

· 实验研究 ·

大鼠实验性脾虚证胃电波和胃运动波的研究

首都医学院(北京 100054)

生理学教研室 曲瑞瑶 曲柏林 曾文红

组织胚胎学教研室 王秀琴 曾晓蓓 杨 进 李玲凤 徐 杰

内容提要 采用银球三电极和高灵敏度应变片传感器分别记录胃电波和胃运动波。与正常对照组比较,实验性脾虚动物胃电慢波节律无明显改变,慢波振幅显著减小,快波振幅也减小,胃运动明显减弱。自然恢复组胃电波振幅和胃运动波仅有轻度恢复,经四君子汤加味治疗后的大鼠胃电波和胃运动波恢复接近正常对照水平。表明实验性脾虚证动物的胃电波和胃运动波有明显变化,四君子汤加味能够明显改善实验性脾虚证动物的胃电波和胃运动波。

关键词 脾虚证 胃电 胃运动

近年来,一些学者对脾虚证进行了多方面的研究,但尚少见脾虚证与胃电波和胃运动波关系的研究。胃电波和胃运动波的记录是研究消化道生理功能的重要手段。本研究以厚朴、枳实和大黄煎剂造成的大鼠实验性脾虚证模型为观察对象,用我们自行改进的银球三电极和高灵敏度应变片传感器分别记录胃电波和胃运动波^(1,2),探讨脾虚证对胃电波和胃运动波的变化,以图脾虚证的发病机理提供生理学证据。

材料与方法

一、动物分组 雄性 Wistar 大鼠,鼠龄 80~100 天,体重 120~170 g(本院实验动物中心提供),随机分为以下 4 组:(1)正常对照组 6 只,每日喂饲自来水 2 次,每次 3 ml,正常饮食,喂养 42 天。(2)实验性脾虚组 7 只,按厚朴:枳实:大黄=3:3:2 的比例,冷水浸泡 20 min,煮沸 20 min,浓缩成 100%煎剂,隔日灌胃,每次 3 ml。喂药当日禁食,次日正常饮食,为期 42 天。(3)自然恢复组 5 只,按上述方法造模后,隔日喂饲自来水 2 次,每次 3 ml,正常饮食,饲养 21 天。(4)四君子汤加味治疗组 5 只,动物造模后按炙黄芪:党参:茯苓:炒白术:炙甘草=2:2:2:2:1 比例,制成 100%水煎剂,隔日灌胃 2 次,每次 3 ml,正常饮食,饲养 21 天。

二、胃电波与胃运动波记录 实验前动物禁食 18~24 h,饮水不限。腹腔注射 20%乌拉坦麻醉(0.5

ml/100 g 体重),人工呼吸,静脉注射三碘季胺酚(1 mg/100 g 体重)制动,同步记录胃电波和胃运动波。胃电波:用自制的银球三电极引导,三个电极分别埋植于胃窦部前表面胃大弯侧浆膜上。胃运动波:在胃窦部前表面浆膜外缝 1 个高灵敏度应变片传感器(BY 2-P-1 K,蚌埠半导体器件厂生产),记录胃环行肌或纵行肌活动。全部导线自腹腔经皮下隧道至肩胛部穿出体外,与二导生理记录仪(LM 5-2 B 型,成都仪器厂生产)相连。将胃电信号同时输入生理记录仪的两个生物电放大器(时间常数各为 0.002 s 和 2 s,高频滤波均为 30 Hz),分别记录快波和慢波。将胃运动波信号依次输入电桥接线盒和另一台二导生理记录仪(DC 输出方式,滤波 10 Hz),同时观察心电活动以证实胃电活动的可靠性。胃电波变化数据记录参考 Kelly⁽³⁾和李在琰⁽⁴⁾等标准,着重分析慢波节律与振幅的变化。胃运动波的记录数据处理参考 Chey⁽⁵⁾和周吕⁽⁶⁾等的方法。以每 3 min 为 1 个计算单位,计算每 3 min 内胃运动波的总波数和总的振幅(振幅指数 amplitude index)。各组每只动物实验时程 2~4 h。各组实验数据均以平均值($\bar{x} \pm S$)表示,用 systat 统计软件包进行组间比较和 t 检验。

结 果

一、正常对照组大鼠胃窦部平滑肌基础电波和机械活动特征 6 只正常对照组大鼠连续记录胃电波和胃运动波的结果,见附表。胃电慢波节律约为 3~4

次/min, 同一只动物慢波振幅平均最低值与最高值相差约 4~6 倍, 且个体差异甚大。慢波节律和胃运动节律无明显差异, 但振幅(70~120 mV/3 min)有一定变化。大鼠在麻醉状态及人工呼吸和药物制动状态下, 未观察到明显的胃移行性综合机电(MMC)时相变化。胃电快波的数目及振幅在个体间有较大差异, 快波在一段时间内(30~90 min)全无或呈现集中密集放电(7~8 次/min), 每次持续 3~5 min, 出现次数不等, 振幅 0.1~2.0 mV 左右。

二、实验性脾虚证大鼠的胃电波变化 见附表。着重观察了各组动物最小和最大胃电波慢波振幅变化。自然恢复组胃电快、慢波节律无明显改善, 与脾虚组比较, 并无显著差异($P>0.05$), 特别是在慢波上均未见负载快波出现。四君子汤加味治疗组同对照组一样, 在慢波的顶端或其后常有负载快波。

三、脾虚证大鼠胃运动变化 各组观察了胃窦运动波节律和总振幅指数变化, 其结果见附表。四君子汤加味治疗组与对照组比较, 胃窦运动波恢复良好, 环行或纵行肌缓慢而不规则的典型平滑肌运动波均能恢复。

研究表明, 脾虚组胃电波节律虽无明显改变, 但振幅明显减小, 快波明显减少。自然恢复组胃电波幅度仅有轻度恢复, 快波依然少见。经四君子汤加味治疗后的大鼠胃电活动明显改善, 基本接近正常水平; 主要表现为胃电慢波振幅水平提高, 节律加快, 快波增加, 持续时间延长。对照组、四君子汤加味组胃运动波基本与胃电波呈平行正相关发展变化。脾虚组胃运动波振幅低平, 节律缓慢, 自然恢复组运动状态有一定改善, 但主要胃电波及机械活动指标与脾虚组比较并无显著差异。

讨 论

本工作采用破气苦降加饮食失节法致大鼠脾气虚证。厚朴、枳实过用能耗气破气伤中。大黄性苦寒, 此处用量较少, 取其味苦降逆“脾主升清”之用。致虚动物倦怠懒动, 体重减轻, 但并无急性泄泻, 证明本模型为脾虚证。脾虚动物胃电活动明显减弱, 主要表现为快波发放减少, 慢波振幅降低。在麻醉动物胃表现不甚明显的 MMC 就更加难以见到。显然脾虚证动物胃电慢波明显减弱, 可能与上述胃粘膜内分泌细胞分泌异常和胃粘膜酶的改变有关。其结果, 致使“肌源性”因素不利, 胃肠活动基础条件不良, 导致胃机械运动明显减弱。动物致虚后, 自然恢复动物个别胃肠活动指标如胃运动, 虽有一定恢复, 但决定胃活动的肌源性基础条件——基本电节律并无根本改善。因而其动作电位(快波)和机械收缩活动无大改善, 即脾气虚弱未见根本改观。本工作中, 四君子汤加味组胃电波及胃运动波各项指标均达到正常对照组水平。本实验造模过程中使用的中药在一定程度上改变了胃肠道内环境, 从而影响了胃电波与胃运动波的电-机械耦联过程。

参 考 文 献

1. 曲瑞瑞, 等. 电刺激兔下丘脑的胃电活动记录方法, 首都医学院学报 1992; 13: 216
2. 曲柏林, 等. 一种胃肠电和胃肠运动定点同步记录方法, 中国生理学会第三届应用生理学学术讨论会论文摘要汇编·生理通讯 1993; 增刊: 101.
3. Kelly RA, et al. Canine gastric pacemaker. Am J physiol 1971; 220: 112.
4. 李在琰, 等. 大鼠灰质区微量注射 6-羟多巴胺对迷走-抑胃

附表 4 组动物胃电波和胃运动波的变化 ($\bar{x} \pm S$)

组 别	胃电慢波			胃窦运动波	
	节律 (次/3 min)	振幅(mV)		节律 (次/3 min)	总振幅指数 (mV/3 min)
		最小值	最大值		
对 照	12.50±0.55	0.37±0.04	1.93±0.27	12.67±0.52	113.83±14.74
脾 虚	11.71±0.71	0.14±0.05*	0.03±0.08*	4.71±1.11*△△	8.29±3.82*
自然恢复	11.00±1.00	0.22±0.08*	0.72±0.15*	7.40±1.52*	11.80±3.03*
治 疗	11.80±0.84	0.39±0.04 △△	1.70±0.65 △	12.60±0.55 △△	108.80±11.21 △△

注: 与对照组比较* $P<0.01$, 与自然恢复组比较, △ $P<0.05$, △△ $P<0.01$; 动物数: 对照组 6 只, 脾虚组 7 只, 自然恢复与治疗组均为 5 只

反射的影响. 生理学报 1987; 39: 282.

5. Chey W. Y, et al. Effect of secretin on motor activity of stomach and Heidenhain pouch in dogs. Am J physiol

1969: 848.

6. 周 吕, 等. 针刺“人中”穴对胃运动效应的影响及其与外周 5-羟色胺变化的关系. 针刺研究 1987; 12: 130.

中西医结合治疗小细胞肺癌观察

上海第二医科大学附属第九人民医院胸外科(上海 200011)

倪 锋 王相才 方立德 蒋惠人

本文报道我院自 1982 年 5 月~1990 年 5 月手术切除肺加中医扶正培本治疗小细胞肺癌 20 例与单纯手术切除小细胞肺癌 17 例的疗效分析。

资料与方法

一、资料 全组共 37 例, 男 32 例, 女 5 例。年龄 42~75 岁, 平均 61 岁, 其中 60 岁以上 28 例。根据国际抗癌联盟 TNM 分期(1978 年)I 期 10 例, II 期 15 例, III 期 12 例。肺叶切除 32 例, 全肺切除 5 例, 无手术早期死亡。全组随机分为中西医结合治疗组(中西组)20 例, 单纯手术切除肺组(手术组)17 例。

二、方法 中西组治疗采用手术切除肺加扶正培本中药结合治疗。通常术后第 2 天开始应用中医益气、补血为主, 佐以清热解毒为辅方剂治疗, 每日 1 剂, 连续服用 1 个月; 后改为以滋阴温阳、补气和补血为主, 佐以清热解毒和软坚化痰为辅方剂治疗。每日 1 剂, 连服 2 个月; 最后以清热解毒软坚化痰为主, 辅以补气、补血和温阳中药继续治疗 1 年。中药基本方: 南北沙参 30 g 天门冬 9 g 生地 12 g 鲜茅茎 15 g 党参 20 g 人参 20 g 茯苓 20 g 白术 12 g 仙灵脾 20 g 补骨脂 20 g 桃仁 12 g 夏枯草 30 g 白花蛇舌草 30 g。1 年后改用隔周服用汤剂: 补肾健脾、活血化瘀药: 巴戟天 15 g, 薏仁 20 g

茯苓 20 g 炙甘草 9 g 牛膝 12 g 川芎 15 g 丹参 20 g。隔周口服中成药牛黄醒消丸、刺五加片和六味地黄丸等。3 年后停用汤剂, 改用上述中成药口服。

结 果

中西组平均生存时间为 38.3 个月; 手术组为 7.8 个月, 两组有显著性差异($P < 0.05$)。

中西组 1、3、5 年生存率分别为 95%、45%、25%; 手术组 1、3、5 年生存率分别为 17.6%、5.9%、5.9%。两组 1、3 年生存率有非常显著性差异($P < 0.01$), 中西组明显优于手术组。两组 5 年生存率尚无显著性差异。

讨 论

中医扶正培本法治疗小细胞肺癌, 是用扶持正气、培植本元的方法调节人体阴阳气血、脏腑经络生理功能。肺癌患者本虚而邪实。手术切除了病肺, 祛除了局部实邪, 而机体仍表现为虚。应用扶正培本法治疗, 既能扶持正气, 又能培植本元, 从而调节人体免疫功能, 提高患者抗癌能力, 更加有利于调整手术创伤对人体所造成的生理功能紊乱。小细胞肺癌恶性程度高, 而中西医结合治疗 1、3、5 年生存率明显提高, 平均生存时间为 38.3 个月。临床结果表明, 中西医结合治疗小细胞肺癌是有效的治疗方案之一。

欢迎订阅本刊 1994 年增刊

为了扩大学术交流, 提高临床研究水平, 应广大读者的要求, 并经上级有关部门批准, 《中国中西医结合杂志 1994 年增刊》即将与广大读者见面。本增刊附有英文摘要, 共约 60 万字。本增刊以临床为主, 选题广泛, 内容丰富, 学术水平较高, 科学性较强, 集中反映了我国中西医结合临床研究领域近年来的最新进展。本增刊将于 1994 年上半年出版, 每册定价 25.00 元(另加邮费 2.50 元), 可直接由邮局或银行向本社预订。本社地址: 北京西苑中国中西医结合杂志社(邮政编码: 100091)。开户银行: 北京工商银行海淀区办事处, 帐号: 461098-45。务请写清收刊者详细地址、姓名及所在地邮政编码, 注明“购 1994 年增刊”。

中国中西医结合杂志社

TCM-WM revealed better results than WM alone. Follow-up was done after six months, the recurrence rates of the two groups were 9.10% (2/22) and 43.75% (7/16) respectively, the difference was significant ($P < 0.05$). There was no side effect in combined therapy and the therapy was convenient for use.

Key words verrucous gastritis, helicobacter pylori, combined TCM-WM therapy

(Original article on page 150)

Clinical Observation on 80 Cases with Duodenal Bulbar Ulcer

Treated with Kuiyangqing Pill (溃疡清丹)

Yang Zhan-wen (杨占文), Gao Yong-gui (高永贵), Zhang Hong (张 红)

Gongzhuling Hospital of PLA Air Force, Jilin (136100)

80 patients with duodenal bulbar ulcer were divided into two groups: one was the group of ulcer with Excess-Heat Syndrome (EHS); the other was that with Deficiency-Cold Syndrome (DCS). Both groups of patients were treated with Kuiyangqing Pill (KYQP) for observation, 32 cases treated with bismuth aluminate tablets as control. Results: The therapeutical effect of EHS was better than that of the control. The recovery rate was 91.5%. The effective rate was 97.9% ($P < 0.05$). While the curative effect of DCS group was not so good as that of the control.

Key words duodenal bulbar ulcer, Excess-Heat Syndrome, Deficiency-Cold Syndrome, Kuiyangqing pill

(Original article on page 152)

Study of Bone Mineral Content Change in Kidney Deficiency Patients

Cai Xin-ji (蔡新吉), Zhang Yang (张 燕), Huang Shi-lin (黄世林)

210 Hospital, Dalian (116021)

Bone mineral determination (BMD) of ulna and radius in 184 patients with and without Kidney Deficiency (KD) were assayed. Result: (BMD) in KD patients was apparently lower than that without KD as well as normal group, no difference between the patients without KD and the normal group, but there was a significant difference between the patients who had same disease with and without KD. The study indicated that BMD in patients with KD had characteristic change. It revealed also the objectivity of Syndrome in TCM.

Key words bone mineral determination, Kidney-Deficiency

(Original article on page 154)

Study on Gastroelectric Activity and Gastric Motility

in Experimental Spleen Deficiency Rats

Qu Rui-yao (曲瑞瑶), Wang Xiu-qin (王秀琴), Yang Jin (杨 进), et al

Capital College of Medicine, Beijing (100054)

Using electrode and highly sensitive strain sensor to record alterations of gastroelectric activity and gastric motility, during experimental Spleen Deficiency (SD) rats was conducted. As compared with control, frequency of slow wave (time/3 min) did not obviously change (11.71 ± 0.71 and 12.50 ± 0.55 , $P < 0.05$), but amplitude (mV) of which reduced significantly (0.14 ± 0.05 and 0.37 ± 0.04 , $P < 0.01$), while that of fast wave also decreased. In self-recovered group, the amplitude of slow wave recovered slightly (0.22 ± 0.08 and 0.37 ± 0.04 , $P > 0.005$). After treatment with modified Sijunzi Tang (四君子汤), the gastric activities of SD rats elevated to levels of control ($P > 0.05$), but gastric motility remained weak in SD group. Although the motility of self-recovered group improved to a certain degree, however, the main indices had no significant difference from SD group ($P > 0.05$). It suggested that there were significant changes of gastric activity in SD and Chinese herbs could improve the