

生姜和干姜的药理作用

北京市中药科学研究所药理室(北京 100011) 孟海琴

北京医科大学药理学教研室 张宝恒

生姜(*Zingiber officinale* Rose)为姜科植物姜的鲜根茎。生姜具有发表散寒、止呕化痰之功能;而干姜则温中逐寒、回阳通脉。二者均禁用于阴虚内热、血热妄行、孕妇慎服。生姜挥发油含量高其发汗解表、化痰止咳作用强;干姜由于挥发油含量低而姜辣素或姜酚沸点高不易挥发,性质稳定,所以干姜温中祛寒、回阳救逆作用显著^(1,2)。现将姜及其有效成分的药理作用及临床应用综合如下。

一、对中枢神经系统的影响

1. 中枢神经系统的抑制作用:姜的多种有效成分可诱发实验动物自发运动抑制,加强镇静催眠药作用,对抗中枢兴奋药的作用等。油田正树等^(3,4)报道姜烯酮(Shogaol)、姜酚(Gingerol)、生姜油都能明显抑制小鼠自发性运动。姜油酮(Zingerone)对家兔中枢神经系统有抑制作用⁽¹⁾。姜烯酮、姜酚⁽³⁾、干姜浸剂⁽⁵⁾对环己巴比妥诱发的睡眠均能明显延长;生姜油⁽⁴⁾能明显延长戊巴比妥的睡眠时间,并明显抑制戊四氮诱发小鼠的惊厥和死亡率,但对印防己毒素和土的宁诱发的惊厥无对抗作用。姜酚⁽³⁾显著抑制甲基苯丙胺诱发小鼠的中枢兴奋。

2. 镇咳祛痰作用:《本草纲目》谓生姜能治“咳嗽不止、久患咳嗽、小儿咳嗽”等。细野史郎⁽⁶⁾认为生姜对风寒感冒后咳声不扬、痰咯难出之外感咳嗽有效;服生姜后呼吸畅通,咯痰爽利,咳嗽也随之缓解。油田正树等⁽³⁾报道姜烯酮对豚鼠具有镇咳作用。

3. 降逆止呕:生姜的降逆止呕作用早在仲景方中就已肯定。笠原义正等⁽⁵⁾报道干姜浸剂可显著抑制CuSO₄诱发蛙的呕吐。还有报道⁽⁷⁾给犬灌服生姜浸膏也有同效。姜酮和姜烯酮的混合物能抑制CuSO₄诱发的呕吐。干姜煎剂对家鸽由洋地黄对犬由阿扑吗啡诱发的呕吐都无抑制作用⁽⁷⁾。这两种药物能兴奋延髓呕吐化学感受区(CTZ),引起呕吐中枢兴奋产生呕吐。以上实验说明姜及其成分对CTZ及呕吐中枢无直接作用,而其抗CuSO₄所致呕吐作用是末梢性的。

4. 解热、镇痛、抗炎症作用:张竹心⁽⁴⁾报道生姜油对由酵母引起发热的大鼠1小时后有解热作用可持续5小时。油田正树等⁽³⁾报道姜烯酮姜酚灌胃对大鼠由酵母所致的发热有解热作用,但对小鼠和大鼠正常体温无明显影响。笠原义正等⁽⁵⁾也发现干姜浸剂有相同的作用。

钱永龄等⁽⁸⁾报道鲜姜注射液对小鼠用热板法镇痛有明显的镇痛作用。张竹心等⁽⁴⁾报道生姜油可显著抑制扭体反应,对热板法也有镇痛作用。而笠原义正报道干姜浸剂对小鼠热板法无镇痛作用;对醋酸诱发的扭体反应有明显抑制作用。在姜的有效成份研究中发现姜烯酮和姜酚对扭体反应也有明显镇痛作用⁽³⁾。

鲜姜注射液对大鼠由蛋清及甲醛诱发足趾肿胀有明显的抗炎症作用。笠原义正等报道干姜浸剂,末川守等⁽⁹⁾报道姜烯酮(140mg/kg 灌胃)对角叉菜胶引起大鼠足趾肿胀无明显影响,后者剂量增加1倍则呈现明显的抗炎作用,其作用强度较消炎痛5mg/kg的作用弱。

姜及其有效成份的解热、镇痛、抗炎症作用与其抑制前列腺素生物合成有关⁽⁹⁾。用极微量的PGE₂注入动物脑室可引起体温明显升高。另外,当发热时脑脊液中PG含量可增高数倍。因此认为发热可能是在热原作用下中枢PG合成和释放增加,PG作用于体温调节中枢而引起发热。另外,在组织损伤或炎症时受损部位释放具有致痛和致炎作用的缓激肽,PG及白三烯等物质。缓激肽作用于痛觉感受器引起疼痛,而PG则可使痛觉感受器对缓激肽等致痛物质的敏感性提高,且PG本身也有致炎致痛作用。而姜及其有效成份抑制PG的生物合成,特别对PGE₂及白三烯类的合成。几种姜的有效成份抑制前列腺素合成50%(IC₅₀)的浓度为:6-姜酚5.5μM,6-脱氢姜酚1.0μM,10-脱氢姜酚2.3μM,6-姜=酮1.6μM,10-姜=酮1.0μM。

二、对循环系统的影响

1. 对血压的影响:姜烯酮可使大鼠血压暂时性降低,继则上升,以后又持续下降呈现三向性变化^(9,11)。分析其作用机制时,发现其初期的降压作用为兴奋迷走神经而引起心脏抑制所致;当切断迷走神经则无降压及心脏抑制现象。其升压作用,能因切断第一颈椎或给施拉唑林或利血平化而减弱,但未完全消失,说明其升压作用系中枢性及末梢血管收缩的共同作用⁽¹¹⁾。给大鼠静注干姜浸剂初期呈现暂时性升压作用,继则产生降压作用⁽⁵⁾。另外,给健康人(24人)咀嚼生姜1g勿咽下可使血压升高11.2/14mmHg,10~15分钟恢复正常⁽⁷⁾。这可能是辛辣味道对口腔及舌粘膜感受器刺激而引起的反射性作用。

2. 对心脏的作用: 生姜有强心作用, 其作用成分是 6-姜酚和 6-姜烯酮所产生⁽⁶⁾。

三、对消化系统的影响

1. 对胃液分泌的作用: 伍忍⁽¹²⁾等报道用生姜煎剂灌流胃窦小胃并灌胃幽门结扎的大鼠使胃液分泌, 其胃液的总酸度及总酸排出量均比对照组显著增加。用巴甫洛夫小胃(带有神经)及食道瘘的狗, 以 50% 生姜煎剂刺激其口腔化学感受器, 对游离盐酸与胃液的分泌量呈双相作用, 在 10 小时内抑制, 以后继之较长时间的兴奋, 胃酸和胃液的分泌显著增加。生姜还对胃蛋白酶活性降低, 对脂肪分解酶的活性加强⁽⁷⁾。干姜浸剂(10g/kg 灌胃)对小鼠应激性溃疡有抑制倾向, 对小鼠胃液分泌有显著的抑制作用, 并有减少胃液酸度的倾向⁽⁸⁾。

2. 对胃粘膜细胞的保护作用: 给大鼠灌服生姜煎剂可显著降低盐酸及应激性刺激所致胃粘膜损伤的严重程度⁽¹³⁾。

3. 对肠道运动的作用: 生姜对消化道有轻度刺激作用, 可使肠张力节律及蠕动增加, 可用于腹气胀⁽⁹⁾, 这可能是生姜中含芳香性挥发油所致。但姜的辛辣成分如姜油酮、姜酚、姜烯酮给家兔灌胃, 可使肠管松弛、蠕动减慢^(1,3)。

4. 利胆作用⁽¹⁴⁾: 生姜的水提取物无利胆作用。其丙酮提取物对大鼠有明显的利胆作用。6-姜酚在给药后 30min 至 1h 使胆汁分泌显著增加, 4h 后作用仍很明显, 其作用强度与脱氢胆酸钠相似。10-姜酚利胆作用较 6-姜酚稍弱, 但仍有显著性。胆汁分泌增多可促进脂肪、电介质的吸收, 增加小肠的蠕动。6-姜酚的利胆作用和抑制前列腺素合成的作用可使胆汁中粘蛋白含量减少。

5. 对实验性肝损伤的作用: 张培珍等⁽¹⁵⁾报道用 CCl₄ 形成肝损伤, 将生姜蜂蜜封存液 (0.5ml/100g) 给大鼠灌胃, 每日 1 次, 连续 7 日, 血清 SGPT 及 SGOT 较对照组明显降低。肝切片镜检结果, 治疗组肝小叶结构遭受的破坏、肝细胞脂肪变性和坏死均较肝损伤对照组为轻。另外以 60% 乙醇引起大鼠肝损伤同样有效。

四、抗血小板聚集作用

末川守等⁽¹⁶⁾报道 6-姜烯酮对花生四烯酸 (Arachidonic acid, AA) 诱发兔的血小板聚集的抑制效果比消炎痛还强, IC₅₀ 值为 2.2 μM, 而消炎痛为 4.3 μM。对 ADP 诱发的血小板聚集姜烯酮的抑制作用 IC₅₀ > 0.3 mM, 对腺苷诱发的 IC₅₀ 为 0.18 mM, 对胶原诱发的血小板聚集的抑制作用比 AA 的效果弱 10 倍左右, 其 IC₅₀ 值为 24 μM。

姜及其有效成分对花生四烯酸代谢的影响: 贮存于细胞膜磷脂 (Phospholipid) 中的花生四烯酸在磷脂酶 A₂ (Phospholipase A₂) 的作用下使 AA 向细胞质中游离, 在环氧化酶 (Cyclo-Oxygenase) 作用下生成一系列前列腺素 (PGS)。这些 PGS 对发热、致炎、血小板凝集等都有一定影响。另外, AA 在脂氧化酶 (Lipoxygenase) 作用下可生成白三烯类。这些物质与炎症及过敏反应的产生有密切关系。姜烯酮等能抑制大鼠的主动脉微粒体环氧化酶, 其 IC₅₀ 值比消炎痛还小, 约为其 38%。姜烯酮对家兔血小板环氧化酶和血栓素 B₂ (TXB₂) 都有抑制作用。另外, 如前所述 6-姜酚及其 4 种新制剂都有抑制前列腺素生物合成的作用。这些作用对姜及其有效成份的解热、镇痛、抗炎、抗血小板凝集作用的机制都是基于前列腺素生成的抑制作用。

另外, 干姜及其挥发油成分使幼年小鼠胸腺明显萎缩, 使大鼠肾上腺中维生素 C 含量显著降低, 这些作用与可的松相似。维生素 C 是肾上腺皮质内源性糖皮质激素合成的原料, 干姜及其挥发油成分是否通过垂体前叶 ACTH 的分泌使糖皮质激素合成增多, 故维生素 C 含量降低, 有待更多的实验来证实。

五、抑菌作用

体外实验证明生姜水浸剂对伤寒杆菌、霍乱弧菌、沙门氏菌、葡萄球菌、链球菌、肺炎球菌有明显的抑菌作用⁽⁶⁾。姜油酮及姜烯酮对上述病原菌亦均有较强的杀菌作用。生姜对蓝色毛癣菌有抑制作用, 对阴道滴虫也有杀灭作用⁽⁷⁾。

毒性研究: 姜烯酮给 dd 系雄性小鼠静脉给药 LD₅₀ 为 50.9 mg/kg, 腹腔给药为 109 mg/kg, 灌胃为 687 mg/kg。姜酚静脉给药 LD₅₀ 为 25.5 mg/kg, 腹腔给药为 581 mg/kg, 给小鼠静脉注射鲜姜注射液的安全系数为临床成人用量 (肌注 2ml/次) 的 625 倍以上, 无局部刺激性, 无溶血现象⁽⁴⁾。干姜浸剂给小鼠灌胃的 LD₅₀ 为 33.5 g/kg, 毒性很弱⁽⁸⁾。

参考文献

1. 江苏新医学院. 中药大辞典. 上册. 第 1 版. 上海: 上海人民出版社, 1977; 71: 655.
2. 陈建南. 生姜与干姜药性差异的探讨. 中成药研究 1984; (7): 16.
3. 油田正树, 等. 生姜的药理学研究 (第 1 报). 国外医学 中医中药分册 1981; (2): 53.
4. 张竹心, 等. 生姜油对中枢神经的抑制作用. 中草药 1988; 19(9): 23.
5. 笠原义正, 等. 半夏および乾姜の药理作用. 生药杂志 1983; 37(1): 73.
6. 堀野史郎. 汉方药理が欲しい (七). 汉方の臨床 1977; 1

- 24(2):67.
- 7.王浴生.中药药理与应用.第1版.北京:人民卫生出版社,1983:320.
- 8.钱永龄,等.鲜姜注射液抗炎消肿及镇痛作用实验研究.泸州医学院学报 1979; (3):1.
- 9.末川守,等.生姜に関する薬理学的研究(第IV报).日薬理志 1986; 88:263, 339.
- 10.三川潮.汉薬中のプロスタゲニン生合成阻害物質.医学のあゆみ 1983; 126(11):867.
- 11.油田正树,等.生姜的薬理学研究(4报).国外医学.

中医中药分册 1983; (3):49.

- 12.伍 忍,等.生姜促进胃液分泌机制的探讨.科研论文摘要汇编.(河南医科大学科研处) 1985:68.
- 13.孙庆伟,等.生姜对大鼠胃粘膜细胞的保护作用.中草药 1986; 17(2):43.
- 14.李玉平译.生姜的利胆作用及有效成分.国外医学·中医中药分册 1986; 8(1):24.
- 15.张培珍,等.生姜蜂蜜封存液对实验损伤性肝脏修复功能的影响.甘肃医药 1985; 4(4):40.

袖珍电子鼻炎治疗仪治疗鼻炎350例

空军石家庄医院理疗科(河北 050081) 刘守爱 李振水

我们采用袖珍电子鼻炎治疗仪治疗观察 350 例鼻炎患者,疗效显著,现报道如下。

一般资料 本组患者 350 例,男性 192 例,女性 158 例。年龄 8~74 岁。病程 1 天~20 年。其中门诊 286 例,住院 64 例。均经五官科确诊。急性鼻炎 20 例,慢性单纯性鼻炎 168 例,慢性肥大性鼻炎 10 例,过敏性鼻炎 136 例,萎缩性鼻炎 4 例,急慢性副鼻窦炎 12 例。主要症状:鼻塞、鼻痒、喷嚏、流涕、嗅觉失灵、睡眠不良、头痛等。

治疗方法 将鼻炎治疗仪的两个电极浸水后放在鼻通穴处并固定好。打开开关缓慢调至患者鼻部有酸、麻、胀和震动感,以患者耐受为宜。每次 20 分钟,每日 1~2 次,10 次为 1 疗程,可连治 2~3 个疗程。

结果 疗效标准:痊愈:自觉症状消失,鼻腔通畅,分泌物消失,粘膜肿胀消退,鼻甲明显缩小;显效:自觉症状明显减轻,鼻塞基本消失,分泌物减少;好转:自觉症状有好转,鼻塞减轻,发作次数减少;无效:自觉症状治疗前后无变化。350 例患者,痊愈 90 例,显效 124 例,好转 130 例,无效 6 例,总有效率 98.2%。其中治疗 1 个疗程 274 例,痊愈 62 例,显效 84 例,好转 122 例,无效 6 例。2 个疗程 58 例,痊愈 20 例,显效 30 例,好转 8 例。3 个疗程 18 例,痊愈 8

例,显效 10 例,各种鼻炎疗效见附表。

附表 各种鼻炎疗效观察 (例)

分类	例数	痊愈	显效	好转	无效
急性鼻炎	20	18	2		
慢性单纯性鼻炎	168	38	56	72	2
慢性肥大性鼻炎	10		2	6	2
萎缩性鼻炎	4		2	1	1
过敏性鼻炎	136	28	58	49	1
急慢性副鼻窦炎	12	6	4	2	
合计百分率(%)	100	25.7	35.4	37.1	1.8

讨论 袖珍电子鼻炎治疗仪于 1985 年开始研制,1987 年正式应用于临床。通过 350 例临床观察表明,该治疗仪疗效显著,操作简单,携带方便,安全可靠,无痛苦,无副作用。其治疗原理:利用低频率脉冲电流在穴位上所产生的酸、麻、胀和震颤抽动感,类似针灸和按摩作用。这种刺激可能有促使局部释放不同介质的作用,通过经络的传导和神经反射,使局部组织毛细血管扩张,增强细胞通透性,加强代谢,从而有利于减少鼻腔内分泌物。从中医角度来说可以疏通经络,调和气血,宣通鼻窍而起到治疗之目的。

(上接637页)

- sclerosis 1976; 21 (1):15.
33. Arora RC, et al. Comparative effect of clofibrate garlic and onion on alimentary hyperlipemia. Atherosclerosis 1981; 39 (4) 447.
34. Keadler BS. Garlic and onion; a review of their relationship to cardiovascular disease. Prev-Med 1987; 16 (5):670.

35. 刘立昆.大蒜降胆固醇作用.安徽医学院学报 1978; 4:58.
36. 湖南医学院中医科,等.大蒜注射液对小鼠腹腔巨噬细胞吞噬机能影响的初步实验 中草药通讯 1976; 12:29.
37. DeBoer LW, et al. Garlic extract prevents acute platelet thrombus formation in stenosed canine coronary arteries. Am-Heart-J; 114 (4):973.