

方 剂 研 究

茵陈五苓散对高脂蛋白血症及其
脂质过氧化影响的实验研究

喻 嵘* 吴勇军* 指导:周 衡

摘要 张仲景方茵陈五苓散预防及治疗给药均能明显抑制高脂模型大鼠血清总胆固醇(Tch)、甘油三酯(TG)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)含量及低密度脂蛋白胆固醇/高密度脂蛋白胆固醇(LDL-C/HDL-C)比值的升高。该方拆方析因分析表明,茵陈与五苓散均能明显降低高胆固醇小鼠血 Tch 含量,而茵陈五苓散系茵陈与五苓散独立的联合作用。此外,本方还具有显著的抗氧化作用,能使血中血浆丙二醛(MDA)含量降低、全血谷胱甘肽过氧化物酶(GSH-PX)活性增强。

主题词 高脂血症/中医药疗法 脂质过氧化作用/药物作用 茵陈五苓散/药理学

高脂蛋白血症作为中老年人的一种常见疾病,是动脉粥样硬化(AS)发病的重要因素。有效地调整血脂,防止 AS 的发生和发展,对于防治某些心脑血管疾病有着极其重要的临床意义。茵陈五苓散系张仲景治湿热名方,由茵陈与五苓散(泽泻、茯苓、猪苓、白术、桂枝)组成。在前期临床观察中,笔者用该方治疗高脂蛋白血症,发现其有较好的临床疗效。因此,笔者对该方调整血脂和影响脂质过氧化等方面进行了实验研究,现报告如下。

1 材料与方

1.1 实验材料:

1.1.1 药物:茵陈五苓散(汤):按原组方比例配制。药材由本院附属第一医院中药房提供。药材洗净后,水煎两次,过滤浓缩成 2g 生药/ml 药液,冰箱保存。临用前加蒸馏水稀释至相应浓度,分别供大鼠、小鼠灌胃用。

茵陈液:按原组方拆方比例配制。药材来源同上。将药物制备成 0.8g 生药/ml 药液,供小鼠灌胃用。

五苓散液:按原拆方比例配制。药材来源同上。将药物制备成 0.4g 生药/ml 药液,供小鼠灌胃用。

安妥明:北京制药厂生产,批号:920623。用蒸馏水配成 37.5mg/ml 浓度,供小鼠灌胃用。

烟酸:广东省制药工业公司华南制药厂生产,批号:93010102。用蒸馏水配成 2.7mg/ml 药液。

75%新鲜蛋黄乳液:取新鲜鸡蛋两个,打碎、去除蛋清,用消毒生理盐水调匀蛋黄,调成 75%浓度。实验前配制,供小鼠腹腔注射用。

1.1.2 试剂:总胆固醇(Tch)、甘油三酯(TG)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)酶法试剂盒:均由东瓯生物工程试剂仪器厂提供;硫代巴比妥酸(TBA):分析纯,上海化工厂产品;四乙氧基丙烷(TEP):英国 Fluka 公司产品;还原型谷胱甘肽(GSH):上海酵母厂产品;5,5'-二硫对硝基苯甲酸(DTNB):英国 Fluka 公司产品;邻苯三酚(PPA):分析纯,遵义市第三化工厂产品,长沙生化制药厂分装。

1.1.3 动物:NIH 小鼠,由本院动物室提供。SD 大鼠,由湖南省医药工业研究所实验动物中心提供。

1.2 实验方法:实验性高脂血症大鼠的模型制备:以高脂饲料(10%蛋黄粉、5%猪油、0.5%胆盐、85%基础饲料)喂饲大鼠 10~14 天。造模方法参照李仪奎主编《中药药理实验方法学》^[1]。

实验性高胆固醇血症小鼠的模型制备:以 75%新鲜蛋黄乳液 0.5ml/20g 给小鼠腹腔注射。造模方法参照文献^[2]。

血脂测定:采血后,分离血清,用酶学方法,经 751-GW 分光光度计测定 Tch、TG、HDL-C、LDL-C 含量。操作方法参照试剂盒说明书。

全血谷胱甘肽过氧化物酶(GSH-PX)活性测定:采血时,取全血,测定方法参照夏奕平等的 DTNB 直接法^[3]。

红细胞超氧化物歧化酶(SOD)活性测定:抗凝血制备红细胞抽提液,测定方法参照向森鑫改良的邻苯三酚自氧化法^[4],并以高铁氰化法测定血红蛋白。

血浆丙二醛(MDA)测定:抗凝血分离血浆,测定

* 湖南中医学院,湖南省长沙市韶山路(410007)

收稿日期:1996-02-07

方法参照齐凤菊等改进的八木国夫法^[5]。

2 结果

2.1 茵陈五苓散预防给药对高脂血症大鼠血脂的影响:取健康SD大鼠40只,雄性,体重 $137.48 \pm 39.5\text{g}$,普通环境饲养5天。剪尾采血测Tch、TG、HDL-C、LDL-C。按血脂水平及体重分层,随机分为4组。设空白对照组、模型对照组、茵陈五苓散组、烟酸组。分组完毕后,除空白对照组外,其余各组换用高脂饲料。同时,茵陈五苓散组以 16.2g/kg 灌胃,烟酸组以 27mg/kg 灌胃,空白组和模型组则以等量蒸馏水灌胃,容量 10ml/kg 。每日1次,连续12天。末次给药后

1小时,称量体重,断头取血,测定血清Tch、TG、HDL-C、LDL-C含量。

结果表明,经造模后,模型对照组与空白对照组大鼠血清Tch、TG、LDL-C值比较,差异有非常显著性意义($P < 0.01$),提示该项实验造模成功。茵陈五苓散预防给药能显著抑制高脂大鼠的血清Tch、TG、LDL-C升高($P < 0.01$)。HDL-C含量各组间虽无明显差异,但该方能显著抑制其LDL-C/HDL-C比值的升高($P < 0.01$)。

此外该方还能抑制大鼠体重的增长($P < 0.05$)。详见表1。

表1 茵陈五苓散预防给药对高脂大鼠血脂、体重的影响

组别	鼠数	Tch(mmol/L)	TG(mmol/L)	HDL-C(mmol/L)	LDL-C(mmol/L)	LDL-C/HDL-C	体重增长率(%)
空白对照组	实验前	10	1.91 ± 0.32	0.51 ± 0.11	1.24 ± 0.20	0.34 ± 0.16	0.27 ± 0.09
	实验后	10	$1.84 \pm 0.41^{**}$	$0.51 \pm 0.15^{**}$	1.26 ± 0.29	$0.36 \pm 0.18^{**}$	$0.29 \pm 0.13^{**}$
模型对照组	实验前	10	1.86 ± 0.28	0.49 ± 0.11	1.19 ± 0.26	0.41 ± 0.23	0.27 ± 0.09
	实验后	10	4.12 ± 1.51	1.49 ± 0.65	1.42 ± 0.42	1.78 ± 1.04	1.05 ± 0.36
茵陈五苓组	实验前	10	1.98 ± 0.32	0.48 ± 0.09	1.25 ± 0.20	0.35 ± 0.11	0.28 ± 0.10
	实验后	10	$2.36 \pm 0.67^{**}$	$0.56 \pm 0.25^{**}$	1.42 ± 0.41	$0.98 \pm 0.42^{**}$	$0.54 \pm 0.15^{**}$
烟酸组	实验前	10	1.93 ± 0.40	0.51 ± 0.17	1.22 ± 0.26	0.36 ± 0.18	0.29 ± 0.09
	实验后	10	$2.81 \pm 0.81^{**}$	$0.68 \pm 0.25^{**}$	1.47 ± 0.43	$0.99 \pm 0.44^{**}$	$0.59 \pm 0.19^{**}$

注:(1)文中数据为均值±标准差,下表同;(2)与模型对照组比较,* $P < 0.05$,** $P < 0.01$

表2 茵陈五苓散治疗给药对高脂大鼠血脂、体重的影响

组别	鼠数	Tch(mmol/L)	TG(mmol/L)	HDL-C(mmol/L)	LDL-C(mmol/L)	LDL-C/HDL-C	体重增长率(%)
空白对照组	用药前	13	$1.54 \pm 0.24^{**}$	$0.67 \pm 0.21^{**}$	0.92 ± 0.16	$0.31 \pm 0.09^{**}$	$0.34 \pm 0.09^{**}$
	用药10天	12	$1.66 \pm 0.23^{**}$	$0.66 \pm 0.14^{**}$	1.02 ± 0.16	$0.32 \pm 0.08^{**}$	$0.32 \pm 0.10^{**}$
	用药20天	10	$1.56 \pm 0.24^{**}$	$0.63 \pm 0.14^{**}$	0.95 ± 0.12	$0.29 \pm 0.13^{**}$	$0.30 \pm 0.08^{**}$
模型对照组	用药前	12	3.02 ± 0.63	1.33 ± 0.24	1.09 ± 0.14	1.19 ± 0.48	1.09 ± 0.46
	用药10天	10	3.22 ± 0.43	1.35 ± 0.17	1.07 ± 0.12	1.42 ± 0.40	1.32 ± 0.52
	用药20天	10	3.36 ± 0.55	1.47 ± 0.13	1.10 ± 0.20	1.46 ± 0.34	1.34 ± 0.51
茵陈五苓组	用药前	13	3.12 ± 0.71	1.32 ± 0.25	1.11 ± 0.17	1.21 ± 0.41	1.08 ± 0.45
	用药10天	11	$2.50 \pm 0.55^{**}$	$1.00 \pm 0.20^{**}$	1.04 ± 0.12	$1.16 \pm 0.35^{*}$	$1.10 \pm 0.46^{*}$
	用药20天	10	$2.07 \pm 0.28^{**}$	$0.79 \pm 0.12^{**}$	1.02 ± 0.10	$0.85 \pm 0.30^{**}$	$0.81 \pm 0.35^{**}$
烟酸组	用药前	12	3.03 ± 0.74	1.32 ± 0.21	1.08 ± 0.16	1.20 ± 0.44	1.10 ± 0.47
	用药10天	11	$2.60 \pm 0.68^{**}$	$0.99 \pm 0.22^{**}$	1.03 ± 0.15	$1.27 \pm 0.42^{*}$	$1.13 \pm 0.50^{*}$
	用药20天	10	$2.08 \pm 0.42^{**}$	$0.79 \pm 0.14^{**}$	0.98 ± 0.14	$0.91 \pm 0.24^{**}$	$0.93 \pm 0.38^{**}$

与模型对照组比较,* $P < 0.05$,** $P < 0.01$

2.2 茵陈五苓散治疗给药对高脂大鼠血脂及脂质过氧化物的影响:取健康SD大鼠60只,雄性,体重 $157.36 \pm$

29.33g 。普通环境饲养7天,称重,随机分为空白对照组(15只),高脂模型组(45只)。每日给空白组饲以普通

饲料,高脂模型组饲以高脂饲料。10天后,各组称重,剪尾取血,分离血清做Tch、TG、HDL-C、LDL-C检测。再按血脂水平将高脂造型组随机分为模型对照组、茵陈五苓散组、烟酸组。从该天起,每日给茵陈五苓散组以16.2g/kg灌胃,烟酸组以27mg/kg灌胃,空白对照组与模型对照组均以等量蒸馏水灌胃,容量为10ml/kg。同时,空白组每日饲以普通饲料,其余3组隔天1次高脂饲料,1次普通饲料。给药10天后中途称重,并剪尾取血做血脂检测。给药20天时,末次给药1小时后,称重,断头取血,分枸橼酸钠抗凝管与末抗凝管。分别做血脂、血浆MDA、红细胞SOD、全血GSH-PX各项测

定。

结果表明,茵陈五苓散给药10天时即能显著地降低高脂大鼠血清Tch、TG、LDL-C浓度($P<0.01$, $P<0.05$);给药20天时,上述指标值继续下降,与模型对照组比较,差异仍有显著性意义($P<0.01$)。血清中HDL-C含量各组间无明显差异,但茵陈五苓散能显著降低LDL-C/HDL-C比值($P<0.01$),还能显著抑制高脂大鼠的体重增长。此外,该方亦能显著抑制高脂大鼠血浆MDA的升高($P<0.05$),并能提高GSH-PX活性($P<0.01$),但红细胞SOD与模型对照组比较无明显差异。详见表2、表3。

表3 茵陈五苓散治疗给药对高脂大鼠MDA、SOD、GSH-PX的影响

组别	鼠数	MDA(nmol/ml)	红细胞SOD(u/gHb)	GSH-PX(u/ml 全血)
空白对照组	10	8.74±1.24*	2483±805	19.5±3.19*
模型对照组	10	10.34±0.10	2360±506	15.7±2.65
茵陈五苓组	10	9.04±0.94*	2304±692	21.8±4.19**
烟酸组	10	10.03±1.33	2282±940	19.2±3.81*

与模型对照组比较,* $P<0.05$,** $P<0.01$

2.3 茵陈五苓散及其拆方对高胆固醇血症小鼠血清总胆固醇的影响:取NIH小鼠60只,雄性,体重 20 ± 2 g。在实验室饲养5天,待适应环境后按体重分层,随机分为6组,每组10只。设空白对照组、模型对照组、茵陈五苓散组、五苓散组、茵陈组、安妥明组。

实验前禁食16小时,茵陈五苓散组以23.4g/kg灌胃,茵陈组以15.6g/kg灌胃,五苓散组以7.8g/kg灌胃,安妥明组以750mg/kg灌胃,空白组与模型组则以等量蒸馏水灌胃,容量为20ml/kg。给药半小时后,除空白对照组外,其余各组均腹腔注射75%新鲜蛋黄乳液0.5ml/20g,10小时(预试验中所测血清胆固醇含量最高峰时间)后各组小鼠均断头取血,分离血清做Tch测定。

结果表明,模型对照组与空白对照组比较,差异有非常显著性意义,提示该项实验造模成功。茵陈五苓散、茵陈、五苓散、安妥明均能拮抗蛋黄乳液所致的血清Tch含量的升高。其中,茵陈五苓散与模型对照组、茵陈组、五苓散组、安妥明组比较,差异有显著性意义($P<0.01$, $P<0.05$),见表4。

此外本实验设计中茵陈五苓散组、五苓散组、茵陈组、模型组四组符合 2×2 析因设计。作析因分析后表明,茵陈组、五苓散组对降低Tch均有显著性意义($P<0.01$, $P<0.05$),而它们的交互作用无显著性意义($P>0.05$),从而表明茵陈五苓散降Tch的作用系茵陈与

五苓散独立的联合作用。

表4 茵陈五苓散及其拆方对高胆固醇小鼠血清Tch的影响

组别	鼠数	Tch含量(mmol/L)
空白对照组	10	3.49±1.21**△△#▲▲
模型对照组	10	14.68±2.39
茵陈五苓散组	10	9.60±1.69**△△#▲
茵陈组	10	11.66±2.34*
五苓散组	10	13.38±2.58
安妥明组	10	11.93±1.68*

与模型对照组比较,* $P<0.05$,** $P<0.01$;

与五苓散组比较,△ $P<0.05$,△△ $P<0.01$;

与茵陈组比较,# $P<0.05$,## $P<0.01$;

与安妥明组比较,▲ $P<0.05$,▲▲ $P<0.01$

3 讨论

3.1 茵陈五苓散调脂作用分析:高脂蛋白血症是动脉粥样硬化(AS)的重要危险因素,因而调整血脂是防治AS的主要措施。血脂中不仅Tch、LDL-C作为主要的致动脉硬化因素存在,而且近年来越来越多的证据亦表明TG也有致AS作用,它们的升高程度与冠心病等心脑血管疾病的发生率呈正相关^[6]。而HDL-C则作为抗AS因子而具有保护作用。

目前,中医界多认为痰瘀痹阻、脏腑功能不足是高

脂蛋白血症形成的基本病机^[7,8]。很多研究也证实高脂蛋白血症的形成与中医的痰浊血瘀有关。如程氏等发现具有痰浊的冠心病患者血清 TCh、TG、LDL-C 含量均明显高于无痰浊的患者和正常组^[9]。国外亦有报道血中 TCh、TG 的改变,可导致血液流变学的异常^[10]。然而,痰瘀的形成应是一个全身性的渐进的病理过程。无论是外嗜肥甘,还是肺脾肾功能失调、三焦气化失常,均可导致津液代谢障碍。津液失化,停聚成为水湿,湿聚进而成痰,其为病尚在气分。另一方面,水湿不归正化,充斥三焦,郁而化热。湿热浸渍日久,必然由气及血,导致血瘀形成。痰瘀形成后进一步使痰病演变发展。因而我们认为在高脂血症的病机变化过程中应存在着一个津停湿聚于三焦,湿热浸渍于血分的前期病变。而临床有关调查也发现许多高脂血症患者并无明显的痰瘀症状与体征,仅经体检发现血脂升高^[11]。若早期即从痰瘀入手治疗本病,恐有药过病所之弊。而重视湿热为患这一因素,从清利湿热入手截断本病的病理过程,防止高脂蛋白血症的进一步发展应是可行的。

茵陈五苓散系仲景治湿热名方。我们用其治疗高脂蛋白血症有较好的临床疗效。而近年的药理学研究也表明,茵陈、泽泻能够抑制外源性 TCh、TG 的吸收与内源性 TCh、TG 的合成,并能影响血脂的分布、运转与清除^[12]。五苓散亦有实验报道其具有改善肝内脂肪代谢的作用^[13]。

茵陈五苓散的组方分析表明,该方具有如下两个特点:一是清利为主,温化为辅。该方出自《金匱要略·黄疸病篇》,方中清利湿热的茵陈用量为五苓散的两倍,而五苓散中又重用利水湿的泽泻、猪苓、茯苓,次用白术则甘温健脾燥湿,桂枝辛温通阳化气行水,共同发挥助气化之功。故该方具有清利为主、温化为辅的特点。二是主治血分,兼治气分。

茵陈能否入血分,这在中医中似无明确提法。然而,茵陈为治黄疸主药。仲景在《黄疸病篇》中认识到“脾色必黄,瘀热以行”。唐容川《金匱要略浅注补正》则解释说“一个瘀字,便见黄皆发于血分”。关幼波氏也提出“治黄先治血”^[14]。而《本草纲目》中记载有:茵陈能“除头热、去伏瘕”,治“女人症瘕”等^[15]。因此,我们认为茵陈能够入血分,具有清血分湿热的的作用。而该方中的五苓散则是三焦共治,能够利气分湿浊。

综上所述表明,茵陈五苓散具有以清利为主、温化为辅,主治血分、兼治气分的特点,与高脂蛋白血症的病机是相符合的,从而能够发挥其调整脂质代谢的作用。本实验结果也表明,茵陈五苓散预防及治疗给药均能调整高脂大鼠的血脂水平,推测其作用机理可能与该方清

利湿热,祛邪扶正,从而影响了 TCh、TG 的吸收及合成,改善肝脏的脂肪代谢,加速其运转与清除有关。此外,茵陈五苓散及其拆方对实验性高胆固醇小鼠血清 TCh 影响的实验结果说明,茵陈五苓散降 TCh 的作用系茵陈与五苓散独立的联合作用,说明它们作用于不同的部位和不同的途径。推测这可能与茵陈主清血分湿热、五苓散主利气分湿浊有关。

3.2 茵陈五苓散对高脂大鼠脂质过氧化的影响:临床研究表明,高脂血症患者血浆 MDA 水平明显高于正常血脂者,而经过调节血脂治疗后,MDA 则明显下降,提示高脂血症与脂质过氧化之间存在一定关系^[16]。GSH-PX、SOD 是人体内重要的抗氧化活性物质,用于清除氧代谢中不断产生的自由基,保护组织不受自由基和过氧化损伤,而 MDA 则是脂质过氧化物的代谢毒性终产物^[17]。本实验结果表明,茵陈五苓散能显著抑制高脂大鼠 MDA 的升高,并能增强 GSH-PX 的活性,显示其具有明显的抗氧化作用,从而对预防 AS 亦有较好的应用前景。此外 SOD 是超氧阴离子特异性清除剂。本实验高脂大鼠的 SOD 活性无明显变化,提示大鼠体内超氧阴离子可能不增多。与文献^[18]报道一致。其机理如何,值得进一步研究。

4 参考文献

- 1 李仪奎. 中药药理实验方法学. 上海:上海科学技术出版社, 1991: 398.
- 2 凌树森, 等. 药学通报 1985; (1): 15.
- 3 夏奕平, 等. 卫生研究 1987; (4): 29.
- 4 向森鑫, 等. 中华医学检验杂志 1990; (1): 19.
- 5 齐凤菊, 等. 第一军医大学学报 1986; (2): 152.
- 6 Assamann G. 国外医学·心血管疾病分册 1992; (5): 259.
- 7 徐济民, 等. 中西医结合杂志 1984; (5): 265.
- 8 陈文坦. 南京中医学院学报 1994; (2): 1.
- 9 程小曲. 新中医 1994; (3): 7.
- 10 陈文杰. 血液流变学. 天津:天津科学技术出版社, 1987: 61.
- 11 林晨. 北京中医学院学报 1991; (1): 40.
- 12 钱家骏, 等. 北京中医学院学报 1991; (2): 42.
- 13 原中儒. 国外医学·中医中药分册 1986; (1): 22.
- 14 北京中医医院. 关幼波临床经验选. 北京:人民卫生出版社, 1979: 23.
- 15 明·李时珍. 本草纲目. 北京:人民卫生出版社, 1957: 851.
- 16 郭虹, 等. 中国循环杂志 1991; (5): 373.
- 17 方允中. 自由基与酶. 北京:北京科学技术出版社, 1989: 28.
- 18 王爱玲, 等. 中华心血管病杂志 1991; (3): 164.

ABSTRACTS OF ORIGINAL ARTICLES

Fifty — seven Cases of Chronic Gastritis with Ulcerative Colitis Treated on the Basis of Differentiation of Zheng

Meng Murong

All the 57 cases were divided into four syndrome types, viz. liver—depression Qi—stagnation, damp—heat of stomach and intestine, deficient—cold of spleen—stomach, mixed heat and cold. Results were: 23 cases cured (40.4%), 28 effective (49.1%), the total effective rate being 89.5%. When the effective rate of the two disorders were assessed separately, for chronic gastritis, 23 cases were cured (40.3%), 28 effective (49.1%); for ulcerative colitis, 25 cases were cured (43.8%), 28 effective (49.1%). The total effective rates were 89.5% and 93.0% respectively, with no significant difference between them ($P > 0.05$). The coincidence of the efficacy further showed that the two disorders are closely related pathologically, hence treatment should be performed for both simultaneously.

Author's Address: 2nd Affiliated Hospital, Guangxi College of TCM, Nanning, Guangxi 530011

Key Words: Gastritis/TCM therapy colitis, ulcerative/TCM therapy treatment based on differentiation of Zheng

(Original article on page 89)

Investigation on the Action of Chinese Materia Medica on Insulin Resistance in Type—II Diabetic Mellitus by Applying Senesitive Index of Insulin

Feng Shiliang, Gao Bin, Bai Shuying.

By using a kind of new index for determining the sensitivity to insulin in human groups, viz. the reverse of the product of fasting insulin multiplied by fasting blood glucose, the effect of a Chinese drug, "Shiliang Jiantang Powder" on the insulin sensitivity in type—II diabetics was studied. Results showed that the sensitivity to insulin was increased after treatment ($P < 0.05$), demonstrating that this remedy lowered the patient's resistance to insulin.

Author's Address: Liaoning Provincial Therapeutic Center for Diabetes, Shenyang, Liaoning 110015

Key Words: Diabetes mellitus, non—insulin dependent/TCM therapy antagonist of insulin insulin/metabolism

(Original article on page 100)

Experimental Studies on Effect of Yincheng Wuling Powder on Hyperlipoproteinemia and Its Lipid Peroxidation

Yu Rong, Wu Yongjun

Administration of Yincheng Wuling Powder, a recipe formulated by Zhang Zhongjing, can markedly inhibit the contents of Tch, TG, LDL and increase the ratio of LDL/HDL in rat models. Analysis on the recipe showed Yincheng (Herba Artemisia Capillaris) and Wuling (Five—Poria) Powder all markedly lowered the Tch contents in mice of hypercholesterol level, while the Yincheng Wuling Powder yielded the actions of both. Moreover, the recipe yielded marked action of antioxidation, lowered the blood content of MDA, activated the action of GSH—PK.

Authors' Address: Hunan College of TCM, Changsha, Hunan, 410007

Key Words: Hyperlipemia/TCM therapy Lipid Peroxidation/drug action Yincheng Wuling Powder/pharmacology

(Original article on page 104)

Experimental Studies on Injuries of Kidney by External Blast Waves Prevented and Treated by Xiaoyu Huashi Mixture

Chi Jian'an, Yi Wangfeng, Tang Peiqiong

Observation was made on 35 patients of renal lithiasis receiving ESWL for the changes of β_2 —MG in blood and urine before and after treatment. Results revealed that the contents of blood and urine β_2 —MG 24 hours after lithotripsy was increased in the control group, with significant difference ($P < 0.01$), even 72 hours after treatment, restored to normal only until 168 hrs. While in the treatment group, there were no significant difference before and after the operation, the difference being not significant ($P > 0.05$). These showed that the lithotriptic operation can cause, to a certain extent, injury to the kidney, while the mixture decrease the injury caused by ESWL and accelerate its rehabilitation.

Author's Address: First Affiliated Hospital, Guangzhou University of TCM, Guangzhou 510405

Key Words: kidney/pathology lithotripsy, laser/side effect @ Xiaoyu Huashi agent

(Original article on page 108)