

## Härdade fetter – Stor enighet om de många hälsoriskerna

Det fett som med säkerhet är hälsofarligt och nu måste pressas tillbaka i Sverige är de kemiskt framställda *härdade fetterna*. Världsledande kostexperter varnar för de transfetter som bildas vid tillverkningsprocessen, där oljor reagerar med nickelspån i en härdningsreaktor.

**I det följande behandlas bl a hjärt- och kärlsjukdom, fosterskada, typ-2 diabetes, insulinkänslighet, allergi, fettfördelning, cancer samt frågan om konstgjorda kontra naturliga transfetter.**

**1** . I Danmark har Ernæringsrådet genomfört en stor genomgång av det aktuella vetenskapliga forskningsläget när det gäller transfettsyrer. I publikation 29 finns "*Transfedtsyrers betydning for sundheden, Opdatering år 2003*" (ISSN-nr. 0909-9859). Författare är Steen Stender og Jørn Dyerberg.

Sammanfattning sid 9:

Ernæringsrådets rapport, Transfedtsyrers betydning for sundheden, fra 1994, konkluderede, at transfedtsyrer i kosten er lige så eller muligvis mere åreforkalkningsfremmende end mættede fedtsyrer, og at der er begrundet mistanke om, at højt transfedtsyreindtag kan medføre uheldige virkninger på fosterets vækst. Det blev derfor anbefalet, at deklaration af indholdet af industrielt fremstillede transfedtsyrer i fødevarer blev taget op i EU. Der blev desuden indgået en aftale med margarineindustrien om at reducere transfedtsyreindholdet i danskproducerede margariner.

Siden 1994 er den fremmende virkning af et højt indtag af industrielt fremstillede transfedtsyrer på udviklingen af hjertesygdom blevet yderligere dokumenteret blandt andet ved fremkomsten af 4 store prospektive befolkningsundersøgelser. Undersøgelserne tyder på, at transfedtsyrer sammenlignet med mættede fedtsyrer per gram er forbundet med en ca. **10 gange højere risikoforøgelse for udvikling af hjertesygdomme**. Mistanken om en **uheldig virkning af transfedtsyrer tidligt i livet er blevet styrket**. Den mulige effekt af transfedtsyrer på **udviklingen af kraft** er fortsat uafklaret. Der er data fra såvel epidemiologiske undersøgelser som fra mekanismestudier, som giver en begrundet mistanke om, at transfedtsyrer øger risikoen for udvikling af **type 2 sukkersyge**. Der er ligeledes fremkommet undersøgelser, der retfærdiggør fortsatte studier af transfedtsyrers mulige fremmende virkning på **allergiske sygdomme hos børn**, samt af specifikke transfedtsyrers mulige virkning på **fedtfordelingen i kroppen** og organismens **følsomhed for insulin**.

Der er meget få informationer om virkningen af transfedtsyrer fra drøvtyggere på de ovenfor anførte forhold. De tilgængelige data

peger dog på, at **transfedtsyrer fra drøvtyggere, specielt hvad angår risiko for hjertesygdom, ikke har samme uheldige virkning som industrielt fremstillede transfedtsyrer.** Indholdet af transfedtsyrer i industrielt hærkede fedtstoffer kan udgøre op til 60% af fedtsyreindholdet. Det tilsvarende tal for oksekød og mælkeprodukter er 2-5%.

Det gennemsnitlige daglige indtag af industrielt fremstillede transfedtsyrer i Danmark var i 1994 ca. 2,5 g per person, og er siden faldet overvejende på grund af en reduktion af transfedtsyreindholdet i danskproducerede bordmargariner. Det skønnes, at det gennemsnitlige daglige indtag i dag er 1-2 gram. På baggrund af resultaterne fra en stikprøveundersøgelse i november 2000 med efterfølgende analyse af transfedtsyreindholdet i de indsamlede produkter er det dog sandsynligt, at befolkningsgrupper med et kostvalg, der omfatter hyppig indtagelse af fastfood, pommes frites, mikroovnspopcorn, chokoladebars og lignende, dagligt indtager industrielt fremstillede transfedtsyrer i en mængde langt over befolkningens gennemsnitsindtag. Dette skyldes dels import af produkter med et højt indhold af delvist hærkede fedtstoffer dels, at de såkaldte bageri- og industrimargariner, trods teknisk mulighed for fremstilling af produkter med lavt transfedtsyreindhold, fortsat kan have et højt indhold af industrielt fremstillede transfedtsyrer.

**Ernæringsrådet anbefaler, at anvendelse af industrielt fremstillede transfedtsyrer i fødevarer snarest muligt bringes til ophør.**

**2.** I boken *"Eat, Drink And Be Healthy"* (ISBN 0-684-86337-5) säger Walter Willett, välkänd amerikansk professor och forskare från Harvard (sid 73):

"Ökningen av transfettkonsumtionen i USA sammanfaller med ökningen av hjärtsjukdom över hela landet. Ännu starkare bevis kommer från den stora sjuksköterskestudien. De kvinnor som åt mest transfetter (ungefär 3 procent av dagliga energiintaget) hade 50 procent större risk att drabbas av hjärtsjukdom under en 14-årsperiod än de kvinnor som hade minsta intaget (något över 1 procent av dagliga energiintaget)."

När Willett behandlar insulinresistens (sid 89) – ett av våra största hälsoproblem idag – anger han intaget av transfetter som en av de viktigaste orsakerna. Willett råder oss:

- Undvik transfetter närhelst och varhelst de påträffas. (sid 79)
- Om härdningsprocessen förbjöds skulle vi få färre fall av hjärtsjukdom. (sid 63)

**3.** Den kanske främste forskaren i världen när det gäller transfetter är Mary Enig. I sin bok *"Know Your Fats"* (ISBN 0-9678126-0-7) anger hon de viktigaste hälsoriskerna med transfetter (sid 85):

"Några skadliga effekter av konsumtion av transfettsyror som rapporterats från människa och djur är:

- Sänker halten av grädde i mjölk från ammande honor hos alla arter studerade, inklusive människa, dvs sänker hela kvalitén på vad barnet får i sig

- Orsakar en minskning av synskärpan hos barn som föds upp med bröstmjolk. Effekten är dos-responsbunden, dvs minskningen är proportionell mot mängden transfettsyror i bröstmjölken.
- Samvarierar med låg födelsevikt hos barn
- Höjer insulinnivåerna i blodet hos människor vid glukosbelastning och ökar därmed diabetesrisk
  - Påverkar immunsvaret genom att minska effektiviteten på B-cellernas svar och genom att öka tillväxt av T-celler
  - Sänker nivåerna av testosteron i handjur, ökar mängden abnorm sperma, samt påverkar havandeskapet hos honor
  - Minskar de röda blodkropparnas insulinsvar, dvs har möjligen oönskade effekter vid diabetes
  - Stänger av funktionen hos membranbundna enzym som delta-6 desaturas, vilket resulterar i minskad omvandling av exempelvis linolsyra till arakidonsyra.
  - Orsakar negativa effekter på aktiviteten hos viktiga enzym system som metaboliserar kemiska carcinogener och läkemedel, till exempel de olika funktionerna hos oxidas cytokrom p-448-450 (GL: kroppens naturliga avgiftningssystem)
  - Förändrar de fysiologiska egenskaperna hos biologiska membraner, inklusive uppmätt membrantransport och membranfluiditet (= grad av mjukhet/stelhet)
  - Orsakar förändringar i fettcellernas storlek, antal, lipidklass och fettsyresammansättning.
  - Påverkar negativt omvandlingen av växt omega-3 fettsyror till förlängda omega-3 fettsyror. Trappar upp negativa effekter vid brist på essentiella fettsyror.
  - Ökar aktiviteten i peroxisomer (befrämjar bildning av fria radikaler)
  - Påskyndar utvecklingen av astma hos barn
  - Sänker det "goda" HDL kolesterolet. (Ju högre trans-nivån i kosten, desto lägre HDL i serum.).
  - Höjer LDL kolesterol
  - Höjer lipoprotein (a) som är aterogent i människor. Mättade fettsyror sänker lipoprotein (a). (Aterogent: befrämjar ateroskleros - åderförkalkning)
  - Höjer total kolesterol med 20 -30 mg %."

**3.** Även i annan nyare litteratur som behandlar fett och hälsa finns allvarlig kritik mot transfetter med ungefär samma budskap som ovan:

I *"Fats that Heal - Fats that Kill"* (ISBN 0-920470-38-6) framhåller Udo Erasmus transfetternas skadliga effekter på hjärtat samt diskuterar också risken för cancer.

I *"Cholesterin der lebensnotwendige Stoff"* (ISBN 3-89189-036-2) upprepar M O Bruker flera av Enigs kritiska punkter.

I *"The Cholesterol Myths"* (ISBN 0-9670897-0-0) diskuterar Uffe Ravnskov särskilt riskerna för foster och vår avkomma.

I *"No Grain Diet"* (ISBN 0-525-94733-7) råder oss Joseph Mercola att konsekvent undvika härdade fetter som är riskabla för hälsan men håller fram mättade fetter.

## **4. Amerikanska Jordbruksdepartementet (USDA) varnar för transfetter**

I ett dokument från USDA (Nelson 1998) säger man:

”Dåtransfettsyror inte har någon känd nytta för hälsan och det finns starka bevis för att de avsevärt ökar risken för att hjärtsjukdom utvecklas, bör det med hänvisning till de resultat som hittills publicerats, vara klokt att minska intaget av transfettsyror i den amerikanska dieten.”

## 5. Naturliga transfetter och industritillverkade transfetter

De transfettsyror som bildas naturligt hos idisslare och finns i exempelvis smör och animaliskt fett skall inte jämföras med dem som bildas i härdningsreaktorn. Det gäller bl a skillnader mellan naturlig vaccensyra och onaturlig elaidinsyra som har olika molekylstruktur och fysikaliska egenskaper som smältpunkt m m.

Ernæringsrådet i Danmark säger:

### Industrielt fremstillede transfedtsyrer kontra transfedtsyrer fra drøvtyggere

De hidtil publicerede epidemiologiske studier tillader ikke nogen sikker konklusion med hensyn til forskelle i associationerne mellem risikoen for hjertesygdom og indtaget af henholdsvis industrielt fremstillede transfedtsyrer og transfedtsyrer fra drøvtyggere. **Dog viste det største epidemiologiske studie, Nurses' Health Study, en signifikant positiv association til indtaget af industrielt fremstillede transfedtsyrer og en ikke signifikant invers association mellem indtaget af transfedtsyrer fra drøvtyggere og risikoen for hjertesygdom (6). Det samme mønster fandtes i det finske Alfa-Tocopherol, Beta-Carotene Cancer Prevention Study, hvor den øgede risiko for hjertedød fandtes positivt associeret til såvel total transfedtsyrer, som elaidinsyre og transfedtsyrer fra hårdet vegetabilisk fedt, men derimod ikke til transfedtsyrer fra drøvtyggere, hvor en svag insignifikant negativ association fandtes (12).** I det meget mindre Zutphen Elderly Study var der ingen forskel i associationerne mellem risikoen for hjertesygdom og henholdsvis transfedtsyrer fra drøvtyggere og industrielt fremstillede transfedtsyrer (14), mens dette i det amerikanske Health Professionals Follow up Study ikke er belyst (11).

I en delundersøgelse af det såkaldte Framingham studie bestående af 832 mænd, der ved undersøgelsens start var uden hjertesygdom og som blev fulgt i 21 år, fandtes en signifikant moderat øget hjertesygdomsrisiko associeret til indtag af margarine. I de sidste 10 år af undersøgelsesperioden fandtes en 10% øget hjertesygdomsrisiko for hver ekstra daglige teskefuld margarine, som deltagerne indtog. Risikoen for dem, der spiste mest margarine, var næsten dobbelt så høj som hos dem, der intet indtog (33).

Siden 1994 er der således både fra epidemiologiske og mekanismemæssige studier kommet yderligere holdepunkter for, at industrielt fremstillede transfedtsyrer i kosten øger risikoen for hjertesygdom. Denne konklusion er i overensstemmelse med konklusionen i en omfattende rapport fra juli 2002 fra National Academy of Science, Institute of Medicine, hvori det anbefales, at indtaget af transfedtsyrer bør være så lavt som muligt (34). I denne rapport skelnes ikke

mellem industrielt fremstillede transfedtsyrer og transfedtsyrer fra drøvtyggere.

Livsmedelsverkets fettexpert Bengt Vessby kommenterade en rapport i läkartidningen Lancet (1993;341:581-85), som redan då visade på samband mellan just de industriellt framställda transfetterna och hjärtsjukdom. Vessby säger i Näringsforskning 2/93: **”Man gjorde analys av transfettsyror från växt- respektive djurriket och fann att det föreföll som om transfettsyror från växtriket ökade risken medan däremot transfettsyror från djurriket inte föreföll påverka risken på samma sätt.”**

## 6. Allergier hos barn

THE LANCET, VOL 353, June 12, 1999

### **Intake of trans fatty acids and prevalence of childhood asthma and allergies in Europe**

*Stephan K Weiland, Erika von Mutius, Anika Husing,  
M Innes Asher, on behalf of the ISAAC Steering Committee*

Intake of certain polyunsaturated fatty acids, particularly n-3 and n-6 fatty acids, has been associated with the development of asthma and allergies in children, but little is known whether the configuration (*cis* or *trans*) of these fatty acids plays a role. We investigated the association between intake of *trans* fatty acids and the prevalence of childhood asthma and allergies in ten European countries. Detailed data on the intake of *trans* fatty acids and other fatty acids in 14 European countries have recently been provided by a collaborative study that used representative market baskets per country. *Trans* fatty acids occur in dairy products, fat of ruminant animals, and industrially hydrogenated vegetable fats (such as margarine). The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) has studied the prevalence of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and atopic eczema in children aged 13-14 years in 155 centres around the world using standardised written and video questionnaires. Prevalence estimates were available for 55 study centres in ten countries with data on fatty acid intake: Belgium (1 study centre), Finland (4), France (5), Germany (2), Greece (1), Italy (13), Portugal (4), Spain (8), Sweden (2), UK (15). Linear regression analysis was used to assess the association between the 12-month prevalence of symptoms of asthma (wheeze), allergic rhinoconjunctivitis (runny nose with itchy eyes), and atopic eczema (flexural dermatitis) in those aged 13-14 years and the intake of fatty acids using the country estimate for all centres in the respective countries.

There was a positive association between the intake of *trans* fatty acids (expressed as percent of energy intake) and the prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and atopic eczema (figure). After adjustment for gross national product of the country all these associations remained statistically significant ( $p < 0.001$ ), as was the association with the prevalence of asthma symptoms during the last year assessed by the video questionnaire ( $p < 0.05$ , data not shown). The associations tended to be stronger when the analyses were restricted to estimates of *trans* fatty acid intake from sources that contain predominantly hydrogenated vegetable fat, such as oils, biscuits, cakes, and chips. Similarly consistent associations were not seen for intake of monounsaturated or polyunsaturated fatty acids in *cis* configuration.

Ecological studies allow comparison of populations with large differences in exposures, but an observed association between populations does not necessarily exist also between individuals. The estimates of *trans* fatty acid intake could therefore also be markers for other factors that affect the prevalence of childhood atopy. However, it has been reported that *trans* fatty acids influence the desaturation (eg, impaired  $\Delta 6$ -desaturase activity) and chain elongation of n-6 and n-3 fatty acids into precursors of inflammatory mediators, such as prostaglandins and leukotrienes, and that these effects may be stronger for *trans* fatty acids from hydrogenated vegetable fat than from animal fat.

Furthermore, among infants increased *trans* fatty acid plasma levels have been associated with changes in the fatty acid composition of plasma lipids similar to those seen in individuals with atopic diseases. *Trans* fatty acids have been a typical part of the "western" diet and the hypothesis that they may play a part in the development of childhood asthma and allergies seems worth pursuing.

7. Slutligen skall påpekas att härdningsprocessen kan ge upphov till en rad biprodukter där toxiciteten misstänks vara stor, t ex s k positionella isomerer, aromatiska ämnen, polymeriserade syror, karbonyler, nickelsåpa, koordinerade komplex mm.