

Kan ett högt kostfiberintag minska risken för recidiv i kolorektala adenoma polyper?

-En systematisk översiktsartikel

Annemi Fyhr och Beatrice Mårtensson

Självständigt arbete i klinisk nutrition, 15 hp

Dietistprogrammet 180/240 hp

Handledare: Frode Slinde

Examinator: Anna Winkvist

2016-05-26

Sahlgrenska akademien



Sahlgrenska Akademin
vid Göteborgs universitet
Avdelningen för invärtesmedicin och klinisk nutrition

Sammanfattning

Titel: Kan ett högt kostfiberintag minska risken för recidiv i kolorektala adenoma polyper?

Författare: Annemi Fyhr och Beatrice Mårtensson

Handledare: Frode Slinde

Examinator: Anna Winkvist

Linje: Dietistprogrammet, 180/240 hp

Typ av arbete: Självständigt arbete i klinisk nutrition, 15 hp

Datum: 2016-05-26

Bakgrund: Det finns idag övertygande evidens att ett högt fiberintag minskar risken att insjukna i kolorektalcancer men evidens kring fiber och recidiv är inte lika klart. Adenoma polyper räknas som ett förstadie till kolorektalcancer och används därför som ett effektmått i studier.

Syfte: Syftet med den här systematiska översiktsartikeln var att utvärdera den vetenskapliga evidensen om en kost rik på kostfiber, motsvarande Nordiska Näringsrekommendationer eller högre, bör rekommenderas till patienter som diagnosticeras med adenoma polyper för att minska risken för recidiv.

Sökväg: Litteratursökningen utfördes i databaserna PubMed och Scopus.

Flera sökord användes för att fånga upp relevanta artiklar och för att få ett brett vetenskapligt underlag till översiktsartikelns frågeställning. Litteratursökningen gjordes av två personer. De flesta sökorden var MeSH termer.

Urvalskriterier: Inklusionskriterier var: RCT, humanstudier, artiklar skrivna på engelska, studiedeltagare av båda kön, studiens syfte skulle vara att undersöka kostfibers effekt på recidiv i adenom eller polyp, intervention bestående av livsmedel. Exklusionskriterier var: intervention av ett specifikt livsmedel eller tillskott.

Datinsamling och analys: "Mall för kvalitetsgranskning av randomiserade studier" gjord av SBU, användes till översiktsartikeln. "Underlag för sammanvägd bedömning enligt GRADE" som gjorts av Göteborgs Universitet, användes för att sammanfatta evidensen för artiklarna.

Resultat: Sammanlagt redovisas data från 2280 deltagare i fyra artiklar där interventionen bestod av lågfettkost och högt kostfiberintag. En av artiklarna togs bort efter granskning på grund av låg studiekvalitet. Två av artiklarna visade att interventionen inte påverkade risken för recidiv mellan interventions- och kontrollgrupperna. I den tredje artikeln tittade man på deltagare med hög följsamhet till kostinterventionen. De deltagarna hade en minskad risk för recidiv.

Slutsats: Det finns låg evidens (++) för att rekommendera ett högt fiberintag, motsvarande Nordiska Näringsrekommendationer, till patienter som diagnosticerats med adenoma polyper för att minska risken för recidiv men det finns antydningar för att ett mycket högt fiberintag kan ha effekt på risken att drabbas. Det finns ett behov av mer studier med hög kvalitet och hög följsamhet för att avgöra om ett högt eller mycket högt intag av fiber kan minska risken för recidiv i kolorektala adenoma polyper.

Nyckelord: Kostfiber, kolorektala adenom, kolorektala polyper, adenom, polyper, recidiv, kolorektalcancer.

Sahlgrenska Academy
at University of Gothenburg
Department of Internal Medicine and Clinical Nutrition

Abstract

Title: Can a high dietary fiber intake reduce the risk of recurrence of colorectal adenoma polyps?

Author: Annemi Fyhr och Beatrice Mårtensson

Supervisor: Frode Slinde

Examiner: Anna Winkvist

Programme: Programme in dietetics, 180/240 ECTS

Type of paper: Bachelor's thesis in clinical nutrition, 15 hp

Date: May 26, 2016

Background: There is convincing evidence that a high fiber intake reduces the risk of developing colorectal cancer, but the evidence concerning fiber and recurrence is not as clear. Adenoma polyps are a precursor to colorectal cancer and is therefore used as an endpoint in studies.

Objective: The aim of this systematic review was to evaluate the scientific evidence whether a diet rich in dietary fiber, equivalent Nordic Nutrition Recommendations or higher, should be recommended to patients diagnosed with adenoma polyps to reduce the risk of recurrence.

Search strategy: The literature search was carried out in the databases PubMed and Scopus. Several keywords were used to capture relevant articles and to get a broad scientific basis to this issue of the review. The literature search was done by two persons. Most keywords were MeSH terms.

Selection criteria: The inclusion criteria were: RCT, human studies, articles written in English, both sexes represented, studies that investigated the effect of dietary fiber in the recurrence of adenomas or polyps, intervention consisting food. Exclusion criteria were: intervention with a specifically food or fiber supplementation of any kind.

Data collection and analysis: "Mall för kvalitetsgranskning av randomiserade studier" made by SBU was used for the review. "Underlag för sammanvägd bedömning enligt GRADE" made by the University of Gothenburg, was used to summarize the evidence of the articles.

Main results: Altogether data from 2280 participants was reported in four articles in which the intervention included a diet low in fat and a high fiber intake. Two of the articles showed that the intervention did not effect the risk of recurrence between intervention- and control groups. The third article included participants with high adherence to the dietary intervention. Those participants had a decreased risk of recurrence.

Conclusions: There is low evidence (++) to recommend a high fiber intake, equivalent to the Nordic Nutrition Recommendations, for patients diagnosed with adenoma polyps to reduce the risk of recurrence, but there are indications that a very high fiber intake can have an effect on the risk. There is a need for more studies with high quality and high compliance to determine whether a high or very high intake of fiber can reduce the risk of recurrence in colorectal adenoma polyps.

Keywords: Dietary fiber, colorectal adenomas, colorectal polyps, adenomas, polyps, recurrence, colorectal cancer.

Förkortningar

E%= Energiprocent

EFSA= European Food Safety Authority

DT-kolografi= Datortomografi

Kcal= Kilokalorier

ITT=Intention to treat

GRADE= Grading of recommendations, assesment, devolopment and evaluations

MeSH= Medical subject headings (medicinska ämnesrubriker)

MJ= Megajoule

NNR= Nordiska Näringsrekommendationer

RCT=Randomiserad kontrollerad studie

SBU= Statens beredning för medicinsk och social utvärdering

Ordlista/förklaringar

1 portion grönsaker= 1 kopp råa bladgrönsaker, ½ kopp av andra grönsaker eller ½ kopp grönsaksjuice (1).

1 portion frukt= 1 medelstor frukt (medel=baseboll storlek), ½ kopp hackad, kokt eller konserverad frukt eller ½ kopp juice (1).

Adenom= En form av polyp som utvecklas till cancer (2).

Anemi= Blodbrist (3).

Apoptos= Programmering för självdöd inne i cellen (3).

Benign= Godartad (3).

Bias= Systematiska fel (4).

Divertikulit= Inflammation i tarmfickor (5).

DT-kolografi= En röntgenundersökning för att upptäcka polyper i tarmen (6).

Familjär polypos= En sällsynt och ärftlig sjukdom där hundratals polyper bildas i tarmslemhinnan och utvecklas till cancer (7).

Hiatus Hernia= Hiatusbråck. Uppträngande av den nedre delen av matstrupen eller övre delen av magsäcken genom matstrupsgapet (8).

Icke polypos koloncancer/Lynch syndrom= En ärftlig förändring i arvsmassan som ökar risken att utveckla flera cancerformer bland annat tjocktarmscancer (9).

Koloncancer= Tjocktarmscancer (10).

Kolorektalcancer= Cancer i tjocktarmen och i ändtarmen (10).

Koloskopi= Tjocktarmen undersöks med hjälp av en böjlig slang med kamera (11).

Kurativ= Botande (3).

Malign= Elakartad (3).

Metastas= Dottertumör (3).

MR-kolografi= Magnetkameraundersökning av tarmen (12).

Polyp= En utväxt från en slemhinna (3).

Polypektomi= Kirurgiskt borttagande av polyper (13).

Recidiv= Återfall (3).

Rektalcancer= Ändtarmscancer (10).

RR= Relativ risk, risk kvot, jämförelsetal som utgör kvoten mellan risktalen hos två grupper, jämförelse mellan två olika utfallsandelar, sannolikheten för utfallets kvot kallas för relativ risk (4, 14, 15).

Innehållsförteckning

Introduktion	6
Incidens	6
Symtom	6
Polyp.....	6
Adenom	6
Diagnostisering.....	6
Olika stadier.....	7
Behandling.....	7
Orsaker och riskfaktorer	8
Nutrition och livsstilsfaktorer	8
Överlevnad	8
Kostfiber	8
Definition.....	8
Metabolism.....	9
Rekommendationer.....	9
Problemformulering	9
Syfte	10
Frågeställning	10
Metod	10
Inklusions- och exklusionskriterier	10
Inklusionskriterier:.....	10
Exklusionskriterier:	10
Datainsamlingsmetod	10
Databearbetning	12
Granskning av relevans och kvalitet	13
Resultat	15
McKeown-Eyessen et al (Kanada, 1993).....	15
Schatzkin et al (USA, 2000).....	15
Lanza et al (USA, 2007)	16
Sansbury et al (USA, 2009)	16
Evidensgradering	19
Diskussion	19
Metoddiskussion	19
Resultatdiskussion	20
Intervention och följsamhet	20
Effektmått.....	21
Könsskillnader	22
Globalt perspektiv.....	22
Miljö	22
Slutsats	23
Referenser	24

Introduktion

Cancer uppkommer när celler i kroppen inte längre lyder under den strikta regleringen av våra gener (16). Normalt styr våra gener när celler ska förnyas och dö. När en cell blir gammal och dör ersätts den genom delning av befintliga celler med en identisk cell. Av okända anledningar fungerar inte alltid den här regleringen utan en del celler börjar okontrollerat dela sig, de stimulerar sin egen tillväxt, självdör inte som andra celler, och lyssnar inte till kroppens signaler (16). De delar sig i all oändlighet och till slut har de bildat en tumör med ett eget nätverk av blodkärl som försör tumören med näring. Maligna tumörer kan växa sig stora och tränga in i andra vävnader och komma åt blod- och lymfkärl. Tumörerna kan sprida sig genom att celler lossnar från tumören och åker med blod eller lymfa till andra delar av kroppen och bildar metastaser (16). Tumörer i kolon och rektum härstammar i cirka 95% av fallen från körtelcancer, vilket innebär att celler i slemhinnan omvandlas till cancerceller (7, 17)

Incidens

Kolorektalcancer är den tredje vanligaste cancerformen i Sverige (7). Det är även den tredje vanligaste i hela världen (18). Varje år får cirka 4100 personer koloncancer och 2100 personer rektalcancer i Sverige. Av de som får kolorektalcancer är 75% över 65 år (17). Cirka 5% är under 50 år. Koloncancer är lika vanligt hos män och kvinnor, medan rektalcancer är något vanligare hos män (7). Åldersstandardiserad incidens i världen varierar. Från över 40 per 100 000 personer i Nordamerika, delar av Europa, Australien, Nya Zeeland och Japan till mindre än 5 per 100 000 i stora delar av Afrika, Centralamerika, och delar av Asien (18).

Symtom

Det finns olika symtom som kan vara tecken på kolorektalcancer. De vanligaste är blod i avföringen, ändrade avföringsvanor som diarré, förstoppning eller täta trängningar (7). Smärta, ibland som knipsmärter kan också förekomma samt kraftig slembildning. Andra symtom kan även vara uppkördhetskänsla, anemi, trötthet och viktminskning (7).

Polyp

Den vanligaste benigna tumörsjukdomen i rektum och analkanalen är polyper. En polyp är en upphöjd förändring med eller utan normal slemhinnebeklädnad. Det finns fyra typer av polyper: hyperplastiska, adenomatösa, villösa och tubulovillösa. Tubulovillösa är en blandform av adenomatösa och villösa (2). Koloncancer utvecklas i 90-95% av fallen från polyper i tarmväggen (17, 19).

Adenom

Adenom utgör ett förstadium till cancer (19-22). Av den anledningen måste samtliga adenom avlägsnas. Adenom kan vara upp till flera centimeters storlek, dess yta är granulerad och ofta lättblödande (2).

Diagnostisering

Vid diagnostisering av kolorektalcancer brukar läkaren börja med att känna på patientens mage för att upptäcka ojämnheter eller onormala förhårdnader och knölar (7). Sedan undersöker läkaren rektum. Vanligen tas även blodprover som analyseras på laboratoriet samt avföringsprov för att se om det finns blod i avföringen (7).

En förutsättning för kurativ behandling av kolorektalcancer är att diagnosen ställs i ett tidigt skede (12).

För diagnostisering av kolorektalcancer kan olika metoder användas. Koloskopi och datortomografi, som är virtuell koloskopi, har jämförbar tillförlitlighet för upptäckt av stora polyper och cancer (17). DT-kolografi kan vara ett alternativ eller ett komplement vid till exempel en ofullständig koloskopi eller om patienten inte vill genomgå en koloskopi. En annan metod är även magnetkameraundersökning som har en etablerad roll vid stadieindelning av cancer i rektum, men MR-kolografi har ingen klar roll vid primär diagnostik av cancer i kolon. Traditionell kolonröntgen utträngs för närvarande till förmån för DT-kolografi och koloskopi (17). Studier som direkt jämför de olika diagnostiseringsteknikerna saknas. Det saknas även vetenskapligt underlag för att bedöma effekterna av MR-kolografi på överlevnad och livskvalitet (12, 23).

Koloskopiinstrumentet har en kamera i ena änden, det är böjligt och kan nå hela tjocktarmen (7, 17). Med hjälp av instrumentet kan tarmens innerväggar ses samt kan små vävnadsprover tas ut och analyseras för att se om några cancerceller finns (7). Virtuell koloskopi som skiktröntgen, datortomografi kan också användas för att upptäcka tumörer i kolon. Magnetkameraundersökning kan användas för att ta reda på hur djupt en tumör växer i tarmväggen samt om det finns spridning till lymfkörtlar i tumörens närhet (7).

Olika stadier

Kolorektalcancer delas in i olika stadier.

- Stadium I, tumören är begränsad till tarmväggen.
- Stadium II, tumören har vuxit igenom tarmväggen.
- Stadium III, det finns spridning till lymfkörtlar i närheten av tumören.
- Stadium IV, tumören har vuxit över till organen intill tarmen eller spridit sig och bildat metastaser i andra delar av kroppen (7).

Behandling

Det enda sättet att bota kolorektalcancer är att operera bort tumören. Vid rektalcancer kombineras kirurgi ofta med strålbehandling, som nästan alltid sker före operationen. Numera ges i vissa fall cytotatika som tillägg efter operationen för att minska risken för recidiv (7). Vid kirurgi opereras tumören eller tumörerna bort. Vävnaden runt omkring tumören tas bort för att få god marginal och undvika recidiv. De delar som är kvar av tarmen sys sedan ihop. I vissa fall läggs även en stomi som oftast vid ett annat tillfälle kan läggas ner igen och tarmen kopplas ihop (7, 12).

Strålbehandling används för att döda cancertumören och för att så mycket som möjligt undvika att den normala vävnaden och cellerna runtomkring skadas (7). Strålbehandling kan även användas innan operationen för att krympa tumören och för att undvika recidiv. Strålbehandling kan ge biverkningar som bland annat trötthet, diarré, analinkontinens och dålig aptit (7, 12). Vid recidiv kan patienten uppleva symtom som att avföringsvanorna förändras, problem med att tömma tarmen eller blod från tarmen. För att lindra de symtomen kan strålbehandling ges (7, 12).

Cytostatika är ett läkemedel som kan kombineras på olika sätt för att ge bästa möjliga effekt. Läkemedlet angriper celler som håller på att dela sig. Cytostatika kan bland annat ges efter kirurgi för att minska risken för recidiv (7). Om canceren är spridd finns det inte så stora möjligheter att bota sjukdomen. Istället kan cytotatika användas för att bromsa sjukdomsförloppet. Cytostatikan dämpar då symtomen vilket gör att patientens liv kan förlängas och livskvaliteten för patienten förbättras (7, 12).

Orsaker och riskfaktorer

Incidensen i kolorektalcancer har ökat i takt med industrialiseringen och urbaniseringen. Det har blivit mycket vanligare i höginkomstländer men ökar nu även i medel- och låginkomstländer (18, 20).

Tarmsjukdomar som ulcerös kolit och Crohns sjukdom medför en ökad risk för koloncancer då det vid de här sjukdomarna bildas inflammationer i tarmen och celltillväxten är snabb. Då ökar risken för att någon cell ska omvandlas till en cancercell. De ärftliga tarmsjukdomarna som familjär polypos och icke polypös koloncancer, också kallad Lynch syndrom, ökar också risken för koloncancer (7). Personer med familjär adenomatös polypos utvecklar ofta ett stort antal adenomer vid en relativt ung ålder (18). Om dessa adenomer förblir obehandlade utvecklas nästan alla till kolorektalcancer innan personerna är i 40-årsåldern (22).

Nutrition och livsstilsfaktorer

Mat och nutrition har en väldigt viktig roll för prevention och orsakssamband till kolorektalcancer (18-20). Det finns övertygande evidens för att rött kött, processat kött, för hög andel kroppsfett och bukfetma ökar risken för att insjukna i kolorektalcancer. Det finns också övertygande evidens att faktorerna som lett till att vuxna blir större och längre, eller dess konsekvenser är orsaker till kolorektalcancer (18). Evidensen för att kraftig konsumtion motsvarande mer än 30 gram etanol per dag är övertygande för män och troligen en orsak till kolorektalcancer för kvinnor (18). Vitlök, mjölk och kalcium skyddar troligen mot kolorektalcancer. Det finns begränsad evidens som stödjer att stärkelsefattiga grönsaker, frukt, folatrika livsmedel, fisk, livsmedel som innehåller vitamin D och selen skyddar mot kolorektalcancer (18).

Evidensen för att fysisk aktivitet skyddar mot kolorektalcancer är övertygande. Evidensen är dock starkare för kolon än för rektum (18). För mat som innehåller kostfiber finns det övertygande evidens för att det skyddar mot insjuknandet i kolorektalcancer (24).

Överlevnad

Relativ 5-årsöverlevnad var 2011 cirka 64% för män och cirka 67% för kvinnor. Relativ 10-årsöverlevnad var då cirka 58% för män och cirka 62% för kvinnor (17).

Cancern botas i nästan alla fall om den är i stadium I, vid stadium II botas 80-90%. Andelen patienter som botas i de andra stadierna är lägre (7).

Kostfiber

Definition

Det har genom åren funnits många olika definitioner av kostfiber och det finns idag ingen självklar definition utan olika organisationer har sina egna förklaringar av begreppet (25). En av de första definitionerna kom 1972 av Trowell. Han definierade kostfiber ”as the skeletal remains of plant cells that are resistant to hydrolysis by the enzymes of man”(26).

Sedan dess har kostfibrer definierats på flera olika sätt av olika organisationer runt om i världen (25). European Food Safety Authoritys definition av kostfiber lyder: ”Dietary Fibre is defined as non-digestible carbohydrates plus lignin, including nonstarch polysaccharides (NSP) – cellulose, hemicelluloses, pectins, hydrocolloids (i.e., gums, mucilages, -glucans), resistant oligosaccharides – fructo-oligosaccharides (FOS), galactooligosaccharides (GOS), other resistant oligosaccharides, resistant starch – consisting of physically enclosed starch, some types of raw starch granules, retrograded amylose, chemically and/or physically

modified starches, and lignin associated with the dietary fibre polysaccharides” (27). EFSA:s definition är den som ligger till grund för lagstiftningen om märkning i Europa (28).

Kostfiber i sin tur kan delas in i två olika grupper. Traditionellt har man delat in kostfiber i lösliga eller olösliga fibrer, men de här begreppen säger inte mycket om deras egenskaper utan idag använder man istället definitioner som beskriver deras egenskaper. Kostfiber kan vara gelbildande eller fermenterbara (29). De gelbildande kostfibrerna binder till sig vatten och bildar tillsammans en slags gel runt tarminnehållet. De fermenterbara kostfibrerna bryter bakterierna i kolon ner och använder som föda (29).

Metabolism

Kostfibrer passerar tunntarmen och når tjocktarmen relativt opåverkade. I tarmen fermenteras de helt eller delvis av tarmbakterier och ger energi åt tarmcellerna (25). Graden av fermentering varierar och påverkas delvis av den molekylära strukturen och den fysiska formen hos fibrerna och delvis påverkas den av den enskilde individens tarmflora och transittid påverkar också graden av fermentering (25).

Vid fermentering bildas kortkedjiga fettsyror bland annat butansyra, etansyra och propionsyra. Olika typer av fibrer bildar olika mängder av fettsyrorna. Det som tarmcellerna främst föredrar som energikälla är butansyra (25). Resistent stärkelse och havre är två typer av kostfiber som bildar stor mängd butansyra vid fermentering. Butansyra har visat sig ha effekt på tarmcellers neuroner och rörlighet och därmed minskar avföringens transittid genom tarmen. Butansyra har också visat sig ha effekt på celldelning och apoptos. Fettsyrorna tillsammans med gaserna som bildas vid fermenteringen bidrar till att pH-värdet sänks i tarmen, och bidrar till minskad bildning av gallsalts metaboliter som tros bidra till cancer (25, 30).

De fibrer som inte fermenteras till samma grad har andra effekter i tarmen. Det är främst de här fibrerna som bidrar till ökad fekal bulk, och ökad vikt på avföring. Detta sker genom dessa fibrers förmåga att binda vatten i tjocktarmen, och den ökade volymen stimulerar tarmytan att öka sekretion och peristaltik vilket leder till ytterligare snabbare transittid (25, 30).

Rekommendationer

Nordiska Näringsrekommendationerna 2012 ligger som underlag för det rekommenderade intaget av fiber i Sverige idag. För den vuxna befolkningen rekommenderas ett dagligt intag på 25-35 gram kostfiber, eller över 3 gram per MJ. Rekommendationen baseras på flera studier där evidens finns för att ett adekvat intag av kostfiber minskar risk för förstoppning, kolorektalcancer, hjärt-kärlsjukdom och bidrar även till bibehållen hälsosam vikt (25).

Problemformulering

Adenoma polyper anses vara ett förstadie till kolorektalcancer och det har gjorts många studier på huruvida kostfiber kan förhindra uppkomsten av dessa. Teorierna som ligger bakom tron att kostfiber kan vara skyddande är förkortad transittid tillsammans med ökad avföringsmängd som man tror gör att tiden som cancerogena ämnen kommer i kontakt med tarmslemhinnan minskar och att de skadliga ämnena späds ut och på så sätt skyddas tarmslemhinnan. Man tror också att den ökade cellbildningen och apoptosen som butansyran bidrar till kan verka skyddande mot uppkomst av kolorektalcancer. En annan teori är att det sjunkande pH i tarmen som fibrerna sekundärt åstadkommer har en positiv inverkan på risken att drabbas. Det finns idag stark evidens för att kostfiber, med dess effekter, minskar risken att

drabbas av adenoma polyper som i sin tur kan leda till cancer. Med den bakgrunden kan det också vara rimligt att tro att ett högt intag av kostfiber även kan minska risken för recidiv i adenom, men detta är inte lika väldokumenterat.

Syfte

Syftet med översiktsartikeln är att granska det vetenskapliga underlaget och utreda evidensen kring att rekommendera ett högt fiberintag, motsvarande Nordiska Näringsrekommendationerna eller högre, till patienter som diagnostiserats med adenoma polyper för att minska risken för recidiv.

Frågeställning

Kan ett intag av fiber, motsvarande Nordiska Näringsrekommendationerna eller högre, minska risken för recidiv i kolorektala adenoma polyper?

Metod

En systematisk litteratursökning genomfördes för att hitta vetenskapliga artiklar som kunde besvara den här översiktsartikelns frågeställning. Det vetenskapliga underlaget har sedan granskats enligt GRADE.

Inklusions- och exklusionskriterier

Följande inklusions- och exklusionskriterier användes för att besvara den här översiktsartikelns specifika frågeställning;

Inklusionskriterier:

- RCT
- Humanstudier
- Artiklar skrivna på engelska
- Studiedeltagare av båda kön
- Studien ska undersöka kostfiberseffekt på recidiv i adenom eller polyp
- Intervention bestående av livsmedel

Exklusionskriterier:

- Intervention av ett specifikt livsmedel eller tillskott

Datansamlingsmetod

Den systematiska litteratursökningen gjordes i två olika databaser, PubMed och Scopus. Sökorden i Tabell 1 användes för att fånga upp relevanta artiklar och för att få ett brett vetenskapligt underlag till den här översiktsartikelns frågeställning. Litteratursökningen gjordes av två oberoende personer. De flesta sökorden är MeSH termer (31).

Tabell 1: Litteratursökningen

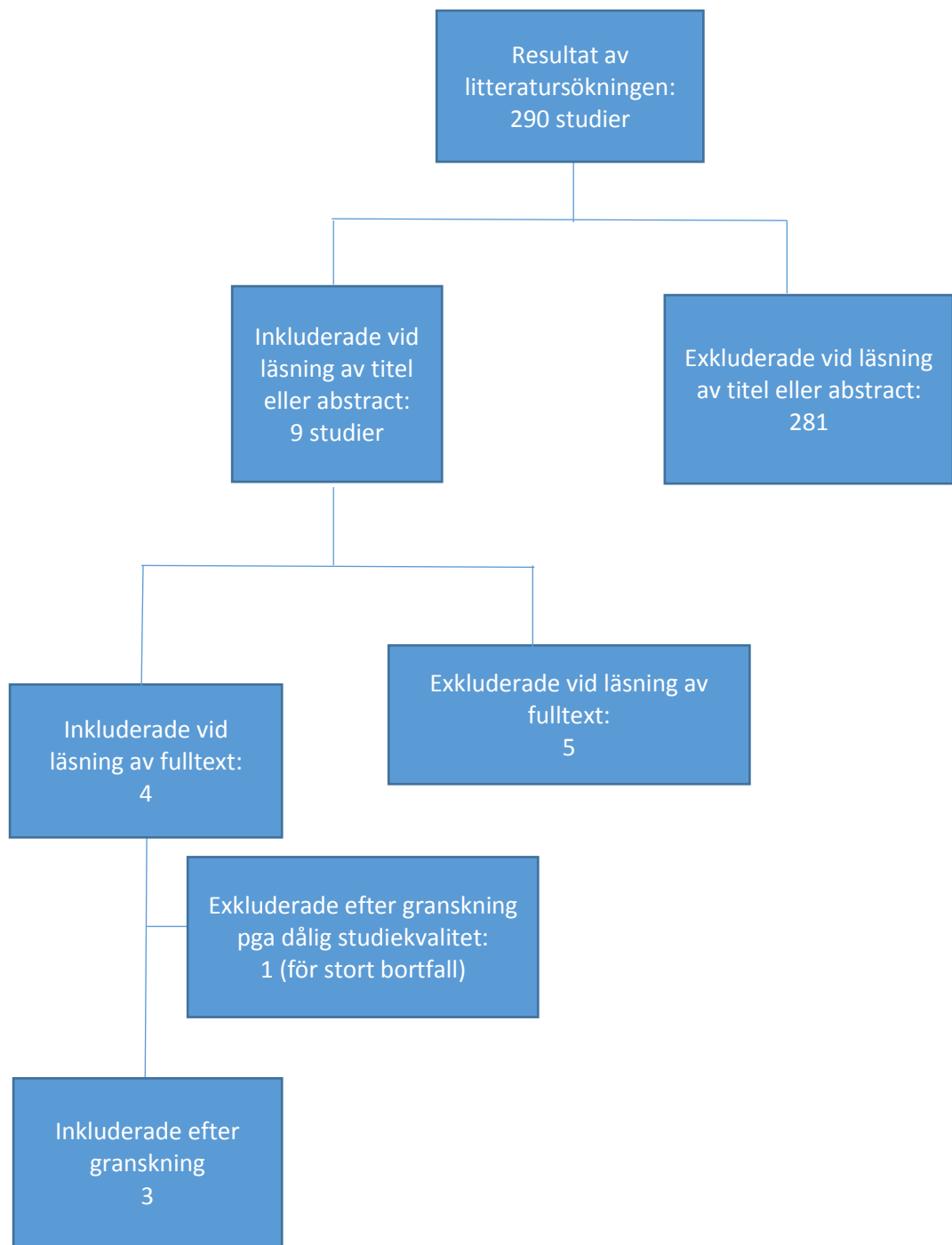
Sökning	Databas	Datum	Sökord, fri sökning	Avgränsningar	Antal träffar	Antal utvalda artiklar *	Referens till utvalda artiklar som lästes i fulltext
1	PubMed	2016-03-16 och 2016-04-12	((Colorectal Neoplasms) AND Recurrence) AND Dietary Fiber	RCT, humans, Språk:engelska	35	5	(19-22, 32)
2	PubMed	2016-03-16 och 2016-04-12	colorectal neoplasms OR "colorectal cancer" OR "colorectal adenoma" AND "high fiber" OR Dietary Fiber AND recurrence	RCT, humans, Språk:engelska	83	6(5)	(19-22, 32, 33)
3	Scopus	2016-03-16 och 2016-04-12	((Colorectal Neoplasms) AND Recurrence) AND Dietary Fiber	Document type: article Språk: Engelska	59	6(5)	(19-22, 32, 34)
4	Scopus	2016-03-16 och 2016-04-12	colorectal neoplasms OR "colorectal cancer" OR "colorectal adenoma" AND "high fiber" OR Dietary Fiber AND recurrence	Document type: article Språk: Engelska	74	8(6)	(19-22, 32, 34-36)

5	PubMed	2016-03-18 och 2016-04-12	((Colorectal Neoplasms) AND Recurrence) AND Dietary Fiber	Humanstudier, publicerade de senaste fem åren. Språk: engelska.	4	0	
6	PubMed	2016-03-18 och 2016-04-12	colorectal neoplasms OR "colorectal cancer" OR "colorectal adenoma" AND "high fiber" OR Dietary Fiber AND recurrence	Humanstudier, publicerade de senaste fem åren. Språk: engelska.	35	0	

*dubletter presenteras inom parantes

Databearbetning

Efter de första sökningarna i PubMed och Scopus gjordes även ytterligare sökningar i PubMed. I sökningarna togs RCT bort som en begränsning, och sökningarna innefattade enbart artiklar publicerade de senaste fem åren, detta för att hitta eventuella nya studier som inte ännu blivit stämplade som RCT av PubMed. Sökningarna gav inga artiklar som bedömdes vara relevanta för frågeställningen. En ytterligare sökning gjordes med samma sökord ett tag efter den första för att hitta eventuella nya artiklar som publicerats sedan den ursprungliga sökningen. Den här sökningen gav samma resultat som den första. Efter sökningarna lästes titlar på 290 artiklar, inklusive dubletter, för att fånga upp de artiklar som var relevanta för den här översiktsartikeln. Vid behov lästes hela abstract vilket ledde till att nio artiklar återstod. De här artiklarna lästes i fulltext och det ledde sedan till att fyra artiklar återstod. Se ytterligare beskrivning i Figur 1 nedan. I de här fyra artiklarna gick referenslistorna igenom för att hitta ytterligare artiklar av relevans som inte framkommit i sökningarna. Det gav inga ytterligare artiklar som stämde in på frågeställningen. Det genomfördes även en sökning enligt snöbollseffekten och det gav inga nya artiklar.



Figur 1, Flödesschema över databearbetning

Granskning av relevans och kvalitet

Efter sökningarna i databaserna lästes de nio utvalda artiklarna djupare. Granskarna utgick från inklusions- och exklusionskriterierna. Det ledde till att nedanstående fem artiklar exkluderades;

- Pfeiffer, R., et al. (2003). "The effect of a low-fat, high fiber, fruit and vegetable intervention on rectal mucosal proliferation" (36).

Studien exkluderades då den främst hade undersökt cellernas förökningshastighet, och effektmåttet var inte tillräckligt relevant för den här översiktsartikeln.

- Lanza, E., et al. (2001). "Implementation of a 4-y, high-fiber, high-fruit-and-vegetable, low-fat dietary intervention: results of dietary changes in the Polyp Prevention Trial"(33).

Studien exkluderades eftersom den undersökte huruvida studiedeltagare lyckats att göra kostförändringar.

- Robertson, D. J., et al. (2005). "Fat, fiber, meat and the risk of colorectal adenomas" (34).

Studien exkluderas då den inte var en RCT.

- Kunzmann, A. T., et al. (2015). "Dietary fiber intake and risk of colorectal cancer and incident and recurrent adenoma in the Prostate, Lung, Colorectal, and Ovarian Cancer Screening Trial" (35)

Studien exkluderades då den inte var en RCT.

- Cottet V., et al. (2005). "Dietary patterns and the risk of colorectal adenoma recurrence in a European intervention trial." (32)

Studien exkluderades då interventionen bestod av supplementering med kalcium.

De fyra artiklarna som inkluderades granskades av två oberoende granskare enligt SBU's "Mall för kvalitetsgranskning av randomiserade studier (bilaga 2)" (37). Med hjälp av den bedömdes risken för systematiska fel för selektionsbias, behandlingsbias, bedömningsbias, bortfallsbias, rapporteringsbias och intressekonfliktbias. En sammanfattande bedömning av risk för systematiska fel, bias, gjordes. Därefter diskuterades det fram en gemensam bedömning av de två granskarna.

Därefter användes "Underlag för sammanvägd bedömning enligt GRADE" av Sahlgrenska akademien, Göteborgs Universitet, för att göra en sammanvägning av evidensen. Bedömningen utfördes gemensamt av de två granskarna.

"Underlag för sammanvägd bedömning enligt GRADE" är ett evidensformulär där det görs en sammanvägning av evidensen för ett effektmått. Evidensstyrkan graderas i fyra olika steg: mycket låg (+), låg(++), måttlig(+++) och hög (++++). RCT-studier utgår från hög (++++) evidens och nedregleras beroende på kvalitet på de artiklarna som granskats. Evidensgraderingen bedöms utifrån risk för bias, överensstämmelse, överförbarhet, oprecis data och risk för publikationsbias.

Resultat

Resultatet baseras på tre artiklar som har medelhög eller hög kvalitet enligt författarna till den här systematiska översiktsartikeln. Fyra artiklar granskades men en artikel, Lanza et al (22), bedömdes ha för låg studiekvalitet för att ingå i evidensgraderingen. De redovisas både i text och i tabell.

McKeown-Eyessen et al (Kanada, 1993)

“A randomized trial of a low fat high fibre diet in the recurrence of colorectal polyps” (19)

Studiens syfte var att undersöka om en kost bestående av ett lågt fettintag och ett högt kostfiberintag kunde påverka uppkomsten av recidiv i kolorektala polyper.

Studiedeltagarna bestod av 201 män och kvinnor under 85 år, som genomgått en polypektomi med borttagande av minst en adenom polyp under åren 1983-1986. De fick inte ha någon historia av familjär adenomatös polypos, celiaki, svår osteoporos, eller följa någon medicinsk förskrivna diet. De fick inte heller vara under behandling eller medicinering för ulcerös kolit, Crohns sjukdom, divertikulit, njursjukdom, diabetes, magsår, hiatus hernia, anemi, ha någon sjukdom i gallblåsa eller lever. Deltagarna fick inte ha haft någon typ av cancer de senaste fem åren och aldrig blivit behandlade med cellgifter.

Deltagarna randomiserades till två olika grupper. Interventionsgruppen fick rådgivning för att nå upp till interventionsmålen som var en kost bestående av 50 gram fiber per dag och ett fettintag <50 gram eller <20E% per dag. Kontrollgruppen fick allmän information om bra kost och uppmanades att följa sin normala diet. Deltagarna genomgick en koloskopi initialt samt en efter två år. Koloskopin utfördes av en blindad endoskopist.

Följsamheten till interventionen bevakades med hjälp av matdagböcker och olika biokemiska prover som till exempel fastglukos och serumkolesterol.

Resultat: Det fanns en signifikant skillnad i risk för recidiv bland kvinnorna. De som följde interventionen löpte mindre risk att drabbas. Detta resultat sågs inte bland männen.

McKeown-Eyessen et al ansåg att dessa fynd hade ett litet statistiskt värde då studien inte var designad att hitta skillnader mellan könen.

Studiekvalitet: Medelhög

Kvalitetsbedömning: Bedömningen utgick från att studien var randomiserad, det är dock oklart hur randomiseringen gick till. Blindning skedde i de fall det var tillämpligt, studiedeltagarna gick inte att blinda men alla analyser gjordes blindade. Det som bidrog till att studien inte nådde upp till hög kvalitet var det stora bortfallet. Endast 142 deltagare deltog vid alla kostrådgivningstillfällena och genomgick den slutgiltiga koloskopin, vilket gav ett bortfall på 29%. 165 patienter genomförde den slutgiltiga koloskopin och var med i ITT-analysen, där blev bortfallet 18%. En svaghet var även följsamheten till interventionen. Interventionen var 50 gram kostfiber per dag och studiedeltagarna hade ett intag mellan 29 och 39 gram. En annan orsak att studien bedömdes medelhög var att studiedeltagarna inte var lika i baslinjevariablerna.

Schatzkin et al (USA, 2000)

“Lack of effect of a low-fat, high-fiber diet in the recurrence of colorectal adenomas” (20)

Syftet med studien var att testa hypotesen om en kostintervention kunde hindra utvecklingen i recidiv i kolorektala adenomer.

Deltagarna i studien var 2079 män och kvinnor över 35 år som det senaste halvåret innan randomisering har tagit bort minst en kolorektal adenom. Övriga inklusionskriterier var: ingen tidigare kolorektalcancer, kirurgisk borttagning av adenom tidigare än för ett halvår sedan, tarmresektion, polyposis syndrom, eller IBD. Deltagarna fick inte väga mer än 150% av sin rekommenderade vikt, ta blodfettssänkande mediciner, ha en medicinsk diagnos eller kostbegränsningar som kan påverka följsamheten.

Deltagarna randomiserades till två grupper. Interventionsgruppen skulle följa en kost bestående av <20E% från fett, 18 gram kostfiber/1000 kcal och 3,5 portioner frukt och grönsaker/1000 kcal. I interventionen ingick kostinformation och tekniker för beteendeförändring. Kontrollgruppen fick information om allmänna kostriktlinjer men ingen övrig rådgivning. Det genomfördes en koloskopi efter ett år för att utesluta eventuella missade adenomer vid den initiala undersökningen. Det gjordes sedan en uppföljande koloskopi efter fyra år.

Den här studien ligger till grund för åttaårsuppföljningen av Lanza et al (22) och artikeln Sansbury et al (21).

Resultat: Det fanns ingen signifikant skillnad i risk för recidiv i kolorektala adenomer mellan intervention- och kontrollgrupp.

Studiekvalitet: Hög

Kvalitetsbedömning: Bedömningen grundade sig i att studien använde randomisering, och blindning skedde i de fall det var tillämpligt. Baslinjevariablerna var relativt lika, och det genomfördes analyser för de få olikheter som fanns. Bortfallet var lågt, och balanserat mellan de olika grupperna. Följsamheten var relativt god. I studieprotokollet fanns det tydligt beskrivet vad som skulle undersökas och alla mått redovisades tydligt. Svagheter i studien var att bortfallet inte var analyserat och resultatet var inte justerat efter bortfallet.

Lanza et al (USA, 2007)

"The Polyp Prevention Trial- Continued Follow-up Study: No Effect of a Low-Fat, High-Fiber, High-Fruit, and -Vegetable Diet on Adenoma Recurrence Eight Years after Randomization" (22).

Det här är en åttaårsuppföljning på Schatzkin et al (20) där man följde deltagarna i ytterligare fyra år det vill säga åtta år efter randomisering. I grundstudien var 2079 deltagare randomiserade. Bara 1192 valde att vara med i uppföljningen.

Resultat: Man såg ingen signifikant skillnad i recidiv.

Studiekvalitet: Låg

Kvalitetsbedömning: Studiekvaliteten bedömdes som låg då bortfallet var cirka 43%.

Sansbury et al (USA, 2009)

"The effect of strict adherence to a high-fiber, high-fruit and -vegetable, and low-fat eating pattern on adenoma recurrence." (21).

Den här artikeln utgick från data från deltagarna som hade bäst följsamhet till kostinterventionen i studien av Schatzkin et al (20). De deltagare som uppnådde 9-12 av de sammanlagda tolv målen i den studien räknades som extra följsamma och deras resultat jämfördes med kontrollgruppen. Data från 1157 deltagare användes i denna artikel.

Resultat: I den här artikeln sågs en minskad risk i recidiv i adenom bland de deltagare som hade högst följsamhet till kosten. De hade mindre risk för recidiv i adenom, mindre risk för multipla adenom och mindre risk för avancerade adenom. Deltagarna hade 35% minskad risk för recidiv i adenom jämfört med kontrollgruppen.

Studiekvalitet: Hög

Kvalitetsbedömning: Ingen ytterligare randomiseringsmetod användes. Följsamheten till interventionen var bra. I grundstudien var bortfallet lågt, cirka 8% och balanserat mellan båda grupperna.

Tabell 2: Beskrivning av artiklar

Författare, år, land	Studiedesign	Studiepopulation	Intervention	Effektmått: Återinsjuknande i adenom/polyp	Studiekvalitet
McKeown-Eyessen et al (Kanada, 1993) (19)	RCT	n= 201 83 män 59 kvinnor Under 85 år	I: < 50 gram eller < 20E% från fett per dag >50 gram kostfiber per dag K: allmän kost Duration: 2 år	I=21,8% K=18,4% RR= 1,2 (95% CI 0,6-2,2)	Medelhög
Schatzkin et al (USA, 2000) (20)	RCT	n= 2079 1351 män 728 kvinnor Över 35år	I: <20E% från fett, 18 gram kostfiber/1000 kcal, och 3,5 portioner frukt och grönsaker /1000 kcal K: information om allmänna kostriktlinjer Duration 4 år	I= 39,7% K=39,5% P=0,98	Hög
Sansbury, L. B., et al. (USA, 2009) (21)		n= 1157 731 män 426 kvinnor		I=31,0% K=39,5% P= 0,04	Hög
Lanza et al (USA, 2007) (22)	Åttaårsuppföljning	n= 801 529 män 272 kvinnor		I= 35,6% K= 37,1% P= 0,74	Låg

I=interventionsgrupp

K=kontrollgrupp

CI=konfidensintervall

P=signifikansnivå (<0,05=signifikans)

RR=Relativ Risk (I=ingen skillnad i risk)

Evidensgradering

Den sammanvägda bedömningen av de tre granskade artiklarna gav en evidensgradering på låg (++) evidensstyrka. Evidensgraderingen började på (++++) då det var RCT studier. Det fanns vissa begränsningar när det gällde risk för bias, främst bortfallsbias, men inte nog för nedgradering. Evidensgraderingen minskade ett steg på grund av bekymmersam heterogenitet då artiklarna visade olika resultat. Vad det gällde överförbarhet och precision gjordes ingen nedgradering då det inte fanns någon osäkerhet eller problem. För publikationsbias fanns vissa problem, då två av artiklarna gjordes av samma forskargrupp, men det var inte nog för nedgradering. Då det fanns vissa begränsningar och problem gällande risk för bias och publikationsbias ledde det till en nedgradering med ytterligare ett steg.

Tabell 3: Evidensstyrka

	Bedömning	Evidensgradering
Effektmaßt:	Recidiv i polyper och/eller adenom	
Antal artiklar:	3	++++
Risk för bias:	Vissa begränsningar	Men inte nog för nedgradering
Överrensstämmelser:	Bekymmersam heterogenitet	Minska ett steg
Överförbarhet:	Ingen osäkerhet	Ingen nedgradering
Precision:	Inga problem	Ingen nedgradering
Publikationsbias:	Vissa problem	Men inte nog för nedgradering
Sammanvägning av smärre brister:	Vissa begränsningar och vissa problem.	Minska ett steg
Evidensstyrka:	Låg	++

Diskussion

Syftet med den här systematiska översiktsartikeln var att undersöka om det finns vetenskapligt underlag för att rekommendera ett högt fiberintag till patienter som diagnosticerats med adenoma polyper för att minska risken för recidiv.

Tre artiklar ligger till grund för den sammanvägda bedömningen. Två av artiklarna (20, 21) bedöms ha hög studiekvalitet och en (19) bedöms ha medelhög studiekvalitet.

Resultaten av den sammanvägda evidensgraderingen visar att det finns ett lågt (++) vetenskapligt underlag för att rekommendera patienter med kolorektala adenoma polyper att följa en kost med lågt fettinnehåll, högt fiberintag och mycket frukt och grönsaker för att minska risken för recidiv. Två av artiklarna (19, 20) visar ingen skillnad mellan interventionsgrupp och kontrollgrupp medan en artikel (21) visar att deltagare med väldigt hög följsamhet minskar risk för recidiv. Att grunda evidensgraderingen på en artikel ger för lågt stöd till frågeställningen, och därför blir evidensgraderingen låg (++)

Metoddiskussion

Det här är en systematisk översiktsartikel där det har gjorts en sammanfattning av vetenskapliga RCT-studier inom just den specifika frågeställningen. Valet att enbart inkludera

RCT-studier gjordes då de anses ha högst bevisvärde och på så sätt stärks den här översiktsartikeln.

Styrkor i den här systematiska översiktsartikeln är även att granskningen av de enskilda artiklarnas kvalitet gjordes av två oberoende personer och sedan diskuterades det fram en slutgiltig evidensgradering.

Litteratursökningen gjordes i två olika databaser, PubMed och Scopus då de här två räknas som högkvalitativa sökbaser. Valet att använda två databaser gjordes för att minska risken att missa relevanta artiklar. Dessutom gjordes en ytterligare sökning utan RCT stämpel i PubMed för att minska risken för att någon relevant artikel skulle missas.

Inklusions- och exklusionskriterierna användes för att begränsa urvalet. Humanstudier valdes då det är relevant för frågeställningen. För att begränsa gjordes valet att enbart titta på livsmedel och inte supplementering av olika slag.

Det finns begränsningar i den här översiktsartikeln. Enbart artiklar på engelska har inkluderats vilket kan betyda att artiklar med hög kvalitet på andra språk kan ha missats. Författarna till den här översiktsartikeln är båda oerfarna och därför finns en risk för misstolkning av granskningsmallarna.

Resultatdiskussion

Intervention och följsamhet

I de artiklar som granskats består interventionen av ett flertal olika kostförändringar. Interventionen består av lågt fettintag, högt kostfiberintag och i två av artiklarna (20, 21) dessutom ett högt intag av frukt och grönsaker. Detta gör att det finns fler faktorer än endast fiberintaget som kan påverka resultatet.

Kan man fått ett annat resultat om interventionen enbart bestått av ett högt fiberintag? Det kan inte uteslutas att så är fallet, men troligtvis är det svårt att få till en kost med väldigt högt fiberinnehåll utan att ta bort något annat ur kosten som till exempel fett.

Följsamheten i McKeown-Eyessen et al (19) beräknas som väldigt låg då interventionsmålen inte nåddes. Interventionen bestod av <50 gram eller <20E% fett och >50 gram fiber per dag. Efter 24 månader såg intaget ut enligt följande: Fettintag: 38,9- 59,9 gram och fiberintag 29,0-35,4 gram.

Att följsamheten var låg specifikt när det gäller fiberintaget kan bero på det högt satta målet på 50 gram kostfiber per dag. Att få i sig 50 gram kostfiber per dag genom vanliga livsmedel kan anses vara väldigt svårt och bidrog säkerligen till att det var svårt för deltagarna att följa interventionen.

Följsamheten i Schatzkin et al (20) var bättre. Interventionen bestod av <20E% fett, 18 gram fiber/1000 kcal och ett intag av 3,5 portioner av frukt och grönsaker/1000 kcal. Där hade deltagarna efter år fyra ett fettintag motsvarande 23,8 E%, ett fiberintag på 17,4 gram/1000 kcal och frukt och grönsaksportionerna uppmättes till 3,41 stycken/1000 kcal. Ett kostfiberintag på 18 gram/1000 kcal per dag kan också anses som ett högt intag men är dock lättare att uppnå än ett intag på 50 gram per dag. Det är också lättare att uppnå ett mål som innebär gram/1000 kcal om man har ett mindre energibehov. I den här studien fick även

deltagarna verktyg för beteendeförändringar som en del av interventionen och detta bidrog säkerligen också till att följsamheten blev bättre.

I Sansbury et al (21) följdes de deltagare som bäst lyckats med interventionen i Scahtzkin et al (20). Man kan se på baslinjevariablerna att de här deltagarna redan från början hade ett signifikant högre kostfiberintag, lägre fettintag och ett högre intag av frukt och grönsaker vilket säkerligen bidrog till att de lättare kunde följa interventionen. I den artikeln finns det också en signifikant skillnad i baslinjevariablerna gällande rökningen bland deltagarna, de i kontrollgruppen var till större del rökare än deltagarna i interventionsgruppen. Rökning är en känd riskfaktor för kolorektalcancer (7). Det fanns också en signifikant skillnad i fysisk aktivitet där interventionsgruppen var mer aktiva än de i kontrollgruppen. Det finns idag ett starkt vetenskapligt stöd för att fysisk aktivitet minskar risken för kolorektalcancer (18). I artikeln har man korrigerat för skillnaderna men det är svårt att fullständigt lyckats med det här och därför kan de här skillnaderna ändå påverkat resultatet.

Skillnaden i följsamheten mellan studierna tyder på att följsamheten är beroende på vilken stöttning deltagarna får. Det räcker inte med kostinformation utan det behövs även stöttning med beteendeförändring (33). Den här stöttningen ihop med kostinformation är något som skulle vara väldigt lämpligt för dietister att utföra. Författarna till den här översiktsartikeln bedömer att kostinterventionerna i studierna innebär ett mycket högt intag av kostfiber men att den går att genomföra med hjälp av stöttning i form av kostinformation och motiverande samtal och eventuellt kognitiv beteendeterapi.

Interventionerna gällande mängd kostfiber i studierna överskrider NNRs rekommendationer på 25-35 gram eller 3 gram per Mega Joule vilket motsvarar cirka 13 gram/1000 kcal per dag. Interventionerna kan därmed räknas som ett mycket högt intag av kostfiber. Den dåliga följsamheten i McKeown-Eyessen et al (19) hamnade man istället på ett högt intag av fiber och detsamma gäller för Schatzkin et al (20) även om följsamheten var något bättre där. I Sansbury et al (21) däremot så följdes interventionen vilket betyder att deltagarna hade ett mycket högt kostfiberintag och där sågs också en skillnad i risk för recidiv i kolorektala adenoma polyper.

Biverkningar från det höga kostfiberintaget är ytterligare en orsak till att följsamheten kan bli låg. Inte i någon av artiklarna tas eventuella biverkningar upp och det kan tänkas att personer i interventionsgruppen fick olika biverkningar från det höga fiberintaget. Det kan leda till en sämre följsamhet. Biverkningar skulle kunna vara att deltagarna får problem med magtarmkanalen som ökad gasbildning vilket kan upplevas som obehagligt. Avföringsfrekvens, volym och konsistens kan även påverkas vilket också kan upplevas som obehagligt och som ett problem för deltagarna (25).

Interventionen pågick i två respektive fyra år i studierna som granskats och det kan vara möjligt att det är för kort tid för att se någon skillnad. Den fjärde artikeln som granskades, Lanza et al (22) där deltagarna följdes ytterligare 4 år efter den första studiens slut visar inga nya resultat utan man ser fortfarande ingen skillnad i recidiv mellan interventions- och kontrollgruppen.

Effektmått

Att upptäcka adenomer eller polyper kan vara svårt. I Schatzkin et al (20) gjordes en uppföljande koloskopi ett år efter randomisering för att eventuellt upptäcka adenomer som kan ha missats vid den ursprungliga undersökningen. Detta gjordes inte i McKeown-Eyessen et al (19) vilket kan betyda att det i den här studien kan ha missats polyper som funnits vid

den initiala undersökningen och att den här polypen sedan räknats som recidiv vid den slutgiltiga undersökningen två år senare.

Vid en koloskopi finns det en risk på 10-15% (38) att missa adenomer och polyper. Detta är alltså något som kan påverka resultatet då det finns en risk att flera adenomer och polyper kan missas vid undersökningar. För att minska risken för att något missas hade det varit en fördel att även göra en DT-kolografi. Den tekniken fanns troligen inte när studierna genomfördes men för kommande studier inom detta område kan det med fördel användas olika undersökningsmetoder. Användandet av två olika undersökningsmetoder skulle troligen minska risken för att adenomer och polyper skulle missas.

Könsskillnader

Det är lika många män som kvinnor som drabbas av koloncancer, det är en lite större andel män som drabbas av rektumcancer (7). I studierna som granskats var det en av studierna, Mckeown-Eyessen (19) som visade skillnader mellan män och kvinnor när det kom till recidiv. Bland kvinnorna hittades en signifikant skillnad i recidiv i adenomer mellan interventions- och kontrollgruppen. De kvinnor som följde interventionen hade en minskad risk. Studien var dock inte designad för att hitta skillnader mellan män och kvinnor. En tidigare fall-kontrollstudie, Neugut et al (39), har också visat skillnader mellan könen i recidiv i polyper och det behövs mer forskning för att kunna uttala sig om eventuella könsskillnader kan finnas.

Det kan också finnas skillnader i följsamheten till interventionen mellan könen. I McKeown-Eyessen (19) hade männen bättre följsamhet till mängd fiber, detta beror troligtvis på att de flesta män har ett större energiintag än kvinnor. I Schatzkin (20) och Sansbury (21) var interventionen gram fiber/1000 kcal och detta skulle kunna göra det enklare för kvinnor att nå interventionsmålen. Kvinnor äter generellt mer frukt och grönsaker än män och det bidrar till ett högre fiberintag (40, 41).

Globalt perspektiv

De tre artiklarna som ingår i den här översiktsartikeln är gjorda i Kanada och USA. Kostvanorna skiljer sig i olika delar av världen men interventionerna skulle kunna vara applicerbara i stora delar av världen. Som även tas upp i introduktionen i den här översiktsartikeln är kolorektalcancer den tredje vanligaste i hela världen (18) och därför är de här artiklarnas resultat intressant ur ett globalt perspektiv.

Miljö

Interventionen i dessa studier bedöms som lämpliga ur miljö och hållbarhetsperspektiv. Den är rik på frukt och grönsaker vilket gynnar miljön (42). Man kan med fördel använda sig av lokalproducerade livsmedel och säsonganpassade grönsaker för att undvika långa transporter vilket leder till ett minskat koldioxidutsläpp. För att minska mängd av bekämpningsmedel som kan påverka vår natur på ett negativt sätt kan man i stor utsträckning välja ekologiska livsmedel när man följer interventionskostnaden. Att ha ett högt intag av frukt och grönsaker kan minska intaget av kött vilket också är lämpligt ur ett miljö- och hållbarhetsperspektiv. En mindre konsumtion av kött leder till minskad miljöpåverkan bland annat genom minskad metangasbildning från kor (42).

Fiberrika livsmedel som till exempel frukt, grönsaker och baljväxter kräver mindre landyta och mindre odlingsområde än vad som krävs för att kunna producera samma mängder kött. Detta är hållbart då det kan odlas mer på samma landyta och odlingsområde (42).

Slutsats

Det finns låg evidens (++) för att rekommendera ett högt fiberintag, motsvarande Nordiska Näringsrekommendationerna, till patienter som diagnosticerats med adenoma polyper för att minska risken för recidiv men det finns antydningar för att ett mycket högt fiberintag kan ha effekt på risken att drabbas. Fler studier med hög kvalitet och hög följsamhet behövs för att kunna utvärdera effekten av ett mycket högt fiberintag på risken att drabbas av recidiv i kolorektala adenoma polyper.

Referenser

1. American Heart Association. What is a serving? 2014 [updated 2015-02-18/2016-04-25]. Available from: http://www.heart.org/HEARTORG/Caregiver/Replenish/WhatisaServing/What-is-a-Serving_UCM_301838_Article.jsp#.Vx3ivjB9600.
2. Thomas Ihre. Rektala och anala tumörer, benigna 2014 [updated 2014-07-06/2016-03-24]. Available from: <http://www.internetmedicin.se/page.aspx?id=1267>.
3. Svenska Akademien. Svenska Akademiens Ordlista 2016 [2016-04-26]. Available from: <http://www.svenskaakademien.se/svenska-spraket/svenska-akademiens-ordlista-saol/saol-13-pa-natet/sok-i-ordlistan>.
4. Statens beredning för medicinsk och social utvärdering. SBU:s ordlista 2016 [2016-04-26]. Available from: <http://www.sbu.se/sv/var-metod/sbu-ordlista/>.
5. Jörgen Rutegård. Divertikulit 2016. Available from: <http://www.internetmedicin.se/page.aspx?id=1477>.
6. Sahlgrenska Universitetssjukhuset. Datortomografi - tjocktarm [updated 2016-01-21/2016-04-26]. Available from: <https://www.sahlgrenska.se/w/d/datortomografi---tjocktarm/>.
7. Cancerfonden. Tjock- och ändtarmscancer [internet] 2015 [2016-03-22]. Available from: <https://www.cancerfonden.se/om-cancer/tjock-och-andtarmscancer>.
8. Karolinska institutet. Svensk MeSH 2016 [2016-04-26]. Available from: <https://mesh.kib.ki.se/term/D006551/hernia-hiatal>.
9. Region Jönköpings län. Tjock- och ändtarmscancer 2015 [2016-04-26]. Available from: <http://plus.rjl.se/infopage.jsf?nodeId=39799&childId=14556>.
10. Belfrage Förlag. Medicinsk ordbok 2016 [2016-05-08]. Available from: <http://medicinskordbok.se/>.
11. Region Jönköpings län. Koloskopi 2011. Available from: <http://www.1177.se/Jonkopings-lan/Fakta-och-rad/Undersokningar/Koloskopi/>.
12. Socialstyrelsen. Nationella riktlinjer för tjock- och ändtarmscancer. Vetenskapligt underlag. Bilaga. <http://www.socialstyrelsen.se/publikationer2014/2014-4-2>: 2014.
13. Thorlacius H, Uedo N, Toth E. Endoskopisk dissektion av submukosa vid kolorektala polyper. *Läkartidningen*. 2012;45.
14. Jonas Björk. Praktisk statistik för medicin och hälsa: Liber; 2010.
15. Statens beredning för medicinsk och social utvärdering. Utvärdering av metoder i hälso-och sjukvården -En handbok 2014. Available from: <http://www.sbu.se/sv/var-metod/>.
16. Einhorn S. Så utvecklas cancer: Cancerfonden; 2013 [2016-03-24]. Available from: <https://www.cancerfonden.se/om-cancer/vad-ar-cancer>.
17. Socialstyrelsen/ Cancerfonden. Cancer i siffror 2013 2013. Available from: <https://www.socialstyrelsen.se/publikationer2013/2013-6-5>.
18. World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research. Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective. 2007.
19. McKeown-Eyssen GE, Bright-See E, Bruce WR, Jazmaji V, Cohen LB, Pappas SC, et al. A randomized trial of a low fat high fibre diet in the recurrence of colorectal polyps. Toronto Polyp Prevention Group. *Journal of clinical epidemiology*. 1994;47(5):525-36.
20. Schatzkin A, Lanza E, Corle D, Lance P, Iber F, Caan B, et al. Lack of effect of a low-fat, high-fiber diet on the recurrence of colorectal adenomas. Polyp Prevention Trial Study Group. *The New England journal of medicine*. 2000;342(16):1149-55.
21. Sansbury LB, Wanke K, Albert PS, Kahle L, Schatzkin A, Lanza E. The effect of strict adherence to a high-fiber, high-fruit and -vegetable, and low-fat eating pattern on adenoma recurrence. *American journal of epidemiology*. 2009;170(5):576-84.
22. Lanza E, Yu B, Murphy G, Albert PS, Caan B, Marshall JR, et al. The polyp prevention trial continued follow-up study: no effect of a low-fat, high-fiber, high-fruit, and -vegetable diet on adenoma recurrence eight years after randomization. *Cancer epidemiology, biomarkers &*

- prevention : a publication of the American Association for Cancer Research, cosponsored by the American Society of Preventive Oncology. 2007;16(9):1745-52.
23. Zijta FM, Bipat S, Stoker J. Magnetic resonance (MR) colonography in the detection of colorectal lesions: a systematic review of prospective studies. *Eur Radiol.* 2010;20(5):1031-46.
 24. World cancer research fund. Colorectal Cancer Statistics [internet] 2016 [2016-03-24]. Available from: <http://www.wcrf.org/int/cancer-facts-figures/data-specific-cancers/colorectal-cancer-statistics>.
 25. Nordic council of Ministers. Nordic Nutrition Recommendations 2012. 2014.
 26. Trowell H. Ischemic heart disease and dietary fiber. *The American journal of clinical nutrition.* 1972;25(9):926-32.
 27. European Food Safety Authority. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for carbohydrates and dietary fibre. *EFSA journal.* 2010.
 28. European Commission. COMMISSION DIRECTIVE 2008/100/EC Official Journal of the European Union 2008. Available from: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0100&from=EN>.
 29. Abrahamsson L, Andersson A, Nilsson G. *Näringslära för högskolan: Liber* 2013.
 30. Eswaran S, Muir J, Chey WD. Fiber and functional gastrointestinal disorders. *Am J Gastroenterol.* 2013;108(5):718-27.
 31. Karolinska institutet. Svensk MeSH 2016 [2016-03-16]. Available from: <https://mesh.kib.ki.se/>.
 32. Cottet V, Bonithon-Kopp C, Kronborg O, Santos L, Andreatta R, Boutron-Ruault MC, et al. Dietary patterns and the risk of colorectal adenoma recurrence in a European intervention trial. *European journal of cancer prevention : the official journal of the European Cancer Prevention Organisation (ECP).* 2005;14(1):21-9.
 33. Lanza E, Schatzkin A, Daston C, Corle D, Freedman L, Ballard-Barbash R, et al. Implementation of a 4-y, high-fiber, high-fruit-and-vegetable, low-fat dietary intervention: results of dietary changes in the Polyp Prevention Trial. *The American journal of clinical nutrition.* 2001;74(3):387-401.
 34. Robertson DJ, Sandler RS, Haile R, Tosteson TD, Greenberg ER, Grau M, et al. Fat, fiber, meat and the risk of colorectal adenomas. *American Journal of Gastroenterology.* 2005;100(12):2789-95.
 35. Kunzmann AT, Coleman HG, Huang WY, Kitahara CM, Cantwell MM, Berndt SI. Dietary fiber intake and risk of colorectal cancer and incident and recurrent adenoma in the Prostate, Lung, Colorectal, and Ovarian Cancer Screening Trial. *American Journal of Clinical Nutrition.* 2015;102(4):881-90.
 36. Pfeiffer R, McShane L, Wargovich M, Burt R, Kikendall W, Lawson M, et al. The effect of a low-fat, high fiber, fruit and vegetable intervention on rectal mucosal proliferation. *Cancer.* 2003;98(6):1161-8.
 37. Statens beredning för medicinsk och social utvärdering. Bilaga 2. Mall för kvalitetsgranskning av randomiserade studier 2014 [2016-04-26]. Available from: <http://www.sbu.se/sv/var-metod/>.
 38. Schatzkin A, Lanza E, Freedman LS, Tangrea J, Cooper MR, Marshall JR, et al. The polyp prevention trial I: rationale, design, recruitment, and baseline participant characteristics. *Cancer epidemiology, biomarkers & prevention : a publication of the American Association for Cancer Research, cosponsored by the American Society of Preventive Oncology.* 1996;5(5):375-83.
 39. Neugut AI, Garbowski GC, Lee WC, Murray T, Nieves JW, Forde KA, et al. Dietary risk factors for the incidence and recurrence of colorectal adenomatous polyps. A case-control study. *Annals of internal medicine.* 1993;118(2):91-5.
 40. Folkhälsomyndigheten. Goda Matvanor 2013 [2016-05-13]. Available from: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/amnesomraden/livsvillkor-och-levnadsvanor/folkhalsans-utveckling-malomraden/matvanor-och-livsmedel/goda-matvanor/>.
 41. Livsmedelsverket. Riksmaten. 2010-11.

42. Naturvårdsverket. Hållbara konsumtionsmönster 2015 [2016-04-26]. Available from: <http://www.naturvardsverket.se/Om-Naturvardsverket/Publikationer/ISBN/6600/978-91-620-6653-6/>.