

桂圆核的多元化开发进展

龙 娟 何月光 衡建福*

长沙医学院 基础医学院 湖南长沙 410219

〔摘 要〕桂圆果肉营养价值丰富，作为加工废弃物的桂圆核成分复杂，除了作为重要中药材原料同时还具有多方面的使用价值。主要成分为多酚类、多糖类、淀粉类、脂肪类等。本文主要就目前国内对桂圆核的多元化开发现状加以综述。

〔关键词〕桂圆核；多元化；开发

〔中图分类号〕R282 〔文献标识码〕A 〔文章编号〕2095-7165 (2019) 10-203-02

〔项目基金〕湖南省教育厅项目 (湘教通 [2012] 596 号 -12C0508)

0 引言

桂圆 (Dimocarpus Longan Lour) 为无患子科 (Euphoraceae) 植物桂圆的果实，具营养和药用双重功效，自古以来被视为珍贵的补品。中国为世界桂圆生产大国，种植面积超 50 hm²，桂圆肉年产量在 100 万吨以上，年产值近 100 亿元，均居世界首位^[1]，桂圆保鲜难度较大，随着桂圆酒桂圆罐头桂圆干及桂圆其他深加工产品的出现，桂圆核肉分离，桂圆核的重量占桂圆果实鲜重的 17%^[2]，桂圆核含皂草素及脂肪，具有止血定痛理气化痰的功效，可治疗创伤出血疝气等，桂圆核中含有丰富的多酚类物质^[3-5]，酚类物质具有较活泼的羟基氢，能提供氢与自由基反应，生成惰性产物或较稳定的自由基，从而中断或减慢自由基参与的连锁反应，因此具有清除自由基的作用，是优良的活性氧消除剂和脂质抗氧化剂，在人体内发挥很好的生理作用，具有抗脂质氧化、延缓机体衰老、防癌^[6]、抗辐射等生物活性。除此之外桂圆核中还含有单宁以及多糖类物质^[7-8]，Rangkadilok 等经研究发现桂圆核提取物具有抗菌的功效^[9]。这就意味着桂圆核有着很大的加工利用前景。

1 抗氧化成分

目前，对桂圆核的研究主要有桂圆核主要营养成分的测定及结构分析^[10-12] (包括矿物质含量以及氨基酸含量)，而对于桂圆核提取物的药效及药理学研究还较少。黄儒强等研究发现桂圆核提取液具有降血糖的作用^[13]；贤景春等研究了桂圆核提取物对 α -葡萄糖苷酶的抑制作用^[14]；桂圆核抗氧化活性与多酚含量的研究中，刘安军通过试验比较发现新鲜桂圆核中有一种或多种物质被氧化，随着在空气中暴露的时间增长，提取物原先的紫外吸收峰逐渐减弱至消失^[15]，通过电泳实验证明，新鲜桂圆核被氧化变色后，高分子量蛋白质被分解成低分子量蛋白质，即蛋白质随着桂圆核的氧化变色发生了降解作用。桂圆核具有极强的氧化变色特性，且几乎不受各种类型溶剂的影响，但不同 pH 对桂圆核氧化变色反应有显著影响，在较强的酸度下，桂圆核的氧化变性受到完全抑制。桂圆核中含有丰富的多酚类物质，有学者曾经提出桂圆核中多酚类物质的提取只能用丙酮类有机溶剂，乙醇和水不能完全提取该抗氧化物质。王志远^[10]、陈颖等通过对不同溶剂料液比，浸提温度及浸提时间的单因素进行分析，结果

表明，桂圆核中多酚提取的最佳工艺条件为丙酮浓度 50% 料液比 1:140 浸提温度 50℃，提取率为 73.3 mg/g (干重) 同时，采用 DPPH 自由基清除率和 FRAP 法对多酚的抗氧化能力进行了测定，结果显示，桂圆核多酚具有比较强的抗氧化性，并且多酚的含量与抗氧化性成正相关性。陈颖峰^[16]等对提取条件研究后却得出了不同的结论。黄儒强、刘学铭^[17]应用大孔吸附树脂对桂圆核提取液中的抗氧化活性物质进行了分离提取研究，结果表明，大孔吸附树脂能够较好地吸附分离其中的抗氧化物质，桂圆核甲醇提取液具有较强的抗氧化作用。因而目前桂圆核中抗氧化有效成分最佳提取条件仍有待进一步研究。

2 脂质成分

纪漫等以龙眼核为原料，经超声辅助提取、氯仿萃取、硅胶柱层析分离后得到富含植物甾醇和神经酰胺的活性脂质组分 CEP-2，研究发现其主要成分萜类、神经酰胺类、鞣质及酚类物质，具有细胞增殖活性的作用^[17]。

3 淀粉提取

李秀娟等研究发现，高速剪切辅助碱法提取龙眼核淀粉，对龙眼核的淀粉成分进行分析发现其直、支链淀粉分别为 20.5%、79.5%。通过与玉米和土豆淀粉比较发现，溶解度和膨胀度与玉米和土豆淀粉不同^[18]。此外，因其含有丰富的淀粉成分，也有利用桂圆核酿酒报道，利用桂圆核做原料，利用蜂蜜和酵母酿造果酒^[19]，研究发现也可通过淀粉糖化然后进行酿酒^[20]。

4 存在的问题及展望

目前虽然已经发现了桂圆核的多种可利用的成分，但是对很多成分依然认识不清，还有一些成分存在提取困难，含量不高等问题，整体的利用度仍然不高。但是随着科学技术的发展和人们对桂圆核成分认识能力和提取水平的不断提高，桂圆核必将走向多元化开发，多成分层级分离，桂圆核深加工也将展现出美好的前景。

〔参考文献〕

- [1] 左映平, 梁志. 龙眼核的研究现状 [J]. 广西轻工业, 2010(5):7-8.
- [2] 肖更生, 黄儒强, 曾庆孝, 陈卫东, 刘学铭等. 龙眼核的营养成分 [J]. 食品科技, 2004, (1):93-4.
- [3] 文良娟, 王崑. 龙眼活性物质的提取及其抗氧化能力的研究 [J]. 食品研究与开发, 2008, 29(9):37-41.
- [4] 蔡长河. 龙眼肉的食疗价值及开发利用前景 [J]. 食品科

作者简介: 龙娟,女,实验师,从事病理学教学与实验研究。

* 通讯作者: 衡建福

学, 2002, 23(8):328-30.

[5] Marisa M.Wall. Ascorbic acid and mineral composition of longan (*Dimocarpus longan*), lychee (*Litchi chinenses*) and rambutan (*epheliumlappaceum*) cultivars grown in Hawaii. *Journal of Food Composition and Analysis* 2006, 19, 655-63.

[6] Chung YC, Lin CC, Chou CC, Hsu CP. The effect of Longan seed polyphenols on colorectal carcinoma cells. *Eur J Clin Invest*. 2010 Aug; 40(8): 713-21.

[7] Sudjaroen Y, Hull WE, Erben G, Würtele G, Changbumrung S, Ulrich CM, Owen RW. Isolation and characterization of ellagitannins as the major polyphenolic components of Longan (*Dimocarpus longan* Lour) seeds. *Phytochemistry*. 2012 May; 77: 226-37.

[8] Zheng SQ, Jiang F, Gao HY, Zheng JG. Preliminary observations on the antifatigue effects of longan (*Dimocarpus longan* Lour.) seed polysaccharides. *Phytother Res*. 2010 Apr; 24(4): 622-4.

[9] Rangkadilok N, Tongchusak S, Boonhok R, Chaiyaroj SC, Junyaprasert VB, Buajeeb W, Akanimane J, Raksasuk T, Suddhasthira T, Satayavivad J. In vitro antifungal activities of longan (*Dimocarpus longan* Lour.) seed extract. *Fitoterapia*. 2012; Inpress.

[10] 王远志, 李清彪, 孙津. 龙眼核中多酚的提取工艺及抗氧化性研究 [J]. *四川轻工业*, 2006, 28: 56.

[11] Liu H, Liu YZ, Zheng SQ, Jiang JM, Wang P, Chen W. Comparative proteomic analysis of longan (*Dimocarpus longan* Lour.) seed abortion. *Planta*. 2010 Mar; 231(4): 847-60.

[12] Soong YY, Barlow PJ. Isolation and structure elucidation of phenolic compounds from longan (*Dimocarpus longan* Lour.) seed by high-performance liquid chromatography-electrospray ionization mass spectrometry. *J Chromatogr A*. 2005 Sep 2; 1085(2): 270-7.

[13] 黄儒强, 邹宇晓, 刘学铭. 龙眼核提取液的降血糖作用 [J]. *天然产物研究与开发*, 2006, 18(6):991-2.

[14] 贤景春, 梁政超. 龙眼核提取物的 α -葡萄糖苷酶抑制活性体外实验的研究 [J]. *食品科技*, 2010;359(7)

[15] 刘安军, 破译龙眼核变色机理 [N]. *中国食品报*, 2003-03-08.

[16] 陈颖峰, 梁志. 正交法优化龙眼核中黄酮类物质提取条件的研究 [J]. *广东化工*, 2009, 36 (2):76-7

[17] 纪漫, 孙培冬. 龙眼核活性脂质的分析及其细胞增殖活性研究 [J]. *中国油脂*, 2019.08: 87-91

[18] 李秀娟, 杨萍, 钟敏, 屈菊兰. 龙眼核淀粉颗粒性质的研究 [J]. *食品工业科技* 2003.06:17-9

[19] 熊俐, 杨跃震. 蜂蜜桂圆核果酒的发酵与勾兑工艺 [J]. *四川农业大学学报*. 2012, 02:201-4

[20] 周颖, 梅雯, 杨月, 杨晓青, 曲宝羊, 王小红. 龙眼核糖化工艺条件分析. *湖北农业科学*, 2016, 01:147-9

(上接第 201 页)

肛门, 每次锻炼时间为 10 分钟, 每天需要锻炼 2-3 次^[4]。

(三) 出院指导

患者在出院时临床护理人员需要嘱咐患者合理饮食, 尽量多饮水、服用清淡、易消化类、粗纤维类食物, 禁止食用辛辣、刺激食物, 防治出现便秘、伤口感染状况的发生。还需要做好日常保暖工作, 避免出现呼吸道类疾病, 防止出现剧烈咳嗽, 导致缝线撕脱状况的发生。此外, 还需要指导患者进行松弛盆底肌与肛提肌的训练, 主要是进行缩肛动作, 每次锻炼时间为 10-15 分钟, 每天进行 3 次, 进而促进盆底肌力的恢复^[5]。

结束语: 根据上文所述可知, 盆底功能障碍性疾病属于临床中比较常见的疾病, 会严重影响患者生活质量, 需要采取

有效治疗手段, 促进患者盆底肌功能的恢复。

[参考文献]

[1] 韦江华. 盆底肌功能障碍性疾病的影响因素及治疗护理进展 [J]. *临床医学研究与实践*, 2016, 1(16):189.

[2] 吴圆荣. 低频脉冲穴位刺激对糖尿病便秘患者的临床干预研究 [D]. *福建中医药大学*, 2016.

[3] 韦林宜, 蒋丽. 女性盆底功能障碍性疾病的发病原因及盆底治疗的研究进展 [J]. *中外女性健康研究*, 2018(12):11-13.

[4] 高蔚霞. 盆底功能障碍性疾病的康复治疗及护理进展 [J]. *实用妇科内分泌杂志 (电子版)*, 2018, 5(28):136+140.

[5] 王红燕. 孕产妇盆底功能康复信息化管理平台的建立与应用 [D]. *浙江大学*, 2017.

(上接第 202 页)

鼓励以口服提供有助于减小治疗费用。也有学者尝试使用, 显示局部应用庆大霉素与静脉提供庆大霉素预防感染效果理想。另一方面, 有专家提出联合用药, 术前提提供头孢唑林与庆大霉素降低切口感染, 但有待进一步证明有效性, 当前未作为常规方案^[5]。

四、结语

综合分析, 该种手术方法对预防性抗生素应用无统一指标, 伴随着补片材料学的发展以及医疗水平的完善、治疗环境提高, 很多专家、学者鼓励坚持无菌操作、尽可能缩短切口外露时间。同时, 重视切口护理有利于降低感染率, 减少抗生素运用, 禁忌盲目使用抗生素。根据临床经验与研究对预防性抗生素运用提出以下建议: 第一, 无严重疾病单侧疝修补老年患者无需提供。第二, 抗凝、病发急慢性呼吸道患者、双侧手术患者曾行硬化剂治疗评估是否需提供抗生素。第三,

白细胞、免疫治疗患者需使用预防性抗生素, 提高治疗效果, 促进机体康复。

[参考文献]

[1] 徐林, 刘文. 腹股沟疝无张力修补术患者预防性应用抗生素的临床观察及其意义 [J]. *川北医学院学报*, 2018, 33(2):245-247.

[2] 王波, 陈剑锋, 尹小彬等. 腹股沟疝患者无张力修补术后 1 年慢性疼痛发生情况及影响因素分析 [J]. *解放军预防医学杂志*, 2018, 36(2):211-213.

[3] 朱熠林, 张光永, 刘雨辰等. 成人腹股沟疝无张力修补术后手术部位感染的病原学分析与耐药性特点 [J]. *中华外科杂志*, 2018, 56(4):305-306.

[4] 刘雨辰, 王明刚. 腹股沟疝无张力修补手术部位感染因素研究进展 [J]. *中国实用外科杂志*, 2017, 37(3):313-316.

[5] 储诚兵, 陈杰, 申英末. 腹股沟疝无张力修补术后感染影响因素分析 [J]. *中华医院感染学杂志*, 2019, 29(02):105-108.