

동의나물 *Caltha minor* NAKAI 뿌리의 saponin 에 관한 연구

윤 광 로
중앙대학교 · 농과대학

Screening for Saponins of the Root of *Caltha minor* NAKAI

Kwang Ro YOON

College of Agriculture, Chung Ang University, Seoul, Korea

Three crude saponins having the same aglycone were isolated from the root of *Caltha minor* NAKAI which has been known to be of effect as emetics in the folk medicines of Korea. And they were confirmed to their saponoidal properties through the methods of hemolytic test and LIEBERMANN-BUCHARD reaction.

서 론

동의나물¹⁾, *Caltha minor* NAKAI (*Helleboraceae*)는 전라남북도, 충청남북도, 제주도를 제외한 전국의 산간 습지 또는 수변에서 자생하고 있는 다년생 초본식물이다.

이 식물²⁾은 일부 민간에서 식용으로 이용되나 다소 유독하여 부종, 수포, 구토, 복통, 허탈 등의 증세를 나타내는 수가 있으며 약용으로는 엽과 줄기를 즙을 내어 催吐劑로 이용한 적이 있다. 한편 일본³⁾에서는 *Caltha* 속 식물들은 대부분 식용으로 응용되며 유럽⁴⁾에서는 pot-herb 로 이용되거나 의학적으로는 homeopathy 제로 사용된 적이 있다.

성분연구로는 西原 등⁵⁾에 의하여 동의나물의 일반 분석치가 알려져 있을 뿐이며, 동속 식물인 *Caltha polustris* L. var. *sibirica* REG. 의 근경에서 coniine 과 비슷한 알카로이드의 일종이 POULSSON⁶⁾에 의하여 확인된 바 있다.

저자는 이 식물이 가지는 것으로 되어있는 유독성의 정체를 파악하고 그 성분을 규명하기 위하여 우선 saponin 계 물질의 검색을 시작하였다.

실험부에 기재된 방법에 따라 몇가지 예비적인 실험을 하여 표제식물인 동의나물의 뿌리에는 적어도 3종

이상의 saponin 이 함유됨을 확인하였다.

본 실험에서 얻은 결과를 토대로 앞으로 그의 본체 규명에 전념할 예정이며 이에 앞서 우선 현재까지 얻은 지견을 보고하는 바이다.

실 험

실험재료는 1972년 6월 경기도 평내에서 채집한 동의나물의 뿌리 1kg 을 건조하지 않고 이용하였다.

추출및 성분의 분리 :

생재료 1kg 을 85% MeOH 로 4시간 수욕상에서 가열 추출하는 방법을 3회 반복한 후 추출액을 합하여 감압 증류한다. 증류하여 얻은 MeOH 액기스에서 Et₂O 가용부를 제거시키고 남은 Et₂O 불용부에 무수 EtOH 를 가하여 녹은 부분만을 취한후 다시 용매를 제거시켜 농조 액기스를 만든다. 이러한 조작을 여러번 반복하여 Et₂O에 불용성이며, 무수 EtOH 에 가용성인 액기스를 제조한다.

위에서 최종적으로 얻은 액기스를 silica gel (E. Merck, 0.02-0.5mm) column chromatography 를 전개제 MeOH-CHCl₃ (1 : 1)으로 상법에 따라 유하시키고 T.L.C.에서 동일한 반점을 나타내는 유액만을 모아 시 용매를 유거시켜 (I), (II), (III), (IV)의 4가지 조결정을 분리하였다. 이들은 모두 물, 알콜에 잘 녹고

Et₂O, CHCl₃에 난용성 이었고 LIBERMANN-BUCHARD 반응에서 양성(오록색)을 나타내었다.

용혈시험 :

ANZALDO^{7,8)} 등의 방법에 따라 표준혈구현탁액을 제조한 후에 조결정 (I), (II), (III), (IV) 약 0.1mg 씩을 각각 표준혈구현탁액 10ml에 섞어 상온에서 용혈여부를 관찰하였다. 이 시험에서 (I)을 제외한 모두에서 1분 이내에 용혈이 일어났다.

(II), (III), (IV)의 가수분해 :

이들 조결정들의 정제가 원활치 못하여 10% HCl을 각각 적당량 가하고 수용상에서 6시간 가열하여 가수분해 시킨후 과량의 물을 가하여 수용성 부분과 불용성 부분을 분리하였다.

수용성부분은 각각 Ba(OH)₂로 중화한 후 당검출방법인 MOLISCH 반응과 BENEDICT 반응을 실시 하였던바 모두 양성을 나타내었다.

불용성부분은 60% EtOH에서 재결정하여 백색분말상의 조결정 (II)'(III)'(IV)'을 얻었다. 이들은 LIBERMANN-BUCHARD 반응에 모두 양성하였고 상법에 따른 T.L.C. (TABLE I)는 모두 동일한 Rf치를 가지고 있었다.

TABLE I. The Rf values of crude crystals

Substances	Rf value	Detection	Color
(I)	0.90	10% H ₂ SO ₄ (110°C, 10min.)	dark-purple
(II)	0.71	"	purple
(III)	0.51	"	"
(IV)	0.29	"	"
(II)'~ (IV)'	0.85	"	grayish-violet

absorbent: silica gel G(E. Merck)

Solvent: BuOH-H₂O-AcOH (5 : 4 : 1)

Thin layer: 250μ Time: 60min. Temp: 18°C

결 론

동의나물 뿌리에서 분리한 물질 (I), (II), (III), (IV)

는 모두 LIBERMANN-BUCHARD반응에 양성이며 (I)을 제외한 물질 (II), (III), (IV)는 모두 용혈작용을 가지고 있다.

물질 (II), (III), (IV)의 가수분해 결과로 얻은 수용성부분은 당검출 반응에서 양성하였고 불용성부분에서 얻은 조결정 (II)', (III)', (IV)'는 LIBERMANN-BUCHARD 반응에 양성이고 이들의 T.L.C.에서 Rf치가 동일하였다.

따라서 물질 (II), (III), (IV)는 그 추출법, 반응성, 용혈작용 등으로 미루어 saponin의 일종임이 명백하고 가수분해물의 T.L.C.등으로 보아 동일한 모핵을 가진 것으로 사료된다.

결국 동의나물 뿌리에는 동일한 모핵을 가진 것으로 사료되는 3종 이상의 saponin을 함유 함을 확인할 수 있다. 이들에 대한 완전한 정제규명 및 기타 성분계에 대한 것은 추후 계속할 예정이다.

끝으로 본 실험에 적극 지도편달하여 주신 중앙대학교 약학대학 한덕룡 교수님과 김일혁 교수님께 심사를 드리며 수고하여 준 생약학교실원들에게 감사하는 바이다.
<1973. 6. 1 접수>

문 헌

- 1) 정태현 : 한국식물도감(하권), 127(1957).
- 2) 양인석 : 야생식용식물과 그 이용법, 40(1954).
- 3) 柴田桂太 : 資源植物重典, 853(1957).
- 4) G.M. HOCKING : A Dictionary of Terms in Pharmacognosy, 38(1955).
- 5) 西原 et al. : 朝鮮藥學 22, 90(1942).
- 6) POULSSON : Arch. Exp. Path. Pharm. 80, 173 (1917).
- 7) F.E. ANZALDO, et al. : Phillipin J. Sci. 85, 305 (1957).
- 8) F.E. ANZALDO, et al. : ibid. 86, 253(1958).