

한국산 산형과 식물의 성분연구

Decursin, Decursinol 및 Nodakenin 의 일반약리작용

池 亨 浚 · 金 學 成

충북대학 약학과

Studies on the Components of *Umbelliferae* Plants in Korea

Pharmacological Study of Decursin, Decursinol and Nodakenin

Hyung Joon CHI, Hak Sung KIM

Department of Pharmaceutical Sciences, Chung-Buk National College, Chong-Ju, Korea

Decursin, decursinol and nodakenin which were isolated from the root of *Angelica gigas* NAKAI (*Umbelliferae*) that is used as a botanical drug Dang-Gui (當歸) in Korea show following general pharmacologic activities. Decursin and decursinol increased the motility of the excised duodenum of the rabbit, but nodakenin did not. All of these three compounds depressed the heart contraction of the frog and blood pressure of the carotid artery and respiration of the rabbit. Decursin increased uterus contraction of the rabbit, but decursinol depressed it. And the tonus of the muscle of the earth worm was increased by decursinol, but was decreased by decursin.

서 문

當歸는 진정, 진통, 정혈강장약으로 빈혈증과 부인 병약으로 통경, 진정에 유효하여 산후요약으로 쓰이는 생약이다.¹⁾

한국에서는 참당귀 *Angelica gigas* NAKAI (*Umbelliferae*)의 건조된뿌리를 當歸로 사용하며²⁾ 대한약전수재 당귀의 기원식물이기도하다.³⁾

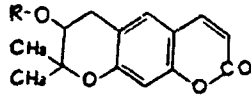
참당귀의 생약학적연구는 韓⁴⁾ 의하여 日當歸 *Angelica acutiloba* KITAGAWA 와 比較檢討되었고, 성분에 관하여서는 柳⁵⁾ decursinol, decursin 및 β -sitosterol 등을 분리하였다. 한편 池⁶⁾ 참당귀의 건조근 및 과실에서 coumarin 유도체인 decursin,⁷⁾ decursinol, nodakenin,⁸⁾ 및 umbelliferon 을 분리확인하고 nodaken-

etin 과 steroid 유사물질 및 sucrose 를 분리하여 보고한 바 있다.

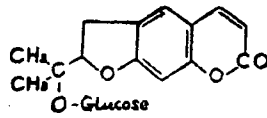
coumarin 類의 약리학적연구는 韓⁹⁾ esculetin 유도체에 대한 膽汁分泌促進作用을 시험하였고, 伊藤¹⁰⁾ 합성 coumarin 類의 구충 및 진정최면작용, 三坂¹¹⁾ 살서작용, 中林¹²⁾ 구충작용을 시험 하였다. 또한 SOINE 이¹³⁾ 천연 coumarin 류의 생리활성에 관한 종설을 논하였다.

참당귀근의 약리학적연구는 池⁶⁾ Et₂O-Ex 의 각 fraction 에 대하여 시험한바있으며 日當歸는 酒井¹⁴⁾ 佐伯¹⁵⁾ 의하여 연구되었다.

저자는 한국당귀의 약효학적인 면을 검색하기 위하여 참당귀근에서 단리한 decursin, decursinol 및 nodakenin 에 대한 일반약리작용시험을 하였다.



decursin, m.p. 110~111°
decursinol, m.p. 178~182°



nodakenin, m.p. 216~218°

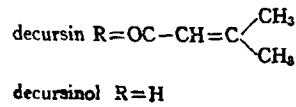


Chart 1. Compounds

실험

1. 시료

침당키근의 Et₂O ex. 에서 단리확인하여 얻은 decursin decursinol 및 nodakenin 을 시료로 하였다. (9-8)

2. 가토적출장관에 대한 작용

Decursin 및 decursinol 을 tween 80 으로 실험적전에 만든 신선한 Tyrode's solution 에懸濁시켜 正常家兔摘出腸管(幽門直下 十二指腸部位)을 사용하여 Magnus method 에¹⁰⁾ 따라서 미리 37±2°C 로 조절된 恒溫浴槽中에서 kymographion 煤煙紙上에 writing lever 로描寫實驗하였으며, nodakenin 은 신선한 Tyrode's solution 에 그대로 용해시켜 같은 요령으로 실험하였다.

Decursin—1×10⁻⁴gm/ml 에서 장관운동의 억제작용을 나타내며(Fig 1), 2×10⁻⁴gm/ml 에서는 현저한 장관운동의 억제작용을 초래하였다. (Fig. 2).

Decursinol—2×10⁻⁴gm/ml 에서 장관운동의 이완작용을 나타내며(Fig.3), 4×10⁻⁴gm/ml 에서는 현저한 이완및 정지작용을 초래하였다 (Fig. 4).

Nodakenin—2×10⁻⁴gm/ml 에서는 장관운동에 별작용이 나타나지않고(Fig. 5), 5×10⁻⁴gm/ml 로 그농도를 증가시켜도 별작용이 나타나지 않는다 (Fig. 6).

3. 금선외적출심장에 대한 작용

Decursin 및 decursinol 은 tween 80 으로 신선한 Ringer's solution 에 현탁시키고 nodakenin 은 그대로 신선한 Ringer's solution 에 용해시켜서, 金線蛙摘出心臟에 대하여 straub's method 에¹⁷⁾ 따라서 kymographion 煤煙紙上에 writing lever 로 묘사실험하였다.

Decursin—5×10⁻⁴gm/ml에서 적출심장에 대하여 振幅감소를 나타내며 (Fig. 7), 1×10⁻³gm/ml 에서는 수축 및 정지를 초래하였다. (Fig 8).

Decursinol—5×10⁻⁴gm/ml 에서 적출심장 운동의 미

약한 억제작용을 나타내며 (Fig. 9), 1×10⁻³gm/ml 에서는 현저한 억제작용을 초래하였다. (Fig. 10).

Nodakenin—1×10⁻³ gm/ml 에서 적출심장운동의 억제작용이 나타나며 (Fig. 11), 3×10⁻³gm/ml 에서는 heart block 를 초래하였다 (Fig. 12).

4. 가토혈압및 호흡에 대한 작용

실험 2 주일전부터 동일조건하에서 충분한 사료로 사육한 家兔(체중 2 kg 내외)를 urethane 으로 마취하여 背位로 고정하고 Krawkow-Pissenski's method 에¹⁸⁾ 따라서 혈압및 호흡에 대한 실험을 하였다. decursin 및 decursinol 은 tween 80 으로 생리식염액에 현탁시켜 사용하였고 nodakenin 은 그대로 생리식염액에 용해시켜 투여하였다.

Decursin—7mg/kg 의 투여에서 혈압의 불안정과 호흡 향진의 불규칙성을 볼수있으며 (Fig. 13), 15mg/kg 의 투여에서는 一過性血壓上昇을 동반하는 혈압강하작용과 호흡억제작용을 초래하였다(Fig. 14).

Decursinol—5mg/kg 의 투여에서 혈압의 불안정과 호흡의 일과성억제작용을 나타내며(Fig. 15), 15mg/kg 의 투여에서는 일과성혈압상승을 동반하는 혈압강하작용과 호흡억제작용을 초래하였다(Fig. 16).

Nodakenin—20mg/kg 의 투여에서도 혈압및 호흡에 별작용이 나타나지않으나 (Fig. 17), 60mg/kg 의 투여에서는 一過性血壓上昇을 동반하는 혈압강하작용과 호흡 억제작용을 초래하였다(Fig. 18).

5. 가토적출자궁에 대한 작용

初妊分娩을 한 非妊娠成熟家兔摘出子宮을 Magnus' method 에¹⁶⁾ 의하여 Lock's solution 중 에서 실험하였다. decursin 및 decursinol 은 tween 80 으로 Lock's solution 에 현탁하여 공용하였다.

Decursin—1×10⁻⁴gm/ml 에서 적출자궁운동에 있어서 유의성있는 효과는 나타나지는않으나(Fig. 19), 5×

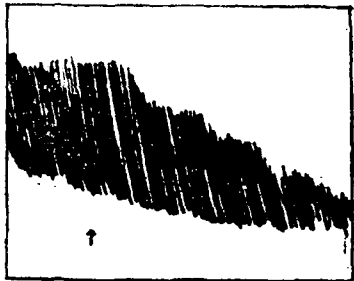


Fig. 1 Decursin 1×10^{-4} gm/ml



Fig. 2 Decursin 2×10^{-4} gm/ml

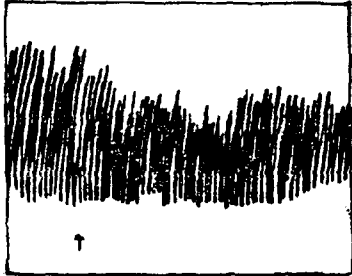


Fig. 3 Decursinol 2×10^{-4} gm/ml



Fig. 4 Decursinol 4×10^{-4} gm/ml

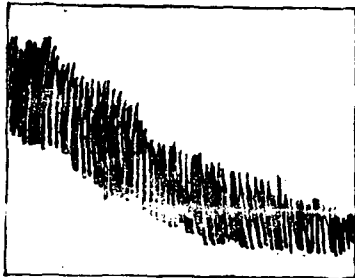


Fig. 5 Nodakenin 2×10^{-4} gm/ml

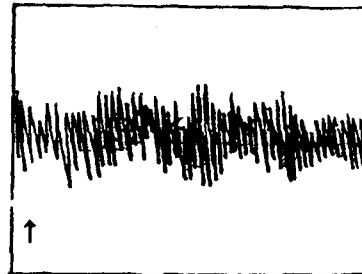


Fig. 6 Nodakenin 5×10^{-4} gm/ml

With excised duodenum of the rabbit.
(Fig 1~6)

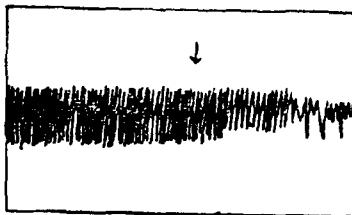


Fig. 7 Decursin 5×10^{-4} gm/ml

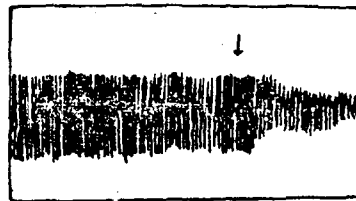


Fig. 8 Decursin 1×10^{-3} gm/ml

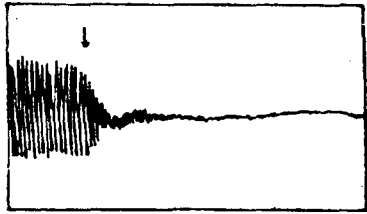


Fig. 9 Decursinol 5×10^{-4} gm/ml

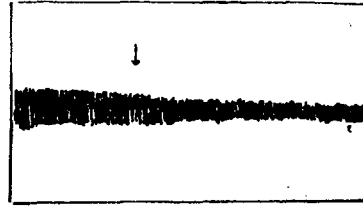


Fig. 10 Decursinol 1×10^{-3} gm/ml

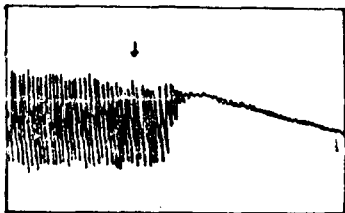


Fig. 11 Nodakenin 1×10^{-3} gm/ml

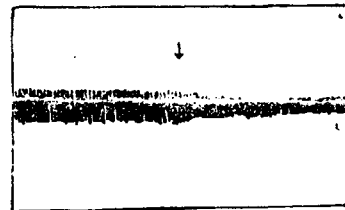


Fig. 12 Nodakenin 3×10^{-3} gm/ml

With excised heart of the frog.
(Fig. 7~12)

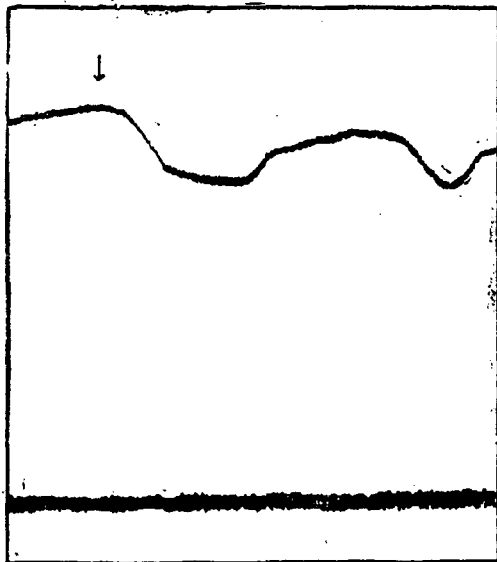


Fig. 13 Decursin 7mg/kg

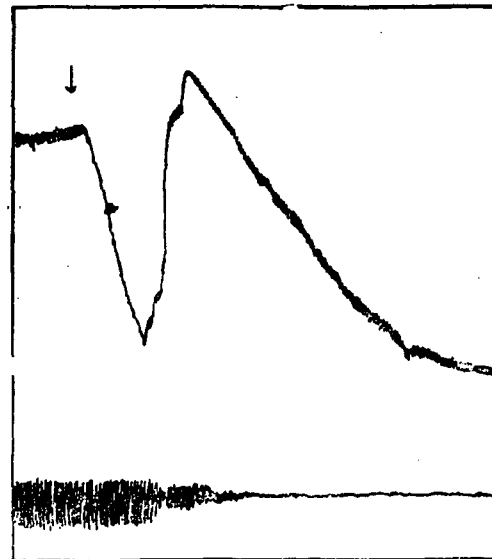


Fig. 14 Decursin 15mg/kg

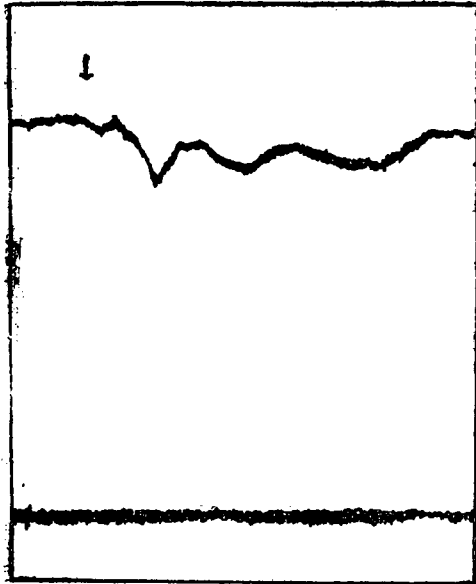


Fig. 15 Decursinol 5mg/kg

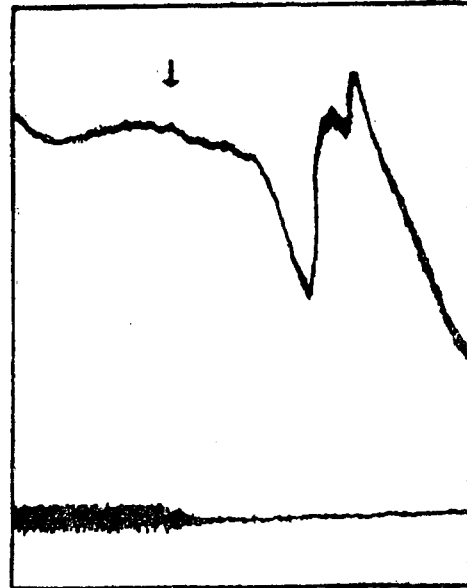


Fig. 16 Decursinol 15mg/kg

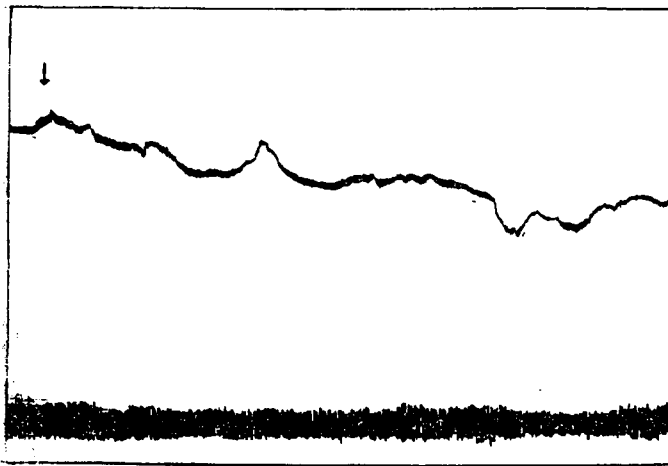


Fig. 17 Nodakenin 2mg/kg

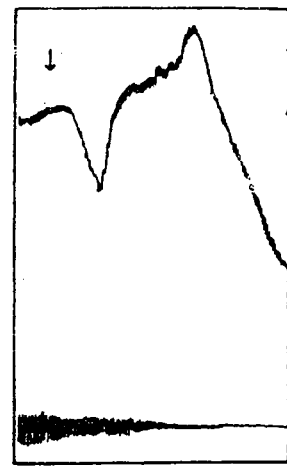


Fig. 18 Nodakenin 60mg/kg

Amplitude of respiration (lower lines) and blood pressure (upper lines) of the rabbit.
(Fig. 13~18)

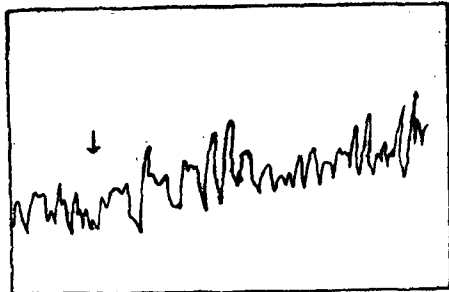


Fig. 19 Decursin 1×10^{-4} gm/ml

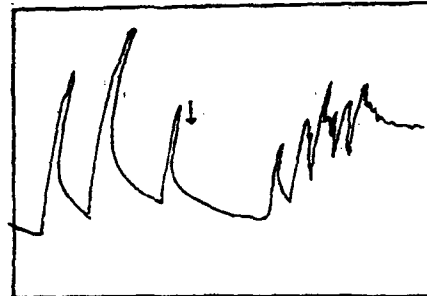


Fig. 20 Decursin 5×10^{-4} gm/ml

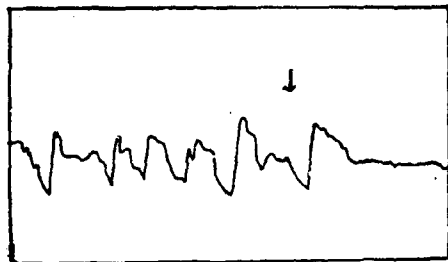


Fig. 21 Decursin 1×10^{-4} gm/ml

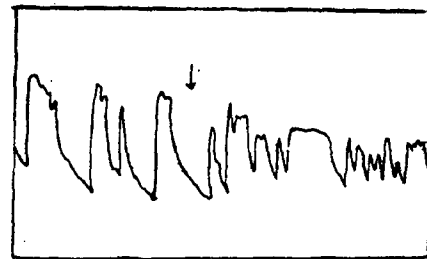


Fig. 22 Decursinol 2×10^{-4} gm/ml

with excised uterus of the rabbit.
(Fig. 19~22)

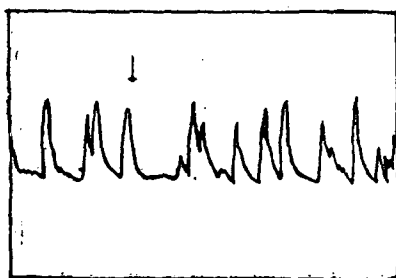


Fig. 23 Decursin 1×10^{-3} gm/ml

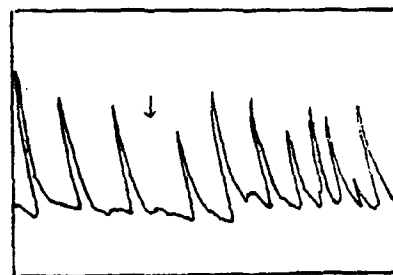


Fig. 24 Decursin 5×10^{-3} gm/ml