

A Review of the Main Constituents and Pharmacological Studies of Camellia Oil

Zhuanglin Zhao, Jiashun Fan, Minghui Fu, Min Zhang, Wu Chen, Ting Li, Meiying Luo, Xiujuan Dong*

College of Traditional Chinese Medicine, Hainan Medical University, Haikou Hainan
Email: *1041521584@qq.com

Received: Jun. 20th, 2020; accepted: Jul. 7th, 2020; published: Jul. 14th, 2020

Abstract

The content of the unsaturated fatty acid of the camellia oil is high, and also contains the physiologically active components such as tea soap, tea polyphenol, squalene and the like. Based on the comprehensive summary of the main components of camellia oil, this paper reviews the pharmacological research and provides valuable reference for further research and development of camellia oil.

Keywords

Camellia oleifera Oil, Main Components, Pharmacological Study

山茶油主要成分和药理研究综述

赵荏林, 范家顺, 符明会, 张敏, 陈武, 李婷, 罗美盈, 董秀娟*

海南医学院中医学院, 海南 海口
Email: *1041521584@qq.com

收稿日期: 2020年6月20日; 录用日期: 2020年7月7日; 发布日期: 2020年7月14日

摘要

山茶油不饱和脂肪酸的含量很高, 还含有山茶皂甙、茶多酚、角鲨烯等生理活性成分。本文在全面总结山茶油主要成分的基础上, 对药理研究情况做系统的综述, 为进一步研究和开发山茶油提供了有价值的参考, 加快了山茶油应用的前进脚步。

关键词

山茶油, 主要成分, 药理研究

*通讯作者。

Copyright © 2020 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

山茶油(camellia oil), 又名茶籽油、茶树油[1], 是从山茶科油茶树种子压榨而成, 是我国特有的木本油脂, 油茶生长主要集中在浙江、湖南、广西、海南等省, 其中海南地理位置优越, 其制得的茶油产自山茶的一个品系——山柚, 通常又被称为“山柚油”, 相对其它地区, 海南山茶籽油营养价值更加丰富[2]。茶油作为一种天然植物油, 在食用方面具有极高的营养价值, 同时具有重要的药用价值。为了进一步了解茶油的药理作用, 笔者根据对山茶油成分组成, 分析其功能特性以及对临床应用最新进展加以综述, 为山茶油进一步利用提供参考借鉴。

2. 茶油的主要成分

2.1. 山茶皂苷

皂甙的结构主要由配基、糖体、有机酸三部分组成, 是一种性能优良的非离子型天然表面活性剂, 因其具有抗渗、抗炎、镇痛、抗癌等生理活性和较强的发泡、乳化、分散等作用, 被广泛应用于制造各类乳化剂、洗涤剂、杀虫剂等[3]。研究还发现茶皂素能杀菌、抗病毒外, 还可以解酒毒、抗氧化、降血脂、促进植物的生长[4]。

2.2. 茶多酚(Tea Polyphenol, TP)

茶多酚即茶鞣质, 是黄烷醇类(通常称之为儿茶素)、花色苷类、类黄酮类和酚酸类等酚类物质的总称, 其中黄烷醇类中的儿茶酚是茶多酚的主要成分。吕建云[5]等同时对山茶油、油茶籽油、花生油和橄榄油中功能性成分的含量采用比色法和气相色谱法进行测定, 结果发现与其它油品相比, 茶多酚含量最高的是山茶油。茶多酚具有抗氧化、抗肿瘤、抗动脉粥样硬化、强心、抗心律失常、防治脑缺血再灌注损伤、抗龋护齿、抑菌等多种药理作用[6]。同时 TP 因黄烷醇类物质和抗氧化、抗菌生物活性, 能抑制细菌滋生, 防止腐败变质, 延长食品贮藏保鲜期, 被人们视为是一种纯天然、安全无毒的食品添加剂, 被推广应用在食品(括水产品、肉类及肉制品、果蔬等)贮藏保鲜[7]。在化工领域, 茶多酚的抑菌性、抗氧化性及抑制氧化酶、除异味作用, 常用作抗氧剂、保质剂, 防止化妆品和日用化学品变质。胡秀芳[8]等发现茶多酚可以防皮肤衰老、去皱消斑、预防粉刺、抗炎消肿、抗过敏反应及治疗皮肤烧创伤, 能起到保养滋润肌肤、治疗皮肤疾病的作用。

2.3. 脂肪酸

山茶油由油酸、亚油酸、亚麻酸等不饱和脂肪酸和少量的饱和脂肪酸组成, 具有比较强的抗氧化作用和良好的储存稳定性。其中油酸为人体脂肪组织中最重要, 也是最丰富的脂肪酸, 多存在于植物体内, 被营养学界称为“安全脂肪酸”, 长期食用可滋养皮肤, 延缓衰老, 增强记忆力, 对高血压、高血脂及心脑血管等疾病有良好的临床疗效。

2.4. 角鲨烯

角鲨烯是一种多酚类活性成分, 具有良好的富氧能力, 能抵抗机体缺氧引起的各种疾病, 同时能消除人体自由基, 促进人体新陈代谢, 加速机体组织修复, 从而增强机体免疫能力、促进伤口愈合。除此

之外,角鲨烯还具有抗癌、抗肿瘤、抗氧化等生物活性,广泛应用于医药、食品和化妆品等工业领域[9]。在医药领域,角鲨烯对白细胞减少症、感染、湿疹、烫伤等疾病的临床效果良好。在食品工业,角鲨烯通常被制成润滑剂,可用于食品加工机械,具有安全卫生、热稳定性高、抗氧化性强及润滑性良好等特点[10]。在化妆品行业,常用于润肤剂、保湿剂,与角鲨烯抗氧化、抗紫外线、润肤等作用密切相关[11]。在烟草行业方面,韦建玉等[12]将烟草内源角鲨烯与外源角鲨烯减害技术相结合,清除了卷烟主流烟气中固相自由基、气相自由基及 7 种常规有害成分,奠定了角鲨烯在烟草减害中的应用理论和技术基础,为人类健康做出了巨大贡献。

2.5. 其他成分组成

山茶油除了以上介绍的山茶皂苷、茶多酚、脂肪酸、角鲨烯等主要成分外,还有维生素 E、天然抗氧化活性物质等物质和微量元素发挥着不可替代的作用。茶油中含有丰富的维生素 E,可达到 510~750 mg/kg,可改善皮肤的弹性,使皮肤光彩发亮。皮肤组织细胞中被视为衰老标志的是产生一种被称作“脂褐质”的物质,并随年岁的增大而增多。维生素 E 可减少脂褐质的形成,消除体内自由基,对预防衰老有极重要的意义。总之,茶油中的维生素和 Mg、Ca、Zn 等人体必需的微量元素对调节机体免疫系统,维持机体正常生命活动具有重要意义。

3. 山茶油的综合药理研究

3.1. 调节血脂

沈晓俊[13]等通过建立试验性大鼠高脂血症模型的基础上,分别按设计要求用山茶油灌胃,实验结果表明,山茶油可降低血清中 TG 和 TC 水平,并有剂量越大作用效果越好的趋势,但剂量不能过高,相比于高剂量在低中剂量下对血脂水平有一个很好的降低作用,而且血清中 TG 对山茶油更为敏感,下降效果相比 TC 而言更为显著。郭浪[14]等研制的茶油-大蒜精油复方软胶囊(内容物中茶油占 96.8%,每粒软胶囊中含茶油 242 mg),临床研究表面能显著降低大鼠高脂模型的血清中 TC、TG 和 LDL-C 水平,而且能显著升高 HDL-C 水平。

3.2. 抗炎作用

林朝悦[15]等观察茶油及茶多酚对角叉菜胶致大鼠足跖肿胀的模型抗炎作用及其机制,发现了在炎症的后期茶油和较低浓度茶多酚对肿胀产生了抑制影响,而且茶油能够提高 SOD 活性,可抑制炎症过程中氧自由基的释放,减少炎症损伤,可见茶油良好的抗炎和抗氧化作用。蔡素琴[16]探讨了生姜混合茶油填塞伤口对剖宫产术后感染伤口愈合的临床疗效,在回顾 18 例剖宫产术后感染运用此方法的患者,均得到了很好的临床疗效,伤口经过此方法处理完全愈合,且伤口平均愈合时间较之于报道的感染伤口愈合时间缩短,提示了山茶油的抑制炎症或减轻炎症的作用。官玲燕[17]等报道了生姜与茶油联合治疗压疮的临床疗效研究,结果表明生姜与茶油联合应用治疗压疮疗效显著,茶油抗炎、抑制炎症反应的作用正在临床上逐步得到认同。

3.3. 抗菌作用

茶多酚是山茶油主要的生理活性成分之一,经研究证实,茶多酚具备广谱而强效的抗菌作用,对革兰氏阳性、革兰氏阴性细菌有显著的抑制作用[18]。蒋玲艳等研究茶油的抑菌性,结果显示茶油溶液对常见的细菌、真菌和霉菌均有明显的抑菌作用,而且具有很高的稳定性。李桥妹[19]等以金黄色葡萄球菌和大肠杆菌为实验菌,研究山茶油抑菌机理,发现山茶油可以损伤大肠杆菌和金黄色葡萄球菌细胞膜,菌体细胞膜的完

整性被破坏,从而使菌体走向死亡结果表明山茶油具有较好的抑菌效果。王林果等[20]分别用丙酮和乙酸乙酯作为溶剂,对粗制的金黄色茶油和精致的无色茶油的抗菌性能进行了研究,研究结果显示两种茶油都具有显著的抗菌性能,而且茶油抑制微生物成分具有很好的稳定性,在特殊环境依然能发挥抑菌作用。

3.4. 抗氧化作用

蒋立勤[21]等研究茶油对小鼠脂肪代谢、血糖和体内抗氧化作用的影响,以雄性 C54 小鼠作为实验对象,进行高脂饮食诱导,结果发现山茶油能缓解高脂诱导下小鼠的血糖升高,提高体内的抗氧化水平。徐俐[22]等对油茶籽油抗氧化及对自由基清除作用研究中,发现高温贮藏后从油茶籽油中提取的酚类物质具有很强的抗氧化能力,对 DPPH、羟基自由基和超氧阴离子自由基有良好的清除作用。同时茶油富含抗氧化剂茶多酚,也是其贮藏性能较好于其他油类的原因之一。

3.5. 调节血糖

杜彦霞[23]等探讨茶油结合饮食运动干预对糖调节受损者血清脂肪酸含量的影响,将社区 243 例糖调节受损者随机分为茶油干预组 89 例、非茶油干预组 76 例和对照组 78 例,茶油干预组给予食用油为茶油结合个体化的饮食运动干预,非茶油干预组只给予个体化的饮食运动干预,食用油不改变,对照组不给予任何干预,研究结果显示,茶油结合饮食运动干预可以很好地改善居民血清中脂肪酸的含量,对血糖的改善会起到很好的作用,在糖尿病发生之前的高危阶段对人群进行干预可以更好地提高人们的健康水平,延缓甚至阻止糖尿病的发生。朱静芬[24]等研究膳食补充单不饱和脂肪酸对 2 型糖尿病的干预效果,并首次利用茶油对糖尿病人进行干预,研究结果显示富含不饱和脂肪酸的茶油有利于改善糖尿病患者的糖脂代谢情况,提示了山茶油具有良好的调节血糖作用。

4. 山茶油的综合应用

4.1. 日常食用方面

茶油成分包括不饱和脂肪、油酸、亚油酸、亚麻酸等活性成分,其不饱和脂肪酸含量远超过菜油和花生油,为各种食用油之冠。茶油油酸中 n-6 与 n-3 比例为 4:1,符合国际营养的相关标准[25],而且山茶油各营养成分的比例均符合人体营养所必须需要的适宜比例。它的另一个优势是油点(即加热时能使油脂冒烟的最低温度)高,在日常烹饪下厨时不会产生过多的油烟。油烟是国内外公认的肺癌的风险因素之一。有研究发现,在制作煎炸食物时应首先选山茶油,因为其他植物油煎至 120℃时,便会产生少量苯、芘等有害健康的物质;而茶油在煎到 150℃时,也不会有此变化[26]。因此,山茶油因独特的营养成分和食疗双效的优势,常被誉为“油中之王”、“东方橄榄油”。

4.2. 护肤应用方面

在现如今琳琅满目的化妆品当中,植物天然及草本精华类化妆护肤品成为现代人的“新宠”。随着人们对山茶油成分的深入分析和有效提取,山茶油在护肤品的应用越来越广泛。据现代药理研究,山茶油中的油茶皂素、茶多酚、黄酮类化合物、油酸、天然维生素 E 等活性成分在护肤方面发挥着抗氧化、锁水保湿、防晒抗衰老的作用,而且山茶油与人体皮脂成分很相似,能被人体肌表皮肤很好地吸收,有利于皮肤组织的修复,对皮肤无过敏性和刺激性,应用于化妆品被消费者和业内人士所看好。

5. 研究建议

随着人们对茶油的研究的不断深化,山茶油良好的营养价值和特殊的保健功能为人们所认识,茶油的独特功效正在慢慢被挖掘,茶油现已被广泛应用于生活的诸多领域,但是得认清的是,当前我国在茶

油的研究和应用上仍处于较低的水平,尤其是在茶油的药用价值研究上存在短板不足,山茶油不仅在中药典籍中有大量记载,而且在民间中以偏方的形式得到应用,这些偏方在传承过程中表现出不俗的疗效,但是山茶油在其中发挥的作用机制仍然不甚明确,阻碍了山茶油应用的前进脚步。因此,对茶油的成分进一步研究,挖掘山茶油的其它临床功效,这些仍然是我们待努力研究的方向。

基金项目

海南医学院 2019 年校级大学生创新创业训练计划项目“山茶油治疗痤疮的临床研究”(课题编号: X201911810070)。

参考文献

- [1] 周江道, 黄必奎. 茶油成分提取工艺及质量研究进展[J]. 右江民族医学院学报, 2013, 35(3): 388-389.
- [2] 李雪, 谭运寿, 马贵刚, 白新鹏, 曹君. 山茶籽油研究应用进展[J]. 中国粮油学报, 2017, 32(11): 191-196.
- [3] 龚任, 张海龙, 张维农, 等. 高效液相色谱法定量分析茶籽粕中的茶皂素[C]//中国粮油学会, 国际谷物科技协会. 第 14 届国际谷物科技与面包大会暨国际油料与油脂科技发展论坛论文集, 2012: 313-314.
- [4] 刘洪, 胡蝶. 茶皂素的结构和生物活性研究进展[J]. 湖南农业科学, 2017(5): 119-122.
- [5] 吕建云, 孙丰霞, 耿越. 山茶油中 4 种功能性成分的测定[J]. 食品安全质量检测学报, 2014, 5(6): 1641-1646.
- [6] 徐芳芳, 朱蓓德, 姜国伟, 等. 茶多酚提取方法与药理作用研究进展[J]. 现代医药卫生, 2012, 28(7): 1033-1035.
- [7] 张秀芬, 陈荣锋, 刘连军, 马仙花, 莫周美. 茶多酚在食品中的应用[J]. 生物加工过程, 2019, 17(4): 424-429.
- [8] 胡秀芳, 杨贤强, 陈留记. 茶多酚对皮肤的保护与治疗作用[J]. 福建茶叶, 2000(2): 44-45.
- [9] Xu, W., Ma, X. and Wang, Y. (2016) Production of Squalene by Microbes: An Update. *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, 32, 195. <https://doi.org/10.1007/s11274-016-2155-8>
- [10] 姚理, 等. 角鲨烯的提取及研究进展[C]//中国粮油学会. 中国粮油学会油脂分会第二十一届学术年会暨中国食用油产业发展论坛论文集, 2012: 290-293.
- [11] 刘纯友, 马美湖, 靳国锋, 耿放, 王庆玲, 孙术国. 角鲨烯及其生物活性研究进展[J]. 中国食品学报, 2015, 15(5): 147-156.
- [12] 角鲨烯减害关键技术创新与应用[J]. 中国科技成果, 2019, 20(9): 79.
- [13] 沈晓俊, 董迪迪, 毛方华, 等. 山茶油的氧化稳定性及其调节血脂作用的研究[J]. 中国粮油学报, 2014, 29(12): 65-68.
- [14] 郭浪, 石慧, 张桂文. 茶油-大蒜精油软胶囊对大鼠高脂血症模型降血脂功效的研究[J]. 科技视界, 2019(18): 165-167.
- [15] 林朝悦, 程波. 茶油及茶多酚抗炎作用及其机制研究[J]. 皮肤病与性病, 2011, 33(4): 190-193.
- [16] 蔡素琴. 生姜与茶油作用于剖宫产术后感染伤口愈合的疗效观察[J]. 中国医药指南, 2012, 10(10): 307-308.
- [17] 官玲燕, 柳月金, 余拉结, 张清云. 生姜与茶油治疗压疮的临床研究[J]. 中国社区医师(医学专业), 2011, 13(18): 177-178.
- [18] 谭飞, 王兰, 龚频, 杨文娟, 杨薪正. 茶多酚抗菌作用的研究[J]. 福建茶叶, 2019, 41(1): 15-16.
- [19] 李桥妹, 黎冬明, 洪艳平, 郑国栋. 山茶油抑菌性能和机理的研究[J]. 中国粮油学报, 2019, 34(5): 62-67.
- [20] 王林果, 蒋玲艳, 钟佳鸿, 欧慢慢. 两种茶油的抑菌性能研究[J]. 玉林师范学院学报, 2010, 31(2): 51-53.
- [21] 蒋立勤, 钟绪慧, 潘俊超, 等. 茶油对小鼠脂肪代谢、血糖和体内抗氧化作用影响研究[C]//中国食品科学技术学会, 美国食品科技学会. 中国食品科学技术学会第十四届年会暨第九届中美食品业高层论坛论文集, 2017: 187-187.
- [22] 徐俐, 耿阳阳, 张红梅. 油茶籽油抗氧化及对自由基清除作用研究[J]. 食品研究与开发, 2013, 34(17): 4-8.
- [23] 杜彦霞, 赵明, 冯易, 王欲晓, 施榕. 茶油结合饮食运动干预对糖调节受损者血清脂肪酸含量的影响[J]. 中国全科医学, 2009, 12(21): 1939-1941.
- [24] 朱静芬, 戴斐, 谢庆文, 冯易, 施榕. 膳食补充单不饱和脂肪酸对 2 型糖尿病的干预效果[J]. 上海交通大学学报

(医学版), 2009, 29(3): 296-298.

[25] 黄忠亮. 山茶油药理研究概况[J]. 现代食品, 2015(17): 1-4.

[26] 马力, 陈永忠. 茶油的功能特性分析[J]. 中国农学通报, 2009, 25(8): 82-84.