

Kan de vatbaarheid voor caries worden verminderd? (Rampant dental caries: prevention and prognosis). H. Becks, A. L. Jensen en C. S. Millarz in Journ. Am. Dent. Ass. Sept. 1944.

Op de in den titel gestelde vraag hebben genoemde schrijvers in een klinisch onderzoek over een tijdvak van vijf jaren een antwoord trachten te vinden, hetwelk in dit rapport over hun bevindingen is gegeven.

In weerwil van de jongste vorderingen op het gebied der preventieve tandheelkunde overheerscht nog steeds de opvatting dat de bestrijding (control) en verhoeding van tandcaries geheel bepaald wordt door operatieve methoden. Deze zuiver symptomatische behandeling wordt toegepast zonder dat aandacht wordt geschonken aan aetiologische factoren. Het gevolg is, dat de ziekte blijft voortduren, vaak in toenemende mate. Aangezien langs dezen weg de beschikbare tandheelkundige mankracht niet bij machte is in de totale behoefte aan gebitsherstel te voorzien is het gebiedend noodzakelijk de mogelijkheden op het gebied der preventie te onderzoeken. Aldus de beweegredenen, die de schrijvers aan hun rapport laten voorafgaan.

Verschillende methodes zijn in het verleden voorgeslagen, die echter voor het doel ontoereikend waren. Tot in 1930 o.a. door Bunting een kwantitatieve laboratoriumproef en een techniek werd gepubliceerd om de caries-activiteit op elk oogenblik te kunnen bepalen op grond van de aanwezigheid van lactobacillus acidophilus. Andere onderzoekers hebben nadien de bruikbaarheid van de methode bevestigd.

Het voorloopig onderzoek bood groote perspectieven en zoo werd in 1937 een program opgesteld waarbij antwoord werd gezocht op de volgende vragen:

1. Is *L. acidophilus* steeds aanwezig bij bestaande caries en afwezig als er geen tandbederf valt waar te nemen?
2. Is een vermindering van de voeding met gezuiverde koolhydraten van gunstigen invloed op een verlaging van den *L. acidophilus* index?
3. Gaat een verlaging van een hoogen *L. acidophilus*-index vergezeld van een vermindering van de caries-vatbaarheid?

Het onderzoek liep over twee punten: 1. Een onderzoek naar het verband tusschen caries en den *acidophilus*-index eenerzijds bij sterk vatbare individuen en daarnaast bij personen die geheel vrij van caries zijn. 2. een onderzoek naar het effect van een vermindering van gezuiverde koolhydraten in de voeding op den *acidophilus*-index.

Ad. 1. De groep met sterke caries-vatbaarheid omvatte 1250 personen (572 mannen en 672 vrouwen) van 4 tot 60 jaar; de helft was 18 jaar of jonger. Als maatstaf voor sterke vatbaarheid gold het ontstaan van 10 of meer caviteiten in het voorafgegane jaar. De groep van personen zonder caries bestond uit 265 personen van 18 tot 54 jaar (190 mannen en 95 vrouwen).

Ad. 2. Voor dit onderzoek was een tijdvak van vijf jaar aangenomen, waarbij een tusschentijd van een jaar was gekozen als moment van waarneming. Ten einde de caries-activiteit nauwkeurig vast te stellen was een tot in details gestandaardiseerd onderzoek ontworpen, zoodat de bevindingen vergelijkbaar zouden zijn. Voor dit doel was een staf van instructeurs en klinische assistenten bijgebracht en geoefend.

De standaard-methode omvatte klinisch en röntgenografisch gebitsonderzoek, het bepalen van den *L. acidophilus*-index en bepaling van en verandering in het voedselgebruik. Bij het klinisch gebitsonderzoek werd ter wille van de nauwkeurigheid elk geval door meerdere personen gecontroleerd en van het geheele gebit een röntgenogram gemaakt dat na verloop van een jaar werd vernieuwd, evenals de klinische inspectie.

Voor het bepalen van den *acidophilus*-index werd de methode van Hadley toegepast. Bij het begin werden op twee opeenvolgende dagen speekselmonsters genomen, een week na de dieetverandering opnieuw en daarna maandelijks, tenzij het ontbreken van reactie tot veelvuldiger controle noopte. Deze monsters werden verkregen 's morgens vóór het ontbijt en vóór het tanden borstelen. De patiënt werd opgedragen om stevig te kauwen op een stuk paraffine van 1 gram, 100 maal aan elken kant van den mond en alle verzamelde speeksel in een steriele flesch te spuwen. Doozen voor de verzending met nauwkeurige aanwijzingen, paraffine en een steriele flesch werden verstrekt. Direct na ontvangst van het monster werd het speeksel uitgestreken en gedurende vier dagen in de broedstoof geplaatst. De kolonies werden daarna geïdentificeerd en geteld. Het resultaat werd zoowel aan den betreffenden tandarts of arts als aan den patiënt medegedeeld.

Ten einde gegevens te kunnen verstrekken met betrekking tot de voedselopname ontving de patiënt een invulformulier met nauwkeurige aanwijzingen voor het aantekenen van het voedselgebruik gedurende een periode van een normale week. Tijden van ongewone lichaamsbeweging, zooals vacaties, uitstapjes en feestdagen werden vermeden, van voorkeur en tegenzin inzake bepaald voedsel werd melding gemaakt zoowel in verband met den smaak als met de allergische reactie. Elke patiënt werd ondervraagd over zijn gezondheidstoestand, doorgestane ziekte of eenigerlei gestelstoornis, waarvan zij iets weten.

Bij het verwerken van deze gegevens werd de hoeveelheid gezuiverde koolhydraten bepaald terwijl suiker en snoeperijen werden uitgedrukt in aequivalenten van theelepels suiker.

De eerste adviezen voor een dieetwijziging waren gebaseerd op het aantal aanwezige *L. acidophilus* en de gebruikte hoeveelheid gezuiverde koolhydraten. In het algemeen vereischte zulks beperking van suiker in en op voedingsmiddelen en veel suiker bevattende genotmiddelen (jam, stroop, ingemaakte vruchten enz. enz.).

Den patiënt werd ook aangeraden zoo min mogelijk bereide meelstapjes als brood en andere producten van fijne meelsoorten te gebruiken. In bepaalde gevallen moest het overmatig gebruik van versch fruit verminderd worden om een verlaging van den *L. acidophilus*-index te bereiken. Ten einde het verlies aan calorieën te compenseeren werd den patiënt geraden ander voedsel te gebruiken, b.v. vleesch, melk en melkproducten, eieren. In de meeste gevallen gaf dit een verbetering ten opzichte van de vroegere voedingswijze. Vaak was er een verlies aan lichaamsgewicht van 6—8 pond in de eerste en tweede maand, vooral bij personen, die bij het begin te zwaar waren.

De vraag rijst, aldus de schrs., in hoeverre het ontbreken van zoetigheden en gezuiverde koolhydraten uit een algemeen gezondheidsoogpunt toelaatbaar is. Het is bekend dat glucose in de cel wordt verteerd om arbeid te leveren, met CO_2 en water als afvalproducten. Dit is echter geen direct verloopende reactie; er zijn een aantal tusschenstadia, voor elk waarvan een specifieke katalysator aanwezig moet zijn. Is dit niet in voldoende mate het geval dan verloopt de betreffende reactie onvolledig, dan wordt minder energie geleverd en de cel heeft te maken met een ontgifting van andere afvalstoffen dan CO_2 en water. Elk van deze katalysatoren op zichzelf is een ingewikkeld organisch bestanddeel en haar aanwezigheid is afhankelijk van een genoegzame hoeveelheid van de vele noodzakelijke voedingsstoffen. De „energie” is dus niet alleen afhankelijk van een overvloedigen aanvoer van glucose-bronnen, doch evenzeer van een evenredige voorziening met andere voedingsmiddelen. Voor de voorziening in een vlotte en efficiënte werking van deze energie-verschaffende mechanismen is het lichaam geenszins afhankelijk van gezuiverde koolhydraten. Het kan feitelijk even geschikt zijn functie vervullen, zool niet beter, met in de natuur voorkomende ongezuiverde glucosebronnen,

welke het bijkomstig voordeel hebben dat zij veel andere voedingsstoffen leveren. De adviezen in het belang eener caries-preventie zijn derhalve niet slechts toelaatbaar, doch tevens hoogst gewenscht uit een oogpunt van energie, gezondheid en voeding en zijn geheel in overeenstemming met de conclusies van den Voedingsraad aangaande enkele voedingsaspecten van suiker, suikergoed en zoete koolzuurhoudende dranken. Groote moeilijkheden worden vaak ondervonden wanneer voor de genezing een vergroot gebruik van gezuiverde koolhydraten was voorgeschreven. Deze gewoonte van kinderartsen, internisten en vrouwenartsen is te betreuren in verband met een sterke toename der caries.

Komende tot de resultaten van het onderzoek hebben de schrs. de sterk uiteenloopende *L. acidophilus*-indices in enkele groepen ondergebracht: groep 0 omvatte monsters tot 300 bacillen, groep 1 van 300 tot 1000 (laag), groep 2 van 1000 tot 10.000 (hoog) en groep 3 van 10.000—50.000 (hoog) en groep 4 van boven de 50.000 (hoog).

De bestudeering van de bevindingen bij de groep van 1250 patiënten met sterke cariesvatbaarheid gaf het verrassende beeld van een nauw verband tusschen een hooge *L. acidophilus*-index en een sterke vatbaarheid: 87.7% der onderzochte gevallen hadden indices van boven de 1000, terwijl slechts 12.3% indices hadden tusschen 1000 en 0.

In tegenstelling hiermede hadden van de onderzochte 265 caries vrije individuen 82.3% indices beneden 1000; terwijl de overige 17.7% boven de 1000 waren. (Deze cijfers komen vrijwel overeen met die der minder vatbare en onvatbare individuen, waarover ook Collins c.s. twee jaar eerder hun bevindingen hebben gepubliceerd. Bij velen uit deze cariesvrije groep met hooge indices ontwikkelden zich in het tweede of derde jaar caries, wat er op wijst dat deze gevallen, ofschoon bij het begin van het onderzoek cariesvrij, in werkelijkheid caries-actief waren. Worden zij uit de groep der cariesvrijen geëlimineerd, dan verbetert dit het genoemde percentage van 82.3. De aanwezigheid of het ontbreken van *L. acidophilus* duidt bijgevolg op cariesactiviteit resp. inactiviteit.

De vraag in hoeverre een wijziging in de voeding met betrekking tot een vermindering van gezuiverde koolhydraten van invloed is op een verlaging van den *L. acidophilus*-index eischte voor beantwoording scheiding van de 790 betreffende proefpersonen in vier groepen, die elk voor zich een typische reactievorm vertoonden op het desbetreffende dieet.

In groep I werd de gunstigste reactie verkregen daar de indices daalden van hoog tot 0 of laag zij het ten deele met schommelingen. In ongeveer een derde van alle gevallen werd *L. acidophilus* geheel geëlimineerd gedurende een geheel jaar. In de meeste gevallen was de reactie plotseling binnen enkele dagen na de vermindering van gezuiverde koolhydraten in de voeding. Naast deze gevallen met „klassieke” reactie toonde meer dan een derde der deelnemers een opvallende verbetering van den index tot 0 of laag, maar deze bleef niet het geheele jaar door gehandhaafd.

Van Groep II waren bij sterke caries-vatbaarheid de (atypische) aanvangsindices 0 zij het schommelend, zij waren voor het meerendeel te danken aan het feit dat de patiënt zijn dieet reeds in den bekenden zin had gewijzigd vóór de eerste speekselmonsters waren genomen. Deze indices geven bijgevolg niet den toestand van caries-activiteit weer doch zijn het resultaat van de dieetwijziging. Voor de rest van het jaar was hun reactie gunstig vergeleken met groep I. Neemt men deze beide groepen tezamen dan blijkt dat in 84% van alle gevallen de *L. acidophilus*-index doeltreffend naar beneden gebracht was door de vermindering van het gehalte aan gezuiverde koolhydraten in de voeding. De groepen III en IV reageerden ongunstig, bij onderzoek bleek de meerderheid van deze 125 patiënten op twijfelachtige wijze haar medewerking te verleenen.

Resumerende, ontvingen 1228 personen advies tot wijziging van hun dieet en 1004 of 81.7% reageerden hier op met een veelbeteekenende verlaging van den *L. acidophilus*-index.

Komende tot een antwoord op de vraag of een verlaging van een hooge *acidophilus*-index gepaard gaat met een vermindering van de vatbaarheid voor caries,

blijkt volgens schrs. uit de resultaten van de proefneming, dat bij 62% van een groep van 790 patiënten met sterke cariesvatbaarheid een dusdanig effect kon worden bereikt. Wanneer echter het ontstaan van slechts 1 of 2 caviteiten als een gunstig klinisch resultaat wordt beschouwd bij patiënten die tevoren sterke vatbaarheid vertoonden (in den vorm van 10 of meer caviteiten in het aan de proefneming voorafgegane jaar) dan stijgt dit percentage tot 80%.

Uit de ervaring van de afgelopen vijf jaren is duidelijk geworden, zoo zeggen de schrs. in hun conclusie, dat een plan tot caries-preventie, gebaseerd op het bepalen van den L. acidophilus-index en daarbij aansluitende corrigerende maatregelen ten aanzien van de voeding, praktisch uitvoerbaar en doeltreffend is zoowel in de particuliere praktijk als in inrichtingen en bij openbare gezondheidsdiensten. Ofschoon de invoering van laboratorium-onderzoek in de particuliere praktijk economisch nog niet uitvoerbaar is, zou het verschaffen van laboratorium-faciliteiten in bepaalde centra een dergelijke dienst gemakkelijk uitvoerbaar maken voor een uitgebreide omgeving. Een van de belangrijkste punten van deze proef is geweest, dat het onderzoek van het monster verscheidene dagen kan worden uitgesteld, zulks in verband met de verzending naar een andere plaats. Het resultaat van de dieetwijziging kan binnen een week vastgesteld worden en de tijd, moeite en kosten van deze preventieve maatregelen zijn slechts een fractie van die, verbonden aan het herstel van het gebit. Men moet echter wel bedenken, dat al moge de vermindering van het gebruik van gezuiverde koolhydraten goede klinische resultaten opleveren, de oorzaak van de ziekte er niet door verklaard wordt. Men mag ook niet de gevolgtrekking maken dat het gebruik van gezuiverde koolhydraten, suiker of suikerhoudend voedsel tot tandbederf aanleiding geeft, al is het natuurlijk begrijpelijk dat de vorming van melkzuur het gevolg is van de locale gisting van suikers en zoetigheden. Een groot gehalte aan dergelijke voedingsmiddelen legt uiteraard een zware belasting op de verschillende stofwisselingsprocessen of versterkt het tekort aan andere voedingsstoffen.

B.