

쑥 화분에 의한 계절성 천식 및 비염 환자의 호염기구 히스타민 유리능*

서울대학교 의과대학 내과학교실

조영주** · 조상현 · 김미경 · 민경업 · 김유영

중앙대학교 의과대학 내과학교실

최 병 휘

서 론

알레르기 질환의 병태생리에서는 염증 세포 및 이들에게 유리되는 화학매체들이 중요한 역할을 하는 것으로 알려져 있다^{1,2)}. 이들 중 비만세포 및 호염기구의 역할이 특히 중요하다는 것은 이미 잘 알려진 사실이다^{3,4)}. 비만세포는 주로 조직내에서 발견되고 말초혈액에서 얻을 수 없는데 반해⁵⁾ 호염기구는 쉽게 말초 혈액에서 얻을 수 있어 알레르기반응에서 생체내의 화학매체유리를 연구할 수 있는 좋은 표적세포이다.

저자들은 이미 집먼지진드기에 과민한 호흡기 알레르기 환자에게 호염기구로부터의 히스타민유리능에 대하여 보고한 바 있다⁶⁾. 국외에서는 주로 돼지풀(*Ambrosia artemisifolia*)에 의한 말초혈액내 호염기구로부터의 히스타민

유리능이 연구되어, 이를 다른 면역지표들인 피부시험, 특이IgE항체 및 기관지과민성과 비교한 보고들이 있으나⁷⁻⁹⁾, 비염과 천식의 질환간의 차이 및 다른 지표와의 관계에 대해 아직 논란이 많다^{9,10)}.

저자들은 화분에 과민한 계절성 알레르기 환자들 중 특히 한국에서 흔하게 관찰되는 쑥(*Artemisia vulgaris*) 화분에 과민한 호흡기 알레르기 환자에서 질환에 따른 말초혈액 호염기구의 히스타민유리능을 비교하여 질환의 진단적 가치로서의 히스타민 유리능의 의의를 확인하고 또한 항원특이적 기관지 과민도와 다른 면역지표와의 관계를 보고자 하였다.

대상 및 방법

1. 대 상

연구대상은 1988년 12월부터 1989년 7월까지 서울대학교병원 알레르기클리닉을 방문한 환자중 계절에 따른 비염 및 천식증상이 있고 피부단자시험상 쑥 화분에 양성 반응을 보이며 RAST로 측정된 특이 IgE 항체검사상 1이상의

* 이 논문은 1990년도 서울대학교병원

임상연구비 지원에 의해 이루어진 것임

** 현재 이화여자대학교 의과대학 내과학교실

통신연락처: 서울의대 내과 김유영

양성반응을 보인 환자를 대상으로 하였다. 이들 중 비염증상만 경험하고, methacholine이나 쑥 화분에 의한 기관지유발검사상 음성인 9명을 비염군으로 하였고, 비염증상 및 가을에 기침이나 호흡곤란, 천명등의 천식증상을 경험한 환자중 쑥에 의한 기관지유발검사상 양성을 보인 환자 13명을 천식군으로 하였다. 정상대조군은 전혀 알레르기질환의 증거가 없는 5명의 정상인으로 하였다.

비염군의 평균연령은 32 ± 8.4 세, 천식군은 32.2 ± 10.3 세 정상대조군은 33 ± 9.2 세였고 남녀비는 각각 3 : 5, 5 : 8, 2 : 3이었으며 기저폐기능 검사상 1초간 노력성 호기량(forced expiratory volume in one second ; FEV₁)은 비염군은 예상치의 $84 \pm 12\%$, 천식군은 $72 \pm 18\%$, 정상대조군은 $85 \pm 7\%$ 로 군간의 유의한 차이는 없었다(Table 1).

Table 1. Characteristics of subjects

	No.	Age	Sex (F/M)	Basal FEV ₁ (% Predicted)
Allergic Rhinitis	9	32 ± 8.4	3/5	84 ± 12
Bronchial Asthma	13	32.2 ± 10.3	5/8	72 ± 18
Normal Control	5	33 ± 9.2	2/3	85 ± 7

Values are expressed as mean $\pm$ S.D.

천식환자중 검사당일 FEV₁이 예상치의 70% 이하이거나, β_2 수용체 자극 흡입제 이외에, 지속적으로 theophylline이나 부신피질호르몬을 복용하는 환자는 대상에서 제외하였다.

2. 연구 방법

모든 환자는 검사 일주일 전부터 모든 약제를

를 중단하였다. 폐기능검사는 Autospiro HI409 (Chest, Japan)을 사용하여 시행하였고, 피부단자시험은 55종의 흡입 알레르겐(Bencard, U.K)으로 시행하였고, 항원특이항체는 RAST로 측정하였다. 피부단자 시험 및 RAST검사 후 methacholine과 쑥 화분에 의한 기관지유발 시험을 2일 간격으로 시행하였고, 호염기구로부터의 히스타민 유리능을 보기 위한 채혈은 기관지유발 시험 전에 시행하였다.

3. Methacholine 및 쑥화분 기관지유발시험

기관지유발검사는 변형된 Chai의 방법^{11,12)}으로 Pari Inhalierboy(Raul Ritzav, Pari-Werk GmbH, West Germany)를 사용하였다. Methacholine(acetyl methacholine chloride, sigma, U.S.A)을 0.9% 식염수에 녹여 0.25mg/ml부터 농도를 두배씩 증가시켜 25mg/ml까지 시행하였다. FEV₁이 20% 감소하는 methacholin의 농도(PC₂₀M)는 마지막 두 단계농도를 Log로 환원하여 보간법으로 구하였다.

쑥화분에 의한 기관지유발시험은 6w/v%의 기관지유발검사용 쑥화분추출물(Bencard, U.K)을 1 : 300, 1 : 100, 1 : 30으로 희석시켜 사용하였다. 용량은 1 : 5000w/v을 1회 흡입한 양을 1흡입 용량(breath unit : BU)으로 하여 FEV₁이 기저치의 20% 감소되는 때까지 흡입한 축척용량을 마지막 두단계의 용량을 log로 환원하여(PD₂₀)보간법으로 구하였다.

4. 말초혈액 호염기구의 히스타민유리능

쑥에 의한 말초혈액 호염기구의 히스타민 유리능의 측정은 전에 기술된⁶⁾ 방법에 의해 시행하였으며 이를 간단히 서술하면 다음과 같다.

1) 사용시약

PIPES는 Sigma chemical Co(St. Louis, Mo.)로 부터 구입하였으며, 쑥화분 추출물은 영국의 Bencard사로 부터 구입한 기관지 유발

시험용액을 사용하였다. 사용된 완충액은 PIPES-ES시약과 이를 이용한 PIPES-A, PIPES-AED-TA, PIPES-ACM, PIPES-ACED 완충용액을 만들어 사용하였고, 대응시약인 쑥 추출물은 1×10^{-5} , 3×10^{-5} , 1×10^{-4} , 3×10^{-4} , 10^{-3} w/v으로 PIPES-ACM 완충용액을 만들어 희석하여 사용하였다.

2) 백혈구 분리

피검자들의 정맥혈 20ml를 채혈하여 0.1M EDTA 1ml와 6% dextran, 3% dextrose, 0.9% saline 2.5ml가 혼합된 시험관 두개에 정맥혈 10ml씩 넣은 후 혼합한다. 그후 실온에 90분간 자연침강 시킨후 상층의 혈장-백혈구-혈소판부유액을 4°C에서 PIPES-AEDTA 완충용액과 PIPES-A 완충용액으로 2회 수세한다. 이것은 PIPES-ACMD 완충용액으로 1인당 약 5ml정도의 백혈구 부유액을 만든다.

3) 히스타민 유리반응 및 히스타민의 측정

PIPES-ACMD 완충용액 0.7ml가 들어있는 5ml 플라스틱관들에 잘 혼합된 백혈구 부유액을 0.2ml를 각각 넣은 후 필요한 농도의 대응시약 0.1ml를 첨가한 후 37°C의 흔들리는 수탕속에서 15분간 배양시킨후 4°C에서 $700 \times G$ 로 15분간 원심분리하여 상층액을 얻는다. 이때 히스타민을 안정시키기 위해 55% TCA 0.1ml를 첨가한 후 영하 20°C이하에 보관하였다 측정하였다. 자연유리능은 대응시약 대신 PIPES-ACMD 0.1ml를 첨가하여 측정하고, 총 히스타민양은 55% TCA 0.1ml를 첨가하여 세포를 용해시켜 측정하였다. 모든 히스타민 유리반응은 중복으로 실시하였다. 냉동 보관된 검체들을 $1500 \times G$ 에서 15분간 원심분리한 후 상층액을 분리하여 자동형광법으로 측정하였다. 순 히스타민 유리 백분율(% net histamine

Table 2. Result of histamine release from peripheral basophils by mugwort pollen extract in patients with allergic bronchial asthma.

Patient No.	Concentrations of extract(w/v)				
	1×10^{-5}	3×10^{-5}	1×10^{-4}	1×10^{-4}	1×10^{-3}
1	15	54	70	83	85
2	2.6	8.4	6.8	30	15
3	1.2	3	25	80	87
4	2.8	30	43	22	22
5	33	48	55	60	70
6	28	30	72	78	84
7	1	27	75	84	82
8	3.2	45	46	58	99
9	0	1.2	37	55	53
10	5	10	30	78	68
11	20	50	49	72	52
12	5	24	75	70	85
13	33	41	51	59	79
Mean	11.52	28.6	48.8	64.7	67.76
S.E.	3.5	4.9	5.5	5.1	6.8

release)는 (실험적 히스타민유리-자연히스타민유리)/(총히스타민유리-자연히스타민유리) $\times 100$ 으로 산출하였다.

5. 성적분석

통계처리는 Student test와 Spearman rank test로 하였고, 그 결과가 $P < 0.05$ 이면 유의한 차이가 있는 것으로 하였다.

결 과

쑥 화분 추출물에 의한 말초혈액 호염기구로부터의 히스타민 유리능은 정상대조군(5명)에서는 어느 농도에서도 5%이상의 히스타민 유리능은 없었다. 천식환자군은 쑥화분 추출물의 $1 \times 10^{-5} \text{w/v}$ 에서 부터 히스타민 유리능이 관찰되었으며, $1 \times 10^{-3} \text{w/v}$ 까지 농도의 증가에 따라 유리능이 증가하는 용량 반응곡선을 보였으며 최대 유리능은 7명은 $1 \times 10^{-3} \text{w/v}$ 에서, 5명은 $3 \times 10^{-4} \text{w/v}$, 1명은 $1 \times 10^{-4} \text{w/v}$ 에서 관찰되었다.

비염환자군(9명)은 $3 \times 10^{-5} \text{w/v}$ 에서 히스타민 유리능이 관찰되어 용량이 증가함에 따라 히스타민 유리능이 증가하였다. 최대 히스타민 유리능은 2명을 제외하고는 $1 \times 10^{-3} \text{w/v}$ 에서 관찰되었으며, 환자에 따른 유리능의 차이가 많았다(Table 3).

천식환자군의 최대히스타민유리능은 73.15 ± 5.4 , 비염환자는 $39.1 \pm 7.1\%$ 로 두군 모두에서 정상군보다 높은 최대히스타민 유리능을 관찰할 수 있었으며 천식군의 비염환자보다 유의하게 높은 최대히스타민 유리능을 보였다(Fig. 1).

비염군과 천식군의 피부반응도는 각각 3.2 ± 0.3 , 3.4 ± 0.4 로 두 군간에 유의한 차이는 없었고, 쑥화분의 특이항체가(RAST)는 비염군은, 2.1 ± 0.2 로 천식군의 3.2 ± 0.3 보다 낮았으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 비염환자와 천식환자 모두에서 피부반응도와 최대히스타민 유리능과는 유의한 상관관계는 없었으나($r = 0.21$ $p > 0.5$)(Fig. 2), RAST와 최대히스타민 유리능은 $r = 0.61$ ($p < 0.05$)로 유의한 상관관

Table 3. Result of histamine release from peripheral basophils by mugwort pollen extract in patients with allergic rhinitis.

Patient No.	Concentrations of extract(w/v)				
	1×10^{-5}	3×10^{-5}	1×10^{-4}	1×10^{-4}	1×10^{-3}
1	1.6	2.5	2.5	2.5	15
2	-4	-6	30	10	30
3	15	24	29	40	24
4	-2	0	7	40	38
5	4	7	8	10	14
6	7.6	15	21	10	5
7	9.3	35	71	79	80
8	15	21	22	22	52
9	20	24	57	55	47
Mean	8.2	14.3	24.2	30.3	33.9
S.E.	2.4	4.2	8	8.5	7.7

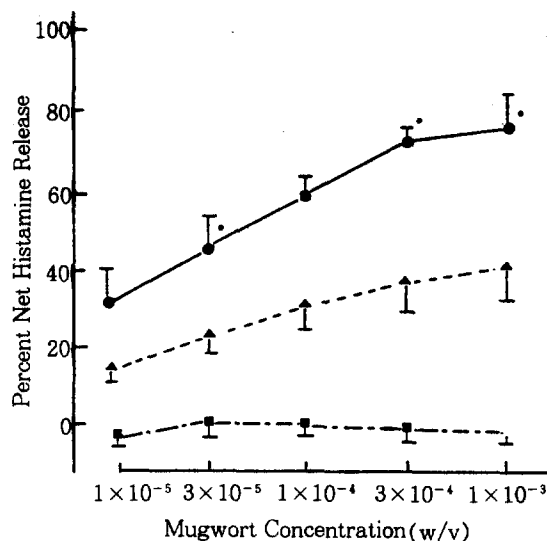


Fig. 1. Allergen induced histamine release in patient with asthma(•), rhinitis(▲) and normal control(■).

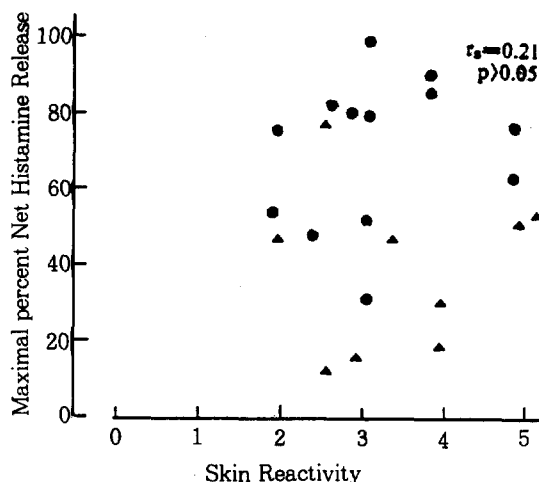


Fig. 2. Relationship between the skin reactivity and allergen induced maximal histamine release in patient with allergic asthma (•) and rhinitis(▲).

Table 4. Result of methacholine and allergen(mugwort) bronchial provocation test and allergen-induced maximal net histamine release in patient with asthma.

Patient No.	Methacholine		Allergen B.P.T.		Maximal % net histamine release
	PC ₂₀ (mg/ml)	Early reaction(%)*	Late reaction(%)*	PD ₂₀ (U)**	
1	7.3	34	30	2.0	83
2	7.8	46	36	2.0	30
3	>25	24	50	49	87
4	6.9	28	82	88	43
5	>25	53	13	24	70
6	>25	45	22	82	84
7	>25	10	22	300	84
8	>25	32	5	40	99
9	1.8	44	10	24	55.3
10	5	20	15	38	78
11	20	10	20	300	78
12	1.2	24	40	3	90
13	2.5	20	30	3	79
Mean	15	30.6	28.8	73.5	73.86
S.E.	2.7	13.5	5.7	29	19.7

* % fall of FEV₁ from baseline

** 1 Unit (Breath Unit) : One inhalation of 1 : 5000 w/v

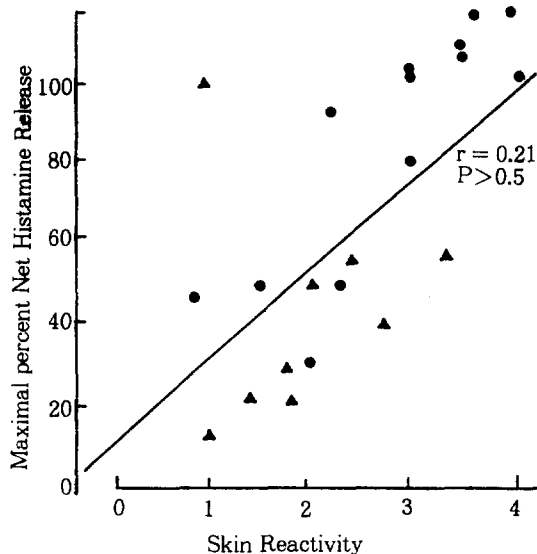


Fig. 3. Relationship between serum mugwort specific IgE(RAST Score) and allergen induced maximal histamine release in patient with allergic asthma(•) and rhinitis(▲).

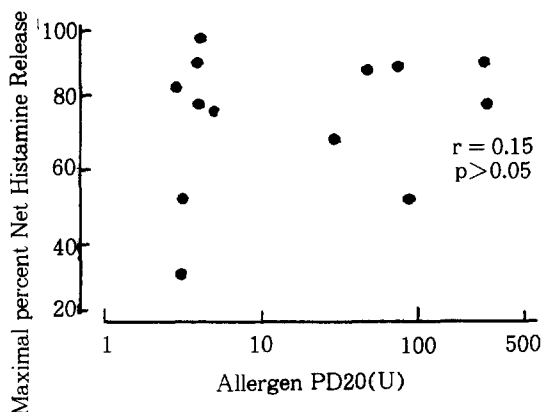


Fig. 4. Relationship between allergen(mugwort)PD₂₀ and allergen induced maximal percent net histamine release.

계를 보였다(Fig. 3).

천식환자에서의 methacholine 기관지유발검사시 13명중 8명이 PC₂₀M이 25mg/ml 이하로 양성반응을 보였고 이들의 평균 PC₂₀M은 15±2.7mg/ml이었다. 항원인 쑥으로 기관지 유발

검사를 하여 7명이 조기 및 후기반응을 보였고 2명은 후기반응만을, 4명은 조기반응만을 보였다(Table. 4).

천식환자군에서의 조기반응을 일으킨 PD₂₀과 최대히스타민 유리능에서는 유의한 상관관계가 없었고($r = 0.15$, $P > 0.05$) (Fig. 4), 후기반응의 정도나 최대히스타민유리능에서도 유의한 상관관계는 없었다($r = 0.31$, $P > 0.05$) (Fig. 5).

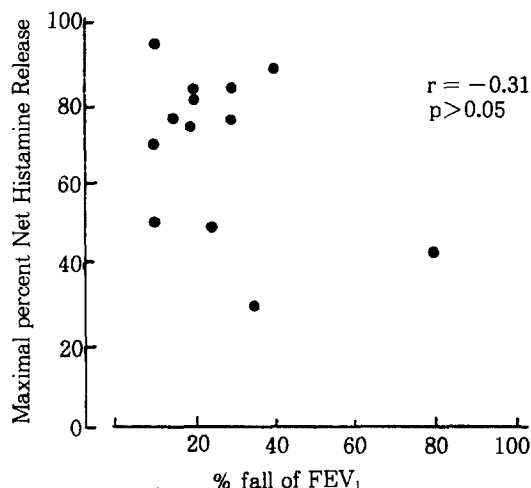


Fig. 5. Relationship between % fall of FEV₁ of late reaction after allergen bronchial provocation and allergen induced maximal histamine release.

고 안

비반세포 및 호염기구로부터의 화학매체유리는 알레르기 반응의 병인에 중요한 역할을 하고 이러한 과정은 비반세포나, 호염기구의 세포막에 붙어있는 IgE분자 사이에 가교의 형성으로 시작된다²⁾. 원인알레르겐에 이런 세포들이 감작되었다함은 이들의 세포막에 있는 수용체에 항원특이적 IgE가 결합된 상태로 원인알레르겐이 이 특이적 IgE 항체와 반응하여 세포막의 IgE-Fc 수용체들이 가교를 형성하게 되어

세포막내의 serine esterase가 활성화된다^{13,14)}. 이어서 세포막내 인지질대사가 일어나면서 cyclic AMP가 증가되며, 한편으로 칼슘이온통로가 열리면서 세포밖에서 안으로 칼슘이온이 유입된다¹⁵⁾. 이런 일련의 과정으로 화학매체들을 지닌 과립들의 융합 및 수축에 의해 미리 저장되어 있는 히스타민, 호산구화학 주성인자, 호중구화학 주성인자들이 세포밖으로 유리된다. 또한 인지질대사가 지속됨으로 하여 prostaglandin과 leukotrien등의 화학 매체들이 새롭게 생성되고 유리된다^{2,16)}. 이러한 알레르기 질환에서 세포의 유리능에 관한 연구는 원인에 따라 다르고, 또 같은 알레르겐에 감작된 환자라도 환자에 따른 유리능에 많은 차이가 있다. 따라서 질환별로 원인 알레르겐별로 비교적 쉽게 얻을 수 있는 말초혈액내 호염기구로 부터의 히스타민 유리능에 관한 연구는 알레르기 질환의 병태생리를 설명하고, 진단 및 치료에 유용하다 하겠다.

저자들은 우리나라에서 흔한 계절성 알레르기 질환의 원인 알레르겐인 쑥화분항원에 의한 호염기구의 히스타민 유리능을 관찰한 결과 정상인에서는 5%이내의 히스타민 유리능이 관찰된 것에 비하여 계절성 비염 및 천식환자는 모두 15%이상의 히스타민 유리능을 관찰하여 화학매체의 유리능측정을 이용한 원인 알레르겐의 진단적 가치를 확인하였다. 또한 천식환자에서 비염환자보다 유의하게 높은 최대 히스타민 유리능을 관찰하였다. 이는 최등의⁶⁾ 집먼지 진드기에 의한 말초혈액내 호염기구의 히스타민 유리능 관찰과 같은 결과이나, 두드러기 쑥에 과민한 비염과 천식환자에서 같은 정도의 히스타민 유리능을 보였던 Bruce 등의 연구결과와는 상이하다 하겠다^{8,9)}. 이는 대상의 선정에서 이들은 증상만을 위주로 하여 기관지유발시험시 양성반응을 보였던 환자도 비염군에 포함시킨데 비하여 본연구는 비염 증상만 있고

기관지유발시험시 전혀 천식반응을 보이지 않은 환자들만을 비염군으로 제한한 대상의 차이에서 기인할 것으로 생각된다. 히스타민 유리능의 비교에는, 용량반응곡선에 의하여 30% 혹은 50%의 히스타민 유리능을 보이는 용량으로 비교하는 방법도 있으나^{9,11)}, 환자의 일부는 최대 히스타민 유리능이 15%내외인 경우가 있어, 최대 히스타민 유리능으로 비교하였다.

다른 면역학적 지표인 피부반응도와 말초혈액 호염기구의 히스타민 유리능과는 서로 유의한 상관관계는 없었다. 이는 피부반응도도 항원특이적반응이기는 하지만 피부의 비반세포에 의한 반응이므로 호염기구와 유사한점도 있겠지만 장기에 따른 차이이거나, 비반세포의 이질성에 의한 차이일수도 있겠다¹⁷⁻¹⁹⁾.

쑥의 특이항체와는 적지만 유의한 상관관계를 보여주어 다른 보고들과 일치하였다^{8,9)}. 이는 혈청내 IgE가 높은 환자에서 세포에 결합된 IgE가 많다는 보고²⁾에서 보여주듯이 특이적 항체가 높으면 호염기구에 결합된 IgE분자수에 영향을 주어 이것이 원인 알레르겐에 의한 히스타민 유리능에 어느정도는 의미있게 관련되기 때문이라 생각된다. 하지만 호염기구에 붙은 IgE가 많다고 꼭 히스타민의 유리가 많은 것은 아니라는 보고도²¹⁾ 있고, 본연구에서 비염 환자가 천식환자보다 쑥의 특이 항체가 좀 낮았지만 통계적 유의성은 없음은 말초혈액 호염기구의 히스타민 유리능이 이런 IgE에만 의존하는 것이 아니고, 세포자체의 내인성 특성과 IgE자체의 이질성 혹은 히스타민유리인자(histamine releasing factor)나 이외의 여러가지 cytokine등의 역할이 함께 작용할 것으로 생각되며 앞으로 이에 대한 연구가 지속되어야 할 것으로 사료된다.

본 연구에서 항원에 대한 기관지과민성이 없던 비염환자가 천식환자보다 낮은 히스타민 유리능을 보였으므로, 항원 특이적 기관지과민성

의 중증도와 말초혈액 호염기구의 히스타민 유리능의 정도가 어떠한 연관관계가 있나 보기 위하여 천식환자의 쑥에 의한 기관지유발검사 시와 조기반응의 정도, 후기반응의 정도와 최대 히스타민 유리능의 정도를 비교했으나 서로 유의한 상관관계는 없었다. 이런 기관지과민도와 히스타민 유리능과의 관계는 아직 연구자마다 논란이 많은 문제이다^{1, 6, 9, 10}. 이는 연구마다 사용된 항원의 농도, 유발방법의 차이는 있어서 비교하는데 어려움이 있으나 좀더 많은 환자에서 시행하고, 실제로 환자가 원인 항원인 화분이 날리는 계절에 히스타민 유리능자체의 변화 및 기관지과민도의 변화 모두를 관찰하여 종합해 분석하면 더 정확하게 기관지과민도와 히스타민 유리능과의 상관관계를 결론지을 수 있을 것으로 사료된다.

이상에서 쑥화분에 감작된 알레르기성 비염 및 천식환자에서 항원인 쑥에 의한 말초혈액 호염기구의 히스타민 유리능이 정상대조군에 비해 증가해 있었으며 비염환자보다 천식환자에서 호염기구 히스타민 유리능이 더 증가해 있음을 알 수 있었다. 이는 쑥에 의한 말초혈액 호염기구의 히스타민 유리능의 측정은 원인 알레르겐의 확진 및 비염 및 천식환자의 감별에 도움을 줄 수 있음을 시사하며 앞으로 약제 개발 및 면역치료등의 지표로서 사용할 수 있을 것이며, 말초혈액내 호염기구 히스타민유리능에 영향을 주는 다른 cytokine이나, 세포자체의 유리능의 차이의 기전에 대한 연구가 지속되어야 할 것이다.

결 론

쑥 화분에 과민한 계절성 알레르기성 비염 및 천식환자의 말초혈액 호염기구로부터의 히스타민유리능을 측정하여 다음의 결과를 얻었다.

1. 꽃가루 항원에 의한 말초 혈액내 전체 호

염기구의 히스타민양에 대하여 %로 나타낸 최대 유리능을 추출 대용액 농도 $1 \times 10^{-5} \text{w/v}$ 에서 $1 \times 10^{-3} \text{w/v}$ 사이에서 관찰할 수 있었다.

2. 히스타민 최대유리능과 항원 특이적 IgE 치와는 유의한 상관관계를 보였다.

3. 천식군에서의 항원 매개성 히스타민 최대 유리능은 $73.15 \pm 5.9\%$ 로 비염군의 $39.1 \pm 7.2\%$ 보다 유의하게 높았다.

4. 천식군에서의 최대 히스타민 유리능과 항원에 의한 기관지 유발시의 조기 및 후기 반응의 정도 사이에는 유의한 상관관계는 없었다.

이상에서 같은 꽃가루 항원에 과민한 환자에서도 집먼지 진드기와 같이 질환에 따른 호염기구 히스타민 유리능에는 차이가 있으나, 천식환자의 중증도를 반영하지는 못하며, 앞으로 세포유리능의 차이의 기전에 대한 연구가 필요하리라 사료된다.

- Abstract -

**Mugwort pollen - induced basophil
histamine releasability in seasonal
allergic rhinitis and asthma**

Young Joo Cho, M.D., Sang Heon Cho, M.D.,
Mi Kyung Kim M.D., Kyung Up Min, M.D.,
You Young Kim, M.D.,
and Byoung Whui Choi, M.D.*

*Department of Internal Medicine, College
of Medicine, Seoul National University,
Chung Ang University*, Seoul, Korea*

Mediator release from mast cells and conceivably circulating basophil leukocytes is intimately involved in the pathogenesis of immediate hypersensitivity. The study of the basophil histamine releasability may be very helpful to understand the pathogenesis of allergic disease.

Some studies have been performed in ragweed pollen sensitive allergic rhinitis and asthma using human basophils, but controversy still remains about the difference in releasability between the disease entity and relation with other immunologic parameters.

The mugwort pollen induced peripheral histamine releasability in nine rhinitis patients and thirteen asthma patients was studied to evaluate the difference between the disease entities and to compare with other parameters, such as skin reactivity, RAST, and allergen induced bronchial hyperreactivity. Mugwort pollen induced peripheral basophil histamine release was observed at the concentration of 1×10^{-5} to 1

$\times 10^{-4}$ w/v and it showed a dose dependent fashion. But histamine release was not observed in normal control.

Maximal net histamine releasability of asthma group was $73 \pm 5.9\%$ which was significantly greater than that of rhinitis group $39.1 \pm 7.2\%$ ($p < 0.05$).

But there was no significant correlation between the degree of allergen induced bronchial hyperreactivity and histamine releasability.

We concluded that pollen induced basophil releasability is allergen specific and it is useful for confirming the offending allergen and for differential diagnosis of rhinitis and asthma.

But basophil histamine releasability can not reflect the severity of asthma.

Further study for the difference between intrinsic basophil releasability and effect of several cytokines on basophil releasability should be investigated.

Key words : Mugwort, seasonal allergy, Basophil histamine release

참 고 문 헌

- 1) Gaddy JN, and Busse WW, : Enhanced IgE dependent basophil histamine release and airway reactivity in asthma. Am Rev Respir Dis 134 : 969, 1986
- 2) Schleimer RP, MacGlashan DW, Peter SP, Naclerio R, Proud D and Lichtenstein LM : Inflammatory mediators and mechanisms of release from purified human basophils

- and mast cells. J Allergy Clin Immunol 74 : 473, 1984
- 3) Sobo AAK, Mareaux FJ, Marone GJ and : IgE mediated basophil phenomena, quantitative, control, inflammation interaction. Immunol. Rev. 41 : 171, 1978
- 4) Lichtenstein LM and Mac Glashan DW : The concept of basophil releasability. J Allergy Clin Immunol 77 : 291, 1986
- 5) Schlman ES, MacGlashan DW, Peter SP Lichtenstein LM : Human Lung mast cells : Purification and characterization.
- 6) 최병휘, 김유영, 한용철 : 호흡기 알레르기 질환에 있어서의 말초혈액 호염기구로 부터의 히스타민 유리능. 알레르기. 9 : 20, 1989
- 7) Norman PS, Lichtenstein LM Ishizaka K : Diagnostic test in ragweed hay fever J Allergy Clin Immunol 52 : 211, 1973
- 8) Bruce CA, Rosenthal RR, Lichtenstein, LM Norman PS : Diagnostic tests in ragweed allergic asthma
- 9) Bruce LA Rosenthal RR, Lichtenstein LM, Norman PS : Quantitative inhalation bronchial challenge in ragweed hay fever patients : A comparison with ragweed allergic asthma. J Allergy Clin Immunol 56 : 331, 1975
- 10) Findley SR, Lichtenstein LM : Basophil releasability in patients with asthma. Am Rev Respir Dis 122 : 53, 1980
- 11) Chai J, Farr PS, Fronechlich LA : Standardization of bronchial inhalation challenge procedures. J Allergy Clin Immunol 56 : 3222, 1975
- 12) 조영주, 김유영, 조상현, 김미경, 민경업, 강석영 : 기관지 천식환자에 있어서 기관지 유발시험에 관한연구 : methacholine, 중류수, dextrose 유발시험의 비교. 알레르기 3 : 587, 1989
- 13) Lichtenstein LM : The mechanism of the basophil histamine release induced by antigen and by the calcium ionophore A23187. J Immunol 113 : 1692, 1975
- 14) Ishizaka T, Ishizaka K, Conrad DJ : A new concept of triggering mechanisms of IgE mediated histamine release. J Allergy Clin Immunol 61 : 320, 1978
- 15) Ishizaka T, Conrad DH Schalman FS : Biochemical analysis from human Lung mast cells. J Immunol 130 : 2357, 1983
- 16) Howarth ST : The relationship between mast cell mediator release and bronchial reactivity in allergic asthma. J Allergy Clin Immunol 80 : 703, 1987
- 17) Schulman ES, Sobotha AK, MacGlashan DW : Heterogeneity of human mast cells. J Immunol 131 : 1936, 1983.
- 18) MacDonald SM, Lichtenstein LM, Proud D. : Studies of IgE dependent histamine releasing factors. Heterogeneity of IgE. J Immunol 139 : 506, 1987
- 19) Lowman MA and Church MK : Human mast cell heterogeneity. J Allergy Clin Immunol 81 : 590, 1988
- 20) Conroy MC, Adkinson NF Lichtenstein LM : Measurement of IgE on human basophils : relation to serum IgE on human basophil : relation to serum IgE and anti-IgE histamine release. J Immunol 118 : 1317, 1977
- 21) Malveaux FJ, Conroy MC, Adkinson F Lichtenstein LM : IgE receptors on human basophils : Relationship to serum IgE con-

- centration. J Clin Invest 9 : 176, 1978
- 22) Massey WA, Randall TC, Sobotka AK :
Recombinant human IL 1- α and IL3 po-
tentiate IgE-mediated histamine release
from human basophils. J Immunol 143 :
1875, 1989
- 23) Kuna P, Alam R, Kuzminska B Rozniecki
J : The effect of preseasonal immuno-
therapy on the production of histamine
releasing. J Allergy Clin Immunol 83
: 816, 1989
- 24) Lichtenstein LM : Histamine releasing fac-
tors and IgE heterogeneity, J Allergy Clin
Immunol 81 : 815, 1988