



刘勤晋 司辉清 钟颜麟

(西南农业大学食品科学学院, 630716)

黑茶系以成熟茶树鲜叶为原料,经杀青、沤堆发酵、蒸压等工序制成的一大类茶叶的总称,包括四川康砖、金尖、方包,湖南黑砖、湘尖、花砖、茯砖,湖北老青砖,广西六堡茶,云南紧茶、普洱茶等,是我国西北部广大地区蒙、藏、维吾尔、哈萨克等少数民族的生活必需品,也是亚洲许多国家和地区人们喜爱的保健饮品。近年来,传统黑茶销区流行病学调查结果表明,黑茶是当地居民生活中维生素、微量元素的重要来源和预防疾病的主要复方制剂。据报道,西藏东孜的一个村庄村民没患过心脏病、癌症或中风,130岁以上老人竟有198人。据前往考察的西方学者分析,没有污染的环境、和平的人际关系以及当地的膳食和饮茶习惯是人们长寿的主要原因。本研究旨在调查分析国内外黑茶研究现状的前提下,应用化学和生物医学研究手段,就黑茶对人体的营养和保健功能进行研究。

材料和方法

1. 茶样

供试茶样为康砖(重庆茶厂提供),茯砖(邛崃茶厂提供),云南紧茶、方茶(下关茶厂提供),普洱茶(勐海茶厂提供)。

2. 临床观察对象

解放军某干休所155人中选出患高血脂症和老年性耳聋者50人为观察对象。

3. 实验观察动物

选6月龄、体重 2.6 ± 0.3 kg的健康新西兰大白兔36只,雌雄不限,同室分笼饲养,每日进食150g,自由饮水,实验分(I)对照组,均喂普通颗粒饲料;(II)高胆固醇组,每天每只加喂含1g胆固醇普通饲料;(III)黑茶+胆固醇组,胆固醇组每天每只加喂9g含茶饲料;(IV)花粉+胆固醇组,胆固醇组每天每只加喂玉米花粉30g以与黑茶+胆固醇组进行比较。

4. 营养保健成分分析方法

(1)常规分析:按GB8302-87~GB8314-87标准分析。

(2)果胶:重量法。

(3)儿茶素总量:香荚兰素快测法。

(4)茶红素、茶黄素和茶褐素含量:系统分析法。

(5)碳水化合物(糖类):蒽酮比色、直接滴定法、重量差减法。

5. 保健作用效果检查指标及方法

血清胆固醇(Ch)、甘油三酯(TG)、高密度脂蛋白(HDL)、超氧化物歧化酶(SOD)为检查指标,用化学发光法测定脂质过氧化物(LPO),沉淀比重法测定并进行微循环、组织学观察和统计分析。

结果与分析

1. 营养成分的形成与转化

黑茶经沤堆作用,以儿茶素为中心的营养保健成

表1 黑茶的一般营养成分含量(%)

茶名	水浸出物	氨基酸总量	咖啡碱	水溶性糖	水化果胶	原果胶	全果胶
康砖	26.86	0.23	1.34	4.78	2.20	4.67	6.87
茯砖	22.45	0.21	1.52	4.52	2.76	4.30	7.06
云南砖茶	43.04	0.51	2.77	4.27	4.90	5.87	10.77
七子饼茶	41.17	0.36	2.28	4.73	4.60	4.99	9.59
普洱散茶	29.33	0.28	2.33	4.16	3.11	4.66	7.77

* 本文系四川省应用基础研究重点课题的一部分。研究工作中医学实验部分得到解放军301医院顾瑞、方耀云、瞿所强教授的大力帮助,谨此一并致谢。

表2 几种砖茶中主要呈色物质含量 (干物重%)

样 品	茶红素	茶黄素	茶褐素	胡萝卜素及其他色素	汤 色
康 砖	0.63	0.45	5.08	+	红褐
茯 砖	0.10	0.60	5.74	+	红黄
七子饼茶	0.32	3.29	9.94	++	橙褐
云南砖茶	0.55	5.33	5.07	++	橙红

分发生剧烈的氧化而降解,氨基酸总量减少,水溶性糖、水溶性果胶显著增加(表1),酯型儿茶素较多保留,使茶叶色、香、味发生显著变化(表2),干茶色泽暗褐油润,陈香显露,汤色深红,滋味醇厚,风味独特。

2. 黑茶浸提液对家兔高胆固醇血症治疗效果

用食饵性高胆固醇血症家兔进行造模研究,观察康砖茶浸提液对高胆固醇血症的影响,并以玉米花粉的效果进行比较,结果(表3)表明,经胆固醇饲养1个月后,家兔血中胆固醇水平显著升高,达正常水平的10倍以上,造成机体组织细胞及生物体的病理性变化。血中甘油三酯(TG)水平变化不明显,高密度脂蛋白(HDL)约增高1倍,说明大量升高的血胆固醇(Ch)主要在低密度脂蛋白(LDL)和极低密度脂蛋白(ULDL)两种脂蛋白中运输,这些脂蛋白不甚稳定,易发生沉积或被某些免疫活性细胞所识别,从而激活免疫活性细胞产生大量活性氧,造成相应组织自由基损伤,表现在循环血中脂质过氧化物(LPO)水平显著升高。当用黑茶和花粉作为降血脂药物时,花粉组血脂水平无降低趋势,脂质过氧化物水平与血脂相同,而黑茶组有降低趋势。血超氧化物歧化酶(SOD)活力,两种治疗组间无显著差异,但花粉组较对照组明显升高(P<0.05)。血清生化指标的变化说明,饮食

表3 黑茶和花粉对患高胆固醇血症家兔实验血清指标(X±SE)的影响

饲养期(月)	处理	Ch (mg/dL)	TG (mg/dL)	HDL (mg/dL)	LPO (nmol/mL)	SOD (U/mL)
1	I	1.97±1.06	1.15±0.65	0.839±0.287	5.06±0.73	1192.2±145.5
	II	23.01±6.91	1.14±0.66	1.98±1.04	7.28±3.13	1371.9±138.05
	III	20.54±9.35	1.64±1.03	2.02±1.09	6.10±0.96	1334.7±198.89
	IV	27.86±7.62	2.82±0.89	2.02±1.17	9.02±3.19	1448.9±191.21
2	I	1.39±0.75	1.06±0.66	0.49±0.22	4.49±0.64	1135.7±137.88
	II	29.42±2.62	1.06±0.39	1.58±0.30	14.84±5.43	1516.4±158.32
	III	28.71±5.24	0.97±0.68	1.49±0.48	10.94±3.84	1315.5±162.80
	IV	28.86±2.77	1.79±0.89	1.49±0.51	11.82±5.39	1272.1±180.39
3	I	1.19±0.62	0.90±0.22	0.40±0.18	7.43±1.53	440.87±88.10
	II	22.97±3.89	1.55±0.81	0.43±0.21	9.26±4.60	666.30±299.28
	III	20.01±7.16	1.07±0.53	0.45±0.17	8.29±2.07	630.85±165.70
	IV	22.45±8.25	2.03±0.98	0.42±0.12	11.71±3.49	611.33±96.02

表4 高血脂病人饮茶前后血液生化检测结果(X±SE)

检测项目	服茶前	服茶后	T 值
胆 固 醇	218.2±40.7	171.8±43.9	6.760
甘 油 三 酯	182.3±75.8	138.6±65.3	4.638
脂质过氧化物	12.6±3.1	11.9±1.9	1.419

中高浓度的胆固醇被吸入血液并超过了组织细胞的利用时,即沉积于某些组织细胞中,通过一系列反应造成组织损伤。第二第三个月后,胆固醇处于高水平,并以第二个月最高,第三个月有下降趋势。在第二个月时高密度脂蛋白(HDL)水平仍显著高于对照组,但至第三个月,试验组的HDL水平有下降趋势,这说明机体对血胆固醇代偿性运输能力已丧失,此时的脂质过氧化物水平与第二个月的相比亦有降低。在第二个月茶和花粉组的脂质过氧化物(LPO)水平均低于胆固醇组,即有一定防护作用。第三个月,各试验组LPO水平接近,略高于对照组。在第二个月时,各试验组的血SOD活力均高于对照组,茶和花粉治疗组均低于造模组,至第三个月,对照组、治疗组与胆固醇造模组间SOD活力接近,表明各组织器官已发生严重的病变。血胆固醇及脂质过氧化物水平,茶组低于花粉组,说明茶的治疗效果比花粉略好。

3. 黑茶浸提液对高血脂症的临床效果

实验选用的解放军某干休所50位离退休军队干部都系高血脂症患者,男性,年龄60~70岁,实验前进行血液生化检查,饮茶前做高密度脂蛋白(HDL)、胆固醇(Ch)、甘油三酯(TG)和脂质过氧化物(LPO)检查,在不改变饮食结构的前提下,每日服黑茶3次,每次4g(3袋),沸水冲泡服用,1个月后,检查结果(表4),50位病人的以上血液生化指标均有不同程度下降(P<0.01),表明黑茶有明显的降血脂作用。