

消渴饮的药效学实验

刘维佳 余仁欢 匡颖(中国中医研究院西苑医院 北京 100091)

摘要 消渴饮能降低四氧嘧啶和肾上腺素所致的小鼠高血糖,并能降低链脲霉素所致的大鼠高血糖,但对正常大鼠的血糖无影响。

关键词 高血糖症 降血糖药

Pharmacodynamic Study on xiaokeyin, a Chinese Medical Formula, in Experimental Animals

Liu Weijia, Yu Renhuan and Kuang Ying

(Xiyuan Hospital, China Academy of TCM, Beijing, 100091)

Abstract: Xiaokeyin, a Chinese medical formula, was found to be effective against hyperglycosimia induced by alloxan or adrenaline in mice, and hyperglycosemia induced by streptomycin, but not against normal blood sugar level in healthy rat.

Key words: hyperglycosemia, hypoglycemic

消渴饮主要由黄芪、泽泻、茯苓、知母等药组成,临床上适用于Ⅱ型糖尿病,一般疗程1~2个月,剂量20ml/次,3次/日。为了证实其主要药效,观察了消渴饮对正常及糖尿病模型鼠血糖的影响。报告如下:

1 实验材料

1.1 药物 消渴饮(每ml含1.5g生药),由中国中医研究院西苑医院制剂研究室提供,批号950814;益津降糖口服液,延边中药厂,批号9407241;血糖试剂,中生公司产,批号5693215;四氧嘧啶,(sigma公司),批号85H0081;链脲霉素(sigma公司)批号25H0471;肾上腺素,广州明兴制药厂,批号941025-1。

1.2 动物 Wistar大鼠,体重170~210g,合格证<医动字>第01-1073;昆明种小鼠,体重18~22g,合格证<医动字>第01-1068;由中国中医研究院实验动物中心提供。

1.3 仪器 uv-120-02(岛津公司);SBA-40A乳酸测定仪,山东生物科学研究院生产。

2 方法与结果

2.1 消渴饮对正常大鼠血糖的影响 取Wistar大鼠50只,体重 180 ± 15.8 g,雌雄各半,饲养1周后,随机分为5组,每组10只,分别为给药组高、中、低(15、7.5、3.8g/kg)3个剂量组,阳性对照药益津降糖口服液组(剂量同中剂量组),空白对照组(给予等量生理盐水)。每日灌胃给药1次,分别于给药后第7d及第14d,先禁食3~5h,不禁水,给药1h后,从大鼠尾静脉取血,以葡萄糖氧化酶法测定血糖。各组血糖水平,给药前后没有明显变化,说明消渴饮对正常大鼠血糖无明显影响。

2.2 消渴饮对肾上腺素性小鼠高血糖的影响 昆明种小鼠72只,雌雄各半,体重18~22g,饲养1周后,随机分为6组,除增设一模型对照组外,其余分组同2.1项。每日灌胃给药1次,给药7d后,禁食2h,不禁水,于给药2h后,静脉注射肾上腺素0.2mg/kg,30分钟后,从小鼠尾端采血,用酶法测血糖含量。结果见表1。

与模型组比较,消渴饮各剂量组同益津降糖口服液组一样能对抗肾上腺素引起的小

鼠血糖升高。尤以高、中剂量组为好。

表 1 对肾上腺素性小鼠血糖的影响($\bar{x}\pm s, \text{mg/dl}$)

组别	n	剂量(g/kg)	血糖
高剂量组	12	15	221.58±19.08*
中剂量组	12	7.5	230.58±31.50*
低剂量组	12	3.8	246.60±53.82
阳性药组	12	1ml/kg	225.72±35.82*
模型组	12		272.52±62.82
空白对照组	12		159.30±28.26

注:与模型组比 * $P < 0.05$

2.3 消渴饮对链脲霉素所致糖尿病大鼠血糖、血脂、乳酸的影响 取 Wistar 大鼠 60 只,体重 $180 \pm 17.5\text{g}$,雌雄各半,饲养 1 周后,随机留取 10 只作为正常对照组,另外 50 只大鼠分别以链脲霉素水溶液(30mg/ml)按 75mg/kg 的剂量 1 次给大鼠尾静脉注射,常规饲养,72h 后禁食 2h,不禁水,从大鼠尾静脉采血,用酶法测血糖及乳酸含量,于第 4d 将上述注射链脲霉素大鼠按血糖 $> 270\text{mg/dl}$ 水平随机均分为 5 组,连同正常对照组共 6 组。分组及剂量同 2.1 项。于给药后第 7d 及第 14d 分别同法测血糖、乳酸,股动脉取血测血脂。结果见表 2,表 3。

表 2 对链脲霉素糖尿病大鼠血糖的影响($\bar{x}\pm s, \text{mg/dl}$)

组别	造模后血糖	给药 7d 血糖	给药 14d 血糖
高剂量组	389.0 ± 64.1	$311.4 \pm 49.5\Delta$	$275.8 \pm 36.2\Delta$
中剂量组	377.8 ± 31.7	$284.9 \pm 29.7\Delta$	$232.1 \pm 72.9\Delta$
低剂量组	361.6 ± 60.8	$299.3 \pm 54.5^*$	$289.2 \pm 64.6^*$
阳性药组	380.5 ± 39.8	$294.5 \pm 51.8\Delta$	$279.5 \pm 27.5\Delta$
模型组	369.4 ± 68.2	361.3 ± 39.4	344.3 ± 44.6
空白对照组	108.7 ± 25.7	99.7 ± 18.5	94.7 ± 22.8

注:与自身药前比较 * $P < 0.05$ 与模型组比 $\Delta P < 0.05$ 下表同, $n=10$

表 3 对链脲霉素糖尿病大鼠血脂的影响($\bar{x}\pm s, \text{mg/dl}$)

组别	n	剂量(g/kg)	总胆固醇	甘油三酯
高剂量组	10	15	$59.61 \pm 41.96^*$	73.57 ± 16.48
中剂量组	10	7.5	67.08 ± 32.74	68.60 ± 18.45
低剂量组	10	3.8	83.88 ± 62.91	65.00 ± 12.19
阳性药组	10	1ml/kg	150.16 ± 33.37	62.14 ± 9.86
模型组	10		131.90 ± 53.66	71.50 ± 15.46
空白对照组	10		76.93 ± 38.79	62.43 ± 13.93

试验结果表明:本品对模型动物有明显

降血糖作用。对血乳酸的影响,给药前后及给药组与空白对照组之间无明显变化(表略)。

与模型组比较,消渴饮各剂量组有降低总胆固醇的作用,尤以高剂量组有明显作用。造模后大鼠体重明显减轻,与空白对照组比较有显著差异($P < 0.05$);给药后体重有所增加,高中剂量组同阳性药组一样与模型组比较有显著差异($P < 0.05$)。消渴饮能明显降低链脲霉素糖尿病大鼠血糖、血脂。

2.4 消渴饮对四氧嘧啶性糖尿病小鼠血糖、血脂、乳酸的影响 取昆明种小鼠 72 只,体重 $18 \sim 22\text{g}$,雌雄各半,饲养 1 周后,每鼠以四氧嘧啶水溶液(25mg/ml)按 100mg/kg 的剂量 1 次给小鼠尾静脉注射,常规饲养,72h 后禁食 2h,不禁水,从小鼠尾静脉采血,用酶法测血糖、乳酸含量,于第 4d 将上述注射四氧嘧啶小鼠按血糖水平随机均分为 5 组,连同正常对照组共 6 组。分组同前。于给药后第 7d 及第 14d 分别同法测血糖、乳酸,股动脉取血测血脂。结果见表 4,表 5。

表 4 对四氧嘧啶糖尿病小鼠血糖的影响($\bar{x}\pm s, \text{mg/dl}$)

组别	给药前血糖	给药 7d 血糖	给药 14d 血糖
高剂量组	206.6 ± 67.1	$139.5 \pm 47.1\Delta$	$121.3 \pm 33.5\Delta$
中剂量组	226.9 ± 58.3	$145.9 \pm 27.7\Delta$	$125.8 \pm 28.6\Delta$
低剂量组	214.9 ± 64.9	$141.7 \pm 30.4\Delta$	$131.2 \pm 22.1\Delta$
阳性药组	201.4 ± 74.5	170.1 ± 49.9	$135.7 \pm 65.5\Delta$
模型组	220.3 ± 68.7	218.7 ± 53.8	215.5 ± 48.2
空白对照组	124.6 ± 15.8	118.1 ± 43.5	111.8 ± 24.5

$n=12$

表 5 对四氧嘧啶性糖尿病小鼠血脂的影响($\bar{x}\pm s, \text{mg/dl}$)

组别	n	剂量(g/kg)	总胆固醇	甘油三酯
高剂量组	10	15	56.10 ± 21.43	144.49 ± 61.58
中剂量组	10	7.5	63.71 ± 30.02	146.97 ± 65.78
低剂量组	10	3.8	60.50 ± 13.46	185.14 ± 57.55
阳性药组	10	1ml/kg	64.16 ± 6.67	126.24 ± 28.86
模型组	10		74.30 ± 15.22	131.06 ± 49.46
空白对照组	10		61.53 ± 12.67	111.62 ± 42.52

消渴饮各剂量组于给药 7d 后有明显降血糖作用,优于阳性对照药。给药前后及给药组与空白对照组之间血乳酸无明显变化。

与模型组比较有一定降胆固醇作用,但

无统计学差异。消渴饮能明显降低四氧嘧啶糖尿病小鼠血糖。

3 小结

研究表明,消渴饮不仅对四氧嘧啶和肾上腺素性小鼠有明显的降血糖作用,而且对链脲霉素所致糖尿病大鼠也有同样作用,并能改善糖尿病鼠的三多一少症状,但对正常大鼠血糖无明显影响。

参考文献

- 1 卫生部药政局主编. 中药新药研究指南,84~85
- 2 王大元,俞红,胡盛珊,等. 黄毛忍木皂甙的降血糖作用. 中国药学杂志,1995,(7):407~410
- 3 李运曼,王秋娟,董德利,等. 复方降糖口服液的药理作用. 中国药科大学学报,1995(1):41~43
- 4 刘保林,朱丹妮,王刚,等. 夏枯草醇提物对小鼠血糖的影响. 中国药科大学学报,1995(1):44~46

(收稿:1996-11-25)