

Pancreaskanker

Landelijke richtlijn, Versie: 3.0

Laatst gewijzigd : 01-03-2017

Methodiek: Consensus based

Verantwoording: Landelijke Werkgroep
Diëtisten Oncologie (LWDO)

Inhoudsopgave

Algemeen	1
De nog niet behandelde patiënt	2
<u>Voedingstoestand</u>	2
<u>Steatorroe</u>	2
<u>Obstructie</u>	3
<u>Diabetes mellitus</u>	4
Chirurgie	6
<u>Voedingsbeleid</u>	6
<u>Vertraagde maagontlediging</u>	7
<u>Steatorroe</u>	8
<u>Dumpingsyndroom</u>	9
<u>Diabetes mellitus</u>	9
<u>Naadlekkage</u>	10
<u>Chylluslekkage</u>	10
Chemotherapie	12
Herstel en nazorg	13
Palliatieve zorg	14
Referenties	15
.....	17

Algemeen

De richtlijn Pancreaskanker van de Landelijke Werkgroep Diëtisten Oncologie (LWDO) omvat de tumorspecifieke voedingsbehandeling. Voor de algemene oncologische voedingsproblematiek en voedingsadviezen gaat u naar de [richtlijn Algemene voedings- en dieetbehandeling](#) en de richtlijn [Ondervoeding bij patiënten met kanker](#).

Zie voor medische informatie de [richtlijn Pancreascarcinoom, versie 2.0](#).

De nog niet behandelde patiënt

Deze module is onderverdeeld in submodules. Om de inhoud te bekijken klikt u in de linkerkolom op de submoduletitels.

Voedingstoestand

Op het moment van diagnose is 80% van de patiënten reeds in een verminderde voedingstoestand geraakt. Onbedoeld gewichts- en spierverlies is bij pancreaskanker het gevolg van cachexie door metabole ontregeling door het kankerproces in combinatie met een verminderde inname en vaak verhoogde verliezen. Voorafgaand aan de diagnose hebben veel patiënten algemene malaiseklachten zoals vermoeidheid, anorexie, snelle verzadiging, smaak- en reukveranderingen, en een verminderde eetlust. Ook pijn, misselijkheid of braken kunnen resulteren in een verminderde inname. Verterings- en resorptiestoornissen zoals steatorroe kunnen optreden als sprake is van pancreasinsufficiëntie waardoor onvoldoende pancreasenzymen de darm bereiken voor vertering van de voeding. Als de tumor de ductus choledochus of de ductus pancreaticus blokkeert, bereiken onvoldoende verteringssappen (gal en/of pancreassap) de darm en treedt verstoring van de vetvertering op. Er zijn aanwijzingen dat deze klachten progressief zijn bij irresectabele tumoren. De prevalentie in de literatuur varieert van 50 tot 100%, afhankelijk van welke test men gebruikt om exocriene pancreasinsufficiëntie te meten. Postoperatief kunnen de vertering en de resorptie verbeteren als gevolg van een betere afvoer van gal en pancreassap via de nieuwe anastomosen. De voedingstoestand kan bij exocriene pancreasinsufficiëntie snel verslechteren.

Maatregelen

- Beoordeel de voedingstoestand.
- Beoordeel of er voedingsgerelateerde symptomen zijn die risico op ondervoeding en/of een ongunstige lichaamssamenstelling geven.
- Beoordeel of de patiënt behoefte heeft aan voedingszorg.
- Bepaal het doel van de voedingsbehandeling.
- Bespreek de intake in relatie tot de behoefte, bespreek het gewichtsverloop en bepaal zo mogelijk de lichaamssamenstelling.
- Bespreek het ontlastingspatroon, leg de rol van pancreasenzymen voor voedselvertering en voedingstoestand uit en start zo nodig [pancreasenzymsuppletie](#).
- Stem pancreasenzymsuppletie af op de gebruikte voeding (vet). Houdt rekening met de eventuele restfunctie
- van de pancreas.
- Bespreek met de patiënt de relatie ziekte-voedingstoestand-klachten.
- Evalueer de intake en de klachten en bepaal het gewicht en zo mogelijk de lichaamssamenstelling.
- Stimuleer lichaamsbeweging, bij voorkeur onder leiding van een (oncologisch) fysiotherapeut. In complexe situaties is advies van een oncologisch fysiotherapeut, revalidatiearts of sportarts raadzaam.
- Evalueer of het doel van de voedingsinterventie wordt bereikt.

Voedingsadviezen

- [Eiwitverrijkt](#).
- [Energie](#): ruststofwisseling met toeslag.
- Overige voedingsstoffen volgens de algemene aanbevelingen.
- Aanpassing aan [klachten](#).

Steatorroe

Steatorroe (vetdiarree) kan ontstaan door een verminderde productie van verteringsenzymen als gevolg van verlies van goed functionerend pancreasweefsel. Verteringsenzymen die gemaakt worden in de pancreas, zijn amylase, protease en lipase. Deze enzymen zijn nodig voor respectievelijk koolhydraat-,

eiwit- en vetvertering. Tevens kan de tumor een belemmering van de afvoer van enzymen veroorzaken. In beide situaties is er een verminderde beschikbaarheid van verteringsenzymen in de dunne darm. Ook kan de hoeveelheid bicarbonaat (geproduceerd in de pancreas) onvoldoende aanwezig zijn door deze oorzaken. Bicarbonaat zorgt voor de neutralisatie van maagzuur. De enzymen hebben namelijk een optimale werking in een basische omgeving. Een andere oorzaak van steatorroe kan de afvoerbelemmering van gal zijn. Gal is nodig voor het emulgeren van vetten in de darm. In tegenstelling tot de vertering van koolhydraten en eiwitten is de vertering van vetten vrijwel volledig afhankelijk van het lipase dat de pancreas produceert. Lipase is van alle verteringsenzymen het meest gevoelig voor zuur. Door de verminderde beschikbaarheid van bicarbonaat wordt de darminhoud snel te zuur en neemt de werking van het lipase af.

Verteringsstoornissen uiten zich meestal als eerste in buikpijn, gasvorming en steatorroe. De patiënt kan frequenter en meer ontlasting hebben. De ontlasting is vaak vettig en plakkerig. Bij verminderde aanwezigheid van gal in de dunne darm kan de ontlasting ontkleuren. Steatorroe is erg belastend voor de patiënt en kan de kwaliteit van leven negatief beïnvloeden. Bij klinische symptomen van steatorroe kan bepaling van kwantitatief vet in de feces de diagnose exocriene pancreasinsufficiëntie bevestigen. Fecale elastase-1 kan ook gemeten worden om exocriene pancreasinsufficiëntie aan te tonen. Elastase is minder sensitief bij onder andere versnelde darmassage. Beide metingen samen geven een goed inzicht in de absorptiecapaciteit. Door slechte resorptie van vetten ontstaat een risico op een tekort aan de vetoplosbare vitaminen A, D, E en K.

Maatregelen

- Overleg met de arts over [pancreasenzym-suppletie](#).
- Overleg met de arts of er aanvullende medicatie nodig is voor zuurremming van de maag.
- Adviseer de patiënt over de hoeveelheid en het gebruik van enzym-suppletie in relatie tot de hoeveelheid vet.
- Bij aanhoudende steatorroe: bepaal in overleg met de arts de waarden in het bloed van vetoplosbare vitaminen.

Voedingsadviezen

- Eiwit en energie conform berekende behoefte; géén vetbeperkte voeding.
- Pancreasenzymen over de maaltijden verdelen, afhankelijk van de vetinname per maaltijd. Ook bij tussenmaaltijden adviseren als deze vet bevatten. Dosering bijstellen op geleide van de evaluatie van het ontlastingspatroon.
- Suppletie van de vetoplosbare vitaminen bij bewezen tekorten.

Obstructie

Gastro-intestinale obstructie. Door groei van de tumor kan het duodenum worden dichtgedrukt, waardoor voeding moeilijker passeert. Wanneer de patiënt niet meer curatief wordt behandeld kan een voedingsstent worden geplaatst waardoor de obstructie (tijdelijk) wordt verholpen. De stent kan op den duur weer worden dichtgedrukt door de doorgroeiende tumor. Afhankelijk van de prognose wordt een bypassoperatie overwogen.

Zie [Voedingsstent](#).

Galwegobstructie. De lever maakt ongeveer 500-800 ml gal per dag. Bij afsluiting van de galwegen door de tumor ontstaat ophoping van gal in de galblaas, de galwegen of de lever, en komt er onvoldoende gal in de darmen voor de emulgering van vet. Door de ophoping van gal in de lever kunnen leverfunctiestoornissen en cholangitis optreden. Klachten en verschijnselen bij een afsluiting van de galwegen zijn misselijkheid, jeuk, icterus, donkere urine, ontkleurde ontlasting en steatorroe.

Preoperatief routinematig een in- of uitwendige stent of drain plaatsen voor galdrainage wordt niet standaard gedaan gezien de postoperatieve complicaties. Indicaties om wel te draineren zijn onder andere cholangitis, ernstige icterus (serumbilirubine > 250 $\mu\text{mol/L}$) of ernstige ondervoeding. De voorkeur gaat uit naar een inwendige drainage met een door endoscopische retrograde cholangiopancreatografisch (ERCP) geplaatste endoprothese of stent. De belangrijkste complicatie hierbij is pancreatitis (5-10%). Wanneer inwendige drainage niet mogelijk is, kan gekozen worden voor afvoer via een uitwendige percutane galwegdrain: percutane transhepatische cholangiografische drainage (PTCD).

De verliezen van gal via de PTC-drain kunnen zo groot zijn dat de vocht- en elektrolytenbalans verstoord worden. Dit is aan de orde als de volledige hoeveelheid gal gedraineerd wordt.

Daarnaast kunnen ook duodenumsapen gedraineerd worden via een PTC-drain. De gal kan teruggegeven worden via een neusduodenumsonde of een neus-maagsonde. Teruggave via de maag heeft niet de voorkeur omdat de patiënt dan een verhoogd risico op het ontwikkelen van gastritis heeft. Ontkleurde ontlasting is een teken van onvoldoende galafvoer naar de darm en kan een indicatie zijn om galteruggave te starten, evenals een verstoord vocht- en elektrolyten-balans. Het doel van galteruggave is het in balans brengen van de vocht- en elektrolytenhuishouding en het herstellen van de enterohepatische kringloop. Er is discussie of galteruggave daadwerkelijk zinvol is. Er is daarom geen landelijke consensus over galteruggave, het tijdstip en de hoeveelheid. Er kan laagdrempelig sondevoeding gegeven worden als de sonde toch in situ is.

Maatregelen

- Informeer naar de manier van drainage (in- of uitwendig) en bepaal hoeveel verliezen er zijn via de drain.
- Bekijk of voedingsadviezen noodzakelijk zijn: indien een stent is geplaatst zijn er geen aanvullende adviezen nodig.
- Eiwit-energieverrijkte voeding voor optimaliseren van de voedingstoestand voorafgaand aan een eventuele operatie.
- Overleg of galteruggave noodzakelijk is.

Voedingsadviezen

- Kleine frequente maaltijden.
- Vetbeperking is meestal niet nodig. Overweeg vet in geëmulgeerde vorm te geven, zoals boter en margarine, geen olie.
- Indien meer energie nodig is, bij voorkeur extra eiwitten en koolhydraten en géén extra vet.
- Suppletie van vitamine A, D, E en K indien bewezen tekorten.
- Streef naar een adequate vocht- en elektrolytenbalans. Vul vocht en elektrolyten zoals natrium indien mogelijk aan met de voeding, ander per infuus.
- Start polymere voeding en op indicatie (bijvoorbeeld steatorroe) oligomere (semi-elementaire) sondevoeding.

Diabetes mellitus

Een tumor in de staart van de pancreas kan diabetes mellitus veroorzaken. De endocriene secretie van zowel insuline als glucagon neemt af, waardoor het lichaam minder kan compenseren bij hoge en lage bloedsuikerspiegels. Sommige patiënten hebben al een diagnose diabetes voordat de diagnose pancreaskanker gesteld is.

De behandeling van diabetes bij pancreaskanker is gericht op het voorkomen van hoge en lage bloedglucosewaarden. Orale bloedglucose verlagende middelen en insuline zijn vaak nodig. Instelling van adequate glucosewaarden wordt vaak als minder belangrijk gezien. Er zijn echter aanwijzingen dat een scherpere instelling van bloedglucosewaarden (tussen 4-8 mmol/l) na operatie complicaties kan verminderen. Tevens worden complicaties eerder opgemerkt, aangezien de bloedglucosewaarden ontregelen bij complicaties als koorts en infecties. Zowel hyperglykemie als hypoglykemie kan het welbevinden van de patiënt verminderen. Als de patiënt niet goed is ingesteld, wordt een deel van de energie (koolhydraten) via de urine uitgescheiden. Door de korte levensverwachting zijn voedingsadviezen ter preventie van hart- en vaatziekten, die normaliter een belangrijk doel zijn van een diabetesdieet, niet relevant.

Maatregelen

- Beoordeel en bewaak de bloedglucoseregulatie.
- Inventariseer de aan diabetes mellitus gerelateerde klachten zoals hypoglykemie en hyperglykemie.
- Neem een voedingsanamnese af met aandacht voor de koolhydraatverdeling over de dag.

- Bespreek bij insulinegebruik de mogelijke gevolgen van insuline en voeding op de bloedglucoseregulatie.
- Informeer hoe te handelen bij hyper- en hypoglykemie.
- Bespreek extra controle met de arts, de huisarts of de verpleegkundige over het meten van de bloedglucosewaarden, of beoordeel of zelfcontrole mogelijk is.
- Overleg zo nodig over aanpassing van de insuline.
- Evalueer of de geadviseerde voeding gebruikt kan worden en stel zo nodig het advies bij.

Voedingsadviezen

- Bij gebruik van orale antidiabetica (eventueel in combinatie met langwerkende insuline): maaltijden (met koolhydraten) verdelen over de dag en geen maaltijden overslaan.
- Bij gebruik van (ultra)kortwerkende insuline:
 - ◆ de hoeveelheid insuline aanpassen op de koolhydraatname;
 - ◆ consult bij een diëtist met diabetesspecialisatie kan overwogen worden.

Chirurgie

Na een operatie kan de patiënt klachten ontwikkelen zoals pijn, anorexie, verminderde inname, misselijkheid, braken en steatorroe. Complicaties zoals een vertraagde maagontleding, naadlekkage en dumpingklachten komen bij 30-60% van de patiënten voor. Ongeveer 10% van de patiënten krijgt chyluslekkage als complicatie. Een pancreaticoduodenectomie is een operatie met veel risico's die daarom alleen wordt uitgevoerd in gespecialiseerde centra.

Voedingsbeleid

Preoperatief wordt een ondervoede patiënt, conform de [richtlijn Ondervoeding bij patiënten met kanker](#), zeven tot tien dagen gevoed met klinische voeding om de voedingstoestand te optimaliseren. Instellen op of aanpassen van enzymsuppletie kan een bijdrage leveren aan het verbeteren van de voedingstoestand. Het is aangetoond dat patiënten na een pancreasoperatie minder complicaties krijgen wanneer zij vroegtijdig postoperatief sondevoeding krijgen. Er zijn echter ook aanwijzingen dat enhanced recovery after surgery (ERAS) mogelijk is bij de pancreastumoren. Hierbij mag de patiënt vroeg postoperatief orale voeding gebruiken. Gewoon eten stimuleert het gehele verteringsstelsel het beste. Veel patiënten hebben echter postoperatief maagontledingsstoornissen, waardoor de kans op inadequate voeding groot is, zeker bij complicaties, en sondevoeding is aangewezen. Parenterale voeding postoperatief na een pancreaticoduodenectomie is geassocieerd met een toename van postoperatieve infecties, bloedingen en fisteling. Er is geen consensus over de optimale toedieningsweg van sondevoeding bij deze patiënten. Veel centra kiezen voor een neusjejunumsonde of een tijdens de operatie aangelegde jejunostomiekatheter. Een jejunostomiekatheter geeft meer risico op complicaties (4%), maar een neusjejunumsonde kan snel dislokeren. Vroeg postoperatief kan een neusjejunumsonde niet teruggeplaatst worden door middel van een scopie vanwege het risico op naadlekkage. Tijdens een gastroscopie ontstaat veel druk op de nieuw aangelegde verbindingen. Het alsnog plaatsen van een voedingssonde in de maag is niet zinvol bij maagontledingsstoornissen. Ook postoperatief kan exocriene pancreasinsufficiëntie optreden. Wanneer polymere sondevoeding onvoldoende verteerd wordt, kan een oligomere (semi-elementaire) sondevoeding overwogen worden.

Wanneer de patiënt de orale voeding mag uitbreiden, gaat dit vaak moeizaam: door pijnklachten, anorexie, en klachten van een vol gevoel. Regelmatig is de maagontleding vertraagd, heeft de patiënt last van dumping en is er een tekort aan pancreasenzymen. Een enzymtekort ontstaat ook indien (tijdelijk) somatostatine moet worden gebruikt bij risico op naadlekkage. Somatostatine remt de vorming van spijsverteringsenzymen, insuline en glucagon, het remt de afscheiding van maagzuur en van hormonen die in het maag-darmkanaal worden geproduceerd, en vermindert de bloedtoevoer naar de ingewanden. Tevens is de productie van gastrine, cholecystokinine en secretine verminderd, waardoor minder pancreassapsecretie van bicarbonaat en enzymen en onvoldoende neutralisatie van maagzuursecretie optreedt. [Pancreasenzymsuppletie](#) is een essentieel onderdeel van de postoperatieve voedingsbehandeling.

Maatregelen

- Bepaal de postoperatieve behoefte van de patiënt aan energie, eiwit, vocht en andere voedingsstoffen.
- Bepaal het doel van de voedingsbehandeling.
- Bespreek met de patiënt de voedingsgerelateerde klachten die na de operatie kunnen optreden en informeer de patiënt over de aangepaste voedingsadviezen indien deze aan de orde zijn.
- Beoordeel de orale inname en/of controleer het verloop van de sondevoeding. Pas na evaluatie zo nodig het voedingsbeleid aan. Start sondevoeding bij onvoldoende inname direct als sondevoeding via een neus-maagsonde mogelijk is. Als een neusjejunumsonde nodig is, meestal in geval van maagretentie, kan deze pas 7 dagen na de operatie ingebracht worden vanwege het risico op naadlekkage die een vroege postoperatieve scopie met zich meebrengt.
- Het kortdurend toedienen van parenterale voeding kan overwogen worden, maar de wenselijkheid daarvan is landelijk onderwerp van discussie.
- Informeer naar de kleur, de consistentie en de frequentie van de ontlasting.
- Overleg met de arts over het starten van enzymsuppletie bij steatorroe en leg de relatie tussen enzymen en voeding aan de patiënt uit. Pas de dosering en/of de verdeling van enzymen aan het voedingsbeleid aan.

- Controleer regelmatig het gewichtsverloop en de lichaamssamenstelling. Let wel: patiënten krijgen pre- en postoperatief veel infusie toegediend. Vochtretentie van 5 à 10 kg is veel voorkomend. Hierdoor is het gewicht postoperatief een minder betrouwbare maat voor de voedingstoestand.
- Stimuleer de patiënt tot lichaamsbeweging, bij voorkeur onder leiding van een (oncologisch) fysiotherapeut.
- Evalueer of het doel van de voedingsbehandeling wordt bereikt.

Voedingsadviezen

- [Eiwitverrijkt](#).
- [Energie](#): ruststofwisseling met toeslag.
- Overige voedingsstoffen volgens de algemene aanbevelingen.
- Eiwit- energieverrijkte voeding tot minstens drie maanden postoperatief, of tot het streefgewicht is bereikt.
- Kleine frequente maaltijden, goed verdeeld over de dag; rustig eten, goed kauwen.
- Pancreasenzymen over de maaltijden verdelen, afhankelijk van de vetinname per maaltijd. Ook bij tussenmaaltijden adviseren als deze vet bevatten. Dosering bijstellen op basis van het ontlastingspatroon.
- Indien onvoldoende inname: volledige of aanvullende polymere voeding of, bij tekenen van verteringsstoornissen: oligomere sondevoeding. Polymere sondevoeding met enzymsuppletie is mogelijk, maar er is geen consensus over de dosering en verdeling van enzymen bij continue sondevoeding.
- Suppleer de vetoplosbare vitaminen indien er aantoonbare tekorten zijn.
- Streef naar een adequate vocht- en elektrolytenbalans. Suppleer elektrolyten bij bewezen tekorten.
- Zie [Klachten](#).

Vertraagde maagontlediging

Een vertraagde maagontlediging (gastroparese) is de meest voorkomende complicatie met gevolgen voor de voeding na een pancreatoduodenectomie. Er wordt gesproken over gastroparese als binnen vier tot zeven dagen een maaghevel geplaatst moet worden omdat orale voeding onvoldoende getolereerd wordt. Het voedsel wordt vanuit de maag niet (voldoende) verder het (maag-)darmkanaal ingevoerd, de maag vult zich en de inhoud wordt uitgebraakt. Ook als de patiënt niet eet en drinkt, kan er stase ontstaan, van maagsap en speeksel, wat uiteindelijk ook leidt tot braken bij een gastroparese. De klachten van het constante volle gevoel, misselijkheid en herhaaldelijk braken zijn zeer hinderlijk voor de patiënt, bedreigen de voedingstoestand, verhogen de morbiditeit, bijvoorbeeld bij een aspiratiepneumonie en maken een langere opname noodzakelijk. De fysiologie van de maaglediging en motiliteit is een zeer complex systeem. De samenstelling, de consistentie, de osmolariteit en het volume van de voeding zijn van invloed. De maagontlediging zou kunnen worden bevorderd door orale voeding in porties te gebruiken en niet voortdurend de hele dag door kleine slokjes en hapjes te nemen.

Maar ook het operatief verwijderen van het duodenum en het doornemen (doorsnijden) van de nervus vagus beïnvloeden de fysiologie van de maaglediging na een pancreatoduodenectomie onder invloed van gastro-intestinale hormonen. Een vertraagde maagontlediging is geassocieerd met het optreden van andere abdominale postoperatieve complicaties, zoals pancreasfistels. Ook preoperatief bestaande diabetes is geassocieerd met vertraagde maagontlediging. Hoe ernstiger de complicaties, hoe vaker gastroparese voorkomt. Als er geen complicaties zijn na de operatie, heeft maar 1% van de patiënten last van maagontledigingsstoornissen. Dat loopt op tot 28% bij milde complicaties zoals wondinfecties en tot 43% bij ernstige complicaties zoals lekkage van de anastomose, bloeding of sepsis.

Bij ernstig braken brengt men een maaghevel in, waarbij via een neussonde de maaginhoud wordt geheveld (afgezogen), en legt men een infuus aan, of wordt sondevoeding voorbij de maag opgestart of heropgestart. Zolang naast sondevoeding ook een maaghevel nodig is, kan aan een dubbellumensonde worden gedacht, waardoor in het jejunum gevoed kan worden en de maag tegelijkertijd kan worden geheveld. Een nadeel van dubbellumensondes kan zijn dat het voedingsgedeelte snel dislokeert waardoor er inadequaet gevoed wordt.

De klachten herstellen zich spontaan, meestal binnen twee tot zes weken, maar afhankelijk van de complicaties kunnen ze ook veel langer aanhouden.

Maatregelen

- Informeer of de patiënt orale voeding kan en mag gebruiken of aangewezen is op sondevoeding.
- Overleg met de arts over het gebruik van medicatie zoals anti-emetica, laxantia en prokinetica.
- Bespreek met de patiënt de portiegrootte en verdeling over de dag bij maagretentie als orale voeding mogelijk is.
- Controleer de vochtbalans en elektrolytenstatus. Hypokaliëmie komt vaak voor bij een gastroparese, maar ook de overige elektrolyten dienen gemonitord te worden op tekorten.
- Evalueer de dieetbehandeling.

Voedingsadviezen

- Bij orale voeding:
 - ◆ kleine frequente maaltijden, niet constant eten en voortdurend kleine slokjes nemen maar streven naar porties;
 - ◆ rustig eten, goed kauwen;
 - ◆ vermijden van zeer vetrijke en eiwitrijke producten;
 - ◆ vermijden van vezelrijke voedingsmiddelen.
- Bij geen of onvoldoende orale inname:
 - ◆ starten of herstarten met sondevoeding in jejunum.
 - ◆ starten met polymere sondevoeding. Bij tekenen van verteringsstoornissen oligomere sondevoeding of polymere sondevoeding mét enzymsuppletie.

Steatorroe

De belangrijkste oorzaak van postoperatieve steatorroe is het verlies van actief pancreasweefsel door de operatie, waardoor de productie van verteringsenzymen en bicarbonaat is verminderd.

Na verwijdering van de galblaas en de veranderde aansluiting van de galwegen op het jejunum heeft de patiënt een groenige gallige ontlasting, doordat de gal nog onvoldoende wordt gemengd met de voedselbrij. Postoperatief kan soms ook tijdelijk sprake zijn van steatorroe door het gebruik van somatostatine (of analoog). Een andere oorzaak kan zijn dat de pancreasenzymen niet synchroon met het voedsel in de darm beschikbaar zijn en derhalve hun werk niet goed kunnen doen.

Deze asynchronie kan zowel bij een pylorusparende als bij een niet-pylorusparende pancreatoduodenectomie voorkomen.

Postoperatief heeft een derde van de patiënten direct en uiteindelijk ongeveer twee derde van de patiënten pancreasenzym-suppletie nodig. Na een pancreatoduodenectomie kan de zuurgraad in de maag te hoog worden door maagzuurremming en/of in de darm te laag worden bijvoorbeeld doordat er te weinig bicarbonaat is om het maagzuur te bufferen. De capsule met pancreasenzymen lost dan niet goed op en moet worden opengebroken om de enzymen optimaal vrij te laten komen. Bij een totale verwijdering van de pancreas ontstaan altijd verteringsstoornissen en is enzym-suppletie altijd noodzakelijk. Een strenge vetbeperking is ook in deze situatie niet geïndiceerd.

Maatregelen

- Overleg met de arts over het gebruik van [pancreasenzym-suppletie](#).
- Overleg met de arts of aanvullende medicatie nodig is voor zuurremming van de maag.
- Adviseer de patiënt over de hoeveelheid en het gebruik van enzym-suppletie.
- Bij aanhoudende steatorroe: overleg met de arts over de vetoplosbare-vitaminenstatus en de eventuele suppletie hiervan. Bepaal zo nodig de vitaminewaarden in het bloed.

Voedingsadviezen

- Geen vetbeperkte voeding.
- Pancreasenzymen afhankelijk van de vetinname over de dag verdelen bij zowel de hoofd- als tussenmaaltijden wanneer die vet bevatten. Enzymcapsules zo nodig openbreken en de korrels met iets zuurs innemen, zoals appelmoes, sinaasappelsap of yoghurt. Het openen van de capsules is onder andere geïndiceerd bij slikklachten, bij onvoldoende werking van de enzymen bij geadviseerde dosering, en bij een veranderde zuurgraad van de maag. Niet op de pancreasenzymkorrels kauwen, aangezien dit irritatie van de slijmvliezen kan geven.
- Bij sondevoeding: oligomere voeding zonder enzymen of polymere voeding met enzymen.

- Suppletie van de vetoplosbare vitaminen indien tekorten.

Dumpingsyndroom

Zowel bij de niet-pylorusparende pancreaticoduodenectomie (klassieke whippleprocedure) als de pylorusparende pancreaticoduodenectomie kunnen door een versnelde maaglediging dumpingklachten ontstaan. De behandeling bij vroege en late dumpingklachten is wezenlijk anders. De meeste patiënten hebben vroege dumpingklachten.

Vroege dumpingklachten zijn een opgeblazen vol gevoel, buikpijn, darmkrampen, diarree, hartkloppingen, duizeligheid, zwaktegevoel en sufheid. Dit treedt een halfuur tot één uur na de maaltijd op. De voedselbolus komt versneld in de darm en is hypertoon. Hierdoor wordt vocht aangetrokken uit de bloedvaten naar de darm, met als gevolg een verminderd plasmavolume.

Late dumpingklachten treden anderhalf tot twee uur na de maaltijd op door hypoglykemie ten gevolge van een versterkte afgifte van insuline en de darmhormonen enteroglucagon en gastric inhibitory polypeptide (GIP). Late dumpingklachten kenmerken zich door transpireren, trillen, zich slap voelen, concentratiestoornissen, verwardheid en honger of geeuwhonger.

Maatregelen

- Neem een voedingsanamnese af met aandacht voor volume, frequentie en snelheid van eet- en drinkmomenten op een dag, gebruik van zoete melkproducten en mono- en disachariden, vaste en vloeibare voeding samen.
- Informeer naar het verloop en tijdstip van de dumpingklachten.
- Informeer de patiënt over de noodzakelijke aanpassingen in de voeding.

Voedingsadviezen

- Rustig eten en goed kauwen.
- Zes tot negen kleine maaltijden per dag.
- Vochtgebruik beperken bij vaste voeding (géén of maximaal één consumptie).
- Zoete melk en melkproducten vermijden, of beperken tot twee tot drie glazen verdeeld over de dag. Zure melkproducten worden vaak beter verdragen, omdat het lactosegehalte lager is.
- Gebruik van mono- en disachariden beperken: vooral in vloeibare vorm kunnen deze klachten geven (frisdrank, limonade en vruchtensap).

Diabetes mellitus

Postoperatief kan diabetes mellitus ontstaan door verlies van actief pancreasweefsel ten gevolge van de resectie. Vooral na een resectie van (een deel van) de pancreasstaart komt dit vaak voor; na een resectie van de pancreaskop minder vaak. Bij een totale pancreatectomie ontstaat altijd diabetes mellitus en is altijd insuline nodig. Deze diabetes mellitus is moeilijk in te stellen. Verhoogde bloedsuikers direct postoperatief kunnen het gevolg zijn van een preoperatief al latent bestaande diabetes, maar kunnen ook samenhangen met postoperatieve stress of het gebruik van octreotide (die de aanmaak van insuline en glucagon remt) en derhalve tijdelijk zijn. Wisselende bloedsuikers ontstaan postoperatief door het gebruik van insuline in combinatie met een wisselende voedingsinname, een gestoorde maagontleding, braken en postoperatieve stress. Vroeg postoperatieve hyperglykemie is geassocieerd met postoperatieve complicaties na een pancreaticoduodenectomie. Als de patiënt frequent hyperglykemie heeft, wordt een deel van de energie via de urine uitgescheiden. Direct postoperatief is het dus belangrijk de glucoseregulatie te monitoren en bij te stellen waar nodig. De tegenregulatie door verminderde glucagonafgifte is gestoord, waarbij te scherpe regulatie kan leiden tot hypoglykemie. De endocriene secretie van zowel insuline als glucagon is verstoord, waardoor het lichaam minder kan compenseren bij een lage bloedsuiker.

Maatregelen

- Beoordeel en bewaak de bloedglucoseregulatie.
- Inventariseer de aan diabetes mellitus gerelateerde klachten zoals hypoglykemie en hyperglykemie.
- Neem een voedingsanamnese af met aandacht voor de koolhydraatverdeling over de dag.
- Bespreek bij insulinegebruik de mogelijke gevolgen van insuline en voeding op de bloedglucoseregulatie.
- Informeer de patiënt hoe hij moet handelen bij hyper- en hypoglykemie.
- Bespreek extra controle met de arts, de huisarts of de verpleegkundige over het meten van de bloedglucosewaarden, of beoordeel of zelfcontrole mogelijk is.
- Overleg zo nodig over aanpassing van de insuline.
- Evalueer of de geadviseerde voeding gebruikt kan worden en stel zo nodig het advies bij.

Voedingsadviezen

- Bij orale antidiabetica (eventueel in combinatie met langwerkende insuline): maaltijden (met koolhydraten) verdelen over de dag; geen maaltijden overslaan.
- Als de patiënt ook (ultra)kortwerkende insuline gebruikt:
 - ◆ de hoeveelheid insuline aanpassen op de koolhydraatname;
 - ◆ consult bij een diëtist met diabetesspecialisatie kan overwogen worden.

Naadlekkage

Postoperatieve complicaties na pancreaschirurgie treden op bij 30-60% van de patiënten en zijn vaak het gevolg van lekkage van de pancreasanastomose, waardoor maagsap, dunnedarmsap, gal, pancreassap of voeding in de vrije buikholte lekt. Bij patiënten met een hoog risico op naadlekkage wordt profylactisch perioperatief somatostatine (of analoog) gegeven om de vorming van spijsverteringsenzymen, insuline en glucagon te remmen.

Het beleid is afhankelijk van het soort en mate van lekkage. Bij een geringe lekkage kan percutane drainage volstaan. Het voedingsbeleid varieert van niets per os, polymere of oligomere sondevoeding voorbij de anastomose of parenterale voeding.

Chyluslekkage

Door beschadiging van de lymfevaten bij de operatie kan bij 3-15% van de patiënten chyluslekkage ontstaan die zich openbaart als een chylusophoping in de buikholte. Peroperatief wordt vaak een drain achtergelaten in het operatiegebied die bij melkachtig vocht als verklikker werkt voor chyluslekkage. De diagnose wordt gesteld op basis van overmatige drainproductie en een verhoogd triglyceridegehalte ($> 1,24$ mmol/l) of een verhoogd chylomicronenpercentage in het drainvocht.

Door het elimineren van de langeketenvetzuren (long-chain triglycerides LCT's) treedt een vermindering op van de afvoer van triglyceriden door het lymfesysteem, waardoor de drainproductie vermindert en de kleur helder wordt. De voeding kan worden verrijkt met middelketenvetzuren (medium-chain triglycerides MCT's) om de energie-inname aan te vullen. Middelketenvetzuren worden direct via het portale systeem geabsorbeerd buiten het lymfestelsel om. Bij ernstige lekkages (> 1.000 ml per 24 uur) waarbij het drainvolume onvoldoende afneemt door de beperking van langeketenvetzuren kan overgegaan worden op een vetarme sondevoeding, of op niets per os en totale parenterale voeding om de lymfeflow te reduceren en de verliezen te compenseren. De literatuur beschrijft eerst een LCT-beperkte voeding, als volgende stap een streng vetbeperkte voeding aangevuld met MCT-vetzuren en als derde stap vetvrije voeding of parenterale voeding.

Na een pancreatoduodenectomie is men zeer terughoudend om opnieuw operatief in te grijpen. Maar bij zeer ernstige lekkages met > 1.500 ml per 24 uur drainproductie gedurende 5 dagen en/of daling van het albuminegehalte, een lymfocytendaling of een verstoring van de vocht- en elektrolytenbalans, wordt bij onvoldoende resultaat na drainage en aanpassing van de voeding opnieuw geopereerd om het lymfelek te sluiten. Verteringsstoornissen, zoals steatorroe, die mogelijk ook als postoperatieve complicatie zijn ontstaan, worden soms tijdelijk gemaskeerd door de noodzakelijke strenge LCT-vetbeperking. Bij grote verliezen kan de patiënt een deficiëntie ontwikkelen voor de vetoplosbare vitaminen en de essentiële vetzuren.

Voedingsinterventie.

Maatregelen

- Overleg met de arts over gewenste aanpassingen in het voedingsbeleid.
- Informeer de patiënt over de noodzakelijke aanpassingen in de voeding.
- Controleer het verloop van de orale voeding; bij onvoldoende intake: start sonde- of parenterale voeding.
- Beoordeel de verliezen van de chylusproductie.
- Controleer de vocht- en elektrolytenbalans.

Voedingsadviezen

- Sterk LCT-beperkte orale voeding of sondevoeding met MCT-vet.
- Substitutie van het 'gewone' LCT-vet door MCT-vet, voor optimalisatie van de calorie-inname.
- Bij ernstige lekkage niets per os en totale parenterale voeding of vetbeperkte sondevoeding.
- Zo nodig extra vocht en elektrolyten.
- Compensatie van de verliezen via de drain (extra op berekende energie- en eiwitbehoefte):
 - ◆ vocht (gelijk aan ml drainvocht);
 - ◆ eiwit (30 g/L drainvochtverlies);
 - ◆ energie in de vorm van vet dat verloren gaat (4-40 g/l drainvocht).
- Bij grote lekkages: suppletie van de vetoplosbare vitaminen in wateroplosbare vorm indien tekorten.

Chemotherapie

Adjuvante chemotherapie kan de overleving verbeteren. Ten gevolge van de postoperatieve complicaties komt echter 25% van de patiënten niet toe aan een aanvullende behandeling. Bij gemetastaseerde ziekte is de overleving zeer beperkt: mediaan vier tot zes maanden.

Klachten kunnen zijn: [misselijkheid](#), [smaak- en reukveranderingen](#) en [diarree](#).

Herstel en nazorg

Als de patiënt wordt ontslagen, eet hij vaak nog zeer matig en is de voedingstoestand nog niet optimaal. Verteringsstoornissen komen soms ook pas in een later stadium naar voren wanneer de patiënt meer begint te eten. Nazorg en voedingsbegeleiding zijn poliklinisch nog geruime tijd wenselijk. De adviezen zijn hetzelfde als tijdens de klinische behandeling. Lichaamsbeweging en training, bij voorkeur onder leiding van een (oncologisch) fysiotherapeut, is noodzakelijk voor een optimaal herstel.

Palliatieve zorg

De palliatieve symptomatische behandeling heeft vooral tot doel om te voorkomen dat obstructie van het duodenum en de galwegen optreedt door tumorgroei, en om pijnklachten te bestrijden. Gebruik van opiaten kan gepaard gaan met obstipatie en kan verteringsproblematiek maskeren, wat de kwaliteit van leven negatief kan beïnvloeden. Pijnblokkade van de plexus coeliacus heeft deze bijwerkingen niet. Bij gebruik van opioïden zijn altijd laxantia nodig.

Voedingstoestand

Pancreaskanker is een van de meest cachectische vormen van kanker. Refractaire ernstige cachexie is bij het voortschrijden van de ziekte niet te vermijden. Bij een levensverwachting van meer dan 2-3 maanden kan [voeding conform berekende behoefte](#) een doel zijn, waarbij steeds moet worden uitgegaan van de wens van de patiënt, en de afweging of de lasten van voedingstherapie opwegen tegen de voordelen die de patiënt ervan mag verwachten. Bij een kortere levensverwachting is [comfortvoeding](#) een de orde.

Obstructie

Voortschrijdende tumorgroei kan afsluiting van de galwegen (biliaire obstructie) en de maaguitgang (gastro-intestinale obstructie) veroorzaken. Mogelijkheden bij een afsluiting van de galwegen zijn het plaatsen van een endoprothese in de galwegen, het aanleggen van een chirurgische bypass tussen galwegen en darm en/of een gastrojejunostomie. Een stenose van de maaguitgang die niet kan worden geopereerd, treedt uiteindelijk bij ongeveer 25% van de patiënten met pancreaskopkanker op. Een gastro-enterostomie geeft de beste palliatie, maar als er sprake is van een korte levensverwachting, wordt meestal een duodenumstent geplaatst. Patiënten kunnen snel weer eten en drinken, maar na het aanleggen van een gastro-enterostomie kunnen dumpingklachten ontstaan.

Suppletie van pancreasenzymen

In de palliatieve behandeling kan pancreasenzym-suppletie nodig zijn ter correctie van malabsorptie. Naarmate de ziekte progressief is, komt meer exocriene pancreasinsufficiëntie voor. Klachten als een vol en opgeblazen gevoel en flatulentie komen veel voor. Pijnklachten en ongemakken door de verteringsproblematiek kunnen door [pancreasenzym-suppletie](#) verminderen.

Referenties

1 - Bartel MJ

Bartel MJ, Asbun H, Stauffer J, et al. Pancreatic exocrine Insufficiency in pancreatic cancer: A review of the literature. Dig Liver Dis 2015;47:1013-20.

2 - CBO

CBO. Richtlijn perioperatief voedingsbeleid. Utrecht: Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie, Nederlandse Vereniging voor Heelkunde en Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO; 2007. Raadpleegbaar via: <http://www.diliguide.nl/document/599/perioperatieve-voeding.html>.

3 - CHIODAZ-brochure

CHIODAZ-brochure, 2014. Raadpleegbaar via

https://www.nvdietist.nl/images/Landelijke_netwerken/Adviezen_bij_gebruik_pancreasenzymen_juni_2014.pdf.

4 - Cieslak KP

Cieslak KP, Besselink MGH, Rijkers AP, et al. Pancreatoduodenectomie bij verdenking op maligniteit. Ned Tijdschr Geneeskd 2012;156:A4449.

5 - Eshuis WJ

Eshuis WJ, Hermanides J van, Dalen JW van, et al. Early postoperative hyperglycemia is associated with postoperative complications after pancreatoduodenectomy. Ann Surg 2011;253:739-44.

6 - Gaag NA van der

Gaag NA van der, Verhaar AC, Haverkort EB, et al. Chylous ascites after pancreaticoduodenectomy: Introduction of a grading system. J Am Coll Surg 2008;207:751-7.

7 - Gerritsen A

Gerritsen A, Besselink MGH, Gouma DJ, et al. Systematic review of five feeding routes after pancreatoduodenectomy. Br J of Surg 2013;100:589-98.

8 - Huang M

Huang M, Li M, Mao J, et al. Braun enteroenterostomy reduces delayed gastric emptying: A systematic review and meta-analysis. International Journal of Surg 2015;23:75-811.

9 - IKNL

IKNL. Pancreascarcinoom: Landelijke richtlijn, versie 2.0. Utrecht: Integraal Kankercentrum Nederland; 2011. Raadpleegbaar via: <http://www.oncoline.nl/pancreascarcinoom>.

10 - Jansen RJ

Jansen RJ, Tan XL, Petersen GM. Gene-by-environment interactions in pancreatic cancer: Implications for prevention [review]. Yale J Biol Med 2015;88:115-26.

11 - Kruizinga H

Kruizinga H, Wierdsma N. Zakboek diëtetiek. VU Uitgeverij, Amsterdam, 2015.

12 - Ottens-Oussoren K

Ottens-Oussoren K, Stigt V van. Pancreaskanker. Uit: Vogel J ea (red). Handboek Voeding bij kanker. 2016 De Tijdstroom, Utrecht

13 - Pappas S

Pappas S, Krzywdka E, Mcdowell N. Nutrition and pancreaticoduodenectomy. Nutr Clin Pract 2010;25:234-43.

14 - Qu H

Qu H, Sun GR, Zhou SQ, et al. Clinical risk factors of delayed gastric emptying in patient after pancreaticoduodenectomy: A systematic review and meta-analysis. Eur J Surg Oncol 2013;39:213-23.

15 - Tseng DS

Tseng DS, Molenaar IQ, Besselink MG, et al. Pancreatic exocrine insufficiency in patients with pancreatic or periampullary cancer: A systematic Review. Pancreas 2016;45:325-30.

16 - Vogel J

Vogel J, Beijer S, Delsink P, et al. Handboek Voeding bij kanker. tweede druk, 2016. De Tijdstroom, Utrecht.

