

壁虎治疗肿瘤的研究进展

杨金霞, 王学美

■背景资料

恶性肿瘤严重危害人类健康, 寻找治疗肿瘤的有效药物具有重大的现实意义。大量的临床报道证明, 壁虎治疗恶性肿瘤效果显著, 尤其是消化道肿瘤。

杨金霞, 王学美, 北京大学中西医结合研究所, 北京大学第一医院中西医结合研究室 北京市 100034
杨金霞, 北京大学中西医结合研究所, 北京大学第一医院中西医结合研究室博士生, 主要研究抗癌中药药理学。
国家自然科学基金资助项目, No. 04-05ZP04
国家自然科学基金资助项目, No. 30472137
通讯作者: 王学美, 100034, 北京市西城区西什库大街8号, 北京大学中西医结合研究所, 北京大学第一医院中西医结合研究室。
wangxueimei64@sohu.com
电话: 010-66551122-3053 传真: 010-66551328
收稿日期: 2006-05-10 接受日期: 2006-07-08

摘要

壁虎在治疗恶性肿瘤方面有确切疗效。本文就壁虎在治疗肿瘤的临床应用及其药理作用进行了综述, 并结合我们的工作对壁虎治疗肿瘤的研究进行了小结和展望。

关键词: 壁虎; 抗肿瘤

杨金霞, 王学美. 壁虎治疗肿瘤的研究进展. 世界华人消化杂志 2006; 14(24): 2428-2431
<http://www.wjgnet.com/1009-3079/14/2428.asp>

0 引言

中药壁虎别名蝎虎、天龙、守宫, 守宫始见于《本草经集注》。为爬行纲有鳞目壁虎科无蹼壁虎(*Gekko swinhonis* Gunther)或多痣壁虎(多疣壁虎 *Gekko japonicus* Cdumerit et Bi)及其他几种壁虎的干燥全体。大量的临床报道证明, 壁虎治疗恶性肿瘤效果显著, 尤其是消化道肿瘤。现将壁虎在治疗肿瘤的临床应用及其药理作用作一综述。

1 壁虎抗肿瘤的临床应用

壁虎抗肿瘤临床用法主要有内服和外用2大类。

1.1 内服 (1)煎剂: 辨证论治是中医的精髓, 将壁虎加入复方中辨证应用, 效果相得益彰。李建生 *et al*^[1-4] 治疗大肠癌、肺癌、食道癌和胃癌, 壁虎是常用中药基本方固定的一味, 并加服金龙胶囊, 可以明显控制肿瘤发展, 延长生存期, 提高生活质量。骆洪道^[5] 以痰瘀并化、软坚散结之法, 将全蝎与壁虎配对, 结合现代药理研究进行辨证选药, 治疗颈部肿瘤如甲状腺腺瘤、咽后

壁乳头状瘤、舌根部恶性淋巴瘤获得良效。周岱翰 *et al*^[6] 治疗肺癌, 临床上辨证施治, 几乎每个方中均用壁虎, 临床疗效显著, 明显延长生存期。单国英 *et al*^[7] 用华虎内攻汤(由多味中药制成, 用炙壁虎6 g)及热敷消癌散(多味中药制成, 用炙壁虎20 g)治疗原发性肝癌118例, 治愈34例, 占28.81%, 临床治愈39例, 占33.05%, 显效40例, 占33.90%, 无效5例, 占4.24%, 总有效率为95.76%。经观察瘤块消失时间最长者用药150 d, 最短者用药60 d, 平均用药时间105 d。(2)散剂: 魏西云^[8] 取活壁虎1只, 烘黄研末温开水冲服, 每日1只, 同时加用壁虎酒, 用于治疗肝脏转移癌1例, 服药3 d后疼痛明显减轻, 精神好转, 食欲增加, 1 mo疼痛完全消失, B超示肝脏体积及肿块明显缩小, 服药期间未发现不良反应。金汉明^[9] 用壁虎1.2 g/d, 研细末分2次吞服, 配以硼砂、槟榔、丁香、荞麦面适量按照一定的制作方法, 制成治食管癌的验方, 患者服2 mo临床症状消失。吴本端^[10] 用复方壁虎粉(制备方法: 将壁虎微火焙干至黄色或黄褐色, 研为细末备用以3 g壁虎粉和5-FU 100 mg, 研为细末混匀)来治疗中晚期食管癌105例。临床观察证明, 口服此复方壁虎粉, 结合放疗能迅速缓解食管癌患者吞咽困难的症状, 值得临床推广使用。朱秀山 *et al*^[11] 用昭黄散(由壁虎、三七、大黄、藤梨根、蓬术、太子参、白术等组成)来治疗胃癌, 通过对72例中晚期胃癌的临床观察, 结果显示, 该药近期有效率为33.3%, 与化疗组相近, 而在防止肿瘤进展, 提高生存质量, 延长生存期方面均明显优于化疗组, 而其毒副作用则较化疗为轻。(3)丸剂: 叶淑华 *et al*^[12] 用抗癌通道丸(硼砂、丁香、姜半夏、壁虎、乳香、人参、三七粉、白矾、麝香、皂刺、儿茶、全蝎、雄黄等), 治疗晚期食道癌食道梗阻42例, 可显著改善梗阻症状, 延长患者的生存期。(4)酒剂: 易林桂^[13] 报道壁虎酒(活壁虎加白酒制成)治疗中晚期食道癌1例, 随访9 a未复发, 说明壁虎酒有一定的远期疗效。李建华^[14] 用天龙酒(壁虎、半枝莲、急性子、威灵仙、白酒等经加工

炮制)治疗食管癌贲门癌143例,患者服用后进食效果明显。华安^[15]提到用壁虎酒(壁虎50 g,夏季用活壁虎10条,泽漆100 g,锡块50 g,用黄酒1000 mL浸泡5-7 d,滤去药渣,制成),治疗42例食道癌患者,患者的治愈率达31%,总有效率为93%。魏西云^[8]提到的壁虎酒是将一只活壁虎放入锡壶内加白酒100 mL煮沸,治疗肝脏转移癌1例,效果显著。陈光伟^[16]采用壁虎酒治疗食道癌,对改善食道癌引起的吞咽困难、胸痛症状有明显的效果。(5)冻干粉:近年来,金龙胶囊治疗癌症取得了一定疗效。金龙胶囊主要由鲜壁虎、鲜金钱白花蛇、鲜蕲蛇3味动物药组成,壁虎具有透筋达络滋阴破瘀散结解毒的功效,是治癌要药,为君药。金钱白花蛇功能通络、搜风、破郁、降痰、解毒、散结、止痉,辅助君药以加强破瘀散结、解郁通络的功能。蕲蛇入肝经,性善走窜,内走于脏腑,外彻于皮毛,透骨通经散结,既可加强君药破瘀散结解毒,又可使臣药的通络解郁散结力量加强,为方中之佐使药。3味药合用共奏滋阴破瘀散结,解郁通络之功^[17]。金龙胶囊的最大特点是整个工艺过程采用温和条件,不经强酸、强碱、高温及有机溶剂(或其他化学试剂)处理,其最终产物保留了天然动物、植物所含的丰富物质^[18]。而传统的动物药加工方法是将动物的药用部分晒干或焙干,或服用时进行煎煮,破坏了动物体内大部分非常有价值的生物活性物质,尤以蛋白类物质变性与破坏最为突出,大大降低了动物药的疗效,加之保存条件的限制,动物药临床疗效的提高受到了很大的限制^[19]。金龙胶囊是经超低温破碎及反复冻融处理,使胞内各种有效成分充分释放,并在低温下迅速进行生化技术处理而制成的,制作工艺中尽可能地提取了药物的全部有效成分并保持了生物分子的天然活性。近年来,有关金龙胶囊治疗肿瘤的临床报道很多,尤其常用于原发性肝癌、食道癌、胃癌等多种消化道肿瘤的治疗,或作为辅助治疗方法,均有较好的疗效,能显著提高患者的生存质量^[20-44]。

1.2 外用 壁虎末外敷缓解肿瘤疼痛效果显著。司百忍 *et al*^[45]采用中药透皮治疗癌性疼痛25例,药物按照以下比例配成:马钱子1、洋金花1、蜈蚣4、全虫4、壁虎4、水蛭4、山甲4、川乌2、草乌2、南星2、细辛2、冰片2。取药粉适量用食醋调成糊状敷于疼痛部位,敷药面积要超出疼痛面积边缘约0.3-0.5 cm, 3-5 d换药1次,直

至疼痛减轻或消失为止。均用本方止痛,不用其他止痛药物。结果全部有效。疼痛完全缓解13例,明显缓解11例,缓解1例。本方止痛起效时间10-15 min,持续时间3-5 d,止痛强度相当于2-4支杜冷丁。

2 壁虎抗肿瘤的实验研究

2.1 含壁虎的复方抗肿瘤的实验研究 朱秀山 *et al*^[11]发现昭黄散(含有壁虎的复方散剂)对实验性肿瘤有显著的抑制作用,抑瘤率在35%以上,且能延长荷瘤小鼠的生存期,加强其免疫功能。昭黄散的抑瘤率虽不如环磷酰胺,但对荷瘤小鼠的生命延长率和免疫功能的影响都显著优于环磷酰胺。许继平 *et al*^[46]对昭黄散抗肿瘤作用及其对免疫状态的影响进行了实验研究,结果表明,昭黄散抗肿瘤作用虽然没CTX抑瘤率明显,但抑瘤作用在同类清热解毒中药中比较明显,其抑瘤率对S180荷瘤小鼠在35.2%-41.4%之间,肝癌实体瘤荷瘤小鼠在38.8%-45.5%,提示抗肿瘤作用显著。同时对免疫功能的4项指标中,对白介素II、T、B淋巴细胞转化率、NK细胞活性都有明显的促进作用,与单纯荷瘤组、CTX组对比差异显著,提示在抗肿瘤的基础上又有明显的促免疫功能及双向调节作用。杨勤建 *et al*^[47-48]采用血清药理学和分子生物学的技术方法,研究发现以白术、半夏、壁虎、九香虫等组方的香龙散含药血清,不仅可以造成人胃癌细胞的DNA链断裂,进而诱导其凋亡,并且能够使抑制细胞凋亡的**bcl-2**基因表达减弱,使促进细胞凋亡的**bax**, **p16**基因表达增强;不同的含药血清浓度、不同的作用时间与细胞凋亡有一定的相关性。赵冬梅 *et al*^[49]研究金龙胶囊对人白血病细胞的作用及其机制发现金龙胶囊对白血病细胞有诱导凋亡的作用,主要作用于S期。刘玉琴 *et al*^[50-52]发现金龙胶囊可显著抑制肿瘤的复发、转移,作用机制包括促进肿瘤细胞分化和促进肿瘤细胞间通讯。

2.2 单味壁虎抗肿瘤的实验研究

2.2.1 干、鲜壁虎抗肿瘤的比较研究 祖国医学认为鲜药具有药鲜、汁醇、气味俱纯的特点。如金元四大医家之一刘完素所说:“采其鲜者,其力足耳。”从大量的古代本草及方书文献中可以发现,鲜药在治疗疑难杂症、危急重症及解毒外治等方面有着别于干药的特殊效用。在我国第一部药学专著《神农本草经》中,述及

■创新点
本文全面综述目前关于壁虎在治疗肿瘤的临床应用及其药理作用。

■应用要点

应采用中药化学、药物分析、中药药理等多学科研究手段,寻找干、鲜壁虎抗肿瘤的有效成分,为进一步探讨其作用机制、蛋白结构与药效活性关系,为中药新药的研制,指导临床用药等奠定基础。

“干地黄”和“干姜”的条文下均记有“生者尤良”;此“生”即是“鲜”而言。近年来利用现代科学技术对一些干、鲜植物药进行了化学成分及药效学的研究,表明部分鲜药在干制过程中,化学成分会发生很大变化,从而使药物的药效优于或有别于干品,然而有关干、鲜壁虎抗肿瘤作用的比较研究尚未见报道。

2.2.2 鲜壁虎抗肿瘤的研究 近年来我们课题组对鲜壁虎抗肝癌、脑瘤作用进行了体内、体外的药效学研究。首先对鲜壁虎提取液冻干粉(按照专利^[53]方法加工)抗脑胶质瘤作用进行了研究。采用立体定向技术,在大鼠尾状核注射 2×10^6 的C6胶质瘤细胞,建立大鼠C6胶质瘤模型。结果表明,鲜壁虎冻干粉可显著延长C6胶质瘤模型鼠生存期,显著抑制C6胶质瘤模型鼠肿瘤体积,提高鼠血清TNF- α 水平,与对照组相比有显著的统计学意义($P < 0.01$)^[54]。研究了鲜壁虎冻干粉对C6胶质瘤细胞的致凋亡作用及其方式,结果显示,经50 mg/L鲜壁虎冻干粉处理的C6胶质瘤细胞,增殖能力降低;5 mg/L, 30 mg/L, 50 mg/L鲜壁虎冻干粉均可以使C6细胞显示明显凋亡征象,有DNA断裂现象,并有浓度和时间依赖性。鲜壁虎冻干粉在体外能诱导C6胶质瘤细胞凋亡,抑制细胞增殖^[55]。我们采用血清药理学的方法来探讨鲜壁虎冻干粉对C6胶质瘤细胞凋亡的影响。结果形态学变化、流式细胞仪分析和TUNEL法结果均证实含鲜壁虎血清在体外可诱导C6胶质瘤细胞凋亡;鲜壁虎组与空白对照组比较,细胞内的**bcl-2**基因表达无明显变化,**bax**基因表达升高,提示含鲜壁虎血清能够诱导细胞凋亡,其机制可能与上调**Bax**基因有关^[56]。我们还对鲜壁虎抗肝癌进行了体内药效学研究,结果表明,鲜壁虎冻干粉可显著抑制荷实体型肝癌(H22)小鼠肿瘤生长,减少肿瘤体积,延长生存期,并可降低肿瘤组织血管内皮生长因子(VEGF)、碱性成纤维细胞因子(bFGF)蛋白的表达,使肿瘤组织内微血管密度下降。提示鲜壁虎冻干粉抑制H22小鼠肿瘤生长可能与下调VEGF, bFGF蛋白的表达有关^[57]。

3 结论和展望

多年临床实践表明,干、鲜壁虎的单味药及其复方治疗肿瘤均有一定的疗效,尤其是对食道癌、胃癌、肝癌等恶性肿瘤的治疗效果较为明显,值得临床推广应用。药理实验显示干、鲜壁

虎均有一定的抑瘤作用,其机制可能与调节免疫功能、诱导细胞凋亡、抑制肿瘤血管新生等有关。这些结果提示干、鲜壁虎可能含有抗肿瘤的活性成分,有待我们对其抗癌的物质基础进行深入研究。

近十几年来,随着科学技术的发展,一些新理论、新方法、新技术、新设备不断的被应用到中医药领域,如中药指纹图谱具有特征性、重现性和可操作性特点,因此被认为其不仅是一种中药质量控制模式和技术,更是一种进行中药理论研究的模式和方法^[58]。将现代中药指纹图谱的分离分析手段应用于研究祖国传统中药蛋白类有效成分,建立其指纹图谱,可以保证用于药理、药效学研究的蛋白类有效成分的批间一致性及研究结果的可靠性及重现性。我们研究小组的前期动物实验表明,在抗脑胶质瘤方面鲜壁虎优于干壁虎,这可能由于在抗癌有效成分方面存在着差异所致。为了研究干、鲜壁虎抗肿瘤药效成分的差异,应在以往研究的基础上,采用现代分离分析技术(高效液相色谱及高效毛细管电泳等),建立干、鲜壁虎的色谱指纹图谱并比较其异同。结合已建立的肝癌、脑胶质瘤体内外模型,对干、鲜壁虎的抗癌有效蛋白分子群进行筛选和活性跟踪。以活性作用为先导,寻找和发现鲜壁虎中的抗癌活性物质,对所发现的活性物质进行结构与活性强度的比较分析。利用蛋白分离技术进行分离纯化。对得到的活性物质进行色谱指纹图谱分析,以确定干、鲜壁虎抗肝癌药效成分指纹图谱与抗肝癌活性成分间的关系。如是单一蛋白可进行进一步测序,建立相应的cDNA文库,为其在原核或真核微生物中的高效表达提供依据。

总之,我们应采用中药化学、药物分析、中药药理等多学科研究手段,寻找干、鲜壁虎抗肿瘤的有效成分,为进一步探讨其作用机制、蛋白结构与药效活性关系,为中药新药的研制,指导临床用药等奠定基础。

4 参考文献

- 1 武迎梅. 李建生治疗大肠癌的经验. 北京中医 2004; 23: 212-213
- 2 崔永玲. 李建生治疗肺癌的经验. 北京中医 2005; 24: 15-16
- 3 崔永玲. 李建生治疗食管癌的经验. 北京中医 2005; 24: 269-270
- 4 崔永玲. 李建生治疗胃癌的经验. 北京中医 2005; 24: 339-340
- 5 骆洪道. 颈部肿瘤治验三则. 四川中医 2001; 19: 39-40
- 6 陈华良. 周岱翰教授治肺癌临证精粹. 天津中医药

- 2005; 22: 101-103
- 7 宋洪恩, 宋慧敏, 单国英, 宋辉. 华虎内攻汤及热敷消癌散治疗原发性肝癌118例. 江苏中医 1996; 17: 22-23
- 8 魏西云. 壁虎治疗肝脏转移癌一例. 实用医技杂志 2000; 7: 623
- 9 金汉明. 壁虎临床应用治验3则. 山西中医 2003; 19: 40
- 10 吴本端. 复方壁虎粉治疗中晚期食管癌105例临床观察. 中国中西医结合杂志 1999; 19: 502
- 11 朱秀山, 许继平, 黄德辉, 黄国荣, 应翔华. 壁虎藤梨根治疗胃癌临床及实验研究. 中国民间疗法 1999; 7: 43-44
- 12 叶淑华, 关新胜. 抗癌通道丸治疗晚期食管癌食管梗阻42例. 中国中医急症 2005; 14: 475
- 13 易林桂. 壁虎酒治疗食管癌存活九年一例. 湖北中医杂志 1985; 7: 38-39
- 14 李建华. 天龙酒治疗食管癌贲门癌开关进食疗效观察. 实用中医内科杂志 1994; 8: 28
- 15 华安. 善祛顽疾的壁虎. 家庭中医药 2005; 53
- 16 张扶莉, 方瑜. 陈光伟主任医师治疗肿瘤思想辨析. 陕西中医学院学报 2005; 28: 36-37
- 17 程艳红. 生者尤良金龙无量-我国首例抗癌鲜动物药金龙胶囊上市后再评价获突破性进展. 首都医药 2004; 11: 44-45
- 18 李玉衡. 多成分现代鲜药对肿瘤的影响-金龙胶囊能明显抑制肿瘤生长、复发、转移. 首都医药 2006; 13: 39-40
- 19 李杰, 李建生. 现代鲜动物药在肿瘤治疗中的应用和特点. 中国肿瘤 2004; 13: 645-646
- 20 石怀芝. 金龙胶囊配合辨证施治治疗原发性肝癌30例临床观察. 北京中医 2000; 19: 30-32
- 21 时水治, 蔡秀莲, 李建生. 金龙胶囊配合中药治疗晚期食管癌46例临床观察. 北京中医 2000; 19: 57-59
- 22 徐晓燕. 金龙胶囊配合中草药治疗乳腺癌39例. 武警医学 2000; 11: 463-464
- 23 时水治. 中医辨证与金龙胶囊治疗晚期胃癌43例临床观察. 香港医学纵横 2001; 2: 13-14
- 24 徐晓燕, 石怀芝, 孙桂芝. 金龙胶囊配合中药治疗胃癌33例疗效观察. 北京中医 2001; 20: 61-62
- 25 时水治, 武迎梅. 通窍搜瘤汤配合金龙胶囊治疗脑胶质瘤30例临床观察. 北京中医 2001; 20: 61-63
- 26 石怀芝, 徐晓燕. 金龙胶囊配合中药治疗子宫颈癌114例临床观察. 北京中医 2001; 20: 64-65
- 27 王红. 金龙胶囊联合化疗治疗晚期恶性肿瘤疗效观察. 肿瘤研究与临床 2001; 13: 209
- 28 崔永玲, 时水治, 李建生. 金龙胶囊配合中药治疗肺癌30例临床观察. 北京中医 2001; 20: 55-57
- 29 武迎梅, 时水治. 中草药配合金龙胶囊治疗中晚期膀胱癌30例临床观察. 北京中医 2002; 21: 127-128
- 30 武迎梅, 时水治. 金龙胶囊配合中草药治疗中晚期胰腺癌21例临床观察. 北京中医 2002; 21: 349-351
- 31 杨光伟, 高时荣, 覃强. 金龙胶囊合并放射治疗鼻咽癌临床观察. 中国肿瘤临床 2002; 29: 529-532
- 32 徐晓燕, 石怀芝, 张东杰. 疏肝利胆汤加减配合金龙胶囊治疗胆管癌157例临床观察. 北京中医 2002; 21: 320-321
- 33 王作胜, 丁志勇, 赵文. 金龙胶囊在改善晚期肺癌患者生活质量的观察. 光明中医 2003; 18: 39
- 34 赵红星, 张小莉. 金龙胶囊治疗晚期癌症疗效观察. 河南肿瘤学杂志 2003; 16: 215-216
- 35 朱霞. 金龙胶囊治疗晚期原发性肝癌的疗效观察. 现代中西医结合杂志 2003; 12: 1739-1740
- 36 古宏晖. 金龙胶囊治疗晚期恶性肿瘤40例临床观察. 甘肃中医 2004; 17: 10
- 37 尹立杰, 赵国华, 丁田贵, 彭兆祥, 侯秀芬. 金龙胶囊联合全身伽玛刀治疗晚期胰腺癌临床观察. 中国肿瘤临床 2004; 31: 1129-1131
- 38 时水治. 李建生治疗非霍奇金淋巴瘤临证举隅. 北京中医 2005; 24: 83-85
- 39 梁铁军, 秦成勇, 张才擎, 赵小茜. 金龙胶囊联合肝动脉化疗栓塞治疗原发性肝癌疗效观察. 中国肿瘤临床 2005; 32: 641-643
- 40 李俊, 王三虎, 范先基, 张定进, 石魂, 王志祥, 胡正刚. 金龙胶囊配合辨证用药治疗中晚期恶性肿瘤40例. 第四军医大学学报 2005; 26: 1667
- 41 张捷, 王海, 张咏梅. 金龙胶囊联合HFL方案治疗晚期胃癌. 首都医药 2005; 12: 33-34
- 42 陈熙. 金龙胶囊合并化疗治疗晚期非小细胞肺癌的临床观察. 实用肿瘤杂志 2006; 21: 267-268
- 43 孙建梅, 杨水生, 马燕凌. 金龙胶囊对晚期肝癌生存质量及生存期的影响. 湖北中医杂志 2006; 28: 34
- 44 崔永玲. 金龙胶囊结合中药辨证治疗食管癌60例疗效观察. 北京中医 2006; 25: 381-382
- 45 司百忍, 甘同杰, 贾爱勤. 中药透皮治疗癌性疼痛25例. 中国民间疗法 1996; 4: 23
- 46 许继平, 应翔华, 李端扬. 昭黄散抗肿瘤作用及其对免疫状态影响的实验研究. 中国中医药科技 1999; 6: 81-82
- 47 杨勤建, 雷良蔚, 潘希雄, 李波. 中药复方香龙散(含药血清)诱导人胃癌细胞凋亡的研究. 湖北中医学院学报 1999; 1: 43-45
- 48 杨勤建, 雷良蔚, 李波, 潘希雄, 郑从义. 香龙散诱导人胃癌细胞凋亡的机理探讨. 中医杂志 2000; 41: 428-430.
- 49 赵冬梅, 石永进, 关大创, 曹香红, 刘素英, 武淑兰. “金龙胶囊”抑制HL-60细胞生长并诱导细胞凋亡. 中国医药学报 2002; 17: 346-348
- 50 刘玉琴, 高进, 赵雪梅, 顾蓓, 薛克勋, 李建生. 金龙胶囊(JLC)抑制癌细胞转移及复发的实验观察. 中国肿瘤生物治疗杂志 2001; 8: 65-66
- 51 刘玉琴, 高进, 顾蓓, 李建生. 金龙胶囊(JLC)对肿瘤细胞诱导分化作用的研究. 中国肿瘤临床 2004; 31: 380-383
- 52 刘玉琴, 高进, 李建生. 金龙胶囊抗肿瘤复发、转移的实验研究. 北京医学 2005; 27: 554-557
- 53 谢东泽, 王学美. 一种治疗肿瘤的中药及其生产方法. 专利申请中华人民共和国国家知识产权局2003, 申请专利号: 031093264
- 54 谢爽. 鲜壁虎抗脑胶质瘤作用及其机理的初步研究. 北京大学硕士研究生学位论文
- 55 谢爽, 王学美, 谢东泽. 鲜壁虎提取物抑制C6胶质瘤细胞增殖和诱导细胞凋亡的研究. 肿瘤防治研究 2003; 30: 458-461
- 56 宋萍, 王学美, 谢爽, 卜定方, 富宏, 刘庚信. 鲜壁虎冻干粉诱导C6胶质瘤细胞凋亡的血清药理学研究. 中国中西医结合杂志 2004; 24: 919-921
- 57 宋萍, 王学美, 谢爽, 卜定方. 鲜壁虎冻干粉抑制H22肿瘤血管生成机理的实验研究. 中国中西医结合杂志 2006; 26: 58-62
- 58 罗国安, 王义明. 中药指纹图谱的分类和发展. 中国新药杂志 2002; 11: 46-51

■同行评价

本文参考了大量的文献, 较全面的综述了壁虎在临床抗肿瘤的应用和有关的研究现状, 目前无同类综述. 该文宜明确阐述作者以往对鲜壁虎研究成果, 再多一些证据.

电编 张焕兰 编辑 张焕兰