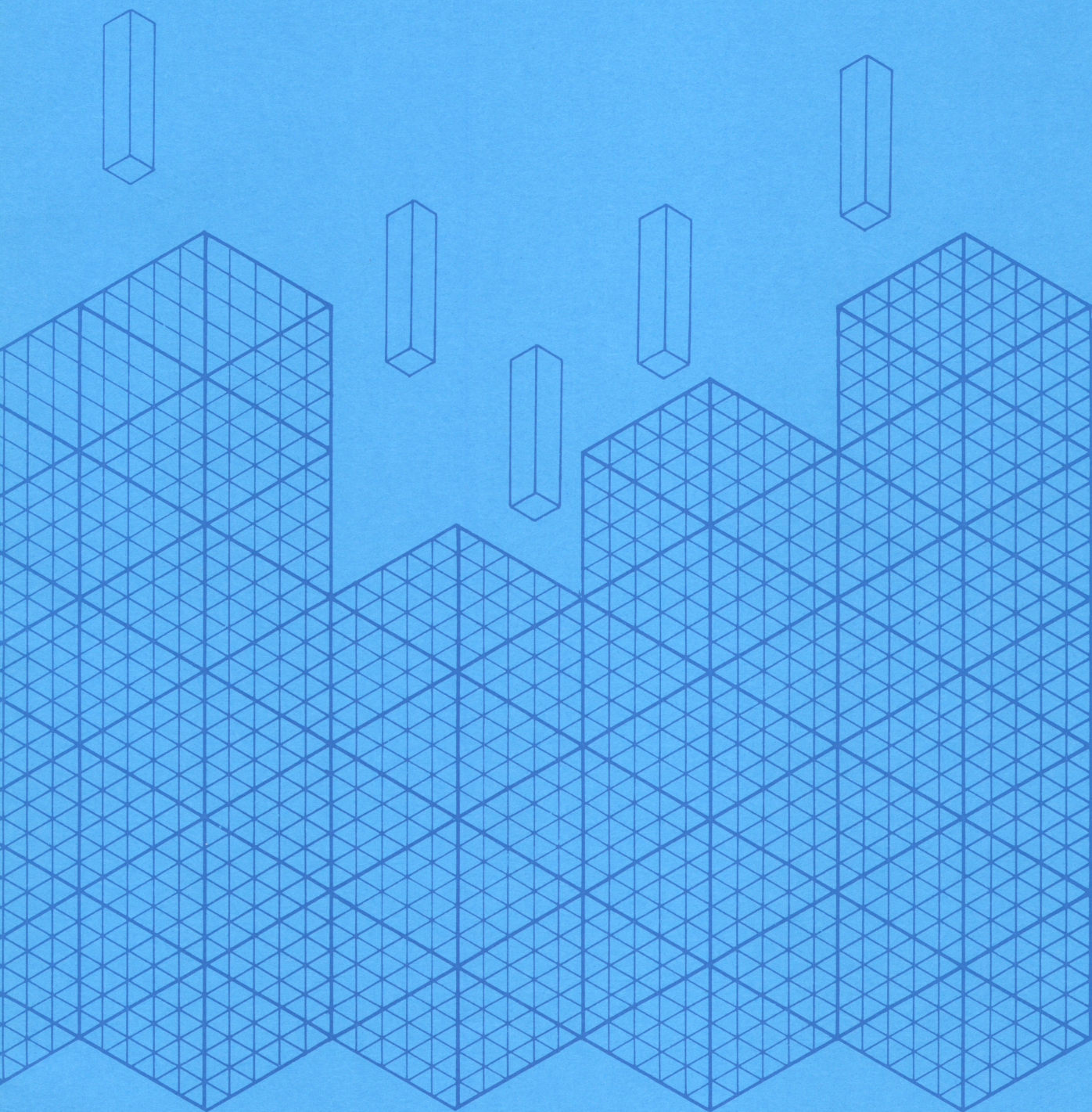


's-Gravenhage november 1987

**EPIDEMIOLOGISCH
BULLETIN**



Kwartaalschrift voor Basisgezondheidszorg en Onderzoek

EPIDEMIOLOGISCH bulletin

REDACTIE

H.G.J. Nijhuis, arts-
epidemioloog (hoofd-
redacteur);

Dr. A.H. Bergink,

jeugdarts (redactielid);

Prof.dr. W.J. Schudel,

psychiater (redactielid);

I. Verkade-Burger (redac-
tiemedewerkster)

GRAFISCH ONTWERP

P.J.C. Martens

DRUKWERK

Koninklijke drukkerij
de Swart BV, Den Haag

SECRETARIAAT

Stafbureau Epidemiologie

GG en GD

Postbus 65783

2506 EB Den Haag

Telefoon:

070 - 61 45 21

Het bulletin verschijnt
viermaal per jaar en
wordt gestuurd aan
huisartsen, specialisten
en bestuurders in de
gezondheidsregio Den Haag

De redactie is verantwoor-
delijk voor de inhoud en
de samenstelling van het
bulletin

November 1987

22ste Jaargang nr. 4

Uitgave van de
GG en GD Den Haag

ISSN: 0921-6219

Inhoud

Redactioneel	4
Het verloop van risicofactoren voor hart- en vaatziekten. Een groep Haagse kinderen van 12-18 jaar onderzocht. Dr. J.J. van Gemund	6
Groepsinfectie door tuberculose in Noord-Brabant, anno 1987. J.A.C.M. Année-van Bavel	14
Ziekteverzuim bij schoolkinderen na een gelijktijdige DTP- en BMR-vaccinatie. Dr. A.J. Bergink	22
Rachitis in Den Haag. De stand per 31 december 1986. I. Verkade-Burger, G.M. de Jong	28

Redactioneel

Bagd'en hebben de opdracht om ten behoeve van gezondheidsbeleid inzichten te verschaffen in de stand van de volksgezondheid. Een gemeentelijke dienst voor jeugdgezondheid, met een unieke toegang tot de schoolgaande jeugd en de ouders, moet bijdragen kunnen leveren aan onderzoek dat ten dienste kan komen van individueel en collectief gerichte preventie. De afdeling jeugdgezondheidszorg van de Haagse GG en GD heeft zich opgesteld als initiatiefnemer en principale onderzoeksinstantie ten aanzien van een uitgebreid onderzoek naar de risicofactoren van coronaire hartziekten (CDH). Publicatie van een gedeelte van de onderzoeksresultaten vindt plaats in het artikel 'Het verloop van risicofactoren voor hart- en vaatziekten. Een groep Haagse kinderen van 12-18 jaar onderzocht'. De redactie heeft grote waardering voor deze aanzienlijke onderzoeksactiviteit op de afdeling jeugdgezondheidszorg van de GG en GD Den Haag. Zij spreekt haar erkentelijkheid en bewondering uit voor Dr J.J. van Gemund, hoofd jeugdgezondheidszorg en projectleider van het onderzoek. Wegens het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd heeft hij per 1 november j.l. zijn werkzaamheden bij de GG en GD beëindigd.

Het betreffende onderzoek is een observationele, longitudinale studie van het verloop van de 'drie grote' risicofactoren voor CDH bij twee jaargroepen middelbare scholieren van 12-18 jaar in de perioden 1978-1984 en 1979-1985. Als primaire doelstelling van het onderzoek geldt: het kennen van het verloop van de bloeddruk, het serum-cholesterolgehalte en het rookgedrag bij adolescenten in Den Haag. Aan een dergelijk onderzoek zijn verschillende functies te ontleen: 'monitoring' in de vorm van bijvoorbeeld peilstations; 'screening' op beginnende hart- en vaatziekten en een aan de uitkomsten gerelateerde preventie.

De informatie geproduceerd door regionale peilstations, kan zowel van nut zijn voor de wetenschap als voor beleidsonderbouwing van de regionale gezondheidszorg (planning en evaluatie). Binnen het kader van de dagelijkse routine van de jeugdgezondheidszorg zijn reële bijdragen mogelijk voor 'monitoring' door in de anamnese gericht te vragen naar familiale belasting ten aanzien van de risicofactoren en een gestandaardiseerde bloeddrukmeting als onderdeel van het periodiek geneeskundig-onderzoek. Door op individueel niveau informatie over risicofactoren (familie-anamnese, bloeddruk, cholesterol, roken) te combineren, kunnen jongeren met een verhoogd risico worden geïdentificeerd en vervolgens in preventieve zin worden begeleid.

De resultaten van deze studie zijn (nog) niet geïnterpreteerd in de betekenis van het opstellen van individuele risicoprofielen. Of 'screening' op hart- en vaatziekten gewenst is en doelmatig en doeltreffend kan zijn dient uiteraard ook uitgebreid verder te

worden onderzocht. Hierover gaat een zeer actuele discussie in de gezondheidszorg.

Het moge evenwel duidelijk zijn dat de screening op de 'grote' risicofactoren mogelijkheden biedt om zeer gedifferentieerd op individueel niveau aandacht te geven aan de preventie van hart- en vaatziekten.

Het ondernemen van preventieve actie zoals persoons- en groepsgerichte GVO over verstandige voeding, ontmoediging van roken, het bevorderen van regelmatige fysieke/sportieve activiteit wordt als het ware generationaliseerd door uitkomsten als in dit onderzoek. In een breed geschakeerde GVO-aanpak met inschakeling van de massamedia is de benadering via het onderwijs van erkend belang.

Adequaat gesystematiseerd, bijvoorbeeld in de vorm van peilstations, zouden afdelingen jeugdgezondheidszorg aldus een belangrijk aandeel kunnen hebben in de kennisgeving op het gebied van de epidemiologie en preventie van hart- en vaatziekten.

Naast het bovengenoemde artikel wordt in dit bulletin verslag gedaan van een tuberculose-explosie die in het begin van dit jaar plaatsvond in Noord-Brabant. Het natuurlijk verloopende 'explosieve' verspreidingspatroon van de ziekte is, via een uitgebreid contactonderzoek van mogelijk betrokken personen, nauwgezet weergegeven in categorieën van contactintensiteit met de verspreider van de ziekte.

Tenslotte treft u twee beschrijvende onderzoeken aan. Eén artikel behandelt het ziekteverzuim bij schoolkinderen na een tegelijkertijd gegeven DTP en BMR-vaccinatie. Het andere brengt de huidige situatie in Den Haag met betrekking tot rachitis onder de aandacht.

De redactie.

Het verloop van risicofactoren voor hart- en vaatziekten

Een groep Haagse kinderen van 12-18 jaar onderzocht

■ INLEIDING

In de westelijke samenleving hebben hart- en vaatziekten bij volwassenen al tientallen jaren een groot aandeel in de totale sterfte. In Nederland lag dit tussen 1960 en 1976 vrijwel onveranderd op ruim 44% voor de mannen en ruim 47% voor de vrouwen. Bovendien is het verlies aan levensjaren bij deze ziekten groot (1). Obductiestudies van in Korea en Vietnam gesneuvelde militairen hebben in de vijftiger en zestiger jaren wederom onder de aandacht gebracht dat het proces van atherosclerose in de jeugd begint. De literatuur hierover, ook van oudere datum, is samengevat door Newman en Strong (2). De voor beïnvloeding in aanmerking komende belangrijkste risicofactoren, te weten hypertensie, hypercholesterolemie en sigaretten roken werden dan bij jeugdigen in de Verenigde Staten onderwerp van studie (3)(4)(5)(6)(7).

Omdat in Nederland voor bloeddruk en serumcholesterolwaarden regionale verschillen werden vastgesteld leek het nuttig onderzoek te verrichten naar het risicoprofiel van coronaire hartziekten (CDH) bij Haagse scholieren (8)(9)(10). Dit verslag vermeldt globale resultaten na zes jaar observationeel onderzoek van twee jaargroepen middelbare scholieren van 12-18 jaar, één in de periode 1978-1984 en één in de periode 1979-1985.

■ ONDERZOEKSOPZET

Uitgangspunt was de gedachte dat een gemeentelijke dienst voor jeugdgezondheidszorg met de toegang tot de schoolgaande jeugd een specifieke bijdrage moet kunnen leveren aan onderzoek dat ten dienste kan komen van individuele en collectieve preventie van atherosclerose. Als onderzoekpopulatie werden daartoe schoolkinderen van 12-18 jaar gekozen en als hoofdvariabelen de drie bekende grote risicofactoren. Er werd gekozen voor een longitudinale opzet. Dit kan gegevens opleveren die zich lenen voor trendanalyse en voor een vervolgstudie tot in de late volwassenheid. Door de metingen over langere tijd te herhalen is te verwachten dat de jeugdigen met hypercholesterolemie en/of met langdurige matig verhoogde bloeddruk ('borderline hypertensie') kunnen worden geïdentificeerd, eventueel in samenhang met andere risicofactoren zoals belaste familie-anamnese en roken. Onderzoek tijdens de puberteit met haar wisselende groeisnelheid vraagt waarnemingen met een interval van ten hoogste zes maanden. Als nadeel van de gekozen populatie met beginleeftijd van $\pm 12,5$ jaar moest worden aanvaard dat bij de meisjes een verband met de groeisurtpiek niet meer was na te gaan. Helaas moest om praktische redenen ook van de fysieke puberteitscodering volgens Tanner worden afgezien. Gezien de kerkelijke achtergrond van de

*Dr. J.J. van Gemund,
kinderarts, hoofd
afdeling Jeugdgezondheids-
zorg, GG en GD Den Haag.*

De schrijver dankt allereerst de leerlingen, ouders en schoolleiding voor hun lovenswaardige medewerking. Dank ook aan Prof.dr. Ph.H. Quanjer voor logistieke hulp. B.C. van Zomeren en G.J. Borsboom voor opbouw en beheer van het data-bestand en aan Dr. A.L. Koevoet, Mw. J.D. Baars en N. Arnold voor de chemische bepalingen.

1. Hart- en vaatziekten, een statistische verkenning. Centraal Bureau voor de Statistiek. Voorburg 1977.
2. Newman WP III, Strong JP. Natural history, geographic pathology and pediatric aspects of atherosclerosis. In: Strong WB eds. Atherosclerosis: its pediatric aspects. New York: Grune & Stratton, 1978; 15-40.
3. Hames CG c.s. A comparative study of serum cholesterol levels in school-children and their possible relation to atherogenesis. *Am J Publ Health* 1961; 51: 374.
4. Doyle JT c.s. Cigarette smoking and coronary heart disease: combined experience of the Albany and Framingham studies. *N Eng J Med* 1962; 266: 796.
5. Londe S. Blood pressure in children as determined under office conditions. *Clin Pediatr* 1966; 5: 71.
6. Roberts J. Blood pressure of youths 12-17 years, 1966-1970. *United States DHEW Publication* 1977; 77: 1645.
7. Abraham S. Total serum cholesterol levels of children, 4-17 years. *United States, 1971-1974. DHEW Publication* 1978; 78: 1655.
8. Uppal SC. Coronary heart disease risk pattern in Dutch youth: a pilot study in West-land-schoolchildren. Leiden 1974. Proefschrift.

school werden geen vragen gesteld over het gebruik van anticonceptiva.

Overigens werden voor het onderzoek als geheel de toestemming van de rijksinspecteur voor het voortgezet onderwijs en de medewerking van de schoolleiding en van de ouderraad van de scholengemeenschap vlot verleend.

■ PERSONEN EN METHODEN

De deelnemers waren alle 380 leerlingen van de brugklaslichtingen augustus 1978 (cohort I) en augustus 1979 (cohort II) van een Haagse scholengemeenschap voor MAVO, HAVO en VWO met leerlingen uit de stad en de aanliggende randgemeenten. De deelneming was zeer hoog (98%); slechts één leerling weigerde het hele onderzoek, vijf leerlingen weigerden de venapunctie. Bij uitval door incidentele ziekte tijdens de onderzoekweek werd het onderzoek niet ingehaald. Tot en met de leeftijd van 16 jaar bleef de uitval beperkt tot 11% bij de jongens en 10% bij de meisjes. De uitval hield geen verband met weigering van verdere deelneming doch was alleen het gevolg van wisseling van school en/of vertrek uit de stad. Bij toetsing van de gemiddelde uitkomsten van de uitvallers en van de anderen werden geen significante verschillen gevonden. Na de leeftijd van 16 jaar was de uitval een onvermijdelijk gevolg van verschillen in curriculumduur tussen de drie schooltypen.

Het onderzoek vond op school plaats tussen 9.00-15.00 uur. Halfjaarlijks werden eind september en eind maart op gestandaardiseerde wijze lengte en gewicht (in lichte zomerkleding zonder schoenen) bepaald, nadat de leerlingen een anoniem vragenformulier over hun actuele rookgedrag hadden ingevuld. De bloeddruk werd dan in een tijdsverloop van drie minuten driemaal achtereenvolgende gemeten aan de rechterarm, in zittende houding met de manchet op harthoogte. Wegens het veel voorkomende cuff- of stressor-effect bij eerste meting werd bij de statistische verwerking alleen het gemiddelde van de tweede en derde meting gebruikt. Bij uitkomsten boven 140/90 mmHg werd vier weken later de meting herhaald. Alle diagramkaarten werden door één onderzoeker (vG) beoordeeld. Door praktische beperkingen konden hartfrequentie en vetplooiemeting slechts op steekproefbasis worden gemeten. Pas na de bloeddrukmeting namen de scholieren deel aan de meer lichamelijke inspanning vragende longfunctieproeven ('blazen'). Een reeks vragen over familiale belasting met CHD en daartoe predisponerende aandoeningen werd eenmaal gesteld. Jaarlijks werd omstreeks maart 10 ml veneus bloed afgenomen in een vacuümbuis. Helaas moest dit als laatste onderzoek plaatsvinden, omstreeks een kwartier na de bloeddrukmeting. In dit onderzoek werd volstaan met een bepaling van het totaal-cholesterol-

gehalte in het serum, omdat dit overwegend LDL-cholesterol bevat (de fractie die positief gecorreleerd is met CHD-sterfterisico) en met de bepaling van het HDL-cholesterolgehalte (dat overwegend omgekeerd gerelateerd is met het CHD-sterfterisico). De tijdstipmomenten van onderzoek zijn afgebeeld in figuur 1.

■ RESULTATEN

Op grond van de overeenstemmende uitkomsten worden -gescheiden naar geslacht- de cohorten I en II samengevoegd, uitgezonderd de anamnestiche gegevens over het roken. De uitkomsten zijn vermeld naar de gemiddelde leeftijden op de 12 tijdstippen van onderzoek.

Groei en rijping

De gemiddelde lengte en gewicht verlopen in de onderzoeksperiode in overeenstemming met de gemiddelde waarden van de Nederlandse groeicurven van 1980 (11). Bij het laatste onderzoek op de leeftijd van gemiddeld 18,0 jaar zijn de gemiddelde waarden voor lengte en gewicht respectievelijk 180,2 cm en 68,7 kg bij de jongens, en 168,6 cm en 60,8 kg bij de meisjes. Dit geldt ook voor de gemiddelde menarcheleeftijd van 13,3 jaar ($159,4 \pm 10,2$ maanden) die bij 146 meisjes (88,5%) tot op een maand is genoteerd.

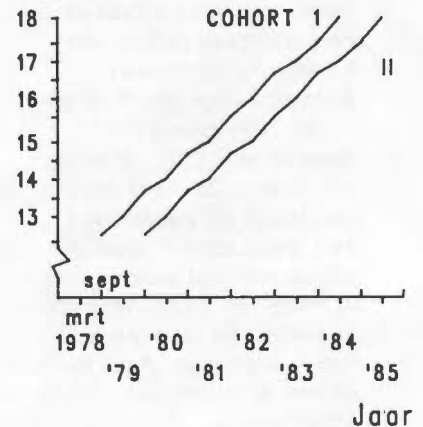
Bloeddruk

Bij de eerste bloeddrukmeting treedt een cuff- of stress-reactie op waardoor deze significant hoger uitvalt dan de tweede en derde meting. Met toenemende leeftijd stijgt de gemiddelde bloeddruk geleidelijk, vooral de systolische druk bij de jongens. Vanaf de leeftijd van circa 13,5 jaar is er een significant verschil met de meisjes ($p < 0.01$; t-toets 2-zijdig). De stijging van de gemiddelde diastolische druk is geringer en verschilt niet noemenswaardig tussen jongens en meisjes. Het verloop der gemiddelde bloeddrukwaarden toont een zaagtandbeeld waarbij de waarden van het onderzoek in maart hoger uitvallen dan op grond van de stijging met de leeftijd verwacht mag worden (figuur 2). Persistierende hogere bloeddruk dan de WHO-grenswaarde voor jeugdigen (> 140 systolisch, > 90 diastolisch of beide), is bij afsluiting van het onderzoek op 18-jarige leeftijd waargenomen bij negen van de 215 jongens (4,1%) en bij één van de 16 meisjes (0,6%).

Serum-cholesterol

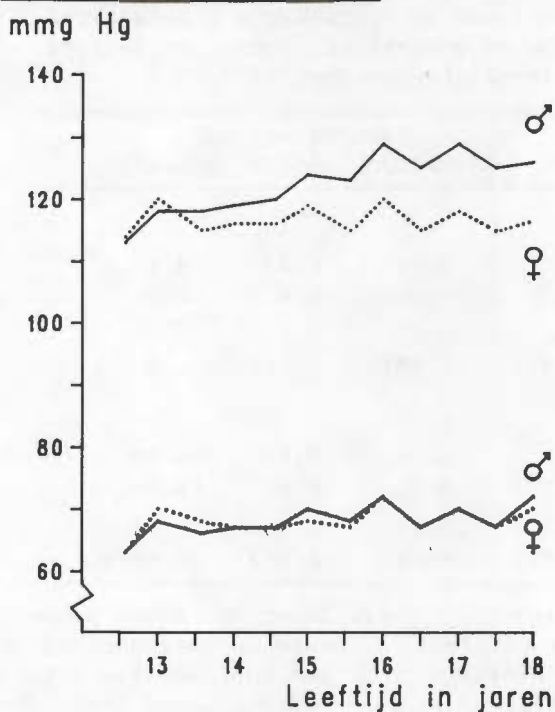
Na de leeftijd van 13 jaar wordt het aanvankelijk geringe verschil in serum-totaal-cholesterol tussen jongens en meisjes groter (figuur 3). Met 15 jaar is dit verschil significant ($p < 0.005$). Dit berust voornamelijk op een daling van het HDL-cholesterol-gehalte bij jongens, zoals weerspiegeld in het verloop van de verhouding tussen

Gemiddelde Leeftijd

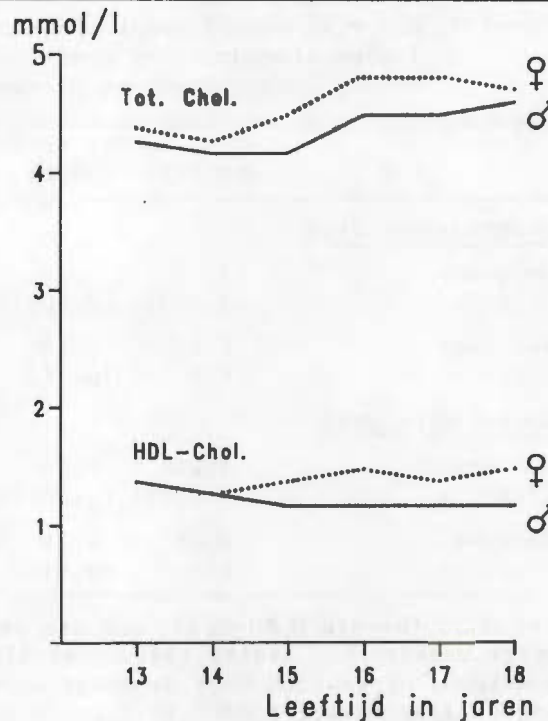


Figuur 1. De gemiddelde leeftijd van de cohorten I en II op het moment van de zesmaandelijke onderzoeken. Den Haag, 1978-1985.

9. Kromhout D c.s. Coronary heart disease risk factors in Dutch school-children: results of a pilot study. *Prev Medicine* 1977; 6: 500.
10. Haar F van der, Kromhout D. Food intake, nutritional anthropometry and blood chemical parameters in 3 selected Dutch school-children populations. Wageningen 1978. Proefschrift.
11. Roede JM, Wieringen JC. Growth diagrams 1980. Netherlands third nation-wide survey. *Tijd Soc Gezondheidsz. Suppl* 1985: 1-34.



Figuur 2. Het verloop van de gemiddelde systolische- en diastolische bloeddruk naar leeftijd voor jongens en meisjes. Den Haag 1978-1985.



Figuur 3. Het verloop van de gemiddelde serum-totaal- en HDL-cholesterolwaarden naar leeftijd voor jongens en meisjes. Den Haag 1978-1985.

het totaal-cholesterol en het HDL-cholesterol (figuur 3).

Persisterende hypercholesterolemie (> 6.2 mmol/l) is gevonden bij drie van de 204 jongens (1,4%) en bij drie van de 158 meisjes (1,9%). In drie gevallen zijn alle gezinsleden hiervoor onderzocht. Familiaire hypercholesterolemie, overeenkomende met type IIa volgens Frederickson, is gevonden bij één jongen (in heterozygote vorm). Na verwijzing zijn geen LDL-receptorstudies verricht.

Tracking-correlaties

Onder 'tracking' wordt spoorbestendigheid verstaan. Indien, bijvoorbeeld, een kind een vrij hoge bloeddruk heeft en zich bij opeenvolgende metingen in de tijd handhaaft in de hogere percentielpositie van de bloeddrukverdeling naar leeftijd en geslacht, dan is er sprake van tracking. De mate waarin de bloeddruk zich verhoudt tot een later waargenomen waarde wordt kwantitatief uitgedrukt in de tracking-coëfficiënt. Een uitslag van één wil zeggen 100% tracking, een uitslag van nul betekent in het geheel geen tracking. Deze coëfficiënten liggen het hoogst voor plasma-totaal-cholesterol (rond 0,70 met een bereik van 0,80-0,68) en voor HDL-cholesterol (rond 0,54 met een bereik van 0,72-0,45). Er is geen noemenswaardig verschil tussen jongens en meisjes. De coëfficiënten voor de systolische bloeddruk liggen

Tabel 1. Correlatiecoëfficiënt (Pearson's test) van de systolische - en diastolische bloeddruk met leeftijd, lengte en gewicht bij eerste en laatste meting voor jongens en meisjes afzonderlijk. Den Haag 1978-1985.

	Eerste meting			Laatste meting		
	leeftijd	lengte	gewicht	leeftijd	lengte	gewicht
<u>Diastolische druk</u>						
Jongens:	0.20	0.30	0.22	0.04	0.07	0.01
(p) :	(0.003)	(0.0001)	(0.001)	N.S.	N.S.	N.S.
Meisjes:	0.03	0.19	0.36	-0.23	0.25	0.01
(p) :	N.S.	(0.01)	(0.0001)	(0.03)	(0.01)	N.S.
<u>Systolische druk</u>						
Jongens:	0.22	0.51	0.42	0.09	0.10	0.22
(p) :	(0.0008)	(0.0001)	(0.0001)	N.S.	N.S.	(0.01)
Meisjes:	0.09	0.29	0.42	-0.21	0.30	0.28
(p) :	N.S.	(0.01)	(0.0001)	(0.04)	(0.003)	(0.007)

rond 0,50 (bereik 0,69-0,33) met een tendens tot lagere waarden bij groter tijdsinterval na het eerste onderzoek. De waarden voor de diastolische bloeddruk liggen lager en wel rond 0,30 (bereik 0,52-0,17). Eveneens geen noemenswaardig verschil tussen jongens en meisjes.

Bloeddruk naar leeftijd, lengte en gewicht

Hiervoor zijn 12 meetpunten met zesmaands intervallen beschikbaar. De hoogste correlatiecoëfficiënten zijn die voor de systolische bloeddruk en het gewicht. De waarden verlopen verschillend voor de jongens en de meisjes. Illustratief wordt volstaan met het weergeven van de correlaties bij het eerste en het laatste onderzoek (tabel 1).

Roken

Op de leeftijd van 12,5 jaar wordt nog vrijwel geen roken gemeld: geen van de meisjes rookte en slechts twee van de 217 jongens (<1,0%). Vanaf 15 jaar is het percentage rokers in brugklaslichting 1978 (cohort I) groter dan in brugklaslichting 1979 (cohort II). Bij samenvoeging der cohorten met 17 jaar geeft 11,2% van de jongens op roker te zijn en 17% van de meisjes. Met 18 jaar is dit respectievelijk 13,7% (N=80) en 20,3% (N=59). Door de bepaling van het CO-gehalte in de alveolaire lucht tijdens het longfunctieonderzoek is onopvallend een schatting gemaakt van betrouwbare en verdachte niet-rokers (zie discussie).

■ DISCUSSIE

In dit verslag met nadruk op de praktische haalbaarheidsaspecten voor een gemeentelijke dienst voor jeugdgezondheidszorg zal de omvangrijke literatuur slechts in beperkte mate worden aangehaald. Ook ten aanzien van verdienstelijk Nederlands onderzoek.

12. Ibsen KK. Blood pressure in Danish children and adolescents. *Acta Paediatr Scand* 1981; 70: 27.
13. Beem A van, Egger RJ. Onderzoek (1976-'77) naar de voedingstoestand van 15-16 jarige scholieren in Nederland. Voedingsraad. Rijswijk 1979.
14. Grobbee DE, Hofman A. Bloeddruk bij kinderen. Utrecht: Wetenschappelijke uitgeverij Bunge, 1985.
15. Verschuur R, Kemper HCG. Dagelijkse lichamelijke activiteit en risico-indicatoren voor hart- en vaatziekten bij tieners. *Geneesk en sport* 1983; 16: 128.
16. Lauer RM cs. Factors related to tracking of blood pressure in children. *Hypertension* 1984; 6: 307.
17. Voors AW cs. Body height and bodymass as determination of basal bloodpressure in children: the Bogatusa heart study. *Am J Epidemiol* 1977; 106: 101.

Tabel 2. Gemiddelde bloeddruk (mmHg) van 15-jarigen in Nederlandse onderzoek-populaties.

Bloeddruk	Den Haag		Van Beem en Egger		EPOZ; Grobbe en Hofman		Verschuur en Kempe	
	J	M	J	M	J	M	J	M
Diast.:	69	67	67-63	74-66	66	68	74-72	75
Syst. :	123	116	123	121	123	116	128	122-120

18. Report of the second task on blood pressure control in children. *Pediatrics* 1987; 79: 1-25.
19. Freedman DS cs. Tracking of serum and lipoproteins in children over an 8-years period: the Bogatusa heart study. *Prev Medicine* 1985; 14: 203.
20. Kruiman JT, Katan MB. Cholesterol niveaus in serum in Nederland in vergelijking met die in de Verenigde Staten. *Ned Tijdschr Geneesk* 1985; 129: 2500.
21. Morrison JA cs. Lipids, lipoproteins and sexual maturation during adolescence: the Princetown Maturation Study. *Metabolism* 1979; 28: 641.
22. Stiphout WAHJ van cs. Distribution and determinants of total- and high density lipoprotein cholesterol in Dutch children and young adults. *Prev Medicine* 1985; 14:169.
23. Laskarzewski PM cs. High and low density lipoprotein cholesterol in adolescent boys: relationship with endogenous testosterone, estradiol and Quetelet-index. *Metabolism* 1983; 32: 262.

Bloeddruk en gerelateerde variabelen

Vergelijking van bloeddrukmetingen blijft onvolledig door verschillen in methodiek ten aanzien van meetapparaat, cuff-breedte, definitie van diastolische druk e.d. In ons onderzoek zou het gemiddelde van de eerste en tweede meting tot hogere uitkomsten hebben geleid dan die van het door ons gekozen gemiddelde van de tweede en derde meting. De nerveuze spanning in afwachting van de venapunctie leidde in ons onderzoek tot een springend verloop van de systolische bloeddruk (figuur 2). In een onderzoek bij Deense kinderen van 6-17 jaar, waarbij de bloeddrukmeting vijf minuten ná de venapunctie werd herhaald, werden dalingen gevonden van gemiddeld 8 mm voor de systolische en 3 mm voor de diastolische druk (12). De door ons gevonden bloeddrukwaarden van tieners weken weinig af van die welke in recent Nederlands onderzoek gevonden werden (13)(14)(15). Aangezien het omvangrijke onderzoek van Van Beem en Egger bij gemiddeld 15,5 jarigen is uitgevoerd wordt de vergelijking voor deze leeftijdsgroep gegeven in tabel 2.

De door ons gevonden percentages voor persisterende hogere bloeddruk ($\geq 140/90$) voor jongens (4,1%) en meisjes (0,6%) kwamen eveneens overeen met de waarden van het EPOZ-onderzoek, te weten 3,9 en 0,6. De waarden voor de 'tracking'-correlaties kwamen overeen met talloze literatuurvermeldingen (16). Voorspelbaarheid in een individueel geval is er niet aan te ontlenen. De uit de literatuur bekende positieve relatie tussen vooral systolische bloeddruk en lengte, gewicht en andere indices voor 'body mass' is in ons onderzoek ook gebleken (tabel 1)(17). In de herziene versie (1987) van de eerste richtlijnen van de Task Force on Blood Pressure Control in Children uit 1977 zijn de referentiewaarden voor de bloeddruk dan ook naar leeftijd gegeven, met vermelding van de bijbehorende P90 voor lengte en gewicht (18).

Cholesterol

Dat de serum-lipoproteïnegehalten met de leeftijd veranderen was reeds bekend (19). Knuiman en Katan beschreven de Nederlandse onderzoekingen van de jaren 1972-1983 naar het serum-cholesterolgehalte, bepaald volgens Abell of met een hiermee gelijkwaardige methode (20). Voor dezelfde leeftijd en geslacht stemden de Haagse bevindingen hiermede overeen. Dit

Tabel 3. (Behandelings)adviezen bij serum-cholesterolwaarden.

Serum-cholesterol-waarde (mmol/l)	Omschrijving	(Behandelings)advies
5.0 :	Ideaal	Richtlijnen goede voeding
5.0-6.4 :		Richtlijnen goede voeding
6.5-7.9 :	Verhoogd	Dieet, eventueel medicamenteus
8.0 of hoger:	Sterk verhoogd	Dieet, zo nodig medicamenten/nader onderz.

gold ook voor het uit de literatuur goed bekende verschil tussen jongens en meisjes in de puberteit met de daling van het HDL-cholesterol bij de jongens (7)(21)(22). Vrij algemeen wordt aangenomen dat deze veranderingen samenhangen met de veranderde hormonale stofwisseling (23)(24). Knuijman en Katan menen dat de cholesterolgehalten van Nederlandse mannen en vrouwen over het gehele beschouwde leeftijdsgebied hoger zijn dan die van de Amerikaanse. De door ons arbitrair gekozen grenswaarde van $\geq 6,2$ mmol/l voor persisterende hypercholesterolemie is ontleend aan Grundy (25). In de literatuur bestaan echter wisselende inzichten over grenswaarden van serum-cholesterol voor matig en verhoogd risico. Bij gelegenheid van de U.S. National Institute of Health Cholesterol 'consensus development conference' eind 1984 zijn richtlijnen geformuleerd die onder meer vermelden dat in de leeftijdsgroep 2-19 jaar een gehalte van $> 4,8$ mmol/l als een hoog risico geldt waarvoor behandeling nodig is (26). Toepassing van deze richtlijn zou betekenen dat ruim 20% van de door ons onderzochte adolescenten in deze 'high risk'-categorie zou vallen! De in maart 1987 gehouden Nederlandse consensus-bijeenkomst over cholesterol formuleerde de in tabel 3 weergegeven richtlijnen voor behandeling.

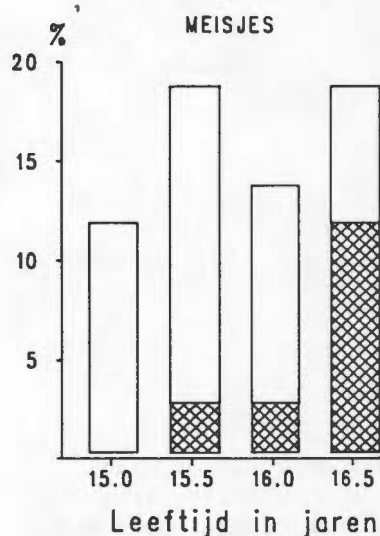
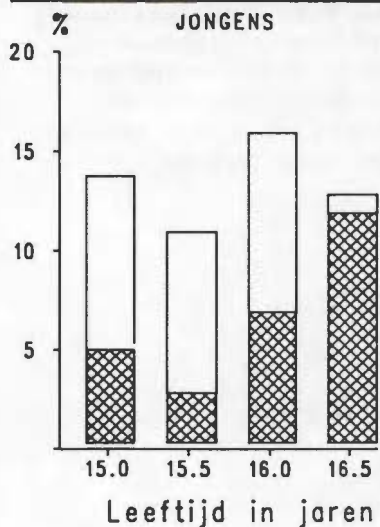
Rookgedrag

Van jeugdigen verkregen gegevens over rookgewoonten kunnen onbetrouwbaar zijn, ook indien anonimiteit verzekerd is. Idealiter is dit te ondervangen door een aanvullende bepaling in de ochtendurine van cotinine, een nicotinemetaboliet met lange halfwaardetijd (27). In de praktijk is die echter zelden haalbaar wegens de vereiste analytisch-chemische faciliteiten. Met de koolmonoxyde-bepaling in de alveolaire lucht (figuur 4) nam in ons onderzoek met stijgende leeftijd de grote discrepantie tussen de eigen opgave en de geschatte verdenking af. Het lijkt erop dat de jongere bij stijgende leeftijd minder behoefte heeft aan het geven van sociaal gewenste antwoorden en zich bewuster durft te poneren als roker.

De jeugdgezondheidszorg en CHD-risicofactoren

Het bijdragen aan epidemiologisch onderzoek past in de primaire doelstellingen van de jeugdgezondheids-

24. Tell GS cs. Cholesterol, high density lipoprotein cholesterol and triglycerides during puberty: the Oslo Youth study. *Am J Epidemiol* 1985; 122: 750.
25. Grundy SM. Medicamenteuze behandeling over hyperlipedemie. *Modern Medicine* 1983; 7: 325.
26. Consensus Conference: lowering blood cholesterol to prevent heart disease. *JAMA* 1985; 253: 2080.
27. Matsukura S cs. Cotinine excretion and daily cigarette smoking in habituated smokers. *Clin Pharmacol Ther* 1979; 25: 555.
28. Wal HJ van der cs. Roken, drinken en cannabisgebruik. Resultaten van het eerste onderzoek (1984) peilstations jeugdgezondheidszorg onder scholieren 10-18 jaar. Stichting voor wetenschappelijk onderzoek van alcohol- en drugsgebruik (SWOAD). Amsterdam 1985.
29. Puska P cs. A television format for national health promotion: Finland's 'Key to Health'. *Public Health Rep* 1987; 102: 263.



- Incl. verdachten via alveolaire CO-bepaling
 ▨ Uitsluitend o.b.v. anamnese

Bron:

Prof.dr. Ph.H. Quanjer, afdeling longfysiologie, Rijksuniversiteit Leiden.

Figuur 4. Percentage rokers naar eigen opgave en naar verdenking op grond van de CO-bepaling in de alveolaire lucht. Den Haag 1978-1985.

zorg en wel in het bijzonder de functie van peilstations. De internationaal befaamde landelijke biometrische onderzoeken in 1955, 1965 en 1980 zijn daar een voorbeeld van evenals het SWOAD-onderzoek naar roken, drinken en cannabisgebruik in 1984 bij ± 2500 jongeren van 10-19 jaar (28). De geschiktheidskeuring voor de militaire dienst biedt de overheid een mogelijkheid om bij jonge mannen (18 jaar) prospectief de trend van een cardiovasculair risicoprofiel te volgen. Het is jammer dat deze mogelijkheid voor jonge vrouwen ontbreekt. Binnen het kader van de dagelijkse routine van de jeugdgezondheidszorg zijn reële bijdragen mogelijk door in de anamnese gericht te vragen naar familiale belasting met CHD-risico-indicatoren, de zorgvuldige bloeddrukmeting als onderdeel van het periodiek geneeskundig-onderzoek en deelneming aan persoons- en groepsgerichte GVO ('health education') voor verstandige voeding, ontmoediging van roken en het bevorderen van regelmatige fysieke en/of sportieve activiteit. Naast de brede GVO-aanpak met hulp van de massa-media zoals in Finland al jaren met succes plaatsvindt is het onderwijs van erkend belang (29). Met het nieuwe LBO-LAVO-besluit van 1 augustus 1981 is in de eerste twee jaren van het gehele lager beroepsonderwijs (12-16 jaar) gezondheidkunde als vak in de lessentabel opgenomen. Hiermede bereikt men in beginsel die potentiële moeders voor wie het lager huishoud-nijverheidsonderwijs eindonderwijs is. Nog belangrijker is dat de nieuwe Wet op het Basisonderwijs sinds september 1985 'bevordering van gezond gedrag' in het schoolwerkplan voorschrijft. Dit opent de weg naar stelselmatige en stapsgewijze beïnvloeding van de 6-12-jarigen in de richting van gezondheidsbevorderend gedrag.

Haalbaarheid

Het opnemen van epidemiologen in diensten voor basisgezondheidszorg biedt gelegenheid voor consultatie in methodologisch opzicht. Betrokkenheid met een universitaire vakgroep kan ook bijdragen aan een goede opzet en uitvoering. In de praktijk levert transversaal onderzoek voor jeugdgezondheidszorg de minste moeilijkheden op. In ons geval is de moeizame weg van zes jaren longitudinaal onderzoek met zesmaandelijke onderzoekronden redelijk mogelijk gebleken. Dit lijkt ons vooral het gevolg van de positieve instelling van de in gezondheid geïnteresseerde ouders, tieners en schoolleiding. De VWO-gerichte cultuur van de scholengemeenschap lijkt hierbij van moeilijk te schatten waarde te zijn geweest. Bij een parallel lopend longitudinaal longfunctieonderzoek aan een Haagse LTS is op een grote uitval gestuit. Onmisbaar is een efficiënte werkwijze die de schoolgang zo min mogelijk verstoort en daarbij het gemotiveerd houden van alle betrokkenen door in nieuwsbrieven de betekenis van de verkregen uitkomsten en vorderingen toe te lichten.

Groepsinfectie door tuberculose in Noord-Brabant, anno 1987

■ INLEIDING

In Nederland komt tuberculose nog steeds voor, hoewel de incidentie gestaag afneemt. Zo werden in 1961 nog 32 nieuwe patiënten per 100.000 inwoners op de consultatiebureaus voor tuberculosebestrijding geregistreerd, in 1985 was dit aantal gedaald tot zeven per 100.000 inwoners (1). De omvang van het tuberculoseprobleem is nu zodanig dat in plaats van bestrijding beter gesproken kan worden van tuberculosebewaking. Door de afnemende incidentie van deze besmettelijke ziekte is het accent van de bestrijding verschoven naar de surveillance van risicogroepen (etnische minderheden, vluchtelingen, asielzoekers) en het indammen van kleine epidemieën. In de laatste fase van de definitieve overwinning op een infectieziekte zijn dit essentiële taken. In ons land worden deze taken ten aanzien van tuberculose uitgevoerd door de consultatiebureaus voor tuberculosebestrijding, die op een aantal plaatsen reeds zijn geïntegreerd in de basisgezondheidsdiensten.

Besmettelijke, caverneuze tuberculose wordt jaarlijks in Nederland nog bij een 300-tal patiënten vastgesteld. Door hoesten verspreidt de bron de tuberkelbacterie in een aërosol in zijn omgeving. Besmetting vindt plaats door inademing van deze aërosolen. Het aantal veroorzaakte besmettingen wordt bepaald door de virulentie van de tuberkelbacteriën en het hoestgedrag van de bron, maar ook door de intensiteit, de duur en de vorm van contact van de bron met de personen in zijn omgeving. De ventilatie van de locatie waar de contacten plaatsvinden speelt ook een, in sommige situaties belangrijke rol. Het is van belang hierbij op te merken dat de uiteindelijke duur van de besmettelijke periode niet alleen afhankelijk is van de bron. Het is in de tuberculosebestrijding gebruikelijk een 'patient's delay' en een 'doctor's delay' te onderscheiden. Een belangrijk onderscheid, nu door de afnemende incidentie de bekendheid met tuberculose zowel bij het publiek als bij de medische professie is afgenomen.

Het aantal besmettingen dat door een bron wordt veroorzaakt kan dus sterk verschillen. Men spreekt in de tuberculosebestrijding van een groepsinfectie (explosie) indien één bron meer dan zes gevallen van primaire tuberculose in twee of meer gezinnen heeft veroorzaakt of tenminste 20 tuberculine-omslagen of positieve tuberculine-reacties, die tot deze bron kunnen worden herleid. In Nederland worden per jaar ongeveer tien groepsinfecties vastgesteld. In dit artikel wordt de verspreidingsdynamiek van tuberculose aan de hand van een dergelijke groepsinfectie besproken.

J.A.C.M. Année-van Bavel, arts-tuberculosebestrijding, afdeling Volksgezondheid-Tuberculosebestrijding, GGD Midden-Brabant, Tilburg.

Met dank aan de heer H.G.J. Nijhuis, arts-epidemioloog, hoofd staf-bureau epidemiologie, GG en GD Den Haag, Mw. G. van 't Bosch, epidemiologe GGD Midden-Brabant te Tilburg en de heren J.F. Broekmans, arts (a.s.) directeur van de Koninklijke Nederlandse Centrale Vereniging tot Bestrijding der Tuberculose, Dr. M.A. Bleiker, huidig directeur van deze instelling en Dr. H.A. van Geuns, plv. geneeskundig hoofdinspecteur van de volksgezondheid, tevens hoofd afdeling tuberculosebestrijding voor hun waardevolle adviezen bij het tot stand komen van dit artikel.

1) Besmettingsincidentie:

Aantal nieuwe besmettingen
in een bepaalde periode

Aantal onderzochte contact-
personen.

2) Besmettingsprevalentie:

Aantal gevonden besmettin-
gen op een bepaald moment

Aantal onderzochte contact-
personen

METHODE EN TECHNIEKEN

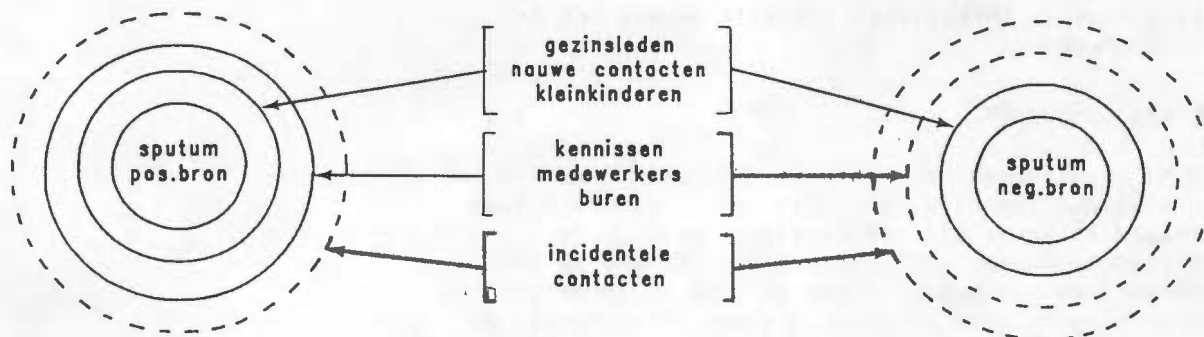
Wanneer een bron ontdekt is wordt door middel van contact-onderzoek geprobeerd de personen die besmet zijn geraakt op te sporen. Dit doet men uit oogpunt van primaire preventie (zorg voor de (nog) niet besmette bevolking) en secundaire preventie (zorg voor de besmette personen). Door het effectueren van secundaire preventie wordt het ontstaan van nieuwe bronnen voorkómen (=bronprofylaxe). Hierdoor ontstaat tevens een primair preventief effect.

Om de mate van besmettelijkheid van de bron te meten kan de besmettingsincidentie 1) worden bepaald in de groep van contactpersonen. De besmettingsincidentie is een 'attack rate' en in de tuberculosebestrijding veelal moeilijk te meten omdat onder de contactpersonen individuen kunnen vóórkomen die reeds in het verleden met tuberculose in aanraking zijn geweest en een positieve tuberculinereactie hebben die zich niet onderscheidt van 'verse' besmettingen. Daarom wordt in eerste instantie veelal de besmettingsprevalentie 2) bepaald.

Contactpersonen (=noemer van de breuk)

De groep van personen die in contact is geweest met de besmettelijke bron wordt onderverdeeld in subgroepen naar de mate van intensiteit en de duur van het contact. Op deze wijze wordt de bron het centrum van een aantal concentrische cirkels (figuur 1). Deze cirkels stellen de contacten voor die de bron heeft met zijn omgeving. De binnenste cirkel wordt gevormd door de meest nauwe contacten, vaak het gezin of de leef- c.q. woongemeenschap. De daaropvolgende tweede ring betreft minder nauwe contacten zoals overige familie, vrienden en kennissen. Een volgende ring vertegenwoordigt de meer incidentele contacten. Deze opzet van het contact-onderzoek is ontwikkeld door Dr H.A. van Geuns (2). Uit onderzoek is gebleken dat een nieuwe besmetting in een buitenste ring zonder besmettingen in een eerdere ring vrijwel niet vóórkomt. Worden in een ring meer besmettingen gevonden dan verwacht, dan

1. 83ste Jaarverslag Koninklijke Nederlandse Centrale Vereniging tot Bestrijding der Tuberculose. 1986-10.
2. Geuns HA van. Organisatie en praktijk van de tuberculosebestrijding. In: Bleiker MA, Douma J, Geuns HA van e.a. Leerboek der tuberculosebestrijding. Den Haag: Koninklijke Nederlandse Centrale Vereniging tot Bestrijding der Tuberculose 1984: VIII 18-20.



Figuur 1. Schematische weergave van het ringprincipe.

wordt het onderzoek uitgebreid tot de volgende ring, tot er geen nieuwe besmettingen meer worden gevonden.

Tuberculose-besmettingen (=teller van de breuk)
Het onderzoek naar een tuberculose-besmetting wordt gedaan door een tuberculine-reactie volgens Mantoux 3) en/of een thoraxfoto 4).

Na een infectie met tuberkelbacteriën, door inademen via een aërosol, treedt een cellulaire immunreactie op. Bij een hernieuwde reactie van antigenen van de tuberkelbacteriën met de T-lymfocyten treedt een overgevoelighedsreactie op, de zogenaamde cell-mediated delayed type hypersensitivity. In vier tot zes weken na de infectie ontstaat deze reactie. De tuberculine-huidreactie toont de ontstane cellulaire overgevoelighedsreactie aan. Bij de uitvoering van een contact-onderzoek wordt rekening gehouden met de incubatietijd. Wanneer de te onderzoeken populatie voor de eerste keer binnen acht weken na het laatste contact met de bron wordt onderzocht, wordt een tweede tuberculineonderzoek acht weken later herhaald. De periode van acht weken voor de incubatietijd is als veilige marge genomen. We spreken van de eerste en tweede ronde van een contactonderzoek.

Op de thoraxfoto is een tuberculose-besmetting aantoonbaar wanneer deze tot een actieve vorm van tuberculose heeft geleid. Daarbij zijn zichtbare afwijkingen, bijvoorbeeld een primaire haard, vergrote hilusklier(en), infiltraten, cavernes of oude littekens van vroeger doorgemaakte infecties. Bij de thoraxfoto's wordt een termijn van drie maanden tussen de eerste en tweede ronde van het onderzoek aangehouden.

Het opsporen van de contacten

Ten behoeve van de contactopsporing bezoekt de sociaal-verpleegkundige tuberculosebestrijding de bron en vraagt om een lijst met namen van de mensen met wie hij of zij samenleeft respectievelijk vrij intensief omgaat, de eerste ring van contacten. Gezien de discretie waarmee gewerkt moet worden kan alleen de bron informatie verstrekken omtrent de tijd, duur en intensiteit van zijn omgang met de contactpersonen.

■ HET ONDERZOEK

In de eerste week van februari 1987 werd door een behandelend longarts een caverneuze longtuberculose gediagnostiseerd bij een 24-jarige man. Op de thoraxfoto waren infiltratieve afwijkingen in de bovenvelden van beide longen te zien en in de rechter longtop waren twee holten zichtbaar (=cavernes). In het directe Ziehl-Neelsen preparaat van het sputum werden zeer veel tuberkelbacteriën gevonden. De

3) Tuberculine-reactie (volgens Mantoux):

Deze reactie wordt uitgevoerd bij alle personen die jonger zijn dan 45 jaar en die niet reeds bekend zijn met een positieve tuberculine-reactie of die een BCG-vaccinatie hebben gehad. Bij de tuberculine-reactie wordt 0,1 ml van een 1:10.000 verdunde PPD-oplossing (= 1 tuberculine-eenheid PPD) intracutaan aan de strekzijde van de onderarm ingespoten. Een tuberculine-reactie is positief wanneer de induratie, gemeten 3-5 maal 24 uur na de intracutane injectie >10 mm is. We spreken van een tuberculine-, c.q. mantoux-omslag wanneer een mantoux-reactie van korter dan 1 jaar geleden 0-1 à 2 mm was en er een toename is van tenminste 10 mm. Na het 45ste levensjaar vermindert de betrouwbaarheid van de tuberculine-reactie.

4) Een thoraxfoto wordt gemaakt van ieder die:

- ouder is dan 45 jaar
- bekend is met een positieve mantoux-reactie
- bekend is met een BCG-vaccinatie

potentiële besmettelijkheid van de bron was hiermee aangetoond. Enkele avonden per week werkte hij in een discotheek en overdag voerde hij free-lance onderhoudswerkzaamheden uit.

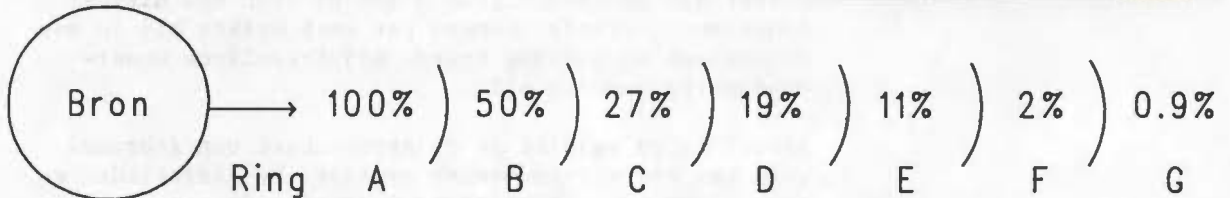
Direct na de melding in de eerste week van februari werd het contact-onderzoek gestart. De gezinsleden en een aantal nauwe contacten, waaronder diverse collega's uit de discotheek bleken besmet te zijn. Via de Militair Geneeskundige Dienst werd inmiddels een primaire tuberculose gevonden bij een 20-jarige jongen. Deze jongeman bleek een zeer frequent bezoeker van de discotheek waar de bron werkte.

De besmettelijkheid van de bron leek vrij groot geweest, zodat verdere uitbreiding van de ringen van het contact-onderzoek geïndiceerd was. Gezien het grote aantal besmettingen (6 van de 26 onderzochte personen) onder de collega's van de discotheek en de primaire tuberculose bij een bezoeker, besloten we dat alle bezoekers van de discotheek onderzocht moesten worden. Het bleek in de praktijk moeilijk het onderzoek tot deze ene discotheek te beperken. Besloten werd, hoewel op basis van ons epidemiologisch inzicht niet strikt geïndiceerd, behalve de bezoekers van deze disco ook de bezoekers van een

Tabel 1. Tuberculosebesmettingen in het totale 'contact'-onderzoek per ring*. Noord-Brabant 1987.

Ring	N	Primaire TBC		Mantoux-omslag		Pos. mantoux		Totaal
		1e	2e ronde	1e	2e ronde	1e	2e ronde	
Ring A	: 2	1	-	-	-	1	-	2
Ring B	: 4	1	-	-	-	1	-	2
Ring C	: 22	1	-	-	1	3	1	6
Ring D	: 48	-	2	-	4	1	2	9
Ring E	: 35	1	-	-	-	3	-	4
Ring F	: 43	-	-	-	-	1	-	1
Subtotaal	: 154	4	2	-	5	10	3	24
Ring G	: 12.477	5	-	2	-	102	5	114
Totaal	: 12.631	9	2	2	5	112	8	138

* Ring A: personen met wie de bron dagelijks gedurende meerdere uren in contact was in dezelfde ruimte; ring B: - 1 à 2 keer per week gedurende meerdere uren in contact was in dezelfde ruimte; ring C: - 1 à 3 keer per week gedurende 6 à 8 uur in dezelfde ruimte was (=disco) zonder dat noodzakelijkerwijs sprake was van contact; ring D: - \pm 1 x per week kortdurende contacten van wisselende intensiteit had; ring E: - vanuit andere werksituaties incidenteel contact had; ring F: - op een of andere wijze in contact is geweest; ring G: personen die naar aanleiding van het disco-onderzoek zijn onderzocht zonder dat sprake was van duidelijk contact (de 2e ronde vond in deze ring selectief plaats).



Figuur 2. Besmettingsprevalenties van de ringen A t/m G. Noord-Brabant 1987.

aantal naburige disco's de gelegenheid te geven zich te laten onderzoeken.

Aan de hand van de visie van de bron, omtrent de mate en wijze van zijn contacten met de onderzochte personen, werd de onderzoekpopulatie ingedeeld in ringen. In die gevallen waarbij het mogelijk was de indeling van een persoon te checken bleek de visie van de bron niet steeds te kloppen met die van de contactpersoon. Enige reserve ten aanzien van de indeling is dus geboden.

■ RESULTATEN

De besmettingsprevalenties in ring A t/m G

Naar aanleiding van één besmettelijke bron werden 12.631 personen onderzocht waarbij 138 besmettingen werden gevonden, te weten: 11 primaire tuberculoses, 7 mantoux-omslagen en 120 positieve mantoux-reacties. Tabel 1 bevat een totaal-overzicht van de aantallen onderzochte personen in elke ring en de gevonden besmettingen. Voor elk van de in deze tabel genoemde ringen kunnen we de besmettingsprevalentie berekenen, deze is weergegeven in figuur 2.

Ring G onderscheidde zich van de andere ringen A tot en met F door een aanmerkelijk groter aantal personen en van hen was ook niet bekend in hoeverre ze wel of niet in contact waren geweest met de bron. Deze ring wordt later apart besproken.

De ringen A tot en met F omvatten dus alleen personen van wie bekend is dat ze met de bron in contact zijn geweest. In totaal werden in deze ringen 154 personen onderzocht. Onder hen werden 24 besmettingen gevonden, waarvan 6 primaire tuberculoses, 5 mantoux-omslagen en 13 positieve mantoux-reacties. Dat het hier nieuwe besmettingen betrof was duidelijk bij de primaire tuberculoses en mantoux-omslagen. De gevonden positieve mantouxreacties waren vrijwel zeker door recente besmetting ontstaan daar het hier jonge mensen (\pm 20 jaar) en enkele kinderen betrof. Op die leeftijd heeft men vrijwel altijd nog een negatieve tuberculine-reactie, gezien het zeer lage infectie-risico in Nederland. De gevonden besmettingsprevalenties konden derhalve als besmettingsincidenties worden beschouwd. Delen we de ringen in volgens de oorspronkelijke definitie zoals destijds door van Geuns is

Tabel 2. Tuberculosebesmettingen in ring G naar locatie van onderzoek.
Noord-Brabant 1987.

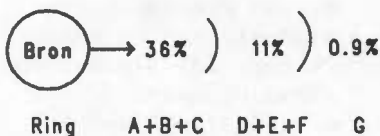
Locatie	N	Primaire TBC		Mantoux-omslag		Pos. mantoux		Totaal
		1e	2e ronde	1e	2e ronde	1e	2e ronde	
Disco en GGD	: 11.156	5	-	2	-	96	5	108
Militairen	: 964	-	-	-	-	5	-	5
Consult.bur's en elders	: 357	-	-	-	-	1	-	1
Totaal	: 12.477	5	-	2	-	102	-	114

beschreven, dan krijgen we als eerste ring (nauwe contacten) de ringen A,B en C; als tweede ring (kennissen, medewerkers) de ringen D,E en F en als derde ring (incidentele contacten) ring G. Alleen voor elk van deze combinaties berekenden we weer de besmettingsprevalentie (weergegeven in figuur 3). Voor de eerste en tweede ring (A tot en met F) geldt dat de gevonden besmettingsprevalenties als besmettingsincidenties mogen worden beschouwd.

Het disco-onderzoek (ring G)

Het onderzoek van deze populatie werd op meerdere locaties uitgevoerd, in de discotheek, bij de GGD, bij de Militair Geneeskundige Dienst en op de consultatiebureaus elders in het land. Een overzicht van de verdeling is te zien in tabel 2.

Op de onderzoeksavond in de discotheek kregen 3.540 personen een mantoux-prik. In de dagen vóór en de week ná dat onderzoek meldden zich spontaan nog 9.701 jongeren bij de GGD. In totaal werden 13.241 mantoux-reacties gezet. Voor het aflezen kwamen in totaal 10.918 personen (83%), een redelijk hoog percentage. 238 Personen werden alleen met een röntgenfoto onderzocht. Het disco-onderzoek werd uitgevoerd zes weken nadat de bron was gediagnostiseerd. Daarom werden de personen die een uitslag hadden van 1 tot en met 9 mm, voor de (selectieve) tweede ronde opgeroepen (ervan uitgaande dat de onderzochte persoon mogelijk in een stadium na infectie verkeerde waarbij de induratie nog niet haar maximale waarde had bereikt). Van de 241 opgeroepen personen, kwamen 166 voor de tweede mantoux-reactie en 160 lieten deze ook aflezen. 979 Militairen kregen een mantoux-reactie en 939 lieten deze ook aflezen. 25 Militairen werden met een röntgenfoto onderzocht.



Figuur 3. Besmettingsprevalenties van combinaties van de ringen A t/m G. Noord-Brabant 1987.

Op de afdelingen tuberculose-bestrijding elders in Nederland werden 345 personen via een mantoux-reactie gecontroleerd en 12 personen alleen door middel van een foto (bij 41 personen een mantoux-reactie en een

röntgenfoto).

Uiteindelijk werd een besmettingsprevalentie van 0.9% gevonden. Gelet op het feit dat vijf primaire tuberculoses en twee mantoux-omslagen werden gevonden is er ook in deze groep zeer zeker sprake van recente besmettingen. Hoe moeten echter de 107 positieve mantoux-reacties geduid worden? Zitten daarbij veel, weinig of mogelijk geen recente besmettingen? Tweederde van deze groep was in de leeftijd van 17 tot 22 jaar. De leeftijdsopbouw van deze groep is enigszins vergelijkbaar met de leeftijdsopbouw van de Nederlandse recruten bij wie jaarlijks de tuberculineprevalentie (= besmettingsprevalentie) wordt bepaald. De gevonden besmettingsprevalentie van 0.9% ligt een kleine factor twee hoger dan de besmettingsprevalentie gemeten bij de 20-jarige recruten in 1986 (0,5%)(3). De noemer van de breuk is groter dan deze had moeten zijn, waardoor de gevonden besmettingsprevalentie wordt gedrukt. Mede gelet op het feit dat ook mantoux-omslagen en gevallen van primaire tuberculose zijn gevonden moet worden aangenomen dat onder de 107 gevallen met een positieve mantoux-reactie een niet gering aantal recent besmet moet zijn geweest.

■ BESPREKING

Zorg voor de relaties van de bron

Bij 138 personen werd een besmetting aangetoond. Zij staan momenteel allen nog onder controle bij het consultatiebureau. De 11 personen die een primaire tuberculose hadden kregen een therapeutische behandeling met meerdere tuberculostatika gedurende een half jaar tot negen maanden.

De overige 127 personen bij wie een besmetting is vastgesteld, zonder dat daarbij longafwijkingen werden gevonden, (7 mantoux-omslagen en 120 positieve mantoux-reacties) kregen zes maanden een profylactische behandeling met isoniazide. Vier personen uit deze groep hadden om diverse redenen profylaxe geweigerd, zij blijven gedurende tenminste twee jaar onder controle. Elk half jaar wordt een thoraxfoto gemaakt, indien afwijkingen ontstaan passend bij actieve tuberculose zal therapeutisch worden ingegrepen.

Primaire preventie

Onder de totale populatie zijn 138 besmettingen gevonden, waarvan 24 in ring A tot en met F en 114 in de laatste ring G, de disco-populatie. Zoals gezegd beschouwen we al de 24 besmettingen in ring A tot en met F als verse besmettingen.

Wat betreft de 114 besmettingen onder de disco-populatie is het aannemelijk dat ongeveer de helft het gevolg is van een recente besmetting door de gevonden bron. Dit zou betekenen dat er bij het totale onderzoek ongeveer 80 recente besmettingen

3. Bleiker MA, Misljenovic O. 11th Progress report to the TSRU directing committee. International Tuberculosis Surveillance Centre 1987; 1.

4. Meyer J. Enkele opmerkingen over de epidemiologie van de tuberculose. In: Bleiker MA, Douma J, Geuns HA van e.a. Leerboek der tuberculosebestrijding. Den Haag: Koninklijke Nederlandse Centrale Vereniging tot Bestrijding der Tuberculose 1984: VII 24.

zijn gevonden. Bekend is dat in 10 tot 15% van de gevallen zich een actieve vorm van tuberculose ontwikkelt in de eerste twee jaar na de besmetting (4). Bij deze groepsinfectie zouden zonder dit onderzoek dus 8 tot 12 gevallen van tuberculose zijn ontstaan in de komende twee jaar. Ongeveer één op de vier hiervan zou ook weer besmettelijk zijn en dus een risico opleveren voor de omgeving. Door de profylactische behandeling (= secundaire preventie) van alle gevonden besmettingen worden de besmettingsrisico's voor de bevolking tot een minimum beperkt (= primaire preventie).

Epidemiologie: trend van de ringen

Het gehele ringenpatroon wordt bepaald door de leefwijze en sociale contacten van de bron en de mate van besmettelijkheid. Hier betrof het een patiënt met veel sociale contacten op diverse terreinen, maar vooral doordat hij in een discotheek werkte, kwam hij met veel personen in contact.

Bij de gekozen classificatie van de ringen zien we een duidelijke trend, een daling van de gevonden besmettingsprevalenties (c.q. incidenties), de ringen 'doven uit'. Dat is ook de opzet van het contactonderzoek. Deze, fraai aflopende trend wijst er ook op dat de door de bron aan ons versterkte informatie omtrent de relatie tot de contactpersonen vrij reëel is geweest. Op basis van die gegevens was een minutieuze differentiatie van de contactpersonen mogelijk. De lijn in het besmettingspatroon is duidelijk zichtbaar gemaakt, hoe minder intensief de contacten, hoe minder besmettingen men vindt. Ook bij deze grote explosie bleek deze systematische werkwijze een zinvol beleid mogelijk te maken. De classificatie van de contactpersonen naar contactintensiteit moet in een groot onderzoek aangepast worden aan de actuele situatie. Tijdens de uitvoering van een onderzoek is een uitgebreide differentiatie vaak niet mogelijk en ook niet zinvol. In de analyse achteraf kan een gedetailleerde classificatie echter van betekenis zijn. ■

Ziekteverzuim bij schoolkinderen na een gelijktijdige DTP- en BMR-vaccinatie

Met ingang van 1 maart 1987 onderging het rijksvaccinatieprogramma een belangrijke uitbreiding. In plaats van uitsluitend een mazelenvaccinatie, krijgen alle kinderen, jongens en meisjes, op de leeftijd van 14 maanden een gecombineerde vaccinatie tegen bof, mazelen en rode hond (BMR). Op negenjarige leeftijd volgt nogmaals een BMR-inenting. Het bestaande vaccinatieprogramma tegen difterie, kinkhoest, tetanus en poliomyelitis blijft ongewijzigd. De inenting tegen rode hond van 11-jarige meisjes komt te vervallen.

Het nieuwe vaccinatieprogramma is gestart met de kinderen die in 1986 zijn geboren. Voor kinderen die vóór 1986 geboren werden en alleen een mazelenvaccinatie ontvingen, is een overbruggingsprogramma opgesteld. Kinderen geboren in 1983, 1984 en 1985 krijgen nog twee BMR-vaccinaties respectievelijk op de leeftijd van vier en negen jaar.

Voor kinderen geboren in de jaren 1978 tot en met 1982 blijft de BMR-vaccinatie beperkt tot één inenting op negenjarige leeftijd.

Zoals bekend worden de eerste en tweede herhalingsvaccinaties tegen difterie, tetanus en poliomyelitis eveneens op respectievelijk vier- en negenjarige leeftijd toegediend. Omdat er geen interferentie is tussen BMR- en DTP-vaccin kunnen beide vaccins tegelijkertijd, doch via twee verschillende injecties in verschillende ledematen gegeven worden.

Geadviseerd wordt om zowel bij vier- als negenjarige kinderen deze procedure te volgen uit een oogpunt van efficiëntie en kostenbesparing (1)(2).

Sinds de invoering ervan wordt een deel van het rijksvaccinatieprogramma uitgevoerd door de afdeling jeugdgezondheidszorg van de GG en GD. In de praktijk komt het er op neer, dat de volgende vaccinaties tot het takenpakket van de afdeling behoren:

- aanvullende vaccinaties voor alle kinderen, met name allochtone, die in de eerste levensjaren niet volledig zijn ingeënt.
- de tweede herhalingsinenting met DTP-vaccin in het jaar waarin het kind de leeftijd van negen jaar bereikt.
- de rubella-inenting bij meisjes in het jaar waarin zij de leeftijd van 11 jaar bereiken.

Vanaf 1987 dienen ook de BMR-vaccinaties op negenjarige leeftijd door de afdeling jeugdgezondheidszorg te worden verzorgd.

Op grond van het overbruggingsprogramma kwamen in 1987 alle kinderen, die in 1978 geboren werden, aan de beurt voor een BMR- en een DTP-inenting. Door de leiding van de afdeling jeugdgezondheidszorg werd voorgesteld, eveneens om redenen van efficiëntie en tijdsbesparing, de herhalingsvaccinatie DTP en de BMR-vaccinatie in dezelfde zitting te geven. Omdat er evenwel in de literatuur weinig gegevens te vinden waren omtrent het optreden van bijwerkingen van het gelijktijdig toedienen van DTP- en BMR-vaccin werd

Dr. A.H. Bergink, jeugdarts, afdeling Jeugdgezondheidszorg, GG en GD Den Haag.

J.A.M. Reuser, jeugdarts, afdeling Jeugdgezondheidszorg, GG en GD Den Haag.

H.G.J. Nijhuis, arts-epidemioloog, hoofd Stafbureau Epidemiologie, GG en GD Den Haag.

door twee schoolartsen besloten hiernaar een oriënterend onderzoek in te stellen. Alvorens de opzet en de resultaten van dit onderzoek te bespreken zal eerst nog het één en ander gezegd worden over entreacties in het algemeen.

■ ENTREACTIES

Sedert enkele jaren is een commissie van de Gezondheidsraad belast met het registreren, rubriceren en analyseren van de bijwerkingen van vaccinaties opgenomen in het rijksvaccinatieprogramma. Daarbij wordt een eenvoudige indeling gehanteerd waarbij lokale reacties worden onderscheiden van algemene reacties en minor (=lichte) reacties van major (=ernstige) reacties (3). Aldus worden de entreacties in vier groepen ingedeeld:

1. *New recommended schedule for active immunization of normal infants and children. MMWR 1986; 35: 577-8.*
2. *Drewes J. Belangrijke wijziging vaccinatieprogramma. Maatsch Gezondhz 1986; 14: 12-4.*
3. *Jonge GA de. Entreacties in 1985. Tijdschr Jeugdgezondh 1986; 18: 88-9.*
4. *Laurent de Angulo MS. Het BMR-vaccin. Jeugdgezondh 1987; 19: 3-6.*
5. *Praktische wenken inzake (re)vaccinatie in het kader van het rijksinentingsprogramma. GHI-bulletin. Staatstoezicht op de Volksgezondheid, juni 1981.*
6. *Christenson B, Böttiger M, Heller L. Mass vaccination programme aimed at eradicating measles, mumps and rubella in Sweden: first experience. Br Med J 1983; 287: 389-91.*

- lokaal minor: roodheid, zwelling, warm aanvoelen, pijn, functieverlies, induratie en combinaties, en dat alles van beperkte heftigheid, omvang en duur;
- lokaal major: heftige uitgebreide (over tenminste een halve extremiteit) en langdurige reacties rond de plaats van de plek, abcedering en combinaties hiervan;
- algemeen minor: matig ziek zijn, koorts (lager dan 40°C), braken, langdurig huilen (maar korter dan drie uur), overprikkelbaarheid, sufheid en combinaties;
- algemeen major: koorts van 40°C of hoger, collaps, convulsie, encephalitis en encephalomyelitis, aanhoudend krijsen (langer dan drie uur achtereen), overige ernstige algemene ziekteverschijnselen en combinaties.

Het BMR-vaccin, dat levend verzwakt virus van bof, mazelen en rode hond bevat, kan bovendien nog een aantal specifieke bijwerkingen veroorzaken, die gelijk zijn aan die na toediening van de afzonderlijke vaccins. Volgens de bijsluiter kan de mazelen-component vijf tot twaalf dagen na vaccinatie lichte koorts en erytheem veroorzaken (4). De rubella component kan bij kinderen aanleiding geven tot een zwelling van de cervicale en occipitale lymfeklieren en eveneens tot vluchtige exanthenen.

■ INJECTIETECHNIEK EN UITVOERING VAN HET ONDERZOEK

De vaccinaties met het DTP- en BMR-vaccin worden uitgevoerd volgens de richtlijnen van de Geneeskundige Hoofdinspectie (5). Bij elke vaccinatie wordt een steriele wegwerpspuit gebruikt van 2 ml. Het injectieterrein wordt ontsmet met een wattenstokje gedrenkt in een povidon-joodoplossing 10%. Om te voorkómen dat het desinfectans het BMR-vaccin inactiveert wordt, alvorens de injectie te geven, steeds gecontroleerd of de aangebrachte povidon-joodoplossing goed is opgedroogd. De DTP-entstof wordt het eerst toegediend en wei

intramusculair in de linker bovenarm, waarbij zorg wordt gedragen dat bij het insteken de naald loodrecht op de huid boven de musculus deltoideus staat. Tegelijkertijd wordt de huid boven de musculus deltoideus gespannen en enigszins over de onderhuid verschoven. Voorkomen wordt dat DTP-entstof in het onderhuidse bindweefsel terechtkomt. Vervolgens wordt het BMR-vaccin subcutaan in de buitenkant van de rechter bovenarm gegeven eveneens ter hoogte van de musculus deltoideus. Ook hierbij wordt de huid wat gespannen en over de onderhuid verschoven om het terugvloeien van de entstof zoveel mogelijk te voorkomen.

Het onderzoek werd verricht in de maanden april, mei en juni van dit jaar. Een etmaal nadat de vaccinaties waren toegediend, werden alle kinderen in het eigen klasselokaal door de betrokken schoolarts bekeken, waarbij beide bovenarmen werden ontbloot. Gelet werd op al de symptomen die bij lokale reacties kunnen optreden. Aan de kinderen zelf werd gevraagd of er zich in het verstreken etmaal nog bijzonderheden hadden voorgedaan. De namen van de kinderen die op de dag na de inenting afwezig waren werden genoteerd. Telefonisch werden op dezelfde dag bij de ouders van deze kinderen inlichtingen ingewonnen omtrent de reden van hun afwezigheid en omtrent eventuele ziekteverschijnselen. Bij de ouders die telefonisch niet bereikbaar waren werd een huisbezoek gemaakt om de benodigde informatie te verzamelen en om zonodig het zieke kind zelf te onderzoeken.

Tevens werd aan alle leerkrachten verzocht om gedurende drie weken de kinderen die waren ingeënt goed te observeren zonder dat de betrokken kinderen er zelf weet van hadden en bij het opmerken van ziekteverschijnselen contact op te nemen met de schoolarts. Ook werd hen gevraagd gedurende die periode de schoolarts onmiddellijk te verwittigen zodra een ingeënt kind de school verzuimde. Kinderen die in die periode niet op school verschenen werden door de betrokken schoolarts zo gauw mogelijk thuis opgezocht. Indien de kinderen afwezig bleken te zijn wegens ziekte werden duur en symptomen van het ziekzijn geregistreerd. Om de alertheid van het onderwijzend personeel in stand te houden, bezocht de betrokken schoolarts vervolgens nog driemaal alle klassen, respectievelijk één, twee en drie weken nadat de kinderen waren ingeënt. Bij deze bezoeken werden de opgaven van de leerkrachten geverifieerd.

■ ERVARINGEN EN RESULTATEN

In totaal werden 365 kinderen, die in één zitting een DTP en een BMR vaccinatie ontvingen, drie weken lang geobserveerd.

Tijdens het inenten werd de ervaring opgedaan dat vrijwel alle kinderen de BMR-injectie pijnlijk vonden. Vele kinderen die bij de DTP-inenting geen krik hadden gegeven, begonnen tijdens de BMR-

vaccinatie te huilen, 'au' te roepen of over een branderig gevoel te klagen.

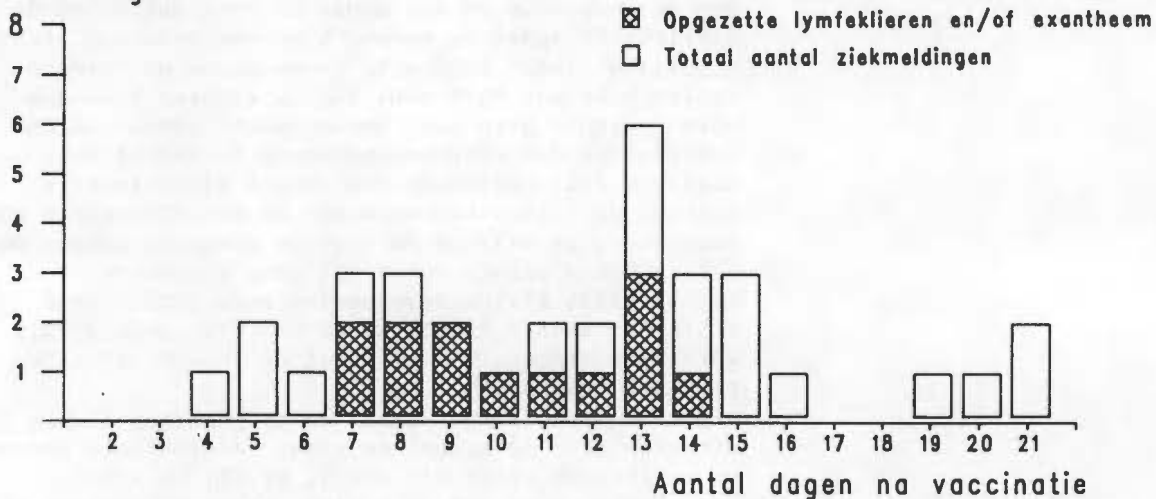
Bij de inspectie 24 uur nadat de vaccinaties werden verricht klaagden de meeste kinderen over een licht pijnlijke linker bovenarm. De musculus deltoideus voelde vaak wat hard aan. Van de rechter bovenarm werd nagenoeg geen last ondervonden. Lokale major reacties werden niet waargenomen. In totaal acht kinderen (2%) vertoonde een lokale minor reactie, drie op de linker bovenarm waarin het DTP-vaccin was toegediend en vijf op de rechter bovenarm waarin de BMR-injectie plaats vond. Het ging steeds om betrekkelijk kleine warm aanvoelende infiltraten. Blijkbaar kunnen locale minor reacties niet altijd worden voorkómen, ook al wordt de juiste injectie-techniek toegepast.

Bij de inspectie een etmaal na de inenting bleken 35 kinderen niet op school te zijn. Telefonische navraag en huisbezoek wezen uit dat 32 (8,8%) de school verzuimden omdat zij zich niet lekker voelden en ziek waren, terwijl drie kinderen om andere redenen absent waren. Van de 32 kinderen die de eerste dag na de inenting ziek thuis bleven, waren er 26 de volgende dag weer beter, drie twee dagen later en nog eens drie bleven langer weg. De kinderen die binnen drie dagen weer op school waren hadden lichte koort gehad, waren hangerig, duizelig of misselijk geweest en hadden over hoofdpijn en spierpijn geklaagd. Een enkel kind had overgegeven. Eén jongen die na twee dagen weer op school was had meer dan 40° koorts gehad. Van de drie kinderen die langer dan drie dagen ziek thuis bleven, kregen er twee behalve koorts ook een exantheem, een meisje kort na de inenting en een jongen de volgende ochtend. Beiden bleven tien dagen ziek thuis. Bij het meisje kan een reactie op het vaccin niet worden uitgesloten. De jongen bleek aan roodvonk te lijden. Helaas kan niet altijd worden voorkómen, dat kinderen die in de incubatietijd van een infectieziekte verkeren, worden ingeënt. De kans hierop is bij groepsvaccinaties groter dan bij individuele vaccinaties.

Uit het voorgaande blijkt dat het ziekteverzuim bij negenjarige schoolkinderen na een gelijktijdige DTP- en BMR-inenting vrij hoog is. Niet minder dan 8,8% van de kinderen voelde zich de volgende dag niet fit genoeg om naar school te gaan. Helaas is het niet mogelijk om vergelijkingen te maken. Over het ziekteverzuim bij schoolkinderen, die uitsluitend een DTP-vaccinatie ontvingen, konden geen gegevens worden verkregen.

Zoals reeds vermeld werd na de inenting gedurende drie weken het schoolverzuim nauwkeurig bijgehouden. Steeds werd nagegaan of kinderen wegens ziekte afwezig waren of om andere redenen, zoals familieomstandigheden, bezoek aan oogarts of polikliniek etc. Alleen kinderen die door ziekte afwezig waren werden geregistreerd. De uitkomsten van deze registratie vindt men in figuur 1. Hierin wordt

Aantal
ziekmeldingen



Figuur 1. Ziekmeldingen gedurende drie weken na vaccinatie, met en zonder opzette lymfeklieren en/of exantheem. Den Haag, derde kwartaal 1987.

een overzicht naar symptomen gegeven van het aantal nieuwe ziekmeldingen per dag in de periode van 2 tot 22 dagen na de inenting. Daarbij dient nog te worden opgemerkt dat enkele kinderen die na de inenting één dag ziek thuis bleven, in de betrokken periode wederom ziek werden. Heel voorzichtig zou men uit deze figuur de conclusie kunnen trekken dat er tussen de 7de en de 15de dag na de inenting een lichte verhoging van het ziekteverzuim valt waar te nemen. In deze periode werden 24 kinderen ziek. Algemeen ziek zijn, koorts, keelpijn en hangerigheid stonden op de voorgrond. Het ziekzijn was meestal van korte duur, één à twee dagen. De vraag in hoeverre de waargenomen ziekteverschijnselen verband hielden met de voorafgaande inenting valt moeilijk te beantwoorden. Arthralgieën werden niet opgemerkt. Wel werden bij negen kinderen opgezette lymfeklieren langs de musculus sternocleidomastoïdeus vastgesteld, terwijl bij vier van de zes kinderen die langer dan drie dagen ziek waren, een exantheem werd waargenomen. Op grond van deze bevindingen zou men kunnen concluderen dat 13 (3,5%) kinderen wellicht ziekteverschijnselen vertoonden als gevolg van de BMR-inenting. Coïncidentie met een toevallig optredende andere infectieziekte kan echter ook in deze gevallen niet worden uitgesloten.

■ DISCUSSIE

Over entreacties bij schoolkinderen zijn in de literatuur heel weinig gegevens te vinden. Zeer opvallend was dat met name het schoolverzuim na DTP-vaccinaties nimmer aan een systematisch onderzoek werd onderworpen. Over het optreden van ziekteverschijnselen in aansluiting aan een gecombineerde

BMR-inenting bij schoolkinderen werd in de literatuur wel een summere mededeling gevonden (6). Christenson e.a. vroegen 1366 12-jarige Zweedse schoolkinderen, die een BMR-vaccinatie ondergingen, om eventueel optredende ziekteverschijnselen te melden. In totaal 53 (3,9%) kinderen rapporteerden ziekteverschijnselen die mogelijk verband hielden met de voorafgaande BMR-inenting: 35 (2,6%) hadden koorts gehad, 12 (0,9%) een exantheem en drie (0,2%) gewrichtsklachten. Verder waren nog bij twee kinderen verschijnselen van rode hond waargenomen en bij één van bof. De uitkomsten van het onderhavige onderzoek, waarbij 3,5% van de kinderen mogelijk ziekteverschijnselen vertoonde als gevolg van de BMR-inenting, lijken goed met die van het Zweedse overeen te komen.

De belangrijkste conclusie die evenwel uit het onderhavige onderzoek getrokken kan worden is, dat een vrij hoog percentage (8 à 9%) schoolkinderen zich een dag na een gelijktijdige DTP-en BMR-inenting niet fit genoeg voelt om naar school te gaan. Dit behoeft geen reden te zijn om een gelijktijdige DTP- en BMR-inenting af te raden, aangezien bijvoorbeeld over het ziekteverzuim na een afzonderlijke DTP-inenting geen exacte gegevens voorhanden zijn. Om een afdoend antwoord te kunnen geven op de vraag of een gelijktijdige DTP-en BMR-vaccinatie aanbeveling verdient is voortgezet onderzoek op uitgebreidere schaal noodzakelijk. Daarbij zal dan ook de afwezigheid wegens ziekte van de kinderen die ingeënt worden in een periode van drie weken voorafgaande aan de entingen geregistreerd dienen te worden. Met meer gegevens hieromtrent valt met grotere zekerheid vast te stellen welke invloed een gelijktijdige DTP- en BMR-vaccinatie heeft op het ziekteverzuim. ■

Rachitis in Den Haag

De stand per 31 december 1986

Inleiding

De Werkgroep Rachitis Den Haag heeft in 1985 bij de beëindiging van haar activiteiten in het kader van de anti-rachitiscampagne in Den Haag besloten de peilingen naar het vóórkomen van rachitis in de residentie voort te zetten en regelmatig te publiceren zolang hier aanleiding voor is. In dit artikel wordt aandacht besteed aan de verzamelde informatie uit de Haagse rachitis-surveillance tot 31 december 1986. Als een typerende illustratie op de uitkomsten van de surveillance wordt aansluitend de casuïstiek beschreven van een zuigeling met congenitale rachitis.

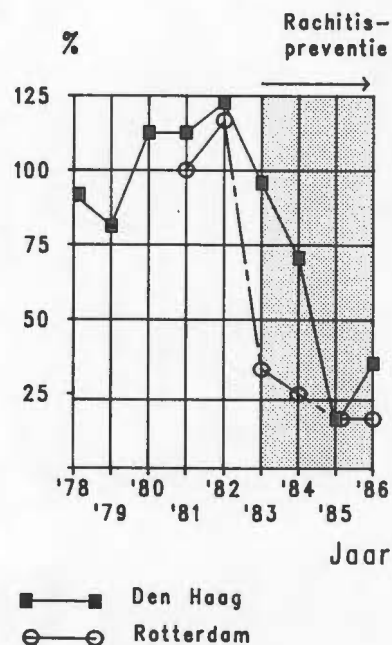
Rachitis-surveillance

De afdeling radiodiagnostiek van het Juliana Kinderziekenhuis fungeerde weer als peilstation voor Den Haag. Aan de hand van de röntgenverslagen werden de rachitisgevallen geselecteerd overeenkomstig voorgaande jaren. In 1986 deden zich zeven nieuwe gevallen van rachitis voor waaronder drie floride gevallen. Van vijf kon worden vastgesteld dat ze van niet-Nederlandse afkomst waren. De floride gevallen waren allen jongens jonger dan twee jaar van respectievelijk Surinaamse, Turkse en waarschijnlijk Nederlandse afkomst. Daarnaast was in veel gevallen (15 keer) sprake van minder evidente vormen van rachitis. Hierbij vertoonden de röntgenfoto's kenmerken waarbij rachitis niet geheel kon worden uitgesloten.

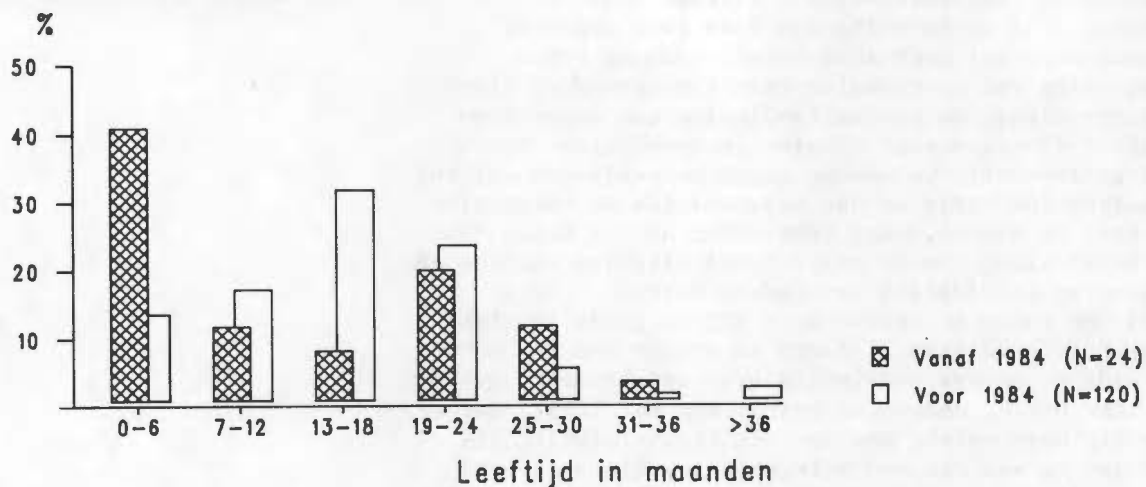
In figuur 1 is het verloop van het vóórkomen van rachitis weergegeven over de periode 1978-1986 met als referentie de gegevens afkomstig van de afdeling radiodiagnostiek van het Sophia Kinderziekenhuis in Rotterdam. We zien een lichte stijging in Den Haag, Rotterdam blijft stationair. Uiteraard is de gevoeligheid voor een stijging of daling bij kleine aantallen groot (van drie naar zeven gevallen). Daarnaast doet zich sinds 1985 het probleem voor dat niet altijd een eervolheidslijn te trekken is tussen mogelijke en manifesterende gevallen van rachitis, zeker wanneer dit uitsluitend op basis van de röntgenverslagen gebeurt. De uitgebreide aandacht die rachitis enige jaren geleden heeft gekregen heeft mede veroorzaakt dat de hulpverlener (huisarts, kinderarts en röntgenoloog) eerder met de mogelijkheid van rachitis rekening houdt en zo milde vormen op het spoor komt. Maar niet vergeten mag worden dat in 1986 zich onder de zeven rachitisgevallen in Den Haag drie ernstige gevallen van rachitis voordeden.

Verdelen we de rachitisgevallen uit de surveillance in Den Haag naar leeftijd in een groep geregistreerd vóór en ná 1984 dan zien we ná 1984 duidelijk een verschuiving naar de leeftijdscategorie 0-6 maanden (figuur 2). Ook onder de eerdergenoemde 15 'twijfelgevallen' zagen we een duidelijke oververtegenwoor-

I. Verkade-Burger, onderzoekmedewerkster, Staf-bureau Epidemiologie, GG en GD Den Haag.
G.M. de Jong, kinderarts, Westeinde Ziekenhuis, Den Haag.



Figuur 1. Het verloop van het vóórkomen van rachitis op een afdeling radiodiagnostiek in Den Haag en Rotterdam, 1978-1986. (Het aantal gevallen is uitgedrukt als een percentage ten opzichte van een indexwaarde van 100%. Deze indexwaarde is het gemiddeld aantal gevallen per jaar over een aantal jaren vóór 1983).



Figuur 2. Leeftijdsverdeling in maanden van de rachitisgevallen vóór en vanaf 1984. Den Haag 1978-1986.

diging in deze leeftijdscategorie (40%). In het Juliana Kinderziekenhuis deden zich onder deze groep enkele gevallen van congenitale rachitis voor. Eind 1986 werd over een baby van één maand van Pakistaanse afkomst opgenomen in het Westeinde ziekenhuis in Den Haag waarbij congenitale rachitis werd vastgesteld. We gaan navolgend uitgebreid op deze casuïstiek in.

Casuïstiek

Patiënt was geboren na een normaal verlopen zwangerschap en partus. Hij kreeg borstvoeding en bij het routineonderzoek op de derde dag na de geboorte werden geen afwijkingen gevonden. Toen hij één maand oud was kwamen zijn ouders met hem naar de EHBO, omdat hij telkens 'zo raar deed'. Aanvankelijk werden bij lichamelijk onderzoek geen afwijkingen gevonden, maar al spoedig werd duidelijk wat de ouders bedoelden, want plotseling kreeg hij gedurende een halve minuut een hemi-convulsie links met een snelle stotende ademhaling.

Het uitgebreide neurologische onderzoek (inclusief liquoronderzoek en een CT-scan van de schedel) was geheel normaal. Bij bloedchemisch onderzoek bleek er een hypocalciëmie van 1,37 mmol/l (N: 2,2-2,7) en een hypomagnesiëmie van 0,52 mmol/l (N: 0,6-1,1) te bestaan. Verder onderzoek maakte duidelijk, dat er sprake was van een vitamine D-deficiënte rachitis. De serum-alkalisch-fosfatase activiteit was sterk verhoogd: 1588 U/l (N: 60-200). Het serumfosfaatgehalte was normaal: 1,88 mmol/l (N: 1,5-2,3). De 25-OH vitamine D-spiegel was verlaagd: 13 nmol/l (N: 30-100). Het parathormoon echter was niet verhoogd: 4,8 pmol/l (N: 10). Op de polsfoto werden de bekende typische rachitische afwijkingen gezien ('cupping and fraying').

Patiënt werd behandeld met vitamine D, calcium-toediening (intraveneus en oraal) en magnesium-

toediening (intramusculair). Hiermee trad aanvankelijk verbetering op, maar twee dagen na opname werd hij weer convulsief. Ondanks extra toediening van calciumgluconaat (intraveneus) bleef hij convulsief en pas na toediening van magnesiumsulfaat (intraveneus) stopten de convulsies. In eerste instantie waren nog grote hoeveelheden calcium en magnesium nodig om het serumcalcium en -magnesium op peil te houden, maar twee weken na het begin van de behandeling kon de extra toediening van calcium en magnesium geleidelijk verminderd worden. Ruim een maand na opname werd hij in goede toestand naar huis ontslagen. Tijdens de opname van het kind klaagde de moeder regelmatig over een krampend gevoel in haar benen. Onderzoek bracht aan het licht, dat er ook bij haar sprake was van een hypocalciëmie, die het gevolg was van een osteomalacie. Hiermede werd dus de diagnose congenitale rachitis bij onze patiënt bevestigd.

Bespreking

De radiodiagnostische cijfers uit het Juliana Kinderziekenhuis in Den Haag en de hierboven beschreven ziektegeschiedenis uit het Westeinde Ziekenhuis demonstreren nog eens dat rachitis in Nederland nog steeds voorkomt. De activiteiten van de anti-rachitiscampagne in het begin van de jaren tachtig waren vooral gericht op het zorgdragen voor een goede profylaxe (vitamine AD-gebruik en zonlicht) bij jonge migranten-kinderen in de leeftijdscategorie 0-4 jaar, waardoor rachitis in die groep langzamerhand weer een zeldzaamheid is geworden. Terwijl bijna alle jonge kinderen nu door een goede profylaxe beschermd worden, blijkt, dat wij nog steeds geconfronteerd worden met gevallen van vitamine D-tekort in oudere leeftijdsgroepen (voornamelijk onder migranten) zoals de puberteit en de adolescentie. Osteomalacie bij jonge moeders kan dan weer leiden tot een congenitale rachitis bij de jonge zuigeling. Waakzaamheid blijft dus geboden!

Geraadpleegde literatuur

- Blom HJ, Luckers AEG, Netelenbos JC. Te weinig in de zon. *Ned Tijdschr Geneesk* 1985; 129 nr 3: 97-9.
- Nijhuis HGJ, Zoethout HE, Jong GM de. Rachitis in Den Haag 1970-1980. *Tijdschr Jeugdgezondh* 1982; 14 nr 6: 82-7.
- Nijhuis HGJ, Zoethout HE. Rachitis in Den Haag. Andere risicogroepen uit de vitamine D-deficiënte ijsberg. *Epidemiol Bul Grav* 1986; 21 nr 1: 23-9.
- Nijhuis HGJ. Rachitis-surveillance: de stand per 31 december 1985. *Epidemiol Bul Grav* 1986; 21 nr 3: 24-5.
- Schulpen TWJ. Vitamine D, de prehistorische witmaker, belangrijk van wieg tot graf. *Ned Tijdschr Geneesk* 1985; 129 nr 3: 106-8.
- Zoethout HE, Jong GM de. Gewone en ongewone rachitis. *Congres Ned. Ver. Kindergeneeskunde, Veldhoven* 266-7.