

ABSTRACT

Titel

Een vergelijkende studie van het licht verteerbaar en restenarm dieet in verschillende Vlaamse ziekenhuizen – het ontwikkelen van een protocol.

Naam auteur

Manon Casselman

Opleiding

Bachelor in de voedings- en dieetkunde

Promotoren

Jana Van Canneyt, diëtiste en diensthoofd in het AZ Damiaan te Oostende

Kristin De Buyser, diëtiste en docent aan de Katholieke Hogeschool VIVES campus Brugge

Plaats van tewerkstelling

AZ Damiaan

Gouwelozestraat 100, 8400 Oostende

Abstract

In de praktijk zijn er geen eenduidig afgebakende protocollen voor het licht verteerbaar – en restenarm dieet. De evidence based protocollen uit de literatuur zijn in de loop der jaren op vlak van ervaring aangepast per ziekenhuis.

Voor de literatuurstudie van deze bachelorproef werd nagegaan hoe de protocollen er voor het licht verteerbaar en restenarm dieet, aan de oorsprong van de literatuur, uitzagen. Vervolgens werd via mail contact opgenomen met alle Vlaamse ziekenhuizen, in totaal zesenvijftig, met de vraag bijgevoegde enquête in te vullen. Een tweetal weken later kregen de ziekenhuizen die geen respons toonden een herinneringsmail. Uiteindelijk omvat de totale respons 21 ziekenhuizen. Aan de hand van opgestelde basiscriteria, gebaseerd op evidence based literatuur, was de realisatie van een samenvattend protocol voor beide diëten mogelijk.

Een belangrijke conclusie van dit onderzoek is dat beide diëten los van elkaar worden voorgeschreven. Dit is mogelijk via de verschillende basiscriteria en indicaties. Het licht verteerbaar dieet is te benoemen als het dieet bij reflux, gastritis, maagzweer, misselijkheid en braken. In het restenarm dieet zijn voedingsvezels de grootste oorzaak van resten in de dikke darm. Hierdoor zijn het restenarm en vezelarm dieet synoniemen. Dit dieet vindt z'n toepassing als voorbereiding op een colonoscopie of darmoperatie, bij diarree en diverticulitis.

Trefwoorden

Protocol licht verteerbaar dieet

Protocol restenarm dieet

WOORD VOORAF

Als voltooiing van de opleiding Voedings- en dieetkunde kreeg ik de opdracht een bachelorproef te schrijven. Aan de hand van dit zelfstandig werk leerde ik evidence based literatuur te raadplegen over een zelfgekozen onderwerp. In het tweede jaar ging ik al op zoek naar dit onderwerp. Ik kwam terecht bij Jana van Canneyt. Zij is werkzaam als gastro-enterodiëtiste in AZ damiaan te Oostende. Ik zou een vergelijkende studie maken van maag-darmdiëten om vervolgens een eigen protocol te ontwikkelen.

In juni van het tweede opleidingsjaar vond de eerste afspraak plaats met zowel interne promotor, Kristin De Buyser als externe promotor, Jana van Canneyt. Het onderwerp werd afgebakend naar een vergelijkende studie van het licht verteerbaar- en restenarm dieet in verschillende Vlaamse ziekenhuizen om vervolgens voor deze twee diëten een protocol op te maken.

Mijn persoonlijke interesse ging ook uit naar dit onderwerp aangezien het licht verteerbaar- en restenarm dieet twee diëten zijn die eerder proefondervindelijk bepaald zijn. Ik zag het dan ook als een uitdaging om over deze onderwerpen evidence based literatuur te raadplegen om vervolgens te vergelijken met de toepassing in ziekenhuizen.

Via deze weg wil ik in de eerste plaats mijn promotoren Jana Van Canneyt en Kristin De Buyser bedanken voor de professionele begeleiding, het aanbrengen van respondenten voor de enquête, de raadzame feedback en uiteraard ook het bewaken van het inhoudelijk aspect.

Verder wens ik ook de diëtisten van de deelnemende ziekenhuizen te bedanken. Zij waren bereid info te delen over hun toepassing van het licht verteerbaar- en restenarm dieet in het ziekenhuis waar ze tewerkgesteld zijn.

Ook mijn externe lezer, Romina Depoorter die bereid was in haar vrije tijd mijn bachelorproef na te lezen op zinsbouw, dt-fouten en schrijffouten zet ik via deze weg graag in de bloemetjes.

Een grote dank gaat ook uit naar mijn familie. Zij stonden te allen tijde klaar met emotionele steun en hadden pakken geduld!

Last but not least bedank ik ook zeker u als lezer voor uw interesse in mijn onderwerp!

Manon Casselman

INHOUDSOPGAVE

ABSTRACT	1
Titel.....	1
Naam auteur	1
Opleiding	1
Promotoren.....	1
Plaats van tewerkstelling	1
Abstract	1
Trefwoorden.....	1
WOORD VOORAF.....	2
INHOUDSOPGAVE	3
INLEIDING	6
THEORETISCH DEEL	7
1 Het spijsverteringsstelsel	7
1.1 Algemene spijsvertering	7
1.1.1 De mond.....	7
1.1.2 De slokdarm.....	7
1.1.3 De maag	8
1.1.4 Duodenum	8
1.1.5 Dunne darm	9
1.1.6 Dikke darm.....	9
1.1.7 Endeldarm.....	9
1.2 Vertering en opname van de verschillende voedingsstoffen	10
1.2.1 Eiwitten	10
1.2.2 Vetten	11
1.2.3 Koolhydraten	12
1.2.4 Vitamines	13
1.2.5 Mineralen en sporenelementen	14
2 Aangepaste voeding bij verteringsproblemen	15
2.1 Problemen ter hoogte van mond en slokdarm	15
2.1.1 Reflux	15
2.2 Problemen ter hoogte van maag	15
2.2.1 Gastritis.....	15
2.2.2 Maagzweer	16
2.2.3 Misselijkheid en braken	17

2.3	Problemen ter hoogte van dunne darm	17
2.3.1	Ziekte van Crohn.....	17
2.3.2	Diarree	19
2.3.3	Dunne darm ulcus.....	19
2.4	Problemen ter hoogte van dikke darm	20
2.4.1	Colitis ulcerosa.....	20
2.4.2	Diarree	21
2.4.3	Diverticulitis.....	21
3	Licht verteerbaar en restenarm – of vezelarm dieet	22
3.1	Begripsomschrijving dieet	22
3.2	Begripsomschrijving licht verteerbaar dieet.....	22
3.3	Begripsomschrijving restenarm – of vezelarm dieet	23
3.3.1	Definitie voedingsvezels en resten	23
3.3.2	Definitie restenarm of vezelarm dieet.....	23
3.4	Indicaties restenarm – of vezelarm dieet	24
3.5	Termijn restenarm – of vezelarm dieet.....	26
3.6	Belang restenarm dieet	26
3.7	Gevolgen restenarm – of vezelarm dieet.....	26
	PRAKTISCH DEEL.....	27
4	Probleemstelling	27
5	Onderzoeksvraag.....	27
6	Methode.....	28
7	Resultaten	29
7.1	Licht verteerbaar dieet.....	29
7.1.1	Vergelijkende tabel Vlaamse ziekenhuizen	29
7.1.2	Basiscriteria	30
7.1.3	Uitwerking protocol	34
7.2	Restenarm dieet	38
7.2.1	Vergelijkende tabel Vlaamse ziekenhuizen	38
7.2.2	Basiscriteria	39
7.2.3	Dagschema 2 100 kcal – 10 g voedingsvezels	40
7.2.4	Uitwerking protocol	41
7.2.5	Indicaties.....	44
7.2.6	Termijn.....	44
7.2.7	Gevolgen	44
7.3	Toepassing licht verteerbaar en restenarm dieet in Nederland	44

8 Bespreking resultaten	45
8.1 Licht verteerbaar dieet	45
8.2 Restenarm dieet	48
9 Conclusie	50
LIJST MET TABELLEN	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
LIJST MET FIGUREN	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
LITERATUURLIJST	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
BIJLAGEN	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Bijlage 1: Enquête	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Bijlage 2: Toegelaten en te mijden voedingsmiddelen in het algemeen maag-darmsparend dieet	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Bijlage 3: Toegelaten en te mijden voedingsmiddelen in het restenarm of vezelarm dieet	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Bijlage 4: Vergelijkende tabel licht verteerbaar dieet Vlaamse ziekenhuizen	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Bijlage 5: Vergelijkende tabel restenarm dieet Vlaamse ziekenhuizen	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.

INLEIDING

Het licht verteerbaar – en restenarm of vezelarm dieet zijn niet eenduidig afgebakend in de literatuur. In de oude dieetgeschiedenis zijn er protocollen opgesteld. Deze zijn in de praktijk empirisch aangepast. Dit wil zeggen dat er nieuwe protocollen ontstaan zijn die de literatuur en de ervaring van diëtisten samenvat. Op deze manier ontwikkelde elk ziekenhuis individuele dieetbladen en vaak ook verschillende versies om graden aan te geven.

Vanuit dit probleem kwam de vraag uit de praktijk om eenduidige protocollen op te maken voor het licht verteerbaar en restenarm dieet die de literatuur en de huidige dieetbladen in de praktijk samenvat. Dit is dan ook meteen de hoofdonderzoeksvraag waarover deze bachelorproef handelt. De protocollen omvatten verschillende elementen. Voor het licht verteerbaar dieet bestaat het protocol enkel uit een lijst met verboden en toegelaten voedingsmiddelen. Het protocol van het restenarm dieet omvat volgende aspecten: Welke voedingsmiddelen zijn toegelaten en welke zijn verboden in het restenarm dieet? In welke situaties mag het restenarm dieet toegepast worden? Hoelang mag het restenarm dieet maximaal gevolgd worden? Welke bijwerkingen kunnen optreden ten gevolge van het restenarm dieet?

De realisatie van deze bachelorproef biedt eenduidigheid voor de praktijk zodat er minder verwarring bestaat over de twee behandelde maagdarmdiëten aan de hand van afgebakende protocollen. Diëtisten van Vlaamse ziekenhuizen kunnen deze protocollen ook gebruiken als naslagwerk.

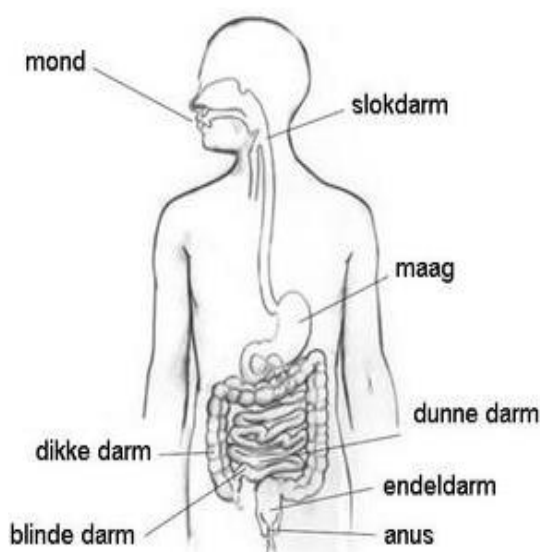
Alvast een interessante en leerrijke leeservaring toegewenst!

THEORETISCH DEEL

1 Het spijsverteringsstelsel

1.1 Algemene spijsvertering

Op Figuur 1 is het menselijk spijsverteringsstelsel te zien dat begint bij de mond en het lichaam verlaat via de anus. Bijna alle voedingsmiddelen worden in het spijsverteringsstelsel verwerkt tot opneembare voedingsstoffen. Het onverteerbare deel verlaat het lichaam via ontlasting of feces. (Stichting darmgezondheid, 2018).



Figuur 1. Het spijsverteringsstelsel.
Overgenomen uit *Voeding en biochemie* van Loncke, 2018
(<http://voeding.weebly.com/>).

1.1.1 De mond

De spijsvertering begint bij de mond. In dit orgaan wordt de oppervlakte van het voedsel vergroot doordat het gekauwd wordt. Hierbij is ook de tong noodzakelijk. In de mond wordt het voedsel tevens vermengd met speeksel, die afgescheiden wordt door de speekselklieren. Speeksel bevat water en slijm, maar ook het enzym amylase. Amylase helpt bij de vertering van polysachariden. Dit zijn lange ketens van suiker, zetmeel is daar een voorbeeld van. Hoe langer er gekauwd wordt, hoe meer tijd het enzym speekselamylase heeft om z'n werking uit te voeren. Het slijm dat aanwezig is in het afgescheiden speeksel, vormt een laag rond het voedsel. Zo is er immers minder wrijving en kan de voedselbrij makkelijker doorgeslikt worden. (Stichting darmgezondheid, 2018; Stegeman, 2017; Martini & Bartholomew, 2017).

1.1.2 De slokdarm

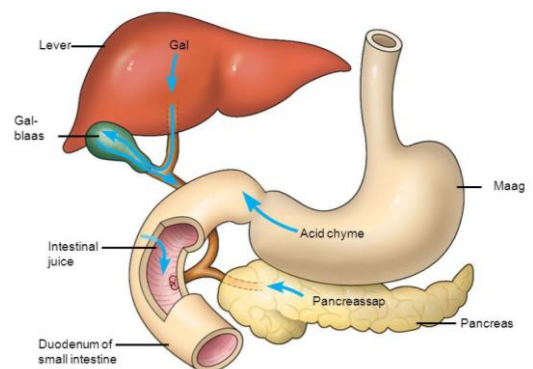
Met een slikbeweging komt de voedselbrij terecht in de slokdarm of oesophagus. Deze transporteert de voedselbrij naar de maag. De slokdarm heeft bovenaan en onderaan sluitspieren of sfincters. Deze moeten er enerzijds voor zorgen dat het voedsel bij het slikken niet in de luchtwegen terechtkomt, maar anderzijds ook dat de zure maaginhoud niet terugkeert naar de slokdarm. De wand van de slokdarm is echter niet beschermd tegen zuur. De slokdarmwand is wel beschermd met een slijmoppervlak tegen slijtage, warmte en koude. Verder zorgt slijm op het oppervlak van de slokdarmwand ervoor dat voeding niet blijft kleven tijdens het slikken. Op het moment dat de brij de maag of gaster bereikt, is er dus nog niet veel vertering gebeurd, enkel de polysachariden zijn deels gesplitst in de mond. (Stichting darmgezondheid, 2018; Stegeman, 2017; Martinin & Bartholomew, 2017).

1.1.3 De maag

De maag is een J-vormig orgaan. Deze is ook te zien op Figuur 2. De maagwand is sterk gespierd zodat het voedsel goed gekneet en gemengd kan worden door hevige contracties. De aanwezigheid van voedsel in de maag zorgt voor afgifte van het hormoon gastrine. Dit hormoon is vervolgens verantwoordelijk voor afgifte van maagsap met enzymen en zoutzuur of maagzuur. Tussen de maaltijden, in de interdigestive fase, is de afgifte van maagzuursecretie laag omdat er geen voedsel aanwezig is in de maag. Enzymen zijn stoffen in het lichaam die reacties, in het spijsverteringsstelsel verteringsreacties, versnellen. Aangezien ze zelf niet deelnemen aan de reactie, worden ze niet afgebroken en kunnen ze dus opnieuw gebruikt worden. De verschillende enzymen met hun functies worden besproken in 1.2. Het maagzuur heeft als doel de aanwezige bacteriën te doden, terwijl de enzymen het voedsel afbreken tot kleine deeltjes. Verder wordt in de maag een specifiek eiwit afgegeven, de intrinsic factor. Dit molecuul is later nodig voor de opname van vitamine B₁₂ in de dunne darm. Wanneer het gedeeltelijk verteerd voedsel de maag geleidelijk verlaat, door contractie van de maag en opening van de sluitspier, wordt er niet meer gesproken van een voedselbrij maar van een chymus. Deze chymus is dus een voedselbrij die vermengd is met het maagzuur en maagsap met enzymen. Na bewerking in de maag zijn de eiwitten, vetten en koolhydraten slechts nauwelijks verteerd en is verdere bewerking in de dunne darm zeker nog vereist vooraleer opname mogelijk is. (Stichting darmgezondheid, 2018; Nederlandse encyclopedie, 2018; Boron & Boulpaep, 2012; Martinin & Bartholomew, 2017).

1.1.4 Duodenum

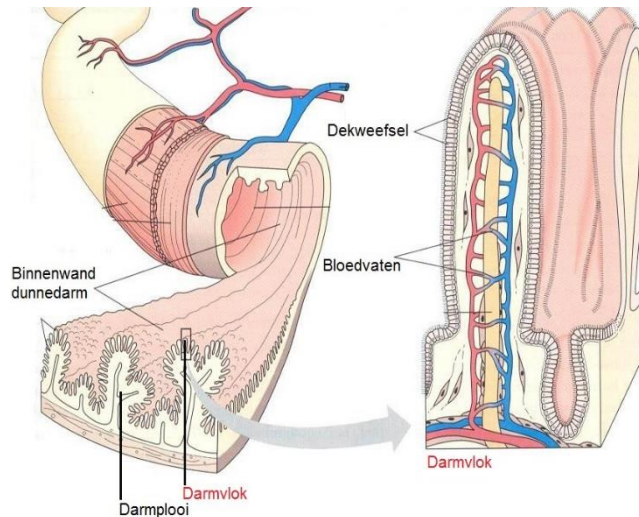
Op Figuur 2 is het eerste deel van de dunne darm, het duodenum, te zien. Het duodenum ontvangt de chymus beetje per beetje van de maag. Het ontvangt verder ook nog galsap, die opgeslagen is in de galblaas maar aangemaakt wordt in de lever, en pancreassap, die uit de pancreas of alveesklier komt. Doordat de snelheid van de maaglediging geregeld is, worden de verteringszappen geleidelijk aan afgegeven. Op dit moment wordt de contractie van de maag geremd en de contractie van de dunne darm gestimuleerd. Pancreassap wordt al afgegeven door het hormoon gastrine wanneer de voeding de maag bereikt. Wanneer de chymus het duodenum bereikt, wordt nogmaals een grote hoeveelheid pancreassap, samen met galsap afgescheiden. Galsap en pancreassap hebben elk hun eigen werking. Galsap helpt voornamelijk bij de vertering van vetten. Pancreassap helpt daar ook bij, maar ook bij de vertering van koolhydraten en eiwitten. In het duodenum wordt dus de chymus gemengd met galsap en pancreassap. Deze



Figuur 2. Duodenum met uitmonding van galblaas en pancreas. Overgenomen uit *Voeding/endocrinologie* van D. Koning, 2018 (<https://slideplayer.nl/slide/2064414/>).

brij zet vervolgens zijn weg verder naar de dunne darm. (Stichting darmgezondheid, 2018; Boron & Boulpaep, 2012; Martinin & Bartholomew, 2017).

1.1.5 Dunne darm



Figuur 3. Dunne darm met darmplooi en darmvlokken. Overgenomen uit *Begrippenlijsten: darmvlokken* van Biologielessen, 2018 (<https://biologielessen.nl/index.php/b-3/1126-darmvlokken>).

In de dunne darm breken de enzymen de voedselbestanddelen verder af tot opneembare bouwstenen. Op Figuur 3 is te zien dat de oppervlakte van de darmwand enorm vergroot door de vele darmvloeiën, met daarbij de darmvilli of darmvlokken. Door de aanwezigheid van deze structuur is de taak van de dunne darm, namelijk absorptie, mogelijk. Deze absorptie omvat het transport van de bouwstenen door de darmwand naar de bloedbaan via specifieke transportprocessen. De bouwstenen worden vervolgens ter beschikking gesteld voor het lichaam. Tussen de vele darmvlokken zijn klieren aanwezig. Deze klieren produceren darmsap. Darmsap houdt verteringsproducten met enzymen

in oplossing. In de dunne darm zorgt natriumbicarbonaat uit de pancreas ervoor dat de zure chymus uit de maag geneutraliseerd wordt. (Stichting darmgezondheid, 2018; Martinin & Bartholomew, 2017).

1.1.6 Dikke darm

De onverteerbare resten, die de dunne darm niet opnam, komen in de dikke darm of colon terecht. In dit deel van het spijsverteringsstelsel worden de laatste bruikbare componenten opgenomen voor het lichaam. Dit is vooral vocht, waardoor de stoelgang indikt. Ook worden de galzouten, die meehielpen bij de vetvertering en vitamines, hergebruikt. In de dikke darm zijn tal van bacteriën aanwezig. Deze verwerken de overige resten tot ontlasting of feces. Ook zorgen deze bacteriën voor vorming van bepaalde vitamines (voornamelijk vitamine K). Deze vitamines worden tevens door de dikke darm geabsorbeerd. (Stichting darmgezondheid, 2018; Martinin & Bartholomew, 2017).

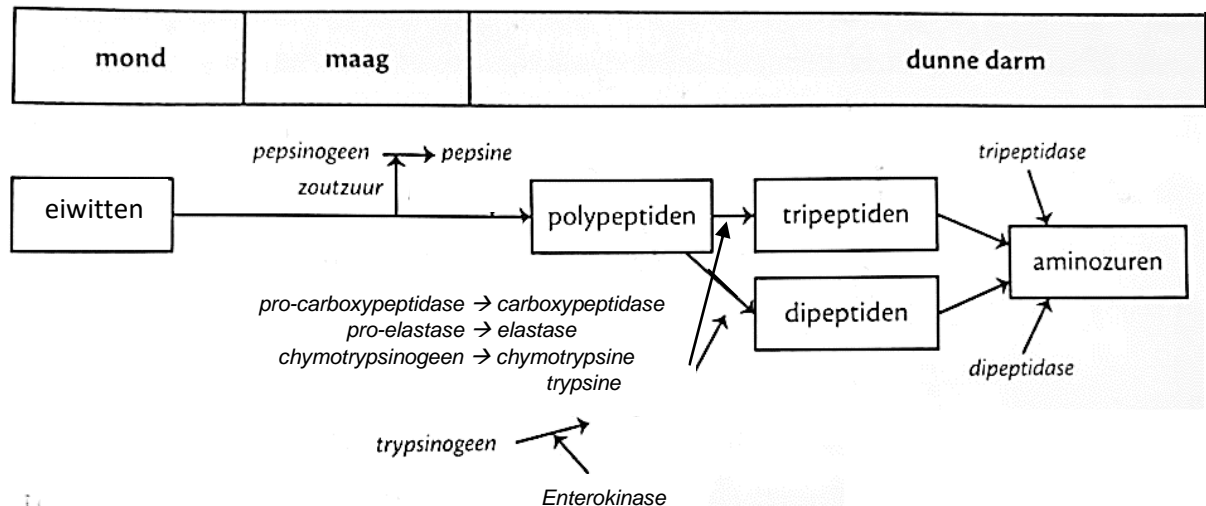
1.1.7 Endeldarm

In de endeldarm gebeuren geen omzettingen van voedingsstoffen meer. De enige functie van de endeldarm of rectum is opslag van de feces. Wanneer de opslagplaats voldoende gevuld is, wordt er door een signaal van de hersenen een defaecatiedrang waargenomen. Hierbij ontspant de binnenste anale sluitspier onwillekeurig. Terwijl de buitenste sluitspier

willekeurig ontspant. Wanneer de sluitspier ter hoogte van de anus dus ontspant, is defaecatie mogelijk. Deze aandrang is het grootst na de maaltijd. (Stichting darmgezondheid, 2018; Stegeman, 2017; Martinin & Bartholomew, 2017).

1.2 Vertering en opname van de verschillende voedingsstoffen

1.2.1 Eiwitten

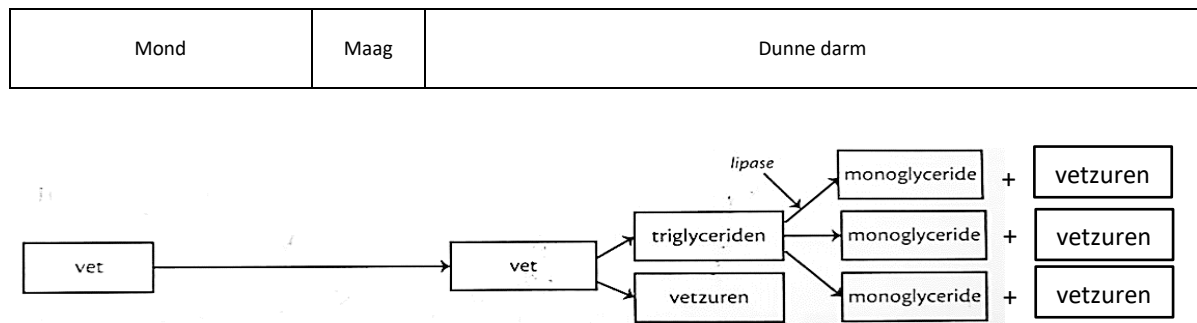


Figuur 4. Vertering van de verschillende koolhydraten. Overgenomen uit *Zakboek diëtetiek* (p. 97) van H. Kruizenga en N. Wierdsma, 2018, Amsterdam: VU University Press.

Eiwitten, aanwezig in ingenomen voeding komen in de maag terecht. Op Figuur 4 is te zien dat daar de eerste omzetting plaatsvindt. In de maag verbreekt de peptidebinding van eiwitten door middel van hydrolyse (het onttrekken van water), waarna er polypeptiden of ketens van aminozuren overblijven. Pepsine is verantwoordelijke voor deze reactie. Dit enzym wordt in de maag afgescheiden onder de vorm van pepsinogeen, de inactieve voorlopervorm. Dit is nodig om vertering van de maag tegen te gaan. Vervolgens wordt dit enzym geactiveerd tot pepsine, bij contact met zoutzuur van de maag, door de afsplitsing van het stikstofeinde. Na de werking van pepsine zorgen de pancreasenzymen trypsine, chymotrypsine, elastase en carboxypeptidase voor verdere afbraak van de polypeptiden in de dunne darm. De pancreasenzymen zijn alsook inactief om afbraak van het spijsverteringsweefsel te voorkomen. Eenmaal deze enzymen in het duodenum terechtkomen, activeert het enzym enterokinase het pancreasenzym trypsine. Trypsine activeert vervolgens de andere pancreasenzymen. Afhankelijk van het soort enzym worden er aminozuren afgesplitst van de peptiden aan het uiteinde of binnenin de keten. Wanneer er afgesplitst wordt aan het uiteinde van de keten ontstaan afzonderlijke aminozuren. Bij afsplitsing binnenin de keten ontstaan er dipeptiden of tripeptiden. Deze ketens worden met behulp van aminopeptidasen, enzymen die aanwezig zijn aan het oppervlak van de dunne darm, gesplitst tot afzonderlijke aminozuren. De aminozuren worden opgenomen in de dunne darm om vervolgens via het bloed de lever te bereiken. Daar worden ze omgezet tot verschillende lichaamseiwitten om de lichaamscellen te bereiken en daar hun functie uit te voeren. (Stegeman, 2017; Janiak,

2016; Whitcomb & Lowe, 2007; Boron & Boulpaep, 2012; Martinin & Bartholomew, 2017; Martinin & Bartholomew, 2017; Bohn Stafleu van Loghum. (Red.), 2013).

1.2.2 Vetten



Figuur 5. Vertering van de verschillende koolhydraten. Overgenomen uit *Zakboek diëtetiek* (p. 97) van H. Kruizenga en N. Wierdsma, 2018, Amsterdam: VU University Press.

In de voeding zijn er tal van vetten aanwezig. De bouwstenen van vetten zijn meestal vetzuren. De maag heeft ter plaatse nauwelijks een inbreng bij de vertering van vetten. Om vetten bruikbaar te maken voor het lichaam zijn vooral galsap met galzuren en pancreassap van cruciaal belang. Cholecystokinine (CCK) zorgt ervoor dat, wanneer vetten in de dunne darm toekomen, de afgifte van pancreassap en galsap versneld wordt, en de maagmotoriek afneemt. Vetten in de dunne darm vormen enorm grote vetdruppels. Enzymen kunnen niet inwerken tot de kern als gevolg van die grote omvang. Daardoor worden de vetten met behulp van galzuren geëmulgeerd tot kleinere vetdruppels, waardoor het oppervlak vergroot en enzymen beter kunnen inwerken. Zoals te zien is op *Figuur 5* is lipase uit de pancreas en uit de maag verantwoordelijk voor de splitsing van triglyceriden in monoglyceriden en vetzuren. Cholesterolsterase is verantwoordelijk voor de splitsing van cholesterolsters in cholesterol en vetzuren en fosfolipase voor de splitsing van fosfolipiden in lysofosfolipiden en vetzuren. Vervolgens worden deze afgesplitste producten verpakt in micellen om opgenomen te worden doorheen de darmwand van de dunne darm. Daar worden ze opnieuw opgebouwd tot hun oorspronkelijke moleculen: triglyceriden, cholesterolsters en fosfolipiden. Om de apolaire vetten te transporteren in het polaire lichaam worden ze verpakt in chylomicronen. Deze worden vanuit de darm, via de lymfebanen getransporteerd naar de lever. Daar krijgen ze een andere structuur zodat het lichaam ze als brandstof kan gebruiken. Per gram vet kunnen ze zelfs meer energie leveren dan koolhydraten. (Stegeman, 2017; Niedzwiecki & Rath, 2016; Whitcomb & Lowe, 2007; Hofmann & Hagey, 2014; Boron & Boulpaep, 2012; Martinin & Bartholomew, 2017; Bohn Stafleu van Loghum. (Red.), 2013).

Galzuren gaan na hun werking niet verloren. Het laatste deel van de dunne darm neemt ze op om vervolgens naar de lever te transporteren. In de lever worden beschadigde galzuren hersteld om opnieuw hun functie, namelijk het vergroten van het oppervlak van vetten zodat enzymen beter kunnen inwerken, uit te voeren. (Hofmann & Hagey, 2014; Hofmann & Hagey, 2008; Stegeman, 2017; Boron & Boulpaep, 2012)

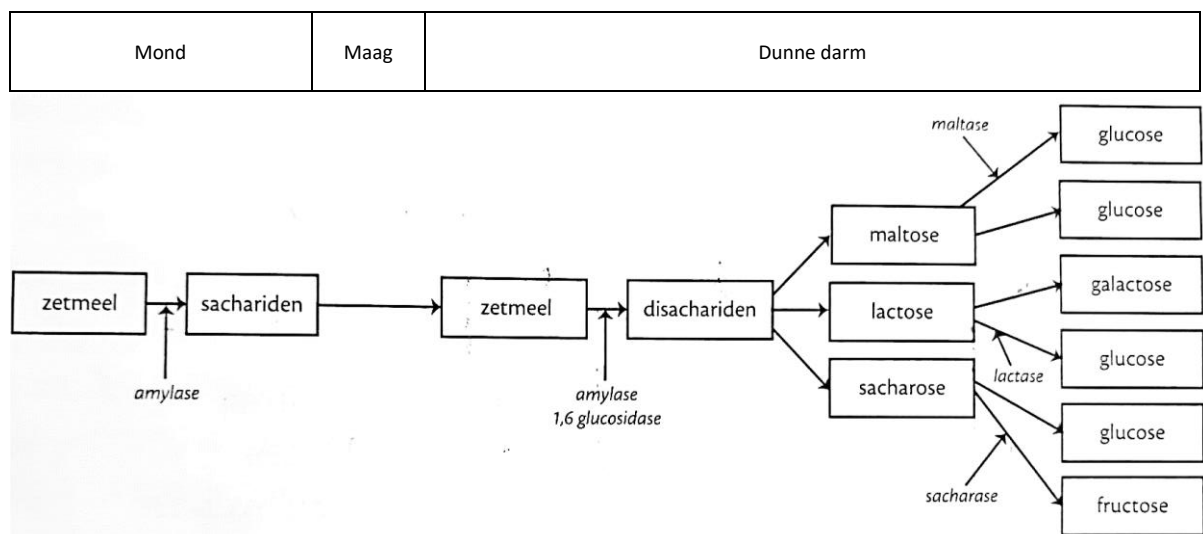
Vetzuren kunnen sterk variëren in ketenlengte. De ketenlengte van een vetzuur is het aantal koolstofatomen die het bevat. Bij middenketenvetzuren, dit zijn vetzuren met minimum zes koolstofatomen en maximum tien koolstofatomen, zijn geen galzuren of lipase nodig voor de vertering en opname. Deze vetzuren worden niet getransporteerd in chylomicronen maar komen rechtstreeks in het bloed terecht. De vertering van middenketenvetzuren is dus een stuk eenvoudiger. (Stegeman, 2017; Hofmann & Hagey, 2014; Mullie, 2015).

1.2.3 Koolhydraten

In de voeding zijn twee soorten koolhydraten te onderscheiden: de verteerbare en de voedingsvezels. Het lichaam kan de verteerbare omzetten in opneembare deeltjes voor de darm. (Stegeman, 2017; Boron & Boulpaep, 2012).

De verteerbare koolhydraten worden afgebroken door spijsverteringsenzymen tot glucose. Na deze omzetting en opname in het bloed hebben de lichaamscellen de mogelijkheid om energie uit de glucose te halen. Bij een overmaat aan glucose wordt deze kostbare brandstof opgeslagen. Deze kan opnieuw vrijgemaakt worden op een moment dat het glucosegehalte in het bloed te laag is. (Stegeman, 2017).

Spijsverteringsenzymen breken voedingsvezels niet af ter hoogte van de dunne darm. Wel zorgen de aanwezige darmbacteriën in de dikke darm ervoor dat wateroplosbare voedingsvezels (aanwezig in onder andere groenten en fruit) gefermenteerd worden. De eindproducten van darmvezelfermentatie dragen positief bij aan de darmgezondheid. Niet-wateroplosbare voedingsvezels (aanwezig in onder andere graanproducten) worden bijna niet gefermenteerd maar trekken wel water aan. Zo zorgen ze ervoor dat de stoelgang in volume toeneemt, wat laxerend werkt. Ook verkort de passagetijd in het maagdarmkanaal door niet-oplosbare voedingsvezels. (Stegeman, 2017; Macforlane, G.T., & Macforlane, S, 2011; Vanhauwaert, Matthys, De Preter, Meulemans, & Verdonck, 2013; Dieetbehandelingsrichtlijnen, 2018).



Figuur 6. Vertering van de verschillende koolhydraten. Overgenomen uit *Zakboek diëtetiek* (p. 97) van H. Kruizenga en N. Wierdsma, 2018, Amsterdam: VU University Press.

Op **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** is de vertering van de voornaamste koolhydraten te zien. Amylase is het eerste enzym dat tussenkomt. Dit enzym is afkomstig van de speekselklieren in de mond, waar de koolhydraatvertering begint, maar verder ook uit de pancreas dat afgegeven wordt in de dunne darm. Amylase zet zetmeel, onder andere aanwezig in brood, om in minder complexe koolhydraten. De vertering wordt verdergezet in de dunne darm, waar de omzetting tot maltose plaatsvindt. Op dit moment is de lange suikerketen al korter. Om opname door de darmwand en vervolgens in het bloed mogelijk te maken, wordt maltose omgezet met behulp van het enzym maltase uit de dunne darm tot twee glucosemoleculen. Lactose, of melksuiker dat voorkomt in melkproducten, wordt gesplitst door het enzym lactase uit de dunne darm in glucose en galactose. Sacharose, de gewone suiker zoals men deze kent in de keuken, wordt door middel van het enzym sacharase uit de dunne darm gesplitst in glucose en fructose. De monosacchariden glucose, galactose en fructose worden vervolgens geabsorbeerd door de darmwand van de dunne darm. Door een omzetting in de lever worden galactose en fructose omgezet tot glucose. Via het bloed wordt glucose vervolgens gebruikt als brandstof voor de lichaamscellen. Wanneer er te veel glucose in het bloed aanwezig is, wordt deze omgezet als voorraad in de lever. Bij een tekort kan deze voorraad opnieuw aangesproken worden als brandstof. (Stegeman, 2017; Janiak, 2016; Niedzwiecki & Rath, 2016; Boron & Boulpaep, 2012; Martinin & Bartholomew, 2017; Kruijenga, & Wierdsma, 2018).

1.2.4 Vitamines

Vitamines leveren geen energie maar ze zijn wel essentieel voor het menselijk lichaam aangezien het lichaam ze niet zelf aanmaakt. De functie van vitamines is voornamelijk als hulpmolecule bij het omzetten van de verschillende voedingsstoffen tot brandstof. Er zijn twee soorten vitamines: de vetoplosbare en de wateroplosbare. (Stegeman, 2017; Boron & Boulpaep, 2012).

De vitamines A, D, E en K zijn goed oplosbaar in vet. Ze worden dan ook gelijk met de vetten opgenomen. Uit het opnameproces van de vetoplosbare vitamines kan de conclusie gemaakt worden dat een voeding die zéér arm is aan vet problemen zal geven bij de opname. Wanneer er een teveel is aan vetoplosbare vitamines, wordt dit teveel opgeslagen in de lever en het vetweefsel. Vandaar dat ze ook snel toxisch of giftig zijn bij overmatige inname. (Stegeman, 2017; Boron & Boulpaep, 2012; Martinin & Bartholomew, 2017).

De B-vitamines en vitamine C zijn goed oplosbaar in water. Deze vitamines worden geabsorbeerd in de dunne darm en worden gemakkelijk afgegeven aan het bloed. Vitamine B₁₂ is slechts een uitzondering op dit opnameproces. Voor vitamine B₁₂ is een specifiek eiwit nodig voor de absorptie, namelijk de intrinsic factor. Deze wordt aangemaakt en afgegeven in de maag. Een overschot van wateroplosbare vitamines wordt uitgescheiden via de urine, met uitzondering van vitamine B₁₂. Deze wordt opgeslagen in de lever. De reserve van wateroplosbare vitamines in het lichaam is dus zeer klein. De B-vitamines zijn belangrijke co-

enzymen in de stofwisseling van eiwitten, vetten en koolhydraten. Co-enzymen zijn hulpstoffen voor enzymen om hun werking uit te voeren. (Stegeman, 2017; Boron & Boulpaep, 2012; Martinin & Bartholomew, 2017; Bohn Stafleu van Loghum. (Red.), 2013).

1.2.5 Mineralen en sporenelementen

Mineralen zoals calcium, natrium en magnesium en sporenelementen zoals ijzer en jodium zijn net zoals vitamines essentieel. De functies van mineralen zijn zeer uiteenlopend. Vaak zorgen ze voor het osmotisch evenwicht (een situatie waarbij een vloeistof zich verplaatst naar een plaats waar de concentratie van een bepaalde stof hoger is) en de samentrekking van spieren. De mineralen worden opgenomen ter hoogte van de dunne darm. Sporenelementen zijn stoffen waarvan het lichaam slechts kleine hoeveelheden nodig heeft. Ze zijn goed te vergelijken met vitamines qua functie. De meeste sporenelementen vervullen hun functie als co-enzym voor tal van stofwisselingen. Ook deze stoffen worden opgenomen ter hoogte van de dunne darm. (Stegeman, 2017; Boron & Boulpaep, 2012; Nederlandse encyclopedie, 2018).

2 Aangepaste voeding bij verteringsproblemen

Aangezien het spijsverteringsstelsel zeer complex in elkaar zit, is het niet uitzonderlijk dat er heel wat kan mislopen tijdens de vertering van verschillende voedingsmiddelen. Ook zijn er veel organen betrokken bij de vertering. Als er een bepaald orgaan een afwijking heeft, loopt onder andere de vertering al snel fout. Hieronder worden een aantal verteringsproblemen uitgelicht die een mogelijke indicatie zijn voor het licht verteerbaar- of restenarm dieet, of waarbij de behandeling in de praktijk een licht verteerbaar- of restenarm dieet is.

2.1 Problemen ter hoogte van mond en slokdarm

2.1.1 Reflux

Bij reflux komt een deel van de zure maaginhoud in de slokdarm terecht. De patiënt ervaart dit als een brandend gevoel. Bij gezonde mensen komt dit zeer vaak voor. Reflux is pas problematisch wanneer er schade optreedt aan het slijmvlies van de slokdarm. Deze schade kan een slokdarmontsteking veroorzaken wat de kans op slokdarmkanker vergroot. De oorzaak van reflux kan een maagledigingsstoornis zijn waardoor het voedsel langer in de maag blijft of een verlaging van de druk van de kringspier tussen de slokdarm en de maag. Onder andere overgewicht kan de verlaging van deze druk versterken. Normalisatie van het lichaamsgewicht is dan ook een eerste oplossing in de behandeling van reflux. Verder is het aanbevolen om de portiegrootte te reduceren en frequent kleine porties te consumeren op een rustige manier. Ook bepaalde voedingsmiddelen spelen een belangrijke rol in de behandeling van reflux. Zo stimuleren alcohol en koffie (ook cafeïnevrije) de maagzuursecretie. Een aantal voedingsmiddelen verlagen de druk op de kringspier tussen de maag en de slokdarm. Het gaat om alcohol, chocolade, citrussap, koffie (ook cafeïnevrij), pepermunt, tomaat, ui en vetrijke voeding. Ook roken verlaagt de druk op deze kringspier. Specerijen en ui zorgen ervoor dat de zuurtegraad of pH in de maag daalt. Al bovenstaande voedingsmiddelen vermijdt de patiënt dus het best om refluxklachten te reduceren. Verder moeten ook thee, zure dranken en koolzuurhoudende dranken gemeden worden. Deze voedingsmiddelen geven klachten ten gevolge van verschillende mechanismen, namelijk: het verhogen van de maagzuursecretie, gasvorming, vermindering van de spanning van de kringspier tussen de maag en de slokdarm en een vertraagde maaglediging. (Stegeman, 2017; Jüngen, 2012; Bohn Stafleu van Loghum. (Red.), 2013; Bredenoord, Tack, & Smout, 2010; Roosen, 2009; Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO & Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG), 2004; Jarosz, & Taraszewska, 2014).

2.2 Problemen ter hoogte van maag

2.2.1 Gastritis

In de eerste vijf levensjaren kan een besmetting met de bacterie *Helicobacter pylori* optreden. In een latere levensfase kan deze bacterie chronische gastritis veroorzaken. Hierbij treedt een ontsteking van het maagslijmvlies op. Op lange termijn wordt het maagslijmvlies veel dunner.

(Maag Lever Darm Stichting, 2018; Bohn Stafleu van Loghum. (Red.), 2013; Jüngen, 2012; Roosen, 2009; Linden, 2009).

Naast een chronische gastritis kan er ook een acute gastritis optreden. Deze wordt veroorzaakt door blootstelling aan toxische stoffen zoals pijnstillers en alcohol. Bij deze indicaties is het wenselijk de pijnstillers te staken, indien mogelijk en alcohol te mijden. Rookstop vermindert irritatie van het maagslijmvlies wat zo ook een deel van de behandeling uitmaakt. (Bohn Stafleu van Loghum. (Red.), 2013; Jüngen, 2012; Stegeman, 2017; Roosen, 2009; Linden, 2009).

Dieetbehandelingsrichtlijnen (2018) vermeld echter dat voor gastritis geen dieetbehandeling nodig is. Een licht verteerbare voeding verlicht wel de klachten. Welke voedingsmiddelen de patiënt juist niet verdraagt, zijn individueel afhankelijk. Ter ondersteuning van het licht verteerbaar dieet krijgt de patiënt een antibioticakuur voorgeschreven om de *Helicobacter pylori* bacterie te doden. Gefermenteerde melkproducten, zoals yoghurt hebben ook een positief effect op de bestrijding van de *Helicobacter pylori* bacterie. Verder kunnen deze gefermenteerde melkproducten de verstoorde darmflora ten gevolge van de antibiotica herstellen. Verhoging van de zuurtegraad met maagzuur remmende medicatie, bevordert de genezing van het maagslijmvlies. Bij chronische gastritis daalt de secretie van intrinsic factor doordat het maagslijmvlies verdunt. Hierdoor is suppletie van vitamine B₁₂ nodig. Verder is een goede opvolging van de ijzervoorziening in de voeding nodig aangezien er bij gastritis een grotere kans is op maagbloedingen. (Jüngen, 2012; Roosen, 2009; Compeers, Dekeyzer, & Segers, 1992; Stegeman, 2017; Linden, 2009; Pantoflickova, et al., 2003; Maag Lever Darm Stichting, 2018).

2.2.2 Maagzweer

Herhaalde maagontstekingen ten gevolge van de aanwezigheid van de *Helicobacter pylori* bacterie, verhogen de kans op maagzweren aangezien het maagslijmvlies in deze situatie veel dunner is en bijgevolg de weerstand die het kan bieden tegen zuur lager is. Verder is maagzuur altijd nodig om een maagzweer te kunnen vormen, en te onderhouden. Pijnstillers, roken en alcohol spelen ook een rol in het ontstaan van maagzweren. (Roosen, 2009; Bohn Stafleu van Loghum. (Red.), 2013; Jüngen, 2012; Stegeman, 2017; Linden, 2009).

De dieetbehandeling was in het verleden gericht op toediening van melk of pap om de zure maaginhoud te neutraliseren. Recent, in 2016, is ontdekt dat deze werking slechts van korte termijn is en de aanwezige melkeiwitten de productie van maagzuur stimuleren. De behandeling werd aangepast naar maagzuurremmende medicatie in combinatie met antibiotica. Wanneer pijnstillers de oorzaak van de maagzweer zijn, worden deze gestaakt in combinatie met een maagzuurremmer. Voeding zou in deze behandeling geen erg grote rol spelen. De meeste voedingsmiddelen die de maagzuursecretie bevorderen, binden ook het maagzuur. Slechts de voedingsmiddelen die dit laatste niet doen, dient de patiënt te vermijden. Dit zijn voornamelijk koffie (ook cafeïnevrije), thee, chocolade, cola en alcohol. Verder is het beter om kleine frequente maaltijden te consumeren omdat grote maaltijden

pijn kunnen veroorzaken door de uitzetting van de maag. Ook het consumeren van pikante gerechten kan onmogelijk zijn door de pijnlijke maagzweer. Verder is een rookstop gewenst. Extra aandacht voor hygiënische bereiding en consumptie van de voeding is aangeraden aangezien de kans op voedsel gerelateerde infecties stijgt door het gebruik van maagzuurremmende medicatie. Maagzuur doodt immers bacteriën. Ook is bij zweren een goede opvolging van de ijzervoorziening in de voeding nodig aangezien de kans op bloedingen groter is. Indien de maagzweer zich bevindt aan de uitgang van de maag, kan een tijdelijke vloeibare- of sondevoeding nodig zijn aangezien de maagzweer dan zorgt voor belemmering van de maaguitgang. (Roosen, 2009; Bohn Stafleu van Loghum. (Red.), 2013; Stegeman, 2017; Jüngen, 2012; Linden, 2009; Wang, 2000; Dieetbehandelingsrichtlijnen, 2018; Boltin & Niv, 2014).

2.2.3 Misselijkheid en braken

Misselijkheid en braken komen vaak voor als klachten ten gevolge van gastritis of een maagzweer. Echter zijn er nog meer oorzaken van misselijkheid en braken, zoals een vertraagde maaglediging, een bepaalde behandeling (zoals een kankerbehandeling) of medicatie. Bepaalde voedingsadviezen verlichten de klachten van misselijkheid en braken. Ook gedragsaanpassingen kunnen de klachten verminderen. Die gedragsaanpassingen zijn onder andere: het consumeren van kleine en frequente maaltijden, voeding mijden op momenten dat de patiënt misselijk is, eten niet forceren, eten en drinken met een sterke geur vermijden... Verder zijn vette- en vezelrijke voedingsmiddelen te mijden. Deze bevorderen de afgifte van het hormoon cholecystokinine die de maagmotoriek doet afnemen en zo de symptomen van misselijkheid en braken doen toenemen. Als voedingsadvies voor misselijkheid en braken worden best koffie, zure dranken, ui, tomaat, paprika, kool, citrussap en sterke kruiden vermeden. (Oncoline, 2017; Wereld Kanker Onderzoek Fonds, 2019; Gupta, & Lee, 2016; Wytiaz, Homko, Duffy & Schey, 2015).

2.3 Problemen ter hoogte van dunne darm

2.3.1 Ziekte van Crohn

De ziekte van Crohn is een chronische ontsteking van de wand van het maagdarmkanaal. In principe kan deze ontsteking overal in het maagdarmkanaal voorkomen maar lokaliseert zich het meest in de dunne darm. De oorzaak is niet volledig gekend. Omgevingsfactoren zoals roken of stress en genetische factoren zouden een rol spelen bij het ontstaan. De ziekte is gekenmerkt door zowel perioden van ontsteking als perioden waarin de ontstekingsverschijnselen verminderen tot verdwijnen. Tijdens een periode van ontsteking kunnen de klachten sterk variëren. De meeste patiënten hebben last van buikpijn met krampen, diarree, gewichtsverlies, een verminderde eetlust en koorts. De ontstekingen kunnen zich ook uitbreiden naar diepere lagen in de darmwand. Hierdoor ontstaan fistels naar andere organen en vernauwingen. Ten gevolge van de ontsteking treedt malabsorptie van voedingsstoffen, vocht en galzuren op. (Bohn Stafleu van Loghum. (Red.), 2013; Linden, 2009; Stegeman, 2017; Jüngen, 2012; Roosen, 2009).

De behandeling van de ziekte van Crohn focust vooral op het onder controle krijgen van de ontsteking en het voorkomen van toekomstige ontstekingen. Hoofdzakelijk is dit de taak van medicatie, waaronder ontstekingsremmers. Wanneer diarree optreedt, kan medicatie hiervoor ook noodzakelijk zijn in combinatie met een middel dat galzuren bindt zodat ze niet in de stoelgang terecht komen, extra vocht (meer dan 1,5 liter) en natrium. Een operatie kan nodig zijn wanneer de klachten van een fistel of vernauwing te veel last geven. Ook wanneer de ontsteking niet verdwijnt met toediening van medicatie, is een operatie noodzakelijk om het zieke darmdeel te verwijderen. Eventueel is dan een tijdelijke stoma nodig. (Bohn Stafleu van Loghum. (Red.), 2013; Linden, 2009; Stegeman, 2017; Jüngen, 2012; Roosen, 2009; Dieetbehandelingsrichtlijnen, 2018).

Na zo'n darmresectie stijgt de kans op nierstenen. Het is dan beter om oxaalzuurrijke voedingsmiddelen te vermijden. Voorbeelden van deze voedingsmiddelen zijn spinazie, rabarber, bieten, asperges, noten en chocolade. Eveneens is een voldoende hoge vochtinname belangrijk. (Roosen, 2009; Stegeman, 2017).

De dieetbehandeling bij de ziekte van Crohn is sterk afhankelijk van de fase en complicaties van de ziekte. In een fase van ontsteking gaat de voedingstoestand achteruit. Daardoor is een toename van de hoeveelheid energie en eiwitten in de voeding gewenst. Bij ernstige malabsorptie is de vertering en opname van voedingsstoffen zwaar verstoord waardoor ze in de stoelgang terecht komen. Wanneer dit enkel het geval is voor vetten, is het van belang de vetinname af te stemmen op die hoeveelheid die de darm kan opnemen. Indien het tekort te groot is doordat de darm een te kleine hoeveelheid vet opneemt, is een vetbeperking in de voeding gewenst. Toevoeging van producten die verrijkt zijn met middenketenvetzuren, aangezien de vertering en absorptie van deze vetzuren eenvoudiger is, is dan nodig om de vetten toe te dienen. In het geval dat de vertering van eiwitten ook moeilijk verloopt, krijgt de patiënt een semi-elementaire sondevoeding. Hierbij zijn de eiwitten deels verteerd en worden de vetten aangeboden onder de vorm van middenketenvetzuren. Bij tekorten aan vitamines en mineralen moet toediening van supplementen deze tekorten aanvullen. Doordat de darmwand ontstoken is, kan de lactase-activiteit in de darm verminderd zijn, zodat de splitsing van lactose in het gedrang komt. In deze situatie is een lactosebeperking in de voeding vereist naarmate de tolerantie van de patiënt. Om de symptomen zoals buikpijn met krampen, diarree, gewichtsverlies, een verminderde eetlust en koorts te verlichten dient de patiënt de individuele triggers voor deze symptomen te reduceren in het voedingspatroon. Vaak behoren volkoren producten, rauwe groenten, gefrituurde of pikante producten, cafeïne en alcohol hiertoe. (Bohn Stafleu van Loghum. (Red.), 2013; Roosen, 2009; Stegeman, 2017; Dieetbehandelingsrichtlijnen, 2018; Crohn's & colitis foundation, 2019; Zibdeh, MS, RD, & CLT, 2017).

Wanneer de patiënt een stenose heeft ten gevolge van de ziekte van Crohn, dienen voedingsmiddelen met grove, onoplosbare vezels en voedingsmiddelen die obstructie veroorzaken, zoals asperges, selder, taai vlees... vermeden te worden om obstructie te voorkomen. Voedingsmiddelen fijnsnijden en goed kauwen verlaagt ook het obstructierisico.

Eventueel kan het malen van de voeding de consistentie verfijnen. In geval van uitzetting van de darm of gasvorming, is ook een beperking van oplosbare vezels zoals aanwezig in groenten en fruit nodig. (Bohn Stafleu van Loghum. (Red.), 2013; Roosen, 2009; Stegeman, 2017; Dieetbehandelingsrichtlijnen, 2018).

Bij een fistel kan enterale of parenterale voeding hulp bieden, maar ook wanneer de ontsteking zeer ernstig is en er hevige diarree is. Zo heeft het maagdkanaal de kans te herstellen zonder dat de voedingstoestand verder achteruitgaat. Ook wanneer andere behandelingen niet blijken te werken, is het gebruik van enterale of parenterale voeding aangewezen. (Stegeman, 2017; Dieetbehandelingsrichtlijnen, 2018).

In een periode waarin de ontstekingsverschijnselen verminderen, is de voeding gericht op een volwaardige, gezonde en gevarieerde voeding om de voedingstoestand te herstellen. Indien dit niet in voldoende mate lukt, is de voeding ook in deze periode energie – en eiwit verrijkt. Indien een resectie vereist was, is suppletie van mineralen en vitamines ook nodig in de perioden dat de patiënt ontstekingsvrij is. (Bohn Stafleu van Loghum. (Red.), 2013; Roosen, 2009; Dieetbehandelingsrichtlijnen, 2018).

2.3.2 Diarree

Een stoelgangproductie van driemaal per dag behoort tot een normale stoelgang. De consistentie is normaal ook vast. Echter wat “normaal” is, is individueel verschillend. Wanneer er afwijkingen zijn in de frequentie of consistentie is er sprake van obstipatie of diarree. Bij obstipatie is een toiletbezoek minder frequent en is de consistentie vaster. Diarree is juist het tegengestelde. De frequentie van toiletbezoek is meer dan normaal en de consistentie is minder vast tot lopend. De totale productie stoelgang is dan ook meer dan tweehonderd gram per dag. De oorzaken van diarree zijn zeer uiteenlopend. Er zijn verschillende vormen van diarree. De gevolgen omvatten vooral verlies van water en elektrolyten zoals bepaalde zouten. Om de diarree te behandelen kent het restenarm dieet een acute toepassing, zolang de klachten aanwezig zijn. (Bohn Stafleu van Loghum. (Red.), 2013; Linden, 2009; Stegeman, 2017; Mahan, & Escott-Stump, 2004).

2.3.3 Dunne darm ulcus

Één van de besproken problemen ter hoogte van de maag zijn maagzweren. Deze soort zweren kunnen ook voorkomen in het duodenum, het eerste deel van de dunne darm. Het principe is hetzelfde als van een maagzweer. Telkens geldt het feit dat zuur maagsap nodig is om een zweer te ontwikkelen en dit zuur maagsap is nog niet geneutraliseerd wanneer het in het duodenum toekomt. De behandeling voor zweren in de dunne darm komt overeen met de behandeling van maagzweren. (Roosen, 2009; Bohn Stafleu van Loghum. (Red.), 2013; Jüngen, 2012; Stegeman, 2017; Linden, 2009; Wang, 2000).

2.4 Problemen ter hoogte van dikke darm

2.4.1 Colitis ulcerosa

Zoals de ziekte van Crohn een chronische ontsteking van de wand van het maagdarmkanaal is, is colitis ulcerosa een chronische ontsteking van het slijmvlies van de dikke darm. Er is sprake van perioden waarin de ontstekingsactiviteit toeneemt en perioden waarin de ontstekingsverschijnselen verminderen. De ontsteking is wel continu aanwezig, wat niet het geval is bij de ziekte van Crohn. Hier breiden de ontstekingen zich niet uit tot diepere lagen van de darmwand, waardoor ook geen fistels en vernauwingen optreden. De oorzaak is niet volledig gekend. Wel zijn er een aantal factoren gekend die een rol zouden spelen bij het ontstaan van de ziekte. Het immuunsysteem zou overmatig geactiveerd zijn, waardoor er een abnormale afweer ontstaat in de slijmvliesen van de dikke darm tegen bacteriën. Deze afweer zou genetisch bepaald zijn en zorgt voor ontsteking in het slijmvlies van de dikke darm. Ook zijn er uitlokkende factoren, zoals stress, die de aanval zouden verergeren. De ziekte brengt in een periode van erge ontsteking zweren en diarree met zich mee. De diarree ontstaat doordat de dikke darm een verminderde resorptie van vocht en elektrolyten uitvoert. Ook is de taak van de endeldarm, opslag van de feces verstoort. Hierdoor is er dus een frequentere en meer vloeibare stoelgang. De patiënt kan erg verzwakken waardoor ook de voedingstoestand achteruitgaat. Verder is er kans op bloedverlies via diarree. Hierbij is er extra aandacht nodig voor ijzerverlies. (Bohn Stafleu van Loghum. (Red.), 2013; Linden, 2009; Stegman, 2017; Roosen, 2009).

De behandeling voor colitis ulcerosa bestaat uit medicatie, zoals ontstekingsremmers. Dit kan voor de patiënt niet voldoende zijn. In deze gevallen is een operatie nodig. Hierbij verwijdert de chirurg de dikke darm en de endeldarm. Een dieet is niet altijd nodig. Dit is individueel afhankelijk. Bij gewone ontstekingen is gezonde voeding met voldoende voedingsvezels aan te raden om een goede voedingstoestand te behouden en het verlies aan vocht, elektrolyten en ijzer aan te vullen van een periode van erge ontsteking. Een ijzerpreparaat kan voor deze aanvulling noodzakelijk zijn, eventueel met suppletie van andere vitamines en mineralen. Indien de voedingsbehoefte niet gehaald wordt, kan energie- en eiwitrijke voeding nodig zijn. Wanneer de ontstekingen ernstiger zijn, gaat de voedingstoestand achteruit. De patiënt heeft in deze periode minder eetlust, maar de energiebehoefte is wel verhoogd. Voldoende energie en eiwit zal dus zeker nodig zijn om ondervoeding te voorkomen. Eventueel kan bijvoeding of sondevoeding nodig zijn om aan de behoefte te voorzien. Frequent kleine maaltijden zijn ook gunstiger aangezien de dikke darm, vlak na de maaltijd, een prikkeling ontvangt tot defecatie. Deze prikkeling is sterker bij een grote maaltijd en kan ook pijnlijk zijn. Deze prikkeling heeft niets te maken met de soort voedingsmiddelen, maar wel met het feit dat er voedsel in de maag komt. Alle voedingsmiddelen zijn dus in principe toegelaten. Bij diarree moet er ook voldoende aandacht zijn om de verliezen van vocht en elektrolyten extra aan te vullen. In tegenstelling tot de ziekte van Crohn is er bij colitis ulcerosa geen vezelbeperking nodig bij een stenose. Integendeel, een vezelbeperking komt hier de functie van het maagdarmkanaal niet ten goede. In de dikke darm fermenteren bacteriën oplosbare voedingsvezels

en één van deze eindproducten is boterzuur, een kort-keten vetzuur die ontstekingsremmend werkt. Oplosbare voedingsvezels zijn dus zeker voldoende aan te raden bij colitis ulcerosa. (Bohn Stafleu van Loghum. (Red.), 2013; Linden, 2009; Stegeman, 2017; Dieetbehandelingsrichtlijnen, 2018).

2.4.2 Diarree

Diarree hoort ook bij de aandoeningen van de dikke darm aangezien bepaalde aandoeningen van de dikke darm ook kunnen leiden tot diarree. Een voorbeeld hiervan is een dikke darmresectie. Hierdoor is de mogelijkheid om water en elektrolyten op te nemen verminderd waardoor diarree ontstaat. Om de diarree te behandelen kent het restenarm dieet een acute toepassing, zolang de klachten aanwezig zijn. (Bohn Stafleu van Loghum. (Red.), 2013; Mahan, & Escott-Stump, 2004).

2.4.3 Diverticulitis

Diverticulose is een veelvoorkomende ziekte waarbij er uitstulpingen te zien zijn in het slijmvlies van de dikke darm door de darmwand. De oorzaak is niet volledig duidelijk, maar er zouden wel voorafgaande aandoeningen zijn vooraleer er divertikels ontstaan. Verder spelen een te hoge druk en obstipatie door een tekort aan voedingsvezels een negatieve rol. Voedselresten kunnen in de uitstulpingen van de darm achterblijven. Dan ontsteken de uitstulpingen wat diverticulitis genoemd wordt. Hierdoor kan de patiënt last hebben van obstipatie of diarree met bloedverlies. Er kunnen complicaties zoals fistels, vernauwingen of zelfs darmperforatie optreden. Een vezelrijke voeding doet de kans op diverticulose en diverticulitis afnemen. (Bohn Stafleu van Loghum. (Red.), 2013; Stegeman, 2017; Roosen, 2009; Jüngen, 2009; Dieetbehandelingsrichtlijnen, 2018).

In deze paragraaf ligt de focus vooral op de dieetbehandeling van diverticulitis aangezien de dieetbehandeling bij diverticulose hoofdzakelijk focust op gezonde voeding met voldoende voedingsvezels en vocht. Wanneer er diverticulitis optreedt, is een vezelarm, vloeibaar dieet geïndiceerd. Zo kan de ontsteking genezen doordat de darm rust krijgt. Dit kan zowel drinkvoeding als sondevoeding zijn. Vervolgens kan de patiënt langzaam opnieuw gewone voeding inschakelen waarbij het gehalte aan vezels geleidelijk toeneemt. Ook is antibiotica soms nodig als medicinale behandeling, of een operatie, zeker in het geval van perforatie of bij frequente terugval van diverticulitis, waarbij de chirurg het aangetaste darmdeel verwijdert. Eventueel is dan een tijdelijke stoma nodig. Indien er ook complicaties zoals fistels of vernauwingen vastgesteld zijn, gelden de voedingsaanpassingen zoals beschreven in 2.3.1. Na de vezelbeperking moet de patiënt zo snel mogelijk opnieuw voeding met voldoende vezels hervatten om de kans op nieuwe complicaties te verkleinen. (Stegeman, 2017; Bohn Stafleu van Loghum. (Red.), 2013; Roosen, 2009; Jüngen, 2009; Dieetbehandelingsrichtlijnen, 2018; Maag Lever Darm Stichting, 2019).

3 Licht verteerbaar en restenarm – of vezelarm dieet

3.1 Begripsomschrijving dieet

Een dieet is een welomschreven begrip. Het gaat wel om een voeding. Medicatie is bijvoorbeeld geen dieet. De voeding is wel afwijkend van een gewone, gezonde voeding om een bepaald doel te bereiken vb.: het verlagen van de bloeddruk. De reden van een dieet is dus medisch ten gevolge van een bepaalde afwijking. Het is de taak van een diëtist(e) het medisch voorschrift van de arts te vertalen naar voedingsmiddelen. (Stegeman, 2017; Oxford University Press, 2018; Dieet, 2018; Dieet, 2016; Vlaamse Beroepsvereniging van Diëtisten, 2018).

Om de dieetleer uit te schrijven is het noodzakelijk de effecten van voeding te kennen op de gezondheid. (British English definition of dietetics, 2018).

3.2 Begripsomschrijving licht verteerbaar dieet

Objectieve gegevens voor dieetmaatregelen van maag-darmziekten zijn echter beperkt weergegeven in de literatuur. Of een voedingsmiddel nu licht verteerbaar of juist zwaar verteerbaar is, is individueel beïnvloed door verschillende factoren. Hierdoor is de behandeling vaak gericht op een subjectieve ervaring. Het licht verteerbaar dieet is eigenlijk geen dieet maar eerder een voedingswijze. Het is een overkoepeling voor het maag- en darmsparend dieet, vetbeperkt dieet en vezelarm dieet. (Compeers, Dekeyzer, & Segers, 1992; Hendriks & De Moor, 1981).

Het maag-darmsparend dieet bestond vroeger in drie graden. Enkel de derde graad of de minst strenge wordt besproken. Deze kende vroeger zijn toepassing voor het volgen gedurende een langdurige periode. Het maag-darmsparend dieet heeft als doel het aangetast orgaan te laten rusten op zowel mechanisch, fysiologisch en thermisch vlak. Mechanische prikkels duiden op een zachte consistentie van de voeding. Pitten of schillen dienen verwijderd te worden. Ook vezels zorgen voor mechanische prikkeling. Voedingsmiddelen die fysiologische prikkels veroorzaken stimuleren afgifte van onder andere enzymen en bevorderen de motoriek. Thermische prikkels zijn het gevolg van zowel te warme als te koude voeding. (Hendriks & De Moor, 1981).

In bijlage 2 is het algemeen maag-darmsparend dieet terug te vinden volgens de bronnen in bovenstaande paragrafen.

Uit bijlage 2 kunnen we in het algemeen besluiten dat sterk gekruide en vezelrijke gerechten te mijden zijn in het licht verteerbaar dieet. In de categorie graanproducten zijn enkel witte of licht bruine graansoorten, deegwaren en bindmiddelen, toegelaten samen met gaargekookte of -gestoomde aardappelen al dan niet verwerkt in puree. Welke groenten precies licht verteerbaar zijn, is moeilijk te concluderen. Er kan gesteld worden dat dit individueel afhankelijk is. Fruit is toegelaten wanneer deze geen pitten of schil bevatten, verwerkt

bijvoorbeeld in een fruitmoes. Onbewerkt zijn deze toegelaten indien ze rijp zijn. Voor melkproducten zijn er tegenstrijdige elementen te vinden. In de tabel volgens Compeers, Dekeyzer, & Segers (1992) zijn magere varianten toegelaten en volle te mijden. Hendrikx & De Moor (1981) lijken geen aandacht te besteden aan het vetgehalte. Eieren zijn toegelaten wanneer deze op een lichte manier bereid zijn. Dit wil zeggen dat ze niet hardgekookt geconsumeerd mogen worden. Vlees en vis moeten mager zijn en niet sterk gekruid of gebakken. Bijlage 2 is gebaseerd op literatuur uit oude bronnen aangezien dit de oorsprong van het licht verteerbaar dieet is. Het protocol dat in het praktisch deel van deze bachelorproef ontwikkeld wordt, is vernieuwd en gebaseerd op recente, evidence based literatuur. (Compeers, Dekeyzer, & Segers, 1992; Hendrikx & De Moor, 1981).

3.3 Begripsomschrijving restenarm – of vezelarm dieet

3.3.1 Definitie voedingsvezels en resten

Voedingsvezels zijn niet-verteerbare koolhydraten. Hieronder vallen onder andere zetmeel, pectine, inuline, gommen en slijmstoffen, die onder andere te vinden zijn in lijnzaad. Naast de niet-verteerbare koolhydraten valt ook lignine, die voorkomt in granen en bepaalde groenten, onder de definitie van voedingsvezels. Voedingsvezels zijn resistent tegen spijsverteringsenzymen. Ze zijn dus onverteerbaar. Bijgevolg kunnen ze niet opgenomen worden in de dunne darm en komen ze terecht in de dikke darm, waar darmbacteriën wateroplosbare voedingsvezels fermenteren. De niet-wateroplosbare trekken water aan. Zo neemt de stoelgang toe in volume. (Stegeman, 2017; Macforlane, G.T., & Macforlane, S, 2011; Vanhauwaert, et al., 2013; Dieetbehandelingsrichtlijnen, 2018; De Geeter, 2011).

Het begrip 'resten' is moeilijk te definiëren. Het is moeilijk te meten hoeveel resten een voedingsmiddel produceert. Het is dus ook moeilijk om een éénduidige definitie op te stellen van restenarme voedingsmiddelen. Wel is duidelijk dat voedingsvezels onverteerbaar zijn en dus resten veroorzaken. Eieren bevatten vooral antimicrobiële resten aangezien kippen deze innemen via medicatie. De definitie is echter ruimer te bekijken dan resten via de voeding. Resten zijn alles wat onverteerbaar is. Micro-organismen en afgescheiden cellen vallen dus ook onder deze definitie. (Vanhauwaert, et al., 2013; Cunningham, 2012; Nonga, Simon, Karimuribo & Mdegela, 2010).

Samenvattend kan de term voedingsvezels dus eigenlijk gezien worden als een onderdeel van het begrip 'resten'.

3.3.2 Definitie restenarm of vezelarm dieet

In de literatuur worden de termen restenarm en vezelarm door elkaar gebruikt. Dit is te verklaren door het fenomeen dat voedingsvezels in de darm het meest verantwoordelijk zijn voor de vorming van resten. In de literatuur is een vezelarm dieet een voeding waarbij de inname aan voedingsvezels per dag lager is dan tien gram. (Lijoi, et al., 2009; Woolner & Kirby, 2008).

Het restenarm dieet is zeer één-tonig. Er treden tekorten op wanneer de patiënt dit dieet gedurende een lange tijd volgt, waardoor het een tijdelijk dieet is van maximum twee weken. (Hendriks & De Moor, 1981).

In bijlage 3 is een tabel terug te vinden waar de toegelaten (vezelarme)- en de te mijden (vezelrijke) voedingsmiddelen in weergegeven zijn volgens verschillende bronnen. Vezelarme voeding is een onderdeel van licht verteerbare voeding. Licht verteerbare voeding is een combinatie van vezelarme en vetarme voedingsmiddelen. Echter is de vetbeperking minder van belang, en de vezelbeperking meer van belang bij het vezelarm dieet. (Hendriks & De Moor, 1981; Vanhauwaert, et al., 2013).

Uit bijlage 3 kunnen we besluiten dat enkel witte, geraffineerde graansoorten, deegwaren en bindmiddelen toegelaten zijn. Voor aardappelen is geen enkele bereidingswijze toegelaten. Dezelfde conclusie geldt ook voor de groenten. Gezeefde fruitsappen bevatten geen resten meer. Stukken fruit zijn enkel toegelaten wanneer deze zacht zijn en bewaard worden op sap of siroop. In het restenarm dieet zijn in grote orde twee soorten kazen toegelaten. Dit zijn zachte kazen en jonge kaas. Yoghurt zonder toevoegingen van fruit, granen of noten behoren ook bij de voedingsmiddelen die weinig resten geven. Verder zijn er over het gebruik van eieren in het restenarm dieet tegenstrijdigheden te vinden waardoor er voor dit voedingsmiddel niet echt een consensus te vinden is. Er zijn meer overeenkomsten te vinden voor de voedingsmiddelen onder de categorie vlees en vis. Deze zijn in de meeste gevallen toegelaten, behalve wanneer ze vet, taai, gefrituurd, gepaneerd of bereid zijn. Voor het toelaten van wild vlees is er twijfel mogelijk. Noten en zaden zijn ook best te mijden. Alle voedingsmiddelen worden in een magere vorm aangeraden om het principe van gezonde voeding toe te passen. In het licht verteerbaar dieet is er ook een vetbeperking van kracht. Het verschil is de reden waarom het toegepast wordt. In het licht verteerbaar dieet zijn de voedingsmiddelen mager omwille van de verteerbaarheid, in het restenarm dieet omwille van het principe gezonde voeding. Bijlage 3 is gebaseerd op de aanbevelingen uit de literatuur (zowel oude als recentere bronnen). In mijn eigen protocol worden aan de hand van voldoende onderbouwde literatuur basiscriteria opgesteld waaruit een vernieuwd protocol zal volgen. (Mahan, & Escott-Stump, 2004; Hendriks & De Moor, 1981; Vanhauwaert, et al., 2013).

3.4 Indicaties restenarm – of vezelarm dieet

Aangezien zowel wateroplosbare als niet-wateroplosbare voedingsvezels zorgen voor een volumetoename in de dikke darm, is dit zeer nadelig in het geval van een **colonoscopie of darmoperatie**. In deze gevallen is het raadzaam een darm te voorzien die zo goed als leeg is van voedselresten. Dit is de diagnostische waarde van een vezelarm dieet. Het dieet heeft als doel het stellen van een diagnose. (Ada: medische bibliotheek, 2018; Vanhauwaert, et al., 2013; Hendriks & De Moor, 1981; Song, et al., 2016; Vanhauwaert, Matthys, Verdonck, & De Preter, 2015).

Naast een diagnostische waarde heeft het dieet ook een waarde bij het verlichten van de klachten ten gevolge van verschillende maag-darmproblemen. Echter zijn hierover in de literatuur lichte verschillen te vinden. Roosen (2009) spreekt van een vezelbeperking bij **diverticulitis** als de patiënt klachten van vernauwing ervaart totdat de klachten verdwijnen. Vanhauwaert, et al (2015) bevestigen deze indicatie. Onderstaande bronnen vermelden echter dat diverticulitis een acute aanval is waarbij de darm rust moet krijgen om de ontsteking te laten genezen via toediening van vezelarme, vloeibare voeding. Na de opstoot neemt de hoeveelheid voedingsvezels in de voeding opnieuw langzaam toe tot de aanbevolen inname. (Bohn Stafleu van Loghum. (Red.), 2013; Dieetbehandelingsrichtlijnen, 2018).

Vanhauwaert, et al (2015) schrijven dat de **ziekte van Crohn, colitis ulcerosa**, en een **darmobstructie** indicaties zijn voor een vezelarm dieet zonder verdere opdeling in welke fase van de ziekte. In andere bronnen is deze opdeling voor de ziekte van Crohn wel gemaakt. De patiënt volgt enkel een vezelarm dieet wanneer er een vernauwing in de darm aanwezig is ten gevolge van de ziekte van Crohn of ook om de symptomen te verlichten. Al is deze voeding niet volgens alle bronnen volledig restenarm. Roosen (2009) en dieetbehandelingsrichtlijnen (2018) spreken over het vermijden van niet-wateroplosbare vezels bij een vernauwing. Stegeman (2017) vermeldt het vermijden van voedingsmiddelen die de kans op obstructie verhogen, zoals asperges, selder, taai vlees... Bij uitzetting van de darm door bijvoorbeeld gasvorming worden ook de wateroplosbare vezels beperkt.

Bij colitis ulcerosa komt een vezelbeperking het maag-darmkanaal niet ten goede. Een dieet is ook niet altijd nodig. Een individuele aanpassing op vlak van energie en eiwit van de voeding is wel noodzakelijk. De aanbeveling voor voedingsvezels is normaal. (Bohn Stafleu van Loghum. (Red.), 2013).

Ook bij een darmobstructie is de voeding niet volledig vezelarm. Voedingsmiddelen met fijne voedingsvezels zorgen er zelfs voor dat de voeding beter langs de obstructie passeert. Soms is een operatie de enige behandelingsmethode om de obstructie van de darm op te lossen. Voedingsmiddelen die fijne vezels bevatten, zijn onder andere fijngesneden groenten, geschild en ontpit fruit, gezeefd vruchtensap, maar ook graanproducten zoals fijn volkorenbrood. Deze fijne voedingsvezels trekken water aan in het colon. Hierdoor wordt de voedselbrij vloeibaarder wat de passage langs de obstructie verbetert. Voedingsmiddelen zoals draderige vlees of fruit met pit en schil vermijdt de patiënt beter. Deze voedingsmiddelen bevatten grove vezels, die veel moeilijker kunnen passeren langs de obstructie. (Maag Lever Darm Stichting, 2018; Oncoline, 2018).

Vanhauwaert, et al (2015) schrijven dat het vezelarm dieet ook een behandelingsmethode is voor een **IBS of irritable bowel syndroom, in een fase waarin de ontsteking toeneemt**. Echter hebben patiënten met het prikkelbare darmsyndroom vaak last van obstipatie waardoor dit dieet volgens onderstaande bronnen eerder afgeraden moet worden om verslechteren van de klachten te voorkomen. Hedendaags is het FODMAP-dieet de behandelingsmethode voor IBS. (Dieetbehandelingsrichtlijnen, 2018; Bohn Stafleu van Loghum. (Red.), 2013).

3.5 Termijn restenarm – of vezelarm dieet

In kader van de voorbereiding op een darmonderzoek of – operatie diende de patiënt drie tot vier dagen voor de ingreep thuis een vezelarm dieet te volgen. De dag voor het onderzoek waren enkel nog vloeibare dranken en voedingsmiddelen toegelaten. Tot slot dienden laxeermiddelen, onder de vorm van een drank of pil om alle overige darmresten te verwijderen. Deze neemt de patiënt de avond voor de ingreep en de ochtend zelf in. (Ada: medische bibliotheek, 2018).

Gimenco-García, et al., 2019 is een RCT (Randomized Controlled Trial) die de voordelen van een driedaags restenarm dieet ten opzichte van een ééndaags restenarm dieet in de voorbereiding op een colonoscopie onderzocht. Dit wil zeggen dat de onderzoekspopulatie op een random manier toegewezen werd aan de groep die het restenarm dieet gedurende één dag volgde of gedurende drie dagen. Beide groepen kregen tweemaal een laxeermiddel, de eerste keer om 20.00u op de dag voor de colonoscopie en de tweede vier uur voor de colonoscopie. Het resultaat was echter geen enkel voordeel voor het driedaags dieet. Deze studie is een belangrijke conclusie om te stellen dat de driedaagse restenarme voorbereiding een overbodige beperking is.

3.6 Belang restenarm dieet

Een vezelarm dieet is noodzakelijk als darmvoorbereiding in geval van een darmonderzoek of -operatie daar dit dieet zorgt voor een afname van resten in de darm. Het laxeren gaat, ten gevolge van het restenarm dieet, sneller. In geval van diarree en diverticulitis met een vernauwing is het restenarm dieet van belang om de klachten te doen afnemen. (Park, et al., 2009; Ada: medische bibliotheek, 2018).

3.7 Gevolgen restenarm – of vezelarm dieet

Een voeding die arm is aan voedingsvezels veroorzaakt obstipatie. Uiteraard is dit niet de enige oorzaak. Onvoldoende lichaamsbeweging en vocht werken obstipatie ook negatief in de hand. Aangezien een vezelarm dieet de bedoeling heeft de darmen leeg te maken, is dit een beetje tegenstrijdig. Voor patiënten met obstipatieklachten kan een vezelrijk dieet hulp bieden, maar in sommige gevallen versterkt dit dieet de symptomen negatief. Diarree zou dus ook een mogelijke indicatie kunnen zijn voor het restenarm dieet. Dit is slechts voor een korte periode, zolang de diarree aanwezig is. Er is slechts één bron in de literatuur gevonden die dit bevestigt, namelijk Mahan, & Escott-Stump, 2004. Op lange termijn is de voeding ook zeer onvolwaardig. De patiënt krijgt ten gevolge van het dieet tekorten van belangrijke voedingsstoffen die aanwezig zijn in onder andere volkoren producten. Een voorbeeld hiervan zijn de belangrijke B-vitamines die vooral noodzakelijk zijn voor de stofwisseling van eiwitten, vetten en koolhydraten. (Compeers, Dekeyzer, & Segers, 1992; Fokker & Van Loveren, 2012; Van Der Velde, 2016; Müller-Lissner, Kamm, Scarpignato, & Wald, 2005).

PRAKTISCH DEEL

4 Probleemstelling

Diëtetiek is geen statisch gegeven. Wetenschappers ontdekken steeds meer nieuwe inzichten op vlak van ziekte en voeding. Voor klachten die zich voordoen in het maag-darmstelsel ontstaat de gedachte dat voeding de oorzaak is zeer snel. Bijgevolg is een dieet vaak de oplossing. Soms terecht, soms onterecht en soms ook gevaarlijk wanneer te veel voedingsmiddelen weggelaten worden. Een beperkend dieet kan zeker nuttig zijn wanneer deze goed opgesteld is door een diëtist(e) en aan specifieke eisen voldoet. Door gedurende lange tijd een te beperkend dieet te volgen, is de voeding van de patiënt onvolwaardig. Bijgevolg ontstaan er voedingstekorten die op lange termijn een ernstige vorm van ondervoeding in de hand kunnen werken. Evidence based handelen is een belangrijk onderdeel van de diëtetiek, die de laatste tijd steeds meer een belangrijke plaats opeist. Het betreft onder andere het stellen van vragen rond een behandeldoel en het zoeken en vinden van een betrouwbaar antwoord in evidence based richtlijnen of wetenschappelijke artikelen. Deze gevonden literatuur krijgt een vertaling naar de praktijk. De kennis van diëtetiek moet ingang vinden bij elke gezondheidsmedewerker. Uit de literatuurstudie van deze bachelorproef is echter gebleken dat het licht verteerbaar- en restenarm dieet niet eenduidig afgebakend zijn in de literatuur. Deze diëten vinden hun basis in de oude dieetgeschiedenis. In de loop van de jaren heeft elk ziekenhuis deze diëten empirisch of op vlak van ervaring aangepast. Uit ondervinding ontwikkelde dus elk ziekenhuis eigen dieetbladen voor deze diëten. Er zijn dus geen eenduidige dieetbladen voor het licht verteerbaar- en restenarm dieet. Bovendien zijn er vaak verschillende versies aanwezig in één instelling die vaak verschillende graden weergeeft. (Former-Boon & van Duinen (Red.), 2008; Roosen, 2009).

5 Onderzoeksvraag

De onderzoeksvraag voor deze bachelorproef volgt uit de probleemstelling: welke voedingsmiddelen zijn toegelaten en welke zijn verboden in een licht verteerbaar- en restenarm dieet? In welke situaties mag het restenarm dieet toegepast worden? Hoelang mag het restenarm dieet maximaal gevolgd worden? Welke bijwerkingen kunnen optreden ten gevolge van het restenarm dieet? Het is de doelstelling een eenduidig protocol te ontwikkelen die een bruikbaar antwoord biedt op deze vragen. Jammer genoeg biedt deze bachelorproef niet de ruimte een protocol op te maken voor andere maag- darmdiëten zoals leversparend- of galblaassparend dieet. In deze bachelorproef is het vertrekpunt de beschrijving van het lichtverteerbaar – en restenarm dieet in internationale evidence based literatuur. Dit wil zeggen dat zowel Nederlandstalige als Engelstalige bronnen worden opgenomen. Vanuit deze gegevens wordt gekeken naar de toepassing in de praktijk om vervolgens een eenduidig protocol op te stellen. Na afloop van deze bachelorproef is het de bedoeling dat er minder onduidelijkheid bestaat over het licht verteerbaar – en restenarm dieet, aan de hand van de

ontwikkeling van afgebakende protocollen. De dieetafdeling van verschillende ziekenhuizen kunnen vervolgens de protocollen hanteren als naslagwerk.

6 Methode

De research voor de literatuurstudie vond plaats op databanken zoals PubMed. Ook de onlinebibliotheek van KU Leuven, limo hoort tot de geconsulteerde databanken. Om de zoekopdrachten uit te voeren, ontstond er een trefwoordenlijst waar onder andere de trefwoorden 'low-fiber diet, low-residue diet, lightly digestible food, colonoscopy bowel preparation diet...' in voorkomen. Ook de Nederlandse vertaling was telkens een zoekopdracht. Zo bestaat de literatuurlijst uit zowel Engelstalige als Nederlandstalige bronnen. Om het praktisch deel uit te voeren was de onderzoekspopulatie reeds bepaald tijdens de eerste afspraak met beide promotoren. De onderzoekspopulatie van deze bachelorproef zijn alle Vlaamse ziekenhuizen, zowel algemeen als universitair. Om deze onderzoekspopulatie te contacteren werd het overzicht van zorgkwaliteit.be geconsulteerd. Vervolgens werd per ziekenhuis de website geraadpleegd om de e-mailadressen van de dieetafdelingen te verzamelen. Niet elk ziekenhuis vermeldde deze op hun site. Uiteindelijk ontvingen de ziekenhuizen een enquête via mail op 18/10/2018. In het beste geval de dieetafdeling, anders het onthaal of de ombudsdienst met de vraag deze door te mailen naar de dieetafdeling. In totaal waren er zesenvijftig ziekenhuizen die de mail ontvingen. Net na de herfstvakantie, op 5/11/2018 kregen de ziekenhuizen, waarvan op dit moment geen respons verkregen was, een herinneringsmail. Op 28/11/2018 werd de enquête van het Universitair ziekenhuis in Antwerpen ter plaatse afgenomen met de hoofddiëtist Michaël Sels. Op 29/01/2019 werden UZ Gent, UZ Brussel en UZ Leuven nogmaals persoonlijk gecontacteerd met de bedoeling de respons van universitaire ziekenhuizen te verhogen, echter zonder resultaat. Voor UZ Gent werd het dieetblad voor het restenarm dieet op de website van het ziekenhuis geconsulteerd. Voor UZ Brussel kon dit zowel voor het licht verteerbaar als voor het restenarm dieet. Uiteindelijk omvat de respons van deze bachelorproef 21 ziekenhuizen, zonder inbegrip van UZ Gent en UZ Brussel. Op 4/02/2018 vond een telefonisch gesprek plaats met Elles Steenhagen, diëtiste in het Universitair Medisch Centrum Utrecht, om de Nederlandse visie op het licht verteerbaar- en restenarm dieet te weten te komen en na te gaan waarom deze diëten in Nederland zo weinig toepassing kennen. De enquêtes werden per ziekenhuis verwerkt. Via de enquêtes is het de bedoeling te toetsen of de protocollen in de literatuur overeenkomen met diegene die diëtisten in de praktijk hanteren, om vervolgens een algemeen protocol te ontwikkelen. De resultaten zijn hieronder terug te vinden. Het is belangrijk een kanttekening voor deze bachelorproef te schetsen om duidelijk te maken dat deze studie niet generaliseerbaar is naar andere instellingen zoals een revalidatiecentrum aangezien deze ook niet in de onderzoekspopulatie vallen. Een andere instelling dan een ziekenhuis was dan ook meteen een exclusiecriteria voor deze bachelorproef. Bijgevolg was het feit dat de instelling een ziekenhuis moest zijn, algemeen of universitair een inclusiecriteria. (Vlaanderen, 2018).

7 Resultaten

7.1 Licht verteerbaar dieet

7.1.1 Vergelijkende tabel Vlaamse ziekenhuizen

Deze tabel is in bijlage 3 terug te vinden.

In de enquête werd gevraagd om de dieetbladen in bijlage toe te voegen. Dit werd door 14 van de 21 deelgenomen ziekenhuizen gedaan. Bij de 7 ziekenhuizen die dit niet deden waren er verschillende redenen. Ze werden op het moment van de enquête bijgewerkt of ze mochten niet toegevoegd worden van het diensthoofd. In deze gevallen werden de voedingsmiddelen uit de dieetbladen opgesomd in de enquête zelf. Bij sommige ziekenhuizen zijn enkel toegelaten of enkel te mijden voedingsmiddelen vermeld. Dit zijn ziekenhuizen waarvan de dieetbladen niet beschikbaar waren en in de opsomming enkel toegelaten of te mijden voedingsmiddelen aanwezig waren. Het kan ook ziekenhuizen betreffen die op het dieetblad enkel toegelaten of te mijden voedingsmiddelen vermelden. Bij 17 ziekenhuizen is er slechts één graad aanwezig. Dit wil zeggen dat 4 ziekenhuizen een opsplitsing maken in verschillende graden. Voor deze ziekenhuizen werd telkens de strengste vorm opgenomen in de vergelijkende tabel.

Er is een sterk verschil in de dieetbladen van de verschillende ziekenhuizen. Het ene ziekenhuis beschrijft deze veel gedetailleerder dan het andere. Toch zijn er overeenkomsten die bij de meeste ziekenhuizen aan bod komen. Voor de categorie dranken zijn niet-bruisende dranken toegelaten. Koffie en thee zijn toegelaten en hiervoor vermelden sommige ziekenhuizen dat dit een lichte vorm moet zijn. In de meeste gevallen is het duidelijk dat alcohol en koolzuurhoudende dranken, alsook vette bouillon of soep te mijden zijn. In de categorie graanproducten en aardappelen zijn steeds de witte varianten toegelaten, soms ook lichtbruin. Brood die vers is, is moeilijker te verteren. Deze is dus best een dagje oud. Aardappelen mogen gekookt, gestoomd of verwerkt in een vetarme puree geconsumeerd worden. Voor de categorie groenten zijn telkens een geselecteerde groep licht verteerbare groenten toegelaten: gekookt, gestoomd of gestoofd. De soorten verschillen in de ziekenhuizen, maar bloemkool, broccoli, wortel, andijvie en ontvelde en ontpitte tomaat keren bij heel veel ziekenhuizen terug als licht verteerbaar. Fruitmoes, gestoofd fruit, blikfruit en rijp geschild fruit zijn ook toegelaten. In de categorie melkproducten en calciumverrijkte sojaproducten zijn in de meeste ziekenhuizen volle varianten te mijden vanwege de vetbeperking in het licht verteerbaar dieet. Hetzelfde geldt voor vlees en vis. Niet elk ziekenhuis vermeldt eieren in hun dieetblad. Diegene die dit wel vermelden laten specifieke bereidingswijzen toe, meestal: gekookt, omelet, gepocheerd of roerei. Gebruinde vetstoffen lijken zwaar verteerbaar te zijn. Ook frituurvet, rundsvet en varkensvet worden aangeraden te mijden. Voor de restgroep en diversen is het zeer moeilijk een conclusie te trekken aangezien de variatie in deze groep het grootst is tussen de verschillende ziekenhuizen. Wel komen sterke kruiden en specerijen zeer vaak aan bod als zwaar verteerbaar.

7.1.2 Basiscriteria

In Tabel 1 zijn de basiscriteria voor een licht verteerbaar dieet terug te vinden.

Basiscriteria licht verteerbaar dieet:

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">– Magere voedingsmiddelen<ul style="list-style-type: none">· Westerterp-Plantenga, 2001· Bohn Stafleu van Loghum. (Red.), 2013· Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO & Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG), 2004· National Institute for Health and Care Excellence, 2014· Oncoline, 2017· Wereld Kanker Onderzoek Fonds, 2019· Gupta, & Lee, 2016· Wytiaz, Homko, Duffy & Schey, 2015
– Schapenmelk is licht verteerbaar<ul style="list-style-type: none">· Van Haaster-de Winter, Van den Berg & Dvortsin, 2012· Nice voedingsinformatiecentrum, 2019
– Geitenmelk is licht verteerbaar<ul style="list-style-type: none">· Van Haaster-de Winter, Van den Berg & Dvortsin, 2012
– Zure melkproducten zijn licht verteerbaar<ul style="list-style-type: none">· Van de Weerd & Mortier, 2014· Kubicova, Kadekova & Dobak, 2014
– Zachte voedingsvezels zijn licht verteerbaar<ul style="list-style-type: none">· Gupta & Lee, 2016· Wytiaz, Homko, Duffy & Schey, 2015 | <p>Melk: max. 1,50 g vet per 100 ml melk</p> <ul style="list-style-type: none">· Hoge gezondheidsraad, 2015· Van de Weerd & Mortier, 2014· Paula & Pereira, 2014· Månsson, 2008 <p>Yoghurt: max. 1 g vet per 100 g yoghurt</p> <ul style="list-style-type: none">· Ejustice, 2012 <p>Room: max. 20 g vet per 100 ml room</p> <ul style="list-style-type: none">· Hoge gezondheidsraad, 2015 <p>Kaas: max. 20 g vet op 100 g kaas</p> <ul style="list-style-type: none">· Vlaams instituut gezond leven, 2019 <p>Vis: max. 2 g vet per 100g vis</p> <ul style="list-style-type: none">· Vlaams instituut gezond leven, 2018 <p>Vlees: max. 3 g vet per 100 g vlees</p> <ul style="list-style-type: none">· Europees parlement, 2006 |
|---|---|

- **Gebakken en gefrituurde voedingsmiddelen mijden**
 - Compeers, Dekeyzer, & Segers, 1992
 - Van de Weerd & Mortier, 2014

- **Alcohol mijden** **Kans op reflux, gastritis en maagzweer**
 - Stegeman, 2017
 - Bohn Stafleu van Loghum. (Red.), 2013
 - Dieetbehandelingsrichtlijnen, 2018
 - Roosen, 2009
 - Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO & Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG), 2004
 - National Institute for Health and Care Excellence, 2014

- **Koffie (ook cafeïnevrij) mijden** **Kans op reflux, maagzweer, misselijkheid en braken**
 - Dieetbehandelingsrichtlijnen, 2018
 - Stegeman, 2017
 - Bohn Stafleu van Loghum. (Red.), 2013
 - Roosen, 2009
 - Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO & Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG), 2004
 - National Institute for Health and Care Excellence, 2014
 - Oncoline, 2017
 - Wereld Kanker Onderzoek Fonds, 2019
 - Gupta, & Lee, 2016
 - Wytiaz, Homko, Duffy & Schey, 2015

- **Specerijen mijden** **Kans op reflux en misselijkheid**
 - Dieetbehandelingsrichtlijnen, 2018
 - Bohn Stafleu van Loghum. (Red.), 2013
 - Oncoline, 2017
 - Wereld Kanker Onderzoek Fonds, 2019

- **Ui mijden** **Kans op reflux, misselijkheid en braken**
 - Dieetbehandelingsrichtlijnen, 2018
 - Bohn Stafleu van Loghum. (Red.), 2013
 - Gupta, & Lee, 2016
 - Wytiaz, Homko, Duffy & Schey, 2015

<ul style="list-style-type: none"> – Thee mijden <ul style="list-style-type: none"> · Dieetbehandelingsrichtlijnen, 2018 · Stegeman, 2017 	Kans op reflux en maagzweer
<ul style="list-style-type: none"> – Zure dranken mijden <ul style="list-style-type: none"> · Dieetbehandelingsrichtlijnen, 2018 · Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO & Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG), 2004 · Gupta, & Lee, 2016 · Wytiaz, Homko, Duffy & Schey, 2015 	Kans op reflux, misselijkheid en braken
<ul style="list-style-type: none"> – Koolzuurhoudende dranken mijden <ul style="list-style-type: none"> · Dieetbehandelingsrichtlijnen, 2018 · Roosen, 2009 	Kans op reflux
<ul style="list-style-type: none"> – Pepermunt mijden <ul style="list-style-type: none"> · Dieetbehandelingsrichtlijnen, 2018 · Bohn Stafleu van Loghum. (Red.), 2013 · Roosen, 2009 · Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO & Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG), 2004 	Kans op reflux
<ul style="list-style-type: none"> – Rauwe tomaat mijden <ul style="list-style-type: none"> · Dieetbehandelingsrichtlijnen, 2018 · Bohn Stafleu van Loghum. (Red.), 2013 · Gupta, & Lee, 2016 · Wytiaz, Homko, Duffy & Schey, 2015 · Shi & Le Maguer, 2010 	Kans op reflux, misselijkheid en braken
<ul style="list-style-type: none"> – Paprika mijden <ul style="list-style-type: none"> · Gupta, & Lee, 2016 · Wytiaz, Homko, Duffy & Schey, 2015 	Kans op misselijkheid en braken
<ul style="list-style-type: none"> – Kool mijden <ul style="list-style-type: none"> · Gupta, & Lee, 2016 · Wytiaz, Homko, Duffy & Schey, 2015 	Kans op misselijkheid en braken
<ul style="list-style-type: none"> – Paddenstoelen mijden <ul style="list-style-type: none"> · Kelly, & Langan, 2016 · Voedingcentrum, 2019 	Stijve celwand met moeilijk verteerbare β -glucanen

<ul style="list-style-type: none"> – Citrussap mijden <ul style="list-style-type: none"> · Dieetbehandelingsrichtlijnen, 2018 · Bohn Stafleu van Loghum. (Red.), 2013 · Roosen, 2009 · Gupta, & Lee, 2016 · Wytiaz, Homko, Duffy & Schey, 2015 	<p>Kans op reflux, misselijkheid en braken</p>
<ul style="list-style-type: none"> – Chocolade mijden <ul style="list-style-type: none"> · Dieetbehandelingsrichtlijnen, 2018 · Stegeman, 2017 · Bohn Stafleu van Loghum. (Red.), 2013 · Roosen, 2009 · National Institute for Health and Care Excellence, 2014 	<p>Kans op reflux en maagzweer</p>

Tabel 1. Basiscriteria licht verteerbaar dieet.

7.1.3 Uitwerking protocol

DRANKEN	
<p>✓</p> <p>TOEGELATEN (licht verteerbaar)</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Bouillon✓ Kokosnootsap✓ Rode bietensap✓ Soep van de toegelaten groenten✓ Tomatensap✓ Water✓ Wortelsap	<p></p> <p>TE MIJDEN (zwaar verteerbaar)</p> <ul style="list-style-type: none">X AlcoholX CitrussapX EnergiedrankenX Koffie (ook cafeïnevrij)X Koolzuurhoudende drankenX Thee en ijstheeX Vruchtensappen: druivensap, ananassap, appelsap, sinaasappelsap...
GRAANPRODUCTEN & AARDAPPELEN	
<p>✓</p> <p>TOEGELATEN (licht verteerbaar)</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Aardappelen✓ Aardappelzetmeel✓ Beschuit✓ Ciabattabrood✓ Deegwaren extra, gekookt✓ Deegwaren met ei, gekookt✓ Gepelde rijst, gekookt✓ Gepofte maïs met honing✓ Gepofte rijstkorrels✓ Maïsvlokken✓ Maïszetmeel✓ Melkbrood✓ Parboiled rijst, gekookt✓ Rijstcrackers✓ Rijstgriesmeel✓ Turks brood✓ Wit brood	<p></p> <p>TE MIJDEN (zwaar verteerbaar)</p> <ul style="list-style-type: none">X (Licht) bruinbrood, meergranenbrood,X Bladerdeeg of kruimeldeegX Bruine rijst gekooktX CrackersX Graanproducten met volkorenmeel of tarwezemelenX Granenreep, mueslireepX HavervlokkenX Koek met haver, volkoren meel...X KoffiekoekX Maïsmee, paneermeelX MeergranenpapX MuesliX QuinoaX Rozijnenbrood en suikerbroodX Tarwekorrels of -vlokkenX Vezelverrijkt broodX Volkoren deegwaren, gekookt

GROENTEN & FRUIT

TOEGELATEN (licht verteerbaar)

- ✓ Blikfruit
- ✓ Gekookte groenten, behalve onder te mijden
- ✓ Verhitte tomaat
- ✓ Zacht fruit, behalve onder te mijden

TE MIJDEN (zwaar verteerbaar)

- X Citrusfruit
- X Gedroogd en gekonfijt fruit
- X Rauwe tomaat
- X Rauwkost
- X Paddenstoelen
- X Kolen
- X Paprika
- X Ui

MELKPRODUCTEN & CALCIUMVERRIJKTE SOJAPRODUCTEN

TOEGELATEN (licht verteerbaar)

- ✓ Geitenmelk
- ✓ Karnemelk
- ✓ Lactosearme melk
- ✓ Lichte zure room
- ✓ Light sojadrink
- ✓ Magere en halfvolle kaas zonder noten, granen, chocolade...
- ✓ Magere en halfvolle lactosevrije kaas
- ✓ Magere en halfvolle melk en alle bereidingen
- ✓ Magere en halfvolle yoghurt zonder noten, granen, chocolade...
- ✓ Paardenmelk
- ✓ Room met max. 20% vet
- ✓ Schapenmelk
- ✓ Sorbet zonder citrus en chocolade

TE MIJDEN (zwaar verteerbaar)

- X Chocolademelk
- X Gearomatiseerde sojadrink
- X Ijs
- X Magere en halfvolle kaas met noten, granen, chocolade...
- X Magere en halfvolle yoghurt met noten, granen, chocolade...
- X Milkshake
- X Room met meer dan 20% vet en slagroom
- X Sorbet met citrus of chocolade
- X Vette kaas vb: Affligem, Boursin, Cambozola, Caprice des Dieux...
- X Volle lactosevrije kaas
- X Volle melk en alle bereidingen
- X Volle yoghurt
- X Zure room



VLEES, VIS, EIEREN & VERVANGPRODUCTEN



TOEGELATEN (licht verteerbaar)

- ✓ Eieren
- ✓ Ongepaneerd en mager vlees: tamme eendenborst zonder vel, tamme eendenbout zonder vel, haas, kalfsgebraad, kalfslapje, kalkoen- of kippenborst zonder vel, kalkoenbout zonder vel, paardenbiefstuk, runderstoofvlees, runderbiefstuk, ribstuk, rosbeef, tournedos, schapenbout, schapenfilet, struisvogel, varkenshaas, varkensmignonnet, filet d'anvers, gekookte ham, gerookt paardenvlees, pastrami
- ✓ Ongepaneerde en magere vis: pollak, witte heilbot, kabeljauw, kikkerbilletjes, koolvis, langoustine, leng, oester, pangasius, rivierkreeft, rog, roodbaars, schar, schelvis, schol, sint-Jacobsschelp, snoek, snoekbaars, surimi, tong, tonijn, venusschelp, victoriabaars, wijngaardslak, wijting, zeeduivel, zeekreeft, zeewolf, krab
- ✓ Peulvruchten: kikkererwten, linzen, sojabonen
- ✓ Tempeh
- ✓ Tofu

TE MIJDEN (zwaar verteerbaar)

- X Gefrituurd vlees of vis
- X Gepaneerd vlees: cordon blue,
- X Gepaneerde vis: fish sticks
- X Noten en zaden
- X Quorn
- X Sterk gebakken vlees, vis of eieren
- X Vet vlees: duif, fazant, orgaanvlees, kalfsborst, kippenbout zonder vel, konijn, lamsvlees, patrijs, ree, entrecote, soepkip, spek, varkens- of koeientong, varkenskotelet, varkenslap, varkensstoofvlees, varkenswangetjes, bacon, beuling, blinde vink, casselrib, filet américain, gehakt, grisonvlees, gerookte ham, hespenworst, vleesbrood, lookworst, paté, runderrookvlees, salami, droge worst, gemarineerd varkensvlees, worst
- X Vette vis: ansjovis, botervis, forel, haring, inktvis, makreel, rivierpaling, sardienen, tarbot, tongschar, zalm, zalmforel, zeepaling, zwaardvis, kaviaar, tonijn in olie uit blik



VETSTOFFEN



TOEGELATEN (licht verteerbaar)

- ✓ Boter en lookboter
- ✓ Kokosvet
- ✓ Margarine en minarine
- ✓ Niet gebruikte vetstoffen
- ✓ Oliën
- ✓ Reuzel en rundvet

TE MIJDEN (zwaar verteerbaar)

- X Frituurvet
- X Gebruinde vetstoffen



RESTGROEP & DIVERSEN



TOEGELATEN (licht verteerbaar)

Koek en gebak:

- ✓ Meringue
- ✓ Rijstwafel zonder chocolade

In kleinere mate:

- ✓ Geraffineerde cake zonder chocolade
- ✓ Geraffineerde koek zonder chocolade

Suikerwaren:

- ✓ Confituur
- ✓ Confituur met verlaagd suikergehalte
- ✓ Honing
- ✓ Kauwgom
- ✓ Luikse stroop
- ✓ Popcorn
- ✓ Suiker
- ✓ Zuurtje

Sauzen:

- ✓ Magere saus

In kleinere mate:

- ✓ Bechamelsaus met toegestane melk
- ✓ Ketchup
- ✓ Mayonaise
- ✓ Tomatensaus
- ✓ Vleesjus
- ✓ Zoet-zure saus

Kruiden:

- ✓ Zachte kruiden

TE MIJDEN (zwaar verteerbaar)

Koek en gebak:

- X Cake met chocolade
- X Koek met chocolade
- X Rijstwafel met chocolade
- X Taart

Suikerwaren:

- X Alle chocolade
- X Boterhampasta (met of zonder hazelnoten)
- X Cacaopoeder
- X Marsepein
- X Pepermunt
- X Praline
- X Speculaaspasta

Sauzen:

- X Cocktailsaus
- X Bearnaisesaus
- X Bolognaisesaus
- X Mosterd
- X Pepersaus
- X Pesto
- X Pickles
- X Tartaar

Kruiden:

- X Specerijen zoals peper of mosterdzaad

Tabel 2. Uitwerking protocol licht verteerbaar dieet.

7.2 Restenarm dieet

7.2.1 Vergelijkende tabel Vlaamse ziekenhuizen

Deze tabel is in bijlage 4 terug te vinden.

Zoals vermeld onder 7.1.1 werden de dieetbladen door 14 van de 21 deelnemende ziekenhuizen toegevoegd. De redenen waarom 7 ziekenhuizen dit niet deden, staan ook vermeld onder 7.1.1, alsook de redenen waarom enkel toegelaten of enkel te mijden voedingsmiddelen vermeld zijn. Voor het restenarm dieet is er bij 11 ziekenhuizen slechts één graad aanwezig. Dit wil zeggen dat 10 ziekenhuizen een opsplitsing maken in verschillende graden. Voor deze ziekenhuizen werd telkens de strengste vorm opgenomen in de vergelijkende tabel. Zoals vernomen uit de literatuur, is het ook bij de deelnemende ziekenhuizen zo dat het restenarm dieet vaak het vezelarm dieet genoemd wordt.

Er is een sterk verschil in de dieetbladen van de verschillende ziekenhuizen. Het ene ziekenhuis beschrijft deze veel gedetailleerder dan het andere. Toch zijn er overeenkomsten die in de meeste ziekenhuizen aan bod komen. Voor de categorie dranken kan de conclusie zoals bij het licht verteerbaar dieet doorgetrokken worden bij het restenarm dieet. Niet-bruisende dranken zijn toegelaten. Koffie en thee zijn toegelaten en hiervoor vermelden sommige ziekenhuizen dat dit een lichte vorm moet zijn. In de meeste gevallen is het duidelijk dat alcohol en koolzuurhoudende dranken te mijden zijn. Voor bouillon en soep ligt de nadruk in het restenarm dieet minder op het mager aspect, maar meer op het feit dat deze best gemixt en gezeefd zijn. Soep is in meer ziekenhuizen te mijden dan bouillon. Ook in het restenarm dieet zijn witte graanproducten toegelaten. De meeste ziekenhuizen laten geen enkele bereidingsvorm van aardappelen toe. Wanneer deze toch toegelaten zijn is dit meestal onder de vorm van een puree of gekookt. Geen enkele soort groente of fruit is toegelaten in het restenarm dieet volgens het merendeel van de ziekenhuizen. Dit is een groot verschil met het licht verteerbaar dieet. In de categorie melkproducten en calciumverrijkte sojaproducten ligt de nadruk, zoals in het licht verteerbaar dieet, op het vetgehalte. Verder is er in het restenarm dieet ook nog aandacht voor melkproducten met toevoegingen, zoals fruit. Deze zijn te mijden. Voor vlees en vis geldt dezelfde conclusie als bij het licht verteerbaar dieet: de vette varianten zijn te mijden. Eieren blijken geen resten te geven in de darm aangezien de meeste ziekenhuizen deze toelaten. Enkele ziekenhuizen laten enkel hardgekookte eieren toe. Voor de toegelaten vetten is het moeilijk om een conclusie te vinden waarbij de meeste ziekenhuizen aansluiten. Zoals in het licht verteerbaar dieet zijn gebruide vetten, varkensvet, rundsvet en frituurvet best te mijden. Voor de restgroep en diversen is het opnieuw het moeilijkst een conclusie te trekken aangezien de variatie in deze groep het grootst is tussen de verschillende ziekenhuizen. Het ene ziekenhuis vermeldt deze groep veel gedetailleerder dan het andere. Hierdoor zijn er bepaalde voedingsmiddelen die besproken worden in een bepaald ziekenhuis, maar verder in geen enkel ander ziekenhuis.

7.2.2 Basiscriteria

In de literatuurstudie staat beschreven dat de termen restenarme en vezelarme voeding door elkaar gebruikt worden. In het protocol van deze bachelorproef is de term restenarme voeding de standaard. Een restenarme voeding moet voldoen aan de criteria in Tabel 3, ontwikkeld aan de hand van het dagschema in Tabel 4. De verhoudingen in het dagschema benaderen en zo normaal mogelijke voeding en de optelsom van de vezels is 10 g per dag. Vanuit het aantal vezels op 100 g product werden de basiscriteria opgesteld.

<u>Basiscriteria restenarm dieet:</u>	
<p>– Voedingsvezelbeperkt:</p>	<p>Dit komt neer op een voeding die minder dan 10 g voedingsvezels aanbrengt per dag.</p> <ul style="list-style-type: none">• Lijoi, et al., 2009• Woolner & Kirby, 2008• Vanhauwaert, et al., 2013 <p>Uit Tabel 4 is te besluiten dat het maximaal gehalte voedingsvezels voor:</p> <ul style="list-style-type: none">• Broodproducten: max 4 g per 100 g is• Suikerwaren: max. 0,9 g per 100 g is• Deegwaren en aardappelen: max. 1,3 g per 100 g (gekookt) is• Drinken: max. 0 g per 100 g is• Melkproducten: max. 0,1 g per 100 g is• Vlees en vis: max. 0 g per 100 g is• Sauzen: max. 0,6 g per 100 g is• GEEN groenten en bonen• GEEN fruit• GEEN noten en zaden
<p>– Fructose</p> <ul style="list-style-type: none">• Mahan, & Escott-Stump, 2004• Priebe, Hagedoorn, Tabak & Vonk, 2014• Gibson, Newnham, Barrett, Shepherd & Muir, 2007	<p>Max. 30 g per dag, uitgezonderd voedingsmiddelen die naast fructose ook glucose bevatten.</p> <ul style="list-style-type: none">• Skoog & Bharucha, 2004

Tabel 3. Basiscriteria restenarm dieet.

7.2.3 Dagschema 2 100 kcal – 10 g voedingsvezels

Voedingsmiddel	Hoeveelheid		En (kcal)	Vdvz (g)	Vdvz (g/100g)
ONTBIJT					
Brood, wit	2 sneden	60 g	153,6	1,7	2,9
Product 70% vet	4 koffielepels	20 g	125,0	0,0	0,0
Halfvet vlees	1 sneetje	20 g	33,4	0,0	0,0
Lichte koffie of thee	1 kopje	125 ml	0,0	0,0	0,0
+ suiker	1 klontje	5 g	20,0	0,0	0,0
+ melk, halfvol	1 scheutje	10 ml	4,7	0,0	0,0
TUSSENDOR VOORMIDDAG					
Witte beschuit	3 stuks	24 g	97,9	1,0	4,0
Honing	3 koffielepels	15 g	48,5	0,1	0,7
Plat water	2 glazen	300 ml	0,0	0,0	0,0
MIDDAGMAAL – WARME MAATLIJD					
Bouillon, groente (bereid uit 2 g blokje)	1 bord	250 ml	17,5	0,0	0,0
Halfvet vlees	1 stuk	100 g	167,0	0,0	0,0
Boter, ongezoeten	1 eetlepel	15 g	111,3	0,0	0,0
Saus, pepersaus	1 sauslepel	25 g	17,8	0,2	0,6
Deegwaren extra gekookt	1 portie	300 g	426,0	3,9	1,3
Plat water	1 glas	150 ml	0,0	0,0	0,0
TUSSENDOR NAMIDDAG					
Pudding, vanille	1 portie	125 g	150,0	0,1	0,1
Plat water	2 glazen	300 ml	0,0	0,0	0,0
AVONDMAAL – BROODMAALTIJD					
Brood, wit	3 sneden	90 g	230,4	2,6	2,9
Product 70% vet	6 koffielepels	30 g	187,5	0,0	0,0
Gelei (zonder pitten)	3 soeplepels	45 g	112,1	0,4	0,9
Lichte koffie of thee	1 kopje	125 ml	0,0	0,0	0,0
+ suiker	1 klontje	5 g	20,0	0,0	0,0
+ melk, halfvol	1 scheutje	10 ml	4,7	0,0	0,0
LAATAVOND					
Yoghurt, halfvolle, gesuikerd	1 potje	125 ml	107,5	0,0	0,0
Plat water	1 glas	150 ml	0,0	0,0	0,0
Druivensap	1 glas	150 ml	97,5	0,0	0,0
TOTAAL			2 132,4	10	

Tabel 4. Dagschema met 2100 kcal voor berekening maximaal toelaatbaar gehalte voedingsvezels per 100g voedingsmiddel binnen restenarm dieet. (Bellemans & De Maeyer, 2015; Nubel, 2017).

7.2.4 Uitwerking protocol

DRANKEN	
<p>TOEGELATEN (arm aan vezels)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Bouillon ✓ Druivensap ✓ Frisdrank ✓ Koffie ✓ Thee en ijsthee ✓ Water 	<p>TE MIJDEN (rijk aan vezels)</p> <ul style="list-style-type: none"> X Fruitsap (vb.: sinaasappelsap, ananassap, appelsap, pompelmoessap, kokosnootsap) X Groentesap (vb.: rode bietensap, tomatensap, wortelsap) X Instant koffiesurrogaat X Soep
GRAANPRODUCTEN & AARDAPPELEN	
<p>TOEGELATEN (arm aan vezels)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aardappelzetmeel ✓ Beschuit natuur ✓ Bladerdeeg of kruimeldeeg ✓ Ciabattabrood ✓ Cornflakes zonder volkoren tarwe ✓ Deegwaren extra, gekookt ✓ Deegwaren met ei, gekookt ✓ Gepelde rijst, gekookt ✓ Gepofte maïs met honing ✓ Gepofte rijstkorrels ✓ Gesuikerde crackers ✓ Koffiekoek op basis van boter/chocolade/vanillecrème ✓ Maïsvlokken ✓ Maïszetmeel ✓ Melkbrood ✓ Parboiled rijst, gekookt ✓ Piccolo ✓ Rijstcrackers ✓ Rijstgriesmeel ✓ Sandwich ✓ Suikerbrood ✓ Turks brood ✓ Wit brood, pistolet, stokbrood 	<p>TE MIJDEN (rijk aan vezels)</p> <ul style="list-style-type: none"> X Aardappelen X Bruinbrood X Bruine rijst gekookt X Cornflakes met volkoren tarwe X Crackers X Graanproducten met volkorenmeel of tarwezemelen X Granenreep X Havervlokken X Koek met haver of volkoren meel X Koffiekoek op basis van (gedroogd) fruit of noten X Maïsmeele X Meergranenbrood X Meergranenpap X Muesli X Mueslireep X Multi-granen beschuit X Paneermeel X Quinoa X Rozijnenbrood, notenbrood X Tarwekorrels of -vlokken X Vezelverrijkt wit brood X Volkoren deegwaren, gekookt

GROENTEN & FRUIT	
<p>TOEGELATEN (arm aan vezels)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Geen fruitsoorten ✓ Geen groenten 	<p>TE MIJDEN (rijk aan vezels)</p> <ul style="list-style-type: none"> X Alle fruitsoorten X Alle groenten
MELKPRODUCTEN & CALCIUMVERRIJKTE SOJAPRODUCTEN	
<p>TOEGELATEN (arm aan vezels)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Alle kaas zonder noten en mosterd ✓ Alle melk behalve geitenmelk en chocolademelk ✓ Geitenmelk ✓ Rijstdrink, kokosdrink ✓ Room ✓ Slagroom ✓ Vanillepudding ✓ Vanilleroomijs ✓ Yoghurt zonder noten, granen of fruit ✓ Zure room 	<p>TE MIJDEN (rijk aan vezels)</p> <ul style="list-style-type: none"> X Alle ijs behalve onder toegelaten X Alle kaas met noten en mosterd X Calciumverrijkte sojaproducten X Chocolademelk, fruitmelk X Chocoladepudding X Gefermenteerde zuivel drank met zoetstoffen of gearomatiseerd X Haverdrink, amandeldrink X Milkshake X Sorbet X Yoghurt met noten, granen of fruit
VLEES, VIS, EIEREN & VERVANGPRODUCTEN	
<p>TOEGELATEN (arm aan vezels)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Eieren ✓ Ongepaneerd en niet-bereid vlees zoals kipfilet, kalkoenborst, biefstuk... ✓ Bacon, blinde vink, salami ✓ Ongepaneerde en niet-bereide vis zoals rog, tonijn, zalm, koolvis... ✓ Vis en vlees zonder groentesaus 	<p>TE MIJDEN (rijk aan vezels)</p> <ul style="list-style-type: none"> X Bloedworst, cordon blue, filet américain, gebraden gehakt, grisonvlees, hespenworst, paté, gemarineerd varkensvlees X Gepaneerde vis X Makreel in blik X Noten en zaden X Peulvruchten: kikkererwten, linzen... X Quorn X Tempeh X Tofu X Vegetarische burger X Vis en vlees in tomatensaus

VETSTOFFEN	
<p>TOEGELATEN (arm aan vezels)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Alle vetstoffen 	<p>TE MIJDEN (rijk aan vezels)</p> <ul style="list-style-type: none"> X Geen vetstoffen
RESTGROEP & DIVERSEN	
<p>TOEGELATEN (arm aan vezels)</p> <p>Koek en gebak:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Koeken en gebak met geraffineerde (witte) bloem zonder noten, chocolade of fruit vb.: wafel, cake <p>Suikerwaren:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Confituur ✓ Honing ✓ Kauwgom ✓ Speculaaspasta ✓ Suiker ✓ Waterijs ✓ Witte chocolade ✓ Zuurtje <p>Sauzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Bearnaisesaus ✓ Cocktailsaus ✓ Dressing ✓ Mayonaise ✓ Peppersaus <p>Kruiden en specerijen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Als decoratie 	<p>TE MIJDEN (rijk aan vezels)</p> <p>Koek en gebak:</p> <ul style="list-style-type: none"> X Koeken en gebak met ongeraffineerde (bruine) bloem of met noten, chocolade of fruit vb.: chocoladetaart, frangipane, fruittaart <p>Suikerwaren:</p> <ul style="list-style-type: none"> X Alle chocolade behalve witte X Boterhampasta (met of zonder hazelnoten) X Cacaopoeder X Confituur met verlaagd suikergehalte X Luikse stroop X Marsepein X Popcorn X Praline <p>Sauzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> X Bechamelsaus X Ketchup X Mosterd X Pesto X Pickles X Tartaar X Zoet-zure saus <p>Kruiden en specerijen:</p> <ul style="list-style-type: none"> X Grote hoeveelheden

Tabel 5. Uitwerking protocol restenarm dieet.

7.2.5 Indicaties

Het restenarm dieet vindt zijn toepassing voornamelijk als voorbereiding op een colonoscopie of darmoperatie. In geval van diarree kan het restenarm dieet ook acuut toegepast worden, zolang de klachten aanwezig zijn. Bij diverticulitis wordt een vezelarm dieet toegepast wanneer de patiënt klachten van een vernauwing ervaart. Bij erge ontstekingen is een vezelarme, vloeibare voeding vereist om de darm rust te geven en zo de genezing te bevorderen. Voor de andere indicaties die beschreven zijn in de literatuurstudie is de behandelmethodede niet restenarm of niet volledig restenarm.

7.2.6 Termijn

Aangezien het restenarm dieet onvolwaardig is, is supervisie noodzakelijk om het dieet niet langer toe te passen dan nodig. Wanneer de klachten verdwenen zijn, moet de voeding opnieuw volwaardig zijn. Hierbij moet het vezelgehalte in de voeding langzaam opgebouwd worden. Als voorbereiding op een colonoscopie dient de patiënt de restenarme voeding 1 dag voor de ingreep toe te passen.

7.2.7 Gevolgen

Een restenarm dieet mag niet langer toegepast worden dan nodig omdat er toch wel gevolgen aan verbonden zijn. Zo veroorzaakt het dieet obstipatie. Op lange termijn krijgt het lichaam ook een tekort aan noodzakelijke voedingsstoffen aangezien het dieet onvolwaardig is.

7.3 Toepassing licht verteerbaar en restenarm dieet in Nederland

Tijdens de literatuurstudie kwam snel duidelijk dat er weinig Nederlandstalige bronnen te vinden zijn over het licht verteerbaar en restenarm dieet. Om na te gaan waarom het licht verteerbaar- en restenarm dieet zo weinig toepassing kennen in Nederland contacteerde ik Elles Steenhagen die werkzaam is als diëtiste in het Universitair Medisch Centrum Utrecht. Elles vertelde me dat deze diëten gewoonweg niet toegepast worden in haar werksetting omdat de evidence ontbreekt. Ook stelt ze erg in vraag of zo'n strenge diëten werkelijk nodig zijn. Zo haalt ze aan om heel specifiek, per patiënt, het probleem te bekijken en afhankelijk daarvan te "eten naar kunnen." Hiermee benadrukt ze dat de beperking van het dieet niet voor iedereen gelijk is en individuele aanpassing belangrijk is.

Voor het licht verteerbaar dieet stelt Elles dat dit niet bestaat in haar werksetting. In de werking van het Universitair Medisch Centrum Utrecht wordt de oorzaak van de klachten achterhaald. Stel dat dit één voedingsmiddel is, bijvoorbeeld komkommer met schil, is het voldoende enkel dit voedingsmiddel uit de dagvoeding te halen. De patiënt hoeft hiervoor niet een volledig dieet te volgen, die bovendien ook nog arm is aan voedingsstoffen. Elles maakte me ook attent op de veralgemening die in onze denkwijze plaatsvindt. Het licht verteerbaar dieet is een bundeling van voedingsmiddelen die bij verschillende patiënten klachten gaf. Al deze voedingsmiddelen zijn gebundeld, maar lang niet allemaal voor die ene patiënt van toepassing.

Als slot van ons gesprek stelde ik Elles de vraag hoe er in het Universitair Medisch Centrum Utrecht voorbereid wordt op een colonoscopie, aangezien het restenarm dieet ook hiervoor geen toepassing kent. De voeding wordt zo lang mogelijk volwaardig geconsumeerd, en dus zo kort mogelijk beperkt, om de aanbrengh van voedingsstoffen optimaal te houden. Zo kort mogelijk voor de ingreep wordt er vervolgens gelaxeerd om de voedselresten te verwijderen.

8 Bespreking resultaten

8.1 Licht verteerbaar dieet

In het eerste hoofdstuk werd duidelijk dat de vertering van vetten het moeilijkst zijn. In dit protocol wordt deze theorie toegepast. Vetrijke voedingsmiddelen zijn bijgevolg zwaar verteerbaar. Ook werd in het eerste hoofdstuk duidelijk dat niet-oplosbare voedingsvezels, die aanwezig zijn in graanproducten, niet gefermenteerd worden maar het volume van de stoelgang doen toenemen. Ook doen ze de kans op misselijkheid en braken toenemen. Deze voedingsvezels zijn bijgevolg te mijden in het protocol. De wateroplosbare, zachte vezels, worden gefermenteerd en zijn wel toegelaten. Daarnaast zijn nog tal van andere voedingsmiddelen te mijden omwille van de kans op reflux, gastritis, maagzweren, misselijkheid of braken. Voor onder andere te warme of te koude voeding zijn de bronnen die aangeven dat deze zaken zwaar verteerbaar zijn, helemaal niet recent. Aangezien er geen recente bronnen, deze oude bronnen bevestigen, kunnen we besluiten dat ze hedendaags niet meer van toepassing zijn. (Westerterp-Plantenga, 2001, Bohn Stafleu van Loghum. (Red.), 2013; Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO & Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG), 2004; National Institute for Health and Care Excellence, 2014; Oncoline, 2017; Wereld Kanker Onderzoek Fonds, 2019; Gupta, & Lee, 2016; Wytiaz, Homko, Duffy & Schey, 2015).

Voor de categorie dranken zijn er veel basiscriteria van kracht, wat maakt dat de kolom met de toegelaten voedingsmiddelen inkrimpt. Eerst en vooral verhogen zure dranken, vooral vruchtensappen en energiedrank, en thee de kans op reflux, misselijkheid en braken. De dranken die toegelaten zijn moeten alcoholvrij zijn. Verder moeten koffie, koolzuurhoudende dranken en citrussap ook geschrapt worden omwille van de kans op reflux, misselijkheid en braken. (Nubel, 2017; Dieetbehandelingsrichtlijnen, 2018; Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO & Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG), 2004; Gupta, & Lee, 2016; Wytiaz, Homko, Duffy & Schey, 2015; Stegeman, 2017; Bohn Stafleu van Loghum. (Red.), 2013; Roosen, 2009; National Institute for Health and Care Excellence, 2014; Oncoline, 2017; Wereld Kanker Onderzoek Fonds, 2019; Gupta, & Lee, 2016; Wytiaz, Homko, Duffy & Schey, 2015).

In de categorie graanproducten en aardappelen zijn de vezelrijke graansoorten te mijden omwille van de niet-oplosbare voedingsvezels. Om deze graanproducten te selecteren, wordt gebruik gemaakt van het criterium in het restenarm dieet: max. 4 g voedingsvezels op 100 g product. Rozijnenbrood en suikerbrood zijn niet toegelaten omwille van het hoger vetgehalte. Ook koffiekoeken, bladerdeeg en kruimeldeeg zijn te mijden omwille van deze reden. Aardappelen zijn toegelaten, aangezien ze zowel wateroplosbare als niet-oplosbare

voedingsvezels bevatten. (Nubel, 2017; Westerterp-Plantenga, 2001; Bohn Stafleu van Loghum. (Red.), 2013; Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO & Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG), 2004; National Institute for Health and Care Excellence, 2014; Oncoline, 2017; Wereld Kanker Onderzoek Fonds, 2019; Gupta, & Lee, 2016; Wytiaz, Homko, Duffy & Schey, 2015).

Groenten en fruit bevatten wateroplosbare vezels. Deze zijn toegelaten. Wanneer groenten gekookt zijn en het fruit zacht is, is de structuur van de voedingsvezel zacht en dus lichter verteerbaar. Rauwkost is dus te mijden in het licht verteerbaar dieet. Een aantal groenten zijn echter te allen tijde te mijden. Het gaat om citrusfruit, kolen, paprika en ui. Deze voedingsmiddelen doen de kans op reflux, misselijkheid en/of braken toenemen. De verteerbaarheid neemt toe voor tomaat die een voedselbewerking onderging, zoals een kookproces. Hierdoor breken de celwanden, waardoor de vezels die erin aanwezig zijn verzwakken. Verhitte tomaat is dus toegelaten. Paddenstoelen zijn te mijden aangezien ze, zoals veel graansoorten, β -glucanen bevatten die zeer moeilijk verteerbaar zijn. (Nubel, 2017; Gupta, & Lee, 2016; Wytiaz, Homko, Duffy & Schey, 2015; Dieetbehandelingsrichtlijnen, 2018; Bohn Stafleu van Loghum. (Red.), 2013; Roosen, 2009; Kelly & Langan, 2016, Voedingscentrum, 2019; Shi & Le Maguer, 2010).

In de categorie melkproducten en calciumverrijkte sojaproducten zijn er veel basiscriteria van kracht. De voedingsmiddelen in deze categorie moeten mager of halfvol zijn. Voor melk betekent dit dat het vetgehalte max. 1,5 g op 100 ml mag bedragen. Dit vetgehalte is verwaarloosbaar in vergelijking met andere magere voedingsmiddelen. Daarbovenop is het voordelig om een minimaal vetgehalte toe te laten voor de aanbreng van vetoplosbare vitamines. Een uitzondering op deze regel is schapenmelk en geitenmelk. Deze varianten zijn vet, maar toch licht verteerbaar. Chocolade en citrussap staan in de basiscriteria beschreven als te mijden voedingsmiddelen. Bijgevolg zijn ook de afgeleide producten, die ook voorkomen in de categorie melkproducten & calciumverrijkte sojaproducten, te mijden. De lactaseactiviteit vermindert vanaf de leeftijd van vijf jaar. Om deze reden is het de bedoeling melkproducten te spreiden over de dag en geen grote hoeveelheden in één keer te consumeren. (Grand, Montgomery, Chitkara & Hirschhorn, 2003; Voedingscentrum, 2019; Mullie, 2015; Flanders' Food, 2016; Nubel, 2017; Westerterp-Plantenga, 2001; Bohn Stafleu van Loghum. (Red.), 2013; Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO & Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG), 2004; National Institute for Health and Care Excellence, 2014; Oncoline, 2017; Dieetbehandelingsrichtlijnen, 2018; Stegeman, 2017; Roosen, 2009; Wereld Kanker Onderzoek Fonds, 2019; Gupta, & Lee, 2016; Wytiaz, Homko, Duffy & Schey, 2015).

Om de voedingsmiddelen die toegelaten zijn in de categorie vlees, vis, eieren en vervangproducten te selecteren, werden volgende basiscriteria in acht genomen: mager en gebakken of gefrituurd mijden. Mager is hier het belangrijkste criterium. Gepaneerd vlees of vis zijn niet toegelaten aangezien paneermeel de grens van 4 g voedingsvezels op 100 g overschrijdt. Paneermeel is ook in de categorie graanproducten en aardappelen terug te vinden

in de kolom “te mijden”. Uit de recente literatuur wijst niets erop dat eieren zwaar verteerbaar zijn, vandaar zijn ze in het protocol van deze bachelorproef toegelaten. Peulvruchten bevatten, zoals groenten, wateroplosbare vezels. Tempeh en tofu bestaan uit soja. De sojaboon is een peulvrucht. De afgeleide producten van sojabonen zijn bijgevolg ook toegelaten. Noten en zaden bevatten niet-oplosbare voedingsvezels, waardoor ze beter te mijden zijn. Quorn is ook te mijden omdat dit heel vaak een gekruide bereiding is. (Nubel, 2017; Westerterp-Plantenga, 2001; Bohn Stafleu van Loghum. (Red.), 2013; Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO & Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG), 2004; National Institute for Health and Care Excellence, 2014; Oncoline, 2017; Wereld Kanker Onderzoek Fonds, 2019; Gupta, & Lee, 2016; Wytiaz, Homko, Duffy & Schey, 2015; Compeers, Dekeyzer, & Segers, 1992; Van de Weerd & Mortier, 2014; Dieetbehandelingsrichtlijnen, 2018).

Aangezien gebakken en gefrituurde voedingsmiddelen niet toegelaten zijn, mogen de vetstoffen die geconsumeerd worden, niet gebruikt zijn en is frituurvet niet toegelaten. (Nubel, 2017; Compeers, Dekeyzer, & Segers, 1992; Van de Weerd & Mortier, 2014).

Tot slot is er de categorie restgroep en diversen. Deze categorie wordt opgedeeld in 4 subcategorieën om een overzichtelijk geheel te verkrijgen: koek en gebak, suikerwaren, sauzen en kruiden. Onder de subcategorie koek en gebak zijn de varianten zonder chocolade, met geraffineerde bloem, omwille van de niet-oplosbare voedingsvezels, toegelaten in kleinere mate omwille van het vetgehalte. Taart is volledig te mijden omwille van het vetgehalte. Voor de subcategorie suikerwaren zijn boterhampaste, cacao poeder, chocolade en praline niet toegelaten omwille van de chocolade. Marsepein is een bron van noten. Speculaaspasta is te mijden omwille van het hoger vetgehalte en pepermunt is te mijden vanuit de basiscriteria. In de categorie sauzen is cocktailsaus te mijden omwille van de whisky. Bolognaisesaus is niet toegelaten omwille van het gehakt en pesto omwille van de pijnboompitten en het hoge vetgehalte. Mosterd is niet toegelaten omdat mosterdzaad een specerij is. Om dezelfde reden is pepersaus niet toegelaten. Bearnaisesaus, tartaar en pickles bevatten mosterd, en bearnaisesaus ook azijn. Mayonaise is in kleinere mate toegelaten omwille van het vetgehalte. (Nubel, 2017; Dieetbehandelingsrichtlijnen, 2018; Stegeman, 2017; Bohn Stafleu van Loghum. (Red.), 2013; Roosen, 2009; National Institute for Health and Care Excellence, 2014; Westerterp-Plantenga, 2001; Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO & Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG), 2004; Oncoline, 2017; Wereld Kanker Onderzoek Fonds, 2019; Gupta, & Lee, 2016; Wytiaz, Homko, Duffy & Schey, 2015; Shi & Le Maguer, 2010).

Naast voedingsmiddelen die niet toegelaten zijn in het licht verteerbaar dieet, zijn er voedingsadviezen die klachten zoals reflux, misselijkheid en braken verminderen. Deze voedingsadviezen zijn onder andere: het consumeren van kleine en frequente maaltijden, voeding mijden op momenten dat de patiënt misselijk is, eten niet forceren, eten en drinken met een sterke geur vermijden... (Oncoline, 2017; Wereld Kanker Onderzoek Fonds, 2019; Jarosz, & Taraszewska, 2014).

8.2 Restenarm dieet

In het dagschema staan de voedingsmiddelen telkens vermeld in een halfvolle vorm. Deze keuze heeft z'n uitgangspunt in gezonde voeding, maar wordt verder ook toegepast om ondervoeding tegen te gaan. Wanneer alle voedingsmiddelen zouden veranderen van halfvol naar mager, daalt de totale energieaanbreng en wordt deze te laag. Uit het dagschema kan besloten worden dat een vezelarme voeding zeker niet volwaardig is. Het restenarm dieet mag dan ook enkel zijn toepassing kennen wanneer de indicatie van de patiënt tot de indicaties van het restenarm dieet hoort en de toepassing mag ook niet langer dan nodig voorzien worden. In het protocol zelf staan zowel volle, halfvolle als magere voedingsmiddelen. Dit is enkel gebaseerd op het restenniveau, vandaar dat het vetgehalte geen verschil maakt. De keuze is dus individueel verschillend, afhankelijk van de noden van de patiënt.

Zoals in het theoretisch deel besproken, zijn hoofdzakelijk voedingsvezels verantwoordelijk voor de vorming van resten in de darm. In het opgemaakte protocol in deze bachelorproef worden broodproducten met meer dan 4 g, suikerwaren met meer dan 0,9 g, deegwaren en aardappelen (gekookt) met meer dan 1,3 g, melkproducten met meer dan 0,1 g en sauzen met meer dan 0,6 g voedingsvezels per 100 g gezien als een vezelrijk product. Groenten, bonen, fruit, noten en zaden zijn niet toegelaten. Dranken, vlees en vis mogen geen voedingsvezels bevatten. Alcoholische dranken voldoen hieraan. Toch staan alcoholische dranken niet vermeld in de kolom toegelaten aangezien dit niet aanbevolen is in een gezonde voeding. De producten die niet voldoen aan deze criteria, bekomen uit de opmaak van het dagschema, worden aanbevolen te mijden in het restenarm dieet. Verder kan fructose ook verantwoordelijk zijn voor de vorming van resten in de dikke darm. De absorptiecapaciteit van de dunne darm voor fructose is beperkt tot 30 g per dag. Wanneer deze hoeveelheid overschreden wordt, neemt de hoeveelheid resten in de dikke darm toe. Met dit criterium wordt minder rekening gehouden in de opmaak van het protocol. De meeste voedingsmiddelen die fructose bevatten, bezitten ook glucose. Glucose bevordert de absorptie van fructose positief. Verder is een grote bron van fructose, fruit. Fruit is reeds uitgesloten uit het protocol op basis van het basiscriteria voedingsvezelbeperkt. (Mahan, & Escott-Stump, 2004; Priebe, Hagedoorn, Tabak & Vonk, 2014; Gibson, Newnham, Barrett, Shepherd & Muir, 2007; Skoog & Bharucha, 2004; Nubel, 2017).

Raffinose en stachyose zijn oligosachariden en behoren zo tot de voedingsvezels. Ze zijn aanwezig in zoete aardappel, bonen, sommige groenten en tarwe. In de basiscriteria zijn ze niet terug te vinden als te mijden, omdat de bronnen van raffinose en stachyose te vinden zijn onder andere basiscriteria die te mijden zijn, namelijk: groenten, bonen, broodproducten en deegwaren. (Vanhouwaert, et al., 2013).

In de categorie graanproducten & aardappelen zijn enkel witte, geraffineerde graansoorten, deegwaren en bindmiddelen toegelaten. Hieruit zijn de vezels verwijderd wat zorgt dat deze voedingsmiddelen de vorming van resten in de darm doet afnemen. Aardappelen zijn niet

toegelaten in het protocol. Gekookte aardappelen voldoen niet aan het basiscriterium van max. 1,3 g voedingsvezels op 100 g.

Melkproducten zijn toegelaten in dit protocol wanneer ze max. 0,1 g voedingsvezels op 100 g bevatten. In grote lijnen wil dit zeggen dat melkproducten geen noten, granen, fruit, mosterd of chocolade mogen bevatten. Calciumverrijkte sojaproducten zijn ook niet toegelaten. De lactaseactiviteit vermindert vanaf de leeftijd van vijf jaar. Om deze reden is het de bedoeling melkproducten te spreiden over de dag en geen grote hoeveelheden in één keer te consumeren. (Grand, Montgomery, Chitkara & Hirschhorn, 2003).

Voor de categorie vlees, vis, eieren & vervangproducten geldt de conclusie uit het protocol dat producten zoals bloedworst, cordon blue, filet américain, gebraden gehakt, grisonvlees, hespenworst, paté en gemarineerd varkensvlees niet toegelaten zijn omwille van de bereiding met kruiden, paneermeel, groenten, mosterd... Oorspronkelijk zijn er volgens de gegevens in de Nubel meer bereide vleessoorten te mijden. Het gaat hier over bacon, blinde vink en salami. Aangezien de oorzaak van de voedingsvezels voor deze vleessoorten in vraag gesteld werd, is de bron Rijksinstituut voor Volksgezondheid en milieu, 2016 ter bevestiging geraadpleegd. Niet-bereide en ongepaneerde varianten zijn toegelaten aangezien ze geen vezels bevatten. Ook mogen de toegelaten soorten niet geconsumeerd worden met een groentesaus om dezelfde reden. Eieren zijn vrij toegelaten. Ze bevatten wel resten, maar dit zijn geen voedingsresten. Vleesvervangers, noten en zaden bevatten dan weer meer vezels waardoor ze afgeraden zijn.

In de categorie vetstoffen zijn alle varianten toegelaten. Ook lookboter en kruidenboter zijn toegelaten aangezien kruiden als decoratie toegelaten zijn.

De voedingsmiddelen in de categorie restgroep en diversen van het protocol, kunnen opgedeeld worden in vier delen. Enerzijds zijn er de koeken en gebak. Deze zijn toegelaten wanneer ze met geraffineerde bloem bereid werden en geen noten, chocolade of fruit bevatten. Voor het tweede deel van de categorie restgroep en diversen, bestaande uit suikerwaren, is het criterium: max. 0,9 g voedingsvezels per 100 g toegepast. Als voorlaatste zijn er de sauzen met max. 0,6 g voedingsvezels per 100 g. Als laatste worden in de categorie restgroep en diversen ook nog de kruiden en specerijen opgenomen. Deze bevatten vaak een grote hoeveelheid voedingsvezels waardoor ze enkel toegelaten zijn als decoratie. (Nubel, 2017).

Het protocol voor het restenarm dieet bevat enkel voedingsmiddelen, niet gelinkt aan maximale toegelaten hoeveelheden. Echter mag de patiënt niet lukraak een onbeperkte hoeveelheid van de toegelaten voedingsmiddelen consumeren. In dit geval zou de maximale toegelaten hoeveelheid voedingsvezels van tien gram per dag overschreden worden. Het dagschema is een voorbeeld die aangepast kan worden naargelang de wensen van de patiënt, naar een ander voorbeeld met maximum tien gram voedingsvezels per dag.

9 Conclusie

Maagdarmdiëten zijn zeer boeiend om verder in te verdiepen. Echter ontbreekt er vaak evidence en is er een grote verscheidenheid aan praktische uitwerkingen van de diëten waardoor onderzoek ernaar extra moeilijk wordt. Ook het opzoeken van literatuur was geen gemakkelijk gegeven. Anderzijds is dit ook een boeiend aspect die het onderzoek extra uitdagend maakt.

Uit deze bachelorproef kan voor het licht verteerbaar dieet geconcludeerd worden dat de benaming niet voldoende specifiek is, waardoor het dieet voor eender welk spijsverteringsprobleem zijn toepassing kan kennen. Uit de basiscriteria is gebleken dat heel veel voedingsmiddelen te mijden zijn vanwege de kans op een bepaald spijsverteringsprobleem. “Kans op” betekent dat dit individueel afhankelijk is. Ook is het van belang om alles met mate te consumeren. Te grote porties van voedingsmiddelen die de neiging hebben om klachten te geven, geven ook bij personen die geen spijsverteringsproblemen hebben, klachten. Een groot verschil tussen het licht verteerbaar dieet die opgesteld is in deze bachelorproef, en hetgeen in de literatuur en in de praktijk beschreven staan is de toepassing. Uit de basiscriteria is af te leiden dat, door het mijden van de zwaar verteerbare voedingsmiddelen, de kans op volgende spijsverteringsproblemen afneemt: reflux, gastritis, maagzweer, misselijkheid en braken. Het licht verteerbaar dieet kan dus gezien worden als een bundeling van het dieet bij reflux, gastritis, maagzweer, misselijkheid en braken. De grootste contrasten die opvallen qua inhoudelijk vlak tussen het protocol uit de literatuur, het protocol die gebruikt wordt in de praktijk en het protocol die in deze bachelorproef ontwikkeld werd, zijn volgende. Koffie en thee waren in het verleden toegelaten wat nu achterhaald werd. Deze dranken zijn te mijden omwille van de verhoogde kans op reflux, maagzweren, misselijkheid en braken. De geselecteerde groep groenten die toegelaten is in zowel de oude literatuur als de protocollen van de ziekenhuizen is empirisch bepaald en sterk ingekrompen in het nieuw protocol. Voor de groenten die op dit ogenblik te mijden zijn, staat in de basiscriteria telkens de wetenschappelijke onderbouwing met de verwijzing naar de literatuur. Eieren werden in veel ziekenhuizen slechts in beperkte bereidingsvormen toegelaten. Na de studie van deze bachelorproef weten we op heden dat niets erop wijst dat eieren zwaar verteerbaar zijn. Alle bereidingsvormen zijn dan ook toegelaten. Het besluit voor het licht verteerbaar dieet is vooral te formuleren als een overbodig dieet die te streng opgesteld is. Het weglaten van individuele voedseltriggers zou een beter resultaat opleveren, aangezien een onnodige beperking gemeden wordt.

Voor het restenarm dieet kan geconcludeerd worden dat voedingsvezels de voornaamste voedingsstof is die zorgt voor verhoging van resten in de dikke darm. Vandaar dat de naam vaak vervangen wordt door vezelarm dieet. Echter is er nog een tweede aspect, namelijk fructose, van belang in het restenarm dieet. Voor deze voedingsstof is de absorptiecapaciteit in de dikke darm beperkt tot 30 g per dag. Glucose, die veelal aanwezig is in combinatie met fructose, bevordert wel de opname. Om deze reden, en ook omdat de voedingsvezelbeperkte

criteria veel bronnen van fructose uitsluiten, is dit criterium van minder groot belang in de ontwikkeling van het protocol. In de literatuurstudie werd duidelijk dat voor onder andere de ziekte van Crohn, colitis ulcerosa en irritable bowel syndroom een afleiding van het restenarm dieet gehanteerd wordt. Aangezien de behandelmethodes niet volledig restenarm is, of althans niet volgens alle bronnen, kunnen we stellen dat dit geen indicaties zijn voor het restenarm dieet. Het restenarm dieet is verder ook een zeer onvolwaardig dieet. Hierdoor staat in de literatuur beschreven dat dit maximum twee toegepast mag worden. Echter is deze omschrijving wat vaag. Beter is om te vermelden dat de toepassing niet langer dan nodig mag plaatsvinden. De grootste verschillen tussen het restenarm dieet die in deze bachelorproef ontwikkeld werd en de versie die in de literatuur en de Vlaamse ziekenhuizen te vinden is, zijn volgende. In sommige ziekenhuizen kan puree in de plaats van aardappelen geconsumeerd worden. In het nieuw protocol kan dit niet omwille van het basiscriterium voor deegwaren en aardappelen. In de theorie zijn gezeefde fruitsappen en zacht fruit op sap of siroop toegelaten, terwijl er in de Vlaamse ziekenhuizen en het nieuw protocol geen enkele soort toegelaten is. Ook in de categorie melkproducten is er wat verschil. Vaak is er in deze categorie een vetbeperking, terwijl het vetgehalte de vorming van resten in de darm niet beïnvloedt. Ook in de categorie vlees, vis, eieren en vervangproducten en vetstoffen is deze vetbeperking vaak terug te vinden. Dit is een deel die overgenomen is uit het licht verteerbaar dieet, waar de vetbeperking wel van belang is. Met dit verschil in het nieuw protocol voor het restenarm dieet, is duidelijk aangetoond dat het licht verteerbaar en het restenarm dieet los van elkaar staan. Ook staan de twee diëten los van elkaar door de verschillende basiscriteria en indicaties.

Deze bachelorproef heeft zowel sterktes als een aantal zwaktes. Deze punten worden hieronder beschreven. Een eerste sterkte zijn de basiscriteria. In het restenarm dieet zijn deze opgesteld aan de hand van een dagschema, aangezien er een maximaal toelaatbaar gehalte vezels per dag vast staat. Deze basiscriteria bieden een richtlijn om te bepalen of voedingsmiddelen toegelaten zijn, mochten deze nog niet vermeld zijn in het protocol. Verder bieden de protocollen in deze bachelorproef een groot voordeel in gebruik, aangezien de huidige, verschillende versies (vaak toch wel uitgebreid tot drie) geminimaliseerd zijn tot één protocol die de verschillende versies omvat. Een volgende sterkte is een groot voordeel voor het beroepenveld. De twee diëten waren in de loop der jaren empirisch aangepast waardoor er nog weinig evidence in terug te vinden was. Doordat de nieuwe protocollen ontwikkeld zijn als vervolg op een evidence based literatuuronderzoek, is het empirische element op de achtergrond gedrongen en vervangen door onderbouwde wetenschap. Tijdens de uitwerking van deze bachelorproef was er ook een contact met Elles Steenhagen, diëtiste in het Universitair Medisch Centrum Utrecht. Dit contact heeft een grote meerwaarde voor het onderzoek aangezien de integratie van de visie over het licht verteerbaar dieet in Nederland mogelijk werd. Dit is een groot contrast met de Belgische visie. Het besluit van het licht verteerbaar dieet in dit onderzoek leunt wel zeer dicht tegen de Nederlandse visie aan. In Nederland wordt het licht verteerbaar dieet vooral gezien als een overbodig dieet en is het

meer van belang dat de patiënt “eet naar kunnen.” Een laatste voordeel van deze bachelorproef is de ervaring van de externe promotor, Jana Van Canneyt. Jana is werkzaam als gastro-enterodiëtiste en heeft zo ervaring met de toepassing van het licht verteerbaar en restenarm dieet. Echter kunnen deze ervaringen de resultaten van dit onderzoek beïnvloed hebben. Dit kan een zwakte zijn, maar valt niet met zekerheid te stellen. Een beperking van het onderzoek is de deelname van het aantal universitaire ziekenhuizen. Hiervoor was de respons zeer laag. Voor UZ Gent en UZ Brussel werden de dieetbladen, als noodoplossing, geraadpleegd via de site. In het UZ Antwerpen kreeg ik wel de mogelijkheid een persoonlijk gesprek te voeren met de hoofddiëtist, Michaël Sels. De Nubel tabel werd gebruikt om de toegelaten en te mijden voedingsmiddelen te onderscheiden in beide protocollen. Nubel is een Belgische bron en kreeg daardoor de voorkeur. Aan de hand van deze bron was een consequente manier van toewijzing mogelijk. Echter heeft deze methode ook een beperking. Bepaalde producten voldoen niet aan de basiscriteria volgens de Nubel terwijl er wel varianten op de markt zijn die voldoen. Een voorbeeld hiervan is appelsap in het restenarm dieet. De soort die in de Nubel vermeld staat is niet toegelaten volgens het basiscriterium van 0 g vezels op 100 g voor dranken. Er bestaan wel appelsappen zonder vezels, die bijgevolg wel toegelaten zijn. Aan de hand van de basiscriteria en voedingswaardetabel op verpakkingen kan de patiënt zelf nagaan of het gewenste voedingsmiddel toegelaten is.

Verder onderzoek op deze bachelorproef is zeker nodig. Hierbij staan enkele suggesties vermeld. De dieetbladen voor het licht verteerbaar- en restenarm dieet zijn zeer eentonig. Er is veel inspiratie nodig om een lekker en aantrekkelijk menu op tafel te toveren met de toegelaten voedingsmiddelen. In een vervolg op deze bachelorproef kan een receptenboek ontwikkeld worden om patiënten inspiratie te geven een smakelijke en aantrekkelijke maaltijd te voorzien met de toegestane voedingsmiddelen. Momenteel zijn de protocollen enkel toepasbaar in een ziekenhuissetting aangezien dit een inclusiecriteria was voor deze bachelorproef. Generaliseerbaarheid naar andere instellingen is dus nodig via een vervolgbachelorproef. Vervolgens zijn er nog andere maagdarmdiëten zoals galblaassparend-, leversparend- of pancreassparend dieet. Deze diëten zijn waarschijnlijk ook empirisch aangepast. Wegens het tijdsgebrek van slechts één jaar is er ook een vervolgbachelorproef nodig om protocollen uit te werken voor deze diëten.