

# Peroperatief geplaatste voedings- jejunostomie bij maagkankerpatiënten: veilig en effectief

## Peroperatively placed feeding jejunostomy in gastric cancer patients: safe and effective

drs. A.K. Trip<sup>1</sup>, C.M. Kessler Bsc<sup>2</sup>, W. van Amsterdam<sup>3</sup>, dr. E.P.M. Jansen<sup>4</sup>, dr. H. Boot<sup>5</sup>, dr. A. Cats<sup>5</sup>, dr. J.W. van Sandick<sup>6</sup> en prof. dr. M. Verheij<sup>4</sup>

### Samenvatting

Maagkankerpatiënten hebben een verhoogd risico op ondervoeding en gewichtsverlies, met als gevolg een verminderde kwaliteit van leven, een verhoogd risico op chirurgische complicaties en mogelijk een verminderde tolerantie voor adjuvante behandeling. Om de kans op deze nadelige gevolgen te minimaliseren wordt in het Antoni van Leeuwenhoek routinematig bij maagkanker-resecties een voedingsjejunostomie ingebracht en wordt gestreefd deze gedurende de gehele adjuvante behandeling te behouden. In dit artikel wordt dit beleid geëvalueerd ten aanzien van veiligheid en effectiviteit. (*Ned Tijdschr Oncol 2015;12:309-16*)

### Summary

Gastric cancer patients are at increased risk for malnutrition and weight loss, leading to a decreased quality of life, an increased risk of surgical complications, and possibly to decreased tolerance of adjuvant treatment. To minimize the risk of these negative sequelae, in the Antoni van Leeuwenhoek a feeding jejunostomy is routinely inserted during gastric cancer resections, and the aim is to leave this in place during the entire adjuvant treatment period. This article evaluates this policy regarding safety and efficacy.

### Inleiding

De incidentie van maagkanker is in Nederland relatief laag en komt overeen met ongeveer 1.500 nieuw gediagnosticeerde patiënten per jaar. Patiënten met maagkanker hebben een slechte prognose met een vijfjaarsoverleving van rond 20-30%.<sup>1</sup> In het afgelopen decennium hebben ontwikkelingen in de behandeling van een lokaal gevorderd resectabel maagcarcinoom geleid tot een verschuiving van een exclusief chirurgische naar een multidisciplinaire behandeling.<sup>2-6</sup> In meerdere Europese landen, waaronder Nederland, wordt perioperatieve chemotherapie beschouwd als

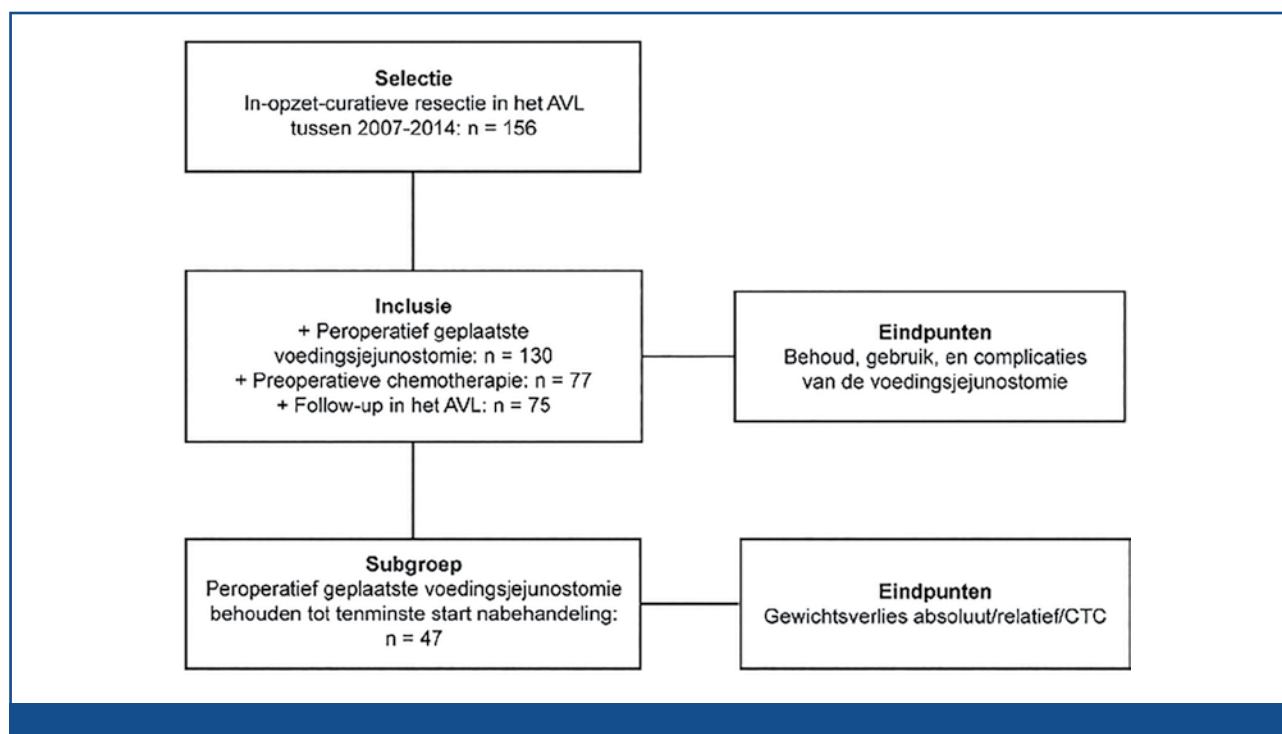
de standaardbehandeling en is de toepassing van postoperatieve chemoradiotherapie beperkt tot striktere indicaties, terwijl onder andere in de Verenigde Staten en Canada postoperatieve chemoradiotherapie als standaard wordt beschouwd.<sup>7-9</sup> Zowel postoperatieve chemoradiotherapie als perioperatieve chemotherapie verbeterden de overleving binnen studieverband in gelijke mate, maar de uitkomsten van deze studies zijn niet direct vergelijkbaar door onder andere verschillende inclusiecriteria.<sup>4,10</sup> De in Nederland geïnitieerde internationale multicentrum gerandomiseerde fase 3 CRITICS (ChemoRadiotherapy after Induction

<sup>1</sup>aios radiotherapie, afdeling Radiotherapie, <sup>2</sup>student geneeskunde, Vrije Universiteit, afdeling Radiotherapie, <sup>3</sup>diëtist, afdeling Diëtetiek, <sup>4</sup>radiotherapeut-oncoloog, afdeling Radiotherapie, <sup>5</sup>maag-, darm-, leverarts-oncoloog, afdeling Medische Oncologische Disciplines, <sup>6</sup>chirurg-oncoloog, afdeling Heelkundige Oncologische Disciplines, Antoni van Leeuwenhoek. Correspondentie graag richten aan mw. drs. A.K. Trip, aios radiotherapie, afdeling Radiotherapie, Antoni van Leeuwenhoek, Postbus 90203, 1006 BE Amsterdam, tel.: 020 512 90 07, e-mailadres: a.trip@nki.nl.

Belangenconflict: geen gemeld. financiële ondersteuning: geen gemeld.

**Trefwoorden:** maagkanker, (neo)adjuvante behandeling, voedingsjejunostomie

**Key words:** feeding jejunostomy, (neo)adjuvant treatment, stomach neoplasms



**Figuur 1.** Stroomdiagram van de studieopzet.

AVL=Antoni van Leeuwenhoek, CTC='common terminology criteria for adverse events'.

ChemoTherapy in Cancer of the Stomach)-studie zal uitwijzen welke de juiste keuze is voor wat betreft de adjuvante behandeling na neoadjuvante chemotherapie en een in opzet curatieve maagkankerresectie.<sup>11</sup> Door het toevoegen van extra behandelmodaliteiten aan chirurgie wordt de behandeling van patiënten met maagkanker uitgebreider en intensiever, en gaat de behandeling gepaard met meer toxiciteit. Dit kan reden zijn tot het niet volledig kunnen voltooien van de behandeling zoals gepland.<sup>4,10</sup> Daarnaast hebben patiënten met maagkanker een hoog risico op gewichtsverlies inherent aan de ziekte en worden vooral na een totale gastrectomie voedingsproblemen geobserveerd.<sup>12-14</sup> Gewichtsverlies is geassocieerd met onder andere een verminderde kwaliteit van leven en een verhoogd risico op toxiciteit van en een vertraagd herstel na de behandeling, zowel van de chemo(radio)therapie als van de chirurgie.<sup>15-21</sup> De negatieve effecten van gewichtsverlies kunnen worden tegengegaan door ondersteuning van de voedingsinname op elk moment van het behandeltraject, hetgeen dan ook wordt aangeraden in de richtlijn van 'The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism' (ESPEN).<sup>20,22</sup> Het effect van ondersteuning door een diëtist in de voedingsinname voor patiënten met maagkanker rondom de chirurgie is uitgebreid onderzocht, en deze studies tonen vooral gunstige uitkomsten.<sup>20,21,23</sup> Ondersteuning van de voedingsinname gaat bij voorkeur via de enterale route en niet

via de parenterale route.<sup>20,24</sup> Een toedieningsweg voor enterale voeding is een voedingsjejunostomie die tijdens de maagkankeroperatie kan worden geplaatst. In het Antoni van Leeuwenhoek wordt bij maagkankerresecties routinematig een voedingsjejunostomie geplaatst. Er wordt naar gestreefd om deze ten minste tijdens de gehele nabehandeling te behouden voor gebruik indien nodig en totdat de voedingsinname, eventueel ondersteund met orale bijvoeding, adequaat is. Het doel van deze observationele retrospectieve studie was om dit beleid te evalueren op veiligheid. Bovendien werd het effect van een peroperatief geplaatste voedingsjejunostomie op het gewicht tijdens de nabehandeling onderzocht.

## Patiënten en methoden

### Studieopzet en -populatie

Voor deze retrospectieve studie werden maagkankerpatiënten geselecteerd die werden geopereerd in het Antoni van Leeuwenhoek vanaf 2007 tot en met 2014 (zie *Figuur 1*). Inclusiecriteria waren een peroperatief geplaatste voedingsjejunostomie, preoperatieve chemotherapie en follow-up in het Antoni van Leeuwenhoek. Studie-eindpunten betreffende de veiligheid van de voedingsjejunostomie waren de duur van het in-situ-zijn van de voedingsjejunostomie, het gebruik en de complicaties. Het effect van de voedingsjejunostomie op het gewicht tijdens de nabehandeling werd alleen onderzocht in de groep patiënten met een

**Tabel 1.** Patiënt- en behandelkarakteristieken.**Tabel 1a.** Patiënt- en behandelkarakteristieken, n=75.

Karakteristieken	Type	n (%)
Geslacht (n=75)	Mannelijk	44 (59)
Leeftijd (n=75)	Mediaan, range	62 (29-81) jaar
Preoperatieve kuren (n=75)	1 cyclus 2 cycli 3 cycli	4 (5) 15 (20) 56 (75)
Type resectie (n=75)	Totale gastrectomie Subtotale gastrectomie	39 (52) 36 (48)
Peroperatief geplaatste voedings- jejunostomie, duur behoud (n=75)	Mediaan, 95%-BI; range	4,0 (2,8-5,1; 0,3-18,0) maanden
Type ondersteuning in voedingsinname postoperatief (n=75)	SV via voedingsjejunostomie Overig	75 (100) 0
Adjuvante behandeling, gestart (n=75)	Gestart Niet gestart	53 (71) 22 (29)

**Tabel 1b.** Voedingsjejunostomie behoud en gebruik voor patiënten gestart met postoperatieve behandeling, n=53.

Peroperatief geplaatste voedings- jejunostomie, behouden tot aan start nabehandeling (n=53)	Ja Nee	47 (89) 6 (11)
Peroperatief geplaatste voedings- jejunostomie, behouden tot einde nabehandeling (n=53)	Ja Nee N.v.t.	40 (75) 7 (13) 6 (11)
Type ondersteuning in voedingsinname tijdens nabehandeling (n=53)	SV via voedingsjejunostomie SV via neusmaagsonde Drinkvoeding Geen ondersteuning	45 (85) 1 (2) 2 (4) 5 (9)

SV=sondevoeding, N.v.t.=niet van toepassing.

voedingsjejunostomie in-situ ten minste tot start van de nabehandeling, met als eindpunt absoluut en relatief gewichtsverlies.

#### Behandeling

Preoperatief werden 3 kuren chemotherapie toegediend, bestaande uit een combinatie van epirubicine (50 mg/m<sup>2</sup> i.v.), cisplatine (60 mg/m<sup>2</sup> i.v.) en capecitabine (1.000 mg/m<sup>2</sup> op dag 1-14 b.i.d. p.o.) (ECC), om de 3 weken gegeven. Na 3-6 weken werd een subtotale of totale gastrectomie gecombineerd met een D1+ lymfeklierdissectie (verwijdering van ten minste 15 lymfeklieren waarbij milt en pancreasstaart worden gespaard). De reconstructie bestond uit een BII-anastomose of Roux-en-Y-procedure. Aan het einde van de operatie volgde de procedure voor het aanleg-

gen van de voedingsjejunostomie. Eerst werd de jejunumsonde door de buikwand ingebracht in de dunne darmlis. Na het opvoeren van de voedingssonde werd de dunne darmlis rondom de intredeplaats tegen de voorste buikwand gehecht. Caudaal en craniaal hiervan werden 2 aparte hechtingen geplaatst om torsie van de dunne darm te voorkomen. Na fixatie aan de buikwand werd de doorgankelijkheid van de voedingssonde getest. De nabehandeling kon bestaan uit nogmaals 3 kuren ECC of postoperatieve chemoradiotherapie bestaande uit radiotherapie tot een totale dosis van 45 Gy, gegeven in 25 fracties, 5 keer per week, gecombineerd met dagelijks capecitabine (575 mg/m<sup>2</sup> b.i.d. p.o.) op alle bestralingsdagen en wekelijks cisplatine (20 mg/m<sup>2</sup> i.v.) op bestralingsdagen 1, 8, 15, 22 en 29.

## Diëtetiek

De begeleiding door de diëtist in het Antoni van Leeuwenhoek was intensief en geïndividualiseerd. Contactmomenten met de patiënt waren ten minste vóór start van de behandeling, tijdens de eerste en derde preoperatieve kuur, vóór chirurgie, direct postoperatief, 2 weken na de operatie, tijdens elke postoperatieve kuur (3 keer in het geval van chemotherapie, 5 keer in het geval van chemoradiotherapie) en maandelijks in de follow-up zo lang geïndiceerd. Er was een dagelijks telefonisch spreekuur voor acute vragen zonder afspraak. Tijdens de gehele behandeling werd bij een gewichtsverlies van meer dan 10% ten opzichte van het referentiegewicht gestart met sondevoeding, indien overige mogelijkheden zoals aanpassingen in het type voeding, starten van orale bijvoeding en medicamenteuze interventies niet toereikend waren. De opzet was om de inname en orale bijvoeding zo goed als mogelijk te continueren. Voor het vaststellen van het referentiegewicht werd, afhankelijk van het moment in de behandeling, rekening gehouden met het gebruikelijke gewicht in de maanden voorafgaand aan de behandeling, het gewicht voor de operatie en bij start van de nabehandeling. Er werd naar gestreefd om de voedingsjejunostomie ten minste tijdens de gehele nabehandeling te behouden voor gebruik indien nodig en totdat de voedingsinname, eventueel ondersteund met orale bijvoeding, adequaat was.

## Dataverzameling

De dataverzameling vond retrospectief plaats aan de hand van de beschikbare informatie in de patiëntendossiers. Het gewicht werd achterhaald op de volgende momenten: start voorbehandeling, vóór operatie, start nabehandeling en in de eerste, tweede, derde en zesde maand van de follow-up. Het relatieve gewichtsverlies werd gegradeerd volgens de 'Common Terminology Criteria for Adverse Events' (CTCAE) versie 4.0. Het gewicht werd niet meer verzameld wanneer progressieve ziekte werd geconstateerd. Gegevens werden verzameld tot en met maart 2015.

## Statistiek

Statistische analyses werden verricht met SPSS, versie 20.0. De mediane duur van het behoud van de voedingsjejunostomie (inclusief de tijd na een eventuele wissel) werd geschat volgens de Kaplan-Meiermethode. Om het verloop van het gewicht tijdens de nabe-

handeling weer te geven, werd het absolute en relatieve gewichtsverlies berekend ten opzichte van het gewicht bij start van de nabehandeling.

## Resultaten

### Studiepopulatie

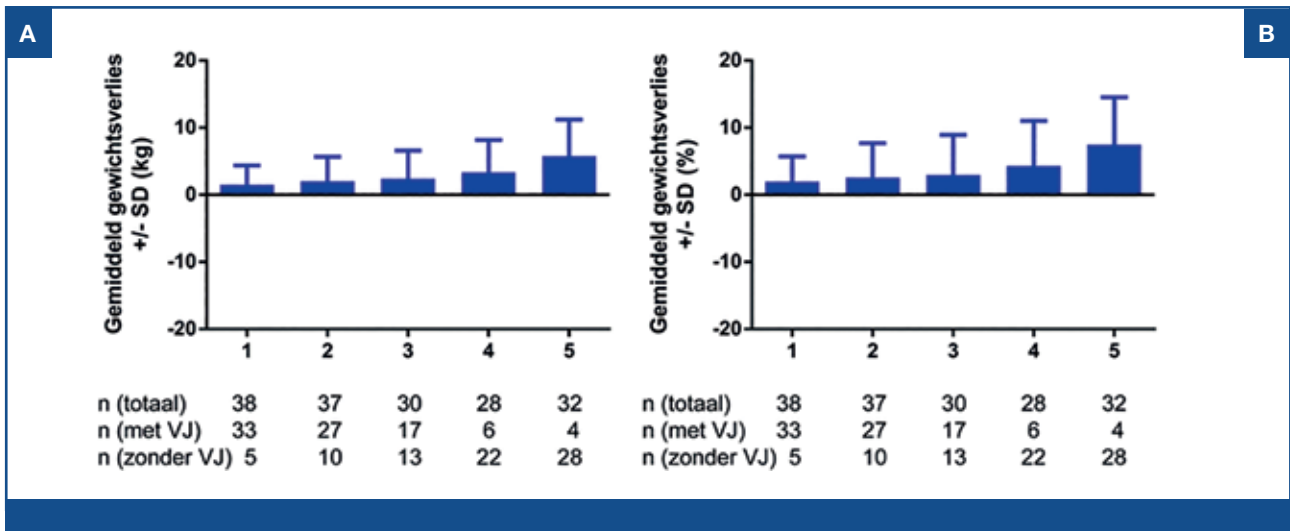
In de studieperiode werden 137 maagkankerpatiënten in opzet curatief geopereerd in het Antoni van Leeuwenhoek. Bij 132 van deze 137 patiënten (96%) was peroperatief een voedingsjejunostomie geplaatst. Redenen om geen peroperatieve voedingsjejunostomie te plaatsen waren: preoperatief verdenking GIST (n=1), oorspronkelijk palliatieve opzet resectie peroperatief (n=1), geen informatie (n=3). De 3 patiënten waarbij de informatie ontbreekt, zijn allen begin 2007 geopereerd. Preoperatieve chemotherapie was toegediend bij 79 van de 132 patiënten (60%). Follow-up vond voor 4 patiënten elders plaats, waardoor de studiepopulatie uiteindelijk bestaat uit 75 patiënten (zie *Figuur 1*). De patiënt- en behandelkarakteristieken worden weergegeven in *Tabel 1A* en *1B*.

### Behandeling

De meerderheid van de patiënten (75%) had 3 preoperatieve chemotherapie-kuren ontvangen. Een totale en subtotale gastrectomie werd respectievelijk bij 52% en 48% van de patiënten verricht. In totaal waren 53 van de 75 patiënten (71%) gestart met postoperatieve behandeling. De overige 22 patiënten startten niet met de nabehandeling vanwege redenen die alle niet direct gerelateerd waren aan de voedingsjejunostomie. Van de 53 patiënten die waren gestart met een vorm van nabehandeling hadden 8 patiënten de nabehandeling niet volledig afgerond. Redenen hiervoor waren niet direct gerelateerd aan de voedingsjejunostomie.

### Voedingsjejunostomiebehoud, gebruik en complicaties

In de totale studiepopulatie van 75 patiënten werd de voedingsjejunostomie behouden voor een mediane duur van 4,0 maanden (95%-betrouwbaarheidsinterval (BI) 2,8-5,1, range 0,3-18,0 maanden) na peroperatieve plaatsing. Van de 53 patiënten die startten met nabehandeling werd bij 40 patiënten (75%) de voedingsjejunostomie behouden tijdens de gehele nabehandeling. Bij 6 van de 53 patiënten werd de voedingsjejunostomie verwijderd vóór start van de nabehandeling. Redenen hiervoor waren dislocatie (bijvoorbeeld verschoven of uitgevallen) (n=3), pijn (n=1) en een stabiel gewicht (n=2). Bij geen van de



**Figuur 2.** Verloop van absoluut gewichtsverlies (a) en relatief gewichtsverlies (b) vanaf de nabehandeling bij patiënten met een voedingsjejunostomie in-situ ten minste tot start van de nabehandeling (n=47).

1: stop nabehandeling, 2: follow-up maand 1, 3: follow-up maand 2, 4: follow-up maand 3, 5: follow-up maand 6.

Het totaal geeft het aantal patiënten weer van wie het gewichtsverlies beschikbaar was.

VJ=voedingsjejunostomie, n=aantal patiënten.

3 patiënten met een gedислоceerde voedingsjejunostomie werd geprobeerd deze te herplaatsen.

Bij 7 van de 47 patiënten die de voedingsjejunostomie nog hadden bij start van de nabehandeling werd deze verwijderd tijdens de nabehandeling. Redenen hiervoor waren dislocatie (n=4), pijn (n=1), eigen initiatief van de patiënt (n=1) en een stabiel gewicht (n=1). Bij 2 patiënten met een gedислоceerde voedingsjejunostomie werd geprobeerd deze te herplaatsen. Dit was niet succesvol bij 1 patiënt. Bij de andere patiënt werd na een tijdelijke duodenumsonde, percutaan een nieuwe voedingsjejunostomie ingebracht.

De voedingsjejunostomie werd gebruikt ter ondersteuning van de voedingsinname bij alle 75 patiënten in de directe postoperatieve fase en bij 45 van de 47 patiënten (96%) die bij start van de nabehandeling nog een voedingsjejunostomie hadden.

Niet-ernstige complicaties direct gerelateerd aan de voedingsjejunostomie traden op bij 50 van de 75 patiënten (67%), van wie 21 patiënten meer dan 1 niet-ernstige complicatie hadden. De niet-ernstige complicaties waren pijn (n=16), lokale infectie (n=32) en dislocatie (n=26). De pijn was bij alle 16 patiënten onder controle met medicatie, het verwijderen van de voedingsjejunostomie of een expectatief beleid. Bij 13 van de 32 patiënten (41%) met een lokale infectie werd gestart met orale antibiotica. De overige 2 patiënten met een lokale infectie startten met antibioticazalf. Bij 4 van de 26 patiënten (15%) met een dislocatie van de voedingsjejunostomie werd deze door middel van radiologische interventie herplaatst. Een ernstige complicatie direct

gerelateerd aan de voedingsjejunostomie die chirurgische interventie behoeft, trad op bij 1 van de 75 patiënten (1%), 5,8 maanden na de nabehandeling (8,8 maanden na de operatie). Bij relaparotomie werd een inwendige hernië van dunne darmen rondom de jejunumlis van de voedingsjejunostomie opgeheven. Er waren geen blijvende nadelige gevolgen.

#### Gewicht

Figuur 2 toont het verloop van het absolute en relatieve gewichtsverlies. Het gewicht bij start van de nabehandeling was beschikbaar bij alle 47 patiënten met een voedingsjejunostomie in-situ bij start van de nabehandeling. Het gemiddelde gewichtsverlies was langzaam progressief in de tijd. Direct na de nabehandeling was het gemiddelde gewichtsverlies 1,5 kg (2%) voor de totale groep, 1,9 kg (2%) en 1,0 kg (1%) in het geval van respectievelijk een totale en subtotale gastrectomie. Het gemiddelde gewichtsverlies nam toe in de onderzochte periode tot 5,8 kg (7%) na een follow-upduur van 6 maanden voor de totale groep, 7,2 kg (9%) en 3,8 kg (6%) in het geval van respectievelijk een totale en subtotale gastrectomie. Een graad 3 gewichtsverlies ( $\geq 20\%$  gewichtsverlies) trad op bij 2 van de 47 patiënten (4%), op het moment van 6 maanden follow-up. Op dat moment was de voedingsjejunostomie bij beiden niet meer in-situ. Beide patiënten hadden een totale gastrectomie ondergaan.

#### Discussie

In deze observationele retrospectieve studie werd bij 89% van de patiënten die een multimodaliteitsbehandeling



deling voor maagkanker ondergingen, de peroperatief geplaatste voedingsjejunostomie behouden ten minste tot aan de start van de nabehandeling, en bij 75% ten minste tot aan het einde van de nabehandeling. Met deze studieresultaten wordt inzichtelijk dat bij het merendeel van de patiënten het beleid zoals geadviseerd in het Antoni van Leeuwenhoek mogelijk is en wordt nageleefd. Het percentage ernstige complicaties direct gerelateerd aan de voedingsjejunostomie was beperkt (1%). Een voedingsjejunostomie of gerelateerde problemen waren nooit reden om niet te starten met de nabehandeling of de nabehandeling vroegtijdig te stoppen. Bij de patiënten met een voedingsjejunostomie in-situ bij start van de nabehandeling was het gewichtsverlies tijdens de nabehandeling beperkt tot 1,5 kg (2%), 1,9 kg (2%) en 1,0 kg (1%) in het geval van respectievelijk een totale en subtotale gastrectomie. Slechts 2 patiënten (4%) hadden een gewichtsverlies van  $\geq 20\%$ , wat pas dusdanig was opgelopen op 6 maanden na de nabehandeling.

Patiënten met maagkanker hebben een verhoogd risico op ondervoeding en gewichtsverlies inherent aan de ziekte, dat intensieve begeleiding door de diëtist nodig maakt.<sup>12,18</sup> De uitkomsten van dit onderzoek weerspiegelen bovenal deze intensieve begeleiding, waarbij het merendeel van de patiënten een vorm van ondersteuning van de voedingsinname kreeg in de directe postoperatieve fase (100%) en tijdens de nabehandeling (91%). Hoewel ondersteuning van de voedingsinname in de preoperatieve fase ook veelvuldig aan de orde komt, ligt de focus van dit onderzoek bij de ondersteuning van de voedingsinname in de postoperatieve fase. Het gegeven dat patiënten 6 maanden na de behandeling nog steeds moeite hebben om een stabiel gewicht te behouden in deze studie, ondersteunt een langdurige begeleiding door de diëtist. Eerder is beschreven dat een voedingsjejunostomie in de postoperatieve fase een betere ondersteuning van de voedingsinname lijkt te bieden dan overige mogelijkheden zoals orale bijvoeding of een neus-maag/duodenumsonde.<sup>25-27</sup> Daarnaast kan een voedingsjejunostomie gemakkelijker voor langere tijd worden gebruikt.<sup>25,27,28</sup> Het behouden van een voedingsjejunostomie als maatregel in de intensieve en langdurige begeleiding door de diëtist was in deze studiepopulatie haalbaar, ook specifiek tijdens de nabehandeling. Anderen hebben dit ook beschreven.<sup>19,26,28</sup>

Direct gerelateerde complicaties die conservatief te behandelen waren, werden gerapporteerd bij 26-28% van de patiënten.<sup>27,28</sup> Het vergelijken van deze percentages met het percentage niet-ernstige complicaties in deze studie van 67% wordt bemoeilijkt door verschil-

len in het definiëren en scoren van de niet-ernstige complicaties. Bij 41% van de patiënten werd op een moment gestart met orale antibiotica door de huisarts of specialist, wat aangeeft dat dit laagdrempelig werd toegediend met als doel het behouden van de voedingsjejunostomie. Het optreden van ernstige complicaties direct gerelateerd aan de voedingsjejunostomie was vergelijkbaar met eerdere rapportages in de literatuur (tot 3% relaparotomie noodzakelijk).<sup>27,28</sup> In de huidige studie ontstond de ernstige complicatie waarvoor chirurgische interventie noodzakelijk was (1%) tijdens de follow-up. Onze analyse wijst erop dat de voedingsjejunostomie veilig kan worden behouden, zowel in de directe postoperatieve fase, als ook gedurende de nabehandeling en de follow-up.

Of een peroperatief geplaatste voedingsjejunostomie voordelen biedt in de ondersteuning van de voedingsinname specifiek tijdens de nabehandeling is nooit goed onderzocht. In deze studiepopulatie, waarin de voedingsjejunostomie standaard peroperatief werd geplaatst en behouden tijdens de nabehandeling, was het gewichtsverlies zeer beperkt, met name in de groep patiënten die een subtotale gastrectomie ondergingen. De aantallen zijn echter te gering om betrouwbare statistische analyses uit te voeren, maar globaal genomen was er geen gewichtsverlies tijdens de nabehandeling en was er mogelijk gering gewichtsverlies in de follow-up. Ernstig gewichtsverlies van  $\geq 20\%$  gedurende de nabehandeling werd niet gezien in onze studie, zoals eerder beschreven ( $< 1\%$ ).<sup>6,29-31</sup> In andere studies is het echter onduidelijk of en welke ondersteunende maatregelen met betrekking tot de voedingsinname noodzakelijk zijn geweest. Beperkt retrospectief onderzoek suggereert dat patiënten met een peroperatief geplaatste voedingsjejunostomie vaker kunnen starten met adjuvante behandeling en een betere tolerantie hebben voor adjuvante behandeling.<sup>19,26,32</sup>

De algemene beperkingen van een retrospectieve studie zijn ook op deze studie van toepassing. Een belangrijke beperking van dit onderzoek is de onmogelijkheid om conclusies te trekken over de invloed van een voedingsjejunostomie op de chirurgische complicaties en de tolerantie voor de nabehandeling.

### Conclusie

Een langdurig behoud van een peroperatief geplaatste voedingsjejunostomie binnen de multimodaliteitsbehandeling van patiënten met maagkanker is haalbaar en veilig zowel in de directe postoperatieve fase, gedurende de nabehandeling, als tijdens de follow-up. Bovendien laat deze studie zien dat het gewichtsverlies zeer

## Aanwijzingen voor de praktijk

- 1.** Patiënten met maagkanker hebben een verhoogd risico op ondervoeding en gewichtsverlies en moeten intensief door een diëtist worden begeleid, voor, tijdens en na de behandeling.
- 2.** Een peroperatief geplaatste voedingsjejunostomie kan voor langere tijd veilig behouden blijven, tot na de adjuvante behandeling.
- 3.** Gewichtsverlies was beperkt tijdens en na de nabehandeling bij patiënten die in opzet curatief zijn geopereerd vanwege maagkanker en standaard werden ondersteund in de voedingsinname door middel van een peroperatief geplaatste voedingsjejunostomie.

beperkt is bij patiënten die standaard worden ondersteund in de voedingsinname met een voedingsjejunostomie. Intensieve begeleiding door een diëtist lijkt essentieel. Het effect van een voedingsjejunostomie op het gewichtseloop en het voltooien van de adjuvante behandeling na maagkankerchirurgie zal prospectief vergelijkend moeten worden onderzocht.

## Referenties

1. Netherlands Cancer Registry.
2. Songun I, Putter H, Kranenbarg EM, et al. Surgical treatment of gastric cancer: 15-year follow-up results of the randomised nationwide Dutch D1D2 trial. *Lancet Oncol* 2010;11:439-49.
3. Smalley SR, Benedetti JK, Haller DG, et al. Updated analysis of SWOG-directed intergroup study 0116: a phase III trial of adjuvant radiochemotherapy versus observation after curative gastric cancer resection. *J Clin Oncol* 2012;30:2327-33.
4. Cunningham D, Allum WH, Stenning SP, et al. Perioperative chemotherapy versus surgery alone for resectable gastroesophageal cancer. *N Engl J Med* 2006;355:11-20.
5. Sakuramoto S, Sasako M, Yamaguchi T, et al. Adjuvant chemotherapy for gastric cancer with S-1, an oral fluoropyrimidine. *N Engl J Med* 2007;357:1810-20.
6. Bang YJ, Kim YW, Yang HK, et al. Adjuvant capecitabine and oxaliplatin for gastric cancer after D2 gastrectomy (CLASSIC): a phase 3 open-label, randomised controlled trial. *Lancet* 2012;379:315-21.
7. Waddell T, Verheij M, Allum W, et al. Gastric cancer: ESMO-ESSO-ESTRO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Radiother Oncol* 2014;110:189-94.
8. Coburn NG, Lourenco LG, Rossi SE, et al. Management of gastric cancer in Ontario. *J Surg Oncol* 2010;102:54-63.
9. Sherman KL, Merkow RP, Bilimoria KY, et al. Treatment trends and predictors of adjuvant and neoadjuvant therapy for gastric adenocarcinoma in the United States. *Ann Surg Oncol* 2013;20:362-70.
10. MacDonald JS, Smalley SR, Benedetti J, et al. Chemoradiotherapy after surgery compared with surgery alone for adenocarcinoma of the stomach or gastroesophageal junction. *N Engl J Med* 2001;345:725-30.
11. Dikken JL, Van Sandick JW, Maurits Swellengrebel HA, et al. Neo-adjuvant chemotherapy followed by surgery and chemotherapy or by surgery and chemoradiotherapy for patients with resectable gastric cancer (CRITICS). *BMC Cancer* 2011;11:329.
12. Ryan AM, Healy LA, Power DG, et al. Short-term nutritional implications of total gastrectomy for malignancy, and the impact of parenteral nutritional support. *Clin Nutr* 2007;26:718-27.
13. Gouzi JL, Huguier M, Fagniez PL, et al. Total versus subtotal gastrectomy for adenocarcinoma of the gastric antrum. A French prospective controlled study. *Ann Surg* 1989;209:162-6.
14. Bozzetti F, Marubini E, Bonfanti G, et al. Subtotal versus total gastrectomy for gastric cancer: five-year survival rates in a multicenter randomized Italian trial. Italian Gastrointestinal Tumor Study Group. *Ann Surg* 1999;230:170-8.
15. Ravasco P, Monteiro Grillo I, Camilo M. Cancer wasting and quality of life react to early individualized nutritional counselling. *Clin Nutr* 2007;26:7-15.
16. Nourissat A, Vasson MP, Merrouche Y, et al. Relationship between nutritional status and quality of life in patients with cancer. *Eur J Cancer* 2008;44:1238-42.
17. Ravasco P, Monteiro-Grillo I, Camilo ME. Does nutrition influence quality of life in cancer patients undergoing radiotherapy? *Radiother Oncol* 2003;67:213-20.
18. Isenring EA, Capra S, Bauer JD. Nutrition intervention is beneficial in oncology outpatients receiving radiotherapy to the gastrointestinal or head and neck area. *Br J Cancer* 2004;91:447-52.
19. Daly JM, Weintraub FN, Shou J, et al. Enteral nutrition during multimodality therapy in upper gastrointestinal cancer patients. *Ann Surg* 1995;221:327-38.
20. Senesse P, Assenat E, Schneider S, et al. Nutritional support during oncologic treatment of patients with gastrointestinal cancer: who could benefit? *Cancer Treat Rev* 2008;34:568-75.
21. Lewis SJ, Andersen HK, Thomas S. Early enteral nutrition within 24 h of intestinal surgery versus later commencement of feeding: a systematic review and meta-analysis. *J Gastrointest Surg* 2009;13:569-75.
22. Arends J, Bodoky G, Bozzetti F, et al. ESPEN guidelines on enteral nutrition: non-surgical oncology. *Clin Nutr* 2006;25:245-59.
23. Marano L, Porfida R, Pezzella M, et al. Clinical and immunological impact of early postoperative enteral immunonutrition after total gastrectomy in gastric cancer patients: a prospective randomized study. *Ann Surg Oncol* 2013;20:3912-8.

24. Seres DS, Valcarcel M, Guillaume A. Advantages of enteral nutrition over parenteral nutrition. *Therap Adv Gastroenterol* 2013;6:157-67.
25. Pearce CB, Duncan HD. Enteral feeding. Nasogastric, nasojejunal, percutaneous endoscopic gastrostomy, or jejunostomy: its indications and limitations. *Postgrad Med J* 2002;78:198-204.
26. Wu Q, Yu JC, Kang WM, et al. Short-term effects of supplementary feeding with enteral nutrition via jejunostomy catheter on post-gastrectomy gastric cancer patients. *Chin Med J (Engl)* 2011;124:3297-301.
27. Torres Junior LG, De Vasconcellos Santos FA, Correia MI. Randomized clinical trial: nasogastric tube or jejunostomy as a route for nutrition after major upper gastrointestinal operations. *World J Surg* 2014;38:2241-6.
28. Llaguna OH, Kim HJ, Deal AM, et al. Utilization and morbidity associated with placement of a feeding jejunostomy at the time of gastroesophageal resection. *J Gastrointest Surg* 2011;15:1663-9.
29. Jansen EP, Boot H, Dubbelman R, et al. Postoperative chemoradiotherapy in gastric cancer: a Phase I/II dose-finding study of radiotherapy with dose escalation of cisplatin and capecitabine chemotherapy. *Br J Cancer* 2007;97:712-6.
30. Jansen EP, Boot H, Dubbelman R, et al. Postoperative chemoradiotherapy in gastric cancer: a phase I-II study of radiotherapy with dose escalation of weekly cisplatin and daily capecitabine chemotherapy. *Ann Oncol* 2010;21:530-4.
31. Jansen EP, Boot H, Saunders MP, et al. A phase I-II study of postoperative capecitabine-based chemoradiotherapy in gastric cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2007;69:1424-8.
32. Patel SH, Kooby DA, Staley CA, 3rd, Maithe SK. An assessment of feeding jejunostomy tube placement at the time of resection for gastric adenocarcinoma. *J Surg Oncol* 2013;107:728-34.

*Ontvangen 15 juni 2015, geaccepteerd 5 september 2015.*