

仙人掌多糖对胃癌 SGC-7901 和大肠癌 Lovo 细胞生长抑制作用的研究

孙 超 蔡文咏 王一伊 王 健 王玉春 李丽波 李 涛

摘 要 **目的** 观察仙人掌多糖对人胃腺癌 SGC-7901 细胞、大肠癌 Lovo 细胞生长的抑制作用。**方法** 20 $\mu\text{g/ml}$ 浓度的仙人掌多糖处理体外培养的胃腺癌 SGC-7901 细胞、大肠癌 Lovo 细胞 48h 后,采用 MTT 法检测仙人掌多糖对胃腺癌 SGC-7901 细胞、大肠癌 Lovo 细胞生长的影响,计算细胞生长抑制率。**结果** 仙人掌多糖对胃腺癌 SGC-7901 细胞、大肠癌 Lovo 细胞的生长抑制率分别为 75% 及 68%。**结论** 仙人掌多糖在体外可有效抑制胃腺癌 SGC-7901 细胞、肠癌 Lovo 细胞的生长。

关键词 抑瘤率 仙人掌 多糖 MTT 法

Study on the Inhibitory Effect of Polysaccharides of Opuntia on SGC-7901 and Lovo Cell. Sun Chao, Cai Wenyong, Wang Yiyi, Wang Jian, Wang Yuchun, Li libo, Li Tao. Pharmacology Department, Qiqihar Medical College, Heilongjiang 161006, China

Abstract Objective To study the inhibitory effect of polysaccharides of Opuntia on SGC-7901 and Lovo cell. **Methods** Polysaccharides of Opuntia with concentration of 20 $\mu\text{g/ml}$ was used to process SGC-7901 cell of adenocarcinoma and Lovo cell of colorectal cancer cultivated *in vitro*. MTT method was used to detect the effect of polysaccharides of Opuntia on the growth of SGC-7901 cell of adenocarcinoma and Lovo cell of colorectal cancer, and then the inhibitory rates on them were calculated. **Results** The inhibitory rates of polysaccharides of Opuntia on SGC-7901 cell of adenocarcinoma and on Lovo cell of colorectal cancer were 75% and 68% respectively. **Conclusion** Polysaccharides of Opuntia can effectively inhibit the growth of SGC-7901 cell of adenocarcinoma and Lovo cell of colorectal cancer *in vitro*.

Key words Inhibitory rate; Opuntia; Polysaccharide; MTT method

近年来研究表明,仙人掌多糖对人肺腺癌(Anip)细胞、宫颈癌(Hela)细胞、白血病(K562)细胞增生具有明显的抑制作用^[1],而其对胃腺癌细胞、大肠癌细胞的生长抑制作用尚未见报道,本实验为明确这一点进行研究,以期对胃癌及大肠癌的防治提供新的思路和途径,并为仙人掌多糖新药开发奠定一定的实验基础。

材料与方法

1. 材料:(1)细胞 SGC-7901 胃癌细胞株、肠癌 Lovo 细胞株:齐齐哈尔医学院基础医学研究室惠赠,常规培养于含 10% 小牛血清的 RPMI-1640 培养液中。(2)药物 RPMI-1640 培养液,购自美国 Gibco 公司;小牛血清,购自 PAA 公司;胰蛋白酶,购自美国 Sigma 公司;仙人掌多糖由齐齐哈尔大学提供。(3)实验仪器:Safire2 多功能酶标仪(奥地利产);Olympus IX70-SIF2 倒置显微镜(日本产);洁净操作台(苏净集团安泰公司);二氧化碳孵箱(日本三洋公司)。(4)实验试剂:噻唑蓝(MTT)(Sigma 公司);二甲基亚砜(Sigma 公司);RPMI

-1640 培养液(Hyclone);精制胎牛血清(江海生物高新技术开发有限责任公司);56℃ 灭活 30min, -20℃ 保存备用;胰蛋白酶(Sigma 公司);5-氟尿嘧啶(Sigma 公司)。

2. 实验方法:(1)细胞培养:从液氮罐取出装 SGC-7901 细胞、大肠癌 Lovo 细胞的冻存管后,迅速将冻存管投入到已经预热的水浴锅中 37℃ 迅速解冻,并不断地摇动,使管中液体迅速融化,取出冻存管并用乙醇棉球擦拭外壁后放入超净工作台内,用吸管吸出细胞悬液,并加入 10ml 培养液,弯头吸管吹打混匀后,分装入培养瓶内,放入 37℃、5% CO₂ 培养箱内培养,复苏次日及隔日更换培养液,待细胞至对数生长期进行传代。(2)MTT 染色法检测仙人掌多糖对 SGC-7901 细胞、肠癌 Lovo 细胞的抑制作用 取对数生长期的 SGC-7901 细胞、肠癌 Lovo 细胞,胰蛋白酶消化,轻轻吹打制成单细胞悬液,血球计数板调整细胞浓度为 4×10^4 个/毫升,接种于 96 孔培养板,3 复孔,每孔 200 μl ,放入 37℃、5% CO₂ 培养箱内培养 24h,弃掉原培养液,分别加入含仙人掌多糖浓度为 20 $\mu\text{g/ml}$ 的培养液、5-氟尿嘧啶 25 $\mu\text{g/ml}$,及不含药物的培养液各 200 μl ,继续培养 48h,然后每孔加入 5mg/ml 的 MTT 磷酸缓冲液 20 μl ,同样条件下继续培养 4h,弃上清,每孔加 100 μl DM-SO 溶液,振荡使甲臜颗粒充分溶解后,酶标仪 570nm 波长检测吸光值,按细胞生长抑制率(%) = (1 - 实验孔 OD/对照孔 OD) $\times$ 100%,计算细胞生长抑制率。

基金项目:黑龙江省中医药管理局项目(ZHY06-Z26)

作者单位:161006 齐齐哈尔医学院

通讯作者:李涛,电子信箱:litao2200@163.com

3. 统计学分析: 计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 用 SPSS13.0 统计软件进行分析。多组间差异的显著性分析用单因素方差分析 (*one-way ANOVA*), 组间两两比较用 *Tamhane* 检验。

结 果

1. 仙人掌多糖对胃腺癌 SGC-7901 细胞的影响: 见表 1。

表 1 仙人掌多糖对胃腺癌 SGC-7901 细胞的影响 ($\bar{x} \pm s$)

组别	OD 值	生长抑制率 (%)
阴性对照组	0.674 ± 0.025	—
5-氟尿嘧啶组	0.135 ± 0.005 *	80
仙人掌多糖组	0.168 ± 0.018 *	75

与阴性对照组比较, * $P < 0.01$

2. 仙人掌多糖对大肠癌 Lovo 细胞的影响: 见表 2。

表 2 仙人掌多糖对大肠癌 Lovo 细胞的影响

组别	OD 值	生长抑制率 (%)
阴性对照组	0.674 ± 0.025	—
5-氟尿嘧啶组	0.202 ± 0.009 *	70
仙人掌多糖组	0.216 ± 0.027 *	68

与阴性对照组比较, * $P < 0.01$

讨 论

胃癌、大肠癌等被世界卫生组织列为四大恶性肿瘤, 其发病率高, 严重危害人类健康。目前对它们的治疗多采用手术治疗辅以放疗、化疗的方法, 但均具有严重的毒性不良反应, 给患者带来巨大的痛苦^[2-4]。大量研究表明, 广泛存在于动物细胞膜、植物和微生物细胞壁中的多糖具有显著的抗肿瘤、免疫调节、抗感染、抗衰老、降低糖尿病血糖等作用, 与其他抗癌药物相比, 植物多糖最大的优点是毒性不良反应少, 细胞毒性小^[5-11]。仙人掌 (*Opuntia dillenii* Haw) 为仙人掌科 (Cactaceae)、仙人掌属植物, 来源于 *Opuntia dillenii* (Ker - Gew l.) Haw 的全株, 作为

药用已有悠久历史, 具有行气活血、清热解毒之功效, 多糖是其活性成分之一。本研究将仙人掌多糖作用于体外培养的人胃腺癌 SGC-7901、大肠癌 Lovo 细胞, 通过 MTT 法观察仙人掌多糖对这两种肿瘤细胞的抑制率, 结果显示其对这两种肿瘤细胞具有较高的抑制率, 表明仙人掌多糖具有显著的体外抗人胃腺癌 SGC-7901、大肠癌 Lovo 细胞生长的作用, 但其对其他肿瘤细胞的生长抑制作用及其抗肿瘤作用的机制尚需我们进一步研究探讨。

参考文献

- 汲晨峰, 邹翔, 高世勇, 等. MTT 法测定 3 种仙人掌多糖对人癌细胞的作用[J]. 哈尔滨商业大学学报(自然科学版), 2004, 20(4): 383-386
- 刘宝瑞, 钱晓萍. 大肠癌和胃癌的个体化疗的现状与未来[J]. 世界华人消化杂志, 2007, 15(18): 1979-1982
- 王崇树, 魏寿江, 赵国刚, 等. 不同消化道癌对化疗药物敏感性的应用研究[J]. 世界华人消化杂志, 2004, 12(4): 997-999
- 韩江余, 张光霁, 石森林. 植物多糖抗肿瘤研究近况[J]. 浙江中医药大学学报, 2008, 32(2): 281-282
- 宫存杞, 张君, 谢建新. 多糖免疫调节作用的受体研究进展[J]. 西部医学, 2007, 19(2): 290-291
- 梁蓓蓓, 刘华钢, 曹俊涛. 仙人掌果多糖对 S₁₈₀ 荷瘤小鼠抑瘤作用的实验研究[J]. 癌症, 2008, 27(6): 580-584
- Attari F, Sepehri H, Delphi L, et al. Apoptotic and necrotic effects of pectic acid on rat pituitary GH3/B6 tumor cells[J]. Iran Biomed J, 2009, 13(4): 163-170
- 余杰, 陈美珍, 许肇成, 等. 海萝多糖对肝癌 H₂₂ 荷瘤小鼠的抑瘤作用研究[J]. 中国海洋药物杂志, 2009, 28(5): 40-43
- 刘作春, 李玉山. 恩施绿茶多糖对糖尿病模型大鼠血糖的影响[J]. 现代预防医学, 2009, 36(7): 1234-1235
- 刁波, 唐瑛, 王晓琨, 等. 中药多糖研究新进展[J]. 中国医药导报, 2008, 5(3): 21-22
- 白承续, 许秀举, 常江, 等. 仙人掌对大鼠特异性免疫功能影响的试验研究[J]. 现代预防医学, 2007, 34(16): 3063-3064

(收稿: 2010-01-30)

(修回: 2010-05-04)

《医学研究杂志》诚聘审稿专家启事

《医学研究杂志》(原名《医学研究通讯》), 是由卫生部主管, 中国医学科学院主办的国家级医学学术类杂志。中国科技论文统计源期刊, 中国科技核心期刊。为进一步提升杂志质量, 充分发挥《医学研究杂志》在我国医学领域中的前沿与导向作用, 经本刊研究决定, 邀请相关领域专家担任本刊审稿人, 希望各位专家登陆《医学研究杂志》网站: www.yxyjzz.cn, 通过主页左侧工具栏“专家审稿”版块进行注册。在此谨代表编辑部全体人员及广大作者和读者, 对各位专家的大力支持与指导深表感谢!

《医学研究杂志》编辑部