

漢藥의 調製

李 容 柱

성균관대학교 약학대학

Processing of Oriental Drugs

Yong Joo Lee

College of Pharmacy, Sung Kyun Kwan University, Seoul, Korea

한약의 기원은 動物·植物·鑛物 등 천연물 전체에 걸쳐서 존재하고 있으나 여기서는 기원의 대부분을 차지하고 있는 약용식물에 국한시켜 언급하고, 또 한약은 생약의 일부이므로 전반적으로 생약의 調製를 採取器官·採取時期·洗淨乾燥·精選·包裝·貯藏 및 보존의 순서로 논하고자 한다.

아무리 우수한 의약자원이라도 이것을 생약으로 만드는 調製의 과정, 방법등을 소홀히 하면 藥效를 손상시키거나 상품가치를 저하시키는 경우가 많으므로 資源上 調製는 중요한 위치를 차지한다고 하겠다.

採取器官·採取時期를 살펴 보면 식물의 성분들은 質의 것으로나 量的으로나 식물의 各器官에 균등히 분포되어 있는 것이 아니고 어떤 기관에 국한되든가 또는 어떤 부분에 특히 풍부히 존재하는 경우가 많다. 그러므로 유효성분이 많은 器官 혹은 부분을 채취하여 생약으로 하는 것이 보통이다.

Quinine은 원식물의 잎에는 약 1%, 樹皮에는 7~10% 함유되어 있는고로 樹皮를 사용한다. *Artemisia monogyna*는 전초중에 약 0.3%, 꽃봉오리에는 2~3%의 *santonin*을 함유한다. 또 麻黃에 있어서 地上部는 發汗, 血管收縮, 血壓上昇 등 *ephedrine*의 작용을 나타내나 지하부는 이와 相反되는 작용을 나타낸다. 한방에서 麻黃은 그 뿌리와 마디를 제거하며 쓰는 것도 이러한 사실과 관계가 있을런지도 모른다.

또 식물의 어떤 器官이 성분을 함유하는 量은 그 식물의 생육된 年數, 季節, 土壤 등에 따라서 차이가 있는 것이다. 예를 들면 국산 桔梗의 *saponin*의 溶血, 魚毒作用은 2년생이 가장 강하고, 야생품은 재배품보다 세며, 껍질이 붙은 것(皮付品)은 껍질을 벗긴것(去皮品)보다 더 강하다. 또 국산 *Scopolia parviflora*의 4~5

년생 根莖의 *tropine*계 *alkaloid* 함량은 開花初인 4월중순~하순에 약 1%로 년중 최고에 달하나 5월초순부터는 급격히 감소되어 중순에는 약 0.5%로 떨어진다. 黃蘗皮에 있어서는 *berberine*이 7월에 가장 많고 6월, 8월의 순차로 감소되며 또 7월은 皮部를 幹木에서 분리 채취 하기가 좋다.

그러므로 수확과 채취에 적당한 시기는 그 식물의 생약으로 사용하는 부분에 가장 有效成分의 함량이 많이 들어 있고 변화없이 약으로 이용될 수 있는 때이다. 또한 만들어진 생약의 품질이 가장 좋고 外觀上 모양이 잘 가누워진 때를 택해야 한다.

채취시기를 일반적으로 성분면에서 볼 때 *alkaloid*를 유효성분으로 하는 생약은 開花直前に 그리고 오전 6~7시(단 *Solanaceae*는 저녁)가 가장 좋으며, *glycoside*를 유효성분으로 하는 생약은 오후 4~5시가 最適期라고 한다.

또 이것을 器官面에서 살펴 보면 다음과 같다.

根, 根莖類: 식물의 활동이 거의 끝난 가을이 좋다. 根皮는 활동이 시작되기전, 즉 봄에 채취한다. 多肉質인 것들은 成長期에 채집하면 건조도중에 위축되어서 海綿같이 되는 수가 있다. (*Belladonna* 근, *Alikaea* 근 등)

葉類: 光合成이 가장 활발할 때 채집 하여야 한다. 이때는 식물의 開花 또는 開花直前이 되며, 또는 열매나 씨가 익기전이 되는 수도 가끔 있다. (*Belladonna*엽, *Salvia*엽)

花類: 授粉期의 直前으로서 수분하는 바로 그 시기가 適期이다. (除蟲菊, *Arnica* 등)

果實類: 成熟期 또는 그 前後가 적당하다. 胡椒나 *Cubeba*, 梓實 같은 것들은 성숙했으나 完熟前에 채취하

는 것이 좋으며 *Anise* 實, 茴香 등은 完熟했을 때 채취하는 것이 좋다.

種子類 : 完熟했을 때 채취한다. 그러나 完熟하면 열매가 開裂되어 씨가 흐터져 나오는 것은 완숙전에 채취한다. (芥子)

滲出物生藥 : 滲出이 극한에 달하였을 때가 좋으며, 채취를 반복할 필요가 있다. 또한 말라서 굳기 쉬운 여류이 좋다.

皮類 : 形成層의 활동이 가장 왕성할 때에 채취한다. (黃蘗)

木類 : 반드시 일정한 시기가 있는 것은 아니나 가을에서 겨울에 걸쳐 채집 한다.

채취시기가 생약의 품질에 미치는 영향은 크다. 除蟲菊花는 꽃이 滿開하였을 때 채집한 꽃이 더 보드럽고 殺蟲力도 半開했을 때나 완전히 피어버린 꽃보다 거의 2배 이상 이라고 한다.

위의 원측은 일반적인 것이며 이에 따르지 않는 특수한 것도 있으므로 개개의 생약에 대해서 채취시기를 알아두어야 한다. 花類는 滿開했을 때 채취하는 것이 常例이나 *santonin* 을 함유하는 *Cina* 花는 채 피지 않은 花穗에는 3% 이상의 *santonin* 을 함유하나 꽃이 피면 벌써 그 구충성분의 함량은 현저히 감소 된다고 한다.

이렇게 채취된 것들은 다음 洗淨作業에 들어가게 된다. 특히 根, 根莖類와 같이 흙과 모래가 많이 붙어 있는 것은 이를 물로 씻어 없앤다. 때에 따라서는 물끼가 있을 때에 코르크층과 같은 조직체의 일부를 벗기어 버리거나 말리기 쉽게 하기 위하여 薄片, 切片 등으로 자를 필요할 있는 것도 있다. 人蔘같은 것은 참대로 만든 칼로 뿌리 하나 하나를 去皮하여 처리하며 동시에 잔뿌리를 손으로 떼어 내기도 한다. 葛根, *Calumba* 根같은 것은 코르크층을 벗긴다음 마르기 쉽게 잘라서 切片으로 한다. 일반적으로 큰 물통에다 材料를 넣고 막대로 뒤 섞어서 人工으로 처리하며, 뿌리의 코르크층을 제거할 때는 물통에 모래를 섞어서 교반, 마찰하여 벗긴다. 대개 藥効物質은 물에 잘 녹거나 변질 될 우려가 있는 것이 많기 때문에 어떠한 收獲物이든지 될 수 있는 한 짧은 시간 동안 洗淨하는 것이 좋다.

洗淨作業이 끝나는 대로 곧 乾燥過程으로 들어간다. 건조는 調製過程 중 가장 중요한 것으로서 생약의 좋은 品質을 保證하기 위하여 곰팡이를 방지하고 酵素, 미생물의 작용, 화학적 및 그 밖에 각종 變質을 막아주는 것이다.

알맞게 건조하려면 溫度와 空氣의 流通이 잘 조절되며, 이 조절은 재료와 그 최종제품이 요구되는 형태에 따라서 결정된다.

식물성 재료는 특별한 규정이 있는 생약 이외에는 40° 이하의 온도에서 건조하며 다음과 같은 방법이 있다.

風乾 : 氣乾이라고도 하며 재료에 따라 낮은 온도의 日光 밑에서 또는 그늘에서 太陽熱과 通風을 이용하는 법이다.

日乾 : 陽乾 또는 曝乾이라고도 하며 直射日光下에서 藥効物質이 별로 영향을 받지 않는 재료에 적당하다. 시설과 비용이 들지 않는 점도 있으나 날씨에 지배되고 온도조절이 안되는 불리한 점도 있다.

陰乾 : 실내 또는 그늘에서 通風을 이용하여 물끼의 自然蒸發을 바라는 방법으로서 葉, 草類나 또는 芳香性成分을 함유한 생약과 같이 본래의 色, 臭 등을 유지하려 할 때 이용된다.

火乾 : 人工熱에 의한 법으로 조작만 잘 하면 가장 效果的인 製品을 얻을 수 있으나 특수시설이 있어야 하며 비용이 드는 단점이 있다. 이 법을 썼을 때 대개 皮, 根, 根莖, 葉, 草, 種子類들은 25°C 부터 천천히 加熱하고 花類, 精油含有生藥은 35°C 를 넘지 않아야 한다.

일반적으로 *glycoside* 를 함유하는 원료는 가능한 한 수분을 빨리 없이 하여 *glycosidase* 의 작용을 피하든가 급속히 가열하여 *enzyme* 을 無力化시킬 필요가 있다. 그러므로 *Digitalis* 일 같은 것은 60°C 이하에서 빨리 火乾한다.

根과 根莖類에 있어서 그 재료가 크고 짧은 것은 신할 때 찢거나 잘라서 벌에 말린다.

皮類는 함유성분에 따라 日乾, 陰乾, 또는 火乾으로 한다. 예컨대 키나 皮는 *alkaloid* 가 물끼가 있을 때 오래 낮은 溫度에서 건조하면 분해되므로 약 70°C 에서 火乾하여 수분함량이 10% 이하가 될 때까지 속히 말린다.

花類는 함유성분이 다른 것보다 熱에 불안정하므로 주의하여야 하며 日光에 의하여 褪色될 우려가 있으므로 낮은 온도에서의 火乾이 좋다.

葉類나 草類는 부피가 많으므로 일반적으로 風乾 또는 陰乾한다. 그러나 水分存在下에서 葉綠素分解酵素인 *Chlorophyllase* 및 酸性物質의 작용으로 인하여 *Chlorophyll* 이 분해되어 갈색으로 변하므로 빨리 건조시켜야 한다.

果實과 種子類는 보통 수확전에 특히 種子는 털기전에 건조한다. 만일 알맞게 마르지 않았으면 돛자리나 그릇에 퍼서 저장되기 전에 日乾 또는 陰乾한다.

다음은 精選過程에 들어 가는데 이는 약용부위가 아닌 부분, 붙어 있는 混合物 또는 때나 먼지 같은 外部에서 혼입물질을 없애는 조작이다.

根이나 根莖 또는 塊莖에 있어서는 地上莖이 너무 많

이 붙어 있는 경우가 있으며 또 根과 根莖의 比가 규정에 어긋나는 수도 있다. 葉類에서는 줄기가 많으면 제거되어야 한다. 藥典에서는 이것들을 異物로서 규정되어 있다. 먼지나 모래는 체로 치거나 압착공기를 통하여 제거된다. 이들도 역시 藥典에서 灰分 특히 酸不溶性灰分으로 규정되고 있다.

精選이 끝나면 생약의 상품적 가치를 갖추기 위하여 包裝되고, 去來 및 投藥을 위하여 저장과 보존이 필요하다.

상품의 包裝型은 운송과 저장 및 제조목적에 적당하며 그 자체를 보호할 수 있는 것이라야 한다. 부피가 큰 葉과 草類는 튼튼한 밧줄이나 넓직한 鐵줄로 단단히 묶은 후 삼배 또는 가마니 같은 것으로 꿰매서 包裝한다.

생약은 그 저장과 보존법 여하에 따라 品質에 미치는 영향이 매우 크며 상품화에 있어 중요한 요소가 된다. 따라서 이 방면의 연구는 약품으로서 약업경제상 등한시 할 수 없다.

包裝이 잘 안된 葉, 草, 根類생약은 그 무게의 10~30%의 습기를 흡수하는 수가 있는데, 過量의 습기는 藥効成分을 분해시키든가 곰팡이의 발육을 도우는 결과가 된다.

日光是 花, 葉, 全草類생약을 褪色도 시키지만 변화를 일으키여 보기 흉하게 만들고 성분의 변질을 초래한다.

높은 온도는 精油를 함유한 것, 昇華性 成分을 가진 생약에서 그 성분들을 揮散시키고 또 화학반응을 촉진하기 때문에 낮은 온도가 좋다. 이상적인 온도는 氷點을 약간 초과한 온도이나 實用的이 못 된다.

그러므로 倉庫는 防火할 수 있는 쥐가 안들어 가게 해야 되는 것은 물론이거니와 차고 어두우며 건조된 공기로 換氣가 잘 되게 하는 것이 매우 좋다. 적은 量일 때는 褐色 유리병이나, 오지그릇, 항아리, 양철통에 넣어 두기도 한다.

昆蟲의 侵害를 막으려면, 倉庫에 저장 되어 있는 多量의 생약을 二硫化炭素, methyl bromide 등을 殺蟲罐으로 燻蒸하고, 密閉容器 속에 넣은 少量의 생약은 몇 방울의 chloroform, 四鹽化炭素를 때때로 넣어 주는 것

이 좋다. 물론 이들 燻蒸劑를 사용한 생약을 쓸 때는 충분히 揮散시킨 다음이어야 한다.

끝으로 이 演題를 資源面에서 살펴 보면 外來生藥의 國産化를 꾀하여 수입을 억제하든가, 野生藥用植物을 재배하여 天然資源의 枯竭을 예방하는 한편 生藥의 起源을 分明히 하고 品質의 均一을 도모하는 것도 매우 중요한 일들이라 하겠지만 생약의 2次産物로의 생산 및 이용문제도 소홀히 여겨서는 안될 것이다. 이 문제는 두 가지로 생각할 수 있는데, 그 첫번째는 생약 그 자체를 變形시켜 각종 Extract 을 만들든가 생약에서 유효성분을 분리하고 量産하여 의약품의 원료로 하는 것들이다. tannin, atropine, berberine, corydalis-alkaloid 등의 醫藥品 등은 五倍子, *Scopolia*, 黃蘗, *Datura*, 延胡索 등의 국산 생약자원에서 충분히 얻을 수 있음에도 불구하고 그 대부분을 外來品에 의존하고 있는 것은 奇異한 현상이라 아니할 수 없다.

둘째번은 상술한 생약의 調製過程에서 나오는 副産物의 이용문제이다. 한 예로 약용식물의 地上部, 地下部, 主根 등이 약용부위인 경우에는 각각 地下部, 地上部, 鬚根等은 副産物로 내버려지게 되는 것이 보통이다. 생약의 조제방법을 과학적으로 검토하여 이렇게 폐기되는 부산물의 용도를 개척하면 一舉兩得格이 될 것이다.

예를 들어 산에서 *Scopolia* 根을 채취하고 내버려 둔 地上部를 많이 볼 수 있다고 하는데 *Scopolia* 根의 채취 적기인 4월초순~중순의 잎과 줄기의 alkaloid 함량은 각각 약 0.5%와 0.8%이며, 이 量은 6월에 채취되는 근경의 alkaloid 함유량(약 0.6%)과 거의 같다.

이것으로 보면 산에 버린 地上部는 좋은 tropine 계 alkaloid의 자원이 될 것이며 또 이 식물의 根莖을 채취하지 말고, 계획적으로 地上部만 약용에 쓰면 식물자원의 고갈을 면할 수도 있을 것이다.

또 우리나라 중부에서 시험재배한 知母의 3년생에 있어서 saponin 함량은 겨울철의 根莖이 약 8.5%, 鬚根이 약 5.5%이다. 보통 知母를 調製할 때는 鬚根은 根莖에서 제거되어 버리게 된다. 그러나 鬚根도 다량의 saponin 을 함유하고 있는 고로 steroidal sapogenin 의 좋은 재료가 될 것이라 믿으며 人蔘의 地上部의 研究도 좋은 예가 될 것이다.