

SONDERBEILAGE ZUM HERAUSNEHMEN

LATEXALLERGIE

Sinn und Unsinn von Präventionsmaßnahmen
bei Kindern mit Spina bifida

von Paula Bayer und Dr. Katharina Blümchen,
Pädiatrie mit Schwerpunkt Pneumologie und Immunologie,
Charité, Berlin
(Direktor: Prof. Dr. U. Wahn)



Paula Bayer



Dr. Katharina Blümchen

BEGRIFFSERKLÄRUNG	
Allergie	Überschießende Reaktion des Immunsystems auf normalerweise harmlose Umwelt-Eiweiße (Allergene) mit Ausbildung von allergischen Symptomen in Form z.B. von Neurodermitis, Heuschnupfen oder Asthma.
Latexsensibilisierung	Ausbildung von Latexallergie-Antikörpern = Latex-IgE-Antikörper, die im Blut- oder Hauttest gemessen werden können. Dies ist nicht gleichzusetzen mit einer Latexallergie, da viele Patienten Latexallergie-Antikörper aufweisen, ohne jemals allergische Symptome bei Latexkontakt zu haben.
Latex-IgE-Antikörper	= Latexallergie-Antikörper.
Latexallergie	Ausbildung von klinisch manifesten allergischen Symptomen bei Latexkontakt. Die Diagnose wird über einen positiven Blut-/Hauttest und einen positiven Provokationstest gestellt.
Latexprovokation	= Latexhandschuhprovokationstest. Die Patienten tragen dabei für 20 Minuten einen Latexhandschuh unter ärztlicher Aufsicht. Bei Auftreten allergischer Symptome wird der Test als positiv gewertet.

SONDERBEILAGE ZUM HERAUSNEHMEN

Mit diesem Artikel möchten wir Eltern und Kindern mit Spina bifida und den betreuenden Ärzten einen Überblick geben, über sinnvolle und weniger sinnvolle Maßnahmen zur Vermeidung einer Latexallergie bei Spina bifida. Dazu möchten wir Ihnen als erstes eine Studie vorstellen, die wir kürzlich mit Hilfe der ASBH-Stiftung durchführen konnten:

Seit etwa 15 Jahren ist bekannt, dass Kinder mit Spina bifida häufiger an Latexallergien leiden als andere Kinder. Naturlatex ist ein Sirup, welcher aus der Rinde des Gummibaumes gewonnen wird, und der zum Beispiel in Latexhandschuhen, Luftballons, Sportutensilien, Schnullern und Kaugummis enthalten ist. Bei Kontakt mit diesen Produkten kann es bei Menschen, die allergisch auf Latex reagieren, zu einer Rötung und Jucken der Haut, Fließschnupfen, geschwollenen Augen, manchmal sogar zu stärkeren Reaktionen, wie Atemnot oder gar einem lebensbedrohlichem allergischen Schock kommen.

Nachdem man herausgefunden hat, dass Kinder mit Spina bifida besonders gefährdet sind, an einer Latexallergie zu erkranken, hat man Eltern vorbeugende Maßnahmen zur Verhinderung einer Latexallergie bei ihren Kindern empfohlen: Zur Vorbeugung (Prävention) einer Latexallergie sollte möglichst die gesamte Umgebung der Kinder mit Spina bifida latexfrei gestaltet werden. Es wurden seitdem, ca. seit 1995, nur strikt latexfreie Operationen bei Risiko-Kindern durchgeführt, möglichst nur latexfreie Katheter und latexfreie Schnuller verwandt und den Patienten geraten, auf Luftballonkontakt zu verzichten.

In der von uns durchgeführten und hier zusammengefassten Studie, haben wir geprüft, ob diese Präventionsmaßnahmen wirklich effektiv sind: Wir haben untersucht, ob durch Einhalten dieser Präventionsmaßnahmen zum einen die Bildung von Latexallergie-Antikörpern (= Latexsensibilisierung) in Kindern mit Spina bifida verhindert werden konnte, zum anderen aber auch ob eine wirklich klinisch manifeste Latexallergie (= Auftreten von allergischen Symptome bei Latexkontakt) verhindert werden konnte.

Des Weiteren versuchten wir aber noch zusätzlich einen anderen Sachverhalt zu klären. Vor ca. 15 Jahren hat man darüber hinaus festgestellt, dass Kinder mit Spina bifida zum einen vermehrt Allergieantikörper (IgE-Antikörper) gegen andere Allergene wie z.B. gegen Pollen, Hausstaubmilben oder Tierhaare bildeten; des Weiteren litten sie auch vermehrt unter anderen allergischen Erkrankungen wie Neurodermitis, Heuschnupfen oder Asthma im Vergleich zu Kindern ohne Spina bifida.

Es gibt zwei Theorien dazu, warum Kinder mit Spina bifida diese hohe Allergieneigung aufwiesen: Einige wissenschaftliche Gruppen vertraten die Meinung, dass die gleiche genetische Komponente, die für das Auftreten der Spina bifida verantwortlich ist, auch die Kinder generell anfälliger für Allergien macht. Andere wiederum waren der Meinung, dass der frühe und lang andauernde Kontakt mit Latex damals dazu führte, dass das Immunsystem in Richtung Allergie gelenkt wurde. Damals benutzten die (Neuro-)chirurgen beim Verschluss der Zele und Anlage eines Shuntsystems latexhaltige Operationshandschuhe, um Kinder mit Spina bifida zu operieren. Somit kamen die Kinder schon sehr frühzeitig mit Latex in Kontakt. In der von uns durchgeführten Studie, versuchten wir nun zu klären, welche von den beiden Theorien zutrifft.

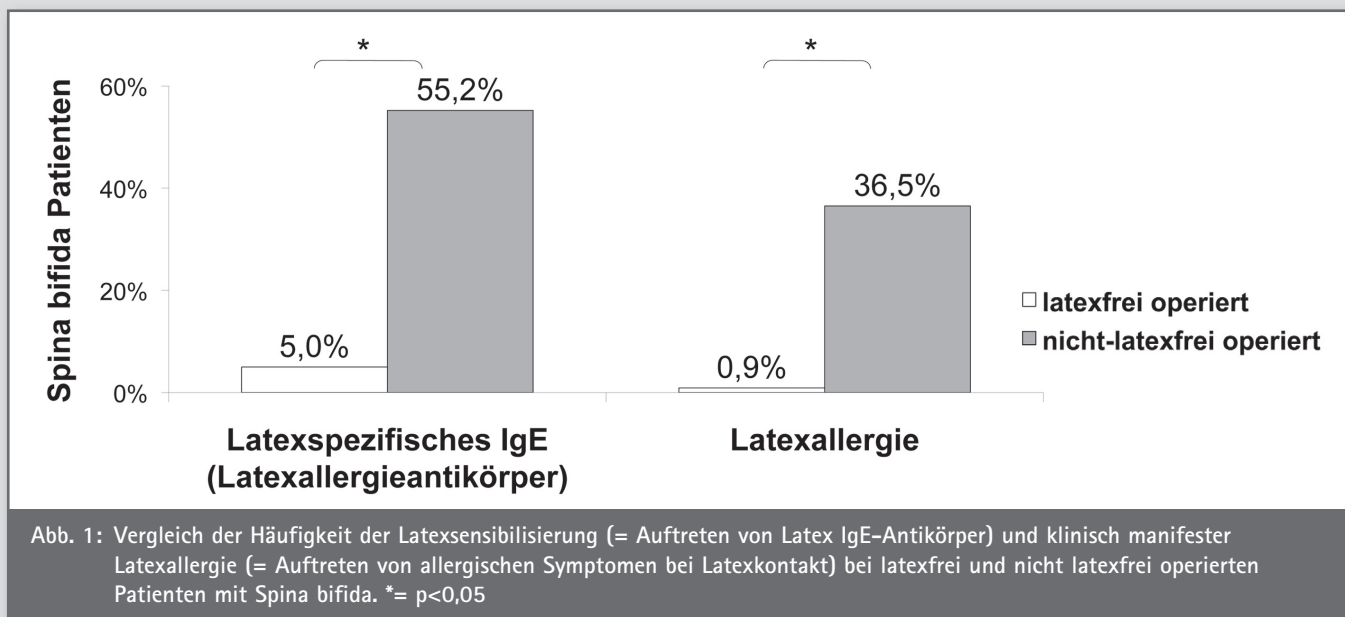
1. Kann die Häufigkeit einer Latexsensibilisierung und Latexallergie durch Meiden von Latex gesenkt werden?

Wir verglichen die Häufigkeit der Latexallergie bei

- a. Kindern, die nach 1995 geboren wurden, latexfrei operiert wurden und bei denen seit dem ersten Lebenstag im Alltag auch möglichst Latex gemieden wurde mit
- b. Kindern mit Spina bifida, die vor 1995 geboren wurden und bei denen somit noch keine Latexprävention, wie z.B. Meiden von latexhaltigen Operationshandschuhen, durchgeführt wurde.

Wir haben vor ca. 10 Jahren in unserer Abteilung 87 Patienten mit Spina bifida untersucht, die vor 1995 geboren worden sind und somit nicht-latexfrei operiert wurden. Diese Gruppe (b.) wurde nun mit den von uns neu untersuchten 120 Kindern mit Spina bifida verglichen, die nach 1995 geboren worden sind und somit latexfrei operiert worden sind (a.). Alle Patienten erhielten sowohl damals als auch jetzt einen Blut- und Hautallergietest und zur Sicherung der Diagnose gegebenenfalls einen Latexprovokationstest. Es können sehr deutliche Unterschiede gesehen werden (siehe Abb. 1).

SONDERBEILAGE ZUM HERAUSNEHMEN



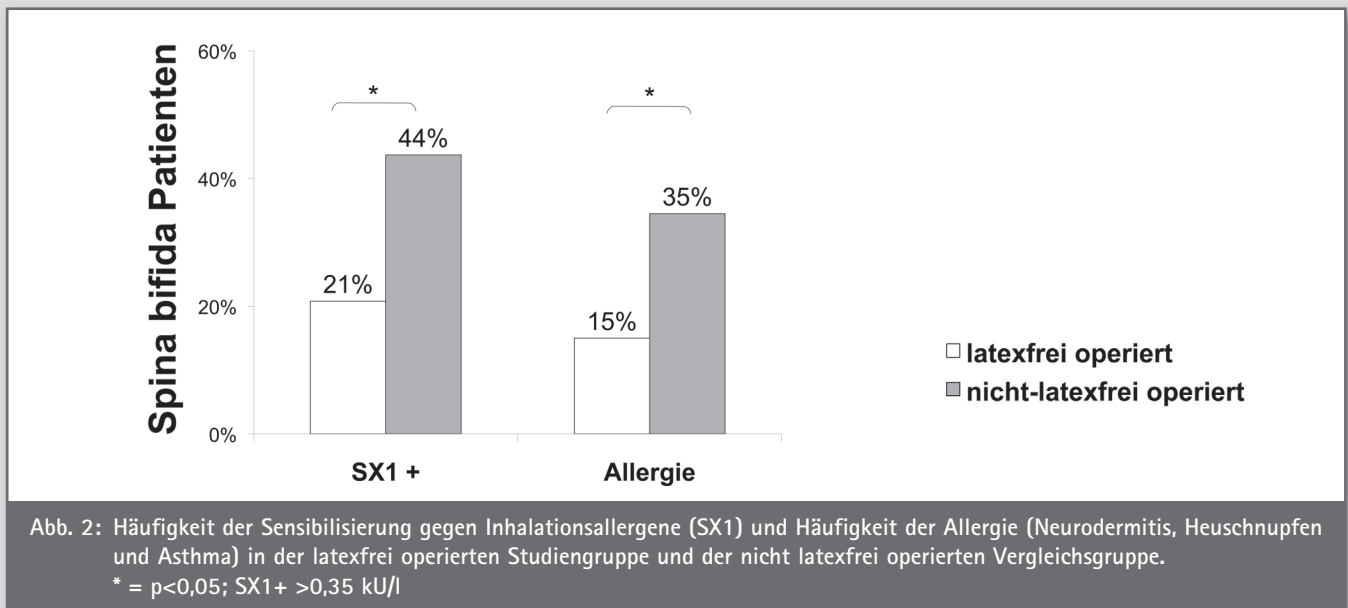
Die Häufigkeit der Bildung von Latex-IgE-Allergieantikörpern (= Latex-Sensibilisierung) ist von ehemals 55% auf heute 5% gesunken. Nicht alle Kinder, die Latex-IgE-Allergieantikörper aufweisen, leiden auch wirklich unter einer Latexallergie (= Auftreten von allergischen Symptomen bei Kontakt mit Latex). Um herauszufinden, ob die Kinder mit Spina bifida und Ausbildung von Latex-IgE-Antikörper auch unter einer wirklich klinisch manifesten Latexallergie litten, erhielten alle Kinder mit Latex-Sensibilisierung einen Latexhandschuhprovokationstest, in dem sie einen Latexhandschuh unter unserer Aufsicht kurzzeitig trugen. Wenn die Kinder mit allergischen Symptomen reagierten, wurde somit eine klinisch manifeste Latexallergie diagnostiziert. Somit konnten wir zeigen, dass die Häufigkeit der klinisch manifesten Latexallergie von 37% auf 1% gesunken ist. Kinder mit Spina bifida, die vor 1995 geboren worden sind und bei denen noch keine latexfreien Operationen durchgeführt worden sind, wiesen somit damals eine sehr hohe Rate von klinisch manifesten Latexallergien auf: 37% dieser Kinder reagierten mit allergischen Symptomen wie Nesselsucht, Hautschwellungen, Husten, Atemnot oder Erbrechen bei dem Latexprovokationstest. Nur 1% der Kinder, die jetzt von uns untersucht wurden, somit nach 1995 geboren worden sind und latexfrei operiert wurden, reagierten in dem Latexhandschuhprovokationstest positiv. Somit sind nun nur 1% der Kinder mit Spina bifida klinisch relevant allergisch gegenüber Latex.

2. Kann die Entwicklung von anderen Allergien durch Meiden von Latex gesenkt werden?

Bei Kindern mit Spina bifida gab es – bevor man auf eine Prävention der Latexallergie geachtet hat – sehr viel mehr Kinder, die IgE-Antikörper gegen andere Allergene wie Gräserpollen oder Hausstaubmilben bildeten und auch häufiger unter Neurodermitis, Heuschnupfen oder Asthma litten. In unserer Studie konnten wir zeigen, dass Kinder mit Spina bifida, die latexfrei operiert wurden, deutlich weniger Antikörper gegen die häufigsten Inhalationsallergene (zusammengefasst in dem Allergiestest „SX1“) bilden und deutlich weniger an einer Allergie (Neurodermitis, Heuschnupfen oder Asthma) leiden, als Kinder, die nicht latexfrei operiert wurden (siehe Abb.2).

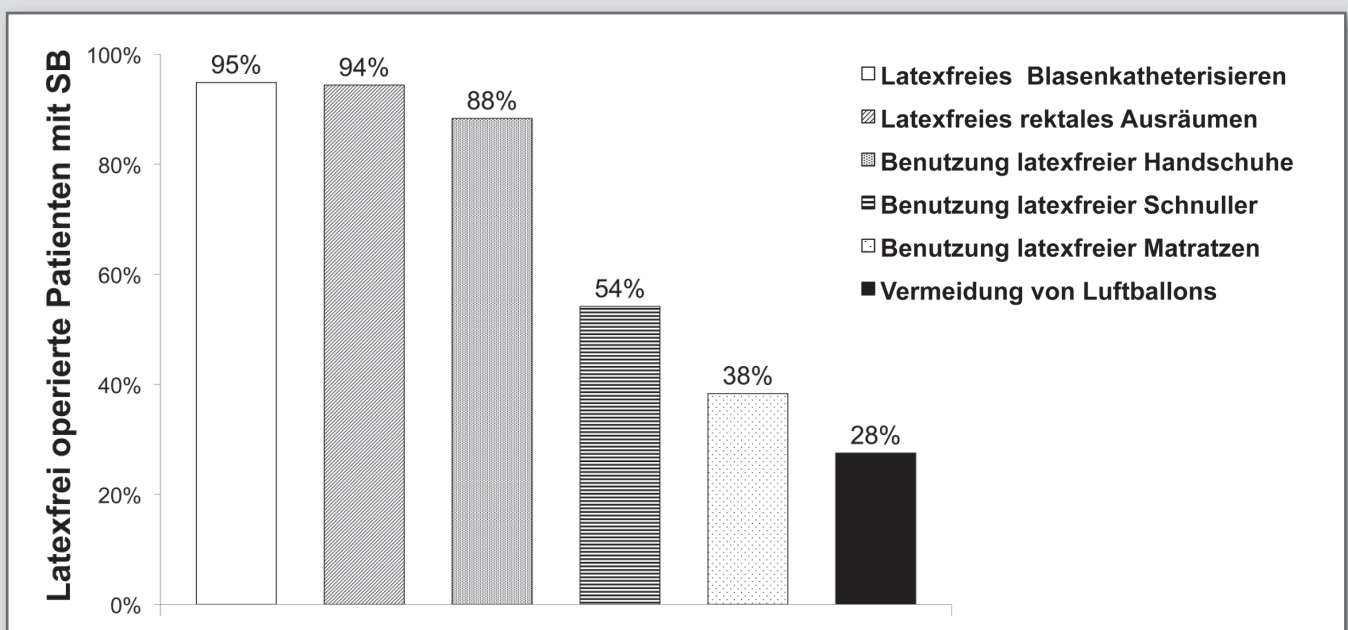
Wir haben unsere Ergebnisse der Gruppe von Kindern mit Spina bifida, die jetzt von uns untersucht und latexfrei operiert wurden, mit einer großen Zahl von Kindern verglichen, die keine Spina bifida haben. Wir konnten feststellen, dass die Häufigkeit Allergie-Antikörper gegen andere Inhalationsallergene zu bilden und an einer Allergie zu leiden, in beiden Gruppen gleich ist. Somit vermuten wir, dass damals durch den ersten Kontakt mit Latex während der nichtlatexfreien Operation eine Veränderung im Immunsystem entstand, welche die Bildung von anderen Allergieantikörpern ankurbelte. Deshalb hatten die Kinder mit Spina bifida auch ein erhöhtes Risiko andere Allergien wie Neurodermitis, Heuschnupfen und Asthma zu bekommen. Werden latexfreie Handschuhe verwendet bzw. wird eine möglichst latexfreie Umgebung im Alltag gewährleistet, haben Kinder mit Spina bifida ein genauso hohes Risiko, Allergieantikörper und Allergien zu entwickeln wie Kinder ohne Spina bifida.

SONDERBEILAGE ZUM HERAUSNEHMEN



3. Welche Maßnahmen zur Vermeidung von einer Latexallergie wurden bei der von uns untersuchten Gruppe von Kindern mit Spina bifida überhaupt durchgeführt?

In den Untersuchungen die wir durchgeführt haben, konnte man sehen, dass etwa 2/3 der Familien mit einem Kind mit Spina bifida über das erhöhte Risiko einer Latexallergie aufgeklärt waren. Das restliche Drittel, welches nicht über das erhöhte Risiko einer Latexallergie aufgeklärt war, bestand hauptsächlich aus Familien, deren Muttersprache nicht deutsch war. Alle von uns untersuchten und hier dargestellten Kinder mit Spina bifida sind in dem ersten Lebensjahr neurochirurgisch latexfrei operiert worden. Einige Familien achteten im Anschluss darauf, dass ihre Kinder im Alltag niemals mit Latex in Berührung kamen, andere achteten punktuell z.B. bei Schleimhautkontakt/Schnullergebrauch auf eine Latexvermeidung. In einigen Familien wurden gar keine Einschränkungen beim Umgang mit Latex vorgenommen. Fast alle Eltern achteten darauf, dass die Kinder nicht in Kontakt mit latexhaltigen Handschuhen kamen und latexfrei blasenkatheterisiert und rektal ausgeräumt wurden (Abb.3). Andere Präventionsmaßnahmen, wie striktes Meiden von Luftballons oder die Benutzung von latexfreien Matratzen, wurde nicht so konsequent von den Familien durchgeführt (Abb.3).



SONDERBEILAGE ZUM HERAUSNEHMEN

Kinder, die gänzlich latexfrei aufwuchsen, wiesen genauso häufig Latexallergieantikörper auf, wie Kinder, bei denen die Vermeidung von Latex weniger strikt durchgeführt wurde (Abb.4).



Abb. 4: Korrelation zwischen Durchführung von Präventionsmaßnahmen und der Häufigkeit der Latexsensibilisierung bei latexfrei operierten Patienten mit Spina bifida. Empfohlene Präventionsmaßnahmen: Benutzung von latexfreien Blasenkathetern, latexfreien Handschuhen und latexfreien Schnullern und Empfehlung zum latexfreien rektalen Ausräumen.

Da aber in unserer Patientengruppe sowieso nur sehr wenige Kinder Latexallergieantikörper (=Latex IgE-Antikörper) aufwiesen, können wir keine statistisch signifikanten Aussagen darüber machen, welche Präventionsmaßnahme nun der ausschlaggebende Faktor ist, warum Kinder unserer Studienpopulation weniger Latexallergieantikörper und Latexallergie aufweisen als die Kinder, die vor 10 Jahren untersucht worden sind. Dadurch, dass aber alle Kinder latexfrei operiert worden sind und dass fast alle Kinder latexfreie Handschuhe beim Blasenkatheterisieren und rektalem Ausräumen benutzen, scheinen diese Maßnahmen die wichtigsten zu sein.

4. a) Welche Maßnahmen sollten durchgeführt werden, wenn Ihr Kind keine Latexallergie hat und Sie aber die Entwicklung einer Latexallergie verhindern wollen?

Bei Patienten mit Spina bifida ist es notwendig, dass alle Operationen strikt latexfrei durchgeführt werden. Eine Aufklärung der Eltern über das erhöhte Risiko der Latexallergie sowie deren Manifestationsformen sollte erfolgen, da allergische Symptome frühzeitig erkannt werden müssen und Familien bzw. Patienten die Einhaltung latexfreier Operationen einfordern sollten. Aus unserer Erfahrung werden leider meist nicht-neurochirurgische Operationen bei Spina bifida Patienten heute in einigen Krankenhäusern immer noch nicht-latexfrei durchgeführt. Wir empfehlen aber dringend, dass alle Operationen bei Kindern mit Spina bifida strikt latexfrei erfolgen sollten.

Alle weiteren Maßnahmen sollten immer unter Berücksichtigung der Lebensqualität der Patienten empfohlen werden, da es nur sehr wenig wissenschaftliche Grundlage für diese Empfehlungen gibt. Aus unserer allergologischen Sicht sollte ein **Schleimhautkontakt (Schnuller, Blasenkatheterisierung) mit Latex während der ersten Lebensjahre vermieden werden**. Es sollten latexfreie Schnuller und Blasenkatheter verwendet werden. Die Katheter zur Einmalkatheterisierung sind heutzutage sowieso alle latexfrei. Falls Handschuhe z.B. zum rektalen Ausräumen benötigt werden, sollten latexfreie Handschuhe dafür benutzt werden (siehe Kasten 1). Im Gegensatz dazu hat das Vermeiden anderer latexhaltiger Materialien oder Gegenstände (wie z.B. Latexmatratze und Schuheinlagen, siehe Kasten 2) aus unserer Sicht keine Relevanz, um eine Latexallergie zu verhindern. Ebenso wenig sinnvoll ist das primäre Meiden von Kreuzallergenen (Banane, Avokado, Kiwi, Esskastanie), solange keine allergischen Symptome nach Kontakt mit diesen Früchten aufgetreten sind.

SONDERBEILAGE ZUM HERAUSNEHMEN

SINNVOLLE MASSNAHMEN ZUR VERMEIDUNG EINER LATEXALLERGIE

- ❶ Alle Operationen, einschließlich orthopädischer und urologischer Operationen, bei Patienten mit Spina bifida sollten unabhängig von einer vorliegenden Latexsensibilisierung/allergie strikt latexfrei durchgeführt werden.
- ❷ Alle Patienten mit Spina bifida sollten über das erhöhte Risiko an einer Latexallergie zu erkranken sowie deren Manifestationsformen aufgeklärt werden, um eine Früherkennung allergischer Symptome und die Selbstbestimmung des Einhaltens von Präventionsmaßnahmen zu gewährleisten.
- ❸ Im Umgang mit Patienten mit Spina bifida sollten latexfreie Handschuhe verwendet werden.
- ❹ Schleimhautkontakte mit Latex sollten in den ersten Lebensjahren vermieden werden.

Kasten 1: Sinnvolle Maßnahmen zur Vermeidung einer Latexallergie

UNSINNIGE MASSNAHMEN ZUR VERMEIDUNG EINER LATEXALLERGIE

Vermeiden folgender latexhaltiger Materialien/Gegenstände ist nicht nötig	Latexmatratze, Gummi in Schuheinlagen, Textilien mit Stretchgummi, Angelzeug, Faschingsmasken, Dispersionsfarben, Gummibälle, Gummigriffe, Gummikabel, Gummiringe, Kompressionsstrümpfe, Reifen, Schlauchboote, Spielzeug, Stiefel, Tauchartikel, Turnschuhe, Verpackungsmaterial, Wärmflasche, Gummiauferlagen, EKG-Saugelektroden, Pflaster, Gummistopfen in Infusionsflaschen, elastische Binden, Latexfarbe, Windeln
Vermeiden folgender Kreuzallergene ist nicht nötig	z.B. Banane, Avocado, Kiwi, Esskastanien

Kasten 2: Unsinnige Maßnahmen zur Vermeidung einer Latexallergie

4.b) Ihr Kind hat eine gesicherte Latexallergie – was tun?

Wird bei Ihrem Kind eine Latexallergie diagnostiziert, so sind zusätzlich Maßnahmen erforderlich, um weitere allergische Reaktionen zu verhindern. Diese richten sich nach dem Schweregrad der Reaktion und sollten in jedem Fall mit dem betreuenden Arzt besprochen werden. Grundsätzlich gilt, dass auf eine latexfreie Umgebung zu achten ist.

Empfehlung zum Umgang mit latexallergischen Kindern im Krankenhaus oder beim Arzt:

- ❶ Alle Operationen, einschließlich orthopädischer und urologischer Operationen, bei Patienten mit Spina bifida und Latexallergie müssen absolut latexfrei durchgeführt werden. Eine präoperative antiallergische Therapie ist dann nicht nötig.
- ❷ Bei Latexallergie sollten zu jeder Zeit latexfreie Handschuhe verwendet werden.
- ❸ Schleimhautkontakte mit Latex sollten vermieden werden (z.B. latexfreie Blasenkateter, Beatmungsbeutel, Tubus, Shuntsysteme)

Empfehlung zum Umgang mit latexallergischen Kindern im Alltag:

- ❶ Vermeiden des Aufblasens von Luftballons (Inhalation von Latexpartikeln)
- ❷ Einhaltung einer weitestgehend latexfreien Umgebung (siehe Kasten 3)
- ❸ Bei schweren allergischen Reaktionen auf Latex sollten latexfreie Handschuhe „im Gepäck“, vor allem bei Reisen, mitgenommen werden.
- ❹ Bei schweren allergischen Reaktionen auf Latex wird das Mitführen eines Allergiepasses sowie eines Adrenalin-Autoinjektors (=Adrenalin spritze zur Selbstapplikation) empfohlen. Sie bzw. Ihr Kind sollten ausführlich in die Handhabung des Adrenalin-Autoinjektors eingewiesen werden. Dazu ist es meist erforderlich, dass Sie einen Allergologen aufsuchen.
- ❺ Kreuzallergene (z.B. Banane, Avocado, Kiwi, Kastanie) sind nur dann zu meiden, wenn sie allergische Symptome wie z.B. Halsjucken oder Lipenschwellung bewirken.

SONDERBEILAGE ZUM HERAUSNEHMEN

Wie alle Allergien kann auch eine Latexallergie „kommen“, aber auch wieder „gehen“; das Immunsystem kann tolerant gegenüber Latex werden. Somit sollte im Abstand von ca. fünf Jahren eine erneute Allergiediagnostik und eventuelle Provokation durchgeführt werden. Eine zeitweise Vermeidung von Latexallergenen kann sich auch günstig auf eine bereits bestehende Latexallergie auswirken: Untersuchungen zeigten, dass bei Allergenvermeidung die Antikörperbildung zurückgeht. Auch im Falle einer klinisch manifesten Latexallergie sollte immer wieder zwischen notwendigen und unnötigen Maßnahmen unterschieden werden und es sollten Empfehlungen zur Latexallergenvermeidung immer unter Berücksichtigung der Lebensqualität und Schwere der allergischen Reaktion gegeben werden.

Produkte, die bei Latexallergie gemieden werden sollten	Latexfreie Ersatzprodukte
Latexhandschuhe	z.B. Untersuchungshandschuhe aus PVC, Vinyl, Steryl-Butadien, usw.
Latexhaltige Blasenkatheter	Blasenkatheter aus PVC (z.B. Fa. Rüschi) oder Silikon
Latexhaltiges Diaphragma	Latexfreie Diaphragma (z.B. Fa. Femidom)
Latexhaltige Kondome	Latexfreie Kondome aus Polyurethan (z.B. Durex avanti, Zenith)
Latexschnuller	Schnuller/Sauger aus Silikon
Luftballons	Folienballons
Radiergummi	Plastik-Radierer (z.B. Fa. Staedtler, Läufer)

Kasten 3: Bei gesicherter Latexallergie sollten folgende latexhaltigen Produkte (linke Spalte) gemieden werden und Ersatzprodukte (rechte Spalte) verwendet werden.

Eine ausführliche, häufig aktualisierte Liste mit weiteren Gegenständen sowie latexfreier Ersatzprodukten, findet sich unter www.sbaa.org.

5. Wann und wie sollte Ihr Kind auf eine Latexallergie getestet werden?

- ❶ Wenn Sie beobachten, dass Ihr Kind allergische Symptome wie Nesselsucht, gerötete und juckende Hautstellen, Schwellungen, gerötete und juckende Augen, Atemnot oder eine unklare Bewusstlosigkeit nach Latexkontakt aufweist, sollten Sie dies mit Ihrem behandelndem Arzt besprechen und einen Latexallergietest (möglichst Bluttest und Hauttest) durchführen lassen.
 - a) Hat ihr Kind allergische Symptome nach Latexkontakt und bildet spezifische Allergieantikörper, sollte eine Latexprovokation unter ärztlicher Aufsicht durchgeführt werden. Kinder mit alleinigem positivem Haut- oder Bluttest haben nur in $\frac{3}{4}$ der Fälle eine klinisch manifeste Latexallergie. Der Provokationstest erfolgt mittels Handschuhen und ist in der Regel ein Einfach-Blind-Versuch: der Versuchsleiter – nicht aber der Proband – kann zwischen dem Latexhandschuh und dem latexfreien Handschuh unterscheiden. Der Patient wäscht sich die Hände und zieht über die eine nasse Hand einen Neoprenhandschuh, über die andere nasse Hand einen Latexhandschuh. Der Neoprenhandschuh dient als Negativkontrolle und damit zum Ausschluss unspezifischer Reaktionen.
 - b) Falls die Allergieteste negativ ausfallen, ist eine Latexallergie höchst unwahrscheinlich. Bei erneuten Symptomen nach Latexkontakt sollte allerdings dann auch eine Provokation erfolgen (siehe Kasten 4).
- ❷ Eine routinemäßige Diagnostik bei Kindern mit Spina bifida ohne vorangegangene Symptomatik ist aus unserer Sicht dann notwendig, wenn das Kind erstmals in eine Kindertagesstätte oder in die Schule kommt (3. bzw. 5. Lebensjahr), da bei einer gesicherten Latexallergie alle Vermeidungsmaßnahmen viel strikter eingehalten werden müssen, als wenn die Allergieteste negativ ausfallen. Bei gesicherter Latexallergie müssen z.B. auch Lehrer und Kindergärtnerinnen genauer aufgeklärt werden, ein Notfallplan muss erstellt werden, Eltern und Lehrer müssen in die Medikamentengabe eingewiesen werden. Ein weiterer Zeitpunkt aus unserer Sicht besteht vor der Berufswahl (z.B. 15. Lebensjahr), da manche Berufe mit einer hohen Wahrscheinlichkeit des Latexkontaktes einhergehen und bei schwerer Latexallergie dies zu Problemen führen kann.

SONDERBEILAGE ZUM HERAUSNEHMEN

Latexallergieanamnese	Spezifisches Latex-IgE	Latex
Positiv	Negativ	Nein, nur bei wiederholten unklaren Symptomen
Positiv	Positiv	Ja, zur Diagnosesicherung
Negativ	Positiv	Ja, vor Eintritt in Kita/Schule
Negativ	Negativ	Nein

Kasten 4: Wann ist eine Latexprovokation notwendig?

Zusammenfassend konnten wir in unserer Studie zeigen, dass eine Latexallergenvermeidung bei Kindern mit Spina bifida sehr sinnvoll und erfolgreich ist. Die geeignetste Maßnahme zur Prävention von Latexallergien bei Spina bifida ist, alle Operationen – besonders die in den ersten Lebensjahren, in dieser Patientengruppe strikt latexfrei durchzuführen.

Danksagungen:

Wir möchten uns bei allen an der Studie Beteiligten für Ihre Hilfe und Unterstützung bedanken, insbesondere den Patienten und ihren Eltern in Berlin, Köln, Hamburg, Hannover, und Mainz, allen Krankenschwestern und Sprechstundenhilfen der verschiedenen Einrichtungen, bei den betreuenden Ärzten Dr. Michael, Dr. Cremer, Dr. Henne, Dr. Fricke, Dr. Hofmann, Dr. Eisenhauer, Dr. Peters, dem Mentor der Studie und Korrektor des Artikels, Prof. Dr. B. Niggemann, und bei dem Sponsor der Studie, der ASBH-Stiftung.

Korrespondenzadresse:

- *Dr. med. K Blümchen*
Pädiatrie mit Schwerpunkt Pneumologie und Immunologie
Charité, Campus Virchow
Augustenburger Platz 1
13353 Berlin
Tel.: 030-450 566131
e-mail: nina.bluemchen@charite.de



ASBH
Stiftung