

Fleromättade fettsyror vid neuropsykiatriska funktionshinder

Attention, Januari 2009

Neuropsykiatriska funktionshinder

- Varje barn med neuropsykiatrisk störning bör få hjälp och stöd utifrån sina förutsättningar både i privatlivet och i skolan.
- Det är viktigt att så tidigt som möjligt identifiera dessa barn.
- Kombinationen av pedagogik, sociala träningsformer, psykosociala insatser och föräldra-utbildning är alla mycket viktiga för att förbättra barnens situation.
- Oxford-Durhamstudien, Adelaidestudien samt nu en svensk studie visar dessutom att ett dagligt intag av EPA-rik omega-3 och omega-6 olja kan vara ett viktigt hjälpmedel för att minska funktionshinder.

Fettsyror spelar viktig roll

- Förekomsten av barn med ADHD ökar över hela Västvärlden. Man uppskattar idag att upp till 10 procent av alla barn i Sverige drabbas.
- Orsakerna till ADHD är ännu inte klarlagda. Man talar om ärftlighetens betydelse, om störning i impulsöverföring i centrala nervsystemet och felreglering av signalsubstansen dopamin.
- Bland bakomliggande faktorer uppmärksammas också brist på fleromättade fettsyror DHA, EPA (omega-3) och AA (arakidonsyra, omega-6).
- Kunskapen om effekten av fleromättade fettsyror ökar snabbt. De viktiga och nödvändiga fettsyrorna kan tillföras med kosten men också med lämpliga kosttillskott.

Fettsyror

- I den västerländska kosten är ofta fleromättade 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.
- Studier under senare år har visat att fleromättade fettsyror med ursprung från feta fiskar och vissa växter har verkliga fördelar. De spelar en väsentlig roll för en optimal utvecklingen av hjärnan och ögat och har stor betydelse för inlärningsförmågan, koncentrationsförmågan och koordinationen.
- För att inte tala om effekten på hjärta- kärl-området.

Fettsyra-brist vid ADHD

- ADHD-barn visar mycket ofta låga värden av fettsyrorerna EPA, DHA och AA i de röda blodkropparna. Barnen har ofta olika symtom på fettsyra-brist.
- Symtomen kan vara stark törst, frekvent vattenkastning, skrovlig eller torr hy, mjäll, mjuka eller sköra naglar.
- Men också eksem, syn-besvär, sömnproblem och emotionell känslighet och labilitet.

Amningens betydelse

- Om nyfödda ammas under lång tid får de en förbättrad inlärningsförmåga och de skattas högre vid IQ-test. Detta tillskrives bröstmjölakens innehåll av fler-omättade fettsyror.
- Magnetisk resonans avbildning (MRI, magnetic resonance imaging) av hjärnan hos personer med dyslexi och CFS (Chronic Fatigue Syndrome, utbrändhet) har visat förändringar i cellmembranernas fosfolipider som har tillskrivits brist på fleromättade fettsyror i cellmembranen.
- Laboratorieprov har bekräftat fettsyrabrist hos ADHD-barn. De fysiska besvären såväl som skolprestationen har förbättras efter fettsyra-tillskott.

Graviditet och amning

- Allsidig kost under graviditet och amning garanterar den bästa starten i livet för barnet.
- Men det är också visat i flera vetenskapliga studier att tillskott av fleromättade fettsyror har en positiv inverkan på såväl fostrets utveckling under graviditeten som på barnets utveckling under och efter amningsperioden.
- Man kan se detta som en profylax mot uppkomst av ADHD.

DHA och AA

- De viktigaste fleromättade fettsyror för fostrets utveckling är DHA (docosa-hexaensyra) från omega-3 familjen och AA (arachidonsyra) från omega-6 familjen
- Mer än 20 % av hjärnans torrsvikt och 30 % av retina (nätinnan) består av DHA och AA.

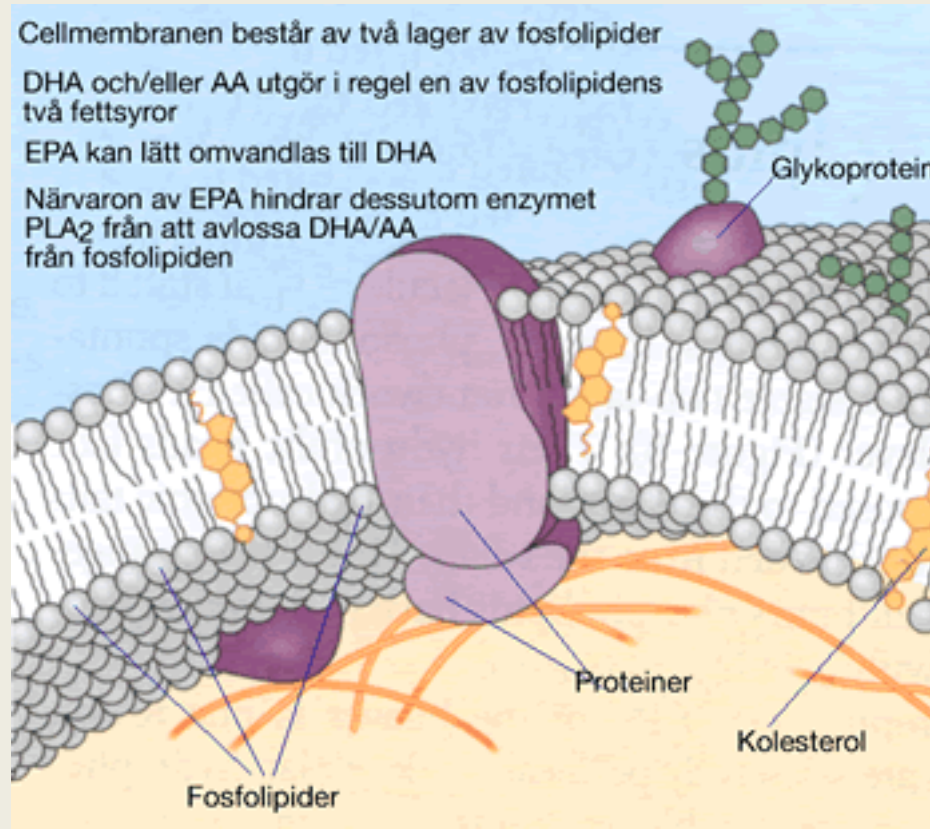
Fostret har företräde

- Under graviditeten ges fostret företräde till strukturella fettsyror: de tas från mammans hjärna och förs över till fostret genom moderkakan för uppbyggnaden av hjärnan.
- Denna helt naturliga process resulterar i att mammans hjärna krymper med upp till 5 % under graviditeten.
- Vid amning uppskattar man att mamman tappar mellan 50 och 80 mg fettsyror om dagen.

Cell-membranen

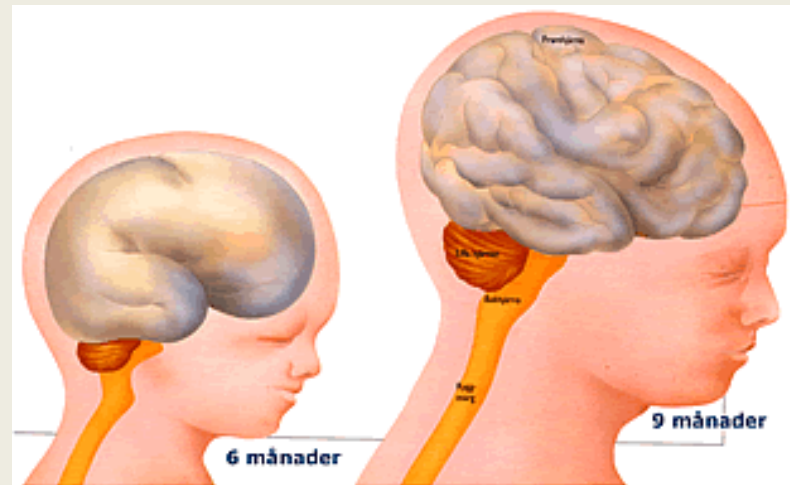
- Särskilt i cell-membranen är DHA och AA viktiga beståndsdelar. De gör att cell-väggarna blir smidiga och porösa så att vätska och salter lätt kan passera in i och ut från cellerna.

Den viktiga cellmembranen



Den sista trimestern

- DHA och AA är speciellt viktiga under de tre sista månaderna av graviditeten, när fostrets hjärna genomgår en dramatisk tillväxt.
- Uppskattningsvis lagras ca 400 mg/kg/dag av omega-6 och 50 mg/kg/dag av omega-3 i fostrets hjärna under de sista 3 månaderna av graviditeten.



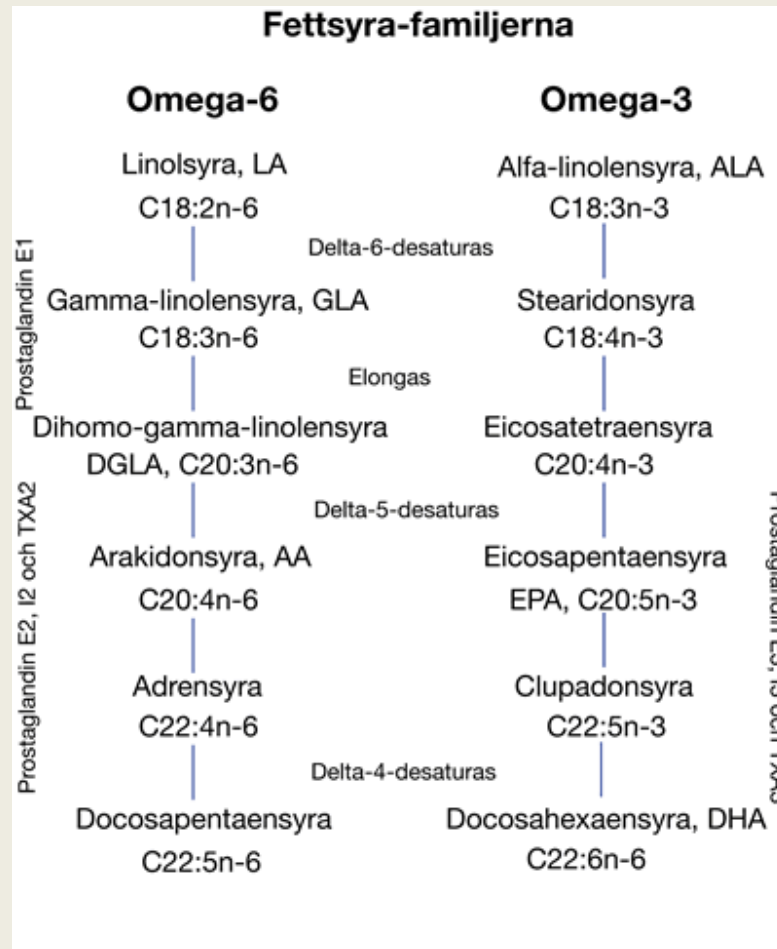
Nyföddhetsperioden

- Behovet av både DHA och AA fortsätter att vara högt, särskilt under de första 6 månaderna i livet.
- En studie visade att höga DHA-värden hos mamman sent under graviditeten var direkt relaterade till att barnen hade lättare ta till sig intryck vid fyra månaders ålder.

Strukturell – funktionell

- En DHA-rik olja utgör det ideala tillskottet under graviditet och amning. DHA är en **strukturell** fettsyra, som behövs tillsammans med omega-6-fettsyran AA för att bygga upp cellmembranen i alla hjärnans celler.
- Efter amningsperiodens slut är hjärnan vävnadsmässigt så gott som färdigbildad. Från cirka 16 - 18 månaders ålder blir då en EPA-rik olja viktigare att ta in.
- EPA är en **funktionell** fettsyra och fungerar som en signalsubstans i den samverkan, som sker mellan cellerna i hjärnans olika centra.

Livsnödvändiga fettsyror



Fettsyrametabolismen

- Modersubstanserna, linolsyra och alfalinolensyra, är livsnödvändiga. Vi kan inte själva bilda dessa i kroppen utan de måste tillföras via kosten.
- Under ämnesomsättningen omvandlas de till längre och mer omättade fettsyror.
- Några vegetabilier, särskilt lin och nötter (t.ex. valnötter) innehåller alfa-linolensyra, ALA. Människan har emellertid svårt att tillgodogöra sig ALA. Av ALA i exempelvis linfröolja, omvandlas endast 0,2 - 2% till EPA. Det är därför viktigt att äta fisk och skaldjur eller att ta fiskolja, som innehåller de redan färdigbildade aktiva syrorna EPA och DHA.
- Linolsyrans viktiga aktiva ämne, GLA, finns redan färdigbildad i nattljusolja.

De essentiella fettsyrorna

- Omvandlingen från ALA till DHA och från LA till GLA sker genom inverkan av enzym.
- Flera orsaker påverkar enzymfunktionen negativt:
 - Alkohol
 - Koffein
 - Rökning
 - Ålder
 - Högt sockerkonsumtion
 - Vitaminbrist

De nödvändiga fettsyrorna

- För att motverka negativa livsstilsfaktorer kan lösningen vara intag av kosttillskott, som innehåller de viktigaste nedbrytningsprodukterna:
EPA och DHA (omega-3)
och GLA (omega-6)



EPA viktigare än DHA

- Fettsyran EPA har i kliniska studier visats förbättra symtomen vid psykisk sjukdom **mer effektivt** än DHA .
- Forskningsresultat visar också att uppmärksamhet och koncentrationsförmågan skärps speciellt efter intag av omega-3 (EPA och DHA) fettsyror och omega-6 (GLA) fettsyror i **kombination**.

Senare i livet

- Hur är det då senare i livet? Under uppväxtåren och under skolåren?
- Många barn uppmärksammas redan före skolåldern och framför allt senare under skolåren att ha svårigheter med inlärning, med att läsa och skriva, med uppmärksamhet och med hyperaktivitet.
- Många gånger omtalas de här barnen som ”barn med bokstavsdiagnoser”.
- Det finns en mängd akronymer, som beskriver de olika symtomen.

Akronymer

- Några av de viktigaste akronymerna att känna till är följande:
- AD eller ADD: Attention deficit disorder (=ADHD utan hyperaktivitet)
- ADHD: Attention Deficit Hyperactivity Disorder
 - ADHD har undergrupper
 - Ouppmärksamhet (in-attention)
 - Hyperaktivitet
 - Impulsivitet
- DCD: Developmental coordination disorder
- DAMP: Deficit in attention, motor control and perception
 - Ungefär lika med ADHD med DCD
- ODD: Oppositional Defiant Disorder
- Dyspraxi: Motoriska svårigheter, i synnerhet med koordination
- Dyslexi: Läs och skrivsvårigheter, benämnes också RWD = Reading and writing disorder

Kliniska studier, Durham, bild 1

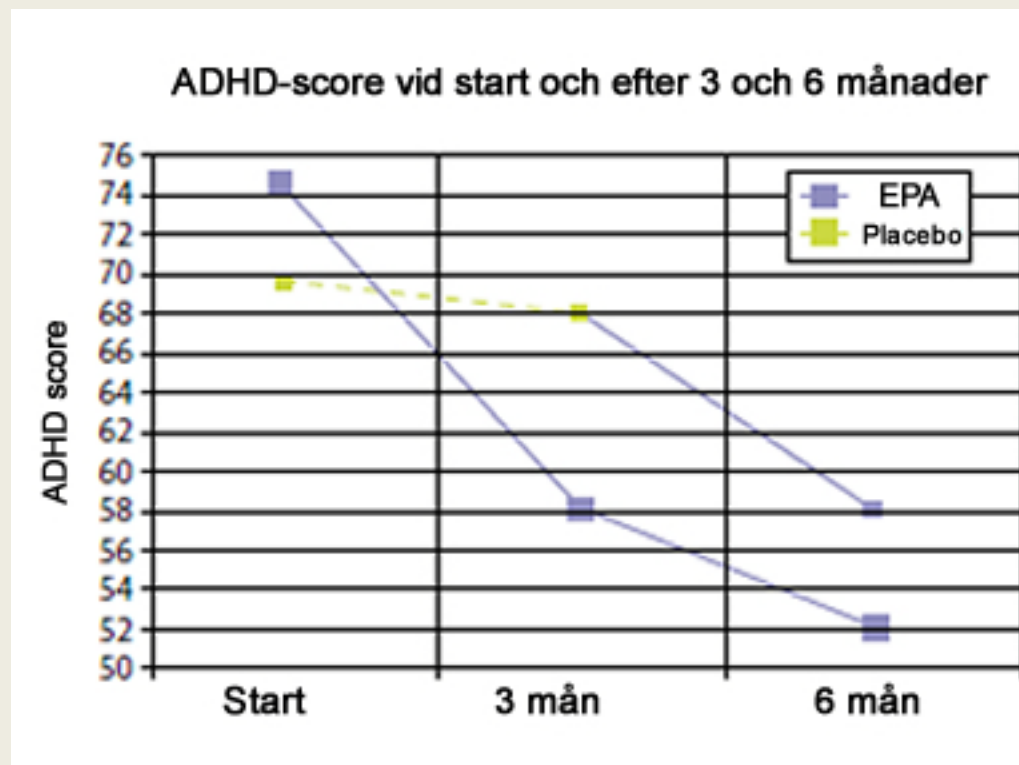
- Skolstyrelsen i Durham har i samarbete med dyslexiforskningsenheten vid universitetet i Oxford genomfört en sex månader lång studie med syfte att undersöka effekten av fleromättade fettsyror på barn med koordinations-svårigheter (DCD), och med ADHD-relaterade inlärnings- och uppförande-svårigheter.

Kliniska studier, Durham, bild 2

- Totalt deltog 120 barn (5 – 12 år gamla) med ADHD-relaterade symtom från 12 skolor.
- Hälften av eleverna började med placebo och bytte till aktiv substans (EPA-rik fiskolja) efter tre månader.
- Den andra hälften av eleverna tog den aktiva substans under hela försöksperioden, 6 månader.
- Alla elever testades vid studiens början, samt efter tre och sex månader.
- Barnen hade olika grader av ouppmärksamhet och hyperaktivitet, men de hade inte en "formell" ADHD-diagnos.

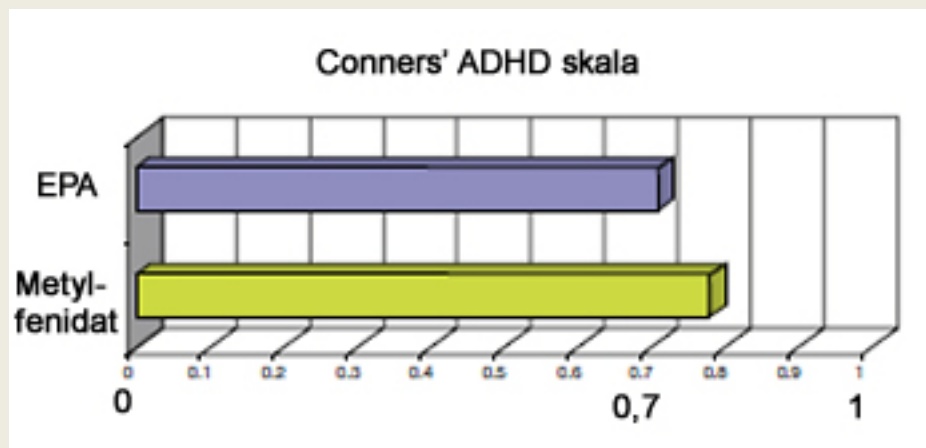
Kliniska studier, Durham, bild 3

- De barn som fick EPA-rik fettsyra under de tre första månaderna visade en minskning i ADHD-score från drygt 74 till 58 på en arbiträr skala. Efter 6 månader gick minskningen ända ned till 52.
- Barnen i placebogrupperna visade ingen förbättring.
- Efter det placebogrupperna hade bytt till EPA-rik syra efter de första tre månaderna sågs samma förändring hos dem.



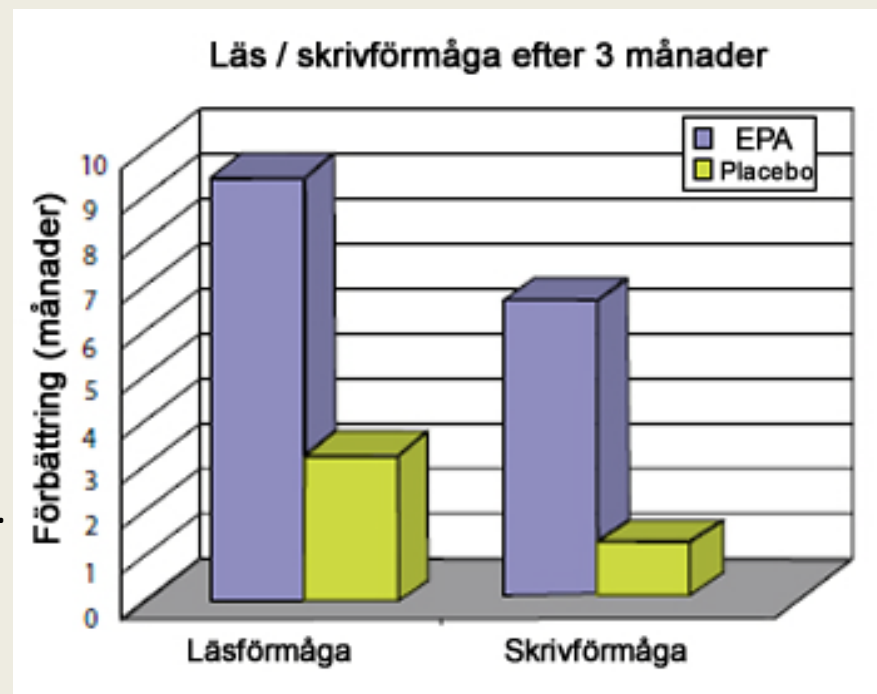
Kliniska studier, Durham, bild 4

- Behandlingseffekten i den "aktiva gruppen" mätt med [Connors' ADHD-index](#) var 0,7 efter 6 månaders intag av EPA-rik fettsyra.
- Detta kan jämföras med effekt av centralstimulerande medel. Värdet 0,78 är hämtat från en meta-analys, publicerad av Schachter *et al.*



Kliniska studier, Durham, bild 5

- Under de första 3 månaderna förbättrades **läsförmågan/läsförståelse** hos barnen som fick EPA-rik fiskolja med i genomsnitt 9,5 månader. Detta är en statistiskt signifikant skillnad mot placebogruppen.
- Från 3:e till 6:e månaden bytte kontrollgruppen från placebo till aktiv substans. 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 fiskolja med i genomsnitt 6,5 månader, en statistiskt säkerställd skillnad i jämförelse med placebo-gruppen.
- Mellan 3 - 6 månader, då placebogruppen hade bytt till fiskolja, förbättrade också de sin **stavningsförmåga** med över 6 månader.



Kliniska studier, Durham, bild 6

- *”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 nödvändiga 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.

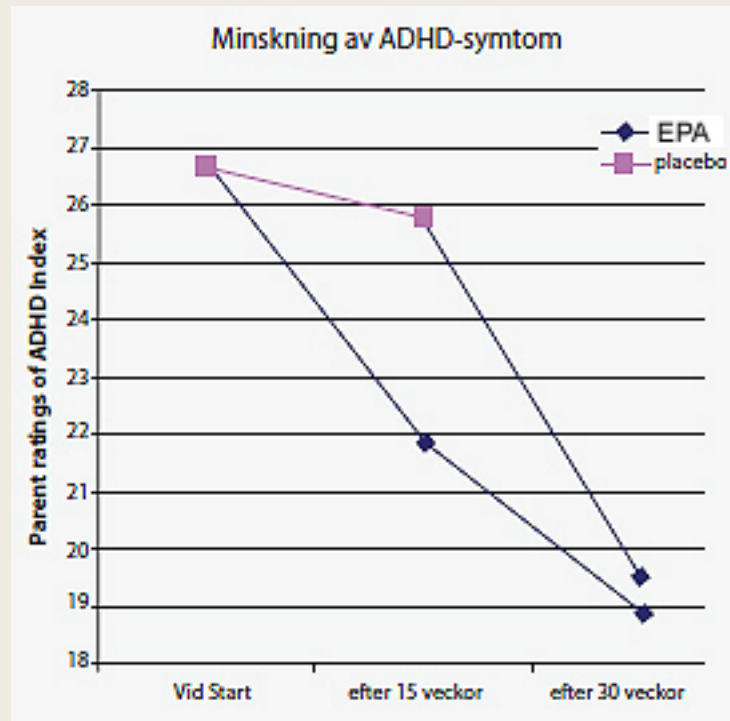
Kliniska studier, Adelaide, bild 1

- Studien gjordes vid the University of South Australia. 132 barn i åldern 7-12 år deltog i en randomiserad, placebokontrollerad, dubbelblind crossover studie i 30 veckor.
- Barnen var bedömda med en variant av [Conners' Parent Rating Scale](#).
- Barnen hade sålunda ett "ADHD-score" – men någon "formell" ADHD-diagnos var aldrig ställd.
- De första 15 veckorna fick en grupp av barnen EPA-rik fiskolja (6 kapslar/dag).
- Den andra gruppen fick samma fiskolja(6 kapslar/dag) tillsammans med multivitaminer (C, B3, B6, samt mineraler som zink och magnesium).
- Den tredje gruppen fick placebokapslar (palmolja).
- Efter 15 veckor övergick alla tre grupperna till fiskolja i ytterligare 15 veckor.
- Utvärdering gjordes ånyo med Conners' Parent Rating Scale – såväl efter 15 veckor som sedan ytterligare efter 30 veckor.

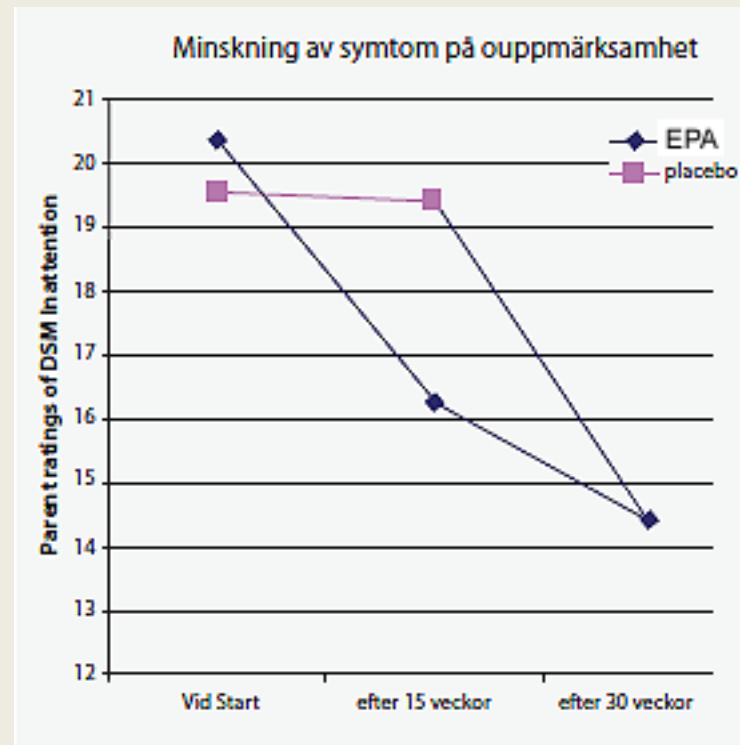
Kliniska studier Adelaide, bild 2

- I bedömningarna enligt Conners' skala noterades måttliga till starka förbättringar hos de barn som fått fiskolja jämfört med dem som fått placebo.
- I figurerna nedan visas effekter av fiskolja på ADHD-symtomen totalt samt på ouppmärksamhet, hyperaktivitet / impulsivitet och kognition
- I alla fallen såg man försumbar effekt av placebo under den första 15-veckorsperioden medan fiskolja gav signifikant effekt redan efter 15 veckor. Detta följdes av en liknande effekt då placebogrupperna gick över till fiskolja under den andra 15-veckorsperioden.
- Tillägg av vitaminer och mineraler kunde inte visas ha någon effekt.

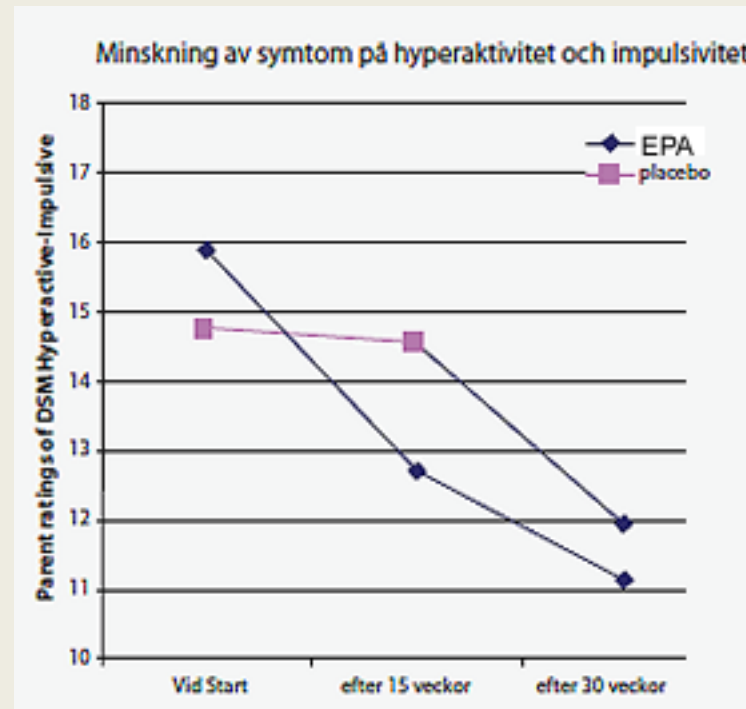
ADHD-symtom, Adelaide



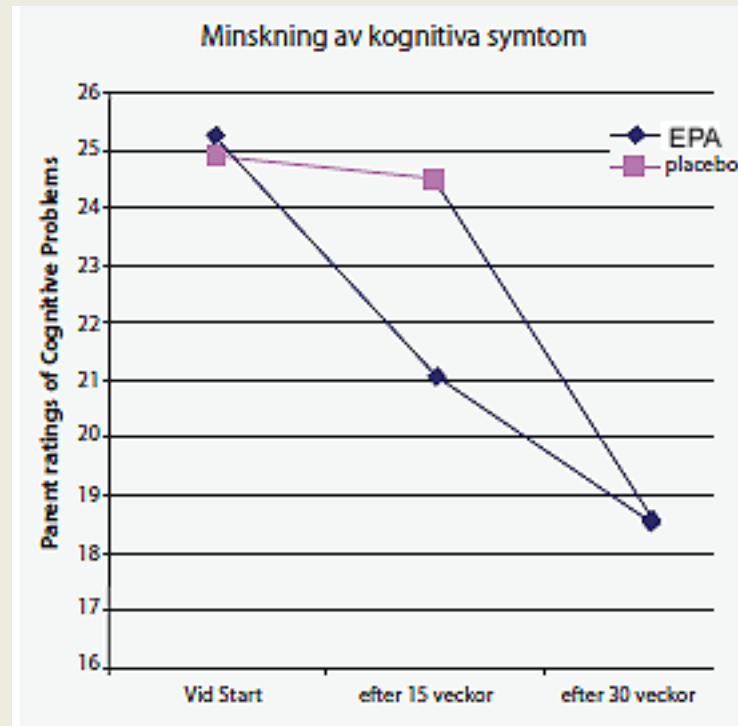
Ouppmärksamhet, Adelaide



Hyperaktivitet/impulsivitet, Adelaide



Kognitiva symtom, Adelaide



Svensk studie i Göteborg, bild 1

- Den svenska studien är gjord av en forskargrupp kring DAMP- och ADHD-forskaren Christopher Gillberg vid Drottning Silvias Barnsjukhus i Göteborg.
- Studien är utförd mellan 2004 och 2006 och omfattar 75 barn i åldrarna 8 – 18 år som varit väl utredda och fått den ”formella” diagnosen ADHD.
- Hälften av barnen fick kosttillskott i form av sex fiskolja-kapslar per dag med en hög halt av omega-3-fettsyran EPA. Det innebar ett dagligt intag av 560 mg EPA, 175 mg DHA och 60 mg GLA.
- Hälften ingick i en jämförelsegrupp som fick kapslar med olivolja.
- Barnens föräldrar fick före studien bedöma barnens symtom och sätta poäng på de 18 kriterier som ingår i diagnosen ADHD ([se sid 41](#)).

Den svenska studien, bild 2

- Efter tre månader fick föräldrarna fylla i samma enkät igen.
- Man kunde då konstatera att 26% av barnen som fått fiskolja uppvisade en avsevärd förbättring i symtombilden.
- Av barnen med den lugnare formen av ADHD (AD) hade hela 35% minskade symtom.
- I kontrollgruppen hade endast 7% av barnen förbättrade symtom.
- Efter de första tre månaderna fick samtliga barn fiskolja med omega-3 i ytterligare tre månader och barnens symtomgrad mättes ånyo genom en enkät.
- Då (efter 6 månader) hade 47% av barnen med ADHD förbättrats och hela 58% av barnen med AD.
- De tidigare studierna i England och Australien har visat att fettsyra-tillskott dramatiskt förbättrar inlärningsförmåga och läs- och skrivsvårigheter, koncentration och minneskapacitet. I de studierna hade de deltagande barnen inte någon "formell" ADHD-diagnos.

Den svenska studien, bild 3

- I Göteborgsstudien hade diagnosen ADHD formellt fastställts enligt kriterierna i DSMD-IV (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4:e versionen).
- Man hade också indelat barnen med hänsyn till de tre undergrupperna av ADHD. Särskilt tog man hänsyn till svårigheter med motorik (motsvarande DCD) och med perception.
- Inlärnings-svårigheter (kognitiva besvär, LD), läs- och skriv-svårigheter (dyslexi och dyspraxi, RWD) såväl som olydnadsproblem (oppositional defiant disorder, ODD) beaktades vid diagnostiken och gruppindelningen.

Den svenska studien, bild 4

- 35 deltagande barn hade diagnosen ADHD med kombinationen av hyperaktivitet/impulsivitet och ouppmärksamhet.
- 40 hade ADHD av enbart ouppmärksamhets-typen (=attention deficit, AD)
- 64 barn fullföljde studieperiod 1 (3 mån, två parallella grupper, en med fiskolja och den andra gruppen med placebo)
- 59 barn fullföljde båda studieperioderna, d.v.s. ytterligare tre månader med fiskolja för alla

Den svenska studien, bild 5

- Vid slutet av studieperiod 1 hade 9 av 34 barn i den aktiva gruppen och 2 av 30 barn i placebogruppen gjort 25%-iga förbättringar av sina ADHD-score.
- 4 av 34 barn i den aktiva gruppen visade mer än 50% förbättring av ADHD-symtomen.
- Vid slutet av period 2 hade 28 av 59 visat meningsfulla förbättringar medan endast 7 av 59 hade gjort mer än 50% förbättring.
- Man fann att de barn, som visat största förbättringarna, fanns inom grupperna RWD (läs- och skrivsvårigheter), DCD (motoriska svårigheter) och LD (kognitiva besvär).
- Fiskoljetillskott hade i den svenska studien speciellt värde för barn med uppmärksamhets-problem (AD), motoriska svårigheter DCD) och perceptions-svårigheter (DAMP). Det är helt i överensstämmelse med resultaten i såväl Durham-studien som i Adelaide-studien.

[Gå till slutbild 43](#)

Conners' Rating Scales

- Conners' Rating Scales, Revised (CRS-R) (by C. Keith Conners) bygger på 30 år av erfarenhet av barns och ungdomars neuropsykiatriska funktionshinder.
- CRS-R används för att bedöma ADHD-relaterade problem, framför allt hos ungdomar mellan 3 och 17 år.
- Möjligheten att kombinera bedömningar från föräldrar, lärare och ungdomarna själva ger en detaljerad och fullständig bild av besvär och hur behandling påverkar besvären.
- Teacher and Parent Rating Scales tillsammans med Adolescent Self-Report Scale finns i både "långa" och "korta" versioner.
- Bedömning enligt de "långa" versionerna överensstämmer med kriterierna för ADHD i DSM-IV
- DSM-IV: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4:e upplagan täcker neuropsykiatriska problem hos både barn och vuxna.

[Tillbaka till bild 25](#)

[Tillbaka till bild 28](#)

ADHD och ADD

- ADHD (Attention Deficit Hyperactivity Disorder) har 3 undergrupper:
 - Hyperaktivitet dominera
 - Impulsivitet dominerar
 - Ouppmärksamhet dominerar
- ADD (Attention Deficit Disorder) finns med eller utan hyperaktivitet och är den äldre termen som en synonym till ADHD
- DAMP (Deficits in Attention, Motor Control and Perception) är en beskrivande diagnos som introducerades av Christoffer Gillberg på 80-talet
- Kärnsymptomen uppmärksamhetsnedsättning och impulsiva symptom är vanliga vid båda diagnoserna. Den största skillnaden är att DAMP även innebär nedsatt perceptions-förmåga och nedsatt motorisk kontroll.

ADHD Rating Scale 1

- A. Minst sex av följande symtom på **ouppmärksamhet skall** ha förelegat i minst sex månader till en grad som är oförenlig med utvecklingsnivån.
 - Är ofta ouppmärksam på detaljer eller gör slarvfel i skolarbetet, yrkeslivet eller andra aktiviteter.
 - Har ofta svårt att bibehålla uppmärksamheten inför uppgifter eller lekar.
 - Verkar ofta inte lyssna på direkt tilltal.
 - Följer ofta inte givna instruktioner och misslyckas med att genomföra skolarbete, hemsysslor eller arbetsuppgifter (beror inte på trots eller på att personen inte förstår instruktionerna)
 - Har ofta svårt att organisera sina uppgifter och aktiviteter.
 - Undviker ofta, ogillar eller är ovillig att utföra uppgifter som kräver mental uthållighet (t ex skolarbete eller läxor)
 - Tappar ofta bort saker som är nödvändiga för olika aktiviteter (t ex leksaker, läxmaterial, pennor, böcker eller verktyg)
 - Är ofta lätt distraherad av yttre stimuli.
 - Är ofta glömsk i det dagliga livet
- B. Minst sex av följande symtom på **hyperaktivitet-impulsivitet** har förelegat i minst sex månader till en grad som är oförenlig med utvecklingsnivån.
(Se sida 42)
- C. Dessutom måste följande punkter vara uppfyllda – Se sida 42

ADHD Rating Scale 2

- B. Minst sex av följande symtom på **hyperaktivitet-impulsivitet** har förelegat i minst sex månader till en grad som är oförenlig med utvecklingsnivån.

Hyperaktivitet

- Har ofta svårt att vara stilla med händer eller fötter kan inte sitta still.
- Lämnar ofta sin plats i klassrummet eller i andra situationer där personen förväntas sitta kvar på sin plats en längre stund. Springer ofta omkring. Klänger eller klättrar mer än vad som anses lämpligt för situationen (hos ungdomar och vuxna kan detta vara begränsat till en subjektiv känsla av rastlöshet).
- Har ofta svårt att leka eller utöva fritidsaktiviteter lugnt och stilla verkar ofta vara "på språng" eller "gå på högvarv".
- Pratar ofta överdrivet mycket.

Impulsivitet

- Kastar ofta ur sig svar på frågor innan frågeställaren pratat färdigt.
- Har ofta svårt att vänta på sin tur
- Avbryter eller inkräktar ofta på andra (t ex kastar sig in i andras samtal eller lekar).

- C. Dessutom måste följande punkter vara uppfyllda:
 - Vissa funktionshinderande symtom på hyperaktivitet/impulsivitet eller ouppmärksamhet förelåg före sju års ålder.
 - Någon form av funktionsnedsättning orsakad av symtomen föreligger inom minst två områden (t.ex. i skolan/på arbetet och i hemmet).

[Tillbaka till sida 34](#)

Kontaktuppgifter

- Bakgrundsuppgifter finns på mina informations-sidor på webben:

www.naturmedel.org omarbetas och överförs till www.naturbiblioteket.se

www.kvinnohalsa.se omarbetas och överförs till www.kvinnomedicin.se

www.medref.se omarbetas och överförs till www.medicinreferenser.se

- Kontakt kan tas via e-post: injo@scicom.se
 - Eller per telefon: 070 592 0400