

왕골 재배 및 화문석 제조에 따른 알레르기 증상 발현에 대한 연구

연세대학교 의과대학 예방의학교실, 피부과학교실, 연세대학교 의과대학¹

김춘배 · 원종욱 · 노재훈 · 이광훈* · 이현정[#] · 이현성[#] · 이홍재[#]

Study on Manifestation of Allergic Symptoms by Cultivation of *Cyperus Exaltatus* & Manufacture of Hwamunsok

Chun Bae Kim, Jong Uk Won, Jae Hoon Roh, Kwang Hoon Lee*,
Hyun Jung Lee[#], Hyun Seong Lee[#], Hong Jae Lee[#]

Department of Preventive Medicine & Public Health, College of Medicine, Yonsei University

Department of Dermatology, College of Medicine, Yonsei University

College of Medicine, Yonsei University¹

= ABSTRACT =

Hwamunsok(mat with flower design) is a special product of Kanghwa, which is made up of *Cyperus exaltatus*. According to Allergy, *Cyperus exaltatus* is one of the inhalant allergens and provokes respiratory symptoms and signs. There have been few reports about respiratory allergic disease or contact dermatitis occurring in farmers who cultivate the *Cyperus exaltatus* or manufacture Hwamunsok with it.

We studied the relationship between allergic symptoms and exposure to *Cyperus exaltatus*. First, we questioned 141 voluntaries living in Kanghwa on the symptoms of contact dermatitis, allergic rhinitis and bronchial asthma. Secondly, open tests with *Cyperus exaltatus* were done to permitted 73 voluntaries. Patch tests with the European standard series(23 antigens) were only done to exposure 49 subjects to *Cyperus exaltatus*.

The results were as follows :

1. As the manifestation rate of allergic symptoms by age, its of 60 years old over in male showed 333 per 1,000 persons. Its of 50 years old in female showed 412 per 1,000 persons. Those age groups in both genders exhibited the highest manifestation of allergic symptoms than all other age groups. Also, if age and sex were adjusted with the rural population of Kanghwagun('93 base population), the manifestation rate of allergic symptoms in male showed 283 per 1,000 persons. Its in female and totals of study populations showed which is each 206 and 234 per 1,000 persons. Specially, it showed that statistics significantly($p=0.002$), exposed subjects by cultivation of *Cyperus exaltatus* & manufacture of Hwamunsok have experienced symptoms of contact dermatitis more frequently than unexposed subjects.

본 연구는 1995년도 연세대학교 의과대학 학생연구비의 일부 지원으로 이루어졌음

Secondly, it tested statistics significantly that the risk factor as manifestation of allergic symptoms was the exposure of cyperus exaltatus's allergen($p=0.024$). The manifestation risk of allergic symptoms in exposure groups was 3.73 times higher than unexposed subjects.

Thirdly, positive reactions in open tests with cyperus exaltatus were higher in exposed subjects than non-exposed subjects. After 72 and 96 hours, positive reactions in open tests were all 10 subjects(20.4%). Also, after 1 week, positive reactions were 8 subjects(16.4%).

In conclusion there is a close relationship between contact dermatitis and exposure to cyperus exaltatus while cultivating it and manufacturing Hwamunsok.

Therefore, various studies should be continued and a health education program undertaken on contact dermatitis with those who were be engaging in Hwamunsok's manufacture.

Key words : Cyperus Exaltatus, Allergic Symptoms, Contact Dermatitis

1. 서 론

고려 중엽부터 알려져 온 화문서(꽃무늬 돛자리)은 순백색 왕골을 재료로해서 만들어진다. 왕골은 우리나라 뿐만 아니라 일본과 중국에서도 자생하는 1년생 내지 2년생 초본식물로서 왕골·완초(莞草)라고도 한다. 이는 사초과(Cyperaceae)에 속하며 학명은 *Cyperus exaltatus* var. *iwasakii* T. Koyama이다. 특유의 공에 작물인 왕골은 각 지방에서 모두 재배되지만 특히 강화도 및 교동도의 왕골재배와 제연업(製筵業, 가내수공업의 형식으로 왕골로 화문석을 제조하는 업을 말함)은 유명하나, 이제는 그 규모가 매우 작아서 농가의 자급자족의 영역에서 벗어나지 못하고 있다. 왕골은 4월 중순에 파종, 5월 초순에 논과 같은 습지의 흙에 옮겨 심었다가 8-9월의 개화기에 이르는데, 그 줄기는 굵고 둔한 삼각형으로 매끄러우며 엽초는 8-15mm로 연갈색을 띤다. 원주형의 화수 자루에 1.7-2.0mm의 10-20개의 꽃이 달린다. 이 시기에 왕골을 거두어들여 3~4일동안 바짝 말려 윤기를 내거나 물감으로 들을 들며 분양에 따라 속으로 엮어 건조시킨 후 이를 재료로 하여 2-3명의 사람이 1-2주일 정도에 걸쳐 화문석을 제조한다(이현재, 1992; 한국원예식물도감, 1994).

Elliott 등(1993)에 의하면 사초과(Cyperaceae)에 속하는 식물은 흡입성 알레르겐(inhalant allergen)으로 작용하여 호흡기계 알레르기 증상

을 유발하는 것으로 되어 있다. 알레르기의 대부분을 차지하고 있는 흡입성 알레르기의 주원인은 집먼지 진드기를 위시한 집먼지와 관련된 알레르겐이 알려져 있으나(이상일 등, 1992), 쭉(Kim 등, 1987; 윤여운 등, 1989; Park 등, 1989; 박해심과 김용재, 1993), 채바라기(Bousquet 등, 1975), 돼지풀(박해심 등, 1990), 국화(은희철, 1984) 등 각종 꽃가루들도 보고되고 있다. 특히 국화과에 속하는 여러 식물들을 다루는 정원사, 원예가 및 도·소매자 등 취급자들에 있어서 접촉 피부염의 보고가 최근에 이루어졌다(Sharma 등, 1989; 김성욱 등, 1992). 그러나, 흡입성 알레르겐으로 작용한다는 왕골의 재배나 제연업 종사자들에서의 호흡기계 알레르기 질환이나 접촉 피부염 등의 보고는 거의 찾아볼 수 없었다.

따라서 강화지역의 왕골 재배나 제연업 종사자 등 일부 농촌주민들에 있어서 알레르기 질환의 발생 여부를 구명하기 위하여 이 연구를 시행하였다. 구체적인 연구목적으로는

첫째, 연구대상자들에 있어서 알레르기 증상 발현 정도 및 이와 관련된 위험요인을 밝히고,

둘째, 연구대상자를 왕골 알레르겐에 대한 노출군과 대조군으로 구분, 피부반응검사를 시행하여 왕골 알레르겐의 노출과 접촉 피부염의 발생과의 연관성을 알아보고자 한다.

II. 연구 방법

1. 연구대상

1995년 7월 현재 인천광역시 강화군 2개면(송해면, 하점면)에 거주하는 20세 이상의 주민들을 조사대상으로 계획하였는데, 면접조사 전에 마을 방송을 통하여 이 연구의 목적, 진행과정 및 피부반응심사시의 주의사항 등을 설명한 후 해당 지역의 주민등록상 등재되어 있는 전 가구를 호별방문하여 연구동의서에 서명을 한 주민 141명만을 최종적인 연구대상으로 삼았다.

2. 조사방법

가. 면접조사

연구대상자의 일반적 특성을 포함한 알레르기 증상의 항목 등은 대한소아알레르기연구회의 알레르기는문색인집(1989)을 참고하여 설문지를 작성, 이를 사용하여 1995년 7월중에 1차 면접 조사를 진행하였다. 연세대학교 강화지역사회보건원을 중심으로 훈련된 조사자들이 연구대상자의 가정을 직접 방문, 면접법으로 해당 자료를 수집하였다. 알레르기 증상은 접촉 피부염, 알레르기성 비염 및 천식의 알레르기 환자에서 각각 가장 빈도가 높은 주요 증상을 종합한 총 12가지 항목으로 이루어졌다. 제시된 알레르기 12가지 증상에 대해 면접조사 당시 천개 지각증상이 있을 때 각 1점씩 부여하여 알레르기 증상의 발현을 표시하였다.

나. 피부반응검사

왕골의 잎, 줄기와 꽃으로 하는 개방시험(open test)의 알레르기 피부반응검사는 동년 8월-9월에 걸쳐 연구대상자중 이에 참여하기를 동의한 85명을 대상으로 시행하였으나, 추적 관찰하는 동안 외출 등의 개인적인 사유로 누락된 12명을 제외한 73명만이 개방시험의 최종 판독 시까지 관찰이 가능하였다. 개방시험은 연구에 참여한 모든 대상자들에 있어서 양측 전박부위(forcarm area)를 3부분으로 분할하여 왕골의 잎, 줄기와 꽃을 각각 2일에 걸쳐 반복하여 1분간씩 문지른 다음 72시간, 96시간 및 1주일 후에 이를 판독하였다. 한편 European standard series를 이용한 표준칩포시험(patch test)은 개

방시험의 대상자 73명중 왕골 알레르겐의 노출 기왕력이 있었던 49명에만 시행하였는데, 이는 23가지의 표준 항원을 Finn chamber on scanopor tape[®](Norgesplaster A/S, Oslo, Norway)에 담아 검사대상자의 등부위(back area)에 붙이고 48시간과 96시간이 지난 후에 각각 그 결과를 판독하였다. 개방시험과 칩포검사의 피부반응 검사결과는 표 1의 판독기준에 따라 구진, 소수포나 대수포 등(+ ~ +++)의 반응까지를 양성으로, 음성이나 홍반 등(- & ?)의 반응을 음성으로 각각 구분하여 판정하였다.

표 1. 피부반응 검사의 양성 판정기준

구분	피부반응검사결과	판정기준
-	negative reaction	음성
?	doubtful reaction, faint macular erythema only	음성
+	weak (non-vesicular) positive reaction, erythema, infiltration, possibly papules	양성
++	strong (vesicular) positive reaction, erythema, infiltration, papules, vesicles	양성
+++	extreme positive reaction, bullous reaction	양성

3. 분석 방법

설문지를 통하여 수집된 자료 및 피부반응검사 결과들을 모두 부호화하여 자료입력 후 SAS를 이용하여 분석하였다. 먼저 조사대상자의 인구학적 특성 및 왕골 알레르겐 노출에 따른 알레르겐 증상의 발현 여부에 대하여 기술분석하여 비교하였다. 특히 연구대상자의 알레르겐 증상의 발현율은 '94년 강화통계연보를 기준, 해당 인구를 표준인구로 삼아 연령별 및 성별 표준화를 하였다. 또한 관련 변수들중 알레르기 증상의 발현에 영향을 주는 위험요인을 분석하기 위하여 로지스틱 회귀분석(logistic regression)을 시행하였다.

III. 연구 결과

1. 대상자의 인구학적 특성

연구대상자의 인구학적 특성을 표 2에서 보면, 먼저 전체 대상자 141명의 성별 분포로는 남자와 여자가 각각 53명(37.6%)과 88명(62.4%)

이었다. 이들중 남자 34명(64.2%)과 여자 67명(76.1%)이 왕골 알레르겐에 노출되고 있거나 노출된 기왕력이 있어 여자에서 더 폭로 경험이 많았다. 이는 그 작업공정이 가내수공업의 성격을 띠고 있어 특히 남자는 주로 왕골 재배시에만 그리고 여자는 왕골 재배 뿐만 아니라 화문석 제조의 전 과정에 걸쳐 종사하기 때문이다. 이 연구에서는 과거부터 지속적으로 왕골 재배 또는 제연업에 종사해 온 101명은 왕골 알레르겐에 폭로된 기왕력이 있으므로 노출군으로, 현재까지 한번도 왕골 알레르겐에 노출된 경험이 없었던 40명은 대조군으로 각각 구분하였다. 이 연구의 대상자가 의료기관을 이용한 알레르기 환자집단이 아닌 지역사회 주민이기 때문에 연구 성격상 대조군에 참여한 사람이 더욱 제한적이었다. 물론 대조군 집단을 가능한한 노출군과 짝짓기로 할당하였기 때문에 이들의 성별, 연령 분포 등 인구학적 특성은 거의 유사하였다. 또한 연구대상자 전체의 연령 분포로는 50대가 30명(21.3%), 60세 이상이 61명(43.2%)으로 노인인구 계층에 치우치고 있어 이는 농촌인구의 노령화 추세나 현재 국내에서 제연업의 종사자가 점차 줄어들고 있는 것으로 생각되었다.

표 2. 대상자의 인구학적 특성

구분	단위 : 명(%)		
	남자	여자	계
연령			
39세 이하	17 (32.1)	15 (17.0)	32 (22.7)
40 - 49세	8 (15.1)	10 (11.4)	18 (12.8)
50 - 59세	13 (24.5)	17 (19.3)	30 (21.3)
60세 이상	15 (28.3)	46 (52.3)	61 (43.2)
노출여부			
노출군	34 (64.2)	67 (76.1)	101 (71.6)
대조군	19 (35.8)	21 (23.9)	40 (28.4)
계	53(100.0)	88(100.0)	141(100.0)

2. 대상자의 알레르기 증상 발현

표 3에서는 성별, 연령별에 따른 알레르기 증상의 발현율을 보여주고 있다. 다른 연령군에 비해 남자는 60대 이상에서, 여자는 50대의 연령계층에서 알레르기 증상의 발현율이 높았다. 남자는 인구 1,000명당 283명인데 반해 여자는 182명으로 남자의 알레르기 증상의 발현율이 여

자에 비해 높았으나 통계적으로는 유의하지 않았다($p=0.232$). 전체 알레르기 증상의 발현율은 1,000명당 220명이었다. 연령에 따른 연구대상자 수가 차이가 많이 있어 이를 교정해 주기 위해 1993년도 강회군에 거주하는 20세 이상 성인인구로 성별, 연령별 표준화한 결과 남자의 발현율은 1,000명당 283명으로 표준화하기 전과 동일하였고 여자의 발현율은 206명이었으며, 전체 발현율은 234명이었다.

표 3. 성별 및 연령별 알레르기 증상의 발현율

단위 : 명/명(천명당 발현율)

연령	남자	여자	계
39세 이하	5/17 (29.4)	3/15 (20.0)	8/ 32(25.0)
40 - 49세	2/ 8 (25.0)	1/10 (10.0)	3/ 18(16.7)
50 - 59세	3/13 (23.1)	7/17 (41.2)	10/ 30(33.3)
60세 이상	5/15 (33.3)	5/46 (10.9)	10/ 61(16.4)
계*	15/53 (28.3)	16/88 (18.2)	31/141(22.0)
연령교정률**	(283)	(206)	(234)

* : $\chi^2 = 1.429$ (p -value = 0.232)

** : Age was adjusted with rural population of Kanghwagun, 1995

연구대상자들이 스스로 자각하고 있는 알레르기 증상을 접촉 피부염, 알레르기성 비염 및 천식 등 알레르기 질환별로 세분하였다. 접촉 피부염 증상은 피부가 가렵고 붉은 반점이 생기며 부어 오르거나 물집이 생기는 증상으로, 알레르기성 비염의 증상은 재채기가 나고 맑은 콧물이 흐르며 코가 막히거나 눈 주위가 가려운 증상으로, 또한 천식 증상은 갑자기 숨이 차고 책책소리가 나며 가슴이 답답하거나 심한 기침이 나는 증상 등이다. 노출군과 대조군의 각각에 있어서 복수 응답으로 처리된 알레르기 증상마다 그 발현율을 구하였고 이를 합쳐하여 알레르기 질환별로 χ^2 -검정을 하여 표 4에 제시하였다. 결과에 의하면, 왕골이 흡입성 알레르겐으로 작용한다는 기전과는 달리 연구대상자에 있어서 알레르기성 비염이나 천식의 주요 증상보다는 접촉 피부염의 증상을 더 많이 호소하였다($p=0.002$). 특히 노출군에서 피부가 가려운 증상(26.7%)과 피부에 붉은 반점이 생기는 증상(12.9%) 등의 접촉 피부염의 주요 알레르기 증상 발현율이 높았다.

표 4. 알레르겐 질환별 알레르기 증상의 발현율
단위 : %

구 분	알레르기 증상 발현율		χ^2 검정 통계량	P-value
	노출군 (101명)	대조군 (40명)		
접촉 피부염 증상			9.352	0.002
Itching	26.7	10.0		
Erythema	12.9	2.5		
Papules, vesicles	9.9	10.0		
Bullous reaction	9.9	0.0		
알레르기성 비염 증상			3.408	0.065
Sneezing	12.9	7.5		
Nasal charge	12.9	5.0		
Nasal obstruction	5.9	2.5		
Itching on eye	3.0	0.0		
천식 증상			1.570	0.210
Short of breath	6.9	2.5		
Wheezing	3.0	2.5		
Chest tightness	7.9	2.5		
Severe cough	6.9	5.0		

3. 알레르기 증상 발현의 위험요인

연구대상자의 알레르기 증상 발현과 관련이 있다고 생각되는 위험요인을 규명하기 위해 로지스틱 회귀분석을 적용하였다. 표 5에 제시된 로지스틱 모형의 적합도는 (-2 LOG L)의 p값이 0.0381이므로 일단 모형이 적합하다는 것을 알 수 있다. 분석모형의 독립변수로는 연령, 성파 왕골 알레르겐에 대한 노출 여부를 포함시켰는데, 이 중 왕골 알레르겐에 대한 노출 변수만이 Wald 검정결과 통계학적으로 유의하였다(p=0.0245). 이를 비차비로 해석하면, 왕골 재배 및 제연업 종사에 따른 왕골 알레르겐에 노출된 사람(exposure=1)에 있어서 알레르겐 증상을 발현할 위험이 그렇지 않은 사람(exposure=0)에 비해 그 추정된 회귀계수가 1.3168이므로 결국 3.73배(e1.3168) 높았다. 따라서 왕골 재배나 제연업의 종사에 따른 왕골 알레르겐의 노출 여부가 알레르겐 증상의 발현과 상관이 있었으며, 특히 접촉 피부염의 주요 증상을 유발하였음(표 4)을 알 수 있었다.

표 5. 알레르기 증상 발현의 위험요인에 대한 로지스틱 회귀분석 결과

구 분	추정된 회귀계수	Wald Chi-square	P-value	Odds ratio
INTERCPT	-0.8395	0.6794	0.4098	0.4319
AGE	-0.0066	0.2031	0.6523	0.9935
SEX	-0.6954	2.5569	0.1098	0.4989
EXPOSURE	1.3168	5.0615	0.0245	3.7314

* -2 LOG L (p=0.0381)

4. 피부반응검사 결과

가. 왕골에 의한 개방시험(open test)

왕골 알레르겐에 의한 접촉 피부염의 발생을 진단하기 위하여 시행한 개방시험(open test)은 왕골의 잎, 줄기와 꽃 부분을 가지고 73명의 연구대상자 모두 양쪽 전완(forearm) 부위에서 동시에 진행하였다. 먼저 왕골의 잎과 줄기로 인한 피부반응검사의 72시간, 96시간 및 1주일 후의 판독 결과는 노출군 49명과 대조군 21명 모두 음성이어서 이 연구결과에 표로 제시하지 않았다. 이에 비해 왕골의 꽃가루에 의한 개방시험 결과를 보면, 72시간, 96시간 및 1주일 때 판독시마다 대조군에 있어서 그 결과는 모두 음성이었으나, 노출군에 있어서는 72시간 및 96시간 후에 각각 10명(20.4%)이, 1주일 후에 8명(16.4%)이 피부발진 등 약양성 반응에서 물질이 생기는 강양성 반응 등을 보였다. 즉 왕골의 잎이나 줄기보다는 꽃가루에 노출될 때만 피부 양성 반응을 보였고, 특히 표 6과 표 7의 판독결과가 유의수준 0.05하에서 통계학적으로 모두 유의한 것으로 보아 대조군에 비해 왕골 알레르겐의 노출되었던 집단에서 양성반응을 보일 확률이 더 높음을 말해준다. 따라서 앞의 결과들을 유추하여 종합해 보면, 결국 왕골 재배나 화문식 제조 과정에서 어떤 경로로든지 왕골 꽃가루에 있을 왕골 알레르겐에 폭로되어 검직되므로서 접촉 피부염의 주요 알레르기 증상을 호소하게 될 수 있다.

나. 표준항원에 의한 철평시험(patch test)

특정 알레르겐에 노출될 가능성이 높은 직업군의 근로자에 있어서 스크리닝 테스트(screening test)로서 철평시험을 시행하게 되는데, 이 연구에서는 지역사회 주민을 대상으로하는 연구이기에 대조군을 제외한 49명의 노출군만을 중심으로 European standard series의 23개 표준항원을 이용한 철평검사를 시행하였다.

표 6. 왕골 꽃가루에 의한 피부 개방시험 판독결과
(72시간 및 96시간 후)

구 분		피부개방 양성	시험결과 음성	합 계
왕골 꽃가루	노출군	10	39	49
노출 여부	대조군	0	24	24
합 계		10	63	73

$$\chi^2 = 4.080 \text{ (p-value} = 0.025)$$

표 7. 왕골 꽃가루에 의한 피부 개방시험 판독결과
(1주일 후)

구 분		피부개방 양성	시험결과 음성	합 계
왕골 꽃가루	노출군	8	41	49
노출 여부	대조군	0	24	24
합 계		8	65	73

$$\chi^2 = 2.887 \text{ (p-value} = 0.047)$$

이 피부반응검사의 결과를 표 8에서 보면, 먼저 48시간 후의 판독 결과로는 Cobalt chloride항원과 Nickel sulfate항원이 각각 3명(6.1%)에서, Potassium dichromate항원 등 6개 항원이 각각 1명(2.0%)에서 양성의 반응을 보였다. 또한 96시간 이후의 판독결과로는 Cobalt chloride항원이 14명(28.6%)에서, Nickel sulfate항원이 7명(14.3%)에서, Potassium dichromate항원이 6명(12.2%)에서, Fragrance mix항원이 4명(8.2%)에서, 그 외 4-phenylenediamine dihydrochloride항원 등 6개 항원이 각각 1명(2.0%)에서 양성의 반응을 보였다. 즉 노출군에 있어서 Cobalt chloride항원과 Nickel sulfate항원 등이 상대적으로 높은 양성의 교차반응(cross reaction)을 보인 것으로 보아, 이는 연구대상자들이 왕골 재배 및 제연업 과정에서 쓰이는 접착제나 표백제 또는 일상 생활에서 자주 사용하는 머리염색약 등에 포함된 Cobalt chloride항원과 Nickel sulfate항원 등에 비특이적으로 감각되어 있을 수 있다고 추정된다. 그러나 왕골 재배 및 화분 석 제조 과정에서 쓰이는 접착제나 표백제 등에 대한 성분조사를 이 연구에서는 별도로 진행하지 않았기 때문에 왕골 알레르겐의 노출과 철폐 검사 결과와의 직접적인 상관성은 추후 연구에서 밝혀져야 할 것이다.

표 8. 철폐시험의 판독 결과

단위 : 명(%)

항 원	판독 결과	
	48시간 후	96시간 후
Potassium dichromate	1 (2.0)	6(12.2)
4-phenylenediamine dihydrochloride	1 (2.0)	1(2.0)
Thiuram mix	1 (2.0)	1(2.0)
Neomycin sulfate	0 (0.0)	1(2.0)
Cobalt chloride	3 (6.1)	14(28.6)
Mercury ammonium chloride	1 (2.0)	1(2.0)
Nickel sulfate	3 (6.1)	7(14.3)
Colophony	0 (0.0)	1(2.0)
Balsam of Peru	1 (2.0)	0(0.0)
4-Tert-Butylphenol formaldehyde resin	1 (2.0)	0(0.0)
Fragrance mix	0 (0.0)	4(8.2)
Kalhon CG	0 (0.0)	1(2.0)

IV. 고 찰

본 연구를 진행하는데 있어 연구방법상의 가장 큰 문제로 지적할 수 있는 점은 무엇보다도 일정 질환에 이환된 환자들이 기초한 것이 아니라 한 농촌지역사회의 일부 주민들을 연구대상으로 하였으며 또한 의료기관에서 진단받은 특정 질환이 아닌 연구대상자들이 주관적으로 호소하는 알레르기 증상의 발현이 연구의 주요 관심사였다는 점이다. 또 왕골에서 흡입성 알레르겐 항원을 추출하여 특정 알레르기 질환을 진단하기 위한 단자시험(prick test), 소피시험(scratch test)이나 피내반응 검사(intradermal test) 등을 직접 시도할 수 없었던 것도 이 연구의 한계점이었으며 특히 표준철폐검사(patch test)는 그 검사의 성격상 스크리닝 테스트의 의미를 갖기 때문에 대조군을 제외한 노출군에서만 시행될 수 밖에 없었다는 점이 아쉽다. 물론 이 연구의 대상자에 대한 표본추출(sampling)이 확률추출법에 의하지 아니하고 연구당시 현재 강화군의 2개면에 거주하는 주민들중 연구의 목적을 이해하고 동의한 주민들로서 약 2%인 141명만이 참여하게되어 결국, 상대적으로 건강에 관심이 많은 주민들만이 제한적으로 연구에 동참함으로써 발생하는 선택편견(selection bias)을 배제할 수

없었다. 그러나 이는 지역주민을 대상으로 하는 연구가 갖는 한계점이 있음에도 불구하고, 왕골 알레르겐에 대한 노출 여부에 따른 노출군-대조군 선정시 통계적 효율성을 고려-직업이나 연령 등 혼란요소들을 감안 하여 짝짓기로 선택하였다. 또 왕골 알레르겐의 폭로 여부에 대한 정보는 면접조사시 후향성으로 얻어지기 때문에 정보편견(information bias)이 일어날 수 있으며 연구대상자 전체의 43.3%인 61명의 연령 분포가 60세 이상이었던 점과 특히 노출군에 있어서는 건강한 대조군보다는 과거 폭로의 일부를 더 상기할 수 있으므로 상기편견(recall bias)이 발생할 수 있었다.

본 연구의 결과, 첫째, 남녀에 따른 알레르기 증상 발현 빈도는 두 집단간의 차이가 통계적으로는 없는 것으로 나왔으나 남자보다는 여자군에서 그 발현율이 더 높았다. 이는 일반적으로 알레르기가 여자에게서 더 많이 발생한다는 사실과 그 방향이 일치하였다(이상일 등, 1992).

둘째, 왕골 재배 및 화문석 제조 과정을 통해 왕골 알레르겐에 폭로된 노출군 집단이 그렇지 않은 대조군 집단보다 알레르기 증상 발현 빈도가 통계학적으로 유의하게 높았다. 물론 왕골 재배 및 화문석 제조시 사초과(Cyperaceae)가 흡입성 알레르겐(inhalant allergen)으로 작용하므로 호흡기계 증상인 알레르기성 비염이나 천식의 증상을 더 많이 유발할 것이라는 예측과는 달리 접촉 피부염의 증상이 더 심하였다. 이 결과는 서론에서 제시한 첫번째 연구목적에 부합하는 것으로, 결국 왕골 재배 및 재연입 과정에서 왕골에 노출되므로써 접촉 피부염의 알레르기 증상이 유발된다고 추정할 수 있다.

셋째, 물론 이를 확인하기 위해서 이 연구에서는 왕골로 하는 개방시험(open test)과 23개 표준항원으로 시행하는 칩포시험(patch test)을 진행한 결과, 먼저 왕골 꽃가루에 의한 개방시험에 있어서 노출군만이 단지 72시간과 96시간에 각각 10명(20.4%)이, 1주일 후에는 8명(16.4%)이 양성 반응을 보였다. 환자군의 자각증상과 피부반응 검사 결과가 일치하는 결과로 머루이불 배 왕골의 꽃가루가 알레르겐으로 작용하여

접촉 피부염을 유발하는 것으로 생각되어진다.

또한, 노출군에서의 칩포시험 결과는 Cobalt chloride항원, Nickel sulfate항원 및 Potassium dichromate항원 등에서 약 12%이상의 높은 양성 반응을 보였다. 이는 왕골 재배 후 말리거나 염료로 처리하는 과정 또는 표백 처리된 왕골로 화문석을 제조하는 과정에서 포함된 이들 항원들에 과민반응되었을 가능성이 높기 때문이다. 이 연구 결과와 유사하게 1985년 Marghescu가 발표한 아토피 피부염 환자와 대조군인 접촉 피부염 환자간의 표준칩포검사에 의하면, 접촉 피부염 환자에서 양성반응을 보인 항원으로는 Nickel sulfate항원(14.3%), Paraminobenzene항원(12.6%), Cobalt chloride항원(11.2%), Parahydroxy benzoic acid항원(10.2%) 순이었다. 또 국내의 한 조사(Lee, 1984)에서는 Potassium dichromate항원과 Mercuric chloride항원(20.8%), Cinamic alcohol항원(16.6%), Nickel sulfate항원(13.8%)의 순으로 차이가 있듯이 칩포시험의 성적은 여러가지 요인에 따라 차이가 있을 수 있다. 항원에 노출되는 환경 즉 연령 및 성별, 항원의 농도, 경제적 요인이나 직업 및 지역에 따라 달라질 수 있으므로 이러한 요인들을 고려하여 관독하는데 신중을 기할 필요가 있다(Sugai, 1979).

이 연구는 아직도 전형적인 가내수공업의 방식을 통해 생산되는 강화도의 특산물인 화문석 제조과정에서 접촉 피부염의 알레르기 증상이 발현되는 것을 밝히기 위한 한 시도로서 역학적인 차원에서 접근하였다는 것이 본 연구의 가장 큰 의의라 하겠다. 본 연구를 통해 드러난 왕골 알레르겐 폭로에 의한 접촉 피부염의 주요 알레르기 증상을 유발한다는 결과의 의의는 앞에서 언급했듯이 이것이 화문석 제조 과정에서 발생하는 직업병일 수 있다는 것이다. 이러한 점에서 화문석 제조업과 왕골 알레르겐간의 병인론에 대한 조사가 심도있게 연구설계되어야 하며 더불어 화문석 제조업 종사자들에게 접촉 피부염의 알레르기 증상에 대한 보건교육과 함께 장갑이나 긴 옷 등의 착용을 통한 접촉 피부염 발생의 사전예방이 필요할 것으로 보여진다.

이 연구는 1995년 7월에서 9월까지 한 농촌 지역사회의 주민 141명을 대상으로 왕골 알레르겐 노출 여부에 따른 접촉 피부염, 알레르기성 비염 및 천식의 주요 알레르기 증상의 발현 정도를 설문조사하였다. 또한 피부반응검사에 동의한 대상자 73명을 대상으로 왕골로 하는 개방 시험을 시행하였고, 23개 표준항원으로 하는 첩포검사는 왕골 재배 또는 화문석을 제조해 온 노출군에서만 시행하였다. 연구결과는 다음과 같다.

첫째, 연령별 알레르기 증상의 발현율로서 남자는 60대 이상에서 1,000명당 333명, 여자는 50대군에서 1,000명당 412명으로 다른 연령군에 비해 그 발현율이 가장 높았다. 또한 1993년도 강화군에 거주하는 20세 이상 성인인구로 성별, 연령별 표준화된 결과 남자의 발현율은 1,000명당 283명, 여자의 발현율은 206명이었으며 전체의 발현율은 234명이었다. 특히 왕골 재배 및 화문석 제조에 따른 노출군에게서 접촉 피부염의 주요 알레르기 증상 발현 빈도가 대조군에 비해 통계학적으로 유의하게 높았다($p=0.002$).

둘째, 알레르기 증상 발현의 위험요인으로 왕골 알레르겐에 대한 노출 변수가 통계학적으로 유의하였다($p=0.024$). 즉, 왕골 알레르겐에 노출된 사람에게 있어서 알레르겐 증상을 발현할 위험이 그렇지 않은 사람에 비해 3.73배 높았다.

셋째, 왕골 꽃가루에 의한 개방시험 결과는 72시간 및 96시간 후에 노출군에서 각각 10명(20.4%), 1주일 후에 8명(16.4%)이 양성반응을 보였고 이 결과는 통계학적으로 유의하였다($p=0.025$, $p=0.047$).

이 연구결과로 미루어 보아 직업병 차원에서 왕골 재배 및 화문석 제조 과정을 통한 왕골 알레르겐의 노출과 접촉 피부염의 알레르기 증상의 발현과는 연관성이 있음을 알 수 있다. 따라서 이와 관련시켜 왕골 꽃가루에서 알레르겐 항원 규명을 위한 면역학적 연구 등 다양한 연구가 앞으로 계속되어야겠으며 한편으로는 왕골 재배나 화문석 제조 종사자들에게 접촉 피부염의 알레르기 증상에 대한 예방 차원의 보건교육 프로그램이 강구되어야겠다.

강화군. '94 제34회 강화통계연보. 1995

김성욱, 이정덕, 김태윤, 김형욱, 김정원. 국화에 의한 접촉 피부염 2례. *알레르기* 1992; 12(3): 320-325

대한소아알레르기연구회. 주제별 논문색인(피부 시험). *알레르기논문색인집*. 서울, 1989, 쪽 35-37

박해심, 김용재. 헤바라기씨에 대한 알레르기: 숙 화분과의 교차 알레르기 반응. *알레르기* 1993; 13(1): 75-80

박해심, 홍천수, 김재원. 쌀겨와 주요 화분간의 알레르겐 성분의 관련성에 관한 연구. *알레르기* 1990; 10: 104

윤여운, 이미성, 박해심, 홍천수. 알레르기 환자에서 시행한 피부단자시험과 혈청 IgE 검사 성적. *알레르기* 1989; 9: 385

은희철. 생물학적 항원에 의한 직업성 알레르기성 접촉 피부염. *알레르기* 1984; 4: 186-190

이상일, 문형남, 민명희, 김동순, 전병훈. 일바대 중에서 집먼지 관련 알레르겐에 대한 피부 시험 양성도. *알레르기* 1992; 12(3): 285-290

이현재. 한국민족문화대백과사전 16. 한국정신문화연구원. 1992, 쪽 200-201

한국원예식물도감. 1994, 쪽 370-372

Kim YL, Lee SK, Oh SH, Moon BS, Park HS, Hong CS. A study of allergic skin test with Korean pollen extract. *Yonsei Med J* 1987; 28: 112

Bousquet J, Dhivert H, Clauzel AM, Hewitt B, Francois-Bernard M. Occupational allergy to sunflower pollen. *J Allergy Clin Immunol* 1975; 75: 70

Fauci AS, Lane HC. *Harrison's Principle of internal Medicine*. 13th ed. New York, McGraw-Hill Inc., 1991, pp. 1047-52, 1426-28

Fitzpatrick TB, Eisen AZ, Wolff K, Freedberg IM, Austen KF. *Dermatology in general medicine*. McGraw-Hill Book Company, 4th ed., New York, 1993, pp. 1534-1539

Lee KW. A study on delayed reaction to standard allergens in contact dermatitis. *J Cath Med College* 1984; 37(3): 883

- Marghescu S. *Patch test reactions in atopic patients. Acta Derm Venereol*(Stockh)(Suppl) 1985; 114: 113
- Middleton Elliott Jr. *Allergy. 4th ed., 1993; 490*
- Park HS, Lee MK, Hong CS. *Bronchial challenge responses in asthmatic patients sensitized to *Artemisia spp. pollen.* Yonsei Med J 1989; 30: 173*
- Sharma SC, Tanwar RC, Kaur S. *Contact dermatitis from chrysanthemums in India. Contact dermatitis 1989; 21: 69-71*
- Sugai T, Takagi T, Yamamoto S, Takahashi Y. *Age distribution of the the incidence of contact sensitivity to standard allergens. Cont Derm 1979; 5: 383*