

ラテックス又はラテックス含有製品による疾病

1. 物質の特徴と用途

(1) 化学的性質

天然のラテックス (NRL¹) は、パラゴムの木 (*Hevea brasiliensis*) から抽出される乳状の樹液のことで、おもに東南アジアで生産されている。化学的には高分子が分散した系 (エマルジョン) と呼ばれる混合物であり、天然または合成のラテックスがある。

なお、パラゴムの木から抽出して凝集防止安定剤を加えた液体状のゴム原料を天然のラテックスと呼ぶが、凝集防止安定剤を加えずに固体化させたゴム原料は生ゴムと呼ばれ、これらを総称して天然ゴムと呼んでいる。

(2) 主な用途

国内のゴムの消費は 8 割がタイヤ向けだが、医療用の使い捨てゴム手袋、カテーテルなどの医療用具、作業用手袋や風船など日用品でも多く使用されている。ラテックスアレルギーの認識が広まるにつれ、医療現場ではラテックス代替品への移行が行われる傾向にあるが、ラテックス製品が依然として安価で使い勝手がよいのも事実であり、代替品の利用は限定的であると思われる。

平成 22 年のデータでは、天然ゴムの国内生産はほとんどされておらず、747,190 t を輸入している。合成ゴムは逆にほとんどが国内生産であり、1,595,440 t となっている (天然ゴム工業会、2011 年)。

(3) ばく露され得る例

ラテックスは様々な産業でゴム手袋として使用されており、医療従事者や (Toraason et al 2000)、清掃業従事者においてもラテックスへのばく露と、呼吸器疾患や皮膚障害における相関が報告されている (Siegel et al 2010)。

(4) 事故や疾病の代表例

ラテックス感受性人口は、全人口では 1%程度とされているが、医療従事者などリスクグループでは 8-12%に感受性があるとされる (Toraason et al 2000)。医療従事者へのアンケートでラテックスアレルギーの罹患率を調査した研究では、調査対象となった 4,584 人のうち、全体の 6% (276 人) が、ラテックスアレルギーとみられる症状を患っていることが報告されている (Epling et al 2011)。この調査によると、ラテックス手袋を使用したことのない対照群に比べ、ラテックス手袋の使用期間が 5 年以内の群ではアレルギー症状が多く出ていた (オッズ比 2.4 倍)。

ラテックスと疾病との相関といった研究以外にも、アレルギーによる経済的影響も評価

¹ Natural Rubber Latex

されている。ラテックスアレルギーのために職場を移り、収入が平均で 24%の減となった報告や (Bernstein et al 2003)、ラテックス手袋フリー政策を採用することは、医療機関では費用便益の観点からは有益ではないといった報告がある (Horwitz and Arvey 2000)。天然ゴム手袋の代替品としてはニトリル手袋が広く使われている (Phalen and Wong 2011)。

アレルギーによる症状として職業喘息の原因としても挙げられている (Meyer et al 1999, Jajosky et al 1999, Zuskin et al 1998)。

しかし皮膚障害、気道障害、アナフィラキシー反応については、すでに 1996 年 (平成 8 年) の通達により業務上疾病として認定されているが (労働省、1996 年)、それら以外の疾病については報告がない。

2. 疫学

(1) 短期的ばく露による症例報告

ラテックスについては、国内外問わず短期的ばく露による症例報告が多くなされているが、国内の症例はほとんどが皮膚障害、気道障害、アナフィラキシー反応であった。ラテックスにより惹起される症状はおもにアレルギー反応によるため、容量-反応は考慮する必要がない。

(2) 長期的ばく露による症例報告

国内の長期的ばく露の報告は見当たらないが、国外症例では、ラテックス手袋製造プラントの女性労働者 17 人の調査結果が報告されている。労働者の平均年齢は 42 歳で平均雇用期間は 19 年である。慢性呼吸器疾患の兆候は、コントロール群の菓子製造労働者よりもラテックス手袋製造に関わる労働者に多く観察された。職業性喘息が 5.9%の労働者にみられたが、目の刺激 (76.5%)、鼻の乾性 (70.6%)、のどの炎症 (70.6%)、のどの乾性 (64.7%)、およびせき (58.8%) が高い確率で発生していた (Zuskin et al 1998)。

3. 疾病の発症機序

(1) 病態

臨床症状は、刺激物接触皮膚炎、アレルギー性接触皮膚炎 (タイプ IV とタイプ I 即時型過敏反応を含む) が主なものである。タイプ I (IgE による) 天然ラテックスアレルギーには、接触性蕁麻疹、全身性蕁麻疹、血管浮腫、鼻炎、結膜炎、気管支痙攣とアナフィラキシーがある (Toraason et al 2000)。

(2) 発症機序

天然ラテックスには、様々なタンパク質が含まれ、これがアレルゲンとなる。また、天然ラテックスだけではなく、ラテックス製品の製造工程で添加される化学物質もアレルゲンとなり得る。また、合成のラテックス製品はタンパク質を含まないため、タンパク質に

よるアレルギーのリスクは回避することができる。

アレルゲン候補としては 250 以上ものタンパク質が挙げられており、そのうち 7 つについてはエピトープがマッピングされている (Toraason et al 2000, Toraason and Germolec 2000)。また、発症機序解明のために、これまでモルモットやマウスがモデル動物として用いられている。上記のようなアレルゲンを抗原として注射すると、IgE や IgG、末梢血や肺の好酸球、血清中の IL-4、IL-5 などインターフェロンのレベルが上昇することが明らかになっている。その結果のアレルギー反応により皮膚障害、気道障害、アナフィラキシー反応など様々な症状を呈することはわかっているが、それ以上の詳細な機序については明確になっていない。

天然ラテックスへのばく露の中断については、天然ラテックスが含まれないゴム手袋を使うことで症状は消えるが、それらに対する IgE 抗体は 5 年後も残っているとの報告があり (Smith et al 2007)、一度ラテックスアレルギーを発症した患者は長期にわたってラテックス製品の使用を避けることが重要である。

4. 学会等の動向、勧告等

(1) 国外機関 (ILO, WHO (IARC), OECD, NIOSH, CDC, EU など)

NIOSH²の勧告では (NIOSH 1997)、パウダーフリーのラテックス手袋の利用によりラテックスアレルギーのリスクを抑えられるとされており、この勧告は広く受け入れられている。パウダーフリー手袋の需要は急増しており、アメリカの病院での手袋のうち 80%以上を占めている (NIOSH 2010, NIOSH 2009)。

(2) 日本産業衛生学会

日本産業衛生学会では許容濃度は定められていない (日本産業衛生学会、2010 年)。

5. 参考文献

- Bernstein, D., Karnani, R., Biagini, R., Berstein, C., Murphy, K., Berendts, B., Bernstein, J., Bernstein, I., Clinical and occupational outcomes in health care workers with natural rubber latex allergy, *Ann Allergy, Asthma, & Immun* 2003 Feb; 90(2): 209-213
- Epling, C., Duncan, J., Archibong, E., Østbye, T., Pompeii, L. A., Dement, J., Latex allergy symptoms among health care workers results from a university health and safety surveillance system results from a university health and safety surveillance system, *Int J Occup Environ Health* 2011, 17(1): 17-23
- Horwitz, I. B., Arvey, R. D., Workers' Compensation Claims From Latex Glove Use: A Longitudinal Analysis of Minnesota Data From 1988 to 1997, *Journal of*

² National Institute of Occupational Safety and Health

- Occupational & Environmental Medicine: 2000 Sep., 42(9): 932-938
- Jajosky, R. A. R; Harrison, R. Reinisch, F., Flattery, J. Chan, J. Tumpowsky. C., Davis, L. Reilly. M. J., Rosenman. K. D., Kalinowski, D., Stanbury, M., Schill, D. P., Wood. J., Surveillance of work-related asthma in selected U.S. states using surveillance guidelines for state health departments - California, Massachusetts, Michigan, and New Jersey, 1993-1995, MMWR 1999 Jun; 48(SS03): 1-20
- Meyer, J. D., Holt, D. L., Cherry, N. M. and McDonaldt, J. C., SWORD '98 Surveillance of work-related and occupational respiratory disease in the UK, Occup Med (Lond), 1999, 49: 485-489.
- 日本産業衛生学会、Recommendation of Occupational Exposure Limits, J Occup Health, 2010; 52: 308-324
- NIOSH, Latex allergy a path to prevention preventing occupational latex allergy in health care workers, DHHS (NIOSH) Publication No.2011-118, 2010 Oct: 1-2
- NIOSH, Health care workers and asthma 'occupational asthma' is a risk for nurses, 2009: 1-63
- NIOSH ALERT: Preventing Allergic Reactions to Natural Rubber Latex in the Workplace, DHHS (NIOSH) Publication No.97-135, 1997.
- Phalen, R. N., Wong, W. K., Integrity of disposable nitrile exam gloves exposed to simulated movement, J Occup Environ Hyg 2011 May; 8(5): 289-299
- 労働省、基発第 181 号「労働基準法施行規則の規定に基づき労働大臣が指定する単体たる化学物質及び化合物(合金を含む。)並びに労働大臣が定める疾病を定める告示の全部改正について」、平成 8 年 3 月 29 日付
- Siegel, P. D., Law, B. F., Fowler, Jr, J. F., Fowler, L. M., Occupational hazards experienced by cleaning workers and janitors a review of the epidemiologic literature, Dermatitis, 2010, 21(3): 157-159
- Smith, A. M., Amin, H. S., Biagini, R. E., Hamilton, R. G., Arif, S. A. M., Yeang, H. Y., Bernstein, D. I., Correspondence prevalence of latex allergy, Clin Exp Allergy, 2007, 37(9): 1349-1356
- 天然ゴム工業会、ゴム工業における 2010 年(平成 22 年)の新ゴム消費量(確定分)と 2011 年(平成 23 年)の新ゴム消費予想量、2011 年 3 月 23 日
- Toraason, M. A., Germolec, D. Latex allergy in the workplace Toxicologist 2000, 54(1) : 193
- Toraason, M., Sussman, G., Biagini, R., Meade, J., Beezhold, D., Germolec, D. Latex allergy in the workplace, Toxicol Sci 2000, 58(1): 5-14
- Zuskin, E., Mustajbegovic, J., Kanceljak, B., Schachter, E. N., Macan, J., Budak,

A., Respiratory function and immunological status in workers employed in a latex glove manufacturing plant, Am J Ind Med 1998 Feb; 33(2): 175-181

【タイトル】

Clinical and occupational outcomes in health care workers with natural rubber latex allergy

【著者】

Bernstein, D. , Karnani, R., Biagini, R., Berstein, C., Murphy, K., Berendts, B., Bernstein, J., Bernstein, I.

【出典】

Ann Allergy, Asthma, & Immun 2003 Feb; 90(2): 209-213

【URL】

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12602668>

【抄録】

背景：医療従事者（HCWs）における、天然ゴムラテックス（NRL）アレルギーの臨床症状と経済的影響に関する情報はほとんどない。

目的：NRL に対するアレルギーや経皮応答と判断された医療従事者における、健康および経済的影響を評価する。

方法：NRL 手袋に関連した業務上疾病の認識に引き続いて起こる、臨床的、経済的影響（結果）および医療介入を評価するために、非アンモニアラテックスに対する皮膚応答によって確認された 67 人の NRL アレルギー医療従事者に詳しいアンケートを行った。

結果：診断は NRL 手袋への直接的または間接的なばく露に関連する所定の定義に基づいて行われた。その結果、蕁麻疹が 67 人（100%）、職業関連鼻炎が 23 人、職業関連喘息が 25 人、過敏症が 4 人の医療従事者で観察された。皮膚炎、呼吸器疾患または全身疾患と診断され NAL 皮膚テストで陽性になった 49 人中 44 人（90%）は、症状が消散し、同じ仕事場に勤務し続け、非 NRL 手袋に切り替えている。職業関連喘息を患った 24 人のうち、4 人（17%）が NRL フリーの職業にやむなく移り、結果的に平均して 24%の収入減となった。

まとめ：NRL アレルギーの医療従事者の臨床転帰は医療介入によって改善した。しかし、少数ではあるが、有害な被害を被った従事者もいた。

【タイトル】

Latex allergy symptoms among health care workers results from a university health and safety surveillance system results from a university health and safety surveillance system

【著者】

Epling, C., Duncan, J., Archibong, E., Østbye, T., Pompeii, L. A., Dement, J.

【出典】

Int J Occup Environ Health 2011 Jan-Mar; 17(1): 17-23

【URL】

<http://www.ijoeh.com/index.php/ijoeh/article/view/1145>

【抄録】

本報告では、進行中の臨床監視プログラムと包括的職業的管理システムからのデータを合わせることによって、医療従事者におけるラテックス手袋アレルギーのリスクファクターの説明を試みた。医療従事者 4,584 人に、ラテックスアレルギーのアンケートに回答していただいた結果、全体の 6% (n=276) がラテックスアレルギーと一致するような症状があると報告された。長年のラテックス手袋の使用は、アトピーや性、年齢、種族、果物や他のアレルギーの影響を考慮したとしても、ラテックスアレルギーの重要なリスクファクターであった。看護師、医学または研究室技術者、医師補助員、他の臨床プロと家政婦は、ラテックス手袋アレルギー症の有病率が最も高い集団であった (40 人 (8.7%) がラテックス感受性を持っていることを確認した)。特異的 IgE 抗体は皮膚プリックテストより感受性が高くないため、特異的 IgE 抗体を用いているために、感受性は過小評価されるかもしれない。この測定プログラムによりラテックスアレルギーに対するリスクファクターを同定することができたと考えており、この発見は将来の防止戦略を構築するうえでの基礎となるであろう。

【タイトル】

Workers' Compensation Claims From Latex Glove Use: A Longitudinal Analysis of Minnesota Data From 1988 to 1997

【著者】

Horwitz, I. B., Arvey, R. D.

【出典】

Journal of Occupational & Environmental Medicine: 2000 Sep., 42(9): p932-938

【URL】

http://journals.lww.com/joem/Abstract/2000/09000/Workers__Compensation_Claims_From_Latex_Glove_Use_.18.aspx

【抄録】

ラテックス手袋の使用により医療従事者が経験するアレルギー症状は、ますます医療現場での傷害の職業関連性を評価する研究の焦点となっている。多くの研究では、さまざまな方法を用いて、医療従事者間でのラテックス感作の有病率を推定しようとしたが、調査結果は一貫しておらず、また反応性の予測ができていない。この研究では、ラテックスアレルギー反応に関連するアレルギー反応率、傷害の重症度およびコストを評価するためにミネソタ州の1988年から1997年にわたる労働者災害補償データを使用した。平均反応率は10万医療従事者当たり7.1クレームであり、クレームに関連する総コストは、医療の従業員一人当たり平均0.295ドルであった。別の研究の実証的なコストのデータを使用すると、世界的に労働者災害補償原価にもとづいてラテックス手袋フリー政策を採用することは、医療機関では費用便益の観点からは有益ではないことが判明した。

【タイトル】

Surveillance of work-related asthma in selected U.S. states using surveillance guidelines for state health departments - California, Massachusetts, Michigan, and New Jersey, 1993-1995

【著者】

Jajosky, R. A. R; Harrison, R. Reinisch, F., Flattery, J. Chan, J. Tumpowsky. C., Davis, L. Reilly. M. J., Rosenman. K. D., Kalinowski, D., Stanbury, M., Schill, D. P., Wood. J.

【出典】

MMWR 1999 Jun; 48(SS03): 1-20

【URL】

<http://www.cdc.gov/mmwr/PDF/ss/ss4803.pdf>

【抄録】

職業性喘息（WRA）の症例は、予防介入の必要性を示す重要な健康事象である。WRA には感光薬や刺激物への職場ばく露で引き起こされる喘息や職場製ばく露で悪化する喘息も含まれる。

このレポートは1993年1月1日から1995年12月31日まで州保健局によって特定されたWRAのケースおよび1998年6月30日までに行われたケースや関連する職場の追跡調査データについて報告している。

カリフォルニア、マサチューセッツ、ミシガン、ニュージャージー州で、CDCの国立労働安全衛生研究所（NIOSH）によって始められた職場リスク共同プログラムの一部としてWRAのための州ベースの監視および介入プログラムが実施された。

1993年から1995年にかけてカリフォルニア、マサチューセッツ、ミシガン、およびニュージャージーでSENSOR監視職員によって計1,101の症例が認められた。1,101の症例中19.1%が職場で悪化した喘息であると分類され、80.9%が新たに発症した喘息と分類された。ミシガンとニュージャージー州ではWRAについて日常的にカルテに記載されており、WRA症例の3.4%が喘息の職業関連性を表す客観的証拠としてカルテに記載されていた。WRAの症例で最も頻繁に報告された原因には、屋内空気汚染物質、ちり、洗剤、潤滑剤（例えば、金属加工流体）、およびジイソシアン酸エステルがあった。さらに、職業喘息の原因として理解されている天然ゴムラテックスは、新しい環境（健康産業）で同定された。WRA症例に関連している最も一般的な産業には運送設備製造（19.3%）、公共医療（14.2%）、および教育的なサービス（8.7%）があった。確立した連邦の時間加重平均ばく露限界との比較のた

めに、職業性喘息を引き起こすということが知られている物質の空気サンプリングはミシガンで実行された。試験を行った 119 の職場のうち 16 (13.4%) は NIOSH 推奨のばく露限界大気中濃度を超えていた。121 の職場のうち 11 (9.1%) の職場では、ミシガン職業安全保健法 (MIOSHA) プログラムの許容ばく露濃度 (PELs) を超えていた。

今回のサーベイランスの結果は喘息のよく知られている原因を確認し、新たに推定された原因 (例: 洗剤と金属加工流体) を同定した。

サーベイランスプログラムは医師の喘息との職業関連性への認識や、報告された診断に依存するため、今回のデータは WRA 問題を過小評価していると考えられる。また、データは、医師が WRA 診断をするうえで、一般的に客観的な生理学的なテストを実行していないことを示している。職場調査の結果は職業性喘息を引き起こすことが知られている特異的な物質 (例えば、ジイソシアン酸エステル) のために既存のばく露基準を評価する必要性を示している。症例ベースのサーベイランスは WRA の認識、コントロール、および防止に役立つと考えられる。

また、他の労働者のための一次予防が目的とされた職場調査を医師や労働者から要求するように、SENSOR モデルはメカニズムを提供している。NIOSH と州保健局代表は、職業感染性とハザードの州ベースのサーベイランスのために、長期の課題を確立するために活動している。このレポートで説明された SENSOR WRA プログラムの結果は、WRA が州レベルの調査で最優先される課題であることを支持している。

【タイトル】

SWORD '98 Surveillance of work-related and occupational respiratory disease in the UK

【著者】

Meyer, J. D., Holt, D. L., Cherry, N. M. and McDonaldt, J. C.

【出典】

Occup Med (Lond), 1999, 49: 485-489.

【URL】

<http://occmmed.oxfordjournals.org/content/49/8/485.short>

【抄録】

イギリスにおける職業性呼吸器疾患の実態を提供するために、SWORD サーベイランス政策では医師からの網羅的な報告を利用している。1998 年からの呼吸器および職業病専門医師からは全 2,966 の報告がある。そのうち職業喘息は 822 件の症例報告があり (全体の 27%)、もっとも報告の多い呼吸器疾患である。中皮腫 (23%)、良性胸膜疾患 (21%)、塵肺 (7%)、気道傷害 (6%) の症例については、全体的に報告数は減ったものの、割合としてはこれまでと変わらない。1998 年に喘息を引き起こした、最も一般的であると特定された物質は酵素、イソシアネート、実験動物または実験昆虫、コロフォニーやフラックス、ラテックス、粉末、グルタルアルデヒドであった。採掘作業では短い潜伏期間の呼吸器疾患の症例が増加していた。一方で化学物質や鉱産物、自動車製造にかかわる人における症例は依然として多かった。1997 年と比較すると林業や織物業に携わる人における症例は減っていた。過去 3 年間にわたる呼吸器疾患件数について再検討を行ったところ、ガス副産物や燃焼生成物が原因である症例は全体の約半分を占めていた。また、炭鉱、燃料生産、自動車製造、浄水、および化学製造従事者において気道障害が多く見られた。

【タイトル】

Latex allergy a path to prevention preventing occupational latex allergy in health care workers

【著者】

NIOSH

【出典】

Cincinnati, OH: U. S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health, DHHS (NIOSH) Publication No. 2011-118, 2010 Oct; :1-2

【URL】

<http://www.cdc.gov/niosh/docs/2011-118/>

【抄録】

職業ラテックスアレルギーは特に医療従事者の間でよくみられる症状であり、不自由さはあるものの、死に至ることはほとんどない。推定人数は様々であるが、700万人の医療従事者のうち8～12%が過敏症の症状を示している。1997年には220億以上の医療用手袋が売られた。パウダー付ラテックス手袋の使用の減少はラテックスアレルギーのリスクを下げることにつながるが、コスト、利益、実用性に関して更なるデータ資料が必要である。

NIOSHは、近年NIOSHラテックスアレルギーアラートにおける強い推奨が過敏症のリスクを減らすまたはなくすものであるかどうかを評価するために2つの医療機関における前向き介入試験を行った。NIOSH研究者はこの研究の計画、遂行、評価において治験責任医師とコラボレートしている。

手袋試験の後、32か月の経過観察の間、医療従事者はラテックス過敏症を発症しなかった。試験前、医療従事者には皮膚テスト陽性から陰性になったものはいなかったが試験後4人が陽性から陰性になった。この研究によって、パウダーフリーのラテックス手袋または合成手袋の利用により、医療従事者のアレルギーは除去可能であることが示唆された。

NIOSHの発表は広く流通しており、推奨は広く受け入れられている。産業的な数字によると、パウダーフリーの手袋の需要は急上昇しており、アメリカ合衆国の病院での手袋のうち80%以上を占めている。パウダー付ラテックス手袋の利用の削減はラテックスアレルギーのリスクを減らす。いくつかの近年の研究によると、推奨された手法により医療従事者のラテックスアレルギーの報告数は減ってきていて、労働者の症状や不自由さの減少につながっている。

【タイトル】

Health care workers and asthma 'occupational asthma' is a risk for nurses

【著者】

NIOSH

【出典】

NIOSH 2009 Oct: 1-63

【URL】

<http://www.cdc.gov/niosh/docs/2009-144/>

【抄録】

本報告ではこれまでの NIOSH の活動を紹介し、労働安全衛生の進歩を推進する方法を紹介しています。これまで NIOSH では、NORA³や、研究成果の社会還元、緊急時の対応、パートナーシップ、ナノテクノロジー、グローバルなコラボレーション、その他横断的なプログラムなどの様々な分野で活動してきました。また、本報告全体を通じて、NIOSH による研究が職場と労働者に便益をもたらしてきた具体例を盛り込んでいます。

³ National Occupational Research Agenda

【タイトル】

Integrity of disposable nitrile exam gloves exposed to simulated movement

【著者】

Phalen, R. N., Wong, W. K.

【出典】

J Occup Environ Hyg 2011 May; 8 (5) :289-299

【URL】

<http://dx.doi.org/10.1080/15459624.2011.569285>

【抄録】

毎年、数百万人の産業労働者が化学的、生物学的危険にばく露されている。使い捨てのニトリル手袋は、これらの危険から化学的・肉体的に守るものとして一般的な選択肢であり、特にナチュラルラテックス手袋の代替品として用いられる。しかしながら、低弾性繊維素材手袋、医療用手袋、低充填剤入り手袋、滅菌用手袋という様に、手袋の選択は、ニトリル手袋のタイプや規格の供給量によって決まっている。今回の研究では様々なブランドやタイプニトリル手袋の物理的強度について評価を行った。30 の手袋製品について、2 時間にわたり、シミュレートした動作に曝して評価を行った。一般的に行われている 11 water-leak test の代わりに手袋の様々な個所における 0.15 ± 0.05 mm の穴を感知できるような改変型の water-leak test を開発した。特別な空気膨張法で双方向のストレッチングおよび手袋全体の動きをシミュレートした。最大に手袋を伸ばした状態で、最も悪いケースについて評価を行ったところ、どのように動かしたあとでも、強度には有意な影響を与えなかった。動作のある状態とない状態で比較しても 1%未満の影響しかなかった。しかしながら、手袋のタイプによって有意な差がみられた。滅菌用手袋は高い割合で漏れがみられ、water-leak test でも 50%が不合格であった。低弾性繊維や医療用の手袋では漏れはほとんど見られず、water-leak test でもすべて合格であった。ポリマー形成の多様性により、既存の 11 water-leak test の不十分性および今回見られた矛盾が生まれたと説明できるだろう。予想だにできなかったことに、手袋の欠陥部位の 80%以上が指の部分に見られた。今回の結果から既存の water-leak test は再評価・標準化の必要があると考えられる。

【タイトル】

Occupational hazards experienced by cleaning workers and janitors a review of the epidemiologic literature

【著者】

Siegel, P. D., Law, B. F., Fowler, Jr, J. F., Fowler, L. M.

【出典】

Dermatitis 2010 May; 21(3): 157-159

【URL】

<http://www.bcdecker.com/productDetails.aspx?BJID=272&volume=21&issue=3>

【抄録】

ビル清掃産業の労働者は健康問題を引き起こす様々な職業ハザードにばく露されている重要なグループである。1981～2005年に行われた疫学的レビューは、清掃労働者の労働環境における健康被害やそれに関わるハザードを同定するために行われている。そのうち35本の報告においては、呼吸器関連病 (n=17)、皮膚病 (n=9) がもっとも多い症例で、清掃に用いる物質、水仕事、ゴムラテックスにばく露されていることと関連があるとしている。病院で清掃業務に従事している労働者は感染症 (n=3) の可能性も同定された。これは、割れたガラスやキャップをしていない注射針にばく露されていることと関連している。筋骨格障害 (n=5) は厳しい肉体的ストレスや社会心理的なストレスが原因であった。心理障害 (n=1) は社会心理的ストレスや社会的不名誉によって引き起こされている。今後の研究は、清掃労働者に特定のばく露物質のさらなるアセスメントやばく露予測などの研究デザインによってさらに進むかもしれない。

【タイトル】

Correspondence prevalence of latex allergy

【著者】

Smith, A. M., Amin, H. S., Biagini, R. E., Hamilton, R. G., Arif, S. A. M., Yeang, H. Y., Bernstein, D. I.

【出典】

Clin Exp Allergy 2007 Sep; 37(9):1349-1356

【URL】

<http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2222.2007.02787.x>

【抄録】

背景：天然ラテックス（パラゴムの木 Hev b）を長期的に避けることが天然ゴムラテックス（NRL）アレルギーをもつ医療従事者（HCW）に現在推奨されている。8つの Hevb の NRL 抗原に対する経皮的感受性については2000年に評価されている。これまでに NRL アレルゲンに対する経皮での感受性について NRL 回避の与える効果を評価した研究はない。

目的：本研究の目的は、NRL を回避する推奨策から5年後時点において、HCW における非アンモニア処理ラテックス（NAL）と NRL に対する経皮的反応性の変化の評価と、*in vivo* における NAL・NRL 抗原への感受性の持続を予測する因子の評価を行うことである。

方法：皮膚プリックテストは、当初、2000年に職業 NRL アレルギーと評価された34人の医療従事者に NAL、7つの NRL アレルゲン（HEV B 1、2、3、4、6.01、7.01、13）、および組換え HEV B5（RHEV は B 5）を用いて行った。NAL と NRL アレルゲンの連続10倍希釈液を皮膚試験で採用した。医療従事者の血清をラテックスと強化されたラテックス（RHEV B5-濃縮 allergosorbent）特異的 IgE 抗体に対して ImmunoCAP アッセイを使用した。

結果：業務上疾病の有病率は、NRL の回避により 2000～2005 年で大幅に減少した。Hevb2 および Hevb7 に対する経皮感度の100倍以上の減少は、NRL の全身反応の既往歴をもつ人、交差反応食品に対する反応があった人、NRL 手袋に対する局所的反応のある人、NRL 手袋へのばく露が頻繁な人では有意に見られなかった。ラテックス特異的 IgE 血清学的検査の診断感度と特異性は、NAL 皮膚試験と比較して、それぞれ、54%および 87.5%であった。allergosorbent ImmunoCAP（増強したラテックス）への RHEV b 5 の添加は、それぞれ 77%、75%、に ImmunoCAP の診断感度と特異性を変化させた。

結論：NRL 回避療法は症状をすぐに改善するかもしれないが、感作を裏付ける検出可能な IgE は、回避後 5 年後以降も残っており、NRL の継続的な回避が推奨されるべきである。

【タイトル】

SWORD '98 Surveillance of work-related and occupational respiratory disease in the UK

【著者】

Meyer, J. D., Holt, D. L., Cherry, N. M. and McDonaldt, J. C.

【出典】

Occup Med (Lond), 1999, 49: 485-489.

【URL】

<http://occmmed.oxfordjournals.org/content/49/8/485.short>

【抄録】

イギリスにおける職業性呼吸器疾患の実態を提供するために、SWORD サーベイランス政策では医師からの網羅的な報告を利用している。1998 年からの呼吸器および職業病専門医師からは全 2,966 の報告がある。そのうち職業喘息は 822 件の症例報告があり（全体の 27%）、もっとも報告の多い呼吸器疾患である。中皮腫（23%）、良性胸膜疾患（21%）、塵肺（7%）、気道傷害（6%）の症例については、全体的に報告数は減ったものの、割合としてはこれまでと変わらない。1998 年に喘息を引き起こした、最も一般的であると特定された物質は酵素、イソシアネート、実験動物または実験昆虫、コロフォニーやフラックス、ラテックス、粉末、グルタルアルデヒドであった。採掘作業では短い潜伏期間の呼吸器疾患の症例が増加していた。一方で化学物質や鉱産物、自動車製造にかかわる人における症例は依然として多かった。1997 年と比較すると林業や織物業に携わる人における症例は減っていた。過去 3 年間にわたる呼吸器疾患件数について再検討を行ったところ、ガス副産物や燃焼生成物が原因である症例は全体の約半分を占めていた。また、炭鉱、燃料生産、自動車製造、浄水、および化学製造従事者において気道障害が多く見られた。

【タイトル】

Latex allergy in the workplace

【著者】

Toraason, M. A., Germolec, D.

【出典】

Toxicologist 2000 Mar; 54(1) : 193

【URL】

<http://www.toxicology.org/AI/Pub/tox/2000Tox.pdf>

【抄録】

アメリカ職業安全衛生局 (OSHA) は 8-12%の医療従事者がナチュラルゴムラテックスに感受性があると見積もっている。加えて全人口のおよそ 0.5~1%に感受性があると報告されている。病気を引き起こす臨床的兆候と症状は単なる炎症から蕁麻疹、喘息、アナフィラキシーといった免疫症状にまで及ぶ。ラテックスアレルギーのメカニズムは複雑で、ラテックス製品工場において使われている化学物質と同じように、ナチュラルゴムラテックスに存在する様々なアレルギータンパク質にばく露されることによって引き起こされる。たとえば、ラテックスには多様なエピトープを含む 250 以上のタンパク質があり、少なくとも 30 種類はアレルギーの候補タンパク質である。そのうち 7 つのラテックスタンパク質に関してはエピトープがマッピングされている。シークエンス解析によってほかの植物タンパク質で見つかったユニークなエピトープとシークエンスを持っていたことがわかった。これら共通したエピトープは花粉や食物で見つかったほかの植物アレルギーと交差性を示す。さらなる複雑性はラテックスタンパク質の性質にも起因する。エアロゾルパウダー関連タンパク質によって呼吸器感受性が上昇し、人、実験動物の両方において呼吸器経由のラテックスばく露後に過敏性を示す。ラテックスアレルギーの診断はこれらの要因によって複雑さを増し、介入戦略の障害となる。更なる疫学的アセスメントによってラテックスアレルギーの範囲や流行や人口動態をより明確に絞り込むことができる。診断の正確性はラテックスアレルギーに関わるタンパク質の知識や現在利用可能な診断キットの解析をより行うことによって改善される。*in vivo* および *in vitro* モデルにおいてラテックス関連病における感受性のメカニズムやばく露経路の役割に対する理解は深まっている。さらにこれらの成果は職場におけるラテックスアレルギーを減少させるための介入戦略をより良いものにするかもしれない。

【タイトル】

Latex allergy in the workplace

【著者】

Toraason, M., Sussman, G., Biagini, R., Meade, J., Beezhold, D., Germolec, D.

【出典】

Toxicol Sci 2000 Nov; 58(1): 5-14

【URL】

<http://dx.doi.org/10.1093/toxsci/58.1.5>

【抄録】

ラテックスへの過敏症を示すのは一般人口では1%以下しか存在しないが、労働安全衛生庁は医療従事者の8-12%がラテックスに対して過敏であると見積もっている。職業性ばく露でもっとも多い原因は、パウダー付きナチュラルゴムラテックス手袋(NRL)である。NRLはHEVEA(ゴムの木)から作られており、ラテックスタンパク質が加水分解を起こして凝固するのを防ぐためにアンモニア処理を行っている。ラテックス合成タンパク質に、多くの化学物質を加えて加工している。このように加水分解されたラテックスタンパク質および化学残留物の混在したものに人はばく露されている。臨床症状には、刺激物接触皮膚炎、アレルギー性接触皮膚炎(タイプIV)とタイプI即時型過敏反応がある。タイプI(IgEによって媒介される)NRLアレルギーには、接触蕁麻疹、全身性蕁麻疹、血管浮腫、鼻炎、結膜炎、気管支痙攣とアナフィラキシーがある。アトピー、食物アレルギーやラテックス製品への反応について既往歴を考慮することによって、タイプI型ラテックスアレルギーの診断を行うことができる。診断を確たるものにするために、生体内皮膚痛みテスト(SPT)、あるいはラテックスに特有のIgE *in vitro* アッセイを用いる。SPTはIgE介在病の主要な試験であるものの、アメリカFDA公認のHEVEAゴムの木のラテックス抽出物がないことによって、診断にラテックス抽出物を用いることが制限されている。それゆえ、血清学的テストは代替診断方法としてとても重要になってきている。現在3つの機関がNRL特異的IgEを検出するための*in vitro*試験のFDA認可を持っている。商用的に用いることのできるキットは個々の血清の抗体状況と一致しないかもしれない。おそらく、様々なアレルギー性NRLタンパク質に対する抗NRLタンパク質が検出されるためである。感作個人は少なくとも10のHEVEA抗原(HEV b 1~10、それぞれが構造、分子量、正電荷が異なる)に対する特異的IgEを生産している。最終的なアレルギー製剤のHevsの相対的な内容と比率は診断の正確性に影響する。Hevタンパク質は、組み換え型タンパク質としてクローンが作られ、発現させることができている。HEVEAのシーケンスから、ほかの植物タンパク質でも見られる

特異的なエピトープやシーケンスがあることが分かった。シーケンスのホモロジーはラテックスアレルギーの人が経験する様々な食物に対する交差応答を解明するのに役立っている。組み換え型アレルゲンの開発は、ラテックスアレルギーに対する検査の診断の正確性を向上させる試薬を提供する。ラテックスアレルギーに対する応答に影響を及ぼしている要因に関して、臨床および露出データが集められたが、アレルギーに対する過敏性の増強に関してはほとんど知られていない。*in vitro*での真皮侵入試験と結び付いて、ラテックス感作の増強におけるばく露ルートを調べるためにマウスモデルが確立されている。タイムコースとドーズに対する応答の研究は、非アンモニア処理したラテックスタンパク質の皮下、気管内、局所投与によってIgE誘導が起こることを示した。*in vitro*侵入試験・*in vivo*研究の両方とも、ラテックスアレルギーの増強において肌の状態が重要であることを示している。ラテックスアレルギーの診断はこれらの変数によって複雑になり、このことが治療法の開発の妨げになっている。さらに、より明確にラテックスアレルギーの範囲、傾向と実態的人口を定めるために、疫学的評価は必要である。診断の正確性は、ラテックスアレルギーの増強に関わるタンパク質の知識向上により上がっていく。*in vivo*および*in vitro*のモデルによって増感のメカニズムは説明され、ラテックスアレルギー関連の疾病におけるばく露経路の役割が提供される。また、これらの研究は職場におけるラテックスアレルギーを減らすための戦略に有用である。

【タイトル】

Respiratory function and immunological status in workers employed in a latex glove manufacturing plant

【著者】

Zuskin, E., Mustajbegovic, J., Kanceljak, B., Schachter, E. N., Macan, J., Budak, A.

【出典】

Am J Ind Med 1998 Feb; 33(2): 175-181

【URL】

[http://dx.doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0274\(199802\)33:2<175::AID-AJIM9>3.0.CO;2-X](http://dx.doi.org/10.1002/(SICI)1097-0274(199802)33:2<175::AID-AJIM9>3.0.CO;2-X)

【抄録】

ラテックス手袋製造プラントで雇われた 17 人の婦人労働者を対象に研究が行われた。労働者の平均年齢は 42 歳で平均雇用期間は 19 年である。従業員は主に非喫煙者か軽度喫煙者であった。これらの労働者には慢性的な呼吸器疾患や急性職業関連症が認められた。強制肺活量、1 秒努力呼気肺活量、50%および 25%努力呼気流量を測定するために、換気能を最大呼気フローボリューム曲線を記録することによって測定した。

17 人の非ばく露女性労働者も対照群として研究を行った。慢性呼吸器疾患の兆候は、コントロールの菓子製造労働者よりもラテックス労働者の方が多かった。職業喘息では 5.9%、呼吸困難グレード 3, 4 では 58.8%異なっていた。また、この産業における職業関連職業、特に、目の刺激 (76.5%)、鼻の乾性 (70.6%)、のどの炎症 (70.6%)、のどの乾性 (64.7%)、およびせき (58.8%) の高率発生があった。ばく露労働者の中では、測定換気能データはコントロールよりかなり低く、特に FEF75 は (75.1%±10.5%) である。17 人の労働者のうち 1 人 (5.9%) はラテックスに対して皮膚反応陽性で職業喘息に匹敵する症状を示した。我々のデータは、職業喘息に加えて、ラテックス手袋の製造は非特異的呼吸器所見と関連していることを示している。