

조영제로 유발된 藥疹환자 치험 1례

정의민* · 정종수* · 박재우** · 윤성우*,**

* 경희대학교 동서신의학병원 M·H 통합암센터

** 경희대학교 한의과대학 비계내과학교실

Abstract

A Clinical Case Report of Contrast-induced drug eruption patient Treated with Traditional Oriental Medicine

Ui-Min Jerng*, Jong-Soo Jeong*, Jae-Woo Park**, Seong-Woo Yoon***

* *M-H integrative Cancer Center, Kyung Hee University East-West Neo Medical Center*

** *Dept. of Oriental Internal medicine, College of Oriental medicine, Kyung Hee University*

Drug eruption is a cutaneous reaction caused by various drugs. It is a very common drug induced adverse reaction. Contrast media induced drug eruption is rare. But approximately 10% of people injected with contrast media experience adverse reaction, and drug eruption accounts for more than 40% of all adverse reactions.

We report a case of mild drug eruption and its treatment process based on korean traditional medicine. The patient is a 50 years old female diagnosed with functional dyspepsia. The patient had gastric discomfort and alternation between diarrhea and constipation. All symptoms showed nearly complete remission with continued korean traditional medical treatment. The patient had been injected with contrast media for Computed tomography(CT) evaluation of her breast cancer history. Rashes appeared on back and abdomen, and urticaria and pruritus appeared on the patient's finger 1 day after injection. We prescribed Goreisan(TSUMURA CO &, TJ-17) and acupuncture on Quchi(LI11), Zusanli(ST36), Yangxi(LI5), Yanggu(SI5).

Consequently, the drug eruption showed remarkable improvement. So the author reports korean traditional medicine is effective complementary treatment for drug eruption.

Key Words : Contrast-induced, Drug eruption, Rash, Urticaria, Oriental medicine

I. 緒 論

약진이란 약물을 내복, 주사, 좌약 및 경피 등의 방법으로 투여한 결과, 본래의 사용 목적과는 달리 예기치 않거나 원하지 않은 피부의 발진이 유발된 것을 말한다¹⁾.

약진은 약에 의한 부작용 중에서 가장 흔한 형태로, 임상적으로는 갑자기 발생하되 대칭적으로 광범위하게 분포하고 다른 전신 장기의 침범보다는 피부의 병변이 심하며 약의 섭취와 관련이 있으므로 중단하면 호전되는 특성을 가진다¹⁾.

약진은 한의학적으로 面遊風毒이라 한다¹⁴⁾. 한의학에서는 선천적으로 稟賦가 허약하여 발생하거나, 藥毒이 內攻하여 津液이 내부에서 소모되어 발생하거나, 脾氣가 허약하여 運化기능이 원활하지 못하여 발생하거나, 風熱이 相搏하여 肌腠에 울체되어 발생하는 것으로 인식한다.

저자는 본 증례에서 경희대학교 동서신의학병원 한방내과에 입원한 환자 중 조영제 투여 후 발생한 약진에 있어서 양방치료와 한방치료를 병행하여 유의한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 證 例

1. 환자 : 한 ○ ○, 50세 여성
2. 주소증 : Rash, Urticaria
3. 발병일 : 2007년 6월 12일
4. 과거력 : Right breast cancer. 1992.
Acute laryngitis 1992.
5. 현병력 : 상기 환자는 2006년 10월 경 우측 슬관절 관절경 수술 후 소화불량, 명치부위의 통증, 요통, 양측 수지 관절의 통증이 발생하여 2007년 5월 28일 입원 치료 중 2007년 6월 11일 유방암에 대한 평가를 위해 Chest-CT 촬영을 위해 6월 11일 오전 조영제(Iohexol, Omnipaque 350[®])를 투여하였고, 6월 12일 복부와 등 부위에 경계가 뚜렷한 발진이 발생하였고, 손가락 부위에 피부색과 동일하나 소양감을 동반한 두드러기가 관찰되었다(Fig. 1.).
6. Impression : r/o Functional dyspepsia
Drug Eruption
7. 검사소견
 - ① 신체 활력 증후 : 조영제 투여 전과 투여 후 모두 정상 범위에 속하였다(Fig. 2.).



Fig. 1. Well-demarcated rash on the patient's abdomen and back.

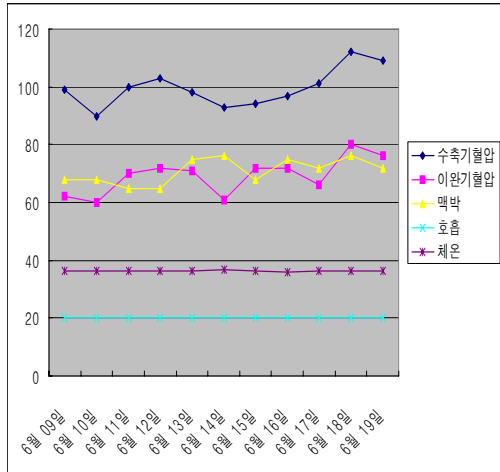


Fig. 2. Vital signs before and after drug eruption.

② 일반 병리 검사

- 1) CBC(6/13) : WBC 5400, Hb 12.3, Hct 35.2%, PLT 261×10^3 , RBC 3.58×10^6 , MCH 34.3(pg)
- 2) WBC D/C(6/13) : Neutrophil segment 51.0%, Lymphocyte 33.0%, Monocyte 5.0%, Eosinophil 11.0%, Basophil 0.0%
- 3) ESR (6/13) : 2(mm/h)
- 4) LFT (6/13) : Protein 6.2(g/dL), Albumin 3.9(g/dL), Cholesterol 177(mg/dL), Total bilirubin 0.6(mg/dL), AST 23, ALT 19, ALP 91, rGT 18, Uric acid 3.0
- 5) RFT (6/13) : BUN 9, Cratinine 0.6, Ca 8.7, P 4.1
- 6) 전해질검사(6/13) : Na 140, K 4.1, Cl 103, Total CO₂ 30.8

8. 치료방법

- ① 한약치료 : 2007년 5월 29일부터 歸脾湯合排氣飲을 복용하고 있었으며, 6월 1일부터 不眠을 호소하여 歸仁安心湯粉末劑를 추가로 복용하는 중이었으나

6월 12일 약진이 발생한 이후로 歸脾湯合排氣飲은 6월 13일부터 6월 15일 까지 일시적으로 투약을 중지한 후 다시 투약하였으며, 歸仁安心湯은 1일간 투약을 중지한 후 다시 투약하였다. 또한 약진 발생 1일후부터 五苓散 粉末劑(TSUMURA&Co. 제조)를 4일간 투약하였다(Table 1).

Table 1. Progress of Herbal treatment.

	歸脾湯合排氣飲	歸仁安心湯	五苓散
5/29			
5/30			
5/31			
6/01			
6/02			
6/03			
6/04			
6/05			
6/06			
6/07			
6/08			
6/09			
6/10			
6/11			
6/12			
6/13		투약중지	
6/14	투약중지		
6/15			
6/16			
6/17			
6/18			
6/19			

歸脾湯合排氣飲 : 當歸 龍眼肉 酸棗仁(炒) 遠志 人參 黃芪 白朮 白茯苓 木香 甘草 生薑 大棗 檳榔 陳皮 蒼朮 香附子 厚朴 麥芽(炒) 砂仁 神麩(炒) 地殼

歸仁安心湯 : 香附子 陳皮 大棗 當歸 生薑 龍眼肉 白茯苓 半夏

甘草 桔梗 地實 竹茹 麥門冬 遠志 人參 柴胡 酸棗仁(炒)

五苓散 : 桂枝 白朮 白茯苓 豬苓 澤瀉

② 침치료

- 1) 5. 29 - 6. 19까지 매일 오전 9시에서 11시 사이에 동방침구사 제작 일회용

- 0.25×40mm stainless steel 毫鍼을 사용하여 兩側 合谷, 曲池, 足三里, 太衝, 梁丘, 三陰交, 天樞, 中脘 등에 刺鍼하여 약 20분간 留鍼하였다.
- 2) 6. 15 - 6. 19까지 매일 오후 3시에서 4시 사이에 동방침구사 제작 일회용 0.25×40mm stainless steel 毫鍼을 사용하여 兩側 足三里, 陽谷, 陽谿穴은 anatomical position상 아래를 향해, 曲池穴은 anatomical position상 위를 향해 刺鍼하고, 足三里와 曲池穴은 시술자의 오른손으로 1회당 9번 鍼柄을 9회 右側으로 회전시켰고, 陽谷과 陽谿穴은 시술자의 오른손으로 1회당 6번 鍼柄을 6회 左側으로 회전시키기를 刺鍼 직후와 拔鍼 직전에 실시하였다. 留鍼은 약 20분간 시행하였다.
- ③ 부항치료 : 5. 29 - 6. 19까지 매일 오후 8시에서 9시 사이에 督脈과 足太陽膀胱經 1線에 가로 3 × 세로 5개의 부항치료를 3분간 시행하였다.
- ④ 뜸치료 : 5. 29 - 6. 19까지 매일 中脘穴에 間接灸를 시행하였으며, 6. 07 - 6. 19까지 매일 右側 膝關節 주위 6穴(血海, 梁丘, 陽陵泉, 陰陵泉, 外膝眼, 內膝眼)을 선택하여 동방침구사 제작 東方灸로

직경 120mm 높이 180mm 크기의 원뿔 모양으로 만든 直接灸로 1穴당 5장씩 시술하였다.

- ⑤ 양약 치료 : 6. 13 - 6.19까지 피부과에 의뢰하여 처방받은 약으로 복용 혹은 도포하였다.

- 1) Dermatop solution. 0.25%/20mL (PrednIcarba-te) : 외용 스테로이드로 하루에 1-2회 도포하였다.
- 2) Alesion Tablet. 10mg(Epinastine) : Antihistamines · antiallergics로 하루에 2번 1 tablet. 씹 복용하였다.
- 3) Medilac-DS enteric coated capsule. 250mg : 정장제로 하루에 2번 1 capsule씩 복용하였다.
- 4) Allegra Tablet. 180mg(Fexofenadine) : Antihistamines · antiallergics로 하루에 1번 1 tablet. 씹 복용하였다.
- 5) Solondo Tablet. 5mg(Prednisolone) : 부신피질 호르몬으로 하루에 1번 4 tablet. 씹 복용하였다.

9. 치료 경과

소양감은 VAS로, 발진과 두드러기는 산재범위와 크기로 임상 경과 관찰을 시행하였다. 치

Table 2. Changes of Clinical symptoms.

	소양감	복부와 등의 발진	손가락의 두드러기
6/13	VAS 100 ⇒ 90	큰 변화 없음	모든 손가락에서 관찰
6/14	VAS 90 ⇒ 50	줄어들기 시작함	모든 손가락에서 관찰
6/15	VAS 50 ⇒ 40	1/2범위로 줄어듦	모든 손가락에서 관찰되나 범위가 줄어듦
6/16	VAS 40 ⇒ 20	1/4범위로 줄어듦	2·3·5指에서 관찰
6/17	Uncheckable	Uncheckable	Uncheckable
6/18	VAS 20 ⇒ 10	소 실	3·5指에서 관찰되나 범위가 줄었고 크기도 감소함
6/19	VAS 10 ⇒ 5	소 실	오직 3指에서 관찰

료를 시작한 6월 13일부터 소양감과 발진이 줄기 시작하였으며, 추가적인 침치료를 시작한 6월 15일 이후부터 소양감, 발진, 두드러기 증상이 더욱 줄어들음을 관찰할 수 있었다(Table 2).

Ⅲ. 考 察

약진은 약물 투여 후 나타나는 부작용 중 가장 흔한 것으로 알려져 있다^{3,11)}. 약진은 외국의 보고에 의하면 1000명 중 3명의 빈도로 나타나고 있다고 알려져 있고, 피부과 내원 환자의 약 2~3% 정도로 보고되어 있다. 국내의 한 보고에서는 피부과 외래환자의 2.7~3.8%, 입원환자의 8.9%가 약진으로 진단되는 것으로 알려져 있다. 또 다른 보고에서는 입원 환자의 경우 10~20%, 외래 환자의 경우 2.5% 정도로 나타났다고 한다¹³⁾. 최근에는 다양한 새로운 약제들의 개발로 그 빈도 또한 증가되고 있는 실정이다^{2,3)}.

약진의 임상 양상은 매우 다양하다. 바이러스나 세균의 감염에 의하여 발생하는 병변과 유사한 발진성 약진, 두드러기로 나타나는 약진, 고정 약진 등이 비교적 흔하며, 그 밖에 여드름이나 모낭염과 유사한 약진, 습진과 유사한 약진, 수포가 발생하는 약진, 다형 홍반, 천포창과 유사한 약진, 전신 피부가 벗겨지는 약진, 피하지방층에 결절을 형성하는 약진, 태선양 약진, 홍반성 낭창과 유사한 형태를 띠는 약진, 피부의 혈관이 터지는 약진, 광과민성 약진, 색소 변화, 탈모, 장미색 비강진과 유사한 약진 등이 있다¹³⁾.

약진의 진단은 쉽지 않다. 즉 원인 약제를 규명하는 절대적 방법이 없다. 주로 환자의 병력을 청취하여 의심되는 약제 투여를 중단하고, 피부반응검사나 실험실내 검사 및 재투여 방법을 통하여 진단할 수 있다¹¹⁾. 피부반응 검사는 의심되는 약제를 피내검사 혹은 첩포 및 소파침

포검사 등을 실시하여 원인을 파악하는 검사법이다. 실험실내 검사는 혈액을 통한 검사인데, 약진에서는 백혈구증다증, 호산구증다증 및 간기능 검사상 AST와 ALT의 상승이 드물지 않게 관찰된다²⁾. 재투여 방법은 의심되는 약제를 다시 투여하여 비슷한 증상이 나타나는지 확인하는 방법이다. 하지만 상기한 각각의 방법에 몇 가지 문제점이 있다. 즉 의심되는 약을 제거하여 병변이 소실되었다 하여 확진할 수 없고 설사 약을 끊은 뒤 병변이 지속된다 하더라도 원인이 아니라고 할 수 없는 것은 소량의 약은 오랜 기간 몸 안에 남아있을 수 있기 때문이다. 피부반응검사 역시 위음성도가 어느 정도 나타난다고 알려져 있으며, 재투여 시험은 상당한 위험이 따를 수 있다.

약진의 서양 의학적 치료는 우선 의심되는 약을 가능한 한 모두 끊거나 교차 반응을 하지 않는 약으로 대체하고 증세에 따라 부신피질 호르몬이나 항히스타민제를 투여하는 것이 도움이 된다.

조영제로 인한 약진은 큰 비중을 차지하지 않는다. 국내 연구에 의하면, 장¹⁾과 김³⁾등은 각각 61명, 161명을 대상으로 관찰하였는데, 그중 조영제로 인한 약진은 한 사람도 없었다. 김²⁾등은 270명의 약진 환자 중 조영제로 인한 것은 3례(약 1%)라고 보고하였다.

조영제는 진단과 치료를 위한 의미 있는 방사선 영상을 얻기 위해 사용된다. 방사선 조영제는 이온화와 분자 구조에 따라서 ionic monomer, ionic dimer, nonionic monomer, nonionic dimer로 구분된다. 이온성 조영제는 대부분 고삼투압성 조영제로써 혈액의 삼투압보다 약 5배 높다⁸⁾. 또한 삼투압이 높아서 주사하였을 때 온열감, 혈관통, 오심, 두드러기 등 많은 부작용을 일으킬 수 있다. 따라서 이런 부작용을 줄이기 위해 용액 내에서 이온화되지 않는 비이온성 조영제가 개발되었는데, 이는 저삼투압의 속성을 가진다. 본 증례에서 사용된

Iohexol은 nonionic monomer에 해당한다^{12,18)}. 일본에서의 연구에 의하면, Iohexol이 부작용을 일으키는 경우는 약 5%이다⁹⁾. 피부 징후가 가장 많이 나타났으며(41%), 그 외에 소화기 징후, 전신 징후, 신경학적 징후 등이 나타났다. 피부 증후에서는 발진이 가장 많았으며, 그 다음으로 소양감, 두드러기, 열감, 홍반 순으로 빈도가 나타났다⁹⁾. 또한 Takumi 등은 조영제로 인한 약진 환자 78명 중 75례에서 구진과 홍반의 형태를 띠는 것이었고 2례에서 두드러기 형태, 1례에서 복합적 형태였다고 보고하였다¹⁷⁾.

조영제에 대한 부작용은 그 성질에 따라 2가지로 분류된다. 첫째는 투여 용량과 관계가 있어 예측이 가능한 화학독성 반응이다. 이는 주사속도와 주사 장소, 고삼투압, 칼슘 이온 부착력, 이온성 조영제내 양이온 농도가 영향을 끼치는 것으로 생각된다. 둘째는 용량과 무관하여 예측할 수 없는 아니필락시양 반응이다. 기전은 아직 명확하지 않으나, mast cell과 basophil에서 histamine의 직접적 분비 및 보체계와 응고계, 섬유소 용해계, kinin계의 직간접 활성화 등 다양한 기전이 관계되는 것으로 보인다⁸⁾.

또한 그 발현 시간에 따라 즉시형과 지연형 반응으로 나눌 수 있다. 즉시형 반응은 조영제 투입후 1시간 이전에 증상이 발현하는 것을 말하며, 지연형 반응은 조영제 투입 후 1시간~7일 사이에 증상이 발현하는 것을 일컫는다. 이 구분에 의하였을 때, Iohexol에 의한 부작용은 즉시형 반응이 약 2.1%, 지연형 반응이 약 2.8%로 나타났다⁹⁾.

조영제로 유발된 약진은 몇 가지 위험 요인을 가지고 있다. 가장 중요한 위험 요인은 과거력이다. 즉 과거에 조영제로 인해 약진이 발생한 과거력이 있다면 발생 가능성이 높다. Hirotsugu가 연구한 바에 따르면, 조영제 유발 약진의 과거력이 없는 사람에게서 약진이 나타날 가능성은 약 2%였으나, 과거력이 있는 사람에게서는 3.6%로 나타났다⁹⁾. 또 다른 자료에 의

하면 즉시형 반응에서 비이온성 조영제의 경우 6~11%까지 재발될 가능성이 있다¹⁰⁾. 또한 알레르기 과거력도 한 가지 위험요인이다. Hirotsugu에 의하면 알레르기 과거력이 없는 사람보다 있는 사람에게 발생율이 약 4배 정도 높았다. 특히 아토피와 건조열이 있는 환자의 경우에 약 10%에서 약진이 발생함을 알 수 있다. 그 외에도 계절, 방사선 촬영 종류, 연령, 수술 등의 침습적 의료행위, 동반 약물 등이 있다⁹⁾.

이 증례의 경우를 살펴보면 조영제 투입 후 하루 뒤에 증상이 발현되었다. 발현후 1~3일까지 지속적으로 복용하고 있었던 한방 탕약을 중단하고, 피부과에 의뢰하여 양방 도포약과 경구약을 투여하였으며, 동시에 이노작용을 통해 약물의 독성을 제거해 주기 위해 한방제제중 五苓散 粉末劑(TSUMURA Co.& 제조)를 투여하였다. 증상 발현 1일 후에 소양감이 현저히 감소하였으나 증상 발현 3일 후까지 지속적으로 복부와 허리 부위의 발진이 감소하였다. 그러나 두드러기의 범위나 크기는 큰 변화가 없었다. 이때부터 약물의 독성 제거를 더욱 촉진시키기 위하여 사암침법 중 大腸正格(曲池·足三里補, 陽谿·陽谷 瀉)에 해당하는 추가적인 침 치료를 迎隨補瀉와 九六補瀉를 하면서 시행하였다. 시행 후 익일부터 두드러기의 범위와 크기가 눈에 띄게 감소하기 시작하였다. 五苓散은 증상 발현 4일째까지 투여하고 중단하였으며, 기존에 지속적으로 복용하던 탕약을 증상 발현 4일째부터 정상적으로 투여하기 시작하였다. 증상 발현 7일후에는 소양감은 하루 1~2번 정도 약간 있었다고 호소하였으며, 두드러기 역시 범위가 더욱 줄었다.

이 환자의 약진은 하루가 지나서 나타난 것으로 보아 지연형 반응임을 알 수 있으며, 지연형 반응 중 가장 흔히 발생하는 피부 증후중 하나이다⁹⁾. 증상 발현후 탕약으로 인한 발진을 의심할 수 있지만, 우선 탕약은 약 2주전부터

지속적으로 투여하고 있었던 처방이므로 약진의 진단기준에 미치지 못한다⁹⁾. 또한 재투여를 하였을 때 증상이 꾸준히 경감하고 재발이 없었으므로 원인이라 규명하기 어렵다. 섭취한 음식물을 의심해볼 수 있으나 증상 발현 전과 후의 음식물 종류에 큰 차이가 없었으며, 평소에 음식물에 관한 알레르기 과거력이 없으므로 음식에 의한 증상 발현을 의심하기 어려웠다. 따라서 상기 증례는 증상 발현 하루전에 새롭게 투여된 조영제로 인한 약진이라 할 수 있다.

약진은 한의학에서 크게 風熱型, 濕熱型, 血熱型, 火毒型, 氣陰兩傷型으로 나누어 치료하는데¹⁴⁾, 이 환자는 濕熱型으로 판단되어 淸熱利濕의 치료원칙을 정하였으나, 약진이 발생하기 이전부터 기능성 설사와 변비가 교대로 발생한 점으로 미루어 實證의 치료가 무리가 있을 것으로 생각이 되어 利濕을 우선하기로 결정하였다. 또한 利濕을 통해 소변을 원활히 배출시킴으로써 신장에서 체내에 잔류한 원인 약제를 더욱 효과적으로 여과할 수 있다.

五苓散은 利水·利濕하는 대표처방이다. 五苓散의 구성약물인 茯苓과 豬苓은 甘淡味를 지닌 약제로 利水·利濕하는 대표적 약물이며, 澤瀉 역시 같은 역할을 하면서 동시에 淸熱의 역할을 한다¹⁵⁾. 따라서 상기의 증상에 적합하게 투여할 수 있는 처방이라 사료된다.

大腸은 韓醫學에서 ‘傳道之官 變化出焉’의 기관이다. 즉 小腸으로부터 음식물을 받아 糟粕을 만들어내는 역할을 하는 기관이다. 또한 大腸은 肺와 表裏를 이루는데, 肺는 皮毛와 밀접한 관련을 맺고 있다. 이에 따라 『醫學入門』에서는 ‘肺應皮膚 皮厚者 大腸厚 皮薄者 大腸薄 皮緩腹裏大者 大腸大而長 皮急者 大腸急而短 皮滑者 大腸直 皮肉不相離者 大腸結. 氣血津液調和 大便亦調 燥熱則便堅而澁 寒濕則便潤而利’라 하여 大腸 역시 皮毛와 관련이 깊다는 것을 알 수 있다¹⁶⁾. 따라서 『舍岩五行正理神鍼歌』¹⁹⁾에서 ‘癩疹宜用大腸之正格’이

라 하여 상기 증상에 大腸正格을 사용하여 침 치료를 시행할 수 있으리라 사료된다.

본 증례에서는 다음과 같은 의의가 있는 것으로 사료된다.

첫째, 利濕·利水하는 약물을 사용하여 소변 배출을 원활히 이루어지게끔 하여 체내에서의 약물의 잔류로 인한 지속적 증상 지속 가능성을 줄일 수 있다. 둘째, 피부와 밀접히 관계가 있는 장부인 大腸을 補함으로써 피부의 증상을 완화시킬 수 있다.

비록 상기의 證例가 한의학적 치료 단독으로 이루어지지 못하였다는 점과 대부분의 약진이 약물을 중단한 후 개선된다는 점에서 한계를 가지고 있다. 그러나 두드러기는 기본적으로 24시간 이상 지속되는 경우가 드문데⁹⁾, 증상 발현 3일째까지 두드러기의 범위 및 크기가 변화가 없었으며, 추가적인 침 치료가 시행된 후 4일째부터 줄어들기 시작한 것을 미루어볼 때 분명히 韓醫學的 치료가 효과가 있는 것으로 사료된다. 향후 동일 질환에 대한 韓方治療 證例가 추가로 報告되고, 이에 대한 연구가 뒤따라야 韓方治療의 효과를 더욱 객관적으로 검증할 수 있을 것이라 사료된다.

IV. 結論

본 證例는 2007년 6월 11일 오전에 투여된 조영제로 인해 익일 발현된 소양감, 발진 및 두드러기를 호소하는 환자 1례에 있어 양·한방 치료를 병행하여 유의한 증상의 개선을 얻었기에 보고하는 바이다.

參考文獻

1. 장가연, 박혜진, 임연순, 최혜영, 명기범. 약진에 대한 임상적 고찰과 피부반응 검

- 사에 대한 연구. 대한피부과학회지. 1998,36(6):997~1004
2. 김계정, 정문철, 유재학. 약진에 대한 임상적 관찰 및 피부반응검사. 대한피부과학회지. 1998,36(5):887~896
 3. 김대호, 강훈, 조상현, 박영민. 약진의 임상적 고찰. 대한천식 및 알레르기학회지. 2000,20(3):517~527
 4. Maddox TG. Adverse Reactions to Contrast Material: Recognition, Prevention, and Treatment. American Family Physician. 2002,66(7)
 5. Munechika H, Hiramatsu Y, Kudo S, Suqimura K, Hamada C, Yamauchi K, Katayama H. A prospective survey of delayed adverse reactions to iohexol in urography and computed tomography. European Radiology. 2003,13:185~194
 6. 최원욱, 조정수, 김성철, 김성훈, 안영수, 최재용. 관상동맥조영술중 비이온성 조영제 Iodixanol(Visipaque[®])에 의해 발생한 아나필락시양 반응 1예. 대한내과학회지. 2004,66(1):91-94
 7. 강혜영, 이수영, 정병주, 김규연, 이기영. 기관지조영술 시행 중 나타난 조영제에 대한 아나필락시양 반응 2례. 소아알레르기 및 호흡기학회지. 1994,4(1):77~84
 8. 최인선, 박석채, 박창민, 조상희, 명보현. 비이온성 방사선 조영제 iopromide (Ultravist[®])에 의한 아나필락시양 반응을 보인 1례. 천식 및 알레르기 학회지. 2001,21(4):668~672
 9. 박중원. 의학강좌 : 두드러기. 대한내과학회지. 2004,66(1):102-104
 10. C.Christiansen. Delayed allergy-like reactions to X-ray contrast media: mechanistic considerations. European Radiology. 2000,10:1965~1975
 11. 이해영. 약진의 진단과 치료. 대한 천식 및 알레르기 학회. 1998: 44~48
 12. Ho AL, O'Malley ME, Tomlinson GA. Adverse Events with Universal Use of Iodixanol for CT: Comparison With Iohexol. Journal of Computer Assisted Tomography. 2007,31(2)
 13. 윤재일 외, 피부과학, 대한피부과학회 교과서 편찬위원회, 2001
 14. 전국 한의과대학 외관과학 교실. 피부의 과학.
 15. 남형신, 조충식, 김철중. 오렙산의 작용기전에 대한 고찰. 대전대학교 한의학연구소 논문집. 2001,10(1):157-166
 16. 이친. 編註醫學入門. 南山堂. 1992
 17. Matsumura T., Watnabe H., Batchelor J., Sueki H., Iijima M. Drug eruption caused by the nonionic contrast medium iohexol. "Recall-like phenomenon" appearing on an area previously affected by herpes zoster. Journal of Dermatology. 2006,33:705~708
 18. Nakada T., Akiyama M., Iijima M., Kato A., Maibach HI. Drug eruptions to contrast media in Japan. Clinical and Experimental Dermatology. 2006,31:361~364
 19. 김홍경. 東洋醫學革命. 신농백초 1994: 232