

Naturliga fettsyror

vid neuropsykiatriska funktionshinder



Fakta Nyttan Bevisen

Vad kan tillskott av fettsyror betyda för barn med neuropsykiatriska störningar?

Varje barn med en neuropsykiatrisk störningar har rätt att få hjälp och stöd både i privatliv och skolverksamhet utifrån sina förutsättningar. Kombinationen av pedagogik, sociala träningsformer, psykosociala insatser och föräldrautbildning är alla viktiga hjälpmedel för barn med neuropsykiatrisk störning.

Oxford-Durhamstudien*, Adelaidestudien** samt två ytterligare studier*** visar att ett dagligt intag av en speciell omega-3 och omega-6 olja (eye q™) är ett naturligt, men mycket viktigt hjälpmedel för dessa barn. eye q™ kan kombineras med andra behandlingar för att uppnå bästa resultat.

*A J Richardson *et al.* A randomized, controlled trial of dietary supplementation with fatty acids in children with developmental coordination disorder. *Pediatrics* maj 2005;115(5):1360-1366.

**Nathalie Sinn *et al.* The effect of supplementation with polyunsaturated fatty acids and micro-nutrients on ADHD-related problems with attention and behaviour. *Journal of Developmental and Behavioural Pediatrics*. In Press 2007

***M M Portwood. The role of dietary fatty acids in childrens behaviour and learning. *Nutrition and Health*, december 2006, vol. 18: 233-247

Nya forskningsresultat visar att vissa fettsyror spelar en viktig roll för utvecklingen av hjärna och öga, koordination, inlärningsförmåga, minne och koncentration.

ADHD – ett mycket vanligt tillstånd som dessutom ökar

Förekomsten av barn med ADHD ökar över hela Västvärlden (16). Man uppskattar idag att ca 5–10 procent av barnen i Sverige drabbas. Dessutom ses i mer än 50 procent av dessa barn inslag av dyslexi, dyspraxi och olika hälsoproblem. Orsakerna till ADHD är inte helt klarlagda. En viss ärftlighet finns med i bilden. Även så kallade epigenetiska orsaker diskuteras. Bland andra bakomliggande faktorer märks brist på fleromättade fettsyror DHA, EPA och AA (arakidonsyra). För tidigt födda barn, födda före 34:e veckan, har nyligen rapporterats ha en tredubbel risk för ADHD (17).

Kunskapen om effekten av fleromättade fettsyror (PUFA, polyunsaturated fatty acids), som hör till omega-3 och omega-6 familjernas fettsyror, ökar nu snabbt. De viktiga fettsyrorna kan tillföras med kosten och med lämpliga kosttillskott.

I den typiska västerländska kosten är vissa omega-3 och omega-6 fettsyror dåligt representerade. Industrialiseringen av livsmedelskedjan med krav på lång hållbarhet är en av de viktigaste orsakerna. Livsmedel med innehåll av fleromättade fettsyror har i regel kort hållbarhet, de utsätts lätt för oxidation och de härsknar.

Kliniska studier under senare år har visat att fleromättade fettsyror med ursprung från feta fiskar och vissa växter har verkliga fördelar. Dessa fettsyror spelar en väsentlig roll för en optimal utveckling av hjärnan och ögat, inlärningsförmågan, koncentrationsförmågan och koordinationen.

Fettsyrabrist kan uppstå redan under graviditeten

Under den sista tredjedelen av graviditeten, vecka 26–40, sker en kraftig ökning av antalet hjärnceller hos fostret. Under denna period ansamlas särskilt DHA snabbt i dessa hjärncellerna. Man har beräknat att det ansamlas cirka 14,5 mg DHA i veckan under denna period (20). Vid födelsen utgör DHA cirka 9 procent av totala fettsyrorna i hjärnbarken som under tiden fram till pubertetens slut ökat till cirka 15 procent. För tidigt födda barn har vid födelsen 40 procent mindre DHA än fullgångna barn. Man har beräknat att cirka 2–8 procent av hjärnans DHA dagligen ersätts via metabolism. Halveringstiden för omsättningen av DHA i hela hjärnan är cirka 33 dagar vid steady-state-intag av alfa-linolensyra (18:3 omega-3).

Starkt stöd för rubbad fettsyraomsättning vid ADHD

ADHD-barn visar mycket ofta låga värden av fettsyrorna EPA, DHA och AA i de röda blodkropparna. Barnen har ofta olika symtom på fettsyrabrist (18,19). Symtomen kan vara stark törst, frekvent vattenkastning, skrovlig eller torr hy, mjäll, mjuka eller sköra naglar. Man ser också ofta eksem, olika synsymtom, sömnproblem och emotionell känslighet eller labilitet.

Kliniska studier:

Referenser till litteraturen

1

Om nyfödda ammas under lång tid får de en förbättrad inlärningsförmåga och en högre IQ. Bröstmjölken är rik på fler-omättade fettsyror, PUFA (1).

2

Magnetisk resonans avbildning (MRI, magnetic resonance imaging) av hjärnan hos personer med dyslexi och CFS (Chronic Fatigue Syndrome) har visat förändringar i cellmembranernas fosfolipider som kan hänföras till brist på PUFA (2,3).

3

Studier har visat samband mellan dyslexi, dyspraxi och ADHD och kliniska tecken på fettsyra-brist: törst, torr och fnasig hud, sköra naglar och mjäll. (4,5,6,23)

4

Laboratorieprov har bekräftat fettsyra-brist hos dyslektiska barn med de beskrivna symtomen. De kroppsliga besvären och skolprestationen förbättrades efter fettsyra-tillskott (6).

5

Fettsyran EPA har i kliniska studier visats förbättra symtomen vid psykisk sjukdom mer effektivt än DHA (7,8,9,11). (Se schemat över fettsyrafamiljernas medlemmar på nästa sida).

6

Forskningsresultat visar att uppmärksamhet och koncentrationsförmågan skärps efter intag av omega-6 (GLA) och omega-3 (EPA och DHA) fettsyror i kombination (9,10,12,15,21,22).

7

I en randomiserad, dubbel-blind, placebokontrollerad studie som omfattade 120 barn med Developmental Coordination Disorder (DCD) användes en EPA-rik fiskolja med tillsats av GLA, eye q™, med stor framgång, den s.k. Oxford-Durham studien (15).

8

Resultaten från ytterligare en randomiserad, placebo-kontrollerad studie på barn med ADHD, gjord i Australien, finns nu tillgängliga. Behandlingseffekten i denna studie befanns likvärdiga med de man fann i Oxford-Durham studien (21,22).

Fleromättade fettsyror för hjärnans och ögats funktion

De fettsyror det är fråga om utgör ämnesomsättningsprodukter till modersubstanserna i omega-6 och omega-3 familjernas fettsyror.

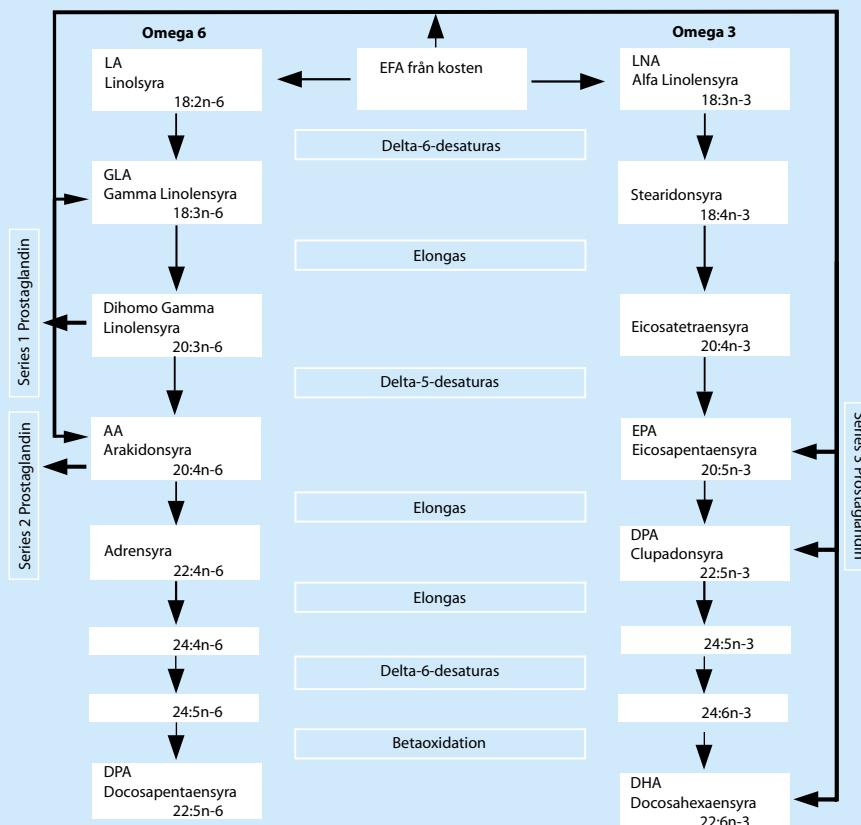
Modersubstanserna, linsyra och alfalinolensyra, är livsnödvändiga. Vi kan inte själva bilda dessa i kroppen utan de måste tillföras via kosten.

Bilden nedan visar den process som äger rum under ämnesomsättningen för att omvandla de livsnödvändiga substanserna till längre och mer omättade fettsyror, nödvändiga för framför allt hjärnan och ögat.

Några vegetabilier (särskilt lin) och nötter (t.ex. valnötter) innehåller alfa-linolensyra, ALA. Människan har emellertid svårt att tillgodogöra sig ALA. Av ALA i ex-vis linfröolja, omvandlas endast 0,2 - 2% till EPA(14). Det är därför viktigt att äta fisk och skaldjur eller att ta fiskolja, som innehåller de redan färdigbildade aktiva ämnena EPA och DHA.

Linolasyrans viktiga aktiva ämne, GLA, finns redan färdigbildad i nattljusolja.

Schematisk bild över nedbrytningen av de essentiella fettsyrorna ALA och LA till nödvändiga undergrupper



Fettsyrorna av betydelse för hjärnan och ögat är:

Omega-3 EPA

Omega-3 EPA är en funktionell fettsyra, bl.a. nödvändig för kommunikationen mellan celler. EPA, DPA och DHA bildar serie-3-prostaglandiner som har en antiinflammatorisk verkan av stor betydelse från nyföddhetsperioden och genom livet.

Omega-3 DHA

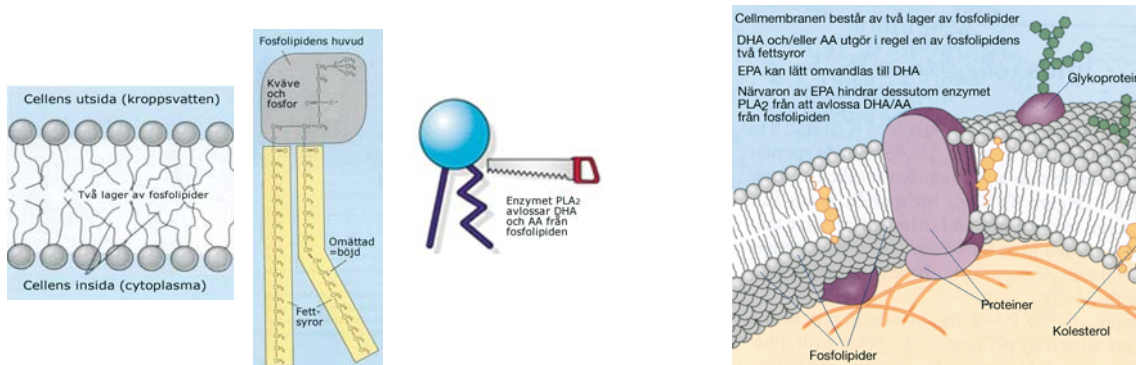
Omega-3 DHA är framförallt en strukturell fettsyra. Den ingår som byggsten i cellmembraner, i hjärna och öga. DHA är speciellt betydelsefull under graviditeten och i nyföddhetsperioden, då hjärnan undergår en dramatisk utveckling.

Omega-6 GLA

Omega-6 GLA omvandlas lätt till DGLA, AA och serie-1-prostaglandiner. DGLA har antiinflammatoriska egenskaper medan AA (tillsammans med DHA) har betydelse i cellmembranerna, speciellt i hjärnans celler.

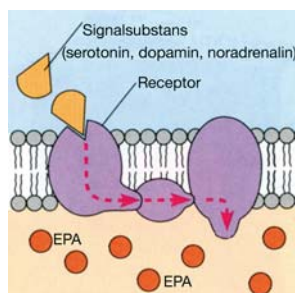
Människokroppen innehåller 50 trillioner celler.

Varje cell kan liknas vid en fabrik som hanterar näringsämnen och avfallsprodukter. Cellväggarna (membranerna) är uppbyggda av fosfolipider. Varje fosfolipid har två fettsyror, en av dem bör vara en fleromättad fettsyra. Hjärnans vävnad består till 20% av dess torrsvikt av omättade fettsyror, framför allt DHA och AA.

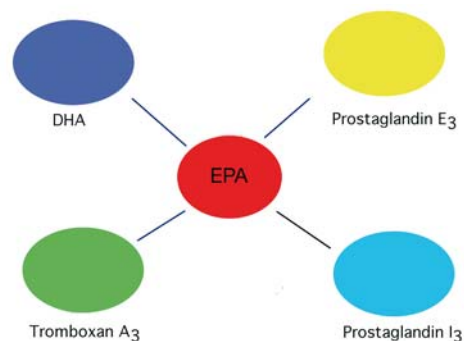


Cellmembranen består av ett dubbelt lager av fosfolipider. Varje lipid har två fettsyror, varav en bör vara en omättad fettsyra, oftast är det DHA eller AA. Enzymet PLA₂ avlägsnar omättade fettsyror från fosfolipider. För stor avlossning förhindras av EPA. Vid ex-vis dyslexi, ADHD, depression och schizofreni är PLA₂ för överaktivt.

EPA kan med lätthet omvandlas till DHA och därigenom bli en viktig byggsten i cellmembranens uppbyggnad. EPA hindrar dessutom PLA₂ från att lösgöra DHA/AA från fosfolipiden. DHA kan även omvandlas till den neuroprotektiva faktorn D₁ (NPD₁).

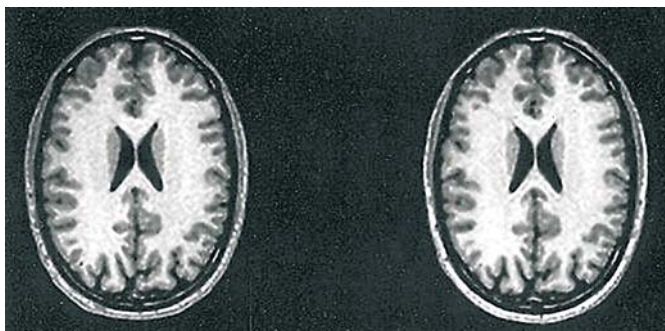


Signalöverföring genom receptorer i cellmembranen fördrar närvaro av EPA. EPA öppnar kanaler genom membranen.



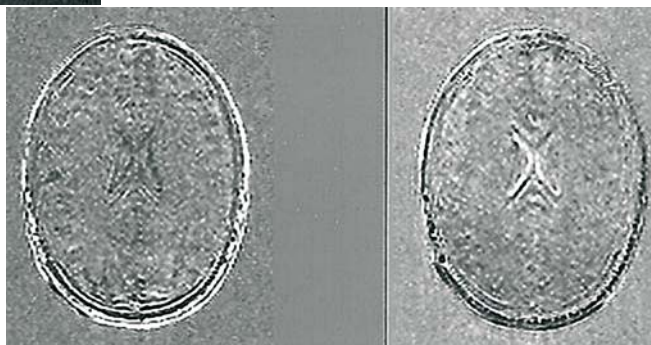
EPA är "modermolekyl" till DHA. Från EPA bildas också prostaglandiner och tromboxaner.

MRI: Med magnetisk resonans- avbildning kan hjärnan undersökas på molekylär nivå



Med den allra senaste tekniken för avbildning kan man registrera den vävnads-molekylära sammansättningen. MRI (Magnetic Resonance Imaging) använder mycket kraftiga magnetfält för bildframställningen. Det ger möjlighet att undersöka tunna skivor av hjärnvävnaden. Man kan komma ned till en 100-dels millimeter i tjocklek.

Efter intag av omättade fettsyror görs en ny undersökning och "före"-bilderna jämförs med bilder efter fettsyra-mättnad. Man har kunnat korrelera förändringar i cellmembranernas fosfolipider till symtom på fettsyrabrist (2).



"Den nya tekniken ger oss möjlighet att se tecken på abnorm fettsyra-metabolism vid tillstånd som dyslexi, dyspraxi och ADHD", säger dr Basant Puri, forskare och lärare vid den neuropsykiatriska institutionen vid Hammersmith Sjukhus och Imperial College i London.

Han fortsätter: "När man ser direkta tecken på förändringar i fettsyra-profilen tillsammans med registrerbara förbättringar efter intag av fleromättade fettsyror, blir underlaget för rekommendation av fettsyra-tillskott mycket starkt, vi har sett samma tecken på förändringar vid depression och CFS (kronisk trötthetssyndrom) där tillskott av den EPA-rika oljan eye q™ gett positiv effekt på patienter (3)".

Banbrytande studie med eye q™

12 skolor - 120 barn - 12000 analyser - 1 produkt

Skolstyrelsen i Durham har i samarbete med Dyslexi-forskningsenheten vid universitetet i Oxford genomfört en sex månader lång studie med syfte att undersöka effekten av fleromättade fettsyror (LCPUFA) på barn med koordinationssvårigheter (DCD), och med relaterade inlärnings- och uppförandesvårigheter (ADHD).

Studien var dubbelblind, randomiserad och placebo-kontrollerad; den största i sitt slag rörande fettsyroras betydelse för dyslexi, dyspraxi och ADHD.

Totalt deltog 120 barn från 12 skolor. Hälften av eleverna började med placebo och bytte till aktiv substans efter tre månader. Den andra hälften av eleverna tog aktiv substans under hela försöksperioden, 6 månader. Alla elever testades vid studiens början, samt efter tre och sex månader.

Det fettsyra-preparat som användes var eye q™. A randomized, Controlled Trial of Dietary Supplementation with Fatty Acids in Children with Developmental Coordination Disorder. Richardson *et al.* Pediatrics, 2005 May; 115(5):1360-1366.

Här redovisas de väsentligaste resultaten:

I den "aktiva gruppen" visade studien redan efter 3 månader förbättringar i 11 av 13 ADHD skolor (bedömningar enligt "Conners' Teacher Rating Scales") som var statistiskt signifikant skilda från förbättringarna i placebo-gruppen.

Efter bytet från placebo till eye q vid 3 månader visade placebogrupper (nu eye q grupp) under perioden 3 - 6 månader samma förbättringar som sågs i den "aktiva gruppen" under studiens första 3 månader.

eye q's effekt på 11 av 13 ADHD skolor

CTRS-R:L delbedömning		CTRS-R:L global bedömning	
Oppositionell	✓	Conners' ADHD Index	✓
Kognitiva Problem	✓	Conners' rastlöshet-impulsivitet	✓
Hyperaktivitet	✓	Conners' emotionell instabilitet	✓
Ängslighet - Blyghet	✓	Conners' global total	✓
Perfektionism	✗	DSM Ouppmärksamhet	✓
Sociala Problem	✗	DSM Hyperaktivitet	✓
		DSM Global total	✓

CTRS - Conners' Teacher Rating Scales
ADHD - Attention Deficit Hyperactivity Disorder

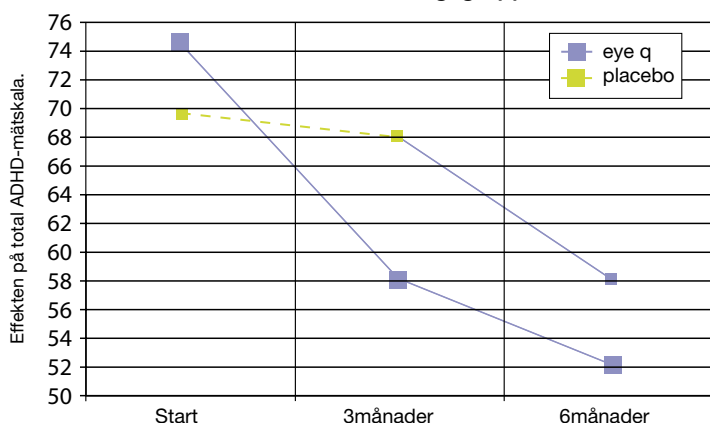
Effekten av eye q på ADHD

De barn som fick eye q under de första tre månaderna visade en minskning från drygt 74 till 58 på en total ADHD skala, som minskade till 52 efter 6 månader.

Barnen i placebogrupper visade ingen förändring.

Efter det placebogruppern hade bytt till eye q efter tre månader sågs samma förändring hos dem som hos den "aktiva gruppen" under de tre första månaderna.

Totala effekten på ADHD vid start, efter 3 och 6 månader i behandlingsgrupperna.



Oxford-Durham-studien

Effekten av eye q på läsförståelse och stavningsförmåga

Under de första 3 månaderna förbättrades läsförmågan hos barnen som fick eye q med i genomsnitt 9,5 månader. Detta är en statistiskt signifikant skillnad mot placebogruppen ($p < 0.004$).

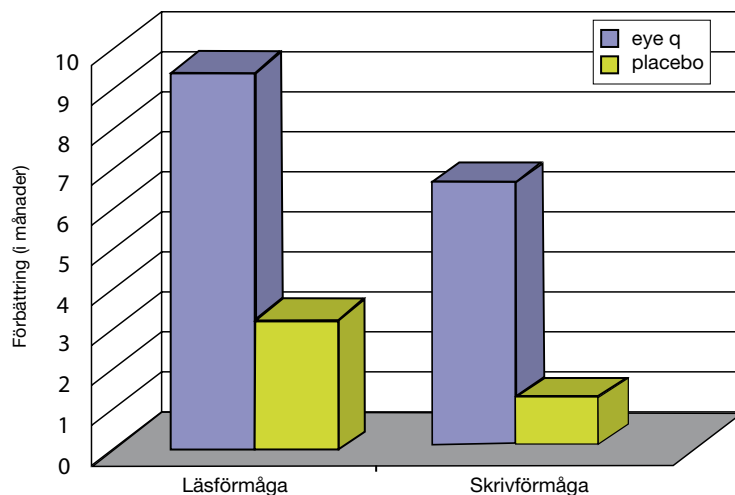
Från 3:e till 6:e månaden bytte kontrollgruppen från placebo till eye q. Under de månaderna förbättrade de sin läsförståelse med i genomsnitt 13,5 månader.

Under de första 3 månaderna förbättrades stavningsförmågan hos de barn som fick eye q med i genomsnitt 6,5 månader, en statistiskt säkerställd skillnad i jämförelse med placebogruppen ($p < 0,001$).

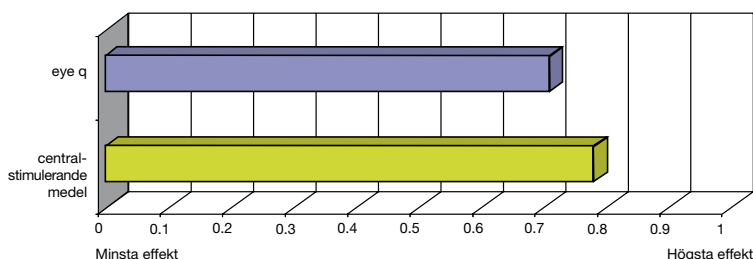
Mellan 3 - 6 månader, då placebogruppen hade bytt till eye q, förbättrade de sin stavningsförmåga med över 6 månader.

Barnen som fått eye q under hela studien fortsatte att göra framsteg i såväl läsförståelse som stavningsförmåga långt över förväntan för sin åldersgrupp.

Läs/skrivförmåga förbättrades efter 3 månaders intag av eye q



Jämförande behandling's effekt på Conner's ADHD Index skala, mellan eye q™ och centralstimulerande medel.



Jämförande behandlingseffekt

Behandlingseffekten i den "aktiva gruppen" mätt med Conners' ADHD index var 0,55 efter 3 månader och ökade till 0,70 efter 6 månader.

Detta skall jämföras med effekten av centralstimulerande medel, vilken ligger på värdet 0,78.

"För en del av eleverna i studien såg vi dramatiska förbättringar i läsförståelse; upp till fyra läsårs förbättring på ett halvår, När det gäller elevernas handstil kunde vi också se markanta förändringar. Elevernas självförtroende och tillförsikt ökade. Många av barnen som tidigare hade varit okoncentrerade och hyperaktiva kunde nu koncentrera sig på sina uppgifter. Med tanke på de goda resultat vi fått, vore det lämpligt att i första hand erbjuda dessa essentiella fettsyror till barn med ADHD, innan man överväger medicinering med centralstimulerande medel".

Förklarar dr Madeleine Portwood, chefspsykolog vid Durhams skolstyrelse och en av de ansvariga för studien.

Övertygande studier om effekten av eye qTM på barn med ADHD och DCD

Nu finns två av varandra oberoende studier med eye qTM på barn, Oxford-Durham studien (15), och Adelaide-studien (21,22) offentliggjorda. En tredje studie, BNK-studien från Drottning Silvias Barn- och Ungdomsklinik i Göteborg är klar och kommer att publiceras under våren 2007.

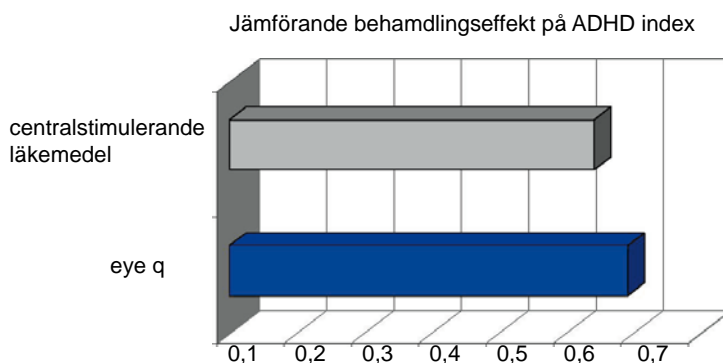
Adelaide studien: The effect of supplementation with polyunsaturated fatty acids and micro-nutrients on ADHD-related problems with attention and behaviour (21).

Vid ISSFAL- konferensen i Cairns, juli 2006, ISSFAL står för International Society for the Study of Fatty Acids & Lipids, presenterade Nathalie Sinn den nya studien om effekten av eye qTM på barn med ADHD. Den första artikeln är ”in press” (21) för publicering. En ytterligare artikel är accepterad (22). I studien deltog från början 132 barn med ADHD i åldern 7-12 år. Totalt 109 barn fullföljde den 30 veckor långa studien, som var randomiserad, placebokontrollerad, crossover, dubbelblind interventionsstudie. Barn som fick delta i studien hade en poäng med Conners’ ADHD-indexskala som var 2 poäng över genomsnittet för åldern. Uteslutna var barn som stod på stimulerande ADHD-läkemedel och sådana som använt fiskolja senare än 3 månader innan studiens start.

Barnen delades in i 3 grupper under de inledande 15 veckorna. En grupp fick 6 kapslar eye qTM/dag, en andra grupp fick 6 kapslar eye qTM och en multivitamintablett/dag, och den tredje gruppen fick 6 kapslar placebo (palmolja)/dag. Efter 15 veckor fick alla grupper 6 kapslar eye qTM plus 1 multivitamintablett i ytterligare 15 veckor. En rad tester utfördes. Både föräldrar och lärare fick bedöma förändringarna med Conners’ Rating Scales (långa versionen). På de deltagande barnen utfördes IQ-testning med WISC-III.

Jämförande behandlingseffekt på Conners’ ADHD Index

En jämförande behandlingseffekt, från Adelaide-studien, med eye qTM och centralstimulerande läkemedel (metylfenidater) på ADHD-index framgår av diagram nedan. Effektstorleken på Conners’ ADHD Index i den aktiva gruppen med eye qTM var 0.59 jämfört med placebogruppen efter 15 veckor. Den jämförande behandlingseffekten är beräknad med utgångspunkt från en meta-analys gjord av Schachter *et al.* (CMAJ 2001;165 (11):1475-1488). Här fann man att behandlingseffekten med metylfenidater är i storleksordningen 0.54.

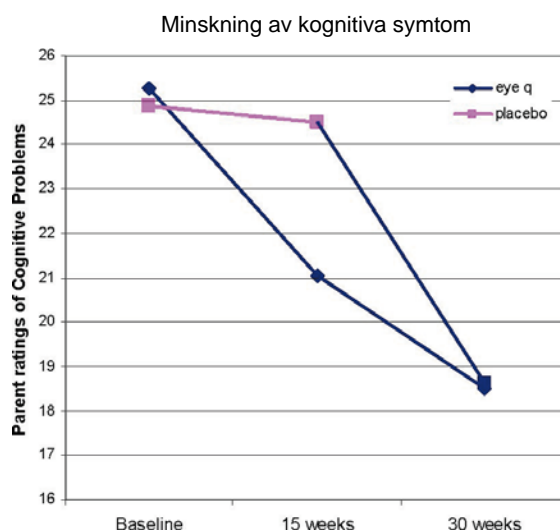
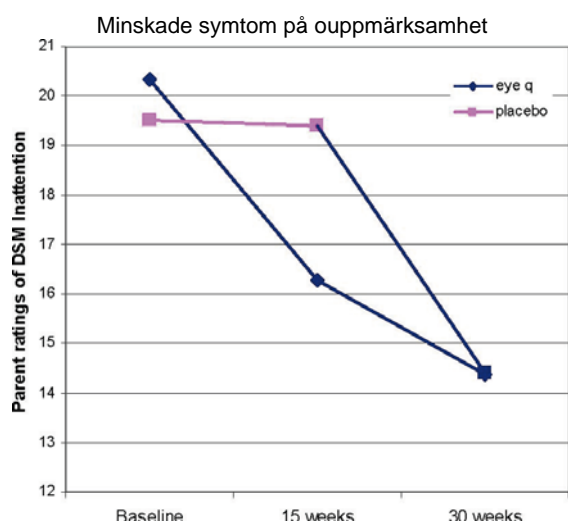
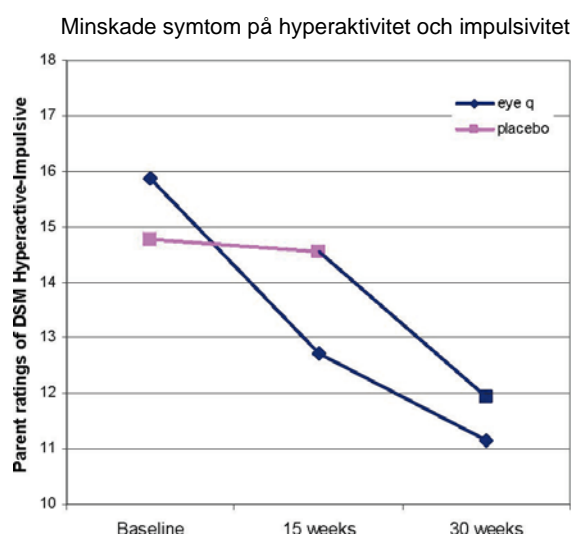
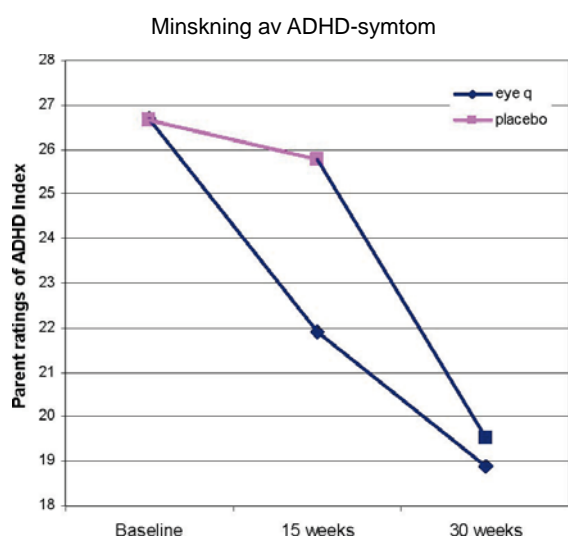


Resultat från Adelaide-studien

Resultat uppmätta i studien

Med de olika testen noterades måttliga till starka förbättringar med eye qTM jämfört med placebo. Särskilt starka förbättringar noterades i testen från föräldrarna. I vidstående figurer visas representativa effekter av eye qTM på ADHD-symtom som ouppmärksamhet, hyperaktivitet, impulsivitet och kognitiva symtom. I alla exemplen ses försumbar effekt av placebo under den första 15-veckorsperioden medan eye qTM ger signifikant effekt redan efter 15 veckor. Detta följdes av ännu starkare effekt då placebogrupperna gick över till eye qTM under den andra 15-veckorsperioden.

Det finns idag starkt vetenskapligt underlag för att en EPA-rik fiskolja som eye qTM, kan ge mycket stark förbättring på ADHD relaterade symtom (se figur nedan).



Öppna studier med eye q™ publicerade december 2006

M M Portwood; The role of dietary fatty acids in childrens behaviour and learning; *Nutrition and Health*, Dec 2006, Vol. 18: 233-247

Tonåringar

I England ökade utestängning av tonåringar från skolundervisning med 20% mellan år 2000 och 2004. 84% av de utestängda gick i specialklasser, och 68% av alla avstängda under denna period var mellan 12 och 14 år.

Personal i Arts College, Greenfield kommun identifierade en grupp elever mellan 12 och 15 år som låg i riskzonen för avstängning. Från denna grupp rekryterades elever till en öppen studie med intag av fleromättade fettsyror. Sammanlagt deltog 20 elever (18 pojkar och 2 flickor) som hade svårigheter med koncentration och uppförande, och i vissa fall visat aggressivitet under lektionstimmarna.

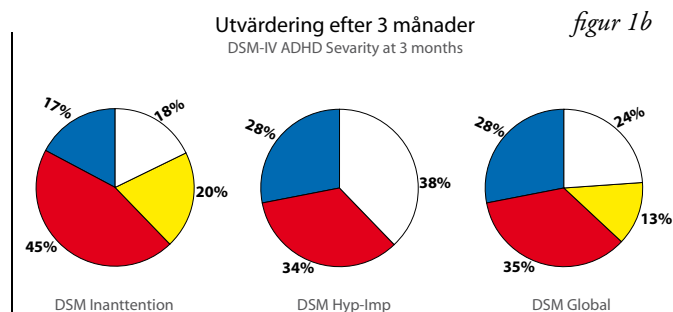
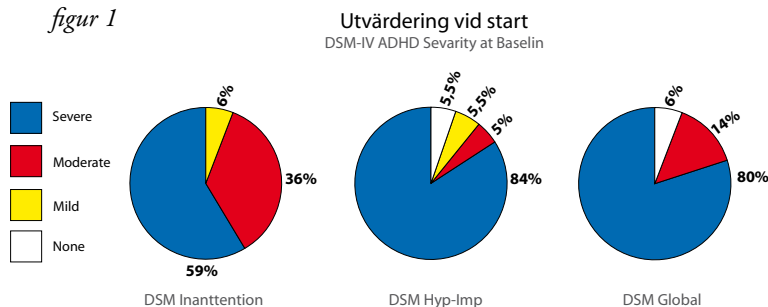
Kliniska utvärderingar av deltagarna påvisade symtom på brist av fleromättade fettsyror (23) såsom eksem, astma, torr flagnade hy samt laktosintolerans i tidig barndom. Lärarna utförde tester (Conners' Rating Scale-Long Form, CTRS-R:L) före start och efter 3 månaders supplementering för en indikation om uppförandeproblem i enlighet med de kriterier för ADHD efter DSM-IV-TR. Av tillförlitlighets-skäl utfördes testerna av samma lärare både vid start och efter 3 månader.

Resultat efter 3 månader

17 ungdomar fullföljde studien, 2 lämnade skolan och kunde inte följas upp, och 1 drog sig ur studien på egen begäran (dessa data har inkluderats i studien). Vid start var resultaten på Conners' Rating Scale måttlig till svår ADHD (>60) på 12 av 13 skalor, endast perfektionism visade på mild ADHD (<60). Vid starten uppskattades 94% (17/18) av ungdomarna ha moderat till svår avvikelse på DSM-IV Global Uppskattningsskala. Samma gällde för läraruppskattningen på DSM-IV Ouppmärksamhetsskala, och 89% (16/18) av ungdomarna uppskattades till moderat-svår hyperaktivitet-impulsivitet på samma skala (se figur 1).

Efter 3 månaders intag av fleromättade fettsyror (eye q™) sågs signifikant effekt på 12 av 13 uppskattningsskalor (utom på oro/blyghet). Den uppmätta signifikansen i hela gruppen var följande: DSM-Ouppmärksamhet $p < 0.0006$, Hyperaktivitet $p < 0.004$, Impulsivitet $p < 0.0005$. I kliniska termer var det en väsentlig minskning av dem som hade uppmäts till svår ADHD på DSM-IV skalan (se figur 1b).

figur 1



figur 1b

Enligt lärarrapporter som följde studien uppförde sig dessa svårhanterliga elever avsevärt lugnare, var mera fokuserade i klassrummet vilket resulterade i bättre skolarbete och högre betyg. Rapporterade fall av dåligt uppförande och aggressioner minskade dramatiskt, och flera av eleverna bestämde sig för att fortsätta sin skolgång efter examen.

Öppen 5-månaders studie i samarbete

“An ongoing education initiative, supporting parents and their children in socio-economically deprived areas of UK, a sub-group of which are trialling eye q”.

Stökiga och okoncentrerade barn upplevs som ett allt större problem av oroliga föräldrar. Denna studie visar att tillskott av eye q™ har en positiv inverkan på barnens beteende och relationen mellan föräldrar och barn.

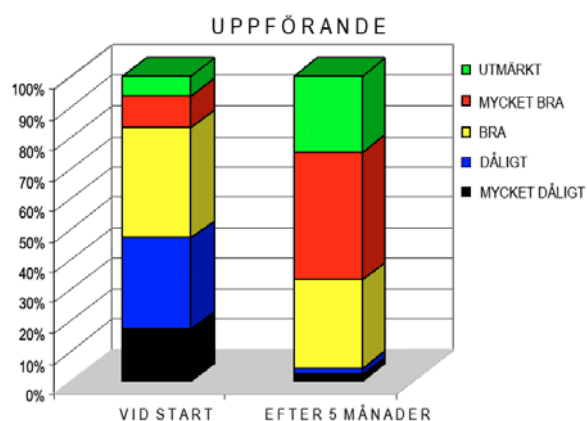
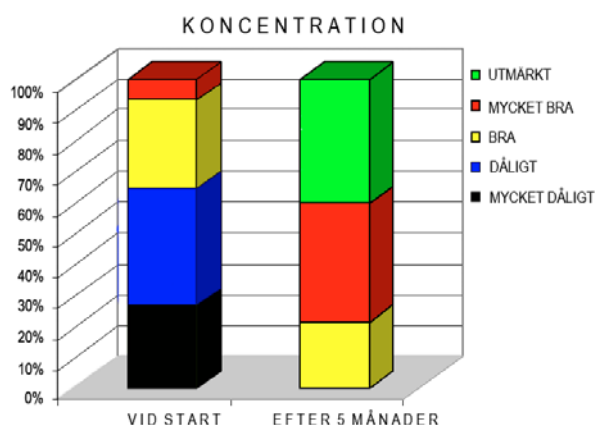
I decembernumret 2006 av Nutrition and Health redovisas resultaten från en öppen 5-månaders studie (19) på förskolebarn, där man använde eye q™ i behandlingen.

I studien ingick en grupp barn i åldrarna 18 månader - 5 år på engelska Preschools. Under fem månader fick 47 barn med beteende- och koncentrationsproblem en daglig dos av eye q™. Barnen som deltog låg i genomsnitt 7 månader efter i språklig utveckling. Resultaten baseras på en kontrollgrupp med 47 barn, medelålder 25,7 månader, i den aktiva gruppen var medelåldern 25,1 månader. Båda grupperna hade likvärdigt utbildningsschema, vilket inkluderade föräldraträning, lekar i grupp och språkstöd av specialist. På så sätt kunde utvärderingen som gjordes vid start och efter 5 månader jämföras.

Resultat efter 5 månader

Förbättringen av koncentrationen och beteendet hos de barn som fick eye q™ medförde också att relationen mellan barn och föräldrar påverkades positivt.

När det gäller barnens beteende så noteras att nio av tio av de barn som uppträdde dåligt och störande vid studiens start var betydligt lugnare och mer koncentrerade efter 5 månaders tillskott av eye q. Såväl i skolan som hemma. När det gäller koncentrationsförmågan så noteras att 66 procent av barnen hade mer eller mindre stora problem att koncentrera sig när studien inleddes. Samtliga barn som hade svårighet med koncentrationen vid start ökade sin koncentrationsförmåga efter 5 månader.



- Barnen som fick eye q™ gjorde stora framsteg jämfört med kontrollgruppen. Exempelvis ökade den receptiva språkförståelsen med 7 månader och när det gäller det språkliga uttrycks sättet noterades en förbättring som motsvarar 9 månader. Det som var mest förvånande var det ökade engagemanget tillsammans med föräldrarna. Vid starten av studien rankade 47 procent av föräldrarna sitt barns uppförande som mycket dåligt. Vid studiens slut var det endast 4 procent som upplevde att problemen fanns kvar. Men just den förbättrade relationen mellan föräldrar och barn verkar vara den viktigaste orsaken till de remarkabla förändringar vi kunde se i barnens språkliga utveckling, säger Dr Madeleine Portwood, chefspsykolog i Durham Council och artikelförfattare.

eye q™ ett kosttillskott baserat på klinisk forskning

Preparatet eye q™ innehåller naturlig fiskolja tillsammans med ekologisk nattljusolja. Kompositionen representerar fettforskningens senaste rön vad gäller väl avvägd sammansättning.

De senaste forskningsresultaten visar att fettsyran EPA i naturlig form spelar en mer betydelsefull roll för hjärnans funktion än vad DHA gör. EPA är funktionellt viktig medan DHA framförallt är strukturellt viktig.

eye q™ innehåller 3-4 gånger mer EPA än DHA. Detta har möjliggjorts genom val av råvaran: specifika sardiner, fångade under den tid på året då de har haft tillgång till EPA-rik plankton som föda.

Forskning visar också att fettsyror i sin naturliga form har en större grad av effekt än vad kemiskt modifierade fettsyror har.

Fiskoljan i eye q™ är helt naturlig och inte resultatet av kemisk koncentration, vilket kan förändra fettsyornas struktur och göra det svårare för kroppen att utnyttja dem. Oljan i eye q™ är fri från toxiner och andra miljögifter.

Forskning visar att en väl avvägd blandning av omega-3 och omega-6 fettsyror har en synergistisk effekt på hjärnvävnadens signalsystem.

Omega-6 komponenten i eye q™ kommer från ekologiskt odlat nattljus och GLA utvinnes genom en patenterad kallpressningsmetod. Denna GLA olja är helt fri från såväl pesticider som kemisk tillblandning.

I januari 2007 avslutades en placebokontrollerad studie på barn med ADHD vid Barn Neuropsykiatriska Kliniken (BNK) i Göteborg där man som aktiv substans använder eye q™. Resultaten av studien beräknas publiceras i maj 2007.

eye q™ finns i fyra olika beredningar. Det finns i kapslar, och i flytande form med två olika smaker, citron och vanilj samt i tuggbara kapslar med jordgubbssmak. Alla beredningar av eye q™ är helt fria från lukt eller smak av fisk.



Ytterligare information om fetter och fettsyror:

www.naturmedel.org • www.medref.se • www.equazen.com • www.durhamtrial.org

Referenser

1. Mortensen EL, Michaelsen KF, Sanders SA, Reinisch JM. The association between duration of breastfeeding and adult intelligence. *JAMA* 2002; 287: 2365-71.
2. Puri BK, Richardson AJ. Brain phospholipid metabolism in dyslexia assessed by magnetic resonance spectroscopy. *Phospholipid Spectrum Disorder in Neurology and Psychiatry*. 2003. Marius Press.
3. Puri BK. Eicosapentaenoic Acid (EPA) rich essential Fatty Acid supplementation in Chronic Fatigue Syndrome associated with symptom remission and structural brain changes. *Int. Clin.Practice*. 2004 mars;58(3):297-9.
4. Colquhoun I, Bunday S. A lack of essential fatty acids as a possible cause of hyperactivity in children. *Medical Hypothesis* 1981; 7: 673-9.
5. Stevens LJ, Zentall SS, Deck JL, et al. Essential fatty acid metabolism in boys with attention-deficit hyperactivity disorder. *Am J Clin Nutr* 1995; 62: 761-8.
6. Baker SM. A biochemical approach to the problem of dyslexia. *J Learn Disabil* 1985; 18: 581-4.
7. Peet M, Horrobin DF. A dose ranging study of the effects of ethyl eicosapentaenoate in patients with ongoing depression in spite of apparently adequate treatment with standard drugs. *Arch Gen Psychiatry* 2002; 59: 913-9.
8. Puri BK, Richardson AJ, Horrobin DF, Easton T, Saeed N, Oatridge A, Hajnal JV, Bydder GM. Eicosapentaenoic acid treatment in schizophrenia associated with symptom remission, normalization of blood fatty acids, reduced neonatal membrane phospholipid turnover, and structural brain changes. *Int J Clin Pract* 2000; 54: 57-63.
9. Burgess JR. Attention deficit hyperactivity disorder; observational and interventional studies. NIH workshop on omega-3 essential fatty acids in psychiatric disorder; National Institutes of Health, Bethesda, USA, 1998; Sept 2-3.
10. Richardson AJ, Puri BK. A randomised, double blind placebo-controlled study of the effects of supplementation with highly unsaturated fatty acids on ADHD-related symptoms in children with specific learning difficulties. *Prog Neuropsychopharm Biol Psychiat* 2002; 26: 233-9.
11. Voigt RG, Uorente AM, Berretta MC, Boutte C, Fraley JK, Jensen CL, Heird WC. Docosahexaenoic acid (DHA) supplementation does not improve the symptoms of attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Pediatr Res* 1999; 45: 17A.
12. Portwood, M. Developmental dyspraxia: the significance of diet. *Special Magazine*, March 2002.
13. Hibbeln JR. Seafood consumption, the DHA content of mothers milk and prevalence of post-partum depression; a cross-national ecological analysis. *J Affect Dis* 2001.
14. Pawlosky RJ et al. Physiological compartmental analysis of alpha-linolenic acid metabolism in adult humans. *Journ. of Lipid Research*. 2001.42,1257-65.
15. Richardson AJ. A randomized, controlled trial of dietary supplementation with fatty acids in children with developmental coordination disorder. *Pediatrics*.2005; 115(5):1360-1366.
16. Antalis et al. Omega-3 fatty acid status in attention-deficit/hyperactivity disorder. *Prostagland, Leukotr Essent Fatty Acids* 2006; 75:299-309
17. Linnet KM et al. Gestational age, birth weight, and the risk of hyperkinetic disorder. *Arch Dis Childhood* 2006; 91:655-660
18. Richardson AJ. Omega-3 fatty acids in ADHD and related neurodevelopmental disorders. *Int Rev Psychiatry*. 2006 april; 18 (2):155-72
19. Portwood M. The role of dietary fatty acids in childrens behaviour and learning. *Nutrition and Health*, 2006 dec, Vol. 18, 233-247
20. McNamara et al. Role of omega-3 fatty acids in brain development and function: Potential implications for the pathogenesis and prevention of psychopathology. *Prostagland Leukotr Essent Fatty Acids* 2006; 75:329-349
21. Sinn N et al. The effect of supplementation with poly unsaturated fatty acids and micronutrients on ADHD-related problems with attention and behaviour. *Journal of Developmental and Behavior Pediatrics: In Press* 2007
22. Sinn N et al. Dietary Supplementation with highly unsaturated fatty acids: Implications for Interventions with persons with mental retardation from research on infant cognitive development, ADHD, and other developmental disabilities. Accepted in *International Review of Research in Mental Retardation*, Vol 32, 2007.
23. Stevens et al. 1995. Essential fatty acid metabolism in boys with attention-deficit hyperactive disorder. *Am J Clin Nutr* 1995; 62(4):761-768

Rekommenderad läsning

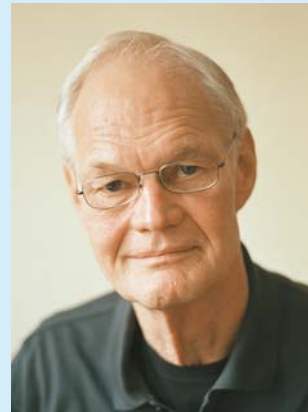
- Bennet CN, Horrobin DF. Gene targets related to phospholipids and fatty acid metabolism in schizophrenia and other psychiatric disorders: an update. *Prostaglandins Leukotr Essent Fatty Acids* 2000; 63: 47-59.
- Hibbeln JR. Fish consumption and major depression. *Lancet* 1998; 351: 12-3.
- Horrobin DF. A new category of psychotropic drugs; neuroactive lipids as exemplified by ethyl-eicosapentaenoate (E-E). *Progr in Drug Res* 2002; 59: 171-199.
- Hurt-Canejo E, Canejo G, Peilot H, Oomi K, Kovanen P. Phospholipase A(2) in vascular disease. *Circ Res* 2001; 89: 298-304.
- Loneragan PE, Martin DS, Horrobin DF, Lynch MA. Neuroprotective effect of eicosapentaenoic acid in hippocampus of rats exposed to gamma irradiation. *J Biol Chem* 2002; 277(23): 20804-11.
- Peet M, Brind J, Ramchand CN, Shah S, Vankar GK. Two double-blind placebo-controlled pilot studies of eicosapentaenoic acid in the treatment of schizophrenia. *Schizophr Res* 2001; 49: 243-51.
- Peet M, Glen i , Horrobin DF. *Phospholipid Spectrum Disorders*. Marius Press 2004

Efterskrift

Intresset för de fleromättade fettsyrorerna i omega-3 och omega-6 familjerna har vuxit sig starkt under de senaste åren. Framför allt har fiskfetternas goda inverkan på hjärta och kärl och på fördelningen av blodfetter uppmärksammas. Feta fiskar är ju till ovärderlig hjälp för oss i vår strävan att öka intaget av omega-3 fett. Människan kan endast nyttiggöra 0,2-2%(14) av modersubstansen alfa-linolensyra, medan olja från feta fiskars kött innehåller upp till 38% av de aktiva ämnena EPA och DHA, vilka vi själva har svårt att bilda. Tillskott av naturlig fiskolja är av största betydelse för att vi skall kunna uppnå en bra relation mellan omega-6 och omega-3 fett.

Men det är inte bara för hjärta och kärl som de fleromättade fettsyrorerna är viktiga. Hjärnan består till 60% av sin torr-vikt av fett och 20% av fettet är just omättade fettsyror. DHA (docosahexaensyra från alfa-linolensyra) och AA (arakidonsyra från linolsyra, omega-6 familjens moderssubstans) är strukturellt viktiga byggstenar i alla cellmembraner i hjärna och öga (ögats näthinna är en del av hjärnan), där de finns som en del av fosfolipiderna. EPA (eikosapentaensyra) är en funktionellt viktig fettsyra: närvaro av EPA krävs för att signalöverföringen mellan hjärnans celler skall fungera. EPA hämmar dessutom ett enzym som har tendens att avlossa DHA och AA från fosfolipiderna. EPA kan slutligen med lätthet omvandlas till DHA i kroppen.

Den här skriften refererar litteraturen kring betydelsen av EPA, DHA och AA för hjärnans och ögats funktion.



Ingemar Joelsson

Professor em. i kvinnosjukdomar