

实验研究

加减陷胸桃承汤合参麦针抗大鼠腹腔
感染所致肺损伤实验观察

马超英* 耿耘* 程琳慧* 彭仁才* 江光明* 黄丽萍*

摘要 为了探讨自拟加减陷胸桃承汤合参麦针治疗急性呼吸窘迫综合征(ARDS)的作用机理,采用盲肠结扎致腹腔感染复制大鼠 ARDS 病理模型,用上方药进行对照治疗,观察该方药对动物的血气分析、肿瘤坏死因子(TNF α)、血栓素(TXB $_2$)、前列环素(6-Keto-PGF $_{1\alpha}$)等指标的变化以及肺脏形态学的改变。结果中药治疗组能明显改善其血气分析,减轻肺组织的损伤、降低血浆中 TNF、TXB $_2$ 、6-Keto-PGF $_{1\alpha}$ 等指标的含量,与模型组比较差异有显著性($P<0.05$ 或 $P<0.01$)。表明:该方药对腹腔感染所致的 ARDS 动物模型有一定的治疗作用,其机理可能与抑制炎症细胞因子及其介质有关。

关键词 感染/并发症 肺疾病/中药疗法 腹腔/微生物学

急性呼吸窘迫综合征(ARDS)是指在创伤、烧伤、休克和感染等严重疾病的病程中继发的一种危重并发症,发病急,进展快,现代医学主要采用气管插管、正压通气及对症处理等疗法,但病死率仍高达 66%^[1]。我们在从事中医急症(流行性出血热和感染性休克)的研究中,采用泻热逐水、化瘀解毒、益气养阴的治则,以自拟加减陷胸桃承汤合参麦针为主治疗流行性出血热并发的 ARDS^[2],取得较好疗效。本文采用盲肠结扎致腹腔感染法复制大鼠 ARDS 模型,以上述方法进行对照治疗,观察该方药对动物的血气分析、肿瘤坏死因子(TNF α)、血栓素(TXB $_2$)、前列环素(6-Keto-PGF $_{1\alpha}$)等指标的变化以及形态学的改变,旨在通过动物实验,进一步探索本法治疗 ARDS 的作用机理。

1 材料与方法

1.1 材料

SD 大鼠 29 只,雌雄兼用,体重 200 ± 20 g,由江西省实验动物中心提供,均为合格品种;参麦针由华西医科大学制药厂生产(批号 002598,10ml/支);加减陷胸桃承汤:大黄 30g,甘遂 3g,桃仁 15g,水牛角 30g,丹参 30g,赤芍 30g,生地黄 30g,葶苈子 15g,枳实 10g,厚朴 10g,水蛭 3g,均购自江西中医学院中医门诊部,并经

本院中药教研室鉴定。取水牛角先煎 30 分钟,再入葶苈子、桃仁、枳实、厚朴、丹参、赤芍、生地黄煎 25 分钟,大黄后下再煎 5 分钟,去渣,滤取所需药液量,最后冲化甘遂、水蛭粉,即得 257.5%的煎剂约 80ml。TXB $_2$ 和 6-Keto-PGF $_{1\alpha}$ 试剂盒购自苏州医学院血栓与止血研究室,TNF α 试剂盒购自北京邦定生物医学公司。

1.2 方法

1.2.1 动物分组:将动物随机分为 3 组:(1)假手术组 8 只;(2)模型组 9 只;(3)治疗组 12 只。

1.2.2 动物模型及血样本采集:本实验采用国内公认的 ARDS 病理模型,即腹腔感染型肺损伤病理模型^[3];实验前 1 日动物禁食不禁水,常规麻醉,无菌操作下开腹,将盲肠远端 2/3 处用丝线结扎,阻断血供,保持回盲部通畅,分层关腹,术后治疗组于造模后 6 小时给中药灌胃 1 次(1ml/100g),并腹腔注射参麦针 1 次(1ml/100g),次日开始每天中药灌胃 2 次、注射参麦针 2 次(量同前),共 5 天;模型组以等量的生理盐水代中药灌服和腹腔注射;假手术组开腹后不做任何处理,然后关腹。第 6 天处死动物前,先麻醉,取心脏血液和肺组织等标本,分别检测各组动物以下指标。

1.2.3 指标检测:肺系数测定:取全肺,吸干表面血污后观察大体改变,称肺湿重,求肺系数(肺重 mg/体重 g),并检查其它脏器有无改变。病理切片:切取左肺,以 10%的甲醛溶液固定 48 小时后,取中段肺常规脱水、透明,石蜡包埋,切片 5 μ m 厚,作 HE 及纤维染色,光镜观察,并作显微镜摄影。血浆 TXB $_2$ 与 6-Keto-PGF $_{1\alpha}$ 的测定:按试剂盒说明操作,用酶联法测定血浆 TXB $_2$ 和 6-Keto-PGF $_{1\alpha}$ 的含量。TNF α 水平的测定:采用双抗夹心 ELISA 技术检测,步骤按说明操作。

2 结果

2.1 动物的一般表现:模型组动物于手术后精神萎靡,行动缓慢,但触之易激惹,挣扎无力,进食量较少,体重略有下降,伤口愈合缓慢,排便次数少且大便干结。处死动物后,肉眼观察胃极度扩张,胃内容物滞留并有大量气体,肠道有感染现象。治疗组术后精神稍欠佳,第二天精神好转,行动活泼,挣扎有力,进食量逐日

基金项目:江西省自然科学基金项目(964073)

* 江西中医学院热病研究室,江西省南昌市阳明路 56 号(330006)

收稿日期:1999-10-26;修回日期:2000-04-18

增加,大便稀软,呈棕褐色,伤口愈合较好。处死动物后,胃内无物滞留。

2.2 病理结果

2.2.1 病理学大体检查:模型组:肺脏明显肿胀、饱满、充血或出血,表面暗红色或浅红色,花斑状,切面有实变区,切开挤压有少量液体流出。治疗组:肺体积接近于正常,边缘锐,充血程度轻,色浅,个别暗红色,渗出不明显。

2.2.2 病理学光镜下检查:模型组:肺组织血管充血,多数有灶性及片状出血,肺泡隔水肿,血管周围间质水肿及密集的炎性细胞(中性粒细胞、淋巴细胞、单核细胞)浸润,肺泡壁显著增厚,肺泡腔变小,部分肺泡上皮细胞变性、肿胀、脱落、肺泡水肿,局限性肺不张,甚至脓肿形成。治疗组:上述改变明显减轻或消失,有的仅见小静脉充血,肺泡隔少量炎细胞浸润,支气管结构完整,肺泡腔空虚无渗出物,特染仅少量微血栓形成或微血栓不明显。

2.3 3组肺系数值及血浆 TNF_α 测定:表1示,假手术组肺系数值明显低于模型组与治疗组,治疗组明显低于模型组,差异均有显著性($P<0.01$);假手术组与治疗组 TNF_α 值明显低于模型组,差异均有显著性($P<0.01$)。

2.4 3组血气分析结果比较:表2示,模型组与治疗组二氧化碳分压(PaCO_2)明显高于假手术组,差异有显著性($P<0.01$),而两组氧分压(PaO_2)明显低于假手术组,治疗组明显高于模型组,差异均有显著性(P

<0.01)。

2.5 3组6-Keto-PGF $_{1\alpha}$ 与TXB $_2$ 测定结果比较:表3示,假手术组6-Keto-PGF $_{1\alpha}$ 明显低于模型组与治疗组,治疗组明显低于模型组,差异均有显著性($P<0.01$);假手术组TXB $_2$ 明显低于模型组,差异亦有显著性($P<0.01$)。

3 讨论

自1967年Asbaugh等首次报道ARDS以来,其发病机理至今尚未完全阐明,但主要表现在以下三方面^[4]:(1)巨噬细胞与炎性介质。各种致病因素激活单核-巨噬细胞系统,导致炎前细胞因子的失控性释放,如TNF、IL-1、血小板激活因子等,其中TNF为始动因子。这些细胞因子再导致继发的介质释放,它包括花生四烯酸、组胺、缓激肽以及一氧化氮等,这些物质及其活化物所发生的粘附连锁反应,是导致肺微血管中性粒细胞滞留,肺微血管内皮细胞以及肺间质、肺泡上皮损伤的重要原因。(2)肺微循环障碍。炎前细胞因子的失控性释放,所导致的微血管内皮细胞的损伤,使抗凝作用消失,肺微血管内凝血;又由于活化中性粒细胞的堆积,活性氧及毒性酶类的释放,加重内皮细胞的损伤,致成肺循环障碍。(3)肠源缺血及再灌注与肺微血管损伤。它主要是缺血一再灌注生成活性氧代谢物,如 O_2^- 、 H_2O_2 ,并激活花生四烯酸、血栓素等,使肺血管内皮细胞及肺泡上皮受损,导致急性呼吸窘迫综合征的发生。因此,阻断炎前细胞因子及其继发的介质释放是治疗ARDS的关键。

急性呼吸窘迫综合征的中医病因病机亦较为复杂,许多医家在临床实践中发现,有严重肠道功能异常的病人如各种病因引起的麻痹性肠梗阻、肠扭转及坏死性肠炎等,常并发急性呼吸衰竭,更多见的是伴发ARDS。因此,对肠道功能异常与肺脏损害是否有内在联系进行了研究。薛芳等^[5]认为ARDS与阳明腑实的“喘”、“满”证相似。王今达等^[3]在探索实验性缺血性肠道功能紊乱导致肺脏损害过程中发现,钳夹肠系膜上动脉以阻断肠道血流后动物会引起严重的肺脏损害,而肺脏以外的组织均无肉眼与镜下的异常,说明缺血性肠道功能异常与肺脏损害有内在联系,并具有明显的特异性。我们在从事中医急症(高热、厥脱、流行性出血热)的临床研究中发现,严重感染所致的ARDS多属中医的“暴喘”、“结胸”、“腑实”等范围^[6,7]。从临床出现的身热、喘促、脘腹胀满、疼痛拒按、便秘、紫绀、脉数,最后出现神昏谵语,脉细数来看,认为邪热传入阳明与肠中积滞相结而致热结肠燥,气机壅滞,上逆则喘,中阻则满;热迫血瘀,瘀热互结,壅滞于肺,致肺通

表1 3组肺系数值及血浆 TNF_α 比较($\bar{x}\pm s$)

分 组	鼠数	肺系数(mg/g)	TNF_α (pg/ml)
假手术组	8	4.706 $\pm$ 0.823	35.06 $\pm$ 2.888
模型组	9	9.391 $\pm$ 0.984*	46.65 $\pm$ 7.000*
治疗组	12	6.777 $\pm$ 1.594* Δ	37.81 $\pm$ 3.337 Δ

与假手术组比较,* $P<0.01$;与模型组比较, $\Delta P<0.01$

表2 3组血气分析结果比较($\bar{x}\pm s$)

分 组	鼠数	pH	PaCO_2 (mmHg)	PaO_2 (mmHg)
假手术组	8	7.216 $\pm$ 0.081	31.60 $\pm$ 5.61	95.820 $\pm$ 13.0
模型组	9	7.250 $\pm$ 0.040	73.31 $\pm$ 7.495*	16.222 $\pm$ 5.142*
治疗组	12	7.232 $\pm$ 0.074	70.55 $\pm$ 16.905*	26.583 $\pm$ 9.160* Δ

与假手术组比较,* $P<0.01$;与模型组比较, $\Delta P<0.01$

表3 3组6-Keto-PGF $_{1\alpha}$ 与TXB $_2$ 测定结果比较($\bar{x}\pm s$)

分 组	鼠数	6-Keto-PGF $_{1\alpha}$ (pg/ml)	TXB $_2$ (pg/ml)
假手术组	8	23.75 $\pm$ 4.46	106.88 $\pm$ 15.10
模型组	9	39.88 $\pm$ 7.66*	150.00 $\pm$ 28.78*
治疗组	12	31.75 $\pm$ 6.36* Δ	122.5 $\pm$ 24.35

与假手术组比较,* $P<0.01$;与模型组比较, $\Delta P<0.05$

调水道功能失司造成水湿停聚。血瘀、水邪、热毒相合，耗气伤阴，导致气阴欲脱，甚则阳气外脱而亡。其病机可概括为“热”、“瘀”、“水(湿)”、“虚”四大特征。我们根据以上发病机理，提出泻热逐水、化瘀解毒、益气养阴为其主要治法，自拟加减陷胸桃承汤合参麦针为主进行治疗。

加减陷胸桃承汤由大陷胸汤(《伤寒论》)合桃仁承气汤(《温病条辨》)加减而成。大陷胸汤主以泻热逐水，桃仁承气汤主以化瘀通腑。本方中大黄性苦味寒，归脾、胃、大肠经，气味重浊，力猛善行，既荡涤肠胃积滞，清泻实热，又能活血化瘀，为通腑、泻热、逐瘀之要药，故为君药。桃仁苦甘，性平质润，入肝经血分，为化瘀行血常用之品，凡瘀血阻滞之证，皆为桃仁所宜，在此辅大黄以化瘀通下；水牛角性寒，味兼苦咸，主入心、肝经，与犀角功效相似而力逊，《本草纲目》谓其“泻肝凉心，清胃解毒”，故取之以辅大黄清热解毒。甘遂苦寒除热，性善走泄下行，为泻水逐饮之峻药，长于泻胸腹积水，以助大黄泻热逐水。桃仁、水牛角、甘遂共为臣药。葶苈子苦寒沉降，入肺经，能泻肺而降气，行水而消痰，气降则喘平，水行则痰消，正如李时珍所说“肺中水气贲郁满急者，非此不能除。”因此称之为泻肺行水之要药。水蛭辛散、苦泄，入肝经血分，破血消瘀之力较强；丹参性苦味寒，主入心、肝经，功能活血化瘀，其性偏凉，尤适宜血热瘀滞之证与水蛭佐大黄、桃仁活血化瘀，枳实苦寒，苦泄力大，行气力强，为破气消积之要药；厚朴辛苦而温，能行气、消胀，降逆、平喘；生地黄甘

寒质润，主入肾经，具有凉血养阴之效；赤芍凉血散瘀，两者相合，佐大黄、桃仁清热解毒，活血化瘀。参麦针为人参与麦冬经科学方法提取加工制成的灭菌水溶液，人参大补元气，且可生津，为益气固脱之圣药；麦冬养阴生津。因其为静脉注射剂，故药效发挥迅速，是益气救阴的最佳药物。临床报道^[8]，参麦针作静脉点滴治疗感染性休克作用显著。现代药理证明它能促进细胞分裂和核糖核酸的合成，增强全身腺体功能，尤其激活肾上腺皮质而使全身功能得到调整，从而起到益气、补虚、生津、固脱的作用。故凡属气阴两虚或津气欲脱所致的各种危急重症，均可作为首选药。

参考文献

- 1 顾勤. 急性呼吸窘迫综合征的死亡率与危险因子. 国外医学内科分册, 1995, 22(1): 17-18.
- 2 耿耘, 马超英. 中西医结合治疗呼吸窘迫综合征的临床观察. 江西中医学院学报, 1997, (1): 4 转 22.
- 3 王今达, 高天元, 崔乃杰, 等. 祖国医学“肺与大肠相表里”学说的临床意义及其本质的探讨. 中西医结合杂志, 1992, 2(2): 77-81.
- 4 王今达. 如何探寻防治急性呼吸窘迫综合征的新策略. 中国危重病急救医学, 1997, 9(1): 1.
- 5 薛芳. 急性呼吸窘迫综合征与阳明腑实喘满证. 辽宁中医杂志, 1982, 6(4): 10-11.
- 6 马超英, 耿耘, 朱力平. 流行性出血热常见危重症的中西医结合治疗体会. 中国中医急症, 1994, (4): 166-167.
- 7 马超英, 万兰清, 耿耘, 等. 中西医结合治疗流行性出血热多脏器衰竭 120 例疗效观察. 中国中医急症, 1992, 1(1): 37-40.
- 8 马超英, 耿耘, 兰青山. 参麦注射液为主治疗流行性出血热低血压休克 108 例临床研究报告. 中药新药与临床药理, 1992, 3(3): 11-14.

• 征 订 •

《中国乡村医药》是由卫生部主管的医学科技期刊，主要面向基层医药卫生人员。本刊紧密结合基层医药卫生工作的实际，注重内容的科学性和实用性。聘请著名专家学者撰写对基层医疗卫生工作有指导意义的讲座、综述、笔谈等，也刊登基层卫生工作者的论著和经验交流等稿件。本刊有系统介绍临床各科基础知识的乡医继续教育讲座栏目，多名专家对一个重点疾病，从不同方面介绍各自经验的专家笔谈等 20 余个栏目。本刊为月刊，大 16 开本，64 页，每期定价 4.50 元，邮发代号 82 76，也可直接与本刊编辑部联系。地址：北京市海淀区学院路 38 号北京医科大学 249 信箱，邮编：100083，电话：(010)63203767。

《中国中医药信息杂志》是由国家中医药管理局主管、全国中医药科技信息工作委员会和中国中医研究院中医药信息研究所主办的大型信息学术刊物。主要栏目有改革与管理、专题论坛、发明与专利、科研动态、临床报道、资源开发与利用、学术动态、网络世界等。本刊为月刊，大 16 开，96 页，每册定价 8 元，邮发代号：82 670，电话：(010)64058131。

• 征 文 •

中国中医药学会拟定于 2001 年 8 月中旬在大连召开“新世纪首届全国经络研究与临床应用学术交流大会”，现征文如下。

1. 征文内容：经络实质及基础理论的研究；中药归经理论研究；经络与中医临床研究；经络与针灸临床研究；特定穴位与经络、脏腑关系的研究；经络理论在中医、针灸临床中的指导作用和意义；经络与养生保健方法、外治法研究；经络对按摩的指导作用和意义；对经络的哲学思考。2. 要求：征文限 3000 字以内，并附 300 字摘要，在信封右上角注明“经络会议”，征文请于 2001 年 3 月 30 日前寄至 100029 北京樱花东路甲 4 号中国中医药学会学术部，电话：(010)64212823。

• 书 讯 •

由中国中医研究院程昭寰教授主编的《中医脑病现代研究进展》一书全面、系

统、收集精选了建国以来中医脑病的理论研究和临床研究进展等有关资料，结合作者的临床经验，从中西医、中西医结合的角度系统地阐述了近代中医脑病的临床研究成就、动态和发展概况，具有较高的学术价值及临床实用性。每本 29.80 元。邮购地址：北京东直门内北新仓 18 号众益科技开发公司，邮编：100700，联系人：吴保良。另尚有《历代名医学术经验荟萃》丛书，每套 28.50 元。

河北省巨鹿县风湿病专科学校招生

为弘扬祖国传统医学，让更多的医生掌握一技之长，更好地为患者服务，决定面向国内外推广治疗风湿病的新技术。本校研治风湿病多年，在民间秘方基础上研制出了纯中药制剂追风散、追风丸。本校主要学习类风湿、强直性脊柱炎、骨质增生、椎间盘突出、妇女产后风等常见疾病的发病机理，辨证论治。重点学习以上丸散的组方。期满发钢印证书，为方便在职医师与边远地区医师学习，特编函授教材，好学易懂，常年函授。并诚寻合作者，详情简章备索。

联系地址：河北省巨鹿县风湿病专科学校，联系人：赵双兴 邮政编码：055250，电话：0319-4338563。 广告批准号：G03 廉 0019 (广告编号：200011-13)

石家庄炎黄针灸推拿专修学校招生

石家庄炎黄针灸推拿专修学校有雄厚的师资力量，有河北省针灸学会副秘书长兼常务理事，针灸专家陈敬平教授等讲授临床经验，现场表演各种针法、手法、特技操作等。课堂答疑各种疑难病。

1. 高级针灸进修班：讲授特种针法(火针、头针、梅花针、舌针、眼针、小针刀等)治疗高血压、半身不遂、三叉神经痛、肥胖症、妇科病、肾虚、肠胃病、头痛等病的方法及经验。学期 15 天，每月 10 日开学。以上可单学一种针法或一种病症，学期 3 天。面向全国招生，在岗 2 年以上的医师进修持身份证，免冠照片 4 张，发学业证书，现开始报名。2. 针灸推拿班：学期 4 个月，全日制，每年 11 月 1 日、3 月 1 日、7 月 1 日开学。考试合格，颁发毕业证。3. 按摩班：学期 1 个月，全日制，学习期满经考试合格颁发全国通用的职业资格等级证书和上岗卡。4. 针灸推拿有中专班学期 2 年，大专班学期 3 年，通过高等教育自学考试合格发毕业证。地址：石家庄市翟营大街 482 号，电话：(0311)5876145，邮编：050031。(广告编号：200011-14)

ABSTRACTS FROM ORIGINAL ARTICLES

The Protective Action of Xin He Ke Li Ji on Endothelial Injury in Coronary Diseases—A Clinical Study

Li Xiao, Ding Shuwen, Jiang Ping

Patients with unstable angina pectoris who conform with the category of impairment of the channels and collaterals due to stagnated heat and insufficiency of ying-yin were enrolled in the study and randomly assigned to treatment and control groups. In the treatment group (N=45) Xin He Ke Li Ji, a prescription of our own, was administered with routine Western drugs; in the control group (N=42) only with routine drugs. The baseline values of P-selectin, tumor necrotizing factor (TNF) and interleukin-1 (IL-1) were higher than normal subjects (N=10). The total effective rate of angina pectoris was 86.6%, that in EKG examination, 53.3% and that in symptoms in TCM terms, 88.9% after treatment and was significantly better than in control group ($P < 0.05$ or 0.01). The blood P-selectin, TNF and IL-1 of the patients were decreased both in the treatment and control group and the decrease in the treatment group was significantly greater than that of the control group ($P < 0.01$). The results suggested that impairment of the channels and collaterals due to stagnated heat is one of the important mechanisms in occurrence of angina. It is showed that Xin He Ke Li Ji can decrease the content of P-selectin, TNF and IL-1, protect the endothelium against injury and further against vascular spasm, thrombus formation and the rupture of the unstable plaques.

Authors' add: Shandong University of TCM and Pharmacy, Jinan 250011

Key words: coronary diseases/TCM treatment, endothelium, vascular/pharmacological action @Xin He Ke Li Ji

(Original article on page 661)

Treatment of Chronic Hepatitis B with Tiao Zhi Qu Xie Liao Gan Fang in 240 Cases

Zhang Shaojian

240 cases of chronic hepatitis B were treated with Tiao Zhi Qu Xie Liao Gan Fang, a prescription of our own. The prescription has the following actions: supplementing qi and invigorating the spleen; tonifying the liver and kidney; enriching the liver and blood; promoting the flow of qi by soothing the liver; promoting the circulation of blood circulation and removing stasis; detoxifying, expelling the pathogenic dampness and heat. In the control group, 100 cases were treated with concentrated pills of Yi Gan Ling plus composite Shu She tablets. The total and markedly effective rates of the treatment group were significantly higher than the

control group ($P < 0.05$ or $P < 0.01$). The negative turnover rates of HBeAg and HBV-DNA were also significantly higher ($P < 0.01$) than the control group.

Authors' add: TCM Hospital of Zuoshui County, Shaanxi Province 711400

Key word: hepatitis B, chronic/TCM treatment

(Original article on page 664)

An Experimental Study on the Effect of Modified Xian Xiong Tao Cheng Tang Plus Shen Mai Zhen in Treating Pulmonary Injury after Abdominal Infection in Rats

Ma Chaoying, Geng Yun, Cheng Linhui, et al

To elucidate the mechanism of Modified Xian Xiong Tao Cheng Tang plus Shen Mai Zhen, a prescription of our own, in treating acute respiratory failure. We established an animal model by inducing abdominal infection after ligation of the caecum. In comparison with the model group, the contents of tumor necrotizing factor (TNF α), thromboxan (TXB $_2$), and prostaglandin (6-keto-PGF 1α) in plasma were significantly decreased in the treatment group ($P < 0.05$ or $P < 0.01$). The morphologic changes were also much less prominent. The result showed that this prescription is effective in treating acute respiratory failure in the model animals; its mechanism is probably contributed by inhibition of the inflammatory cells and their mediators.

Authors' add: Jiangxi TCM College, 330006

Key words: Modified Xian Xiong Tao Cheng Tang, Shen Mai Zhen, ligation of caecum, ARDS, experimental study, infection/complication, pulmonary diseases/TCM treatment, abdominal cavity/microbiology

(Original article on page 683)

The Experimental Study of Zhen Wu Tang on the Extracellular Matrix Synthesis of Fetal Glomerulomesangial Cells

Geng Jianguo, Wang Changsong

To elucidate the mechanism of Zhen Wu Tang in preventing and treating sclerosis of the glomeruli we quantitatively determined the components of the extracellular matrix of the fetal glomerulomesangial cells after giving the preparation. The significantly decreased concentrations of laminin (LN) and collagen IV (Col IV) in the serum suggested that Zhen Wu Tang is markedly inhibitory in their synthesis.

Authors' add: Nanjing University of TCM and Pharmacy, Nanjing 210029

Key words: Zhen Wu Tang/pharmacology, glomerulomesangial cells/pharmacological action

(Original article on page 686)