

계지마황각반탕(桂枝麻黃各半湯)을 응용한 후천성 발한 감소증을 동반한 특발성 콜린성 두드러기 치험례

김규석 · 김윤범

경희대학교 한의과대학 안이비인후피부과 교실

A Case of Idiopathic Cholinergic Urticaria Associated with Acquired Hypohidrosis by Herbal Medicine Applied Gejimahwanggakban-tang(桂枝麻黃各半湯)

Kyu-Seok Kim · Yoon-Bum Kim

Acquired hypohidrosis is a rare condition of unknown pathogenesis, while idiopathic cholinergic urticaria is relatively common. We report the case of a 18-year-old male with idiopathic cholinergic urticaria and acquired hypohidrosis. He presented with an intermittent pruritic eruption precipitated by mild activity, such as mild exercise or laughing, for last 4 years. He was diagnosed with cholinergic urticaria associated acquired hypohidrosis, successfully treated by herbal medicine applied Gejimahwanggakban-tang(桂枝麻黃各半湯).

Key words : cholinergic urticaria, hypohidrosis, Gejimahwanggakban-tang

서 론

땀의 생리기능은 대체로 피부표면을 윤기있게 만들어 피부의 건조를 막고 외부병원균에 대한 저항력을 갖게 하고, 증발열의 발산에 의해 체온을 조절하는 중요한 작용을 한다¹⁾. 즉, 땀은 체온을

조절하는 일종의 냉각 장치로 체온을 유지하고 노폐물을 제거하며 피부 윤택 작용을 하는 등 우리 몸에서 아주 중요한 역할을 담당하고 있는 것이다.

그런데 이러한 땀의 배출 장애와 관련해 최근 그 병태 생리가 연구되어지는 질환 중 하나가 콜린성 두드러기이다^{2-4,8,9,11-14)}. 후천적으로 발생한 전신성 발한감소증(hypohidrosis)이나 무한증(anhidrosis)은 병태 생리가 잘 알려져 있지 않은 드문 증상이지만, 홍미롭게도 특발성 콜린성 두드러기에서는 상대적으로 흔하다²⁾.

교신저자 : 김윤범, 서울시 동대문구 회기동
경희대학교 부속한방병원 안이비인후피부과교실
(Tel. 02-958-9181, E-mail: kyb6838@hanafos.com)
• 접수 2009/10/29 • 수정 2009/11/22 • 채택 2009/11/30

콜린성 두드러기는 체온 상승, 땀 분비와 관련이 있는 것으로 알려져 있다³⁾. 아토피피부염 환자에서와 유사하게 콜린성 두드러기 환자에서도 자가 땀 분비 항원(autologous sweat antigen)에 대한 민감도를 보이며 제1형 과민반응 기전을 통해 이러한 항원에 대한 반응으로 히스타민을 분비한다는 주장⁴⁾은 이를 뒷받침하고 있다.

이와 유사한 병리 기전을 한의학 문헌인 《傷寒論》⁵⁾에서 찾아 볼 수 있는데, "太陽病, 得之八九日, 如瘧狀, 發熱惡寒, 熱多寒少...(中略)...面色反有熱色者, 未欲解也, 以其不能得小汗出, 身必痒, 宜桂枝麻黃各半湯."라고 하여 寒邪에 의해 무한증 즉 발한 장애와 발열 증상 및 전신에 가려움이 있을 때 강하게 發汗시키지 말고 和解의 의미가 있는 桂枝麻黃各半湯을 이용하라는 조문이 그것이다.

서양의학에서 omalizumab를 이용한 치험례⁶⁾나, cetirizine HCL (Zyrtec), Montelukast (Singulair), propranolol HCL (Inderal)에 의한 콜린성 두드러기 여성 환자 치험례⁷⁾ 등 다양한 시도들이 보고되고 있으나 아직까지 콜린성 두드러기에 대한 명확한 치료법은 없는 실정이다.

이에 저자는 후천적으로 발한 장애를 호소하는 특발성 콜린성 두드러기 환자를 상한론 조문을 참고하여 桂枝麻黃各半湯加味方을 이용해 유의한 결과를 얻었기에 이를 보고하고자 한다.

증 례

1. 환자

1) 이름

천 O O

2) 생년월일, 성별

1990년 O월 O일, 남

3) 키, 몸무게, 체격

168cm 65 kg 마르거나 뚱뚱하지 않은 보통 체격

2. 주소증

1) 발한 장애(2-3년 전 엉덩이, 하체 등에 땀이 많았으나 현재는 적은 편이고 발, 하체, 겨드랑이 제외한 상체 전반에 거의 땀이 안남.)

2) 사람이 많은 버스를 타거나 학교에서 운동 시, 심하게 웃을 때 등 가벼운 움직임에도 발열, 상충, 견디기 힘든 전신 소양감, 팽진 및 붉은 반점

3) 피부 건조, 각질

4) 참고-경희의료원 한방병원 피부과 상담 게시판에 올려진 본 환자의 상담 내용 발췌(2008년5월)

"...아무리 더워도 몸에 땀이 나지 않고 이로 인해 열이 아주 심하게 나다가 미칠 정도의 가려움이 생깁니다. 가려움이 너무 심해서 도저히 견디지를 못할 정도입니다 그리고 증상이 점점 심해지고요 처음에는 등만 그렇다가 이제는 몸 전체로 퍼지기 시작했습니다. 몸에는 작은 하얀 각질이 많이 생깁니다. 또 피부에 울긋불긋한 게 많이 생깁니다. 이 증상은 4년 정도 됐습니다..."

3. 발병일

약 4년 전, 2008년 초 심해짐

4. 과거력

1) 3세경 큰 교통사고로 8세경 근육이식술, 혈관재생술 등 대수술 수차례 함

2) 비염: 약 1년 전 3개월 간 한약 복용한 적 있음.

3) 여드름: 중3-고1

4) 음주(-) 흡연력(-)

5. 望聞問切

面赤微黃 舌乾微暗紫 食慾亢進 消化良好 大便 1일 1회 단단한 편, 小便量 최근 2-3개월 사이 증가, 睡眠良好, 脈浮緩弱, 腹皮 두꺼운 편, 1달에 1번 정도 胸痺, 飲水 多, 惡熱(하루 중 오후에 심함), 새벽 기상 전 惡寒 증상 있음, 과거에는 평소 手足 등 多汗 현재는 발쪽만 땀이 나고 손을 포함 상체쪽 땀이 잘 나지 않음.

6. 현병력

내원 당시 18세 고3 남자 환자로 평소 손발 전신 땀 특히 하체 땀이 많은 편이었으나 약 4년 전부터 腹背部 땀이 줄어들며 내원 당시 상체 거의 땀이 나지 않은 상태로 발열, 소양감, 팽진, 각질, 건조감 등 호소하며 2008년 초부터 그 증상이 점차 진행되어 2008년 3월부터 약 1달간 항히스타민제 등 양약 복용. 복용 당시 소양감만 약간 감소할 뿐 별무 호전. 기면 현상으로 학업에 장애 있어 중단. 별무 치료 중 경희의료원 한방병원 홈페이지 한방피부과 상담 게시판 통해 본원 외래 내원함.

7. 내원 당시 검사 결과

일반혈액 검사 정상(Eosinophil 1.4%, Basophil 0.8%) 생화학검사(Total bilirubin, D-bilirubin, ALP, Protein, Albumin, AST, ALT, Bun, Creatinine, total cholesterol) 정상, 소변 검사 정상, 단백면역 검사 정상(IgE 17).

8. 치료 방법

환자가 내원 당시 고3 수험생이었으며, 거주지가 지방인 관계로 자주 내원하기 힘들어 한약 치료만

시행하였다. 증상 경과 또한 처음 내원을 제외하고 환자 본인과의 전화 상담 혹은 보호자 진술에 의한 것이다.

1) 한약 처방과 증상 경과

다음 Table 1과 같다.

고 찰

콜린성 두드러기는 물리적 두드러기의 30%, 만성 두드러기의 3-5%에서 나타 난다⁸⁾. 주로 10대나 젊은 성인에서 자주 발생하며 다른 종류의 두드러기에 비해 병변의 형태가 약 1-4mm로 작은 반점 형태로 나타난다. 두드러기 외 쉼쉼거림뿐만 아니라 눈물, 침 분비, 설사 등과 같은 콜린 매개성 증상들도 발생할 수 있다⁸⁾. 콜린성 두드러기는 남녀 모두에서 나타날 수 있으나 여성보다 남성에서 보다 흔한 것으로 알려져 있다. 발병 연령은 대개 평균 16세-22세에 많이 발생하며 대개의 경우 수년간 지속된다. 한 조사에 따르면 유병율이 3-16년으로 보고하였으며⁸⁾, 또 다른 연구에서는 일부 환자들의 경우 30년 동안 콜린성 두드러기를 앓았다는 보고도 있다⁹⁾. 본 증례에서는 눈물, 침 분비, 설사 등과 관련된 콜린 매개성 증상들은 없었지만 18세의 남학생으로 평균 발병 연령에 속하고 여성보다 남성에서 흔하다는 보고를 뒷받침한다.

콜린성 두드러기는 병변은 다소 빠르게 나타나는데 보통 땀을 흘린 후 수 분 내에 나타나서 30분에서 1시간 혹은 그 이상 지속되는데 평균 약 80분 정도 지속된다. 병변의 형태를 보면, 가려움, 작열감, 따가움, 발열 등이 넓은 범위의 발적과 수많은 직경 1-4 mm 정도의 작은 소양성 팽진을 보인다⁹⁾. 콜린성 두드러기는 손발바닥을 제외한 인체 어디든 나타날 수 있으나 겨드랑이에는 드물다. 본 증례의 환자에서도 운동 후, 심하게 웃은 후,

Table 1. Symptoms Changes by Herbal Medicine Treatment in Idiopathic Cholinergic Urticaria Associated with Acquired Hypohidrosis

Date	Herbal medicine (unit: g) (1日 2貼 3分服)	Symptoms
2008/5/8-5/15	桂枝6 麻黃4 杏仁4 甘草2 生薑4 大棗4	2008/5/15 -itching sign: lower leg ↑ / scales(+) wheals(within 3mm) -sweating: mild increase on chest, back and head -a sudden hot sensation on the skin (++) -thurst(++) -frequent urination(+) -hyperorexia (+)
2008/5/16-6/7	桂枝6 麻黃4 杏仁4 甘草4 白芍藥4 生薑4 大棗4	2008/5/29 -itching sign: ↓ VAS 7-8 (mainly on back (lumbar lesion) and thigh) -sweating: mild increase → decreased skin dryness -a sudden hot sensation on the skin (++) -thurst(++) -frequent urination(+) -hyperorexia (+)
2008/6/8-6/21	桂枝6 麻黃6 杏仁4 甘草4 白芍藥6 生薑6 大棗6	2008/6/19 -itching sign: ↓ VAS 7 (mainly on head, upper limb and thigh) decreased itchy sign on chest and back -sweating: two times enough sweating on upper part for 10 days -a sudden hot sensation on the skin (++) -thurst(+) ↓ -frequent urination ↓ -hyperorexia ↓ weight 1.5kg ↓
2008/6/22-7/1	桂枝6 麻黃6 杏仁4 甘草4 白芍藥6 生薑6 大棗6 石膏6 生地黃3	2008/7/1 -itching sign: ↓ VAS 5 (upper part ↓ / lower part (+)) -thurst(+) -bowel movement, urination: normal -appetite: normal
2008/7/2-8/26 + more for 2 weeks	桂枝6 麻黃6 杏仁4 甘草4 白芍藥6 生薑6 大棗6 石膏8 生地黃4	2008/7/17 -itching sign: ↓ VAS 2 -thurst: normal -bowel movement, urination: normal -appetite: normal -sweating: close to normal -a sudden hot sensation on the skin: few or no (possible to excise and take a crowded bus in spite of hot weather) 2008/8/26 -few or no itching sign, wheals and eruption -normal sweating -no sudden hot sensation on the skin
2009/3/24	no treatment for last 6 months	2009/3/24 -follow-up by telephone: normal sweating and few or no a sudden hot sensation on the skin and pruritic eruption for last 6 months

사람이 붉비는 장소에 있을 때 보통 수 분 내에 전신 발적, 가려움, 작은 팽진, 작열감, 발열 증상을 호소하였고 팽진 크기는 3 mm 내외의 작은 소양성 팽진을 보였다. 그리고 겨드랑이를 제외한 상체에 발한이 거의 없었으며 심지어 손에 발한도 감소하였지만 이 부위 팽진은 없었다.

치료 방법은 악화 인자를 피하고 cetirizine 같은 항히스타민, ketotifen, Danazol, propranolol 같은 beta-blocker, 자외선 조사 외에 맵고 자극적인 음식을 피하는 식이 요법도 사용되어진다⁹⁾. 한선 배출을 방해하는 각질 노폐물을 제거하여 발한장애 혹은 피부 건조증과 관련된 콜린성 두드러기 환자들의 증상을 경감을 위해 국소 각질 용해제의 장기간 사용을 권한 경우도 있다¹⁰⁾. 최근에 콜린성 두드러기에 대해 omalizumab를 이용해 성공적으로 치료한 임상례가 보고되었으며⁶⁾, 또 다른 보고에 의하면 cetirizine HCL(Zyrtec), Montelukast (Singulair), propranolol HCL(Inderal)에 의해 콜린성 두드러기 여성 환자를 성공적으로 치료한 경우도 있었다⁷⁾.

최근 연구들에 따르면^{2,4,8,9,11-14)}, 콜린성 두드러기 증상들은 한출 자극에 따라서 발생하는 것으로 보고되고 있다. 운동이 가장 흔한 콜린성 두드러기 촉발 요인이지만 주변 온도 상승, 뜨거운 음식, 사우나, 열탕, 미각 자극, 감정적 스트레스, 혈관 확장 등과 같은 한출에 영향을 주는 특정 자극이 일부에서는 두드러기를 일으킬 수 있다는 것이다⁹⁾. 혹은, 땀 그 자체에 의한 알레르기로 콜린성 두드러기 병태생리를 설명하기도 한다. 콜린성 두드러기 환자 중 다수가 자신의 땀 분비에 대한 높은 민감도를 보였는데 이것은 발한 저하 시 땀이 피부로 누설되어 과민반응을 일으킬 경우 콜린성 두드러기 증상들을 유발하는 것으로 보는 견해도 있다¹¹⁾. 이와 같은 맥락으로 겨울철 피부 건조로 땀구멍이 막히는 것은 피부 표면의 땀의 배출을 방해할 수 있는데 이것은 일부 콜린성 두드러기 환

자에서 병태 생리 기전일 수 있다고 한다¹²⁾. 또 다른 연구에 따르면, 아토피피부염 환자에서와 마찬가지로⁴⁾, 콜린성 두드러기 환자에서 중간 정제된 자가 땀 분비 항원에 대한 민감도를 보이며 제1형 과민반응 기전을 통해 이러한 항원에 대한 반응으로 히스타민을 분비한다고 주장하였으며, 이러한 히스타민 분비는 혈청 IgE와 말초혈관의 호산구수와 관련이 있다고 하였다³⁾.

하지만 본 증례에서는 혈청 IgE와 말초혈관의 호산구수가 정상이었지만 전신적인 소양, 팽진, 발적, 작열감, 발한 장애 등이 있었으므로 Takahagi 등³⁾의 히스타민 분비가 IgE와 말초혈관의 호산구수와 관련이 있다는 주장은 제한점이 있어 보인다. 왜냐하면 본 증례의 결과뿐만 아니라 주요 매개체인 혈청 히스타민은 호산구(eosinophil)와 중성구(neutrophil) 화학주성 요소(chemotactic factor), 티타제(typtase)와 함께 실험적으로 운동 유발 시 높은 농도를 보이며, 콜린성 두드러기가 비만세포(mast cell) 분비와 관련이 있는 것처럼 보이지만, 다른 형태의 두드러기에 비해 호산구성 주요 단백질이 보다 적게 발견된다는 보고⁹⁾가 있기 때문이다.

대개 비소포성 콜린성 두드러기가 흔하며 이 경우 자가 땀 분비 검사에서 양성반응을 보이지만 소포성 콜린성 두드러기의 경우 자가 땀 분비 검사에 대한 반응은 약하지만 자가 혈청 피부 검사에서는 양성 반응을 보인다는 보고도 있다⁸⁾. 또한 acetylcholine chloride와 같은 콜린성 제제를 피하에 주입할 경우 대략 콜린성 두드러기 환자의 1/3에서 팽진 반응이 일어나므로 교감신경 말단에서 유리된 acetylcholine이 히스타민 분비를 유발할 수 있다는 주장도 있다. Acetylcholine이 rat의 mast cell 탈과립을 유발한다는 사실은 이러한 가설을 지지한다²⁾. 하지만 팽진없는 콜린성 소양증은 다소 다른 기전인 신경 말단에서 분비되는 콜린성 물질이 과도하여 직접적으로 감각신경을 자극하여 콜린성 소양증 및 통증을 초래할 수 있다고 한다

¹³⁾ 또 다른 연구에 의하면 muscarinic acetylcholine 수용체가 주로 한선을 포함하는 피부 영역에 위치하며 콜린성 두드러기 환자들에서 이러한 수용체들이 감소되어 있었다는 보고도 있다¹⁴⁾.

이처럼 콜린성 두드러기와 히스타민 분비와의 연관성에 대한 다양한 연구가 있지만 아직까지 명확한 기전은 밝혀지지 않은 상태로 좀 더 연구가 필요할 것으로 생각된다.

콜린성 두드러기와 발한 장애와 관련하여 이와 유사한 병리 기전을 한의학 문헌인 《傷寒論》에서 찾아 볼 수 있다. 서양의학에서 발한저하(hypohidrosis) 및 무한증(anhidrosis)이 한선이 없거나 손상된 경우, 피부 표면으로 땀 분비가 잘 되지 않는 경우, 또는 신경병증으로 교감신경 기능 저하된 경우에 땀 분비가 감소되거나 결핍된다고 봤다면²⁾, 《傷寒論》에서는 ‘태양병이 발병된지 8~9일에 학질처럼 오한발열이 나타나는데 열은 심하게 나지만 오한은 경미한 경우가 있다. 구역증상이 없고 대변이 정상이면서 하루에 발열오한이 2~3번 나타나고 맥상이 미약하면 곧 나오려는 것이다. 하지만 맥이 미약하면서 오한이 있다면, 음양이 모두 허한 상태로서 다시 땀을 내거나 설사시키거나 토법을 쓰면 안 된다. 이런 환자는 음양이 구허하기 때문에 얼굴에 열색이 나타나지 않는데, 이와 반대로 얼굴에 열색이 나타났다면 이는 나오려고는 하지만 아직 때가 되지 않았기 때문에 나타나는 반응이다. 이런 환자는 땀을 조금도 낼 수가 없기 때문에 신체에 반드시 소양증이 있기 마련이다. 이런 환자는 계지마황각반탕을 복용시켜야 한다. “太陽病, 得之八九日, 如瘧狀, 發熱惡寒, 熱多寒少, 其人不嘔, 清便欲自可, 一日二三度發. 脈微緩者, 爲欲愈也, 脈微而惡寒者, 此陰陽俱虛, 不可更發汗, 更下, 更吐也. 面色反有熱色者, 未欲解也, 以其不能得小汗出, 身必痒, 宜桂枝麻黃各半湯.”라고 하여 寒邪에 의해 무한증 즉 발한 장애와 학질과 같이 한열이 오가는 발열 증상 및 전신에 가려움

이 생길 수 있으며, 이때 강하게 發汗을 시키는 대신 和解의 의미가 있는 桂枝麻黃各半湯을 이용하라고 하였다. 이 처방의 용법용량은 桂枝, 芍藥, 甘草(炙) 各八錢, 麻黃(半兩 湯泡焙秤), 杏仁(一十二個 湯浸去皮尖兩仁者)으로 이를 잘게 썰어서 한번 복용할 때마다 5돈씩, 물 1.5잔에 생강 4쪽과 대추 1개를 같이 넣고 8분이 될 때까지 달여서 찌꺼기는 버리고 따뜻하게 해서 복용하도록 설명되어 있다⁵⁾.

따라서 본 증례에서는 이를 참조하여 초기에 桂枝麻黃各半湯 처방 구성에서 약물 용량을 조절하여 처방하였고 이후 口渴, 煩燥, 食慾亢進 등이 겹쳐져 본 처방 구성에 石膏, 生地黃을 가미하여 처방하였다. 石膏는 ‘性寒味辛甘無毒. 主時氣頭痛身熱, 三焦大熱, 皮膚熱, 口乾舌焦咽熱, 止消渴, 解肌發汗, 能瀉胃火.’¹⁵⁾하는 효능이 있어 桂枝麻黃各半湯에 가미함으로써 大靑龍湯의 의미가 포함되어 口渴, 煩燥, 食慾亢進 등을 치료할 수 있으며, 生地黃은 ‘補心血. 又治心熱.’¹⁵⁾하여 心之液인 땀의 過多發汗으로 인한 榮血虛를 막기 위해 처방하였다.

《景岳全書·傷寒典上·論汗》¹⁾에서는 ‘무릇 각經의 表證에 汗出이 철저하지 않은 경우가 있는데 모두 땀을 내라고 말하기에는 부족한 감이 있다. 대개 사기가 아직 다 제거되지 않으면 그 사람의 身熱이 내리지 않고 이로 인해 煩燥나 四肢의 痠疼, 또는 앓으나 서나 不安感을 느끼게 되는데 이는 땀을 철저히 내지 않았기 때문이다. 어떻게 이를 알 수 있는가? 다만 진찰함에 있어 緊脈이 없어지지 않고 열이 나면서 건조하고 땀이 나지 않는 것이 바로 그 증이니 인하여 땀을 내야 마땅하다..중략’이라 하여 각經의 表證에 汗出이 철저하지 않아 생기는 發熱, 乾燥, 無汗症에는 반드시 땀을 내야 한다고 언급하였다.

朱肱의 《活人書》⁵⁾에서는 ‘太陽病 頭痛 發熱 無汗 惡寒 宜麻黃湯. 輕者, 只與桂枝麻黃各半湯.’, ‘傷

寒之候 發熱 惡寒 頭疼 腰脊痛 脈緊 無汗 宜發汗 而解. 麻黃湯主之. 輕者 只與桂枝麻黃各半湯.’이라 하여 가벼운 太陽病 無汗症에 桂枝麻黃各半湯을 응용하였으며, ‘有和解其表 如小青龍湯, 桂枝麻黃各半湯, 白虎湯 桂枝二越婢一湯, 柴胡桂枝湯, 小柴胡湯之類是也.’라 하여 表를 和解하는 처방으로 桂枝麻黃各半湯을 언급하기도 하였다. 또한 ‘發汗 面色赤 有熱者, 爲欲解. 宜桂枝麻黃各半湯’라 하여 피부 발적 증상과 발열 증상과 함께 桂枝麻黃各半湯을 언급하고 있으며, ‘仲景云. 脈浮而遲. 遲爲無陽. 不能作汗. 其身必痒. 宜桂枝麻黃各半湯’라 하여 가려움증에 대한 仲景의 언급을 인용하여 身癢이 생기는 기전에 대해 설명하며 桂枝麻黃各半湯을 쓸 것을 주장하고 있다. 여기에 첨언하여 ‘太陽病七八日. 脈微而惡寒. 而陰陽俱虛. 不可更發汗更下更吐也. 小柴胡湯主之. 若重反發汗則氣虛 必癢. 耳聾無聞. 素無熱人 可芍藥甘草附子湯. 素有熱人 可黃芪健中湯. 面赤有熱者 未欲解也. 以其不能得小汗出身必當痒 宜桂枝麻黃各半湯.’라고 하여 평소 寒熱 체질 素證 및 邪氣의 虛實에 따라 처방을 달리하였다.

이러한 한의학적 문헌 내용을 참조하여 본 증례에서는 발한 장애/무한증을 동반한 콜린성 두드러기 남자 환자에 대해 桂枝麻黃各半湯 加 石膏, 生地黃을 처방하여 汗出을 정상화하고 發熱, 소양감, 煩燥, 口渴 등의 諸證을 치료하였다. 서양의학적으로 콜린성 두드러기와 한출의 관련성은 보고되지만 아직까지 명확한 기전 설명 및 치료가 없다시피 한 상황에서 본 증례는 한약만으로 유의한 치료 성과를 거둔 점에서 의의가 있으나, 하나의 사례로 일반화하기에는 어려움 점이 있다. 따라서 앞으로 더욱 많은 발한 장애/무한증을 동반한 콜린성 두드러기 환자에 대해 正氣 손상을 주지 않는 범위 내에서의 發汗을 통한 表部 寒邪를 풀어주는 한약 치료 방법의 치료 사례 연구가 필요할 것으로 보인다.

참고문헌

1. 李光揆, 陸相元, 田炳薰. 汗出의 病因病機에 對한 文獻的 小考. 대한동의병리학회지. 1996;10(2):62-75.
2. Itakura E, Urabe K, Yasumoto S, Nakayam J, Furue. Cholinergic urticaria associated with acquired generalized hypohidrosis: report of a case and review of the literature. *British Journal of Dermatology* 2000;143:1064-6.
3. Takahagi S, Tanaka T, Ishii K, et al. Sweat antigen induces histamine release from basophils of patients with cholinergic urticaria associated with atopic diathesis. *Br J Dermatol.* 2009;160(2):426-8.
4. Hide M, Tanaka T, Yamamura Y, et al. IgE-mediated hypersensitivity against human sweat antigen in patient with atopic dermatitis. *Acta Derm Venereol* 2002;82:335-40.
5. 주광 지, 권건혁 역. (국역)활인서. 서울. 반룡출판사. 1999;14, 23, 63, 86, 140, 152, 217, 240, 249, 270, 399.
6. Metz M, Bergmann T, Zuberbier T, et al. Successful treatment of cholinergic urticaria with antiimmunoglobulin E therapy. *Allergy.* 2008;63:247-9.
7. Jeff H, Charles B. Successful treatment of disabling cholinergic urticaria. *Military med.* 2008;173:217-20.
8. David A. Chronic urticaria: Diagnosis and management. *Allergy and Asthma Proceedings.* 2008;29(5):439-46.
9. Robert A Schwartz. Urticaria, Cholinergic. e-medicine. update Jul 1 2009. Availabel

- from URL: <http://emedicine.medscape.com/article/1049978>.
10. Rho N. Cholinergic urticaria and hypohidrosis: a clinical reappraisal. *Dermatology* 2006;213:357-8.
 11. Fukunaga A, Bito T, Tsuru K, et al. Responsiveness to autologous sweat and serum in cholinergic urticaria classifies its clinical subtypes. *J Allergy Clin Immunol* 2005;116:397-402.
 12. Kobayashi H, Aiba S, Yamagishi T, et al. Cholinergic urticaria, a new pathogenic concept: hypohidrosis due to interference with the delivery of sweat to the skin surface. *Dermatology* 2002;204:173-8.
 13. Adachi J, Aoki T, Yamatodani A. Demonstration of sweat allergy in cholinergic urticaria. *J Dermatol Sci*. 1994;7:142-9.
 14. Hausteil UE, Schliebs R, Schaller J. Changes in muscarinic acetylcholine receptor binding in skin slices of cholinergic urticaria. *Acta Derm Venereol* 1990;70:208-11.
 15. 허준 저, 동의보감국역위원회 편역. (국역증보) 동의보감. 서울. 남산당. 2000.