

## TEKORTEN IN DE VOEDING BIJ BEJAARDEN

### SAMENVATTING

In onderstaand artikel wordt een redactionele bewerking gegeven van de voornaamste bijdrage van een in Los Angeles (Cal.) gehouden symposium, waarvan de voordrachten werden gepubliceerd in het tijdschrift 'Gerodontology', vol 3, nr. 1, februari 1987. Genoemde bijdrage is van de hand van H. H. Sanstead; zij bevat een overzicht van ondervoeding, waaraan veel bejaarden blootstaan. Deze is veelal aanleiding tot het ontstaan van allerlei gebrekziekten en chronische degeneratieve aandoeningen.

In preventief opzicht kan ook door tandartsen nuttig werk worden verricht. Hierdoor kan de kwaliteit van het dagelijks leven worden verbeterd en langdurig verblijf in een ziekenhuis of voortijdige opname in een verzorgingsinstelling voor bejaarden worden voorkomen.

REDACTIE. Tekorten in de voeding bij bejaarden. Ned Tijdschr Tandheelkd 1988; 95: 372-7.

### Redactie

Trefwoorden: Gerodontologie - Pathologie - Voeding

Datum van acceptatie: 4 maart 1988.

Adres: De Boelelaan 1117, 1081 HV Amsterdam.

### 1. INLEIDING

De zorg voor een adequaat dieet voor bejaarden staat tegenwoordig meer dan ooit in de medische en tandheelkundige belangstelling. Het is immers bekend dat gebrekkig gevoede personen een verhoogde vatbaarheid tonen voor allerlei kwalen, die ook hun weerslag op de mondweefsels kunnen hebben. En het zijn vaak juist ouden van dagen, die om uiteenlopende redenen, zoals geldgebrek, vereenzaming, lichamelijke en psychische stoornissen, niet voldoende in staat zijn, naar behoren voor zichzelf te zorgen. Het gevolg is niet zelden ernstige ondervoeding, al is het maar op grond van een eenzijdig dieet.

Van een symposium dat onder auspiciën van de 'American Association for the advancement of Science' te Los Angeles (Californië) werd gehouden, werden de voordrachten gepubliceerd in 'Gerodontology' (A Journal for the Treatment of the Older Adult) van februari 1987. De Redactie koos één van die artikelen voor een nadere beschouwing in het Tijdschrift, namelijk dat van Harold H. Sanstead, hoogleraar in de Preventieve Geneeskunde aan de Universiteit van Texas, onder de titel 'Nutrition in the elderly'. Hoewel het in hoofdzaak betrekking heeft op geneeskundige aspecten van de voedingstoestand van bejaarden en in het bijzonder van de geïnstitutionaliseerden onder hen, komt het de Redactie voor, dat de in dit artikel behandelde problemen tevens belangstelling verdienen van de tandartsen, die immers ook in toenemende mate te maken krijgen met tandheelkundige behandeling van bejaarde personen.

### 2. VOEDING EN LEVENSVRWACHTING

Met betrekking tot het belang van een goede voeding voor bejaarden wordt allereerst opgemerkt dat heden ten dage 25 miljoen

Amerikaanse burgers - dat is één op de negen - de leeftijd van 65 jaar zijn gepasseerd. Naar schatting zullen in het begin van de 21e eeuw, over de gehele wereld berekend, bijna 400 miljoen mensen ouder zijn dan 65 jaar. Dit betekent een toename van circa 80%, vergeleken bij de huidige situatie.

Hoewel het mechanisme van de verouderingsprocessen en de oorzaken van de ermee verband houdende ouderdomskwalen nog steeds niet voldoende worden doorzien, is uit onderzoek op dieren en waarnemingen bij mensen toch genoegzaam gebleken dat de voeding op deze processen stellig van invloed is. Extrapolatie van de bevindingen uit zulke onderzoeken geeft aanwijzingen dat verandering in bestaande voedingspatronen het ontstaan van ondervoeding kan voorkomen en dat daardoor het ontstaan van chronische ziekten op zijn minst kan worden uitgesteld.

Voeding verschaft substraten die essentieel zijn voor het tot uiting komen van genetisch bepaalde kenmerken van een diersoort. Daartoe zijn onder andere te rekenen levensduur, groei, wijze van voortplanting, weerstand tegen ziekten en vermogen tot herstel van beschadigde weefsels, kortom voor het leven belangrijke, zometert onmisbare functies. Voor de mens reiken deze van ademen tot een gecompliceerd denkvermogen en de mogelijkheid om met medemensen van gedachten te wisselen. De grenzen van deze eigenschappen zijn erfelijk vastgelegd, maar voeding en andere exogene factoren beïnvloeden de mate waarin de genoemde kenmerken tot uiting komen.

Men is minder zeker van de invloed van de voeding op de preventie (of uitstel) van het ontstaan van degeneratieve ziekten of op de levensverwachting van de huidige bewoners van de geïndustrialiseerde landen. De uitkomsten van de betreffende experimenten op dieren zijn niet overtuigend en stellig ongeschikt voor toepassing op mensen. Niettemin heeft de ervaring geleerd dat de voor een zekere populatie kenmerkende levensduur, hoezeer ook erfelijk bepaald, toch kan worden verlengd onder invloed van milieu- en andere factoren, waaronder de voeding. Het treffendste getuigenis daarvan is het verschil in levensverwachting tussen bewoners van de niet-geïndustrialiseerde westerse landen. Immers in sommige ontwikkelingslanden zijn ondervoeding en infectieziekten er nog altijd verantwoordelijk voor dat 50% van de kinderen jonger dan vijf jaar sterft. In zulke gebieden kunnen door toepassing van doelmatige hygiënische en medische voorzieningen door verbeterde voeding de levensverwachtingen natuurlijk aanzienlijk stijgen.

Het is van belang op te merken dat de levensverwachtingen in de verschillende hoogontwikkelde landen in hoofdzaak gelijk zijn, ondanks het feit dat de voedingsgewoonte, de levensstijl en de belangrijkste doodsoorzaken soms zeer uiteenlopen. Dit kan zo worden uitgelegd dat de voorheen reeds getroffen sociale en hygiënische voorzieningen (inclusief de veilig gestelde bereikbaarheid van het benodigde voedsel) op zichzelf al zo'n belangrijke bijdrage tot de levensverwachtingen hadden geleverd dat de andere factoren er niet eens zoveel meer toe deden. Een andere interpretatie is dat de geïndustrialiseerde landen toch meer overeenkomst tonen dan bestaande verschillen doen vermoeden. Deze zienswijze houdt tevens in dat het in principe mogelijk moet zijn de levensverwachtingen in die landen verder op te voeren wanneer men erin zou slagen schadelijke factoren (zoals roken en alcoholmisbruik) te elimineren. Chronische degeneratieve aandoeningen maken in deze populaties een belangrijke doodsoorzaak uit. Het verband tussen hun ontstaan en de voeding is een belangrijk onderwerp van biologisch speurwerk.

### 3. CHRONISCHE DEGENERATIEVE ZIEKTEN

#### 3.1. Cardiovasculaire afwijkingen

Van de degeneratieve ziekten, die verband houden met het stijgen van de leeftijd, zijn de cardiovasculaire afwijkingen die op atherosclerose berusten, altijd het meest aan de voeding toegeschreven. Dit geldt speciaal voor twee risicofactoren: 1. hypertensie en 2. een hoog cholesterolgehalte van het bloed. De voedingsfactor die het nauwst verband houdt met hypertensie is natrium. Dit is uit experimenten op dieren en epidemiologische onderzoeken aan mensen duidelijk gebleken: hieraan ontleende therapeutische maatregelen hebben dit bevestigd. De hoeveelheid natrium, die bij mensen tot verhoogde bloeddruk leidt is echter nog niet bekend. Dat zal waarschijnlijk te maken hebben met individuele verschillen in de gevoeligheid; ook kan een beschermende werking uitgaan van andere dieetbestanddelen, zoals kalium, meervoudig onverzadigde vetzuren en calcium: alle factoren die de bloeddruk kunnen beïnvloeden.

De voedingskenmerken die het duidelijkst verband houden met een hoog cholesterolgehalte van het bloed, zijn de hoeveelheden en de soorten van geconsumeerd vet; dit is uit talrijke epidemiologische onderzoeken en klinische experimenten gebleken. Hoge doses verzadigde vetzuren leiden tot stijging van het cholesterolgehalte van het serum, terwijl hetzelfde bij onverzadigde vetzuren eerder verlaaging van dit gehalte tot gevolg heeft. Verder kunnen - zij het slechts onder bepaalde omstandigheden - ook de cholesterolbestanddelen van het voedsel het serum-cholesterolgehalte beïnvloeden. Andere voedingsfactoren, die invloed uitoefenen op het cholesterolgehalte van het serum zijn koper en (mogelijk) bepaalde soorten koolhydraten. Een lage koperconsumptie leidt tot verhoging van het serum-cholesterolgehalte. Hetzelfde effect kan worden toegeschreven aan een suikerrijk dieet, maar dit geldt weer niet voor alle individuen. Bepaalde soorten vezelig voedsel hebben de neiging dit gehalte te verlagen. Tot nu toe is echter het relatieve belang van de invloed van deze en andere niet-vette substanties in dit opzicht nog onduidelijk. Ook staat niet vast of matiging van het dieet op zichzelf in staat is, teruggang van een eenmaal gediagnostiseerde atherosclerose te weeg te brengen.

Algemeen is men het er tegenwoordig wel over eens dat atherosclerose een afwijking is die in principe reeds in de kinderjaren ontstaat en die in feite alle volwassen individuen tot op zekere hoogte treft. Hoewel de pathogenese nog niet geheel wordt doorgrond, staat wel vast dat hypertensie

en een hoog cholesterolgehalte van het bloed ertoe bijdragen. Daarom wordt wel aangenomen dat matiging van het dieet op jeugdige leeftijd deze twee risicofactoren kan elimineren, zodat op latere leeftijd de verschijnselen minder ernstig zijn.

#### 3.2. Osteoporose

Een tweede degeneratieve aandoening, die verband houdt met de voeding, is osteoporose. Zij komt bij bejaarden zeer veel voor en zij is oorzaak dat in de loop der jaren een daling in de lichaamslengte optreedt, die bij mannen gemiddeld 2,9 cm en bij vrouwen zelfs 4,9 cm bedraagt. Een geregelde opname met het voedsel van o.a. calcium, fosfor, vitamine C en D en vezelige bestanddelen bevordert het evenwicht in de botstofwisseling. Andere voedingsfactoren, die in dit opzicht van belang zijn, zijn essentiële sporenelementen, zoals zink, koper en mangaan en de toxische elementen cadmium en lood. Ten slotte komt aan anabole hormonen een zekere betekenis toe. Zo leidt bij vrouwen gebrek aan oestrogenen dikwijls tot versneld botverlies en osteoporose. Andere factoren die in dit opzicht van belang kunnen worden geacht zijn calcium, fluoride en vitamine D.

Van calcium is bekend dat de afzetting ervan in het skelet tot ongeveer het 30e levensjaar doorgaat, maar dat na het 40e een licht maar constant verlies optreedt, een proces waarop het dieet van invloed kan zijn. In een Joegoslavisch onderzoek werd gevonden dat vrouwen, afkomstig uit een gebied waar per dag gemiddeld 500 mg

calcium met het dieet werd opgenomen, op 40-jarige leeftijd een geringere dichtheid van het skelet toonden dan vrouwen uit een gebied waar het dagelijkse voedsel gemiddeld 1100 mg calcium bevatte. En hoewel de mate van botverlies in beide groepen ongeveer gelijk was, kwamen in laatstgenoemde groep minder botfracturen voor. Soortgelijke bevindingen zijn ook beschreven ten aanzien van *fluoriden*, zij het met restricties (zie Exc odontol Sectie VIII, nr. 1073, okt 1987).

Bij ouderen wordt het evenwicht in de botstofwisseling verder bedreigd door gebrek aan *vitamine D* (resp. aan zonlicht). Vitamine D bevordert de calciumresorptie door de darmwand. Een tekort aan vitamine D-consumptie komt in de Verenigde Staten ook bij welgestelde bejaarden meer voor dan men zou denken. Ook een goede verhouding in het dieet tussen calcium en fosfor is van belang.

Een andere factor die verstoring in de homeostase kan uitlokken, is het gebruik van bepaalde medicijnen en van substanties in het dieet, die de retentie van calcium tegenwerken. Van de medicijnen worden hier genoemd het tegen ulcus peticum toegepaste, secretieremmende antihistaminicum cimetidine (Tagamet) en het antimicrobiële isoniazide (tegen tuberculose); zij hebben de neiging het vitamine D-metabolisme in de nieren te belemmeren en daarmee tevens de resorptie van calcium in de darm. Langdurig gebruik van aluminium of magnesium bevattende antaciden (middelen tegen hyperaciditeit van het maagsap) kan oplossing van fosfor en in tweede instantie botverlies veroorzaken, in het bijzonder natuurlijk als het dieet toch al arm aan fosfor is. Tevens kunnen deze medicijnen verlies aan calcium met de faeces teweegbrengen. Voedingsfactoren die de calciumretentie kunnen tegenwerken, zijn vooral plantvezels: speciaal worden genoemd tarwezemelen. Op grond van verschillende onderzoeken lijkt de conclusie gewettigd dat chronisch overmatig gebruik van volkorenproducten en andere vezelige stoffen bij sommige individuen het evenwicht in de botstofwisseling door calciumtekort kan verstoren. Hetzelfde geldt tot op zekere hoogte voor proteïnen.

Uit deze korte opsomming blijkt al voldoende dat uiteenlopende factoren het evenwicht in de botstofwisseling kunnen beïnvloeden en dat hun interacties in verschillende levensfasen enerzijds de beengroei kunnen belemmeren en anderzijds botverlies kunnen veroorzaken. Als dat laatste sterk genoeg is ontstaat osteoporose.

### 4. DE VOEDINGSTOESTAND VAN OUDEREN

De voedingstoestand van bejaarden wordt

Tabel I. Risicofactoren voor vitaminedeficiëntie bij bejaarden.\*)

<p><i>Sociale risicofactoren</i>            eenzaamheid, alleenwonend            klein inkomen            onwetendheid, gebrek aan voedingskennis (vooral bij weduwnaren)            alcoholisme            beperkte winkelfaciliteiten in de buurt            niet beschikken over gasstel of koelkast</p>
<p><i>Medische risicofactoren</i>            mobiliteitsstoornissen            aan huis gebonden zijn            depressie, mentale stoornissen            slikproblemen            slecht (kunst)gebit (80% van de mensen boven de 70 jaar heeft geen eigen tanden of kiezen meer)            chronisch medicijngebruik            anorexia            slechte resorptie</p>

\*Met toestemming overgenomen uit Ned Tijdschr Geneesk 1988; 132: 669.

bepaald door een samenstel van factoren die elkaar op een gecompliceerde wijze onderling beïnvloeden, zoals economische, psychosociale en fysiologische omstandigheden. (Zie ook tabel I.)

#### 4.1. Economische factoren

Bij bejaarden hebben economische omstandigheden ten aanzien van voedselaankopen een belangrijke inbreng, aangezien hun financiële armslag vaak beperkt is. In zulke gevallen dient hoge prioriteit te worden gegeven aan de voorziening in de energiebehoefte. Dit is mogelijk door de aandacht te richten op graanproducten, peulvruchten, verse groenten en fruit, zonder gebruik te maken van duurere artikelen zoals vlees. Maar natuurlijk kan men het bij een sterke beperking (licht) tot een onvoldoende voeding komen.

Voorts dient er bij bejaarden rekening mee te worden gehouden dat het kauwvermogen dikwijls verre van optimaal is en dat bovendien verschillende voedselsoorten niet goed worden verdragen, hetgeen de gewenste variatie in hun dieet stellig niet ten goede komt. De kans op deficiëntie kan worden verminderd als essentiële (micro-) nutriënten worden toegevoegd aan goedkopere voedingsartikelen.

#### 4.2. Psychosociale factoren

##### 4.2.1. Individueel gedrag

De psychosociale factoren, die de voedingstoestand van bejaarden beïnvloeden, zijn tweërlei: de gedragingen van de afzonderlijke personen en die van de samenleving. Aan de gedragingen van de afzonderlijke bejaarden kunnen drie componenten worden onderscheiden; a. neuropsychologische stabiliteit, b. reacties op de omgeving en c. vermogen tot aanpassing. Bij ouderen kan het aan alle drie eigenschappen schorten. In ernstiger gevallen van neuropsychologische afwijkingen, zoals seniliteit, ziekte van Alzheimer (Excodontol Sectie VI, nr 1049, mei 1986), depressies e.d. is de patiënt meestal niet langer in staat voor zichzelf te zorgen en is de kans op ondervoeding groot.

Ook de omgeving waarin de bejaarde leeft, kan een belangrijke invloed op de (wijze van) voeding uitoefenen. Personen die zich niet graag meer op straat begeven, wagen zich dikwijls niet in supermarkten; de contacten met anderen zijn eveneens verminderd en dat leidt als vanzelf tot isolatie. De hieruit voortvloeiende eenzaamheid heeft lichte depressies tot gevolg en dit houdt tevens verminderde belangstelling voor voedsel in.

Verder is het aanpassingsvermogen van bejaarden gewoonlijk duidelijk minder dan dat van jongere personen; dit betekent te-

vens een verminderde bereidheid om met nieuwe en onbekende vormen van voedsel te experimenteren. Dit geldt natuurlijk vooral wanneer zich ongunstige wijzigingen in de levenssituatie hebben voorgedaan, zoals verlies van de levenspartner of een sterke teruggang van de inkomsten. Dat leidt dan weer tot gebrek aan eetlust met als mogelijk gevolg deficiënties in de voeding.

Een ander probleem is dat de bejaarde niet is opgewassen tegen ongewenste veranderingen in de levensgewoonten of tegen een geïsoleerd bestaan en daarom zijn of haar toevlucht neemt tot overmatig alcoholgebruik. Dientengevolge kunnen deficiënties van bepaalde nutriënten ontstaan. Enkele van de bedoelde nutriënten zijn: foliumzuur, thiamine, riboflavine, niacine, pyridoxine, retinol, magnesium en zink. Meestal is sprake van deficiëntie van verschillende van deze nutriënten in één individu.

##### 4.2.2. Gedragingen van de gemeenschap

De houding van de gemeenschap ten opzichte van bejaarden is van invloed op de wijze waarop mogelijkheden tot hun verzorging worden geschapen. Ook de sociale structuur met betrekking tot het familieleven kan invloed uitoefenen op de voedingstoestand van de ouderen. En zoals gezegd, zijn bejaarden die slecht voor zichzelf kunnen zorgen, licht het slachtoffer van ondervoeding in een of andere vorm.

#### 4.3. Fysiologische factoren

##### 4.3.1. Verminderde energiebehoefte

Veranderingen in de stofwisseling en van de fysiologische functies in het algemeen kunnen, evenals met de leeftijd verbonden ziekten, andere eisen aan het dieet stellen. Met het ouder worden neemt de hoeveelheid spierweefsel en daarmee het lichaamsgewicht duidelijk af en de basale energiebehoefte daalt dienovereenkomstig. Tussen het 30e en 60e levensjaar daalt deze behoefte met bijna 30%, namelijk van 15 tot 11 cal/kg per dag. Ook de lichamelijke activiteiten en de daarmee verbonden energiebehoeften lopen terug. Al met al vermindert de totale energiebehoefte van 2.700 calorieën per dag op 30-jarige leeftijd tot circa 2.300 calorieën tegen het 60e levensjaar. Gelijke tred daarmee houdt de verminderde behoefte aan voedsel, maar dat betekent tevens daling van de toevoer aan (micro)nutriënten met het risico van een regelrecht gebrek aan deze stoffen, waarvan sommige toch al schaars in de gebruikte voeding voorkomen.

##### 4.3.2. Veranderingen in de functie van het maag-darmstelsel

Afwijkingen in de fysiologische functies van het maag-darmstelsel hebben een be-

langrijke invloed op de voeding van oudere personen. In de eerste plaats kan het verlies van tanden en kiezen al een nadelig effect hebben op de voedselconsumptie. Kauwmoelijkheden leiden immers (licht) tot de keuze van gemakkelijk verwerkbaar voedsel en daarmee is als vanzelf het risico van deficiënties geschapen. Voor de bij ouderen eveneens dikwijls voorkomende stoornissen in reuk- en smaakzin geldt in wezen hetzelfde, zij het in mindere mate.

Atrofie van het maagslijmvlies, leidend tot het ontbreken van zoutzuur in het maagsap, is bij bejaarden eveneens oorzaak van gebreken in de voeding. Geschat wordt dat minstens 25% van de personen boven 60 jaar achloorhydrie tonen. De gevolgen daarvan zijn onder andere overmatige bacteriegroei in maag en duodenum verder slechte absorptie van foliumzuur, ijzer en calcium. Door verlies van enzymen, zoals pepsine en intrinsic factor van Castle, kan een gebrekkige absorptie van proteïnen en vitamine B12 ontstaan. Het tegenovergestelde: hyperaciditeit met maagulcus, ook al een veelvuldige aandoening bij bejaarden, kan evenzeer de voedingstoestand nadelig beïnvloeden. Langdurige toediening van zuurbindende middelen tegen ulcus pepticum, zoals cimetidine kan ook weer de absorptie van vitamine B12, foliumzuur, ijzer, calcium en fosfor belemmeren en tot deficiënties leiden.

Constipatie, gasvorming en andere moeilijkheden met de excretie zijn eveneens veel voorkomende bezwaren van de oude dag. Zij worden vaak en met een zeker succes bestreden door het voorschrijven van vezelige producten, die echter bij langdurig gebruik ook weer tot ongunstige bijwerkingen leiden, zoals in de paragraaf 'osteoporose' beschreven.

Tot de zojuist genoemde darmbezwaren kunnen verder psychogene factoren bijdragen, zoals depressies en andere vormen van angst; verder het gebruik van middelen tegen de ziekte van Parkinson, etc.

##### 4.3.3. Aangetaste cardiovasculaire functies

Als de cardiovasculaire functies zijn aangetaast, heeft dat gevolgen voor de voedingstoestand van de betrokken patiënt, omdat ook de functie van de bloedvaten in het maag-darmkanaal niet meer normaal is. Dit leidt vaak tot eschaemie ter plaatse, waardoor voedingsbestanddelen slecht worden geabsorbeerd.

Dat veel ouderen falen in de zelfverzorging is niet zelden terug te voeren tot slechte doorbloeding van de hersenen, die soms ook min of meer ernstige verlammingen met zich meebrengt. Zulke patiënten zijn uiteraard op de hulp van anderen aangewezen. Als dan niet zorgvuldig op de voeding wordt gelet, komt het niet zelden tot ondervoeding, vooral van eiwitten en dientengevolge verval van krachten.

Als hartafwijkingen gepaard gaan met

stuwingsverschijnselen, speciaal in de darmvaten, kan dat een aanzienlijk verlies aan albumine en andere voedingsstoffen (vet) teweegbrengen. Een en ander kan tot ernstige proteïnedeficiëntie leiden. Patiënten met stuwingsverschijnselen worden gewoonlijk behandeld met digitalis en diuretica. Vooral langdurige toediening van diuretica kan verlies van kalium en magnesium tot gevolg hebben. Is dit het geval dan wordt de gevoeligheid voor digitalis verhoogd en de betrokken patiënten kunnen dan aritmieën en neurologische verschijnselen gaan tonen. Excessief kaliumverlies kan resulteren in een te laag natriumgehalte van het bloed.

#### 4.3.4. Chronische longaandoeningen met belemmerde ademhaling

Patiënten die aan longaandoeningen met belemmerde ademhaling lijden, tonen dikwijls lichamelijke tekenen van ondervoeding, tot uiting komend in spieratrofie en verlies van subcutaan vet. Dit komt ten dele voort uit de extra energie die in verband met de moeizame ademhaling moet worden opgebracht.

Chronische respiratoire verstoring na het zuur-base-evenwicht en het gebruik van diuretica kan oorzaak zijn van verlies van kalium en magnesium. Ten slotte verhoogt een verstoring van de immuunfuncties het risico van het optreden van (ziekenhuis)infecties.

#### 4.3.5. Chronische nierinsufficiëntie

Invloeden van chronische nierinsufficiëntie op de voeding zijn algemeen bekend. De moeilijke opgave bij bejaarde patiënten is, een zo doelmatig mogelijk dieet te verstrekken om de energie op peil te houden, zonder dat te veel eiwitten worden gegeven.

#### 4.3.6. Endocriene stoornissen

Tot de endocriene stoornissen die verandering brengen in de voedingseisen van bejaarden, behoren *thyreotoxicose* (vermeerdering van circulerend schildklierhormoon; is deze het gevolg van een vermeerderde schildklierfunctie, dan spreekt men van hyperthyreoïde) en *diabetes mellitus*. Ongeveer 75% van de patiënten met eerstgenoemde afwijking tonen tamelijk duidelijke klinische verschijnselen daarvan. Bij de overige 25% is de diagnose moeilijker te stellen, omdat er weinig andere tekenen zijn dan ernstig gewichtsverlies, tachycardie en in sommige gevallen boezemfibrileren. Soms tonen de patiënten ook verschijnselen van een tekort aan vitamine B1 (thiamine), dat zich o.a. manifesteert in ernstige zwakte van de proximale beenspieren en hartdecompensatie.

Diabetes mellitus is een van de frequent voorkomende ziekten bij bejaarden. In westerse levensgemeenschappen tonen

Tabel II. Voedselbronnen en risicofactoren voor het ontstaan van een deficiëntie per vitamine.\*)

Vitamine	Belangrijke bronnen	Risicofactoren voor het ontstaan van een deficiëntie
Vitamine B <sub>1</sub>	varkensvlees noten volkorenbrood peulvruchten	alcoholisme regelmatig braken resectie of ziekte van dunne darm regelmatige hemodialyse chronisch gebruik antacida
Vitamine B <sub>2</sub>	melk, yoghurt kaas lever, nier eieren taugé	lage consumptie van melk en melkproducten regelmatige hemodialyse
Vitamine B <sub>6</sub>	volkorenbrood zilvervriesrijst vlees, vis, lever bananen noten groenten	alcoholisme lang koken van voedsel chronisch gebruik van antimicrobiële middelen
Vitamine B <sub>12</sub>	vlees, vis melk, yoghurt kaas eieren	gedurende lange tijd geen dierlijke producten eten (veganisme) megadosis vitamine C (> 1 g/dag gedurende maanden) gastrectomie tekort 'intrinsic factor' atrofische gastritis achloorhydrie malabsorptiesyndroom gebruik van anti-epileptica gedurende > 5 jaar chronisch gebruik antimicrobiële middelen
Foliumzuur	bladgroenten noten lever bananen sinaasappels volkorenbrood eieren	lang koken, bewaren en opwarmen van voedsel geen verse groenten eten voedselvoorziening met behulp van gekoelde-maaltijdsysteem alcoholisme chronische diarree, braken regelmatige hemodialyse gastrectomie ziekte, trauma, infectie gebruik van anti-epileptica en methotrexaat chronisch gebruik antimicrobiële middelen
Vitamine C	citrusfruit paprika broccoli, kool spinazie tomaten aardappelen	weinig of geen consumptie van fruit, verse groenten of aardappelen lang koken, bewaren of vaak opwarmen van voedsel voedselvoorziening met behulp van gekoelde-maaltijdsysteem roken (verdubbelt de behoefte) trauma, infectie, operatie, brandwonden gebruik van acetylsalicylzuur
Vitamine A	retinol: vis eieren, boter margarine, melk kaas, yoghurt lever caroteen: wortelen tomaten, abrikozen bladgroenten	alcoholisme zeer lage vetopname vetresorptiestoornissen chronische diarree gebruik van paraffinehoudende laxantia, colestyramine of het antibioticum neomycine
Vitamine D	zon- of ander UV-licht vette vis margarine eieren (roomboter is geen goede bron!)	geen zonlicht en tevens vitamine D-arme voeding geen zonlicht en tevens malabsorptie nierinsufficiëntie ernstige leverziekten gebruik van anti-epileptica, paraffinehoudende laxantia, glutethimide, barbituraten, colestyramine en neomycine

\*) Met toestemming overgenomen uit Ned Tijdschr Geneesk 1988; 132: 669.

circa 16% van de personen boven 65 jaar duidelijke symptomen van deze aandoening. De incidentie neemt met de leeftijd toe. Belangrijke verschijnselen zijn zwaarlijvigheid, verminderde insulineproductie en verminderde weefselrespons op insuline. Bij deze patiënten is het dieet bij de behandeling van grote importantie omdat moet worden gestreefd naar het bereiken van het gewenste lichaamsgewicht. Bij velen leidt dit op zichzelf al tot verbetering van de glucosetofwisseling en herstel van de homeostase. Dit kan worden bewerkstelligd door een weliswaar gevarieerd dieet, dat echter vetarm dient te zijn en dat ook geen geraffineerde suikers mag bevatten, complexe koolhydraten mogen er wel in voorkomen. In het algemeen is matiging het parool.

## 5. INTERACTIE MEDICAMENTEN EN VOEDINGSBESTANDDELEN

Er zijn in het algemeen gesproken vier soorten van invloeden van geneesmiddelen op nutriënten: 1. verhoogde absorptie, 2. onderdrukte of vertraagde absorptie, 3. verhoogd metabolisme, 4. verlaagd metabolisme. Voor bejaarden heeft speciaal de onder 2. genoemde vorm dikwijls ernstige gevolgen. Enkele voorbeelden: a. binding van foliumzuur ('folic acid', behoort tot de vitamine B-complex-groep en is een onmisbaar voedingsbestanddeel), vet en in vet oplosbare vitaminen door cholestyramine; b. het neerslaan van fosfaat door antaciden (zuurbindende middelen tegen maagaandoeningen) die aluminiumhydroxyde bevatten; c. de vorming van onoplosbare complexen van tetracycline met ijzer en calcium; d. remming van bepaalde enzymen door sommige orale anti-conceptiva; e. remming van absorptie door de darm van koper en selenium door gebruik van hoge doses vitamine C.

Risico's zijn eveneens verbonden aan het gebruik van medicamenten die de stofwisseling van nutriënten belemmeren, zoals de remming van de vitamine D-synthese en van pyridoxine-(vitamine B<sub>6</sub>-)metabolisme door o.a. isoniazide (tegen tuberculose).

## 6. IATROGENE ONDERVOEDING

Een belangrijke factor is ook de zogeheten iatrogene ondervoeding, die in het bijzonder wordt aangetroffen. De moeilijkheid daarbij is dat in ziekenhuizen en bejaardeninstellingen vaak niet goed wordt onderkend dat de individuele voedingsbehoeften precies zijn. Intussen leidt deze iatrogene ondervoeding vaak wel tot allerlei ziektebeelden.

Stoornissen in een optimale voeding in

een ziekenhuis manifesteren zich vooral wanneer een patiënt zich gedurende enige tijd bepaalde voedselbestanddelen, bijvoorbeeld uit diagnostische overwegingen, moet onttrekken, of wanneer niet voldoende aantekening wordt gehouden van het geconsumeerde voedsel en dus niet tijdig correcties daarin worden aangebracht. Ook moet rekening worden gehouden met de interacties tussen medicamenten en voedselbestanddelen. Verder is een tekort (dehydratie) een frequent voorkomend voedingstekort, dat bovendien moeilijk te diagnostiseren is. Vooral in de winter dient men bij bejaarden, die bijvoorbeeld in centraal verwarmde inrichtingen verblijven, hierop bedacht te zijn. Bejaarde patiënten klagen niet vaak over dorst, ook niet bij belangrijke graden van uitdroging, die voorts kunnen leiden tot sufheid of verwardheid (Codex Medicus 1981).

## 7. VOEDSELSITUATIES BIJ AMBULANTE BEJAARDE PATIENTEN

In het voorgaande was voornamelijk sprake van bejaarden die in ziekenhuizen of bejaardenhuizen verblijven. Hoe staat het echter met de niet-geïstitutionaliseerden? Hierover zijn in de Verenigde Staten verschillende rapporten verschenen. Daaruit blijkt dat ook bij hen subklinische deficiënties ten aanzien van bepaalde vitaminen en essentiële sporenelementen worden aangetroffen. De betekenis hiervan voor de fysieke en psychische functie is tegenwoordig onderwerp van intensieve studie. (Zie ook tabel II.)

### 7.1. Eiwitten

De kwaliteit van voedingseiwitten wordt bepaald door de verteerbaarheid en door het gehalte aan essentiële aminozuren, dat zijn aminozuren die het menselijk lichaam niet of in onvoldoende mate kan synthetiseren (Codex Medicus, 1981). Klinische verschijnselen van tekorten op dit gebied zijn in de Verenigde Staten relatief zelden waargenomen.

### 7.2. Vitaminen

#### 7.2.1. Foliumzuur (vitamine B-complex-groep)

Uit desbetreffend onderzoek bleek dat gebrek aan vitamine B-complex bij redelijk welgestelde bejaarden weinig voorkomt; daarentegen werd bij een groep arme stadsbewoners (negers) gevonden dat 60% van hen een te laag folaatgehalte van de rode bloedcellen had. Tekort aan foliumzuur (dat in dierlijke organen, zoals lever en nieren, voorkomt, verder in groenten, met name andijvie en spinazie) ontstaat niet

zozeer als gevolg van een gebrekkige voeding op zichzelf, maar secundair bij re-sorptiestoornissen in het algemeen en verder als gevolg van de behandeling met anticonvulsiva (Codex Medicus, 1981).

#### 7.2.2. Vitamine B<sub>2</sub> (riboflavine, lactoflavine)

Vitamine B<sub>2</sub> komt voor in melkproducten, vlees, graanproducten en eidooiers. Het is o.a. van invloed bij de afbraak van aminozuren en vetzuren. Klinische verschijnselen van vitamine B<sub>2</sub>-deficiëntie bestaan in cheilitis angularis (perlèche) en nasolabiale seborroe, soms gepaard gaande met een paars-rode verkleuring van de tong (Magentatong). Erg frequent zijn deze manifestaties overigens niet. Een Amerikaans onderzoek liet zien dat van een groep welgestelde bejaarden in Missouri slechts bij 2% een tekort in het voedsel voorkwam; voor de bevolking als geheel bleek dat 5% te bedragen.

#### 7.2.3. Vitamine B<sub>1</sub> (thiamine, aneurine)

Een recent onderzoek van het vitamine B<sub>1</sub>-gehalte in de voeding van Amerikaanse bejaarden leidde tot de voorlopige conclusie dat dit in ongeveer 10% der gevallen te gering is en dat het bij een aanzienlijk groter percentage maar nauwelijks voldoende zal zijn.

De kans op klinische manifestaties van een tekort in de voeding (zich uitend in neurologische symptomen en cardiovasculaire afwijkingen (beriberi) is blijkbaar gering; hoogstens worden zij aangetroffen bij arme en vereenzaamde mensen die zeer eenzijdig voedsel tot zich nemen (witte rijst), verder in geval van chronisch alcoholisme en bij langdurige hemodialyse. De aanbevolen hoeveelheid bedraagt 0,4 mg/100 kcalorieën en bevolkingsonderzoeken in de Verenigde Staten hebben uitgewezen dat de Amerikanen gemiddeld meer dan 0,7 mg/kgcalorieën binnenkrijgen via voedingsproducten als aardappelen, groenten, graan producten, vlees en melk.

#### 7.2.4. Vitamine C (ascorbinezuur)

Onderzoekingen aangaande de vitamine C-voorziening van de bevolking via de voeding leverden in de Verenigde Staten opmerkelijke tegenstrijdige uitkomsten op. De redenen daarvoor zijn vermoedelijk te zoeken in uiteenlopende criteria ten aanzien van de optimale consumptie en verder van de ongelijke interpretatie van laboratoriumresultaten. Dit neemt niet weg dat, althans bij de gezonde en meer welgestelde bejaarden, weinig tekenen van een te laag vitamine C-gehalte in het voedsel werden waargenomen. Deze zouden kunnen bestaan in vertraagde wondgenezing, respectievelijk callusvorming na fracturen, capillaire fragiliteit met bloedingen en gingivitis, bij sterke tekorten scheurbuik. Vitami-

ne C is onder andere in belangrijke mate van invloed bij de vorming en het onderhoud van intercellulaire substanties (bindweefsel, osteoïd, kraakbeen, dentine) en voorts bij afweermechanismen tegen infecties. Bij vitamine C-deficiëntie is het gehalte in de leukocyten (in normale situaties 5-30 per  $10^8$  leukocyten) gedaald tot nul.

### 7.2.5. Vitamine D

De term vitamine D is een verzamelnaam voor verschillende stoffen met antirachitische werking. Deze bevorderen de calciumresorptie door de darmwand en hebben onder andere waarschijnlijk een functie bij de afzetting van calciumzouten in been- en tandweefsel. Bij kinderen leidt een tekort tot rachitis; bij volwassenen ontstaat het meestal secundair aan chronische darm- of nierziekten; men spreekt dan van osteomalacie. De aandoening gaat gepaard met botpijn, spierzwakte en krampen, vooral in handen en voeten.

Het omgekeerde, hypervitaminose D ontstaat niet door de voeding maar door langdurig gebruik van preparaten. Dan komt het tot afzetting van calcium in bloedvaten, nieren, longen en hart. Symptomen zijn anorexie, misselijkheid, braken, progressieve nierinsufficiëntie met dorst en polyurie, afwisselend diarree en obstipatie.

### 7.2.6. Vitamine K

Vitamine K, dat voorkomt in groene bladgroenten, kool, tomaten en tarwekiemen ( $K_1$ ) voorts in vismeel, lever en eigeel ( $K_2$ ) is nodig voor de bloedstolling (vorming van protrombine en andere stollingsfactoren). Op latere leeftijd is een tekort aan dit vitamine altijd secundair aan andere afwijkingen, zoals lever- en blaasaandoeningen en diarree, verder aan antistollingstherapieën langdurige behandeling met antibiotica per os. Symptoom: hemorragische diathese.

### 7.3. Sporenelementen

Duidelijke verschijnselen van deficiëntie aangaande sporenelementen zijn bij de Amerikaanse bejaarden over het algemeen

vrij zeldzaam.

Het *ferritinegehalte* van het serum, een maat voor de ijzerreserve in het lichaam, toont de neiging om bij personen boven 50 jaar te stijgen. Dit kan bij sommigen verband houden met ontstekingsprocessen, maar het is moeilijk aan te nemen dat deze factor steeds verantwoordelijk kan worden gesteld voor een zo wijd verbreide trend. Waarschijnlijker lijkt het dat de retentie van ijzer bij bejaarden eventuele verliezen overtreft, behalve bij chronisch occult bloedverlies.

*Zink* wordt in nagenoeg alle dierlijke en plantaardige eiwitten aangetroffen. Per dag wordt ongeveer 10 à 15 mg opgenomen. In een epidemiologisch bevolkingsonderzoek in de Verenigde Staten werden voor de bejaarden waarden van 7 tot 13 mg gevonden, hetgeen betekent dat velen van hen te weinig tot zich nemen. Klinische verschijnselen van zinkdeficiëntie zijn in de Verenigde Staten schaars deels omdat de voor een nauwkeurige bepaling vereiste methoden nog tekort schieten.

Over het belang van *fluoriden* voor het gebit, ook van bejaarden, hoeft te dezer plaatse niet meer te worden uitgeweid. Tevens zou het bij adequaat gebruik osteoporose en botfractuur kunnen tegengaan.

## 8. SLOTOPMERKINGEN

De aard van het voedsel en de wijze waarop het wordt genuttigd, zijn factoren waaraan over het algemeen weinig aandacht wordt besteed, ofschoon de gezondheid er voor een niet gering deel van afhankelijk is. Een eenzijdige of verkeerde voeding leidt speciaal bij ouderen niet zelden tot ziekelijke veranderingen. Daarbij is te bedenken dat de wijze van voeding over het gehele leven waarschijnlijk ook van invloed is op het ontstaan van chronische degeneratieve ziekten op latere leeftijd. Vooral bij bejaarden bestaat nog veel onwetendheid ten aanzien van een voor hen optimale voeding. Een deel daarvan berust vermoedelijk op vooroordeel en het niet afstand willen doen van eenmaal gevestigde gewoonten. Niettemin zou veel onheil als gevolg van verkeerde voeding nu al kunnen worden voorkomen door intensieve propaganda voor preventieve maatregelen. Aan deze vorm van profylaxe kunnen tandartsen-practici stellig het hunne bijdragen.

J. B. Visser

## SUMMARY

### NUTRITION IN THE ELDERLY

Key words: Gerodontology - Nutrition

Nutrition provides substrates essential for expression of genetic heritage. It follows, therefore, that nutrition might influence the occurrence and severity of degenerative diseases that are associated with aging. This hypothesis forms the basis of much past and present research. Unfortunately, final answers have been elusive. Nutrition also provides substrates that are essential for daily living. Poorly nourished persons are more susceptible to and have greater morbidity from intercurrent illness. Elderly persons who, because of economic, psychosocial, neuropsychologic and/or physiologic disabilities, are unable to obtain and/or utilize food are at risk of malnutrition. Prevention and/or cure of such malnutrition requires alert care-givers and community resources. Subclinical or marginal nutrition status for certain micronutrients appears to be much more frequent than generally recognized. The functional significance of marginal status is a topic of current research.

## LITERATUUR

- <sup>1</sup> SANDSTEAD HH. Nutrition in the elderly. Gerodontology 1987; 3: 3-13.
- <sup>2</sup> CODEX MEDICUS 1981. Hoofdstuk 41.