



Prof. Haakon Natvig

# Ravitsemus ja suojaravinto

ottaen erikoisesti huomioon

## kalanmaksaöljyn merkityksen

Eripainos julkaisusta  
Fiskeridirektoratets Småskrifter nr. 4 — 1958.  
Professor dr. med. Haakon Natvig:  
Kosthold og sikringskost med  
særlig henblik på medisintranens betydning.

A.s John Griegs Boktrykkeri  
Bergen

Ravintotieteilijät ovat osoittaneet, että me tarvitsemme välttämättömästi 45—50 eri ravintoainetta, nimittäin 8—10 aminohappoa (valkuaisainetta), n. 20 vitamiinia ja 15—20 suolaa ja kivennäisainetta. 10 näistä voi meidän oloissamme helposti jäädä puuttumaan ravinnosta, nimittäin A-vitamiinia, B-vitamiineja tiamiinia, riboflaviinia ja niasiinia (mahdollisesti myös pyridoksaalia), C- ja D-vitamiineja, kalkkia, rautaa, jodia ja eläinproteiinia. Tämän vuoksi on tärkeätä huolehtia siitä, että nauttimamme ravinto sisältää näitä ravintoaineita. Jos asianlaita on näin, on ravinnossamme automaattisesti myös kaikkia muita ravintoaineita riittämiin.

Ottamalla tämän huomioon ovat ravitsemusasiantuntijamme esittäneet täysiarvoiselle ravinnolle ohjeeksi käsitteen suojaravinto.

Suojaravinnolla tarkoitetaan jotain tiettyjä ruokaaineryhmiä, joita meidän on syötävä kutakuinkin säännöllisesti sopivia määriä. Jos teemme sen, olemme varmistuneet siitä, että ravitsemuksemme on täydellinen, jolloin voimme syödä muita ravintoaineita siinä määrin kuin tarvitsemme tullaksemme kylläisiksi ja valiten niitä makumme ja kukkaromme mukaan.

Ravintoaineryhmät, jotka kuuluvat suojaravintoon, ovat:

1. Maito ja maitotuotteet.
2. Munat.
3. Hedelmät, marjat, vihannekset ja juurekset.
4. Liha, sisälmykset ja veri.
5. Laiha ja rasvainen kala, mäti ja maksa.
6. Kalanmaksaöljy.



Nämä 6 ravintoaineryhmää sisältävät yhdessä kaikkia 10 mainittua tärkeätä ravintoainetta.

Suojaravinto-käsitettä luotaessa on otettu huomioon myös se, että ravitsemuksen on perustuttava maassamme vallitseviin ruokatapoihin ja —tottumuksiin, että ruoan on oltava vaihtelevaa ja hyvänmakuista, täyttävää ja suolistoa puhdistavaa, että se ei saa aiheuttaa kovaa vatsaa ja että — siinä määrin, kuin on sopusoinnussa ravintovaatimusten kanssa — se perustuu niihin ravintoaineisiin, joita itse tuotamme.

Tutkimuksissa, joita on suoritettu maassamme viime vuosina, on huomattu, että suhteellisen yleistä oli seuraavien 3 ravintoaineen puutos: kalkin, C- ja D-vitamiinin. Tämä merkitsee, että meidän on erikoisesti tarkattava, että ravintomme sisältää tarpeeksi näitä kolmea ainetta. Jotta sekä lapset että aikuiset saisivat tarpeeksi kalkkia, on tarkoituksenmukaista, että jokapäiväiseen ravintoomme kuuluu tietty määrä maitoa ja juustoa. C-vitamiinitarpeen tyydyttämiseksi erikoisesti kevään ja alkukesän aikana, jolloin sekä perunat, lanttu että kaali ovat menettäneet paljon C-vitamiinipitoisuudestaan, on tarpeen huolehtia erikoisesta C-vitamiinilisästä, esim. syömällä appelsiineja ja ruusunmarjatuotteita, ja saadaksemme D-vitamiinivaraston varmistetuksi voimme nauttia *kalanmaksäöljyä*.

D-vitamiini on välttämätön normaalille kalkkiaineenvaihdunnalle ja luittemme ja hampaittemme

normaalin kalkinsaannin turvaamiseksi. Luutuminen ja D-vitamiinin vaikutustapa on äärimmäisen monimutkainen tapahtuma, mutta yksinkertaistaen voimme ajatella, että D-vitamiini on välttämätöntä, jotta voisimme imeä ruoansulatuskanavasta ne kalkki- ja fosforimäärät, joita tarvitsemme normaaliin luunmuodostukseen. Tästä johtuu, että D-vitamiini on erikoisen tärkeä aine kaikkina kasvukausina, so. raskauden aikana sekä vauva-, lapsuus- ja nuoruusvuosina. Mutta myös täysikasvuisten ja vanhusten kalkkiai-neenveihdo on vilkasta ja vaatii D-vitamiinia. Jolleivät aikuiset ja vanhukset saa riittävästi D-vitamiinia, jää kalkkiutumisen huonoksi ja luut jäävät normaalia hauraammiksi.

D-vitamiinia voi ruumiimme saada kahta tietä: joko suoraan auringon vaikutuksesta ihon rusketuessa tai ruoasta, jossa D-vitamiinia on valmiina.

Etelässä, missä aurinkoa on riittämiin ja missä sekä aikuiset että lapset voivat oleilla paljon ulkona suhteellisen kevyesti pukeutuneina, huolehtii aurinko siitä, että kaikki saavat riittävästi D-vitamiinia. Tämä tapahtuu näin: auringonvalon ultraviolettisäteilyllä, joka aiheuttaa ihon ruskettumisen, on myös sellainen ominaisuus, että se fotokemiallisen ilmiön tapahtuessa muuttaa erään ihossa olevan aineen, 7-dehydrokolesterolin D-vitamiiniksi. Tätä ainetta on ihossa huomattavasti suuremmat määrät kuin muissa elimissä ja kudoksissa. Ihossa auringon vaikutuksesta syntynyt D-vitamiini siirtyy vereen, joka vie sen edelleen suoleen ja luihin. Tämän vuoksi ne, jotka asuvat seuduilla, joilla aurinkoa on riittävästi ja jotka voivat antaa tämän paistaa osalle ihoaan suuren osan vuotta, saavat riittävästi D-vitamiinia. Heidän ei tarvitse ajatella tätä ravintoainetta. Tämän vuoksi ei myöskään D-vitamiinin puutostauteja, kuten riisitautia eli englannintautia, tavata Etelässä, paitsi lapsissa, joita syystä tai toisesta pidetään alati sisällä.



Olosuhteet meidän leveysasteillamme ovat täysin erilaiset. Meidän asemamme tässä suhteessa on hyvin epäsuotuisa. Ensiksikin on niin kylmää, että me voimme ulkoilla vain hyvin pienen osan vuotta niin vähissä pukimissa, että auringonsäteet pääsisivät muuallekin ihoomme kuin vain kasvoihin. Toiseksi aurinko on maassamme suuren osan vuotta niin alhaalla taivaalla, etteivät tehokkaat ultraviolettisäteet edes saavuta maanpintaa. Aurinkohan ei nouse Etelä-Norjassa keskikesälläkään korkeammalle kuin  $55^{\circ}$ . Mittaukset, joita on suoritettu, ovat paljastaneet, että 3—6 kuu-kauteen vuodesta (sen mukaan, ollaanko Pohjois- vai Etelä-Norjassa) ei ylipäänsä lainkaan ultraviolettisäteilyä osu maanpinnalle meidän leveysasteillamme. Lisäksi auringon säteilyn maahan pääsyn ehkäisevät muina vuodenaikoina usein pilvet, sumu ja sade, kaupungeissa ja monilla teollisuusseuduilla noki ja pöly. Maassamme ei siis ole minkäänlaisia mahdollisuuksia saada D-vitamiinitarvettamme tyydytetyksi auringonsäteilyn avulla. Meidän on pakko peittää vajuus syömämme ruoan avulla.

Tässäkin suhteessa me olemme epäsuotuisassa asemassa. D-vitamiinia on nimittäin saatavissa valmiina vain melko harvoissa tavallisissa ruoka-aineissamme ja useimmin vielä niissäkin pienin määrin. Vähän D-vitamiinia on esim, voissa ja munissa, mutta aivan liian vähän, jotta tarpeemme tulisi tyydytetyksi. Ainoastaan rasvaisessa kalassa, erikoisesti sillissä ja makrillissa, D-vitamiinia on sellaisessa määrässä, että





sillä on jotain merkitystä. Jos syömme säännöllisesti paljon silliä ja makrillia—vastaten n. 30 g puhdistettua sillifileettä tai n. 40 g puhdistettua makrillia päivässä-, voimme kuitenkin selvittää ja täyttää D-vitamiinitarpeemme. Tiedämme, että erittäin harvat meillä syövät näin paljon kalaa; sehän vastaa kaksinkertaista määrää perkaamatonta kalaa. Useimmat syövät laihaa kalaa, ja erikoisesti voi olla vaikeaa saada lapset syömään rasvaista kalaa. — Voimme tyydyttää D-vitamiinitarpeemme myös syömällä säännöllisesti hieman rasvattoman kalan — esim. turskanmaksaa, mutta vain harvat tekevät tätä, eikä ole helppoa saadakaan kalan maksaa. Tällaista esiintyy useimmin vain tuoreturskapäivällisten yhteydessä.

Näiden D-vitamiinitarpeemme tyydyttämisvaikeuksien tähden on laissa määrätty, että kaikkeen margariiniin on lisättävä 250 kansainvälistä yksikköä (ky) /100 g vastaava D-vitamiinimäärä. Koska tarvitsemme n. 400 ky D-vitamiinia päivässä, pitäisi meidän—tyydyttääksemme koko tarpeen—syödä niin suuria margariinimääriä, että se olisi sietämätöntä.

Nyt tulee *kalanmaksaöljy* avuksemme. Turskan maksasta valmistettavassa kalanmaksaöljyssä on n. 6 000 ky D-vitamiinia /100 g. Meidän tarvitsee ottaa vain 7 g pieni annos — so. 1—1½ teelusikallista — saadaksemme koko D-vitamiinitarpeemme tyydytetyksi. Tämän vuoksi kalanmaksaöljy on otettu suojaravintoaineiden joukkoon.

Syy siihen, että kalanmaksaöljyssä on niin runsaasti D-vitamiinia, on pieni seikkailu sinänsä. Meren laajoilla ulapoilla elää biljoonittain pieniä leviä, joissa on ainetta, joka muistuttaa sitä ainetta, jota ihossamme mainittiin olevan. Kun aurigonsäteet osuvat tähän, muttuu se D-vitamiiniksi vastaavanlaatuisen fotokemiallisen tapahtuman kautta, mikä ihossamme tapahtuu D-vitamiinin muodostuessa. Levät ovat useiden pieneliöiden pääasiallisena ravintona, mm. niiden pienten äyriäisten, nilviäisten ja toukkien, joita sanotaan eläinplanktoniksi. Nämä pieneliöt ovat puolestaan useiden kalojen pääravintona, mm. villakuoreen (lota, mallosus villosus), joka taas vuorostaan on turskan ravintoa. Auringonsäteiden levissä muodostama D-vitamiini siirtyy näin eläimestä toiseen, kunnes se lopuksi varastoituu turskan maksaan, josta kalanmaksaöljyä valmistetaan.

Hyvällä syyllä sanotaan D-vitamiinia aurinkovitaminiksi, ja nauttimalla kalanmaksaöljyä, johon aurinkovitamiini on tiivistynyt, saamme korvauksen siitä aurigonvalosta, jota vailla me jäämme suureksi osaksi vuotta. On, kuin kaitselmus tällä tavoin olisi huolehtinut siitä, että meilläkin näin kaukana pohjoisessa elävillä ihmisillä olisi mahdollisuus saada täysi määrä elintärkeää D-vitamiinia. Siksi pitää meidän kaikkien nauttia kalanmaksaöljyä, niin raskaana olevien kuin imettävienkin, pikkulasten, lasten, nuorten, aikuisten ja vanhusten, sillä kaikki tarvitsevat sitä kalanmaksaöljyn antamaa D-vitamiinilisää, jonka muulla tavalla saaminen meidän olosuhteissamme olisi vaikeaa.

Tähän asti olemme käsitelleet vain D-vitamiinia, mutta kalanmaksaöljyssä on suuria määriä toistakin vitamiinia, A-vitamiinia. A-vitamiini on kasvua edistävä ja on sitäpaitsi välttämätöntä silmän näköpurppuran muodostumiselle, josta kyky nähdä hämärässä riippuu. Koska A-vitamiinia on myös kokomaidossa,





rasvaisessa juustossa, voissa ja munissa ja sen esias-  
tetta B-karotiinia vihreissä vihanneksissa, porkka-  
nassa, hedelmissä ja marjoissa, ei sen tarpeen tyy-  
dyttäminen ole lainkaan niin vaikeaa kuin D-vita-  
miinin. Mutta ottamalla kalanmaksaöljyä olemme  
myös A-vitamiinihuoltomme suhteen varmallalla poh-  
jalla.

Mutta nythän voidaan kysyä: Eikö ole yhtä hyvä  
ottaa vitamiinivalmisteita pillereinä, rakeina, helminä  
tai tabletteina, joissa on samat vitamiinit ja joita  
on helppo ottaa, jotka eivät maistu pahalta eivätkä  
herätä sellaista vastenmielisyyttä jokaisessa kuin ka-  
lanmaksaöljy?

Ei ole mitään syytä olettaa, etteikö keino-  
koisesti valmistetuilla, kemiallisesti puhtailla vita-  
miinivalmisteilla tai luonnollisten vitamiinien uutteilla  
olisi samaa fysiologista vaikutusta kuin luonnollisessa  
muodossaan olevilla vitamiineilla. Voidaan pitää täy-  
sin varmana, että myös käyttämällä tehokkaita vi-  
tamiinivalmisteita voidaan eri vitamiinien tarve täy-  
sin tyydyttää. Ravintohygienisistä ja — pedagogisista  
syistä voimme kuitenkin neuvoa tyydyttämään eri  
ravintoaineiden tarpeen pääasiassa luonnollisilla ruo-  
ka-aineilla. Luonnollisilla ruoka-aineilla tarkoitamme  
silloin eläin — ja kasvikunnasta saatavia syötäväksi  
kelpaavia tuotteita sekä raakana että keitettynä, pais-  
tettuna, säilöttynä tai muina valmisteina. Luonnollisina  
ruoka-aineina voidaan pitää lisäksi kaikkia tuotteita,  
jotka on valmistettu näistä ruoka-aineista säilyttäen

oleellisen osan ravintopitoisuudesta ja —ominaisuuksista. Luonnollisten ruoka-aineiden käyttö antaa tietyn takuun siitä, että saamme kaikinpuolin eri ravintoaineita. Jos eri vitamiinin tarpeen tyydyttäminen perustuu pillerien tai tablettien ottamiseen, on olemassa vaara, että muita tärkeitä ravintoaineita nautitaan puutteellisesti. Ravitsemuksen on senvuoksi perustuttava luonnollisten ruoka-aineiden varaan, jossa on runsaasti niin vitamiineja kuin kivennäis— ja valkuaisaineitakin.

Kalanmaksaöljyssä on suhteellisen paljon vielä yhtä tärkeätä ravintoainetta, nimittäin *jodia*, josta helposti voi tulla puutetta sisämaaseuduilla maassamme, jossa maaperä on jodiköyhää. Näillä seuduilla oli struuma aikoinaan suhteellisen tavallinen sairaus erikoisesti lapsissa voimakkaina kasvukausina.

Aivan viime aikoina ovat *tyydyttämättömät rasvahapot* tulleet voimakkaasti esille sen yhteydessä, että on tutkittu sepelvaltimotukoksen syytä ja mahdollisia ennaltaehkäiseviä toimenpiteitä sitä vastaan. On osoittautunut, että eri kasviöljyt, joissa on tyydyttämättömiä rasvahappoja, yleensä laskevat veren kolesterolipitoisuutta, mitä pidetään suotuisana, koska korkea veren kolesterolipitoisuus näyttää olevan määräävää laatua sepelvaltimon sairauksissa. Kalanmaksaöljyssäkin on tyydyttämättömiä rasvahappoja. Oletettavasti aivan lähiaikoina selvitetään, onko kalanmaksaöljylläkin veren kolesterolipitoisuutta alentavaa kykyä. Tällä hetkellä emme tästä tiedä mitään varmaa, emmekä myöskään, voiko kalanmaksaöljyllä olla merkitystä sydäntautien ehkäisyssä.