

애설

## 자연광물의 한약재 응용

황 정

대전대학교 지구시스템공학과

동약학은 동양인들이 질병과의 투쟁에서 얻은 약물에 대한 경험과 지식을 동의학의 기본 이론에 따라 독특한 체계로 정리한 동양의학의 한 분과이다. 동약의 약재는 주로 식물인 초목을 많이 쓰므로 동약학을 '본초학'이라 불렀다. 향약집성방에서는 약재를 속성에 따라 10부로 나누었는데 이중 석(石)부가 광물성 약이며 나머지 9부는 식물성약, 동물성약, 식품약으로 구성된다. 따라서 본초학은 동약 전부를 포괄하는 명칭이 될 수 없으므로 '동의 약물학'이라 부르는 것이 타당하다. 자연에서 산출되는 많은 광물들이 본초학의 중요한 약재로서 오래동안 이용되어 왔다. 최근에는 지질학, 의학, 약학 등의 학제적 결합을 통한 광물약재의 효능과 품질에 관한 연구가 수행되고 있는데, 이러한 분야의 동의 약물학을 '동의 광물학' 혹은 '약용 광물학'이라 부른다.

### 광물약재의 종류

명대에 편찬한 본초강목에는 1892종의 약물이 수록되어 있는데, 이중 약 82종에 이르는 각종 자연산 광물이 한약재로 사용되고 있다. 자연에서 채집되어 원래의 성질과 상태를 유지한 채로 사용되는 약을 원광물약이라 한다. 한약재로 주로 이용되는 원광물약은 주로 규산염광물,

탄산염광물, 황화광물 산화광물 등으로 구성된다(표 1).

원광물약은 단일광물로 산출된 것도 있으나 대다수는 몇 가지 광물 집합체로 산출된다. 또한 단일광물로 구성된 원광물약도 그 생성환경에 따라 주성분의 구성비율과 미량성분 함량이 다양하다. 따라서 원광물약은 동일 계통의 광물이라 하더라도 광물조성, 주성분 및 미량성분 함량이 다르거나 물리적 성질과 상태가 다르면 다른 약재명으로 세분된다. 표1에서 운모, 금몽석, 청몽석 등의 운모류와 연옥, 양기석, 음기석, 활석, 불회목 등의 각섬석류, 그리고 한수석, 화예석, 패각류 등의 약재 명이 다양한 것은 이러한 원인에 기인한다. 특히, 패각류 약재중 조개껍질과 굴껍질은 유사한 화학조성을 가지지만 굴껍질은 광택이 없고 흡습성이 있는 반면 조개껍질은 광택은 있고 흡습성이 없는 물성적 차이가 있다. 이러한 차이로 두 약재간의 약효도 다른 것으로 알려져 있어 이들은 서로 다른 약재 명으로 불려진다.

원광물의 대다수는 정확한 광물학적 감정이 없이 한약재로 채집되어 이용되므로 민간에서 불려지는 광물 약재명은 부정확하거나 잘못 적용된 경우가 많다. 예를 들어 황화광물 약재 중 옹황의 경우 8가지 이상의 약재 명이 있으며, 자연동은 5가지, 유황은 8가지, 주사는 7가지 이상

의 약재명이 있다(표 2). 또한 해당 약재를 구성하는 광물에 대한 규정도 매우 다르다. 한 예로 자연동을 구성하는 주 구성광물이 황철석이나 황동석, 혹은 동산화물 등으로 혼란스럽게 규정되어 있다(이상인 등, 1998; 진존인, 1988). 광

물약재의 응용에 대한 이러한 혼란은 이들 광물에 대한 과학적 연구의 뒷받침이 없이 여러 유형의 산지에서 산출되는 광물 혼합체를 무작위로 채집하여 이용하고 있는데 기인한다.

표 1. 광물약재로 이용되는 자연광물의 종류.

	약재명	광 물 명		약재명	광 물 명
규산염광물	운 모	백운모(KAl <sub>2</sub> (AlSi <sub>3</sub> )O <sub>10</sub> (OH) <sub>2</sub> )	탄산염광물	한수석	방해석(CaCO <sub>3</sub> )
	금몽석	흑운모(K(Mg, Fe) <sub>3</sub> (Al, Fe)Si <sub>3</sub> O <sub>10</sub> (F, OH) <sub>2</sub> )		화예석	돌로마이트(CaMg(CO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> )
	청몽석	녹니석(Mg, Fe) <sub>5</sub> Al(Si, Al) <sub>4</sub> O <sub>10</sub> (OH) <sub>8</sub> )		노감석	능아연석(ZnCO <sub>3</sub> )
	금정석	금운모(KMg <sub>3</sub> (AlSi <sub>3</sub> )O <sub>10</sub> )(F, OH)		녹 청	공작석(Cu <sub>2</sub> (CO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> (OH) <sub>2</sub> )
	연 옥	투각섬석(Ca <sub>2</sub> Mg <sub>5</sub> Si <sub>8</sub> O <sub>22</sub> (OH) <sub>2</sub> )		증 청	남동석(Cu <sub>3</sub> (CO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> (OH) <sub>2</sub> )
	양기석	양기석(Ca <sub>2</sub> (Mg, Fe) <sub>5</sub> Si <sub>8</sub> O <sub>22</sub> (OH) <sub>2</sub> )		석결명	전복껍질
	음기석	활석 + 양기석 + 녹니석		석 회	석회암 분말
	활 석	활석(Mg <sub>3</sub> Si <sub>4</sub> O <sub>10</sub> (OH) <sub>2</sub> )		진주모	진주조개 껍질
	불회목	석면(Mg <sub>3</sub> Si <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (OH) <sub>4</sub> )		모려	굴껍질
	적석지	할로이사이트(Al <sub>2</sub> Si <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (OH) <sub>4</sub> )		아관석	종유석
	백석영	석영(SiO <sub>2</sub> )		석연	고생물 화석
마 노	미정질 석영	산호	산호		
황화광물	자연동	황철석(FeS <sub>2</sub> )	황산염광물	반석	명반(KAl(SO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> · (OH) <sub>6</sub> )
	사함석	백철석(FeS <sub>2</sub> )		녹반	녹반(FeSO <sub>4</sub> · 7H <sub>2</sub> O)
	자 황	석황(As <sub>2</sub> S <sub>3</sub> )		석담	담반(CuSO <sub>4</sub> · 5H <sub>2</sub> O)
	웅 황	계관석(AsS)		망초	유조석(Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> · 10H <sub>2</sub> O)
	여 석	유비철석(FeAsS)		생석고	석고(CaSO <sub>4</sub> · 2H <sub>2</sub> O)
	주 사	진사(HgS)		하석고	경석고(CaSO <sub>4</sub> )
산화광물	자 석	자철석(Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> )	기타	유황	황(S)
	대자석	적철석(Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )		식염	암염(NaCl)
	우여량	갈철석(FeOOH · nH <sub>2</sub> O)		월석	붕사(Na <sub>2</sub> B <sub>4</sub> O <sub>5</sub> (OH) <sub>4</sub> · 10H <sub>2</sub> O)
	비 석	산화비소(As <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )		자석영	형석(CaF <sub>2</sub> )
	무명이	연망간석(MnO <sub>2</sub> )			

표 2. 황화광물 약재의 다양한 약재명.

대표적 약재명	기타 약재명
자 연 동	동광석, 석수연, 접골단, 산골(山骨), 산골(産骨)
자 황	곤황, 비황, 곤륜황, 석황
웅 황	훈황, 남웅황, 황금석, 계관석, 단산, 지정, 웅정, 석웅황
유 황	석류황, 토류황, 황노사, 황아, 유황향, 황영, 양후, 장군
주 사	단사, 진사, 영사, 주보사, 광명사, 신사, 이기사

## 광물약재의 포제

포제란 치료효과를 발휘하기 위한 약재의 가공 과정을 말한다. 포제의 주요 목적은 1) 불필요하거나 해로운 성분을 제거하여 약재의 품질을 향상시키고, 2) 약재의 독성, 극성, 부작용을 제거·감소시켜 약재의 안전성을 확보하여 치료효과를 정확히 얻고, 3) 약재의 보관, 휴대, 복용을 용이하게 하기 위함이다. 대부분의 광물성 약재는 주로 물로 광물 표면의 토사나 잡물을 세척·건조한 후 파쇄 하여 이용하는데 필요한 경우에는 물 속에서 연마·분리하는 수비법(水飛法), 불에 태우는 하소법(煨燒法), 식초로 담금질하는 작취법(酌淬法)을 적용한다.

수비법: 원광물을 분쇄하여 물을 붓고 미분한 후 여기에 소량의 물을 가해 휘저어서 형성된 상부의 현탁액을 다른 용기에 옮긴다. 남은 조립질 분말에 대해서도 같은 방법을 반복해서 약물이 전부 현탁액이 될 때까지 계속한다. 얻어진 현탁액의 침전물을 건조하면 세립의 분말을 얻는다. 경우에 따라서는 초기 현탁액의 일부와 침전물을 제거함으로써 가법거나 물에 잘 녹는 비약용 물질과 비중이 큰 불순물을 제거할 수 있다. 수비법은 공기 중 연마 시 광물약의 열변화나 산화를 방지하고, 비산에 의한 약재의 손실을 줄이면서 순수하고 미세한 분말을 얻을 수 있는 이점이 있다. 수비법은 물에 용해되지 않는 광물 혹은 패각류의 가공에 주로 적용된다.

하소법: 원광물약을 적색의 홍투(紅透)가 될 때까지 강력한 화력으로 직·간접으로 가열하여 원광물약 입자간의 흡착수나 쉽게 휘발하는 휘발성 물질은 제거하고 원광물을 산화·분해시키는 가공법이다. 하소 후에는 광물약의 재질이 부드럽고 파쇄 되기 쉽게되어 분말로 가공하기가 용이해진다. 하소온도와 시간은 광물약의 종류에 따라 달라지나 규산염광물의 경우는 고온, 장시간 하소하며 황화광물의 경우는 상대적으로

저온, 단시간 하소한다. 자황, 옹황, 주사의 경우는 하소법을 이용하지 않고 주로 수비법으로 가공하여 약재로 이용하는데, 이는 광물약재를 공기 중에서 불에 구우면 산화되어 독성물질이 생성되기 때문이다.

작취법: 하소하여 홍투된 약재를 신속히 식초나 약액 속에 투입하여 냉각시켜 식초나 약액을 광물약 속으로 침투시키고 약액의 흡수 정도에 따라 약재의 성질을 적절히 변화시키는 가공법이다. 작취법은 고온에서 신속히 저온으로 냉각시키는 과정에 의해 약재가 부드럽고 파쇄되기 쉽게 변하여 가공하기가 용이하게 한다.

## 포제 후 광물변화

광물성 약재의 포제에는 단순한 세척에서부터 수비법, 하소법, 작취법 등의 다양한 가공방법이 단독 혹은 복합적으로 적용된다. 한예로 광물명이 황철석인 자연동 한약재는 원광물 → 하소 → 작취 → 미분 → 수비 → 건조의 가공과정을 거친다. 즉, 깨끗한 원약재를 도가니에 넣고 전기로에서 홍투시킨 다음 뜨거울 때 일정량의 식초가 들어 있는 용기에 담금질 하는 과정을 2~3회 반복하여 표면 광택이 없어질 때 까지 가공한다. 이것을 유발을 사용하여 분쇄한 후, 수비 처리하여 불순물 및 기타성분을 제거하여 미세한 분말을 얻는다. 이상의 포제과정에서 전기로 가열은 산화에 의한 황의 제거, 식초에 담금질은 산성용액에 용출이 용이한 성분 제거, 수비처리하는 수용성 기타성분을 제거하는 효과가 예상된다.

광물약 포제의 방법과 정도에 따라 단순한 결정구조의 변화에서 결정구조와 화학성분이 모두 변화하는 정도까지 원광물약의 광물조성과 화학성분의 변화가 다양할 수 있다. 이 과정에서 불필요하고 해로운 성분이 제거될 수 있으나 반대로 유용 성분을 잃어버리는 경우도 있을 수 있

다. 따라서 동일한 원광물에 대해 적용된 포제의 방법이나 정도가 다르면 그 치료효과도 다를 수 있다. 그러나 포제 전 후 원광물의 변화과정에 대한 과학적 연구가 거의 없어 광물약의 포제방법은 현재까지도 큰 발전을 이루지 못하고 전통적 방법을 답습하고 있는 실정이다(김항묵 등, 1998b).

### 광물약의 제형

최종적으로 가공된 조제한약의 형태를 제형이라 하는데, 보관, 휴대, 복용이 편리하고 치료효과 향상에 도움을 주기 위해 다양한 형태의 제형이 고안되어 있다. 이러한 제형에는 탕제, 산제, 환제, 고제, 단제 등이 있으며 이외에 액키스제, 시럽제, 주사제 등의 신제형도 있다. 이중 광물약재에 주로 이용되는 제형은 산제, 환제, 고제, 단제이다. 산제는 약물을 세분하여 잘 혼합한 분말제로서 제조가 간단하고 휴대와 복용에 편리한 이점이 있다. 환제는 약물을 분말로 만든 후에 물을 가하여 필요에 따라 일정한 크기의 구형의 약으로 만든 것으로서 복용, 휴대, 저장이 편리하며 약효의 지속성이 긴 장점이 있다. 고제는 약물에 보조물을 가한 약액에 넣어 약한 불로 가열한 후 농축하여 반유동체 상태로 만든 후 용기에 저장한 것으로 주로 외용약에 이용된다. 단제는 수은이나 유탄 등을 함유한 광물성 약물을 가열 승화시켜서 만든 화합제로서 소량이라도 작용이 강하며 주로 외용약에 이용하는 형태이다.

### 광물약재의 성능

약재의 성능이란 약물의 약리작용을 말하며, 약미(藥味)와 약성(藥性)에 밀접히 연관되어 있다. 약미는 약재의 성능을 연구하는 데 가장 중

요한 요인으로서, 여기에는 신맛(酸), 쓴맛(苦), 단맛(甘), 매운 맛(辛), 짠맛(鹹), 푹은 맛(澁), 싱거운 맛(淡)이 있다. 약성은 약을 먹은 후에 몸에 생기는 감각을 말하는 것으로 더운 것(熱), 찬 것(寒), 따스한 것(溫), 서늘한 것(涼)으로 분류하며 이중 주로 따스한 것과 찬 것이 광물성 약재의 대표적인 약성이다. 약성에는 이 네 가지 성질 외에도 차지도 덥지도 않는 '평(平)' 성을 가진 약도 있다. 엄밀한 의미에서 약은 어느 것이나 약간은 편파적인 약성을 가지고 있지만 편파적인 성질이 비교적 적은 것을 성질이 평하다고 한다. 약물의 성질이 차거나 더운 편에 뚜렷이 기울어진 약을 쓰면 부작용이 예상되는 경우에 성질이 평한 약을 쓰며, 이는 단시일에 효과를 볼 수는 없으므로 장기간 써야하나 부작용은 나타나지 않는다.

약성과 약미는 매우 밀접한 관계가 있으며 일반적으로 성미(性味)가 같은 약물은 효능이 대체로 같고, 성미가 다르면 효능도 다르다. 성과 미의 어느 한쪽이 다를 때에는 효능도 공통점과 차이점이 있다. 예를 들어 같은 단 맛의 약재라 하더라도 달고 더운(甘溫) 성미와 달고 찬(甘寒) 성미는 그 효능이 다르다. 일반적으로 매운 맛, 단맛, 싱거운 맛은 성질이 덥거나 따스한 경우가 많고 신맛, 쓴맛, 짠맛은 성질이 차거나 서늘한 경우가 많다고 한다. 그러나 이것은 일반적인 현상이고 특별한 경우에는 4가지의 약성이 존재하기도 한다. 즉, 맛은 같아도 성질이 다른 약도 많고 반대로 맛이 달라도 성질이 같은 것도 많다. 따라서 개개 약에 대한 약성과 약미를 잘 알아야 그 약재들을 적절하게 응용할 수 있게 된다. 표 3은 광물성 약재의 약성과 약미를 정리한 것이다.

표 3. 광물약재의 약미와 약성.

	원광물약	약미(藥味)							약성(藥性)		
		단맛 (甘)	매운맛 (辛)	덥은맛 (澁)	짠맛 (鹹)	신맛 (酸)	쓴맛 (苦)	싱거운 맛(淡)	온 (溫)	한 (寒)	평 (平)
규산염광물	활석	○								○	
	양기석			○					○		
	적석지	○		○				○	○		
	몽석		○		○					○	
	자석영	○							○		
황화광물	자연동		○								○
	주사	○								○	
	옹황					○			○		
산화광물	자석		○							○	
	대자석						○			○	
	우여량	○		○							○
	무명이	○			○						○
탄산염광물	한수석	○	○							○	
	화예석			○		○					○
	아관석	○							○		
	진주	○								○	
	석결명				○					○	
	노갑석	○									○
기타	유황		○			○			○		
	석고	○	○							○	
	용골	○		○							○
	명반			○		○			○		

### 광물약재의 효능

한 의과대학에서 교재로 사용되고 있는 한약임상응용(이상인 외, 1998)에는 약재를 효능별로 분류하고 있는데, 이중 광물약재는 26종이 소개되어 있다. 그중 대표적인 광물약 효능을 소개하면 다음과 같다.

**청열약:** 고열이나 열에 의해 나타나는 병을 치료하는 약으로서 석고와 한수석이 이에 속한다.

**이수삼습약:** 이노함으로써 과 열을 제거하는 약으로서 활석이 이에 해당된다.

**이혈약:** 지혈작용을 이용하여 혈문의 병증을 치료하는 약으로서 화예석과 자연동이 있다. 자연동은 신선한 경우 색깔이 황동과 비슷하다고 불린 이름으로서 골절에도 효과가 있는 것으로 알려져 있으나, 다량 복용을 금지하고 있다.

**보양약:** 기, 혈, 음, 양이 허한증상을 치료하는 약으로서 양기석과 아관석이 보양약으로 알려져 있다. 특히 양기석은 성기능을 증진시키는

데 효과가 있으나 장기간 복용을 금지하고 있다. 아관석도 다량 복용하거나 장기간 복용하면 결석이 생기기 쉬움을 경고하고 있다.

고삼약: 대변, 오줌, 정액이 무시로 누출되는 활탈증 후에 효과가 있는 약으로서 적석지와 우여량이 있다.

안신약: 정신불안정, 불면 등에 쓰이며 진정, 정신안정의 효과가 있는 약으로서 자석, 대자석, 주사, 백석영, 용골, 진주모, 호박 등이 있다. 이중 주사는 소아의 급성 또는 만성 열성경기에 효과가 있다. 또한 백석영은 염가이고 구하기가 쉬워 안신약의 임상에 많이 이용된다.

화담지해약: 소화관, 기도 등에 병리적 성인에 의해 생기는 액체를 담이라고 하는데 이를 치료하는 약으로서 몽석, 청몽석 등이 있다. 이중 몽석은 약력이 강하고 암에 빠른 효과가 있으나 급성이어서 허약한 사람에게는 쓰지 않거나 소량만 복용시킨다. 또한 임신부나 기혈이 약한 사람은 복용을 금한다.

외용약: 신체표면 국소부에 약물을 직접 접촉시킴으로써 치료효과를 나타내는 약이나 내용약으로 복용하는 경우도 많다. 보통 지혈, 해독, 소담, 진통약으로 쓰이며 부패물의 제거용으로 이용된다. 외용약은 유해한 약물이 많으므로 치료해야 할 면적이 넓을 때에는 흡수되어 중독 되지 않도록 약물의 양을 조절해야 하며, 복용할 경우에는 과량이 되지 않도록 주의해야 한다. 외용약에는 명반, 경분, 옹황, 밀타승, 노감석, 월석, 무명이, 옹황 등이 있다.

1998년 2월까지 사용된 광물약재중 사용량이 많고 대표적인 것에는 석고 134근, 용골 65근, 활석 55근, 주사 100g 등이라고 한다(이재영 등, 1999). 광물성 약재는 타한약재에 비해 독특한 약효를 가지고 있으나, 아직 우리나라에서는 광물이 한약재에서 차지하는 비중이 매우 낮은 형편에 있다.

고문헌에 의하면 광물성 약재 중 주사, 옹황, 옹황, 자연동 등의 황화광물은 광물성 약재중 그 활용도가 매우 높은 것으로 알려져 있다. 실제로 동의보감 중에 주사가 배합된 처방이 229개에 이르고, 옹황이 배합된 처방은 154개에 이르는 등 다양한 처방에 황화광물 약재가 배합되어 사용되어 왔음을 알 수 있다. 이외에도 한약의 처방에 가장 널리 이용되는 지침서인 방약합편에도 이들 약재가 배합된 처방이 약 42방 이상이 수록되어 있다. 특히 황화광물 한약재가 배합된 처방은 고혈압, 중풍증, 관절질환 및 소아의 경풍 등의 급성 병증에 매우 신속한 치료효과를 나타낸다고 한다. 현재 중국에서는 옹황은 백혈병 치료, 모자석과 대자석은 혈압강화와 신경안정, 그리고 자연동은 골절과 같은 외상을 치료하는 상용약으로 이용되고 있다고 한다. 이처럼 중국에서는 207종 이상의 광물이 한약재로 이용되고 있으나(김수진, 1996), 우리나라에서는 일부 광물만이 제한적으로 한약재로 사용되고 있다. 이는 광물성 한약재가 식물성 한약재에 비해 독성이 강해 잘못 사용했을 때 한의사들의 부담이 큰 반면, 광물성 약재에 대한 과학적 연구가 거의 없기 때문이라고 한다(이양락, 1999).

## 광물약재의 이용현황

현재 국내 한의원 혹은 한방병원에서 사용되는 전체 약광물의 수요량은 알 수 없으나 대구의 경산대학교 부속 한방병원의 경우 광물약재가 사용된 원내 처방은 25개이며 1996년 3월부터

## 광물약재의 연구과제

1990년 북경에서 '의약품으로서의 광물'을 주제로 하는 국제 광물학회(IMA)가 개최되어, 한약재로서의 광물학적 특성을 밝히려는 노력이

경주된 이후, 광물약재에 대한 다방면의 연구가 널리 응용되고 있다. 우리 나라도 최근 용골(김항목 등, 1998a), 활석(이재영 등, 1999) 등의 광물약재에 대한 성분연구와 주사(박맹언과 김선옥, 1998)와 관련된 연구가 진행 중에 있다. 그러나 광물약재의 성분에 대한 단편적인 연구 이외에 이들에 대한 종합적인 연구는 지질학 분야에서는 물론 한의학 분야에서도 거의 없는 실정이다. 이러한 상황에서 광물성 한약재에 대한 다음과 같은 측면에서의 종합적인 연구가 시급하다.

### 광물약재의 품질표준

일반적으로 광물약재의 구성광물 종류나 비율이 균일하지 못하면 각종 원소의 이온 흡착률 및 치환의 정도가 변하게 되어 약효가 달라지게 된다. 또한 균질한 품질을 가진 광물약재의 공급이 일정하지 않으면 그 치료 효과도 일정하지 않게 된다. 동종의 원광물약도 성인에 따라 미량성분의 종류와 함량이 다르고, 성인은 같아도 산지가 다르면 광물에 작용한 이차적 지질작용이 달라져 미량원소의 종류와 함량비가 달라진다. 따라서 동일한 종류의 황화광물 한약재라도 성인이나 산출지가 다르면 수반광물과 화학성분이 다르고, 그 결과 원광물약의 치료성분이 균일하지 못하다. 한 예로, 자연산 석고는 해열제 효과가 있지만 순수한 황산칼슘은 해열제 효과가 없다고 한다(Li, 1990). 이는 광물약재의 치료 및 예방효과는 미량원소의 종류와 양에 밀접한 관계가 있음을 시사한다. 그럼에도 불구하고, 현재는 광물약재의 광물조성이나 화학성분에 관한 일정한 선별기준이 없기 때문에 품질이 일정하지 않은 자연광물들이 약재로 유통되고 있는 실정이다. 따라서 광물약재의 광물조성과 산출상태, 주성분 및 미량성분 연구를 통해 광물약재의 품질을 균일화할 수 있는 기준이 제시되어야 한다.

### 포제 후 광물변화

앞에서 살펴본 바와 같이 광물약 포제의 방법과 정도에 따라 광물의 물리·화학적 변화는 다양할 수 있으며 따라서 그 치료효과도 다를 수 있다. 또한 황화광물 약재들은 중금속에 의한 독성이 우려되어 왔으나, 한의학에서는 전통적인 포제방법을 적용하여 이 독성을 제거하여 이용한 것으로 추정된다. 광물약의 포제는 약리 효과와 안전성 확보차원에서 매우 중요하지만 아직까지 이에 대한 구체적이고 객관적인 연구가 이루어지지 못하고 있다. 따라서 많은 본초학 문헌에 제시되어 있는 광물 한약재에 대한 포제방법에 따른 원광물의 물리·화학적 변화과정을 검증함으로써 전통적 수처방법의 타당성을 규명하고, 나아가 객관적이고 합리적인 수처방법 제시를 위한 기초자료를 제공해야 한다.

### 국내산 광물약재의 활용

중국에서는 옛날부터 한의학에서 식물 및 동물 약재뿐만 아니라 광물약재까지 깊게 다루어 왔고, 최근에는 지질학자, 광물학자, 전통의학자, 약학자 등 많은 사람들이 광물감정, 약리작용 등에 대한 연구뿐만 아니라 새로운 광물 의약품을 찾기 위한 노력을 경주하고 있다(이양락, 1999). 우리의 경우, 광물 의약품에 대한 연구는 한의학 분야는 물론이며 지질학 분야에서도 매우 미미한 실정이다. 특히 그 응용에 있어서도 전통적으로 효과가 있다고 알려져 있는 일부 광물약재에 대해서만 제한적으로 이용되고 있으며, 그 대부분도 출처나 성분이 불분명한 중국산을 수입하여 이용하고 있다. 중국산과 국내산 광물약재의 비교·연구(그림 1)를 통해 국내산 광물의 한약재 자원으로서의 활용 가능성을 모색해야 한다. 이는 한의학과 지질학의 상호보완적 연구를 통해서만 가능하다.

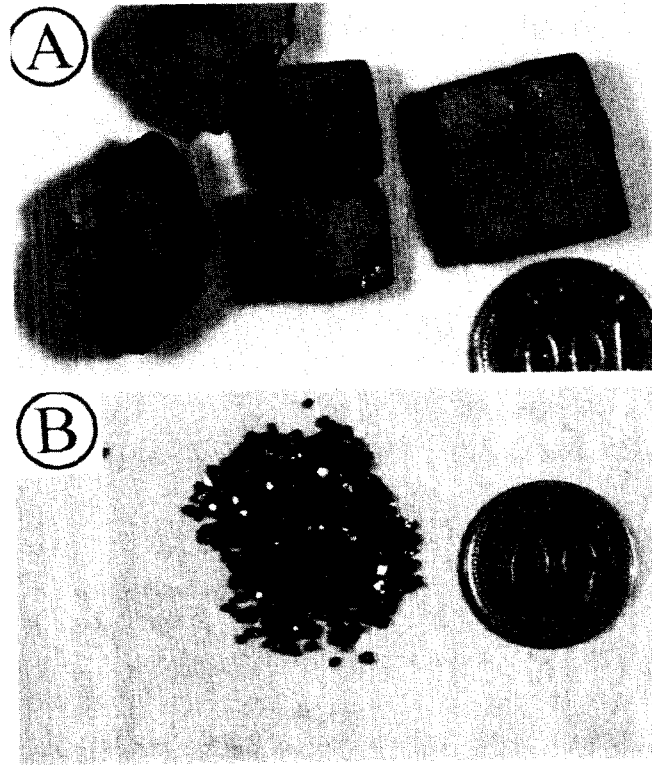


그림 1. 자연동으로 유통되는 중국산(A) 및 국내산(B) 황철석 결정. 중국산은 결정이 매우 크고 표면과 내부가 철산화물로 풍화되어 있는 반면 국내산은 결정이 작고 철산화물의 풍화가 거의 없다. 풍화되지 않고 황동색이 선명한 국내산 자연동이 중국산보다 그 품질이 훨씬 우수하다.

### 참고 문헌

김수진 (1996), 광물과학, 도서출판 우성, 433p.  
 김항목, 임수학, 이미려 (1998a) 한국 용골에 대한 생약품질 표준 연구. 대한지질학회 추계 학술발표 논문요약집  
 김항목, 오양효, 최우식, 정해영, 이재영 편역 (1998b) 동의광물학. 부산대학교 출판부  
 박맹언, 김선옥 (1998) 가상체액성분에 대한 광물약의 반응모델링: 위액-주사반응과 수은착물의 농도. 대한지질학회 추계학술발표 논문 요약집  
 이상인, 안덕균, 신민교, 노승현, 이영중, 김선희

편역 (1998) 한약임상응용. 도서출판 정보사이양락(1999) 의약품과 광물. 김수진교수 회갑 기념논문집, pp. 393-416.  
 이재영, 황덕환, 이인호 (1999) 약광물로서의 활용을 위한 활석에 대한 환경지화학적 연구. 자원환경지질학회지, 32(6), 599-609.  
 진존인 (1988) 도설한방의약대사전. 도서출판 송악.  
 Li Chaoying (1990) On the relationship of effect of mineral drugs and its content of trace elements and its influencing factors. Paper presented at the 15th General Meeting of the IMA