



Dokter Luc Lemmens

Algemene Heelkunde & Obesitaschirurgie

DE BILIOPANCREATISCHE DERIVATIE.

*De BILIOPANCREATISCHE DERIVATIE is één van de operaties voor de behandeling van ziekelijke zwaarlijvigheid. Sedert meer dan 20 jaar wordt deze techniek in onze dienst uitgevoerd op meer dan 2.000 patiënten. Sedert 2002 wordt deze ingreep hoofdzakelijk **laparoscopisch (via 6 of 7 kleine gaatjes)** uitgevoerd. De meeste patiënten verlaten het ziekenhuis reeds na 5 of 6 dagen.*

Gelieve hieronder een gedetailleerde uiteenzetting te vinden over deze ingreep met de voordelen, maar ook de meest voorkomende neveneffecten.

INLEIDING.

Obesitas is een chronische aandoening die multifactorieel bepaald is en de gezondheid op verschillende manieren bedreigt, met inbegrip van psychologisch en sociaal functioneren.

(Tijdschr.v.Geneesk., 53 , nr.19,1997)

Meer en meer is men er van overtuigd dat erfelijkheid een grote rol speelt.

Niettegenstaande tal van conservatieve pogingen om een aanvaardbaar gewicht te behouden, ontwikkelen sommige personen toch een MORBIDE OBESITAS, welke een levensbedreigend karakter kan aannemen! Bij falen van conservatieve therapie kan een heelkundige ingreep zich echter opdringen!

Reeds meer dan 30 jaar wordt er veel onderzoek verricht naar verschillende heelkundige technieken.

Het doel van een heelkundige ingreep is het veroorzaken van een definitief gewichtverlies met een eindgewicht dat het ideaal gewicht benadert. Dit wordt uitgelokt door aan het lichaam de overtollige calorieën definitief te ontzeggen, zodat een nieuw evenwicht kan bereikt worden.

Dit kan verwezenlijkt worden op 3 manieren:

1° de restrictieve technieken, zoals de **VERTICAL BANDED GASTROPLASTY** vlg. **MASON**, de **GASTRIC BANDING** (oa. de zogenoemde **LAP.BAND**), e.a..

Hier kan de patiënt slechts kleine hoeveelheden voedsel nuttigen. Het betreft hier dus een " hulp bij het dieet" !

2° de malabsorptie technieken, zoals de **BILIOPANCREATISCHE DERIVATIE** vlg. **SCOPINARO**.

Deze techniek werd door hem beschreven en uitgevoerd sedert 1976.

In deze groep gaat het niet om de hoeveelheid calorieën die de patiënt eet, maar om de hoeveelheid die hij kan resorberen.

3° de gecombineerde techniek, zoals de **GASTRIC BYPASS**. Ook deze ingreep is hoofdzakelijk restrictief maar met betere resultaten op lange afstand door de gastro-enterostomie tussen een zeer kleine pouch en het jejunum. Deze lokt namelijk een dumping syndroom uit bij zoetinname.

INDICATIES voor een heelkundige ingreep.

Gewicht :

Wij raden een overgewicht aan van 45 kg of meer of een BMI (body mass index) > 40 kg/m²

In geval van een ernstig medisch probleem (diabetes, hypertensie, orthopedische klachten, belangrijke psychische klachten ivm. het overgewicht, ea.) kan de BMI verlaagd worden tot 35 en het overgewicht tot onder de 45 kg gebracht worden.

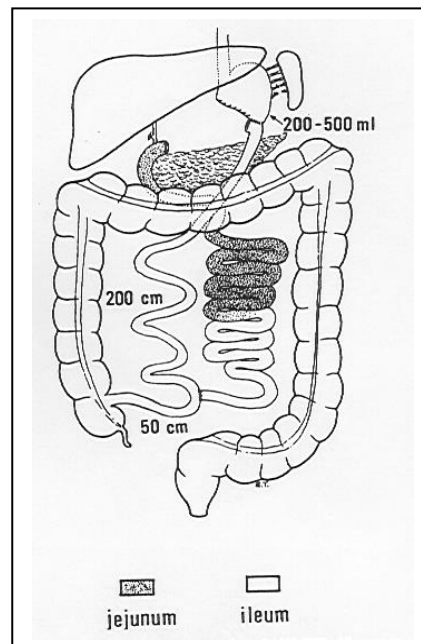
Leeftijd : - voor kinderen dient de botrijpheid bereikt te zijn.

- er wordt geen echte bovengrens vastgelegd. Als criterium geldt dat een ingreep als zinvol kan beschouwd worden indien de betrokkene voldoende mobiel is en levenskansen heeft om van de ingreep te kunnen genieten.

De **BILIOPANCREATISCHE DERIVATIE** wordt hier uitgebreid belicht.

TECHNIEK

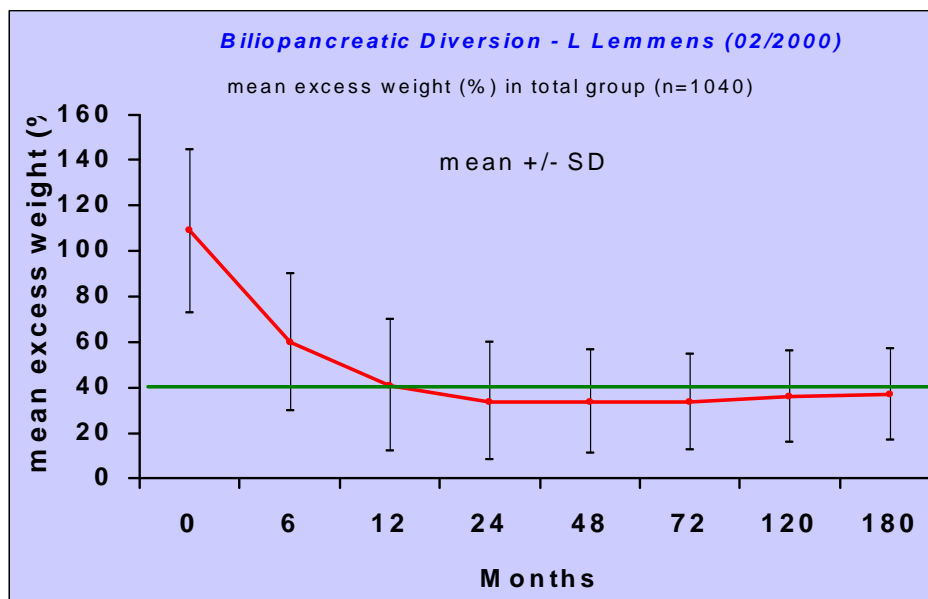
- een gastrectomie 1/2 tot 2/3
- sectie van de dunne darm op 250 cm van het caecum
- gastro-ileostomie (roux-en-y)
- het vrije uiteinde van het jejunum wordt ingeplant op 50 cm van het caecum
- cholecystectomie: deze is preventief gezien obese personen een groter risico voor cholelithiasis vertonen. Door de biliopancreatische derivatie verliest de galblaas hier ook haar nut.
- appendectomie



RESULTATEN.

Gewichtsverlies.

Door deze ingreep beogen wij een definitief gewichtsverlies met een gemiddeld eindgewicht rond de 30 % overgewicht. Dit eindgewicht is grotendeels afhankelijk van het initieel overgewicht. Bij superobese patiënten met een overgewicht > 120 % kan het eindgewicht boven de 40 % overgewicht liggen. Met een initieel overgewicht beneden de 100 % kan het eindgewicht zelfs minder dan 20 % overgewicht bedragen.



Deze ingreep werkt dank zij twee mechanismen: een **tijdelijk** voor het gewichtverlies en een **definitief** voor het behoud van dit verlies. Het mechanisme voor gewichtsverlies is gebaseerd op het kleinere maagvolume na de distale gastrectomie, welke snel ledigt in een distaal darmsegment via een brede gastro-enterostomie. De patiënt vertoont een tijdelijk verlies aan eetlust, soms gepaard met een « postcibal syndrome » (epigastrisch krampachtig gevoel na voedselinname).

Het mechanisme voor het gewichtsbehoud is dit van de biliopancreatische derivatie zelf, welk een definitieve en electieve malabsorptie veroorzaakt voor vet en koolhydraten.

De vermagering is het belangrijkste gedurende de eerste 6 maanden. Na 12 tot 18 maanden wordt het eindresultaat bereikt.

Eetgewoonten.

In de eerste 3 à 4 postoperatieve maanden, hebben de meeste BPD patiënten weinig of geen eetlust en vertonen zij een vroeg verzadigingsgevoel dat soms gepaard gaat met epigastrische pijn en/of braken. Deze symptomen karakteriseren het « postcibal syndrome » en worden veroorzaakt door de snelle maaglediging met het gevolg daarvan een uitzetting van de post-anastomotische darmlis. De patiënten worden daarom aangeraden frequente, kleine maaltijden te nuttigen, traag te eten, drinken tijdens de maaltijden te vermijden alsook het vermijden van grote hoeveelheden vloeistoffen en vooral de beperkte eetcapaciteit te gebruiken voor eiwitrijke voeding.

Al deze symptomen nemen snel af in de tijd. Eén jaar na de operatie is de eetlust volledig hersteld, kunnen de patiënten grote maaltijden nemen en eten zij dikwijls meer dan voor de operatie.

Patiënten met een BPD moeten zich ervan bewust zijn dat zij voor de rest van hun leven praktisch géén vet kunnen absorberen, weinig koolhydraten, voldoende eiwitten, maar praktisch alle mono- en disacchariden, korteketen triglyceriden en alcohol. Zij moeten ook verstaan dat, wanneer hun gewicht gestabiliseerd is (afhankelijk van de vet/koolhydraat absorptie capaciteit van de resterende intestinale tractus), de inname van deze voedingsmiddelen kan aangepast worden afhankelijk van individuele gewichtsaanpassingen.

Stoelganggewoonten.

Na volledig herstel van de voedselinname, vertonen BPD-patiënten dagelijks 2 tot 4 defecaties van weke stoelgang. De meeste patiënten vertonen slecht ruikende feces en velen vertonen flatulentie, afhankelijk van hun eetgewoonten. Slechts één tiende van de patiënten beschouwt dit als een probleem en het kan behandeld worden met orale neomycine, metronidazol (Flagyl 500, 2 x 1 / dag) of quinolones (Tavanic 500 1/2 tot 1 / dag). Dit fenomeen neemt af in de tijd met een vermindering van de stoelgangfrequentie en een toename van de consistentie.

Diarree verschijnt meestal in de context van het postcibal syndrome en staat in verband met de snelle maaglediging na inname van grote hoeveelheden vloeistof, vooral tijdens de maaltijden. Deze losse stoelgangen nemen snel af in de tijd en worden vermeld als « frequent » bij minder dan 5 % één maand na de ingreep en als « hardnekkig » bij minder dan 1 % na 1 jaar. Sporadisch kan zich een acute gastro-enteritis voordoen, vooral tijdens de zomer. Tavanic 1/2 tot 1 per dag lost dit probleem meestal snel op. Plasma prothrombine moet in deze gevallen gecontroleerd worden gezien de bacteriële flora van het colon de belangrijkste bron van vit.K is bij BPD patiënten. Gezien bij deze patiënten het colon ook een belangrijke plaats is voor proteïne vertering en resorptie, kan een langdurige periode van diarree resulteren in een verlaging van de serumeiwitten.

Een galzoutendiarree is zeer zeldzaam. Door het gemeenschappelijk been van 50 cm wordt de entero-hepatische cyclus onderhouden. In dit geval kan Questran, 3 tot 4 zakjes per dag, een oplossing brengen.

Nuttige resultaten.

Naast het gewichtsverlies ligt de BPD aan de basis van tal van andere nuttige resultaten.

Deze worden getoond in de volgende tabel, afkomstig uit een artikel van Scopinaro.

Patiënten werden enkel beschouwd als « genezen » wanneer de gunstige veranderingen behouden bleven in al de latere onderzoeken.

Table II. Other beneficial effects of AHS BPD

	Minimum follow-up (mo)	Disappeared (%)	Improved (%)	Unchanged (%)	Impaired (%)
Pickwickian syndrome* (2%)	1	100	—	—	—
Somnolence† (5%)	1	100	—	—	—
Hypertension‡ (37%)	12	81	13	6	—
Fatty liver§ (48%)	24	87	9	4	—
Leg stasis¶ (27%)	12	45	39	16	—
Hypercholesterolemia¶ (53%)	1	100	—	—	—
Hypertriglyceridemia (32%)	12	95	5	—	—
Hyperglycemia (14%)	4	100	—	—	—
Diabetes mellitus (7%)	4	100	—	—	—
Diabetes mellitus requiring insulin (2%)	12	100	—	—	—
Hyperuricemia (18%)	4	94	—	3	3
Gout (2%)	4	100#	—	—	—

%, Percent of patients with condition.

*Somnolence with cyanosis, polycythemia, and hypercapnia.

†In absence of one or more of characteristics of Pickwickian syndrome.

‡Systolic \geq 155, diastolic \geq 95 mm Hg, or both.

§More than 10%.

¶Moderate or severe.

#More than 200 mg/ml (17% more than 240 mg/ml).

Niet-specifieke complicaties.

We betreuen slechts 5 postoperatieve overlijdens na meer dan 2.000 ingrepen: 2 ten gevolge van een longembolie, 1 longontsteking, 1 darminfarct en 1 zonder rechtstreeks verband met de techniek zelf. Wondinfecties, eventraties en dundarmobstructie zijn eerder zeldzaam.

Een potentieel gevaarlijke complicatie is de obstructie van het jejunum (biliopancreatische tractus), daar deze obstructie geen typisch klinisch beeld van darmobstructie met zich meebrengt. Bij patiënten met relatief acute abdominale pijn van het koliekachtige type moet hier steeds aan gedacht worden. Een Rx-abdomen staande toont geen klassieke niveaubeelden, soms een vergrijzing van een deel van het abdomen. De diagnose kan enkel gesteld worden dmv. een echografie of een C.T.scan van het abdomen, welke duidelijk gedilateerde dundarmen enkel gevuld met vocht zullen aantonen. In sommige gevallen kan ook een gedilateerd duodenum gezien worden. Deze obstructie is potentieel gevaarlijk omdat door overdruk in het duodenum een pancreatitis kan uitgelokt worden.

Anemie.

De gastrectomie met de exclusie van het jejunum ligt aan de basis van deze mogelijke complicatie. De exclusie van de belangrijkste plaats voor ijzerresorptie ligt aan de basis van de relatieve ijzermalabsorptie. Minder frequent is de anemie te wijten aan foliumzuurtekort en zelden tgv. Vit.B12 deficiëntie. Anemie komt enkel voor bij patiënten met chronisch fysiologisch (menstruaties) of pathologisch (hemorroïden, stoma-ulcus) bloedverlies. Afhankelijk van de oorzaak is de anemie is dus meestal microcytair, minder frequent normocytair en slechts af en toe macrocytair. De algemene incidentie van anemie bedraagt 35 % (25 % in mijn persoonlijke reeks), maar supplementatie met periodisch ijzer, foliumzuur of vit. B12 kan de frequentie reduceren tot minder dan 5 %. Na verloop van tijd is minder supplementatie noodzakelijk.

Stoma-ulcus.

De incidentie met een minimum follow-up van 2 jaar bedraagt 6.9 % en was sterk beïnvloed door alcohol en vooral door het rookgedrag. De incidentie voor ulcera stijgt van 2 % bij dubbele abstinentie tot 17.1 % bij drinkers-rokers, tot zelfs 25.8 % bij patiënten die alcohol gebruikten en meer dan 40 sigaretten per dag rookten. De meeste ulcera (67%) verschijnen in het eerste postoperatieve jaar en de rest in het volgende jaar. Zij beantwoorden meestal goed aan conservatieve therapie (94% genezing onder H2-blockers of PPI) en vertonen weinig recidief bij patiënten die stoppen met roken (12,5% recidief bij rookstoop tegenover 30.7% bij patiënten die bleven roken).

Hypoproteïnemie.

Hypoproteïnemie, nl. hypoalbuminemie, is de ernstigste complicatie van de BPD. Deze kan gepaard gaan met anemie, oedemen, asthenie en haarverlies. In sommige gevallen kan een heropname voor TPN (totale parenterale nutritie) noodzakelijk zijn. In de meeste gevallen gaat het om een eenmalige periode gedurende het eerste en soms het tweede postoperatieve jaar en doet zich voornamelijk voor na een verlengde periode van diarree of verminderde voedselinname.

Hypoproteïnemie deed zich in onze groep voor in minder dan 10 % van de gevallen.

Deze complicatie benadrukt het belang van een regelmatige bloedcontrole in de eerste twee postoperatieve jaren.

Bij een belangrijke daling van het serum eiwit kan dadelijk gestart worden met medicatie als **Creon**, 2 tot 3 caps. per maaltijd, in zeldzame gevallen tot meer dan 10 caps. per dag. Meestal is een periode van enkele maanden, tot verdere aanpassing van de dundarm, voldoende.

Bij recidiverende hypoproteïnemie kan worden overgegaan tot een verlenging van de gemeenschappelijke tractus met 1 meter (minder dan 4 %). In minder dan 1 % was een volledig herstel van de transit nodig.

Belangrijk in het voorkomen van deze complicatie is de medewerking van de patiënt, met een regelmatige, gecontroleerde voedselinname rijk aan eiwitten en, in geval van diarree, arm aan vetten.

Perifere neuropathie.

Dit is een uiterst zeldzame vroege complicatie die wordt uitgelokt door een uitgesproken tekort aan voedselinname. Deze kan gemakkelijk voorkomen worden door toediening van thiamine (vit.B1) bij patiënten met een zeer beperkte voedselinname gedurende de eerste weken.

Botontkalking.

Aan al onze patiënten wordt aangeraden minstens 1 gram Calcium per dag te nemen (slechts een minderheid volgt deze raad), gezien Calcium beter geresorbeerd wordt in het uitgesloten deel van de tractus, nl. het duodenum en het proximale deel van het jejunum.

Een andere oorzaak van ontkalking kan het gevolg zijn van een tekort aan vitamine D en dit kan aanleiding geven tot botpijn (osteomalacie en secundaire hyperparathyroidie). Vitamine D is een vetoplosbaar vitamine en wordt dus bij deze patiënten minder goed geresorbeerd. In onze groep patiënten noteerden we een daling van 25 OH vit.D bij 9 %. Perorale vit. D (D-cure 1 tot 3 amp. per week) gedurende enkele maanden is meestal voldoende om deze hypovitaminose D te herstellen. Bij onvoldoende antwoord kan Alfa 1-Leo worden toegediend. Slechts enkele patiënten, die zich onttrokken aan de noodzakelijke opvolging, ontwikkelden een osteomalacie. In uitzonderlijke gevallen gaf dit aanleiding tot spontane ribfracturen.

Al deze problemen doen zich vooral voor in de 4 eerste postoperatieve jaren en lijken nadien te regresseren.

Laattijdige overlijdens (<1%)

Deze zijn uiterst zeldzaam en komen vooral voor bij patiënten die zich onttrekken aan de noodzakelijke opvolging en ethylisme.

Specifieke heringrepen: elongatie en restoratie.

In geval van blijvende malnutritie of onbehandelbare diarree kan een eventuele heringreep zich opdringen.

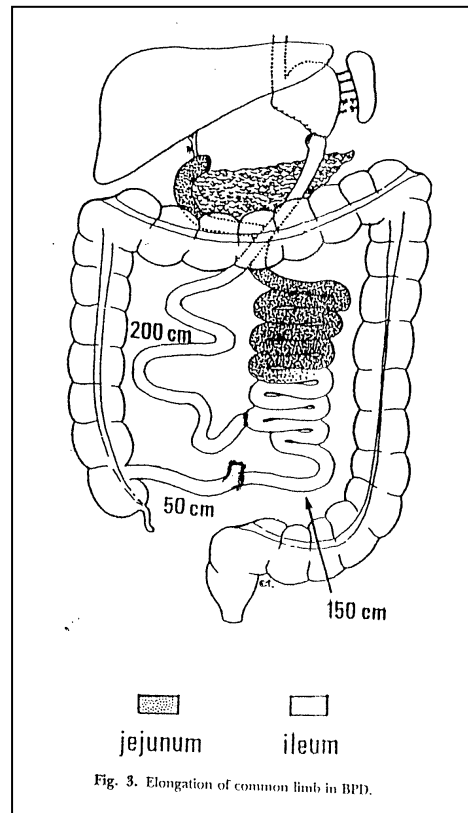
1. Elongatie van de gemeenschappelijke lis.

Het doel van deze ingrepen is niet het elimineren van eventuele onaangename neveneffecten, maar het corrigeren van een te sterk effect van de originele operatie. Gezien het gaat om een definitieve verandering van de intestinale absorptie, is het belangrijk zich er van te gewis dat de darm zich na de ingreep volledig geadapteert heeft. Daarom trachten we steeds 1 ½ tot 2 jaar te wachten alvorens tot een nieuwe ingreep te beslissen. Een elongatie van de gemeenschappelijke tractus (zoals hiernaast afgebeeld) is noodzakelijk bij 3.2 % van de patiënten. Deze ingreep heeft wel een zekere gewichtstoename tot gevolg. Deze gewichtstoename is meestal beperkt tot 10 à 20 kg, maar kan afhankelijk van de voedselinname tot 30 kg bedragen.

2. Een volledig herstel, uitgevoerd in slechts 0.8 %, met het intact laten van de gastro-ileostomie, met zijn inhiberend effect op de voedselinname, herstelt de normale intestinale absorptie. In al de gevallen normaliseerde de eiwitresorptie definitief. Gezien dit in de meeste gevallen een volledige gewichtswinst impliceert is dit slechts uitzonderlijk geïndiceerd.

3. Gastric Bypass (GB)

In geval van onbehandelbare diarree, vooral indien gepaard met eiwittekort, is de ombouw naar een gastric bypass de beste oplossing. De darmtransit wordt volledig hersteld en een echte GB wordt uitgevoerd. Gezien het distale deel van de maag reeds werd verwijderd is een subtotale gastrectomie noodzakelijk met enkele overlaten van het kleine maagzakje van 15 cc aan de maagingang.



Besluit.

Met een ervaring van meer dan 25 jaar van Scopinaro met meer dan 3.000 patiënten en 20 jaar persoonlijke ervaring met meer dan 2.000 patiënten vertoont de BPD de beste 20 jaar resultaten in de geschiedenis van de obesitas therapie.

Niettegenstaande het extreme overgewicht op het ogenblik van de ingreep heeft deze ingreep in de overgrote meerderheid een zeer vlot postoperatief verloop.

De patiënten hebben een normaal voedingspatroon, meestal zonder enig dieet, wat de ingreep sociaal zeer aanvaardbaar maakt (**quality of life!**).

Door de sterke vermagering is de BPD ook potentieel gevaarlijk. Om deze reden is een regelmatige controle, zowel klinisch als van de belangrijkste hematogene parameters, noodzakelijk. Deze dienen vooral frequent te gebeuren in de eerste twee postoperatieve jaren. Bij gunstig verloop kunnen nadien deze controles meer gespreid worden.

Referenties.

- 1.Scopinaro N. et al. Biliopancreatic diversion for obesity at eighteen years. Surgery march 1996, 261-268.
- 2.Lemmens L. Biliopancreatic diversion in a 7-year follow-up. Obesity surgery 1993 ;3 :179-180.
- 3.Lemmens L. Biliopancreatic diversion : 378 patients in a ten year follow up. The 9th Intern. Symposium on Obesity Surgery 1995, Stockholm, Sweden.
4. Onze persoonlijke ervaring met meer dan 2.000 patiënten over een periode van 20 jaar.

Enkele praktische tips bij de follow-up.

De patiënten worden opgenomen de dag vóór de ingreep om 9 uur, tenzij een vroegere observatie zich opdringt. Na de ingreep verblijven ze één nacht op PAZA of op intensieve zorgen. Zij worden na 3 tot 5 dagen na de ingreep uit de dienst ontslagen.

De medicatie bij ontslag bestaat uit: Motilium 15 min. vóór de maaltijd, Loperamide, Alvityl plus 1 per dag en Cacit 1000 één per dag, Fraxiparine 0.8 gedurende 10 tot 20 dagen, Omeprazole 20 mg 1 per dag gedurende 1 jaar in de preventie van een stomaculus.

De verdere follow-up is als volgt: een bloedcontrole wordt voorzien om de 3 tot 4 per maanden gedurende de eerste 2 jaren. Ook later blijft de bloedcontrole nuttig 2 tot 3 maal per jaar, zelfs indien alles goed lijkt te gaan. Deze controles kunnen via de huisarts of mijzelf gebeuren, maar graag blijven wij op de hoogte van de evolutie, vooral in het geval van problemen.

Volgende zaken verdienen vooral de aandacht:

Cytologie met Fe, ferritine, Vit.B12 en foliumzuur om een ferriprievie of megaloblastische anemie vroegtijdig te detecteren; totaal eiwit met albumine, alsook enkele leverfunctietesten; electrolyten, calcium, fosfor en magnesium; vitamines: 25 OH vit D, vit. A en parathormoon.

Vit.B 1 wordt enkel gedoseerd igv.belangrijk beperking van de voedselinname.

Hoe problemen oplossen?

- ferriprievie anemie: hoge dosissen Fe (**Ferrograd 500, Ferricure of Losferron 2** of meer per dag).
- megaloblastische anemie: 1.000 E. vit.B12 I.M. 1 per maand (**Vit. B 12 1000**) of sublinguaal (Vit B12 3000)
- hypocalcemie : 1 tot 3 gr Ca (best is **Cacit 1000**)
- hypovitaminose D: deze kan aan de basis liggen van osteomalacie! Bij een daling onder de normale waarden kan **D-cure** p.o. toegediend worden 2 tot meer drinkbare ampullen per week. Meestal is een therapie gedurende enkele maanden voldoende.
Zelden is een parenterale therapie noodzakelijk en deze dient dan te gebeuren onder toezicht.
- Leverfunctie stoornissen zijn frequent gedurende de eerste postoperatieve maanden, maar normaliseren meestal nadien. Soms zien we later nog lichte schommelingen, meestal zonder klinisch belang. Bij belangrijke stoornissen is een meer intens onderzoek aangewezen.

Andere mogelijke problemen:

* Stoma-ulcus: deze patiënten bieden zich niet aan met de klassieke epigastrische pijn, maar eerder met pijn in de onderbuik, dikwijls geritmeerd door de maaltijden. Bij twijfel dient een gastroscopie te worden uitgevoerd om zo snel mogelijk met de therapie te kunnen starten. Deze therapie dient ook langer te worden voortgezet, liefst gedurende 1 jaar. Bij onvoldoende resultaat dient de medicatie te worden aangepast en eventueel opgedreven.

* Dundarmobstructie: bij acute abdominale pijn dient hier steeds aan gedacht worden. We dienen onderscheid te maken tussen een obstructie van het ileum, welke instaat voor de normale transit, en een obstructie van het jejunum, welke enkel instaat voor het biliopancreatisch transport. In het eerste geval hebben we het klassieke obstructiepatroon met braken en dundarmniveaus. In het tweede geval kan de transit nog volledig normaal zijn niettegenstaande het krampachtig klachtenpatroon. De diagnose kan hier enkel gesteld worden via een echografie of een CT-scan. Deze tonen dan gedilateerde dundarmlissen enkel gevuld met vocht. Een dringende opname is noodzakelijk met eventueel een laparoscopie/laparotomie met losmaken van de adhesies.

* Diarree: een belangrijke toename van de defecatiefrequentie heeft meestal te maken met een bacteriële overgroei en dient dan ook dadelijk behandeld te worden. Wij hebben de beste resultaten met bvb. **Tavanic 500** 1 per dag of **Flagyl 500**, 1 of 2 per dag. Een langdurige diarree kan namelijk een hypoproteïnemie tot gevolg hebben.

* Hypoproteïnemie: problemen van voedselinname en diarree oplossen. **Creon** 2 caps of meer verspreid over de maaltijd en dit bij de verschillende maaltijden. (Zie ook p.4).

Wij blijven natuurlijk steeds ter beschikking met raad en daad voor alle eventuele problemen.

Voornamelijk indien een eventuele nieuwe ingreep zou gepland worden, achten wij het nuttig dit eerst te bespreken.

POSTOPERTIEVE BLOEDCONTROLES na de Biliopancreatische Derivatie

Het is aan te raden volgende bloedtesten uit te voeren om de 4 maanden of frequenter, afhankelijk van de toestand van patiënt:

<u>Hematologie:</u> Hemoglobine Hematocriet Rode bloedcellen Witte bloedcellen Ijzer Ferritine Vit B12 Foliumzuur serum <u>Stolling:</u> PTT <u>Eiwitten:</u> Tot. Eiwit Albumine	<u>Lever:</u> SGOT SGPT Alkalische fosfatasen Gamma GT Bilirubine tot. / dir. <u>Electrolyten:</u> Calcium Fosfor Magnesium Zink <u>Vitamines:</u> Vit. A 25 OH vit D Parathormoon
---	---