

- 74, 109687h (1971)
- 5) I. I. Bardyshev et al.: *Isv. Vyssh. Ucheb. Zaved., Les Zh.*, **12**, 161 (1969); through *Chem. Abstr.*, **71**, 40493k (1969)
  - 6) I. I. Bardyshev et al.: *Vestsi Akad. Navuk Belar-us. SSR, Ser Khim. Navuk*, **5**, 123 (1971); through *Chem. Abstr.*, **76**, 87417g (1972)
  - 7) P. Mikhailov et al.: *Allerg. Asthma*, **16**, 201 (1970); through *Chem. Abstr.*, **76**, 95369h (1972)
  - 8) P. Mikhailov and N. Berova: *Dermatol. Veenerol. (Sofia)*, **19**, 20 (1970); through *Chem. Abstr.*, **73**, 43266r (1970)
  - 9) M. Pambor: *Dermatol. Monats.*, **162**, 992 (1976); through *Chem. Abstr.*, **86**, 153782g (1977)
  - 10) D. L. J. Opdyke: *Food Cosmet. Toxicol.*, **12**, 703 (1974)
  - 11) E. Rudzki et al.: *Contact Dermatitis*, **24**, 317 (1991)
  - 12) B. N. Uzdennikov: *Nauch. Tr. Tyumen. Sel.-Khoz. Inst.*, **7**, 116 (1970); through *Chem. Abstr.*, **77**, 84292x (1972)
  - 13) S. V. Iliev and G. Y. Papanov: *Khim.-Farm. Zh.*, **3**, 35 (1969); through *Chem. Abstr.*, **71**, 10636s (1969)
  - 14) B. N. Uzdennikov: *Tr. Tyumenskogo Sel'skokhoz. Inst.*, **7**, 120 (1970); through *Chem. Abstr.*, **77**, 160481a (1972)
  - 15) F. Homburger and E. Boger: *Cancer Res.*, **28**, 2372 (1968)
  - 16) F. J. C. Roe and W. E. H. Field: *Food Cosmet. Toxicol.*, **3**, 311 (1965)
  - 17) B. R. Olin: *Lawrence Rev. Nat. Prod.*, (April 1993)
  - 18) C. Pous et al.: *Inflammation*, **156**, 197 (1992)

でん しち にん じん  
田 七 人 参  
TIENCHI GINSENG

**原料植物** *Panax notoginseng* (Burk.) F. H. Chen  
(別名: *P. pseudo-ginseng* Wall. var. *notoginseng* (Burk.) Hoo et Tseng, *P. sanchi* Hoo) (Family Araliaceae, ウコギ科)

*P. pseudo-ginseng* Wall (薬用人参の異名でもある)。時には原料としてあげられる。そのため中国名を示さずに英語で薬草組成表示した場合にいっそうの混乱をもたらしている。

**英文別名** *sanqi, sanchi ginseng, tianqi, tianchi, shen sanqi, tian sanqi, renshen sanqi*

**和文別名** 三七, 人参三七, 参三七, 田三七, 田漆

#### 概 要

多年草, 30~60 cm の高さで, 紡錘型で肉質の主根をもつ。中国南部に分布, 現在は雲南, 広西, 広東, 江西, 湖北の各省の特に標高 800~1000 m の間で栽培されている。

使用部位は 3~4 年草の開花前あるいは果実が熟した後に採取した塊根で, 春収穫品が品質も良く望ましい。根頭, 側生根, 細根, 砂や泥を取り除き, 根を 1 日天日干した後, 軽く手揉みして再び日に干す。この工程を繰り返し, 根が完全に乾燥硬化したらロウ数個と一緒に容器に入れて表面がつややかな暗褐色になるまで前後に揺する (Ma)。雲南省, 広東省, 広西省がおもな産地。

#### 成分組成

田七はサポニン配糖体を 4.42~12% (Wang)<sup>1-3)</sup>, デンシチン ( $\beta$ -N-オキザロ-L- $\alpha$ ,  $\beta$ -ジアミノプロピオン酸) などのアミノ酸, 精油, フラボノイド, フィトステロール ( $\beta$ -シトステロール, ステグマステロール, グウコステロールなど), 多糖類 (サンチナン A という名のアラビノガラクトン)<sup>4)</sup>, 微量の無機質, その他を含有している (Hu, Wang)<sup>1)</sup>。

サポニン配糖体は, ヤクヨウニンジン (ダンマラ

ン系)と同様で、ジンセノシド  $R_{b1}$ ,  $R_d$ ,  $R_c$ ,  $R_{g1}$ ,  $R_{g2}$ ,  $R_{h1}$  を卓越量で存在する  $R_{b1}$  や  $R_{g1}$  とともに含んでおり、ノトジンセノシド  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ ,  $R_4$ ,  $R_6$  を少量、ギベノシド XVII を微量含有している。これまでに同定されたサポニゲンは 20 (S)-プロトパナキサジオールと 20 (S)-プロトパナキサトリオールである。オレアノール酸は存在せず、したがってジンセノシド  $R_0$  は存在しない(薬用人参の項参照)<sup>1-5)</sup>。生のものと処理をした田七人参のサポニン配糖体含量は同程度で、それ以外には処理品でのモノデスモシド(ジンセノシド  $R_{g2}$ ,  $R_{g3}$  とノトジンセノシド  $R_2$ )の増加と、ヒデスモシド(ジンセノシド  $R_{b1}$ ,  $R_d$ ,  $R_c$ ,  $R_{g1}$  とノトジンセノシド  $R_1$ ,  $R_4$ )の減少がみられる<sup>5)</sup>。また、生の田七人参に比べると、水蒸気処理したものは総エキストラクト量とサポニン配糖体量が増加しており、揚げたものでは両方とも減少した<sup>6)</sup>。

### 薬効, 生理活性

田七人参は幅広い生理作用を有し、血液、心臓血管、免疫調節、抗炎症、神経系への作用(中枢への刺激、パナキサトリオールサポニンによる)、消化器系(ラットでの抗潰瘍性)、代謝系および内分泌系への作用などがある<sup>7-9)</sup>。

田七は止血剤としての伝統用法がよく知られており、近年の研究では実験動物の止血作用に加えて凝固時間を短くすること(デンシチンが作用成分)が実証され、この用法の正当性が証明された<sup>7)</sup>。一方で、田七は他の条件下で抗凝固性と抗血小板凝集性も示している。総サポニンは生体外で溶血作用を有するが、サポニン中いくつかのものは特定の動物(モルモットとサル)の赤血球のみを溶かし、他の動物(ウサギ、ヒツジ、ハト)については作用しなかった(Wang)。田七は高脂血低下と高脂血作用を併せもち、最近の研究で生田七には高脂血低下作用があり、処理したものは高脂血作用を有することがわかっている<sup>8)</sup>。ウサギへの総サポニンの経口投与は大動脈アテローム硬化症斑形成を阻害した。ラットへの経口投与は頸動脈中のプロスタサイクリン量を増加させ、血小板中のトロンボキサン A 量を減少させた<sup>10)</sup>。

田七に関する心臓血管研究のほとんどは、中国で総サポニンを用いて行われてきた。その作用として

は、マウス、ラット、ウサギでの抗不整脈作用、これには、パナキサトリオールサポニンが最も有効<sup>11,12)</sup>；実験動物での血管拡張作用および血圧降下作用<sup>13-15)</sup>；ウサギでの実験的出血性ショックに対する防御作用<sup>16)</sup>；ラットでの実験的心筋障害からの保護作用、これは脂質の過酸化抑制とスーパーオキシドジスムターゼ作用の低下防止による。ジンセノシド  $R_{b1}$  と  $R_{g1}$  が最も効果的に作用<sup>17)</sup>；カルシウムチャンネルの選択的阻害<sup>18)</sup>；冠状動脈の血流量の増加、冠状動脈の抵抗および末梢動脈抵抗の減少、その他がある(Wang)<sup>15)</sup>。

田七煎じ液は、ナチュラルキラー細胞、マクロファージ、血小板形成細胞の働きを刺激し、一方未精製多糖類はマウスのマクロファージ、血小板形成細胞のみの作用を刺激した<sup>19)</sup>。マウスの炭素清掃率試験によれば、サンチナン A (多糖類の 1 つ) は細網内皮系活性作用を有する<sup>4)</sup>。

田七の総サポニンと細根からの総サポニンはすべて、いくつかの実験系で強い抗炎症性を示し、細根サポニン (100 mg) はクロトン種子油で誘発したマウスの耳浮腫に対しコルチゾン (50 mg) よりも効果的であった ( $1.74 \pm 0.41$  vs  $5.54 \pm 0.83$  mg, コントロール  $9.35 \pm 0.72$  mg)<sup>20,21)</sup>。

ラットへの田七粉末経口投与は過酸化脂質形成を著しく低下させ、脳組織中のスーパーオキシドジスムターゼ活性を大幅に増加したが、他の組織(心臓、肝臓、肺)では起こらなかった<sup>22)</sup>。

田七サポニン(腹腔内)はラットにおいて副腎のアスコルビン酸を著しく減少し、モルモットでは血漿コルチコステロイドを増加<sup>23)</sup>、また細根の総サポニンはマウスの血漿コルチコステロンを大幅に増加した<sup>21)</sup>。

細根の総サポニンはマウスの成育を増進し、ラットではアンドロゲン作用を有することが示されている<sup>21)</sup>。

田七粉末の経口毒性は低く、マウスへの 15 g/kg の胃経由の摂取は何の致命的影響を与えず、組織検査(心臓、肝臓、腎臓、脾臓、胃腸)に何の異常もみられなかった<sup>7)</sup>。

### 利用法

**医薬, 化粧品** 粉末とエキストラクトは、おもにアジアで、血管拡張作用と黒ずみ除去作用のため

に伝統的にシャンプーやスキンケア製品(例えば、ニキビ用クリームやローション)に使用される(Zhou)<sup>24)</sup>。

**健康食品/ハーブティー** 粉末は強壯薬処方に、通常は錠剤またはカプセルにして用いられる。

**伝統医薬** 李時珍の『本草綱目』(1590年頃)に初めて記され、田七は、性味は甘、やや苦と温で、うっ血分散性、止血性、抗腫脹性、鎮痛性を有すると伝統的に考えられている。さまざまな種類の出血(例えば、咯血、吐血、鼻血、血便、子宮出血)、出血と痛みを伴う外傷、胸部や腹部の刺すような痛み、冠状動脈性心臓病、その他の症状に用いられる(CHP, Jiangsu, Wang)。

最もよく知られた用法は雲南白薬の主成分としてで、第二次大戦中、中国、米両国の空軍兵(ザ・フライング・タイガース, the Flying Tigers)が損傷、切り傷による出血を止めるため携帯していた。

### 流通形態

原料には20以上の等級があり、最上級品は重さがあり、硬く3~6cmの長さ、灰褐色あるいは灰緑色の裂け目がある。粉末原料は、根頭、側生根、細根あるいは伝統的に低級品と考えられているものから生産する。

**使用基準** 米国での規制は決められていない。

### 文 献

〔概説書〕 CHP; IMM-1; IMM-CAMS; Jiangsu; Ma; National; Wang; Zhou; Zhu.

- 1) F. Y. Gan and G. Z. Zheng: *Zhongguo Yaoxue Zazhi*, **27**, 138 (1992)
- 2) H. Matsuura et al.: *Chem. Pharm. Bull.*, **31**, 2281 (1983)
- 3) C. R. Yang et al.: *Yaouxue Tongbao*, **20**, 337 (1985)
- 4) K. Ohtani et al.: *Planta Med.*, **53**, 166 (1987)
- 5) C. R. Yang et al.: *Zhongyao Tongbao*, **10** (9), 33 (1985)
- 6) S. Zhang: *Zhongchengyao*, **11** (11), 20 (1989)
- 7) B. H. Zhang: *Zhongcaoyao*, **15** (11), 34 (1984)
- 8) G. Z. Chen et al.: *Chin. J. Integr. Trad. Western Med.*, **4**, 540 (1984)
- 9) H. X. Quan et al.: *Henan Zhongyi*, **10** (1), 41 (1990)
- 10) L. Shi et al.: *Acta Pharmacol. Sinica*, **11**, 29 (1990)
- 11) S. Liu and J. X. Chen: *Acta Pharmacol. Sinica*, **5**, 100 (1984)
- 12) B. Y. Gao et al.: *Yaouxue Xuebao*, **27**, 641 (1992)
- 13) J. D. Wang and J. X. Chen: *Acta Pharmacol. Sinica*, **5**, 181 (1984)
- 14) J. X. Wu and J. X. Chen: *Acta Pharmacol. Sinica*, **9**, 147 (1988)
- 15) Y. P. Zhou and W. H. Liu: *Zhongcaoyao*, **19** (4), 25 (1988)
- 16) L. X. Li et al.: *Acta Pharmacol. Sinica*, **9**, 52 (1988)
- 17) X. Li et al.: *Acta Pharmacol. Sinica*, **11**, 26 (1990)
- 18) Z. G. Xiong et al.: *Acta Pharmacol. Sinica*, **10**, 122 (1989)
- 19) J. M. Wang et al.: *Zhongguo Yiyao Xuebao*, **4** (4), 29 (1989)
- 20) C. Q. Hao and F. Yang: *Acta Pharmacol. Sinica*, **7**, 252 (1986)
- 21) Q. S. Chen et al.: *Zhongyao Tongbao*, **12** (3), 45 (1987)
- 22) E. B. Dong et al.: *Zhongcaoyao*, **21** (4), 26 (1990)
- 23) J. D. Wang and J. X. Chen: *Acta Pharmacol. Sinica*, **5**, 50 (1984)
- 24) Y. X. Ling: *Shanghai Zhongyiyao Zazhi*, (5), 22 (1991)