

huisarts en wetenschap



MAANDBLAD

VAN HET NEDERLANDS HUISARTSEN GENOOTSCHAP

Mazelenonderzoek.

Eindrapport van het Nederlands Huisartsen Genootschap*

DOOR DR. H. A. M. HOEVENAARS, HUISARTS TE UDEN

Inleiding. De moderne geschiedenis van mazelen begint in 1954. In dat jaar slaagden Enders en Peebles er namelijk in om op een betrouwbare manier het mazelen virus te isoleren en voort te kweken. Hiermede was de grondslag gelegd voor de ontwikkeling van entstoffen tegen mazelen. De eerste proefinfecties bij kinderen dateren van 1958. Thans zijn vaccins beschikbaar, zowel met levend, verzwakt mazelen virus, als vaccins bereid met door formol gedood mazelen virus. Niemand zal bestrijden dat vaccinatie is gewenst in ontwikkelingsgebieden waar in sommige streken een letaliteit tot vijf procent wordt aangetroffen. De indicatie tot algemene vaccinatie in West-Europa en Noord-Amerika, waar de letaliteit is gedaald tot een frequentie van 0,1 tot 0,2 promille is echter minder duidelijk. Men treft hier dan ook zeer extreme standpunten tegenover elkaar. Enerzijds stelt men dat mazelen een onschuldige kinderziekte is, gevolgd door een levenslange immuniteit, terwijl nog niet zeker is hoe de immuniteit zal verlopen na vaccinatie. Anderzijds stelt men dat mazelen momenteel de ernstigste kinderziekte is met, in absolute getallen uitgedrukt, een niet te verwaarlozen letaliteit en een hoog aantal neurologische complicaties, die therapeutisch niet zijn te beïnvloeden en die vaak neurologische en psychologische restverschijnselen geven.

Preventie tegen bepaalde infectieziekten door vaccinatie behoort zeker bij de grote overwinningen welke de medische wetenschap in deze eeuw heeft behaald. Hierdoor zal men geneigd kunnen zijn zodra de mogelijkheid bestaat dezelfde methode ook toe te passen bij andere ziekten. Bij de

bestrijding van de resterende infectieziekten moet men zich echter gaan afvragen of de voordelen van algemene vaccinatie opwegen tegen de consequenties. Het enthousiasme, dat nu ook mazelen door vaccinatie kan worden voorkomen, mag de grenzen van een financieel en ook organisatorisch verantwoorde preventieve geneeskunde niet uit het oog doen verliezen. Om een gefundeerd oordeel te kunnen vormen over de eventuele wenselijkheid van massavaccinatie in Nederland, zijn onder andere gegevens noodzakelijk over het verloop en de ernst van mazelen in Nederland. Aangezien mazelen hier te lande niet behoeft te worden aangegeven, is daarover weinig bekend. In gezamenlijk overleg tussen het Nederlands Huisartsen Genootschap (N.H.G.) en de Geneeskundige Hoofdinspectie werd in 1964 besloten tot het instellen van een onderzoek naar het verloop van mazelen in Nederland. Dit onderzoek zou antwoord moeten geven op de vraag, wat in Nederland de betekenis is van mazelen voor de patiënt, het gezin en de huisarts.

Werkwijze. Voor de organisatie van dit onderzoek werd door de Commissie Wetenschappelijk Onderzoek van het N.H.G. een werkgroep opgericht waarvan de volgende artsen deel uitmaakten: Dr. W. J. M. van der Sande, Baarle-Nassau (voorzitter); H. Hoevenaars, Uden (secretaris); B. V. Bekker (Geneeskundige Hoofdinspectie); H. Bijkerk (Geneeskundige Hoofdinspectie); Dr. F. de Waard (Nederlands Huisartsen Instituut); Dr. C. W. A. van den Dool, Stolwijk; Dr. J. Z. S. Pel, Middelburg en Prof. Dr. W. H. H. Tegelaers, Amsterdam.

Van een groot aantal niet geselecteerde kinderen met mazelen waren gegevens nodig over ziekte-

* Naar een voordracht, gehouden ter gelegenheid van het elfde N.H.G.-congres, 18-19 november 1966 te Amsterdam.

duur, aantal en aard van de complicaties en over het aantal verrichtingen van de huisarts. Er werd besloten om gebruik te maken van zogenaamde „mark-sensing“-kaarten. Dergelijke kaarten waren reeds in vroegere onderzoeken van het Nederlands Huisartsen Genootschap met succes gebruikt. Zoals is te zien in *figuur 1*, zijn voor dit onderzoek de kaarten in 24 rubrieken ingedeeld. De gegevens betreffende de deelnemende huisarts als: leeftijd, praktijkervaring, praktijkgrootte en vestigingsplaats, zijn vooraf ingeponst. Per rubriek kan men tekens uit een aantal mogelijkheden kiezen door deze met een speciaal potlood aan te strepen. De aange-

streepte plaatsen worden later machinaal geponst, waarna met behulp van een computer snel overzichten kunnen worden gemaakt.

Er meldden zich 308 huisartsen als deelnemer voor het onderzoek. Aan deze artsen werd gevraagd om van alle mazelenpatiënten die zij zagen in de periode van 1 oktober 1965 tot 1 mei 1966, gegevens in te sturen. Om selectie tegen te gaan, werd tevens gevraagd om zoveel mogelijk alle patiënten met mazelen persoonlijk te bezoeken, vooral ook de ongecompliceerde en secundaire gevallen in hetzelfde gezin. Om de diagnostische criteria vergelijkbaar te maken werd aan alle deelnemende artsen een uitgebreide toelichting bij de „mark-sensing“-kaarten gezonden en werden voorlichtingsbijeenkomsten gehouden in Eindhoven, Utrecht en Zwolle. De gehanteerde diagnostische criteria werden in de toelichting als volgt vastgelegd.

MAZELEN ONDERZOEK N.H.G.

1 Geslacht	<input checked="" type="checkbox"/> ♀	<input checked="" type="checkbox"/> ♂	Volgnr patient: (balpunt)										
2 Leeftijd (jr)	<input checked="" type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 10 en ouder		
3 Maand te visite	<input checked="" type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> M	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> M	<input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> S	<input type="checkbox"/> O	<input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> D	
4 Specialist. behand.	<input checked="" type="checkbox"/> neen		<input type="checkbox"/> Ophame		<input type="checkbox"/> Uitsl. poliklinisch								
5 Diagnose mazelen	<input checked="" type="checkbox"/> waarsch.		<input type="checkbox"/> zeker										
6 Otitis media	<input checked="" type="checkbox"/> neen		<input type="checkbox"/> enkelz.		<input type="checkbox"/> dubbelz.								
7 Trommelvlies	<input checked="" type="checkbox"/> onbék.	<input type="checkbox"/> intact	<input type="checkbox"/> spontane enk.		<input type="checkbox"/> perforatie dubb.		<input type="checkbox"/> paracentese enk.					<input type="checkbox"/> dubb.	
8 Bronchopneumonie of bronchiolitis	<input checked="" type="checkbox"/> neen		<input type="checkbox"/> ja										
9 Convulsies	<input checked="" type="checkbox"/> neen		<input type="checkbox"/> ja										
10 Encefalitis	<input checked="" type="checkbox"/> neen	<input checked="" type="checkbox"/> waarsch.		<input type="checkbox"/> ja									
11 Overige complicaties	<input checked="" type="checkbox"/> neen		<input type="checkbox"/> ja							(specificeer z.o.z. balpunt)			
12 Overleden	<input checked="" type="checkbox"/> neen		<input type="checkbox"/> ja										
13 Antibacteriële geneesmiddelen	<input checked="" type="checkbox"/> geen		<input type="checkbox"/> alleen sulfa		<input type="checkbox"/> alleen antibiot		<input type="checkbox"/> sulfa+ antibiot						
14 γ -globuline profylaxe	<input checked="" type="checkbox"/> neen		<input type="checkbox"/> ja										
15 Ziekte duur	<input checked="" type="checkbox"/> < 2 wk		<input type="checkbox"/> 2-4 wk		<input type="checkbox"/> > 4 wk								
16 Aantal verrichtingen	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> > 6						
17 Idiotie Imbecillitas	<input checked="" type="checkbox"/> neen		<input type="checkbox"/> ja										
18 Mongolisme	<input checked="" type="checkbox"/> neen		<input type="checkbox"/> ja										
19 Spastische parese	<input checked="" type="checkbox"/> neen		<input type="checkbox"/> ja										
20 Andere neurol. afw.	<input checked="" type="checkbox"/> neen		<input type="checkbox"/> ja										
21 Tuberculose	<input checked="" type="checkbox"/> neen		<input type="checkbox"/> ja										
22 Asthma en/of chron. bronchitis	<input checked="" type="checkbox"/> neen		<input type="checkbox"/> ja										
23 Bronchiëctasen	<input checked="" type="checkbox"/> neen		<input type="checkbox"/> ja										
24 Cong hartgebrek, diabetes of pancreastibrose	<input checked="" type="checkbox"/> neen		<input type="checkbox"/> ja										(specificeer met balpunt)

Figuur 1. Model en indeling van de bij het onderzoek gebruikte „mark-sensing“-kaart.

Toelichting bij de „mark-sensing“-kaart.

Diagnose mazelen: Koorts in het pre-exantheem stadium - verschijnselen van infectie van de slijmvliezen, speciaal van de bovenste luchtwegen - typisch exantheem - epidemiologisch verband - incubatieperiode \pm 14 dagen.

Otitis media: Koorts, die niet anders te verklaren is én oorpijn: al of niet met etterige afscheiding of met een dof, rood trommelvlies zonder lichtreflex, al of niet bomberend. Een oude opnieuw pussende perforatie is een acute otitis media, een oude droog blijvende perforatie niet.

Bronchopneumonie of bronchiolitis: Koorts, die niet anders te verklaren is, bij een kind dat veel hoest en dyspnoeisch is, tijdens of kort na mazelen: al of niet met verlengd expirium en/of fijnblazige rhonchi.

Convulsies: Alleen initiële koortsstuipen hier invullen.

Encefalitis: Hier alleen invullen, als de diagnose door een consulterend specialist bevestigd is.

Overige complicaties: Op achterzijde kaart nader specificeren.

Antibacteriële geneesmiddelen: Geen onderscheid werd gepoogd te maken tussen profylactisch en therapeutisch gebruik.

Gammaglobuline-profylaxe: Geen kaart werd ingevuld als geen ziekteverschijnselen optraden. Wel bij morbilloid.

Ziekte duur: Begin en einde van de ziekte worden bepaald door stoppen respectievelijk weer hervatten van dagelijkse routine bijvoorbeeld schoolbezoek.

Aantal verrichtingen: Na controle, om ziekte duur vast te stellen en specialistische verrichtingen worden niet meegeteld.

Pre-existente ziekten: Tuberculose wordt aangestreept met ja bij alle kinderen, die onder controle staan of gestaan hebben wegens een tuberculeuze infectie.

Resultaten van het onderzoek. In totaal werd van 10702 patiënten een kaart ingezonden, waarvan 48 buiten de onderzoeksperiode. Deze werden wel meegeteld bij de bewerking. In 97,0 procent werd aangegeven dat de diagnose mazelen zeker was. Bij de verdere bewerking zijn ook de 3,0 procent patiënten meegeteld, bij wie de diagnose mazelen waarschijnlijk werd geacht. Zoals uit *tabel I* blijkt, is de geslachtsverhouding en de leeftijdsverdeling over beide geslachten ongeveer gelijk. Als geheel lijkt het aantal meisjes iets hoger te liggen. Het hoogste aantal ingezonden kaarten per leeftijdsgroep betreft kinderen van vier en vijf jaar oud. Dit accentueert de belangrijkheid van de kleuterschool als infectiebron. Het hoge aantal een-

twee- en driejarigen demonstreert de grote rol welke ook het gezin speelt in de epidemiologie.

Tabel 2 geeft een overzicht van leeftijd en geslacht van de patiënten met één of meer complicaties. Het meest opvallende in deze tabel is, dat er geen systematische verschillen lijken te bestaan met het algemeen gemiddelde van 20,0 procent gecompliceerde gevallen, noch naar geslacht, noch naar leeftijd, noch bij de geslachten afzonderlijk naar leeftijd. Bij toetsing blijkt het geslachtsverschil niet significant ($0,05 < P < 0,10$). Ook de verschillen naar leeftijd (geslachten samen) zijn niet significant ($P > 0,10$). Om te kunnen beoordelen welke factoren eventueel hun invloed zouden kunnen uitoefenen op de frequentie van het optreden van complicaties werd de invloed nage-

gaan van: het aantal aangemelde patiënten per arts, de praktijkomvang en het aantal jaren praktijkervaring van de arts, het gemeentetype en de provincie waarin de deelnemende huisartsen prakticeerden en het jaargetijde (maand eerste visite) waarin de patiënten werden gezien.

Aantal aangemelde patiënten per arts. In totaal hebben zich 308 huisartsen aangemeld voor deelname aan het onderzoek. Hiervan zonden 61 geen kaarten in. Bij navraag bleek dat vijftien van hen gedurende de onderzoeksperiode geen patiënten met mazelen in hun praktijk hadden gezien. Deze 61 artsen zijn verder niet in de overzichten opgenomen. Uit *tabel 3* blijkt dat de artsen die meer dan 50 patiënten hebben aangemeld een hoger percentage patiënten met complicaties zagen. Dit

Tabel 1. Leeftijd en geslachtsverdeling van de aangemelde patiënten.

Leeftijd in jaren	Mannelijke patiënten		Vrouwelijke patiënten		Totaal	
	Aantal	Percentage	Aantal	Percentage	Aantal	Percentage
0	207	3,9	171	3,1	378	3,5
1	606	11,5	664	12,4	1 270	11,9
2	731	13,9	765	14,0	1 496	14,0
3	785	15,0	797	14,6	1 582	14,8
4	1 314	25,0	1 326	24,3	2 640	24,7
5	914	17,4	994	18,2	1 908	17,8
6	387	7,4	414	7,6	801	7,5
7 tot 9	231	4,4	254	4,7	485	4,5
10 en meer	72	1,4	70	1,3	142	1,3
Totaal	5 247	100	5 455	100	10 702	100

Tabel 2. Leeftijd en geslacht van de patiënten met een of meer complicaties.

Leeftijd in jaren	Mannelijke patiënten		Vrouwelijke patiënten		Totaal	
	Aantal	Percentage	Aantal	Percentage	Aantal	Percentage
0	47	22,7	35	20,5	82	21,7
1	122	20,1	148	22,2	270	21,3
2	147	20,1	155	20,3	302	20,2
3	138	17,6	166	20,8	304	19,2
4	258	19,6	278	21,0	536	20,3
5	172	18,8	205	20,6	377	19,8
6	59	15,2	74	17,9	133	16,6
7 tot 9	63	27,3	52	20,5	115	23,7
10 en meer	9	12,5	16	22,9	25	17,6
Totaal	1 015	19,3	1 129	20,7	2 144	20,0

Tabel 3. Invloed van aantal aangemelde patiënten per arts.

Aantal aangemelde patiënten per arts	1-24	25-49	50-74	75-99	100 of meer	Totaal	
Aantal artsen	89	64	48	28	18	247	
Alle patiënten	1 105	2 211	2 912	2 382	2 092	10 702	
Gemiddeld per arts	12	35	61	85	116	43	
Patiënten met complicaties	Aantal	193	390	619	509	433	2 144
	Percentage	17,5	17,6	21,3	21,4	20,7	20,0

verschil blijkt bij toetsing significant te zijn ($P < 0,01$). Op grond hiervan lijkt het gerechtvaardigd aan te nemen dat de artsen die weinig kaarten inzonden, niet in het bijzonder patiënten met gecompliceerde mazelen hebben aangemeld.

Praktijkervaring. Uit tabel 4 blijkt dat de artsen met tien of minder jaren praktijkervaring 58,9 procent van het totale aantal patiënten hebben aangemeld. Deze artsen zagen gemiddeld meer patiënten per arts ($P < 0,001$); zij zagen ook een hoger percentage patiënten met complicaties ($P < 0,001$). Artsen met meer dan vijftien jaar praktijkervaring hebben gemiddeld per arts minder patiënten aangemeld. Indien dit zou berusten op selectie door bijvoorbeeld minder consulteren van de arts of frequenter telefonisch consult, dan zou men in deze groep een hogere complicatie-frequentie mogen verwachten; deze frequentie is echter lager. Het is dus aannemelijk dat selectie in die zin niet heeft plaatsgevonden.

Praktijkomvang. Uit tabel 5 blijkt dat het gemiddelde aantal aangemelde mazelen patiënten per arts oploopt met de praktijkomvang, maar niet zoveel als men bij een lineair verband zou mogen verwachten. Indien dit een gevolg zou zijn van een minder frequent rapporteren van de ouders aan de arts, dan zou men een hogere complicatie-frequentie mogen verwachten. Dit blijkt echter niet het geval te zijn. De percentages patiënten met een of meer complicaties verschillen naar praktijkomvang significant ($P < 0,001$). Er is echter geen duidelijke „trend” waarneembaar. Het duidelijkst is, dat de complicatie-frequentie het laagste is in praktijken met meer dan 3000 patiënten. Behalve in de praktijken met 1000 tot 1500 patiënten ligt de

complicatie-frequentie in de praktijken die kleiner zijn dan 2500 zielen, duidelijk boven het gemiddelde.

Gemeentetypen. Ook bij indeling naar de verschillende gemeentetypen (tabel 6) waarin de deelnemende huisartsen werkzaam zijn, blijkt het gemiddelde aantal aangemelde mazelenpatiënten nogal uiteen te lopen. Een duidelijke „trend” is echter niet waarneembaar. Er is echter wel een duidelijke „trend” in de percentages patiënten met gecompliceerde mazelen. Deze verschillen blijken ook sterk significant te zijn ($P < 0,001$). De complicatie-frequentie blijkt het laagst in de steden met meer dan 100000 inwoners en het grootst op het platteland. Daar het gevonden percentage patiënten met complicaties op de verschillende leeftijden niet statistisch significant afwijkt van het algemeen gemiddelde, kan een andere leeftjidsverdeling in de verschillende gemeentetypen niet de verklaring zijn van dit verschijnsel (tabel 6a). Deze verschillen kunnen waarschijnlijk worden verklaard, doordat men op het platteland minder is geneigd om medische hulp in te roepen als men weet dat het om mazelen gaat, terwijl de huisarts in de grote steden waarschijnlijk verhoudingsgewijs een groter aantal van de patiënten met mazelen ziet.

Provincies. Uit tabel 7 blijkt de verdeling van de aangemelde patiënten over de verschillende provincies. Er zijn beduidende verschillen in het gemiddelde aantal aangemelde patiënten per arts per provincie, maar een duidelijke systematiek is er niet in te herkennen. Bij de toetsing van de verschillen in complicatie-frequentie zijn, in verband met het kleine aantal deelnemende artsen en aangemelde patiënten in Limburg, Noord-Brabant en

Tabel 4. Invloed van de praktijkervaring.

Praktijkervaring in jaren	1-5	6-10	11-15	16-20	21 of meer	Totaal	
Aantal artsen	54	80	54	29	30	247	
Alle patiënten	2 472	3 830	2 318	1 084	998	10 702	
Gemiddeld per arts	46	48	43	37	33	43	
Patiënten met complicaties	Aantal	527	890	422	135	170	2 144
	Percentage	21,3	23,2	18,2	12,5	17,0	20,0

Tabel 5. Invloed van de praktijkomvang.

Praktijkgrootte: aantal patiënten	0-1000	1001-1500	1501-2000	2001-2500	2501-3000	3001-3500	3501- of meer	Totaal	
Aantal artsen	6	12	34	38	54	45	58	247	
Alle patiënten	116	416	1 163	1 704	2 204	1 937	3 112	10 702	
Gemiddeld per arts	28	35	34	45	41	43	54	43	
Patiënten met complicaties	Aantal	37	81	264	410	447	350	555	2 144
	Percentage	22,3	19,5	22,7	24,1	20,3	18,1	17,9	20,0

Limburg samengenomen. Het blijkt dat vooral ten gevolge van de hoge complicatie-frequentie in Noord-Brabant deze verschillen sterk significant zijn ($P < 0,001$). Mogelijk is de verklaring van de hoge complicatiefrequentie in Noord-Brabant gelegen in het grote aantal deelnemende artsen uit plattelandsgemeenten, waarbij volgens *tabel 6* een „onderrapportering” naar de huisarts van ongecompliceerde gevallen voorkomt.

Jaargetijde. De invloed van het jaargetijde, gemeten naar de maand van het eerste contact met de patiënt, op de frequentie van het totale aantal complicaties en op de frequentie van het optreden van bronchopneumonie respectievelijk bronchiolitis en van otitis media is weergegeven in *tabel 8*. Het onderzoek liep van 1 oktober 1965 tot 1 mei 1966. Een klein aantal patiënten (48) is aangemeld buiten de onderzoeksperiode. Het aantal aanmeldingen blijkt het hoogste te zijn in december. De

snelle daling van het aantal patiënten in maart en april kan schijnbaar zijn. Later in het onderzoek werd namelijk besloten om per arts niet meer dan 120 kaarten ter beschikking te stellen om de invloed van een klein aantal artsen op de totaaluitkomsten niet te groot te maken.

Bij toetsing blijken de verschillen in de totale complicatie-frequentie niet significant te zijn ($0,05 < P < 0,10$). De frequentie-verschillen wat betreft bronchopneumonie respectievelijk bronchiolitis blijken wel significant te zijn ($P < 0,001$). Er is wat dit betreft ook een duidelijke „trend” aanwezig namelijk hogere frequenties van deze aandoeningen in oktober, november en december en lagere frequenties in januari, februari en maart. In de frequentieverschillen ten aanzien van otitis media blijkt geen lijn aan te wijzen. Deze verschillen zijn ook niet significant ($P > 0,10$).

Geslacht. *Tabel 9* toont de geslachtsverschillen

Tabel 6. Invloed van het type gemeente, waarin deelnemende artsen praktizeren.

Gemeentetype	Plat-land	Verste-delijkt platteland	Foren-senge-meente	Klei-ne stad	Grote stad (> 100.000 inwoners)	Totaal	
Aantal artsen	63	45	20	58	61	247	
Alle patiënten	1 889	2 602	961	2 803	2 450	10 702	
Gemiddeld per arts	30	58	48	48	40	43	
Patiënten met complicaties	Aantal	466	549	188	547	394	2 144
	Percentage	24,7	21,1	19,6	19,5	16,1	20,0

Tabel 6a. Leeftijdsverdeling (in percentages) van mazelenpatiënten uit plattelandsgemeenten en steden met meer dan 100 000 inwoners.

Leeftijd in jaren	Alle patiënten	Platteland	Stad 100000 inw.
0	3,5	4,7	6,0
1	11,9	11,3	16,1
2	14,0	13,5	27,3
3	14,8	14,7	14,1
4	24,7	21,7	14,4
5	17,8	17,7	12,4
6	7,5	8,9	3,9
7 tot 9	4,5	6,4	3,8
10 en meer	1,5	1,2	2,0
Totaal	10 702	1 886	2 398

Tabel 7. Invloed van de provincie, waarin deelnemende artsen praktizeren.

Provincie	Groningen Friesland	Drenthe Overijssel	Gelderland	Utrecht	Noord-Holland	Zuid-Holland	Zeeland	Noord-Brabant	Limburg	Totaal	
Aantal artsen	22	27	35	20	45	51	10	32	5	247	
Alle patiënten	1 072	627	1 407	1 064	1 932	1 995	499	1 957	149	10 702	
Gemiddeld per arts	49	23	40	53	43	39	50	61	30	43	
Patiënten met complicaties	Aantal	218	108	263	174	379	397	74	502	29	2 144
	Percentage	20,3	17,2	18,7	16,4	19,6	19,9	14,8	25,7	19,5	20,0

voor de verschillende complicaties. Bij toetsing blijken deze verschillen zowel voor het totale aantal patiënten met gecompliceerde mazelen ($0,05 < P < 0,10$), als voor de verschillende complicaties apart, niet significant te zijn. Daarom is in de verdere beschouwing het geslacht niet meer betrokken.

Neurologische complicaties. De verschillende neurologische complicaties zijn samengebracht in *tabel 10*. Hieruit blijkt, dat bij vijf patiënten (1 : 2140) een specialist de diagnose mazelenencefalitis heeft bevestigd. Deze patiënten waren ook allen opgenomen in een ziekenhuis. Bij een van deze patiëntjes was de ziekte duur korter dan vier weken, bij de anderen langer dan vier weken. Vier van de vijf kinderen hadden geen preëxistente afwijking, een kind had astmatische bronchitis in de anamnese. Bij drie patiëntjes was het aantal verrichtingen van de huisarts hoger dan zes. De diagnose waarschijnlijke encefalitis werd gesteld bij tien patiënten. Hiervan werd eenmaal de diagnose bevestigd door een specialist; bij vier kinderen stelde de huisarts de diagnose op grond van apathie, sufheid en meningeale prikkelingsverschijnselen en vijfmaal alleen op grond van apathie, sufheid, verlaagd bewustzijn, onrust en heftige hoofdpijn. Bij drie kinderen

was de ziekte duur langer dan vier weken, bij vier kinderen tussen twee en vier weken en bij drie kinderen korter dan twee weken. Het aantal verrichtingen was vijf of hoger bij zes van de tien kinderen. Een kind had een preëxistente astmatische bronchitis, de negen anderen waren gezond.

Andere neurologische complicaties werden aangetroffen bij zes kinderen: drie waren opstandig, huilerig, angstig, hypernerveus, leden aan slapeloosheid en hadden ook driftbuien; twee klaagden over heftige hoofdpijn en een kind had een abducensparese, die tevoren niet zou hebben bestaan. Geen van deze kinderen werd gezien door een specialist. Bij een patiënt lag de ziekte duur tussen twee en vier weken, bij een ander patiëntje was deze langer dan vier weken, bij de vier overige kinderen korter dan twee weken. Bij twee kinderen was het aantal verrichtingen hoger dan vier. Er werd bij geen der zes kinderen een preëxistente afwijking aangetroffen. Een sereuze meningitis werd gevonden bij twee tevoren gezonde kinderen. Beiden werden in het ziekenhuis opgenomen; de ziekte duur was langer dan vier weken.

Het totale aantal patiënten met neurologische complicaties komt op 23. Dit is 1 op 465 of 2,1 per 1000. Miller vond in 1964 tijdens een onderzoek

Tabel 8. Invloed van jaargetijde (maand eerste visite).

Maand eerste visite	Oktober 1965	November 1965	December 1965	Januari 1966	Februari 1966	Maart 1966	April 1966	Buiten onderzoek-periode	Totaal
Alle patiënten	890	1 561	2 528	1 943	1 850	1 401	481	48	10 702
Patiënten met complicaties	Aantal	194	324	544	389	334	284	62	2 144
	Percentage	21,8	20,8	21,5	20,0	19,1	20,3	12,9	27,1
Broncho-pneumonie/bronchiolitis	Aantal	106	170	287	175	140	125	27	1 037
	Percentage	11,9	10,9	11,4	9,0	7,6	8,9	5,6	14,6
Otitis media	Aantal	71	137	209	188	149	129	29	917
	Percentage	8,0	8,8	8,3	9,7	8,1	9,2	6,0	10,4

Tabel 9. Geslachtsverdeling van de verschillende complicaties.

Geslacht	Mannelijk	Vrouwelijk	Totaal	
Alle patiënten	5 247	5 455	10 702	
Patiënten met complicaties	Aantal	1 015	1 129	2 144
	Percentage	19,3	20,7	20,0
Neurologische complicaties	Aantal	13	10	23
	Percentage	0,25	0,18	0,21
Convulsies	Aantal	21	12	33
	Percentage	0,40	0,22	0,31
Respiratoire complicaties	Aantal	499	586	1 085
	Percentage	9,5	10,7	10,1
Complicaties van keel, neus en/of oren	Aantal	530	528	1 058
	Percentage	10,1	9,7	9,9
Overige complicaties	Aantal	122	108	230
	Percentage	2,3	2,0	2,1

bij meer dan 50000 mazelenpatiënten, in 3,8 promille neurologische complicaties. Hij rekent hierbij echter ook de patiënten met convulsies, terwijl sommige patiënten zowel convulsies als andere neurologische complicaties hadden; zijn conclusies luiden: convulsies bij 1,5 promille, andere neurologische complicaties bij 2,6 promille, totaal aantal neurologische complicaties bij 3,8 promille. Telt men de convulsies niet mee, dan komt Miller aan een goed vergelijkbaar cijfer voor de neurologische complicaties, namelijk 2,6 promille. De verschillen tussen de diverse leeftijdsgroepen zijn statistisch significant ($P < 0,05$), voornamelijk door de hogere frequentie bij kinderen van zes jaar en ouder.

Terwijl Miller convulsies vond bij slechts 1,5 promille werden in dit onderzoek koorts en convulsies gemeld bij 3,1 promille van de mazelenpatiënten. Van deze 33 kinderen werden er drie in een ziekenhuis opgenomen en een werd poliklinisch gezien door een specialist. De ziekteduur was bij 33,3 procent langer dan twee en korter dan vier weken en bij 3,0 procent langer dan vier weken. Het aantal verrichtingen was vier of meer bij 45,4 procent van de patiënten. Preëxistente neurologische afwijkingen kwamen voor bij vijf kinderen. Hoewel er wel een afnemen van de frequentie van convulsies met het stijgen van de leeftijd lijkt te bestaan, blijken de leeftijdsverschillen niet significant te zijn ($P > 0,10$).

Respiratoire complicaties. De frequentie van

respiratoire aandoeningen en hun leeftijdsverdeling zijn samengebracht in *tabel 11*. Terwijl Miller slechts een frequentie vond van 3,82 procent vonden wij een frequentie van 10,1 procent voor alle respiratoire complicaties en van 9,7 procent voor bronchopneumonie respectievelijk bronchiolitis. Terwijl het onderzoek van Miller zich uitstrekte van januari tot en met april, strekte ons onderzoek zich ook uit over oktober, november en december. Hoewel zich juist in deze drie maanden een significant hogere frequentie van respiratoire complicaties voordeed, lijkt dit toch niet voldoende om dit enorme verschil te kunnen verklaren. Mogelijk is dit verschil gedeeltelijk te wijten aan het feit dat Miller zijn enquête hield door middel van navraag: vier weken na de aanmelding. Hierdoor zijn de lichter verlopende complicaties en de, tengevolge van een vroege behandeling, snel gunstig verlopende complicaties waarschijnlijk veel minder frequent gesignaleerd. Hierop wijst het feit, dat van Miller's patiënten met een respiratoire complicatie er 17,6 procent in het ziekenhuis werden opgenomen en van onze patiënten slechts 3,0 procent. Dat het in ons onderzoek om een groot aantal licht verlopende bronchopneumonieën gaat, bewijst ook het feit dat 43,1 procent binnen twee weken was genezen. Het aantal verrichtingen van de huisarts wijst eveneens in dezelfde richting. Bij niet minder dan 49,2 procent van onze patiënten bedroeg dit aantal namelijk drie of minder.

Evenals Miller vinden wij een hogere frequentie

Tabel 10. Neurologische complicaties en hun leeftijdsverdeling.

Leeftijd in jaren	0	1	2	3	4	5	6	7 tot 9	10 of meer	Totaal
Alle patiënten	378	1 270	1 496	1 582	2 640	1 908	801	485	142	10 702
Sereuze Encefalitis	—	1	1	—	1	1	—	1	—	5
Waarschijnlijk encefalitis	—	1	2	—	2	1	3	1	—	10
Overige	—	2	1	—	1	—	—	—	2	6
meningitis	—	—	—	1	—	—	—	—	1	2
Totaal } Aantal	—	4	4	1	4	2	3	2	3	23
} Percentage	—	0,31	0,27	0,06	0,15	0,10	0,37	0,41	2,11	0,21
Convulsies } Aantal	—	7	5	6	8	5	1	1	—	33
} Percentage	—	0,55	0,33	0,38	0,30	0,26	0,12	0,21	—	0,31

Tabel 11. Respiratoire complicaties en hun leeftijdsverdeling.

Leeftijd in jaren	0	1	2	3	4	5	6	7 tot 9	10 of meer	Totaal
Alle patiënten	378	1 270	1 496	1 582	2 640	1 908	801	485	142	10 702
Ernstige bronchitis	3	5	6	7	9	9	4	3	1	47
Pleuritis	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
Broncho- pneumonie/ bronchiolitis } Aantal	47	119	135	150	262	203	61	53	7	1 037
} Percentage	12,4	9,4	9,0	9,5	9,9	10,6	7,6	10,9	4,9	9,7
Totaal } Aantal	50	124	141	157	271	212	66	56	8	1 085
} Percentage	13,2	9,8	9,4	9,9	10,3	11,1	8,2	11,5	5,6	10,1

bij kinderen jonger dan een jaar. Bij berekening blijken de leeftijdsverschillen niet significant ($0,05 < P < 0,10$) maar de hoge frequentie bij de nuljarigen en de lage frequentie bij de zesjarigen en bij kinderen ouder dan negen jaar duiden toch wel in de richting van een zekere „trend”. Bij de patiënten met preëxistente afwijkingen blijkt een bronchopneumonie respectievelijk bronchiolitis significant frequenter voor te komen ($P < 0,001$). Dit treffen wij zowel aan bij patiënten met pre-

existente neurologische en respiratoire aandoeningen als bij patiënten met een congenitaal hartgebrek.

Keel-, neus- en oorcomplicaties. De leeftijdsverdeling en de frequentie van de verschillende complicaties van keel, neus en oren zijn te zien in tabel 12. Ook hier bestaat weer een veel hogere frequentie van otitis media (8,6 procent) dan in het Engelse onderzoek van Miller: 2,5 procent. Ter

Tabel 12. Complicaties van keel, neus en oren en hun leeftijdsverdeling

Leeftijd in jaren	0	1	2	3	4	5	6	7 tot 9	10 of meer	Totaal
Alle patiënten	378	1 270	1 496	1 582	2 640	1 908	801	485	142	10 702
Laryngitis-faryngitis-tracheïtis-pseudocroup	1	6	2	4	2	3	2	4	—	24
Etterige rinitis	—	2	1	—	1	2	—	—	—	6
Heftige epistaxis	—	—	1	1	10	4	1	5	—	22
Acute tonsillitis	2	10	10	12	19	10	4	2	2	71
Acute stomatitis	—	—	1	—	1	1	1	—	1	5
Acute sinusitis	—	—	1	2	—	5	1	1	1	11
Acute mastoïditis	—	—	—	—	—	2	—	—	—	2
Acute otitis media } Aantal	31	118	141	121	242	154	52	48	10	917
} Percentage	8,2	9,3	9,4	7,6	9,2	8,1	6,5	9,9	7,0	8,6
Totaal } Aantal	34	136	157	140	275	181	61	60	14	1 058
} Percentage	9,0	10,7	10,5	8,8	10,4	9,5	7,6	12,4	9,9	9,9

Tabel 13. Relatie tussen otitis media en aspect van het trommelvlies.

Otitis Media	Eenzijdig	Dubbelzijdig	Totaal
Trommelvlies			
Onbekend	16	5	21
Intact	440	162	602
Paracentese: eenzijdig	46	7	53
Paracentese: dubbelzijdig	2	74	76
Spontane perforatie: eenzijdig	111	22	133
Spontane perforatie: dubbelzijdig	4	28	32
Totaal	619	298	917

Tabel 14. Overige complicaties en hun leeftijdsverdeling.

Leeftijd in jaren	0	1	2	3	4	5	6	7 tot 9	10 of meer	Totaal
Alle patiënten	378	1 270	1 496	1 582	2 640	1 908	801	485	142	10 702
Etterige conjunctivitis	1	5	3	3	5	1	—	1	2	21
Acute gastro-enteritis	2	14	10	15	23	9	7	2	2	84
Purpura-petechiae	1	4	3	5	6	2	1	3	1	26
Melaena	—	—	—	—	1	1	—	—	—	2
Huidinfecties	1	3	3	3	3	4	—	—	—	17
Lymfadenitis	—	1	—	3	2	3	2	—	—	11
Ziekten van de urinewegen	—	3	1	1	4	1	—	—	—	10
Simultane ziektes	2	4	1	5	6	5	3	1	—	27
Overige complicaties	—	3	9	7	2	9	1	1	1	33
Totaal } Aantal	7	37	30	42	52	35	14	8	6	231
} Percentage	1,9	2,9	2,0	2,7	2,0	1,8	1,7	1,6	4,2	2,2

verklaring van dit verschil gelden waarschijnlijk dezelfde overwegingen als bij de respiratoire aandoeningen. Van de patiënten van Miller met een otitis media werd 2,8 procent in een ziekenhuis opgenomen en van onze patiënten 2,1 procent. Binnen twee weken was 58,1 procent genezen, 54,0 procent kreeg geen antibacteriële geneesmiddelen en bij 65,3 procent was het aantal verichtingen van de huisarts drie of minder. De verschillen in frequentie in de verschillende leeftijdsgroepen zijn niet significant ($P > 0,10$). Keel-, neus- en oorcomplicaties blijken bij de patiënten met preëxistente neurologische afwijkingen significant frequenter voor te komen ($P < 0,001$).

Tabel 13 geeft een nader inzicht in de gebezigde criteria voor de diagnose otitis media. Hieruit blijkt onder meer dat slechts in 2,3 procent de diagnose otitis media uitsluitend op grond van koorts en oorpijn is gesteld.

Overige complicaties. De aard en frequentie van de overige complicaties zijn nader gespecificeerd in *tabel 14*. De frequentieverschillen in relatie tot de leeftijd zijn niet significant ($P > 0,10$). Bij een

zo heterogene groep van complicaties kan men dit ook niet verwachten. De groep aandoeningen van de urinewegen omvat: pyelocystitis: 6; acute glomerulonefritis: 2; acute balanitis: 1; hematurie: 1. De simultaan optredende ziekten waren: parotitis epidemica: 12; varicellen: 8; influenza: 3; pertussis: 2; hepatitis infectiosa: 1; meningokokken meningitis: 1. De overige complicaties omvatten een wel zeer heterogene groep: jeuk: 3; spelnomegalie: 1; flycteen: 1; hordeolum: 1; heftige buikpijn: 1; reumatische pijnklachten 1; haaruitval: 1; ziekte van Henoch Schönlein: 1; niet gespecificeerd: 14; febris e causa ignota: 8.

Antibiotica. Uit *tabel 15* is het gebruik af te lezen van sulfapreparaten en antibiotica. Bij 13,3 procent van de patiënten met ongecompliceerde mazelen werden deze geneesmiddelen gebruikt. In de andere gevallen werd niet nagegaan of er sprake is geweest van profylactisch of therapeutisch gebruik.

Preëxistente aandoeningen. De groep overige afwijkingen omvat: bronchiëctasieën: 2; diabetes mellitus: 1; pancreasfibrose: 1; niet gespecificeerd:

Tabel 15. Gebruik van antibacteriële geneesmiddelen (procentuele verdeling per groep).

Antibacteriële geneesmiddelen	Geen	Sulfa	Antibiotica	Sulfa en antibiotica	Aantal
Alle patiënten	75,9	7,4	16,1	0,6	10 702
Patiënten zonder complicaties	86,7	7,4	5,9	0,02	8 558
Patiënten met complicaties	32,9	7,6	56,8	2,7	2 144
Neurologische complicaties	47,8	—	47,8	4,3	23
Convulsies	39,4	9,1	48,5	3,0	33
Respiratoire complicaties	5,7	7,8	82,5	4,0	1 085
Complicaties van keel, neus en oren	50,6	6,9	40,5	2,1	1 058
Overige complicaties	49,8	7,8	39,0	3,5	231

Tabel 16. Invloed van pre-existente aandoeningen (complicatie-frequentie in procenten per groep)

Pre-existente toestand	Alle patiënten	Idiotie-imbecillitas	Mongolisme	Spastische parese	Andere neurologische afwijkingen	Tuberculose	Astma/chronische bronchitis	Congenitaal hartgebrek	Overige aandoeningen
Totale aantal patiënten	10 702	33	13	24	52	5	245	28	10
Overleden	0,009	—	—	—	—	—	—	—	—
Met complicaties	20,0	42,4	46,2	41,7	36,5	20,0	46,5	21,4	—
Neurologische complicaties	0,22	—	—	—	1,9	—	0,8	—	—
Convulsies	0,33	6,1	7,7	—	5,7	—	—	—	—
Respiratoire complicaties	10,1	33,3	30,8	25,0	15,4	20,0	44,9	17,9	—
Complicaties van keel, neus en oren	9,9	12,1	23,1	20,9	21,2	—	3,3	3,6	—
Overige complicaties	2,1	—	—	16,7	—	—	7,8	—	—

6. Uit *tabel 16* blijkt duidelijk, dat preëxistente afwijkingen een grote invloed hebben op het verloop van mazelen. Dit blijkt bij toetsing sterk significant te zijn voor wat betreft het percentage patiënten met complicaties ($P < 0.001$). De patiënten met congenitaal hartgebrek en met de overige preëxistente afwijkingen delen echter niet in het surplus. Het aantal neurologische complicaties is te laag om te toetsen. Bij de convulsies echter is het verschil duidelijk significant ($P < 0,001$), terwijl het surplus geheel voor rekening komt van de patiënten met preëxistente neurologische aandoeningen. Ook de hogere frequentie van bronchopneumonie en otitis media bij kinderen met een preëxistente aandoening is duidelijk significant ($P < 0,001$).

Enige reserve tegenover deze cijfers is waarschijnlijk wel noodzakelijk omdat de mogelijkheid niet is uitgesloten dat bij de gecompliceerd verloopende mazelen de preëxistente aandoeningen vollediger zijn opgegeven. Het is eveneens niet onmogelijk dat kinderen met een preëxistente afwijking beter werden onderzocht of dat ten aanzien van deze kinderen de interpretatie van gevonden afwijkingen iets anders was. In deze cijfers is echter één opvallende uitzondering. In de groep met preëxistente respiratoire aandoeningen en corvitia is de frequentie van keel-, neus- en oorcomplicaties lager dan bij de van te voren gezonde kinderen.

Een mogelijk effect van preventief toegediende antibiotica, juist bij deze groep kinderen, is niet uit te sluiten. Van de patiënten met astma of chronische bronchitis bleken aan 185 (75,5 procent) van de 245 patiënten antibacteriële geneesmiddelen te zijn voorgeschreven.

Ziekte duur. De ziekte duur van patiënten zonder en met complicaties is weergegeven in *tabel 17*. Bij de patiënten zonder complicaties was deze langer dan vier weken in 0,2 procent, bij de patiënten met complicaties in 6,1 procent. Het meest opvallende in deze tabel is dat de ziekte duur van de patiënten met convulsies weinig verschil vertoont met die van de andere patiënten met gecompliceerde mazelen. Daarentegen is de ziekte duur bij de patiënten met een neurologische complicatie volkomen anders. Hierbij was slechts 30,4 procent binnen twee weken genezen en liefst 43,5 procent was na vier weken nog niet genezen.

Aantal verrichtingen van de huisarts. *Tabel 18* geeft een overzicht van het aantal verrichtingen van de huisarts. Hierbij zijn de verrichtingen van specialisten en de nacontrole, ter bepaling van de ziekte duur, niet meegeteld. Hoewel een hoog aantal opnemingen van de patiënten met een neurologische aandoening (37,5 procent) het aantal verrichtingen van de huisarts drukt, blijkt toch dat in

Tabel 17. Ziekte duur in weken (in procentuele verdeling per groep).

Ziekte duur in weken	Twee weken	Twee tot vier weken	Meer dan vier weken	Aantal
Alle patiënten	80,6	18,1	1,3	10 702
Patiënten zonder complicaties	87,4	12,4	0,2	8 558
Patiënten met complicaties	53,4	40,6	6,1	2 144
Neurologische complicaties	30,4	26,1	43,5	23
Convulsies	63,6	33,3	3,0	33
Respiratoire complicaties	43,3	48,8	7,8	1 085
Complicaties van keel, neus en oren . .	58,2	35,8	6,0	1 058
Overige complicaties	51,5	38,1	10,4	231

Table 18. Aantal verrichtingen van de huisarts (in procentuele verdeling per groep).

Aantal verrichtingen	1	2	3	4	5	6	Meer dan 6	Aantal
Alle patiënten	32,4	39,5	16,7	6,3	2,7	1,0	1,4	10 702
Patiënten zonder complicaties	38,7	42,8	14,3	3,4	0,6	0,1	0,04	8 558
Patiënten met complicaties	7,5	26,4	26,3	17,7	10,9	4,2	6,9	2 144
Neurologische complicaties	—	21,7	26,1	—	17,4	4,3	30,4	23
Convulsies	—	24,2	30,3	24,2	9,1	9,1	3,0	33
Respiratoire complicaties	2,7	21,8	25,5	20,5	14,5	5,2	9,9	1 085
Complicaties van keel, neus en oren . . .	9,9	28,6	26,0	15,9	9,6	3,9	6,2	1 058
Overige complicaties	13,4	22,1	25,1	15,2	8,7	5,2	10,4	231

deze groep de huisarts bij 30,4 procent van deze kinderen meer dan zes visites maakte. Bij de patiënten met bronchopneumonie gebeurde dit slechts in 9,8 procent en bij otitis media in 6,3 procent.

Specialistische hulp. Specialistische hulp werd ingeroepen voor 157 patiënten (1,5 procent). Zoals in tabel 19 is te zien, betrof dit in eenderde van de gevallen opname in een ziekenhuis en in tweederde van de gevallen poliklinische behandeling. Dat slechts één patiënt werd opgenomen met ongecompliceerde mazelen duidt er misschien op, dat een sociale indicatie tot opname weinig frequent voorkwam. De patiënten met neurologische complicaties en met convulsies vallen op door hun hoge opnemingsfrequentie: respectievelijk 34,8 procent en 9,1 procent.

Sterfte. Er werd één patiëntje aangemeld, dat is overleden. Dit, tevoren gezonde jongetje van twee jaar, werd voor het eerst gezien in december 1965, toen zijn broertje herstellende was van ongecompliceerde mazelen. Het kind was toen hangerig, hoestte wat, had rode ogen en een rectale temperatuur van 38,5° Celsius. Twee dagen later werd dit patiëntje in de loop van de middag weer gezien. Hij was niet meer of minder ziek dan andere kinderen met mazelen. Zijn temperatuur was gestegen tot 39,0° Celsius. Er was een beginnend exantheem achter de oren. Er werden enkele rhonchi gehoord, die werden geduid als het begin van een lichte bronchopneumonie, waarvoor een langwerkend sulfapreparaat werd gegeven. Dezelfde nacht om ongeveer één uur werd het jongetje dood in zijn bedje aangetroffen. Volgens de huisarts waren er aan dit patiëntje geen uitwendige bijzonderheden gezien, behoudens opvallende bleekheid. Sectie werd door de ouders niet toegestaan.

Discussie. Van de aangemelde groep kinderen is er één overleden; er werden complicaties aangetroffen bij 20,0 procent. Een „onder-rapportering” van de ouders naar de huisarts werd aannemelijk gemaakt wat betreft de artsen, die op het platteland prakticeerden en mogelijk, maar zeker in mindere mate, op het verstedelijkte platteland. Het gevonden percentage complicaties moet dus als een maxi-

mum worden beschouwd. Het werkelijke percentage complicaties zal waarschijnlijk het meeste overeenkomen met het gevonden cijfer in de steden met meer dan 100000 inwoners, namelijk 16,1 procent. Daar het zeker is dat ook in deze steden de huisarts niet alle ongecompliceerde gevallen van mazelen ziet, moet ook dit cijfer nog als een maximum worden beschouwd. Bovendien blijkt een vrij groot aantal van de aangemelde complicaties van lichtere aard te zijn dan de naamgeving doet vermoeden. Van de patiënten met een respiratoire complicatie blijkt namelijk, dat 43,3 procent na twee weken is genezen. Van de patiënten met een keel-, neus- en oorcomplicatie was dit het geval bij 58,2 procent en van de patiënten met de overige complicaties bij 51,5 procent. Hoewel dus bij ongeveer de helft van de patiënten deze complicaties vrij licht zijn verlopen, is toch de totale belasting tengevolge van mazelen niet gering. Zelfs bij de patiënten met ongecompliceerde mazelen was de ziekteduur in 12,6 procent langer dan twee weken. In de gecompliceerde gevallen was dit echter het geval in 46,7 procent. Van de 2144 patiënten met gecompliceerde mazelen waren er 130 (6,1 procent) na vier weken nog niet genezen. Van deze 130 patiënten hadden slechts elf kinderen een neurologische complicatie. Dit is een duidelijke aanwijzing dat toch ook de niet-neurologische complicaties vrij frequent aanleiding geven tot een sterk verlengde ziekteduur.

Volgens de literatuur komt encefalitis voor in ongeveer één op de 1000 aangegeven gevallen. Wij vonden bij één op 2140 patiënten een encefalitis, die ernstig genoeg was om aanleiding te geven tot opname in een ziekenhuis. Bij echter nog eens tien patiënten werden duidelijke aanwijzingen gevonden voor een minder ernstige encefalitis, waardoor de frequentie stijgt tot één per 714 patiënten. Telt men hier nog de andere neurologische complicaties bij, dan komen wij tot 2,1 per 1000 patiënten. Van deze patiënten was bijna de helft (43,5 procent) na vier weken nog niet genezen. Convulsies werden gerapporteerd bij 3,1 per 1000 patiënten. Indien de resultaten van dit onderzoek inderdaad algemeen geldend zijn voor het verloop van mazelen in Nederland, dan kan daaruit een schatting worden gemaakt voor geheel Nederland. Uit-

Tabel 19. *Specialistische behandeling (in procentuele verdeling per groep).*

Specialistische behandeling	Neen	Uitsluitend poliklinisch	Opname	Aantal
Alle patiënten	98,5	1,0	0,5	10 702
Patiënten zonder complicaties	99,95	0,03	0,01	8 558
Patiënten met complicaties	92,9	4,7	2,4	2 144
Neurologische complicaties	60,9	4,3	34,8	23
Convulsies	87,9	3,0	9,1	33
Respiratoire complicaties	93,8	3,1	3,0	1 085
Complicaties van keel, neus en oren . .	89,9	7,7	2,5	1 058
Overige complicaties	88,3	5,6	6,1	231

gaande van 95% van het jaarlijks gemiddeld aantal vierjarigen (1965: 238.471) kunnen wij aannemen dat in Nederland gemiddeld ongeveer 225000 kinderen per jaar mazelen krijgen. Dit zou betekenen, dat ongeveer 23 kinderen per jaar ten gevolge van mazelen sterven. Dit komt goed overeen met de opgaven van het Centraal Bureau voor de Statistiek.

Berekening van de jaarlijkse complicatie-frequentie zal het dichtste de waarheid benaderen, indien men hierbij uitgaat van de laagst gevonden complicatiefrequentie, namelijk 16,1 procent in steden met meer dan 100000 inwoners. Daar niet is aan te nemen, dat in de stad de huisarts inderdaad ook alle gecompliceerde mazelengevallen zal zien, zijn ook deze cijfers als maxima te beschouwen. Omgerekend op deze 16,1 procent betekent dit, dat jaarlijks gemiddeld 36473 kinderen een of andere mazelencomplicatie zullen krijgen. Hiervan is ongeveer de helft weinig ernstig, maar bij de andere helft geeft dit aanleiding tot een verlengde ziekte duur, die bij ongeveer 2945 kinderen langer dan vier weken zal zijn.

Voorts kan worden voorspeld dat ongeveer 385 kinderen (1 : 585) een neurologische complicatie zullen krijgen, van wie bij ongeveer 86 (1 : 2631) een zo ernstige encefalitis zal optreden, dat opname in een ziekenhuis volgt. Het optreden van convulsies tengevolge van mazelen mag men jaarlijks verwachten bij ongeveer 566 kinderen (1 : 400). Mazelen met complicaties van de luchtwegen kan men verwachten bij ongeveer 18418 kinderen (1 : 12,3), met complicaties op keel-, neus- en oorgebied bij ongeveer 18056 kinderen (1 : 12,5) en met overige complicaties bij ongeveer 4010 kinderen (1 : 56). Dit betekent tevens dat vanwege mazelen jaarlijks ongeveer 2748 kinderen door een specialist worden gezien, van wie er ongeveer 912 worden opgenomen.

Het juiste aantal verrichtingen van de huisarts is moeilijk te schatten, maar bij ongeveer 63659 kinderen zal een jaarlijks aantal van drie of meer visites nodig zijn. Hiervan zal bij ongeveer 11533

kinderen het aantal benodigde visites vijf of meer zijn en bij ongeveer 3170 meer dan zes.

Hoewel dus bij de grote meerderheid van de patiënten met mazelen deze aandoening ongecompliceerd zal verlopen en deze kinderen binnen twee weken weer zullen zijn genezen, is toch het aantal kinderen bij wie dit niet het geval zal zijn zo beduidend dat dit reeds voldoende reden lijkt ernaar te streven dat in de toekomst actieve immunisatie ook in Nederland mogelijk wordt.

Samenvatting. Voor dit onderzoek rapporteerden 247 huisartsen gegevens van 10.702 mazelen-patiënten, die tussen 1 oktober 1965 en 1 mei 1966 werden gezien. Eén patiëntje overleed; de juiste doodsoorzaak kon niet worden vastgesteld.

Het aantal patiënten met één of meer complicaties bedroeg 2144 (20,0%). Encefalitis werd bij 15 patiënten gediagnostiseerd (1 op 713); hiervan werden vijf kinderen opgenomen in een ziekenhuis (1 op 2140). Het totale aantal neurologische complicaties bedroeg 23 (1 op 465). Initiële koortsconvulsies werden gemeld bij 33 kinderen (1 op 324). Infecties van de longen en bovenste luchtwegen kwamen voor bij respectievelijk 10,1% en 9,9%; overige complicaties bij 2,1%. De hogere frequentie van complicaties bij kinderen met een preëxistente afwijking was statistisch sterk significant. Bij 1,3% van alle patiënten was de ziekte duur langer dan vier weken. Het aantal verrichtingen van de huisarts was meer dan vier per ziektegeval in 5,1%. Een specialist werd bij 1,5% der patiënten in consult gevraagd, terwijl in 0,5% der gevallen ziekenhuisopname plaats vond.

Summary. Measles study. For the purpose of this study, 247 general practitioners supplied data on a total of 10,702 measles patients seen between October 1st 1965 and May 1st 1966. One patient died; the exact cause of death could not be established.

The number of patients with one or several complications was 2144 (20.0%). Encephalitis was diagnosed in 15 patients (1 out of 713), 5 of whom were hospitalized (1 out of 2140).

The number of neurological complications totalled 23 (1 out of 465). Febrile convulsions were reported in 33 cases (1 out of 324). Infections of the lungs and upper respiratory tract occurred in 10.1% and 9.9% of cases, respectively; other complications occurred in 2.1%. The higher frequency of complications in children with some pre-existent abnormality was statistically highly significant. The duration of illness exceeded four weeks in 1.3% of all patients. The number of home visits of the general practitioner exceeded four per case in 5.1% of cases. A specialist was consulted in 1.5% of cases, and hospitalization was required in 0.5% of cases.