranderde leef- en voedingsgewoonten.

Bij patiënten met de ZvP kan soms ook sprake zijn van obsessief eetgedrag, waardoor ongewenste gewichtstoename kan ontstaan. Behandeling met dopamine-agonisten kan een mogelijke oorzaak zijn van obsessief eetgedrag.¹¹²⁻¹¹³ Gewichtstoename wordt ook gezien na chirurgische behandeling van de ZvP. Van de operatieve ingrepen wordt diepe hersenstimulatie van de nucleus subthalamicus (DBS-STN) het meest toegepast. DBS-STN wordt overwogen bij patiënten met ernstige responsfluctuaties in een vergevorderd stadium van de ziekte waarbij medicamenteuze opties uitgeput raken. Het voordeel van het toepassen van DBS-STN is de mogelijkheid van het reduceren van de medicatie, waardoor minder beperkingen optreden. Daarnaast bestrijdt de ingreep ook de tremoren en dyskinesieën. Bij bijna alle patiënten die DBS-STN ondergaan, neemt het gewicht na de ingreep toe. De gemiddelde gewichtstoename bedraagt 9-10 kg in het eerste jaar na DBS-STN.¹¹⁴⁻¹¹⁸ Na dit jaar lijkt het gewicht te stabiliseren.¹¹⁹⁻¹²⁰ Een mogelijke oorzaak van de gewichtstoename is afname van het energieverbruik na DBS-STN als gevolg van de reductie van dyskinesieën en verbeterd motorisch functioneren.^{114-115, 117, 121-122} Er is geen verband aangetoond tussen toename van het lichaamsgewicht en afname van levodopa-gebruik na DBS-STN.¹²¹ De energie-inname neemt niet significant toe na DBS-STN.^{115, 121-123} De gewichtstoename bestaat bij mannen zowel uit een toename van vetvrije massa als een toename van de vetmassa. Bij vrouwen neemt alleen de vetmassa toe.¹¹⁸ Uit een onderzoek van Rieu et al. blijkt dat DBS-STN kan leiden tot verhoging van glucose en triglyceriden in het bloed en een daling van het HDL-cholesterol. Er was sprake van een verhoogd risico op het ontstaan van het metaboolsyndroom, diabetes mellitus en hart- en vaatziekten.¹²⁴ Gewichtstoename wordt ook als bijwerking gezien bij het gebruik van clozapine, medicatie die kan worden voorgeschreven bij de behandeling van psychotische symptomen bij de ZvP. Bij de ZvP zijn de doseringen echter vaak laag, waardoor de kans op bijwerkingen beperkt is.

6.1 Onderzoek

22. Wat moet tijdens de diëtistische anamnese van klachten over gewichtstoename bij de ZvP aan de orde komen?

Wetenschappelijke onderbouwing

Er is geen literatuur beschikbaar die deze vraag beantwoordt.

Conclusie

Niveau	Er kan geen conclusie worden getrokken vanwege het ontbreken van literatuur.
---------------	--

Overige overwegingen

Tijdens de anamnese van klachten moet navraag worden gedaan naar de oorzaken van de gewichtstoename. Zoals in de inleiding is besproken, kan gewichtstoename veroorzaakt worden door een gewijzigd leef-, eet- of beweegpatroon als gevolg van de ZvP. Daarnaast kan gewichtstoename worden veroorzaakt door de behandeling van de ZvP. Door het gebruik van dopamine-agonisten kan obsessief eetgedrag ontstaan en na een behandeling met diepe hersenstimulatie kan er sprake zijn van ongewenste gewichtstoename. Verder worden tijdens de anamnese antropometrische gegevens verzameld over gewicht, lengte, BMI, gewichtsverloop en middelomtrek, en wordt een voedingsanamnese afgenomen om de energie- en eiwitinname te kunnen bepalen.

Aanbeveling 22

Tijdens de anamnese brengt de diëtist de volgende punten in kaart:

- gebruikelijk gewicht, huidig gewicht, gewichtsverloop, lengte, middelomtrek;
- gewijzigd leef-, eet- en beweegpatroon sinds de ZvP;
- behandeling van de ZvP:
 - heeft de patiënt diepe hersenstimulatie ondergaan;
 - is er als gevolg van de medicamenteuze behandeling sprake van obsessief eetgedrag;
- voedingsanamnese: inname van energie, eiwit, macro- en micronutriënten.

6.2 Behandeling

23. Wanneer is een energiebeperkt dieet geïndiceerd bij patiënten met de ZvP?

Wetenschappelijke onderbouwing

Er is geen literatuur beschikbaar die deze vraag beantwoordt.

Conclusie

Niveau	Er kan geen conclusie worden getrokken vanwege het ontbreken van literatuur.
---------------	--

Overige overwegingen

De werkgroep is van mening dat een energiebeperkt dieet is geïndiceerd bij patiënten bij wie sprake is van ongewenste gewichtstoename, bij overgewicht als de patiënt zelf een wens heeft om af te vallen en bij obesitas. Oorzaken voor ongewenste gewichtstoename bij patiënten met de ZvP zijn: een veranderd leef-, eet- en beweegpatroon, behandeling met diepe hersenstimulatie en het ontwikkelen van obsessief eetgedrag als impulscontrolestoornis bij het gebruik van dopamine-agonisten.

In de literatuur wordt beschreven dat bijna alle patiënten na DBS aankomen. De gemiddelde gewichtstoename bedraagt 10 kg binnen 1 jaar na DBS.¹¹⁴⁻¹¹⁸ Deze gewichtstoename zal echter niet voor elke patiënt ongewenst zijn, omdat patiënten in de periode voorafgaand aan DBS ook onbedoeld afgevallen kunnen zijn en er ook sprake kan zijn van ondergewicht voorafgaand aan de behandeling. Voorafgaand aan DBS zou de patiënt moeten worden gescreend, waarbij het gewichtsverloop en de huidige inname besproken worden. Patiënten bij wie gewichtstoename niet wenselijk is, moet men informeren over mogelijke gewichtstoename na DBS, en vragen zich regelmatig te wegen na de behandeling. Ook kunnen voorafgaand aan de behandeling adviezen worden gegeven ter preventie van gewichtstoename. Bij ongewenste gewichtstoename kan de patiënt dit bespreken met de behandelend arts, parkinsonverpleegkundige of diëtist, afhankelijk van de afspraken die hierover gemaakt zijn.

Overgewicht wordt niet actief opgespoord. Van overgewicht is sprake bij een BMI ≥ 25 kg/m² en/of een middelomtrek voor mannen ≥ 102 cm en ≥ 88 cm voor vrouwen. Wanneer bij een patiënt een BMI wordt vastgesteld in de categorie overgewicht, is een advies dat is gericht op preventie van verdere gewichtsstijging van belang.⁴ Een energiebeperkt dieet wordt alleen geadviseerd als de patiënt zelf de wens heeft om af te vallen.

Verder is een energiebeperkt dieet geïndiceerd bij patiënten met de ZvP wanneer er sprake is van obesitas. De diagnose obesitas wordt gesteld bij een BMI $\geq 30 \text{ kg/m}^2$. Diagnostiek naar obesitas vindt plaats bij patiënten met een hulpvraag rondom gewichtsbeheersing, bij een verhoogd risico op hart- en vaatziekten of bij aan obesitas gerelateerde symptomen en aandoeningen (naast een verhoogd risico op hart- en vaatziekten ook bij patiënten met een gestoorde glucosetolerantie, diabetes mellitus, slaapapneu en aandoeningen aan het bewegingsapparaat).⁴

Aanbeveling 23a

Een energiebeperkt dieet is geïndiceerd als er sprake is van:

- ongewenste gewichtstoename als gevolg van een veranderd eet- en/of beweegpatroon;
- ongewenste gewichtstoename door obsessief eetgedrag, waarbij ook interventie wordt ingezet voor de behandeling van het obsessieve eetgedrag;
- ongewenste gewichtstoename na diepe hersenstimulatie (deep brain stimulation, DBS);
- er sprake is van obesitas: BMI $\geq 30 \text{ kg/m}^2$;
- er sprake is van overgewicht: BMI $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ en/of een middelomtrek voor mannen $\geq 102 \text{ cm}$ en $\geq 88 \text{ cm}$ voor vrouwen, en de patiënt de wens heeft om af te vallen.

Overgewicht wordt niet actief opgespoord, maar wanneer het wordt vastgesteld, is een advies dat is gericht op preventie van verdere gewichtsstijging van belang.

Aanbeveling 23b

Bij patiënten die DBS ondergaan, wordt geadviseerd om deze voorafgaand aan DBS te screenen met als aandachtspunten het gewichtsverloop en de huidige inname. Bij patiënten bij wie gewichtstoename niet wenselijk is, is een advies dat is gericht op preventie van gewichtstoename van belang. Verder wordt aan deze patiënten geadviseerd om het gewichtsverloop na DBS goed te volgen en bij ongewenste gewichtstoename dit te bespreken met de behandelend arts of parkinsonverpleegkundige.

24. Met welke (dieet)interventies kan op een verantwoorde manier gewichtsverlies worden bereikt bij patiënten met de ZvP?

Wetenschappelijke onderbouwing

Er is slechts één onderzoek bekend waarin het effect van een individueel dieetadvies is onderzocht op het gewichtsverloop bij patiënten die DBS hebben ondergaan. Een groep patiënten kreeg 1 week na de DBS een dieetadvies voorgeschreven uitgaande van 30 kcal/kg ideaal lichaamsgewicht en de volgende verdeling van de macronutriënten: 65% Kh, 15% eiwit, 20% vet. De andere groep kreeg pas in een later stadium een dieet voorgeschreven (gemiddeld 2,5 jaar na DBS). Bij de patiënten die direct na de DBS-behandeling een individueel voedingsadvies kregen voorgeschreven, bleef het gewicht en de vetmassa stabiel na DBS. Bij de groep patiënten die pas later een dieet kregen, nam het gewicht na DBS eerst met gemiddeld 13% toe. Na het voorschrijven van het dieetadvies was er na 3 maanden een significante daling van de BMI zichtbaar; de BMI was echter nog wel hoger dan de BMI voor DBS. Bij vrouwen was ook de vetmassa na de uitgestelde dieetinterventie hoger dan de vetmassa voor DBS.¹²⁵

Conclusie

Niveau 3	Er zijn aanwijzingen dat gewichtstoename na DBS kan worden voorkomen door het volgen van een dieet met 30 kcal/ideaal gewicht. C Guimeraes 2009
-----------------	--

Overige overwegingen

In de onderzoeken die zijn uitgevoerd naar het gewichtsverloop na DBS-STN, wordt geadviseerd om patiënten een voedings- en bewegingsadvies te geven voorafgaand dan wel na de behandeling.^{114, 118, 122} Niet aangegeven wordt echter hoe het voedings- en bewegingsadvies eruit zouden moeten zien.

De basis van de behandeling bij ongewenste gewichtstoename en bij overgewicht bestaat uit een energiebeperkt dieet (600 kcal/per dag minder), gebaseerd op het volgen van de Richtlijnen goede voeding.⁸¹ Daarnaast wordt geadviseerd om minimaal 5 keer per week, maar bij voorkeur dagelijks 60 minuten matig intensief te bewegen.⁴ Als de patiënt moeite heeft met bewegen of het uitbreiden van de hoeveelheid beweging, zijn er diverse mogelijkheden om de patiënt hierin te ondersteunen. Voor individueel advies kan de patiënt worden verwezen naar de fysiotherapeut. Ook kan een patiënt gebruikmaken van bewegingsgroepen speciaal voor patiënten met de ZvP.

Bij behandeling van obesitas wordt uitgegaan van de CBO-richtlijn Diagnostiek en behandeling van obesitas bij kinderen en volwassenen.⁴

Aanbeveling 24a

Voor patiënten met ongewenste gewichtstoename of overgewicht wordt een energiebeperkt dieet (600 kcal/per dag minder), gebaseerd op de Richtlijnen goede voeding, geadviseerd in combinatie met een bewegingsadvies van 60 minuten matig intensief bewegen per dag.

Voor bewegingsadvies kan ondersteuning door de fysiotherapeut wenselijk zijn en kan de parkinsonpatiënt ook worden geïnformeerd over het bestaan van speciale beweeggroepen voor patiënten met de ZvP.

Aanbeveling 24b

Voor de behandeling van obesitas bij patiënten met de ZvP wordt uitgegaan van de Richtlijn Diagnostiek en behandeling van obesitas bij kinderen en volwassenen van het CBO.

Achtergrond

De prevalentie van slikstoornissen bij patiënten met de ZvP is afhankelijk van de manier waarop deze bepaald wordt. Uit onderzoek blijkt dat 35% van de patiënten met de ZvP slikstoornissen ervaart als wordt uitgegaan van subjectieve uitkomsten. Wordt gebruikgemaakt van objectieve parameters, dan is bij 82% van de patiënten met de ZvP sprake van een slikstoornis.¹²⁶

Hypokinesie en rigiditeit in het mondbed kunnen leiden tot kauw- en slikstoornissen. Bij de idiopathische ZvP zijn kauw- en slikstoornissen vaak geen vroeg symptoom, maar treden deze vaak pas in een latere fase van de ZvP op (gemiddeld na 10 jaar). Bij PSP en MSA zijn kauw- en slikstoornissen vaak al wel in een vroeg stadium aanwezig, gemiddeld na 3-6 jaar.¹²⁷

Kauw- en slikstoornissen zijn niet altijd goed zichtbaar. Bij verdenking van kauw- en slikstoornissen is het belangrijk dat de patiënt door een logopedist onderzocht wordt. Het kauwen en doorslikken kan langzamer gaan en de slikinzet kan vertraagd zijn. Het kost de patiënt meer moeite om de voeding restloos weg te slikken. Patiënten kunnen zich verslikken in vloeistoffen of juist in vaste voeding.¹²⁸ Kauw- en slikproblemen kunnen leiden tot een onvoldoende inname van vocht en voeding, waardoor ondervoeding kan ontstaan. Verslikken kan leiden tot aspiratie van voeding, waarbij in het ergste geval een aspiratiepneumonie het gevolg kan zijn. In de eindfase van de ZvP is een aspiratiepneumonie de belangrijkste doodsoorzaak, onder meer omdat ook adequaat ophoesten dan sterk afgenomen is.¹²⁹⁻¹³⁰

7.1 Samenwerking

25. Waaruit bestaat de samenwerking tussen logopedist en diëtist bij de behandeling van kauw- en slikstoornissen bij de ZvP?

Wetenschappelijke onderbouwing

Er is geen literatuur gevonden om deze vraag te kunnen beantwoorden.

Conclusie

Niveau	Er kan geen conclusie worden getrokken vanwege het ontbreken van literatuur.
--------	--

Overige overwegingen

Als door een arts wordt vastgesteld dat de patiënt mogelijk kauw- en slikproblemen heeft, dient een logopedist te worden ingeschakeld voor verdere diagnostiek en behandeling van het kauw- en slikprobleem.^{10-11, 131} Behandeling van het kauw- en slikprobleem kan bestaan uit het toepassen van compensaties of revalidatie- en oefentechnieken. Een van de compensaties die kan worden toegepast, is het aanpassen van de consistentie van de voeding. De logopedist bepaalt of aanpassing van consistentie nodig is en welke consistentie een patiënt veilig en efficiënt kan slikken. Op basis van dit advies stelt de diëtist een individueel behandelingsadvies op voor de patiënt voor het behoud of bereiken van een adequate inname.

Aanbeveling 25

Bij de behandeling van kauw- en slikproblemen bepaalt de logopedist welke consistenties de patiënt veilig en efficiënt kan slikken. Vervolgens zal de diëtist op basis van dit advies een behandelplan opstellen voor het behoud of bereiken van een adequate inname.

26. Welke technieken past de logopedist toe bij de behandeling van kauw- en slikstoornissen bij patiënten met de ZvP?

Om een goede samenwerking te kunnen waarborgen is het goed dat diëtist en logopedist op de hoogte zijn van elkaars behandelmogelijkheden.¹³¹ De behandelmogelijkheden van de logopedist worden uitgebreid beschreven in de Richtlijn logopedie bij de ziekte van Parkinson, die in 2008 is verschenen.¹⁰ De aanbevelingen uit deze richtlijn op het gebied van behandeltechnieken bij slikproblemen zijn hier integraal overgenomen per slikprobleem: verslikken in vloeistoffen, langdurig kauwen en trage slikinzet, faryngeaal residu verminderen.

De logopedist besteedt in de behandeling uiteraard ook aandacht aan lichaams- en hoofdhouding, conditie van het gebit, alertheid en instrueerbaarheid, eetlust, fysieke energie en belastbaarheid, en overdracht van instructies aan zorgverleners en mantelzorgers.¹⁰

*Aanbeveling 26a****Technieken om verslikken in vloeistoffen te verminderen***

Het wordt aanbevolen om parkinsonpatiënten die anamnestic last hebben van verslikken, maar zich niet verslikken tijdens een slikonderzoek en provocatietests:

1. uitleg te geven over verslikken als gevolg van een dubbeltaak; en
2. door middel van oefenen bewust te maken van veilig slikken met aandacht.

Pas als dat onvoldoende verbetering geeft, zou de logopedist andere interventies moeten overwegen.

Het wordt aanbevolen dat de logopedist bij een parkinsonpatiënt die zich snel verslikt in vloeistoffen, beoordeelt of nekflexie voldoende is en kan worden volgehouden om verslikken in vloeistoffen te verhelpen.

Het wordt aanbevolen dat de logopedist bij de parkinsonpatiënt die zich snel verslikt in vloeistoffen, probeert of kleinere volumes dan wel consequente dikkere vloeistoffen voldoende zijn om verslikken in vloeistoffen te voorkomen.

*Aanbeveling 26b****Technieken om langdurig kauwen en trage slikinzet te verbeteren***

De logopedist kan overwegen om te beoordelen wat het resultaat is van activatieoefeningen op de slikinzet, voorafgaand aan elke maaltijd.

Bij parkinsonpatiënten die te lang kauwen (hypokinesie) en/of voedsel in de mond houden zonder te slikken (akinesie), kan het zinvol zijn om te proberen of de patiënt kan leren het proces in bewuste stappen en met gebruik van specifieke cues uit te voeren.

Wanneer langdurig kauwen en laat starten van het slikken moeilijk gedragsmatig is te verbeteren, wordt aanbevolen om aangepaste (gemalen) voeding te adviseren.

Aanbeveling 26c

Technieken om faryngeaal residu te verminderen

Het verdient aanbeveling dat de logopedist de parkinsonpatiënt met faryngeale passageklachten leert om bewust en consequent krachtiger te slikken.

Wanneer faryngeale passageklachten moeilijk gedragsmatig zijn te verbeteren, wordt aanbevolen om meer aangepaste voedselconsistenties te adviseren.

Wanneer de logopedist de patiënt adviseert om voedselconsistenties aan te passen, is het aan te bevelen om een diëtist te vragen om de patiënt te adviseren hoe de volwaardigheid van de voeding het beste kan worden gehandhaafd.

7.2 Onderzoek

27. Wat moet tijdens de diëtistische anamnese van klachten over het kauwen en slikken aan de orde komen?

Overige overwegingen

Om inzicht te krijgen in de vraag welke problemen de patiënt ervaart bij het kauwen en slikken en welke gevolgen dit heeft voor de voeding, informeert de diëtist tijdens de anamnese naar de volgende punten:

- Indien patiënt bij een logopedist is geweest, worden de adviezen zoals deze zijn besproken door de logopedist nagegaan, waarbij met name navraag zal worden gedaan naar gewenste aanpassingen in de consistentie van de voeding.
- Het afnemen van een voedingsanamnese voor het in kaart brengen van de inname van energie, eiwit, micronutriënten en vocht.
- Het verzamelen van antropometrische gegevens: huidig gewicht, gebruikelijk gewicht, gewichtsverloop, percentage gewichtsverlies, lengte en BMI.

Aanbeveling 27

Tijdens de diëtistische anamnese bij patiënten met kauw- en slikproblemen informeert de diëtist naar:

- het advies van de logopedist ten aanzien van de gewenste aanpassing in de consistentie van de voeding;
- antropometrische gegevens huidig gewicht, gebruikelijk gewicht, gewichtsverloop, lengte
percentage gewichtsverlies
BMI
- inname inname van vocht
inname van energie, eiwit en micronutriënten
tijdsduur van de maaltijden.

7.3 Behandeling

28. Welke dieetinterventies zijn nodig bij de behandeling van kauw- en slikstoornissen bij patiënten met de ZvP?

Wetenschappelijke onderbouwing

Er is geen literatuur gevonden om deze vraag te kunnen beantwoorden.

Conclusie

Niveau	Er kan geen conclusie worden getrokken vanwege het ontbreken van literatuur.
---------------	--

Overige overwegingen

De logopedist stelt aan de hand van het logopedisch onderzoek vast of aanpassing van de consistentie van de voeding nodig is. De belangrijkste slik- en kauwproblemen en het advies voor aanpassing in consistentie zijn weergegeven in tabel 7.1.

Tabel 7.1 Kauw- en slikproblemen en gewenste aanpassing in consistentie

Probleem	Consistentie	Proberen te vermijden
moeite met het kauwen	zachte en gemalen voeding	hard en taai voedsel: taai vlees, hard fruit, korst
moeite met manipuleren van voedsel in de mond	zachte voeding	hard, korrelig of kruimelig voedsel, dunvloeibare dranken
te weinig speeksel	zachte en vloeibare voeding; meer vocht gebruiken bij het eten	droog voedsel
snel verslikken in vocht	dikvloeibare dranken; verdikken van dunvloeibare dranken	dunvloeibare dranken
moeite met doorslikken	vloeibare en zachte voeding	taai en hard voedsel

Bron: *Slikstoornissen bij volwassenen*³¹

Aanpassing van de consistentie van de voeding kan leiden tot een groter volume van de voeding en tot een verminderde energiedichtheid. Daarnaast is er een grotere kans op een eenzijdige voeding. Vooral bij voeding met een vloeibare consistentie bestaat de kans op het ontstaan van een tekort aan een aantal micronutriënten, zoals vitamine B₃, B₆ en B₁₂ en ijzer. Om een adequate inname te behalen kan het nodig zijn om frequentere maaltijden op een dag te nemen en moeten adviezen worden gegeven op productniveau om zowel een voldoende inname van de macro- als micronutriënten te behalen. Met name bij een vloeibare voeding zal het bereiken van een adequate inname met 'normale' voedingsmiddelen lastig zijn en kan het daarom nodig zijn om de voeding aan te vullen met dieetvoeding, sondevoeding of een vitaminen- en mineralensupplement. Als patiënten zich verslikken in de dunvloeibare dranken, kan drinkvoeding eventueel worden ingedikt met verdikkingsmiddel of kan gebruikgemaakt worden van dieetvoeding met een dikkere consistentie. Verdikkingsmiddelen verdikken reguliere dranken echter beter dan drinkvoeding.

Kauw- en slikproblemen en het wijzigen van de consistentie van de voeding kunnen ertoe leiden dat een patiënt minder geniet van zijn eten en/of drinken. De diëtist kan hier in haar advisering rekening mee houden.

Wanneer sprake is van ondervoeding, bestaat het dieetadvies naast het aanpassen van de consistentie van de voeding uit adviezen voor energie- en eiwitverrijking. Zie hiervoor aanbevelingen 5 tot en met 8 van hoofdstuk 3 Onbedoeld gewichtsverlies en/of ondervoeding.

Patiënten die zich verslikken in dunvloeibare dranken, hebben een hoger risico op dehydratie, omdat ze als gevolg van deze problemen vaak minder gaan drinken. Naast technieken om het slikproces te verbeteren is ook aandacht nodig voor een voldoende vochtinname. Een patiënt zal regelmatig herinnerd moeten worden om te drinken, omdat dit meer moeite kost of bijvoorbeeld minder lekker is bij het gebruik van verdikte dranken. Bij patiënten die niet zelfstandig kunnen drinken, is het van belang dat hierbij hulp wordt geboden. Indien het niet lukt om oraal voldoende vocht te nemen, moet worden overwogen dit enteraal of parenteraal aan te vullen.

Voor praktische adviezen voor het aanpassen van de consistentie van de voeding en het bereiken of behoud van een adequate inname kan de Dieetbehandelingsrichtlijn Slikstoornissen door neurologische aandoeningen⁷ of het boek *Slikstoornissen bij volwassenen*¹³¹ worden geraadpleegd.

Aanbeveling 28

De belangrijkste kauw- en slikproblemen en het advies voor het aanpassen van de consistentie zijn:

Probleem	Consistentie	Proberen te vermijden
moeite met het kauwen	zachte en gemalen voeding	hard en taai voedsel: taai vlees, hard fruit, korst
moeite met manipuleren van voedsel in de mond	zachte voeding	hard, korrelig of kruimelig voedsel, dunvloeibare dranken
te weinig speeksel	zachte en vloeibare voeding; meer vocht gebruiken bij het eten	droog voedsel
snel verslikken in vocht	dikvloeibare dranken; verdikken van dunvloeibare dranken	dunvloeibare dranken
moeite met doorslikken	vloeibare en zachte voeding	taai en hard voedsel

Bron: *Slikstoornissen bij volwassenen*¹³¹

Bij een voeding met gewijzigde consistentie (met name bij een vloeibare voeding) kan het nodig zijn de voeding aan te vullen met een vitaminen- en mineralensupplement, drinkvoeding of sondevoeding. Voor patiënten die zich verslikken in dunvloeibare dranken, kan drinkvoeding eventueel worden ingedikt of kan worden gebruikgemaakt van verdikte dieetvoedingen.

Voor de dieetinterventies die nodig zijn bij ondervoeding, kunnen aanbevelingen 5 tot en met 8 worden geraadpleegd.

Bij risico op dehydratie is het van belang dat de patiënt er regelmatig aan herinnerd wordt dat hij moet drinken. Bij patiënten die niet zelfstandig kunnen drinken, is het van belang dat hierbij hulp wordt geboden. Indien het niet lukt om oraal voldoende vocht in te nemen, moet worden overwogen dit enteraal of parenteraal aan te vullen.

Voor een praktische uitwerking van de adviezen kan de Dieetbehandelingsrichtlijn Slikstoornissen door neurologische aandoeningen of het boek *Slikstoornissen bij volwassenen* worden geraadpleegd.^{7, 131}

8 **Vertraagde maaglediging**

29. Waaruit bestaat de behandeling bij een vertraagde maaglediging bij patiënten met de ZvP?

Een vertraagde maaglediging komt regelmatig voor bij patiënten met de ZvP, maar de precieze prevalentie is onduidelijk.¹³² Uit diverse onderzoeken blijkt dat de maaglediging van patiënten met de ZvP is vertraagd ten opzichte van gezonde controlepersonen.¹³² De maaglediging kan al vanaf het begin van de ziekte vertraagd zijn.¹³³

Een vertraagde maaglediging kan ervoor zorgen dat levodopa langer wordt blootgesteld aan de dopa decarboxylase in de maag, waarbij levodopa wordt omgezet in dopamine en daardoor niet meer beschikbaar is voor opname in het jejunum. Verder kan levodopa vertraagd in het jejunum terechtkomen, waardoor de werking van de levodopa minder voorspelbaar is. Een vertraagde maaglediging kan ook leiden tot een opgeblazen gevoel, snelle verzadiging, misselijkheid en onbedoeld gewichtsverlies. Ongeveer een kwart van de patiënten met de ZvP ervaart misselijkheid.¹³⁴ Misselijkheid kan ook veroorzaakt worden door het gebruik van levodopa. Door de toevoeging van een decarboxylase inhibitor aan de levodopa, zoals carbidopa of benserazide, kan de misselijkheid worden verminderd.¹⁹ Het innemen van levodopa met drinken of een niet-eiwitrijke snack kan de misselijkheid ook verminderen.

Om de maaglediging te stimuleren kunnen prokinetica worden voorgeschreven. Sommige soorten prokinetica zijn niet geschikt (zoals metoclopramide), omdat zij de dopaminereceptoren blokkeren. Een prokineticum die de bloed-hersenbarrière niet passeert, is domperidon. Dit geneesmiddel kan wel worden gebruikt door patiënten met de ZvP. Uit een onderzoek van Soykan et al.¹³⁵ blijkt dat het gebruik van domperidon klachten als misselijkheid, buikpijn en een opgeblazen gevoel kunnen verminderen en de passagetijd van een maaltijd kunnen versnellen.

Er is nauwelijks onderzoek gedaan naar het effect van voeding op de maaglediging. Uit een onderzoek van Goetze et al.¹³⁶ bleek dat bij het gebruik van een vloeibare voeding minder vaak sprake is van een vertraagde maaglediging dan bij het gebruik van een vaste voeding (38% t.o.v. 88%).

Wel kunnen adviezen worden gegeven op basis van kennis van de fysiologie van de maaglediging en de verteringssnelheid van voedingsstoffen. Aanpassingen in de voeding die klachten bij een vertraagde maaglediging zouden kunnen verminderen, zijn:

- gebruik van meerdere kleine maaltijden per dag;
- verminderen van de hoeveelheid vet in de voeding en minder vetrijke producten nemen;
- aanpassing van de consistentie van de voeding naar vloeibaar, maar het is de vraag of deze aanpassing acceptabel is voor de patiënt;
- voldoende drinkvocht, maar vermijden van dranken met hoge osmolariteit en koolzuurhoudende dranken;
- vermindering van de hoeveelheid vezel bij een hoge vezelinname.

Aanbeveling 29

Indien misselijkheid wordt veroorzaakt door het gebruik van levodopa, kan worden geadviseerd de levodopa in te nemen met drinken of een niet-eiwitrijke snack.

De medicamenteuze behandeling bij een vertraagde maaglediging bestaat uit het gebruik van een prokineticum die de bloed-hersenbarrière niet passeert, zoals domperidon. Metoclopramide is gecontra-indiceerd.

Voedingsadviezen bij een vertraagde maaglediging bestaan uit:

- gebruik van meerdere kleine maaltijden per dag;
- verminderen van de hoeveelheid vet in de voeding;
- voldoende drinkvocht, maar vermijden van koolzuurhoudende dranken en dranken met hoge osmolariteit;
- gebruik van een vloeibare voeding in plaats van een vaste voeding;
- vermindering van de hoeveelheid vezel bij een hoge vezelinname.

9 Orthostatische hypotensie

30. Welke dieetinterventies zijn nodig bij de behandeling van orthostatische hypotensie bij patiënten met de ZvP?

Bij de diagnostiek en behandeling van orthostatische hypotensie (OH) wordt de Multidisciplinaire richtlijn Ziekte van Parkinson gevolgd.¹¹

Uitgangspunten voor goed (medisch of paramedisch) handelen volgens de multidisciplinaire richtlijn (met enkele aanvullingen) zijn:

- De behandelend arts past een stapsgewijze aanpak toe bij de diagnostiek en behandeling van OH bij patiënten met de ZvP.
- Overweeg verwijzing naar een multidisciplinaire val-/syncopepolikliniek of consultatie van een klinisch geriater.

Diagnostiek:

- Meet de bloeddruk in liggende en staande houding na 1 en 3 minuten en stel vast of er OH is; er is sprake van OH bij een systolische daling van meer dan 20 mmHg of diastolische bloeddrukdaling van meer dan 10 mmHg.
- Als OH aanwezig is, overweeg dan de volgende oorzakelijke factoren:
 - medicamenteus;
 - in het kader van de ZvP;
 - in het kader van multiële systeematrofie.
- Probeer vast te stellen of de OH tot klachten leidt (bijvoorbeeld bij de bloeddrukmeting, bij een kantelproef of bij 24-uurs bloeddrukmetingen). Als sprake is van vallen, probeer dan te achterhalen en de patiënt duidelijk te maken of sprake is van vallen door de bewegingsproblemen ('omvallen') of door OH ('flauwvallen').

Behandeling van klinisch relevante OH:

- Instructies over wat OH is en de daaraan gekoppelde leefmaatregelen:
 - het bed schuin zetten, met het hoofdeinde omhoog;
 - instructies in bloeddruk verhogende manoeuvres;¹³⁷
 - waarborg een hoge inname van zout en vocht;
 - vermijd zware maaltijden (bij postprandiale hypotensie) en zware lichamelijke inspanning;
 - bij enkel of pretibiaal oedeem steunkousen overwegen.
- Stop of verminder eventuele medicatie tegen hypertensie.
- Verminder de dosis van de parkinsonmedicatie of kies voor een parkinsonmedicament met minder risico op OH.
- Voorschrijven van:
 - een perifere dopamine-antagonist, zoals domperidon, 30-60 mg/dag;
 - een mineralocorticoid: fludrocortison, 100-200 µg/dag;
 - midodrine, 10-30 mg/dag;
 - pyridostigmine, 40-240 mg/dag.

Een van de leefmaatregelen bij OH betreft het waarborgen van een hoge inname van zout en vocht. Er is geen literatuur beschikbaar waarin wordt beschreven hoeveel zout of vocht moet worden voorgeschreven aan de patiënt.

Het waarborgen van een hoge inname van vocht en zout is slechts een van de instructies die bij de behandeling wordt gegeven. Advisering en evaluatie van dit advies kunnen daarom het beste worden gedaan door de behandelend arts.

Aanbeveling 30

Het waarborgen van een hoge inname van vocht en zout is slechts een van de instructies die bij de behandeling van orthostatische hypotensie wordt gegeven. Advisering en evaluatie van dit advies kunnen daarom het beste worden gedaan door de behandelend arts. De diëtist is niet betrokken bij de behandeling van orthostatische hypotensie.

10 De rol van vitaminen en mineralen

31. Is de aanbevolen dagelijkse hoeveelheid vitaminen, mineralen en spoorelementen voor patiënten met de ZvP anders dan voor gezonde volwassenen?

Voor een groot aantal vitaminen en mineralen is een aanbevolen dagelijkse hoeveelheid vastgesteld (ADH). Deze ADH is vastgesteld voor gezonde volwassenen en wordt ook bij zieke personen gebruikt, omdat er geen speciale normen zijn vastgesteld voor ziekte.

Er is ook geen onderzoek beschikbaar naar de aanbevolen hoeveelheid bij patiënten met de ZvP, maar er zijn geen aanwijzingen dat de ADH bij patiënten met de ZvP anders zou zijn dan bij gezonde volwassenen en de ADH wordt daarom ook bij patiënten met de ZvP als uitgangspunt genomen. De aanbevolen hoeveelheid vitaminen, mineralen en spoorelementen is weergegeven in bijlage 7.

Aanbeveling 31a

Bij patiënten met de ZvP wordt voor vitaminen en mineralen de aanbevolen dagelijkse hoeveelheid (ADH) aangehouden die is vastgesteld voor gezonde volwassenen (zie bijlage 7).

131

De voeding van patiënten met de ZvP dient te voorzien in de ADH voor vitaminen, mineralen en spoorelementen. Bij patiënten die een dieet volgen met een beperking van eiwitten tot 0,8 gram eiwit/kg actueel lichaamsgewicht voor het verminderen van responsfluctuaties, bestaat een hoger risico op het krijgen van een tekort aan calcium en riboflavine. Ook bij patiënten met een lage energiebehoefte (< 1500 kcal) is er risico op een tekort.¹³⁸ Patiënten die vanwege kauw- en slikproblemen een vloeibare voeding gebruiken, hebben kans op een tekort aan de vitaminen B₃, B₆ en B₁₂ en ijzer.

Ook blijkt dat patiënten met de ZvP een verhoogd risico hebben op een vitamine D-deficiëntie.¹³⁹⁻¹⁴⁰

Bij een tekort aan bepaalde voedingsstoffen kan men ervoor kiezen deze aan te vullen met voedingsmiddelen die rijk zijn aan deze voedingsstof, of kan (tijdelijk) een multivitaminepreparaat worden geadviseerd. Wanneer de patiënt

drinkvoeding gebruikt, wordt vaak al voorzien in de ADH en is het gebruik van een multivitaminereparaat meestal niet nodig.

Bij de ZvP verdienen verschillende voedingsstoffen speciale aandacht. Deze worden hier verder uitgewerkt.

Antioxidanten

De meest gebruikte supplementen zijn vitamine E en co-enzym Q₁₀. Van deze antioxidanten wordt gedacht dat ze een beschermende werking hebben op het ontstaan van vrije radicalen en daarmee mogelijk de progressie van de ziekte kunnen reduceren.

– Vitamine E (tocoferol)

Er is een gerandomiseerde gecontroleerde studie uitgevoerd waarin werd onderzocht of vitamine E (tocoferol 2000 IU) effectief was in het reduceren van de progressie van de ZvP, de DATATOP-studie. Er werd geen significant effect gevonden van vitamine E op het verminderen van de progressie van de ZvP, noch op motorische, noch op functionele of cognitieve eindpunten.^{11, 141, 142}

– Co-enzym Q₁₀

Mitochondrieel complex I is een van de vijf ademhalingsketenenzymen en is betrokken bij de productie van adenosinetrifosfaat (ATP). Complex-I-activiteit is gereduceerd in de bloedplaatjes van patiënten met de ZvP en in de substantia nigra van post-mortem materiaal van patiënten met de ZvP. Co-enzym Q₁₀ is de elektronenontvanger van complex I en II en is daarom een krachtige antioxidant. Tevens blijkt de concentratie van co-enzym Q₁₀ te zijn verminderd in de mitochondria van bloedplaatjes bij patiënten met de ZvP. Co-enzym Q₁₀ is in een aantal studies onderzocht, maar deze onderzoeken lieten geen significante resultaten zien op het verminderen van de progressie van de ziekte.^{11, 141} In oktober 2011 is een trial naar de effectiviteit van Co-enzym Q₁₀ in het verminderen van de progressie van de ZvP stopgezet, vanwege het uitblijven van effect.¹⁴³

Aanbeveling 31b

Er is geen indicatie om vitamine E en co-enzym Q₁₀ voor te schrijven voor het verminderen van de progressie van de ziekte.

Vitamine B12

De aanbeveling voor vitamine B12 is voor mensen met de ZvP gelijk aan die van gezonde volwassenen, namelijk 2,8 µg per dag.¹⁵⁸ Langdurig gebruik van hoge dosis levodopa kan mogelijk leiden tot een verlaagde vitamine B12-status.

Er lijkt een relatie te bestaan tussen langdurig gebruik van hoge dosis levodopa en het ontstaan van polyneuropathie, die mogelijk veroorzaakt wordt door een vitamine B12-tekort. Op dit moment is er nog onvoldoende bewijs om vitamine B12 systematisch te controleren, maar moeten zorgverleners wel alert zijn op het ontstaan van polyneuropathie bij de ZvP.

Indien bij polyneuropathie sprake is van een vitamine B12-tekort, dient de vitamine B12 door de behandelend arts te worden gesuppleerd.¹⁴⁴

Aanbeveling 31c

Bij een aangetoond vitamine B12-tekort bij polyneuropathie dient vitamine B12 door de behandelend arts te worden gesuppleerd.

Levodopa, vitamine B12 en foliumzuur in relatie tot homocysteïne

Levodopa kan het homocysteïnegehalte in het bloed verhogen bij patiënten met de ZvP,¹⁴⁵⁻¹⁴⁶ maar de invloed van levodopa op het homocysteïne gehalte kan sterk variëren tussen patiënten.¹⁴⁷ Een verhoogd homocysteïnegehalte is geassocieerd met een verhoogd risico op hart- en vaatziekten, CVA en dementie.¹⁴⁸⁻¹⁴⁹ Uit verschillende onderzoeken blijkt dat patiënten met de ZvP die levodopa gebruiken, lagere vitamine B12- en foliumzuurwaarden in het bloed hebben dan gezonde controlepersonen.¹⁵⁰⁻¹⁵¹ De gemiddelde waarden blijven echter wel binnen de referentiewaarden. Uit een onderzoek van Postuma et al. en Lamberti et al. blijkt dat door het gebruik van supplementen met foliumzuur en vitamine B12 het homocysteïne gehalte verlaagd kan worden.^{147, 152} Het klinische effect van het verlagen van het homocysteïne gehalte is echter nog onduidelijk. Op basis van deze onderzoeken kunnen nog geen aanbevelingen worden gedaan voor suppletie van foliumzuur en vitamine B12 in de behandeling van een verhoogd homocysteïne gehalte. Bij beide vitaminen wordt uitgegaan van de aanbeveling zoals die ook geldt voor gezonde volwassenen: 300 µg voor foliumzuur en 2,8 µg voor vitamine B12.¹⁵⁸ Wanneer sprake is van een tekort, moeten de vitaminen wel worden gesuppleerd. Hiervoor kan worden gebruikgemaakt van een multivitaminepreparaat of een vitamine B-complex.

Aanbeveling 31d

Er kunnen nog geen aanbevelingen worden gedaan voor suppletie van foliumzuur en vitamine B12 in de behandeling van een verhoogd homocysteïne gehalte bij patiënten met de ZvP.

Vitamine D

Vitamine D kan via het voedsel worden ingenomen, maar wordt van april tot oktober ook gevormd in onze huid onder invloed van zonlicht. In de winter is men afhankelijk van de in de zomer opgebouwde lichaamsreserve en de inname van vitamine D met de voeding. De hoeveelheid vitamine D die in onze huid wordt gevormd, wordt naast de hoeveelheid daglicht ook beïnvloed door de huidskleur. In een donkere huid wordt minder vitamine D geproduceerd dan in een lichte huid. Een gezonde voeding voorziet in principe in voldoende vitamine D voor vrouwen van 4 tot en met 50 jaar en mannen van 4 tot en met 70 jaar met een lichte huidskleur die minimaal een kwartier per dag buitenkomen. Alle andere groepen hebben extra vitamine D uit supplementen nodig.¹⁵³ De Gezondheidsraad heeft voor deze groepen een suppletieadvies opgesteld. Het suppletieadvies wordt weergegeven in µg; 1 µg komt overeen met 40 IE vitamine D. De huisarts, specialist ouderengeneeskunde of klinisch geriater bespreekt het advies voor suppletie van vitamine D met de patiënt.

Een onvoldoende vitamine D-status komt regelmatig voor in Nederland. Er zijn ook diverse onderzoeken uitgevoerd waarin de vitamine D-status bij patiënten met de ZvP is bepaald in de vorm van 25 OH D-waarden in het serum. Uit een onderzoek van Evatt et al.¹³⁹ bleek 55% van de patiënten een vitamine D-insufficiëntie te hebben ($25[\text{OH}]\text{D} < 30 \text{ ng/ml}$ ofwel 80 nmol/L) en 23% een vitamine D-deficiëntie ($25[\text{OH}]\text{D} < 20 \text{ ng/mL}$ ofwel 50 nmol/L). In een onderzoek van Fernandez et al.¹⁴⁰ had 64% van de patiënten een vitamine D-deficiëntie. De vitamine D-waarden in het serum liggen bij beide onderzoeken lager bij patiënten met de ZvP dan bij gezonde controlepersonen. Evatt et al. hebben ook onderzoek gedaan naar het voorkomen van vitamine D-insufficiëntie bij patiënten die korter dan 5 jaar de ZvP hebben. Bij 69% was sprake van vitamine D-insufficiëntie.¹⁵⁴ De oorzaak voor deze lagere vitamine D-waarden is niet helemaal duidelijk. Een mogelijke verklaring kan zijn dat patiënten met de ZvP als gevolg van immobiliteit minder vaak buitenkomen en minder vitamine D aanmaken onder invloed van zonlicht. Ook kan de inname van vitamine D met de voeding verminderd zijn, als patiënten problemen ervaren bij het eten en drinken.

Vitamine D-deficiëntie verhoogt het risico op een verminderde botdichtheid, osteoporose, vallen en heupfracturen.^{139-140, 155}

Aanbeveling 31e

De huisarts, specialist ouderengeneeskunde of klinisch geriater geeft de patiënt advies voor suppletie van vitamine D volgens de aanbeveling van de Gezondheidsraad:

Dagelijks 10 microgram vitamine D extra wordt geadviseerd aan:

- vrouwen tussen de 50 en 70 jaar;
- zwangere vrouwen;
- vrouwen en mannen tot 70 jaar met onvoldoende zonlichtblootstelling;
- vrouwen en mannen tot 70 jaar met een donkere huid.

Dagelijks 20 microgram vitamine D extra wordt geadviseerd aan:

- alle vrouwen en mannen vanaf 70 jaar.

Gebruik niet meer dan 50 microgram vitamine D uit supplementen per dag.

De diëtist geeft advies over vitamine D-suppletie als tijdens een consult blijkt dat de patiënt dit advies nog niet heeft ontvangen van de behandelend arts.

Calcium

Naast een voldoende vitamine D-inname is ook inname van voldoende calcium belangrijk voor het handhaven van de botmassadichtheid. Indien een voldoende calciuminname met de voeding niet haalbaar is, dient calcium te worden gesuppleerd.¹⁵⁶

Er zijn geen aanwijzingen dat de aanbevolen hoeveelheid calcium anders is dan de aanbevolen hoeveelheid die is vastgesteld voor de algemene bevolking.

Aanbeveling 31f

Voor de ADH calcium wordt uitgegaan van de ADH voor gezonde volwassenen.

Deze bedraagt 1000 mg (19-50 jaar), 1100 mg (50-70 jaar) en 1200 mg (> 70 jaar).

Indien met de voeding geen adequate inname van calcium mogelijk is, dient calcium te worden gesuppleerd tot minimaal de ADH.

IJzer

Bij gelijktijdige toediening van ferroverbindingen (ijzerpreparaten) kan de resorptie van levodopa afnemen, waarschijnlijk door vorming van een slecht oplosbaar complex. IJzerpreparaten dienen daarom niet gelijktijdig te worden ingenomen met levodopa; de tussentijd moet zo groot mogelijk zijn.⁹⁰

Aanbeveling 31g

IJzerpreparaten kunnen de resorptie van levodopa beperken en dienen daarom niet gelijktijdig met de levodopa te worden ingenomen. De tussentijd moet zo groot mogelijk zijn.

Literatuur

1. Meijer S, Van Opdorp C, Rademakers R. Diëtisten in ParkinsonNet? Adviesrapport. Nijmegen: UMC St Radboud; 2009.
2. Baten MAM, Brans MJH. Dieetbehandelingsrichtlijn Chronische obstipatie. Maarssen: Elsevier; 2003.
3. Wezel BJ. Dieetbehandelingsprotocol Adipositas. Maarssen: Elsevier; 2000.
4. CBO. Richtlijn Diagnostiek en behandeling van obesitas bij volwassenen en kinderen. Utrecht: Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO; 2008.
5. Jonkers-Schuitema C, Klos M, Kouwenoord-van Rixel K, Kruizenga HM, Remijnse-Meester W. Dieetbehandelingsrichtlijn ondervoeding. Rotterdam: 2010 uitgevers; 2012.
6. Jonkers CF, Klos M, Kouwenoord K, Kruizenga HM, Remijnse W. Richtlijn screening en behandeling ondervoeding. Stuurgroep ondervoeding; 2011.
7. Dicke HC, Wierda H. Dieetbehandelingsrichtlijn Slikstoornissen door neurologische aandoeningen. Maarssen: Elsevier; 2009.
8. Keus SHJ, Hendriks HJM, Bloem BR, Bredero-Cohen AB, De Goede CJT, Van Haaren M, et al. KNGF richtlijn ziekte van Parkinson. Ned Tijdschr Fysiother. 2004;114(3).
9. Sturkenboom IHWM, Thijssen MCE, Gons-van de Elsacker JJ, Jansen IJH, Maasdam A, Schulten M, et al. Ergotherapie bij de ziekte van Parkinson. Een richtlijn van ergotherapie Nederland. Den Haag: Uitgeverij Lemma; 2008.
10. Kalf H, de Swart B, Bonnier-Baars M, Kanters J, Kocken J, Munneke M. Logopedie bij de ziekte van Parkinson. Een richtlijn van de Nederlandse Vereniging van Logopedie en Foniatrie. Den Haag: Uitgeverij Lemma; 2008.
11. Bloem BR, Van Laar T, Keus SHJ, De Beer H, Poot E, Buskens E, et al. Multidisciplinaire richtlijn Ziekte van Parkinson. Alpen aan den Rijn: Van Zuiden Communications; 2010.
12. CBO. Evidence-based Richtlijnontwikkeling, Handleiding voor werkgroepleden. Utrecht: Kwaliteitsinstituut voor de gezondheidszorg CBO; 2007.
13. Van Asseldonk MJMD, Dicke HC, Van den Beemt BJW, Van den Berg DJ, Ter Borg S, Duin GM, et al. Richtlijn Diëtetiek bij de ziekte van Parkinson. Den Haag: Boom Lemma uitgevers; 2012.
14. Verkerk K, Van Veenendaal H, Severens JL, Hendriks EJ, Burgers JS. Considered judgement in evidence-based guideline development. Int J Qual Health Care 2006 Oct;18(5):365-9.
15. Chen H, Zhang SM, Hernan MA, Willett WC, Ascherio A. Weight loss in Parkinson's disease. Ann Neurol. 2003;53(5):676-9.
16. Barichella M, Cereda E, Pezzoli G. Major nutritional issues in the management of Parkinson's disease. Mov Disord. 2009;24(13):1881-92.
17. Van der Marck MA, Dicke HC, Uc EY, Kentin ZH, Borm GF, Bloem BR, et al. Body mass index in Parkinson's disease: A meta-analysis. Parkinsonism Relat Disord. 2011 Nov 17.
18. Aziz NA, Van der Marck MA, Pijl H, Olde Rikkert MG, Bloem BR, Roos RA. Weight loss in neurodegenerative disorders. J Neurol. 2008;255(12):1872-80.

19. Chou KL. Adverse events from the treatment of Parkinson's disease. *Neurol Clin.* 2008;26(3 Suppl):S65-83, vi.
20. Kashihara K. Weight loss in Parkinson's disease. *J Neurol.* 2006;253 Suppl 7:VII38-VII41.
21. Bachmann CG, Trenkwalder C. Body weight in patients with Parkinson's disease. *Mov Disord.* 2006;21(11):1824-30.
22. Lorefalt B, Ganowiak W, Wissing U, Granerus AK, Unosson M. Food habits and intake of nutrients in elderly patients with Parkinson's disease. *Gerontology* 2006;52(3):160-8.
23. Lorefalt B, Ganowiak W, Palhagen S, Toss G, Unosson M, Granerus AK. Factors of importance for weight loss in elderly patients with Parkinson's disease. *Acta Neurol Scand.* 2004;110(3):180-7.
24. Lorefalt B, Toss G, Granerus AK. Weight loss, body fat mass, and leptin in Parkinson's disease. *Mov Disord.* 2009;24(6):885-90.
25. Markus HS, Tomkins AM, Stern GM. Increased prevalence of undernutrition in Parkinson's disease and its relationship to clinical disease parameters. *J Neural Transm Park Dis Dement Sect.* 1993;5(2):117-25.
26. Revilla M. Body composition in Parkinson's disease: A study with dual-energy X-ray absorptiometry. *Parkinsonism Relat Disord.* 1998;4(3):137-42.
27. Beyer PL, Palarino MY, Michalek D, Busenbark K, Koller WC. Weight change and body composition in patients with Parkinson's disease. *J Am Diet Assoc.* 1995;95(9):979-83.
28. Soeters PB, Reijnen PL, Van Bokhorst-de van der Schueren MA, Schols JM, Halfens RJ, Meijers JM, et al. A rational approach to nutritional assessment. *Clin Nutr.* 2008 Oct;27(5):706-16.
29. Stratton R, Green C, Elia M. Disease related malnutrition: an evidence-based approach to treatment. Cambridge: CABI Publishing; 2003.
30. Sheard JM, Ash S, Silburn PA, Kerr GK. Prevalence of malnutrition in Parkinson's disease: a systematic review. *Nutr Rev.* 2011;69(9):520-32.
31. Invernizzi M, Carda S, Viscontini GS, Cisari C. Osteoporosis in Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord.* 2009;15(5):339-46.
32. Bezza A, Ouziff Z, Naji H, Achemlal L, Mounach A, Nouijai M, et al. Prevalence and risk factors of osteoporosis in patients with Parkinson's disease. *Rheumatol Int.* 2008;28(12):1205-9.
33. Correia MI, Waitzberg DL. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. *Clin Nutr.* 2003 Jun;22(3):235-9.
34. Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr.* 2003 Aug;22(4):415-21.
35. Elia M. The 'MUST' report. Nutritional screening of adults: a multidisciplinary responsibility. Development and use of the 'Malnutrition Universal Screening Tool' ('MUST') for adults. *BAPEN*; 2003.
36. Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O, Stanga Z. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clin Nutr.* 2003 Jun;22(3):321-36.
37. Ferguson M, Capra S, Bauer J, Banks M. Development of a valid and reliable malnutrition screening tool for adult acute hospital patients. *Nutrition.* 1999 Jun;15(6):458-64.

38. Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for undernutrition in geriatric practice: developing the short-form mini-nutritional assessment (MNA-SF). *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001 Jun;56(6):M366-72.
39. Kruizenga HM, Seidell JC, De Vet HC, Wierdsma NJ, Van Bokhorst-de van der Schueren MA. Development and validation of a hospital screening tool for malnutrition: the short nutritional assessment questionnaire (SNAQ). *Clin Nutr*. 2005 Feb;24(1):75-82.
40. Kruizenga HM, De Vet HC, Van Marissing CM, Stassen EE, Strijk JE, Van Bokhorst-de Van der Schueren MA, et al. The SNAQ(RC), an easy traffic light system as a first step in the recognition of undernutrition in residential care. *J Nutr Health Aging*. 2009;14:83-9.
41. Wijnhoven HA, Schilp J, Van Bokhorst-de van der Schueren MA, De Vet HC, Kruizenga HM, Deeg DJ, et al. Development and validation of criteria for determining undernutrition in community-dwelling older men and women: The Short Nutritional Assessment Questionnaire 65+. *Clin Nutr*. 2011 Nov 23.
42. Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, Johnston N, Whittaker S, Mendelson RA, et al. What is subjective global assessment of nutritional status? *J Parenter Enteral Nutr*. 1987 Jan-Feb;11(1):8-13.
43. Van Asselt DZB, Van Bokhorst-de van der Schueren MA, Olde Rikkert MG. Leidraad ondervoeding bij de geriatrische patient. Utrecht: Academic Pharmaceutical Productions; 2010.
44. Guigoz Y. The Mini Nutritional Assessment (MNA) review of the literature – What does it tell us? *J Nutr Health Aging*. 2006 Nov-Dec;10(6):466-85; discussion 85-7.
45. Leistra E, Visser M, Van Bokhorst-de van der Schueren MAE, Evers AM, Kruizenga HM. Validity of MUST and SNAQ for undernutrition screening in hospital outpatients. Abstracts of the 33rd ESPEN Congress. *Clin Nutr*. 2011; 6(supplement 1):79-46. Mensink PAJS, De Bont MAT, Remijnse-Meester TA, Kattemölle-van den Berg S, Liefwaard AHB, Meijers JMM, et al. Landelijke Eerstelijns Samenwerkingsafspraken Ondervoeding. *Huisarts & Wetenschap*. 2010;53(7):S7-S10.
47. Stuurgroep kwaliteitskader VV&T. Kwaliteitskader Verantwoorde Zorg. Zichtbare zorg. Den Haag; 2010.
48. Integraal Kankercentrum Nederland. Ondervoeding, landelijke richtlijn, versie 1.0. Utrecht; 2012.
49. Cano-de-la-Cuerda R, Perez-de-Heredia M, Miangolarra-Page JC, Munoz-Hellin E, Fernandez-de-Las-Penas C. Is there muscular weakness in Parkinson's disease? *Am J Phys Med Rehabil*. 2010 Jan;89(1):70-6.
50. Goodwin VA, Richards SH, Taylor RS, Taylor AH, Campbell JL. The effectiveness of exercise interventions for people with Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis. *Mov Disord*. 2008;23(5):631-40.
51. Levi S, Cox M, Lugon M, Hodgkinson M, Tomkins A. Increased energy expenditure in Parkinson's disease. *Br Med J*. 1990;301(6763):1256-7.
52. Markus HS, Cox M, Tomkins AM. Raised resting energy expenditure in Parkinson's disease and its relationship to muscle rigidity. *Clin Sci(Lond)*. 1992;83(2):199-204.
53. Delikanaki-Skaribas E, Trail M, Wong WW, Lai EC. Daily energy expenditure, physical activity, and weight loss in Parkinson's disease patients. *Mov Disord*. 2009;24(5):667-71.
54. Toth MJ, Fishman PS, Poehlman ET. Free-living daily energy expenditure in patients with Parkinson's disease. *Neurology*. 1997;48(1):88-91.

55. Markus HS, Cox M, Tomkins AM. Raised resting energy expenditure in Parkinson's disease and its relationship to muscle rigidity. *Clin Sci(Lond)*. 1992;83(2):199-204.
56. Roza A, Shizgal H. The Harris Benedict equation reevaluated: resting energy requirements and the body cell mass. *Am J Clin Nutr*. 1984 jul;40(1):168-82.
57. FAO/WHO/UNU. Energy and protein requirements: WHO technical report series.1985.
58. Weijs PJ, Kruizenga HM, Van Dijk AE, Van der Meij BS, Langius JA, Knol DL, et al. Validation of predictive equations for resting energy expenditure in adult outpatients and inpatients. *Clin Nutr*. 2008 Feb;27(1):150-7.
59. Pennings B, Koopman R, Beelen M, Senden JM, Saris WH, Van Loon LJ. Exercising before protein intake allows for greater use of dietary protein-derived amino acids for de novo muscle protein synthesis in both young and elderly men. *Am J Clin Nutr*. 2011 Feb;93(2):322-31.
60. Biolo G, Tipton KD, Klein S, Wolfe RR. An abundant supply of amino acids enhances the metabolic effect of exercise on muscle protein. *Am J Physiol*. 1997 Jul;273(1 Pt 1):E122-9.
61. Stuurgroep ondervoeding. 2012; Available from: www.stuurgroepondervoeding.nl.
62. Evers R, Frank W. Dieetbehandelingsrichtlijn Enterale en parenterale voeding. Rotterdam: 2010 uitgevers; 2012.
63. Coelho M, Marti MJ, Tolosa E, Ferreira JJ, Valldeoriola F, Rosa M, et al. Late-stage Parkinson's disease: the Barcelona and Lisbon cohort. *J Neurol*. 2010 Sep;257(9):1524-32.
64. Cooper MK, Brock DG, McDaniel CM. Interaction between levodopa and enteral nutrition. *AnnPharmacother*. 2008;42(3):439-42.
65. Bonnici A, Ruiner CE, St-Laurent L, Hornstein D. An interaction between levodopa and enteral nutrition resulting in neuroleptic malignant-like syndrome and prolonged ICU stay. *Ann Pharmacother*. 2010;44(9):1504-7.
66. Gordon PH, Frucht SJ. Neuroleptic malignant syndrome in advanced Parkinson's disease. *Mov Disord*. 2001 Sep;16(5):960-2.
67. Pfeiffer RF. Gastrointestinal dysfunction in Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord*. 2011;17(1):10-5.
68. Pfeiffer RF. Gastrointestinal dysfunction in Parkinson's disease. *Lancet Neurol*. 2003;2(2):107-16.
69. Gage H, Kaye J, Kimber A, Storey L, Egan M, Qiao Y, et al. Correlates of constipation in people with Parkinson's. *Parkinsonism Relat Disord*. 2011;17(2):106-11.
70. Jost WH, Schimrigk K. Constipation in Parkinson's disease. *Klin Wochenschr*. 1991;69(20):906-9.
71. Jost WH. Gastrointestinal dysfunction in Parkinson's Disease. *J Neurol Sci*. 2010;289(1-2):69-73.
72. Diemel JM, Van den Hurk APJM, Muris JWM, Pijpers MAM, Verheij AAA, Kurver MJ. NHG Standaard Obstipatie. Huisarts en Wetenschap 2010;53(9):484-98.
73. Lewis SJ, Heaton KW. Stool form scale as a useful guide to intestinal transit time. *Scand J Gastroenterol*. 1997 Sep;32(9):920-4.
74. Gezondheidsraad. Richtlijn voor de vezelconsumptie. Den Haag; 2006. Report No. 2006/03.
75. Coggrave M, Wiesel PH, Norton C. Management of faecal incontinence and constipation in adults with central neurological diseases. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006(2):CD002115.

76. Ashraf W, Pfeiffer RF, Park F, Lof J, Quigley EM. Constipation in Parkinson's disease: objective assessment and response to psyllium. *Mov Disord.* 1997;12(6):946-51.
77. Astarloa R, Mena MA, Sanchez V, De la Vega L, De Yebenes JG. Clinical and pharmacokinetic effects of a diet rich in insoluble fiber on Parkinson disease. *Clin Neuro pharmacol.* 1992;15(5):375-80.
78. Chung BD, Parekh U, Sellin JH. Effect of increased fluid intake on stool output in normal healthy volunteers. *J Clin Gastroenterol.* 1999 Jan;28(1):29-32.
79. Ziegenhagen DJ, Tewinkel G, Kruis W, Herrmann F. Adding more fluid to wheat bran has no significant effects on intestinal functions of healthy subjects. *J Clin Gastroenterol.* 1991 Oct;13(5):525-30.
80. Binder H, Sandle G. Electrolyte absorption and secretion in the mammalian colon. In: L. Johnson, editor. *Physiology of the gastrointestinal tract.* New York: Raven; 1989. p. 1389-418.
81. Gezondheidsraad. Richtlijnen goede voeding 2006. Den Haag; 2006. Report No. 2006/21.
82. Voedingscentrum. Richtlijnen voedselkeuze 2011. Den Haag: Voedingscentrum; 2011.
83. Cassani E, Privitera G, Pezzoli G, Pusani C, Madio C, Iorio L, et al. Use of probiotics for the treatment of constipation in Parkinson's disease patients. *Minerva Gastroenterol Dietol.* 2011;57(2):117-21.
84. Jost WH, Eckardt VF. Constipation in idiopathic Parkinson's disease. *Scand J Gastroenterol.* 2003;38(7):681-6.
85. Sakakibara R, Uchiyama T, Yamanishi T, Shirai K, Hattori T. Bladder and bowel dysfunction in Parkinson's disease. *J Neural Transm.* 2008;115(3):443-60.
86. Zangaglia R, Martignoni E, Glorioso M, Ossola M, Riboldazzi G, Calandrella D, et al. Macrogol for the treatment of constipation in Parkinson's disease. A randomized placebo-controlled study. *Mov Disord.* 2007;22(9):1239-44.
87. Robertson DR, Higginson I, Macklin BS, Renwick AG, Waller DG, George CF. The influence of protein containing meals on the pharmacokinetics of levodopa in healthy volunteers. *Br J Clin Pharmacol.* 1991;31(4):413-7.
88. Roos RAC, Tijssen MAJ, Van der Velde EA, Breimer DD. The influence of a standard meal on Sinemet CR absorption in patients with Parkinson's disease. *Clin Neuro Neurosurg.* 1993;95(3):215-9.
89. Contin M, Riva R, Martinelli P, Albani F, Baruzzi A. Effect of meal timing on the kinetic-dynamic profile of levodopa/carbidopa controlled release [corrected] in parkinsonian patients. *Eur J Clin Pharmacol.* 1998 Jun;54(4):303-8.
90. Farmacotherapeutisch Kompas. Available from: www.fk.cvz.nl.
91. Baede-van Dijk PA, De Graeff PA, Lekkerkerker JFF. De rol van cytochroom P450 enzymen bij geneesmiddeleninteracties. *Ned Tijdschr Geneesk.* 1999;25 december;143(25).
92. Gezondheidsraad. Voedingsnormen: energie, eiwitten, vetten en verteerbare koolhydraten. Den Haag; 2001. Report No. 2001/19.
93. Juncos JL, Fabbrini G, Mouradian MM, Serrati C, Chase TN. Dietary influences on the antiparkinsonian response to levodopa. *Arch Neurol.* 1987;44(10):1003-5.
94. Carter JH, Nutt JG, Woodward WR, Hatcher LF, Trotman TL. Amount and distribution of dietary protein affects clinical response to levodopa in Parkinson's disease. *Neurology* 1989;39(4):552-6.

95. Croxson S, Johnson B, Millac P, Pye I. Dietary modification of Parkinson's disease. *Eur J Clin Nutr.* 1991;45(5):263-6.
96. Eriksson T, Granerus AK, Linde A, Carlsson A. 'On-off' phenomenon in Parkinson's disease: relationship between dopa and other large neutral amino acids in plasma. *Neurology* 1988;38(8):1245-8.
97. Tsui JK, Ross S, Poulin K, Douglas J, Postnikoff D, Calne S, et al. The effect of dietary protein on the efficacy of L-dopa: a double-blind study. *Neurology* 1989;39(4):549-52.
98. Mena I, Cotzias GC. Protein intake and treatment of Parkinson's disease with levodopa. *N Engl J Med.* 1975;292(4):181-4.
99. Baroni L, Bonetto C, Tesson F, Goldin D, Cenci L, Magnanini P, et al. Pilot dietary study with normoproteic protein-redistributed plant-food diet and motor performance in patients with Parkinson's disease. *Nutr Neurosci.* 2011;14(1):1-9.
100. Riley D, Lang AE. Practical application of a low-protein diet for Parkinson's disease. *Neurology* 1988;38(7):1026-31.
101. Pincus JH, Barry K. Influence of dietary protein on motor fluctuations in Parkinson's disease. *ArchNeurol.* 1987;44(3):270-2.
102. Pincus JH, Barry K. Protein redistribution diet restores motor function in patients with dopa-resistant 'off' periods. *Neurology* 1988;38(3):481-3.
103. Pincus JH, Barry KM. Dietary method for reducing fluctuations in Parkinson's disease. *Yale J Biol Med.* 1987;60(2):133-7.
104. Gimenez-Roldan S, Mateo D. Predicting beneficial response to a protein-redistribution diet in fluctuating Parkinson's disease. *Acta Neurol Belg.* 1991;91(4):189-200.
105. Karstaedt PJ, Pincus JH. Protein redistribution diet remains effective in patients with fluctuating parkinsonism. *Arch Neurol.* 1992;49(2):149-51.
106. Bracco F, Malesani R, Saladini M, Battistin L. Protein redistribution diet and antiparkinsonian response to levodopa. *Eur Neurol.* 1991;31(2):68-71.
107. Barichella M, Marczevska A, De Notaris R, Vairo A, Baldo C, Mauri A, et al. Special low-protein foods ameliorate postprandial off in patients with advanced Parkinson's disease. *Mov Disord.* 2006;21(10):1682-7.
108. Cereda E, Barichella M, Pedrolli C, Pezzoli G. Low-protein and protein-redistribution diets for Parkinson's disease patients with motor fluctuations: a systematic review. *Mov Disord.* 2010 Oct 15;25(13):2021-34.
109. Pare S, Barr SI, Ross SE. Effect of daytime protein restriction on nutrient intakes of free-living Parkinson's disease patients. *Am J Clin Nutr.* 1992;55(3):701-7.
110. Nutt JG, Woodward WR, Hammerstad JP, Carter JH, Anderson JL. The 'on-off' phenomenon in Parkinson's disease. Relation to levodopa absorption and transport. *N Engl J Med.* 1984;310(8):483-8.
111. Frankel JP, Kempster PA, Bovingdon M, Webster R, Lees AJ, Stern GM. The effects of oral protein on the absorption of intraduodenal levodopa and motor performance. *J Neuro INeurosurg Psychiatry* 1989;52(9):1063-7.
112. Miwa H, Kondo T. Alteration of eating behaviors in patients with Parkinson's disease: possibly overlooked? *Neurocase* 2008;14(6):480-4.
113. Nirenberg MJ, Waters C. Compulsive eating and weight gain related to dopamine agonist use. *Mov Disord.* 2006;21(4):524-9.

114. Barichella M, Marczevska AM, Mariani C, Landi A, Vairo A, Pezzoli G. Body weight gain rate in patients with Parkinson's disease and deep brain stimulation. *Mov Disord.* 2003;18(11):1337-40.
115. Macia F, Perlemoine C, Coman I, Guehl D, Burbaud P, Cuny E, et al. Parkinson's disease patients with bilateral subthalamic deep brain stimulation gain weight. *Mov Disord.* 2004;19(2):206-12.
116. Tuite PJ, Maxwell RE, Ikramuddin S, Kotz CM, Billington CJ, Laseski MA, et al. Weight and body mass index in Parkinson's disease patients after deep brain stimulation surgery. *Parkinsonism Relat Disord.* 2005;11(4):247-52.
117. Novakova L, Ruzicka E, Jech R, Serranova T, Dusek P, Urgosik D. Increase in body weight is a non-motor side effect of deep brain stimulation of the subthalamic nucleus in Parkinson's disease. *Neuro Endocrinol Lett.* 2007;28(1):21-5.
118. Bannier S, Montaurier C, Derost PP, Ulla M, Lemaire JJ, Boirie Y, et al. Overweight after deep brain stimulation of the subthalamic nucleus in Parkinson disease: long term follow-up. *J Neuro Neurosurg Psychiatry.* 2009;80(5):484-8.
119. Krack P, Batir A, Van Blercom N, Chabardes S, Fraix V, Ardouin C, et al. Five-year follow-up of bilateral stimulation of the subthalamic nucleus in advanced Parkinson's disease. *N Engl J Med.* 2003 Nov 13;349(20):1925-34.
120. Ostergaard K, Aa Sunde N. Evolution of Parkinson's disease during 4 years of bilateral deep brain stimulation of the subthalamic nucleus. *Mov Disord.* 2006 May;21(5):624-31.
121. Sauleau P, Leray E, Rouaud T, Drapier S, Drapier D, Blanchard S, et al. Comparison of weight gain and energy intake after subthalamic versus pallidal stimulation in Parkinson's disease. *Mov Disord.* 2009;24(14):2149-55.
122. Montaurier C, Morio B, Bannier S, Derost P, Arnaud P, Brandolini-Bunlon M, et al. Mechanisms of body weight gain in patients with Parkinson's disease after subthalamic stimulation. *Brain* 2007;130(Pt 7):1808-18.
123. Perlemoine C, Macia F, Tison F, Coman I, Guehl D, Burbaud P, et al. Effects of subthalamic nucleus deep brain stimulation and levodopa on energy production rate and substrate oxidation in Parkinson's disease. *Br J Nutr.* 2005;93(2):191-8.
124. Rieu I, Pereira B, Derost P, Ulla M, Marques A, Lemaire J, et al. Does deep brain stimulation of the subthalamic nucleus induce metabolic syndrome in Parkinson's disease? *e-SPEN, the European e-Journal of Clinical Nutrition and Metabolism* 2011;6.
125. Guimaraes J, Matos E, Rosas MJ, Vieira-Coelho A, Borges N, Correia F, et al. Modulation of nutritional state in Parkinsonian patients with bilateral subthalamic nucleus stimulation. *J Neurol.* 2009; 256(12):2072-8.
126. Kalf JG, De Swart BJ, Bloem BR, Munneke M. Prevalence of oropharyngeal dysphagia in Parkinson's disease: A meta-analysis. *Parkinsonism Relat Disord.* 2011 Nov 30.
127. Muller J, Wenning GK, Verny M, McKee A, Chaudhuri KR, Jellinger K, et al. Progression of dysarthria and dysphagia in postmortem-confirmed parkinsonian disorders. *Arch Neurol.* 2001;58(2):259-64.
128. Monte FS, Da Silva-Junior FP, Braga-Neto P, Nobre e Souza MA, De Bruin VM. Swallowing abnormalities and dyskinesia in Parkinson's disease. *Mov Disord.* 2005 Apr;20(4):457-62.
129. Morgante L, Salemi G, Meneghini F, Di Rosa AE, Epifanio A, Grigoletto F, et al. Parkinson disease survival: a population-based study. *Arch Neurol.* 2000 Apr;57(4):507-12.

130. Ebihara S, Saito H, Kanda A, Nakajoh M, Takahashi H, Arai H, et al. Impaired efficacy of cough in patients with Parkinson disease. *Chest*. 2003 Sep;124(3):1009-15.
131. Kalf H, Rood B, Dicke H, Keeken P. Slikstoornissen bij volwassenen. Houten: Bohn Stafleu van Loghum; 2008.
132. Heetun ZS, Quigley EM. Gastroparesis and Parkinson's disease: A systematic review. *Parkinsonism Relat Disord*. 2011 Dec 29.
133. Tanaka Y, Kato T, Nishida H, Yamada M, Koumura A, Sakurai T, et al. Is there a delayed gastric emptying of patients with early-stage, untreated Parkinson's disease? An analysis using the ¹³C-acetate breath test. *J Neurol*. 2011;258(3):421-6.
134. Edwards LL, Pfeiffer RF, Quigley EM, Hofman R, Balluff M. Gastrointestinal symptoms in Parkinson's disease. *Mov Disord*. 1991;6(2):151-6.
135. Soykan I, Sarosiek I, Shifflett J, Wooten GF, McCallum RW. Effect of chronic oral domperidone therapy on gastrointestinal symptoms and gastric emptying in patients with Parkinson's disease. *Mov Disord*. 1997;12(6):952-7.
136. Goetze O, Nikodem AB, Wieczorek J, Banasch M, Przuntek H, Mueller T, et al. Predictors of gastric emptying in Parkinson's disease. *Neurogastroenterol Motil*. 2006;18(5):369-75.
137. Wieling W, Van Lieshout JJ, Van Leeuwen AM. Physical manoeuvres that reduce postural hypotension in autonomic failure. *Clin Auton Res*. 1993 Feb;3(1):57-65.
138. De Groot CP, Van den Broek T, Van Staveren W. Energy intake and micronutrient intake in elderly Europeans: seeking the minimum requirement in the SENECA study. *Age Ageing*. 1999 Sep;28(5):469-74.
139. Evatt ML, DeLong MR, Khazai N, Rosen A, Triche S, Tangpricha V. Prevalence of vitamin D insufficiency in patients with Parkinson disease and Alzheimer disease. *Arch Neurol*. 2008;65(10):1348-52.
140. Fernandez MC, Parisi MS, Diaz SP, Mastaglia SR, Deferrari JM, Seijo M, et al. A pilot study on the impact of body composition on bone and mineral metabolism in Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord*. 2007;13(6):355-8.
141. Weber CA, Ernst ME. Antioxidants, supplements, and Parkinson's disease. *Ann Pharmacother*. 2006;40(5):935-8.
142. Shoulson I. Deprenyl and tocopherol antioxidative therapy of parkinsonism (DATATOP). Parkinson Study Group. *Acta Neurol Scand Suppl*. 1989;126:171-5.
143. National Institute for Neurological Disease and Stroke. NINDS stops coenzyme Q₁₀ trial. 2011. www.parkinson.org.
144. Rajabally YA, Martey J. Neuropathy in Parkinson disease: prevalence and determinants. *Neurology*. 2011 Nov 29;77(22):1947-50.
145. Miller JW, Selhub J, Nadeau MR, Thomas CA, Feldman RG, Wolf PA. Effect of L-dopa on plasma homocysteine in PD patients: relationship to B-vitamin status. *Neurology*. 2003 Apr 8;60(7):1125-9.
146. O'Suilleabhain PE, Bottiglieri T, Dewey RB, Jr., Sharma S, Diaz-Arrastia R. Modest increase in plasma homocysteine follows levodopa initiation in Parkinson's disease. *Mov Disord*. 2004 Dec;19(12):1403-8.
147. Postuma RB, Espay AJ, Zadikoff C, Suchowersky O, Martin WR, Lafontaine AL, et al. Vitamins and entacapone in levodopa-induced hyperhomocysteinemia: a randomized controlled study. *Neurology*. 2006;66(12):1941-3.
148. Wald DS, Law M, Morris JK. Homocysteine and cardiovascular disease: evidence on causality from a meta-analysis. *BMJ*. 2002 Nov 23;325(7374):1202.

149. De Lau LM, Koudstaal PJ, Witteman JC, Hofman A, Breteler MM. Dietary folate, vitamin B12, and vitamin B6 and the risk of Parkinson disease. *Neurology* 2006 Jul 25;67(2):315-8.
150. Triantafyllou NI, Nikolaou C, Boufidou F, Angelopoulos E, Rentzos M, Kararizou E, et al. Folate and vitamin B12 levels in levodopa-treated Parkinson's disease patients: their relationship to clinical manifestations, mood and cognition. *Parkinsonism Relat Disord.* 2008;14(4):321-5.
151. Rogers JD, Sanchez-Saffon A, Frol AB, Diaz-Arrastia R. Elevated plasma homocysteine levels in patients treated with levodopa: association with vascular disease. *Arch Neurol.* 2003 Jan;60(1):59-64.
152. Lamberti P, Zoccolella S, Armenise E, Lamberti SV, Fraddosio A, De Mari M, et al. Hyperhomocysteinemia in L-dopa treated Parkinson's disease patients: effect of cobalamin and folate administration. *Eur J Neurol.* 2005 May;12(5):365-8.
153. Gezondheidsraad. Evaluatie van de voedingsnormen voor vitamine D. Den Haag; 2012. Report No. 2012/15.
154. Evatt ML, DeLong MR, Kumari M, Auinger P, McDermott MP, Tangpricha V. High prevalence of hypovitaminosis D status in patients with early Parkinson disease. *Arch Neurol.* 2011 Mar;68(3):314-9.
155. Sato Y, Kaji M, Tsuru T, Oizumi K. Risk factors for hip fracture among elderly patients with Parkinson's disease. *J Neurol Sci.* 2001;182(2):89-93.
156. Cushing ML, Traviss KA, Calne SM. Parkinson's disease: implications for nutritional care. *Can J Diet Pract Res.* 2002;63(2):81-7.
157. Gezondheidsraad. Voedingsnormen: calcium, vitamine D, thiamine, riboflavine, niacine, pantotheenzuur en biotine. Den Haag; 2000. Report No. 2000/12.
158. Gezondheidsraad. Voedingsnormen: vitamine B6, foliumzuur en vitamine B12. Den Haag; 2003. Report No. 2003/04.
159. Gezondheidsraad. Nederlandse voedingsnormen 1989. Den Haag; 1992.

Bijlagen

1	Zoekstrategie	148
2	Medicatie bij de ziekte van Parkinson	150
3	Voorbeeld van een weegtabel voor de patiënt	152
4	Berekening van de energiebehoefte met de Harris en Benedict-formule	153
5	Bristol Stool Scale	154
6	Medicatie effect registratie	156
7	Overzicht ADH en bronnen vitaminen, mineralen en spoorelementen	160
8	Gebruikte afkortingen	164

Bijlage 1 Zoekstrategie

Database: Pubmed

Limits: English, human

Parkinson

(Parkinson disease[MeSH Terms] OR parkinson's disease OR "Parkinsonian Disorders" [Mesh])

AND

Onderwerp	Zoekstrategie
voeding	"nutritional sciences"[MeSH Terms] OR nutrition[Text Word] OR nutritional support [MESH]
dieetbehandeling	(diet therapy[MeSH Terms] OR diet)
screening ondervoeding	(mini nutritional assessment tool) OR (MNA) OR (MUST) OR (Malnutrition Universal Screening Tool) OR (screening malnutrition)
nutritional assessment	(nutrition assessment) [MeSH Terms] OR (nutritional assessment) [Text Word]
gewichtsverlies en ondervoeding	(malnutrition[MeSH Terms] OR Malnutrition[Text Word] OR weight loss [MeSH Terms] OR weight loss[Text Word]) OR (weight changes) OR (weight loss) OR (weight reduction) OR (cachexia) OR (thinness) OR (underweight) OR (undernutrition) OR body weight [MeSH Terms] OR body weight[Text Word] OR body mass index [MeSH Terms] OR body mass index [Text Word]) OR (Quitelet Index)
BMI (maakt ook onderdeel uit van ondervoeding)	(body weight [MeSH Terms] OR body weight[Text Word] OR body mass index [MeSH Terms] OR body mass index [Text Word]) OR (Quitelet Index)
energieverbruik en eiwitbehoefte	(resting energy expenditure) (protein requirement OR energy requirement)
sondevoeding drinkvoeding	(enteral nutrition [MeSH Terms] OR tube feeding[Text Word]) dietary supplements[MeSH Terms]
obstipatie voedingsvezel	(constipation [MeSH Terms] OR constipation[Text Word]) dietary fiber[MeSH Terms]
levodopa eiwitbeperking	(proteins [MeSH Terms] OR Protein [Text Word]) AND (intake OR diet OR redistribution OR "Diet, Protein-Restricted") AND Levodopa
overgewicht en ongewenste gewichtstoename	(overweight[MeSH Terms] OR Overweight[Text Word] OR adiposity [MeSH Terms] OR adiposity[Text Word] OR obesity [MeSH Terms] OR obesity[Text Word] OR "weight gain"[MeSH Terms] OR "weight gain"[Text Word])
overgewicht en deep brain stimulation	(overweight[MeSH Terms] OR Overweight[Text Word] OR adiposity [MeSH Terms] OR adiposity[Text Word] OR obesity [MeSH Terms] OR obesity[Text Word] OR weight gain [MeSH Terms] OR weight gain[Text Word] OR "adipose tissue"[MeSH Terms] OR "adipose tissue"[Text Word]) AND "deep brain stimulation"[MESH])
slikken	deglutition disorders[MeSH Terms] OR dysphagia[Text Word]

Onderwerp	Zoekstrategie
gastrointestinal function	(nausea [MeSH Terms] OR nausea[Text Word] OR gastric emptying [MeSH Terms] OR gastric emptying[Text Word] OR gastroesophageal reflux [MeSH Terms] OR “gastro intestinal dysfunction” OR “dyspepsia”[MeSH Terms] OR dyspepsia[Text Word])
orthostatische hypotensie en voeding	(“hypotension, orthostatic”[MeSH Terms] OR orthostatic hypotension[Text Word]) AND (diet OR nutrition OR dietary intake)
vitaminen en mineralen	((vitamins[MeSH Terms] OR vitamins[All Fields] OR vitamins[Text Word]) OR (minerals[MeSH Terms] OR minerals[Text Word]))
vitamine D, calcium en osteoporosis	“vitamin d”[MeSH Terms] OR “ergocalciferols”[MeSH Terms] OR “vitamin d”[Text Word] OR “calcium”[MeSH Terms] OR calcium[Text Word]

Bijlage 2 Medicatie bij de ziekte van Parkinson

Groep	Stofnaam	Preparaat	Werking	Competitie met voeding/voedingsgerelateerde bijwerkingen
Levodopa	levodopa/benserazide	Madopar®	– combinatie van levodopa en decarboxylaseremmer – vermindert hypokinesie, spierstijfheid en in mindere mate tremor – krachtigste middel	<i>Competitie</i> eiwitten uit de voeding kunnen de opname remmen <i>Voedingsgerelateerde bijwerkingen</i> misselijkheid, braken, anorexie, smaakverlies <i>Inname</i> ½ uur voor de maaltijd of 1 uur na de maaltijd innemen met een niet-eiwitrijk product
	levodopa/carbidopa	Sinemet® Duodopa®		
	levodopa/carbidopa/entacapon	Stalevo®		
Dopamine-agonisten	bromocriptine	Parlodel®	– dopamine(receptor-) agonist: stimuleert de dopaminereceptoren	<i>Voedingsgerelateerde bijwerkingen</i> misselijkheid, braken, obstipatie
	pergolide	Permax®		
	ropinirol	Requip®		
	pramipexol	Sifrol®		
	apomorfine (subcutane injectie)	APO-go®		
COMT-remmers	entacapon	Comtan®	– in combinatie met levodopa om end-of-dose verschijnselen te verminderen	<i>Voedingsgerelateerde bijwerkingen</i> misselijkheid, diarree, obstipatie, braken <i>Inname</i> samen met de levodopa
MAO-B-remmers	selegiline	Eldepryl®	– remt de afbraak van dopamine in de hersenen – verlengt en versterkt de werking van gelijktijdig ingenomen levodopa	<i>Voedingsgerelateerde bijwerkingen</i> misselijkheid, droge mond, verminderde eetlust, braken, obstipatie <i>Inname</i> samen met de levodopa
	rasagiline	Azilect®		

Anticholinergica	trihexyfenidyl	Artane®	– vermindert vrijwel uitsluitend tremoren – neemt met name bij jonge mensen nog maar een kleine plaats in bij de behandeling van de ziekte van Parkinson	<i>Voedingsgerelateerde bijwerkingen</i> misselijkheid, droge mond, obstipatie, braken
	biperideen	Akineton®		
Amantadine	amantadine	Symmetrel®	– vermindert spierstijfheid, akinesie en in mindere mate tremor – minder werkzaam dan levodopa – later in ziekte vrij goed effect op dyskinesieën	<i>Voedingsgerelateerde bijwerkingen</i> droge mond

Bijlage 3 Voorbeeld van een weegtabel voor de patiënt

Wegen

- Weeg u steeds op hetzelfde tijdstip van de dag, bij voorkeur 's ochtends nadat u naar het toilet bent geweest.
- Weeg u zonder schoenen.
- Noteer de datum en het gewicht in onderstaande tabel.

Datum	Gewicht (in kg)	Eventuele opmerkingen

Bijlage 4 Berekening van de energiebehoefte met de Harris en Benedict-formule

Mannen

1984: $88,362 + 13,397 \times \text{gewicht (kg)} + 4,799 \times \text{lengte (cm)} - 5,677 \times \text{leeftijd}$

Vrouwen

1984: $477,593 + 9,247 \times \text{gewicht (kg)} + 3,098 \times \text{lengte (cm)} - 4,33 \times \text{leeftijd}$

Voor het berekenen van de dagelijkse energiebehoefte (DEE) moet een toeslag worden gehanteerd:

Activiteiten

Bedlegerig	+ 10%
Ambulant	+ 20%
Geringe activiteit	+ 30%
Gemiddelde activiteit	+ 40%

Metabole stress (niet gebruiken bij brandwonden)

Geen metabole stress	+ 0%
Geringe metabole stress (en/of + 1°C koorts)	+ 10%
Matige metabole stress(en/of + 2°C koorts)	+ 20%
Ernstige metabole stress (en/of + 3°C koorts)	+ 30%

Gewichtstoename (niet gebruiken in acute situaties)

Gewichtstoename gewenst	+ 30%
-------------------------	-------

Brandwonden

10% van het lichaamsoppervlak	+ 25%
25% van het lichaamsoppervlak	+ 50%
> 50% van het lichaamsoppervlak	+ 100%

Overige factoren

Vasten (zonder metabole stress)	- 15%
Longpatiënten (zonder beademing)	+ 15%
Beademing	- 10%
Hypertonie	+ 10%
Sedatie of spierverslapping	- 10%

Abnormale energieverliezen

Er dient een schatting te worden gemaakt voor eventueel optredende verliezen zoals bloedverlies, decubitus, diarree, braken en enterocutane fistels.

Bijlage 5 Bristol Stool Scale

Voorbeeld van een defecatielijst, gebaseerd op de Bristol Stool Scale:

Naam cliënt:

Geboortedatum:

	Typering stoelgang	Omschrijving
1.		Harde losse keutels (moeilijke stoelgang)
2.		Samengekleefde keutels
3.		Worstvormige stoelgang brokkelig van structuur
4.		Worstvormige stoelgang zacht en glad van structuur
5.		Zachte stoelgang met duidelijke, scherpe contouren (makkelijke stoelgang)
6.		Zachte tot zeer zachte stoelgang met onduidelijke contouren
7.		Waterige stoelgang geen structuur aanwezig (geheel vloeibaar)

Datum	Observaties => typering				Opmerkingen (hoeveelheid en kleur)
	ochtend	middag	avond	nacht	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					

Bijlage 6 Medicatie effect registratie

Medicatie effect registratie bij de ziekte van Parkinson

Datum:	Naam:					Geboortedatum:										Ingevuld door:									
Medicijn + dosering																									
1.																									
2.																									
3.																									
4.																									
Tijd	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	
Mobiliteit																									
Overbeweeglijk met hinder																									
Overbeweeglijk zonder hinder																									
Normaal (ON)																									
OFF																									
Ernstig OFF																									
Tremor																									
Geen beven																									
Beven zonder hinder																									
Beven met hinder																									
Voeding																									
Tijdstip maaltijden																									
Niet-motorisch symptoom																									
1.																									
2.																									
3.																									
4.																									
Opmerkingen:																									

TOELICHTING

Medicatie-inname

Vul de gebruikte antiparkinsonmedicatie in en de bijbehorende dosering. Vul de tijdstippen in waarop de medicatie (daadwerkelijk!) wordt ingenomen.

Meten van de mobiliteit

Het kan ingewikkeld zijn om de mobiliteit te meten bij parkinsonpatiënten, omdat deze vaak tegelijkertijd stijfheid en overbeweeglijkheid ervaren. Aangeraden wordt om na te gaan waar de patiënt de meeste last van heeft en daarop te focussen bij het onderzoek.

Het is belangrijk om de mobiliteit van de patiënt te testen (staan, lopen, finger tap, etc.), maar vooral ook de patiënt te vragen hoe hij/zij de eigen mobiliteit of het beven beoordeelt. *De mate van hinder dient altijd door de patiënt zelf te worden beoordeeld.*

Gradaties in mobiliteit:

Overbeweeglijk met hinder

Grote ongecontroleerde bewegingen waar de patiënt last van heeft. Vaak doet het hele lichaam mee. De patiënt is niet in staat om stil te zitten. De uitslag van de bewegingen is 20-100 cm of meer. Het risico om uit bed of een stoel te vallen is groot. De patiënt kan geen fijn-motorische opdrachten uitvoeren en kan geen glas water drinken zonder te morsen of het glas te laten vallen. Er zijn houdingsproblemen door een gestoorde coördinatie tussen romp en benen. De patiënt kan buiten adem raken of zweten door de inspanning of misselijk worden door hoge concentraties levodopa in het bloed. De bloeddruk kan ook laag zijn (misselijkheid en lage bloeddruk hoeven echter niet altijd te betekenen dat de patiënt overbeweeglijk is).

Overweeglijk zonder hinder

Ongecontroleerde bewegingen in één of meer extremiteiten of van het hele lichaam waar de patiënt geen hinder van ervaart. De uitslag van de bewegingen kan variëren tussen 5 en 30 cm. De patiënt kan een glas water zonder problemen of redelijk stabiel leegdrinken. Er is vaak een relatief goede houdingsbalans. Bij lichte overbeweeglijkheid ervaart de patiënt deze toestand vaak als optimaal. De patiënt kan ook enigszins opgetogen of hyperactief zijn.

Normaal (ON)

Geen extra bewegingen, geen stijfheid, geen parkinsonsymptomen.

OFF

De patiënt voelt zich stijf, heeft problemen met het beginnen met bewegen en kan hulp nodig hebben bij het overeind komen uit een zittende/liggende houding. Het vastzitten (bevriezen) van bewegingen kan ook voorkomen en de patiënt moet soms op weg geholpen worden. Er kan een valrisico zijn en soms zijn er problemen met slikken. De patiënt kan zich ook somber of lusteloos voelen en moeite hebben met denken.

Ernstig OFF

Dezelfde OFF-klachten als hierboven beschreven, maar ernstiger en vaak gepaard gaand met pijnlijke kramp of dystonie in één of meer ledematen. De patiënt is vrijwel niet in staat te bewegen. Overeind komen vanuit een zittende/liggende houding lukt niet of gaat moeizaam met hulp. Er zijn vaak problemen met slikken.

Metten van de tremor

Een tremor is een laagfrequente ritmische beweging (centen tellen of pillen draaien) en moet niet verward worden met overbeweeglijkheid. De tremor kan het beste uitgelokt en geobserveerd worden door de patiënt te vragen (1) de handen met licht gespreide vingers voor zich uit te strekken met de palmen omlaag, (2) de mond half open te doen, en (3) de tong uit te steken.

Voeding

Vul de momenten in waarop een maaltijd wordt gebruikt.

Niet-motorische symptomen

Ook het optreden van niet-motorische symptomen kan samenhangen met het gebruik van antiparkinsonmedicatie. Vul de belangrijkste niet-motorische symptomen (volgens de patiënt, familie en/of zorgverlener) in en registreer op welk(e) moment(en) van de dag deze optreden.

Enkele voorbeelden van niet-motorische symptomen die kunnen optreden bij de ziekte van Parkinson:

Veranderde activiteit

Hyperactief, apathisch, vermoeid, slaperig.

Veranderde stemming of emotie

Eufor, overmoedig, somber, geagiteerd, snel huilen of lachen.

Veranderd mentaal functioneren

Versneld denken, vertraagd denken, geheugenproblemen, angst, (visuele) hallucinaties.

Autonome stoornissen

Droge mond, speekselverlies, zweten, blozen, opvliegers, obstipatie, koude handen/voeten, kortademig.

Overig

Andere niet-motorische symptomen die hierboven niet vermeld worden, zoals pijn.

Bijlage 7 Overzicht ADH en bronnen vitaminen, mineralen en spoorelementen

Vitamine	ADH 19-50 jaar		ADH 50-70 jaar		ADH > 70 jaar		Bronnen
	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen	
A (retinol)	1000 µg	800 µg	1000 µg	800 µg	1000 µg	800 µg	– Vlees(waren), vis – Zuivel-producten – Eidooier – Margarine, halvarine, bak- en braad-producten
B1 (thiamine)	1.1 mg	1.1 mg	1.1 mg	1.1 mg	1.1 mg	1.1 mg	– Brood – Graan-producten – Aardappelen – Groente – Vlees(waren) – Zuivel-producten
B2 (riboflavine)	1.5 mg	1.1 mg	1.5 mg	1.1 mg	1.5 mg	1.1 mg	– Zuivel-producten – Vlees(waren) – Groente, fruit – Brood – Graan-producten
B3 (niacine)	17 mg	13 mg	17 mg	13 mg	17 mg	13 mg	– Vlees, vis – Volkoren-producten – Groente – Aardappelen
B5 (pantotheen-zuur)	5 mg	5 mg	5 mg	5 mg	5 mg	5 mg	– Vlees – Eieren – Volkoren-producten – Peulvruchten – Zuivel-producten – Groente, fruit
B6 (pyridoxine)	1.5mg	1.8 mg	1.5mg	1.8 mg	1.5mg	1.8 mg	– Vlees, vis – Eieren – Brood – Graan-producten – Aardappelen – Peulvruchten – Zuivel-producten – Groente
B8 (biotine)	Niet vastgesteld		Niet vastgesteld		Niet vastgesteld		– Eieren – Lever – Melk – Noten en pinda's

Vitamine	ADH 19-50 jaar		ADH 50-70 jaar		ADH > 70 jaar		Bronnen
	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen	
B ₁₁ (foliumzuur)	300 µg	300 µg	300 µg	300 µg	300 µg	300 µg	– Groene groente, fruit – Volkoren-producten – Zuivel-producten
B ₁₂ (cobalamine)	2.8 µg	2.8 µg	2.8 µg	2.8 µg	2.8 µg	2.8 µg	– Vlees(waren), vis – Zuivel-producten – Eieren
C (ascorbinezuur)	70 mg	70 mg	70 mg	70 mg	70 mg	70 mg	– Groente, fruit – Aardappelen
D ¹	2.5 µg	2.5 µg	5-10 µg	5-10 µg	12.5-15 µg	12.5-15 µg	– Halvarine, margarine, bak-en braadvet – Vlees, vette vis – Volle zuivel-producten
E ² (α-tocoferol)	11.8-13.0 mg	9.3-9.9 mg	10.7 mg	8.7 mg	9.4 mg	8.3 mg	– Zonnebloemolie, dieet-halvarine, dieetmargarine – Noten en zaden – Brood – Graan-producten – Groente, fruit
K	Niet vastgesteld		Niet vastgesteld		Niet vastgesteld		– Groene blad-groente, fruit – Olie en vetten – Zuivel-producten – Vlees, vis – Eieren – Granen

¹ Voor personen met een donkere (negroïde) huidskleur, of mensen die niet voldoende buitenkomen, geldt een (extra) suppletieadvies van 10 µg vitamine D per dag.

² αTE = alfa-tocoferoleenheden. 1 TE = 1 mg alfa-tocoferol = 2.5 mg beta-tocoferol = 10 mg gammatocoferol = 100 mg delta-tocoferol.

Bron: Gezondheidsraad: www.gezondheidsraad.nl; voedingsnormen 1992, 2000, 2003⁵⁷⁻¹⁵⁹

Mineralen	ADH 19-50 jaar		ADH 50-70 jaar		ADH > 70 jaar		Bronnen
	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen	
Calcium	1000 mg	1000 mg	1100 mg	1100 mg	1200 mg	1200 mg	– Zuivel-producten – Groente – Noten – Peulvruchten
Chloride	Niet vastgesteld		Niet vastgesteld		Niet vastgesteld		– Keukenzout
Fosfor	700-1400 mg	700-1400 mg	700-1150 mg	700-1150 mg	700-1150 mg	700-1150 mg	– Zuivel-producten – Vis – Vlees – Peulvruchten – Volkoren-producten
Kalium	Niet vastgesteld		Niet vastgesteld		Niet vastgesteld		– Aardappelen – Groente, fruit – Vlees
Magnesium	300-350 mg	250-300 mg	300-350 mg	250-300 mg	300-350 mg	250-300 mg	– Brood – Graan-producten – Groente – Zuivel – Vlees
Natrium	< 2.4 g		< 2.4 g		< 2.4 g		– Van nature in vrijwel alle voedings-middelen – Keukenzout – Producten die keukenzout bevatten

Spoor- elementen	ADH 19-50 jaar		ADH 50-70 jaar		ADH > 70 jaar		Bronnen
	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen	
Chroom	Niet vastgesteld		Niet vastgesteld		Niet vastgesteld		– Groente, fruit – Volkoren- producten
Fluor	Niet vastgesteld		Niet vastgesteld		Niet vastgesteld		– Thee – Zeevis
Ijzer ¹	9 mg	15 mg ²	9 mg	8 mg	9 mg	8 mg	– Vlees – Brood – Groente
Jodium	150 µg	150 µg	150 µg	150 µg	150 µg	150 µg	– Brood (via gejodeerd bakkerszout) – Zeevis – Gejodeerd keukenzout
Koper	1.5-3.5 mg	1.5-3.5 mg	1.5-3.5 mg	1.5-3.5 mg	1.5-3.5 mg	1.5-3.5 mg	– Aardappelen – Groente, fruit – Vlees
Mangaan	Niet vastgesteld		Niet vastgesteld		Niet vastgesteld		– Volkorenbrood – Volkoren- producten – Thee – Groente, fruit
Molybdeen	Niet vastgesteld		Niet vastgesteld		Niet vastgesteld		– Brood – Melk – Graan- producten – Peulvruchten
Selenium	50-150 µg	50-150 µg	50-150 µg	50-150 µg	50-150 µg	50-150 µg	– Rijst – Vlees, vis
Zink	10 mg	9 mg	10 mg	9 mg	10 mg	9 mg	– Vlees – Kaas – Granen – Brood – Noten

¹ Bij het opstellen van de ADH's van ijzer is uitgegaan van een gemiddelde opname van ijzer uit een voeding die vlees bevat.

² Vrouwen in de vruchtbare leeftijd hebben vanwege het bloedverlies tijdens de menstruatie meer ijzer nodig.

Bron: Gezondheidsraad: www.gezondheidsraad.nl; voedingsnormen 1992, 2000, 2003¹⁵⁷⁻¹⁵⁹

Bijlage 8 Gebruikte afkortingen

AADC	Aminozuur dopamine decarboxylase
ADH	aanbevolen dagelijkse hoeveelheid
ADL	algemene dagelijkse levensverrichtingen, activiteiten van het dagelijkse leven
BMI	Body Mass Index
DBS-STN	Deep Brain Stimulation (diepe hersenstimulatie) nucleus subthalamicus
DEE	daily energy expenditure, dagelijks energieverbruik
HDL	huishoudelijke dagelijkse levensverrichting
LESA	Landelijke Eerstelijns Samenwerkings Afspraak
MDO	multidisciplinair overleg
MDR ZvP	Multidisciplinaire richtlijn Ziekte van Parkinson
MNA(-SF)	Mini Nutritional Assessment (Short Form)
MSA	multiple systematrofie
MUST	Malnutrition Universal Screening Tool
NVD	Nederlandse Vereniging van Diëtisten
OH	orthostatistische hypotensie
PEG	Percutane Enterale Gastrostomie
PRD	protein redistribution diet
PSP	progressieve supranucleaire paralyse
PV	Parkinson Vereniging
REE	resting energy expenditure, energieverbruik in rust
SNAQ	Short Nutritional Assessment Questionnaire
SNAQ ^{RC}	Short Nutritional Assessment Questionnaire, residential care
ZvP	ziekte van Parkinson