

利尿性 生藥의 藥理學的 研究

안 영 란 · 김 학 성 · 박 정 섭

충북대학교 약학부

A pharmacological Study of Diuretic Medicinal Plants

Young Ran AHN, Hack Seang KIM and Jung sup PARK

Department of pharmacy, Chung Buk National University

Several kinds of medicinal plants are used as diuretics in folk medicines and oriental drugs. The diuretic action of water extracts of the ten kinds of crude drugs, such as *Pachyma hoelen* RUMPHIUS, *Zea mays* L., *Akebia quinata* DECAISNE, *Alisma orientale* JUZEPEZUK, *Atractylodes koreana* NAKAI, *Phytolacca americana* L., *Achyranthes japonica* NAKAI, *Juncus decipiens* NAKAI, *Prunella asiatica* NAKAI and *Artemisia capillaris* THUNBERG was examined in mouse and compared with aminophylline as a control the following results were obtained. The urine volume was found to be remarkably increased by the *Pachyma hoelen* RUMPHIUS, *Phytolacca americana* L., *Prunella asiatica* NAKAI and *Artemisia capillaris* THUNBERG, moderately increased by the *Akebia quinata* DECAISNE, *Achyranthes japonica* NAKAI and *Juncus decipiens* NAKAI, and slightly increased by *Zea mays* LENNE, *Alisma orientale* JUZEPEZUK and *Atractylodes koreana* NAKAI.

서 론

이뇨성 생약은 오래전부터 민간약으로서 뿐만 아니라 한방에서도 많이 이용되어 왔고, 지금도 각종 부종성 질환에 유효하게 사용되고 있다^{1~5)}.

이러한 이뇨성 생약의 유효성분에 관한 생약학적 연구는 비교적 보고된 바가 많으나 약리학 적면에 있어서는 그 예가 드물므로, 저자 등은 이뇨성 생약의 약효평가의 일환으로, 나아가서는 새로운 이뇨제의 개발을 위하여 현재 쓰이고 있는 대표적 이뇨성 생약 10종을 선택하여, 그 이뇨작용의 유무 및 강도를 비교 검토하였다.

실험 방법

실험재료

실험재료는 Table I에 나타낸 10종의 생약을 수침엑기스(WE)의 형태로 하여 사용하였다.

수침엑기스의 제조 각 생약을 세절하고 여기에 증류수를 가하여 수욕상에서 2시간 추출한 다음 여과하여 증발농축하였다. 이것을 적당량의 증류수에 용해시켜 여과하고 다시 농축하여 수침엑기스(Table I)로한 다음, 실험직전에 생리 식염수에 적당한 농도로 용해시켜 시료로 사용하였다.

Table I. Diuretic Medicinal Plants.

Crudedrugs	Scientific Name	W.E. Yield
Pachymae Fungus	<i>Pachyma Hoelen</i> RUMPHIUS	0.7%
Maydis Stigma	<i>ZeaMays</i> LINNE	4.5
Akebiae Lignum	<i>Akebiaquinata</i> DECAISNE	4.5
Alisinatis Rhizoma	<i>Alismaorientale</i> JUZEPEZUK	5.1
Atractylis Rhizoma	<i>Atractylodes Koreana</i> NAKAI	15.3
Phytolaccae Radix	<i>Phytolacca americana</i> LINNE	1.2
Achyranthis Radix	<i>Achyranthes japonica</i> NAKAI	13.6
Junci Herba	<i>Juncus decipiens</i> NAKAI	2.8
Prunellae Herba	<i>Prunella asiatica</i> NAKAI	2.2
Artemisiae Herba	<i>Artemisia capillaris</i> THUNBERG	7.4

동물실험

동물실험에 의한 이뇨점사방법은 峰下 등⁶⁾의 방법을 개량하여 이용하였다.

20g 전후의 ICL.GCL계 숫마우스를 일주야 절식시키고 이때 물만을 자유로이 섭취토록 한 5마리를 1군으로 하여 뒷면직경, 높이, 밀면직경이 21×21.5×17.5cm인 밀폐된 플라스틱 용기 내에 넣되 용기의 뚜껑에는 직경 0.5cm인 구멍을 2개 뚫어 놓고 내부의 선반 밑에는 소량의 물을 넣어 건조를 방지하였다. 선반은 직경이 17cm인 플라스틱망을 사용하였으며 여기에 여지를 깔고 그 위에 마우스를 방치하였다. 이때 여지는 동양여지 NO. 2를 사용하였다⁷⁾. 마우스를 방치하고 나서 2시간 후에 생리식염수를 마우스 1마리당 1ml씩 복강에 주사하고 이어서 피검물질의 용액 0.01ml/g을 피하주사하였다. 그리고 여지를 새로 바꾸어서 1시간마다 5시간에 걸쳐뇨량을 측정하였고 뇨량은 여지중량의 증가로 표현하였다. 대조로는 피검물질의 용제로서 생리식염수 0.01ml/g과 aminophylline 80mg/kg을 사용하였으며 피검물질의 용량은 예비실험을 통하여 조정된 후에 각 용량마다 3군으로 하여 얻

은 배뇨량을 평균하여 실험치로 하였다.

실험결과 및 고찰

각 실험동물군에 복령엑기스를 100mg/kg을 투여하였을 때 유의성있는 뇨량의 증가를 보였으며 300mg/kg 투여군이 가장 현저하였다. 즉 뇨량은 약물투여 직후부터 심한 증가를 보였으며 5시간이 경과했을 때는 생리식염수 투여군의 약 2.2배이고 aminophylline 투여군을 능가하는 배뇨량을 나타냈다(Fig. 1). 상육, 학고초, 인진호는 각각 100mg/kg 투여군이 가장 현저한 이뇨효과를 나타내어 약물투여 3시간 이후에 급격한 뇨량의 증가를 보였고 5시간이 경과했을 때는 aminophylline 투여군 보다도 큰 배뇨량을 나타냈다. (Fig. 1, 2) 그리고, 우슬, 목통, 등심

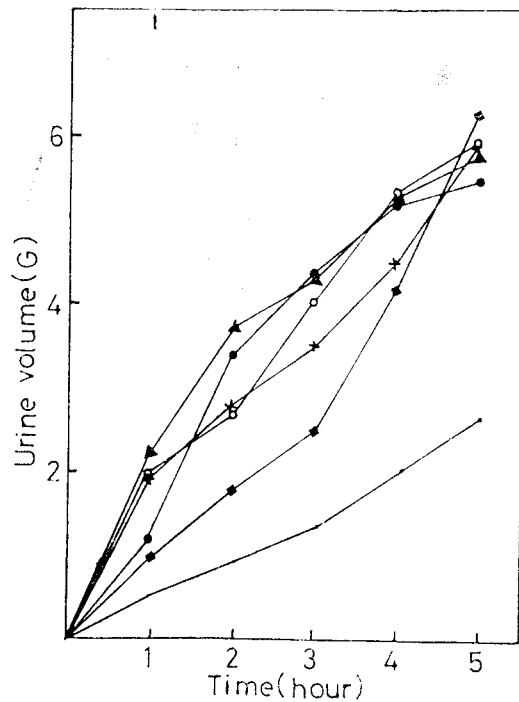


Fig. 1 The cumulative graph showing the excreted urine volume per hour in 5 hours.

- Aminophylline 80mg/kg s.c.
- ▲— Pachymae WE 300mg/kg s.c.
- ×— Artemisiae WE 100mg/kg s.c.
- ◆— Phytolaccae WE 100mg/kg s.c.
- Prunellae WE 100mg/kg s.c.
- Saline 0.01 ml/g s.c.

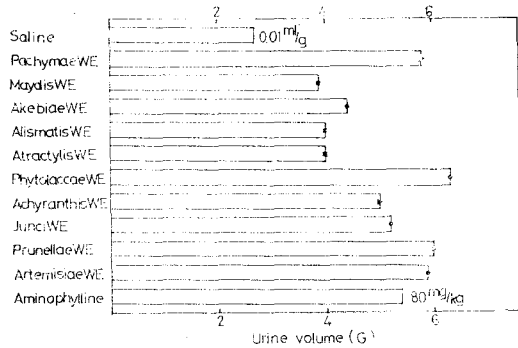


Fig. 2 The histogram showing the total excreted urine volume in 5 hours.

● 100mg/kg ▲ 300mg/kg
 × 600mg/kg ◆ 1000mg/kg

초의 경우, 각각 100mg/kg, 300mg/kg, 100mg/kg 투여군에서 생리식염수 투여군의 약 1.5~1.8배의 배뇨량을 나타냈으나 옥축서에, 창출, 택사 투여군은 마우스에 대하여 이뇨에 대한 영향은 현저하지 않은 것으로 나타났다.

이상의 실험 결과를 종합하여 고찰해 볼 때, 10종의 생약 모두가 마우스에 대하여 현저하거나 근소한 이뇨효과가 있었으며, 그중 복령, 상육, 하고초, 인진호는 대조군에 비하여 유의적인 이뇨량의 증가를 나타냈음을 알 수 있었다. 그러나, 鶴見 등⁸⁻⁹은 마우스를 실험동물로 했을 때, 목통 WE를 피하주사했을 경우에는 이뇨작용이 없었으나 경구투여시는 노량의 증가를 나타냈으며, 목통의 알콜엑기스(AE)의 복강내 주사시는 근소한 이뇨효과가 인정되었고, 복령 WE의 피하투여에서 근소한 이뇨효과가 있었으나 경구투여에서는 없었고 복령 AE의 복강내주사에도 이뇨효과가 인정되지 않았으며 옥축서에, 택사의 WE피하 및 경구투여시, 이뇨효과가 없었으나 이들의 AE 복강내투여시는 근소하게 나타났다고 보고한 바 있다. 또한 山口¹⁰는 가토를 사용하여 목통 W.E.를 경구투여 했을 경우, 이뇨효과가 없었다고 하였으며, 酒井¹¹, 高井¹²도 가토에 옥축서에, 택사 WE를 피하 및 경구투여 하였을 때 노량이 증가되었다고 하였다. 그리고 高 등^{13,14}은 개에 복령 WE, AE를 정맥내주사 하였을 경우에는 현저한 노량의 증가가 있었으

나 창출 AE를 정맥주사시 향이뇨작용이 있음을 보고하였고, 文¹⁵은 개에 등심초 WE, AE, 의 정맥주사시 이뇨적으로 작용했음을 보고 하였다. 이와같이 동일생약의 엑기스를 마우스에 투여하여 얻은 저자의 실험성과 비교할 때 반드시 일치하지 않음을 알 수 있었다. 이는, 실험동물의 종차, 사육방법, 또는 각 생약의 산지 채집시기, 보존상태, 실험에 사용된 시료의 추출방법, 실험방법, 투여량 등의 상이에 의해서 약효의 차이를 생기게 한다고 생각된다.

결론

10종의 이뇨성 생약엑기스에 대한 용량별 이뇨효과를 마우스를 사용하여 실험한 결과, 복령, 상육, 하고초, 인진호 투여군은 그 유효량에서 생리식염수투여군의 2배 이상이며, aminophylline 투여군보다 큰 노량의 증가를 보임으로써 강력한 이뇨효과가 있음을 인정할 수 있었으며, 목통, 우슬, 등심초투여군의 경우, aminophylline 투여군에는 미치지 못하나 생리식염수투여군의 약 1.8배의 배뇨량을 보이는 중등도의 완화된 이뇨효과를 나타냈다. 그리고, 옥축서에, 택사, 창출투여군은 생리식염수투여군에 비하여 근소한 노량의 증가를 나타냈다.

(1978. 4. 1. 接受)

문헌

1. 김영훈, 신진구: 허준동의보감, 남산당 서울, (1975).
2. 이선주, 이용주: 생약학, 동명사, 서울 (1961).
3. 이시진: 도해본초강목, 교문사, 서울 (1973).
4. 한국약학대학협의회 약물학분과회, 약물학, 문성사, 서울, (1977).
5. 木村雄四郎, 刈米達夫: 和漢藥用植物, 廣川書店, 東京 (1960).
6. 峰下鍊雄, 松村彰一: 木本定利, 宇野攻, 應用藥理 4. 33. (1970).
7. 津田恭介, 野上壽: 醫藥品開發基礎講座, 8. 1973.

- 地人書館, 東京 (1974).
8. 鶴見介登, 瀧公一, 市岡弘, 江崎俊治, 酒井二郎, 澤崎茂: 崎阜醫科大學紀要, **11**, 129 (1963).
 9. Ibid, **11**, 138 (1963).
 10. 山口一香: 朝鮮醫誌, **86**, 2 (1928).
 11. 酒井三郎: 北海道醫誌, **22**, 866 (1944).
 12. 高井秀, 加納尚志: 崎阜醫紀, **8**, 2539 (1961).
 13. 고석태, 김성오: 약제학회지, **3**, 23 (1973).
 14. 이돈일, 고석태, 문영희: 약학회지, **18** (1), (1973).
 15. 문영희: 생약학회지, **6**, 101 (1975).