



# Prehabilitatie in het UMCG

VoedingNL23  
7-6-2023

Ellen Jellema-Betten  
Verpleegkundig specialist HPB-Chirurgie



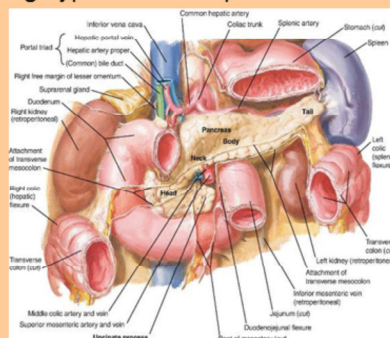
umcg

# Disclosures



# Pancreaschirurgie

- Meest voorkomende indicaties
  - Maligne pancreas- of periampullaire tumoren:
    - PDAC, distaal cholangiocarcinoom, duodenumcarcinoom, neuro-endocriene tumoren
  - Benigne/premaligne pancreastumoren:
    - IPMN, mucineus/sereus cystadenoom
  - Chronische pancreatitis
- Enige kans op lange-termijn overleving bij patiënten met pancreas- of periampullaire tumoren



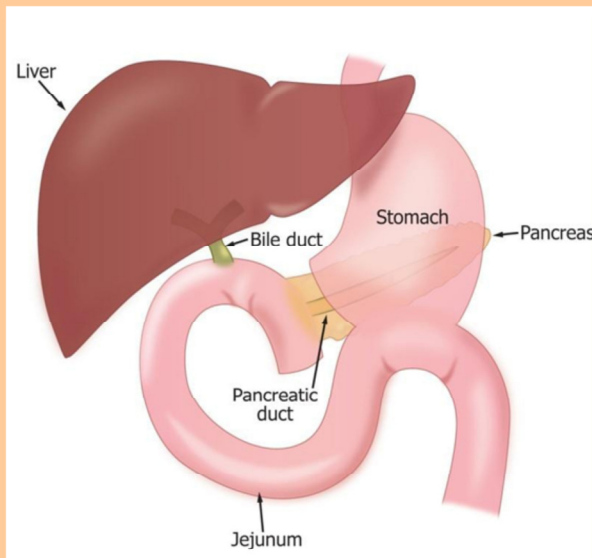
- **Echter, hoog complex...**



# Casus

- Man, 67 jaar
- Pancreaskopcarcinoom
  - Geen metastasen op afstand
  - Technisch resectabel
  - Status na galwegdrainage
- Medische voorgeschiedenis:
  - DM II
  - CABG
- Intoxicaties:
  - Roken: 10-15 sig/dag
  - Alcohol: sporadisch
- Matig actief (wandelt een keer per week 2 km)
- 7 kg gewichtsverlies in 3 maanden
- Bloedonderzoek:
  - Hb 7.2
  - Ferritine 18





Wat zijn hier de patiënt-gebonden modificeerbare risicofactoren die in de wachttijd tot operatie kunnen worden geoptimaliseerd?



**Prehabilitatie** → Tertiaire preventie



**Primaire preventie:** activiteiten die voorkomen dat gezonde mensen een bepaald gezondheidsprobleem, ziekte of ongeval krijgen.

**Secundaire preventie:** vroege opsporing van ziekten of afwijkingen bij personen die ziek zijn, een verhoogd risico lopen of een bepaalde genetische aanleg hebben. De ziekte kan daardoor eerder worden behandeld, zodat deze eerder geneest of niet erger wordt.

**Tertiaire preventie:** voorkomen van complicaties en ziekteverergering bij patiënten. Ook het bevorderen van de zelfredzaamheid van patiënten valt hieronder.

## Afname kwaliteit van leven op korte én lange termijn<sup>1,2</sup>



1: Arvaniti M et al. Comparison of Quality of Life before and after pancreaticoduodenectomy: a prospective study. *Electron Physician*. 2018;10(7):7054-7062. Published 2018 Jul 25.

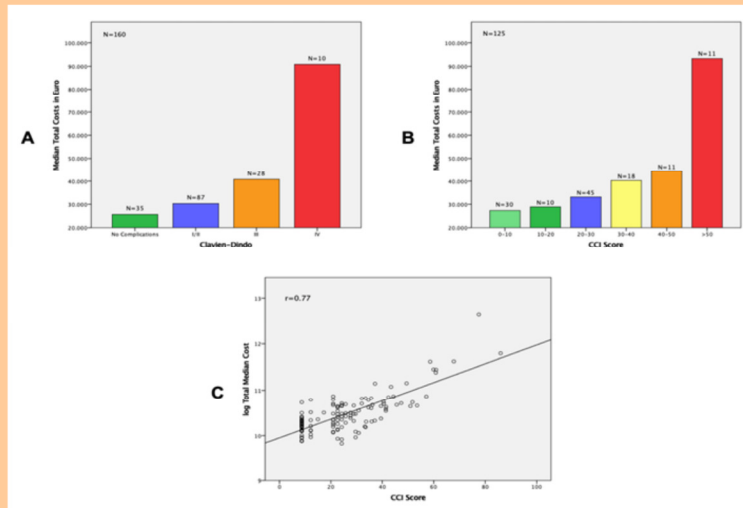
2: Couwenberg AM et al. The impact of postoperative complications on health-related quality of life in older patients with rectal cancer; a prospective cohort study. *J Geriatr Oncol*. 2018 Mar;9(2):102-109. Epub 2017 Oct 10. PMID: 29032962.

Gecompliceerd beloop na complexe buikchirurgie leidt tot lange ziekenhuisopnames, waardoor verlies van kwaliteit van leven op korte termijn.

Postoperative complications prolong the hospital stay and may delay therehabilitation process, which are important for the patients' recovery in general. Severity of the complications might also be associated with poor HRQOL outcomes in the long-term due to greater inflammatory response and insult to tissue repair caused by for example single- or multiorgan failure.

Met name op het domein fysiek functioneren en rol functioneren

# Hogere ziekenhuiskosten<sup>1</sup>



1: Okabe H, et al. Frailty predicts severe postoperative complications after elective colorectal surgery. Am J Surg. 2019 Apr;217(4):677-681. PMID: 30473227

Increase in costs for colorectal cancer patients with a complicated course. Average costs per patient of primary admission and Q1 (=first 90 days after discharge). Arrow represents difference as compared to 'no complications'.

Complications after PD led to a EUR 4.634-EUR 16.982 (**18-66%**) increase in hospital costs. A UR led to a cost increase of EUR 12.567 (**44%**). Since hospital costs are directly related to the CCI, reduction in complications will lead to cost-effectiveness.

The Comprehensive Complication Index (CCI<sup>®</sup>) is based on the complication grading by Clavien-Dindo Classification and implements every occurred complication after an intervention. The overall morbidity is reflected on a scale from 0 (no complication) to 100 (death).



# Complicaties na complexe buikchirurgie<sup>1,2</sup>

- 10-30% kleine complicaties
- 20-30% ernstige complicaties
- 20% ongeplande heropnames
  
- 25-30% van de operaties bij patiënten >75 jaar
  - Multimorbiditeit → toename 'Frailty' -> groter risico op gecompliceerd beloop

1: Karim SAM, et al. The outcomes and complications of pancreaticoduodenectomy (Whipple procedure): Cross sectional study. Int J Surg. 2018 Apr;52:383-387.

2: Simões CM, et al.. Predictors of major complications after elective abdominal surgery in cancer patients. BMC Anesthesiol. 2018 May 9;18(1):49.



ORIGINAL ARTICLE

**Short-term postoperative outcomes after liver resection in the elderly patient: a nationwide population-based study**

Arthur K.E. Elfrink<sup>1,2</sup>, Niels F.M. Kok<sup>3</sup>, Marcel den Dulk<sup>4</sup>, Carlijn I. Buis<sup>2</sup>, Geert Kazemier<sup>5</sup>, Jan N.M. Ijzermans<sup>6</sup>, Hwai-Ding Lam<sup>7</sup>, Jeroen Hagendoorn<sup>8,9</sup>, Peter B. van den Boezem<sup>10</sup>, Ninos Ayez<sup>11</sup>, Babs M. Zonderhuis<sup>12</sup>, Daan J. Lips<sup>12</sup>, Wouter K.G. Leclercq<sup>13</sup>, Koert F.D. Kuhlmann<sup>2</sup>, Hendrik A. Marsman<sup>14</sup>, Cornelis Verhoef<sup>2</sup>, Gijs A. Patijn<sup>15</sup>, Dirk J. Grünhagen<sup>2</sup>, Joost M. Klaase<sup>2</sup>, Collaborators, Dutch Hepato Biliary Audit Group

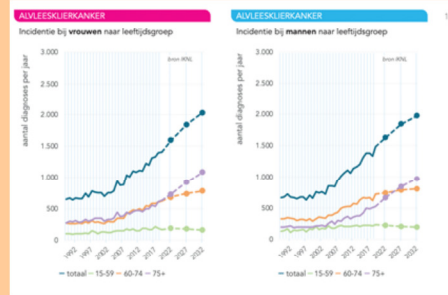
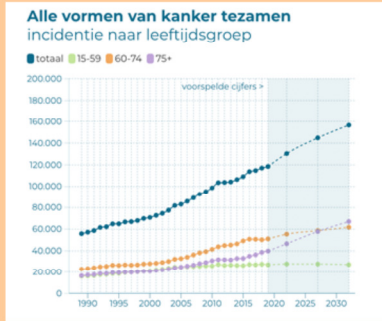
- Alle leverresecties voor primaire en secundaire tumoren 2014-2019
- N=6587
- Leeftijdsgroepen: < 70, 70-80, ≥80
- 30 dagen morbiditeit en mortaliteit

Factor	Age <70 N = 4023	Age 70-79 N = 2135	Age ≥80 N = 429	P-value
<b>Bile leakage</b>				
No	3831 (96)	2025 (95)	407 (95)	0.816
Yes	170 (4)	95 (5)	20 (5)	
Missing <sup>a</sup>	22	15	2	
<b>Postoperative haemorrhage</b>				
No	3630 (99)	1831 (99)	370 (99)	0.513
Yes	31 (1)	20 (1)	5 (1)	
Missing <sup>a</sup>	362	284	54	
<b>Postoperative liver failure</b>				
No	3906 (98)	2077 (98)	420 (98)	0.587
Yes	95 (2)	46 (2)	7 (2)	
Missing <sup>a</sup>	22	12	2	
<b>Intra-abdominal infection</b>				
No	3566 (93)	1809 (92)	375 (94)	0.110
Yes	246 (7)	154 (8)	24 (6)	
Missing <sup>a</sup>	211	172	30	
<b>Surgical site infection</b>				
No	3692 (97)	1888 (96)	384 (96)	0.327
Yes	119 (3)	76 (4)	14 (4)	
Missing <sup>a</sup>	212	171	31	
<b>Pneumonia</b>				
No	3637 (95)	1813 (92)	362 (91)	<0.001
Yes	177 (5)	152 (8)	37 (9)	
Missing <sup>a</sup>	209	170	30	
<b>Cardiac complication</b>				
No	3914 (98)	2020 (95)	395 (92)	<0.001
Yes	85 (2)	100 (5)	33 (8)	
Missing <sup>a</sup>	24	15	1	
<b>Thromboembolic complication</b>				
No	3913 (98)	2051 (97)	418 (98)	0.015
Yes	85 (2)	71 (3)	10 (2)	
Missing <sup>a</sup>	24	15	1	
<b>Length of stay (median + IQR)</b>				
	6.00 (4.00–8.00)	6.00 (4.00–9.00)	7.00 (5.00–10.0)	<0.001
<b>Overall 30-day morbidity</b>				
No	2892 (82)	1349 (83)	270 (83)	<0.001
Yes	1131 (28)	786 (37)	159 (37)	
<b>30-day major morbidity</b>				
No	3651 (91)	1901 (89)	379 (88)	0.049
Yes	372 (9)	234 (11)	50 (12)	

Niet operatiespecifieke maar juist cardiopulmonale complicaties significant hoger naarmate de leeftijd hoger is. Ook wanneer gecorrigeerd is voor patiënt demografie en operatieve karakteristieken.

# Uitdagingen komende decennia<sup>1</sup>

- Toename kankerincidentie a.g.v. vergrijzende populatie



1: IKNL rapport trends & prognoses tot en met 2032. Beschikbaar via: <https://iknl.nl/kanker-in-2032>



# Perioperatieve zorg<sup>1</sup>

- Enhanced Recovery After Surgery (ERAS)
  - Optimaliseren en standaardiseren zorgpad
  - Postoperatief herstel
  - Perioperatief
    - Peroperatief: anesthesie
    - Postoperatief: ↑ mobiliseren ↑ orale intake ↑ pijnmedicatie
- Majeure chirurgie bij de oudere patiënt
  - Hogere leeftijd
    - Afname fysiologische reserve
    - Toename co-morbiditeiten
    - Polyfarmacie
  - Veel patiënten profiteren van ERAS, echter
    - Oudere, kwetsbare, patiënt heeft langere voorbereiding nodig

1: Bongers, B. C. et al.. (2021). Enhanced recovery after surgery programmes in older patients undergoing hepatopancreatobiliary surgery: what benefits might prehabilitation have?. European journal of surgical oncology : the journal of the European Society of Surgical Oncology and the British Association of Surgical Oncology, 47(3 Pt A), 551-559.

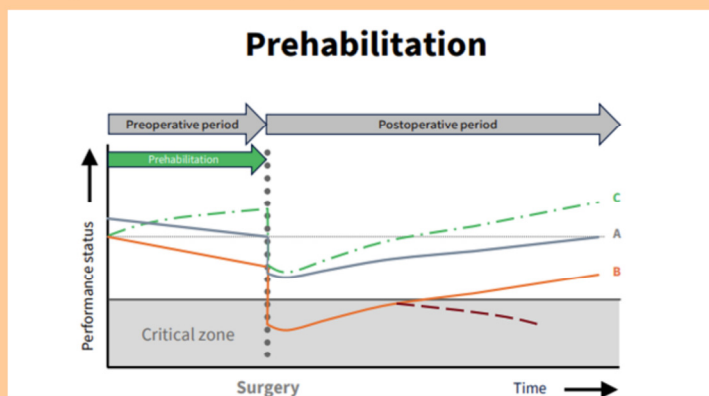


Anesthesie: standaard anti-emetica, euvolemie nastreven, geen dampvormige anesthesie

Leeftijd an sich geen probleem voor chirurgie, maar comorbiditeiten en afname in physical performance status wel

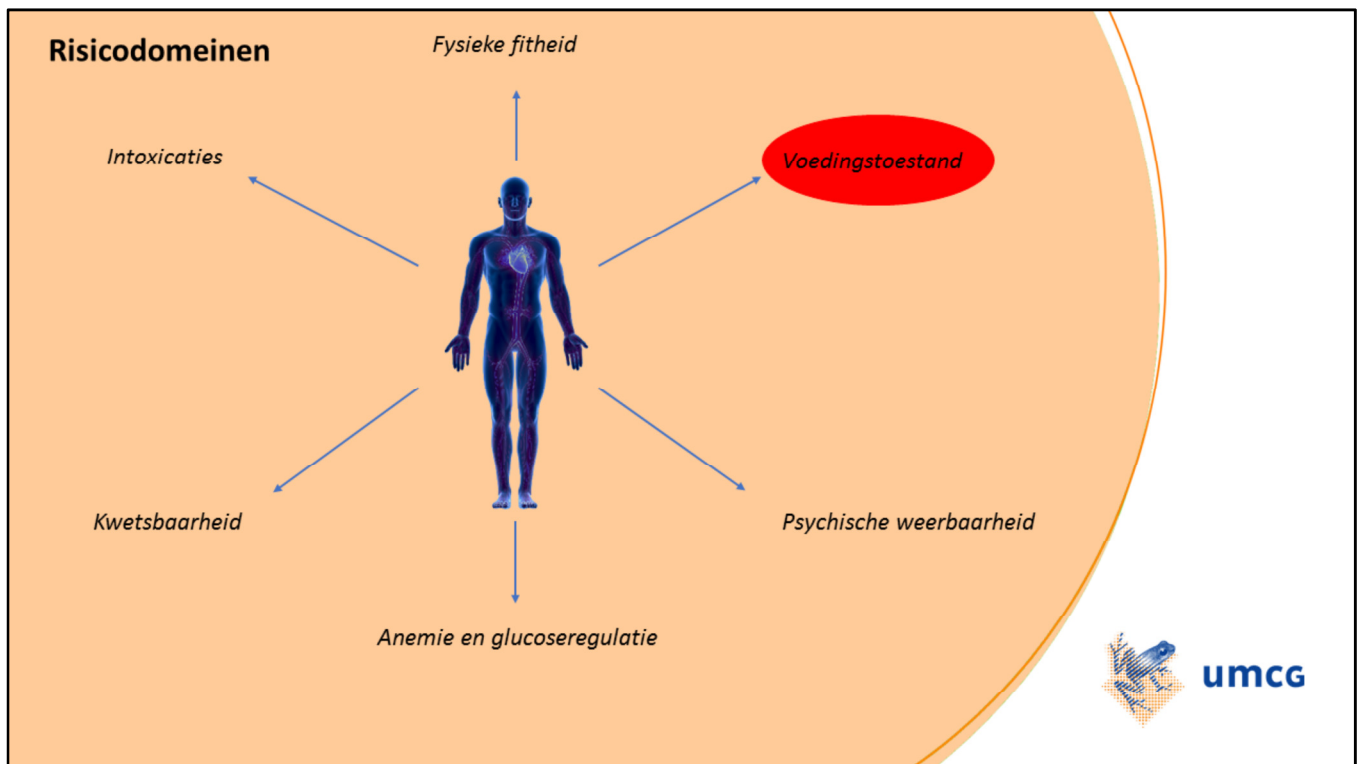
# Prehabilitatie

- Preoperatieve screening en assessment van patiënt gerelateerde risicofactoren
- In de wachttijd tot de operatie
- Vergroten weerbaarheid patiënt



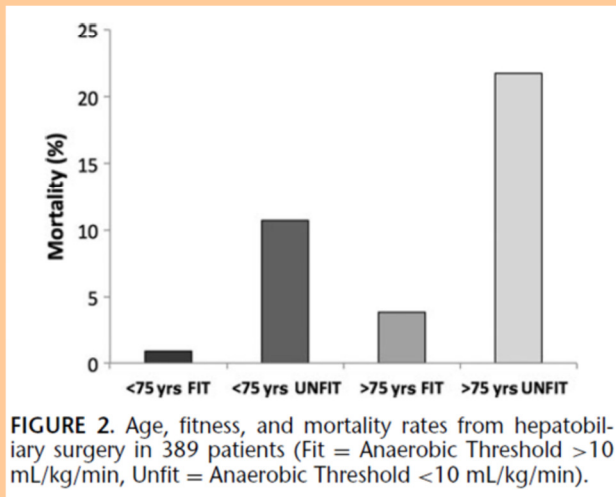
Bron: Berkel, A. F. M. Preoperative optimization of diagnostic work-up and physical fitness predicts and improves outcome of patients with colorectal cancer.





Prehabilitatie draagt bij aan voorkomen van een gecompliceerd postoperatief beloop door met name cardiopulmonale complicaties te verminderen.

## Preoperatieve fysieke fitheid en postoperatieve uitkomsten



**Methods:** An unselected consecutive group of 389 adults with a mean age of 66 years (range 26-86 years) underwent cardiorespiratory exercise testing before major hepatobiliary surgery at a single center. Mortality and critical care unit and hospital lengths of stay were collected from patient records. Primary outcomes were in-hospital all-cause mortality after surgery and hospital and critical care lengths of stay.

**Results:** Anaerobic threshold was the most significant independent predictor for postoperative mortality ( $P = 0.003$ ;  $\beta = -0.657$  and odds ratio = 0.52) in 18 of 389 (4.6%) patients who died during their in-hospital stay. Age was not a significant predictor in this model. Older people with normal cardiorespiratory fitness spent the same number of days in the hospital or critical care unit as younger people with similar cardiorespiratory fitness (13 vs 12;  $P = 0.08$  and 1 vs 1;  $P = 0.103$ ). Patients older than 75 years with low cardiorespiratory fitness spent a median of 11 days longer in hospital (23 vs 12;  $P < 0.0001$ ) and 2 days longer in critical care (2.9 vs 0.9;  $P < 0.0001$ ) when compared with patients with adequate cardiorespiratory fitness.

**Conclusions:** Cardiorespiratory fitness is an independent predictor of mortality

and length of hospital stay and provides significantly more accurate prognostic information than age alone. Clinicians should consider both the prognostic value of cardiorespiratory testing and techniques to preserve cardiorespiratory function before elective surgery in older people.



# 1. Fysieke fitheid

- Screening op fysieke fitheid d.m.v. uitvragen risicofactoren:
  - Is de patiënt onvoldoende fysiek actief?\*
  - Heeft de patiënt een slecht gereguleerde comorbiditeit?
  - Heeft of gaat de patiënt neoadjuvante chemo- en/of radiotherapie ontvangen?
  - Is de patiënt  $\geq$  80 jaar?

\* WHO norm voor beweging: 150 min matig of 75 min intensief

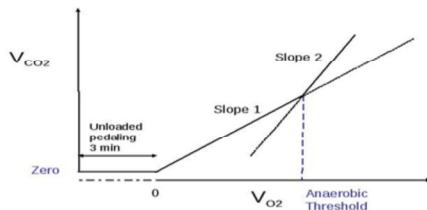


\*WHO norm voor voldoende beweging: 150 minuten (2.5 uur) matig of 75 minuten (1.25 uur) intensief bewegen per week.

# CPET

- Cardiopulmonary exercise test (CPET)

## Detection of anaerobic threshold (V-slope method)



- The AT can be measured by a cpet
- During an exercise test, the AT can be detected by measuring the breath-by-breath VE (expired minute volume), VCO<sub>2</sub> (carbon dioxide consumption per minute) and VO<sub>2</sub> (oxygen consumption per minute) using a ventilatory mask which is connected to an analysing device. The most commonly used method to detect AT is the V-slope method, which is based on analyzing the slopes of VO<sub>2</sub> and VCO<sub>2</sub>. The AT can be determined by using computerized regression analysis of these slopes. **The point where VCO<sub>2</sub> is increasing more than the VO<sub>2</sub> is called the anaerobic threshold (50).**
- Als de aerobe metabolisme tekortschiet wordt overgegaan op anearobe metabolisme met productie van lactaat. Het H<sup>+</sup> ion van lactaat wordt gebufferd door HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> → hierdoor ontstaat de reactie H<sup>+</sup> + HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> → H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> → H<sub>2</sub>O + CO<sub>2</sub>, waardoor de CO<sub>2</sub> output sneller toeneemt dan de O<sub>2</sub> opname.
- The V-slope method: This method consists of plotting CO<sub>2</sub> production over O<sub>2</sub> utilization and identifying a breakpoint in the slope of the relationship between these two variables. The level of exercise intensity corresponding to this breakpoint is considered the gas exchange threshold
- When the V-slope is expected to be unreliable, the ventilatory equivalents or the respiratory exchange ratio (RER) are used to determine the AT. The ventilatory

equivalent of oxygen is the expired minute volume (VE) divided by the oxygen consumption per minute ( $\text{VO}_2$ ),  $\text{VE}/\text{VO}_2$ . The ventilatory equivalent of carbon dioxide is calculated by the expired minute volume (VE) divided by the carbon dioxide consumption per minute ( $\text{VCO}_2$ ),  $\text{VE}/\text{VCO}_2$ . When patients reach their AT a fall in arterial pH, caused by accumulation of lactate and carbon dioxide, stimulates the carotid bodies to increase the VE. This causes a constant  $\text{VE}/\text{VCO}_2$ . The rise in VE exceeds the rise in  $\text{VO}_2$  and so the  $\text{VE}/\text{VO}_2$  starts to increase. The ventilatory anaerobic threshold is reached when the ventilatory equivalent for oxygen starts to rise, while the ventilatory equivalent for carbon dioxide remains constant (51).

- The AT can be measured using the V slope method. The AT is the point where the carbon dioxide production is increasing more than the oxygen consumption.

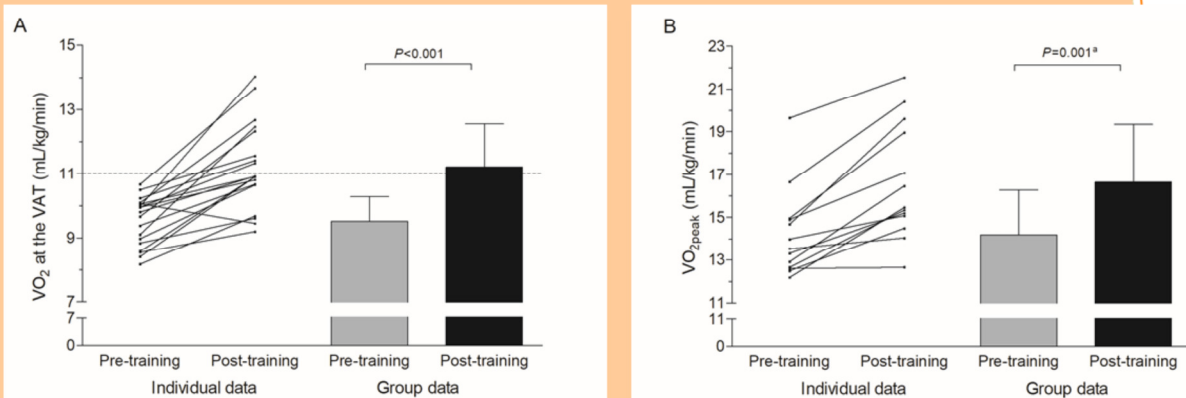
## Preoperatief fysiek trainingsprogramma

- Trainingsadvies indien:
  - Ventilatoire anaerobe treshold (VAT)  $\leq 13$  ml/kg/min
  - Maximale zuurstofopname (VO<sub>2</sub>max)  $\leq 18$  ml/kg/min
- Gedurende 4 weken thuis trainen
  - Bij voorkeur onder begeleiding van fysiotherapeut
- Nadien nieuwe CPET



Mede afhankelijk van tweede CPET wel/geen OK.

# Toename in aerobe capaciteit<sup>1</sup>



<sup>1</sup>: van Wijk, L et al.. (2022). Improved preoperative aerobic fitness following a home-based bimodal prehabilitation programme in high-risk patients scheduled for liver or pancreatic resection. *The British journal of surgery*, 109(11).

**Results:** Between February 2014 and December 2018, 57 patients [30 males and 27 females; mean age 73.6 years (standard deviation 6.1), range 61-88 years] were randomized to either prehabilitation (n = 28) or usual care (n = 29). The rate of postoperative complications was lower in the prehabilitation group (n = 12, 42.9%) than in the usual care group (n = 21, 72.4%, relative risk 0.59, 95% confidence interval 0.37-0.96, P = 0.024).

**Conclusions:** Exercise prehabilitation reduced postoperative complications in high-risk patients scheduled to undergo elective colon resection for (pre)malignancy. Prehabilitation should be considered as usual care in high-risk patients scheduled for elective colon, and probably also rectal, surgery.

## 2. Voedingstoestand

- Screening door middel van Patient Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA)
  - Globale beoordeling risico op ondervoeding en depleties
  - Puntenscore
    - Indien score  $\geq 4$  verwijzing diëtist voor volledige nutritional assessment
- Tevens verwijzing diëtist bij:
  - Pancreaschirurgie
  - Indicatie voor fysiek trainingsprogramma
  - Neoadjuvante behandeling



Ondervoeding geeft verhoogde kans op gecompliceerd beloop.

# Voedingstoestand bij pancreaschirurgie

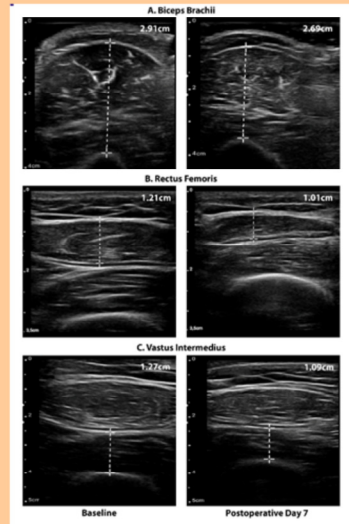
- Ondervoeding bij pancreaspatiënten door
  - Kankercachexie
  - Anorexie, verandering smaak en reuk
  - Exocriene pancreasinsufficiëntie, malabsorptie, steatorroe
  - Endocriene pancreasinsufficiëntie, hyperglycaemie



Anorexie: gebrek aan eetlust

## Postoperatief spierverlies

- MusclePower studie:
  - Open pancreaschirurgie
  - Postoperatieve intake bijgehouden
  - Echometingen preOK – dag 3 – dag 7 – dag 10
    - m. Biceps Brachii
    - m. Rectus Femoris
    - m. Vastus Intermedius

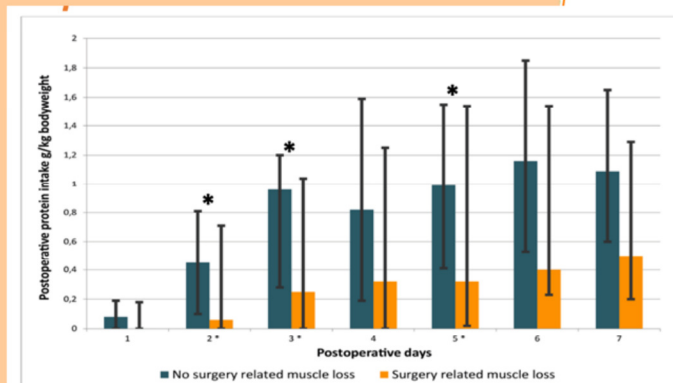


**SRML  $\geq 10\%$  afname van 1 arm en 1 been spier**



# Uitkomsten

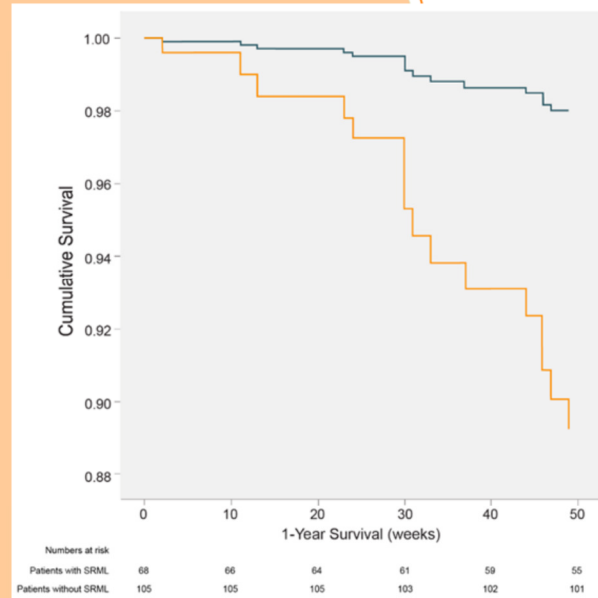
	SRML (n = 24)	Geen SRML (n = 39)	P waarde
Man	75%	51%	0.062
Leeftijd	68.1 ± 8.9	66.4 ± 10.9	0.536
BMI, kg/m <sup>2</sup>	25.9 ± 4.2	26.6 ± 4.5	0.512
ASA score ≥3	25.0%	28.2%	0.781
PG-SGA SF >4	8.3%	30.8%	<b>0.038</b>
Opnameduur, dagen	14 (10-19)	12 (9-16)	0.356
Complicaties, CCI	21 (9-27)	9 (0-30)	



1. **SRML** komt voor in **38%** van de patienten na pancreaschirurgie
2. Patienten met **SRML** hebben **significant minder intake** gehad gedurende de eerste dagen postOK
3. Patienten met **SRML** hadden **meer dagen zonder intake**
4. Geen verschil in chirurgische uitkomsten

## Postoperatief spierverlies en lange-termijn uitkomsten

- MusclePower studie: grote buikchirurgie
  - 173 geïncludeerde patiënten
  - 39% chirurgisch gerelateerd spierverlies
  - 13% ernstige complicatie
    - geen verschil tussen groepen met én zonder chirurgisch gerelateerd spierverlies



**SRML: aHR 5.11 (1.61-16.21); P = 0.006**

### 3. Mentale weerbaarheid

- Hospital anxiety and depression scale vragenlijst (HADS)
  - Geeft angst en depressie weer zonder daarbij lichamelijke klachten te betrekken
  - Richt zich op afgelopen 4 weken
  - Indien score  $\geq 8$  verwijzing POH-GGZ of medische psychologie



Er zijn veel wisselende effecten van de perioperatieve psychologische interventies in de literatuur. De effecten die gevonden worden zijn met name zichtbaar op de patiënt gerapporteerde uitkomstmaten zoals kwaliteit van leven, angst en depressieve klachten en mate van self-efficacy. Op de chirurgische (opnameduur, complicatie ed) werden geen effecten gevonden<sup>1 20</sup>. Het lijkt vooral van belang de patiënten te signaleren waarbij er een kwetsbaarheid bestaat voor depressie, angst en een lage self-efficacy<sup>2</sup>

## 4. Bloedonderzoek

- Anemie\*:
  - Hemoglobine
  - Absoluut of functioneel ijzertekort
    - Ferritine <30
    - Ferritine 30-100 + TSAT <20% + CRP >5
  - Foliumzuur
  - Vitamine B12
- Glucoseregulatie
  - HbA1c

\*de Castro, J., Gascón, P., Casas, A., Muñoz-Langa, J., Alberola, V., Cucala, M., & Barón, F. (2014). Iron deficiency in patients with solid tumours: prevalence and management in clinical practice. *Clinical & translational oncology : official publication of the Federation of Spanish Oncology Societies and of the National Cancer Institute of Mexico*, 16(9), 823–828.



Ongeveer één derde van de patiënten met colorectaal carcinoom heeft anemie<sup>1 5</sup>. In de meeste gevallen gaat het om maligniteit gerelateerde ijzer deficiëntie anemie, multifactorieel van aard (o.a. door gastro-intestinaal bloedverlies, inflammatie, voedingsdeficiënties)<sup>2</sup> (zie Figuur 1). In sommige gevallen gaat het om een andere oorzaak (o.a. chronische nierziekte, hemolyse, beenmerginfiltratie). Preoperatieve anemie is geassocieerd met vermoeidheid<sup>3</sup>, perioperatieve bloedtransfusies<sup>4</sup>, postoperatieve morbiditeit en mortaliteit<sup>5-7</sup> en een verminderde overleving<sup>8,9 10</sup>. Preoperatieve anemie screening en behandeling is derhalve aanbevolen<sup>10</sup>.

## 5. Kwetsbaarheid

- Robinson Frailty score
- Groningen Frailty indicator
- Indien op een van de vragenlijst  $\geq 4$  punten  $\rightarrow$  comprehensive geriatric assessment door geriater / internist-ouderengeneeskunde

## 6. Intoxicaties

- Roken
- Alcoholgebruik
- Strikt advies om volledig te stoppen
- Adequate begeleiding beschikbaar



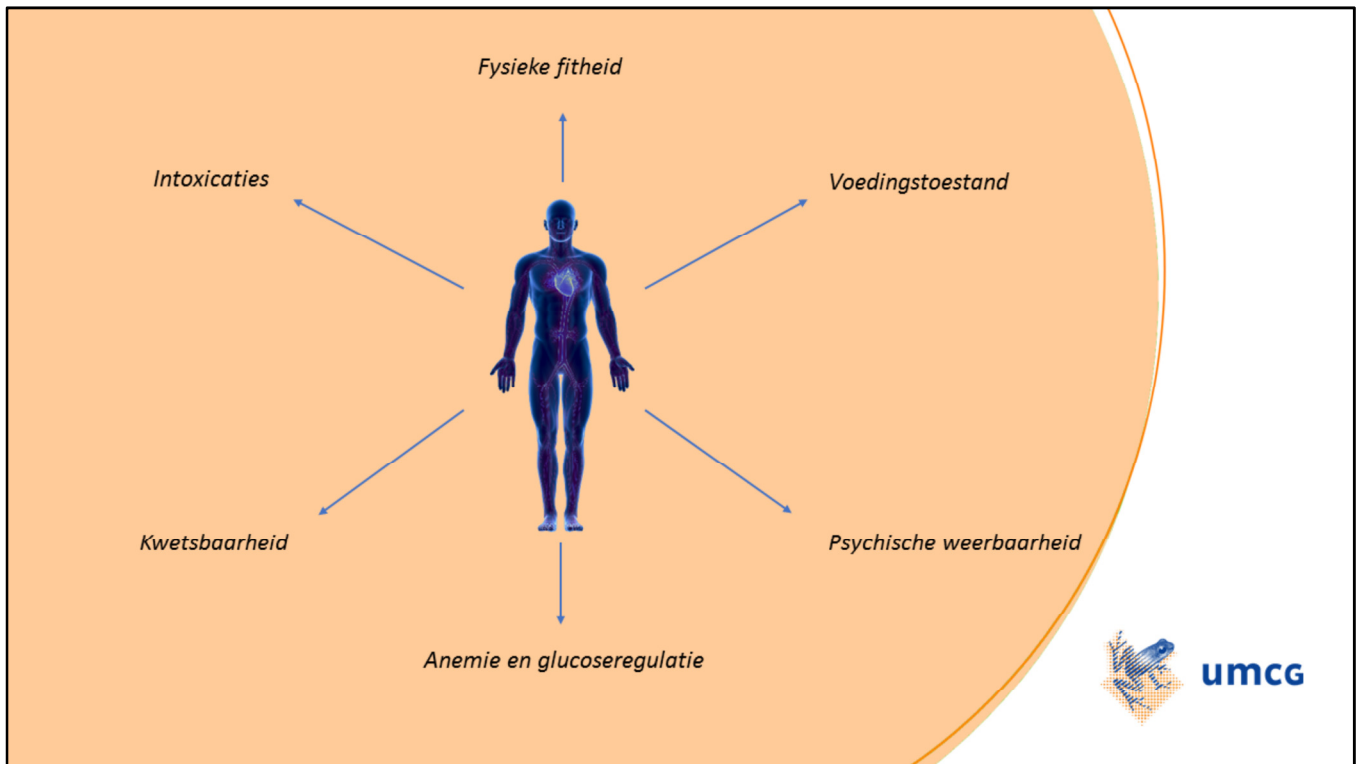
RFS: TUG, KATZ score, Mini-cog, CCI index, Hb, Albumine, aantal keer gevallen in afgelopen 6 maanden  
GFI: 15 punten vragenlijst

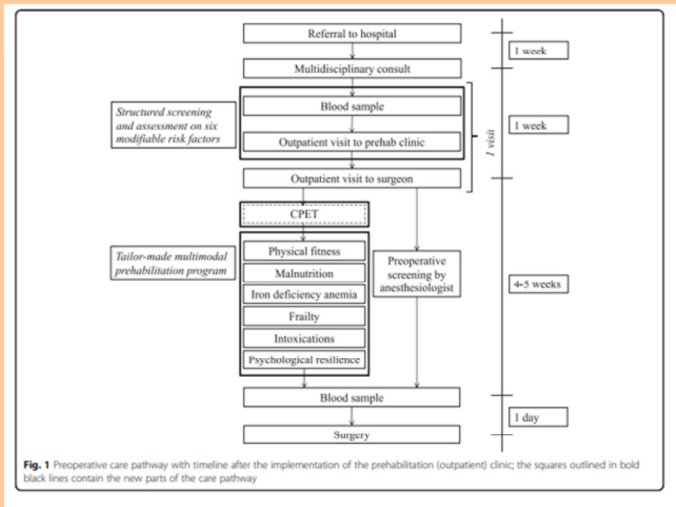
Definitie Kwetsbaarheid: vermindering van de reservecapaciteit in verschillende fysiologische 5 systemen, waarbij deze reserves tot een kritisch minimum zijn gedaald. Een kleine verstoring van dit wankel fysiologische evenwicht kan aanleiding zijn tot één of meer geriatrische syndromen, zoals functionele achteruitgang, vallen, verwardheid, incontinentie enzovoort. Hierbij is er sprake van een sterke onderlinge afhankelijkheid van het biologische, psychische en sociale domein. Een verandering in één domein kan consequenties hebben voor een ander domein. Een geriatrisch syndroom is het 10 gevolg van meerdere aandoeningen tegelijkertijd en impliceert een multicausale oorzaak van de klacht of het symptoom. Kwetsbaarheid ontstaat door een opeenstapeling van de gevolgen van veroudering, leefstijlfactoren en ziekten, die zicht gedurende het leven manifesteren. Kwetsbaarheid is vaak subklinisch en wordt niet zelden geluxeerd door een acute aandoening of operatie en kan vervolgens leiden tot functieverlies en complicaties

Doel identificeren kwetsbaarheid: enerzijds om een inschatting te maken in hoeverre de betrokken patiënt een beoogde behandeling kan doorstaan c.q. risico loopt op complicaties, functieverlies en sterfte en anderzijds identificeren van potentieel

modificeerbare kenmerken van kwetsbaar in kaart brengen en trachten deze zoveel mogelijk te optimaliseren om genoemde risico's te minimaliseren.

Op basis van CGA interventie gericht op modificeerbare factoren op de 4 assen ( somatische-, psychische-, functionele- en sociale as) o Sarcopenie 30 o Ondervoeding o Nog niet geïdentificeerde co-morbide ziekten o Polyfarmacie o Deliriumrisico o Affectieve problematiek 35 o Verminderde zelfredzaamheid (I)ADL



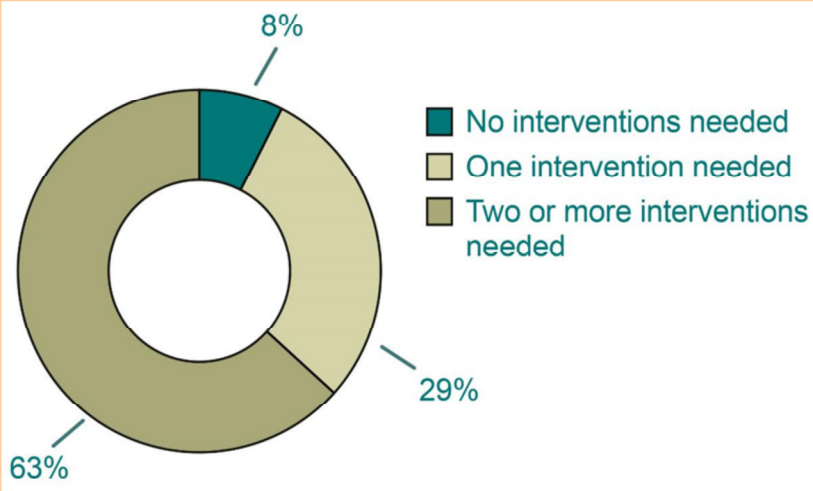


**Fig. 1** Preoperative care pathway with timeline after the implementation of the prehabilitation (outpatient) clinic; the squares outlined in bold black lines contain the new parts of the care pathway

Wijk et al. *Perioperative Medicine* (2021) 10:5  
<https://doi.org/10.1186/s13741-020-00175-z>







umcg

# Terugkoppeling casus

- Man, 67 jaar
  - Pancreaskopcarcinoom
    - Geen metastasen op afstand
    - Technisch resectabel
    - Status na galwegdrainage
  - Medische voorgeschiedenis:
    - DM II
    - CABG
  - Intoxicaties:
    - Roken: 10-15 sig/dag
    - Alcohol: sporadisch
  - Matig actief (wandelt een keer per week 2 km)
  - 7 kg gewichtsverlies in 3 maanden
  - Bloedonderzoek:
    - Hb 7.2
    - Ferritine 18
- > Controle HbA1c en z.n. optimalisatie
- > Coaching bij stoppen met roken
- > CPET en trainingsadvies
- > Nutritional support
- > IJzersuppletie



# Take to work messages

- Systematisch screenen op risicofactoren bij patiënten
- 'Tailor-made' prehabilitatie tijdens wachtperiode voor OK
- Gesuperviseerd fysiek trainingsprogramma voor hoog-risico patiënten
- Ondersteuning door diëtist, pre- én postoperatief!



Verminderen (cardiopulmonale) complicaties én impact van complicaties; complicatie zelf niet altijd te voorkomen.

Dokter én patiënt moeten in beweging komen, dan zeer veelbelovend.



umcg