

## • 实验研究 •

## 花粉对老年大鼠糖耐量的影响

浙江医学研究院药物研究所 龚维桂 蔡华芳\* 范华芬 王茂三

**提要** 本文报告蜜蜂花粉对老年大鼠食量、体重、空腹血糖及血糖耐量等影响的初步观察。结果表明、花粉能减少老年大鼠进食量,对体重无明显影响,能预防雌性老年大鼠空腹低血糖,改善老年大鼠葡萄糖耐量,对雌鼠作用较雄鼠明显。

临床研究表明,衰老与糖代谢有着密切关系,老年人的血糖耐力明显较青壮年为低。据报道,花粉可作抗衰老剂。苏联科学院院士H·兹依津对活到100岁以上的人进行调查,发现这些老人大多是养蜂人,每天食用花粉<sup>[1]</sup>。为此,我们观察了花粉对老年大鼠食量、体重、空腹血糖及血糖耐量的影响,以探讨花粉抗衰老作用。

## 材 料

**花粉:** 由金华兰溪云山制药厂供给(未破壳)。

**动物:** 由本院动物所繁殖的 Wistar 系老年大鼠(鼠龄为14个月以上),雌鼠257~352克,雄鼠276~443克。

## 方法与结果

实验大鼠按体重、血糖水平分为两组,即对照组和给药组,每组16只,雌雄各半。对照组每日食标准饲料,给药组以10g/kg花粉量拌入标准饲料内(按每100克体重大鼠食入饲料量计,任其自由进食。每日称饲料量,并在给药后三个月内每月称一次重量及尾静脉采血测血糖浓度(采血前禁食16小时)。给药三个月后测定大鼠糖耐量:先禁食16小时,然后灌胃给25%浓度葡萄糖溶液2g/kg体重,在给糖前及给糖后30'、60'、120'、180'分别尾静脉采血一次,用邻甲苯胺法测定血清中糖含量。

**一、花粉对老年大鼠进食量的影响:** 花粉组大鼠较对照组进食量减少,在给药后半个月内差异显著,见表一。

表一 花粉对老年大鼠进食量的影响

| 组别  | 剂量g/kg体重 | 给 药 后 ( $\bar{x} \pm SD$ ) |              |             |             |
|-----|----------|----------------------------|--------------|-------------|-------------|
|     |          | 半 个 月                      | 一 个 月        | 二 个 月       | 三 个 月       |
| 雌 鼠 | 对 照 组    | 78.9 ± 7.8**               | 65.6 ± 11.6* | 81.3 ± 21.5 | 68.5 ± 5.9  |
|     | 给 药 组    | 59.1 ± 5.2                 | 54.6 ± 7.6   | 69.1 ± 7.8  | 62.6 ± 9.2  |
| 雄 鼠 | 对 照 组    | 92.0 ± 9.4**               | 73.1 ± 7.3   | 85.4 ± 17.6 | 74.7 ± 10.9 |
|     | 给 药 组    | 66.9 ± 9.4                 | 70.0 ± 17.4  | 77.6 ± 9.3  | 66.6 ± 10.2 |

• 对照组与给药组相比,有显著差异\*\* $p < 0.01$ , \* $p < 0.05$

• 浙江省中药研究所

二、花粉对老年大鼠体重无明显影响：见表二。

表二 花粉对老年大鼠体重的影响

| 组 别 |       | 给 药 前      | 给 药 后 (gm) |            |            |
|-----|-------|------------|------------|------------|------------|
|     |       | (gm)       | 一 个 月      | 二 个 月      | 三 个 月      |
| 雌 鼠 | 对 照 组 | 304.3±47.7 | 317.0±38.0 | 312.8±51.4 | 302.9±44.2 |
|     | 给 药 组 | 305.5±43.3 | 321.6±26.9 | 318.8±32.6 | 322.8±38.4 |
| 雄 鼠 | 对 照 组 | 354.9±72.9 | 401.1±53.7 | 395.6±48.3 | 405.8±43.8 |
|     | 给 药 组 | 359.2±83.7 | 355.1±58.9 | 358.3±60.0 | 406.0±53.3 |

三、花粉对老年大鼠血糖浓度的影响： 药组。提示花粉可缓解雌性老年大鼠空腹低  
给药组和对照组血糖水平均在正常范围，但 血糖。结果见表三。  
雌鼠在三个月后对照组血糖水平显著低于给

表三 花粉对老年大鼠血糖浓度的影响

| 组 别 |       | 给 药 前     | 给 药 后 (mg%) |           |            |
|-----|-------|-----------|-------------|-----------|------------|
|     |       | (mg%)     | 一 个 月       | 二 个 月     | 三 个 月      |
| 雌 鼠 | 对 照 组 | 84.8±15.3 | 77.5±14.9   | 80.5±4.6  | 66.0±6.5** |
|     | 给 药 组 | 80.7±11.0 | 94.1±17.9   | 90.6±16.0 | 87.1±10.7* |
| 雄 鼠 | 对 照 组 | 82.8±10.0 | 92.5±15.6   | 86.2±7.2  | 86.2±15.8  |
|     | 给 药 组 | 81.0±17.1 | 97.6±9.0    | 76.1±14.5 | 91.3±8.7   |

\* 与对照组比 p<0.05  
\*\* 与给药前比 p<20.05

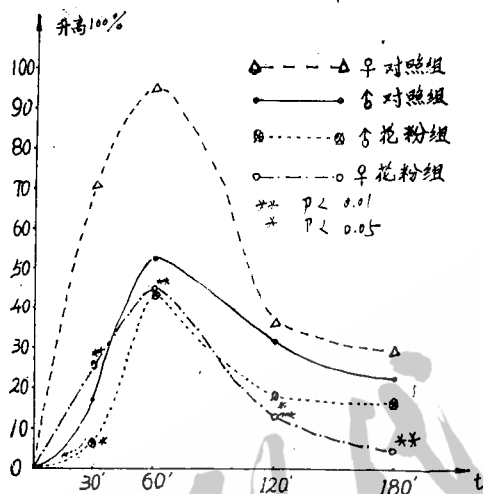
四、花粉对老年大鼠血糖耐量的影响： 被称为高能合剂，当前，许多学者认为“限  
花粉能明显改善老年大鼠血糖耐量，雌鼠改 食”可使生命延长<sup>[3]</sup>，使免疫系统年轻化。本  
善更为明显。结果见表四及图一。 实验结果表明，花粉能使老年大鼠进食量明  
显减少，又不使体重减轻，且能预防雌鼠空腹  
低血糖。提示花粉是老年人理想的 营养食  
品，食用花粉可减少食量，保证营养，自行  
“限食”，有利于生命延长。花粉可使小鼠免

讨 论

花粉是一种高级营养食品<sup>[2]</sup>，含有丰富的  
蛋白质、氨基酸、微量元素及多种维生素，

表四 花粉对老年大鼠血糖耐量影响

| 时 间<br>组 别 |       | 给葡萄糖前血糖   | 给 葡 萄 糖 后 血 糖 (mg%) |            |            |            |
|------------|-------|-----------|---------------------|------------|------------|------------|
|            |       | (mg%)     | 30'                 | 60'        | 120'       | 180'       |
| 雌 鼠        | 对 照 组 | 66.0±6.6  | 113.0±9.4           | 128.9±11.3 | 90.0±9.7   | 85.1±13.3  |
|            | 给 药 组 | 85.3±10.3 | 108.6±16.5          | 124.8±9.5  | 96.4±15.0  | 89.9±7.5   |
| 雄 鼠        | 对 照 组 | 89.3±13.1 | 105.9±22.4          | 134.1±6.7  | 116.3±10.4 | 108.9±12.1 |
|            | 给 药 组 | 91.3±8.7  | 95.8±13.1           | 130.7±20.6 | 105.7±17.2 | 106.2±26.1 |



图一 花粉对老年大鼠血糖耐量动态曲线

疫能力增强也已为实验所证实<sup>[4]</sup>。

关于老化与糖代谢关系的问题，多数学者认为，老年人随着年龄的增长，耐糖能力随之下降。据 O'sullivan 计算<sup>[5]</sup>，在给予 OGTT 后几小时，血糖值每增加10岁，则升高 4mg%，血糖清除率则下降 0.17%/分钟。动物实验也表明<sup>[6]</sup>老年大鼠不仅肌肉的糖利用率显著下降，也有肝脏糖代谢异常。利用葡萄糖耐量试验，可检查体内糖代谢的状况。本实验结果表明，花粉能显著改善老年大鼠血糖耐量。提示花粉能改善老年人的糖代谢功能，防止或缓解糖同化能力随年龄增

长而下降，为临床使用花粉作抗老化剂提供了初步的实验依据。

血糖的调节是很复杂的过程。体内多种因素影响血糖水平，特别是许多激素。实验中发现老年雌性大鼠血糖有下降趋势，雄性则未见，这是值得进一步探讨的问题。健康动物血糖水平有无性别差异尚未见报导，但性别间的差异在药理上和病理上是常见的。临床上，糖尿病人女性患者往往较男性严重。左箴等报导<sup>[7]</sup>，人参对四氧嘧啶诱发的糖尿病鼠仅对雄鼠有保护作用，对雌性则无。我们实验中观察花粉能预防老年雌性大鼠空腹低血糖，改善糖耐量，仅仅是初步的。性别间的差异如何解释，有待做更多观察和探讨。

## 参 考 文 献

- [1] 孙正刚等：当代蜜蜂疗法 P. 25 中国养蜂学会 连云港 1980
- [2] [法] A·卡亚：花粉的采收和它的特性与利用 P. 30 科学出版社 北京 1981
- [3] 转引第三军医大学学报 4:97 1979
- [4] 钱伯初等：浙江药学 创刊号 P. 1 1984
- [5] O'sullivan JB et al: Diabetes 20:811 1971
- [6] Dudl RI: Metabolism 26:33 1977
- [7] 左箴：药学报 7(6):208 1959