

주거환경 특성에 따른 집먼지진드기 항원량에 관한 조사*

김 용 순** · 박 지 원** · 송 영 신**

I. 서 론

1. 연구의 필요성

천식환자는 미국의 경우 약 14-15만명 정도가 있으며 매년 약 470,000명이 입원하는 것으로 알려져 있고 해마다 5,000명 정도가 사망한다. 그 비용만해도 1990년 약 62억불정도 추산되고 그중 45%정도는 응급실방문과 입원, 사망으로 인한 비용으로 추산되고 있다(National asthma education and prevention program: Expert panel report 2, 1997).

알레르기 천식의 주된 요인은 집먼지진드기, 바퀴벌레, 애완동물 등으로 주된 실내항원이다. 우리나라의 경우 성인 호흡기 알레르기 환자의 반수와 어린이 환자의 70% 이상이 집먼지 및 집먼지진드기 항원에 대한 알레르기 피부반응 검사에 양성을 보이는 것으로 나타났다(Kang et al., 1984). 이같은 집먼지진드기 종류 및 진드기와 항원량은 지역과 기후의 계절적 변화, 집안환경의 특성에 영향을 받고 있으며(Fernandez-Caldas, 1994), 알레르기 환자의 증상발현과 악화에도 직접적인 영향을 미친다(Moon & Choi, 1998).

집먼지에선 생활환경의 차이에 따라 다양한 진드기가 발견되고 있는데 이중 인설(Human skin scale)을 먹이로 하고 있는 *Dermatophagoids farinae*와 *D. pteronyssinus*는 세계적으로 습한 기후를 갖고 있는 지

역의 주된 흡인성 알레르겐으로 밝혀져 있다(Susan et al., 1987).

집먼지진드기는 섭씨25도 내외의 온도와 75~85%의 상대습도에서 잘 자라며 알에서 깬 유충이 성충이 되기까지는 최소 13일 최장 33일까지 보통 14~20 일이 소요된다(Hong, 1993). 집먼지진드기(pyroglyphid family)에는 10종의 진드기가 있으며 그중 *Dermatophagoids pteronyssinus*, *D. farinae*, *D. microceras* 와 *Euroglyphus maynei*가 알레르기 질환의 원인으로 지목받고 있으며(Report of a second international workshop, 1992; Mumcuoglu, 1976), 우리나라에서는 지역에 따라 차이는 있으나 *D. farinae* 가 더 광범위하게 서식하고 있다(Cho, 1980; Lee & Cho, 1984; Hong & Lee, 1992).

이러한 집먼지진드기는 1그램당 100마리 이하(group I allergen(2µg/gm of dust)로 유지하는 것이 바람직 한데 집먼지내 집먼지진드기 알레르겐 농도가 먼지 1그램당 2µg이상(집먼지진드기 100마리이상)이면 집먼지진드기에 대한 감각이 시작되고 10µg이상(집먼지진드기 500마리 이상)이면 천식 증상이 유발된다(Platts Mills & de Weck, 1989). 집먼지진드기에 대한 알레르기 반응의 중증도는 IgE농도, 비만세포 등 작동세포의 반응도, 증상 발생장기의 과민도 및 집먼지진드기 농도 등 여러 요소가 복합적으로 관련되나 가장 기본적이고 중요한 것은 집먼지 속에 서식하는 진드기 수효를 적절히 억

* 본 연구는 보건복지부에서 지원하는 「보건의료기술연구개발사업」의 연구성과임.

** 아주대학교 의과대학 간호학부

제하고 회피할 수 있는 환경조절이다.

1998년 천식 및 알레르기 학회에서는 한국의 기관지 천식의 치료지침서를 발간하였는데 그 내용중 집먼지진드기를 효과적으로 억제하려면 화학약제를 이용하기보다는 집먼지진드기 생육에 중요한 습도를 섭씨 20도에서 상대습도 50%로 유지해야 하고, 요, 이불, 담요 등을 섭씨 55도이상의 온수로 매주 세탁할 것과 실내 카펫트와 천을 씌운 가구를 사용하지 말 것, 개, 고양이, 새 등의 애완동물을 키우지 말 것 등을 권장하였다(The Official Publication of the Korean Society of Allergology, 1998).

우리나라는 외국과 달리 대부분이 온돌방을 사용하고 거실이나 안방에 카펫트를 사용하지 않고 있는데도 집먼지진드기가 가장 중요한 알레르겐으로 보고되고 있으며, 요, 이부자리와 매립집질 베개 속에서도 집먼지진드기가 서식하고 있음을 보고하였다(Kang, 1994). 또한 Hong 등(1992)은 실내 청소방법중 1주일간 매일 1회씩 진공 청소기로 시행하는 청소자재만으로는 뚜렷한 집먼지진드기 알레르겐의 감광효과를 얻을 수 없으며, 단독이나 아파트와 같은 가옥의 형태에 따른 차이는 나타나지 않았다고 보고하였다(Hong & Lee, 1992). 이처럼 주거와 실내환경 및 그 관리방법이 집먼지진드기 항원량에 영향을 미친다는 연구가 외국이나 국내에서 이루어지고 있으나 차츰 우리나라 주거환경의 서구화와 애완동물 사육이 늘어감에 따른 집먼지진드기량의 변화에 대한 지역별, 주거환경 및 실내환경 특성별 다양한 보고가 필요하다고 본다. 뿐만 아니라 가구 전체의 환경에 대한 다학제적인 조사와 분석이 요구되며 이러한 환경이 집먼지진드기에 어떤 영향을 미치는지 확인하여 건강한 주거환경을 위한 모델을 제시하는 것이 지역사회 간호의 역할중 한 부분이라고 사료된다.

이에 본 연구에서는 건강증진의 일환으로 알레르기 환자 가정뿐 아니라 일반가정의 주거 및 실내 환경 특성을 파악하여 그에 따른 대표적인 알레르기 항원물질인 집먼지진드기 항원량을 분석하고, 이를 바탕으로 이들 집먼지진드기 항원량에 영향을 미치는 요인을 분석하여 궁극적으로 주거환경 관리를 위한 간호 중재프로그램 개발의 기초로 제공하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구는 서울에 위치한 가구의 거실, 부엌, 안방,

아동방의 집먼지진드기를 채집하여 각 방별 집먼지진드기 항원량(Der fl)을 측정하고 주거환경 및 실내환경의 특성을 파악하고 그에 따른 항원량 차이를 비교 분석하였다. 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 대상가구의 주거 및 실내환경 특성을 파악한다.
- 2) 대상가구의 집먼지진드기 항원량을 측정하여 표집 장소에 따른 집먼지진드기 항원량의 정상군/위험군 분포를 파악한다.
- 3) 주거환경 및 실내환경 특성에 따른 집먼지진드기 항원량 차이를 분석한다.

3. 용어정의

- 주거환경: 본 연구에서 주거환경은 주거형태(아파트/연립주택/단독주택), 가족원수, 집건축년수, 주택 위치(주거지역/상가지역/공장지역)를 의미한다.
- 실내환경: 본 연구에서 실내환경은 실내공기의 환기 방법(팬/후드등), 가구(침대/소파) 사용여부 및 재질(천/가죽 or 레자), 실내에서의 애완동물 사육유무와 화초 키우는 지 여부 및 그 위치를 의미한다.
- 집먼지진드기 항원량: 집먼지내에서 검출되는 집먼지진드기(이하 House Dust Mite, HDM)중 *Dermatophagoides farinae*(Df)에서 검출되는 1군 항원을 의미한다(이하 Der fl allergen).

II. 연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 주거환경과 실내 환경에 따른 집먼지진드기 항원량을 조사하여 비교한 서술적 비교조사 연구이다.

2. 연구대상

서울 Y대학병원 알레르기 클리닉에 등록된 환자중 연구참여를 수락한 환자가구와 환자가구가 추천한 인접가구중 연구참여를 희망한 가구 총 178가구를 대상으로 하였다.

3. 자료수집방법

자료수집은 2000년 4월에 서울에 위치한 178가구를

연구자들이 직접 방문하여 주부를 대상으로 주거환경과 실내환경에 대한 질문지를 구성하여 작성하도록 하였고, 집먼지는 LG 진공청소기를 이용하여 연구보조자가 직접 먼지를 수거하였다.

4. 연구도구

1) 먼지수거 및 집먼지 추출방법

훈련받은 3명의 조사자가 2000년 4월에 대상가구를 직접 방문하여 거실, 부엌, 어른방, 자녀방의 침구 및 바닥먼지를 국제 집먼지 워크샵(1992)에서 제시한 방법으로 평방 m당 2분 동안 동일한 진공청소기로 수거하였다. 수거한 먼지는 Chapman등(Chapman et al, 1987)의 방법에 따라 고온 집먼지 100mg을 borate buffered saline(pH 8.0) 2ml에 넣어 저온실(4℃)에서 18시간 추출한후 상등액을 분리하여 영하 20도에 얼려두었다가 two-site ELISA법으로 Der fl allergen을 분석하였다.

2) 실내환경 특성 조사 설문지

178가구의 주부를 대상으로 주거환경(거주형태, 가족원수, 집건축년도, 주택위치)과 실내환경(환기방법, 침대/소파사용 유무와 재질, 고양이·개아지 등 애완동물 사육유무, 바퀴벌레유무, 개미 유무, 화초유무와 기르는 장소)에 대한 질문을 설문지로 구성하고, 질문 내용의 타당도를 검증하기 위하여 알레르기 내과 전문의 3인의 자문을 받아 수정보완한 후 주거 및 실내환경 특성을 조사하였다.

5. 자료처리 및 분석방법

수집된 자료는 SPSS Win 10.0 프로그램을 이용하여 분석하였다.

대상가구의 실내환경 특성은 빈도와 백분율로 분석하였고, 채집된 먼지는 항원량의 농도에 따라 먼지 1g당 2µg미만인 가구는 정상군, 2~10µg인 가구는 감작위험군, 10µg 이상인 가구는 중상위험군으로 분류하여 평균, 빈도, 백분율, χ^2 -test로 분석하였고, 실내환경에 따른 집먼지진드기 항원량은 Kruskal Wallis Test로 분석하였다. 실내가구중 소파사용여부와 소파재질, 침대 사용유무에 따른 집먼지진드기 항원량은 Mann-Whitney U test로 분석하였다.

6. 연구의 제한점

본 연구에서 집먼지를 수집하는 과정에서 각 가구의 주거 및 실내환경의 특성에 따라 집먼지가 모두 수집되지 않았고 일부 수집된 먼지중에도 항원량을 검출하기에 그 양이 충분치 않아 missing된 가구가 있다. 결국 전체 178가구중 거실바닥은 90가구, 안방바닥은 22가구, 안방이불은 94가구에서만 항원량이 분석되었고, 침대의 경우 침대사용 가구 118가구중 안방침대 68가구의 검체가 분석에 이용되었다. 소파의 경우 소파를 사용하는 94가구중 50가구의 검체와, 카펫을 사용하는 15가구의 검체가 각각 분석에 이용되었다. 아동방의 경우는 아동방 바닥 23가구, 아동방 이불 42가구, 아동침대 86 가구의 검체가 분석에 이용되어 집먼지진드기 항원량을 비교 분석하였다. 따라서 178가구 전체의 결과로 해석하는데는 제한점이 있다.

Ⅲ. 연구 결과

1. 대상가구의 주거와 실내환경 특성

대상가구의 주거환경 특성을 조사했을 때 거주형태는 아파트가 45.5%로 가장 많았고, 가족원수는 3-4명이 65.2%, 집 건축년수는 3년 이하가 34.8%, 10년 이상이 29.8%로 많았다. 주택위치는 주택이 83.1%로 많았으며, 환기방법은 후드를 이용하는 가구(53.3%)가 팬사용가구(27.0%)보다 많았고, 대상가구의 66.3%가 침대를 사용한다고 응답하였다. 또한 소파사용 가구는 52.8%였고 이중 44.7%가 가죽소재의 소파를 이용하였다.

실내 동식물 유무조사에선 '개'를 키우는 가구가 10.6%, 바퀴벌레가 있는 가구가 22.5%, 개미가 있는 가구가 29.2%, 화초를 키우는 가구가 74.7%로 나타났으며 화초는 대부분 실외베란다(62.4%)에서 키우고 있었다(Table 1).

〈Table 1〉 General characteristics about subject's house

		(N = 178)
charateristics	classification	N(%)
type of house	house	48(27)
	town house	49(27.5)
	apartment	81(45.5)
	total	178(100)

<Table 1> General characteristics about subject's house<continued>
(N = 178)

characteristics	classification	N(%)
family size	two ↓	25(14.0)
	three to four	116(65.2)
	five ↑	37(20.8)
	total	178(100)
age of house	3 years ↓	62(34.8)
	3~5 years	35(19.7)
	5~10 years	27(15.2)
	10 years ↑	53(29.8)
	missing	1(0.5)
total	178(100)	
location of house	commercial district	1(0.6)
	residential district	148(83.1)
	downtown	21(11.8)
	others	8(4.5)
total	178(100)	
ventilation method	fan	48(27.0)
	hood	95(53.3)
	missing	35(19.7)
	total	178(100)
Bed in bedroom	use	118(66.3)
	not use	59(33.1)
	missing	1(0.6)
	total	178(100)
sofa	use	94(52.8)
	not use	83(46.6)
	missing	1(0.6)
	total	178(100)
material of sofa	lethal	42(44.7)
	quilt	21(22.3)
	missing	31(33.0)
	total	94(100)
dog	yes	19(10.6)
	no	125(70.2)
	missing	34(19.2)
	total	178(100)
cockroach	yes	40(22.5)
	no	130(73.0)
	missing	8(4.5)
	total	178(100)
ants	yes	52(29.2)
	no	118(66.3)
	missing	8(4.5)
	total	178(100)
plants	yes	133(74.7)
	no	43(24.1)
	missing	2(1.2)
	total	178(100)
site of plants	terrace	83(62.4)
	living room	22(16.5)
	missing	28(21.1)
	total	133(100)

2. 대상가구의 집먼지진드기 항원량 비교

집먼지진드기 항원량은 178가구중 거실에서는 거실바닥 90가구, 소파 50가구, 카펫 15가구가 검출되어 분석되었고, 안방의 경우엔 안방바닥 22가구, 안방사용 이불 94가구, 안방의 침대 68가구의 검체로 집먼지진드기 항원량을 분석하였다. 아동방의 경우 아동방의 바닥 23가구, 아동사용 이불 42가구, 아동사용 침대 86가구의 검체로 집먼지진드기 항원량을 분석하였다. 그 결과 소파의 집먼지진드기 평균 항원량이 18.11 μg , 거실바닥 11.36 μg , 카펫 10.36 μg 순으로 나타나 소파에서 가장 많은 집먼지진드기 항원이 검출되었고, 안방의 경우 침대 19.79 μg , 이불 18.52 μg , 바닥 14.87 μg 순으로 침대에서 집먼지진드기 항원량이 높게 검출되었다. 아동방의 경우 이불 20.58 μg , 바닥 17.60 μg , 침대 17.18 μg 순으로 나타나 이불에서 집먼지진드기 항원량이 높게 검출되었다<Table 2-1>.

바닥에서 수거된 집먼지 평균량을 비교하면 아동방의 바닥이 17.60 μg , 안방바닥이 14.87 μg , 거실바닥 11.36 μg 순으로 아동방 바닥의 집먼지에서 집먼지진드기 항원량이 가장 높게 검출되었다<Table 2-1>.

<Table 2-1> Amount of HDM allergen(Der fl) of sampling site

Sites of sample	Number of samples	amount of Der fl allergen Mean(μg)
Livingroom Floor	90	11.36
Sofa	50	18.11
Carpet	15	10.36
Bedroom Floor	22	14.87
Bed Cover	94	18.52
Bed in Bedroom	68	19.78
Kids room Floor	23	17.60
Kids bed cover	42	20.58
Kids Bed	86	17.58

채집장소별로 집먼지진드기 항원량이 10 μg 이상 검출되어 증상위험군으로 나타난 가구를 조사했을 때 거실의 경우 바닥에서 90가구중 25가구(27.8%), 소파에선 50가구중 22가구(44.0%)가 증상위험군으로 분류되었으며, 안방의 경우 침대를 사용하는 68가구중 29가구(42.6%)와, 이불을 사용하는 94가구중 37가구(39.3%)에서, 아동방의 경우엔 방바닥에서 23가구중 11가구(47.8%), 이불을 사용하는 42가구중 20가구(47.6%),

〈Table 2-2〉 Distribution of HDM allergen(Der fl) level by sampling sites.

Sites of sample	<2 μ g N(%)	2~10 μ g N(%)	>10 μ g N(%)	total
Livingroom Floor	39(43.3)	26(28.9)	25(27.8)	90(100)
Sofa	20(40.0)	8(16.0)	22(44.0)	50(100)
Carpet	6(40.0)	4(26.7)	5(33.3)	15(100)
Bedroom Floor	5(22.7)	8(36.4)	9(40.9)	22(100)
Bed Cover	28(29.8)	29(30.9)	37(39.3)	94(100)
Bed in Bedroom	21(30.9)	18(26.5)	29(42.6)	68(100)
Kids room Floor	7(30.4)	5(21.7)	11(47.9)	23(100)
Kids bed cover	6(14.3)	16(38.1)	20(47.6)	42(100)
Kids Bed	29(33.7)	22(25.6)	35(40.7)	86(100)

침대를 사용하는 86가구중 35가구(40.7%)에서 각각 10 μ g이상의 항원량이 검출되어 증상취험군으로 나타났다(〈Table 2〉).

3. 주거환경 및 실내환경 특성에 따른 집먼지진드기 항원량 농도 분포(단위 μ g)

1) 주거환경에 따른 집먼지진드기 항원량 비교

주거환경은 가옥형태, 주택년수, 주택위치 및 가족원 수를 조사하여 이들 특성에 따른 집먼지진드기 항원량을 비교하였다.

먼저, 가옥형태 즉 단독주택, 연립주택, 아파트 거주에 따른 거실의 평균 집먼지진드기 항원량을 비교해보면, 연립주택이 12.26 μ g, 단독주택이 10.31 μ g, 아파트가 11.58 μ g 순으로 연립주택의 집먼지진드기 항원량이 가장 높게 나타났다. 그러나 이러한 차이는 통계적으로 유의하지 않았다($p=.591$)〈Table 3-1〉. 또한 가옥형태에 따른 소파의 집먼지진드기 항원량은 단독주택 36.82 μ g, 아파트 11.49 μ g, 연립주택 11.11 μ g 순으로 나타나 단독주택의 소파에서 집먼지진드기 항원량이 가장 높게 나타났으며 이러한 집단간 차이는 통계적으로도 유의하였다($p=.037$)〈Table 3-1〉.

주택의 위치가 공장, 주택, 상가지역에 있는지에 따른 거실바닥의 집먼지진드기 항원량은 공장지대(36.56 μ g), 주택지대(11.67 μ g), 상가지대(9.17 μ g) 순으로 나타났

나, 이러한 집단간 평균 항원량 차이는 통계적으로 유의하지 않았다($p=.570$).

주택년수를 3년이하, 3-5년, 5-10년, 10년이상으로 분류하여 거실바닥, 안방바닥, 아동방 바닥의 집먼지진드기 항원량을 비교한 결과 거실바닥은 10년 이상인 가구(14.27 μ g)가 가장 높았고($\chi^2=.904$, $p=824$), 안방바닥은 5-10년(26.14 μ g)($\chi^2=3.443$, $p=328$), 아동방 바닥은 3-5년(26.86 μ g)된 가구가 가장 높게 검출되었다($\chi^2=.563$, $p=.905$). 그러나 이러한 차이는 통계적으로 유의하지 않았다.

가족수에 따른 거실바닥의 집먼지진드기 항원량은 5명이상인 가구(18.61 μ g), 2명이하 가구(12.34 μ g), 3-4명인 가구(8.54 μ g) 순으로 나타났으나 이러한 차이는 통계적으로 유의하지 않았다($\chi^2=4.965$, $p=.084$).

2) 실내환경에 따른 평균 집먼지진드기 항원량 비교

실내환경은 소파사용 여부와 재질, 안방의 침대사용유무, 애완동물(강아지)사육유무, 바퀴벌레, 개미, 화초유무 및 화초가 있는 위치를 조사하여 그에 따른 집먼지진드기 항원량을 조사하였다.

실내환경 중 소파사용여부에 따른 거실바닥의 집먼지진드기 항원량을 비교한 결과 소파를 사용하는 가구의 평균 집먼지진드기 항원량은 15.37 μ g, 사용하지 않는 가구는 9.32 μ g으로 소파를 사용하는 가구의 집먼지진드기 항원량이 높았으나 통계적으로 유의하지 않았다($z=1.339$,

〈Table 3-1〉 Comparison of livingroom and sofa HDM allergen(Der fl) amount by type of house

(Unit: μ g/1g of dust)

	type of house			χ^2/p -value
	house	town house	apartment	
livingroom	10.31	12.26	11.58	1.051/.591
sofa	36.82	11.11	11.49	6.603/.037

p=.181)〈Table 3-2〉.

이들 소파를 사용하는 가구의 소파재질에 따른 거실바닥의 집먼지진드기 항원량을 비교한 결과 소파재질이 가죽인 가구의 거실내 집먼지진드기 항원량은 7.01 μg 검출되었고, 천으로 만든 소파를 사용하는 경우 38.22 μg 검출되어 천소파를 사용하는 가구의 거실 집먼지진드기 항원량이 통계적으로 유의하게 높았다($z=-2.336$, $p=.018$)〈Table 3-2〉.

또한 안방 침대사용 유무에 따른 안방 이불먼지의 집먼지진드기 항원량은 사용하는 가구(18.61 μg)가 사용하지 않는 가구(14.90 μg)보다 높았으나, 이러한 차이는 통계적으로 유의하지 않았다($z=-.519$ $p=.604$)〈Table 3-2〉.

실내환경중 애완동물 및 해충 즉 강아지, 개미, 바퀴벌레 유무에 따른 먼지 채집장소별 집먼지진드기 항원량을 비교했을 때 강아지, 개미, 바퀴벌레가 있는 가구가 없는 가구보다 집먼지진드기 항원량이 높게 검출되었으며, 소파나 카펫의 경우도 거실과 유사한 경향을 보였으나 이 같은 실내 동식물유무에 따른 항원량 차이는 통계적으로 유의하지 않았다.

부엌바닥에선 개미를 제외하고 강아지와 바퀴벌레가

있는 경우 없는 가구보다 집먼지진드기 항원량이 높게 검출되었으나 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않았다〈Table 3-3〉.

안방 바닥에선 강아지, 개미, 바퀴벌레가 있는 가구보다 없는 가구에서 집먼지진드기 항원량이 높게 나타났으나, 안방 이불은 강아지와 바퀴벌레가 있는 가구에서 항원량이 더 높게 나타났고, 안방 침대의 경우도 강아지, 개미, 바퀴벌레가 있는 가구의 집먼지진드기 항원량이 없는 가구보다 높게 검출되었다. 특히 강아지 유무에 따른 안방침대 먼지의 집먼지진드기 항원량은 평균 46.50 μg : 32.31 μg 으로 강아지를 키우는 가구의 항원량이 높았고 이는 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다($z=1.934$, $p<.05$)〈Table 3-3〉.

아동방에선 바닥먼지, 이불, 침대먼지 모두 강아지가 없는 가구가 있는 가구보다 평균 항원량이 높게 나타났고, 아동 이불의 집먼지진드기 항원량은 강아지 유무에 따라 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다($p<.05$)〈Table 3-3〉.

실내환경중 화초 유무와 화초가 자라는 위치에 따른 집먼지진드기 항원량을 비교했을 때 화초를 키우는 가구가 화초가 없는 가구보다 거실바닥(45.23 μg), 카펫

〈Table 3-2〉 Comparison of livingroom and sofa HDM allergen(Der fl) amount by presence of sofa and material of sofa (Unit: $\mu\text{g}/1\text{g}$ of dust)

		amount of livingroom HDM allergen		z/p-value
sofa	use	15.37		-1.339/.181
	not use	9.32		
material of sofa	lethal	7.01		-2.336/.018
	quilt	38.22		
		amount of bedcover HDM allergen		z/p-value
use of bedroom	use	18.61		-.519/.604
	not use	14.90		

〈Table 3-3〉 Comparison of HDM allergen(Der fl) by presence of dog, ants and cockroach

room	site	dog			ants			cockroach		
		yes	no	Z	yes	no	Z	yes	no	Z
Living room	floor	53.75	43.04	1.598	49.96	43.35	.618	46.0	43.94	.078
	sofa	32.60	24.71	1.150	28.25	21.81	1.529	19.0	24.73	.958
	carpet	8.0	8.0	.000	10.0	6.82	1.169	8.9	6.72	.934
Kitchen	floor	84.09	67.45	1.610	65.06	69.38	.599	70.19	66.55	.477
Bed-room	floor	1.1	11.52	.079	9.0	12.44	1.100	7.8	12.59	1.449
	cover	58.45	45.46	1.499	41.82	47.58	.929	53.19	42.21	1.827
	bed	46.50	32.31	1.934*	36.46	31.11	1.091	36.54	32.20	.719
Kids room	floor	1.0	12.5	1.658	10.71	11.87	.388	7.14	13.53	2.150*
	cover	31.83	19.78	2.229*	20.64	21.19	.137	22.57	19.38	.822
	bed	49.5	41.55	.967	39.38	41.68	.404	47.03	39.40	1.189

* $P < .05$

<Table 3-4> Comparison of HDM allergen(Der fl) amount by presence of plants and location of plants
(Unit: $\mu\text{g}/1\text{g}$ of dust)

room	site	plants			location of plants		
		yes	no	Z	terrace	livingroom	Z
livingroom	floor	45.23	43.16	.363	24.93	16.69	1.580
	sofa	25.30	27.0	.269	16.77	15.90	.245
	carpet	8.46	1.50	1.506	6.20	4.0	.632
kitchen	floor	70.36	66.97	.434	42.13	37.55	.757
	floor	12.16	7.33	1.196	8.92	6.67	.740
bedroom	cover	46.86	47.38	.082	28.44	18.08	2.110*
	bed	32.04	40.80	1.535	20.47	22.89	.536
kids room	floor	12.47	10.67	.560	8.27	4.67	1.323
	cover	22.29	19.73	.626	12.35	9.67	.639
	bed	41.96	44.65	.407	28.77	25.75	.609

* $P < .05$

(8.46 μg), 부엌바닥(70.36 μg), 안방바닥(12.16 μg), 아동방 바닥(12.47 μg), 아동이불(22.29 μg)에서 집먼지진드기 항원량이 높게 검출되었으나 화초유무에 따른 항원량 차이는 통계적으로 유의하지 않았다(Table 3-4).

IV. 논 의

우리나라에서는 지역에 따라 차이가 있지만 *D. farinae*가 더 광범위하게 서식하고 있고 호흡기 알레르기 환자들이 *D. farinae*에 더 많이 그리고 강하게 감각되어 있다.

이에 본 연구는 *D. farinae* Group I 알레르겐 중 Der fl을 분리하여 집먼지진드기 항원량과 주거환경, 실내환경에 따른 차이를 비교분석하였다.

조사결과 조사대상 178 가구의 집먼지진드기 항원량(Der fl allergen)은 아동방 이불먼지내 항원량이 평균 20.58 μg 으로 가장 높았고, 다음이 안방의 침대 19.78 μg , 안방이불 18.52 μg , 소파 18.11 μg 순이었다. Hong과 Lee(1989)의 연구에서는 소파, 카펫, 이부자리, 거실 및 침실 순이었고, 가옥형태에 따른 차이도 나타나지 않아 본 연구와 다소 차이가 있었다. 알레르기 증상을 유발시킬 수 있는 10 μg 이상으로 검출(증상위험군)된 장소는 안방이불 37가구(39.3%), 아동의 침대 35가구(40.7%), 안방침대 29가구(42.6%), 거실바닥 25가구(27.8%), 소파 22가구(44.0%)로 나타났으며 집먼지진드기 항원이 나온 가구의 50% 이상이 2 μg 이상으로 집먼지진드기에 감각을 일으킬 수 있는 항원량이 검출되어 1989년 Hong과 Lee(1992)가 서울거주 20 가구에서 채취한 집먼지진드기 항원량보다 높게 나타났

다. 이같은 결과는 사람의 몸에서 떨어져 나온 인설(피부의 각질)을 주먹으로 하는 집먼지진드기가 사람의 몸에 직접 닿는 각종 침구와 침대에 많음을 다시 확인시켜 주는 결과라 사료되므로 침구 내 집먼지진드기의 성장과 번식을 억제하기 위한 예방책이 요구된다 하겠다. 즉 매주 1회 이상 베개와 침대커버를 썩서 55도 이상의 물에서 세탁하거나 알레르기 항원이 통과할 수 없도록 덮개를 싸게 하는 홍보와 교육이 필요하다.

또한 주목할 사항은 소파의 경우 전체 소파를 사용하는 94가구 중 50가구의 집먼지가 분석에 이용되었는데 이 중 30가구가 2 μg 이상의 항원량이 검출되었으며, 가옥형태에 따라 단독주택(35.82 μg)이 가장 많이 검출되었고 연립주택이나 아파트의 소파와 통계적으로 유의한 차이를 보였다($\chi^2=6.003$, $p=.037$). 특히 천 소파의 경우 사용가구의 평균 집먼지진드기 항원량이 38.22 μg 으로 높게 검출되어 이미 입증된 바와 같이 집먼지진드기 서식을 막기 위해서는 소파의 재질을 가죽이나 인조가죽으로 대체하는 것이 바람직한 것으로 확인되었다. 그러나 소파재질을 바꾸는 것이 단 시간안에 이루어지기 어려운 현실이므로 효과적인 청소 및 관리방법에 대한 홍보를 병행할 필요가 있다. 카펫의 경우도 분석에 이용된 15가구의 집먼지중 9가구가 2 μg 이상 검출되어 적절한 카펫관리 및 제거를 위한 교육과 홍보가 필요할 것으로 본다.

즉 가옥형태에 따른 집먼지진드기 항원량은 아파트보다는 단독주택과 연립주택에서 높게 검출되었으나 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않아 Hong과 Lee(1992)의 연구와 일치하는 결과를 보였다. 그러나 소파먼지의 집먼지진드기 항원량은 아파트나 연립주택에 비해 단독

주택에서 30 μ g이상의 높은 양이 검출되었고 이들 집단간 차이는 통계적으로도 유의했다. 그 이유는 단독주택이 아파트나 연립주택에 비해 단독주택의 거실 건축 재료가 주택연수가 영향을 준 것으로 사료되나 더 정확한 원인을 파악하기 위해서는 추후조사와 반복연구가 필요할 것으로 생각된다. 그러나 전체 대상가구의 주택연수와 주택위치 즉 공장이나 상가, 주택지역에 위치했는지에 따른 집먼지진드기 항원량 차이는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다.

실내 동식물 유무에 따른 채집장소의 집먼지진드기 항원량을 비교한 결과 강지를 키우는 집과 개미나 바퀴벌레와 같은 해충이 있는 가구의 집먼지진드기 항원량이 높게 검출되었고, 특히 안방 침대와 아동의 이불에서 강아지를 키우는 가구의 항원량이 높게 검출되어 가정내 음식관리 및 위생과 강아지 사육의 제한에 대한 교육이 요구되었다. 또한 화초를 키우는 지 여부에 따른 집먼지진드기 항원량은 통계적으로 유의하지 않았으나 키우는 집의 항원량이 더 높게 나타나 화초를 곰팡이나 먼지가 없게 건강하게 키워야 함에 대한 재인식이 요구되었다.

DiMotteo(1994)의 연구에 따르면 집먼지진드기가 주된 원인인 알레르기 천식환자의 43%는 치료에 따르지 못하고 자신이 해야 할 것과 하지 말아야 할 것을 구별하지 못하고 있으며, 자신의 건강상태에 따라 생활습관을 변화시키고 환경을 관리하는데 실패한다고 보고하고 있어 적절한 교육이 환자의 삶의 질을 높일 수 있는 대안이며, 비용-효과적인 방법이라고 제안하고 있다. 이렇듯 주거 및 실내환경관련 질환을 효과적으로 예방하기 위해서는 각 가정마다 정확한 원인 물질 파악과 이를 관리할 수 있는 관리능력이 요구된다.

그 동안 간호는 병원과 지역사회에서 다양한 위험요인을 사정하고 정보를 제공하며, 간호기술과 교육을 제공하는 역할을 담당하였다. 본 연구에서는 집먼지진드기 항원량과 관련된 주거환경 요소에 초점을 두었으나 지역 사회의 기초인 가정과 그 가정을 이루는 주거환경이 건강에 미치는 유해화학 물질, 먼지 등에 대한 다각적인 연구가 필요하리라 생각되며, 그러기 위해서는 다학제적인 공동연구와 건강한 주거환경을 위한 개선 노력에 간호의 역할이 확대되어야 할 것으로 사료된다.

V. 결론 및 제언

서울소재 178가구의 주거환경 및 실내환경 특성에 따

른 집먼지진드기 항원량을 조사한 결과 통계적으로 유의하지는 않았으나 단독주택, 공장지대, 주택연수가 10년 이상인 가구의 집먼지진드기 항원량이 높게 검출되었다. 실내가구는 소파를 사용하는 가구와 소파재질이 천으로 된 경우 집먼지진드기 항원량이 높게 검출되었고, 침대를 사용하는 경우 사용이불에서 집먼지진드기가 높게 검출되었으며 이들 모두 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 또한 강아지를 키우는 경우 안방 침대와 아동방의 이불에서 집먼지진드기 항원량이 높게 검출되어 사육금지과 효과적인 침대 및 이불관리방법에 대한 교육 홍보가 필요한 것으로 사료된다.

VI. 제 언

본 연구에서는 집먼지진드기 항원량을 단순히 주거환경 및 실내환경 특성에 따라 단순비교 분석하였는데 실제 집먼지진드기 서식에 영향을 주는 요인에는 집안의 습도, 가옥의 구조, 환경관리 방법(침구세탁이나 청소) 등에 따라 달라질 수 있으므로 이에 추후 연구에서 이들 영향 요인을 다각도로 분석해 볼 것을 제안하며, 국민을 대상으로 천소파, 카펫트, 강아지 사육 및 화초 키우는 것 등 실내환경을 쾌적하게 하기 위한 구체적인 예방관리법에 대한 홍보가 필요할 것으로 사료된다.

Reference

- Chapman, M. D., Heymann, P. W., Wilkins, S. R., Brown, M. J., & Platts-Mills TAE (1987). Monoclonal immunoassays for major dust mite(Dermatophagoides) allergen, Der PI and Der fl, and quantitative analysis of the allergen content of mite and house dust extracts. *J Allergy Clin Immunol*, 80, 184-194.
- DiMotteo, M. R. (1994). Enhancing patient adherence to medical recommendations. *JAMA*, 271(1), 79-81.
- Fernandez-Caldas, E., Trudeau, W. L., & Ledford, D. K. (1994). Environmental control of indoor biologic agents. *J Allergy Clin Immunol*, 94, 404-412.
- Hong, C., S. (1993). 집먼지진드기에 대한 환경조절. *Journal of the Korean Society of Allergology*,

- 13(2), S1-S7.
- Hong C.S. & Lee M.,K. (1992). Measurement of group I allergens of house dust mites in dusts of Seoul and Monthly Variations of Der fl. *Journal of the Korean Society of Allergology*, 12(4), 482-492
- Kang, Choi, Moon, Min and Kim (1984). The Prevalence of Immediate Skin Reactions in Patients with Respiratory Allergies. *J Allergy Clin Immunol*, 4, 49-56.
- Kang, Seong Sook (1994). *The effect of the bedding cover made of a vapour-permeable water proof fabric on allergic immune responses and clinical symptoms in house dust mite-sensitive asthmatics*. Unpublished doctoral dissertation. Graduate School of Health Science and Management, Yonsei University, Korea: Seoul
- Lee, W. K., & Cho, B. K. (1984). An Ecological study on the House Dust Mites. *The Korean Journal of Dermatology*, 22, 284-194.
- Moon, J., S., Choi, S., O. (1998). Relationships between the Environmental Factors of the Bedroom and the Amount of House Dust Mites & Nasal Symptom of Patients with Allergic Rhinitis. *J Korea Community Health Nursing Academic Society*, 12(2), 136-148.
- Mumcuoglu, Y. (1976). House dust mites in Switzerland. *J med Ent*. 94, 131-134.
- National Heart, Lung and Blood Institute (1997). *National asthma education and prevention program. Expert panel report 2: Guidelines for the diagnosis and management of asthma*. Bethesda. National Institutes of Health, National Heart, Lung, and Blood Institute. Publication No: 97-4051.
- Platts Mills TAE & de Weck A. L. (1989). Report of an International Workshop :Dust mite allergens and asthma-A worldwide

problem. *J Allergy Clin Immunol*, 83: 416-527.

Report of a second international workshop (1992). Dust mite allergens and asthma. *J Allergy Clin Immunol*, 80, 1046-60.

Susan, M., Pollart S. M., Ward, G. W., & Platts-Mills TAE. (1987). House dust sensitivity and environment control. *Immunology & Allergy clin of N. America*, 7, 447-462

The Official Publication of the Korean Society of Allergology (1998). National Guideline for the Management of Asthma. *Journal of Asthma, Allergy and Clinical Immunology*. 18(18), 352-354

- Abstract -

Effect of a Resident and Indoor Environmental Characteristics on the House Dust Mites Allergen

Kim, Yong Soon* · Park, Jee Won*
Song, Young Shin*

Purpose : The purpose of this study was to identify the indoor environment i.e. house type and age, ventilation method, use of bed & sofa, cockroach, ants, etc. on HDM (House dust mites), especially Der fl allergen.

Method : Samples of dust from mattresses, pillows and the floor were collected by using a vacuum cleaner from April, 2000. The amount of Group I allergen(Der. fl) of HDM (house dust mites) were measured by two-site ELISA. Indoor Environmental characteristics were accessed by using questionnaires on 178 house wives living in the Seoul area.

Results : The amount of HDM allergen (Der fl) was higher in sofa using house. There were

* Division of Nursing Science,
Ajou University School of Medicine

higher concentrations of HDM allergen (Der F1) in sofas made from quilt material than for those that were made from leather. Homes that had pets like dogs living in them had higher concentrations of HDM allergen (Der f1) than without dogs.

Conclusion : The photophobic mites thrive in dark, warm and humid environments; Items such as pillows, mattresses, box springs, blankets,

carpets, and upholstered furniture should be considered ideal environments for the mite. Therefore, an indoor environmental control program should be carried out to avoid the HDM allergen.

Key words : Indoor environment, House Dust Mites(HDM) Allergen