

平成 28 年～30 年度産官学連携事業
ダニアレルギー症状に及ぼす患者移住環境介入の効果
塵中ダニアレルゲン検査結果について 分担研究報告書

衛生研究所 佐藤秀美 坂田脩 儀同清香

1 目的

生活環境が病状に係るアレルギー疾患患者に、生活環境改善を行うことにより症状がどのように改善するか、環境改善前と改善後の寝具のダニアレルゲン量の調査を実施する。また、改善介入1年後のアレルゲン量も測定する。得られた結果をアレルギー疾患患者の療養生活に役立ててもらう。

2 調査方法

(1) 被験者

1) 北里大学メディカルセンターの医師により、保護者が調査に同意する外来患者で下記条件を満たす 14 人の児童を選定した。

・条件：ダニ・ハウスダストに陽性反応を示すアレルギー患者で、患者住環境にダニの増加要因があると判断される。

2) 患者は封筒法によりランダムに A：4 人、B：3 人、C：3 人、D：4 人に分け、それぞれの寝具の改善グループとした。

A：スノコベッド及び新しい布団を使用する。

B：防ダニシーツ（掛け布団・敷き布団・枕カバー）を使用する。

C：寝具丸洗い（専用の業者に依頼）を実施する。

D：寝具に週1回以上掃除機掛けをする。

3) 患者の寝具を各グループの内容に従って改善介入して、同時に生活指導表に基づく医師の生活指導を行った。その後、患者別に環境改善のチェック票別紙(1)を集計した。

4) 寝具の改善介入前、介入半年後及びその1年後の塵中ダニアレルゲン量を測定した。

(2) 検査方法

1) 塵の採取方法は、ダニアレルゲン用掃除機塵採取袋(関東化学)を装着した電気掃除機(吸引仕事率 530

w)使用して、1m²を30秒間吸引し、袋内に塵を採取した。

塵採取場所は、患者が使用している寝室内の以下のア)～ク)を対象とし、原則、介入前後を同じ場所とした。

ア)掛布団

イ)敷布団

ウ)枕

エ)敷布団の下

オ)クローゼット

カ)ベッド(寝具)周辺の床

キ)室内の衣装ケース

ク)ソファ等の椅子

②検査方法および試薬

測定試薬は(株)ニチニチ製薬製のダニアレルゲンE L I S A測定用キットを用いた。塵は全量を測量後、50 mg に試薬希釈液を 5.0 ml 加え(10 mg/ml)、攪拌後遠沈上清を試料とした。測定にはマイクロプレートリーダーコロナMT P-450Lab 及び処理ソフトK F 500 for Windows (4 係数 Log-Log) を使用して結果を得た。測定波長は 450nm、対象波長は 630nm とした。

それぞれの測定値は塵 1g 中のアレルゲン量として計算して求め、derp1 及び derf1 の合計した値を Der 1 とした。

3 検査結果

(1) 寝具の改善介入前・後の塵の平均アレルゲン量

塵中 derp1, derf1 及び Der1 のそれぞれの平均値を表 1 に示した。

1) 改善介入前

塵の採取期間は平成 28 年 6 月 26 日～9 月 9 日。塵を採取した患者は 14 人、塵は計 107 個。採取された塵量は平均 0.087 g (0.001～0.560)、各塵のダニアレルゲン量の平均値は、塵 1g あたり Derp1:2.24 μ g (<0.05

～46.57), Derf1 : 2.97 μg (<0.05～20.61), Der1 : 5.21 μg (<0.05～50.30) だった。

2) 改善介入後

塵の採取期間は平成28年10月12日～11月18日。採取された塵の数は計103個、個々の塵量は平均0.077g (0.001～0.780), 各塵のダニアレルゲン量の平均値は、塵1gあたり、Derp1 : 2.36 μg (<0.05～49.39), Derf1 : 2.97 μg (<0.05～30.08), Der1 : 5.21 μg (<0.05～53.75) だった。

3) 改善介入1年後

塵の採取期間は平成29年10月2日～11月21日。採取された塵の数は計108個、個々の塵量は平均0.047g (0.001～0.467), 各塵のダニアレルゲン量の平均値は、塵1gあたり、Derp1 : 1.99 μg (<0.05～36.6), Derf1 : 2.35 μg (<0.05～19.3), Der1 : 4.33 μg (<0.05～39.4) だった。

4) 改善グループ別平均アレルゲン量

塵の平均アレルゲン量Der1について、改善グループ別に改善効果を見ると、Aグループは介入直後、さらに介入1年後に減少した。Cグループは介入後さらに1年後に増加した。特にderp1の増加が顕著であった。B及びDグループは介入後に増加し、1年後に減少した。コントロールの結果もB及びCグループと同じ傾向だった。

(2) 寝具の改善介入前・後の塵中アレルゲン量

患者別に寝具(採取場所A～E)の各Der1について、それぞれの介入前後の値とその差を表2に示した。改善グループ別にまとめて比較した結果、Aグループの塵12個のDer1は介入後すべて減少した。Bグループの塵9個のうち、介入後Der1が減少したのは6個で、特に患者No.5は寝具3個とも減少量が多かった。

表1 環境改善介入前後の塵中ダニアレルゲン量

改善グループ	介入前/塵1g(μg)				介入後/塵1g(μg)				介入1年後/塵1g(μg)			
	N	derp1	derf1	Der1	N	derp1	derf1	Der1	N	derp1	derf1	Der1
A	30	3.86	3.10	6.96	32	3.11	2.00	5.10	32	0.64	2.57	3.21
B	27	2.08	2.86	4.94	22	1.55	3.68	5.23	21	0.79	3.24	4.03
C	20	2.37	2.05	4.42	20	4.22	1.76	5.98	24	7.28	1.15	8.44
D	30	0.11	2.20	2.31	29	0.13	5.21	5.34	31	0.08	2.41	2.50
全体平均	107	2.24	2.97	5.21	103	2.36	3.54	5.92	108	1.99	2.35	4.33
コントロール	7	0.08	6.72	6.80	8	0.03	12.35	12.37	8	0.03	6.66	6.70

表2 環境改善介入による寝具のダニアレルゲンDer1(μg)の変化

環境改善グループ	患者No	掛け布団			敷布団			枕			敷き布団の下		
		介入前	介入後	前後差	介入前	介入後	前後差	介入前	介入後	前後差	介入前	介入後	前後差
A	1	2.3	0.9	-1.4	3.7	0.2	-3.5	5.0	0.5	-4.5	0.4	0.0	-0.4
	2	7.8	3.7	-4.2	5.1	3.6	-1.5	/	3.3	/		1.6	
	3	4.9	0.3	-4.6	5.7	1.8	-3.9	/	0.1	/	4.0	2.4	-1.6
	4	8.2	5.9	-2.4	11.0	7.6	-3.5	/	/	/	15.2	8.1	-7.1
B	5	8.2	0.0	-8.2	8.7	0.0	-8.7	5.8	0.0	-5.8	/	/	/
	6	1.9	0.0	-1.9	6.9	19.1	12.2	3.0	0.9	-2.2	/	/	/
	7	3.2	5.5	2.4	2.9	1.0	-1.9	0.5	1.1	0.6	/	/	/
C	8	4.2	1.1	-3.1	0.0	5.7	5.7	1.0	0.2	-0.8	1.8	2.5	0.6
	9	2.7	3.7	1.0	5.1	5.6	0.5	2.7	0.4	-2.3	6.2	4.5	-1.7
	10	7.0	7.5	0.5	4.0	4.9	0.9	1.5	2.0	0.5	/	/	/
D	11	3.5	16.5	13.1	3.4	15.3	11.9	0.9	0.6	-0.2	4.2	6.1	2.0
	12	2.3	1.8	-0.5	4.4	27.9	23.5	0.2	0.1	-0.1	4.7	30.7	25.9
	13	0.7	1.3	0.6	2.4	1.3	-1.1	0.6	1.3	0.8	2.3	3.2	0.9
	14	0.7	1.0	0.3	0.7	5.3	4.6	0.4	3.3	2.9	0.0	2.1	2.1

Cグループ 11 個及びDグループ 12 個では Der 1 が減少したのは各 4 個であり，増加した塵が多かった．

4 環境改善チェック票の集計

環境改善チェック票の集計結果は，寝具の改善グループ別に担当医師からの臨床データと比較した．別紙(2)参照．

5 成績書の作成

塵中ダニアレルゲン量の検査結果は，北里大学メディカルセンターの臨床検査結果，ダニ数ともに記入して，患者向けに別紙(3)-1，(3)-2の検査成績書を作成した．成績書は北里大学メディカルセンターの担当医師に患者診察時の資料として渡した．

6 考察・まとめ

室内塵の Der1 の平均値は，平成 26 年度に実施した埼玉県的一般家庭における室内塵 1g あたり（以下同じ） $8.2\mu\text{g}$ より低かった．一般家庭では $100\mu\text{g}$ 以上の塵があったが，患者宅の塵では最高値が $53.75\mu\text{g}$ であり非常に高値の塵は少なかった．アレルギー患者宅は，一般家庭より掃除等を心がけている家庭が多いためと推定された．

この事業では，ダニアレルギーを引き起こす環境因子の減量を目的として，患者に，寝具の改善と，環境改善チェック票を使用した生活環境改善を実施してもらった．その結果，寝具の改善介入によって，Aグループ全部と，Bグループの一部で塵中ダニアレルゲンが減少した結果が得られた．患者の中には Der1 が減量し，症状改善指数の上昇が認められた例があったが，環境改善数と症状改善指数の相関は確認出来なかった．

しかし，生活環境が改善されてアレルゲンが減少すれば，症状が改善されていく患者が増えると思われ，ダニアレルギー患者にむけて，薬に頼る以外に家庭環境改善による方法の提示ができたと考える．