

Gezondheidsraadlezing 2007



Jeugd, gezondheid en levensloop

Den Haag, 27 september 2007

Prof. dr. S.P. Verloove-Vanhorick

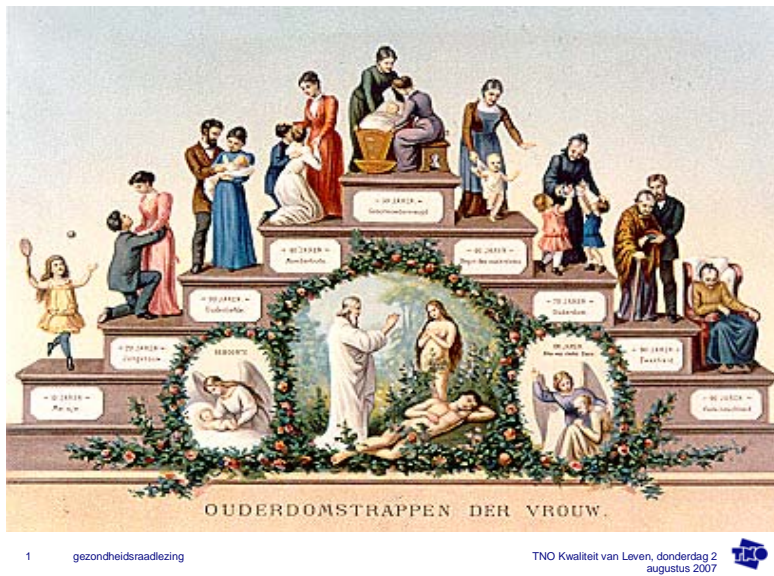
De Gezondheidsraad is bij wet ingesteld in 1902. Op 1 januari 1997 is de positie van de Gezondheidsraad als wetenschappelijk adviescollege voor regering en parlement bevestigd. Ter markering van deze belangrijke mijlpaal heeft de voorzitter van de raad toen besloten tot het instellen van de Gezondheidsraadlezing: een jaarlijkse bijeenkomst voor allen die de raad en zijn werk gestalte geven. De Gezondheidsraadlezing wordt verzorgd door een prominent spreker op één van de deelterreinen van de Raad.

Inhoud

Inleiding	5
Huidige situatie	7
Successen	9
Problemen en bedreigingen	15
Uitdagingen voor het volksgezondheidsbeleid	23
Stellingen en toekomstperspectief	29
Tot besluit	31
Literatuur	33

Inleiding

Kinderen zijn er in soorten en maten. In het Nederlands onderscheiden we zuigelingen (of baby's, 0-jarigen), peuters (2- à 3-jarigen), kleuters (4- à 5-jarigen) schoolkinderen (6 tot 12 jaar, maar dat klopt tegenwoordig eigenlijk niet meer sinds de basisschool bij 4 jaar begint) en adolescenten (13 tot 18 jaar). In de kindergeneeskunde rekenen wij al deze groepen tot ons werkterrein. Daarna worden het jongvolwassenen. De bovengrens wordt in de jeugdgezondheidszorg (de preventieve gezondheidszorg voor kinderen en jeugdigen) en in de jeugdzorg (die vele andere vormen van zorg omvat, zoals jeugdhulpverlening, jeugdbescherming en jeugd-GGZ in het RIAGG) wat later gelegd, bij 19, 23 of zelfs 25 jaar.



Figuur 1. Levensloop in beeld.

In dit betoog over 'Jeugd, gezondheid en levensloop' wil ik de ondergrens eerder leggen en wel bij de conceptie. Ik zal u laten zien hoe invloeden in de vroegste jeugd de gezondheid van kinderen beïnvloeden, ook in het latere leven. Ik zal dat doen aan de hand van een aantal voorbeelden over sterfte en ziekten en andere aandoeningen die de levensloop van een mens kunnen bepalen.

Eerst zal ik de huidige situatie globaal schetsen, met voorbeelden van behaalde successen die de gezondheid van de jeugd ten goede zijn gekomen en voorbeelden van probleemgebieden en actuele bedreigingen. Uit die voorbeelden zal blijken, dat de positieve ontwikkelingen vaak ook een negatieve kant hebben, dat kleine afwijkingen in de jeugd grote gevolgen kunnen hebben voor de rest van de levensloop en dat de samenhang tussen lichamelijke, geestelijke en maatschappelijke problematiek heel groot is; zeker bij kinderen zijn die aspecten nauwelijks te scheiden. Dan bespreek ik daaruit voortvloeiende uitdagingen voor het volksgezondheidsbeleid van de komende jaren in het licht van een aantal maatschappelijke trends. Tot slot schets ik een toekomstperspectief, met aanbevelingen voor de betrokken partijen.

Huidige situatie

Kinderen in Nederland zijn gezond

Globaal is dat juist. De sterfte rond de geboorte is laag en daalt nog steeds. Sinds 1920 is een enorme daling opgetreden in doodgeboorte en zuigelingensterfte. De sterfte onder kleuters, schoolkinderen en adolescenten is nog lager. (Zuigelingensterfte is nu minder dan 5 per 1000. Bij kleuters, schoolkinderen en adolescenten gaat het nu om minder dan 5 per honderdduizend). Er was een duidelijke piek in de Tweede Wereldoorlog; zo snel kan het veranderen als de sociale omstandigheden en medische zorg verslechteren. De levensverwachting bij de geboorte is hoog: 77,6 jaar voor mannen en 81,9 jaar voor vrouwen. (1)

Uit navraag bij kinderen en hun ouders blijkt dat ruim 96% de eigen gezondheid als goed of heel goed ervaart. (2) Ook internationaal scoort de Nederlandse jeugd goed: gemiddeld het beste van 21 rijke landen en absoluut de beste score op de dimensies 'gezondheid en veiligheid' en 'welbevinden'. (3) Dat was de positieve ontwikkeling.

Er zijn ook negatieve kanten

Kinderen en ouders meldden kortdurende aandoeningen bij 60% van de kinderen en chronische aandoeningen bij 22% van de kinderen van 0 tot 12 jaar en bij 30% van de kinderen van 12 tot 18 jaar (2), waarbij hoofdpijn, astma en eczeem veel voorkomen.

Uit een andere studie blijkt dat minstens 14% van de kinderen in Nederland een chronische aandoening heeft. (4) Van driekwart van de chronische aandoeningen bij kinderen - zoals ADHD (aandachtstekortstoornis met hyperactiviteit) en obstipatie - zijn geen goede gegevens beschikbaar (5), dus dit zal een aanzienlijke onderschatting zijn. Daardoor zijn de gevolgen ervan voor kwaliteit van leven en sociaal-maatschappelijk functioneren lastig te schatten.

Een andere studie geeft nog iets andere cijfers. Behalve dat 12% van de kinderen van 0 tot 12 jaar een langdurige aandoening heeft, heeft 5% volgens de ouders psychosociale problemen, kampt 5% volgens de arts jeugdgezondheidszorg met ernstige opvoedingsproblemen, en wordt

10% van de kinderen twee of meer keer per maand gepest. Aangezien 85% géén problemen meldt, is er dus overlap tussen de verschillende categorieën. (6) Er is ook samenhang: pesten veroorzaakt chronische buikpijn en hoofdpijn, (7) overgewicht lokt pesten uit, en psychosociale problemen kunnen het eetgedrag beïnvloeden en daarmee de lichamelijke gezondheid. Chronische stress in een gezin blijkt samen te gaan met meer ziekte bij kinderen. (8)

Hier komen nog wat cijfers over psychosociale problemen met effect op de levensloop. In 2004 kreeg de jeugdzorg (dat zijn Jeugd-GGZ, Advies en Meldpunt Kindermishandeling, Vrijwillige Toegang Bureau Jeugdzorg, Jeugdbescherming en Jeugdreclassering) ruim 134.000 nieuwe aanmeldingen. In totaal waren er 84.000 kinderen feitelijk onder behandeling bij de jeugdzorg tot 18 jaar en 57.000 bij justitiële jeugdinrichtingen. (9) Volgens *Kinderen in Tel* (10) heeft in 2005 1,31% van alle kinderen van 0 tot 17 jaar een 'indicatie tot hulp' gekregen van een Bureau Jeugdzorg, dus jaarlijks zijn er 50.000 kinderen met zodanige problemen dat geïndiceerde hulp nodig is. Dat kan intensieve thuishulp zijn, crisisopvang, pleegzorg, residentiële zorg of hulp vanuit het Advies- en Meldpunt Kindermishandeling. Ook hier is dus sprake van een mengeling van somatische, psychische en maatschappelijke problemen.

Zoals gezegd heeft de overgrote meerderheid van de Nederlands jeugd een goede gezondheid en gunstige ontwikkeling. Dat is te danken aan een veelheid van factoren, waaronder de gezondheidszorg. Ik zal nu eerst een paar voorbeelden geven van successen, en dan van enkele probleemgebieden en nieuwe bedreigingen.

Successen

Wetenschappelijk onderzoek heeft in het verleden de basis gelegd voor diverse succesvolle preventieprogramma's die de gezondheid van kinderen bevorderen en daarmee hun psychische en maatschappelijke functioneren ten goede komen.

Een pilletje voorkomt nu Engelse ziekte

Preventie van Engelse ziekte (rachitis) werd mogelijk toen het verband met een tekort aan vitamine D duidelijk werd. Eerst met levertraan, later met halitran capsules en nu met tabletjes vitamine D worden botmisvormingen voorkomen, waar mensen anders de rest van hun leven last van hebben. Ook is er een intergenerationeel effect: misvormingen van het bekken waren vroeger een veel voorkomende oorzaak van geboortetrauma's waardoor kinderen de rest van hun leven een hersenbeschadiging hadden. Tegenwoordig zou een dergelijke misvorming een indicatie voor een keizersnede zijn, ook niet geheel risicoloos. En zo bevordert een simpel pilletje voor kinderen van 0 tot 4 jaar op advies van de jeugdgezondheidszorg ook de gezondheid van hun eigen kinderen en kleinkinderen.

Met een druppel babybloed wordt een reeks aandoeningen opgespoord

De neonatale screening is ook een mooi voorbeeld van een ogenschijnlijk simpel programma dat al sinds 1974 met succes kinderen behoedt voor zwakzinnigheid en vroege sterfte. Een prikje bloed van een pasgeborene wordt getest op PKU, CHT en AGS. Recent is het programma uitgebreid met sikkelcelanemie en dertien andere metabole stoornissen, die door het invoeren van nieuwe testmethoden in één moeite door kunnen worden opgespoord. Het lijkt simpel: uit hetzelfde hielprikbloed worden méér bepalingen gedaan. Er zitten echter veel haken en ogen aan, qua voorlichting, logistiek, diagnose en behandeling.

De opbrengst van de nieuwe tests is hoopgevend. In de eerste vier maanden van 2007 zijn 373 kinderen verwezen voor nader onderzoek. Zelfs als slechts 15% daarvan echt één van de aandoeningen blijkt te

hebben, betekent dit dat nu 180 kinderen per jaar niet verstandelijk beperkt of anderszins beschadigd raken of zelfs overlijden aan de gevolgen van hun ziekte. Voor de schildklieraandoening CHT is dank zij 25 jaar follow-up onderzoek bekend dat zo'n 70 kinderen per jaar het goed doen (met toch nog een gering verlies aan IQ-punten). (11) Dat wil zeggen dat er inmiddels 1800 kinderen niet in inrichtingen of andere voorzieningen zitten, met alle psychische en sociale problemen van dien, maar gewoon deelnemen aan de maatschappij. Voor PKU geldt dat evenzeer. Dankzij een levenslang dieet functioneren deze mensen ook op volwassen leeftijd uitstekend. Wel moeten vrouwen met PKU in de zwangerschap nog extra goed op hun dieet letten, omdat teveel fenylalanine in het bloed de foetus een hersenbeschadiging kan bezorgen. (12) Weer een voorbeeld van een vroeg effect op de verdere levensloop.

Kinderziekten zijn zeldzaam geworden

Successen zijn er ook geboekt op het terrein van de kinderziekten. De klassieke kinderziekten zoals die bestonden in de eerste helft van de vorige eeuw zijn vrijwel verdwenen dankzij het Rijksvaccinatieprogramma, het RVP. Difterie, tetanus, polio, bof, mazelen en rode hond komen niet of nauwelijks meer voor. (13) De meeste van de 1100 kinderartsen en 1700 artsen jeugdgezondheidszorg die momenteel in Nederland werken hebben deze ziektebeelden nog nooit of hoogstens een enkele maal gezien en dat geldt ook voor verpleegkundigen. Beleidsmakers zijn geneigd, het belang van preventie te onderschatten omdat de ziekten, dankzij preventie, niet meer bestaan. Ook de meeste ouders en toekomstige ouders weten nauwelijks meer waar het over gaat. Voorlichting over het belang van vaccinatie wordt dan ook steeds moeilijker. Waar vroeger het schrikbeeld duidelijk was, moet nu met veel woorden uitgelegd worden welk afbreukrisico dreigt. Bijvoorbeeld een nieuwe epidemie zoals in Engeland in 1975, toen de vaccinatiegraad van kinkhoest gedaald was door een gerucht over mogelijke bijwerkingen. Gelukkig slagen verpleegkundigen en artsen er telkens weer in 'nieuwe' ouders te overtuigen van het belang van deelname aan het RVP zodat het bereik zeer hoog is. (14) Mede dank zij de infrastructuur van de jeugd-

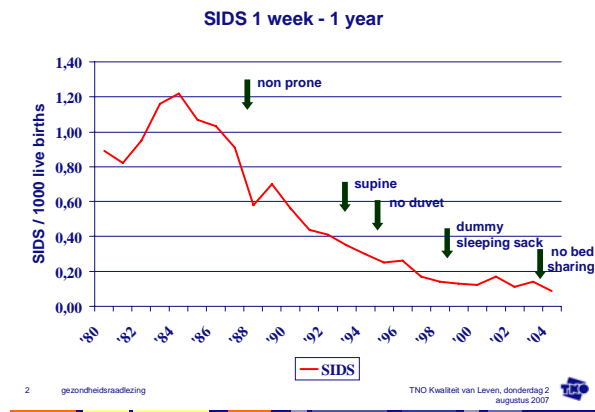
gezondheidszorg in Nederland is de vaccinatietoestand het hoogst ter wereld. Invoering van nieuwe vaccinaties zoals recent het meningokokken-C vaccin en het pneumokokkenvaccin vergt uitgebreid wetenschappelijk onderzoek en zorgvuldige afweging. Over vaccinatie tegen waterpokken, rotavirus en Humaan Papilloma Virus is die afweging nog gaande.

Wiegendood komt nog maar weinig voor

Als laatste voorbeeld van een succes waardoor de zuigelingensterfte na de eerste levensweek gedaald is, nog iets over wiegendood. (15) In 2005 overleden nog maar 19 kinderen aan wiegendood, één tiende van het aantal in 1985, en inmiddels is dat nog verder gedaald tot 11 in 2006. (1)

De belangrijkste preventiemaatregel is het advies geweest dat stelselmatig in de kraamzorg en de jeugdgezondheidszorg wordt gegeven aan nieuwbakken ouders om hun baby niet op de buik te slapen te leggen maar op de rug. Nu ligt nog maar 8% van de zuigelingen op de buik te slapen. Ook het gebruik van babydekbedjes (een tijdlang mode omdat het zo leuk stond in de wieg) en roken in bijzijn van de baby worden met succes ontraden. Het cumulatieve effect van al deze adviezen in de loop der jaren is indrukwekkend.

Figuur 2.
Wiegendood
in Nederland,
1980-2004.



Overigens is buikligging als slaaphouding voor zuigelingen destijds in de jaren '70 niet zomaar in de mode gekomen. Er is wetenschappelijk bewijs dat de motorische ontwikkeling in het eerste jaar beter en sneller verloopt (16), en dat baby's minder huilen en beter slapen op hun buik. (17) Er waren toen géén duidelijke aanwijzingen dat buikligging meer sterfte zou veroorzaken. (18) Rugligging als slaaphouding verhoogt de kans op ernstige asymmetrische ontwikkeling met afplatting van het hoofd. In vergelijking met sterfte door wiegendood lijkt dit een aandoe-ning van onderschikt belang, maar voor ouders en kind is een levenslang scheef hoofd met ongelijke oren onverteerbaar. Het leidt tot meewar ige blikken en pesterijen, met alle gevolgen van dien.

In de jeugdgezondheidszorg en kraamzorg wordt getracht aan te tonen, dat protocollair advies over 'veilig slapen' en over de beste 'wakker-houding' (niet op de rug of passief in een stoeltje voor de TV, maar kruipend en spelend op de buik onder toezicht) helpt voor een symmetrische ontwikkeling. Helaas is financiering voor dergelijk onder-zoek en richtlijnontwikkeling schaars, zodat de markt ongestoord zijn werk kan doen. De 'vraaggestuurde zorg' met redressiehelmpjes waarvan het effect niet bewezen is, maakt opgang. Ik betwijfel of daarmee het volksgezondheidsbelang gediend is.

Dit waren enkele voorbeelden van programma's die we tegenwoordig heel gewoon vinden. Ze zijn simpel en doeltreffend, er wordt veel gezondheidswinst mee geboekt die bovendien leidt tot meer psychisch en sociaal welbevinden. Aan deze programma's is goed onderzoek voorafgegaan: zowel basaal en klinisch als epidemiologisch en gericht op de volksgezondheid als geheel. De programma's worden uitgevoerd als 'ketenzorg' door verloskundigen, huisartsen, kraamverzorgsters, jeugd-artsen en verpleegkundigen, kinderartsen en kinderarts-subspecialisten. In totaal is nu van 38 programmaonderdelen van de jeugd-gezondheidszorg wetenschappelijk aangetoond dat ze effectief zijn, en dat ze terecht deel uitmaken van het Uniforme Basistakenpakket Jeugd-gezondheidszorg. (19) Van andere programmaonderdelen die al wel, vaak van oudsher, in het Basistakenpakket zitten is de wetenschappelijke onderbouwing nog zwak of afwezig. Onderzoek over die onderwerpen is

dan ook dringend noodzakelijk, zoals met een programmeringstudie recent is vastgesteld. (20) Het gaat daarbij om onderwerpen op het somatische vlak zoals screening op amblyopie (lui oog) en advies over huidproblemen (eczeem was immers een van de frequente chronische aandoeningen bij kinderen), om somatisch-psychisch-sociale onderwerpen zoals overgewicht, en om psychosociale onderwerpen (vaak met somatische aspecten) zoals spraak-taalontwikkelingsstoornissen en opvoedingsproblemen. Naar verwachting zal een groot deel van de huidige activiteiten van de jeugdgezondheidszorg op deze terreinen nuttig blijken te zijn.

Problemen en bedreigingen

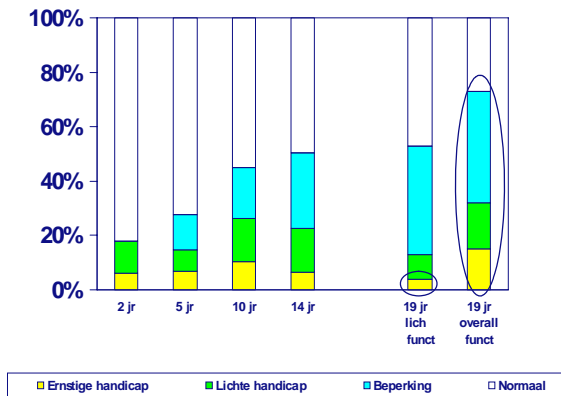
De perinatale sterfte daalt, maar niet zo sterk

Naast successen zijn er ook probleemgebieden. Eén ervan is de perinatale sterfte. Deze daalt weliswaar gestaag, zoals ik eerder liet zien, maar hij daalt minder snel dan in andere Europese landen. (21) (22) Vooral de laatste twintig jaar is de Nederlandse curve minder gedaald dan die van bijvoorbeeld Spanje en Ierland, terwijl Zweden en Finland wel navenante dalingen wisten te bereiken. Dat ligt deels aan de sterfte bij te vroeg geboren kinderen, maar ook aan die bij normale voldragen zwangerschappen, zowel vóór de geboorte als erna. Twee andere probleemgebieden waarop ik hier in wil gaan, zijn vroeggeboorte en obesitas.

Hoe vroeger geboren, hoe meer gezondheidsproblemen

Over vroeggeboorte en de zorg voor prematuren wil ik u iets meer vertellen aan de hand van het POPS-onderzoek (Project on Preterm and Small-for-Gestational-Age infants) waarbij ik sinds 1982 betrokken ben. Destijds was neonatale intensieve zorg vrij nieuw en niemand wist of de resultaten in Nederland goed waren. In 1983 hebben daarom de Nederlandse kinderartsen gezamenlijk dit landelijke onderzoek opgezet. Vrijwel alle kinderen die na een zwangerschapsduur van minder dan zeven maanden (32 weken) levend geboren werden, zijn in dit onderzoek opgenomen. Dit geldt ook voor de kinderen met een geboortegewicht van minder dan 1500 gram. De onderzoeksvragen waren: hoeveel zijn het er, hoeveel daarvan overleven de eerste levensmaanden, hoe ziek zijn ze, en hoe gaat het verder met ze? (23) (24) We hebben nu gegevens tot de leeftijd van 19 jaar. Dit laatste onderzoeksproject kwam tot stand door samenwerking van alle neonatale intensive care centra in Nederland, die ook sinds het begin bij POPS betrokken waren. De resultaten zijn goed en slecht, het is maar hoe je het bekijkt. (25)

Beperkingen & handicaps op verschillende leeftijden



Bron: Verloove Ned T v Geneeskunde 2001; 145:989-997
Hille Pediatrics 2007

3 gezondheidsraadlezing

TNO Kwaliteit van Leven, donderdag 2 augustus 2007



Figuur 3. POPS 1983.

Goed is dat slechts 4% van de 19-jarige ex-prematuren een ernstig probleem heeft met lichamelijk functioneren: spastisch, verstandelijk gehandicapt, doof of blind, soms een combinatie daarvan. Dat zijn de kinderen waarvan men zich achteraf afvraagt of de zeer intensieve en pijnlijke behandeling die ze hebben moeten ondergaan wel zinvol en gerechtvaardigd is geweest. De discussies over passieve en actieve levensbeëindiging bij pasgeborenen gaan onder andere over deze kinderen. (26) Dergelijke ernstige handicaps waren op de leeftijd van 2 jaar al goed vast te stellen.

Daarnaast blijkt dat 9% van de jongvolwassenen die te vroeg geboren werden een lichte handicap heeft en nog eens 40% één of meerdere beperkingen in het lichamelijk functioneren. Nog somberder is het beeld van het maatschappelijk functioneren: veel ex-prematuren hebben problemen met opleiding, werk of sociale contacten. Het totaal

van deze uitkomsten betekent dat 73% van alle POPS-kinderen één of andere chronische aandoening of probleem heeft als laat gevolg van de behandeling als pasgeborene, waarvan 15% ernstig. Ook in Zweden zijn dergelijke zorgelijke resultaten gevonden op de leeftijd van 23 tot 29 jaar. (27) Het aantal problemen varieert enigszins op de verschillende leeftijden, vooral doordat andere onderzoeksmethoden zijn gebruikt, geschikt voor de betreffende leeftijd. Het is duidelijk dat het aantal problemen globaal toeneemt met de leeftijd, naarmate de eisen in de maatschappij hoger worden, komen problemen duidelijker aan het licht. Helaas beschikken we in Nederland niet over vergelijkbare gegevens in de algemene populatie, maar het feit dat chronische aandoeningen - zoals ik eerder liet zien - bij 30% van de Nederlandse jongeren voorkomen, geeft aan dat de 73% bij ex-prematuren erg hoog is.

Er is een duidelijke samenhang tussen de mate van vroeggeboorte en de gezondheid van een kind. Van de baby's van 25-26-27 weken (dus rond 6 maanden zwangerschapsduur) is de meerderheid overleden en blijkt maar een heel klein deel, 5 à 15%, probleemloos te leven. Bij langere zwangerschapsduur was de sterfte veel lager (15%), maar ook veel van die kinderen hebben late problemen. Anno 1997 was dat nog niet echt verbeterd (28): ondanks de lagere sterfte bij de wat 'rijpere' prematuren was er tussen 1983 en 1997 géén toename van 'gezond' overlevende prematuren. (29) Wetend uit het POPS-onderzoek dat met het ouder worden steeds meer vroeg geboren kinderen problemen krijgen, stemmen deze resultaten niet optimistisch. Een aantal ex-prematuren vertoont op jongvolwassen leeftijd ook geringe maar duidelijke stoornissen in insulinehuishouding, bloeddruk, nierfunctie en longfunctie. (30-35) Van hooikoorts en eczeem hebben ze juist minder vaak last. Dit alles vormt een aanwijzing, dat door de problemen rond de vroeggeboorte blijkbaar metabole en immunologische veranderingen zijn opgetreden die levenslang effect hebben.

Sinds Barker (36) zijn *fetal programming* theorie postuleerde, heeft veel onderzoek naar dergelijke late effecten plaatsgevonden. Genetische aanleg blijft een cruciale basis, maar vroege afstelling van het DNA, door epigenetische processen, is mede bepalend voor het latere functioneren. Dat geldt bijvoorbeeld voor kankergenen (37), maar waarschijnlijk ook

voor genen die te maken hebben met ontwikkeling, gedrag (38), voeding, overgewicht en hart- en vaatziekten. Een veelbelovende ontwikkeling in de neonatale intensive care is dan ook de poging om met een Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP), die 'vroeggestelling' van de prematuur beter te laten verlopen door een behandeling die meer past bij de leeftijd van de foetus. Veelbelovend, omdat de eerste resultaten kleine positieve effecten laten zien, die mogelijk van groot belang zullen blijken te zijn voor de verdere ontwikkeling van de kinderen. Hun sociale gedrag, competenties en motivatie bleek op 1- tot 2-jarige leeftijd beter dan die van de kinderen die conventionele NICU-zorg hadden ondergaan. (39) Of daardoor het psychosociaal functioneren als volwassene verbetert, zal uit vervolgonderzoek moeten blijken.

Het wetenschappelijk onderzoek naar nieuwe behandelmethoden tijdens de eerste levensweken gaat steeds door. Maar ook onderzoek naar vormen van zorg in de tijd daarna, waarmee negatieve gevolgen van vroeggeboorte kunnen worden voorkomen of gecompenseerd, verdient meer aandacht. Daarnaast is preventie nodig: zorgen dat kinderen niet te vroeg geboren worden. Immers, nu met neonatale intensive care het merendeel van dergelijke kinderen in leven kan worden gehouden, creëren we als dokters steeds meer mensen met latere problemen (dat geldt overigens niet alleen voor prematuren, maar ook voor de succesvolle behandeling van kinderen met kanker of aangeboren stoornissen). De laatste decennia is het niet gelukt het aantal vroeggeboorten te laten dalen, integendeel. In Nederland is het aantal tussen 1983 en 1995 toegenomen van bijna 6% tot bijna 8%. (40) In de Verenigde Staten wordt zelfs 12% van alle kinderen te vroeg geboren. De oorzaken van deze toename zijn waarschijnlijk grotendeels sociaal-cultureel bepaald. Zo is de leeftijd van de moeder bij de geboorte van haar eerste kind momenteel in Nederland 29,4 jaar. Hogere leeftijd hangt samen met een steeds kleinere kans op een spontane zwangerschap (41), meer kans op aangeboren afwijkingen en tweelingzwangerschap, meer fertiliteitbehandelingen en daardoor ook meerlingen en vroeggeboorte. Daarnaast speelt levensstijl een belangrijke rol: alcohol, roken, drugs, werkstress en verre reizen zijn niet bevorderlijk voor een ongestoorde, gezonde zwangerschap. (42)

Veel kinderen zijn ongezond dik

Perinatale sterfte en vroeggeboorte zijn dus probleemgebieden waar nog veel gezondheidswinst voor kinderen en latere volwassenen te boeken valt. Hetzelfde geldt voor chronische aandoeningen. Geneesmiddelenonderzoek bij kinderen zal daarbij van cruciaal belang zijn.

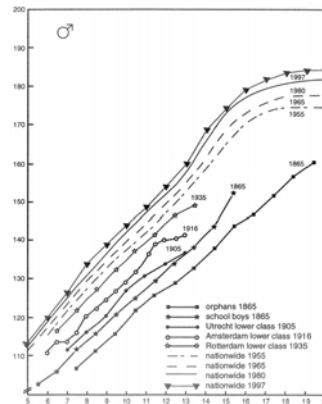
Daarnaast zijn er bedreigingen die 'nieuwe' gezondheidsproblemen bij de jeugd veroorzaken, en die evidente gevolgen voor de rest van het leven hebben. De belangrijkste zijn alcohol, roken en drugs, seksueel overdraagbare aandoeningen, overgewicht en obesitas. (43-44) Echt nieuw zijn deze zaken niet, ook in vroeger jaren werd al veel gedaan aan preventie op deze terreinen. Het probleem van overgewicht is wel relatief nieuw en daarop wil ik nog wat nader ingaan, omdat het weer zo'n goed voorbeeld is van de onderlinge samenhang tussen fysieke, psychische en sociale factoren, van het verband tussen afwijkingen in de vroege jeugd en de invloed daarvan op de rest van het leven, en van de noodzaak van multidisciplinair onderzoek, behandeling en preventie.

Zoals ik eerder al vermeldde: genetische aanleg, eetgedrag, overgewicht, pesten en buikpijn hangen onderling samen en ook het gebruik van gezondheidszorg en van geestelijke gezondheidszorg is hoger bij dikke kinderen. (45) Kip en ei zijn niet te onderscheiden en er is dus geen simpele oplossing voor het probleem. 'Eigen verantwoordelijkheid' of 'Sonja Bakker in het basispakket' zullen afzonderlijk weinig resultaat hebben.

Eerst wat feiten: lengtegroei van kinderen in Nederland is de afgelopen eeuwen steeds verder toegenomen. (46) Werden jongens in 1865 160 cm lang, in 1997 was dat gemiddeld 181 cm. Voor meisjes geldt een vergelijkbare toename.

Lengtegroei wordt beschouwd als een goed teken, een positieve gezondheidsindicator. Anders is dat met gewicht, in relatie tot de lengte: een te hoog gewicht is in veel opzichten ongezond. Veel Nederlandse en nog meer Turkse en Marokkaanse kinderen bleken in 1997 al te dik (47) en recent bleek dat nog erger geworden. Van de 4-jarige kinderen is al 12% van de jongetjes en 16% van de meisjes te zwaar. (48)

Groeicurves mannen



4 gezondheidsraadlezing

TNO Kwaliteit van Leven, donderdag 2 augustus 2007

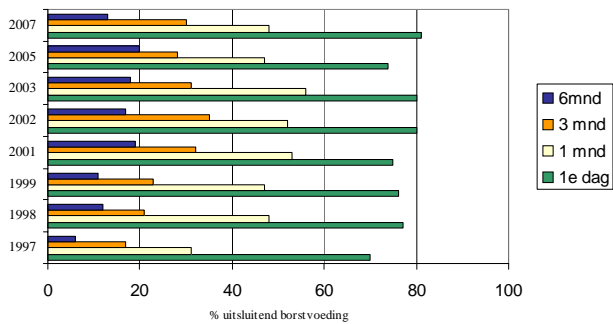


Figuur 4. Lengtegroei 1865-1997.

Hoe komt het dat een groot deel van de bevolking, inclusief kinderen, te dik is geworden en wat kunnen we ertegen doen? Vele factoren zijn de afgelopen jaren uit onderzoek duidelijk geworden, zoals de balans tussen voedselopname en energieverbruik en de daarachter liggende zaken als *fast food*, portiegrootte, snoepreclame, marketingstrategieën en economische belangen enerzijds en anderzijds energie-sparende leefstijlen met auto's, automatisering, televisie, computer, draadloze telefoon en gebrek aan veilige speelruimte, trottoirs en fietspaden. Als daardoor de balans dagelijks verstoord is met ongeveer 20 Kcal, een half koekje, dan levert dat bij een kind ongeveer 1 kg extra gewichtstoename per jaar op. Dus zijn veel kinderen al 18 kg te zwaar als ze volwassen worden, dat is een BMI van ongeveer 27 (bovengrens normaal is 25), met verhoogd risico op insulineresistentie en diabetes type 2 (zogenaamde ouderdomssuiker), latere hart- en vaatziekten, hoge

bloeddruk, nierafwijkingen en oogafwijkingen. (49-51) Naar de biologische achtergrond moet nog veel meer basaal en klinisch of translationeel onderzoek gedaan worden. Leptine, adiponectine en andere hormonen blijken een rol te spelen (52), maar ook televisiekijken (53) en slaapgebrek (54) hebben invloed. Gedrag veroorzaakt dus biologische veranderingen die zich uiten in somatische stoornissen. Omgekeerd veroorzaakt het overgewicht gedragsveranderingen (nog minder bewegen, sociaal isolement) die biologische of psychobiologische gevolgen hebben via de hormoonhuishouding. Het gevolg kan zijn een eetstoornis of depressie.

Eetstoornissen op zichzelf kunnen hun oorsprong al heel vroeg in het leven hebben. Borstvoeding is in Nederland gelukkig toegenomen, want die speelt een belangrijke rol.



Figuur 5. Borstvoeding in Nederland, 1997-2007.

De hoeveelheid voeding wordt op een natuurlijke manier geregeld, en bovendien smaakt moedermelk elke dag anders (als de moeder zelf tenminste gevarieerd eet) en zo blijft de baby gewend aan diversiteit. Blijft gewend, want in de baarmoeder varieert de smaak van het vruchtwater ook met de voeding van de moeder. Het is bekend dat wanneer een zwangere vrouw anijs heeft gegeten, dit in het vruchtwater aantoonbaar is. Ook zal haar kind na de geboorte een duidelijke voorkeur hebben voor de geur en smaak van anijs. Voor knoflook en vanille zijn soortgelijke effecten aangetoond. Smaken moet een mens aanleren in vooral het eerste en ook nog het tweede levensjaar. Als een kind dus grootgebracht wordt met alsmaar hetzelfde vruchtwater door de saaie eetgewoonte van de moeder, met alsmaar dezelfde flesvoeding, en daarna alsmaar hetzelfde eten (al dan niet uit steeds dezelfde potjes) dan zal het daarna erg moeilijk zijn het kind alsnog een gevarieerd eetpatroon aan te leren. Zowel ondervoeding als overvoeding tijdens zwangerschap en eerste levensjaar verhogen de kans op overgewicht als volwassene. Het belang van adequate en gevarieerde voeding is dan ook evident. Het aanleren van gezonde eetgewoonten is een belangrijk aspect van opvoedingsondersteuning in de jeugdgezondheidszorg.

Uitdagingen voor het volksgezondheidsbeleid

In het eerste deel van mijn betoog heb ik u iets laten zien over de gezondheid van kinderen, behaalde successen uit het verleden en het effect daarvan op de rest van de levensloop. Daarnaast heb ik een aantal nog bestaande problemen en actuele bedreigingen voor de gezondheid van de jeugd genoemd die grote gevolgen kunnen hebben voor toekomstige volwassenen. Ik kom nu aan de uitdagingen die dat biedt voor het volksgezondheidsbeleid, en de stellingen die daaruit volgen.

Uitdagingen

De successen uit het verleden moeten onderhouden worden. Dat gaat niet vanzelf. Dat is de eerste uitdaging. Een tweede uitdaging ligt in de aanpak van nieuwe problemen en bedreigingen voor de gezondheidstoestand van kinderen. Dat moet gebeuren op alle niveaus: collectief en individueel, preventief en curatief, via publieke gezondheid (inclusief maatschappelijke en culturele veranderingen op andere terreinen dan gezondheidszorg) en via het verzekerde pakket, door zorgverleners buiten en binnen ziekenhuizen, instellingen, zelfstandige behandel centra en andere organisaties.

Bedreigingen

Als belangrijke maatschappelijke trends die momenteel de gezondheid bedreigen, beschouw ik:

- De steeds hogere leeftijd waarop mensen kinderen krijgen. De negatieve gevolgen voor de volgende generatie worden duidelijker, de effecten op lange termijn zouden ernstig kunnen zijn.
- De 24-uurs maatschappij waarin jong en oud te kort slapen, teveel en verkeerd eten, verbrokkeld werken en de aandacht versnipperen (55), vrije tijd besteden aan televisie en computer.
- Kinderen (en volwassenen) krijgen teveel prikkels, waardoor gedragsstoornissen en ontwikkelingsstoornissen kunnen ontstaan en overgewicht bevorderd wordt.

- Toenemende mobiliteit in combinatie met klimaatverandering, waardoor nieuwe infectieziekten en pandemieën zich sneller en massaler zullen kunnen verspreiden. Ziekten als Lyme, malaria en dengue zouden serieuze bedreigingen kunnen worden, juist ook voor kinderen.

Veelbelovende ontwikkelingen

Ik wil hier een paar veelbelovende innovaties noemen die ertoe kunnen bijdragen dat mensen in goede gezondheid 100 jaar kunnen worden. Ik beperk me daarbij tot preventie.

Op het gebied van infectieziektepreventie zal op korte termijn besloten worden over het al dan niet invoeren van drie nieuwe vaccinaties in de jeugdgezondheidszorg (rota, waterpokken en HPV). De adviezen van de Gezondheidsraad daarover zijn in voorbereiding. Naar preventie van nieuwe infectieziekten, althans relatief nieuw in Noord-Europa, ook bij kinderen (ik noemde al lyme, malaria, dengue), zal eerst verder onderzoek verricht moeten worden. Een mogelijke griepandemie vereist opschaling van de capaciteit voor intensive care voor kinderen, waar vorig jaar aandacht voor is gevraagd vanuit de Nederlandse Vereniging voor Kindergeneeskunde. De primaire verantwoordelijkheid daarvoor ligt bij de betreffende Universitaire Medische Centra.

Eveneens binnen de jeugdgezondheidszorg past uitbreiding van het screeningsprogramma. De hielprikscreening kan op korte termijn nog uitgebreid worden met *cystic fibrosis* (taaislijmziekte) waardoor de prognose en de levensverwachting verder verbeteren.

De gehoorscreening bij pasgeborenen die sinds enkele jaren in het Uniforme Basistakenpakket Jeugdgezondheidszorg zit, hoort tot de successen: vroege diagnostiek en behandeling leiden tot betere resultaten qua ontwikkeling en opleiding. Maar de huidige leefstijl van adolescenten vormt een bedreiging voor hun gehoor: wellicht is door screening en advisering op die leeftijd nog een ommekeer te bewerkstelligen. Wettelijk voorgeschreven beperking van geluidsvolume bij disco's, popfestivals en mp3-spelers zou ook kunnen helpen te voorkomen dat deze generatie al op middelbare leeftijd een hoorapparaat of implantaat nodig heeft.

Meer kennis over screening op psychosociale problemen bij kinderen en jeugdigen is dringend nodig om zo vroeg mogelijk te kunnen bijsturen bij opvoedingsproblemen, gedragsstoornissen en maatschappelijke ontsporingen. Interventies in de voorschoolse leeftijd zijn immers veel kosteneffectiever dan interventies op latere leeftijd, zoals door de Inventgroep beschreven. (56) Het is merkwaardig dat enerzijds de roep om meer en betere voorzieningen steeds krachtiger wordt naarmate ontsporingen de pers halen, maar dat het anderzijds zo lang geduurd heeft voor wetenschappelijk onderzoek naar goede screeningsmethoden gefinancierd werd, en dat nu toch vanuit het parlement bezwaren zijn geopperd tegen het vroeg opsporen van en ingrijpen in maatschappelijke omstandigheden die bedreigend zijn voor kinderen. De vorming van Centra voor Jeugd en Gezin met een duidelijke rol in de vroege signalering en doorgeleiding naar vroege interventies zijn nu juist een uitstekend initiatief van de minister van Jeugd en Gezin.

Advisering over de zaken die ik eerder genoemd heb als toenemend bedreigend voor de gezondheid van kinderen en daarmee van toekomstige volwassenen wordt ook steeds belangrijker. Advisering aan ouders van jonge kinderen is meestal individueel, tijdens één van de contactmomenten van de jeugdgezondheidszorg. Voor oudere kinderen en adolescenten gaat voorlichting en signalering grotendeels via schoolprogramma's en andere groepsgerichte activiteiten. Ik denk dat regelmatige individuele preventieve gezondheidsconsulten, ook tussen 9 en 16 jaar, toegesneden op de persoonlijke situatie van kind en gezin, veel effectiever zouden zijn. Dat geldt voor alle kinderen en alle ouders, ongeacht afkomst, opleiding en inkomen. Gezien de aard en omvang van de gezondheidseffecten zullen de baten en besparingen op lange termijn naar mijn inschatting ruimschoots opwegen tegen de kosten van dergelijke individuele advisering.

Zorg voor een kind begint al voor de zwangerschap

Voor een aantal aspecten komt preventie via de jeugdgezondheidszorg te laat, omdat die pas begint na de geboorte. Ook de zorg tijdens de zwangerschap begint meestal pas na acht weken. Naarmate over vele stoornissen duidelijk wordt uit wetenschappelijk onderzoek dat de

oorsprong al vroeg in de zwangerschap ligt, wordt ook duidelijk dat voorlichting daarover en maatregelen om die afwijkingen te voorkomen dan ook vóór de zwangerschap moeten plaatsvinden. De Gezondheidsraad heeft heel recent een advies afgerond over dergelijke preconceptionezorg.

Het gaat om eerstelijns zorg voor alle paren die een kind willen krijgen, met een actief aanbod aan alle vrouwen van 18 tot 40 jaar en hun partners. Het aanbod moet jaarlijks herhaald worden, opdat paren er op het voor hen goede moment gebruik van kunnen maken. Met een vragenlijst worden de mogelijke risico's voor een optimale zwangerschap in kaart gebracht, en tijdens een individueel consult wordt daarover advies gegeven en zo nodig doorverwezen naar specialist of betrokken instantie. De adviezen - bijvoorbeeld over voeding, alcohol, roken, drugs en infectieziekten - moeten aansluiten op de advisering die in de jeugd-gezondheidszorg gegeven wordt. Het programma moet ook in een geschikte vorm aangeboden worden aan paren van allochtone herkomst en paren met een lage sociaal-economische status.

Uit onderzoek in Nederland is gebleken dat alle paren één of meer risicofactoren hebben (57), dat hun kennis daarover gering is, dat preconceptionezorg hun kennis verbetert en ook hun gezondheidsgedrag verbetert. Een voorbeeld: roken tijdens de zwangerschap neemt af van 25% vóór de zwangerschap tot 7% na PreConceptieZorg (ter vergelijking 15% na gebruikelijke zorg). Foliumzuurgebruik in de correcte periode - vier weken voor tot acht weken na de conceptie - neemt toe tot 86% (53% na gebruikelijke zorg). Verwijzing naar de specialist, een klinisch genetisch centrum of een arbodeskundige blijkt in 20% van de gevallen nodig te zijn. (58) Onderwerpen die aan de orde moeten komen zijn, behalve algemene gezondheid en familiale aandoeningen, natuurlijk geneesmiddelen, alcohol/roken/drugs maar ook arbeidsomstandigheden (te denken valt aan toxische stoffen, straling, zware fysieke belasting, infectierisico's) en verre reizen. Zo kan vaccinatie tijdens de zwangerschap een immuunrespons bij de foetus veroorzaken en dat geldt vermoedelijk ook voor andere allergenen. (59) Reizen naar malariagebieden en gele koorts-vaccinaties moeten aanstaande moeders worden afgeraden. (60)

Doel van de preconceptiezorg is om de omstandigheden tijdens de zwangerschap (zowel fysiek als psychisch en sociaal) zodanig te optimaliseren dat méér zwangerschappen uitmonden in de geboorte van een gezond kind. Momenteel eindigt ongeveer 20% in een miskraam, vroeggeboorte, doodgeboorte of geboorte van een kind met een afwijking of stoornis. Als dat met preconceptiezorg kan dalen naar 19% scheelt dat ongeveer 2000 problemen per jaar, waarvan naar schatting 1000 kinderen zijn met tijdelijke of vaak levenslange gezondheidsproblemen.

Stellingen en toekomstperspectief

Het toekomstperspectief is rooskleurig, maar het zal niet vanzelf gaan. Op basis van het voorgaande betoog, kom ik tot een aantal stellingen.

1. Wetenschappelijk onderzoek als basis

Nieuwe vormen van zorg voor gezondheid van kinderen moeten hun oorsprong vinden in deugdelijk wetenschappelijk onderzoek. Alleen als die basis goed is, heeft een dergelijke innovatie kans van slagen in termen van gezondheidswinst, voor de betreffende kinderen, voor hun nageslacht en alle volgende generaties.

2. Preventieprogramma's vergen onderhoud

Structurele preventieprogramma's zoals preconceptiezorg en jeugdgezondheidszorg moeten voortdurend onderhouden worden en geactualiseerd, op grond van nieuwe wetenschappelijke inzichten. Dat geldt ook voor curatieve zorg en ook voor Jeugdzorg in al zijn aspecten.

3. Samenspel tussen jeugdgezondheidszorg, kindergeneeskunde en jeugdzorg

De onderlinge verbindingen tussen deze vormen van zorg, die immers vaak dezelfde kinderen aangaan, maken de zorg complex en samenhang noodzakelijk. Bij de 14% van de kinderen met een chronische aandoening is niet alleen kindergeneeskundige zorg nodig (medicamenteus of anderszins) maar ook psychologische en maatschappelijke begeleiding, opdat opleiding en sociale ontwikkeling zo goed mogelijk verlopen en het kind goede kansen heeft op een zelfstandig en zinvol leven. Bij de 10% kinderen en ouders die psychosociale of opvoedingsproblemen hebben, treden heel vaak ook fysieke stoornissen op die medische zorg vereisen. De 1% kinderen die jaarlijks een indicatie voor jeugdzorg krijgt, heeft bij uitstek complexe problemen die veelal samenhangen met eerdere biologische, psychische en sociale factoren en waarbij inbreng van alle betreffende vakgebieden onontbeerlijk is.

4. Samenhang wetenschappelijk onderzoek nodig

Niet alleen de zorg, maar ook het wetenschappelijk onderzoek op al deze gebieden zou in veel meer samenhang en samenwerking moeten worden uitgevoerd dan nu het geval is. Het is de uitdaging voor de onderzoekers die zich bezighouden met de verschillende terreinen en invalshoeken van gezondheid en welbevinden van kinderen en jeugdigen, om de eigen onderzoekstradities en methoden in te brengen in gezamenlijk onderzoek. De uitdaging voor de overheid ligt in het faciliteren van dergelijk samenhangend onderzoek door ook de financiering samenhangend te organiseren.

5. Nieuwe zorgvormen vergen begeleidend onderzoek

Invoering van nieuwe vormen van zorg voor de gezondheid van kinderen moet ook telkens begeleid worden door onderzoek: onderzoek naar de resultaten in de praktijk, naar de effecten op lange termijn, naar mogelijkheden tot preventie van bijeffecten, en naar ethische en maatschappelijke aspecten en de mogelijke noodzakelijke aanpassing van regels en wetgeving. Voorbeelden van dergelijk onderzoek bij kinderen, dat dringend gewenst is, heb ik deels al eerder genoemd. Denk aan: onderdelen van de jeugdgezondheidszorg; preconceptiezorg; preventie en zorg voor chronische aandoeningen, ook als laat gevolg van behandeling (zoals bij IVF, kinderkanker, transplantaties, aangeboren afwijkingen (61) en vroeggeboorte); vraagstukken rond het levenseinde van kinderen (62); onderzoek naar psychosociale problemen (niet alleen de signalering en het resultaat van interventies, maar ook de resultaten in de praktijk en de late gevolgen); onderzoek naar 'nieuwe' infectieziekten.

Geneesmiddelenonderzoek speciaal bij kinderen is, als onderdeel van veel van het voorgaande, cruciaal. (63)

Dit zijn slechts voorbeelden, de lijst is gemakkelijk langer te maken.

Tot besluit

Het moge duidelijk zijn dat ook in de huidige tijd gezondheid niet vanzelfsprekend is. Oude bedreigingen steken weer de kop op, en nieuwe ontstaan door veranderingen in de maatschappij. Doordat gezondheid in de jeugd doorwerkt in de rest van het leven kan een negatieve spiraal ontstaan, waarbij elke volgende generatie minder gezond is dan de vorige.

Omgekeerd zal een betere gezondheid tijdens de zwangerschap en in de jeugd een positieve spiraal in gang zetten, met steeds betere gezondheid in de rest van het leven en in volgende generaties. De samenhang tussen fysieke, psychische en sociale aspecten zal daarbij leidend moeten zijn, met het kind centraal in al zijn facetten en van -9 maanden tot +25 jaar. Een gezonde levensverwachting van 100 jaar moet te halen zijn!

Literatuur

1. CBS, Statline, juli 2007.
2. Van der Linden MW, Van Suijlekom-Smit LWA, Schellevis FG, Van der Wouden JC. Tweede nationale studie naar ziekten en verrichtingen in de huisartsenpraktijk: het kind in de huisartsenpraktijk. Rotterdam: Erasmus MC/NIVEL, 2005.
3. UNICEF. Child poverty in perspective: an overview of child well-being in rich countries. Innocenti Report Card 7. Florence: UNICEF Innocenti Research Centre, 2007; 1-52.
4. Mokkink LB, Van der Lee JH, Grootenhuis MA, Offringa M, Van Praag BMS, Heymans HSA. Omvang en gevolgen van chronische aandoeningen bij kinderen. Amsterdam: Emma Kinderziekenhuis AMC, 2007.
5. Brand PLP. Chronisch en ernstig gebrek aan gegevens over chronische aandoeningen bij Nederlandse kinderen. Ned Tijdschr Geneeskd 2007; 151(22): 1222-1224.
6. Zeijl E, Crone M, Wiefferink K, Keuzenkamp S, Reijneveld M. Kinderen in Nederland. SCP/TNO, 6 april 2005. TSG 2005; 5: 253-256.
7. Fekkes M, Pijpers FIM, Fredriks AM, Vogels T, Verloove-Vanhorick SP. Do Bullied Children get ill, or do ill children get bullied? A prospective cohort study on the relationship between bullying and health-related symptoms. Pediatrics 2006; 117(5): 1568-1574.
8. Wyman PA, Moynihan J, Eberly S, Cox C, Cross W, Jin X, Caserta MT. Association of Family Stress With Natural Killer Cell Activity and the Frequency of Illnesses in Children. Arch Pediatr Adolesc Med 2007; 161: 228-234.
9. GGZ Nederland. Toenemende zorg. Sectorrapport GGZ 2003-2005. Amersfoort: GGZ Nederland; 2006.
10. Kinderen in Tel. Verwey-Jonker Instituut; 2007.
11. Kempers MJE, Van der Sluijs-Veer L, Nijhuis-van der Sanden RWG, Lanting CI, Kooistra L, Wiedijk BM, Last BF, De Vijlder JJM, Grootenhuis MA, Vulsma T. Neonatal Screening for Congenital Hypothyroidism

- in The Netherlands: Cognitive and Motor Outcome at 10 Years of Age. *The Journal of Endocrinology & Metabolism* 2007; 92(3): 919-924.
12. Lee PJ, Ridout D, Walter JH, Cockburn F. Maternal phenylketonuria: report from the United Kingdom Registry 1978-97. *Arch Dis Child* 2005; 90(2): 114-5.
 13. Gezondheidsraad. De toekomst van het Rijksvaccinatieprogramma: naar een programma voor alle leeftijden. Publicatienummer: 2007/2. Den Haag: Gezondheidsraad, 2007.
 14. Abbink F, Oomen PJ, Zwakhals SLN, De Melker HE, Ambler-Huiskes A. Vaccinatietoestand Nederland per 1 januari 2005. RIVM Rapport 210021005/2006. Bilthoven: RIVM, 2006.
 15. De Jonge GA, L'Hoir MP, Ruys JH, Semmekrot BA. Wiegendood: ervaringen en inzichten. Den Haag: Stichting Wiegendood, 2002.
 16. Davis BE, Moon RY, Sachs HC, Ottolini MC. Effects of sleep position on infant motor development. *Pediatrics* 1998; 102(5): 1135-40.
 17. Brackbill Y, Douthitt TC, West H. Psychophysiologic effects in the neonate of prone versus supine replacement. *J of Pediatr* 1973; 82(1): 82-84.
 18. Carpenter RG, Shaddick CW. Role of infection, suffocation and bottle feeding in cotdeath. *Brit J Prev Soc Med* 1965; 19: 1.
 19. Verloove-Vanhorick SP, Reijneveld SA. Meer preventie voor weinig geld. Persoonlijke mededeling 2007.
 20. GGD Nederland, Z-org, VUMC/EMGO, Erasmus MC, TNO Kwaliteit van Leven. Update Programmeringsstudie Effectonderzoek Jeugd-gezondheidszorg 0-19 Jaar. November 2005. ISBN-10: 90-72779-40-1.
 21. Buitendijk S, Zeitlin J, Cuttini M, Langhoff-Roos J, Bottu J. Indicators of fetal and infant health outcomes. *European Journal of Obstetrics and Gynecology* 2003; 111: 66-77.
 22. Achterberg PW, Kramers PGN. Een gezonde start? Sterfte rond de geboorte in Nederland: trends en oorzaken vanuit een internationaal perspectief. RIVM rapport 271558003. Bilthoven: RIVM, 2001.

23. Verloove-Vanhorick SP, Verwey RA. Project on preterm and small for gestational age infants in the Netherlands 1983: a collaborative survey. Proefschrift, Universiteit Leiden, 1987. ISBN: 90-9001620-1.
24. Verloove-Vanhorick SP, Den Ouden AL, Walther FJ. Uitkomsten van een Nederlandse cohort van zeer vroeg geboren kinderen uit 1983. *Ned Tijdschr Geneesk* 2001; 145(21): 989-997.
25. Hille ETM, Weisglas-Kuperus N, Van Goudoever JB, Jacobusse GW, Ens-Dokkum MH, De Groot L, Wit JM, Geven WB, Kok JH, De Kleine MJK, Kollée LAA, Mulder ALM, Van Straat HLM, De Vries LS, Van Weissenbruch MM, Verloove-Vanhorick SP, for the Dutch POPS-19 Collaborative Study Group. Functional Outcomes and Participation in Young Adulthood for Very Premature en Very Low Birth Weight Infants: the Dutch POPS-study at 19 years of age. *Pediatrics* 2007;120(3).
26. Verhagen E, Sauer PJJ. The Groningen Protocol: euthanasia in severely ill newborns. *N Engl J Med* 2005; 352: 959-62.
27. Lindström K, Winbladh B, Haglund B, Hjern A. Preterm Infants as Young Adults: A Swedish National Cohort Study. *Pediatrics* 2007; 120: 70-77.
28. Rijken M, Stoelhorst GMS, Martens SE, Van Zwieten PHT, Brand R, Wit JM, Veen S. Mortality and Neurologic, Mental and Psychomotor Development at 2 years in Infants Born Less Than 27 Weeks Gestation: The Leiden Follow-up Project on Prematurity. *Pediatrics* 2003; 112: 351-358.
29. Rijken M. A Regional Follow-up Study at Two Years of Age in Extremely Preterm and Very Preterm Infants. Proefschrift, Universiteit Leiden, 15 november 2007.
30. Weisglas-Kuperus N, Finken MJJ, Keijzer-Veen MG, Vrijlandt EJLE, Hille ETM, namens de Dutch POPS-19 Collaborative Study Group. Vroeggeboorte, intra-uteriene groeiachterstand en lichamelijke ziekten op de volwassen leeftijd; resultaten van 19 jaar POPS-follow-up. *Tijdschr voor Kindergeneesk* 2006; 6: 202-208.
31. Keijzer-Veen MG, Finken MJJ, Nauta J, Dekker FW, Helle ET, Frölich M, Wit JM, Van der Heijden AJ, Dutch POPS-19 Collaborative Study group. Is blood pressure increased 19 years after intrauterine growth

- restriction and preterm birth? A prospective follow-up study in the Netherlands. *Pediatrics* 2005; 116: 725-731.
32. Ingelfinger JR. Prematurity and the Legacy of Intrauterine Stress. *N. Engl. J. Med.* 2007; 356(20): 293-295.
 33. Finken MJJ, Keijzer-Veen MG, Dekker FW, Frölich M, Hille ET, Romijn JA, Wit JM. Dutch Pops-19 Collaborative Study Group. *Diabetologia* 2006; 49: 478-485.
 34. Keijzer-Veen MG, Schrevel M, Finken MJJ, Dekker FW, Nauta J, Hille ETM, Frölich M, Van der Heijden BJ, Dutch POPS-19 Collaborative Study Group. Epidemiology and Outcomes: Microalbuminuria and Lower Glomerular Filtration Rate at Young Adult Age in Subjects Born Very Premature and after Intrauterine Growth Retardation. *J Am Soc Nephrol* 2005; 16: 2762-2768.
 35. Vrijlandt EJLE, Gerritsen J, Boezen HM, Grevink RG, Duiverman EJ. Lungfunction and Exercise Capacity in Young Adults Born Prematurely. *Am J Respir Crit Care Med* 2006; 173: 890-896.
 36. Barker DJP, Osmond C, Winter PD, Margetts B, Simmonds SJ. Weight in infancy and death from ischaemic heart disease. *Lancet* 1989; 2: 577-80.
 37. Suijkerbuijk KPM, Van der Wall E, Van Laar T, Vooijs M, Van Diest PJ. Epigenetische processen in de maligne ontaarding: de rol van DNA-methylering in het ontstaan van kanker. *Ned Tijdschr Geneesk* 2007; 151(16): 907-913.
 38. Fish EW, Shahrokh D, Bagot R, Caldji C, Bredy T, Szyf M, Meaney MJ. Epigenetic Programming of Stress Responses through Variations in Maternal Care. *Ann N Y Acad Sci* 2004; 1036: 167-80.
 39. Van der Pal, S. The Leiden Developmental Care Project. Proefschrift, Universiteit Leiden, 2007.
 40. Anthony S, Den Ouden AL, Brand R, Verloove-Vanhorick SP. Changes in perinatal care and survival of preterm and extremely preterm infants in the Netherlands between 1983 and 1995. *Eur J Obst Gyn Rem Biol* 2004; 112: 170-177.

41. Velde ER te, Habbema JDF, Hilders CGJM, Merkus JMWM. Gevolgen van uitstel van zwangerschap. *Ned Tijdschr Geneeskd* 2007;151(28):1593-1596.
42. Gezondheidsraad. Preconceptiezorg: voor een goed begin. Den Haag: Gezondheidsraad; 2007.
43. Trimbos-instituut. Nationale Drug Monitor, jaarbericht 2006. Utrecht: Trimbos-instituut: 2007.
44. Koolhaas C. Rookgewoonten volwassenen (vanaf 2001) en jongeren (vanaf 1997): Dalende trend in rookgedrag bij zowel volwassenen als jongeren. Amsterdam: TNS NIPO; 2004.
45. Estabrooks PA, Shetterley S. The Prevalence and Health Care Use of Overweight Children in an Integrated Health Care System. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2007; 161: 222-227.
46. Fredriks AM, Van Buuren S, Burgmeijer JR, Meulmeester JF, Beuker RJ, Brugman E, Roede MJ, Verloove-Vanhorick SP, Wit JM. Continuing positive secular growth change in the Netherlands 1955-1997. *Pediatr Res* 2000; 47: 316-323.
47. Fredriks AM, Van Buuren S, Verloove-Vanhorick SP, Wit JM. Bodymass Index measurements in 1996-7 compared with 1980. *Arch Dis Child* 2000; 82: 107-112.
48. Hurk, K van den, Van Dommelen P, Van Buuren S, Verkerk PH, Hirasings RA. Prevalence of overweight and obesity in the Netherlands in 2003, compared to 1980 and 1997. *Arch Dis Child* 2007.
49. Pinhas-Hamiel O, Zeitler P. Acute and chronic complications of type 2 diabetes mellitus in children and adolescents. *Lancet* 2007; 369: 1823-1831.
50. Atabek ME, Pirgon O, Kivrak AS. Evidence for Association Between Insulin Resistance and Premature Carotid Atherosclerosis in Childhood Obesity. *Pediatr Res* 2007; 61(3): 345-349.
51. Hennekens CH, Schneider WR, Barice EJ. Obesity in Childhood: Introduction and General Consideration. *Pediatr Res* 2007; 61(6): 634-635.

52. Körner A, Kratzsch J, Gausche R, Schaab M, Erbs S, Kiess W. New Predictors of the Metabolic Syndrome in Children-Role of Adipocytokines. *Pediatr Res* 2007; 61(6): 640-645.
53. Bellissimo N, Pencharz PB, Thomas SG, Anderson GH. Effect of Television viewing at Mealtime on Food Intake After a Glucose Preload in Boys. *Pediatr Res* 2007; 61(6): 745-749.
54. Flint J, Kothaare SV, Zihlif M, Suarez E, Adams R, Legido A, De Luca F. Association between Inadequate Sleep and Insulin Resistance in Obese Children. *J of Pediatr* 2007; 150(4): 364-369.
55. Stone L. Onze aandacht is veel te versnipperd -naar een beter gebruik van communicatiewapens. *NRC Handelsblad* 16 april 2006. *Opinie & Debat*: pagina 13.
56. Hermans J, Öry F, Schrijvers G. Helpen bij Opgroeien en opvoeden: eerder, sneller en beter. Sept 2005.
57. Pal-de Bruin KM van der, Le Cessie S, Elsinga J, de Jong-Potjer LC, Van Haeringen A, Knuistingh Neven A, Verloove-Vanhorick SP, Assendelft WJJ. Preconception counselling in primary care: prevalence of risk factors among couples contemplating pregnancy. *Paediatric and Perinatal Epidemiology* 2007 (in druk).
58. Jong Potjes LC de, Elsinga J. Preconception counselling in general practice: Evaluation of a systematic programme inviting couples contemplating pregnancy. Proefschrift, Universiteit Leiden, juni 2006.
59. Rastogi D, Wang C, Mao X, Lendor C, Rothman PB, Miller RL. Antigen-specific immune responses to influenza vaccine in utero. *J Clin Invest* 2007; 117(6): 1637-1646.
60. Gadroen KR. Reizen naar exotische bestemmingen tijdens de zwangerschap. *Infectieziektenbulletin* 2007; 18(5): 171-174.
61. Stam H, Hartman EE, Deurloo JA, Groothoff J, Grootenhuis MA. Young Adult Patients with a History of Pediatric Disease: Impact on Course of Life and Transition into Adulthood. *J Adolesc Health* 2006; 39: 4-13.
62. Brand P. De Stoel van God. Maarn: SAPIENTA, 2006.
63. Boots I, Sukhai RN, Klein RH, Holl RA, Wit JM, Cohen AF, Burggraaf J. *Eur J Pediatr* 2007; 166: 849-855.