

专稿

中国别样茶防治癌症的可行性探讨[△]何春年^{1,2}, 彭勇^{1,2}, 肖伟^{1,2}, 许利嘉^{1,2}, 肖培根^{1,2*}

- (1. 中国医学科学院/北京协和医学院 药用植物研究所, 北京 100193;
2. 国家教育部中草药物物质基础与资源利用重点实验室, 北京 100193)

[摘要] 中国别样茶是我国古代劳动群众在长期的生产生活中的经验总结, 是除茶科茶属外另一大类群的茶饮植物, 在预防和治疗慢性疾病方面显示良好的疗效和可靠的安全性, 本文在系统整理中国别样茶来源、传统疗效和现代研究的基础上, 重点对其中15种别样茶在防治癌症方面的研究进展进行总结, 表明这些别样茶多含有植物多酚类成分, 在癌症的启动、促进和发展的三个阶段均有作用, 为其防治癌症的主要物质基础, 显示中国别样茶是预防和治疗癌症很好的研究对象。然而目前研究处于初步阶段, 值得进一步深入和系统地研究。

[关键词] 别样茶; 癌症; 抗肿瘤; 预防与治疗; 多酚

癌症日益威胁人类的健康, 根据 WHO 报告, 2008 年全球 760 万人死于癌症, 占有所有死亡人数的 13% (<http://www.who.int/cancer/en/>)。对于大多数癌症来说, 目前还没有非常有效地治疗药物。现临床上使用的相当多的抗肿瘤药物是天然来源的, 例如在 20 世纪 40 年代到 2006 年, 批准的半数以上的抗癌处方药物是天然产物或其衍生物^[1], 其中植物已经成为天然药物的主要来源。

几千年来, 传统医药和饮食疗法一直被广泛用于癌症治疗^[2]。在长期民间实践中, 大量的抗癌草药和许多相关处方已经被筛选用于治疗 and 预防各种癌症^[3]。有超过 400 种传统中草药与抗癌有关^[2]。其中绿茶、红茶和普洱茶等一批茶饮植物近年来颇受关注, 大量研究表明其中的茶多酚、黄酮和酚酸等成分对多种癌症有明确的预防和治疗效果。

另外, 作者所在研究团队通过调查整理发现, 除茶科茶属 (*Camellia*) 来源的茶外, 在我国民间还有一批植物作茶饮, 这些作茶饮的植物在我国民间应用已有悠久的历史, 我们称之为别样茶 (*Non-Camellia Tea*)。从传统应用来看, 中国别样茶多用于预防和治疗各种慢性疾病方面, 且疗效

确切, 其中在肿瘤防治方面, 近年来也有较多的活性报道, 并显示出吸引人的研究兴趣和开发前景。因此, 为了更好地整理和发掘别样茶的应用和研究, 本文对我国别样茶在抗肿瘤方面的传统应用和现代研究进行综述, 并对其在癌症防治的可行性进行分析。

1 中国别样茶的简介

别样茶 (*Non-Camellia Tea*) 是指不属于山茶科 *Theaceae* 山茶属 *Camellia* 来源的那些植物, 他们在某个地区和民族范围内作茶饮已有悠久历史, 而且沿用至今, 并仍有商品在市场流通的那些物品^[4,5]。

据初步统计 (见表 1), 我国别样茶至少有 30 种, 按植物来源来看, 约有 22 科, 28 属, 40 多种植物; 多分布于我国长江以南地区, 饮用部位以叶为主, 兼有花、花蕾、地上部位等。可见中国别样茶来源具有多样性。

别样茶是我国各民族人民长期与自然和疾病斗争的经验总结, 现代研究已经证明别样茶具有防治慢性疾病的作用, 是开发抗癌、降糖、降脂、减肥和抗氧化等产品的重要研究对象。

[△] [基金项目] 国家自然科学基金重点项目 (30530860)

* [通讯作者] 肖培根, Tel: 010-57833166, E-mail: xiaopg@public.bta.net.cn

表1 中国别样茶主要种类及来源

序号	名称	原植物来源	主要成分类型
1	黄芩茶	黄芩 <i>Scutellaria baicalensis</i> 并头黄芩 <i>S. scordifolia</i> 滇黄芩 <i>S. amoena</i> 粘毛黄芩 <i>S. viscidula</i>	黄酮类
2	老鹰茶	毛豹皮樟 <i>Litsea coreana</i> var. <i>lanuginosa</i> 等	酚酸和黄酮等
3	连翘叶茶	连翘 <i>Forsythia suspensa</i>	木脂素、黄酮、苯乙醇及其苷类等
4	罗布麻茶	罗布麻 <i>Apocynum venetum</i>	黄酮类
5	青钱柳茶	青钱柳 <i>Cyclocarya paliurus</i>	三萜、黄酮和多糖类
6	石崖茶	亮叶杨桐 <i>Adinandra nitida</i>	黄酮类
7	香风茶	山蜡梅 <i>Chimonanthus nitens</i> 柳叶蜡梅 <i>C. salicifolius</i> 浙江蜡梅 <i>C. zhejiangensis</i>	挥发油、黄酮类、生物碱和香豆素等
8	藤茶	显齿蛇葡萄 <i>Ampelopsis grossedentata</i>	黄酮类
9	大叶苦丁茶	大叶冬青 <i>Ilex latifolia</i> 扣树 <i>Ilex kaushue</i>	苯乙醇及其苷类、黄酮类、萜类和酚酸等
10	小叶苦丁茶	粗壮女贞 <i>Ligustrum robustum</i>	萜类、黄酮类等
11	广西甜茶	甜茶 <i>Rubus suavissimus</i>	甜茶素、黄酮和酚酸
12	多穗柯茶	木姜叶柯 <i>Lithocarpus litseifolius</i>	黄酮类
13	九节茶	草珊瑚 <i>Sarcandra glabra</i>	黄酮类、萜类、香豆素类、酚酸类等
14	菊花茶	菊花 <i>Dendranthema morifolium</i>	黄酮、三萜和挥发油等
15	野菊花茶	野菊 <i>Chrysanthemum indicum</i>	黄酮、三萜和挥发油等
16	金银花茶	忍冬 <i>Lonicera japonica</i>	有机酸、黄酮类、三萜皂苷类
17	山绿茶	海南冬青 <i>Ilex hainanensis</i>	黄酮、三萜和香豆素类
18	黄牛茶	黄连木 <i>Pistacia chinensis</i>	吡啶酮、三萜类
19	花红茶	湖北海棠 <i>Malus hupehensis</i>	黄酮类
20	决明子茶	决明 <i>Cassia obtusifolia</i> 小决明 <i>C. tora</i>	蒽醌、苯丙吡咯酮、脂肪酸和多糖类
21	山苦茶	山苦茶 <i>Mallotus oblongifolius</i>	黄酮、酚酸、挥发油等
22	厚壳树茶	小叶厚壳树 <i>Ehretia microphylla</i>	酚酸、萜类、甾苷类和黄酮等
23	糯米香茶	糯米香 <i>Semnostachya menglaensis</i>	挥发油、萜类、酚酸等
24	苦津茶	苦茶槭 <i>Acer ginnala</i> subsp. <i>theiferum</i> 茶条槭 <i>Acer ginnala</i>	酚酸、鞣质类、黄酮类
25	玫瑰茄茶	玫瑰茄 <i>Hibiscus sabdariffa</i>	有机酸、黄酮类、花青苷类等
26	绞股蓝茶	绞股蓝 <i>Fiveleaf Gynostemma</i>	皂苷、多糖和黄酮类
27	肾茶	肾茶 <i>Clerodendranthus spicatus</i>	酚酸、黄酮、二萜和三萜等
28	凤尾茶	东紫苏 <i>Elsholtzia bodinieri</i>	黄酮、三萜等
29	药王茶	金露梅 <i>Potentilla fruticosa</i>	酚酸、鞣质和黄酮等
30	黄杞茶	黄杞 <i>Engelhardtia roxburghiana</i>	黄酮类

2 中国别样茶的抗肿瘤活性研究

目前已经挖掘和整理的30种别样茶中,大部分具有抗肿瘤作用。其中菊花茶、野菊花茶、决明子茶、大(小)叶苦丁茶、金银花茶、绞股蓝茶和罗布麻茶等8种别样茶为常见品种,文献多有报道。另外,花红茶、山苦茶、厚壳树茶、糯米香茶、凤尾茶、多穗柯甜茶和老鹰茶等7种别样茶尚未见抗

肿瘤的活性报道。因此本文对其它15种别样茶的抗肿瘤作用研究报道进行介绍。

2.1 黄芩茶

黄芩茶为唇形科黄芩(*Scutellaria baicalensis*)等植物的茎叶经加工而成,具有清热燥湿,泻火解毒,消炎、促消化等作用^[6],主要含黄酮类成分,如野黄芩苷、黄芩苷和白杨素7-O-β-D-葡萄糖醛酸苷等成分。

黄芩茎叶总黄酮对肺腺癌 LA795 细胞系和 5180 瘤株具有明显的抑制作用^[7]。能抑制人宫颈癌 Hela 细胞体外生长,具有一定细胞毒性作用^[8]。黄芩地上部分提取物对前列腺癌 22Rv1 细胞系有明显的抑制作用,并与其他植物提取物有协同作用^[9]。黄芩叶含有的几种主要黄酮化合物黄芩苷、野黄芩苷等对恶性神经胶质瘤、乳腺癌、前列腺癌细胞均有明显的抑制作用,而对正常细胞不影响^[10]。

2.2 藤茶

藤茶为葡萄科显齿蛇葡萄 (*Ampelopsis grossedentata*) 的嫩茎叶加工而成。具有消炎抗菌、抗肿瘤、保肝、降血糖降血脂等活性。主要含二氢杨梅素等黄酮类成分^[11]。

藤茶提取物在体外对肉瘤细胞 S180、肝癌细胞 H22、白血病细胞株 L1210 有明显的抑制作用,体内能明显抑制实体瘤重和延长荷瘤小鼠存活时间^[12]。藤茶总黄酮能明显抑制体外培养的 SGC-7901、BEL7404 细胞的生长^[13],对人乳腺癌细胞 MCF-7、人前列腺癌细胞 PC3 和人前列腺癌细胞 LNCap 的半数抑制浓度 IC_{50} 分别为 19.15、163.98、27.54 $\mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$ ^[14]。另外,二氢杨梅素钠盐在体内外均明显地抑制人膀胱癌 EJ 细胞和小树 S180 肉瘤细胞增殖,其机制可能与诱导细胞周期停滞有关^[15]。二氢杨梅素在体外对雄性激素敏感 LNCaP 和雄性激素独立的 PC-3 人前列腺癌细胞增殖具有明显地抑制作用,机制是诱导细胞凋亡,而对正常细胞增殖基本无抑制作用。表明二氢杨梅素是新的有效、安全的前列腺癌的候选药物^[16]。

2.3 苦津茶

苦津茶为槭树科植物苦茶槭 (*Acer ginnala* subsp. *theiferum*) 或茶条槭 (*Acer ginnala*) 的嫩叶经加工而成,具有清肝明目的功效。主要为鞣质和黄酮类成分,其中没食子酸含量高达 20%,药理活性主要为抗氧化、抗肿瘤、降糖和抗菌等作用^[17]。

从茶条槭叶中分离得到的两个化合物槭单宁 (Acertannin) 和没食子酸甲酯,在体外对各种肿瘤细胞 (A549、SK-OV-3、SK-MEL-2、XF498 和 HCT15) 具有明显细胞毒作用,其 IC_{50} 值在 6.70 ~ 69.8 μm ,其中对皮肤黑色素瘤细胞 SK-MEL-2 的活性浓度没食子酸甲酯为 6.70 μm ,槭单宁为 22.12 μm ^[18]。化合物 Ginnalins A-C 对人类结肠癌 (HCT-116) 和乳腺癌细胞 (MCF-7) 具有抑制增生

作用, IC_{50} 为 28 - 50 mg/mL ,作用机制可能是诱导细胞凋亡和细胞周期停滞^[19]。

2.4 九节茶

九节茶为金粟兰科植物草珊瑚 (*Sarcandra glabra*) 的枝叶,又叫肿节风、草珊瑚等。具有抗菌消炎,祛风除湿,活血止痛等作用,主要成分为黄酮类、萜类、香豆素类、酚酸类等^[20]。

药理实验表明九节茶具有明显的抗恶性肿瘤和增强非特异性免疫作用,在体内、体外对 S180 肉瘤和肝癌 HePA 腹水瘤的抑制作用并对巨噬细胞和特异性免疫功能的有影响^[21],与化疗药合用增效率为 11.2% ~ 39.8%;与放疗合用增效率为 17.7% ~ 26.7%,能起增效作用^[22]。草珊瑚除对体内、外对小鼠肝癌 HeP-A-22 和胃癌 FC 均具有抗肿瘤作用,并可增加荷瘤鼠免疫器官指数及外周血白细胞数^[23]。在临床应用方面,草珊瑚制剂对胰腺癌、直肠癌、肝癌、食管癌等消化系统恶性肿瘤以及白血病、鼻部肿瘤和腹腔肿瘤并腹水的治疗等多种肿瘤均有疗效,其中对消化系统恶性肿瘤的治疗效果较好,临床治疗结果统计显示草珊瑚对胰腺癌有效率 70%,胃癌有效率 67.7%,直肠癌 59.1%,肝癌 44%,食管癌 40.9%^[24]。

2.5 石崖茶

石崖茶为山茶科杨桐属植物亮叶杨桐 (*Adinandra nitida*) 的叶加工而成,具有消炎、解毒、止血和降压等功效,主要成分为黄酮类,如山茶苷 A、山茶苷 B、表儿茶素、槲皮苷、芹菜素等^[25]。

亮叶杨桐提取物在剂量为 500 $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ 时对小鼠肉瘤 S-180 的抑瘤率为 64%,对艾氏腹水癌 (EAC) 小鼠的生命延长率为 51.2%^[26]。石崖茶黄酮对羟自由基清除率达 67.2%,能显著提高小鼠超氧化物歧化酶 (SOD) 活力和降低肝匀浆中过氧化脂质 (LPO) 含量,有明显的体内抗氧化及增强机体免疫功能的作用^[27]。从石崖茶中分离得到的三个黄酮成分:芹菜素、camellianins A 和 B,体外对 A431 人表皮癌细胞系具有明显地抑制生长作用,并呈浓度依赖性, IC_{50} 值分别为 9.09、12.5、21.0 μm ^[28]。进一步研究表明,化合物 camellianin A 对人肝癌细胞 Hep G2 和人乳腺癌细胞 MCF-7 增值具有剂量依赖性抑制作用,并明显增加 G0/G1 期细胞群,促进两种癌细胞的早期凋亡^[29]。

2.6 悬钩子甜茶

悬钩子甜茶为蔷薇科甜茶(*Rubus suavissimus*)的叶,有清热润肺、祛痰止咳的功效,主要含有甜茶素、黄酮和酚酸等成分。

药理研究表明广西甜茶总黄酮在体外对肿瘤株 S180, H22, L1210 的增殖具有一定的抑制作用,其中对 H22 抑制作用最强, IC_{50} 为 $46.31 \mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$ ^[30], 对小鼠肉瘤 S180 或肝癌 H22 移植瘤有不同程度的抑制作用,且对小鼠体质量、脾脏及胸腺质量均无明显影响^[31]。另外悬钩子的浆果因含有大量没食子酸而具有抑制血管生成作用^[32]。

2.7 黄杞甜茶

黄杞甜茶为黄杞甜茶(*Engelhardtia roxburghiana*)的叶,具有清热解毒、生津止渴、解暑利湿等功效。主要含有黄酮类成分,如落新妇苷、异落新妇苷和黄杞苷等^[33]。

药理实验表明黄杞茶在抗促癌初级筛选的 EBV-EA 表达试验中有强的抑制作用。体内试验表明黄杞茶在实验结束 20 周后仍显示强的抑制活性。经口给药对肺癌亦有明显的抑制作用,而小鼠体重未见异常变化。黄杞茶的 0.002 5% 水提取液对肝脏结节形成的抑制率约为 60%,表明对肝脏亦有效^[34]。从黄杞茶中分离得到的三个黄酮苷:(2R, 3R)-3, 5, 7, 4'-tetrahydroxyflavanonol-3-O-(3''-O-galloyl)-a-L-rhamnopyranoside (1), (2R, 3R)-3, 5, 7, 3', 4'-pentahydroxyflavanonol-3-O-(3''-O-galloyl)-a-L-rhamnopyranoside (2), (2R, 3R)-3, 5, 7, 3', 4'-pentahydroxyflavanonol-3-O-(3''-O-p-(E)-coumaroyl)-a-L-rhamnopyranoside (3), 对 Hep G2 细胞和 HT-29 人结肠癌细胞增殖具有明显地抑制作用^[35]。

2.8 香风茶

香风茶,又叫食凉茶,为柳叶蜡梅(*Chimonanthus salicifolius*)、山腊梅(*C. nitens*)或浙江腊梅(*C. zhejiangensis*)的叶,具有清火解毒、防治感冒、助消化等作用,主要含有生物碱、黄酮、香豆素等成分^[36]。

药理实验表明柳叶蜡梅提取物可明显抑制人胃癌 SGC-7901 细胞生长,并呈现剂量依赖性效应,其机制可能与细胞凋亡相关^[37]。

2.9 药王茶

药王茶为蔷薇科植物金露梅(*Potentilla fruticosa*)或银露梅(*P. glabra*)的叶和花。具有清热、健胃、调经的功效,主要含有单宁和黄酮类成分^[38]。目前

活性研究较少,已有专利显示金露梅水提物与其他植物的水提物混合已经被制作成为一种医药制剂,此制剂具有抗氧化、排毒、抗肿瘤及恢复人体体内平衡的作用^[39]。

2.10 青钱柳茶

青钱柳茶为胡桃科青钱柳属植物青钱柳(*Cyclocarya paliurus*)的叶加工而成,又名青钱李、山麻柳、摇钱树、甜茶树、山化树、一串钱等,为我国所特有^[40]。其味甜,具有生津止渴、清热解暑、降血糖、降血压和延年益寿的作用,又称为甜茶、神茶等^[41]。主要含有有机酸、黄酮、多糖和三萜类成分^[42]。

青钱柳多糖在 50、100、200、400 $\mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$ 浓度条件下,均可极显著性抑制人宫颈癌 HeLa 细胞和人胃癌 MGC 803 细胞生长^[43];对人脐带内皮细胞 HUVEC 细胞生长有一定影响,但增殖抑制率不高;在抑癌作用最高的浓度处(200 $\mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$),青钱柳多糖对 HUVEC 细胞的生长没有影响^[44]。另外,青钱柳茶乙醇提取物的低极性部分对乳腺癌和肺癌细胞株具有很强的抑制作用(注:实验数据未发表)。

2.11 山绿茶

山绿茶是由冬青科植物海南冬青(*Ilex hainanensis*)的干燥叶经加工炮制而成。具有清热解毒、消肿止痛、活血通脉的功效。主要用于降血压、降血脂、降胆固醇及冠心病、脑血管意外所致的偏瘫,以及风热感冒、肺热咳嗽、咽喉水肿、扁桃体炎、痢疾等病症^[45]。山绿茶主要化学成分为黄酮类、三萜苷类、三萜酸类及香豆素类等^[46]。

从山绿茶中分离得到的三萜化合物 3 β , 19 α -二羟基乌苏-12-烯-24, 28-二羧酸能够抑制 HepG2 细胞的增殖,并使细胞大量累积于 G1 期,进入 S 期的细胞减少,通过影响凋亡蛋白表达诱导细胞凋亡^[47]。ilixgenin A 可显著抑制大鼠体内癌细胞生长,对移植性肝癌所造成的肝功能损伤具有明显的保护作用,其作用机制可能与下调 VEGF 和 MVD 的表达水平有关^[48]。

2.12 连翘叶茶

连翘叶茶为木犀科连翘属植物连翘(*Forsythia suspensa*)的嫩叶加工而成,其味苦,性寒,功能主治为:清热解毒,主治心肺积热^[49]。在我国河北、河南、陕西、山东、山西等地,民间均有将连翘叶作为保健茶饮用的习惯。连翘叶里含有连翘苷、连翘酯苷、芦丁、右旋松脂酚等化学成分,与连翘果

实十分类似,但连翘叶里相关成分的含量远高于连翘果实,其中连翘苷含量差别约10倍以上,连翘酯苷差别5~10倍^[50]。

连翘叶茶提取物具有明显的抗氧化等作用^[51,52]。连翘叶乙醇提取物(0.05~0.5 mg·mL⁻¹)在体外可明显抑制食管癌细胞 TE-13、TE-1、Yes-2 和 Eca-109 的增殖,诱导 TE-13 细胞凋亡,其机制可能与其通过 Caspase 依赖性的内源途径诱导细胞凋亡有关^[53]。

2.13 黄牛茶

黄牛茶为藤黄科(Guttiferae) 黄牛木属黄牛木(*Cratoxylum cochinchinensis*)的嫩叶加工而成。别名雀笼木。主要含有吡啶、三萜类、苯甲酮类成分,具有止血、消肿、去毒、清热解暑、化湿消滞之功效。主治肚痛腹泻、黄疸病、感冒发热、咳嗽声嘶等症^[54]。

黄牛木提取物具有抗氧化的活性,显示了很高的抑制蛋白质糖化和过氧化物、过(氧化)亚硝酸盐(ONOO⁻)清除活性^[55,56]。从黄牛木中分离到7个吡啶类化合物进行体外细胞毒活性测试,结果与喜树碱的抗癌活性相比较,其中化合物 Cochinchinone A 对乳腺癌(MCF-7), 宫颈癌(Hela), 肠癌(HT-29) 和 KB 细胞系具有较强的生长抑制活性^[57]。同样,采用上述方法测试了从黄牛木中分离得到的11种化合物对4种人肿瘤细胞的细胞毒活性,结果表明未稠合成环的异戊烯基基团的 celebixanthone 对4种癌细胞有较强的抑制作用^[58]。

2.14 玫瑰茄茶

玫瑰茄茶为锦葵科木槿属植物玫瑰茄(*Hibiscus Sabdriffa*)的花萼,又名山茄、苏丹红、美丽纳,集天然色素、食品原料和药用植物于一身^[59]。主要含有花青素、酚酸和 γ -生育酚等成分。

玫瑰茄花的酸性化合物木槿原儿茶酸能抑制人前髓性白血病 HL-60 细胞的生存,并与剂量、时间相关^[60]。玫瑰茄花青苷 0~4 mg·mL⁻¹ 处理 HL-60 细胞能明显地诱导其凋亡,增加 p38 与 c-Jun 磷酸化作用、细胞色素 C 释放、还增加 tBid、Fas、FasL 表达,有望开发成为新的化学预防剂^[61]。从玫瑰茄花萼中分离的 Dp-3-Sam 能剂量相关地经由 ROS-介导的线粒体功能异常途径诱导 HL-60 细胞凋亡^[62]。玫瑰茄富含多酚的提取物能质量浓度相关地诱导8种细胞凋亡,其中对人胃癌 AGS 细胞最为敏感,IC₅₀ 为 0.95 mg·mL⁻¹^[63]。玫瑰茄水提取物对人胃癌细胞和

乳腺癌细胞具有细胞毒性和诱导凋亡的作用^[64,65]。另外,玫瑰茄叶在体内外对人前列腺癌细胞具有促凋亡作用^[66]。

2.15 肾茶

肾茶为唇形科肾茶属植物肾茶(*Clerodendranthus spicatus*)的全草,又叫猫须草,其味苦、凉,民间用于治疗急、慢性肾炎,膀胱炎,尿路结石及由结石引起的尿频、腰痛等症。主要含有黄酮类、二萜、酚酸、三萜以及挥发油等类成分,如咖啡酸、迷迭香酸等。

肾茶所含有的多种黄酮类成分和二萜类成分体外对小鼠肝转移性结肠癌细胞 26-L5 有细胞毒活性^[67],肾茶醇水提取物能够诱导细胞凋亡,机制可能是通过阻断 Bcl-2 通路^[68]。肾茶地上部分的甲醇提取物对鼠肝转移结肠癌细胞 26-L5 的细胞毒性(ED₅₀, 73.6 μ g·mL⁻¹),并从氯仿和乙酸乙酯萃取部分分离得到10种新型二萜和16种已知化合物,他们的26-L5细胞毒性,ED₅₀值在10~90 μ g·mL⁻¹ 范围内^[69];另外5种高度氧化二萜 norstaminone A 和 nororthosiphonolide A 等也都显示出微弱的肝转移结肠癌 26-L5 细胞毒性和 HT-1080 纤维肉瘤细胞毒性^[70]。肾茶中的橙黄酮能够剂量依赖地逆转 P 糖蛋白过表达细胞 AML-2/D100 对长春新碱的耐受,其化疗增敏作用比分别比 5, 7, 3', 4'-二甲氧基黄酮和 3, 7-二羟基-3', 4'-二甲氧基黄酮强了 10 和 18 倍^[71]。肾茶的石油醚、氯仿、甲醇和水提取物的抑制血管生成活性,其中甲醇提取部分具有最高的抑制血管生成活性 93.28 \pm 1.24%, 还发现甲醇部分具有清除 DPPH 自由基活性,IC₅₀ 为 0.286 mg·mL⁻¹^[71]。

3 讨论

3.1 茶饮是预防慢性疾病的有效方式

随着人类生活方式和生存环境的改变,各种慢性病患者愈来愈多,给社会和家庭带来沉重的负担。慢性疾病大多起病隐蔽,不易觉察,同时也很难“药到病除”,需要长期治疗。茶饮的方式是易于被人们接受的保健和生活方式,因此通过茶饮加以调整既可以降低医疗负担,也易于推广。

一种植物能够历经数百年被长期作为茶饮,必然有它的内在道理:一方面需要具有适口感,易被群众接受,并以茶饮的方式日常饮用;另一方面需要具备“调节情志,预防疾病,使躯体处在一个健康的状态”的作用^[5]。通过对传统疗效的整理发现,

别样茶是我国各族劳动人民在长期生产实践中的经验总结,历史上在保护健康、预防疾病方面起了重要作用,别样茶口感均较好,如味苦的“苦丁茶”类;味甜的多穗柯甜茶、悬钩甜茶、藤茶和青钱柳甜茶等;对多种慢性、代谢性疾病具有预防和治疗作用,如癌症、“三高”之高血脂、高血糖和高血压等疾病,并且相对于传统的茶,基本不含有咖啡因等兴奋作用的生物碱,对睡眠无影响^[72]。

3.2 中国别样茶中多含有多酚类成分,是寻找防治癌症药物的重要资源

植物多酚广泛分布于药用和饮食植物中,具有对人体有益的多种生物活性,在癌症防治方面显示了强有力的作用。近年来,对多酚类化合物进行了大量的抗氧化和抗肿瘤体内、外活性研究。充分的临床证据表明多酚类成分对控制和预防癌症具有廉价、广泛适用、易接受的优点。从上述对部分中国别样茶的介绍中可以看出,这些别样茶大多含有植物多酚类成分,特别是黄酮、鞣质和酚酸等成分含量较高。这些成分已经或多或少有抗肿瘤的活性报道,如黄芩苷、二氢杨梅素、没食子酸和迷迭香酸等成分的抗肿瘤作用研究较多,而其他很多成分的活性尚未深入研究。

从功用角度来说,别样茶是介于药用和食用的一个独特的范畴,长期的饮用历史已显示其可靠地安全性和确切地有效性,所含有的植物多酚具有的抗氧化和抗肿瘤作用表明中国别样茶在癌症防治方面具有良好地可行性。因此是一类防治癌症的有前途的资源,值得深入和系统地研究。

参考文献

- [1] Efferth T, Li PCH, Konkimalla VSB, et al. From traditional Chinese medicine to rational cancer therapy[J]. Trends Mol Med, 2007, 13: 353-361.
- [2] Cai YZ, Luo Q, Sun M, et al. Antioxidant activity and phenolic compounds of 112 traditional Chinese medicinal plants associated with anticancer[J]. Life Sci, 2004, 74: 2157-2184.
- [3] 柏巧明, 吴赵云, 顺庆生等编著. 抗肿瘤中草药精选原色图谱[M]. 上海: 上海科学技术文献出版社, 2002.
- [4] 肖伟, 彭勇, 许利嘉, 等. 中国茶文化多样性的初步探索[J]. 中国现代中药, 2011, 13(10): 52-53, 59.
- [5] 肖伟, 彭勇, 许利嘉, 等. 茶文化的起源及“咀饮”概念的提出[J]. 中国现代中药, 2011, 13(9): 45-46.
- [6] 何春年, 彭勇, 肖伟, 等. 黄芩茶的应用历史与研究现状[J]. 中国现代中药, 2011, 13(6): 3-7, 19.
- [7] 杨鹤松. 黄芩茎叶总黄酮对 LA795 小鼠肺腺癌的抑制作用[J]. 承德医学院学报, 2008, 25(4): 439.
- [8] 王瑞廷, 中兴斌, 许倩, 等. 黄芩茎叶总黄酮对人宫颈癌 Hela 细胞株体外生长的影响[J]. 山东医药, 2005, 45(2): 15-16.
- [9] Lynn SA, Navindra PS, Mary LH, et al. Analysis of the interactions of botanical extract combinations against the viability of prostate cancer cell lines[J]. eCAM, 2006, 3(1): 117-124.
- [10] Prahlad P, Nirmal J, Agnes M R, et al. In vitro Antitumor mechanisms of various *Scutellaria* extracts and constituent flavonoids[J]. Planta Med, 2009, 75: 41-48.
- [11] 许利嘉, 马培, 肖伟, 等. 别样茶-藤茶的古今应用历史初步调查[J]. 中国现代中药, 2012, 14(4): 62-66.
- [12] 杨柯, 曾春晖, 李玲芝. 广西藤茶提取物 TTF 抗肿瘤作用的实验研究[J]. 科学技术与工程, 2006, 6(14): 2038-2041.
- [13] 郑作文, 郭成贤, 毛健, 等. 藤茶总黄酮对人胃癌 SGC 7901 细胞增殖抑制作用的实验研究[J]. 时珍国医国药, 2009, 20(5): 1158-1159.
- [14] 周春权, 林静瑜, 姚欣, 等. 藤茶总黄酮体外抗肿瘤实验研究[J]. 中国医药科学, 2012, 2(9): 50-51.
- [15] Zhang BL, Dong SH, Cen XB, et al. Ampelopsin sodium exhibits antitumor effects against bladder carcinoma in orthotopic xenograft models[J]. Anti-Cancer Drugs, 2012, 23(6): 590-596.
- [16] Ni F, Gong Y, Li LL, et al. Flavonoid ampelopsin inhibits the growth and metastasis of prostate cancer in vitro and in mice[J]. PLoS ONE, 2012, 7(6): e38802.
- [17] 何春年, 彭勇, 肖伟, 等. 苦丁茶的研究进展及应用历史[J]. 中国现代中药, 2012, in press.
- [18] Yong HC, Sung SH, Hyun OL, et al. Biological Activity of Bioactive Components from *Acer ginnala* Max [J]. Bull Korean Chem Soc, 2005, 26(9): 1450-1452.
- [19] Antonio GS, Li YL, Navindra PS. Effects of maple (*Acer*) plant part extracts on proliferation, apoptosis and cell cycle arrest of human tumorigenic and non-tumorigenic colon cells [J]. Phytother Res, 2012, 26(7): 995-1002.
- [20] 周斌, 刘可越, 常军, 等. 中药肿节风的化学成分和药理作用研究进展[J]. 中国现代应用药学杂志, 2009, 26(12): 982-986.
- [21] 蒋伟哲, 孔晓龙, 梁钢, 等. 肿节风片对恶性肿瘤和免疫功能的影响[J]. 广西医科大学学报, 2001, 18(1): 39-41.
- [22] 孙文娟, 李晶, 兰凤英, 等. 肿节风注射液抗小鼠肝癌 HeP-A-22 的作用及毒性[J]. 中成药, 2003, 25(4): 313-315.
- [23] 孙文娟, 李晶, 兰凤英, 等. 肿节风注射液抗小鼠胃癌 Fc 的作用及毒性[J]. 中药新药与临床药理, 2003, 14

- (3):165-171.
- [24] 李先春,王敦清,曾思襄,等. 草珊瑚中微量元素含量的测定及其在生理化学中的作用探讨[J]. 环境与开发, 1997,12(4):5-7.
- [25] 樊兰兰,何丽丽,韦玮,等. UPLC快速测定石崖茶中5个黄酮类化合物含量及其体外抗氧化活性评价[J]. 药物分析杂志,2012,32(7):1143-1149.
- [26] 陈粤,余纲哲,陈鸿霖. 亮叶杨桐黄酮提取物抗瘤活性及其对小鼠 p53 基因表达活性的影响[J]. 天然产物研究与开发,1998,10(3):52-56.
- [27] 李沼. 石崖茶类黄酮的提取及其生理活性的研究[D]. 汕头:汕头大学,2006.
- [28] Yuan E, Liu BG, Ning ZX, et al. Preparative separation of flavonoids in *Adinandra nitida* leaves by high-speed counter-current chromatography and their effects on human epidermal carcinoma cancer cells [J]. Food Chemistry, 2009,115(3):1158-1163.
- [29] Gao H, Liu BG, Liu F, et al. Anti-Proliferative Effect of Camellianin A in *Adinandra nitida* Leaves and Its Apoptotic Induction in Human Hep G2 and MCF-7 Cells [J]. Molecules,2010,15(6):3878-3886
- [30] 吴燕春,吴冬,谢金鲜,等. 广西甜茶总黄酮的体外抗肿瘤作用[J]. 中国实验方剂学杂志,2010,16(7):165-167
- [31] 黄荣岗,杨家庆,何家靖,等. 广西甜茶提取物体内抗肿瘤实验研究初探[J]. 广东药学院学报,2012,28(2):173-175.
- [32] Greenway FL, Liu ZJ, Woltering EA. Antigenic agents from plant extracts, gallic acid, and derivatives PCT Int. Appl. (2005), WO 2005000330 A1 20050106.
- [33] 曲佳,周军,侯文彬,等. HPLC法测定黄杞叶中落新妇苷和黄杞苷[J]. 中草药,2009,40(2):306-307.
- [34] 水谷健二. 黄杞茶的抗促癌作用:小鼠肝二阶段致癌抑制试验[J]. 国外医学中医中药分册,1998,20(3):56.
- [35] Xin WB, Huang HQ, Yu L, et al. Three new flavanonol glycosides from leaves of *Engelhardtia roxburghiana*, and their anti-inflammation, antiproliferative and antioxidant properties[J]. Food Chemistry,2012,132:788-798.
- [36] 胡剑影,李水福. 畲药食凉茶[J]. 中国药业,2009,18(10):78.
- [37] 刘忠达,袁宙新,张尊敬,等. 柳叶蜡梅提取物对人胃癌 SGC-7901 细胞的作用机制研究[J], 中华中医药杂志, 2011,26(10):2420-2422.
- [38] Michał T, Klaus PL. *Potentilla*-A review of its phytochemical and pharmacological profile [J]. Journal of Ethnopharmacology, 2009,122:184-204.
- [39] Vorozhtsov GN, Kabanova EA, Luzhkov YM, et al. A pharmaceutical preparation for prevention of tumor and non tumor diseases. 2208446[P]. 20030720.
- [40] 中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志:第21卷[M]. 北京:科学出版社,1979:118-1911.
- [41] 江西中医学院,庐山植物园. 江西药用植物名录[M]. 南昌:江西中医学院出版社,1980.
- [42] 何春年,彭勇,肖伟,等. 青钱柳神茶的应用历史与研究现状[J]. 中国现代中药,2012,14(5):62-68.
- [43] 韩澄,聂少平,黄丹菲,等. 青钱柳多糖对人胃癌 MGC-803 细胞生长的影响[J]. 天然产物研究与开发,2009,21:952-955.
- [44] 刘昕,王顺启,谢明勇,等. 青钱柳多糖对人宫颈癌 HeLa 细胞和人脐带内皮细胞生长的影响[J]. 食品科学,2007,28(10):520-522.
- [45] 广西壮族自治区卫生厅. 广西中药材标准 1990 年版 [M]. 桂林:广西科学技术出版社,1992. 20,137-138.
- [46] 陈勇,谢臻,刘婧. 山绿茶的研究[J]. 广西中医学院学报,2004,7(3):4-6.
- [47] 李洪亮,徐仙赞,孙立波,等. 山绿茶中 Ilexgenin A 对 HepG2 肿瘤细胞抑制作用的研究[J]. 中国实验方剂学杂志,2012,18(15):238-241.
- [48] 程齐来,李洪亮. 山绿茶中 ilxegenin A 抗大鼠移植性肝癌的作用[J]. 中国实验方剂学杂志,2012,18(6):196-199.
- [49] 国家中医药管理局《中华本草》编委会. 中华本草第十六卷[M]. 上海:上海科技出版社,1999:157-159.
- [50] 叶华,吴臻,李发荣. 连翘叶入药的问题及思考[J]. 临床合理用药,2011,4(3C):74-75.
- [51] 杨建雄,朱淑云,李发荣. 连翘叶茶的体外抗氧化活性[J]. 食品科学,2002,23(12):120-123.
- [52] 薛愧玲,袁王俊. 连翘叶的药理研究[J]. 时珍国医国药,2009,20(5):1149-1150.
- [53] 雷秋香,赵连梅,颜晰,等. 连翘叶乙醇提取物对人食管癌细胞增殖抑制作用的研究[J]. 肿瘤防治研究,2012,39(4):394-399.
- [54] 江苏新医学院. 中药大辞典:下册[M]. 上海:上海科学技术出版社,1977:2047.
- [55] Tang SY, Whiteman M, Peng ZF, et al. Characterization of antioxidant and antiglycation Properties and isolation of active ingredients from traditional Chinese medicines [J]. Free Radical Biology and Medicine. 2004,36:1575-1587.
- [56] Tang SY, Whiteman M, Jenner A, et al. Mechanism of cell death induced by an antioxidant extract of *Cratoxylum cochinchinense* (YCT) in Jurkat T cells: The role of reactive oxygen species and calcium [J]. Free Radical Biology and Medicine. 2004,36:1588-1611.
- [57] Laphookhied S, Syers JK, Kiattansakul E, et al. Cytotoxic and antimalarial Prenylated xanthenes from *Cratoxylum cochinchinense* [J]. Chemical and Pharmaceutical Bulletin, 2006,54(5):745-747.
- [58] Mahabusarakam W, Rattanaburi S, Phongpaiehit S, et al. Antibacterial and cytotoxic xanthenes from *Cratoxylum*

- cochinchinense [J]. *Phytochemistry Letters*, 2008, 1 (4): 211-214.
- [59] 顾关云, 蒋昱. 玫瑰茄的化学成分与生物活性[J]. *现代药物与临床*, 2010, 25(2): 109-115.
- [60] Tseng TH, Kao TW, Chu CY, et al. Induction of apoptosis by hibiscus protocatechuic acid in human leukemia cells via reduction of retinoblastoma (RB) phosphorylation and Bcl-2 expression [J]. *Biochem Pharmacol*, 2000, 60 (3): 307-315.
- [61] Chang YC, Huang HP, Hsu JD, et al. Hibiscusanthocyanins rich extract-induced apoptotic cell death in human promyelocytic leukemia cells [J]. *Toxicol Appl Pharmacol*, 2005, 205(3): 201-212.
- [62] Hou D X, Tong X, Terahara N, et al. Delphinidin 3-sambubioside, Hibiscusanthocyanin, induces apoptosis in human leukemia cells through reactive oxygen species-mediated mitochondrial pathway [J]. *Arch Biochem Biophys*, 2005, 440(1): 101-109.
- [63] Lin HH, Huang HP, Huang CC, et al. Hibiscus polyphenol rich extract induces apoptosis in human gastric carcinoma cells via p53 phosphorylation and p38 MAPK/Fas/caspase pathway [J]. *Mol Carcinog*, 2005, 43(2): 86-99.
- [64] Lin HH, Chenb JH, Kuo WH, et al. Chemopreventive properties of *Hibiscus sabdariffa* L. on human gastric carcinoma cells through apoptosis induction and JNK/p38 MAPK signaling activation [J]. *Chemico-Biological Interactions*, 2007, 165: 59-75.
- [65] Shahnaz K, Farideh R, Mohsen MY, et al. Selective cytotoxicity and apoptogenic activity of *Hibiscus sabdariffa* aqueous extract against MCF-7 human breast cancer cell line [J]. *Journal of Cancer Therapy*, 2011, 2: 394-400.
- [66] Lin HH, Chan KC, Sheu JY, et al. *Hibiscus sabdariffa* leaf induces apoptosis of human prostate cancer cells in vitro and in vivo [J]. *Food Chemistry*, 2012, 132: 880-891.
- [67] Barnes J, Anderson LA, Phillipson JD. *Herbal Medicines* [M]. Pharmaceutical Press, 2007, 3: 381-385.
- [68] Siddig IA, SyamMohan, ManalMohamed E, et al. Antiapoptotic and antioxidant properties of *orthosiphon stamineus* Benth (Cat's Whiskers): Intervention in the Bcl-2-mediated apoptotic pathway [J]. *Evidence-based complementary and alternative medicine*. doi: 10.1155/2011/156765.
- [69] Tezuka Y, Stampoulis P, Banskota AH, et al. Constituents of the Vietnamese medicinal plant *Orthosiphon stamineus* [J]. *Chem Pharm Bull*, 2000, 48(11): 1711-1719.
- [70] Awale S, Tezuka Y, Banskota AH, et al. Norstaminane- and isopimarane-type diterpenes of *Orthosiphon stamineus* from Okinawa [J]. *Tetrahedron*, 2002, 58(27): 5503-5512.
- [71] Choi CH, Sun KH, An CS, et al. Reversal of P-glycoprotein-mediated multidrug resistance by 5, 6, 7, 3', 4'-pentamethoxyflavone (sinensetin) [J]. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 2002, 295 (4): 832-840.
- [72] 何春年, 彭勇, 肖伟, 等. 青钱柳等几种别样茶中咖啡因、可可碱和茶碱的检测 [J]. *中国现代中药*, 2012, 14 (4): 14-17.

The Prevention and Treatment of Cancer with Non-Camellia Tea from China

HE Chun-nian^{1,2}, PENG Yong^{1,2}, XIAO Wei^{1,2}, XU Li-jia^{1,2}, XIAO Pei-gen^{1,2}

(1. *Institute of Medicinal Plant Development, Chinese Academy of Medical Science, Peking Union Medical College, 151 Malianwa North Road, 100193, Beijing, P. R. China*; 2. *Key Laboratory of Bioactive Substances and Resources Utilization of Chinese Herbal Medicine (Peking Union Medical College), Ministry of Education, 100193, Beijing, P. R. China*)

[Abstract] Non-Camellia tea from China, originated in long period of social practice and work experience of ancient working people, belongs to other kinds of the tea except species from *Camellia* L. (Theaceae). These Non-Camellia teas have shown good efficacy and reliable security in the prevention and treatment of chronic metabolic diseases. Based on systematic study of original plant sources, traditional efficacy and modern research on non-Camellia teas, this article summarized 15 kinds of non-Camellia teas' s research progress in anti-cancer. The results show that non-Camellia teas contain plant polyphenolic ingredients, which are the main material basis for the prevention and cure of cancer and play an important role in initiation, promotion, progression, invasion and metastasis of cancer. Since non-Camellia teas exhibited a great potential for prevention and treatment cancer, therefore, further studies of these teas are necessary.

[Key words] Non-Camellia tea; Cancer; Antitumor; Prevention and treatment; Plant polyphenolic

(收稿日期 2012-12-19)