

# Waarom is latexallergie meer dan een gevaarlijke beroepsziekte?



**Naam:** Pepijn Beun  
**Ziekenhuis:** Ziekenhuis Gooi-Noord  
**Jaargroep:** S'02 AM  
**Opleidingsinstituut:** BIGRA/VU  
**Datum:** 31 Augustus 2005

## **Inhoudsopgave.**

<b>Inleiding</b>		
<b>Hoofdstuk 1</b>	<b>Wat is latex</b>	<b>5</b>
<b>Hoofdstuk 2</b>	<b>Wat is (latex)allergie hoe ontstaat het en hoe stelt men de diagnose?</b>	<b>6</b>
<b>2.1</b>	<b>Wat is een allergie</b>	<b>6</b>
<b>2.2</b>	<b>Hoe ontstaat latexallergie</b>	<b>6</b>
<b>2.3</b>	<b>Vormen van latexallergie</b>	<b>7</b>
<b>2.4</b>	<b>De allergische brug</b>	<b>8</b>
<b>2.5</b>	<b>Diagnose latex allergie</b>	<b>9</b>
<b>Hoofdstuk 3</b>	<b>De gevaren en mogelijke gevolgen van latex allergie</b>	<b>11</b>
<b>Hoofdstuk 4</b>	<b>De risico groepen</b>	<b>15</b>
<b>Hoofdstuk 5</b>	<b>Incidentie toename van latexallergie</b>	<b>16</b>
<b>Hoofdstuk 6</b>	<b>Conclusie</b>	<b>22</b>
<b>Hoofdstuk 7</b>	<b>Aanbevelingen</b>	<b>23</b>
<b>Verklarende woordenlijst</b>		<b>24</b>
<b>Literatuurlijst</b>		<b>28</b>
<b>Bijlagen</b>		<b>XXXII</b>
<b>Bijlage 1</b>	<b>Onderzoeksvoorstel</b>	<b>XXXVI</b>
<b>Bijlage 2</b>	<b>Protocol: omgaan met latex allergie</b>	<b>XXXVIII</b>

**Voorwoord.**

*Hierbij wil ik M. Beenhakker, anesthesie medewerker AMC, bedanken voor de hulp die ik heb gehad met het opstarten van mijn onderzoek. A. Derksen wil ik bedanken voor alle informatie die zij mij uit eerste hand heeft gegeven en voor haar extra motivatie om dit onderzoek te doen. De heer J. Jonk voor adviezen voor spelling en stijl en natuurlijk wil ik ook mijn vrouw bedanken voor alle hulp die zij mij heeft geboden tijdens het schrijven van mijn scriptie.*

*Tijdens het lezen van de literatuur, gesprekken met latex allergie patiënten en het schrijven van mijn scriptie werd ik gegrepen door de omvang van mijn onderwerp en door de gevolgen voor de mensen met een latex allergie; en vooral ook door het feit dat het voor hen niet zover had hoeven komen.*

*Ik hoop dat men na het lezen van deze scriptie een beter beeld heeft van de gevaren en gevolgen van latexallergie en dat wij er samen wat aan moeten doen.*

Pepijn

## **Inleiding.**

Ter afsluiting van mijn opleiding tot anesthesiemedewerker moet er een praktijkgericht onderzoek worden gedaan.

Latex was en is in de gezondheidszorg nog steeds een hot item en er bestaat nog steeds grootte onduidelijkheid over de gevaren binnen de verschillende beroepsgroepen, verzorgenden, verpleegkundigen, operatieassistenten, anesthesiemedewerkers, artsen, chirurgen maar ook bij beroepsgroepen buiten de gezondheidszorg zoals in de levensmiddelen technologie en horeca. In dit onderzoek wil ik aantonen dat latex allergie niet alleen gevaarlijk is voor de verschillende beroepsgroepen die hier dagelijks mee in aanraking komen maar ook voor de patiënten. Latexallergie is meer dan een beroepsziekte. Gezien de grootte en complexiteit van het onderwerp zal ik het toespitsten op de medewerkers op het operatiecomplex en de operatie patiënten in Ziekenhuis Gooi-Noord.

Het onderzoek zal bestaan uit een literatuuronderzoek naar de gevaren, gevolgen, blootstelling en incidentie van het voorkomen van latexallergie bij personeel en patiënten. Gezien de grootte van het literatuur onderzoek is een kosten baten analyse van een latex vrije OK tegen de huidige niet meer mogelijk geweest. Tevens is tijdens het onderzoek gebleken dat enkel een latex vrije operatie afdeling niet toereikend is om mensen met latex allergie te behandelen. De gehele instelling zal latex vrij dan wel zeker latex arm moeten worden om dit soort patiënten veilig te kunnen behandelen.

## **Motivatie.**

Tijdens het zoeken naar een interessant onderwerp voor mijn afstudeer onderzoek bleek dat een directe collega, anesthesiemedewerker, een ernstige vorm van latexallergie ontwikkeld had. En nu blijkt, na plus minus 12 maanden, dat ze nooit meer in een ziekenhuis kan werken. Dit inspireerde mij om meer te weten te komen over de gevaren bij het gebruik van latex in de gezondheidszorg en de gevolgen bij personeel en patiënten. Beide groepen staan bloot aan latexgebruik en latexbronnen in de gezondheidszorg, het personeel beroeps matig maar "bewust" maar de patiënt "noodzakelijk" maar onbewust.

Tevens is mijn teamleider bezig om zoveel mogelijk latexvrije producten en middelen aan te schaffen om zo de latexblootstelling zo klein mogelijk te maken. Het latexvrij maken van het operatiecomplex is echter niet voor ieder een prioriteit en er wordt nog veel met latex producten gewerkt.

Met dit onderzoek wil ik mij meer verdiepen in de gevaren van latex en de mogelijkheden om latexvrij te werken op het operatiecomplex. Tevens hoop ik met dit onderzoek mijn teamleider een steuntje in de rug te geven om de discussie over een latexvrij operatiecomplex aan te wakkeren en in zijn/patiënt voordeel te beslechten.

## **Doelstelling.**

Met dit onderzoek wil ik aantonen dat er op dit moment nog te weinig gedaan wordt met het terugdringen van het gebruik van latex binnen de gezondheidszorg, ook in Ziekenhuis Gooi-Noord, ondanks de gevaren voor patiënt en personeel. Tevens wil ik het operatie personeel in Ziekenhuis Gooi-Noord bewuster maken welke gevaren er kleven aan het gebruik van latexproducten voor henzelf en de patiënt. Deze bewustwording wil ik bewerkstelligen door het geven van meerdere klinische lessen op het operatiecomplex en een of meerdere afschriften van mijn onderzoeksverslag in de koffiekamer neer te leggen. Tevens wil ik er voor zorgen dat de huidig bekende latexproducten op het operatiecomplex niet meer gebruikt gaan worden voor zover er op dit moment alternatieven zijn. Ook moet er een inventarisatie komen van alle producten, middelen en apparaten waar latex in verwerkt zit om zo een beeld te krijgen over waar nog latex is op het operatiecomplex.

## **Vraagstelling.**

Waarom is latexallergie meer dan een gevaarlijke beroepsziekte?

## Hoofdstuk 1. Wat is latex?

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op waar latex vandaan komt en hoe het wordt verwerkt.

Latex, natuurrubber, is een natuurproduct. Het wordt gemaakt van vloeibaar melksap, dat wordt getapt van de rubberboom (*Hevea Brasiliensis* fig. 1), de bast wordt ingekerfd waarna het wondvocht, de latex, in kommetjes wordt opgevangen. Dit wondvocht wordt verder verwerkt tot natuurrubber.

Het bevat 92 – 94% rubberkoolwaterstof welke een groot aantal moleculen cis 1, 4 polyisopreen bevat. Deze moleculen zijn 0.5 – 5  $\mu\text{m}$  groot. De overige 6 – 8% bestaat uit vocht, in aceton opgeloste bestanddelen, eiwitten, as en waterextract.<sup>14,16,17,18,25,71</sup>



Fig. 1, winning van latex.

Er zijn twee verschillende productiemethodes voor latex; een droge en een natte productie.

Droge fabricage wordt gebruikt voor de productie van ondermeer slangen, sluitringen en gaszakken. De bewerking bestaat uit; mechanisch verkleinen, mengen met zwavel, acceleratoren, activatoren (zinkoxide en stearinezuur) vulstoffen die de prijs en kwaliteit bepalen (calciumcarbonaat, bariumsulfaat, roet soorten zinkoxide, silica en magnesiumcarbonaat), weekmakers (minerale oliën, stearinezuur, wassen, vetzuren e.d), anti-oxidanten, kleurstoffen en odoranten.

Natte fabricage wordt gebruikt voor de productie van dompelartikelen (handschoenen, condooms, speelgoed en ballonnen), elastiekdraad en schuimrubber. In deze bewerking wordt direct aan de latex hulpstoffen toegevoegd, zoals; zwavel,

acceleratoren, activatoren, vulstoffen, kleurstoffen, weekmakers e.d.

Bij dompelartikelen wordt een mal door een bad met coagulanten gehaald, die vervolgens wordt ondergedompeld in een latexmengsel. Bij voldoende dikte wordt de mal met latex gedroogd en ge vulkaniseerd met hete lucht. Daarna wordt de mal verwijderd.<sup>16,17,68</sup> Bij de natte productie laten er makkelijker deeltjes, proteïnen, los waardoor de kans op latexallergie groter wordt dan bij de droge fabricage.

De proteïnen van latex zijn goed oplosbaar in water, daarom is het ook belangrijk dat de handschoenen goed worden gewassen om zo zoveel mogelijk latex proteïnen te verwijderen samen met de andere gebruikte chemicaliën.

Tevens wordt tijdens het productie proces gebruikgemaakt van maïszetmeelpoeder in mallen om zo de producten makkelijker los te krijgen en het aan elkaar kleven tegen te gaan. Dit poeder zit in grote tanks/bakken waar de mallen in worden gedompeld maar ook nog natte halffabrikaten. Deze natte halffabrikaten laten een deel van hun proteïnen in de bak achter waardoor deze poederbakken verzadigd worden met latex proteïnen. Het poeder wat nu ook in de handschoenen wordt gebruikt is dus hyper allergen! Het wassen van de handschoenen hiervoor is dan dus ook zinloos.

## Hoofdstuk 2. Wat is (latex)allergie, hoe ontstaat het en hoe stelt men de diagnose?

### 2.1 Wat is een allergie?

De algemene definitie die wordt gegeven van allergieën is; oorspronkelijk een klinisch begrip (von Pirquet) nl. het anders dat is minder reageren van het lichaam op een herhaald contact met een bepaalde stof; tegenwoordig verstaat men onder allergie een bijzondere, in de regel heftige reactie door overgevoeligheid op bepaalde stoffen van chemische of fysische aard, berustend op wisselwerking tussen allergenen en humorale antistoffen; bijv.nw. *allérgisch*~; men onderscheidt drie vormen nl. de *atopische*~, zie atopie (verklarende woordenlijst), de *anafylactische*~, zie anafylaxie (verklarende woordenlijst), (tezamen vormend de *immediate-type*~, zie immediate-type-reaction) (verklarende woordenlijst) en de '*delayed type*'~zie delayed-type-allergie) (verklarende woordenlijst); *auto*~, zie auto-immuniteit (verklarende woordenlijst); *contact*~, allergische reactie van de huid bij contact met een allergeen; *foto*~ abnormale reactie van de huid op een fotosensibilisator en licht, waarbij een immunologisch mechanisme is betrokken; *koude*~, zie koude; *kruis*~, zie kruis (verklarende woordenlijst); z.o. histamine (verklarende woordenlijst).<sup>47</sup>

Allergie is een immunologische reactie op soortvreemd materiaal die leidt tot een al dan niet reversibele beschadiging van de gastheer. De meest frequent voorkomende reacties/uitingen van een allergie zijn die van het atopiesyndroom zoals rhinitis, astma, atopisch eczeem/urticaria en anafylaxie.

Door een allergische reactie neemt vaak de mate van overprikkelbaarheid van een eindorgaan (neus, longen en huid) in kwantitatieve zin toe. Dit fenomeen wordt hyperreactiviteit genoemd. Dit bepaalt in belangrijke mate hoe een gesensibiliseerd persoon zal reageren op een volgend contact met allergene dan wel met niet-allergene prikkels.

Het probleem van een latex allergie is dat latex uit honderden proteïnen bestaat. Van deze honderden proteïnen zijn op dit moment 11 proteïnen geïdentificeerd als allergeen maar het wordt niet uitgesloten dat er nog meerderen zijn.<sup>27,39,40</sup>

### 2.2 Hoe ontstaat latex allergie

latex allergie ontstaat door sensibilisatie met latex. Het sensibiliseren gebeurt echter alleen met latex producten die volgens de natte productie methode zijn vervaardigd, bij harde latex producten is op dit moment nog bekend dat zij ook kunnen sensibiliseren. Mensen met een latex allergie kunnen echter wel reageren op deze harde producten.

Midden jaren tachtig toen, het gebruik van latex handschoenen explosief steeg, waren de handschoenen ook gepoederd met maïszetmeel om het aan- en uitdoen te vergemakkelijken. Dit poeder draagt mede bij aan het ontstaan van latex reacties van de dragers maar ook van mensen in de omgeving.

In eerste instantie zorgt het poeder voor extra wrijving tussen huid en latex waardoor de huid makkelijker stuk gaat, er ontstaan kleine groeven in de huid . Hierdoor krijgen de allergenen makkelijker toegang tot de drager, de huid barrière is verdwenen.

Bij operatieassistenten en chirurgen wordt deze barrière nog eens extra verminderd door het scrubben van de handen voor elke operatie. Droge gebarsten huid maakt het nog makkelijker voor allergenen om de huid te passeren.

Op deze wijze begint de contactirritatie met jeuk, gebarsten huid en rode huid. Deze contactirritatie kan echter overgaan in een type IV reactie als de persoon vaak en lang genoeg wordt blootgesteld aan het allergeen.

De proteïnen van latex zijn daarnaast ook nog goed in water oplosbaar en tijdens het dragen van handschoenen worden de handen klam/zweterig, wat het oplossen van latex proteïnen in de handschoen bevordert

Daarnaast is het zo dat het poeder latex proteïnen aan zich bindt, het poeder verstuijt eenvoudig bij het aan- en uittrekken waardoor de allergenen airborne worden. De longen zijn nog steeds de grootste sensibilisatie plaats met betrekking tot latex allergie.

### 2.3 Vormen van latexallergie

Allergische aandoeningen kunnen op verschillende manieren worden ingedeeld;

- Naar orgaangebondenheid (neus, longen en huid),
- Naar symptomatologie (urticaria, eczeem, rhinitis en astma),
- Naar tijdsbeloop (acuut, chronisch en bifasich),
- Naar ernst (last, chronisch ziekmakend en levensbedreigend),
- Naar aard van het allergeen (voedingsmiddel, huisstofmijt, stuifmeel e.d.).

De meest gebruikte indeling is die van het pathofysiologisch mechanisme volgens het klassieke van P. Gell (Engels immunoloog) en R. Coombs (Engels patholoog) waarin allergische reacties worden onderscheiden in vier vormen (type I t/m IV). De scherpe begrenzungen binnen dit schema zijn in de loop der jaren vervaagt door voortschrijdende immunologische inzichten.

Gezien latex overgevoeligheid en latex allergie zich voornamelijk uiten in contact irritatie, allergische reactie type I en type IV zullen type II en type III hier niet verder behandeld worden.

Contact irritatie	overgevoelighedsreactie op direct contact met een allergeen, is echter lokaal niet systemisch en verdwijnt als contact met alergeen wordt opgeheven.
Type I	overgevoelighedsreactie van het onmiddellijke type. Het zijn IgE-afhankelijke reacties die tot stand komen enkele seconden of minuten na een hernieuwd contact met het antigeen (allergeen). Het meest bekende type I voorbeeld is het atopiesyndroom, ook wel atopische allergie genoemd. Vormen hiervan zijn; hooikoorts, constitutioneel eczeem, urticaria, en allergisch astma. Vormen van niet-atopische maar wel IgE-geïndiceerde allergenen zijn insectengif (bijen en wespen) en geneesmiddelen (penicilline).
Type IV	vorm van allergie die zich voornamelijk uit als contacteczeem na sensibilisatie voor allerlei micro-organismen, plantaardige stoffen, metalen, huishoudelijke materialen, talloze cosmetica, kappersvloeistoffen, geneesmiddelen, plastics enz.. Vertraagde (cellulaire immuno)reactie, infiltratie van lymfoïde cellen ter plaatse van de lokalisatie van antigenen in het weefsel.

In figuur 2 zijn enkele voorbeelden van een latex allergie.

#### Pathofysiologie

Met de ontdekking van het immunoglobuline klasse E (IgE) eind jaren zestig kwam er een doorbraak in de ontrafeling van de pathofysiologie van allergische aandoeningen. De meest voorkomende allergische reacties konden worden verklaard door een overproductie van IgE en mestceldegranulatie als respons op antigenen.

Het eenvoudige model is na verschillende onderzoeken in de loop der jaren achterhaald. Allergische aandoeningen zijn in de huidige optiek inflammatoire aandoeningen waarbij er sprake is van een gemengde reactie van vele cellen en oplosbare factoren.



Zwelling gelaat patiënt.



Type I reactie bij anesthesioloog.



Type I reactie thuis.



Type I reactie hand.



Type I reactie voet.

Figuur 2, enkele vormen van latex allergie.

## 2.4 De allergische brug

In 1994 werd door De Monchy (RUG, NL) de 'allergische brug' (fig. 3, de allergische brug) geïntroduceerd als illustratie van de hoofdprincipes van de allergische reactieketen. Deze reactieketen bestaat uit drie pijlers waaraan een allergische reactie moet voldoen; allergeenexpositie, de immunologische verwerking en de (hyper)reactiviteit van het eind orgaan.

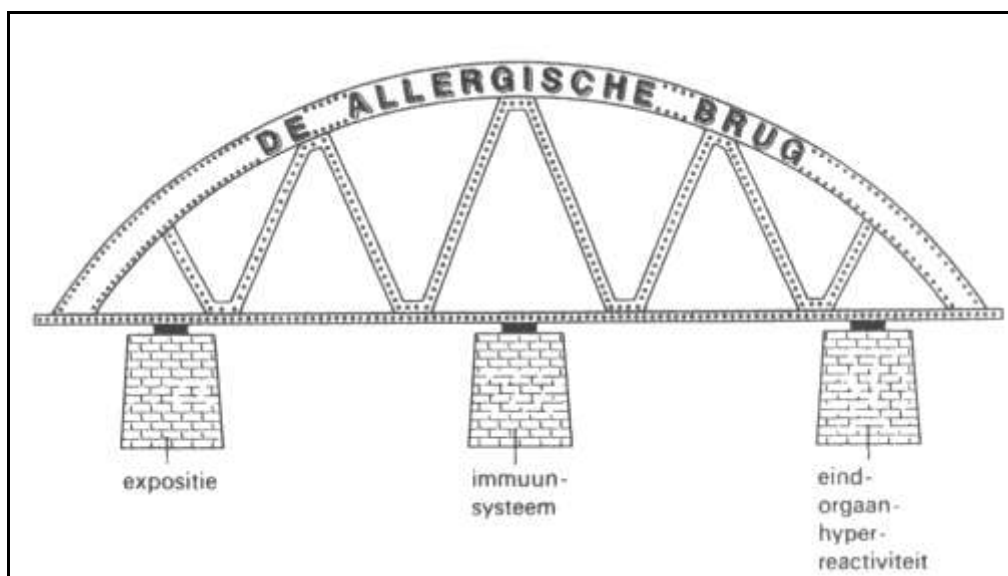


Fig. 3, de allergische brug. (De Monchy, 1994).



### Allergeenexpositie

Voordat een stof als allergeen kan worden aangemerkt moet zij aan een aantal criteria voldoen. Het allergeen moet bepaalde fysische en chemische eigenschappen hebben en de moleculaire structuur moet van dien aard zijn dat het targetorgaan bereikt kan worden (neus, long, huid en maag-darmkanaal). Binnen het targetorgaan moet het allergeen ook contact kunnen maken met het immuunsysteem om de reactie in gang te zetten. Tevens spelen de eigenschappen van het targetorgaan mee.

Daar moet men ook rekening houden met toegevoegde factoren zoals allergeendragers, bijvoorbeeld poeder in handschoenen waaraan latexproteïnen gebonden zitten, waardoor deze deeltjes vrij door de kunnen lucht zweven en geïnhaled kunnen worden.

### Immunologische verwerking

Nadat het allergeen contact heeft gemaakt zal het allergeen doorgegeven moeten worden aan de gespecialiseerde lymfocyten die zich in de huid en slijmvliezen van luchtwegen en maag-darmkanaal bevinden.

De gespecialiseerde lymfocyten kunnen, op deze contactplaatsen met de buiten wereld, specifiek reageren door de aanmaak van verschillende antistofklassen.

Immunoglobuline bestaat uit vijf klassen respectievelijk IgA, IgD, IgE, IgG en IgM. Op dit moment gaat men er nog vanuit dat alleen IgE met latexallergie te maken heeft al zijn er nu wel vermoedens dat IgG ook mee kan doen bij de sensibilisatie van latex.

### Eindorgaan

Het eindorgaan is het orgaan dat reageert op het allergeen waarvoor de persoon is gesensibiliseerd. Het eindorgaan reageert primair en secundair op het allergeen en dient niet verward te worden met een bifasische reactie.

De primaire reactie betreft een snelle respons van de mestcellen die andere afweercellen mobiliseren, zoals eosinofiele granulocyten, waarna de allergie cascade zich voortzet.

De secundaire reactie is contactirritatie en van het type IV, delayed type. Type IV kan zich tot 48 uur na contact met het allergeen voordoen.

Contact irritatie verdwijnt enkele uren nadat het contact met het allergeen is opgeheven, type IV blijft nog langere tijd actief, hier is dan ook sprake van een echte allergische reactie

## 2.5 Diagnose latex allergie

De diagnose, herkennen van, latex overgevoeligheid en latexallergie heeft, histologisch, nogal wat voeten in aarde gehad en is ook op dit moment nog niet eenduidig.

Histologisch werd in 1933 voor het eerst, door een Massachusetts dermatoloog, een overgevoeligheid voor natuur rubber gedocumenteerd bij een medewerker in de rubberindustrie.<sup>39,40</sup> Deze studie is echter in vergetelheid geraakt. Hierdoor wordt de studie van Nutter uit 1979, "Contact urticaria to rubber", als eerste melding van latexallergie gezien.

In 1980 wordt door Förstrom rhinitis in relatie gebracht met latex. Door Carillo, In 1986, wordt latex in verband gebracht met ademhalingsmoeilijkheden en Seaton legt in 1988 een verband tussen latex en astma. Tarlo legt voor het eerst een verband tussen latex en beroepsastma.<sup>60</sup>

De grote verschillen in incidentie van latexallergie in de studies (zie hoofdstuk 5, tabel 4) geeft al aan dat er tussen de onderzoeken al discrepantie is hoe latexallergie gediagnosticeerd moet worden. De verschillende onderzoekers zijn het er wel over eens dat de RAST-test en de huid priktest positief moeten zijn, echter niet elke patiënt is voor beide positief. Daarnaast speelt nog het probleem dat er verschillende preparaten zijn voor de RAST-test met verschillende concentraties aan latex proteïnen. Zoals in hoofdstuk 2.2 al is beschreven maakt het ook nog uit welke proteïnen zijn verwerkt in het preparaat. Dit geldt ook voor de huid priktest.

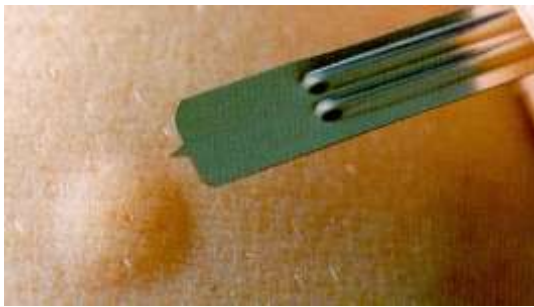
Door deze verschillende preparaten komen de verschillende uitkomsten van de verschillende onderzoeken. De preparaten hebben namelijk niet allemaal dezelfde concentratie latex en dezelfde proteïnen.

#### De huid priktest

De huidtest behoort sinds 1865, Charles Blackley Britse allergologiepionier, tot basis onderzoek in de allergologie.<sup>45,46</sup> er zijn twee soorten prik testen, de priktest en de intracutane test.

De priktest wordt bij voorkeur gebruikt bij routine diagnostiek vanwege gebruiksgemak, laag risico op allergische bijwerkingen en lage kosten. De intracutane test is echter 1000 tot 10000 maal sensitiever en blijkt beter reproduceerbaar. Echter hier zijn meer kosten aan verbonden en vergt meer expertise.

Bij de huid priktest wordt doormiddel van oppervlakkige scarificaties in de huid, van arm of rug, de huidbarrière beslecht en hierop wordt een pleister met een mogelijk allergeen gelegd. (zie fig. 4 en 5). Bij de huidtest meet men het mestcelgebonden specifiek IgE en tevens de reactiviteit van de cellen.



De huid priktest is echter wel gevoelig voor medicijn gebruik en conditie van de huid van de patiënt. Hierdoor kunnen de uitkomsten van de test niet corresponderen met een RAST-test.

Figuur 4, intracutane priktest.



Figuur 5, huid priktest met meerdere, mogelijke, allergenen.

#### De RAST-test

Is het serologisch aantonen van specifiek IgE. Dit gebeurt door middel van een semi-kwantitatieve bepaling in het laboratorium.

Hierdoor is de RAST-test minder belastend voor de patiënt, op het bloedafnemen na, er is geen kans op allergische reacties en de resultaten worden niet beïnvloed door medicijn gebruik of huid conditie.

### Hoofdstuk 3. De gevaren en mogelijke gevolgen van latexallergie.

In dit hoofdstuk zal worden ingegaan op de gevaren van de hyper sensibilisatie van mensen met latex, hoe zij kunnen worden blootgesteld aan latex en de mogelijke kruisallergieën die hierdoor kunnen ontstaan.

Waarom is latex nu zo gevaarlijk?

De volgende recente incidenten met ernstige anafylaxie kunnen dit het beste illustreren. In Italië gaat het om twee kinderen die aan het spelen waren in een ballenbak, de bodem bleek bedekt te zijn met een laag latex(NRL) foam afgedekt met een PVC zeil. Beide kinderen kregen een anafylaxische shock maar overleefden het incident gelukkig.

Daarnaast is er nog een incident gedocumenteerd over een fatale latex anafylaxie bij een 28 jaar oude vrouw die bekend was met latexallergie. Zij leed aan astma, had een ernstige allergie voor noten en eczeem op haar hoofd. Deze vrouw was getraind in het zelf injecteren van epinephrine in geval van een allergische reactie.

Zij liet haar extensions aanbrengen met een plakmiddel waarvan later werd bevestigd dat het latex bevatte. De reactie begon binnen vijf minuten met jeuk op het hoofd en ondanks dat de extensions volledig werden verwijderd en het plakmiddel gedeeltelijk, zette het verloop van de reactie snel progressief door in generaliserend urticaria, gezichtsoedeem en astma. De vrouw reageerde niet op toediening van antihistamine en solbutamol en collapseerde. Zij heeft haar epinephrine injectie in haar handtas niet gebruikt en overleed in het ziekenhuis.<sup>27,82,83</sup>

Het meest recente en directe incident wat ik ken is die van een collega. In september 2003 werd zij ziek, na uitgebreid onderzoek bleek zij een zeer ernstige vorm van latexallergie te hebben. Miniem contact met latex partikels zorgen voor een ernstige allergische reactie van het type I, IgE. Tevens heeft zij last van kruis allergie en moet ook met andere producten wat zij eet of aanraakt uitkijken. De collega kan niet meer in een setting werken waar ook maar een minimaal gebruik is van latex.

Zij staat onder behandeling van internist-allergoloog A.P.H. Jansen<sup>45,46</sup> in Arnhem. Gezien de ernst van haar allergie werden drastische maatregelen genomen, in haar leefklimaat, om haar situatie niet te verergeren. Dit hield ondermeer in dat alle schoonmaakmiddelen, elk plantje (met schimmel?), parfums en (mogelijke)latex producten zoals; ondergoed en sokken in verband met elasthan(elastiek), plakband, ballonnen e.d., het huis uit moesten. Daarnaast moest zij op een zeer streng dieet in verband met mogelijke kruisallergieën dit houdt in dat zij geen tomaat, pinda's, appel, meng kruiden, ananas, rauwe aardappel e.d. meer kan eten! Het zeer strenge leefklimaat waaraan ook haar omgeving moest voldoen, moest zeker bij het begin van de diagnose latexallergie, om Multiple Chemical Sensitivity (MCS) te voorkomen of in ieder geval de mogelijkheid voor sensibiliteit voor andere chemicaliën te verminderen. MCS houdt in dat de persoon ook gesensibiliseerd kan worden voor alle dagelijkse chemicaliën om ons heen, parfum, wasmiddel, schoonmaakmiddelen, plastics en noem maar op. Elk persoon met een heftige allergie heeft de kans om MCS te ontwikkelen!<sup>22,41,45,46,64</sup>

Naast het strenge leefklimaat heeft mijn collega altijd Tavegil<sup>®</sup> (clemastine) en een epinephrine pen bij zich in geval van een allergische reactie.

Aan de hand van de boven genoemde voorbeelden blijkt dat een latexallergie meer inhoudt dan alleen problemen met latex en zeer gevaarlijk is voor de persoon. Het sociaal en psychisch functioneren wordt voor een patiënt met latex allergie en met een mogelijk MCS een groot probleem.

Dit komt ook omdat er vele producten in ons dagelijks leven zijn gemaakt van latex zoals onder andere; condooms, elastieken plakband en komen op onverwachte plaatsen naar voren (tabel 1).

Tabel 1 Lijst van diverse dagelijkse gebruiksvoorwerpen met latex	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bijtring</li> <li>- Fopspeen</li> <li>- Flessenspeen</li> <li>- Kruik</li> <li>- Decubitusring</li> <li>- Douchegordijn</li> <li>- Squashbal</li> <li>- Gummi-elastiek</li> <li>- Huishoudhandschoenen</li> <li>- Plakband</li> <li>- Zelfklevende enveloppen</li> <li>- Steunkousen</li> <li>- Condooms</li> <li>- Pessaria</li> <li>- Tennisracket handvaten</li> <li>- Golfclub handvaten</li> <li>- Vloerbedekking</li> <li>- Motor handvaten</li> <li>- Fiets handvaten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ballonnen</li> <li>- Kauwgom</li> <li>- headsets</li> <li>- Luchtbed</li> <li>- Rubbermatras</li> <li>- Vlaggom</li> <li>- Schoeisel</li> <li>- Roskam</li> <li>- Duiksportartikelen</li> <li>- Banden (fiets en auto)</li> <li>- Speelgoed</li> <li>- Strech-artikelen zoals; <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kousen,</li> <li>- Ondergoed,</li> <li>- Badkleding,</li> <li>- Strechbroeken</li> </ul> </li> <li>- Seksartikelen (latex pakjes)</li> <li>- En nog vele meer!</li> </ul>

7,13,14,16,17,21,24,25,30,37,39,40,44,45,46,51,53,60,61,68,69,71,72,79,82,83,86,88

Als latexallergie patiënt moet je op je tellen passen want er zijn ook kruis allergieën/reacties met latex en andere producten bekend (tabel 2).

Tabel 2

**Voedingsmiddelen die kruisreacties vertonen met latex allergie**

<b>Frequent</b>	<b>Minder frequent</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stof en sap van Ficus Benjamin</li> <li>- Avocado</li> <li>- Banaan</li> <li>- Kiwi</li> <li>- Aardappel</li> <li>- Tomaat</li> <li>- Pinda</li> <li>- Amandel</li> <li>- Appel</li> <li>- (Tamme) Kastanje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abrikozen</li> <li>- Perzik</li> <li>- Kers</li> <li>- Vijgen</li> <li>- Meloen</li> <li>- Grapefruit</li> <li>- Passievrucht</li> <li>- Ananas</li> <li>- Papaya</li> <li>- Sellerie</li> <li>- Dille</li> <li>- Wortel</li> <li>- Pompoen</li> <li>- Boekweit</li> <li>- Mosterdzaad</li> <li>- Oregano</li> <li>- Peer</li> <li>- Peper</li> <li>- Sojabonen</li> <li>- Zweedse kool</li> <li>- Tarwe kiemen</li> <li>- Bast van een wijnstok</li> <li>- Fruit van de Artocarpus Altilis</li> <li>- Mango</li> <li>- Mengkruiden</li> </ul>

7,13,14,16,17,21,24,25,30,37,39,40,44,45,46,51,53,60,61,68,69,71,72,79,82,83,85,86,88

Naast deze voedingsmiddelen is het ook bekend dat de Ficus Benjamin een kruisreactie geeft met latex.

Dat latex veelvuldig voorkomt in ons dagelijks leven en dat er veel meer producten zijn die latex bevatten dan men denkt laten de volgende figuren zien.



Laarzen en schoenen.



Plakband.



Speelgoed.



Steunkous.



Autobanden.



Ficus Benjamin.



Latex kleding.

Fig. 6, verschillende producten met latex.

## Hoofdstuk 4. De risico groepen

Welke bevolkingsgroepen behoren nu eigenlijk tot de risico groepen en waarom? Uit de verschillende studies komen een aantal groepen naar voren die een verhoogde kans hebben voor het ontwikkelen van een latex overgevoeligheid, type IV en latex allergie type I. Het aantal risico groepen is groter dan men in eerste instantie zou denken en hier blijkt maar weer dat latex meer om ons heen aanwezig is dan men in eerste instantie zou denken. (zie tabel 3).

Tabel 3

### Lijst met risico groepen voor het ontwikkelen van latex allergie type I en type IV.

Patiënten categorieën	Beroepsgroepen
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kinderen met spina bifida</li> <li>- Patiënten met urogenitale anomalieën</li> <li>- Dwarslaesie patiënten</li> <li>- Veelvuldige operaties op jonge leeftijd</li> <li>- Multi-trauma met veelvuldige operaties</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tandheelkundigen</li> <li>- Tandarts assistenten</li> <li>- Mondhygiënisten</li> <li>- Schoonmakers</li> <li>- Medewerkers in de rubber industrie</li> <li>- Zorgmedewerkers in bijzonder:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intensive care verpleegkundigen</li> <li>- Operatie assistenten</li> <li>- Chirurgen</li> <li>- Anesthesisten</li> <li>- Anesthesiemedewerkers</li> <li>- Spoed Eisende Hulp verpleegkundigen</li> <li>- Spoed Eisende Hulp artsen</li> <li>- Laboratorium medewerkers</li> <li>- Ambulance verpleegkundigen</li> </ul> </li> <li>- Schoonheidsspecialisten</li> <li>- Kappers</li> <li>- Begraffenis ondernemers</li> <li>- Schilders</li> <li>- Tuinders werkzaam in de glastuinbouw</li> <li>- Brandweer (VS, doen ook eerste hulp)</li> </ul>

5,7,10,12,13,14,15,16,17,19,,21,23,24,25,26,29,30,31,32,37,39,40,42,44,45,46,51,52,53,55,58,61,68,69,71,72,73,76,78,79,80,82,83,84,85,86,88

Zoals in tabel 3 te zien is gaat het vooral om patiënten die veelvuldig zijn geopereerd en beroepsgroepen die veelvuldig in aanraking komen met latex in het bijzonder met (gepoederde)latex handschoenen.

Vooraf jonge kinderen die veelvuldig zijn geopereerd of door lichamelijke afwijkingen nog vaak geopereerd moeten worden hebben een zeer grote kans op een latex allergie. Voor de incidentie zie tabel 4, de spina bifida en urogenitale anomalieën patiënten.

De verschillende beroepsgroepen hebben een verhoogde kans op latex allergie door het veelvuldig contact met latex producten.

## Hoofdstuk 5. Incidentie, toename van latex allergie?

Toen halverwege de jaren tachtig het gebruik van latexhandschoenen dramatisch steeg onder de zorgmedewerkers vanwege protectie tegen HIV, hepatitis B, hepatitis C en andere door bloed of lichaamstoffen overdraagbare aandoeningen steeg ook de prevalentie van latex overgevoeligheid en latexallergie. Dit is zeker paradoxaal te noemen daar de bescherming nu een bedreiging is geworden.

Vooraf het feit dat deze beschermende maatregelen worden gepropagandeerd door de verschillende beroepsopleidingen, zorginstellingen beroepsverenigingen en beroepsgroepen. Bijvoorbeeld de affiches met `Bloed is Bloed link` hangt wel op elke afdeling en zorgopleiding.

Hieruit blijkt op dit moment wel dat het gevaar van latex, latex overgevoeligheid en latexallergie en MCS, ondanks de vele onderzoeken, nog niet overal is doorgedrongen. Tijdens mijn opleiding HBO-v, 1995-1999, is aan het gevaar van latexallergie totaal geen aandacht besteed terwijl in verschillende onderzoeken<sup>27,39,40,82,83</sup> toch al duidelijk was aangetoond dat dit een probleem was voor onder andere medewerkers in de gezondheidszorg. Dit fenomeen wordt ook genoemd in Kaste<sup>51</sup>, wat weet men van latexallergie af en hoe wordt dit wel of niet onderwezen.

De stijging van latex allergie is echter niet alleen toe te schrijven aan het toegenomen gebruik van onderzoekshandschoenen, in de VS steeg het gebruik van 2 miljard naar 200 miljard paar handschoenen, maar ook zeker aan de productie. De vraag naar handschoenen kon niet worden gehaald met de toenmalige capaciteit en productieprocessen. In deze tijd zijn er dan ook zeer veel nieuwe kleine bedrijven op de markt gekomen, deze hadden echter niet de knowhow in huis en waren minder strikt in de fabricage.

Ook de andere producenten leverden aan kwaliteit in om aan de vraag te voldoen. Hierdoor werd onder andere het wassen van de handschoenen tot een minimum beperkt.

Bij het wassen van de handschoenen worden de gebruikte chemicaliën en resterende latex proteïnen verwijderd en juist de chemicaliën en de latex proteïnen zorgen voor irritatie en allergieën. Het is dus niet zo dat iedereen die last heeft van latexhandschoenen automatisch een latex allergie heeft, de persoon kan ook irritatie of een allergie hebben van de chemicaliën die nog in/op de handschoen zitten van het productie proces.

De incidentie van latexallergie bij medewerkers in de gezondheidszorg en operatie patiënten sinds halverwege de jaren tachtig verschilt per onderzoek; dit komt doordat er geen eenduidige latexsuspensie is voor een allergie test<sup>36,51,70</sup>. De verschillende onderzoekers hebben allemaal een eigen latexsuspensie gemaakt om testen uit te voeren. Hierdoor zijn dus de concentraties van de gebruikte latexsuspensies verschillend met dus ook met verschillende uitkomsten, hoe groter de concentratie hoe sneller er een positieve uitslag zal zijn. (zie tabel 4). Wel is duidelijk te zien dat de incidentie van latexallergie stijgt na de explosieve stijging in het gebruik van preventieve maatregelen vooral in de vorm van gepoederde latex handschoenen in verband met HIV en andere bloed overdraagbare ziektes.

Ook geven verschillende onderzoeken aan, Turjanmaa 2002<sup>82</sup> en Kaste<sup>51</sup> dat het gebruik van hypoallergene beschermingsmaatregelen de incidentie van latex allergie verlaagd. Turjanmaa geeft zelfs aan, in een 12 jarig onderzoek, dat de incidentie verlaagd van 2.9% naar 1%.

De zorginstellingen zijn verplicht om goede beschermende maatregelen en materialen ter beschikking te stellen aan hun medewerkers. Het mag dus niet zo zijn dat deze maatregelen en materialen de medewerker kunnen schade of zelfs arbeidsongeschikt maken. Op dit moment lopen nog een aantal gerechtelijke procedures over aansprakelijkheid, schadevergoedingen en herscholing van medewerkers die een latexallergie hebben opgelopen. In Nederland zijn hierover nog geen uitspraken gedaan maar zullen binnenkort wel komen. In Engeland<sup>67</sup>, hier kreeg een verpleegkundige \$100.00 ter compensatie, in de Verenigde Staten en Australië zijn de uitspraken in het voordeel van de medewerker en



moeten de instellingen een flinke compensatie betalen. Dit om ondermeer de instellingen te motiveren om goede alternatieven te zoeken voor latex producten en deze aan te bieden aan de medewerkers.

Tabel 4 Prevalentie onderzoeken naar latex allergie type I en type IV		
Referentie	Populatie	Incidentie
AMC (6,7,8,9,10)	Verpleegkundigen OK-afdeling	3-10%
American Association of Nurse Anesthetists (5)	Bevolking Ziekenhuismedewerkers Spina bifida	1-6% 8-17% 73%
American Nurses Association (11)	Bevolking Gezondheidsmedewerkers Spina bifida	1% 8-12% 51%
Beenhakker (16)	Atopisch OK medewerkers	50% meer kans 10%
Beenhakker (17)	Brehler - 1986 - 1994  Sussman  Ownby - Bloeddonor  Konrad - OK-medewerkers  Brown - Type I - Type IV	2.9% 17%  >10%  6%  15.8%  24% 12.2%
Berry (19)	Gezondheidszorgmedewerkers,, anesthesie staf	16%
Biagini (20)	Bevolking (VS) Gezondheidsmedewerkers (VS)	1-6% 6-12%
Biogel <sup>®</sup> (21)	OK-medewerkers Spina bifida Erlange (D) - 1986 - 1994  Verpleegkundigen (VS)  Onderzoek Finland - Ziekenhuis personeel - Snijdende specialisten - OK-assistenten  Ziekenhuis personeel (F)	16.7% 40-60%  2.9% 17%  17.6%   2.9% 7.4% 5.6%  10.7%
Burt (25)	Bevolking Gezondheidszorgmedewerkers  Gemelde doden sinds juni 1996 tot juni 1999 bij de FDA (VS)	1-6% 8-17%  28

Corwin (27)	Bevolking	1-6%
	Gezondheidszorgmedewerkers	8-12%
	Rubberboom tappers (n=314)	20%
	Studenten (n=144, controle groep)	0%
Cover (28)	OK-medewerkers	10%
Cremer (29)	Kinderen met spina bifida atopisch	40.5%
	Kinderen met spina bifida niet atopisch	11.4%
	Gezonde kinderen (controle groep)	1.9%
Department of Health and Human Services (32)	Gezondheidszorgmedewerkers	10%
	Systemische reacties op latex (1988-1992)(VS)	1000
	Fatale latex allergie reacties (1988-1992)(VS)	15
Hanfield-Jones (36)	Gezondheidszorgmedewerkers (n=867) Echter 357 responsen, niet responsen werden als niet allergisch aangemerkt	0.9%
Heese (39,40)	Gezondheidszorgmedewerkers	Minstens 10%
	Dermatologie kliniek	
	- Toename in de periode 1989-1995	12%
	- Type I 1989-1990	10.7%
	- Type I 1994-1995	44%
	Turjanmaa 1987	
	- Chirurgen (n=54)	7.4%
	- Ziekenhuismedewerkers (n=512)	2.9%
	Beaudouin 1990	
	- Ziekenhuismedewerkers (inclusief 51 bureaumedewerkers) (n=907)	2.65%
	Tarlo 1990	
	- Medewerkers in latex handschoenproductie (n=81)	11%
	Arellanno 1992	
	- Artsen (anesthesiologen, radiologen en chirurgen) (n=101)	9.9%
	Lagier 1992	
	- Operatie assistenten (n=197)	10.7%
	Yassin 1994	
	- Ziekenhuismedewerkers (n=224)	17%
	Heese 1995	
	- Studenten tandheelkunde (n=206)	8.7%
Carillo 1995		
- Tuinders werkzaam in de glastuinbouw (n=418)	5%	
Sussman 1995		
- Schoonmaakpersoneel (n=418)	8%	
Van der Walle 1995		
- Kappers (met regelmatig contact met latex ) (n=41)	12.1%	

Holzman (42)	Turjanmaa	
	- Ziekenhuispersoneel	3%
	- OK-medewerkers	5.6%
	- Chirurgen	7.4%
	Charpin	
- OK-medewerkers (n=248)	10.6%	
Fuchs en Wahl		
- Latex allergie patiënten werkzaam in gezondheidszorg (n=31)	71%	
Moneret-Vautrin		
- Ziekenhuispersoneel (n=907)	1.9%	
- Spina bifida (n=8)	50%	
Hwang (43)	Gezondheidszorgmedewerkers	9.8%
Jansen (45,46)	Artsen	9.9%
	Operatie assistenten	8.2%
Konrad (52)	Anesthesie staf (n=101)	
- Huid priktest positief	15.8%	
- RAST positief	2.0%	
Larese (53)	Gezondheidszorgmedewerkers (n=1165)	
- Type I	5.2%	
- Type IV	11.1%	
Laxenaire (54,55)	Anafylactische shock OK-patiënten (n=1585)	
- Spierrelaxanten	52%	
- Latex	12.6%	
	Spina bifida, kinderen met meervoudige urologische operaties, meervoudige katheterisaties, gezondheidsmedewerkers en werknemers in rubberindustrie	34%
	Atopische patiënten met meervoudige operaties	37%
Meade (58)	Bloeddonoren VS (n=1000)	6.4%
	Bloeddonoren VS (n=1997)	5.5-7.6%
	Bloeddonoren GB (n=?)	4.7%
	Spina bifida	34-65%
	Gezondheidszorgmedewerkers	4.5%
Melse (60)	Slater	
- Kinderen met spina bifida (n=32)	43%	
Lagier		
- OK-assistenten (n=197)	10.7%	
Turjanmaa		
- OK-assistenten (n=71)	5.6%	
- Ziekenhuispopulatie (n=512)	2.8%	
Boudouin		
- Ziekenhuispopulatie (n=907)	2.65%	

	Vandenplas - Ziekenhuispopulatie (n=273)	4.7%
	Monaret - Poli Immuno-allerg. (n=569)	6.85%
Monitor (61)	Ziekenhuis personeel Dijkzicht (Rotterdam)	5-15%
Popping (68)	FDA (VS) tot 1997 - Meldingen - Overleden	1700 1% (17)
	Sussman (1995) - Zorgmedewerkers	>10%
	Konrad (1997) - OK-medewerkers	15.8%
	Brown (1998) - Type I - Type IV	24% 12.5%
Pridgeon (70)	Gezondheidszorgmedewerkers Volgens auteur zijn de resultaten van de verschillende studies niet eenduidig door het gebruik van verschillende methoden voor het vaststellen van latex allergie.	2.8-18%
Raulf-Heimsoth (72)	Spina bifida	Tot en met 72%
Schouten (76)	Ok-assistenten Spina bifida patiënten	Tot 10% 73%
Sussman (78,79)	FDA 1988-1992 - Gerapporteerde latex allergie - Gerapporteerde doden tgv latex 1992-2002 - Gerapporteerde latex allergie	1100 15 1200
Turjanmaa (82,83)	Gezondheidszorgmedewerkers Spina bifida patiënten  Ownby - Bloeddonors VS (n=1000)  Centrum for Diseases Prevention Verpleegkundigen (VS) (n=741)  Liebke Groep van 609 atopisch en niet atopische kinderen. - Test met commercieel latex RAST - Test met latex handschoen  Tampere University Hospital (Fin) 1988-2000 jaarlijkse controle op inhalatie allergenen (n=1416 ± 364)	<1% 60%  6.7%  17.6% 8.9%  10% 2%

	<p>1992-1995 (n=3269)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Huid priktets positief 1.7%</li> <li>- Huid priktest controle 1.1%</li> <li>- RAST-positief (gediagnosticeerd als latex allergie samen met positieve huid priktest controle) 1.0%</li> </ul> <p>Preventie maatregelen, hypoallergene handschoenen voor ziekenhuismedewerkers in Tampere University Hospital (Fin)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1987 2.9%</li> <li>- 1999 1%</li> </ul> <p>Gautrin (Canada)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beginnende(eerste jaars) studenten, diergeneeskunde, banketbakkerij en tandheelkunde (n=758) 0.7%</li> </ul> <p>Studenten tandheelkunde (n=203)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eerste jaars 0%</li> <li>- Eindejaars (4-6 jaar) 10%</li> </ul> <p>Tandartsen en medewerkers (n=2166) 6.2%</p>	
Veach (84)	Ziekenhuismedewerkers (VS)	10-17%
Walling (85)	Bloeddonors 6%	
	Gezondheidsmedewerkers 10-17%	
	Spina bifida patiënten 68%	

## Hoofdstuk 6. Conclusie.

Latexallergie blijkt, uit de verschillende studies, nog steeds een groot, niet door iedereen onderkent probleem. Veel medewerkers in de zorg zien de gevaren van latex niet in of zijn niet op de hoogte. Daarnaast hebben deze medewerkers vaak het idee dat het wel meevalt met de gevaren, incidentie en gevolgen voor deze beroepsziekte en “och mij zal het toch niet overkomen”. Omdat de gevolgen van latexallergie, kruis allergieën, leven in een streng leef klimaat en het mogelijk ontwikkelen van MCV, niet bekend zijn bij de risico groepen wordt het gevaar niet onderkend. Latexallergie en de gevolgen lijken dan ook op een blinde vlek binnen de verschillende beroepsgroepen, vooral binnen de zorg.

Uit de verschillende studies blijkt ook geen eenduidige incidentie te destilleren voor risico groepen binnen de zorg, gezondheidszorgmedewerkers en patiënten. Wel zijn de verschillende onderzoeken het eens dat het een probleem is en dat er steeds meer mensen, die vaak met latex in aanraking komen, een verhoogde kans hebben op het ontwikkelen van latexallergie. Het verschil van incidentie tussen de gewone bevolking en de risico groepen is dan ook significant verhoogd en dit vraagt om aandacht van de gebruikers en producenten. De gebruikers van latex producten moeten zich bewuster worden van het probleem en gevaren van latexallergie en de vroege symptomen herkennen om zo erger te voorkomen, bij zichzelf of anderen.

De producenten zullen zich sterk moeten maken om degelijke alternatieven te ontwikkelen voor latex producten. Bescherming van de medewerkers tegen de verschillende bloed en lichaamsvloeistoffen overdraagbare aandoeningen moet wel gewaarborgd blijven. De producenten moeten er tevens zorg voor dragen, dat zij hun producten met latex duidelijk labelen, zodat de gebruiker kan kiezen het wel of niet te gebruiken. Door het labelen kunnen de risico's door de gebruiker beter in kaart worden gebracht en kan men beter inventariseren waar nog mogelijke besmettingsbronnen zijn.

Uit onderzoek van Turjanmaa<sup>82</sup> blijkt dan ook dat de incidentie verlaagd van 2.9% naar 1% (zie tabel 4) na het vervangen van de latex producten zoals, handschoenen, anesthesie materialen e.d., binnen het ziekenhuis<sup>82</sup> Dit laat dan ook zien dat er wel degelijk mogelijkheden zijn om iets te doen tegen het voorkomen of verminderen van latex allergie. Gezien het feit dat in onze dagelijkse omgeving vele producten van latex zijn gemaakt zal het schier onmogelijk zijn om latex allergie uit onze samenleving te verbannen. Wel kan men proberen om de blootstelling aan deze allergenen te verminderen waardoor de kans op sensibilisatie verminderd.

Het is dan ook duidelijk dat er, zeker binnen de zorg instellingen, meer aandacht besteed moet worden aan latexallergie en de gevolgen. Latexallergie is niet alleen maar een gevaarlijke beroepsziekte, patiënten en allergische personen (atopisch)<sup>16,17,68</sup> kunnen ook een latex allergie ontwikkelen. Spina bifida patiënten hebben zelfs de hoogste incidentie.<sup>5,11,16,21,29,42,58,60,72,82,83</sup>

Aandacht voor de beroepsbeoefenaars ter bescherming van zichzelf maar zeker ook naar de patiënten toe. Patiënten moeten er vanuit kunnen gaan dat de risico's voor behandeling niet onnodig groot zijn en zij niet aan onnodige gevaren bloot worden gesteld.

Latexallergie vraagt om aandacht en een plan van aanpak!

## Hoofdstuk 7 Aanbevelingen.

### Algemeen

- Beroepen met een vergroot risico op latexallergie moeten in de opleiding aandacht besteden aan dit probleem, preventie en alternatieven voor latex producten. Onbekend leidt tot onnodige risico's.
- Personeel bekent maken met de gevaren van latex, latexallergie en de gevolgen. Dit door het geven van klinische lessen voor de gehele instelling.
- Bekendheid geven aan het latex protocol en zorg dragen dat deze aanwezig is op elke afdeling.
- In de hele instelling gepoederde latex handschoenen verwijderen en overgaan op latexvrije/hypo-allergeen handschoenen.
- Handen goed drogen na wassen en gebruik van goede huidcrème.
- Inventariseren van de instelling waar (nog) latex bronnen zijn en indien mogelijk verwijderen en/of vervangen.
- Inventariseren van personeel met klachten van latex. De eerste screening kan door middel van een vragen lijst waarna verdachte medewerkers een allergie test ondergaan.
- Indien een medewerker niet meer kan werken in de instelling dient deze de mogelijkheid te hebben op een herscholingsprogramma. Verder ontwikkelingen en beleid, met betrekking tot schade vergoedingen en herscholing, zullen uit de aankomende jurisprudentie moeten komen.
- Als een instelling alle latexproducten heeft vervangen voor latex vrije producten dient de instelling grondig schoon gemaakt te worden. De latex partikels liggen nog door de gehele instelling op vloeren, muren en ook in de airconditioning. Deze is verzadigd met latex partikels en de verschillende filters zullen moeten worden vervangen om zo geen verdere conterminatie te hebben.
- Bij een patiënt die allergisch is voor latex dient, door middel van verschillende waarschuwingssystemen, labels, stickers, e.d., duidelijk te zien te zijn dat dit een latexallergie patiënt is.
- Afdelingen moeten ruim van tevoren weten dat er een latex allergie patiënt komt om zo een latex vrije kamer te maken.

### Patiënten

- Screenen, eerste shifting door middel van een vragenlijst, van patiënten op latex allergie door middel van kruisreacties van latex met onder andere; avocado, banaan, kiwi, perzik, Ficus Benjamin e.d. (zie tabel 2).
- Identificeren van risico patiënten voor het ontwikkelen van latex allergie.
- Patiënten met een latex allergie of high risk als eerste op operatie programma.
- Een volkomen latexvrije omgeving voor het behandelen van spina bifida en/of urologische aandoeningen.

### Operatie afdeling

- Inventariseren latex bronnen op operatie afdeling.
- Gepoederde handschoenen verwijderen van afdeling.
- bij nieuwe producten/apparatuur kiezen voor latex vrij.
- Inventariseren bij personeel wie al klachten van latex heeft en deze in kaart brengen. Dit kan door middel van een vragen lijst.
- Personeel met latex allergie latex vrije middelen aanbieden die zij nodig hebben voor het uitoefenen van hun functie.

## Verklarende woordenlijst.

Accelatoren Activatoren	versnellers, een chemische reactie versnellen. tot werking brengen, het optreden van een chemische reactie bevorderen.
Antigenen	exogene dit in lichaamsvreemde stoffen, meestal eiwitten, die het vermogen hebben in het lichaam antistoffen op te wekken en met deze een binding aan te gaan.
Allergeen	antigene stoffen die bij daartoe gevoelige personen allergische verschijnselen veroorzaken. Normaliter stimuleren zij het immuunapparaat niet. Men onderscheidt; inhalatie-, contact- en geïnjecteerde allergenen.
Anafylaxie	overgevoeligheid, vorm van allergie, die wordt teweeggebracht door de vereniging in het lichaam van een bepaald antigeen met een specifieke soort antistoffen (reaginen), gebonden aan mastocyten (mestcellen) of circulerende basofiele granulieten. Hierbij komen histamine, serotonine e.a. vasoactieve mediators vrij. Hetgeen kan leiden tot weefselbeschadigingen met ziektebeelden als; astma, hooikoorts, atopisch eczeem, bepaalde vormen van migraine, urticaria, anafylactische shock en Quincke-oedeem.
Atopie	vorm van overgevoeligheid die berust op een reactie tussen een allergeen en zogenaamde atopische reaginen, dat zijn een bijzondere soort tegen deze allergenen gerichte, celgebonden antistoffen (IgE), die zich uitsluitend vormen bij daartoe erfelijk-constitutioneel voorbeschikte personen. Bij deze reactie komt op de contactplaats van het allergeen met het organisme histamine vrij. Dat wordt beschouwd als de directe oorzaak van de klachten (o.a. acute samentrekking van de bronchiale spieren bij allergische astma). Atopische allergenen zijn aanwezig onder meer in stuifmeel van grassen, in vele plantenbestanddelen (o.a. ook in plantaardige geneesmiddelen) en houtsoorten, in huidschilfers, insecten, wormen en mijten, schimmels, bacteriën en gistsoorten, in huisstof en in voedingsmiddelen. De meest bekende atopische ziekten ( <i>atopische syndromen</i> ) zijn hooikoorts, constitutioneel eczeem, urticaria en allergisch astma.
Auto-immuniteit	auto-immunisatie vorming van antistoffen (meestal IgG of IgM) gericht tegen de eigen lichaamsweefsels. Een toestand waarin bloedcellen, serum-eiwitten of weefselbestanddelen als (autologe of endogene) antigenen optreden, c.q. het immuunapparaat zich pathologisch gedraagt door verlies van het vermogen lichaamseigen van lichaamsvreemd te onderscheiden.
CAP RAST Coagulanten	zie RAST test korreltjes latex, vlokken of klonters vormen, stremmen, stollen.



Coombs, R.	Engels patholoog (geb. 1921), typologie volgens Coombs en Gell, indeling van de typen van hypersensiviteit te weten; anafylaxie, cytotoxische hypersensitiviteit, immuuncomplex-hypersensitiviteit, cellulaire hypersensitiviteit (delayed type) en de simulatore hypersensitiviteit (zie ook allergie, hoofdstuk 2.1).
Degranulatie	het proces van het vrijkomen van mediators die in de korrels van mastocyten (mestcellen) en gesensibiliseerde granulocyten zijn opgeslagen. Dit proces gaat gepaard met verdwijning van de korrels en treedt op na contact met zogenaamde histamine-liberators, allergenen of via het gewone immuunsysteem waarbij door het complement anafylatoxinen worden gevormd.
Delayed-type-allergie	vorm van allergie die zich voornamelijk uit als contacteczeem na sensibilisatie voor allerlei micro-organismen, plantaardige stoffen, metalen, huishoudelijke materialen, talloze cosmetica, kappersvloeistoffen, geneesmiddelen, plastics enz.. Vertraagde (cellulaire immuno)reactie, infiltratie van lymfoïde cellen ter plaatse van de lokalisatie van antigenen in het weefsel; z.o. allergie, atopie, kochfenomeen en tuberculine.
ELISA	afkorting van Enzyme-Linked Immunosorbent Assay t.b.v. identificatie van een oorzakelijk antigeen.
Gell, P. Histamine	zie Coombs. een amine dat in vrijwel alle dierlijke en plantaardige weefsels voorkomt. Heeft een capillairverwijdende werking, doet de musculatuur van bronchi en darmkanaal contraheren, verhoogd de doorlaatbaarheid van capillaren en stimuleert de vorming van maagsap. Histamine wordt door basofiele granulocyten, mestcellen en trombocyten gevormd o.a. bij allergische reacties, bij stress en onder invloed van toxinen, enzymen en sommige geneesmiddelen. <i>Histamineliberators</i> , stoffen die een allergisch proces degranulatie teweegbrengen.
Ig. IgE	Immunoglobuline immunoglobuline van de klasse E. Huidsensibiliserende antistoffen komen in slechts zeer geringe hoeveelheid in het serum voor. Ze komen voor op het membraanoppervlak van basofiele granulocyten en mestcellen, waaraan ze zich hechten met hun Fc-fragment. Na binding van de desbetreffende antigenen (allergenen) komen er uit voornoemde cellen ontstekingsmediatoren vrij zoals histamine, serotoninen, kallikreïnen en leukotriënen, die leiden tot overgevoeligheidsreacties van het snelle type. IgE speelt waarschijnlijk ook een rol bij de immunologische afweer van parasieten zoals helminten.
IgG Immediate-type-allergie	ook!!! overgevoeligheidsreactie van het onmiddellijke type. Het zijn IgE-afhankelijke reacties die tot stand komen

Immunoglobulinen	<p>enkele seconden of minuten na een hernieuwd contact met het antigeen (allergeen).  zijn stoffen die na contact van het organisme met een antigeen worden geproduceerd en als antistoffen (antilichamen) in het bloed, weefselvloeistoffen en lichaamssecreten (o.a. speeksel, traanvocht en neusslijm) aanwezig zijn. Ze zorgen voor humorale immuniteit. Het immunoglobuline wordt ook vaak aangeduid met de benaming gammaglobuline. De basisstructuur van een Ig-molekuul bestaat uit twee onderling verbonden 'zware' (heavy: H-keten) en twee 'lichte' (light: L-keten) ketens van <math>\pm 430</math> resp. <math>\pm 215</math> aminozuren. Ieder Ig. Heeft een Fab-fragment (antigeen bindend deel) en een Fc-fragment (fragment crystallizable, complementbindend deel) voor bepaalde biologische functies, bijv. binding aan bepaalde cellulaire receptoren. De Immunoglobulinen worden ingedeeld in vijf klassen: IgA, IgD, IgE, IgG en IgM.</p>
Kruisallergie	<p>allergie voor een stof op grond van een reeds verworven allergie voor een daarmee chemisch verwante stof, dus (schijnbaar) zonder voorafgaand contact.</p>
Mastocyten	<p>mestcellen, basofiel gekorrelde cellen die voornamelijk in het slijmvlies van bronchi, neus en in de huid voorkomen en het equivalent vormen van in het bloed circulerende basofiele granulocyten. Worden door IgE gesensibiliseerd en produceren (bij contact met specifiek antigeen) stoffen zoals histamine, serotonine, heparine en eiwitsplitsende enzymen.</p>
MCS	<p>afkorting van Multiple Chemical Sensitivity, sensibiliteit voor een onbekend aantal chemicaliën in de dagelijkse leefomgeving met allergische reactie/anafylaxie.  Symptomen van MCS zijn;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Astma en andere ademhalingsproblemen,</li> <li>- Auto-immuun afwijkingen,</li> <li>- Gedragsproblemen,</li> <li>- Opgeblazen buik of andere maag/darmproblemen,</li> <li>- Cardiovasculaire problemen,</li> <li>- Chronische vermoeidheid,</li> <li>- Desoriëntatie of gevoel van "verloeren/verdwaald" zijn,</li> <li>- Duizeligheid,</li> <li>- Dystonie,</li> <li>- Ogen-, neus- en keelproblemen,</li> <li>- Depressie,</li> <li>- Griepachtige symptomen,</li> <li>- Voedselallergieën en intoleranties,</li> <li>- Genitaliën- en urineproblemen,</li> <li>- Hoofdpijn migraine,</li> <li>- Toegenomen gevoeligheid voor geuren,</li> <li>- Ontstekingen,</li> <li>- Geïrriteerdheid,</li> <li>- Leerproblemen,</li> <li>- Geestelijke verwardheid,</li> </ul>

- Bewegingsproblemen,
- Spierzwakte en gewrichtspijn,
- Gevoelloosheid en tintelingen in ledematen,
- Persisterende infecties, vooral schimmelinfecties,
- Persisterende huiduitslag en zweren,
- Epileptische aanvallen,
- Korte en/of lange termijn geheugenverlies,
- Visuele stoornissen.

NRL  
PVC  
RAST

afkorting van Natural Rubber Latex.

afkorting van Radio-Allergo-Sorbent Test, ter bepaling van specifiek IgE t.b.v. identificatie van antigeen in het serum van patiënten met allergieën.

Reaginen  
Spina bifida

immunoglobuline van de klasse E.  
synoniem spinale dysrafie, 'open rug", aangeboren dorsale spleet in een of meer, meestal lumbale wervels.  
netelroos, netelkoorts, netelzucht, porseleinkoorts, synoniem cnidosis. Huiduitslag gaat met hevige jeuk en vorming van bultjes (galbultjes) gepaard. Urticaria is soms een uiting van een atopische reactie doch veelal is de oorzaak van fysischaard. Contacturticaria ontstaan door (meestal herhaaldelijke aanraking met stoffen welke uiteindelijk een anafylactische reactie kunnen opwekken door IgE.

Urticaria

## **literatuurlijst.**

1. AAAAI, Media Resources: Position Statement., American Academy of Allergy Asthma & Immunology.1996-2005.  
[http://www.aaaai.org/media/resourceres/academy\\_statement/position\\_statements/](http://www.aaaai.org/media/resourceres/academy_statement/position_statements/)
2. ACAAI, Allergy Testing., American College of Allergy Asthma and Immunology.  
<http://www.acaai.org/public/facts/testing.htm>
3. ACAAI, Latex Allergy., American College of Allergy Asthma and Immunology.  
<http://www.acaai.org/public/facts/latex.htm>
4. ACOEM, Evidence Based Statements, Multiple Chemical Sensitivities: Idiopathic Environmental Intolerance., Approved by ACOEM(American College of Occupational and Environmental Medicine) Board of Directors, April 26, 1999.  
<http://www.acoem.org/guidelines/>
5. American Association of Nurse Anesthetists, American Association of Nurse Anesthetists Latex Allergy Protocol., June 1999.
6. AMC, Adviezen bij een rubberallergie: handschoenen., huidziekten, afdeling allergologie, AMC. <http://www-intern.amc.uva.nl>.
7. AMC, Preoperatieve maatregelen bij (vermoede) rubberallergie., huidziekten, afdeling allergologie, AMC.
8. AMC, Aanvullende opmerkingen rubberallergie., Huidziekten, afdeling allergologie, AMC.  
<http://www-intern.amc.uva.nl>
9. AMC, AZN en AZVU, lijst van latexvrije en latex bevattende artikelen tbv de anesthesiologie. <http://www-intern.amc.uva.nl/user/anesthesie/LatexLijst.htm>. Maart 2002.
10. AMC, Allergologisch onderzoek op rubber., Huidziekten, afdeling allergologie, AMC.
11. American Nurses Association, Position Statement; Latex Allergy. September 1997, Congres on Nursing Economics.
12. Australian Nursing Journal, Latex allergy payout alarm., Australian Nursing Journal, Volume 5, Issue 10, pag. 10, May 1998.
13. Australian Nursing Journal, Latex sensitivity still not addressed., Australian Nursing Journal, volume 8, Issue 8, pag. 15, March 2001.
14. Barkema, L., huisarts, Antonius Ziekenhuis, Sneek, Rubberallergie., Tijdschrift over huidbescherming voor zorgprofessional & patiënt, tweede jaargang, nummer 2, 2003
15. Baur, X, J. Ammon, Z. Chen, U. Beckmann, e.a. Het risico van in ziekenhuizen in de lucht aanwezige allergenen voor de gezondheid van de patiënten met een overgevoeligheid voor latex. Lancet, 342: 1148-1149, 1993.
16. Beenhakker, M.,Latex Allergie. NTVa, jaargang, 16 nr. 1, 1999.
17. Beenhakker, M., R.A. Tange, D.B.M. van der Werf, C.R.J. Weber, Latexallergie: waarom latexvrije handschoenen in het OK complex., Nederlands Tijdschrift voor KNO-Heelk., juli 2003: 9(3).
18. Bennet, J.K., The Clinical Significance of Hydration in Natural Rubber Latex Gloves., Surgical Services Management, Volume 3, number 2, pag. 29-49, February 1997.
19. Berry, MD. MPH. A.J., Latex allergy: a problem for patients and personnel., Journal of Clinical Monitoring and Computing 16, 75-76, 2000. Kluwer Academic Publishers, the Netherlands.
20. Biagini, R.E., S. Deitchman, E.J. Esswein, J. Fedan, e.a., Preventing Allergic Reactions to Natural Rubber Latex in the Workplace., NIOSH, June 1997, publication No. 97-135.
21. Biogel<sup>®</sup>, De gevaren van latex handschoenen allergieën., Regent Medical Benelux, Leerdam, Nederland.
22. Borg, Wat is MCS., <http://www.borgofspace.com/>
23. Brehler, R., R. Kolling, M. Webb, C. Wastell, Handschoenenpoeder – een risicofactor in de ontwikkeling van latex allergi., European Journal of Surgery, Suppl 579, 23-25, 1997.
24. Brouwer, M., Last van Latex., Nursing, december 1998.
25. Burt, S., What you need to know about Latex Allergy., Nursing Management, august 1999, pag. 20-25.

26. Charous, MD. B.L., MD. C. Banov, MD. E.J. Bardana Blaiss, PH.D. R. Hamilton, e.a., Latex allergy: an Emerging Healthcare Problem., Annals of Allergy, Asthma & Immunologie 1995; 75: 19-21.
27. Corwin, MD, FACOG, A.D., Latex allergy., Primary Care Update for OB/GYNS, Volume 9, Issue 4, pag 144-148, Juij-August 2002.
28. Cover, ziekenhuizen willen nog veel meer weten over handschoenen., tijdschrift over huidbescherming voor zorgprofessional & patiënt, tweede jaargang, nr. 2, april 2003.
29. Cremer, R., A. Hoppe, E. Korsch, U. Kleine-Diepenbruck, e.a., Natural rubber latex allergy: prevalence and risk factors in patients with spina bifida compared with atopic children and controls., European Journal of Pediatrice, 157, pag 13-16, 1998.
30. Cullinan P et al. Latex allergy. A position paper of the British Society of Allergy and Clinical Immunology. Clin Exp Allergy 2003; 33:1484-1499.
31. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control and Prevention, Billing code: 4163-18-P, Proposed data collections submitted for public comment and recommendations: preventing latex allergy among non-healthcare workers-new., Federal Register: 10 February , 2000 (Volume 65, Number 28, pag. 6602-6604).
32. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control and Prevention, Billing code: 4163-19-P, Preventing occupational latex allergy in health care workers; availability of funds for fiscal year 1997., Sections 20(a) and 22(e)(7) of the Occupational Safety and Health Act of 1970 [29 U.S.C. 669(a) and 671(e)(7)].
33. Gezondheidsraad., Meervoudige chemische overgevoeligheid: Multiple chemical sensitivity., <http://www.gr.nl/adviezen/>
34. Green, M.A., Y. Lam en R.F. Moss, Zetmeel, handschoenen en peridurale katheters, Britisch Journal of Anaesthesia; 75: 768-770, 1995.
35. Grégoire, L., A.A. van Horssen, Inleiding in de Anatomie/Fysiologie van de mens, (tweede druk, zesde oplage). ThiemeMeulenhoff, Utrecht/Zutphen, 1997.
36. Handfield-Jones, S.E., Latex allergy in health-care workers in an English district general hospital., British Journal of Dermatology 138, pag. 273-276, 1998.
37. Hagler, R.M., Latex allergy: a serious risk to patient and health worker, American Family Physician, august 1999.
38. Have, F. ten, Kliniekboek Anesthesie (een praktisch naslagwerk), (derde herziene druk), De tijdstroom, Leusden, 2002.
39. Heese, A. K.P. Peters, H.U. Koch en O.P. Hornstein, Allergische reacties op latex handschoenen; actuele ontwikkelingen, risicofactoren en preventiemethoden, Allergologie, volume 18, nr. 9, pag. 358-365, 1995.
40. Heese, A., U. Lacher, H. Uwe Koch, J. Kubosch, e.a., Aktuelles zum Thema Latex-Allergie. Hausarzt, 47: 817-824, 1996.
41. Heimlich, J.E., Multiple Chemical Sensitivity., Ohio State University Extension Fact sheet, CDFS-192-96. <http://ohioline.ose.edu/cd-fact/0192.html>.
42. Holzman, MD.S., Latex Allergy: An Emerging Operating Room Problem., Anesth. Analg No. 76, pag. 635-641, 1993.
43. Hwang, J-I., H-A. Park, Prevalence of adverse reactions to latex gloves in Korean operating room nurses., International Journal of Nursing Studies, Volume 39, Issue 6, pag. 637-643, August 2002.
44. Interne Arbodienst Universiteit Leiden, Latex., <http://www.arbodienst.leidenuniv.nl>. bijgewerkt op 2 april 2004.
45. Jansen, A.P.H., internist-allergoloog, Latexallergie, Allergologie Praktijk Arnhem, bijgewerkt april 2005, <http://www.allergologie.nl>
46. Jansen, A.P.H., internist-allergoloog, Wat is allergie?, Allergologie Praktijk Arnhem, bijgewerkt april 2005, <http://www.allergologie.nl>
47. Jochems, A.A.F., F.W.M.G. Joosten, H. Deen, Coëlho, Zakwoordenboek der Geneeskunde, (24<sup>e</sup> geheel herziene druk). Elsevier/Koninklijke PBNA, Arnhem, 1993.

48. Jong, de J.T.E., Chirurgie voor verpleegkundigen, (tweede druk). Bohn Stafleu Van Loghum, Houten/Zaventem, 1991.
49. Jong, de J.T.E., D.J.M. de Vries, M.J. Zaagman-van Buuren, Interne geneeskunde, (derde druk). Bohn Stafleu Van Loghum, Houten/Diegem, 2001.
50. Kamsteeg, J., Achtergrondinformatie antilichamen., Klinisch Ecologisch Allergie Centrum b.v., januari 1995, Weert, Nederland.
51. Kaste, Dr. L., Health-care workers and latex allergy, Archives of Environmental Health, september/october 2000.
52. Konrad, MD. C., MD. T. Fieber, MD.PD. H. Geber, MD.MBA.HSG. G. Scheupfer, e.a., The Prevalence of Latex Sensitivity Among Anesthesiology Staff., Anesth. Analg. No. 84, pag. 629-633, 1997.
53. Larese Filon, F., A. Bosco, A. Fiorito, C. Negro, e.a., Latex symptoms and sensitisation in health care workers., Int Arch Occup Environ Health 74, pag. 219-223, 2001.
54. Laxenaire, M.C., Allergic and anaphylactoid shock., Imprimé par JOUVE, 18 rue Saint-Dennis 75001 Paris, N°216367 H Dépot Légal : Avril 1994.
55. Laxenaire, M.C., P.M. Mertens, Groupe d'Etudes des Réactions Anaphylactoïdes Peranesthésiques, Anaphylaxis during anaesthesia. Results of a two-year survey in France., British Journal of Anaesthesia, Volume 87, Number 4, pag. 549-558, 2001.
56. Loenen, A.C. van, W.G.M. Toenders, J.E. de Boer, M. Danz, e.a., Farmacotherapeutisch Kompas 2002, medisch farmaceutische voorlichting/uitgave van de Commissie Farmaceutische Hulp van het College voor zorgverzekeringen, Amstelveen, 2001.
57. Maxxim Medical Europe, AZR streeft naar een latexvrije OK en EHBO., MEMO, achttiende jaargang, februari 1998.
58. Meade, J.B., D.N. Weissman, D.H. Beezhold, Latex allergy: past and present., International Immunopharmacology, Volume 2, Issues 2-3, pag. 225-238, February 2002.
59. Meer, K. van, J. van Neijenhof, M. Bouwens, Elementaire sociale vaardigheden, (tweede druk). Bohn Stafleu Van Loghum, Houten/Diegem, 2001.
60. Melse, J., Afwijkingen t.g.v. latex handschoenen, een levensbedreigende allergie door eiwitten afkomstig uit latex., verkregen bij AMC.
61. Monitor, Overgevoeligheid voor latexproducten neemt schrikbarend toe., Monitor, huisblad van het Academisch Ziekenhuis Rotterdam/Dijkzicht, 1997.
62. Natural rubber latex sensitivity. Proceedings of a conference. San Francisco, California, USA. Feb. 9-10, 2001. J Allergy Clin Immunol 2002; 110(2 suppl);1-140.
63. Nederlandse Vereniging voor Dermatologie en Venereologie, Handeczeem., Digitaal Ziekenhuis Nederland, Ziektenbeelden. <http://www.ziekenhuis.nl/ziektenbeelden/>
64. Nelson, E., The MCS Debate: A Medical Streetfight., The Washington Free Press, Seattle, USA. Februari/March, 1994.
65. Ownby, D.R., H.E. Ownby, J. McCullough, A.W. Shafer, The prevalence of anti-latex antibodies in 1000 volunteer blood donors., The Journal of Allergy and Clinical Immunology, Volume 97, No. 6, pag. 1188-1192, June 1996.
66. Patriarca G et al., New insights on latex allergy diagnosis and treatment. J Investig Allergo Clin Immunol, 2002;12(3):169-76.
67. Place, A., Landmark ruling for latex allergy., Australian Nursing Journal, Volume 5, Issue 4, pag. 10, October 1997.
68. Popping, W., M. Beenhakker, C. Weber, Allergie voor latex., Nederlands tijdschrift voor Intensive Care, Volume 16, blz. 14-20, januari 2001.
69. Potter, Prof. P.C., Latex Allergy – On the Increase., Allergy Society of South Africa, 2000.
70. Pridgeon, C., G. Wild, F. Ashworth, W. Egner, A.M. Ward, Assessment of latex allergy in a healthcare population: are the available tests valid?, Clinical and Experimental Allergy, volume 30, pag. 1444-1449, 2000.
71. Ralof, J., Latex allergies from right out of thin air? Science News, April 22 1995.

72. Raulf-Heimsoth, M., H.P. Rihs, I. Sander, R. Merget, T. Brüning, Naturlatexallergie. Immer noch ein aktuelles Problem?, Trauma und Berufskrankheit 2, 2004, blz. 140-143.
73. Rebecca, V., The implications of latex allergy in healthcare settings., University of Plymouth, UK, May 1998.
74. Reekum, van J., A. Abdel-Salam, W.G. van Aken, P.J. Aleman, e.a., Operatieve Zorg en Technieken, (tweede druk). Veres Publishing, Oosterbeek, 2000.
75. Samenwerkende Artsenlaboratoria in Nederland, Atopisch Syndroom., <http://formulier.de-san.nl>.
76. Schouten, anesthesioloog A.N.J., anesthesioloog N.M. Turner, Anesthesiologische aspecten van latexallergie bij volwassenen., Instituut voor Anesthesiologie, Academisch Ziekenhuis Utrecht, Afdeling kinderaanesthesie, Wilhelmina Kinderziekenhuis Utrecht.
77. Sengers, I.J.M., Y.M. van Ouwkerk, S. Terpstra, Hygiëne en infectiepreventie, (vierde gewijzigde druk). Elsevier gezondheidszorg, Maarsen, 2000.
78. Sussman, G.L. en D.H. Beezhold, allergie voor latex rubber, Annals of Internal Medicine, 1995, 122(1): 43-46
79. Sussman, G.L., D.H. Beezhold, G. Liss, Latex allergy: historical perspective. Methods 27, Issue 1, May 2002, pag 3-9.
80. Swanson, M.C., M.E. Bubak, L.W. Hunt, J.W. Yunginger, e.a., Het meten van arbeidsgerelateerde aero-allergenen in een medisch centrum, Journal of Allergy Clinical Immunologie, september 1994, pag. 445-451.
81. Tanner, J., H. Parkinson, Double gloving to reduce surgical cross-infection., John Wiley & Sons Ltd 2003. The Cochrane Library 2003, Issue 3.
82. Turjanmaa K, Alenius H, Reunala T, Palosuo T., Recent developments in latex allergy. Curr Opin Allergy Clin Immunol 2002; 2(5):407-12.
83. Turjanmaa, K., S. Mäkinen-Kiljunen, Latex allergy: prevalence, risk factors and cross-reactivity., Methods, Volume 30, Issue 1, May 2003, pag 106, Methods 27 (2002) 10-14.
84. Veach, M., Latex gloves hand health workers a growing worry., American Medical News, october 1997.
85. Walling, M.D. A.D., Latex allergy: A serious risk to patiënt and health wrker, American Family Physician, august 1999.
86. Werff, v.d., (AMC), Schouten (WKZ), Siberani (AZVU), Latex allergie-richtlijnen van de Cleveland Foundation.
87. Williams, Ph.D. R.E., The Hydration Phenomenon in Natural Rubber Latex Gloves and Its Effect on Electric Glove Monitors., Journal of Long/Term Effects of Medical Implants, 4(4): 193-208, 1994.
88. Ziekenhuis Gooi-Noord, Protocollenboek, Blaricum, 2002.

**Bijlagen.**



**Bijlage I.      Onderzoeksvoorstel.**

# Waarom is latexallergie meer dan een gevaarlijke beroepsziekte?

**Naam:** Pepijn Beun  
**Ziekenhuis:** Ziekenhuis Gooi-Noord  
**Jaargroep:** S'02 AM  
**Opleidingsinstituut:** BIGRA/VU  
**Datum:** 21 september 2004

## **Inleiding.**

Ter afsluiting van mijn opleiding tot anesthesiemedewerker moet er een praktijkgericht onderzoek worden gedaan.

Latex was en is in de gezondheidszorg nog steeds een hot item en er bestaat nog steeds grote onduidelijkheid over de gevaren binnen de verschillende beroepsgroepen, verzorgenden, verpleegkundigen, operatie-assistenten, anesthesiemedewerkers, artsen, chirurgen maar ook bij beroepsgroepen buiten de gezondheidszorg zoals in de levensmiddelen technologie en horeca. In dit onderzoek wil ik aantonen dat latex allergie niet alleen gevaarlijk is voor de verschillende beroepsgroepen die hier dagelijks mee in aanraking komen maar ook voor de patiënten. Latexallergie is meer dan een beroepsziekte. Gezien de grote en complexiteit van het onderwerp zal ik het toespitsten op de medewerkers op het operatiecomplex en de operatie patiënten in Ziekenhuis Gooi-Noord.

Het onderzoek zal bestaan uit een literatuuronderzoek naar de gevaren, gevolgen, blootstelling en incidentie van het voorkomen van latexallergie bij personeel en patiënten. Hierna volgt een kostenbaten analyse van latex versus latexvrije werkplek, in dit onderzoek gericht op het operatiecomplex. Ook zullen in dit gedeelte de kosten van zieke werknemers en de extra kosten van patiënten die reageren op latex mee gerekend worden. En een duidelijke conclusie zal het onderzoek afsluiten.

## **Motivatie.**

Tijdens het zoeken naar een interessant onderwerp voor mijn afstudeer onderzoek bleek dat een directe collega, anesthesiemedewerker, een ernstige vorm van latexallergie ontwikkeld heeft. En nu blijkt, na plus minus 12 maanden, dat ze nooit meer in een ziekenhuis kan werken. Dit inspireerde mij om meer te weten te komen over de gevaren bij het gebruik van latex in de gezondheidszorg en de gevolgen bij personeel en patiënten. Beide groepen staan bloot aan latex gebruik in de gezondheidszorg, het personeel beroeps matig maar "bewust" maar de patiënt "noodzakelijk" maar onbewust.

Tevens is mijn teamleider bezig om zoveel mogelijk latexvrije producten en middelen aan te schaffen om zo de latex blootstelling zo klein mogelijk te maken. Het latex vrij maken van het operatiecomplex is echter niet voor ieder een prioriteit en er wordt nog veel met latex producten gewerkt.

Met dit onderzoek wil ik mij meer verdiepen in de gevaren van latex en de mogelijkheden om latexvrij te werken op het operatiecomplex. Tevens hoop ik met dit onderzoek mijn teamleider een steuntje in zijn rug geven om de discussie over een latexvrij operatiecomplex aan te wakkeren en in zijn/patiënt voordeel te beslechten.

## **Doelstelling.**

Met dit onderzoek wil ik aantonen dat er op dit moment nog te weinig gedaan wordt met het terugdringen van het gebruik van latex binnen de gezondheidszorg, ook in Ziekenhuis Gooi-Noord, ondanks de gevaren voor patiënt en personeel. Tevens wil ik het operatie personeel in Ziekenhuis Gooi-Noord bewuster maken welke gevaren er kleven aan het gebruik van latex producten voor hen zelf en de patiënt. Deze bewustwording wil ik bewerkstelligen door het geven van meerdere klinische lessen op het operatiecomplex en een of meerdere afschriften van mijn onderzoeksverslag in de koffiekamer neerleggen. Tevens wil ik er voor zorgen dat de huidig bekende latexproducten op het operatiecomplex niet meer gebruikt gaan worden voor zover er op dit moment alternatieven zijn. Ook moet er een inventarisatie komen van alle producten, middelen en apparaten waar latex in verwerkt zit om zo een beeld te krijgen over waar nog latex is op het operatiecomplex.

## **Vraagstelling.**

Waarom is latexallergie meer dan een gevaarlijke beroepsziekte?

## Voorlopige hoofdstuk indeling:

### Voorwoord.

### Inleiding.

### Hoofdstuk 1.

Wat is latexallergie?

Beschrijving van de verschillende vormen van latexallergie.

### Hoofdstuk 2.

Hoe ontstaat een latexallergie?

### Hoofdstuk 3.

De gevaren van latexallergie voor personeel en operatie patiënten.

### Hoofdstuk 4.

Hoe worden personeel en operatie patiënten blootgesteld aan latex?

### Hoofdstuk 5

Verskil van incidentie van voorkomen van latexallergie bij personeel en operatie patiënten in de afgelopen jaren. Tijdsperiode moet nog uit de literatuur gehaald worden.

### Hoofdstuk 6

Kosten baten analyse van een latex vrije OK versus de huidige OK.

### Hoofdstuk 7

Conclusie.

### Hoofdstuk 8

Aanbevelingen.

### Nawoord.

### Voorlopige literatuurlijst.

1. Cullinan P et al. Latex allergy. A position paper of the British Society of Allergy and Clinical Immunology. Clin Exp Allergy 2003; 33:1484-99
2. Grégoire, L., A.A. van Horssen, Inleiding in de Anatomie/Fysiologie van de mens, (tweede druk, zesde oplage). ThiemeMeulenhoff, Utrecht/Zutphen, 1997.
3. Have, F. ten, Kliniekboek Anesthesie (een praktisch naslagwerk), (derde herziene druk), De tijdstroom, Leusden, 2002.
4. Jansen, A.P.H., internist-allergoloog, Latexallergie, Allergologie Praktijk Arnhem
5. Jochems, A.A.F., F.W.M.G. Joosten, H.Deen, Coelho. Zakwoordenboek der Geneeskunde, (24<sup>e</sup> geheel herziene druk). Elsevier/Koninklijke PBNA, Arnhem, 1993.
6. Jong, de J.T.E., Chirurgie voor verpleegkundigen, (tweede druk). Bohn Stafleu Van Loghum, Houten/Zaventem, 1991.
7. Jong, de J.T.E., D.J.M. de Vries, M.J. Zaagman-van Buuren, Interne geneeskunde, (derde druk). Bohn Stafleu Van Loghum, Houten/Diegem, 2001.
8. Loenen, A.C. van, W.G.M. Toenders, J.E. de Boer, M. Danz, e.a., Farmacotherapeutisch Kompas 2002, medisch farmaceutische voorlichting/uitgave van de Commissie Farmaceutische Hulp van het College voor zorgverzekeringen, Amstelveen, 2001.
9. Latex allergie -richtlijnen van de Cleveland Foundation.
10. Meer, K. van, J. van Neijenhof, M. Bouwens, Elementaire sociale vaardigheden, (tweede druk). Bohn Stafleu Van Loghum, Houten/Diegem, 2001.

11. Natural rubber latex sensitivity. Proceedings of a conference. San Francisco, California, USA. Feb. 9-10, 2001. J Allergy Clin Immunol 2002; 110(2 suppl);1-140.
12. Patriarca G et al., New insights on latex allergy diagnosis and treatment. J Investig AllergolClin Immunol, 2002;12(3):169-76.
13. Reekum, van J., A. Abdel-Salam, W.G. van Aken, P.J. Aleman, e.a., Operatieve Zorg en Technieken, (tweede druk). Veres Publishing, Oosterbeek, 2000.
14. Turjanmaa K, Alenius H, Reunala T, Palosuo T., Recent developments in latex allergy. Curr Opin Allergy Clin Immunol 2002; 2(5):407-12.
15. Sengers, I.J.M., Y.M. van Ouwerkerk, S. Terpstra, Hygiëne en infectiepreventie, (vierde gewijzigde druk). Elsevier gezondheidszorg, Maarsen,2000.
16. Ziekenhuis Gooi-Noord, Protocollenboek, Blaricum, 2002.

## **Bijlagen.**

**Bijlage II. Latex-protocol Ziekenhuis Gooi-Noord**

# Protocol: omgaan met Latex allergie

## Inleiding:

Dit protocol beschrijft de richtlijnen hoe te handelen *bij patiënten* met latexallergie of die als zodanig behandeld dienen te worden.

Per-operatieve anafylactische reacties komen tussen de 1:6500 en de 1:20.000 voor.

Toch staat Latex als 3<sup>e</sup> op de lijst van anafylaxie na Succinylgoline en Thiopental.

Allergie voor latex is een type-I-immediate hypersensitivity-reactie, gemedieerd door IgE-antilichamen van gesensibiliseerde mestcellen en basofiele leukocyten. Voornamelijk gericht tegen de eiwitten in de latex.

Om latex allergie te verkrijgen is herhaaldelijke blootstelling aan latex noodzakelijk.

Het gaat hier om zowel direct contact als om inhalatie van latex partikels.

Het profylactisch toedienen van antihistaminica en steroïden aan patiënten met een latexallergie is niet effectief gebleken.

Tegenwoordig bestaan er ook synthetische rubbers b.v. butylrubber / chlootbutyl rubber.

## Risico groepen:

- Mensen werkzaam in latex industrie;
- Mensen werkzaam in de gezondheidszorg (incidentie van 5-14% bij OK personeel);
- Kinderen die geopereerd worden onder algehele anesthesie met Spina bifida 40-75%;
  - Patiënten die regelmatig contact hebben met latex;
  - urogenitale anomalieën;
  - dwarslaesie patiënten;
- Personen die allergische constitutie hebben voor bepaalde voedingsproducten zoals:
  - Kastanjes, kiwi's, bananen, avocado's.

## Precentie:

Dit protocol heeft als doel het voorkomen van levensbedreigende risico's als gevolg van een allergische reactie veroorzaakt door latex.

Het voorkomen van sensibiliteit voor latex.

Dit berust op het voorkomen van contact met latexallergeen zowel rechtstreeks als inhalatie.

Bij suspecte anamnese is het veilig en praktischer om deze persoon te verdenken als overgevoelig voor latex.

## Risico's:

Anaflyaxis met:

- Angio-oedeem
- Bronchospasme
- Longeodeem
- Ernstig cardiovasculaire collaps

Reacties treden meestal op 20-60 minuten na contact met het antigeen.

## Werkwijze:

❖ Bijtijds controle op Latex overgevoeligheid op:

- Polikliniek
- Verpleegafdeling (microlax)
- Chirurg
- Anesthesioloog
- OK door: Verkoever personeel, Anesthesie assistent en Chirurgie assistent.

❖ Patiënt als 1<sup>e</sup> op het OK programma plaatsen op een "schone"OK

Creëren van een latexarme OK, dat wil zegen alle latex houdende producten verwijderen van de OK. OK aantal uren van te voren, liefst de vorige dag, klaarzetten.

- ❖ Gebruik maken van “schoon” toestel dus met latex vrije beademingsslangen en gaszak.
- ❖ Gebruik maken van latex vrije materialen volgens lijst:
  - Handschoenen steriel en onsteriel
  - Beademingssysteem
  - Infuussysteem
  - Spuiten
  - Medicamenten uit glazen ampullen
  - Latex vrij anesthesie masker (Rüsh, Laerdal, Ambu)
  - Anesthesie systeem: Circle systeem, Waterset, Jackson Rees
  - Tubes en Larynxmaskers zijn latex vrij
  - Saturatie meter is latex vrij van Datex (de nieuwe) (er zit er 1 in de latexbak)
- ❖ Medicatie oplossen in NaCl 0,9%
- ❖ Bij medicatie met een rubber dop eerst de dop verwijderen alvorens medicatie te gebruiken. Nooit aanprikken!!!
- ❖ Continue observatie van erytheem (roodheis), Quicke-oedeem (peri-oraal, peri-orbitaal), Utricaria, bronchospasme (toename beademings drukken), Plotselinge Hypotensie, Tachycardie.
- ❖ Op operatiekamer aanwezig hebben van:
  - Adrenaline (epinifrine)
  - Tavegil (Clemastine)
  - Zantac (Ranitedine)
  - Theofylline
- ❖ Voortvloeiende uit behoudens en/of risicovolle handelingen volgens wet BIG (art. 38) is ten aanzien van toezicht en tussenkomst arts, het volgende vastgesteld:
  - Operateur en Anesthesist dienen er zorg voor te dragen dat gegevens bekend zijn zodat de patiënt als eerste op het OK programma geplaatst kan worden.
  - OK-Coördinator dient te controleren of deze patiënt als eerste geplaatst is en dient OK-team / recovery en IC in te lichten.



## PROTOCOL LATEX OVERGEVOELIGHEID

### PRE OPERATIEF

#### A HOLDING

Onderzoekhandschoenen	: Vinyl(Endamed)
Infuussystemen	: NPBI + koppelstuk Discofix, BAXTER + koppelstuk
Infuusvloeistof	: NPBI: Gluc/Zt, Fys.Zt, Hartmann, Gelofusine, en GPO, NaCl van Braun
IV-naalden	: Biovalve (Vygon) 106.12, Venflon (Ohmeda), Neoflon (Ohmeda)
E.C.G.-plakkers	: Medioctest(R-00-S), Reddot
Bloeddrukband	: Is latexvrij Slangen omwikkelen met Leucosilk, vermijd contact mer de huid
Medicatie	: Alleen medicatie uit een glazen ampul, anders overleg met de chirurg of de anesthesioloog Geen oog/neusdruppels
Pleisters	: Tegaderm en Leucosilk
Mutsen	: Zonder elastiek (de blauwe zijn latexvrij)

### INLEIDING OP DE OPERATIEKAMER

#### B OPERATIEKAMER

Saturatiemeter	: vinger met tegaderm beschermen
Sputten	: BectonDichinson: 1, 2, 5, 10 en 20 ml Vygon verlengslang (1155.15)
Centrale lijn	: Hydrocath (Ohmeda) Koppelstuk + slang Discofix
Arterie lijn	: (Ohmeda)(4440-4) NPBI infuussystemen/ bijspuitlang/ infuusvloeistoffen (Baxter), flessen en beluchters (A1057)
Periduraalset	: Braun-koppelstuk bevat latex! Periduraalset van Portex (100/394/218) is latexvrij
Handschoenen	: Chirurgisch, Allergard, Cicero en Cato + Latexvrije handbeademingszak + transparante zakken
Maagsonde	: Vygon (34018) tot en met Ch. 21 Ch. 30 en 36 wel met latex
Volledig transparante maskers	
Airways-guedel	
Mallinckrodt tubes	
Larynxmaskers, Laedal ballon en connectie voor handbeademing	
Trachea canules (Shiley)	
Druklijnen Baxter (T.0003209A)	

In het AMC wordt bij de inleiding gegeven:

Tavegil  
Hydrocortison  
Zantac

In het AZU (zie artikel) geeft men geen profylaxe

## C MEDICATIE

Flagyl	: latexvrij
Zinazef	: latexvrij
Marcaïne	: 20 ml ampullen bevat latex. polyampullen kunnen wel zijn, echter niet te leveren
Scandicaïne 2%	: wel
Naropin	: wel

NB : Swann Ganz bevat latex ballon

Bestaande infuussystemen van Baxter (R.M.C.5862) hebben een latex bijspuitpunt beschermd door een membraan. Ergo: zolang het bijspuitpunt niet gebruikt wordt komt de vloeistof niet in contact met latex. De spike opening bevat geen latex.

## Latexallergie

Toenemende incidentie met name bij medewerkers in de gezondheidszorg.

Latex is suspensie van een groot aantal rubberpartikels in waterig serum. In latex zitten eiwitten, waarvan 60% is gevonden aan de rubberdeeltjes en 40% is opgelost in het latexserum. Vers afgetapt latex wordt aantal keren gecentrifugeerd. Uit dit latexconcentraat wordt rubber geproduceerd.

Hiervoor worden een aantal chemicaliën aan het concentraat toegevoegd: zwavel, versnellers, activatoren, vulstoffen, anti-oxidanten, kleurstoffen en weekmakers. Het eiwitgehalte is afhankelijk van het productieproces.

Tegenwoordig bestaan ook synthetische rubbers, bijv. Butylrubber en chloorbutylrubber.

De allergische reactie kan naast de rubberpartikels ook veroorzaakt worden door de toevoegingen. Meeste reacties worden veroorzaakt door handschoenen. Andere voorwerpen die regelmatig allergische reacties veroorzaken zijn:

- infuusvloeistoffen, infuusflessen met systeem
- Spuiten
- Klysma's
- Uri-tip
- Hemodialyse vloeistoffen
- Medicamenten
- Oog-, oor- en neusdruppels
- Operatie/ onderzoekshandschoenen (latexvrij: o.a. vinyl, chloropeen, nitriël of tactylon)
- Beademingsapparaat
- Catheters
- Spuit/ injectiemateriaal (NB let op latex in dop, bijspuitpunt)
- Pleistermateriaal
- Bloeddrukmanchet en -slang
- Kaakorthopedische spanrubbers
- Gebitsprothesen

De prevalentie van latexallergie in de algemene bevolking is minder dan 1%, maar meer dan de helft van de latex-allergische patiënten is werkzaam in de gezondheidszorg.

- Specifieke IgE antistoffen tegen latex (belangrijkste allergenen: proheveïne en heveïne)
- Type I (vroegere reactie) IgE antistoffen tegen specifieke allergenen en Type IV reactie (late reactie) 75% van de gevallen is type IV reactie. Type IV kan overgaan in type I door herhaalde blootstelling
- IgE gemedieerde reacties tegen natuurrubber vnl gericht tegen de eiwitten in latex.
- Klachten:
  - urticaria (huiduitslag)
  - angio-oedeem
  - luchtwegklachten (bv rhinitis, astma)
- ernstige gevallen anafylactische reacties

Ongeveer de helft van alle voor latex allergische patiënten is tevens allergisch voor fruitsoorten, met name banaan, avocado en tamme kastanje.

Voedingsmiddelen die kruisreacties vertonen met latex:

Avocado	Kiwi	Banaan
Papaya	Passievrucht	Meloen
Kastanje	Boekweit	Perzik
Nectarine	Kers	Abrikoos
Vijg	Appel	Amandel
Pinda	Mosterdzaad	Tomaat

Geschikte handschoenen voor mensen met latex-allergie zijn die van vinyl, chloropeen, nitril of tactylon. Voorbeelden hiervan zijn: Allergard, Dermaprenen, Duraprenen, Elastyren, Neolon, Tactylon, Ethiparat, Tru Touch, Glovex, Sempersoft, Semperstat.

Wat te doen bij operatiepatiënten met latexallergie:

- patient als eerste op de dag plannen
- verwijder alle latexbronnen
- gebruik latexvrije hulpmiddelen
- preventieve voorbehandeling zou kunnen zijn: clemastine (Tavegil), ranitidine (Zantac) en dexamethason

Overzicht van rubberen stoppen bevattende medicatie op OK Gooi-Noord:

Generieke naam	Produkt	Omschrijving	Firma	RVG	Latexvrij
amoxicilline	amoxicilline	injectiepoeder 1000 mg	Centra Farm	57326	Ja
articaïne/ adrenaline	ultracaïne D-S	articaïne 40 mg adrenaline 1 : 200.000 cilinerampul 1,7 ml	Hoechst/ MarionRoussel	08182	Ja
benzylpenicilline	benzylpenicilline- natrium	injectiepoeder 1.000.000 IE	Yamanouchi	57667	
bupivacaïne	marcaïne	injectieflacon 0,25 % 20 ml injectieflacon 0,5 % 20 ml injectieflacon 0,75 % 20 ml	Astra Zeneca	08028 08029 08541	Nee *
bupivacaïne + adrenaline	marcaïne	0,25% + adrenaline 1 : 200.000 0,5 % + adrenaline 1 : 200.000	Astra Zeneca	08030 08031	Nee*
Carbacholinum- chloride	Miostat	Instill. Vloeistof 0,1 mg/ml 1,5 ml	Alcon Surgical	11678	Nee
Cefamandol	Mandol	Injectiepoeder 1000 mg	Lilly	07586	Ja
Chloorhexidine	Chloorhexidine diacetaat	voor blaas/ catheters 1000 ml 1:5000	Braun	Artikel FB 18838	Ja
Chlrazepinezuur- dikalium	Tranxene	Injectiepoeder 50 ml	Sanofi- Winthrop	06328	Ja
Cortimoxazol	Bactrimel	Infusieconc. 400/80 mg=5ml	Roche	07231	Ja
Dantroleen	Dantrium	Injectiepoeder 20 mg	Procter & Gamble		Ja
Dextran 70	Hyskon	Oplossing 32% 100 ml Instill. Vloeistof	Gynotec	Ref no 354/0	Nee
Erytromycine	Eryrocine	Injectiepoeder 1000 mg	Abbot	01800	Ja
Esketamine	Ketanest-S	Infusievloeistof multi dose 5 mg/ml 20 ml 25 mg/ml 10 ml	Parke- Davis	24775 24776	Ja Ja
Exmolol HCl	Brevibloc	Injectieflacon 100mg=10ml	Baxter	14591	Ja
Flucloxacilline	Flucloxacilline	Injectiepoeder 1000 mg Injectiepoeder 500 mg Injectiepoeder 250 mg	Centrafarm	57442	Ja
Flucloxacilline	Floxzopen	Injectiepoeder 500 mg	SmithKline Beecham	05990	Ja
Fluconazol	Diflucan	Opl. 2 mg/ml 50 ml	Pfizer	14769	Ja
Flucytosine	Ancotil	Infusievloeistof 10 mg/ml 250 ml	Roche	08533	Ja
Gelatine	Gelofusine*	Oplossing voor infusie 500 ml	Braun	14368	Ja
Gepast. Eiwit opl	GPO	Infusievloeistof 250 ml	CLB	16911	Ja
Glucagon	Glucagon aquaject	Injectiepoeder 1 mg	Novo Nordisk	02011	
Glucose	Glucose	Infusievloeistof 10% zak 500 ml 50% flacon 100 ml 5% zak 100 ml 5% zak 500 ml	Baxter	55258	Ja
Glycine	Uromatic zak	Blaasspoeling 3000 ml 2,1%	Baxter	Ref WDB 6372	Ja
Heparine natrium	Heparine Leo	Infusievloeistof 5.000 IE/ml flacon 5 ml	Leo Pharma	01372	Ja

Hyaluronzuur natrium	Healon	Wegwerpspuit 10 mg/ml 0,55 ml	Pharmacia & Upjohn		Ja
Hydrocortison	Solu-cortef	Injectiepoeder 100 mg	Pharmacia & Upjohn	00608	Ja
Hydroxyethylzetmeel	Elohaes	Infuusvloeistof zak 500 ml	Fresenius	118018	Nee: over 2 mnd alles latexvrij
Insuline normaal	Actrapid	Infusievloeistof 100 IC/ml flacon 10ml	Novo Nordisk	11500	
Kaliumchloride	Kaliumchloride	Infusievloeistof 74,5 mg/ml flacon 10 ml	Braun PLASTIC	55986	Ja
Ketamine	Ketalar	Infusievloeistof 200 mg= 20 ml 500 mg= 10 ml	Parke-Davis	05894 05824	Ja Ja
Ketanserine	Hetesin	Infusievloeistof 10 mg= 2 ml 50 mg= 10 ml	Pharmacia & Upjohn	11626	Ja
lidocaïne	Lidocaïne	Infusievloeistof 1% & 2%	Braun PLASTIC	56836	Ja
Lidocaïne	xylocaïne	Infusievloeistof 1%	Braun PLASTIC	07829	NB de flacons met rubberen stoppen zijn niet latexvrij
Lidocaïne	xylocaïne	Infusievloeistof flacon 20 ml 1% + adrenaline 1: 100.000 2% + adrenaline 1: 80.000	Astra Zeneca	07826 07832	Nee* Nee*
Lidocaïne HCl	Xylocard	Wegwerpspuit 20 mg/ml 5 ml	Astra	06255	Fax volgt
Mannitol	Mannitol	Infusievloeistof 10% zak 500 ml	Baxter	55265	Ja
Mannitol	Mannitol	20% flacon 100 ml	NPBI	55235	Ja
mepivacaïne	Mepivacaïne HCl	Infusievloeistof 1% 20 ml	Braun PLASTIC	19367	Ja
Mepivacaïne	Scandicaïne	Injectievloeistof flacon 20 ml 1% + adrenaline 1: 200.000 2% + adrenaline 1: 200.000	Astra Zeneca	08027	Nee* alternatief: plastic polyampullen
Methylprednisolon	Methylpredni- solonnatrium-succinaat	Injectiepoeder 500/1000 mg	Faulding	57714	Nee alternatief: prednisolon
Methylperdnison-acetaat	Depo-Medrol	Injectievloeistof 40 mg/ml	Pharmacia & Upjohn	00605	Ja
Methylthionine HCl	Methylblauw	Injectievloeistof 10 mg/ml 10ml	ZGN	Carge 00L29WZ01-754	Ja
Metronidaxol	Flagyl	Infusievloeistof 0,5% zak 100 ml 0,5 zak 300 ml	Rhone-Poulenc	07710	Ja
NaCl/glucose	NaCl/glucose	Infusievloeistof 0,45% / 2,5 % zak 500 ml	Baxter	55271	Ja
Nadroparine	Fraxiparine	Wegwerpspuiten 0,3/ 0,4/ 0,6/ 0,8 ml	Sanofi synthelabo	11877	Nee alternatief multivial dose Zie fax 16 Pharmacia
Natriumchloride	Uromatic	Blaasspoeling 0,9 % Zak 3000 ml	Baxter		Ja
Natriumchloride	Natriumchloride	Infusievloeistof 0,9% Flacon 500 ml Zak 1000 ml Zak 100 ml Zak 500 ml	Viaflex zak  Baxter	55259	Ja
Natriumchloride	Natriumchloride	Infusievloeistof 3% Flacon 100 ml	ZGN	Carge..	Ja
Pantoprazol	Pantozol	Injectiepoeder 40 mg	BYK	22084	Ja
Piperacilline	Piperacilline	Injectiepoeder 4,0 g	bipharma	20689	Ja
Prednisolon	Prednisolon	Poeder voor infusievloeistof 25 mg	Centrafarm	14996	Ja
Prilocaïne + adrenaline	Citanest	Injectievloeistof 20 ml 1% + adrenaline 1 :200.000 2% + adrenaline 1 :200.000	Astra Zeneca	07823	Nee*
Prilocaïne HCl	Citanest	Injectievloeistof 1% flacon 20 ml 2% flacon 20 ml	Astra	07820 07821	Ja
propofol	diprivan	Injectie emulsie 10 mg/ml Flacon 50 ml Flacon 20 ml	Astra Zeneca	11549	Ja
Streptokinase	Streptase	Poeder voor infusievloeistof 1.000.000 IE 1.500.000 IE	Hoechst/ MariumRoussel	08044	Ja
Suxamethonium dichloride	Coralest	Injectievloeistof 20 mg/ml Flacon 5 ml	Phaermachemie	02242	Fax volgt
Thiopental natrium	Nesdonal gaat UDH!!	Injectiepoeder 500 mg	Phone-Poulenc		Ja
urokinase	Urokinase Kabi	Poeder voor injectievloeistof 250.000 IE	Pharmacia & Upjohn	12497	ja

Valproïnezuur	Depakine	Injectiepoeder 400 mg	Sanofi Winthrop	14996	Ja
vanomycine	Vancocin	Injectiepoeder 500 mg	Lilly	10657	Ja
Vanomycine	Vancomycine CP	Injectiepoeder 500 mg	Faulding / Euromedica	19497	Ja
Infusiestop 32 mm	Stoppen gebruikt voor Flacons bij eigen Bereiding	Art no P91.9002.0614.11  Helvoet Pharma	Trading Nederland Zeewolde		ja

- De firma Astra Zenica maakt voor Scandicaïne, Marcaïne, Zylocard en Citanest gebruik van stoppen die een geringe hoeveelheid latex bevatten. Tijdens het productieproces worden de eiwitten echter blootgesteld aan temperaturen van 160 Celsius, waarbij de eiwitten worden gedenaturaliseerd. Hierdoor zou het risico voor het optreden van een allergische reactie worden geminimaliseerd. Het kan echter niet gegarandeerd worden dat een patiënt met latexallergie geen allergische reactie zal krijgen na toediening van deze producten.
- Scandicaïne 1% vn 2% en Xylocaïne kan worden vervangen door plastic polyampullen. Scandicaïne met adrenaline kan echter niet in polyampullen geleverd worden i.v.m. de hechting van adrenaline aan PVC.

NB

Plastic polyampullen bevatten geen latex en zijn dus geschikt bij de behandeling van patiënten met latexallergie.