



UPPSALA  
UNIVERSITET

Examensarbete

D-uppsats, avancerad nivå  
15hp vt 2014

# **Vitamin D - intag och status hos personer med inflammatorisk tarmsjukdom**

EVA CHRISTOFFERSON

Institutionen för  
kostvetenskap  
Box 560  
Besöksadress: BMC,  
Husargatan 3  
751 22 Uppsala



UPPSALA UNIVERSITET

Institutionen för kostvetenskap

Examensarbete D 15 ECTS, 2014

Titel: Vitamin D – intag och status hos personer med inflammatorisk tarmsjukdom

Författare: Eva Christofferson

## Sammanfattning

**Introduktion:** I NNR 2012, har man höjt rekommenderat intag av vitamin D från 7,5 µg/dag till 10 µg/dag för personer från 2 år upp till 74 års ålder. Livsmedelsverkets matvaneundersökning Riksmaten bland vuxna 2010-11 visar att medelintaget av vitamin D i genomsnitt var 7,0 µg/dag. Patienter med inflammatoriska tarmsjukdomar (IBD) har en högre risk för osteoporos på grund av medicinering med cortison samt brist på vitamin D.

**Syfte:** Att undersöka om personer med IBD uppnår de nya höjda rekommendationerna gällande intag av vitamin D via maten och/eller kosttillskott och kosttillskott. Vidare hur vitamin D-status ser ut hos studiedeltagarna vid denna säsong samt undersöka eventuella samband.

**Metod:** FFQ för att uppskatta intaget av vitamin D via maten. Följdfrågor om kosttillskott, kosttillskott, resor till soligt land och solvanor. Short health scale-formulär. BMI. Analys av 25(OH)D. Möjliga samband undersöktes.

**Material:** n=17. Ulcerös colit eller Crohns sjukdom. I remission. Ingen tarmresektion. Endast colonengagemang. Ålder 18 till 74 år. Kaukasier.

**Resultat:** Av studiedeltagarna når inte 76 % upp till rekommenderat dagligt intag av vitamin D och 35 % har brist eller bristfällig nivå av 25(OH)D <50 nmol/l. En trend med negativt linjärt samband visades mellan 25(OH)D och BMI,  $p=0,052$ ,  $\beta=-3,1$  och  $r^2=0,244$ . Ingen använde kosttillskott. Inga andra signifikanta samband återfanns.

**Slutsats:** Flertalet av deltagarna når inte upp till rekommenderat intag av vitamin D via maten. Flera har brist eller bristfällig nivå av 25(OH)D vid denna säsong. Det är angeläget att som dietist informera om vitamin D till denna patientgrupp.

UPPSALA UNIVERSITY

Department of Food, Nutrition and Dietetics

Master Thesis 15 ECTS credit points, 2014

Title: Vitamin D – intag och status hos personer med inflammatorisk tarmsjukdom

Author: Eva Christofferson

## Abstract

**Background:** In NNR 2012, the recommended intake of vitamin D has been raised from 7,5 µg/day to 10 µg/day for individuals between 2-74 years. A foodsurvey from Livsmedelsverket, Riksmaten bland vuxna 2010-11, shows a mean intake of 7.0 µg/day of vitamin D from food. Patients with inflammatory bowel disease (IBD) demonstrate behalf of the use of corticosteroid and deficiency of vitamin D a higher risk for osteoporoses.

**Objectives:** To examine if persons with IBD meet the new raised level of recommended daily intake of vitamin D through food or supplemental use or from nutritional supplements. A second objective is to evaluate serum 25(OH)D levels by the participants this season and evaluate possible associations.

**Method:** FFQ for estimation of dietary intake of vitamin D. Questions on supplement use, travels to southern latitudes, sun exposure, nutritional supplement. Short health scale. BMI. Analyses of 25(OH) D. Possible associations were evaluated.

**Material:** n=17. Ulcerative colitis or Crohn's disease. In remission. No bowelresection. Colitis. Age 18-74 year. Caucasian

**Result:** Of the participants 76 % didn't meet the recommended daily intake of vitamin D and 35 % shows deficient or insufficient levels of 25(OH)D <50 nmol/l. A trend shows a negative linear association between 25(OH) D and BMI,  $p=0,052$ ,  $\beta=-3,1$  and  $r^2=0,244$ . No one used nutritional supplements. No other significant associations were found.

**Conclusion:** Most of the participants did not meet the recommended daily intake of vitamin D through food. Many shows deficient or insufficient levels of 25(OH)D at this season. As a dietician it's of great concern to inform this group of patients about vitamin D.

# Innehåll

1. Introduktion.....	5
2. Bakgrund.....	5
2.1 Vitamin D - fysiologi.....	5
2.2 Vitamin D i livsmedel.....	7
2.3 Rekommendationer – intag och status.....	7
2.4 Att mäta vitamin D-intag och status.....	8
2.5 Riskgrupper.....	9
2.6 Inflammatoriska tarmsjukdomar.....	9
2.7 Vitamin D och inflammatoriska tarmsjukdomar.....	10
3. Syfte.....	11
4. Material och Metod.....	12
4.1 Artikelsökning.....	12
4.2 Inklusionskriterier.....	12
4.3 Utskick.....	12
4.4 Följebrev och forskningsetiska principer.....	12
4.5 Bortfall.....	13
4.6 Semikvantitativ FFQ med tillägsfrågor.....	13
4.7 Data inhämtad från den årliga uppföljningen.....	14
4.8 Analyser av 25(OH)D.....	14
4.9 Statistiska analyser.....	14
5. Resultat.....	15
6. Diskussion.....	17
7. Slutsats.....	20
8. Referenser.....	21

## Bilaga 1. Följebrev

## Bilaga 2. Talong för samtycke

## Bilaga 3. FFQ

## Bilaga 4. Short health scale

## Förkortningar

NNR	Nya nordiska näringsrekommendationer
IoM	Institute of Medicine
IBD	Inflammatoriska tarmsjukdomar
UVB	Ultraviolet strålning
PTH	Paratyreoideahormon
DBP	Vitamin D bindande protein
FFQ	Food frequency questionnaire
EFSA	European Food Safety Authority

# 1. Introduktion

Det finns vetenskapligt underlag som visar betydelsen av ett bra vitamin D status och benhälsa. Brist på vitamin D leder till raket, osteoporos och ökad risk för frakturer och man har även kunnat visa att brist kan leda till muskelsvaghet bland äldre då vitamin D har en funktion i muskelproteinomsättningen. Många samband har också setts när det gäller t.ex. hjärt- och kärlsjukdom, cancer, typ 1 diabetes och infektioner (1). Vid litteraturgenomgång till de nya nordiska näringsrekommendationerna har man kunnat visa att intag och status av vitamin D kan associeras med total dödlighet, frakturer och fall. För andra samband som finns hänvisar man till att ytterligare forskning behövs (2).

I de nya Nordiska näringsrekommendationerna, NNR 2012, har man höjt rekommenderat intag av vitamin D från 7,5 µg/dag till 10 µg/dag för personer från 2 år upp till 74 års ålder. För personer > 75 år rekommenderas ett dagligt intag på 20 µg (2). Institute of Medicine, IoM, har utvärderat samband mellan kalcium, vitamin D och benhälsa. De har dock inte gjort något uttalande om andra hälsoeffekter än benhälsa men har tagit fram en lägsta och högsta gräns för intag av vitamin D (3).

För att undersöka hur intaget av olika livsmedel ser ut på grupp eller individnivå finns olika kostundersökningsmetoder. Att använda en Food frequency formulär, FFQ, är vanligt när man vill studera intag av ett specifikt näringsämne under en viss tid på gruppnivå. I en FFQ är det möjligt att lista de livsmedel som är rika på det näringsämne man önskar studera (4). Andra har använt just FFQ i olika studier i Sverige för att uppskatta intaget av vitamin D i olika grupper (5)(6).

I Livsmedelsverkets matvaneundersökning Riksmaten bland vuxna 2010-11 visar man att medelintaget av vitamin D i genomsnitt var 6,4 µg per dag för kvinnor och 7,6 µg per dag för män. Intaget för hela gruppen var 7,0 µg per dag. De största källorna till vitamin D var fisk och fiskrätter, matfett på smörgås och magra mejeriprodukter (7).

Patienter med inflammatoriska tarmsjukdomar (IBD) har en ökad risk för att utveckla brist på energi, protein, olika mineralämnen och vitaminer vilket bland annat beror på inflammation, nedsatt födointag och absorption samt ökade förluster från tarmen (8). Patientgruppen har en högre risk för osteoporos på grund av medicinering med cortison samt brist på vitamin D (9).

Senare forskning har visat samband mellan vitamin D status och upplevd livskvalitet hos patienter med IBD (10). Det har även presenterats forskning som visar på samband mellan uppkomst av Crohns sjukdom och lågt status av vitamin D samt även samband mellan bibehållandet av remission och status av vitamin D hos patienter med Crohns sjukdom. Dock är slutsatsen att mer forskning behövs (11).

## 2. Bakgrund

### 2.1 Vitamin D - fysiologi

Vitamin D är ett prohormon som bildas i huden vid tillgång på ultraviolett strålning (UVB) men verkar på andra ställen i kroppen. Det lagras i lever och fettvävnad. Det mesta vitamin D som förekommer i kroppen härstammar från bildning i huden vid solbestrålning. En mindre del

kommer från det vitamin D som finns i livsmedel. För människor som lever på våra breddgrader med långa vintrar eller som av andra skäl inte kan få tillräcklig syntes via huden är vitamin D ett essentiellt näringsämne. Kalciferol är samlingsnamnet på de två olika formerna av vitamin D, D<sub>2</sub> (ergokalciferol) och D<sub>3</sub> (kolekalciferol) samt de provitamin som de bildas från – ergosterol och 7-dehydrokolesterol. Både D<sub>2</sub> och D<sub>3</sub> måste genomgå hydroxylering i två steg för att omvandlas till aktiv form. Först i levern, för att där hydroxyleras till 25 (OH) D<sub>3</sub> = kalcidiol. Därefter transporteras det till njurarna där det genomgår ytterligare hydroxylering och den aktiva formen av vitaminet bildas, 1,25 (OH)<sub>2</sub>D<sub>3</sub>=kalcitriol. Där bildas även 24,25 (OH)<sub>2</sub>D<sub>3</sub>, se faktaruta samt figur 1(1)(12). Först i aktiv form som kalcitriol transporteras det sedan ut i kroppen. Den viktigaste kända funktionen för vitamin D är att reglera kalcium- och fosfatomsättningen i kroppen. Det skall råda kalciumhomeostas i blodet och om nivån blir för låg utsöndras paratyreoideahormon, PTH, från bisköldkörteln. Njurarna stimuleras att bilda kalcitriol av PTH. Kalcium utlöses därmed från benvävnad och ökar nivån av extracellulärt kalcium. Kalcitriol ökar även upptaget av kalcium från tarmen samt påverkar njurarna att öka reabsorptionen av kalcium. Även låga fosfatvärden stimulerar bildningen av kalcitriol. Det finns vitamin D-receptorer i många olika celler i kroppen som till exempel i muskulatur, tarm, lever och nervvävnad (1). Då det är ett fettlösligt vitamin behöver det transporteras i blodet med ett bärarprotein, vitamin D bindande protein, DBP. Det enzym som omvandlar kalcidiol till kalcitriol i njuren heter 1 $\alpha$ -hydroxylas. Detta enzym finns även i andra celler i kroppen och kan även där bilda aktivt vitamin D lokalt från kalcidiol som är bundet till DBP. Detta skulle kunna vara en möjlig förklaring till varför brist på D-vitamin kan orsaka många olika sjukdomstillstånd genom inverkan på t.ex. immunsystem, celledelning och så vidare (13).

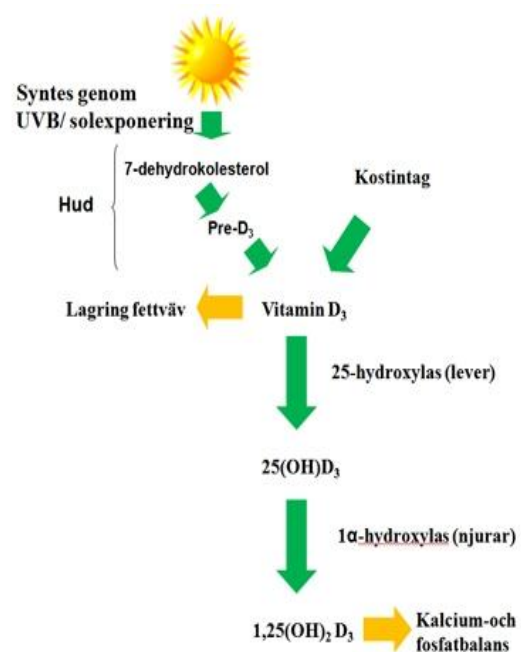
**Faktaruta: Termer och omvandlingsfaktorer som används för vitamin D (1).**

- **Vitamin D** – också benämnt kalciferol
- **Vitamin D<sub>2</sub>** – också benämnt ergokalciferol
- **Vitamin D<sub>3</sub>** – också benämnt kolekalciferol
- **25(OH)D – 25-hydroxivitamin D** – också Benämnt kalcidiol eller kalcifediol. Beteckningen gör ingen skillnad mellan D<sub>2</sub> och D<sub>3</sub>. När det är motiverat att skilja mellan formerna uttrycks de som 25(OH)D<sub>2</sub> och 25(OH)D<sub>3</sub>.
- **Kalcitriol** – 1,25-dihydroxivitamin D<sub>3</sub>. Denna benämning används vanligen också för 1,25-dihydroxyvitamin D<sub>2</sub> (erkalcitriol).
- **24,25(OH)<sub>2</sub>D<sub>3</sub>** – 24,25-dihydroxyvitamin D.
- **IE= internationella enheter** – mått på D-vitamin baserat på biologisk aktivitet eller effekt. 1 IE definieras som aktiviteten i 0,025  $\mu$ g kolekalciferol.

*Omvandlingsfaktorer för vitamin D<sub>3</sub>:*

*Vitaminaktivitet 40 IE = 1  $\mu$ g kolekalciferol*

*Serum 2,5 nmol/liter = 1ng/ml*



**Figur 1. D-vitamin- metabolismen i kroppen (12)**

## 2.2 Vitamin D i livsmedel

De livsmedel som innehåller vitamin D är inte så många. De största källorna är animaliska livsmedel som fet fisk, ägg, berikade margariner och berikade mjölkprodukter. Det vitamin D som finns i animaliska livsmedel är D<sub>3</sub> vilket har en högre biotillgänglighet än D<sub>2</sub> som finns i vegetabiliska livsmedel (2)(13). Vegetabiliska livsmedel med D<sub>2</sub> är främst vissa svampar som kantareller, se tabell 1 (1).

Tabell 1. Vitamin D-halt i några livsmedel (ätlig del).

Livsmedel	µg vitamin D/ 100 g	µg vitamin D i g/ portion	µg vitamin D/ 1 MJ
Kantareller, konserv	2,5	0,8/30	47
Lättmjölk, berikad	0,4	0,8/200	2,5
Standardmjölk	<0,1	0/200	0,1
Äggula	4	0,7/18	2,6
Kycklingkött med skinn, kött	1,5	0,5/125	2,1
Nötkött, innanlår	0,4	0,4/100	0,8
Lever, nöt	0,1	0,1/100	0,2
Lever, kalv	0,3	0,3/100	0,6
Hällefundra	9	10,4/115	18,2
Lax	12,5	18,8/150	16,5
Makrill, konserv	2,8	4,9/125	2,0
Sardiner i olja, konserv	15	7,5/50	13
Strömming	8,2	10/125	17,1
Ål, rund- och varmrökt	48	48/100	33
Lättmargarin, 40 %	7,5	0,8/10	4,9
Matolja, berikad	7,5	0,8/10	2,0
Smör	0,6	0,06/10	0,2

(Källa: Livsmedelsdatabasen 2012, Livsmedelsverket.)

Även om man är frisk och har god aptit samt ett bra livsmedelsval är det svårt att med endast mat nå upp till rekommenderat intag av 10 µg/dag (1). Matvaneundersökningen Riksmaten bland vuxna 2010-11 som gjordes av Livsmedelsverket visar att medelintaget av vitamin D i genomsnitt var 6,4 µg per dag för kvinnor och 7,6 µg per dag för män. Intaget för hela gruppen var 7,0 µg per dag. Unga kvinnor och män hade lägre intag än den äldsta åldersgruppen. De största källorna till vitamin D var fisk och fiskrätter, matfett på smörgås och mejeriprodukter. Vid frågor angående solvanor föredrog 82 % att vara både i sol och skugga och 7 % ville vara i skugga hela tiden (7).

## 2.3 Rekommendationer – intag och status

I de nya Nordiska näringsrekommendationerna 2012 har man höjt rekommenderat intag av vitamin D från 7,5 µg/dag till 10 µg/dag för personer från 2 år upp till 74 års ålder. För personer > 75 år rekommenderas ett dagligt intag på 20 µg, se tabell 2. Anledningen till

höjningen är att forskningen kunnat visa mer evidens för vikten av bra status och intag av vitamin D i samband med t.ex. frakturer, fall, hjärt- och kärlsjukdom samt total dödlighet. När det gäller status av 25(OH)D anser man i NNR 2012 att 50 nmol/l är en tillräcklig nivå och att man har otillräcklig nivå vid en nivå 30-50 nmol/l (2). IoM anser också att 50 nmol/l är en tillräcklig nivå, otillräcklig nivå vid 30-50 nmol och brist vid <30 nmol/l (3). Gränsvärdena är omdiskuterade och andra, till exempel American Endocrine Society, rekommenderar att ha ett gränsvärde på 75 nmol/l för tillräcklig nivå (12).

IoM har utvärderat samband mellan kalcium, vitamin D och benhälsa. De har dock inte gjort något uttalande om andra hälsoeffekter än benhälsa. De har tagit fram en lägsta och högsta gräns för intag av vitamin D. Lägsta gräns för intag hos vuxna bedöms vara 2,5 µg/d och högsta gräns för intag 100 µg/d. Andra gränser gäller för barn (3). Även European Food Safety Authority, EFSA, har satt en övre gräns för intag på 100 µg/d (14). Dessa lägsta och högsta gränser används även i NNR 2012 med hänvisning till risk för hyperkalcemi och dess biverkningar (2). Det finns även en gräns kallad average requirement, AR, på 7,5 µg/d som man menar är medelbehovet. Enligt studier med supplementering beräknas ett sådant intag hålla serumnivåer av 25(OH)D på cirka 50 nmol/l hos hälften av befolkningen under vinterhalvåret. Att det sedan blev 10 µg/d som är rekommendationen beror på att den nivån beräknas hålla majoritetens nivå av 25(OH)D på 50 nmol/l under vinterhalvåret (2).

**Tabell 2, Rekommenderat intag av vitamin D (2)**

Vitamin D µg/d.	Kvinnor	Män
<b>Rekommenderat intag, RI</b>		
2-60 år	10 µg/d	10 µg/d
61-74 år	10 µg/d	10 µg/d
≥ 75 år	20 µg/d	20 µg/d

#### **2.4 Att mäta vitamin D- intag och status**

Att använda en Food Frequency questionnaire, FFQ, är vanligt när man vill studera intag av ett specifikt näringsämne under en viss tid. Det är möjligt att lista de livsmedel som är rika på det näringsämne man önskar studera. En FFQ mäter inte på individnivå utan kan användas för att rangordna eller gruppera individer, till exempel för att dela upp deltagarna i lågt, medel och högt intag. En FFQ kräver en relativt liten insats från studiedeltagarna vilket ökar svarsfrekvensen (4). Det är även tänkbart att använda sig av upprepade vägda kostregistreringar eller upprepade 24-h recall för att mäta intag av vitamin D. Upprepning krävs då vitamin D finns i sådana livsmedel som inte äts dagligen. För att fånga intaget måste dessa metoder upprepas flera gånger. Svårigheter med 24-h recall är att respondenten kan ha svårt att minnas och är därför mindre lämplig för barn och äldre. Att genomföra vägda kostregistreringar är tidskrävande och det finns risk för att man ändrar sitt vanliga ätmönster för att underlätta vägningen eller för att imponera på den som genomför undersökningen (4).

Det bästa måttet för att mäta status av vitamin D är kalcidiol, 25(OH)D. Det speglar intag både från mat, kosttillskott samt bildning från solljus. Serumkoncentrationen bedöms vara relativt stabil och halveringstiden är cirka fyra veckor. Att mäta den aktiva formen, kalcitriol rekommenderas inte för att bedöma status av vitamin D. Kalcitriol har en kortare halveringstid, det påverkas inte efter solexponering eller tillägg av kosttillskott samt kan visa



normala nivåer trots brist på depåformen(kalcidiol). Laboratorier kan ansluta sig till The Vitamin D External Quality Assessment Scheme, DEQAS. DEQAS är ett externt kontrollprogram som fyra gånger per år gör en jämförelse av olika laboratoriers resultat och jämför med sina egna resultat för att bedöma hur stora skillnaderna är. De analysmetoder som idag används i Sverige har en acceptabel precision (2)(13).

## **2.5 Riskgrupper**

Det finns många olika grupper med risk för brist på vitamin D. Störst risk bedöms de ha som av olika anledningar har för liten solexponering och således inte kan bilda vitamin D<sub>3</sub> i huden. Det är till exempel personer med mörk hud, som bär täckande kläder, användande av solkräm och personer som har svårt att komma utomhus, ofta äldre. Personer med mörk hud har mycket melanin, färgpigment, i huden vilket gör att de inte kan syntetisera vitamin D<sub>3</sub> i huden på samma sätt som personer med opigmenterad/ljuspigmenterad hud (12). Brist kan även bero på ett lågt innehåll av vitamin D i maten. Personer som äter vegankost, har mjölkproteinallergi eller laktosintolerans och inte väjer berikade ersättningsprodukter har en högre risk för brist på vitamin D (13). Personer med inflammatoriska tarmsjukdomar löper en ökad risk för brist på vitamin D då de kan vara drabbade av malabsorption och ökade förluster från tarmen samt eventuellt har genomgått tarmkirurgi. De kan också periodvis ha ett bristfälligt intag via maten på grund av olika ätsvårigheter (13)(15). Det finns även en risk vid läkemedelsanvändning och för denna patientgrupp är det främst användning av kortisonpreparat som medför ett försämrat upptag av kalcium från tarmen och initierar apoptos av osteoblasterna. Det medför ökad nedbrytning av benmassan och risk för osteoporos/osteomalaci (16). Behandling med vitamin D och kalcium rekommenderas vid långvarig kortisonbehandling (15).

## **2.6 Inflammatoriska tarmsjukdomar**

Inflammatoriska tarmsjukdomar omfattar Crohns sjukdom, ulcerös kolit samt oklassificerad kolit. Ibland inkluderas även mikroskopisk colit. Här diskuteras Crohns sjukdom och ulcerös kolit. Sjukdomen uppträder i skov, perioder med inflammation, och hos en del med kronisk kontinuerlig sjukdomsaktivitet (17).

Crohns sjukdom är en kronisk inflammatorisk tarmsjukdom som kan drabba hela mag- och tarmkanalen. Vanligast är engagemang i tunntarm och/eller colon. Man insjuknar oftast före 30 års ålder men man kan drabbas i alla åldrar. I Sverige 2006 bedöms 20 – 25000 personer ha Crohns sjukdom. Orsaken är delvis okänd och man talar om multifaktorella orsaker som immunologiska, mikrobiella och yttre faktorer som kan påverka en predisponerad individ. Rökning är en känd risk och kan även försämra sjukdomsförloppet. Man har även kunnat påvisa vissa ärftliga faktorer (9).

Ulcerös colit debuterar oftast i unga år med en topp mellan 20 – 40 eller 60-80 års ålder men kan drabba i alla åldrar. Den är en kronisk inflammatorisk tarmsjukdom som drabbar rektum och colon. Orsaken är delvis okänd och ser ut på samma sätt som för Crohns sjukdom med multifaktorella orsaker. De ärftliga faktorerna är dock mindre uttalade här än vid Crohns sjukdom. Vid ulcerös colit har man kunnat se att rökning skyddar individen för att drabbas och det händer att sjukdomen bryter ut vid rökstopp. Man avråder ändå alltid från rökning då de negativa konsekvenserna av rökning är större (18).

Vid båda sjukdomarna finns risk för malnutrition, viktnedgång och brist på vitaminer och mineraler. Det finns större risk för malnutrition vid Crohns sjukdom(8). De största anledningarna till vitaminbrist är att man äter för lite mat på grund av aptitlöshet eller rädsla för smärta, aktiv inflammation, malabsorption, snabb transittid genom tarmen eller effekter av läkemedel (19).

## **2.7 Vitamin D och inflammatoriska tarmsjukdomar**

Att man löper risk för brist av vitamin D när man har en inflammatorisk tarmsjukdom kan till exempel bero på nedsatt absorption, för lågt intag via maten, nedsatt omvandling av vitamin D till aktiv form samt katabolism och ökad utsöndring (20)(21). Det kan även bero på nedsatt exponering av solljus som en effekt av aktiv sjukdom och att man därmed vistas mer inomhus. Man ser även säsongskoppling av lägre status av vitamin D efter vintersäsongen i nordliga länder (22). I Finland visade en landsomfattande hälsoundersökning lägre vitamin D-status i norra Finland jämfört med södra. Man har de senaste femton åren haft en trefaldig ökning av IBD och framförallt ulcerös colit. Det är en högre förekomst av ulcerös colit i norr jämfört med söder som man tror kan ha ett samband med de lägre nivåer av vitamin D som uppmätts i norra Finland jämfört med de södra delarna. För Crohns sjukdom såg man inte samma ökning och inte heller en större förekomst i norra jämfört med södra Finland. När det gäller ulcerös colit har man sett en nord-sydgradient och det diskuteras huruvida vitamin D kan ha en immunologisk roll och samband med autoimmuna sjukdomar som IBD. (23).

Även Garg et al diskuterar att vitamin D kan ha en immunomodulerande effekt i tarmen vid IBD. De har studerat 25(OH)D hos patienter med IBD och en frisk kontrollgrupp och funnit liknande nivåer av 25(OH)D hos båda grupperna men med en omvänd korrelation mellan 25(OH)D och calprotectin, en markör för tarminflammation, hos de med IBD (24).

I en studie av Bours et al där man värderade säsongsvariationer i status av vitamin D genom att mäta 25(OH)D på sensommar och senvinter hos personer med IBD fann man brist vid båda säsongerna. Bristen var dock större efter senvintern. Bristen kvarstod, men var inte riktigt lika stor i en subgrupp som supplemerat med kosttillskott av vitamin D. En annan viktig faktor som medförde låga nivåer av vitamin D var inflammationsaktivitet, och deras slutsats är därför att det kan vara inflammationsaktiviteten som medför den ökade risken för osteoporos hos denna patientgrupp och inte bristen på vitamin D (25). Även andra har gjort studier för att värdera vitamin D som kosttillskott till patienter med Crohns sjukdom. De har visat minskad sjukdomsaktivitet, förbättrade serumnivåer efter tre månader samt minskad risk för att återinsjukna i skov, det senaste dock utan signifikant resultat och man menar att större studier behövs för att kunna dra säkra slutsatser om minskad risk för skov vid suppletering med vitamin D<sub>3</sub> (26)(27).

Det finns uppgifter att mellan 16-95% av patienter med IBD har brist på vitamin D. Det är dock inte helt klarlagt om dessa siffror skiljer sig från personer med andra kroniska sjukdomar, inflammatoriska tillstånd eller till och med andra friska individer från samma land (11). Det finns också studier som visar att risk för brist på vitamin D är större hos de med Crohns sjukdom, 23-75 %, jämfört med de med ulcerös colit, 35 % (19).

En studie för att bedöma nutritionsstatus gjordes på 126 patienter med IBD med hjälp av ett Food frequency formulär (FFQ) samt en fyra dagars vägd kostregistrering. FFQ-formuläret var validerat sedan tidigare och fylldes i vid första besöket hos dietist. Det användes sedan för

att kontrollera tillförlitligheten på kostregistreringarna. Det var 36 % av alla med IBD som hade ett för lågt intag av vitamin D. Resultatet för intaget av vitamin D jämfördes med status av 25(OH)D. Intaget korrelerade med status hos alla med IBD i remission samt hos alla med Crohns sjukdom (28). Det har även i andra studier visats att patienter med Crohns sjukdom i remission löper större risk för att utveckla brist på mikronutrientier än friska (29). Det saknas till stor del evidens för kostråd till patienter med IBD men viss evidens finns för supplementering av vitamin D till patienter med Crohns sjukdom med hänvisning till risken för frakturer, osteoporos och användandet av kortison (30).

I en studie på vuxna med inflammatoriska tarmsjukdomar av Abraham et al hade 60 % av studiedeltagarna brist eller bristfällig nivå av vitamin D. Man visade också att risken för brist var större för dem med Crohns sjukdom och även hos män jämfört med kvinnor. De visade även att brist på vitamin D och användandet av kortison är en riskfaktor för låg benmineralisering och osteoporos (16).

I en studie av Grunbaum et al jämfördes 25(OH)D hos en grupp med IBD som hade mild eller inaktiv sjukdom med en frisk kontrollgrupp. Resultaten visade brist/bristfälliga nivåer men ingen signifikant skillnad jämfört med kontrollgruppen. Intag av vitamin D från mat och kosttillskott uppskattades via en FFQ med följdfrågor om kosttillskott. Kontrollgruppen intog högre mängder av vitamin D via maten men utan signifikans. Intag av kosttillskott ökade intaget signifikant hos gruppen med IBD men korrelation mellan intag av vitamin D + kosttillskott och 25(OH)D sågs endast under vintermånaderna, oktober till april (31).

Flera studier visar på samband mellan intag samt status av vitamin D och utvecklingen av Crohns sjukdom samt dess aktivitet. Vilken som är den optimala nivån av 25(OH)D vet man inte och det kan krävas olika nivåer för olika hälsomässiga fördelar. Patienter med IBD har även en ökad risk för osteoporos, depression och att utveckla coloncancer. Vitamin D kan eventuellt ha en förebyggande eller behandlande betydelse även där, det behövs dock mycket kompletterande forskning för att kunna få mer evidens. Stora prospektiva, randomiserade, dubbelblinda placebostudier efterlyses innan det finns tillräckligt med evidens för generell supplementering med vitamin D. (32)(33).

Ulitsky et al har tittat på samband mellan sjukdomsaktivitet, livskvalitet och brist på vitamin D hos patienter med IBD och visat att brist på vitamin D är vanligt hos personer med IBD. Brist var lika vanligt bland de med Crohns sjukdom som de med ulcerös colit. De såg att bristfälliga nivåer av vitamin D var associerat med ett lägre utfall på livskvalitetsformulär, HRQOL (health related quality of life) och associerades även med en högre sjukdomsaktivitet hos de med Crohns sjukdom. Studien visade inte om det fanns något orsakssamband (10).

### **3. Syfte**

Syftet är att undersöka om personer med inflammatoriska tarmsjukdomar uppnår de nya höjda rekommendationerna gällande intag av vitamin D via maten och/eller kosttillskott och kosttillskott. Vidare hur vitamin D-status ser ut hos studiedeltagarna vid denna säsong (april-maj).

Frågeställningar:

1. Finns det ett samband mellan intag och status?
2. Hur ser intag av vitamin D hos studiedeltagarna ut jämfört med resultatet från Riksmaten 2010-11?

3. Hur ser intaget av vitamin D från kosttillskott/kosttillskott ut och finns samband med status?
4. Hur uppfattar man sitt hälsotillstånd enligt Short Health Scale, SHS, i denna grupp (34)?
5. Finns samband mellan status/intag och andra faktorer som t.ex. BMI, kön och ålder?

Förhoppningen är att få ett underlag för att se om det behövs utarbetas nya riktlinjer kring fördjupad kostrådgivning avseende vitamin D och uppföljning av blodstatus kring vitamin D hos denna patientgrupp på gastromottagningen Danderyds sjukhus i Stockholm.

## **4. Material och Metod**

### **4.1 Artikelsökning**

I databasen Pubmed söktes artiklar till bakgrunden fram. De sökord som användes var IBD, Vitamin D och Food kombinerat på olika sätt. Begränsningar gjordes med sökning på de senaste fem och tio åren.

### **4.2 Inklusionskriterier**

Inklusionskriterier för att delta i studien var: Personen skulle ha ulcerös colit eller Crohns sjukdom. Sjukdomen skulle vara i remission, vilket bedömdes av sjuksköterska. Ingen tarmresektion skulle vara utförd. Endast colonengagemang. Ålder 18 till 74 år. Kaukasier.

### **4.3 Utskick**

Patienter med IBD som följs på gastromottagningen, Danderyds sjukhus erbjuds en årlig uppföljning. Uppföljningen sker per telefon av sjuksköterska. Inför uppföljningssamtalet skickas det ut provtagningsremiss för att på provtagningscentral ta Hb, C-reaktivt protein, albumin och blodstatus. Även ett symtomformulär, två olika livskvalitetsformulär, EQ5D och Short health Scale, SHS, samt en telefontid för uppföljningssamtalet skickas med. Innan uppföljningssamtalet skall patienten ha tagit blodprover samt fyllt i och skickat tillbaka formulären.

I samband med detta utskick skickades ett följebrev med inbjudan att delta i pilotstudien för att kartlägga intag och status av vitamin D hos denna population, bilaga 1. En sjuksköterska gjorde utskicket till 23 personer som stämde med inklusionskriterierna och planerades för uppföljning under tidsperioden för uppsatsen. Förutom följebrevet med inbjudan att delta i pilotstudien medföljde en talong för att skriftligen ge sitt samtycke till att delta, bilaga 2. En extra provtagningsremiss skickades med för att ta 25(OH)D för att mäta status av vitamin D, samt joniserat kalcium för att mäta kalcium då läkare önskade även detta. En FFQ för att uppskatta intag av vitamin D från maten den senaste månaden samt frågor avseende intag av kosttillskott, kosttillskott och solvanor skickades med, bilaga 3. Allt kunde returneras i samma frankerade kuvert till gastromottagningen.

### **4.4 Följebrev och forskningsetiska principer**

Följebrevet arbetades fram för att uppfylla de fyra forskningsetiska principerna, informationskrav, samtyckeskrav, konfidentialitetskrav och nyttjandekrav. I följebrevet

informerades om syftet med studien samt att det var frivilligt att delta och att man kunde avbryta sitt deltagande när man så önskade. Samtycke inhämtades skriftligen från alla deltagare. Dessutom gavs tillstånd från sjukhuset till journalgranskning av deltagarna i denna studie. Alla deltagare kodades och ingen utomstående hade tillgång till materialet. Insamlat material användes endast till denna studie.

#### **4.5 Bortfall**

Utskick gjordes till tjugotre personer om förfrågan att delta i studien. Bortfall bestod av sex personer. En person valde att inte ha någon årlig uppföljning överhuvudtaget och ville inte heller delta i studien. Tre valde att inte delta i studien. En hade precis bytt till ett annat sjukhus och en ombokade sin tid för årlig uppföljning så sent att det inte gick att hinna inkludera personen. Slutligen var det sjutton personer som deltog.

#### **4.6 Semikvantitativ FFQ med tillägsfrågor**

Den semikvantitativa FFQ som användes omarbetades utifrån en tidigare semikvantitativ FFQ som använts i en C-uppsats av Hedman och Svensson för att mäta intag av vitamin D och folat från kosten hos gravida kvinnor (6). Den kompletterades med en sida skriftlig instruktion som visade exempel på hur man kan fylla i frågorna. Det lades även till bilder på tre olika portionsstorlekar av lax på en mattallrik, Liten – 90 gram, Mellan – 130 gram och Stor – 200 gram, för att underlätta val av portionsstorlek. Bilderna är från Livsmedelsverkets nya Portionsguide och tillstånd att använda bilderna gavs från Livsmedelsverket endast till denna studie. Det lades även till bild på en måttsats för att underlätta val av deciliter, matsked och tesked. Två livsmedel, ost och olja, togs bort från ursprungsformuläret då platsen behövdes för andra livsmedel samt bedömdes att dessa livsmedel inte var så relevanta för att mäta intag av vitamin D. Det lades till fyra nya livsmedel. Valio laktosfrimjolk samt Valio laktosfri yoghurt då dessa innehåller en större mängd tillsatt vitamin D samt antas kunna användas av denna population i större utsträckning än den vanliga befolkningen. Annan mjölk (havre/soja/rismjolk) samt Annan yoghurt (havre/soja/ris) lades också till då dessa produkter även kan tänkas användas av populationen. Slutligen blev det 21 livsmedel med sju olika frekvenser för hur ofta personen åt livsmedlet samt val av portionsstorlek. Fyra frågor lades till för att uppskatta intag av vitamin D från kosttillskott samt kosttillskott och kunna uppskatta solexponering. Under processen testades det semikvantitativa FFQ-formuläret med frågor två gånger på fyra utomstående personer och justerades efter vissa kommentarer. Testpersonerna var en dietist, en sjuksköterska samt två privatpersoner.

Beräkningarna av intag av vitamin D enligt FFQ gjordes i näringsberäkningsprogrammet Dietist Net Grupp. För vissa livsmedel fördelades intaget på två till tre olika livsmedel, de som angivits som exempel i FFQ-formuläret. För fet fisk fördelades intaget av vitamin D på kokt lax, stekt makrill samt inlagd sill. För vit fisk gjordes fördelningen på kokt torskfilé, panerad stekt rödspätta samt rå sej. För kött gjordes fördelningen på två tillagade rätter av kött och färs. För ägg valdes konventionellt kokt ägg, pannkaka räknades styckevis á 70 gram och för kaffebröd gjordes ett medelvärde av småkaka och fyllt vetebröd. För övriga livsmedel gjordes även där en fördelning av intaget av vitamin D på det som efterfrågats i FFQ-formuläret. Alla data fördes direkt in i upprättad databas i IBM SPSS statistics version 21.

#### **4.7 Data inhämtad från den årliga uppföljningen**

Det sjukdomsspecifika livskvalitetsformuläret Short Health Scale, SHS, fylls i vid den årliga uppföljningen, bilaga 4. SHS består av fyra frågor om symtom, funktion, oro och välbefinnande. Svaren gäller hur det har varit för personen den senaste veckan. Fråga 1. Har du symtom från din tarmsjukdom. Fråga 2. Påverkar din tarmsjukdom din förmåga att klara av allt det du måste eller vill i livet, Fråga 3. Skapar din tarmsjukdom någon oro, Fråga 4. Hur är ditt allmänna välbefinnande. Svaren skall markeras med ett vertikalt streck på en linje som är 100 mm lång, VAS. Noll mm är = inga symtom/ingen nedsatt funktion/ingen oro/mycket bra välbefinnande. 100 mm är = mycket svåra symtom/nedsatt funktion i mycket hög grad/oro i mycket hög grad/ett förfärligt välbefinnande, bilaga 4. Från SHS har svar hämtats och sammanställts för studiedeltagarna.

Ytterligare data som inhämtats från den årliga uppföljningen är diagnos, BMI, rökning, ålder och kön.

#### **4.8 Analyser av 25(OH)D**

Studiedeltagarna har lämnat blodprov i slutet av april-början av maj, som analyserats vid två olika laboratorer, Karolinska Universitetslaboratoriet och Medilab i Stockholm. De använder olika analysmetoder. Karolinska Universitetslaboratoriet använder Roche ECLIA och Medilab använder Abbott CMIA för att analysera 25(OH)D. De har samma referensintervall, 75-250 nmol för optimal nivå.

#### **4.9 Statistiska analyser**

För att göra statistiska analyser användes programmet IBM SPSS statistics version 21.

För att undersöka om variablerna; intag av vitamin D via maten, 25(OH)D, BMI och ålder var normalfördelade gjordes histogram. Kontroll av normalfördelning gjordes även via tester i SPSS, Kolmogorov-Smirnov samt Shapiro-Wiik. Med hjälp av frekvenstabeller räknades genomsnittsmåtten medelvärde och median, spridningsmått variationsvidd och standarddeviation fram.

Deltagarna delades in i tre åldersgrupper; 23-30 år, 31-50 år och 51-74 år.

Deltagarna delades in i två grupper beroende på status av 25(OH)D; <50 nmol/l, >50 nml/l.

Deltagarna delades in i två grupper beroende på intag av vitamin D; <7,5µg/dag, >7,5 µg/dag.

Linjär regression undersökte om det finns något samband mellan status av 25(OH)D (beroende variabel) och intag av vitamin D via maten (oberoende variabel) eller för BMI som oberoende variabel. BMI kontrollerades som konfounder med multivariat regression.

Icke parat t-test gjordes för att testa sambandet mellan 25(OH)D och de som tog kosttillskott med vitamin D, för de som varit på solsemester de senaste fem månaderna samt för kön.

Icke parat t-test gjordes även för att testa samband mellan intag av vitamin D via maten och kön.

Fishers exakta test gjordes för de olika åldersgrupperna för att testa samband mellan ålder och 25(OH)D samt ålder och intag av vitamin D.

I alla tester sattes signifikansnivån till  $p=0,05$ . För att förändring i beta skulle vara signifikant skulle den vara större än 10 %.

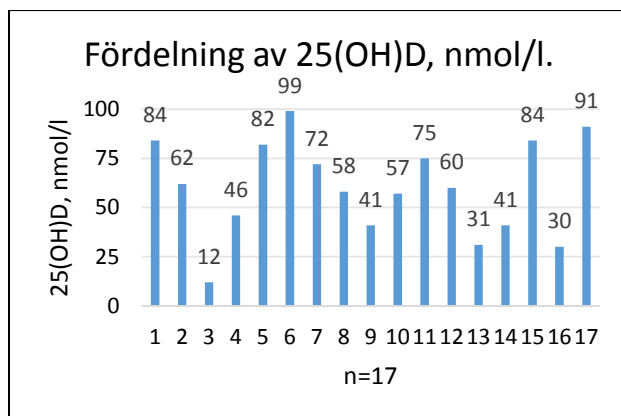
## 5. Resultat

De variabler som testades var normalfördelade. Alla sjutton studiedeltagare var kaukasier och patienter på gastromottagningen Danderyds sjukhus i Stockholm. De bodde i Stockholmsområdet på latitud 59-60° nord. Medelålder var 50 år ( $sd=18,8$ ) med range 23-74. Det var åtta kvinnor och nio män. Alla hade colit i remission, nio personer hade Crohns sjukdom och åtta hade ulcerös colit. Alla var ickerökare. Av deltagarna var en person underviktig, åtta personer normalviktiga, fem personer överviktiga och två personer hade fetma, en missing, se tabell 3.

Tabell 3. BMI-grupper i antal och %.

	Antal (n)	Procent (%)
Undervikt (<18,9)	1	6
Normalvikt (19-24,9)	8	47
Övervikt (25-29,9)	5	29
Fetma (>30)	2	12
Missing	1	6
Totalt	17	100

Medelvärde av serum 25(OH)D var 60,29 nmol/l ( $sd= 24,3$ ). Spridningen visas i figur 2. Det var sex personer, (35 %) som hade en otillräcklig nivå, under 50nmol/l eller brist, under 30 nmol/l, 11 personer (65 %) som hade en tillräcklig nivå på 50 nmol/l eller över varav sex personer (35 %) som hade en optimal nivå, enligt referensvärdet från laboratorerna, på 75nmol/l eller över.



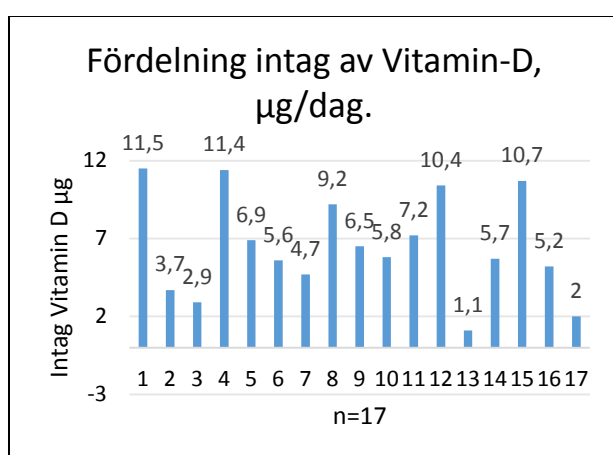
Figur 2. Spridning av serum 25(OH)D nmol/l hos studiedeltagarna, n=17.

Linjär regression testade sambandet mellan 25(OH)D och BMI och visade en trend med negativt linjärt samband och en förklaringsgrad på 24,4 %,  $p=0,052$ ,  $\beta= -3,1$  och  $r^2=0,244$ .

Linjär regression testade sambandet mellan 25(OH)D och intag av vitamin D utan signifikant resultat  $p=0,279$ .

Ingen confounder hittades.

Medelintaget av vitamin D enligt FFQ var 6,5  $\mu\text{g}/\text{dag}$  ( $sd= 3,2$ ). Spridningen visas i figur 3. Det var fyra personer (23,5 %) som nådde upp till rekommenderat intag på 10  $\mu\text{g}/\text{dag}$ , tretton personer (76 %) nådde inte upp till rekommenderat intag. Bland kvinnorna var medelintaget 7,2  $\mu\text{g}/\text{dag}$  och bland männen 5,8  $\mu\text{g}/\text{dag}$ .



Figur 3. Spridning av intag av vitamin D från mat,  $\mu\text{g}/\text{dag}$  hos studiedeltagarna,  $n=17$ .

De livsmedel som bidrog mest med vitamin D i  $\mu\text{g}/\text{dag}$  var fet fisk, margarin på smörgås, berikad mjölk/fil/yoghurt, kött, ägg och flytande/hårt margarin, se tabell 6. Resultat från intag av pannkaka, kaffebröd, sås/stuvning och övriga standardprodukter redovisas inte då dessa bidrog med inget eller minimalt av vitamin D bland studiedeltagarna. Det var ingen som använde havre-, soja- eller ris mjölk. Två använde laktosfri mjölk men i så små mängder att det räknats om och redovisas tillsammans med övrig berikad mjölk/fil/yoghurt.

Tabell 6. De livsmedel som bidrog mest med vitamin D från FFQ.

Livsmedel	Medelintag $\mu\text{g}/\text{dag}$
Fet fisk	3,0
Margarin på smörgås	0,8
Berikad mjölk/fil/yoghurt	0,7
Kött(nöt, lamm, gris, kyckling)	0,7
Ägg	0,3
Flytande/hårt margarin	0,3



Fishers exakta test jämförde de olika åldersgrupperna och nivåer av status av 25(OH)D samt nivåer av intag av vitamin D från maten. Inga signifikanta skillnader återfanns.

Av deltagarna var det fyra personer (23,5 %) som tog kosttillskott av vitamin D. Ingen använde kosttillskott eller berikningspulver. Bland studiedeltagarna svarade tretton personer (76,5 %) att de föredrog att vara i både sol och skugga och en person (6,3 %) föredrog skugga hela tiden. Det var två personer (12,5%) som föredrog sol hela tiden.

Icke parat t-test utfördes för att undersöka samband mellan 25(OH)D hos de som tog kosttillskott med vitamin D och de som inte gjorde det. Inget samband fanns,  $p=0,843$ . Samband testades även mellan 25(OH)D och de som varit på semester i ett varmt och soligt land de senaste fem månaderna och de som inte varit det. Inget samband fanns,  $p=0,913$ .

Icke parat t-test utfördes för att undersöka samband mellan 25(OH)D och kvinnor och män men inget samband fanns,  $p=0,777$

Icke parat t-test utfördes för att undersöka samband mellan intag av vitamin D och kvinnor och män men inget samband fanns,  $p=0,403$ .

Resultat från SHS- formuläret visar att studiedeltagarna i remission mår relativt bra. Skalan som fyllts i är 0-100 mm. Medelvärde för symtom är 7,7 mm, funktion 8,6 mm, oro 11,6 mm samt välbefinnande 14,5 mm.

## 6. Diskussion

Det är 76 % av personerna med inflammatoriska tarmsjukdomar i detta stickprov som inte når upp till de nya höjda rekommendationerna, 10 µg/dag, gällande intag av vitamin D via maten. När det gäller status som bedöms med 25(OH)D är det 35 % av deltagarna som har en bristfällig nivå eller brist (<50 nmol/l) av kalcidiol, när detta prov togs i säsongen mitten av april till början av maj. I en studie av Vagianos et al på 126 personer korrelerade intag med status hos alla patienter med IBD i remission (28). I det här stickprovet korrelerar inte intaget med status och det kan bero på att det var ett litet stickprov, men också att det är andra faktorer som i högre grad än intag av vitamin D från maten påverkar status. Till exempel har säsong, solbestrålning, BMI och intag av kosttillskott visats ha samband med status (22)(35)(36)(37). I detta stickprov är det endast fyra personer som tar kosttillskott av vitamin D och de har inte signifikant bättre status. Hur stor mängd vitamin D de intog i form av kosttillskott gick inte att utläsa av svaren på frågan på FFQ-formuläret och den frågan bör omarbetas för att få säkrare svar om intagen mängd. Även de fyra personer som har varit på solsemester någon gång de senaste fem månaderna visar inte heller signifikant bättre status i denna studie. Däremot finns en trend för negativt samband mellan BMI och status av 25(OH)D. BMI är i flera studier associerat med status av vitamin D i den mån att de med BMI motsvarande 30 eller högre har lägre nivåer av 25(OH)D. Det beror på att vitaminet är bundet i fettvävnaden och inte finns tillgängligt i aktiv form (36)(35).

Ett högt användande av solskyddsfaktor nämns som en faktor som kan leda till minskad vitamin D- syntes från solen (13). I en studie av Brembeck et al fann man att de som oftare använde solskyddsfaktor hade högre nivå av 25(OH)D. De som tillbringade mer tid ute under sommaren använde solskyddsfaktor oftare och man tror att de helt enkelt tillbringar mer tid i solen och därmed får en högre nivå av 25(OH)D (38). I flera studier har man kunnat visa högre serumnivåer av kalcidiol för de som kommer från nordliga breddgrader och vintertid

haft en veckas solsemester (39)(40). Solsemester gav ingen signifikant skillnad på 25(OH)D i denna studie men troligtvis var det ett alltför litet stickprov med endast fyra personer som varit i varmt och soligt land.

I matvaneundersökningen Riksmaten 2010-11 var medelintaget av vitamin D 7,0 µg/dag för vuxna, 6,4 µg/dag för kvinnor och 7,6 µg/dag för män. I studien på personer med IBD är medelintaget av vitamin D 6,5 µg/dag och 7,2 µg/dag för kvinnor, 5,8 µg/dag för män. Det är liknande resultat för medelintag för studiedeltagarna som för befolkningen i Sverige men skiljer sig mellan könen jämfört med resultaten från Riksmaten 2010-11. I review-artikeln av Mouli et al menar man att det inte är helt klarlagt om nivån av brist på vitamin D hos de med IBD skiljer sig från friska individer i samma land (11). Även Grunbaum såg brist/bristfälliga nivåer av 25(OH)D hos de med IBD i remission men ingen skillnad jämfört med kontrollgruppen. Kontrollgruppen hade också ett högre intag av vitamin D via maten men ingen signifikant skillnad jämfört med de med IBD i remission (31). Hos studiedeltagarna är det kvinnorna som har det högre intaget jämfört med männen. Det är dock ett litet stickprov och det går inte att dra någon slutsats av detta. När det gäller intag vid olika åldersgrupper visade Riksmaten 2010-11 att unga kvinnor och män hade lägre intag än den äldre åldersgruppen. Sådana skillnader sågs även i stickprovet för de olika åldersgrupperna men utan signifikans och kan därmed bero på slumpen eller helt enkelt för litet stickprov. Det vore intressant med en studie på ett större stickprov från populationen för att se om köns- och åldersskillnader då visar signifikans. Det var två personer som hamnade under lägsta nivån på intag av vitamin D, 2,5 µg/dag, vilket är mycket allvarligt. Medelintaget för studiedeltagarna hamnar också under AR-nivå på 7,5 µg/dag.

De största källorna till vitamin D enligt FFQ överensstämmer i stort med resultatet från Riksmaten 2010-11 men här är det just fet fisk som gav utslag och inte annan fisk. Kött (nöt, fläsk, lamm och kyckling) bidrar här lika mycket som de berikade magra mejeriprodukterna. Vid beräkningarna var det tydligt att det var den del som räknades som kyckling med skinn som gav utslag på intag av vitamin D. Det är också det livsmedel som innehåller mest vitamin D av köttslagen.

Vid näringsberäkningar användes Livsmedelsdatabasen som källa. Där förekommer skiftande nivåer av vitamin D i olika typer av lax. Det kan skilja sig flera mikrogram beroende på om man räknar på kokt, stekt, rå, odlad norsk, gravad eller varmrökt. En förklaring är att halten av vitamin D blir mer koncentrerad efter tillagning då vattenhalten minskar. Det finns även en naturlig variation och vilket foder som odlad fisk är uppfödd på har betydelse (41).

Burgaz et al har visat att intag av fet fisk 2-3 gånger per vecka och intag av 300 gram berikade mejeriprodukter/dag är viktiga faktorer för att upprätthålla bra serum nivåer av 25(OH)D vintertid på våra breddgrader (39). Det var också de livsmedel som bidrog mest med mest vitamin D efter beräkningar av FFQ från studiedeltagarna i stickprovet.

Vid utformningen av vilka livsmedel som skulle representeras i FFQ-formuläret lades till alternativa mjölk- och yoghurtprodukter som havre/ris/soja och laktosfri, då det fanns en tanke att denna patientgrupp skulle använda dessa i högre utsträckning än friska. Det stämmer inte enligt resultatet från FFQ. Ingen intar heller någon form av kosttillskott. Det är dock ett litet stickprov och deltagarna befinner sig i remission och mår relativt väl enligt SHS, symtomformulär och provtagning. Det kan kanske vara en förklaring till att de kan äta ungefär som vanligt och inte provar alternativa livsmedel eller har behov av kosttillskott.

Att använda en FFQ är vanligt när man vill studera intag av ett specifikt näringsämne under en viss tid, här under den senaste månaden. Det är möjligt att lista de livsmedel som är rika på det näringsämne man önskar studera, i detta fall vitamin D. En FFQ mäter inte på individnivå utan kan användas för att rangordna eller gruppera individer, till exempel för att dela upp deltagarna i lågt medel och högt intag. En FFQ kräver en relativt liten insats från studiedeltagarna vilket ökar svarsfrekvensen (4). En semikvantitativ modell valdes för att även få med portionsstorlek. Bilder lades till för att underlätta val av portionsstorlek. FFQ:n är inte validerad utan är använd i två tidigare uppsatser med tillägg/förbättringar gjorda för varje gång (5)(6). Till en större studie kan man validera den mot t.ex. upprepade kostregistreringar eller upprepade 24-h recall. Till denna studie hade man kunnat göra upprepade 24-h recall för att validera FFQ-formuläret. Att det inte gjordes berodde på den begränsade tiden under vilken studien planerades och utfördes. Att göra kostregistreringar är också mycket tidskrävande för studiedeltagarna och är inte alltid lämpligt när det gäller att mäta vitamin D där det finns en stor dag till dag variation och det krävs upprepade registreringar för att fånga intaget (4).

En valideringsstudie av Hedlund et al har visat att man med ett kort vitamin D-frågeformulär, VDQ, med fyra specifika frågor rörande livsmedel rika på vitamin D mäter ca 75 % av intaget jämfört med en fyra-dagars vägd kostregistrering på gruppnivå (42). Det är en stor fördel att metoden är enkel för deltagarna då man önskar ett stort deltagande för att kunna få ett signifikant resultat.

I denna studie har vid bedömningen av serum 25(OH)D de gränsvärden för brist och bristfälligt status använts som anges av NNR och IoM (2)(3). När man jämför olika studier bör man ta hänsyn till vilka gränsvärden de använt då det kan variera och det råder ingen klar samstämmighet internationellt över vad som skall gälla. I NNR och IoM menar man att 50 nmol/l är en tillräcklig nivå medan andra anser att det är först vid 75 nmol/l som det råder en tillräcklig nivå (12). De referensvärden som anges från de använda laboratorierna är att optimal nivå är 75-250 nmol. Vare sig NNR eller IoM anger optimal nivå utan säger endast att 50 nmol anses tillräckligt. NNR och IoM uttalar sig endast om nivåer för benhälsa. Kanske är det så att det krävs högre nivåer för att uppnå andra hälsoeffekter och skyddande effekter för personer med IBD som t.ex. bibehållandet av remission, lägre CRP-nivåer och lägre sjukdomsaktivitet (26)(27).

Olika analysmetoder ger olika resultat vilket man bör beakta vid jämförelser mellan olika studier. I denna studie har personerna lämnat prover på två olika laboratorier med olika metoder för att analysera 25(OH)D vilket enligt chefskemisten på Karolinska laboratoriet kan ge något olika resultat.

Efter att ha studerat medelintaget av vitamin D från maten från Riksmaten 2010-11 och resultatet från den här studien kan man konstatera att det är svårt att med mat nå upp till det rekommenderade intaget av vitamin D. Frågan är om det på befolkningsnivå eller för populationen med IBD är möjligt att med livsmedel uppnå det rekommenderade intaget av vitamin D. Det krävs stor kunskap på individnivå alternativt behövs kanske ytterligare berikning av livsmedel eller supplementering med hjälp av kosttillskott? Som dietist kan man i nuläget förbättra informationen till personer med IBD avseende vilka livsmedel som innehåller vitamin D, hur mycket man behöver äta samt varför det är viktigt att ha ett tillräckligt intag. Informationen skulle kunna inkluderas i det samtal med dietist som alla nydebuterade erbjuds. För ett bättre omhändertagande och möjlighet till kostbehandling eller

supplementering med kosttillskott vore det önskvärt med status av 25(OH) D till exempel en gång per år i samband med den årliga uppföljningen.

## **7. Slutsats**

I studien av intag och status av vitamin D hos personer med inflammatorisk tarmsjukdom når flertalet av deltagarna inte upp till rekommenderat dagligt intag via maten. Det är två av studiedeltagarna som inte ens når upp till lägsta nivå. Flera har även brist eller bristfälliga nivåer i blodet vid denna säsong enligt riktlinjer från NNR. En trend med negativt linjärt samband ses mellan 25(OH)D och BMI. Inga andra signifikanta samband sågs för de testade variablerna. Det är ett litet stickprov och för att kunna hitta eventuella signifikanta samband vore en studie med ett större stickprov värdefullt. För att denna patientgrupp skall ha en möjlighet att via maten uppnå ett tillräckligt intag av vitamin D är det angeläget att som dietist fördjupa kostrådgivningen gällande livsmedel med vitamin D för denna patientgrupp.

## 8. Referenser

1. Abrahamsson L, Andersson A, Nilsson G, editors. Näringslära för högskolan-från grundläggande till avancerad nutrition. Sjätte upplagan. Stockholm: Liber AB; 2013. 237-242 p.
2. NMR Publicering. Nordic Nutrition Recommendations 2012 - Integrating nutrition and physical activity [Internet]. Nordisk Ministerråd; 2014 Mar. Available from: <http://www.norden.org/sv/publikationer/publikationer/2014-002>
3. Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D [Internet]. Institute of Medicine. [cited 2014 May 11]. Available from: <http://www.iom.edu/Reports/2010/Dietary-Reference-Intakes-for-Calcium-and-Vitamin-D.aspx>
4. Gibson RS. Principles of Nutritional Assessment. Second edition. New York: Oxford University Press; 2005.
5. Andersson Å, Björk A, Kristiansson P, Johansson G. Vitamin D intake and status in immigrant and native Swedish women: a study at a primary health care centre located at 60°N in Sweden. Food Nutr Res [Internet]. 2013 May 20 [cited 2014 May 24];57(0). Available from: <http://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?searchId=1&pid=diva2:636302>
6. Hedman S, Svensson K. Rapporterat intag av folat och D-vitamin från kosten hos gravida kvinnor [Internet]. 2010 [cited 2014 May 15]. Available from: <http://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?searchId=1&pid=diva2:495986>
7. Riksmaten\_2010\_2011.pdf [Internet]. [cited 2014 May 11]. Available from: [http://www.slv.se/upload/dokument/rapporter/mat\\_naring/2012/riksmaten\\_2010\\_2011.pdf](http://www.slv.se/upload/dokument/rapporter/mat_naring/2012/riksmaten_2010_2011.pdf)
8. Riktlinjer\_Nutrition\_IBD.pdf [Internet]. [cited 2014 May 11]. Available from: [http://www.svenskgastroenterologi.se/sites/default/files/pagefiles/Riktlinjer\\_Nutrition\\_IBD.pdf](http://www.svenskgastroenterologi.se/sites/default/files/pagefiles/Riktlinjer_Nutrition_IBD.pdf)
9. Brinkberg Lapidus A. Crohns sjukdom. In: Nyhlin H, editor. Medicinska mag- och tarmsjukdomar. 1:1 ed. Lund: Studentlitteratur; 2008. p. 359–70.
10. Ulitsky A, Ananthakrishnan AN, Naik A, Skaros S, Zadornova Y, Binion DG, et al. Vitamin D deficiency in patients with inflammatory bowel disease: association with disease activity and quality of life. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2011 May;35(3):308–16.
11. Mouli VP, Ananthakrishnan AN. Review article: vitamin D and inflammatory bowel diseases. Aliment Pharmacol Ther. 2014 Jan 1;39(2):125–36.
12. D-vitaminbrist [Internet]. [cited 2014 May 11]. Available from: <http://www.internetmedicin.se/page.aspx?id=4004>
13. Carlsson M. Vitamin D-En medicinsk överblick. Lund: Studentlitteratur; 2013.
14. EFSA - Scientific Opinion of the NDA Panel: Tolerable Upper Intake Level of vitamin D [Internet]. [cited 2014 May 14]. Available from: <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/2813.htm>
15. Behandling av osteoporos (benskörhet) för att förebygga benbrott - Läkemedelsverket / Medical Products Agency [Internet]. [cited 2014 May 11]. Available from: <http://www.lakemedelsverket.se/malgrupp/Allmanhet/Att-anvanda-lakemedel/Sjukdom-och-behandling/Behandlingsrekommendationer---listan/Osteoporos-benskorhet/>

16. Abraham BP, Prasad P, Malaty HM. Vitamin D Deficiency and Corticosteroid Use Are Risk Factors for Low Bone Mineral Density in Inflammatory Bowel Disease Patients. *Dig Dis Sci*. 2014 Mar 12;
17. Inflammatorisk tarmsjukdom (IBD), kronisk [Internet]. [cited 2014 May 11]. Available from: <http://www.internetmedicin.se/page.aspx?id=240>
18. Halfvarsson J. Ulcerös colit. In: Nyhlin H, editor. *Medicinska mag- och tarmsjukdomar*. 1:1 ed. Lund: Studentlitteratur; 2008. p. 371–82.
19. Vavricka SR, Rogler G. Intestinal absorption and vitamin levels: is a new focus needed? *Dig Dis Basel Switz*. 2012;30 Suppl 3:73–80.
20. Holick MF. Vitamin D deficiency. *N Engl J Med*. 2007 Jul 19;357(3):266–81.
21. Rosen CJ. Clinical practice. Vitamin D insufficiency. *N Engl J Med*. 2011 Jan 20;364(3):248–54.
22. Gilman J, Shanahan F, Cashman KD. Determinants of vitamin D status in adult Crohn's disease patients, with particular emphasis on supplemental vitamin D use. *Eur J Clin Nutr*. 2006 Jul;60(7):889–96.
23. Jussila A, Virta LJ, Salomaa V, Mäki J, Jula A, Färkkilä MA. High and increasing prevalence of inflammatory bowel disease in Finland with a clear North-South difference. *J Crohns Colitis*. 2013 Aug;7(7):e256–262.
24. Garg M, Rosella O, Lubel JS, Gibson PR. Association of circulating vitamin D concentrations with intestinal but not systemic inflammation in inflammatory bowel disease. *Inflamm Bowel Dis*. 2013 Nov;19(12):2634–43.
25. Bours PHA, Wielders JPM, Vermeijden JR, van de Wiel A. Seasonal variation of serum 25-hydroxyvitamin D levels in adult patients with inflammatory bowel disease. *Osteoporos Int J Establ Result Coop Eur Found Osteoporos Natl Osteoporos Found USA*. 2011 Nov;22(11):2857–67.
26. Miheller P, Muzes G, Hritz I, Lakatos G, Pregon I, Lakatos PL, et al. Comparison of the effects of 1,25 dihydroxyvitamin D and 25 hydroxyvitamin D on bone pathology and disease activity in Crohn's disease patients. *Inflamm Bowel Dis*. 2009 Nov;15(11):1656–62.
27. Jørgensen SP, Agnholt J, Glerup H, Lyhne S, Villadsen GE, Hvas CL, et al. Clinical trial: vitamin D3 treatment in Crohn's disease - a randomized double-blind placebo-controlled study. *Aliment Pharmacol Ther*. 2010 Aug;32(3):377–83.
28. Vagianos K, Bector S, McConnell J, Bernstein CN. Nutrition assessment of patients with inflammatory bowel disease. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2007 Aug;31(4):311–9.
29. Filippi J, Al-Jaouni R, Wiroth J-B, Hébuterne X, Schneider SM. Nutritional deficiencies in patients with Crohn's disease in remission. *Inflamm Bowel Dis*. 2006 Mar;12(3):185–91.
30. Richman E, Rhodes JM. Review article: evidence-based dietary advice for patients with inflammatory bowel disease. *Aliment Pharmacol Ther*. 2013 Nov;38(10):1156–71.

31. Grunbaum A, Holcroft C, Heilpern D, Gladman S, Burstein B, Menard M, et al. Dynamics of vitamin D in patients with mild or inactive inflammatory bowel disease and their families. *Nutr J*. 2013;12(1):145.
32. Narula N, Marshall JK. Management of inflammatory bowel disease with vitamin D: beyond bone health. *J Crohns Colitis*. 2012 May;6(4):397–404.
33. Nicholson I, Dalzell AM, El-Matary W. Vitamin D as a therapy for colitis: a systematic review. *J Crohns Colitis*. 2012 May;6(4):405–11.
34. Hjortswang H, Järnerot G, Curman B, Sandberg-Gertzén H, Tysk C, Blomberg B, et al. The Short Health Scale: a valid measure of subjective health in ulcerative colitis. *Scand J Gastroenterol*. 2006 Oct;41(10):1196–203.
35. Tsiaras W, Weinstock M. Factors Influencing Vitamin D Status- Full HTML - *Acta Dermato-Venereologica* - Content [Internet]. 2011 [cited 2014 May 18]. Available from: <http://www.medicaljournals.se/acta/content/?doi=10.2340/00015555-0980&html=1>
36. Thuesen B, Husemoen L, Fenger M, Jakobsen J, Schwarz P, Toft U, et al. Determinants of vitamin D status in a general population of Danish adults. *Bone*. 2012 Mar;50(3):605–10.
37. Cashman KD, Hill TR, Lucey AJ, Taylor N, Seamans KM, Muldowney S, et al. Estimation of the dietary requirement for vitamin D in healthy adults. *Am J Clin Nutr*. 2008 Dec;88(6):1535–42.
38. Hedlund L, Brembeck P, Olausson H. Determinants of vitamin D status in fair-skinned women of childbearing age at northern latitudes. *PloS One*. 2013;8(4):e60864.
39. Burgaz A, Akesson A, Oster A, Michaëlsson K, Wolk A. Associations of diet, supplement use, and ultraviolet B radiation exposure with vitamin D status in Swedish women during winter. *Am J Clin Nutr*. 2007 Nov;86(5):1399–404.
40. Godar DE, Pope SJ, Grant WB, Holick MF. Solar UV doses of adult Americans and vitamin D(3) production. *Dermatoendocrinol*. 2011 Oct;3(4):243–50.
41. Öhrvik V, von Malmborg A, Mattisson I, Wretling S, Åstrand C. Fisk, skaldjur och fiskprodukter - analys av näringsämnen. [Internet]. Available from: [http://www.slv.se/upload/dokument/rapporter/mat\\_naring/2012/2012\\_livsmedelsverket\\_1\\_fisk\\_skaldjur\\_fiskprodukter.pdf](http://www.slv.se/upload/dokument/rapporter/mat_naring/2012/2012_livsmedelsverket_1_fisk_skaldjur_fiskprodukter.pdf)
42. Hedlund L, Brekke HK, Brembeck P, Augustin H. A Short Questionnaire for Assessment of Dietary Vitamin D Intake. *Eur J Nutr Food Saf*. 17th Februar;4(2):150–6.

## **Inbjudan att delta i pilotstudie om Vitamin D vid inflammatorisk tarmsjukdom.**

Vitamin D har i olika avseenden uppmärksammats mycket de senaste åren. När det gäller personer med inflammatoriska tarmsjukdomar (IBD) har man varit särskilt intresserad av att studera vitamin D och betydelsen för benhälsan (skelettet). Det finns även studier som diskuterar eventuella samband hos personer med IBD och vitamin D när det gäller t.ex. immunförsvaret, oro/nedstämdhet, grad av inflammation osv. Det behövs dock mycket mer forskning inom området för att få entydiga resultat.

**Syftet med studien är att undersöka hur intag och status av vitamin D ser ut hos personer med IBD i remission (ingen aktuell inflammation). En kartläggning kan hjälpa till att förbättra rutiner kring kostrådgivning och uppföljning av vitamin D-status hos personer med IBD på Gastromottagningen, Danderyds Sjukhus AB.**

Du tillfrågas om att delta i studien tillsammans med andra personer med IBD i samband med sin årliga kontroll på gastromottagningen vid Danderyds sjukhus. Deltagande i studien innebär att du svarar på medföljande enkät samt lämnar blodprov för analys av halten vitamin D samt kalcium. Blodprovet tas samtidigt som du lämnar proverna inför din årliga kontroll. Enkäten innehåller frågor om hur ditt intag av vissa livsmedel ser ut, om solvanor samt om du tar några kosttillskott (vitaminer, mineraler) eller kosttillskott (näringsdrycker, berikningspulver).

Din medverkan i forskningsstudien är helt frivillig och du kan avbryta ditt deltagande när som helst utan att det påverkar vården och ditt omhändertagande i fortsättningen. Alla uppgifter om dig är sekretesskyddade och endast de personer som ansvarar för studien har tillgång till dem. Materialet behandlas konfidentiellt och ingen enskild person kan identifieras av utomstående. Data som samlas in via enkät och blodprov av vitamin D och kalcium kommer endast att användas till den pilotstudien. Resultatet skall presenteras i en D-uppsats vid Institutionen för kostvetenskap, Uppsala Universitet.

**Om du väljer att delta i studien skriver du på medföljande talong, fyller i enkäten och skickar tillbaka dem, tillsammans med de övriga formulären inför din årliga uppföljning, i det färdigfrankerade kuvertet.**

Den som genomför undersökningen är dietist Eva Christofferson och vid frågor går det bra att kontakta någon av följande personer:

Eva Christofferson  
dietist  
08-123 581 52

Susanna Jäghult  
sjuksköterska  
08-123 581 52  
susanna.jaghult@ds.se

David Andersson  
läkare  
08-123 581 52  
david.andersson@ds.se



**Jag samtycker till att delta i pilotstudien om intag och status av vitamin D hos personer med IBD.**

**Jag har tagit del av information angående syftet med studien och känner till att det är frivilligt att delta. Jag är informerad om att materialet behandlas konfidentiellt och ingen enskild person kan identifieras av utomstående samt att uppgifterna kommer att förvaras på ett sådant sätt att ingen obehörig kan komma åt dem.**

**Ort och datum: .....**

**Personnummer: .....**

**Underskrift: .....**

**Namnförtydligande: .....**

## Instruktion till Frekvensformulär för intag av vitamin D.

Markera hur ofta du under den senaste månaden ätit följande livsmedel:

**OBS! Exempel på hur det kan se ut:**

Livsmedel	Portionsstorlek Liten, Mellan, Stor	Aldrig	1-2 ggr per månad	1 gång per vecka	2-3 ggr per vecka	4-6 ggr per vecka	1 gång per dag	2-3 ggr per dag
Fet fisk (t.ex. lax, makrill, sill/strömming)			<b>Stor</b>	<b>Mellan</b>				

För att underlätta val av portionsstorlek visas tre mattallrikar med Liten, Mellan och Stor portionsstorlek av lax.

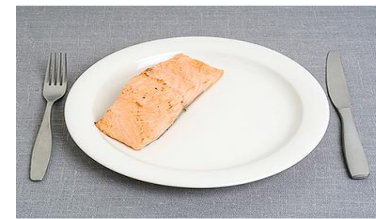
**Liten (90 gram)**



**Mellan (130 gram)**



**Stor (200 gram)**



För att underlätta val av Deciliter, Matsked, Tesked visas bild på en Måttsats:



Från höger till vänster: Decilitermått, Matskedsmått, Teskedsmått och det minsta är kryddmått.

## Frekvensformulär för intag av vitamin D

Markera hur ofta du under den senaste månaden ätit följande livsmedel:

Observera de olika portionsangivelserna! Liten, Mellan eller Stor .

Livsmedel	Portionsstorlek Liten, Mellan, Stor	Aldrig	1-2 ggr per månad	1 gång per vecka	2-3 ggr per vecka	4-6 ggr per vecka	1 gång per dag	2-3 ggr per dag
Fet fisk (t.ex. lax, makrill, sill/strömming)								
Mager ”vit” fisk (t.ex. torsk, sej, rödspätta)								
Nötkött/färs								
Lammkött/färs								
Griskött/färs								
Kyckling								

**OBS: Annan portionsstorlek! Skriv in det Antal du i genomsnitt brukar äta samt hur ofta den senaste månaden.**

Livsmedel	Portionsstorlek Antal	Aldrig	1-2 ggr per Månad	1 gång per vecka	2-3 ggr per vecka	4-6 ggr per vecka	1 gång per dag	2-3 ggr per dag
Ägg								
Pannkaka								
Kaffebröd								

**OBS: Annan portionsstorlek! Skriv in hur många deciliter, matskedar eller teskedar du i genomsnitt använder samt hur ofta den senaste månaden.**

<b>Livsmedel</b>	<b>Portionsstorlek Deciliter, Matsked, Tesked</b>	<b>Aldrig</b>	<b>1-2 ggr per månad</b>	<b>1 gång per vecka</b>	<b>2-3 ggr per vecka</b>	<b>4-6 ggr per vecka</b>	<b>1 gång per dag</b>	<b>2-3 ggr per dag</b>
Mini, lätt-eller mellanmjölk. (gul/blå/grön)								
Standardmjölk (röd)								
Annan mjölk, t.ex. Havre/Soja/Rismjölk								
Valio laktosfri mjölk (blå/grön/röd)								
Naturell lätt- eller mellanfil/lättyoghurt								
Naturell standardfil/yoghurt								
Annan fil/yoghurt t.ex. Havre/Sojayoghurt								
Valio Laktosfri fil/yoghurt (vanilj/fruktyoghurt)								
Såser och stuvningar på mjölk								
Margarin eller lättmargarin på bröd.								
Hårt eller flytande margarin i matlagning.								
Smör i matlagning								

## Ringa in det svar som stämmer bäst för dig:

- |   |    |     |
|---|----|-----|
| 1. Tar du något vitamin-mineraltillskott?   | JA | NEJ |
| Om JA, vänligen besvara nedanstående:   |    |     |
| • Produktnamn:.....   |    |     |
| • Hur ofta tar du det?.....   |    |     |
| • Hur mycket tar du, hur många tabletter/hur stor volym?.....                         |    |     |
| • Hur länge har du tagit det?.....  |    |     |
| 2. Tar du någon näringsdryck eller något berikningspulver?                            | JA | NEJ |
| Om JA, vänligen besvara nedanstående:   |    |     |
| • Produktnamn:.....   |    |     |
| • Hur ofta tar du den/det?.....   |    |     |
| • Hur mycket tar du?.....   |    |     |
| • Hur länge har du tagit det?.....  |    |     |
| 3. Har du de senaste fem månaderna besökt ett varmt och soligt land?                  | JA | NEJ |
| Om JA, vänligen besvara nedanstående:   |    |     |
| • Vilket resmål?.....   |    |     |
| • Hur länge?.....   |    |     |
| 4. Ringa in det alternativ som stämmer bäst:<br>”När det är soligt ute är jag helst”: |    |     |
| A. I solen hela tiden   |    |     |
| B. Både i sol och skugga  |    |     |
| C. I skugga hela tiden  |    |     |

**Personnummer:****Namn:**

## Inför läkarbesöket

Inför besöket hos oss vore vi tacksamma för om du kunde besvara frågorna nedan och på följande två sidor. Svaren kommer att registreras i det nationella registret för patienter med inflammatorisk tarmsjukdom utan att kunna kopplas till dig som individ. Dina svar gör att vi har lättare att följa din tarmsjukdom över tid och bedöma ditt aktuella sjukdomstillstånd.

Fråga 1-4 besvaras genom att Du markerar med ett vertikalt streck (I) det ställe på linjen som Du tycker stämmer in på Dig själv. Tycker Du att alternativet på endera sidan om linjen stämmer till fullo så kan Du ange det genom att markera i cirkeln på den sidan.

Det finns inget svar som är rätt eller fel, utan svara så som det stämmer bäst in på Dig själv.

**Svara med tanke på hur det varit senaste veckan:**

### 1. Har Du symtom från Din tarmsjukdom?

Inga symptom O-----O Mycket svåra symptom

### 2. Påverkar Din tarmsjukdom Din förmåga att klara av allt det Du måste eller vill i livet?

Inte alls O-----O I mycket hög grad

### 3. Skapar Din tarmsjukdom någon oro?

Inte alls O-----O I mycket hög grad

### 4. Hur är Ditt allmänna välbefinnande?

Mycket bra O-----O Förfärligt

### Är du eller har du tidigare i livet varit rökare?

(Med rökning avses dagligt nyttjande av cigaretter under minst 6 månaders tid)

Aldrig varit rökare       Tidigare varit rökare       Är rökare idag

a. Om du röker eller har rökt, när började du röka? \_\_\_\_\_ (årtal)

b. Om du är tidigare har varit rökare, när slutade du röka? \_\_\_\_\_ (årtal)

c. Om du gjort uppehåll under minst 1 år, när slutade du röka \_\_\_\_\_ (årtal)  
     när började du igen att röka \_\_\_\_\_ (årtal)

**Har du opererats på grund av din tarmsjukdom sedan föregående besök:**     Nej     Ja