



HÖGSKOLAN  
I HALMSTAD

# MAGISTERUPPSATS

Omvårdnad 30hp



Den preoperativa nutritionens betydelse

För postoperativ återhämtning hos patienter med  
cancersjukdom

Jeanette Karlsson och Hibaq A. Yussuf

Omvårdnad 15hp

Halmstad 2015-06-03

**Den preoperativa nutritionens  
betydelse -**

för postoperativ återhämtning hos patienter  
med cancersjukdom

Författare:

Jeanette Karlsson  
Hibaq A. Yussuf

Ämne  
Högskolepoäng  
Stad och datum

Omvårdnad  
15hp  
Halmstad 150603

**The importance of preoperative  
nutrition-** for postoperative recovery in  
patients with cancer

Author

Jeanette Karlsson  
Hibaq. A. Yussuf

Subject:  
Credits:  
Stad och datum

Nursing  
15hp  
Halmstad 150603

<b>Titel</b>	Den preoperativa nutritionens betydelse-för postoperativ återhämtning hos patienter med cancersjukdom
<b>Författare</b>	Jeanette Karlsson, Hibaq A. Yussuf
<b>Sektion</b>	Akademin för hälsa och välfärd, Högskolan i Halmstad, Box 823, 301 18 Halmstad
<b>Handledare</b>	Kristina Ziegert, Docent, Universitetslektor
<b>Examinator</b>	Barbro Boström, Med Dr, Universitetslektor
<b>Tid</b>	Vårterminen 2015
<b>Sidantal</b>	18
<b>Nyckelord</b>	komplikationer, nutritionsstatus, postoperativ återhämtning, preoperativ nutrition,

### **Sammanfattning**

Som omvårdnadsansvarig sjuksköterska är uppgiften att tillgodose patientens olika omvårdnadsbehov. Nutrition tillhör ett av de mest basala omvårdnadsbehoven vilket dessutom har en betydande roll för det postoperativa förloppet. Undernäring är vanligt förekommande bland patienter med cancer varför det är viktigt att fastställa nutritionsstatus preoperativt och sätta in nutritionsstöd vid behov. Syftet med den systematiska litteraturstudien var att undersöka hur den preoperativa nutritionen har betydelse för det postoperativa förloppet hos cancerpatienter. Forskningsfrågan som ställdes var, vilka preoperativa omvårdnadsinsatser som påverkar det postoperativa nutritionsförloppet. I den systematiska litteraturstudien har 15 artiklar granskats och ur detta framträdde två övergripande kategorier: Hur kroppen påverkas av preoperativt nutritionsstöd samt hur kroppens preoperativa nutritionsstatus påverkar det postoperativa förloppet. Genom dessa två kategorier framträdde fyra underkategorier; komplikationer, sjukhusvistelse, förändrat blodstatus samt dödsfall relaterat till undernäring. Resultatet visar att nutritionstillägg före canceroperationer minskade komplikationerna hos de patienter som före operation hade ett försämrat nutritionsstatus. Hos välnärda patienter kunde inte detta resultat visas. Fler studier om vilka preoperativa insatser som har betydelse för det postoperativa förloppet bör utföras.

<b>Title</b>	The importance of preoperative nutrition for postoperative recovery in patients with cancer
<b>Author</b>	Jeanette Karlsson, Hibaq A. Yussuf
<b>Department</b>	School of Social and Welfare, Halmstad University, P.O 823, S- 301 18 Halmstad
<b>Supervisor</b>	Kristina Ziegert, PhD, Associated Professor
<b>Examiner</b>	Barbro Boström, PhD, Senior Lecturer
<b>Period</b>	Spring 2015
<b>Pages</b>	18
<b>Key words</b>	complications, nutritional status , postoperative recovery, preoperative nutrition

### **Abstract**

It is the nursing liable nurse's role to meet the patient's various care needs. Nutrition is one of a patients most basic needs, which also has a significant role for the postoperative outcome. Malnutrition is common among cancer patients, which is why it is important to determine nutritional status preoperatively and to put in nutritional supplements when needed. The purpose of the systematic study was to examine how preoperative nutrition is important for the postoperative course in cancer patients. The question was: which preoperative nursing interventions affects the postoperative outcomes? In this systematic review 15 articles were examined and two major areas emerged – how the body is affected by preoperative nutritional supplements, and how the preoperative nutritional status influences the postoperative outcomes. Through these two categories, four subcategories emerged; complications, hospital stay , death related to malnutrition and altered blood count. The results show that nutritional supplements before cancer surgery reduced complications in patients who prior to surgery had a deterioration in the nutritional status. This result couldn't be shown in well-nourished patients. More studies about which preoperative interventions that are important for the postoperative outcome should be conducted.

## Innehållsförteckning

<b>Inledning</b> .....	<b>1</b>
<b>Bakgrund</b> .....	<b>1</b>
Teoretisk referensram .....	1
Kroppens behov av näring .....	2
Cancersjukdomens påverkan av nutritionsstatuset .....	4
Kroppens behov vid operation .....	4
<b>Problemformulering/frågeställning</b> .....	<b>5</b>
Syfte .....	5
<b>Metod</b> .....	<b>5</b>
Design .....	5
Litteratursökning .....	6
Urval .....	7
<b>Databearbetning</b> .....	<b>8</b>
Etik .....	8
<b>Resultat</b> .....	<b>8</b>
Kroppens påverkan av nutritionsinsatser preoperativt .....	9
<i>Komplikationer</i> .....	9
<i>Sjukhusvistelse</i> .....	10
<i>Blodstatus</i> .....	10
Det preoperativa nutritionsstatusets påverkan av postoperativa komplikationerna .....	12
<i>Postoperativa komplikationer, blodstatus och sjukhusvistelse relaterat till undernäring</i> .....	12
<i>Dödsfall relaterat till undernäring</i> .....	13
<b>Metoddiskussion</b> .....	<b>14</b>
<b>Resultatdiskussion</b> .....	<b>15</b>
<b>Konklusion</b> .....	<b>18</b>
<b>Implikation</b> .....	<b>18</b>

## Referenser

## **Bilagor**

Bilaga A: Prisma 2009 Flow diagram

Bilaga B: Gradering enligt GRADE

Bilaga C: Bortfallsmatris

Bilaga D: Artikelöversikt

## **Inledning**

I det dagliga sjuksköterskearbetet på en kirurgavdelning planeras för omvårdnad av patienter som ska genomgå olika former av kirurgi. Under de senaste åren har ett mönster noterats bestående av postoperativa komplikationer, av olika orsaker och olika symtom, där den vanligaste komplikationen är paralytiskt ileus. Det finns risk att patienten kan hamna i ett katabolt tillstånd som är mycket svårt att bryta (Ljungquist, 2004a). När det paralytiska ileuset har lösts och tarmen börjat fungera normalt fortsätter vissa av patienterna att kraftigt gå ner i vikt. Motivet till syftet med uppsatsen uppkom i klinisk verksamhet när en överläkare diskuterade hur problemen med katabolismen kan lösas, när varken parenteral nutrition eller andra nutritionsåtgärder i det postoperativa förloppet fungerar effektivt. Det diskuterades om behandling med anabola steroider kunde övervägas vid dessa tillstånd eller om en kartläggning av patienternas nutritionstillstånd före operationen kan förhindra komplikationer. Denna diskussion lämnade fler frågor än svar.

Förhoppningen är nu att försöka sammanställa vilken kunskap och evidens som finns gällande nutrition och nutritionsstatus hos patienter som lider av en cancersjukdom. Sjuksköterskans kunskap och kompetens tillsammans med en lägre arbetsbelastning ökar sannolikheten för att patienter inom slutenvården får en minskad risk för dödlighet inom 30 dagar efter inläggning (Aiken, Sloane, Bruyneel, Van den Heede, Griffiths, Busse, et.al, 2014 ). Aiken et al, (2014) visade i denna studie ett tydligt samband mellan sjuksköterskans kompetens och dennes arbetsbelastning med patientdödligheten. Det visade sig att sjukhus vars sjuksköterskor saknade kandidatexamen och dessutom hade en hög arbetsbelastning hade en ökad dödlighet på sina sjukhus. För varje extra patient sjuksköterskan ansvarade för ökade dödligheten med 7 procent, men för varje 10 procentig ökning av sjuksköterskekompetensen minskade dödligheten med 7 procent (ibid). Syftet med denna litteraturstudie är att lyfta fram sjuksköterskans omvårdnadsansvar och hur hon i ett tidigt skede kan identifiera nutritionsrisker och förebygga komplikationer.

## **Bakgrund**

### **Teoretisk referensram**

Sjuksköterskans uppgift är att planera patientens omvårdnad och se till att de basala behoven blir tillfredsställda (Atkinson & Murray, 1983). För att kunna planera och genomföra vården behövs verktyg för att kunna säkerställa kvaliteten på vården (Atkinson & Murray, 1983; Jansson, 2010). Genom att kartlägga patientens behov av näring inför en operation säkerställs patientens näringsintag pre- och postoperativt (Ehnfors & Ehrenberg, 2007). Efter kartläggningen kan en handlingsplan utarbetas för den enskilde patienten. En individuell vårdplan upprättas och vården planeras utefter planen (Jansson, 2010). Under vårdtiden görs bedömningar som förs in i journalen för att sedan kontinuerligt utvärderas. Detta utförs för att kunna identifiera nya omvårdnadsproblem. För att kunna följa hur omvårdnaden planerats och utförts är



dokumentationen av största vikt. Det kan ses som bevis på att omvårdnaden utförts och utvärderats. Genom noggrann dokumentation kan sjuksköterskan tydligt se de uppsatta målen och kan därigenom säkerställa kontinuiteten i vården (ibid). Detta leder till att den kliniska erfarenheten ökar. Genom att följa omvårdningsprocessens steg blir sjuksköterskan självständig i sitt arbete och får ett större självförtroende då kunskaperna om patienternas omvårdnad ökar (Ehnfors & Ehrenberg, 2007).

Patienten gynnas också av att omvårdningsprocessens steg följs, då kvaliteten ökar och patienten kan bli mer delaktig i beslut rörande sin vård. Omvårdningsprocessen gör att sjuksköterskan utvecklar ett expertkunnande inom omvårdnad (Benner, Tanner & Chesla, 1999). Den ökade kunskapen gör att sjuksköterskan kan få en helhetsbild av patientens olika behov baserat på erfarenheten av att ha vårdat andra patienter med liknande behov. Erfarenheten bidrar till att kunna förhålla sig till situationen med ett bredare synfält och med hjälp av detta kunna identifiera patientens behov på ett professionellt sätt (Benner, et.al, 1999; Jansson, 2010).

### **Kroppens behov av näring**

Kombinationen av olika näringsämnen är en nödvändighet för att kroppen ska kunna fungera optimalt. Näringsämnen blir till energi vid nedbrytningen i kroppen (Johansson, 2014). Behovet av energi styrs av olika faktorer, som exempelvis ålder, kön, muskelmassa, aktivitet och/eller sjukdomar. Den rekommenderade dagliga fördelningen av de olika näringsämnena är: protein 10-20 %, kolhydrater 45-60% och fett 25-40% (Livsmedelsverket, 2014).

Proteiner finns i en mängd olika former i kroppen (Johansson, 2014). Det vanligaste proteinet är kollagen som ger struktur och stadga i kroppen. En annan funktion är att sköta kommunikationen mellan kroppens olika celler samt att transportera ämnen genom kroppen. Skyddsproteiner som ingår i immunförsvaret hjälper till att skydda kroppen mot bakterier och andra främmande organismer. Kroppen använder också proteiner vid koagulationen av blodet om en skada skett samt vid återuppbyggnad av skadad vävnad (ibid). Pre-albumin, albumin och C-reaktivt protein (CRP) är proteiner som kan kontrolleras via blodprover (Region Halland, 2015a). Pre-albumin och albumin kan användas för att undersöka om det finns risk för undernäring, då en låg halt kan indicera en undernäring (Banh, 2006). Dessa proteiner påverkas av för läkemedel, inflammationer och de kan bli förhöjda vid dehydrering. Tillsammans med transferrin, cytokiner och retinol är de delaktiga i kroppens systemreaktion vid trauma, infektioner och sjukdomar. De cytokiner som påverkas mest är interleukin-6 (IL-6) och interleukin-10 (IL-10) (ibid).

Kolhydrater är den viktigaste energikällan för kroppen. Hjärnan, de röda blodkropparna och nervsystemet behöver kolhydrater för att kunna fungera. Fett har högst energiinnehåll och om intaget blir större än förbrukningen lagras överskottet som triglycerider i kroppens fettvävnad. Detta kan sedan användas som reserv vid låg energitillförsel (Johansson 2014).

Fett behövs för att bibehålla immunförsvarets aktivitet, hjärnans funktioner, ge hjälp i proteintillverkningen samt för synen (ibid). Kroppen behöver också en balanserad

tillgång på vitaminer, mineraler och spårämnen. Vitamin A och zink har positiv inverkan vid sårhelingsprocessen (Evans, Martindale, Kiraly & Jones, 2014).

Forskning visar att undersökning av en patients nutritionstillstånd före operationen kan ge viktig information om det finns risk för malnutrition (Evans et.al., 2014). Detta kan undersökas med hjälp av Modifierad Subjective Global Assessment (SGA) eller Mini Nutritional Assessment (MNA) (Socialstyrelsen, 2005). Dessa två formulär innehåller frågor om patientens aktuella tillstånd och kan riskbedömas via ett poängberäkningssystem (Christenson, Ödlund Olin & Unosson, 2007). MNA används ofta i öppenvård för att bedöma äldre patienter och SGA används ofta inom slutenvård (ibid).

Senior Alert är ett nationellt kvalitetsregister där frågeblanketten kan användas i riskbedömningen för att upptäcka och förebygga undernäring, trycksår och fall. På denna blankett finns också förslag på åtgärder som kan användas i förebyggande syfte vid undernäring (Region Jönköping, 2014). De olika bedömningsinstrumenten är viktiga verktyg för att sjuksköterskan ska kunna individanpassa vården. Instrumenten hjälper också sjuksköterskan att kunna planera omvårdnaden för att optimera patientens möjligheter till en god nutritionsstatus (Socialstyrelsen, 2005; Region Jönköping, 2014). I bedömningsinstrumenten ingår beräkning av Body Mass Index (BMI). Denna formel innebär att vikten divideras med längden x längden. Om värdet blir under 20 räknas detta som undernäring, för äldre personer är gränsen satt till under 22 (Region Halland, 2015b). Användning av instrumenten underlättar att upptäcka om en patient är undernärd före operationen. Åtgärder kan därefter sättas in för att i ett tidigt skede undvika komplikationer (ibid).

Basalmetabolismen är ett mått på hur mycket energi som behövs för att kroppen ska fungera. Den motsvarar 2/3 av det dagliga energibehovet. Basalmetabolismen hos en vuxen person kräver ungefär 1400-1700 kcal per dag (Abrahamsson, Andersson, Becker, & Nilsson, 2006). Behovet hos patienten kan räknas ut via formler som visar hur stort energibehovet är hos den specifika patienten. Ett annat sätt att räkna ut behovet är att multiplicera kcal med kilogram. En sängliggande patient behöver 25 kcal/kilo och dygn och en uppegående patient behöver 30 kcal/kilo och dygn (Skolin, 2010). En undernärd patient behöver cirka 10 procent större energiintag. Faktorer som ökar energibehovet är muskelarbete och rörelse. I samband med detta alstras värme. En annan faktor som har betydelse är energin som behövs för att bryta ner maten (Abrahamson, et al. 2006).

Komplikationer som kan uppstå efter en operation kan vara fördröjd sårhelning, andningsproblem och postoperativa infektioner. Komplikationer kan leda till en försämrad livskvalitet (Socialstyrelsen, 2005). Komplikationer efter operationer är mycket vanligt. Sjödahl, Hultkrantz, Melander & Juhlin (2010) visade i en studie att komplikationer drabbade 23 procent av de patienter som varit inlagda på sjukhus 5 dagar eller mer. En undernärd patient kan också få fler och kraftigare sårinfektioner, en förlängd sjukhusvistelse, en försämrad livskvalitet samt en ökad mortalitetsrisk

(Socialstyrelsen, 2005). Malnutrition kan orsakas av olika bakomliggande sjukdomar som påverkar kroppens förmåga att tillgodogöra sig näring. Det kan också vara tumörsjukdomar, inflammatoriska sjukdomar och sjukdomar som påverkar förmågan att kunna äta. För att undvika komplikationer efter operation är det bra om patienten får kaloririk kost preoperativt. Då minskas risken för förlust av muskler och ger även en förbättrad sårhäkning (ibid).

### **Cancersjukdomens påverkan på nutritionsstatuset**

En person med cancersjukdom får ofta en negativ påverkan på sitt nutritionsstatus (Reitan & Schölberg, 2003). I många fall är viktminskning ett av de första symtomen på sjukdom. Tumörväxt är inte alltid orsaken till dödsfallen, undernäring är orsaken hos 25-30 % av dessa dödsfall. Undernäring ökar risken för komplikationer vid operationer och behandlingar. Det ökar också risken för infektioner och immunförsvaret blir försämrat. Orsaken till att cancersjukdomen påverkar kroppens nutritionsstatus kan vara att metabolismen förändras, att det finns en tumör som blockerar matstrupe eller tarm (Mercadante, 1996; Reitan & Schölberg, 2003). Många gånger påverkar behandlingarna matlusten då vanliga biverkningar kan vara illamående och kräkningar, men även fatigue gör att patienten inte klarar av att äta tillräcklig mängd mat. Depression efter cancerbeskedet är också en vanlig orsak till minskad matlust. Det är vanligt att patienter med gastrointestinal- (GI) och huvudhals-cancer har en större risk för undernäring än exempelvis patienter med bröstcancer (Mercadante, 1996; Shukla & Tewari, 2009). En förändrad metabolism samt svårigheter att äta är orsaken till problemet.

### **Kroppens behov vid operation**

Preoperativt innebär tiden från beslut av operation tas till dess att patienten finns på operationsbordet (Almås, 2006). Efter den preoperativa fasen tar den perioperativa fasen vid. Det är tiden patienten finns på operationsbordet. Efter det tar den postoperativa fasen vid och sträcker sig från operationsslut till dess att patienten skrivs ut och ibland även en tid därefter (ibid). Vid en operation blir inflammationssystemet aktiverat och detta påverkar kroppens balans mellan anabolism och katabolism. Operationen gör att kroppen försätts i ett katabolt tillstånd (Kratzing, 2011). Det innebär att kroppens vävnader bryts ner och används för att kunna reparera skadan som skett i kroppen (Järhult & Offenbartl, 2006). Det är främst skelettmuskulatur och andningsmuskulatur som används vid den katabola nedbrytningen. Orsaken till katabolismen är det ökade behovet av aminosyror vid läkningsprocessen, men även att aminosyror används som energi för att täcka det ökande energibehovet. Kroppens behov av näring ökar vid operation, trauma, infektioner, feber och vid tumörsjukdomar. Inte sällan är matlusten också påverkad vid dessa situationer. Det ökade näringsbehovet och den minskade matlusten ökar risken för att ett katabolt tillstånd inträder (Almås, 2006).

Efter en operation ökar insulinresistensen i kroppen. Det innebär att känsligheten för insulinet minskar och att blodglukosvärdet stiger (Ericsson & Ericsson, 2006). Det beror på att stresshormoner och inflammationsmarkörer ökar (Kratzing, 2011). Insulinresistens inträffar vid de flesta operationer och omfattningen av operationen har en direkt inverkan på insulinresistensens storlek (Ljungquist, 2004a). Vid en okomplicerad operation kan resistensen påverka kroppen 2-3 veckor efteråt. Resistensen påverkas inte av kön, ålder eller preoperativt glukosvärde. Det finns olika sätt att minska insulinresistensen. För att snabbt få kroppen i ett anabolt tillstånd är kolhydratladdning preoperativt en viktig åtgärd (Ljungquist, 2004a; Svanfeldt, 2006; Kratzing, 2011). Patienter som fick peroral kolhydratrik näringsdryck preoperativt minskade insulinresistensen med 50 procent (Kratzing, 2011). En annan effekt av den preoperativa drycken var att patienterna upplevde mindre hunger, törst och oro inför operationen. Postoperativt illamående kunde också minskas i jämförelse med traditionell fasta. Preoperativ dryck gavs kvällen före operationen och kunde ges fram till två timmar före operationen (Ljungquist 2004b; Svanfeldt, 2006). Det finns en riktlinje för kirurgiska operationer som kallas ERAS-protokollet (ERAS, 2015). ERAS står för Enhanced Recovery After Surgery. Riktlinjen förespråkar preoperativ kolhydratladdning, kort fasteperiod, tidig peroral nutrition och förebyggande av postoperativt illamående. Det kan ge en minskad vårdtid med 30 procent och de postoperativa komplikationerna kan minska med upp till 50 procent (ibid).

## **Problemformulering/frågeställning**

Litteraturgenomgången visade att olika sjukdomar, däribland tumörsjukdomar kan påverka förmågan att äta. Det är därför viktigt att bedöma patientens nutritionsstatus preoperativt. När nutritionsbedömningen är utförd, kan näringsberikad kost i form av berikad kost, näringsdrycker eller parenteral nutrition sättas in preoperativt, för att säkerställa patientens nutritionsbehov.

- Vilken betydelse har det preoperativa nutritionsstatuset på det postoperativa förloppet?
- Vilka preoperativa nutritionsåtgärder kan påverka det postoperativa förloppet?
- Vilken betydelse har riktade preoperativa nutritionsåtgärder för minskade postoperativa komplikationer hos cancerpatienter?

## **Syfte**

Syftet med den systematiska litteraturstudien var att undersöka hur den preoperativa nutritionen har betydelse för det postoperativa förloppet hos cancerpatienter.

## **Metod**

### **Design**

En systematisk litteraturstudie genomfördes enligt Forsberg & Wengström (2013). Den systematiska litteraturstudien innehöll olika steg. Först definierades ett

problemområde som skulle undersökas. Därefter ställdes de forskningsfrågor som skulle besvaras i studien och frågorna formulerades. När frågorna var formulerade påbörjades sökningarna i de olika databaserna med sökord baserade på och relevanta till frågeställningarna. Därefter bestämdes inklusions- och exklusionkriterier.

Sökningarna skedde i flera databaser för att kunna få fram så många relevanta artiklar som möjligt (Forsberg & Wengström, 2013). Därefter granskades artiklarna noggrant efter vetenskaplighet och validitet och relevans till studien analyserades.

Granskningen av artiklarna utfördes med hjälp av Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE) (Roback & Carlsson, 2009), för att fastställa artiklarnas kvalitet se bilaga B. GRADE värderar evidens utifrån helhet och effektmått (ibid). Utgångspunkten är att randomiserade studier har ett högt bevisvärde medan observationsstudier har lågt. Med systematiken från GRADE kan bevisvärdet höjas eller sänkas för olika studier, vilket medför att välgjorda observationsstudier kan inkluderas (Forsberg & Wengström, 2013). De artiklar som motsvarade frågeställningarna analyserades och resultatet presenterades i text samt i stapeldiagram se tabell 2 och 3. Dessa diagram sammanställdes genom en triangulering av de olika studiernas resultat, det skapade ett gemensamt svar på syftet (Polit & Beck, 2014). Studiens resultat och metod diskuterades i diskussionen och hur detta svarade på forskningsfrågorna och hur giltig litteraturstudien var.

Avslutningsvis redovisades konklusionen och användningen av studiens resultat i klinisk verksamhet (Forsberg & Wengström, 2013). Litteraturstudiens ändamål var att sammanställa relevant forskning från tidigare empiriska studier. Metaanalys har använts för att kunna analysera och sammanställa resultaten från mindre studier som har liknande resultat. Det mynnade ut i till ett gemensamt svar på forskningsfrågorna. En metaanalys kan förklaras som en studie av studier (Forsberg & Wengström, 2013; Polit & Beck 2014).

## **Litteratursökning**

Den systematiska litteraturstudien genomfördes efter de steg som beskrivs av Forsberg & Wengström (2013). En pilotsökning utfördes under januari månad i databaserna Cinahl, Academic Search Elite, Pub Med och SweMed. Det gav en överblick om vilken forskning som fanns inom området. Pub Med exkluderades då artikelmängden blev för stor i denna databas. I den slutliga sökningen användes istället MedLine, då denna databas gav mer precisa artiklar enligt syftet. SweMed exkluderades även den då den inte gav några träffar i provsökningen. Sökorden kunde preciseras inför den slutliga sökningen. Denna sökning gjordes den 11 februari 2015. De databaser som användes var Cinahl, Academic Search Elite och Medline se tabell 1. Sökorden som användes var preoperative nutrition AND postoperative complications AND neoplasms. Limitations var peer-reviewed artiklar och en ålder på 10 år eller senare. I sökningarna valdes "Find all my search terms" för att kunna begränsa antal artiklar i sökningarna. För att avgränsa data ytterligare har följande

inkluderingsstrategier använts; artiklar som handlar om pre/perioperativ nutrition, större canceroperationer i buken och postoperativa komplikationer. Artiklarna skulle vara skrivna på engelska eller svenska. Inga artiklar på svenska hittades i sökningarna.

Tabell 1

Databas	Antal träffar	Titlar utvalda	Genomlästa abstracts	Urval 1	Urval 2
Cinahl	21	12	12	8	6
AcademicSearchElite	20	8	8	8	5
MedLine	9	5	5	5	4

## Urval

Ett första urval gjordes där att alla titlar genomlästes, de titlar som inte överensstämde med syftet sållades bort. Därefter lästes abstracts på valda artiklar och dessa granskades. De återstående artiklarna lästes i fulltext flera gånger för att undersöka om forskningsfrågorna kunde besvaras i texterna. PRISMA (Moher, Liberati, Tetzlaff & Altman, 2015) har använts för att redovisa sökhistoriken, (bilaga A) PRISMA är en förkortning av Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses. Det är ett stöd i redovisningen av studier som inkluderas i systematiska litteraturstudier.

Vid sökningarna i de olika databaserna påträffades sammanlagt 50 artiklar, inga artiklar har inkluderats från andra källor. Efter att dubletter borttagits kvarstod 46 artiklar. Dessa abstracts granskades och 24 artiklar valdes ut att läsas i fulltext. De 22 artiklarna som valdes bort stämde inte med syftet, var inte på engelska eller kunde inte tas fram i fulltext. Av de 24 artiklarna i fulltext togs ytterligare 8 bort. Tre av dessa artiklar handlade enbart om postoperativ nutrition, fem artiklar visade sig vara review artiklar och en studie var ännu inte utförd, se bortfallsmatris Bilaga C.

Efter granskningen kvarstod 15 artiklar som kom att ligga till grund för resultatet. GRADE har använts för att vetenskapligt kunna gradera artiklarna (Roback & Carlsson 2009). Med hjälp av GRADE har artiklarnas evidensstyrka graderats i stadierna hög, måttlig, låg och mycket låg se bilaga B. Sju av artiklarna bedömdes ha ett högt bevisvärde (4) och åtta bedömdes ha ett lågt bevisvärde (2). De artiklar som bedömdes ha ett lägre bevisvärde var observationsstudier. De svarade dock mot

studiens syfte och hade en god generaliserbarhet, god samstämmighet och hade inga oprecisa data och valdes att ingå i studien se Bilaga B.

## **Databearbetning**

Analysen utfördes med hjälp av metaanalys (Forsberg & Wengström, 2013). De artiklar som valdes ut granskades efter vetenskaplighet och bedömdes vara passande för studien och genomlästes ett flertal gånger. Delar som var relevanta för studien färgmarkerades. Baserat på färgkodningen sammanställdes resultatet. Artiklarna sammanställdes i teman, baserade på hur väl de svarade på de olika forskningsfrågorna.

I resultatet användes 15 artiklar. Av dessa var 6 artiklar prospektiva observationsstudier, 2 retrospektiva observationsstudier och 7 artiklar var randomiserade kontrollerade studier, se artikelöversikt bilaga D. Efter att de utvalda artiklarna lästs ett flertal gånger kunde artiklarnas resultat delas in i två stora teman. Dessa teman var hur näringsdrycker påverkade kroppens nutritionsstatus före och efter operation och hur det påverkade komplikationsrisken och det andra temat hur preoperativ nutritionsstatus kunde påverka det postoperativa förloppet. Fyra undergrupper bildades: komplikationer, sjukhusvistelse, förändrat blodstatus samt dödsfall. Genom att sammanställa resultatet av dessa studier har svar på forskningsfrågorna tagits fram. Resultatet sammanställdes i stapeldiagram se tabell 2 och 3. I dessa redovisades de olika studiernas gemensamma resultat baserat på signifikans. En datatriangulering har gjorts och resultatet från de olika studierna har sammanställts (Forsberg & Wengström, 2013). Triangulering genomfördes genom att litteraturstudiens resultatartiklars resultat sammanställdes. Dessa kategoriserades i de olika staplarna i de två diagrammen. Signifikanta resultat i de olika studierna sammanfördes för att sammanställa ett tolkning av resultatet. Det gav en totalbild som tolkades som ett resultat av denna litteraturstudie.

## **Etik**

I den systematiska litteraturstudien har enbart artiklar som var etiskt granskade och godkända inkluderats. Deltagarna i studierna var informerade om studiens syfte och hade lämnat skriftligt medgivande. Studierna hade granskats av en etisk kommitté i det land de var utförda (Forsberg & Wengström, 2013). All fakta som fanns inom området var redovisade oavsett om det stödde resultatet eller förkastade det. Enligt en sammanfattning av de etiska reglerna (Uppsala universitet, 2014) var ett krav att information om forskningen gavs till deltagarna, att ett samtycke fanns samt att sekretessen bevarades.

## Resultat

### Kroppens påverkan av nutritionsinsatser preoperativt

#### *Komplikationer*

Ett flertal studier undersökte om berikad nutrition preoperativt hade betydelse för det postoperativa förloppet (Felekis, Eleftheriadou, Papadakos, Bosinakou, Ferekidou & Kandiloros.. Manolopoulos, et.al, 2010; Burden, Hill, Shaffer, Campbell & Todd, 2011; Hübner, Cerantola, Grass, Bertrand, Schäfer & Demartines, 2012). I en studie av Hübner et.al (2012) undersöktes om berikad näringsdryck kunde minska komplikationer. En grupp fick berikad näringsdryck och en kontrollgrupp fick vanlig näringsdryck. Näringsdrycken intogs under fem dagar preoperativt. Det visade sig att det inte fanns någon signifikant skillnad när det gällde antalet komplikationer mellan de två grupperna. I en annan studie där en interventionsgrupp fått näringsdryck preoperativt och kontrollgruppen enbart fått dietråd, visades inte någon minskning av de postoperativa komplikationerna (Burden et.al, 2011). Näringsdrycken intogs under tio dagar preoperativt. Det påvisades däremot en skillnad mellan välnärda patienter och undernärda patienter. De undernärda hade en större risk för pneumoni och en ökning av sårinfektioner.

Även Felekis et.al, (2010) visade i sin studie att de patienter som fått näringsdryck preoperativt inte visade signifikanta skillnader gällande mindre komplikationer men att de stora komplikationerna minskade signifikant hos de som fått näringsdryck. Denna undersökning hade två grupper med patienter, en grupp fick näringsdrycker och ett uträknat kaloribehov och en grupp fick enbart individuell kaloribehovsberäkning. Före operation var många av deltagarna i behov av sondnäring för att kunna få i sig rätt mängd kalorier per dag. De som hade sväljsvårigheter fick näringsdrycken via sond. Deltagarna fick näringsdrycker fem dagar preoperativt.

Fukada, Seto, Yamada, Hiki, Fukunga och Oyama, et al. (2008) fick ett annat resultat än Felekis et al. 2010; Burden et.al, 2011; och Hübner et.al 2012. En grupp fick näringsdryck och en grupp fick vanlig diet. Näringsdrycken intogs fem dagar postoperativt. I denna studie framkom att komplikationer som urinvägsinfektion och pneumoni var signifikant lägre hos de deltagare som fått näringsdryck, men de fann däremot inga skillnader gällande stora sårinfektioner och anastomosläckage. En studie som genomfördes av Wu, Liu, Wu & Wu (2006) delades deltagarna in i två grupper, den ena gruppen fick kaloriberäknad kost och den andra gruppen fick vanlig sjukhuskost. Gruppen med kaloriberäkning fick i många fall en parenteral nutrition eller hade en nutritionssond för att komma upp i sin dagliga kalorimängd (25 kcal/kg/dag). Studien visade en signifikant ökning av komplikationer i gruppen som fått vanlig kost, det fanns även en ökning av dödsfall i denna grupp.

Giger-Pabst, Lange, Maurer, Bucher, Schreiber & Schlumpf, et.al, (2013) undersökte i en studie med välnutrierade GI-patienter om näringsdryck hade någon positiv effekt på dessa patienter. Den ena gruppen fick berikad näringsdryck och andra gruppen ett



placebopreparat tre dagar preoperativt. Efter operation fanns inga olikheter gällande komplikationer mellan de båda grupperna, men det fanns däremot en liten ökning av illamående och diarréer hos de i placebogruppen.

Kolhydratladdning före operation och en förkortad tid av preoperativ fasta kunde gynna det postoperativa förloppet (Zelić, Štimac, Mendrila, Sotošek – Tokmadžić, Fišić & Uravić et al. 2012). En grupp fick kolhydratberikad näringsdryck preoperativt, där den sista näringsdrycken gavs två timmar före operationen. Den andra gruppen fick ingen näringsdryck och var fastande från klockan 24.00. Båda grupperna fick fast föda dagen före operation fram till klockan 17.00. Kvällen före operation gavs 800 ml näringsdryck till interventionsgruppen. Det visade sig att tarmarna började röra sig tidigare hos denna grupp och att gasavgång skedde signifikant tidigare. Patienterna hade bättre aptit och mådde generellt bättre. Ett snabbare postoperativt förlopp visades också för de patienter som följt ERAS-protokollet (Blom, et.al, 2013; Lohsiriwat, 2014). På dessa patienter gjordes en nutritionsbedömning vid inskrivning och de fick vid behov extra nutritionstillskott i form av näringsdryck preoperativt. Efter operation minskades den postoperativa fasteperioden och de flesta fick flytande kost under den första postoperativa dagen. Det gjorde att magtarmkanalen snabbare återgick till normal funktion.

### ***Sjukhusvistelse***

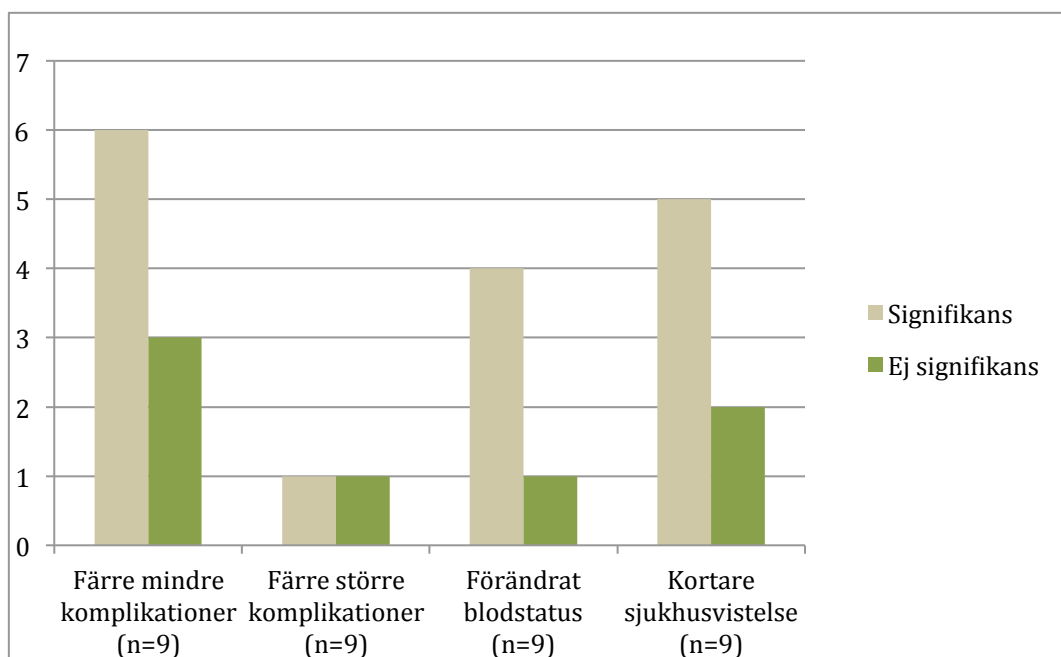
En följd av postoperativa komplikationer kunde vara en förlängd sjukhusvistelse. Studier visade att antal dagar på sjukhus, när preoperativ näring i form av näringsdryck tillförts, minskades signifikant (Fukada, et al. et al., 2008). Även när vanlig diet jämfördes med en kaloriberäknad diet minskade sjukhusvistelsens längd signifikant hos de som fått den kaloriberäknade dieten (Wu, et al., 2006). De patienter som följde ERAS-protokollet fick ett snabbare postoperativt förlopp och med detta en kortare tid på sjukhuset (Blom, et.al, 2013; Lohsiriwat, 2014). Även de patienter som fått näringsdryck fram till två timmar preoperativt och en kortare fasteperiod fick ett snabbare postoperativt förlopp (Zelić, et al. 2012). Däremot visade Hübner, et al. (2012) ingen signifikant skillnad i längden på sjukhusvistelsen mellan de båda grupperna. Studien gjord av Burden, Hill, Shaffer, Campbell & Todd (2011) visade inga signifikanta skillnader mellan grupperna i interventionen, men när grupperna klassificerades i undernärda och välnärda ökade sjukhusvistelsens längd hos de som var undernärda.

### ***Blodstatus***

I studien av Hübner, et al. (2012) togs blodprover före operation samt tre gånger efter operation. Före operation var nivåerna lika, men efter operation ökade halten av arginin samt under de första 24 timmarna även IL-6 och IL-10 halterna hos de som fått berikad näringsdryck. Det fanns ingen skillnad på LPK och CRP-nivåerna mellan grupperna. Det sågs en icke signifikant riskfaktor för komplikationer vid ett lågt preoperativt prealbumin och albuminvärde (ibid). Förhöjda IL-värden postoperativt

sågs även av Zelić, et al.( 2012). Blodprover togs före operationen och med jämna mellanrum efter operationen. Före operationen var värdena lika mellan de båda grupperna, men efter operationen var halterna signifikant högre hos gruppen som fått näringsdryck och en förkortad fasteperiod (ibid).I en studie som jämförde preoperativ näringsdryck med ordinär sjukhuskost togs blodprover på alla deltagare vid inläggning samt efter 3, 7 och 14 dagar postoperativt (Fukada, et al., 2008). De prover som analyserades var prealbumin, albumin, transferrin, lymfocyter samt retinol. Ingen skillnad i provnivåer fanns preoperativt. Postoperativt var prealbuminhalten högre i gruppen som fått näringsdryck och även albuminhalten var högre hos dessa patienter. Analys av lymfocyterna visade en signifikant ökning postoperativt i gruppen som fått näringsdryck. Det motsägs av Felekis, et.al, (2010). Blodprover togs fem dagar preoperativt och åtta dagar postoperativt. Prover som analyserades var albumin, prealbumin samt CRP. Inga signifikanta skillnader mellan grupperna kunde ses före eller efter operation. Inte heller Giger-Pabst et.al, (2012) fick signifikanta skillnader i analyserna av albumin, prealbumin, CRP eller LPK i sin studie av välnärda cancerpatienter.

Tabell 2 visar signifikanta skillnader efter att berikad näring tillförts preoperativt. Siffrorna visar antal studier och staplarna en sammanfattning av resultaten i de olika studierna. Signifikanta resultat från de olika studiernas resultat sammanfördes till en översikt av resultaten. Färre mindre komplikationer innebar färre små sårinfektioner, tromboflebit, förhöjd temperatur < 38 grader, större komplikationer innebar allvarliga sårinfektioner, urinvägsinfektioner, lunginflammationer, sepsis, sårruptur samt fistelbildningar. Förändrat blodstatus innebar en minskning av albumin, höjning av CRP och LPK. Kortare sjukhusvistelse var vid en jämförelse av sjukhusvistelsens längd hos de som ingått i de olika interventions och kontrollgrupperna.



## **Det preoperativa nutritionsstatusets påverkan av postoperativa komplikationerna**

### *Postoperativa komplikationer, blodstatus och sjukhusvistelse relaterat till undernäring*

Undernäring var ett vanligt förekommande tillstånd hos cancerpatienter (Kanda, Fujii, Koderu, Nagai, Takeda & Nakao, 2011; Lohsiriwat, 2014). Patienter med lågt albuminvärde samt ett lågt prognostiskt nutritionsindex visade signifikant samband med postoperativa komplikationer (Kanda et.al, 2011). Gart, Newsome, Simmane & Crowe (2010) påvisade att patienter som hade en signifikant viktninskning preoperativt och de som hade låga preoperativa albuminvärden hade en signifikant längre sjukhusvistelse. Patienter som hade lägre preoperativt albuminvärde än 35 g/L hölls fastande signifikant längre och behövde signifikant längre tid att uppnå ett adekvat nutritionsintag postoperativt. Emellertid visade det sig att antalet dagar patienten hölls fastande postoperativt hade en signifikant positiv inverkan på antalet sjukhusdagar. Vidare sågs att undernärda patienter hade dubbelt så stor benägenhet att utveckla en eller flera postoperativa komplikationer, dock uppnådde detta ingen statistisk signifikans. Patienter som behövde sju dagar postoperativt eller längre att uppnå ett adekvat nutritionsintag var signifikant mer benägna att uppvisa åtminstone en postoperativ komplikation (ibid).

Sambandet mellan undernäring och postoperativa komplikationer styrktes även av Lohsiriwat (2014) som påvisade att undernärda patienter (SGA-B och SGA-C) hade signifikant längre sjukhusvistelse, fler postoperativa komplikationer och längre tid att återfå normal gastrointestinal funktion, per oral försörjning och tarmfunktion. Vidare påvisade Lohsiriwat(2014) ett samband mellan en större viktförlust än 10 procent och undernäring, men att yttre faktorer som ålder, kön, tumörens storlek och lokalisering eller omständigheter under operation inte skiljde sig mellan välnärda och undernärda patienter gällande komplikationsrisken. Det fanns inte heller någon signifikans för att undernärda patienter, i större utsträckning, återinlades på sjukhus relaterade till postoperativa komplikationer (Lohsiriwat, 2014).

Miki, Inoue, Toiyama, Ojima, Kobayashi & Hatada (2005) fann att ålder, BMI, serumnivåer av kolinesteras, tumörstorlek, operationsblödning och perioperativ IL-1Ra alla var faktorer som kunde förutse postoperativa infektioner. Vidare visade de ett signifikant samband mellan äldre undernärda patienter och förekomsten av postoperativa komplikationer, jämfört med äldre välnärda patienter och postoperativa komplikationer. Dessutom fann de i sin studie att IL-1Ra nivåer och operationsblödning var två oberoende faktorer som förknippades med förekomsten av septiska komplikationer (Miki et.al, 2005).

Berstad, Helgeland, Bukholm och Almendingen (2012) studerade hur preoperativt nutritionsstatus och dietvanor, enligt nordiska näringsrekommendationer hos elektiva

kolorektalcancer patienter hade samband med postoperativa komplikationer och antalet postoperativa dagar på sjukhus. Rekommendationer innebar en diet med hög halt av kostfiber, grönsaker, frukt, vegetabiliska oljor och fisk, och låg halt av rött och bearbetat kött, animaliskt fett, raffinerade kolhydrater och alkohol. En tredjedel eller färre av patienterna hade fullföljt näringsrekommendationerna och det fanns ett signifikant samband mellan medelvärdet på nutritionsintag och förekomsten av postoperativa komplikationer. Patienter som hade ett lägre nutritionsintag uppvisade fler postoperativa komplikationer jämfört med de som inte fick några postoperativa komplikationer. Däremot fanns det inga skillnader i de båda grupperna vad gällde antalet patienter som fullföljde näringsrekommendationerna. Det förekom inget signifikant samband mellan kroppens konstitution, självrapporterad viktförlust, kroppssammansättning och postoperativa komplikationer. Vidare fann de inga statistiskt säkerställda samband mellan kroppens konstitution, viktförlust, cancerform eller fullföljda näringsrekommendationerna och antalet postoperativa dagar på sjukhus. Däremot påvisades förekomsten av fler postoperativa sjukhusdagar bland patienter som opererades för rektalcancer. De fann även statistisk signifikans mellan postoperativa komplikationer och sjukhusvistelse längre än sju dagar (ibid).

Patienter som hade fått dietistkontakt postoperativt hade signifikant högre energi- och proteinintag på dag två av per oral nutritionsintag jämfört med de som inte fått postoperativ dietistkontakt (Garth et.al, 2010).

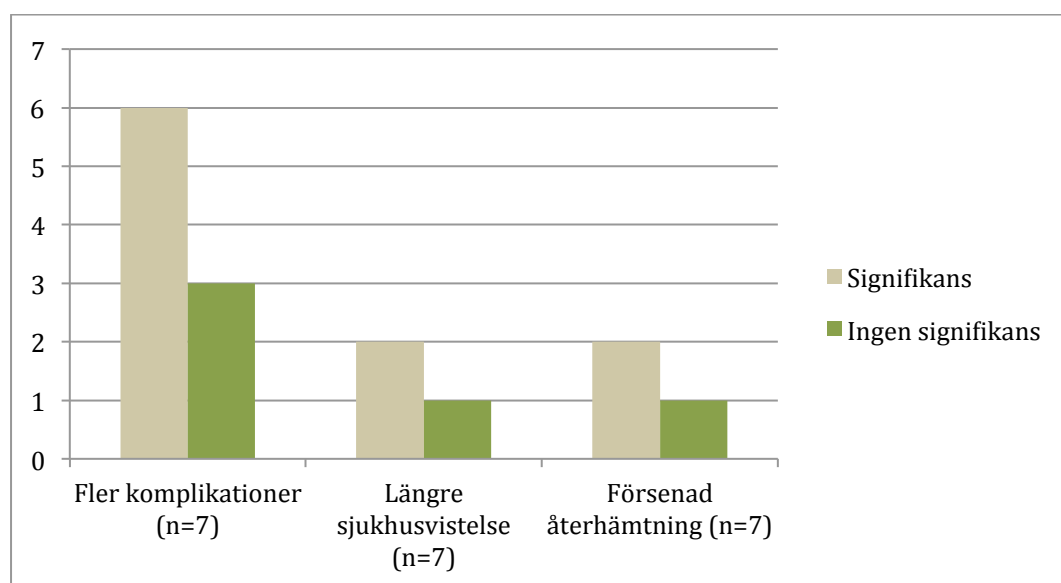
Pacelli, Bossola, Rosa, Pio Torelli, Papa och Battista Doglietto (2008), fann inga samband mellan undernäring och risk för komplikationer postoperativt. Pacelli et. al, (2008) visade att välnärda och undernärda patienter, som opererades för mag/tarmcancer, uppvisade liknande antal postoperativa komplikationer. När vanligt förekommande komplikationer hos undernärda patienter till exempel infektioner, anastomosläckage eller sårrupturer studerades närmare fanns inga signifikanta skillnader. Anastomosläckage var en mer förekommande komplikation men ej signifikant, bland patienter med >10procentig viktförlust, albumin <3,0 g/dl och BMI <18,5 (ibid).

### *Dödsfall relaterat till undernäring*

Poziomyck, Weston, Lameu, Cassol, Coelho & Moreira (2012) påvisade att större viktförlust än 10 procent under de senaste sex månaderna före inläggning var signifikant förekommande bland patienter som opererades för matstrups-, mag/tarm- eller bukspottkörtelcancer. Vidare påvisade de ett signifikant samband mellan lågt albumin och dödlighet i denna patientkategori. Däremot påvisades inga skillnader i Hb, hematokrit och det totala antalet lymfocyter i blodet hos patienter med postoperativa komplikationer gällande överlevnad. Det fanns inget påvisbart samband mellan längden på sjukhusvistelsen och dödlighet. Det fanns däremot ett signifikant samband mellan kroppskonstitution och dödlighet vilket antydde att gravt undernärda patienter löpte en större risk att dö jämfört med välnärda patienter (ibid). Kanda et.al

(2010) menade att varken vikt förlust på mer än 10 procent under de senaste sex månaderna före inskrivning eller undernäring hade något signifikant samband med totalöverlevnad.

Tabell 3 visar antalet studier som visar postoperativa utfall orsakade av undernäring. Resultat från samma studie kan förekomma flera gånger i samma stapel. Siffrorna visar antal studier och staplarna en sammanfattning av resultaten i de olika studierna. De patienter vars nutritionsstatus var försämrat preoperativt hade fler komplikationer. Fler komplikationer innebär fler komplikationer hos de som hade ett lågt BMI preoperativt. En längre sjukhusvistelse är en jämförelse med de som hade ett lågt BMI och de som hade ett normalt BMI. En försenad återhämtning är även det en jämförelse mellan patienter med högt och lågt BMI och tiden det tog till patienterna återhämtat sig och kunde äta, dricka normalt efter operation.



## Metoddiskussion

Studien genomfördes i linje med systematisk litteratursökning med forskningsfrågorna som ställdes till sökningarna (Forsberg & Wengström, 2013). En pilotsökning genomfördes för att säkerställa sökorden. Det gav den slutliga sökningen en styrka då sökorden preciserades. I pilotsökningen inkluderades PubMed, men då den gav nästan 200 träffar ansågs det bli en för stor artikel mängd. Istället valdes MedLine att inkluderas i studien. I den systematiska litteraturstudien har sökningarna genomförts i databaserna Cinahl, Academic Search Elite, Medline samt SweMed. Vid sökningarna i Cinahl hittades artiklar som senare återkom vid sökningarna i Academic Search Elite. Sökningarna i SweMed gjordes för att undersöka om det fanns artiklar skrivna på svenska. Denna sökning gav dock inga träffar. Sökorden som användes var relevanta för litteraturstudien syfte och ökade studiens validitet. Rätt sökord indikerar god validitet (Granskär & Höglund-Nielsen, 2008).

Artiklarna som hittades var kvantitativa studier, vilket kan ses som en styrka då den vetenskapliga graden kan värderas med GRADE (Roback & Carlsson, 2009). Det kan ses som en styrka då den vetenskapliga kvaliteten garanteras på detta sätt. Artiklarna

har vetenskapligt granskats efter GRADE. Hälften av artiklarna var av grad 4 och resterande var av grad 2. Det förklaras med att randomiserade studier får en högre vetenskaplig grad enligt GRADE. Detta kan ses som en svaghet att enbart hälften är av grad 4, men vid granskningen enades att ta med grad 2 studierna. Studierna uppfyller trots ett lågt GRADE-värde de kriterier som är betydelsefulla i denna studie. Sökningen begränsades till att inkludera artiklar från 2005 till och med februari månad 2015. Det är en styrka då det är den aktuella forskningen som inkluderas. Artiklarna som utvalts är alla på engelska, då inga artiklar på svenska hittades i sökningarna. De flesta artiklarna är publicerade i början av 2010-talet och endast en av de funna artiklarna är från 2005. Det kan ses som en styrka då det är aktuell forskning som framkommit.

Artiklarna kommer från olika delar av världen, Europa, Asien Sydamerika och Oceanien. Resultaten av de olika studierna är jämförbara och det kan därför ses som en styrka. En svaghet kan vara att vår kunskap om dessa andra länders forskningskvalitet saknas. Endast en artikel var från Norden och det kan därför ses som en svaghet, då det inte går att knyta resultatet till nordiska förhållanden. Däremot var sju av de övriga artiklarna från Europa och det ses som är en styrka då förhållandena i de olika Europeiska länderna är jämförbara. Detta styrker studiens generaliserbarhet.

Artiklarna som användes i resultatet handlar både om kvinnor och män och det kan ses som en styrka, eftersom båda könen representerades i artiklarnas resultat. Sammanlagda antalet artiklar var femton. Det är en styrka då sökorden preciserats till syftet på ett relevant sätt och det ökar studiens validitet. De olika artiklarna handlade om hur preoperativ nutrition påverkade det postoperativa förloppet, med komplikationer och längd på sjukhusvistelse samt hur det preoperativa nutritionsstatuset påverkade förloppet efter operation. Alla artiklar handlade om patienter med cancer i matstrupe, magsäck samt tunn- och tjocktarm. Reliabiliteten styrks av att båda magisterstudenterna varit delaktiga i studiens alla delar. Resultatartiklarna har analyserats, diskuterats, granskats vetenskapligt och sammanställts gemensamt.

## **Resultatdiskussion**

Denna litteraturstudie har till viss del besvarat våra forskningsfrågor. Det har visat sig att en berikad nutrition har störst betydelse hos de som är undernärda. Det är en viktig uppgift för sjuksköterskan att hitta dessa patienter, men redan när cancerdiagnosen ställts kanske en riktad nutrition kan ha en positiv betydelse för utfallet. Så tidigt som på mottagningen arbeta efter en nutritionsriktlinje kan underlätta individualiseringen av vården (Svenska kommuner och landsting [SKL] , 2015). Huvud-hals-cancer samt matstrupe- och magsäckscancer kommer under 2015 att inkluderas i pakkeforløb (SKL, 2015). Pakkeforløb är standardiserade vårdförlopp. Under 2015 kommer pakkeforløb att utvecklas för flera andra cancerformer exempelvis mag-tarm-cancer, bukspottkörtelcancer och gallcancer. Det ger en chans att snabbt kunna behandla och

eventuellt bota sjukdomen. Detta är ännu ett skäl att utveckla vårdprocesser för nutritionsinsatser.

Frågor om preoperativa riktade nutritionsinsatser har en positiv effekt för efterförloppet har studerats. Skillnader mellan välnärda patienter och undernärda och deras risk för komplikationer har också granskats. Patienterna som deltagit i de olika studierna har alla varit drabbade av huvud-hals-, gastrointestinal- och mag/tarm-cancer. Alla dessa cancerformer påverkar förmågan att äta och malnutrition är vanligt (Mercadante, 1996; Reitan & Schölberg, 2003). Kan en riktad nutritionsberikning preoperativt minska komplikationerna för dessa patienter? Ett mindre antal komplikationer kunde visas i studier där patienterna fått berikad näringsdryck före operationen (Fukada, et al. 2008). Det visade dock inte Hübner, et.al. (2012); Burden, et.al, 2011. De kunde inte se några signifikanta skillnader mellan de som fått en berikning preoperativt och kontrollgrupperna. Däremot visade Burden, et al. (2011) att de som var undernärda hade en ökad risk för komplikationer. Detta gör det viktigt för sjuksköterskan att undersöka patienters nutritionsstatus före operationen och i fall där undernäring förekommer sätta in riktade nutritionsinsatser för att kunna förebygga komplikationer. Jansson (2010) beskriver i sin avhandling om vikten för sjuksköterskan att göra individuella vårdplaner och att dokumentera noggrant. Dokumentationen hjälper sjuksköterskan att följa upp insatser som satts in för att förbättra nutritionsstatusen och att utvärdera resultatet. Vid granskning av de olika studiernas resultat visade det sig att det är patientens status som har betydelse för det postoperativa förloppet och det är då viktigt med ett snabbt handläggande från diagnos till operation samt att en noggrann nutritionsbedömning görs.

Ett annat sätt att utvärdera det postoperativa förloppet är att se hur lång sjukhusvistelsen varit. Om tiden på sjukhuset förlängs är det vanligt att komplikationer som sårinfektion och urinvägsinfektioner ökar (Sjödahl, Hultkrantz, Melander & Juhlin, 2010). Det visade sig att de patienter som fått en berikad kost hade en kortare tid på sjukhuset (Wu et.al, 2006 Fukada, et al., 2008; Blom, et.al, 2013; Lohsriwat, 2014). Burden, et.al, (2011) visade endast kortare sjukhusvistelse för de patienter som klassificerats som välnärda. De patienter som följde ERAS-protokollet (Blom, et.al, 2013; Lohsriwat, 2014) och som fått kolhydratrik näringsdryck fram till två timmar före operationen fick även de en kortare sjukhusvistelse. Den förkortade fasteperioden ledde till en snabbare återhämtning efter operationer. Det minskade tiden för kroppens katabola tillstånd och den ökade insulinresistensen (Ljungkvist, 2004; Svanfeldt, 2006; Kratzing, 2011). Patienterna mådde bättre efter operation med mindre postoperativt illamående och mag-tarm aktiviteten började fungera snabbare. Detta ledde till en kortare sjukhusvistelse (Zelić, et al. 2012). För att minska längden på sjukhusvistelsen behövs därför riktlinjer för både den preoperativa och den postoperativa nutritionen (Jansson, 2010). Upprättande av vårdplaner underlättar för sjuksköterskan att kunna följa patienten från inskrivning till utskrivning och tidigt sätta in åtgärder för att förbättra nutritionsstatuset.

Användning av riktlinjer och vårdplaner underlättar för sjuksköterskan att få en större kunskap om nutrition och hur nutrition kan användas till att minska postoperativa komplikationer och förkorta tiden på sjukhus.

Ett förändrat blodstatus är en del av kroppens reaktioner vid en skada både vid cancersjukdomen som efter operationen. Detta leder till en aktivering av en inflammatorisk respons i kroppen (Kinnare, 2010). Cytokiner som IL-1 och IL-6 aktiveras (Cederholm, 2006; Kinnare, 2010). Hübner, et.al (2012) såg en höjning av dessa värden inom en 24-timmarsperiod postoperativt. Zelić, et al. (2012) visade även detta resultat med förhöjda IL-värden. Det innebär en snabbare inflammatorisk respons som ledde till ett snabbare förlopp av kroppens läkning. Prealbumin och albumin används ofta som prediktorer för undernäring (Bahn, 2006). De är också delaktiga i responsen vid stressreaktionen en operation innebär. Hübner, et.al (2012) såg ett samband mellan lågt prealbumin och ökad risk för komplikationer. Efter operation var albuminhalterna högre hos de som fått berikad näring. Detta tyder på att extra nutrition hos undernärda hjälper till att skynda på kroppens immunrespons. Hos välnärda förändrades inte albuminvärdet (Felekis, et.al, 2010; Giger-Pabst, et.al, 2012). Detta kan tolkas som att om canceroperationen sker snabbt efter diagnosen har patienten större egna resurser att reparera och bygga upp kroppen efter operationen. Om patienten också får nutritionstillskott ökar detta möjligheten till en snabbare återhämtning och läkning av skadan efter operationen och cancerens påverkan på kroppen.

När patienten fått sin cancerdiagnos är det en viktig åtgärd att fastställa ett nutritionsstatus. Det kan göras genom att använda SGA-formulär eller MNA-formulär för att upptäcka om risk för undernäring finns (Socialstyrelsen, 2005). Det finns många vetenskapliga bevis för att undernäring orsakar komplikationer och förlänger sjukhusvistelsen, och även i vissa fall, leder till döden hos patienter som opererats för cancer (Lohsirawat, 2014; Kanda et al, 2010; Garth et al, 2010; Miki et al, 2005; Berstad et al, 2012; Poziomyck et al, 2012). Då det inte är någon nyhet utan det är känt vilka risker undernäring medför vid operationer (Mercadante, 1996; Reitan & Schölberg, 2003; Kratzing, 2001; Järhult & Offenbartl, 2006) är det intressant att se om, och i så fall vad, som görs för att tillgodose ett av patienters mest basala omvårdnadsbehov.

I en artikel från läkartidningen (Cederholm, s 1713, 2006) ställs frågan:

*”Varför saknar svensk sjukvård år 2006 fungerande rutiner för nutritionsbedömning och nutritionsbehandling? Har vi inte tillräckligt med evidens, eller har vi evidens men saknar struktur, kunskap, utbildning och ansvar inom sjukvårdssystemet?”*

*Läkartidningen, (2006).*



I många avseende kvarstår frågan. Det har gått ytterligare nio år sedan 2006 och den medicinska vetenskapen och omvårdnadsvetenskapen kommit längre. Det finns olika vårdprogram utarbetade för att kunna ta hand om den nyopererade patienten. Frågor om när patienten kan börja äta och vad patienten ska äta är frågor som ofta diskuteras inom vården. Ett tätare samarbete mellan sjuksköterska och dietist kan gynna patienten. Information från sjuksköterska och dietist ökar patientens medvetenhet och förståelse om nutritionens betydelse och ger patienterna redskap för att kunna få i sig mer energirik föda.

## **Konklusion**

Den systematiska litteraturstudien visar att under en mycket lång tid har det funnits enighet om att undernäring medför risker för patienterna postoperativt. De sammanlagda insatser som görs i det postoperativa skedet är bra, men insatserna bör komma preoperativt. Gärna i god tid, kanske redan direkt efter diagnostisering. Litteraturstudien belyser ny kunskap som kan användas av sjukvårdens personal både före och efter operation. Preoperativa nutritionsinsatser och berikade näringsdrycker är goda insatser, men de kanske är lite för lite och lite för sent. Det har visat sig i studien att det viktigaste i den preoperativa vården av cancerpatienter är att patientens nutritionsstatus utreds så individuella nutritionsinsatser kan sättas in i ett tidigt skede av sjukdomen. Det är också viktigt att tiden mellan diagnos och operation blir så kort som möjligt. Då ökar chansen att patientens nutritionsstatus inte påverkats av cancersjukdomen. Tidiga insatser för att kunna förhindra undernäring är en viktig del i sjuksköterskans omvårdnad. Efter att riktade nutritionsinsatser vidtagits är uppföljningen av insatserna värdefull information för den vidare planeringen av patientens vård.

## **Implikation**

Meningen med magisteruppsatsen var att få mer kunskap om den preoperativa nutritionens betydelse och hur nutrition och nutritionsstatus påverkas vid en canceroperation. Det kan på sikt ge en möjlighet att kunna sammanställa en preoperativ standardiserad nutritionsplan, som vid stora canceroperationer ska kunna förhindra postoperativa komplikationer. Med denna plan kan vårdtiderna förkortas och patienternas lidande minskas. De kortare vårdtiderna medför lägre kostnader för sjukhusvård och ett minskat vårdlidande för patienten. I denna studie har sambandet mellan försämrat nutritionsstatus och ökat antal komplikationer postoperativt belysts. Det är viktigt att ytterligare studier utförs för att utröna hur tidigt nutritionsinsatserna bör sättas in. Vi anser att fler studier om vilka preoperativa insatser som har betydelse för det postoperativa förloppet bör utföras. Det behövs även studier som belyser patientens upplevelse av nutritionen och hur sjuksköterskan kan påverka helheten runt patienten för att optimera omvårdnaden.

## Referenser

- Abrahamsson, L., Andersson, A., Becker, W., & Nilsson, G. (red.). (2006). *Näringslära för högskolan*. (5:e uppl.). Stockholm: Liber.
- Aiken, L.H., Sloane, D.M., Bruyneel, L., Van den Heede, K., Griffiths, P., Busse, R., et al. (2014). Nurse staffing and education and hospital mortality in nine European countries: a retrospective observational study. *The Lancet* 383: 1824–30
- Almås, H. (red.). (2006) *Klinisk omvårdnad 1*. Stockholm: Liber
- Atkinson, L. & Murray, M.E. (1983). *Att förstå omvårdnadsprocessen*. Lund: Studentlitteratur
- Banh, L. (2006). Serum proteins as markers of nutrition: What are we treating? *Practical gastroenterology* 43: 46-64
- Benner, P., Tanner, C.C., & Chesla, C.A. (1999). *Expertkunnande i omvårdnad. Omsorg, klinisk bedömning och etik*. Lund: Studentlitteratur.
- \* Berstad, P., Haugum, B. B., Helgeland, M., Bukholm, I., & Almendingen, K. (2012). Preoperative bodysize and composition, habitual diet, and post-operative complications in elective colorectal cancer patients in Norway. *Journal of human nutrition and dietetics*, 26, 359-368
- \* Blom, R., van Heijl, M., Bemelman, W.A., Hollman, M.W., Klinkenbijn, J., Busch, O. et al. (2013). Initial experiences of an enhanced recovery protocol in esophageal surgery. *World journal of surgery*, 37, 2372-2378
- \* Burden, S.T., Hill, J., Shaffer, J.L., Campbell, M., & Todd, C. (2011). An unblinded randomised controlled trial of preoperative oral supplements in colorectal cancer patients. *Journal of human nutrition and dietetics*, 24, 441-448
- Cederholm, T. (2006). Undernäring vanligt inom svensk sjukvård. *Läkartidningen*, 21 1713-1717
- Christensson, L., Ödlund Olin, A., & Unosson, M. (2007). Kvalitetsindikatorer för prevention av undernäring. I E. Idvall (red.). *Kvalitetsindikatorer inom omvårdnad*. (s. 155-162). Stockholm: Gothia förlag.
- Ehnfors, M., & Ehrenberg, A. (2007). Kvalitetsindikatorer för omvårdnadsdokumentation i patientjournalen. I E. Idvall (red.). *Kvalitetsindikatorer inom omvårdnad*. (s. 30-39). Stockholm: Gothia förlag.
- ERAS. (2015) hämtad 2015-04-30 från <http://www.erassociety.org>

- Ericsson, T., & Ericsson, E. (2006) *Medicinska sjukdomar. Specifik omvårdnad. Medicinsk behandling. Patofysiologi*. Lund: Studentlitteratur.
- Evans, D.C., Martindale, R.G., Kiraly, L.N., & Jones, C.M. (2014). Nutrition optimization prior to surgery. *Nutrition in Clinical Practice*, 29(1): 10-21
- \*Felekis, D., Eleftheriadou, A., Papadakos, G., Bosinakou, I., Ferekidou, E., Kandiloros, D., ... Manolopoulos, L. et.al. (2010). Effect of perioperative immuno-enhanced enteral nutrition on inflammatory response, nutritional status and outcomes in head and neck cancer patients undergoing major surgery. *Nutrition and cancer*, 62,(8), 1105-1112
- Forsberg, C., & Wengström, Y. (2013). *Att göra en systematisk litteraturstudie. Värdering, analys och presentation av omvårdnadsforskning*. Tredje utgåvan. Stockholm: Natur & Kultur
- \*Fukuda, T., Seto, Y., Yamada, K., Hiki, N., Fukunaga, T., Oyama, S. et al. (2008). Can immuno-enhancing nutrients reduce postoperative complications in patients undergoing esophageal surgery? *Diseases of the esophagus*, 21, 708-711
- \* Garth, A.K., Newsome, C.M., Simmance, N. & Crowe, T.C. (2010). Nutritional status, nutrition practices and post-operative complications in patients with gastrointestinal cancer. *Journal of human nutrition and dietetics*, 23, 393-401
- \* Giger-Pabst, U., Lange, J., Maurer, C., Bucher, C., Schreiber, V., Schlumpf, R. et.al. (2013). Short-term preoperative supplementation of an immunoenriched diet does not improve clinical outcome in well-nourished patients undergoing abdominal cancer surgery. *Nutrition*, 29, 724-729
- Granskär, M., & Höhlund-Nielsen, B. (2008). *Tillämpad kvalitativ forskning inom hälso-och sjukvård*. Lund: Studentlitteratur
- \*Hübner, H., Cerantola, Y., Grass, F., Bertrand, P.C. Schäfer, M., Demartines, N. (2012). Preoperative immunonutrition in patients at nutritional risk: results of a double-blinded randomized clinical trial. *European journal of clinical nutrition*, 66, 850-855
- Jansson, I. (2010). *Planerad processororienterad omvårdnad - nytta och implementering*. Göteborgs Universitet hämtad 2015-01-31 från <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:349522/FULLTEXT01.pdf>ABSTRACT

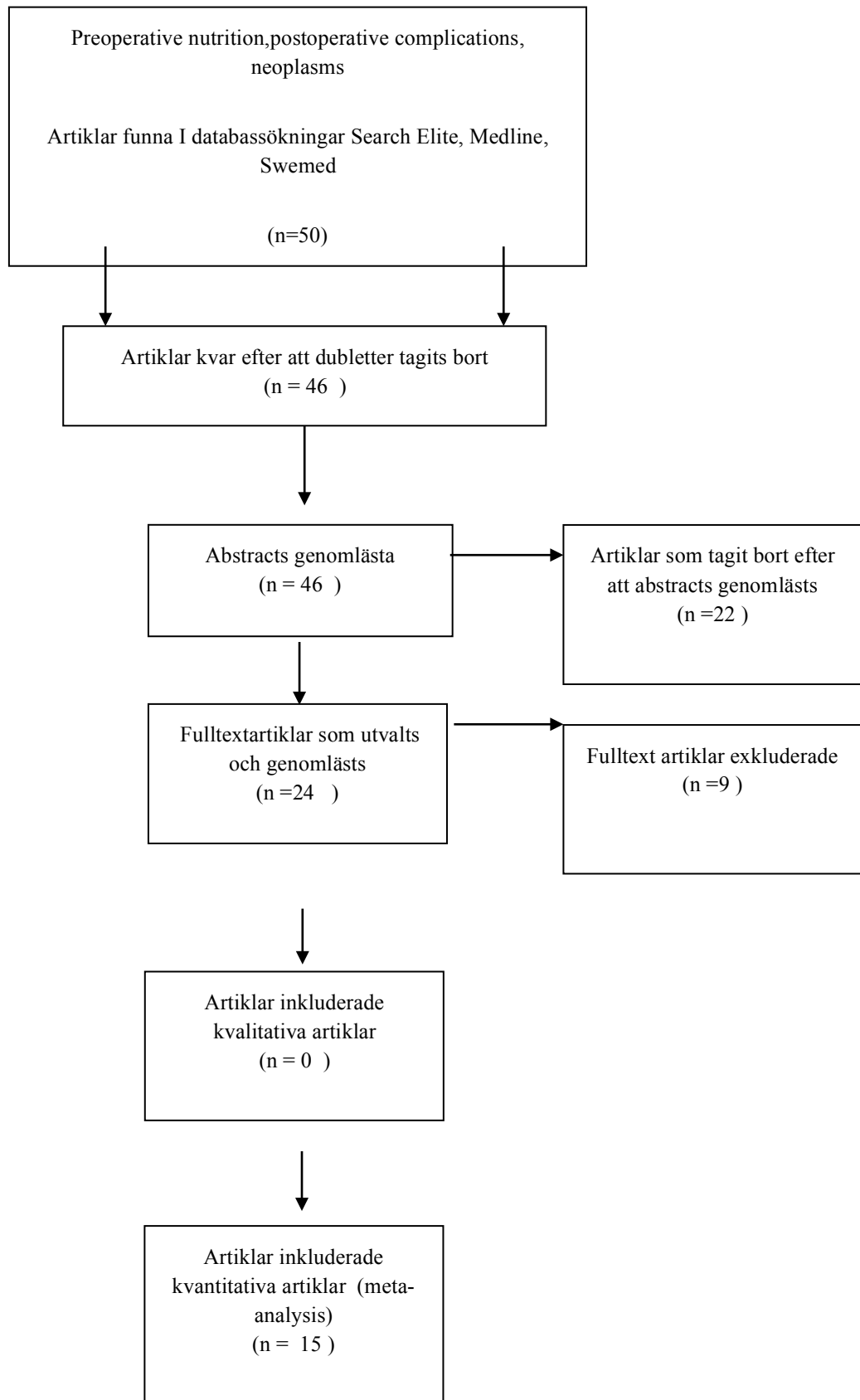
- Johansson, U. (2014). *Näring och hälsa*. (3:e uppl.). Lund: Studentlitteratur.
- Järhult, J. & Offenbartl, K. (2006) *Kirurgiboken. Vård av patienter med kirurgiska, urologiska och ortopediska sjukdomar*. Fjärde uppl. Stockholm: Liber.
- \* Kanda, M., Fujii, T., Kodera, Y., Nagai, S., Takeda, S., & Nakao, A. (2011). Nutritional predictors of postoperative outcome in pancreatic cancer. *British journal of surgery*, 98, 268-274
- Kinnare, K. (2010). The application of immunonutrition in gastrointestinal surgical oncology. *SupportLine* 32 (5) 8-13
- Kratzing, C. (2011). Nutrition is the cutting edge in surgery: perioperative feeding. Pre-operative nutrition and carbohydrate loading. *Proceedings of the Nutrition Society*, 70, 311-315
- Livsmedelsverket (2014). *Nordiska näringsrekommendationer 2012*. Hämtad 2014-11-25 från <http://www.livsmedelsverket.se/globalassets/matvanor-halsa-miljo/naringsrekommendationer/nordiska-naringsrekommendationer-2012-svenska.pdf>
- Ljungquist, O. (2004a) Preoperative carbohydrates to prepare metabolism for surgery. *Acta Anaesthesiologica Belgica* 55: 61-3
- Ljungquist, O. (2004b) To fast or not to fast? Metabolic preparation for elective surgery. *Scandinavian Journal of Nutrition* 48(2) 77-82
- \* Lohsiriwat, V. (2014). The influence of preoperative nutritional status on the outcomes of an enhanced recovery after surgery (ERAS) programme for a colorectal cancer surgery. *Tech coloproctol*, 18, 1075-1080
- Mercadante, S. (1996). Nutrition in cancer patients. *Support Care Cancer*, 4, 10-20
- \* Miki, C., Inoue, Y., Toiyama, Y., Ojima, E., Kobayashi, M., Hatada, T., et al. (2005). Deficiency in systemic interleukin-1 receptor antagonist production as an operative risk factor in malnourished elderly patients with colorectal carcinoma. *Critical care medicine*, 33, 177-180
- Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, (2009) The PRISMA Group PRISMA (2009) Transparent reporting of systematic reviews and meta-analys Hämtad 2015-02-03 från <http://www.prisma-statement.org/index.htm>

- \*Pacelli, F., Bossola, M., Rosa, F., Tortorelli, A.P., Papa, V., & Doglietto, G.B. (2008). Is malnutrition still a risk factor of postoperative complications in gastric cancer surgery? *Clinical nutrition*, 27, 398-407
- Polit, D.F., & Tatano Beck, C. (2014). *Nursing Research. Appraising Evidence for nursing practice* (8<sup>th</sup> ed.). Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins.
- \* Poziomyck, A.D., Weston, A.C., Lameu, E.B., Cassol, O.S., Coelho, L.J., & Moreira. (2012). Preoperative nutritional assessment and prognosis in patients with foregut tumors. *Nutrition and cancer*, 64:8 1174-1181
- Reitan, A.M., & Schölberg, T.K. (red). (2003). *Onkologisk omvårdnad. Patient-problem-åtgärd*. Stockholm: Liber
- Region Halland (2015a). *1177.se Blodet och immunförsvaret*. Hämtad 2015-03-23 från <http://www.1177.se/Halland/Tema/Kroppen/Immunforsvaret/Blodet-och-immunforsvaret/>
- Region Halland (2015b). *1177.se Så bedömer du din vikt*. Hämtad 2015-03-31 från <http://www.1177.se/Halland/Tema/Halsa/Livsstil---att-andra-en-vana/Sa-bedomer-du-din-vikt/>
- Region Jönköping (2014). *Senior Alert- ett nationellt kvalitetsregister för vård och omsorg*. Hämtad 2015-01-31 från <http://plus.rjl.se/infopage.jsf?nodeId=43222>
- Roback, K. & Carlsson, P. (2009). *Evidensgraderingssystemet GRADE . Ett sätt att granska vetenskaplig kunskap om metoder och arbetssätt i hälso- och sjukvården* hämtad 2015-02-03 från <http://liu.divaportal.org/smash/get/diva2:297894/FULLTEXT01.pdf>
- Schmieding, M. J. (1990). An integrative nursing theoretical framework. *Journal of Advanced Nursing* 15, 463-467
- Shukla, H.S., & Tewari, M. (2009). Nutrition in cancer. *Journal of Surgical Oncology*, 99, 133-134
- Sjödahl, R., Hultkrantz, P., Melander, H., & Juhlin, C. (2010). Hög frekvens komplikationer efter kirurgi. *Läkartidningen*, 43, (107), 2636-2639
- Skolin, I. (2010). *Näringslära för sjuksköterskor-teori och praktik*. Stockholm: Norstedts förlag

- Socialstyrelsen (2005) *Näringsproblem inom vård & omsorg*. Prevention och behandling.
- Svanfeldt, M. (2006). *Perioperative nutrition and insulin resistance*. Avhandling Karolinska institutet. Hämtad 2015-01-30 från <https://openarchive.ki.se/xmlui/bitstream/handle/10616/39307/thesis.pdf?sequence=1>
- Svenska kommuner och landsting( SKL) (2015) *Kortare tider i cancervården*. <http://skl.se/halsasjukvard/kunskapsstodvardochbehandling/cancervard/kortarevantetider.2854.html> hämtad 2015-04-14
- Uppsala universitet. (2014) *Codex-Regler och riktlinjer för forskning*. Hämtad 2014-12-10 från [www.codex.uu.se](http://www.codex.uu.se)
- \*Wu, G.H., Liu, Z.H., Wu, Z.H., & Wu, Z.G. (2006). Perioperative artificial nutrition in malnourished gastrointestinal cancer patients. *World journal of Gastroenterology*. 12(15)2441-2444
- \*Zelić, M., Štimac, D., Mendrila, D., Sotošek- Tokmadžić, V., Fišić, E., Uravić, M., & Šustić, A. (2012) Influence of preoperative oral feeding on stress response after resection for colon cancer. *Hepato-Gastroenterology* 59, 1385-1389



PRISMA 2009 Flow Diagram



1: Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: PRISMA Statement. PLoS Med 6(6): e1000097. doi:10.1371/journal.pmed1000097

## Gradering enligt GRADE

Artiklar	Studie-design	Studie-kvalitet	Överförbarhet	Överens-stämmelse	Oprecisa data	Publicerings-bias	Bevisvärde
Berstad et al. (2012)	Observations-studie (2)	Allvarlig brist	God generali-serbarhet	God sam-stämmighet	Inga oprecisa data	Föreligger ej	Lågt (2)
Blom et al. (2013)	Observations-studie (2)	Inga allvarliga brister	God generali-serbarhet	God sam-stämmighet	Inga oprecisa data	Föreligger ej	Lågt (2)
Bruden et al. (2011)	Randomiserad  Studie (4)	Inga allvarliga brister	God generali-serbarhet	God sam-stämmighet	Inga oprecisa data	Föreligger ej	Högt (4)
Felekis et al. (2010)	Randomiserad  Studie (4)	Inga allvarliga brister	God generali-serbarhet	God sam-stämmighet	Inga oprecisa data	Föreligger ej	Högt (4)
Fukuda et al. (2008)	Observations-studie (2)	Inga allvarliga brister	God generali-serbarhet	God sam-stämmighet	Inga oprecisa data	Föreligger ej	Lågt (2)
Garth et al. (2010)	Randomiserad  Studie (4)	Inga allvarliga brister	God generali-serbarhet	God sam-stämmighet	Inga oprecisa data	Föreligger ej	Högt (4)
Giger-Pabst  Et al.  (2013)	Observations-studie (2)	Inga allvarliga brister	God generali-serbarhet	God sam-stämmighet	Inga oprecisa data	Föreligger ej	Lågt (2)



Hübner et al. (2012)	Randomiserad Studie (4)	Inga allvarliga brister	God generaliserbarhet	God samstämighet	Inga oprecisa data	Föreligger ej	Högt (4)
Kanda et al. (2011)	Observationsstudie (2)	Inga allvarliga brister	God generaliserbarhet	God samstämighet	Inga oprecisa data	Föreligger ej	Lågt (2)
Lohsirwat (2014)	Observationsstudie (2)	Inga allvarliga brister	God generaliserbarhet	God samstämighet	Inga oprecisa data	Föreligger ej	Lågt (2)
Miki et al. (2005)	Randomiserad Studie (4)	Inga allvarliga brister	God generaliserbarhet	God samstämighet	Inga oprecisa data	Föreligger ej	Högt (4)
Pacelli et al. (2008)	Observationsstudie (2)	Inga allvarliga brister	God generaliserbarhet	God samstämighet	Inga oprecisa data	Föreligger ej	Lågt (2)
Poziomyck et al. (2012)	Observationsstudie (2)	Inga allvarliga brister	God generaliserbarhet	God samstämighet	Inga oprecisa data	Föreligger ej	Lågt (2)
Wu et al. (2006)	Randomiserad Studie (4)	Inga allvarliga brister	God generaliserbarhet	God samstämighet	Inga oprecisa data	Föreligger ej	Högt (4)
Zelić et al. (2012)	Randomiserad Studie (4)	Inga allvarliga brister	God generaliserbarhet	God samstämighet	Inga oprecisa data	Föreligger ej	Högt (4)

<b>Nr</b>	<b>Granskat av:</b>	<b>Titelbortfall</b>	<b>Läst hela artikeln bortfall</b>	<b>Inkluderad i reviewn</b>
1	JK/HAY			Inkluderas
2	JK/HAY			Inkluderas
3	JK/HAY			Inkluderas
4	JK/HAY	Exkluderad pga ämnet		
5	JK/HAY	Exkluderad, review-artikel		
6	JK/HAY	Exkluderad, review-artikel		
7	JK/HAY			Inkluderas
8	JK/HAY	Exkluderad pga språket		
9	JK/HAY	Exkluderad, finns bara som artikel i ett bibliotek i Bulgarien		
10	JK/HAY		Exkluderad, projektplan	
11	JK/HAY			Inkluderas
12	JK/HAY	Exkluderad pga ämnet		
13	JK/HAY			Inkluderas
14	JK/HAY	Exkluderad, dubblett		
15	JK/HAY	Exkluderad, dubblett		
16	JK/HAY	Exkluderad, dubblett		
17	JK/HAY	Exkluderad, dubblett		
18	JK/HAY			Inkluderas
19	JK/HAY	Exkluderad pga språket		

20	JK/HAY			Inkluderas
21	JK/HAY	Exkluderad pga ämnet		
22	JK/HAY	Exkluderad pga ämnet		
23	JK/HAY	Exkluderad pga språket		
24	JK/HAY		Exkluderad pga post-op nutrition	
25	JK/HAY			Inkluderas
26	JK/HAY	Exkluderas pga språket		
27	JK/HAY	Exkluderas pga ämnet		
28	JK/HAY	Exkluderas pga ämnet		
29	JK/HAY	Exkluderas pga ämnet		
30	JK/HAY		Exkluderad, review-artikel	
31	JK/HAY			Inkluderas
32	JK/HAY	Exkluderas pga ämnet		
33	JK/HAY		Exkluderad pga post-op nutrition	
34	JK/HAY			Inkluderas
35	JK/HAY	Exkluderas pga post-op nutrition		
36	JK/HAY		Exkluderas pga post-op nutrition	
37	JK/HAY			Inkluderas
38	JK/HAY		Exkluderad, review-artikel	
39	JK/HAY			Inkluderas

**BILAGA C**

40	JK/HAY		Exkluderad review-artikel	
41	JK/HAY	Exkluderad pga ämnet		
42	JK/HAY	Exkluderad, review- artikel		
43	JK/HAY		Exkluderad, review-artikel	
44	JK/HAY			Inkluderas
45	JK/HAY	Exkluderad pga ämnet		
46	JK/HAY	Exkluderad pga ämnet		
47	JK/HAY	Exkluderad pga ämnet		
48	JK/HAY	Har ej fått tag i fulltextartikel		
49	JK/HAY	Exkluderad pga språket		
50	JK/HAY			Inkluderas

## Artikelöversikt

### Artikel 1

<b>Referens</b>	Berstad, P., Haugum, B. B., Helgeland, M., Bukholm, I., & Almendingen, K. (2012). <i>Journal of human nutrition and dietetics</i> , 26, 359-368
<b>Land Databas</b>	Norge AcademicSearchElite
<b>Syfte</b>	Att undersöka hur preoperativ nutritionsstatus, kroppsammansättning och kost påverkade postoperativa komplikationer och längd på sjukhusvistelse hos elektiva kolorektalcancer patienter
<b>Metod:</b> Design Urval Datainsamling Bortfall	Observationsstudie Kolorektalcancerpatienter <80 år (n=100) medelålder: 67 år Patienterna besvarade ett frågeformulär om sina kostvanor. Studien var en retrospektiv journalgranskning samt journalgranskning av de 30 första postoperativa dagarna. Bortfall redovisade under varje variabel.
<b>Slutsats</b>	Ingen signifikant skillnad mellan preoperativ kroppsstorlek, kroppskonstitution och viktnedgång de första 30 postoperativa dagarna.
<b>Vetenskaplig kvalitet</b>	Lågt(2)

### Artikel 2

<b>Referens</b>	Blom, R., van Heijl, M., Bemelman, W.A., Hollman, M.W., Klinkenbijl, J., Busch, O. et.al. (2013). Initial experiences of an enhanced recovery protocol in esophageal surgery. <i>World journal of surgery</i> , 37, 2372-2378
<b>Land Databas</b>	Nederländerna MedLine
<b>Syfte</b>	Att undersöka om patienter som genomgår esofaguskirurgi gynnas av att följa ERAS-protokollet
<b>Metod:</b> Design Urval Datainsamling Bortfall	Observationsstudie Patienter som följt ERAS-protokollet (n= 103) jämfördes med patienter som opererats före införandet av ERAS.(n= 78) Bortfall redovisat
<b>Slutsats</b>	ERAS-patienterna hade kortare sjukhusvistelse. Ingen signifikant skillnad på komplikationer eller dödsfall.
<b>Vetenskaplig kvalitet</b>	Lågt (2)

### Artikel 3

<b>Referens</b>	Burden, S.T., Hill, J., Shaffer, J.L., Campbell, M., & Todd, C. (2011). An unblinded randomised controlled trial of preoperative oral supplements in colorectal cancer patients. <i>Journal of human nutrition and dietetics</i> , 24, 441-448
<b>Land Databas</b>	Storbritannien Cinahl
<b>Syfte</b>	Undersöka om näringsdryck minskar postoperativa komplikationer hos kolorektalpatienter.
<b>Metod:</b> Design Urval Datainsamling Bortfall	Randomiserad kontrollerad studie Kolorektalpatienter med planerad botande operation och över 18 år. Ej patienter som hade kortare tid än 10 dagar till operation, gravida eller hade inoperabel cancer. Alla deltagare skulle lämna informerat samtycke. Deltagarna nutritionbedömdes preoperativt. En grupp fick näringsdryck och dietråd (n= 54) och den andra gruppen enbart dietråd (n= 62). Bortfall redovisade i resultatet
<b>Slutsats</b>	Ingen signifikant skillnad mellan de båda grupperna. Det visade sig dock att vid jämförelse mellan välnärda och undernärda hade de undernärda fler postoperativa komplikationer.
<b>Vetenskaplig kvalitet</b>	Högt (4)

### Artikel 4

<b>Referens</b>	Felekis, D., Eleftheriadou, A., Papadakos, G., Bosinakou, I., Ferekidou, E., Kandiloros, D... Manolopoulos, et.al. (2010). Effect of perioperative immuno-enhanced enteral nutrition on inflammatory response, nutritional status and outcomes in head and neck cancer patients undergoing major surgery. <i>Nutrition and cancer</i> , 62,(8), 1105-1112
<b>Land Databas</b>	Grekland Cinahl
<b>Syfte</b>	Att bevisa att berikad näring pre-och perioperativt minskade de postoperativa komplikationerna.
<b>Metod:</b> Design Urval Datainsamling Bortfall	Randomiserad, dubbelblind, prospektiv studie Patienter med huvud-hals-cancer. Ingen strålning eller kemoterapi preoperativt. Exklusionkriterier var nedsatt lever och njurfunktion och immunologiska sjukdomar. Den ena gruppen fick preoperativ sondnäring utan berikning(n=20), den andra tillägg med arginin, RNA och omega -3(n=20). Blodprover togs pre- och postoperativt. Bortfall redovisat
<b>Slutsats</b>	Inga signifikanta skillnader i IL-6, CRP, albumin eller prealbumin. Inga skillnader mellan grupperna gällande små komplikationer, dock visades en signifikant minskning av stora komplikationer hos gruppen med näringsberikning.
<b>Vetenskaplig kvalitet</b>	Högt (4)

## Artikel 5

<b>Referens</b>	Fukuda,T., Seto,Y., Yamada, K., Hiki,N., Fukunga, T., Oyama,S. et al.( 2008). Can immuno-enhancing nutrients reduce postoperative complications in patients undergoing esophageal surgery? <i>Diseases of the esophagus</i> . 21.708-711
<b>Land Databas</b>	Japan AcademicSearchElite
<b>Syfte</b>	Att undersöka fördelen med immunonutrition preoperativt hos esofagus cancer patienter.
<b>Metod:</b> Design Urval Datainsamling Bortfall	Retrospektiv studie Patienter med matstrupscancer. Delades in i två grupper, den ena hade fått immunoberikad näringsdryck (n=84) och den andra gruppen vanlig diet(n=39). Blodprover på prealbumin, albumin och LPK togs pre-och postoperativt. Inget bortfall då det var en retrospektiv studie.
<b>Slutsats</b>	Signifikant färre luft-och urinvägsinfektioner i interventionsgruppen, ingen skillnad i sårinfektioner och anastomosläckage. Signifikant kortare sjukhusvistelse i interventionsgruppen. Prealbumin och albuminhalterna och LPK högre hos interventionsgruppen.
<b>Vetenskaplig kvalitet</b>	Högt (4)

## Artikel 6

<b>Referens</b>	Garth, A.K., Newsome, C.M., Simmance, N. & Crowe, T.C. (2010). Nutritional status, nutrition practices and post-operative complications in patients with gastrointestinal cancer. <i>Journal of human nutrition and dietetics</i> , 23,393-401
<b>Land Databas</b>	Australien Cinahl
<b>Syfte</b>	Att undersöka om immunonutrition påverkar immunsystemet.
<b>Metod:</b> Design Urval Datainsamling Bortfall	Prospektiv, randomiserad, dubbelblind placebo-studie. Välutvärerade patienter diagnostiserade med gastrointestinal cancer. En grupp fick immunonutrition(n=55), den andra gruppen fick placebo(n= 53). Sju dagar preoperativt gjordes en hälsoundersökning samt blodprover togs. Bortfall redovisat
<b>Slutsats</b>	Ingen signifikant skillnad gällande infektioner, sjukhusvistelse eller dödsfall.
<b>Vetenskaplig kvalitet</b>	Högt (4)

## Artikel 7

<b>Referens</b>	Giger-Pabst, U., Lange, J., Maurer, C., Bucher, C., Schreiber, V., Schlumpf, R. et.al (2013). Short-term preoperative supplementation of an immunoenriched diet does not improve clinical outcome in well-nourished patients undergoing abdominal cancer surgery. <i>Nutrition</i> . 29.724-729
<b>Land Databas</b>	Schweiz Cinahl
<b>Syfte</b>	Att undersöka om perioperativ nutrition påverkar det postoperativa förloppet
<b>Metod:</b> Design Urval Datainsamling Bortfall	Tvådelad observationsstudie. Patienter( n=95) som genomgått gastrointestinal-eller kolorektalcanceroperation journalgranskades. En grupp (n=25) bedömdes enligt SGA före operation för att undersöka postoperativt förlopp. Inget bortfall redovisat
<b>Slutsats</b>	Signifikant längre sjukhusvistelse hos patienter med kraftig viktneidgång preoperativt. Det tog längre tid för undernärda att återfå normal diet och tarmfunktion.
<b>Vetenskaplig kvalitet</b>	Lågt (2)

## Artikel 8

<b>Referens</b>	Hübner, H., Cerantola, Y., Grass, F., Bertrand, PC., Schäfer, M., Demartines, N. (2012). Preoperative immunonutrition in patients at nutritional risk: results of a double-blinded randomized clinical trial. <i>European journal of clinical nutrition</i> . 66.850-855
<b>Land Databas</b>	Schweiz MedLine
<b>Syfte</b>	Att undersöka effekten om immunonutrition hade betydelse för de postoperativa komplikationerna hos gastrointestinalcancer-patienter.
<b>Metod:</b> Design Urval Datainsamling Bortfall	Prospektiv, dubbelblind randomiserad studie Patienter med NRS<3 inkluderades. En grupp fick berikad näringsdryck(n= 73), den andra gruppen fick vanlig näringsdryck(n= 72). Näringsdrycken gavs fem dagar preoperativt samt blodprover togs pre-och postoperativt. Bortfall redovisat
<b>Slutsats</b>	Ingen signifikant skillnad gällande stora komplikationer mellan grupperna. Ingen skillnad i blodstatus.
<b>Vetenskaplig kvalitet</b>	Högt (4)



## Artikel 9

<b>Referens</b>	Kanda,M., Fujii, T., Kodera, Y., Nagai, S., Takeda, S.,& Nakao,A. (2011). Nutritional predictors of postoperative outcome in pancreatic cancer. <i>British journal of surgery</i> ,98,268-274
<b>Land Databas</b>	Japan AcademicSearchElite
<b>Syfte</b>	Att identifiera preoperativa nutritionsfaktorer för att kunna förebygga postoperativa komplikationer hos pancreascancer-patienter.
<b>Metod:</b> Design Urval Datainsamling Bortfall	Retrospektiv observationsstudie Patienter med bukspottkörtelcancer( n= 268) blev undersökta och BMI, viktnedgång och blodstatus registrerades. Bortfall redovisat
<b>Slutsats</b>	Undernärda patienter hade signifikant fler postoperativa komplikationer. Lågt albumin var en riskmarkör för komplikationer. Undernärda hade också en ökad risk för fistelbildningar.
<b>Vetenskaplig kvalitet</b>	Lågt (2)

## Artikel 10

<b>Referens</b>	Lohsiriwat,V. (2014). The influence of preoperative nutritional status on the outcomes of an enhanced recovery after surgery(ERAS) programme for a colorectal cancer surgery. <i>Tech colonprotocol</i> . 18. 1075-1080
<b>Land Databas</b>	Thailand Academic Search Elite
<b>Syfte</b>	Att utvärdera effekterna hos patienter som följer ERAS-protokollet för kolorektalcancer-patienter.
<b>Metod:</b> Design Urval Datainsamling Bortfall	Prospektiv observationsstudie SGA användes för att utvärdera patienterna( n= 149) preoperativa nutritionsstatus. Dessa delades in i tre grupper SGA-A(n=96), SGA-B(n=48) och SGA-C(n=5). Bortfall redovisat
<b>Slutsats</b>	Patienter med SGA-A hade signifikant kortare tid till återgång av normal diet, också till första gasavgång. De hade också en signifikant kortare sjukhusvistelse.
<b>Vetenskaplig kvalitet</b>	Lågt (2)

## Artikel 11

<b>Referens</b>	Miki, C., Inoue, Y., Toiyama, Y., Ojima, E., Kobayashi, M., Hatada, T., et al. (2005). Deficiency in systemic interleukin-1 receptor antagonist production as an operative risk factor in malnourished elderly patients with colorectal carcinoma. <i>Critical care medicine</i> . 33. 177-180
<b>Land Databas</b>	Japan Cinahl
<b>Syfte</b>	Att undersöka sambandet mellan cytokiner och postoperativa komplikationer hos kolorektalpatienter.
<b>Metod:</b> Design Urval Datainsamling Bortfall	Laboratorieexperiment Blodprover togs pre-och postoperativt på patienter (n= 100). Dessa prover analyserades och variabler gällande komplikationer, BMI och tumörstorlek sammanfördes. Bortfall redovisat
<b>Slutsats</b>	BMI, tumörstorlek, kolinesterasnivå samt IL-värde var faktorer som påverkade de postoperativa komplikationerna. En stor ökning av komplikationer sågs hos äldre patienter med lågt BMI. CRP och LPK hos dessa patienter sjönk mer långsamt än hos de patienter som hade högre BMI.
<b>Vetenskaplig kvalitet</b>	Högt (4)

## Artikel 12

<b>Referens</b>	Pacelli, F., Bossola, M., Rosa, F., Tortorelli, A.P., Papa, V., & Doglietto, G.B. (2008). Is malnutrition still a risk factor of postoperative complications in gastric cancer surgery? <i>Clinical nutrition</i> . 27.398-407
<b>Land Databas</b>	Italien Cinahl
<b>Syfte</b>	Att undersöka hur preoperativ viktnedgång, BMI och albuminhalter påverkar de postoperativa komplikationerna hos magsäckscancer-patienter
<b>Metod:</b> Design Urval Datainsamling Bortfall	Retrospektiv observationsstudie Patienterna (n= 196) delades in i olika grupper baserat på preoperativ viktnedgång och BMI. Komplikationer och dödsfall rapporterades och analyserades. Blodprover togs pre-och postoperativt. Bortfall redovisat
<b>Slutsats</b>	Ingen signifikant skillnad mellan välnärda och undernärda patienter gällande komplikationer efter gastrektomi.
<b>Vetenskaplig kvalitet</b>	Lågt (2)

## Artikel 13

<b>Referens</b>	Poziomyck, A.D., Weston, A.C., Lameu, E.B., Cassol, O.S., Coelho, L.J., & Moreira. (2012). Preoperative nutritional assessment and prognosis in patients with foregut tumors. <i>Nutrition and cancer</i> . 64:8 1174-1181
<b>Land Databas</b>	Brasilien Academic Search Elite
<b>Syfte</b>	Att undersöka vilken nutritionsbedömning som bäst förutspår komplikationsrisk efter operation i buken.
<b>Metod:</b> Design Urval Datainsamling Bortfall	Prospektiv observationsstudie Patienter som skulle genomgå övre gastrointestinaloperation(n=74). De bedömdes med SGA .En fullständig hälsokontroll genomfördes och blodprover togs. Inget bortfall i studien
<b>Slutsats</b>	Patienter med SGA-C hade signifikant större risk för mortalitet också ett signifikant lägre albuminhalt hos dessa patienter.
<b>Vetenskaplig kvalitet</b>	Lågt (2)

## Artikel 14

<b>Referens</b>	Wu,G.H., Liu, Z.H., Wu, Z.H., & Wu, Z.G. (2006). Perioperative artificial nutrition in malnourished gastrointestinal cancer patients. <i>World journal of Gastroenterology</i> . 12(15)2441-2444
<b>Land Databas</b>	Kina MedLine
<b>Syfte</b>	Att undersöka om perioperativ nutrition påverkar de postoperativa komplikationerna och eventuella dödsfall.
<b>Metod:</b> Design Urval Datainsamling Bortfall	Prospektiv randomiserad kontrollerad studie Patienter som skulle genomgå operation för mag-tarmcancer(n= 468). Nutritionsstatus bedömdes och de som bedömdes som SGA-B och SGA-C utvaldes till studie. Dessa randomiserades till två grupper, en interventionsgrupp(n=235) och en kontrollgrupp(n=233). Interventionsgruppen fick näringsberäknad kost, enteralt eller parenteralt sju dagar preoperativt samt sju dagar postoperativt. Kontrollgruppen fick endast denna kost postoperativt. Bortfall redovisat
<b>Slutsats</b>	Det var signifikant fler komplikationer och dödsfall i kontrollgruppen. Sjukhusvistelsens längd var också signifikant längre i kontrollgruppen. Ingen skillnad gällande septiska komplikationer mellan
<b>Vetenskaplig kvalitet</b>	Högt (4)

## Artikel 15

<b>Referens</b>	Zelić, M., Štimac, D., Mendrila, D., Sotošek- Tokmadžić, V., Fišić, E., Uravić, M., & Šustić, A. (2012) Influence of preoperative oral feeding on stress response after resection for colon cancer. <i>Henato-Gastroenterologijev</i> 2012. 59: 1385-1389
<b>Land Databas</b>	Kroatien MedLine
<b>Syfte</b>	Att undersöka om kolhydratrik kost preoperativt minskade kroppens stressrespons postoperativt.
<b>Metod:</b> Design Urval Datainsamling Bortfall	Randomiserad dubbelblind studie. Patienter som skulle opereras för tarmcancer randomiserades till två grupper. Blodprover togs pre- och postoperativt. Interventionsgruppen (n=20) fick näringsdryck kvällen före och två timmar preoperativt, kontrollgruppen (n= 20) följde gällande fasterutiner och fastade från midnatt. Inget bortfall fanns i studien.
<b>Slutsats</b>	Patienter i kontrollgruppen hade gasavgång en dag tidigare än de i kontrollgruppen. En signifikant ökning i IL-värden kunde ses i interventionsgruppen. Interventionspatienterna kände sig bättre och
<b>Vetenskaplig kvalitet</b>	Högt (4)

Hibaq A. Yussuf

Jeanette Karlsson



Besöksadress: Kristian IV:s väg 3  
Postadress: Box 823, 301 18 Halmstad  
Telefon: 035-16 71 00  
E-mail: [registrator@hh.se](mailto:registrator@hh.se)  
[www.hh.se](http://www.hh.se)