

RIVM rapport 260401002/2004

**Astma bij peuters en kleuters: Resultaten van
het PIAMA-onderzoek**

A.H. Wijga, J.E. Brussee, H.A. Smit



Dit onderzoek werd verricht in opdracht en ten laste van het ministerie van VWS, Directie POG, in het kader van project V/260401/01/AS, Astma en COPD

Abstract

Asthma in pre-school children: Results of the PIAMA study

This report presents the results of the PIAMA (Prevention and Incidence of Asthma and Mite Allergy) study on the incidence, prevalence and natural history of diagnosed asthma in children of 0-5 years old. A problem specific for this age group is that asthma *does* occur, but can not be clinically diagnosed with certainty. In young children, respiratory infections in combination with a small diameter of the airways often results in symptoms like wheezing, which are typical for asthma but do not *necessarily* mean that the child has asthma. Results of the PIAMA study (n=3000) show that a relatively large number of pre-school children are diagnosed by a doctor as having asthma. In the PIAMA study population, the prevalence of diagnosed asthma (as reported by the parents in yearly postal questionnaires) was 5.7% in children under 1 year and decreased to 3.9% in children aged 4-5 years. Moreover, the longitudinal data from the PIAMA study show that for more than half the children with an early asthma diagnosis, the parents no longer reported the presence of asthma one year later. The absence of asthma symptoms one year after diagnosis is not in line with the fact that asthma is a chronic disease that does not pass off quickly and often does not pass off at all. The relatively high prevalence of diagnosed asthma that we observed in very young children has led us to the conclusion that these diagnoses and the corresponding prognoses will be difficult for parents and others to interpret. We also conclude that there is a possibility that 'over'-diagnosis of asthma may result in unnecessary and possibly even harmful use of asthma medication in very young children; however, no data are available on this aspect.

Voorwoord

In 2003 is door de Directie Preventie en Openbare Gezondheidszorg van het Ministerie van VWS de volgende kennisvraag gesteld aan het RIVM Centrum voor Preventie en Zorgonderzoek (PZO): ‘Geef inzicht in de prevalentie, incidentie en de trends daarin met betrekking tot astma en COPD. Wat zijn specifieke risicogroepen? Wat is bekend over indicatoren en determinanten en wat zijn instrumenten voor een actief preventiebeleid?’.

De huidige rapportage is één van de producten die volgens afspraak opgeleverd wordt in het kader van deze kennisvraag. Onderwerp van dit rapport is ‘de prevalentie en ontwikkeling van astma bij peuters en kleuters’. De gegevens zijn ontleend aan het PIAMA (Preventie en Incidentie van Astma en Mijt Allergie) onderzoek, een lopend onderzoek dat het RIVM uitvoert in samenwerking met de Universiteit Utrecht (Institute for Risk Assessment Sciences), de Rijksuniversiteit Groningen (Sectie epidemiologie), de Beatrix Kinderkliniek (Kinderlongziekten) in Groningen, het Sophia Kinderziekenhuis (Kinderlongziekten) in Rotterdam en Sanquin Research (locatie CLB, Afdeling Immunopathologie) te Amsterdam. Wij willen onze PIAMA-collega’s bij deze instituten hartelijk danken voor hun aandeel in het tot stand komen van de hier gepresenteerde resultaten. Prof. Dr. Johan de Jongste, kinderlongarts in Rotterdam, willen we bovendien bedanken voor zijn advies en commentaar op het concept rapport.

Inhoud

SAMENVATTING.....	5
1. INLEIDING.....	7
1.1 DOEL EN OPZET VAN HET RAPPORT	7
1.2 ASTMA: WAT ZIJN DE KLACHTEN?.....	7
1.3 ASTMA BIJ BABY'S, PEUTERS EN KLEUTERS	9
1.4 ASTMA: HOE VAAK KOMT HET VOOR?	9
2. METHODEN.....	12
2.1 DOEL EN OPZET VAN HET PIAMA-ONDERZOEK	12
2.2 GEGEVENSVERZAMELING	14
2.3 GEGEVENS OVER ASTMA	16
3. RESULTATEN	18
4. CONCLUSIE.....	21
4.1 INTERPRETATIE VAN DE BEVINDINGEN EN CONCLUSIE	21
4.2 IMPLICATIES.....	22
LITERATUUR	24
BIJLAGE 1.....	25

Samenvatting

In dit rapport worden de meest recente Nederlandse gegevens gepresenteerd over astma bij peuters en kleuters. Het is één van de producten die volgens afspraak opgeleverd wordt in het kader van de kennisvraag die de Directie Preventie en Openbare Gezondheidszorg van het Ministerie van VWS in 2003 heeft gesteld aan het RIVM Centrum voor Preventie en ZorgOnderzoek (PZO) over astma en COPD. De gegevens zijn ontleend aan het PIAMA (Preventie en Incidentie van Astma en Mijt Allergie) onderzoek, een lopend onderzoek dat het RIVM uitvoert in samenwerking met een aantal andere Nederlandse onderzoeksgroepen.

Astma is een chronische ziekte, waarvan de prevalentie laag is tot de kleuterleeftijd, vervolgens toeneemt, piekt in de leeftijdsgroep van 6-11 jaar en daarna langzaam afneemt tot een min of meer stabiel niveau bij volwassenen. Specifiek voor kinderen van 0 t/m 5 jaar is het probleem dat astma in deze leeftijdsgroep wel vóórkomt, maar medisch niet met zekerheid is vast te stellen. Bij jonge kinderen leiden luchtweginfecties, in combinatie met een kleine diameter van de luchtwegen namelijk vaak tot symptomen, zoals een piepende ademhaling, die niet te onderscheiden zijn van astma-symptomen.

Het PIAMA-onderzoek is een studie naar astma en luchtwegallergie in een geboortecohort van ruim 4000 kinderen, die zijn geboren in 1996/1997 en die tot hun achtste jaar zullen worden gevolgd. Omdat PIAMA een longitudinale studie is, kunnen, naast leeftijdspecifieke data over de prevalentie en incidentie van astma, ook gegevens verkregen worden over het beloop van de ziekte bij kinderen die al op jonge leeftijd een diagnose astma krijgen.

Uit de resultaten van het PIAMA-onderzoek blijkt dat in de leeftijdsgroep waarin astma medisch niet met zekerheid is vast te stellen, relatief veel kinderen een diagnose astma krijgen. De prevalentie van gediagnosticeerd astma in de PIAMA-onderzoeksgroep was 5,7% bij kinderen jonger dan 1 jaar en nam af met de leeftijd tot een prevalentie van 3,9% bij kinderen van 5 jaar. De longitudinale gegevens uit het PIAMA-onderzoek laten bovendien zien dat bij ruim de helft van de kinderen met zo'n vroege diagnose astma, de ziekte een jaar na diagnose 'over' was. Zowel de uit PIAMA gebleken hoge incidentie bij baby's en peuters als de bevinding dat bij ruim de helft van de kinderen de ziekte na een jaar over was, stroken niet met het ziektebeloop dat karakteristiek is voor astma.

Deze inconsistentie kan op twee manieren worden geïnterpreteerd:

De astma diagnoses bij baby's en peuters, die een jaar na de diagnose geen astma meer blijken te hebben, zouden kunnen worden beschouwd als 'over-diagnose'. In deze interpretatie krijgen veel jonge kinderen een diagnose astma, die achteraf onjuist blijkt te zijn, omdat duidelijk wordt dat het kind niet 'echt' astma heeft.

Het kan ook zijn dat, in de leeftijdsgroep waarin geen objectieve metingen van de onderliggende pathologie mogelijk zijn, artsen van 'astma' spreken wanneer er 'astma-achtige' klachten zijn. Onder de naam astma lijken in dat geval (ten minste) twee soorten aandoeningen te vallen: een soort astma dat typisch is voor baby's en peuters, dat vrij vaak voorkomt en dat bij verreweg de meeste kinderen in 1-2 jaar over gaat en een soort astma dat z'n hoogste prevalentie heeft bij basisschoolkinderen, dat vaak samengaat met allergie en dat niet in 1-2 jaar over gaat.

De conclusie dat er ofwel sprake is van over-diagnose van astma bij heel jonge kinderen of van gebruik van de term astma voor verschillende aandoeningen met een verschillende prognose, heeft een aantal implicaties:

Wanneer ‘astma-achtige’ klachten, zoals piepen en benauwdheid, bij baby’s en peuters ‘astma’ worden genoemd, terwijl de onderliggende pathologie niet kan worden vastgesteld, kan dat bij de betrokkenen tot verwarring leiden ten aanzien van de aard van de ziekte en vooral ten aanzien van de prognose.

Daarnaast bestaat de kans dat ‘over-diagnose’ van astma onnodig en misschien zelfs schadelijk gebruik van astma-medicatie met zich meebrengt. Er zijn geen gegevens beschikbaar over de manier waarop heel jonge kinderen met een diagnose astma worden behandeld. Juist omdat het hier gaat om een zeer kwetsbare leeftijdsgroep en een diagnose waarbij rekening moet worden gehouden met onzekerheden, is beter inzicht in het medicijngebruik van deze groep zeer gewenst.

1. Inleiding

1.1 Doel en opzet van het rapport

In dit rapport worden nieuwe Nederlandse gegevens gepresenteerd over astma bij peuters en kleuters. Specifiek voor kinderen van 0 t/m 5 jaar is het probleem dat astma in deze leeftijdsgroep wel vóórkomt, maar medisch niet met zekerheid is vast te stellen (Duiverman et al., 2003). Uit huisartsenregistraties blijkt, dat hoewel de diagnose niet met zekerheid gesteld kan worden, relatief veel jonge kinderen een diagnose astma krijgen (Poos en Gijzen, 2003). Onduidelijk is hoe deze diagnoses geïnterpreteerd moeten worden en met name wat bij deze vroege, ‘onzekere’ diagnoses de prognose is voor de ontwikkeling van de ziekte.

Het PIAMA (Preventie en Incidentie van Astma en Mijt Allergie) onderzoek biedt goede mogelijkheden om meer inzicht te verkrijgen in deze specifieke problematiek. Omdat in het PIAMA-onderzoek kinderen vanaf de geboorte van jaar tot jaar worden gevolgd, kunnen, naast leeftijdspecifieke data over de prevalentie en incidentie van astma, ook gegevens verkregen worden over het verloop van de ziekte bij kinderen die al op jonge leeftijd een diagnose astma krijgen.

In de volgende hoofdstukken van dit rapport worden eerst kenmerken en vóórkomen van de ziekte astma bij kinderen beschreven. Vervolgens worden de meest recente gegevens over het beloop van astma bij kinderen uit het PIAMA-onderzoek gepresenteerd. In het laatste hoofdstuk geven we conclusies die we aan onze bevindingen verbinden en bespreken we de implicaties ervan.

1.2 Astma: wat zijn de klachten?

Astma wordt gekenmerkt door chronische ontsteking van de luchtwegen. Deze chronische ontsteking gaat samen met vernauwing van de luchtwegen en met verhoogde prikkelbaarheid van de luchtwegen. De resulterende symptomen zijn kortademigheid, benauwdheid, piepend ademhalen en hoesten. Typisch voor astma is dat de luchtwegvernauwing - en de daaruit voortvloeiende symptomen – optreedt in de vorm van aanvallen, die van korte of langere duur kunnen zijn. De aanvallen en perioden met klachten worden afgewisseld met klachtenvrije perioden. De aanvallen van kortademigheid, piepen en hoesten zijn veelal het gevolg van een allergische reactie en/of een verhoogde gevoeligheid (hyperreactiviteit) voor specifieke prikkels. Bij jonge kinderen zijn de aanvallen of verergering van klachten meestal het gevolg van virale luchtweginfecties, die op die leeftijd veel voorkomen. Bij een allergie bestaat een gevoeligheid van de luchtwegen voor prikkels zoals huisstof, dierenharen en veren, schimmels en graspollen (allergenen). Het immuunsysteem van personen met aanleg voor allergie reageert overmatig op deze stoffen. Bij een specifieke hyperreactiviteit bestaat een gevoeligheid van de luchtwegen voor allerlei (niet-allergene) fysische of chemische prikkels, zoals koude lucht, mist, tabaksrook, uitlaatgassen, bak- en verflucht en parfum. Naast luchtweginfecties, kunnen ook inspanning of emotionele gebeurtenissen in sommige gevallen astma-aanvallen of verergering van klachten veroorzaken.

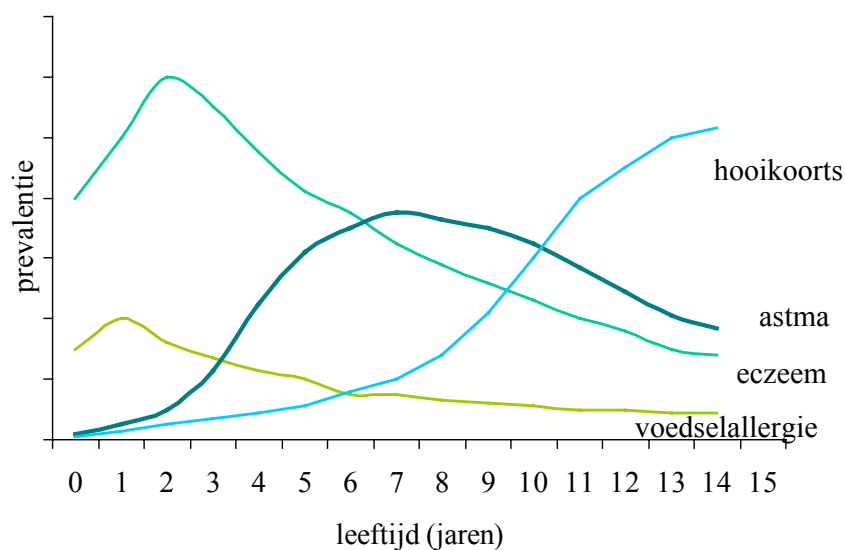
Astma en het atopisch syndroom

Veel kinderen met astma hebben ook allergieën, met name luchtwegallergieën. In de Nederlandse omstandigheden, bepaald door onder andere het klimaat, woonomstandigheden en leefwijze, komen vooral allergieën voor huisstofmijt, huisdieren (met name katten) en

pollen vóór. Kinderen met atopie (de aanleg om allergisch te reageren) hebben niet alleen een verhoogd risico om astma te krijgen, maar hebben ook vaker aandoeningen als eczeem en hooikoorts. Het complex van aandoeningen dat samenhangt met atopie wordt vaak het ‘atopisch syndroom’ of ‘allergisch syndroom’ genoemd. De aanwezigheid van atopie wordt meestal ‘gemeten’ door de bepaling van IgE (immunoglobuline E) in het bloed. Als een verhoogde IgE waarde wordt vastgesteld, betekent dat dat het immuunsysteem de neiging heeft allergisch te reageren. Er zijn echter ook mensen die een verhoogd IgE hebben, zonder dat ze allergische klachten hebben en er zijn ook vormen van astma waarbij IgE geen rol speelt.

De allergische mars

De verschillende uitingen van het atopisch syndroom zijn in belangrijke mate specifiek voor bepaalde levensfasen. Schoolkinderen met astma hebben vaak een voorgeschiedenis van eczeem in de eerste jaren van hun leven. Vanaf de leeftijd van 3-4 jaar neemt de prevalentie van eczeem af. Astma met allergische reacties van de luchtwegen komt het meest voor bij kinderen in de basisschoolleeftijd en de prevalentie van hooikoorts begint pas tegen het eind van de basisschoolleeftijd sterk te stijgen. De ontwikkeling van verschillende allergische klachten naarmate het kind ouder wordt, wordt ook wel de ‘allergische mars’ (figuur 1.1) genoemd.



Figuur 1.1 'De allergische mars', schematische weergave van de prevalentie van verschillende allergische aandoeningen, naar leeftijd

Eens astma, altijd astma?

Astma is weliswaar een ziekte die op de kinderleeftijd optreedt, maar het is zeker geen kinderziekte in de zin dat het uitsluitend bij kinderen voorkomt. Onderzoek naar het natuurlijk beloop van astma levert sterk uiteenlopende resultaten op ten aanzien van het percentage kinderen met astma dat op volwassen leeftijd klachtenvrij is. Astma klachten komen vaak terug vanaf de leeftijd van 30 jaar bij mensen die, nadat ze als kind astma

hadden, als jongvolwassene een klachtenvrije periode doormaakten. Onderzoekers van de Universiteit van Groningen schatten, op grond van de beschikbare literatuur, dat ongeveer de helft van de kinderen met astma op volwassen leeftijd nog steeds astma heeft (Grol et al., 1996). Uit eigen onderzoek van dezelfde groep bleek dat van 119 schoolkinderen met allergisch astma 78% dertig jaar later nog astma had. (Grol et al., 1999).

Behandeling voorkomt erger, maar geneest niet

Astma is een chronische ziekte. De behandeling ervan is niet gericht op genezing, maar op het voorkómen van aanvallen en van blijvende verslechtering van de longfunctie. Door middel van medicatie wordt ernaar gestreefd klachtenvrije perioden te maximaliseren en een zo goed mogelijke conditie en functie van de luchtwegen te behouden. Voor de ontwikkeling en het behoud van een goede longfunctie is het van groot belang dat behandeling zo vroeg mogelijk begint. Tegelijkertijd moet echter rekening gehouden worden met mogelijke ongewenste bijwerkingen van de zogenaamde ‘onderhoudsmedicatie’ (groevertraging bij kinderen en osteoporose op oudere leeftijd). Het is daarom belangrijk dat onderhoudsmedicatie niet onnodig wordt voorgeschreven.

1.3 Astma bij baby’s, peuters en kleuters

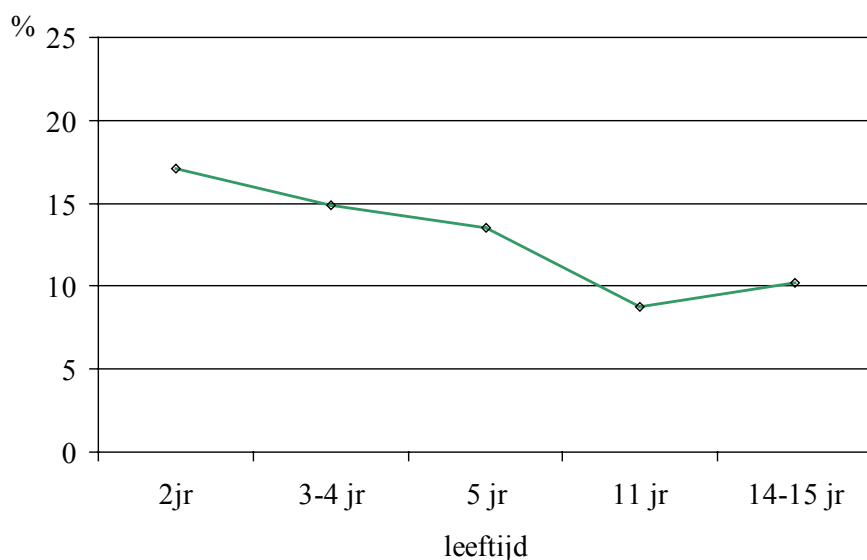
Bij baby’s en peuters komen klachten als piepend ademhalen en benauwdheid vaker voor dan bij oudere kinderen. Al in de eerste levensmaanden kunnen allergische reacties luchtwegklachten veroorzaken. De allergische ontstekingsreactie veroorzaakt zwelling van de slijmvliezen en hierdoor vernauwing van de luchtwegen. Ontstekingen die worden veroorzaakt door virale luchtweginfecties, die bij jonge kinderen veel voorkomen, hebben een soortgelijk effect op de luchtwegen en leiden tot dezelfde klachten. Bij baby’s kan dit effect nog worden versterkt doordat hun luchtwegen nog relatief nauw zijn. Aan de hand van de klachten van het kind is meestal niet uit te maken of de onderliggende oorzaak een allergische ontstekingsreactie is of een luchtweginfectie. Daar komt nog bij dat beide mogelijke oorzaken ook gelijktijdig aanwezig kunnen zijn en onderlinge versterking van effecten kan optreden. Naarmate de kinderen ouder worden en hun luchtwegen ruimer, komt het minder voor dat luchtweginfecties leiden tot astma-achtige klachten zoals piepend ademhalen. Bij een deel van de kinderen gaan de astma-achtige klachten niet over. Naarmate deze kinderen ouder worden, wordt steeds duidelijker dat hun benauwdheid en piepen niet (alleen) optreden bij luchtweginfecties, maar ook in reactie op allergische of andere prikkels. Als klachten zich voor het eerst openbaren op de kleuterleeftijd, is het minder waarschijnlijk dat luchtweginfectie in combinatie met een kleine diameter van de luchtwegen de onderliggende oorzaak is en is het ook minder waarschijnlijk dat het kind er snel overheen zal groeien.

Bij kinderen jonger dan 5 jaar kan zelden met zekerheid worden vastgesteld of er sprake is van astma (Duiverman et al., 2003). Dat komt onder andere doordat de longfunctietesten die bij oudere kinderen en volwassenen worden gebruikt om astma vast te stellen voor jonge kinderen niet uit te voeren zijn, maar ook doordat bij baby’s en peuters luchtwegklachten, zoals piepen, die niet te onderscheiden zijn van zich ontwikkelend astma, relatief veel voorkomen.

1.4 Astma: Hoe vaak komt het voor?

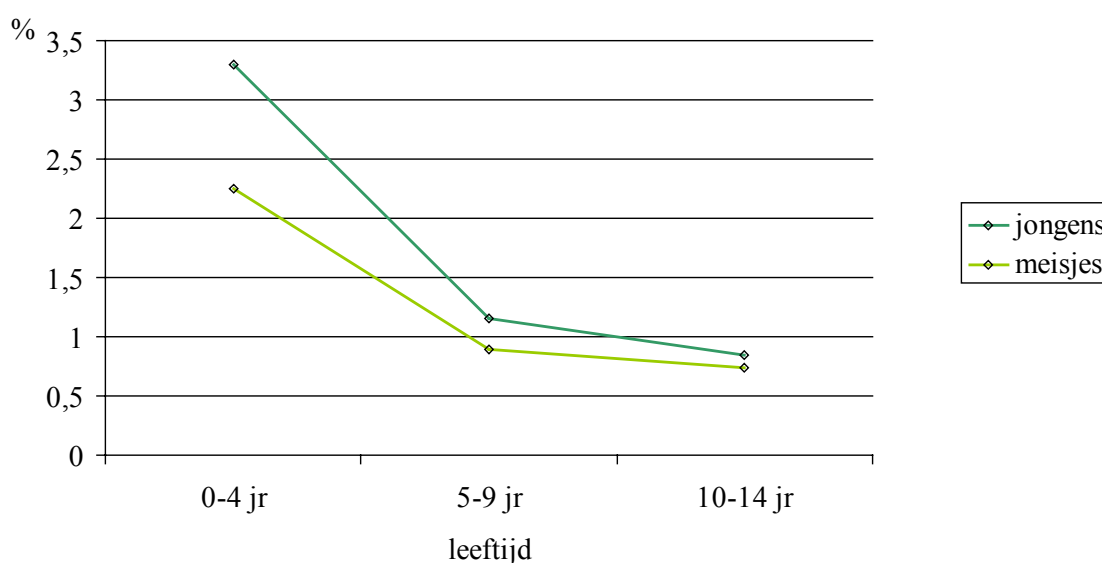
Op grond van het nu beschikbare epidemiologisch onderzoek wordt geschat dat ongeveer 6,5% van de Nederlandse kinderen van 7 tot 12 jaar astma heeft (Tabak en Smit, 2002, Poos en Gijsen, 2003).

Bij peuters en kleuters komen piepen op de borst en kortademigheid, klachten die kenmerkend zijn voor astma, relatief veel voor. Naarmate de kinderen ouder worden, neemt de prevalentie van deze klachten gestaag af (figuur 1.2).

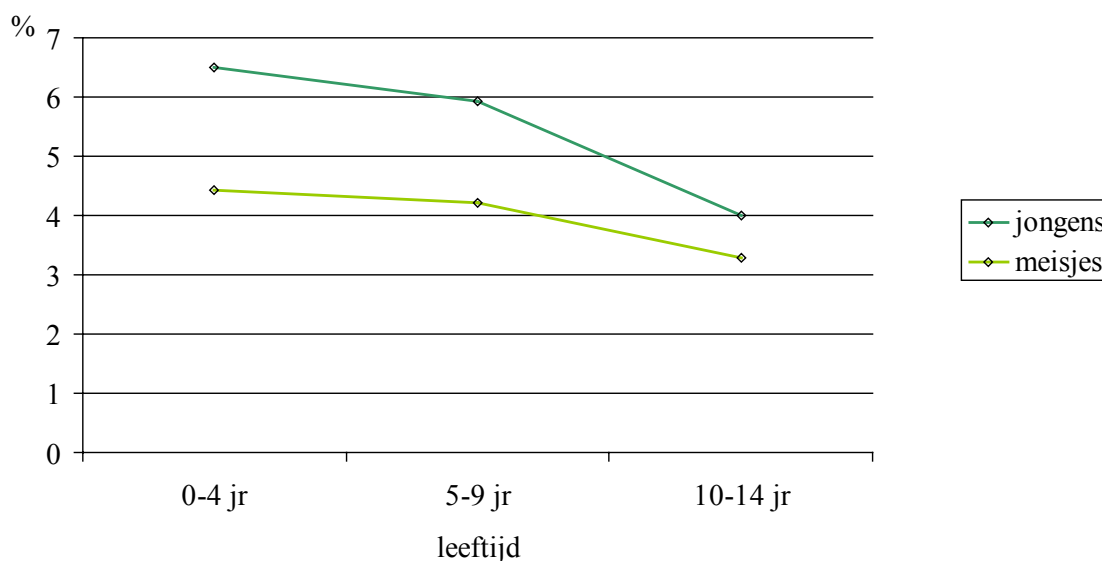


Figuur 1.2 De prevalentie van 'een of meer astmasymptomen' bij kinderen. (Figuur overgenomen uit Tabak en Smit, 2002, gegevens ontleend aan Van der Wal en Rijcken, 1995)

Gegevens uit huisartsenregistraties laten zien dat niet alleen de prevalentie van klachten, maar dat ook de incidentie (nieuwe gevallen) en de prevalentie van *gediagnosticeerd astma* relatief hoog zijn bij de jongste kinderen (figuur 1.3 en figuur 1.4).



Figuur 1.3 Incidentie (nieuwe gevallen) van gediagnosticeerd astma naar leeftijdscategorie (gegevens uit Poos en Gijsen, www.nationaalkompas.nl 2003, gebaseerd op huisartsenregistraties)



Figuur 1.4 Prevalentie van gediagnosticeerd astma naar leeftijdscategorie (gegevens uit Poos en Gijsen, www.nationaalkompas.nl 2003, gebaseerd op huisartsenregistraties)

Gegeven dat de diagnose astma tot op een leeftijd van ongeveer 6 jaar zelden met zekerheid gesteld kan worden (Duiverman et al., 2003), roepen de hier gepresenteerde gegevens de vraag op hoe de diagnoses bij jonge kinderen moeten worden geïnterpreteerd. De studies waaraan de gegevens zijn ontleend, zijn crosssectionele studies en laten dus zien hoeveel kinderen van verschillende leeftijden op een bepaald tijdstip of in een bepaalde periode astma hadden of vanwege astma de huisarts bezochten. De PIAMA-studie is een longitudinaal onderzoek waarin kinderen vanaf hun geboorte van jaar tot jaar worden gevolgd. Met behulp van de PIAMA-gegevens kan dus naast de leeftijdspecifieke prevalentie en incidentie van astma bij kinderen van 0 t/m 5 jaar, ook het gerapporteerde verloop van de ziekte worden onderzocht bij kinderen die als baby of peuter een diagnose astma krijgen.

2. Methoden

2.1 Doel en opzet van het PIAMA-onderzoek

Het doel van het PIAMA-onderzoek is tweeledig. Enerzijds heeft het onderzoek tot doel de ontwikkeling van astma en luchtwegallergie te bestuderen in de eerste 8 levensjaren en het effect na te gaan van verschillende risicofactoren op de ontwikkeling van astma en luchtwegallergie. Anderzijds heeft het onderzoek tot doel na te gaan of door het gebruik van allergeendichte matras- en kussenhoezen het ontstaan van astma en luchtwegallergie bij jonge kinderen voorkomen kan worden. De eerste vraagstelling wordt onderzocht in de Natuurlijk Beloop Studie (NB) en de tweede vraagstelling in de Interventie Studie (IS). De Natuurlijk Beloop Studie en de Interventie Studie vormen samen het PIAMA-onderzoek.



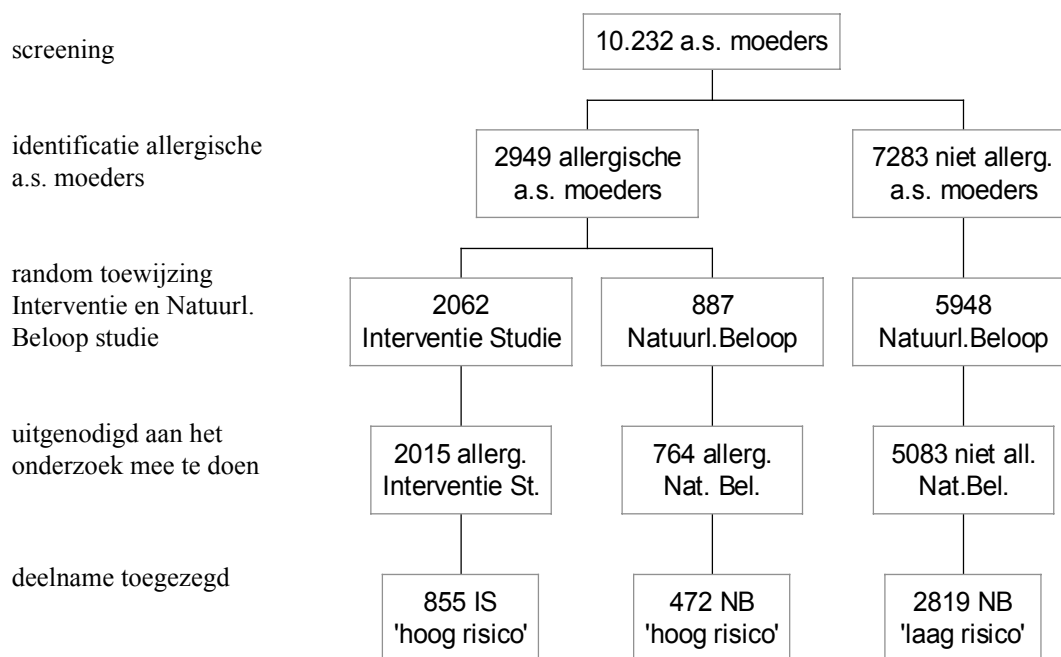
Figuur 2.1 Plaatsen waar verloskundige praktijken hebben meegewerkt aan de werving van deelnemers voor het PIAMA-onderzoek. (In veel grotere plaatsen werkten meerdere praktijken mee.)

Het PIAMA-onderzoek wordt uitgevoerd door het RIVM (Centrum voor Preventie en Zorgonderzoek), de Universiteit Utrecht (Institute for Risk Assessment Sciences), de Rijksuniversiteit Groningen (Sectie epidemiologie), de Beatrix Kinderkliniek (Kinderlongziekten) in Groningen, het Sophia Kinderziekenhuis (Kinderlongziekten) in Rotterdam en Sanquin Research (locatie CLB, Afdeling Immunopathologie) te Amsterdam. RIVM/PZO is de hoofd-verantwoordelijke voor de Natuurlijk Beloop studie en de andere instituten dragen de hoofd-verantwoordelijkheid voor de Interventie Studie. De twee

onderdelen van de studie, NB en IS, worden geïntegreerd uitgevoerd. Werving en selectie van deelnemers heeft gezamenlijk plaats gevonden en voor de gegevensverzameling worden dezelfde vragenlijsten gebruikt. De vragenlijsten worden opgesteld door de PIAMA-onderzoekers gezamenlijk, zodat optimaal gebruik wordt gemaakt van de ervaring en deskundigheid die bij de verschillende instituten aanwezig is.

De voorbereidingen voor het PIAMA-onderzoek zijn begonnen in de tweede helft van 1995. Om kinderen bij de geboorte te kunnen includeren, zijn ruim 10.000 a.s. moeders, met de hulp van verloskundige praktijken in drie verschillende regio's (zie figuur 2.1), al tijdens de zwangerschap benaderd met het verzoek aan het onderzoek mee te doen. Door middel van een korte, gevalideerde screeningsvragenlijst (Lakwijk et al., 1998), die bij de verloskundige werd ingevuld, werden allergische zwangere vrouwen geïdentificeerd. In de Interventie Studie zijn uitsluitend allergische zwangeren geïncludeerd. In de Natuurlijk Beloop studie zijn zowel allergische als niet allergische zwangeren geïncludeerd, waarbij juist de niet allergische zwangeren met opzet zijn oververtegenwoordigd. De werving van deelnemers voor het onderzoek is in maart 1996 gestart. In september 1997 was de onderzoeksgroep compleet met ruim 4.000 deelnemers, 3291 Natuurlijk Beloop deelnemers: 472 'hoog risico kinderen' (kinderen van allergische moeders) en 3291 'laag risico kinderen' (kinderen van niet allergische moeders) en 855 Interventie Studie deelnemers, allen 'hoog risico kinderen'. De werving en includering van deelnemers zijn schematisch weergegeven in figuur 2.2.

SCHEMA REKRUTERING DEELNEMERS

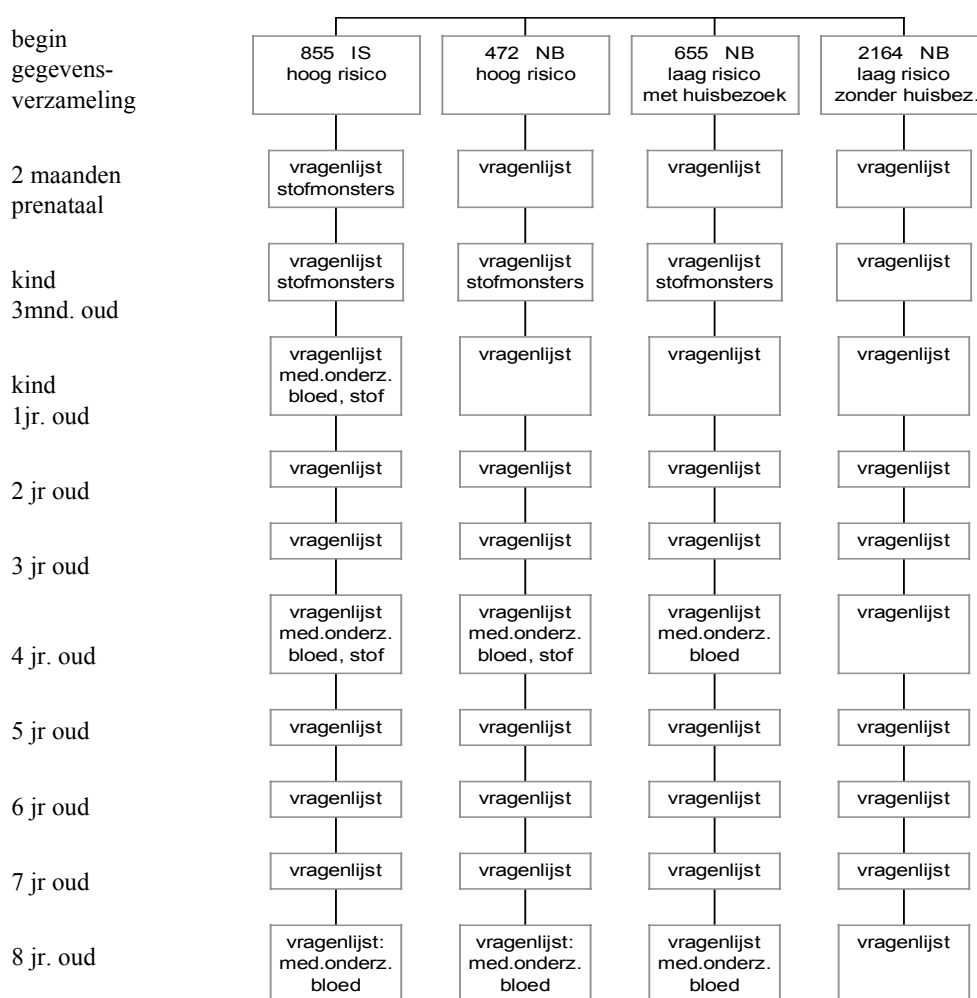


Figuur 2.2 Werving van de deelnemers voor het PIAMA-onderzoek

2.2 Gegevensverzameling

Om de benodigde gegevens te verkrijgen, worden verschillende ‘meetinstrumenten’ gebruikt. Ouders van alle deelnemende kinderen ontvangen jaarlijks per post een vragenlijst die ze thuis invullen. Naast de vragenlijsten zijn bij een deel van de kinderen op een aantal verschillende tijdstippen huisbezoeken afgelegd waarbij huisstofmonsters zijn genomen van de kinder- en oudermatrassen en in de woonkamer. Lichamelijk onderzoek van subgroepen van kinderen heeft plaats gevonden op de leeftijd van 1 jaar en op de leeftijd van 4 jaar. Tijdens dit medisch onderzoek werd onder andere bij kinderen en ouders bloed afgenomen voor onder meer IgE-bepalingen. Een volgend lichamelijk onderzoek bij alle kinderen is gepland voor de leeftijd van 8 jaar. In figuur 2.3 is schematisch weergegeven op welke tijdstippen en bij welke subgroepen verschillende metingen worden verricht.

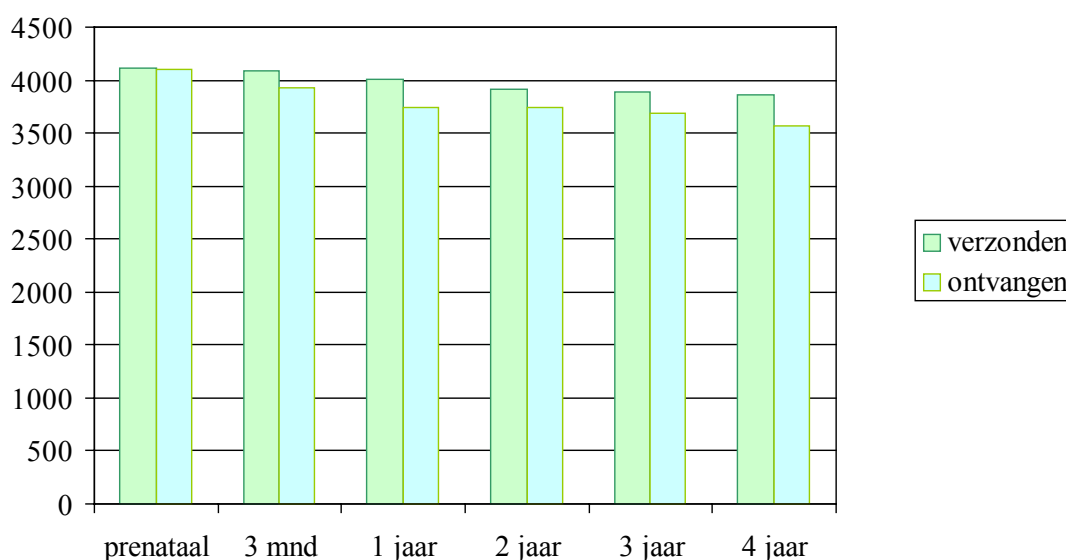
SCHEMA GEGEVENSVERZAMELING



Figuur 2.3 Overzicht van de metingen die tijdens de gegevens verzameling tot op leeftijd 8 jaar in het PIAMA-onderzoek worden verricht

De deelnemende kinderen zijn geboren in de periode juli 1996 t/m oktober 1997. Vragenlijsten zijn aan de ouders toegestuurd tijdens de zwangerschap, drie maanden na de geboorte en vanaf de leeftijd van 1 jaar jaarlijks in de maand waarin het kind jarig is. Op dit moment is de gegevensverzameling bij zesjarigen nog gaande en is de gegevensverzameling bij zevenjarigen gestart. De gegevens die zijn verzameld op de leeftijd van vier jaar zijn ingevoerd en beschikbaar voor analyse. Van de vijfjarigen wordt op dit moment de aanmaak van de gegevensbestanden afgerond. Speciaal voor dit rapport is een beperkt aantal gegevens over astma bij kinderen van 5 jaar al beschikbaar gemaakt.

In figuur 2.4 staat de respons op de vragenlijsten tot en met 4 jaar samengevat. Na 4 jaar was 94% van de oorspronkelijk geïnccludeerde kinderen nog deelnemer en retourneerde 87% van alle ouders die aan het onderzoek begonnen, een vragenlijst.



Figuur 2.4 Aantallen verstuurde en ontvangen vragenlijsten tot en met leeftijd 4 jaar in het PIAMA-onderzoek

De gegevens die in de loop van 8 jaar worden verzameld, betreffen de gezondheidstoestand van de kinderen en een breed scala aan factoren waarvan bekend is of vermoed wordt dat ze de ontwikkeling van astma en luchtwegallergie beïnvloeden. Wat betreft de gezondheidstoestand gaat het vooral om gedetailleerde informatie over luchtwegklachten en allergische aandoeningen en hoe die zich ontwikkelen naarmate de kinderen ouder worden. Onderzochte risicofactoren zijn onder meer allergie en astma bij gezinsleden, blootstelling aan allergenen, aan tabaksrook en aan luchtverontreiniging, woningkenmerken, voeding en contact met andere kinderen en met (huis)dieren. Naast de informatie over gezondheidstoestand en risicofactoren zijn er vanaf het vierde jaar ook gegevens verzameld over de gevolgen van astma, zowel in termen van gebruik van gezondheidszorgvoorzieningen als wat betreft de beperkingen die door kinderen met astma en hun ouders in het dagelijks leven worden ondervonden.

2.3 Gegevens over astma

Voor dit rapport is gebruik gemaakt van de volgende vragen die op de leeftijd van 1, 2, 3, 4 en 5 jaar aan de ouders van de deelnemende kinderen zijn gesteld:

Piepen

30. Heeft uw kind **ooit** last gehad van piepen op de borst?

1O ja 2O nee (zo nee, ga door naar vraag 31)

Zo ja,

30a. Heeft uw kind **in de afgelopen 12 maanden** last gehad van piepen op de borst?

1O ja 2O nee (zo nee, ga door naar vraag 31)

Zo ja,

30b. Hoeveel aanvallen van piepen op de borst heeft uw kind **in de afgelopen 12 maanden** gehad?

- 1O geen
- 2O 1 tot 3
- 3O 4 tot 12
- 4O meer dan 12

Astma

41. Is bij uw kind **ooit** door een arts astma vastgesteld?

1O ja 2O nee (zo nee, ga door naar vraag 43)

Zo ja,

Heeft uw kind **in de afgelopen 12 maanden** astma gehad?

1O ja 2O nee (zo nee, ga door naar vraag 43)

Bij de presentatie van de resultaten in hoofdstuk 3 worden kinderen voor wie op een bepaalde leeftijd de eerste twee vragen met 'ja' zijn beantwoord 'kinderen met piepen op de borst' genoemd. Kinderen met 'frequent piepen op de borst' zijn kinderen voor wie bij de derde vraag de categorie '4-12' of de categorie '12 of meer' is aangegeven. Kinderen voor wie de ouders beide astma-vragen met 'ja' hebben beantwoord noemen we 'kinderen met gediagnosticeerd astma'.

In tabel 2.1 is aangegeven over hoeveel kinderen op elke leeftijd gegevens over astma beschikbaar waren. Van 3170 kinderen (76,5 % van het oorspronkelijke aantal deelnemers) waren de gegevens op alle leeftijden beschikbaar. Van 273 deelnemers (6,6% van het oorspronkelijke aantal deelnemers) was geen enkele van de vijf vragenlijsten aanwezig. De meeste (n=254) van deze deelnemers hadden al voor de eerste verjaardag van het kind hun deelname aan het onderzoek beëindigd. Van 703 deelnemers ontbraken voor één of meer (maar niet voor alle) leeftijden de gegevens over gediagnosticeerd astma.

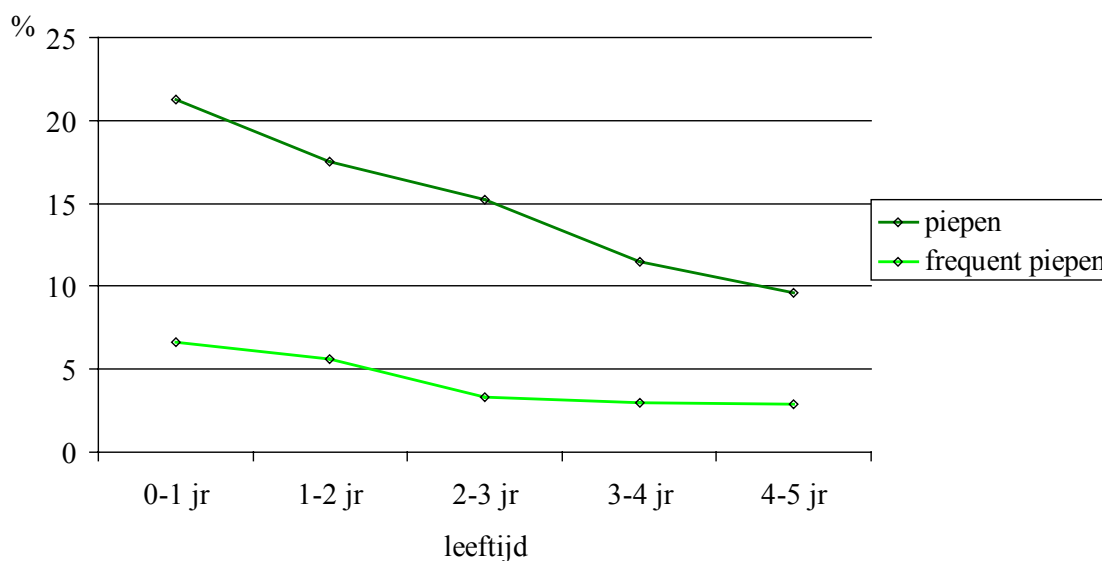
Tabel 2.1 Beschikbaarheid van vragenlijsten en gegevens over gediagnosticeerd astma (percentage van het totaal aantal deelnemers bij aanvang van de studie, 4146), naar leeftijd.

leeftijd	Vragenlijst aanwezig		Astma-vragen beantwoord	
	%	aantal	%	aantal
0-1	90,3	3745	89,3	3702
1-2	90,0	3733	89,6	3714
2-3	89,0	3690	88,5	3671
3-4	85,7	3552	85,4	3539
4-5	84,7	3513	84,1	3478
0-5 compleet	78,6	3265	76,5	3170

3. Resultaten

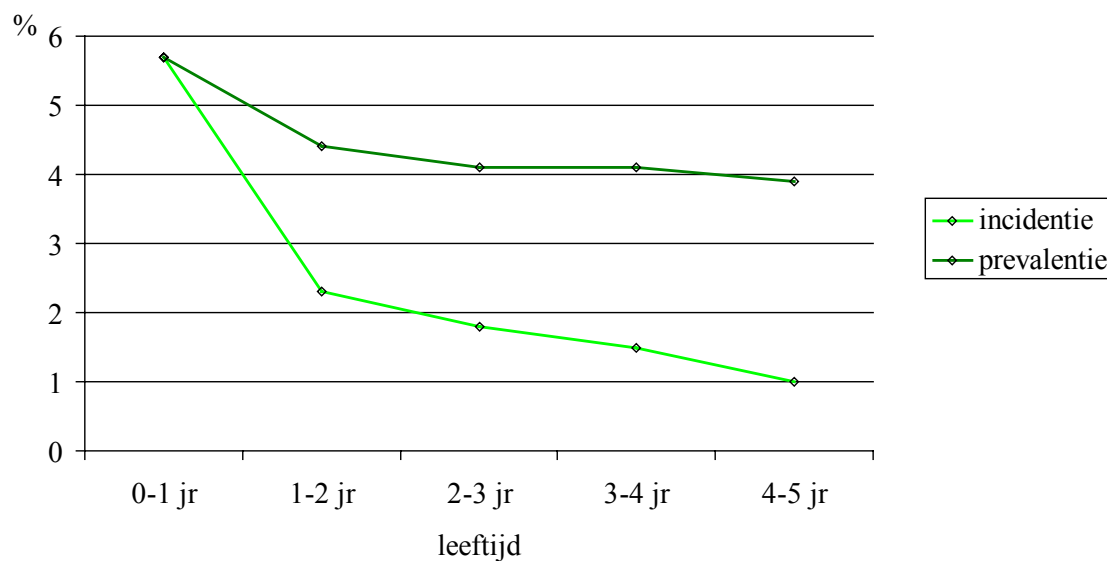
In de analyses van de PIAMA-studie is gebruik gemaakt van de gegevens van de 3170 kinderen van wie gegevens over gediagnosticeerd astma op leeftijd 0 t/m 5 compleet beschikbaar waren. Als van een kind bijvoorbeeld wel gegevens aanwezig waren voor de eerste twee jaar, maar niet voor de laatste drie jaar, zijn de beschikbare gegevens van de eerste twee jaar niet gebruikt. Deze aanpak is gekozen om te voorkomen dat door selectieve uitval (bijvoorbeeld een met de leeftijd onevenredig sterk toenemend aantal ontbrekende vragenlijsten van kinderen met astma in vergelijking met kinderen zonder astma) een vertekend beeld zou ontstaan van het verloop van astma met de leeftijd. Aan het eind van deze paragraaf wordt ingegaan op de vraag in hoeverre de resultaten van deze analyses zijn beïnvloed door het feit dat niet van alle deelnemers complete gegevens beschikbaar waren.

In de PIAMA-onderzoeksgroep kwam 'piepen op de borst' relatief veel voor bij zuigelingen (21,3%). Het nam af met de leeftijd tot 9,6% in het vijfde jaar. Frequent piepen op de borst (ten minste vier episoden van piepen in de afgelopen 12 maanden) kwam voor bij 6,6% van de zuigelingen en nam af met de leeftijd tot 2,9% in het vijfde jaar (fig. 3.1). Piepen op de borst is een symptoom dat karakteristiek is voor astma, maar bij baby's en peuters ook veel voorkomt als gevolg luchtweginfecties in combinatie met onvolgroeidheid van de luchtwegen.



Figuur 3.1 Prevalentie (%) van piepen op de borst en van frequent piepen op de borst (4 of meer episoden in de afgelopen 12 maanden), naar leeftijd

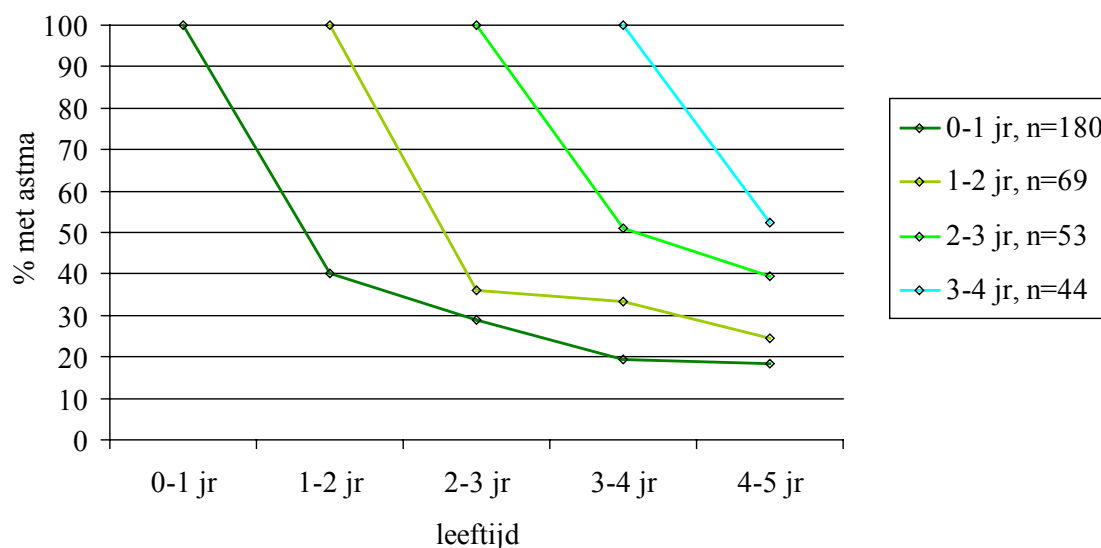
Niet alleen de prevalentie van piepen, maar ook de prevalentie van gediagnosticeerd astma was in de PIAMA-onderzoeksgroep relatief hoog in het eerste levensjaar. In figuur 3.2 zijn de incidentie (het percentage kinderen dat in de afgelopen 12 maanden *voor het eerst* een diagnose astma kreeg) en de prevalentie (het percentage kinderen dat in de afgelopen 12 maanden astma had) van gediagnosticeerd astma weergegeven naar leeftijd.



Figuur 3.2 Incidentie en prevalentie van gediagnosticeerd astma naar leeftijd

Uit figuur 3.2 kan ook de verhouding tussen nieuwe gevallen en al eerder gediagnosticeerde gevallen worden afgelezen. De kinderen die in hun eerste levensjaar een diagnose astma kregen, waren (vanzelfsprekend) allemaal nieuwe gevallen. De groep kinderen die in hun tweede levensjaar astma hadden, bestond voor ruim de helft uit nieuwe gevallen en de groep kinderen die in hun vijfde levensjaar astma hadden, bestond voor ongeveer een kwart uit nieuwe gevallen. Vergelijking van de incidentie en de prevalentie van gediagnosticeerd astma laat ook zien dat bij een aanzienlijk deel van de kinderen met een diagnose astma, de astma over ging. De prevalentie van gediagnosticeerd astma was namelijk in het tweede jaar lager dan in het eerste jaar, terwijl die voor ruim de helft uit nieuwe gevallen bestond, hetgeen betekent dat van de 'oude' gevallen minstens de helft een jaar later geen 'astma-geval' meer was.

Doordat de PIAMA-deelnemers van jaar tot jaar worden gevolgd, kan het verloop van de ziekte, zoals gerapporteerd door de ouders, worden bestudeerd vanaf het moment dat het kind voor het eerst een diagnose astma krijgt. In figuur 3.3 is voor vier groepen kinderen (namelijk kinderen die in resp. hun eerste, tweede, derde of vierde levensjaar voor het eerst een diagnose astma kregen) weergegeven hoeveel kinderen één tot vier jaar na de eerste diagnose volgens hun ouders nog astma hadden. Van de kinderen met een eerste astma diagnose voor hun tweede verjaardag had ruim 60% volgens de ouders een jaar later geen astma meer en 2 jaar na de diagnose had 70% geen astma meer. Bij een eerste diagnose in het derde of vierde jaar, had bijna de helft van de kinderen volgens de ouders een jaar later geen astma meer.



Figuur 3.3 Beloop van gediagnosticeerd astma, naar leeftijd van eerste diagnose

De hier gepresenteerde resultaten zijn gebaseerd op de gegevens van de kinderen van wie de gegevens over gediagnosticeerd astma op elke leeftijd beschikbaar waren. Deze resultaten zijn vergeleken met de gegevens van kinderen voor wie voor één of meer jaren (maar niet voor elk jaar) gegevens beschikbaar waren. Uit deze vergelijking bleek dat in de groep met incomplete gegevens, piepen op de borst en gediagnosticeerd astma meer voorkwamen dan in de groep met complete gegevens, met name in de eerste twee levensjaren. Dit duidt erop dat ouders van kinderen die al op jonge leeftijd klachten hadden, minder geneigd waren of er minder goed in slaagden om aan het onderzoek mee te blijven doen. Als van alle kinderen voor alle jaren gegevens beschikbaar waren geweest, waren de prevalenties van gediagnosticeerd astma, naar schatting, in de orde van grootte van 10% hoger geweest dan de hier gepresenteerde prevalenties (dus bijvoorbeeld 6,3% in plaats van 5,7% in het eerste jaar). Er zijn geen aanwijzingen dat de verbanden tussen leeftijd enerzijds en incidentie, prevalentie en ziekteverloop anderzijds, zoals die hier zijn gepresenteerd in de figuren 3.1 t/m 3.3, zijn vertekend door selectieve uitval.

Huisartsenregistraties laten een relatief hoge incidentie en prevalentie van gediagnosticeerd astma zien bij kinderen van 0-4 jaar (figuur 1.3 en figuur 1.4). Uit de PIAMA-gegevens bleek dat *binnen* deze leeftijdsgroep de incidentie en prevalentie van gediagnosticeerd astma het hoogst waren bij kinderen jonger dan één jaar oud. Uit de PIAMA-gegevens bleek bovendien dat bij ruim de helft van de baby's en peuters die een diagnose astma kregen, een jaar later de ouders geen astma meer rapporteerden.

4. Conclusie

4.1 Interpretatie van de bevindingen en conclusie

In de PIAMA-onderzoeksgroep had *piepen op de borst* bij zuigelingen een hoge prevalentie die afnam met de leeftijd. Deze bevinding is in overeenstemming met hetgeen uit de internationale literatuur bekend is. In 1995 gaf Martinez (Martinez et al., 1995) - in een publicatie die nu als een mijlpaal in de astma-epidemiologie geldt - voor het eerst de naam 'transient early wheezers' aan de groep kinderen die vóór hun derde jaar last had van 'wheezing' (piepen op de borst), maar daarna niet meer. In zijn recente boek over 'Wheezing disorders in the preschool child' (Martinez en Godfrey, 2003) stelt hij dat sindsdien uit longitudinale studies is gebleken dat ten minste 60% van alle kinderen die als baby of peuter last hadden van piepen, niet meer piept als ze 3-6 jaar oud zijn.

Uit de PIAMA-resultaten bleek ook, net als uit Nederlandse huisartsenregistraties, een relatief hoge incidentie en prevalentie van *gediagnosticeerd astma* bij de jongste kinderen. De longitudinale gegevens uit het PIAMA-onderzoek lieten bovendien zien dat bij ruim de helft van de kinderen met zo'n vroege diagnose astma, de ziekte een jaar na diagnose niet meer werd gerapporteerd. In het PIAMA-onderzoek wordt de ouders gevraagd of bij het kind ooit door een arts astma is vastgesteld en of het kind in de afgelopen 12 maanden astma had. Als het zo zou zijn dat ouders niet zouden zien of merken dat hun kind astma had, zou dat de bevinding kunnen verklaren dat de meeste ouders 1-2 jaar na de diagnose geen astma meer rapporteren bij hun kind. Het is niet uit te sluiten dat ouders de vraag over astma in de afgelopen 12 maanden ten onrechte met 'ja' of ten onrechte met 'nee' hebben beantwoord, vooral bij de minder ernstige gevallen. Het lijkt echter onwaarschijnlijk dat grote aantallen ouders, die vanwege klachten bij hun kind naar een arts gingen en een diagnose astma kregen, vervolgens astma-klachten bij hun kind niet zouden opmerken en 'geen astma' zouden rapporteren, terwijl hun kind wel astma had. Wij nemen dan ook aan dat de meerderheid van de PIAMA-kinderen met een astma diagnose in het eerste of tweede jaar, werkelijk 1-2 jaar later geen astma had.

Enerzijds lijkt het voor de hand liggend dat in de leeftijdsgroep waarin de prevalentie van 'piepen' hoog is, ook de prevalentie van astma diagnoses hoog is. Anderzijds zijn astma diagnoses in de leeftijdsgroep waarin astma medisch niet met zekerheid is vast te stellen, moeilijk te interpreteren. Martinez en Godfrey zeggen hierover in hun boek (Martinez en Godfrey, 2003, p.5): 'It is very important for the clinician to understand the differences in the natural history of recurrent wheezing at different ages because prognosis is an important concern for parents, and labeling an infant or preschool child as having asthma (with its associated stigma of a lifelong, chronic disease) simply because her/his symptoms are quite severe may be misguided in this age group.'

In hoofdstuk 1 van dit rapport zijn de kenmerken van de ziekte astma beschreven.

Karakteristiek voor de ziekte is dat het een chronische ziekte is, waarvan prevalentie laag is tot de kleuterleeftijd, vervolgens toeneemt en piekt in de leeftijdsgroep van 6-11 jaar en daarna langzaam afneemt tot een min of meer stabiel niveau bij volwassenen. Zowel de uit huisartsenregistraties en PIAMA gebleken hoge incidentie van *gediagnosticeerd astma* bij baby's en peuters als de bevinding in PIAMA dat bij ruim de helft van de kinderen een jaar na diagnose geen astma meer wordt gerapporteerd, stroken niet met dit karakteristieke beloop van astma.

Deze inconsistentie kan op twee manieren worden geïnterpreteerd:

De astma diagnoses bij baby's en peuters, die een jaar na de diagnose volgens de ouders geen astma meer hebben, zouden kunnen worden beschouwd als 'over-diagnose'. In deze interpretatie krijgen veel jonge kinderen, op grond van astma-achtige klachten zoals piepen, een diagnose astma, die achteraf onjuist blijkt te zijn, omdat dan duidelijk wordt dat het kind niet 'echt' astma heeft.

Het kan ook zijn dat, in de leeftijdsgroep waarin geen objectieve metingen van de onderliggende pathologie mogelijk zijn, artsen van 'astma' spreken wanneer er 'astma-achtige' klachten zijn. Onder de naam astma lijken in dat geval (ten minste) twee soorten aandoeningen te vallen: een soort astma dat typisch is voor baby's en peuters, dat vrij vaak voorkomt en dat bij verreweg de meeste kinderen in 1-2 jaar over gaat en een soort astma dat de hoogste prevalentie heeft bij basisschoolkinderen, dat vaak samengaat met allergie en dat niet in 1-2 jaar 'over' gaat.

De conclusie dat er in de Nederlandse praktijk ofwel sprake is van over-diagnose van astma bij heel jonge kinderen of van gebruik van de term astma voor verschillende aandoeningen met een verschillende prognose, heeft een aantal consequenties.

Wanneer 'astma-achtige' klachten, zoals piepen en benauwdheid, bij baby's en peuters 'astma' worden genoemd, terwijl de onderliggende pathologie niet kan worden vastgesteld, kan dat bij de betrokkenen tot verwarring leiden ten aanzien van de aard van de ziekte en vooral ten aanzien van de prognose. De kans is aanwezig dat ouders, wanneer bij hun baby astma wordt geconstateerd, daarbij niet denken aan tamelijk ongevaarlijke, voorbijgaande klachten, maar zich onnodig ernstige zorgen zullen maken.

Daarnaast bestaat de mogelijkheid dat 'over-diagnose' van astma onnodig en misschien zelfs schadelijk gebruik van astma-medicatie met zich meebrengt. Vroegtijdige behandeling van kinderen met astma is gewenst om verslechtering van de longfunctie te voorkomen, maar de zogenaamde 'onderhoudsmedicatie' kan bijwerkingen hebben en juist heel jonge kinderen zijn in dit opzicht een kwetsbare groep. Het is niet bekend hoe artsen in de praktijk met dit dilemma omgaan en wat voor medicijnen jonge kinderen met een diagnose astma krijgen voorgeschreven.

4.2 Implicaties

Wij hebben in dit rapport gegevens gepresenteerd die erop wijzen dat in de leeftijdsgroep waarin astma niet met zekerheid is vast te stellen, de diagnose astma relatief vaak wordt gesteld en niet eenduidig kan worden geïnterpreteerd. Deze bevinding roept de vraag op of vermijding of aanpassing van de aanduiding 'astma' voor specifieke, voorbijgaande, astma-achtige klachten wenselijk en haalbaar zou zijn.

In het PIAMA-onderzoek zullen nadere analyses worden uitgevoerd om specifieke kenmerken van kinderen met astma-achtige klachten te identificeren die voorspellen bij welke kinderen vroege klachten over zullen gaan en bij welke kinderen niet. Hierbij zal gebruik worden gemaakt van gegevens over de kinderen (bij voorbeeld geboortegewicht, groei, geslacht), over het gezin (bij voorbeeld astma en allergie bij gezinsleden) en over het klachtenpatroon (bij voorbeeld specifieke combinaties van klachten, aanwezigheid allergische symptomen, luchtweginfecties). Hoe beter en hoe vroeger voorspeld kan worden welke kinderen een hoog risico hebben dat hun klachten niet over zullen gaan, hoe beter deze kinderen behandeld kunnen worden en hoe beter onnodige behandeling vermeden kan worden.

Ook onderzoek naar de toepasbaarheid en de voorspellende waarde van nieuwe technieken om bij jonge kinderen de longfunctie te meten, zou van nut kunnen zijn om binnen de groep van heel jonge kinderen met astma-achtige klachten onderscheid te maken tussen de kinderen met waarschijnlijk voorbijgaande klachten en de kinderen met een hoog risico op blijvende klachten.

Onderzoek naar het gebruik van astmamedicatie bij baby's en peuters is dringend gewenst. Juist omdat het hier gaat om een zeer kwetsbare leeftijdsgroep en een diagnose waarbij rekening moet worden gehouden met onzekerheden, is meer inzicht in het medicijngebruik van deze groep noodzakelijk. Binnen het PIAMA-onderzoek is via de apotheken waar de deelnemers cliënt zijn het medicijngebruik van de deelnemende kinderen geïnventariseerd. Resultaten van deze inventarisatie zijn op dit moment nog niet beschikbaar.

Literatuur

Duiverman EJ, Jöbsis Q, van Essen-Zandvliet EEM, van Aalderen WMC, de Jongste JC. Richtlijn 'Astmabehandeling bij kinderen' van kinderlongartsen (2e herziening). I. Diagnostiek en Preventie. Ned Tijdschr Geneeskd 2003; 147(39): 1905-8.

Grol MH, Gerritsen J, Postma DS. Asthma: From childhood to adulthood. Allergy 1996; 51: 855-69.

Grol MH, Vonk JM, Postma DS, Schouten JP, Koëter GH, gerritsen J. Remission of childhood asthma. Can it be predicted? In: Grol MH. Asthma from childhood to adulthood, chapter 5. Proefschrift Groningen: 1999

Lakwijk N, Van Strien RT, Doekes G, Brunekreef B, Gerritsen J. Validation of a screening questionnaire for atopy with serum IgE tests in a population of pregnant Dutch women. Clin Exp Allergy 1998; 28: 454.

Martinez FD, Wright AL, Taussig LM, Holberg CJ, Halonen M, Morgan WJ. Asthma and wheezing in the first six years of life. N Engl J Med 1995; 332: 188-8.

Martinez FD, Godfrey S. Wheezing disorders in the preschool child. London and New York: Martin Dunitz, 2003.

Poos MJJC, Gijsen R. Prevalentie, incidentie en sterfte naar leeftijd en geslacht. In: Volksgezondheid Toekomst Verkenning, Nationaal Kompas Volksgezondheid. Bilthoven: RIVM, <<http://www.nationaalkompas.nl>> Gezondheidstoestand/Ziekten en aandoeningen/Ziekten van de ademhalingswegen/Astma en chronische obstructieve longziekten (COPD), 14 mei 2003

Tabak C, Smit HA. De morbiditeit van astma en COPD in Nederland; leemtes in kennis gevuld. RIVM rapport 260855005. Bilthoven, RIVM, 2002.

Wal MF van der, Rijcken B. Astmatische klachten bij autochtone en allochtone kinderen van 2-11 jaar in Amsterdam. Tijdschr Soc Gezondheidsz 1995; 73: 42-50.

Bijlage 1

Piepen en gediagnosticeerd astma bij peuters en kleuters: resultaten van het PIAMA-onderzoek in cijfers

Tabel bij figuur 3.1 Prevalentie (%) van piepen op de borst en van frequent piepen op de borst (4 of meer episoden in de afgelopen 12 maanden), naar leeftijd

Leeftijd	Piepen op de borst	Frequent piepen op de borst
0-1 jaar	21,3	6,6
1-2 jaar	17,5	5,6
2-3 jaar	15,2	3,3
3-4 jaar	11,5	3,0
4-5 jaar	9,6	2,9

Tabel bij figuur 3.2 Incidentie van gediagnosticeerd astma naar leeftijd

Leeftijd	Aantal kinderen met eerste diagnose	% van de kinderen die nog nooit eerder diagnose hadden
0-1 jaar	180	5,7 (180/3170)
1-2 jaar	69	2,3 (69/2990)
2-3 jaar	53	1,8 (53/2921)
3-4 jaar	44	1,5 (44/2868)
4-5 jaar	29	1,0 (29/2824)

Tabel bij figuur 3.2 Prevalentie van gediagnosticeerd astma naar leeftijd

Leeftijd	kinderen met astma		Waarvan	
	aantal	%	'nieuwe'(n)	'oude'(n)
0-1jaar	180	5,7	180	0
1-2 jaar	141	4,4	69	72
2-3 jaar	130	4,1	53	77
3-4 jaar	129	4,1	44	85
4-5 jaar	123	3,9	29	94

Tabel bij figuur 3.3 Beloop van gediagnosticeerd astma, naar leeftijd van eerste diagnose

leeftijd	Kinderen (n) met eerste diagnose	Gerapporteerd astma naar leeftijd (%, naar leeftijd van eerste diagnose)			
		1-2 jaar	2-3 jaar	3-4 jaar	4-5 jaar
0-1 jr	180	40,0 (72/180)	28,9 (52/180)	19,4 (35/180)	18,3 (33/180)
1-2 jr	69		36,2 (25/69)	33,3 (23/69)	24,6 (17/69)
2-3 jr	53			50,9 (27/53)	39,6 (21/53)
3-4 jr	44				52,3 (23/44)
4-5 jr	29				