

SUGGERIMENTI PER UN PERCORSO INTRAOSPEDALIERO LATEX – SAFE

Gruppo di Studio SARNePI per un percorso intraospedaliero latex-safe

Coordinatore:
Gabriella Lombardo

Componenti:
L.Bortone, A.Gentili, R.Grossetti, D.Pietrini, A.Savioli

INTRODUZIONE

L'allergia al lattice è una manifestazione clinica in crescente aumento e in campo sanitario rappresenta una realtà sempre più attuale, significativa e diffusa. La problematica risulta prevalentemente legata a pazienti, spesso di ambito pediatrico, che necessitano di eseguire uno o più interventi chirurgici (1,2,3).

Il lattice si ricava dall'albero della gomma, denominato *Hevea brasiliensis*; inizialmente è costituito da una emulsione composta da acqua (60%), particelle di gomma (polimeri di cis-1, 4-polyisoprene) (35%), sali inorganici, resine, zuccheri e proteine (5%). La realizzazione del prodotto finale si ottiene attraverso la progressiva aggiunta di ammoniaca, solventi chimici (idrocarburi aromatici, alifatici e clorurati), elementi inorganici quali zolfo, paraffina, cloro e agenti antistatici, acceleratori e antiossidanti. Al termine della lavorazione industriale il lattice contiene numerose catene proteiche, con dimensioni variabili fra 10 e 100 kDa dotate di attività antigenica (4,5).

Il contatto con il lattice può essere estremamente frequente, in quanto tale materiale è presente sia in prodotti ad uso domestico, soprattutto per i bambini, quali indumenti, equipaggiamenti sportivi, succhiotti, palloncini, giocattoli, sia in prodotti per uso medico-chirurgico come apparecchi ortodontici, guanti, cateteri, drenaggi, linee infusionali, palloni, maschere e circuiti per anestesia.

Le prime segnalazioni di allergia al lattice risalgono al 1927 e si riferiscono ad una paziente che presentò orticaria e angioedema del cavo orale scatenate da una protesi dentale in caucciù e ad un ingegnere che presentò asma occupazionale. Nel 1979 viene descritto il caso di una casalinga affetta da orticaria scatenata dall'uso di un guanto in lattice: tale segnalazione in letteratura identifica la nascita della storia moderna dell'allergia al lattice (6). Successivamente la FDA (Food and Drug Administration) ha riportato, nel periodo compreso tra il 1/10/1988 e il 30/09/1992, 1118 casi di allergia al lattice, di cui 15 mortali (7).

Le proteine allergeniche del lattice sono numerose: infatti anticorpi IgE specifici per lattice sono in grado di legarsi ad oltre 60 frazioni proteiche presenti nel lattice stesso. Tali frazioni proteiche determinano spesso reazioni allergiche di tipo I, con la comparsa di quadri clinici quali orticaria, rinite, congiuntivite, asma e anafilassi. E' inoltre descritta una reazione ritardata (tipo IV), spesso caratterizzata dalla comparsa di una dermatite da contatto, in parte associata anche alla presenza di additivi (8,9).

La prevalenza di sensibilizzazione al lattice sia nella popolazione infantile, sia nella adulta si colloca fra lo 0.5 e l'1%. Categorie a rischio di allergia al lattice in età pediatrica sono innanzitutto i bambini affetti da spina bifida o da anomalie maggiori del tratto urinario, che hanno una percentuale di sensibilizzazione fra 18-72% e di comparsa di sintomatologia fra 8-30% e i soggetti plurioperati (12-54% di sensibilizzati e 5-6% di sintomatici) (10,11,12,13,14); con minore frequenza la si osserva nei soggetti atopici (3-20% di sensibilizzati e 1.5% di sintomatici) (15). In età adulta è necessario ricordare anche i donatori di sangue (16), gli addetti alla lavorazione della gomma (17) e gli operatori sanitari (18).

Punto centrale della problematica legata alla allergia al lattice è costituita dalla possibilità di anafilassi in occasione di interventi chirurgici. Il pericolo di insorgenza di quest'ultima condizione è uno degli elementi che deve spingere a stretti legami di collaborazione fra numerosi specialisti, per identificare e salvaguardare i pazienti a rischio, attraverso l'informazione riguardo ai pericoli legati a questo tipo di allergia e la scelta di una gestione perioperatoria il più possibile esente da rischi.

Per definire un percorso perioperatorio di tutela per i pazienti allergici al lattice, anziché utilizzare il termine *latex-free*, risulta più corretto impiegare il termine *latex-safe*, in quanto si è osservato che ai fini pratici è forse impossibile eliminare completamente il contatto del paziente con il lattice all'interno

dell'ospedale, ma è fondamentale ridurre la carica allergenica del lattice ad un livello tale da non innescare reazioni di nessun tipo. Il termine latex-free si ritiene più giusto riservarlo invece ai materiali utilizzati, per i quali è possibile ottenere una certificazione di assoluta assenza di lattice nel prodotto (19).

Bibliografia

1. Dormans JP, Templeton JJ, Edmonds C, Davidson RS, Drummond DS. Intraoperative anaphylaxis due to exposure to latex (natural rubber) in children. *J Bone Joint Surg Am* 1994;76(11):1688-91.
2. Oei HD, Tjiok SB, Chang KC. Anaphylaxis due to latex allergy. *Allergy Proc* 1992;13:121-22.
3. Delfico AJ, Domans JP, Craythorne CB, Templeton JJ. Intraoperative anaphylaxis due to allergy to latex in children who have cerebral palsy: a report of six cases. *Dev Med Child Neurol* 1997;33:194-97.
4. Turjanmaa K, Alenius H, Makijnen-Kiljunen S, Reunala T, Palosuo T. Natural rubber latex allergy. *Allergy* 1996;51:593-602.
5. Bernardini R, Novembre E, Lombardi E, Vierucci A. L'allergia al lattice in età pediatrica. *Rivista di Immunologia ed Allergologia Pediatrica* 1998;3:143-58.
6. Nutter AF. Contact urticaria to rubber. *Br J Dermatol* 1979;101:579.
7. Dillard SF, MacCollum MA. Reports in FDA: allergic reactions to latex containing medical devices. In: *International Latex Conference: sensitivity to latex in medical devices*.
8. Laxenaire MC, Moneret-Vautrin DA. Allergy to latex. *Chirurgie* 1995;120:526-32.
9. Frankland AW. Latex allergy. *Clin Exp Allergy* 1995;25:199-201.
10. Nieto A, Estornell F, Mazon A, Reig C, Garcia-Ibarra F. Allergy to latex in spina bifida: a multivariate study of associated factors in 100 consecutive patients. *J Allergy Clin Immunol* 1996;98:501-7.
11. Ricci G, Gentili A, Di Lorenzo F, Righetti F, Pigna A, Masi M, DeCastro R. Latex allergy in subjects who had undergone multiple surgical procedures for bladder exstrophy: relationship with clinical intervention and atopic diseases. *BJU International* 1999;83:1058-62.
12. Niggeman B, Buck D, Michael T, Wahn U. Latex provocation tests in patients with spina bifida: who is at risk of becoming symptomatic? *J Allergy Clin Immunol* 1998;102:665-70.
13. Pearson ML, Cloe JS, Jarvis WR. How common is latex allergy: a survey of children with myelodysplasia. *Dev Med Child Neurol* 1994; 36:64-69.
14. Lemièrre C, Camboulives J, Porri F, Pradal M, Vervloet D. Comparaison de la sensibilisation au latex chez les enfants atteints de spina bifida et chez les multiopérés. 36° Congrès de la Société Française de Anesthésie et Réanimation 1994: 291.
15. Liebke C, Niggeman B, Wahn U. Sensitivity and allergy to latex in atopic and nonatopic children. *Pediatric Allergy Immunol* 1996;7:103-07.
16. Ownby DR, Ownby HE, McCullough JA. The prevalence of anti-latex IgE antibodies in 100 volunteer blood donors. *J Allergy Clin Immunol* 1996;97:1188-92.
17. Tarlo S, Wong L, Roos N. Occupational asthma caused by latex in a surgical glove manufacturing plant. *J Allergy Clin Immunol* 1990;85:626-31.
18. Arellano R, Bradley J, Sussman G. Prevalence of latex sensitization among hospital physicians occupationally exposed to latex gloves. *Anesthesiology* 1992; 77:905-08.
19. American Academy of Allergy and Immunology. Task force on allergic reactions to latex. *J Allergy Clin Immunol* 1993;92:16-18.

Individuazione categorie a rischio

L'individuazione di gruppi di pazienti ad elevato rischio rappresenta il cardine per lo sviluppo di tutte le procedure atte a prevenire e/o minimizzare le eventuali reazioni allergiche al latex. Essa si basa su tre principali indirizzi:

- a. raccolta attenta e particolareggiata dei dati anamnestici
- b. identificazione dei pazienti appartenenti a gruppi ad elevato rischio
- c. valutazione immunologica

ANAMNESI

Per la raccolta dei dati anamnestici è auspicabile l'utilizzo di schede dedicate. Esse devono facilitare la raccolta di tutte le notizie che permettano di individuare fattori potenziali di rischio (1)(2)(3)(10) come:

- ◆ anamnesi positiva per fenomeni di atopia familiare

- ◆ manifestazioni allergiche come dermatite atopica, asma allergico, oculorinite, orticaria (incidenza e caratteristiche)
- ◆ presenza di arrossamenti, gonfiore o prurito conseguenti alla manipolazione di oggetti in lattice o a trattamenti medico-chirurgici
- ◆ uso abituale di oggetti in lattice
- ◆ numero e tipo di interventi chirurgici
- ◆ intolleranza per alimenti (specialmente frutta e vegetali)
- ◆ precedenti reazioni avverse in corso di anestesie (da estendere al periodo perioperatorio) sia sul paziente che su familiari

Essendo spesso alcune manifestazioni allergiche misconosciute o minimizzate dai pazienti e/o dai loro genitori è opportuno porre particolare attenzione nella raccolta dei dati (3); presupposto fondamentale risulta essere una conoscenza approfondita del problema in tutti i suoi aspetti. Un esempio di questionario è indicato qui di seguito.

Questionario (34, 35, 36, 37)

- Il presente questionario nasce dalla consultazione della bibliografia sull'argomento ed è una proposta che può essere adattata alle esigenze delle singole realtà ospedaliere;
- non sostituisce l'anamnesi, ma la integra.

1. sesso M F

2. razza caucasica nera asiatica altre

3. E' allergico/a al lattice (o gomma naturale)? Sì No

Se ha mai avuto uno di questi sintomi dopo contatto col lattice lo sottolinei: rossore della pelle, vesciche, prurito sulla pelle o alle labbra, fastidio in gola, naso chiuso o gocciolante, starnuti, lacrimazione, respiro affannoso, senso di costrizione toracica, sibili o fischi respiratori, gonfiore in tutto il corpo, collasso.

Altri sintomi

4. E' ammalata/o di spina bifida? Sì No

5. E' stata/o sottoposta/o a ripetute cateterizzazioni della vescica o sondaggi a carico dell'esofago, della vagina o del retto (clisma)? Sì No

6. Quanti interventi chirurgici ha subito?

-quanti prima di un anno di età?

-ha mai avuto una reazione allergica durante questi interventi? Sì No

6. Svolge una professione sanitaria? Sì No

7. E' a contatto per lavoro con la gomma naturale (lattice)? Sì No

8. Ha allergie alimentari? Sì No

-a quali cibi?(per esempio kiwi, banana, arachidi, avocado, altro).....

9. Ha mai avuto reazioni allergiche:

-gonfiando palloncini Sì No

-manipolando oggetti o giocattoli in gomma Sì No

-con i guanti in lattice (come quelli per lavare i piatti) Sì No

-dal dentista Sì No

-durante esplorazione rettale	Sì	No
-con l'uso del preservativo o del diaframma?	Sì	No
-con l'uso di tettarelle o succhiotti?	Sì	No
-con l'uso di cuffie da piscina?	Sì	No
8. Soffre di rinite allergica, raffreddore da fieno, asma, eczema?	Sì	No

APPARTENENZA A GRUPPI AD ELEVATO RISCHIO

La letteratura appare abbastanza univoca nell'indicare dei gruppi di pazienti che presentano un rischio significativamente elevato di sviluppare reazioni allergiche al lattice.

Ad un primo gruppo (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14) (15) appartengono pazienti affetti da patologie tipo:

- spina bifida
- malformazioni urogenitali
- ano imperforato
- fistola tracheoesofagea ed atresia esofagea
- sindrome di VATER (malformazioni vertebrali, ano imperforato, fistola tracheoesofagea, displasia radiale e renale).

Il dato ricorrente e significativo che accomuna questo gruppo è l'elevata medicalizzazione dei pazienti: sono infatti necessarie numerose procedure medico-chirurgiche per la correzione di queste complesse patologie (cateterizzazioni vescicali, svuotamenti manuali dell'ampolla rettale, clisteri, ripetuti interventi chirurgici di correzione) fin dalle prime epoche di vita (1)(2)(8)(9) (10) (15). La precocità di tali trattamenti ed il costante coinvolgimento delle mucose sono tra i fattori che sembrano condizionare lo sviluppo dei fenomeni di sensibilizzazione (infatti gli antigeni proteici del lattice, idrosolubili, vengono rapidamente, ed in grande quantità, assorbiti attraverso le mucose) (7) (16).

L'incidenza di IgE specifiche varia, a secondo delle fonti bibliografiche, dal 30% al 60% dei pazienti studiati (15) (16).

Un secondo gruppo di interesse rilevante è costituito dagli operatori sanitari; la prevalenza dell'allergia al lattice varia dal 5% al 20% a secondo del grado di esposizione (3)(17) (18) (19) (20). Risulta più alta tra gli:

- operatori sanitari delle sale operatorie e delle aree dell'emergenza (anestesisti (10) (19), chirurghi, infermieri, ausiliari)
- dentisti

L'incidenza tende ad aumentare sia per un uso sempre più frequente di guanti (a scopo protettivo) sia per l'utilizzo di articoli di qualità scadente e cioè ricchi di scorie (in particolar modo polveri utilizzate a scopo lubrificante) (1)(15). La sensibilizzazione avviene infatti per mezzo delle sostanze utilizzate per la lubrificazione; si tratta di polvere finissima di granturco che adsorbe gli antigeni e li nebulizza nell'ambiente circostante con successiva inalazione da parte del personale presente. In uno studio effettuato alla Mayo Medical Center da Swanson (21) le più alte concentrazioni di antigeni del lattice sono state osservate negli ambienti dove venivano utilizzati guanti trattati con tali polveri (di questi antigeni il 20% erano veicolati da particelle volatili).

Nel terzo gruppo troviamo i lavoratori esposti per motivi occupazionali (operatori di mense, operai dell'industria manifatturiera del lattice, parrucchieri ecc.) (2)(10)(14)(15)(16).

Questi individui possono sviluppare, oltre a forme di eczema, oculoriniti allergiche ed asma (anch'essi per l'inalazione di allergeni presenti nella polvere dei guanti); talvolta i fenomeni sono di tale entità da rendere impossibile l'espletamento delle normali attività occupazionali. L'incidenza di sensibilizzazione in questa categoria varia dal 2 % al 17% (2).

Un quarto gruppo è composto da pazienti che presentano una storia di atopìa (1)(4)(6)(15) (e cioè uno o più episodi di asma, rinite ed eczema)(22) o che riferiscono allergia a taluni alimenti (1)(10)(13) (15) (vedi tabella); è ormai accettata da molti Autori, una reattività crociata tra lattice ed alimenti (specie frutti) dovuta

alla somiglianza strutturale dei rispettivi antigeni (1)(4)(15). Recentemente nei pazienti sensibilizzati è stata riportata anche una reattività crociata con strumenti trattati con ossido di etilene (8) (23).

Fenomeni atopici sono presenti nel 15%-20% della popolazione generale: il 37% di questi pazienti ha uno "skin test" positivo contro l'1% di quelli senza atopia. Inoltre nei pazienti con allergia al lattice l'incidenza di asma, riniti ed allergia ad alimenti sale al 57% (3). Prolungate e ripetute esposizioni all'antigene sembrano in grado di aumentare in maniera significativa la comparsa di fenomeni di sensibilizzazione (infatti sia le manifestazioni eczematose, con grave danneggiamento della barriera cutanea, che l'inspirazione di allergeni inalatori, responsabile di fenomeni di reattività bronchiale, predispongono i pazienti all'allergia al lattice).

Tabella 1. Alimenti che posseggono una reattività crociata nei confronti del lattice

avocado	papaia
banana	pere
noccioline	melone
kiwi	ciliegie
frutti della passione	frumento
pesche	rape
mango	spinaci
ananas	patate
fichi	pomodori
mele	coste di sedano

Nel quinto gruppo è possibile arruolare pazienti che presentano una storia di anafilassi di incerta eziologia per interventi chirurgici, ricoveri ospedalieri o cure odontoiatriche.

L'incidenza di reazioni anafilattoidi in corso di anestesia è di 1 su 5000 (secondo Porri, ALLERGY, 1995)(24) o, in un'altra casistica riportata da Siegel (3), può variare tra 1 su 500 e 1 su 5000 eventi. Nel 20% e nel 16% dei casi rispettivamente non è stato possibile individuare un preciso agente scatenante (curari, anestetici endovenosi, antibiotici, agenti radioopachi, prodotti derivati del sangue, protamina): entrambi gli Autori ipotizzano una reazione anafilattica al lattice (25)(26).

In questi individui è frequente il riscontro di pregresse anestesie, ricoveri ospedalieri o cure odontoiatriche che esponendo il paziente all'allergene ne favoriscono la sensibilizzazione.

Oltre ai fattori di rischio sopra elencati e legati a specifiche condizioni, esistono due condizioni generiche di rischio:

- la prima si riscontra nei pazienti di sesso femminile (1): sembra dovuta, secondo alcuni Autori (14), ad una maggiore estensione della mucosa del tratto urogenitale della donna rispetto a quella dell'uomo; da ciò deriverebbe una maggiore esposizione ed un più favorevole assorbimento (7)(16) dell'antigene del lattice in seguito all'uso di cateteri vescicali, visite ginecologiche (10), manovre ostetriche, mezzi contraccettivi (13). Un altro motivo potrebbe essere l'impiego in mansioni occupazionali ad alto rischio (1).
- la seconda si verifica nei pazienti sottoposti a molteplici procedure chirurgiche (in letteratura vengono riportate casistiche notevolmente disomogenee: da 1 a 30 pregressi interventi) (6)(8)(10)(14)(15)(16).

VALUTAZIONE IMMUNOLOGICA

Il ruolo etiopatogenetico del lattice nella dermatite allergica è ben conosciuto fin dal 1960; si tratta di una reazione di ipersensibilità ritardata di tipo IV mediata dai linfociti T provocata da acceleratori chimici, antiossidanti e conservanti utilizzati nell'industria manifatturiera del lattice. Ma le reazioni potenzialmente letali sono quelle da ipersensibilità immediata di Tipo I e si verificano nei pazienti già sensibilizzati e sottoposti ad una nuova esposizione. Il legame tra antigene ed anticorpo (IgE), che avviene sulla superficie delle *mastzellen*, ne provoca la degranolazione con rilascio di istamina, leucotrieni e prostaglandine (9). Le manifestazioni generalizzate vanno dalla orticaria e dalla rinite fino al broncospasmo e allo shock anafilattico conclamato che compaiono 15-20 minuti dopo il contatto tra antigene ed anticorpo (22); fino a 4 ore dopo

l'evento è possibile riscontrare alti tassi sierici di triptase che testimoniano, aspecificamente, l'avvenuta degranolazione (9).

L'identificazione e la caratterizzazione degli antigeni del lattice è importante sia per la diagnosi che per il trattamento dei pazienti con allergia al lattice; infatti le loro caratteristiche strutturali sono variabili e si differenziano in base al peso che varia tra 10 e 100 kD: alcuni autori riportano la prevalenza di antigeni di 30 kD in pazienti con allergia crociata alla frutta, di antigeni di 14 kD in bambini con spina bifida mentre negli operatori sanitari prevarrebbero le proteine di 20 kD (1)(13).

La variabilità degli allergeni nelle diverse categorie a rischio rappresenta certamente uno dei maggiori problemi per l'allergologo; un'ulteriore difficoltà è rappresentata dalla mancanza di preparati commerciali standardizzati per i test immunologici: infatti gli antigeni utilizzati vengono perlopiù preparati estemporaneamente nelle diverse strutture ospedaliere.

Per la diagnosi di allergia al lattice sono disponibili numerosi test (1)(8)(27)(28)(29):

1. Lo **skin prick test (SPT)** viene eseguito ponendo una soluzione variamente preparata con l'antigene (più frequentemente) o direttamente l'antigene (più raramente) sulla cute; si punge con un ago la pelle dove è stata posta la soluzione, dopodiché la zona viene detersa con carta assorbente. La soluzione viene preparata lasciando un pezzo di guanto in lattice in soluzione salina sterile per un determinato periodo. Si rimuove quindi il guanto ed il preparato, sterile, senza conservanti, viene riposto in frigorifero e rinnovato mensilmente. La soluzione madre viene diluita in 1:1.000.000. Se dopo 15' non c'è reazione si testano concentrazioni crescenti (1:100.000, 1:10.000). La risposta (punto o rossore) si osserva dopo 15 min. circa. Lo SPT presenta una sensibilità che varia dal 72% al 100% ed una specificità dal 74% al 100%.
2. Il **radioallergosorbent test (RAST)** è un test in vitro. Il siero da esaminare viene esposto all'allergene preparato su fase solida e quindi riesposto ad IgE marcate di cui successivamente si misura la radioattività. La sensibilità e la specificità sono più basse di quelle dello SPT (rispettivamente da 53% a 97% e da 33% a 87%). Quindi un RAST negativo non esclude in assoluto una sensibilizzazione al lattice, probabilmente per il fatto che la mancata esposizione fa decrescere la concentrazione delle IgE specifiche. Nonostante ciò, per l'assenza di rischi di anafilassi e per la semplicità di esecuzione del test, il RAST è uno dei test più utilizzati per lo screening dei pazienti a rischio.
3. Il **latex allergosorbent test (LAST)**, simile al RAST, non necessita di radioisotopi. Le sue risultanze sono correlabili con il RAST.
4. L'**enzyme allergosorbent test (EAST)** ed il **coated allergen particle test (CAP)** si basano anch'essi sulla determinazione in vitro delle IgE specifiche. Non necessitano di radioisotopi; il CAP sembra possedere una maggiore sensibilità dell'EAST (ha un potere aggregante sugli antigeni tre volte superiore all'EAST) ed un tempo di determinazione più breve.
5. Lo **Use Test** (o **Glove Test**) si effettua mettendo direttamente a contatto l'epidermide della mano con il guanto in lattice. Un guanto in vinile è utilizzato come controllo. L'esposizione (15') è inizialmente limitata ad un dito (bagnato) e, in caso di reazione negativa, si estende (altri 15') all'intera mano. Il test è considerato positivo in caso di comparsa di almeno 5 vescicole sulle dita.
6. Il **Test del palloncino** si effettua invitando il paziente a soffiare in un palloncino di lattice. La comparsa di un'arrossamento o di un'edema delle labbra indica la positività del test.
7. Il **Rub Test** si esegue esponendo la superficie volare dell'avambraccio alla polvere lubrificante del guanto, a pezzi di guanto o a liquidi precedentemente venuti a contatto con lattice. Viene considerato positivo in caso di comparsa di vescicole sulla superficie epidermica. Anch'esso comporta rischi di anafilassi.
8. Lo **Scratch chamber test** si effettua provocando una scarificazione sulla superficie volare dell'avambraccio di circa 6 mm. Una piccola porzione di guanto in lattice, inumidito, viene quindi posto su di una pellicola a sua volta applicata per 15'-20' sulla cute scarificata. Anche in questo caso sono possibili reazioni anafilattiche e falsi positivi. Per queste ragioni viene scarsamente utilizzato.
9. Il **test intradermico (IDT)** si esegue iniettando in sede intradermica una soluzione con l'antigene. L'incidenza di reazioni anafilattiche limitano l'utilizzo di questo esame.
10. Il "**Basophil histamine release test**" o **BHRT** è un test altamente sensibile; essendo un test in vitro, non comporta rischi di anafilassi. Dei leucociti lavati del soggetto da testare vengono incubati con antigeni diluito. La liberazione di istamina viene rilevata con metodi fluorometrici, enzimatici o immunologici o mediante la conta dei basofili degranulati. E' un metodo costoso e complesso che richiede inoltre tempi di esecuzione prolungati.
11. **Test inalatori**: ne esistono diversi. Nei pazienti da testare viene rilevata la spirometria sia nei luoghi di lavoro che non, oppure dopo l'applicazione di guanti in lattice; come controllo la misurazione viene effettuata quando il soggetto indossa guanti in vinile. Può essere anche misurata la secrezione nasale in pazienti in cui la mucosa nasale sia stata esposta tramite cotton fioc per 5 minuti a sostanze sensibilizzanti (**nasal provocation test**). Sono tutti test di cui va ancora determinata la sensibilità e la specificità.

12. **Latex specific IgG.** Alcuni autori hanno rilevato dei tassi di IgG specifiche molto più elevate nei soggetti sensibilizzati rispetto a gruppi di controllo. Una particolare importanza sembrano assumere le IgG4 sieriche che risultano particolarmente elevate nei pazienti lungamente ed intensamente esposti ad allergeni del lattice. Comunque il significato di IgG specifiche è controverso e scarsamente sensibile.

La valutazione immunologica è importante soprattutto per definire la diagnosi di reazioni allergiche occorse durante procedure medico-chirurgiche; non appare invece opportuno l'uso sistematico per il selezionamento degli individui a rischio (30). In accordo con quanto raccomandato dall'American Academy of Allergy (31) and Immunology sembra indicata nei pazienti che appartengono a gruppi ad elevato rischio come i portatori di spina bifida e gli operatori sanitari con atopìa.

I test maggiormente utilizzati sono lo SPT ed il RAST e, in campo pediatrico, il test del palloncino. Il primo è sicuramente il più sensibile e specifico ma può provocare (come quello del palloncino) reazioni temibili, mentre il RAST ha un tasso discreto di falsa negatività; per questi motivi e poiché la sensibilizzazione è un meccanismo dinamico, la supposta negatività non esime dall'adottare quelle norme precauzionali nei pazienti che presentano fattori di rischio significativi (32) (specie per quelli appartenenti ai primi 3 gruppi).

In ultima analisi appare utile procedere ad una valutazione immunologica preoperatoria le seguenti categorie di pazienti:

1. Pazienti con spina bifida, operatori sanitari atopici (American Academy of Allergy and Immunology).
2. Pazienti con pregresse reazioni anafilattoidi di eziologia non accertata (in ambito ospedaliero e non), specie se appartenenti a categorie ad alto rischio (33).
3. Pazienti con storia di shock anafilattico intraoperatorio.

Devono essere altresì sottoposti a test allergologici e di laboratorio (per definire la diagnosi) quei pazienti che abbiano presentato, in corso di intervento chirurgico, uno shock anafilattico.

Queste raccomandazioni valgono esclusivamente per i pazienti candidati ad interventi chirurgici di elezione che presentino un'anamnesi sospetta mentre per i pazienti, appartenenti alle stesse categorie sopra citate, che debbano essere sottoposti a procedure chirurgiche d'urgenza è raccomandabile l'utilizzo di un protocollo perioperatorio latex-safe.

BIBLIOGRAFIA

1. E Warshaw. Continuing medical education. Latex allergy. *J Am Acad Derm*; 1998; 39, 1: 1-25
2. JF Siegel, M Rich, WA Brock. Latex allergy and anaphylaxis. 141-145
3. G Sussman, D Beezhold. Allergy to latex. *Ann Int Med* 1995; 122,1: 43-46
4. F Rueff, P Thomas, B Przybilla. Natural rubber-latex allergy in patients not intensely exposed. *Allergy* 1998; 53: 445-449
5. MA Setlock, TP Cotter, D Rosner: " Latex allergy: failure of prophylaxis to prevent severe reaction" *Anesth Analg* 1993; 76: 650-652
6. BF Meric, DH Teitelbaum, JD Geiger, CM Harmon, JI Groner. Latex sensitization in general pediatric surgical patients: a call for increased screening of patients. *J Ped Surg* 1998; 33,7: 1108-1112
7. C Peng, S Barnes, M Schafer. Latex allergy and anaphylaxis in a child undergoing craniofacial surgery. *Plastic and Reconstructive Surg* 1996; 98,7: 1290-1291
8. KJ Kelly, ML Pearson, VP Kurup, PL Havens, RS Byrd, MA Setlock, JC Butler, JE Slater, LC Grammer, A Resnick, M Roberts, WR Jarvis, JP Davis, JN Fink. A cluster of anaphylactic reactions in children with spina bifida during general anesthesia: epidemiologic features, risk factors, and latex hypersensitivity. *J Allergy Clin Immunol* 1994; 94,1: 53-61
9. LJ Means, FJ Rescorla. Latex anaphylaxis: report of occurrence in two pediatric surgical patients and review of the literature. *J Ped Surg* 1995; 30,5: 748-751
10. PK Birmingham, RM Dsida. Latex allergy: diagnosis and perioperative management. *Curr Iss Anesth* 1998; 10,4: 399-406
11. RS Holzman. Clinical management of latex-allergic children. *Ped Anesth* 1997; 85: 529-533
12. BB Tan, JT Lear, J Watts, P Jones, JSC English. Perioperative collapse: prevalence of latex allergy in patients sensitive to anaesthetic agents. *Contact Dermatitis* 1997; 36: 47-50
13. RJ Cahaly, JE Slater. Latex hypersensitivity in children. *Curr Opinion Ped* 1995; 7: 671-675
14. MJ Dakin, SM Yentis. Latex allergy: a strategy for management. *Anaesth* 1998; 53: 774-781
15. L.P.Landwehr. Current perspectives on latex allergy. *J Ped* 1996; 128,3: 305-311
16. PCA Kam, MSM Lee, JF Thompson. Latex allergy: an emergency clinical and occupational health problem. *Anesthesiol* 1997; 52: 570-575
17. R Arellano, J Bradley, G Sussman. Prevalence of latex sensitization among hospitalphysicians occupationally exposed to latex glove. *Anesthesiology* 1992; 77: 905-908

18. A Heese, KP Peters, HU Koch. Type I allergies to latex and the aeroallergenic problem. Eur J Surg 1997; suppl 579: 19-22
19. C Konrad, T Fieber, G Schupfer, H Gerber, G Mullner. Comparing the enzyme allergosorbens and coated allergen particle tests for latex allergy: which in vitro test should be chosen by an anesthesiologist? Anesth Analg 1998; 87: 1389-92
20. C Konrad, T Fieber, H Gerber, G Schupfer, G Muellner. The prevalence of latex sensitivity among anesthesiology staff. Anesth Analg 1997; 84: 629-633
21. MM Zestos, R Creighton. Latex anaphylaxis during tissue expander insertion in a healthy child. Can J Anaesth 1997; 44; 12: 1275-1277
22. MC Swanson, ME Subka, LW Hunt. Quantification of occupational latex aeroallergens in a medical center. J Allergy Clin Immunology 1994; 94: 445-451
23. M Gold, JS Swartz, BM Braude, J Dolovich, B Shandling, RF Gilmour, P Eng. Intraoperative anaphylaxis: an association with latex sensitivity. J Allergy Clin Immunol 1991; 87,3: 662-666
24. I Gaignon, F Veyckemans, BF Gribomont. Latex allergy in a child: report of a case. Acta Anaesth Belg 1991; 42: 219-233
25. F Porri, M Pradal, C Rud, D Charpin, M Alazia, F Gouin, D Vervloet. Is systematic preoperative screening for muscle relaxant and latex allergy advisable? Allergy 1995; 50: 374-377
26. AC Gerber, W Jorg, S Zbinden, A Seger, PH Dangel. Severe intraoperative anaphylaxis to surgical gloves: latex allergy, an unfamiliar condition. Anesthesiology 1989; 71: 800-802
27. LJ McKinstry, J Fenton, P Barre. Anaesthesia and the patient with latex allergy. Can J Anaesth 1992; 39,6: 587-589
28. Q Cantini, S Landi, L Rizzo, S Benvenuti, M Conti, MS La Torre, G Loru, GP Novelli. Allergia al lattice. Evento intraoperatorio non più raro. Min Anestesiol 1999; 65: 101-107
29. PK Birmingham, RM Dsida, JJ Grayhack, J Han, M Wheeler, JA Pongracic, CJ Coté, SC Hall. Do latex precautions in children with myelodysplasia reduce intraoperative allergic reactions? J Ped Orthoped 1996; 16: 799-802
30. C Konrad, T Fieber, G Schupfer, H Gerber, G Mullner. Comparing the enzyme allergosorbens and coated allergen particle tests for latex allergy: which in vitro test should be chosen by an anesthesiologist? Anesth Analg 1998; 87: 1389-1392
31. LA Mostello. Routine testing for latex allergy in patients with spina bifida is not recommended. Anesthesiology 1991; 74,2: 391-392
32. Task force on allergic reactions to latex. American Academy of Allergy and Immunology. Committee report. J Allergy Clin Immunol 1993; 92: 16-18
33. R Cremer, K Diepenbruck, A Hoppe, F. Blaker. Latex allergy in spina bifida patients- prevention by primary prophylaxis. Allergy 1998; 53: 709-711
34. CA Hodgson, BD Andersen. Latex allergy: an unfamiliar cause of intra-operative collapse. Anaesth 1994; 49: 507-508
35. Lebenbom-Mansour MH et al. The incidence of Latex sensitivity in ambulatory surgical patients: a correlation of historical factors with positive serum immunoglobulin E levels. Anesth Analg 1997;85:44-9
36. Birmingham PK et al. Latex allergy: diagnosis and perioperative management. Problems in anesthesia 1998 Vol 10 No. 4, pp. 399-406
37. Holzman RS. Clinical management of latex-allergic children. Anesth Analg 1997;85:529-33
38. Holzman RS. Latex allergy: an emerging Operating Room problem. Anesth Analg 1993; 76:635-41

PREPARAZIONE DEL PAZIENTE

Si prospettano tre tipi di paziente:

- **Paziente con allergia diagnosticata**
- **Paziente con allergia sospettata**

Hanno manifestato sintomi allergici e sono portatori di patologie che li espongono a frequenti e prolungate esposizioni al lattice

- mielomeningocele

- spina bifida
- malformazioni congenite urogenitali

Hanno manifestato sintomi allergici e sono lavoratori del settore del lattice o sono comunque a contatto con il lattice per motivi professionali (5).

- **Paziente portatore di patologie a rischio che non ha mai manifestato sintomi allergici**

Test Diagnostici

Sono indicati (1):

- nella popolazione a rischio e/o che abbia manifestato sintomi allergici dopo contatto con prodotti contenenti lattice (5):
 - rush cutanei
 - asma bronchiale
 - rinite
 - congiuntivite
 - rigonfiamento delle labbra e della faccia
- nella popolazione con allergie alimentari (banana, kiwi, avocado, arachidi) in cui sono possibili allergie crociate con il Lattice (1, 4).

In questi pazienti è indicata la consulenza dell'allergologo negli interventi di elezione.

Non sono indicati test diagnostici nella popolazione genericamente a rischio.

Un'anamnesi accurata rimane il principale test di screening.

Per la valutazione immunologica si rimanda al paragrafo precedente.

Terapia specifica

Non esiste attualmente (giugno 2000) in letteratura una dimostrazione dell'efficacia dell'immunoterapia desensibilizzante per l'allergia al lattice, né per la frutta con la quale è possibile allergia crociata.

Premedicazione

La profilassi con steroidi, antiistaminici (H1 bloccanti) ed H2 bloccanti è stata suggerita ed è presente in letteratura; il suo uso rimane tuttavia controverso, e non esiste alcun dato scientificamente provato, che possa prevenire eventuali reazioni anafilattiche al lattice (1, 2, 3, 4, 6, 7).

I recettori H1 mediano molti effetti contrari dell'istamina.

Gli antagonisti H1 competono con l'istamina per i siti recettoriali.

Il loro uso non è comunque controindicato (se non relativamente alle controindicazioni note dei singoli farmaci), anche se la miglior profilassi resta evitare qualsiasi esposizione.

Premedicazione specifica :

Antiistaminici:

- Diphenhydramine
- Prometazina

Anti-H2

- Ranitidina
- Cortisonici
- Prednisolone
- Prednisone

Tale trattamento va instaurato, se ritenuto opportuno, 24-48 ore prima dell'atto chirurgico.

Premedicazione generica.

Bibliografia

1. G. Kantor, M. Smith, S. Kalhan: Anesthetic management of the Latex – Allergic patient. Cleveland Clinic Foundation. <http://gasnet.med.yale.edu/gta/latex/gloves.html>
2. Holzman RS: Clinical management of latex – allergic children. Anesth Analg 1997 Sep;85 (3):529-33.
3. Lindsey J., Patterson MB, Milne B.: Latex anaphylaxis causing heart block: role of ranitidine. Can J Anesth, 1999 46 (8): 776-8
4. Sanchez Palacios A, Ortiz Ponce M, Rodriguez Perez A. Reacciones alergicas y pseudoalergicas en las intervenciones quirurgicas con anestesia general. Allergol Immunopathol (Madr) 2000 Jan-Feb;28(1):24-36

5. Rosen A, Isaacson D, Brady M, Corey JP. Hypersensitivity to Latex in health care workers: report of five cases. Otolaryngology Head Neck Surg 1993 Oct;109(4):731-4
6. Nguyen DH, Burns MW, Shapiro GG, Mayo ME, Murrey M, Mitchell ME: Intraoperative cardiovascular collapse secondary to latex allergy. The Journal of urology 146, Aug 1991, 571-74
7. Merguerian PA, Klein RB, Graven MA, Rozycki AA. Intraoperative anaphilactic reaction due to latex hypersensitivity. Urology, XXXVIII,4,Oct1991, 301-303

PREPARAZIONE DI UN PERCORSO LATEX-SAFE

La creazione di un percorso latex-safe non si identifica con un semplice elenco del materiale privo di lattice, ma significa acquisire **una mentalità**.

Prima di tutto ogni ospedale deve stabilire una commissione interdisciplinare (1, 2), che comprenda persone dei "dipartimenti-chiave", che trattano coi pazienti o siano responsabili dell'ordine dei materiali che vengono a contatto coi pazienti o il personale. Questi dipartimenti possono includere, ma non sono limitati a:

- Allergologia e immunologia
- Medicina
- Chirurgia
- Pediatria
- Anestesia
- Pronto Soccorso
- Ostetricia e ginecologia
- Radiologia
- Sala operatoria
- Nursing
- Terapia Intensiva
- Laboratorio
- Farmacia
- Medicina del Lavoro
- Ufficio Economato
- Amministrazione

La commissione deve tenere conto della letteratura corrente relativa all'allergia al lattice, dei presidi latex-free e le informazioni relative al livello di antigeni estraibili

e / o proteine nei materiali, e controllare che nei guanti in uso all'interno dell'ospedale questo sia basso (3). Deve anche compilare una lista di prodotti alternativi privi di lattice, che sia mantenuta sempre aggiornata.

Un altro compito della commissione è promuovere un programma educativo, rivolto al personale medico e paramedico dell'ospedale, mediante incontri informativi sull'allergia al lattice e sulle procedure da attuare quando, da una parte, ci si trovi a contatto con un paziente allergico o altamente a rischio (4) dall'altra per attuare una prevenzione per sé (5, 6, 7)

Questa premessa ai seguenti parametri è fondamentale per l'organizzazione di un percorso, perché, una volta stabilito che un paziente è a rischio, occorre che la sua permanenza all'interno dell'ospedale, dall'accettazione alla sala operatoria, sia la più sicura possibile. Essendo molti gli ambiti attraverso cui il paziente deve passare già solo per l'accettazione e la diagnostica di base, si è visto, sulla base di esperienze già fatte, che la scelta più semplice è quella di eseguire prelievi, ECG e la diagnostica, quella che comunque si può fare al letto, nella stanza di degenza che ogni reparto deve avere sempre allestita all'uopo, o nella stanza del PS latex-safe (cartello indicatore sulla porta, arredi controllati e, se necessario, isolati nelle parti che possono venire a contatto con cute e mucose con Domopack o fixomull, e un carrello contenente solo materiale certificato privo di lattice).

E' necessario, a questo punto, sottolineare che fondamentali per l'organizzazione sono il **materiale** e il **carrello**.

Materiale

Ogni ospedale deve avere un proprio elenco generale di materiale, di cui la farmacia dell'azienda avrà richiesto la certificazione, come non contenente lattice.

Ogni singolo reparto stilerà un elenco più specifico proprio, da allegare al carrello, meglio sotto forma di check-list, in modo da poter spuntare quello che si usa di volta in volta.

In un ambito particolare, come la sala operatoria, l'elenco verrà personalizzato per ogni singolo paziente con una check-list che contenga il nome del paziente, la data e la firma di chi prepara il materiale per quell'intervento.

Un discorso a parte meritano i **guanti**, che rappresentano il punto cruciale di tutto il problema: entrano in contatto con cute e mucose (8)e, in più, attraverso le particelle della polvere in essi contenuta, veicolano nell'aria antigeni in grado di scatenare gravi reazioni allergiche, se inalate (9, 10). Esistono guanti privi di lattice non sterili e sterili ad uso chirurgico; l'obiezione principale, che viene mossa al loro uso, è quella che tali guanti offrono una protezione biologica meno sicura per l'operatore, quindi spesso l'introduzione nella pratica routinaria trova ostacoli, soprattutto da parte di specialisti, come i ginecologi, che si sentono meno tutelati.

L'utilizzo abituale dei guanti in vinile (monouso non sterile), d'altra parte, rappresenta un presidio indispensabile contro il progressivo sviluppo di una sensibilizzazione al lattice degli operatori

Il costo di tali guanti è lo stesso di quelli di lattice per quanto riguarda i monouso non sterili, superiore per i chirurgici. Il costo del materiale privo di lattice, in generale, non necessariamente è superiore a quello che lo contiene: per alcuni articoli è addirittura inferiore.

Le sacche di infusione e gli infusori di alcune pompe peristaltiche hanno dei tappini di para per l'iniezione di farmaci, questi non devono essere bucati, ma vanno incerottati per evitare sbagli, e i farmaci vengono iniettati in altro modo.

Negli Stati Uniti viene fornito un elenco di ditte che producono articoli latex-free (vedi sopra siti web), ma è importante, come è già stato detto, che ogni singolo ospedale si crei le proprie check-list locali, proprio perché spesso il materiale già presente in ospedale è perfettamente idoneo, solo che non è stato catalogato come tale.

PROCEDURE

Perché il comportamento all'interno dell'ospedale sia univocamente corretto, occorre che la Commissione suggerisca delle norme specifiche per i singoli ambiti, in modo che tutti gli operatori (personale infermieristico, ausiliario, tecnici e medici) sappiano come comportarsi quando vengano a contatto con un paziente a rischio (3).

- Si identifica, nei diversi reparti, un responsabile che periodicamente controlli il materiale e si preoccupi di fare la richiesta alla farmacia, quando sia in esaurimento, indicando il numero di codice del prodotto.
- Nelle sale di attesa di P.S., sale prelievi, cardiologia, radiologia, ambulatori, è necessario esporre dei cartelli che spieghino cos'è l'allergia al lattice, come si manifesta o si sospetta, in modo che vengano segnalati tutti i casi presunti o accertati.
- La dietista del presidio ospedaliero va informata del ricovero, al fine di evitare che dalla cucina provengano alimenti che crocino col lattice (11)o trattati con modalità non corrette (guanti di gomma) (12, 13). Lo stesso per quanto riguarda il personale delle imprese di pulizia, che sappiano riconoscere i cartelli indicatori e non usino nell'area protetta guanti di lattice.

PROCEDURA IN PRONTO SOCCORSO (P.S.)

1. Porre il cartello in sala d'aspetto
2. Identificare una stanza in cui trattare questi pazienti, nella quale è collocato il materiale certificato nel carrello con la check-list
3. In questa stanza, quando abitualmente si usino guanti di lattice, questi devono sempre essere privi di polvere
4. Sulla cartella di un ricoverato deve essere applicato un segnale di allerta
5. Un bracciale, insieme a quello di identificazione, potrebbe ulteriormente segnalare il pericolo
6. Per gli interventi in P.S. che richiedano sedazione, la scelta di eseguirli in P.S. è subordinata alla singola realtà locale. L'alternativa della Sala operatoria può essere presa in considerazione come ambiente più idoneo anche, per esempio, per i ricambi d'aria.

PROCEDURA IN SALA OPERATORIA (S.O.)

1. L'intervento programmato sui soggetti allergici e ad alto rischio andrebbe preferibilmente eseguito come primo intervento della giornata. Compatibilmente con l'organizzazione ospedaliera, il comportamento ottimale suggerisce la programmazione dell'intervento il lunedì mattina, così come la S.O. la pulizia e la preparazione andrebbe eseguita il venerdì da personale che non indossi guanti in lattice
2. La S.O. e la relativa pre-sala, quando esista, devono essere svuotate per l'allestimento, e va verificato che il materiale riammesso sia privo di lattice
3. Durante l'intervento deve essere posto il cartello di pericolo in pre-sala
4. L'operatore che prepara il materiale deve utilizzare la check-list, intestandola al paziente, completandola con data e firma
5. In caso di intervento d'urgenza su soggetti allergici e ad alto rischio si applicano i punti 2, 3 e 4.
6. Le parti non sostituibili (materassi, cavi) possono essere coperte con una pellicola tipo Domopack e, per quanto riguarda il letto, con teli di cotone.

PROCEDURE IN TERAPIA INTENSIVA (UTI)

1. Soprattutto se non vi è la possibilità di isolare dagli altri un paziente, i guanti di lattice utilizzati di norma devono essere del tipo senza polvere
2. Preliminarmente al ricovero del paziente allergico, si svuota la zona dell'UTI, corrispondente al posto letto, di tutta l'attrezzatura di monitoraggio, letto, carrelli vari, in modo da ricontrollare pezzo per pezzo che siano privi totalmente di lattice, quando vengano riposizionati al loro posto
3. Le parti non sostituibili (materassi, cavi, per es.) possono essere coperti con una pellicola tipo Domopack o, quando possibile, con teli di cotone

PROCEDURE IN REPARTO DI DEGENZA

1. Il paziente viene isolato in una stanza idonea, che dev'essere sempre pronta, per evitare contatti accidentali (possibili in sala medica comune, sala pranzo, sala giochi); qui vengono anche eseguiti i prelievi, le visite specialistiche e la preparazione ad un intervento
2. La stanza è attrezzata con il carrello completo di materiale certificato privo di lattice
Sulla porta della camera è collocato il cartello che segnala la presenza di soggetto allergico al lattice; anche sulla cartella clinica deve essere messo il segnale di pericolo.

Allergia al lattice

- **Trattamento farmacologico preoperatorio(24 ore precedenti l'intervento):**

- Antistaminici** Difenidramina 1 mg / kg p.c. I V/ PO (6 h prec)
Terfenadina 30/ 60 mg PO (12 h prec.) •**Cortisonici**
Metilprednisolone 1 mg / kg p.c. IV/ PO (6 h prec)
Prednisone 0.5 mg / kg / dose IV/ PO (6 h prec)

•anti-H2

- Ranitidina 1-2 mg / kg / die IV ogni 8 ore
3-4 mg/kg/die PO ogni 12 ore

-Diagnosi di shock anafilattico:

- Onset: 20-60 minuti dall'esposizione
- Triade clinica: ipotensione (piu' frequente), broncospasmo, rush (non sempre)

Test sierici :

- Triptasi serica (fino a 4 ore)
- C3, C4 (30 min, 1 h e 4 h dopo l'evento)

Provetta con EDTA

-**Terapia primaria**

- Interrompere il contatto con il lattice (guanti o cateteri)
- Ventilazione in Ossigeno puro
- Stop erogazione anestetici
- Reintegro volemico. Accesso venoso adeguato
- Impiego mandatorio di Adrenalina

Dosaggio

Iniziare con 1 mg/Kg IV e continuare con 0,1 mg/kg/min aumentando fino alla comparsa dell'efficacia. Effetti collaterali: stroke, ipertensione arteriosa, infarto miocardico

-Terapia secondaria

- Corticosteroidi (0.25 - 1 g idrocortisone o 1 - 2 g metilprednisolone)
- Antistaminici (0.5 - 1 mg/kg difenidramina)•Catecolamine in **P.S. (adrenalina 2 - 4 ug/min o piu')**
- Aminofillina (5 - 6 mg/kg in 20 minuti per broncospasmo persistente)
- Bicarbonato di Sodio (0.5 - 1 mEq/kg per ipotensione persistente con acidosi)
- Controllo clinico della funzione respiratoria (prima dell'estubazione)•Richiedere posto-letto in Terapia Intensiva

Bibliografia

1. Task Force on Allergic Reactions to Latex. Committee Report J Allergy Clin Immunol 1993, 92:16-8
2. Sussman G, Gold M. Guidelines for the management of latex use in health care facilities. American college of Allergy, Asthma and Immunology, 1998
3. Levy DA, Leynadier F. Prevention of latex protein allergy. ACI International 1999, 11/6
4. Gitte M. Latex allergy. Prevention is the key. J IntraVen Nurs. 1999, Sep-Oct; 22 (5):281-5
5. Turjanmaa K. .Incidence of immediate allergy to latex gloves in hospital personnel. Contact Dermatitis 1988; 17:270-5
6. Charous B, Hamilton R, Yungiger J. Occupational latex exposure: Characteristics of contact and systemic reactions in 47 workers. J Allergy Clin Immunol 1994; 94:12-8
7. Checchi L, Gatto MR, Legani P, Pellicciari GA, Bisbini P. Use of gloves and prevalence of Glove related reactions in a sample of general practitioners in Italy. Quintessence Int; 1999 Sept 30 (9):633-6
8. Breheler R, Voss W, Muller S. Glove powder affects skin roughness, one parameter of skin irritation. Contact Dermatitis 1998 ; 39:227-30
9. Beezhold D, Beck W. Surgical glove powders bind latex antigens. Arch Surgery 1992 ; 127 :1354-7
10. Heilman DK, Jones RT, Swanson MC, Yungiger JW. A prospective, controlled study showing that rubber gloves are the major contributors to latex aeroallergen levels in the operating room. J Allergy Clin Immunol 1996 ; 98(2):325-30
11. Kurup VP, Kelly T, Elms N, Fink J. Cross-reactivity of food allergens in latex allergy. Allergy Proc 1994 ; 15 :211-16
12. Karantharasis P, Cooper A, Zhou K, Mayer L et al. Indirect latex contact cause urticaria/anaphylaxis. Ann Allergy 1993; 71:526-8
13. Franklin W, Pandolfo J. Food handlers' gloves trigger latex allergy. N Eng J of Med 1999; 341:1858

Appendice

Norme comportamentali per pazienti e genitori

Anche se molti genitori di bambini affetti da patologie che necessitano di cateterizzazioni ripetute o comunque di procedure che possono esporli a contatto con prodotti contenenti Latex, sono informati sui rischi potenziali a cui i pazienti possono andare incontro, non bisogna dare nulla per scontato.

Occorre quindi fornire ai genitori quelle norme comportamentali che possano permettere al paziente di giungere all'intervento senza manifestazioni allergiche in atto.

Evitare quindi:

- **Presidi sanitari contenenti Latex durante le procedure assistenziali**
- **Tettarelle in lattice**
- **Giocattoli che possano avere componenti a rischio**
- **Prodotti di gomma**
- **Palloncini**
- **Guanti monouso in lattice etc....**
- **Alimenti come: banana, Kiwi, arachidi ed altro che possa dare allergia crociata**

Considerare che la prevenzione più efficace è l'allontanamento dall'allergene.

Potrebbe essere utile fornire ai genitori una lista di materiali da evitare.

Prodotti in Latex e sostituti

Per i bambini:

- Latex: succhiotti, tettarelle per biberon
- Sostituti: prodotti in silicone

Per la scuola e per l'ufficio:

- Latex: gomme, maschere tipo Halloween o di carnevale, adesivi

- Sostituti: prodotti in vinile o silicone

Vestiti:

- Latex: pannolini, indumenti intimi, tessuti elastici
- Sostituti: tessuti elastici non di gomma (es: Lycra)

Lavori di casa:

- Latex: guanti per pulizia in Latex
- Sostituti: guanti in nitrile, neoprene, vinile o copolimeri

Giocattoli:

- Latex: palloncini, animali o giocattoli in gomma, palle per calcio o pallavolo, rivestimenti dei manici delle racchette
- Sostituti: palloni di altro materiale o di cuoio

Arredamento:

- Latex: tappeti di gomma o di gomma-schiuma
- Sostituti: la maggior parte della gomma schiuma è di poliuretano e non causa problemi

Presidi sanitari (adulti e bambini):

- Latex: condoms, diaframmi, guanti ed altro
- Sostituti: condoms di gomma sintetica o di membrane naturali, guanti di nitrile, vinile, neoprene o copolimeri

E' praticamente impossibile elencare tutti i prodotti contenenti Latex.

Si consiglia la consultazione dei seguenti siti web:

<http://www.execpc.com/~alert/hospprod.html>

<http://www.anesth.com/lair/latex/latxprod.html>

<http://www.fda.gov/cdrh/fr6241xf.html>