

## 综 述

## 中医药与肿瘤红细胞免疫研究概况

闫智勇<sup>1</sup> 王 宇<sup>2</sup> 骆永珍<sup>1</sup> 张天斌<sup>2</sup>

主题词 肿瘤/免疫学 红细胞/免疫学 中药学

1981年, Siegel<sup>[1]</sup>等提出了红细胞(RBC)免疫系统的概念,引起广泛重视。1982年,郭峰<sup>[2]</sup>在国内首先对红细胞免疫进行了研究,指出红细胞具有多种免疫功能。现已认识到红细胞免疫是人体免疫系统的重要组成部分,红细胞上有CR1、CD58、CD59、HRF、DAF、SOD酶等多种与免疫有关的物质,因而具有识别、粘附、浓缩抗原,清除循环免疫复合物(CIC)等的功能,并在机体免疫调控中起重要作用。肿瘤的发生发展与机体免疫反应密切相关,红细胞作为一种免疫细胞,其在抗肿瘤免疫反应中的作用已引起广泛关注。现就有关资料综述如下。

## 1 中医药理论与红细胞免疫

1.1 气血与红细胞免疫:中医学认为,气血是人体生命活动的物质基础,它和调于五脏,洒陈于六腑,充实四肢百骸,作用于五官九窍。人身气血的盛衰按时辰周期在十二经脉中循环,从而反映了人体十二脏腑一天中的功能活动状态。骆永珍<sup>[3]</sup>等根据中医学子午流注的气血理论,观察了家兔红细胞免疫粘附CIC活性的昼夜节律变化,发现均与肾的气血盛衰按时辰周期循环的节律相一致。进一步研究表明,红细胞C3b受体花环率(RBC-C3bRR)和红细胞免疫复合物花环率(RBC-ICR)的昼夜节律变化均在肾及其互为表里的膀胱经气血流注旺盛的时辰达高峰,而在肺、脾等经时处于低值( $P<0.01$ )<sup>[4]</sup>,表明红细胞免疫功能和中医的气血流注及肾的功能有密切关系,也为中医“肾主骨、藏精、生髓化血”的理论提供了现代时间免疫学的依据。

1.2 证候与红细胞免疫:证候是机体在疾病发展过程中某一阶段的病理概括,它包括了病变的部位、原因、性质及邪正关系,反映出疾病发展过程中某一阶段的病理变化本质,是中医在诊病治病方面的一大特色。

许多学者发现肾虚机体的红细胞免疫处于低下状态,如廖品东<sup>[5]</sup>等观察到肾虚患者的红细胞C3b受体花环抑制率(RFIR)明显高于正常人( $P<0.05$ ),提示红细胞免疫粘附抑制因子明显增多,从而抑制效应增强。进一步研究表明,肾虚者RBC-C3bRR以卯时最高,且与其它时辰差别显著( $P<0.05$ ),而以子时最低,从卯至子呈顺序下降趋势;但RBC-ICR四个时辰比较差异无显著性,说明肾虚者红细胞免疫功能整体水平低下,并失去与天之阴阳的同步关系。而在健康老年

人,RBC-C3bRR除酉时外均处于低水平,RBC-ICR的峰谷值位于卯、子时,表明了生理性衰老与病理性肾虚的区别与联系<sup>[6]</sup>。有学者根据中医“恐伤肾”的理论,观察了由猫惊吓小鼠造成“肾虚”的亲代母鼠及其子代小鼠的红细胞免疫功能,发现亲代母鼠出现继发性红细胞免疫功能低下,RBC-C3bRR和3个肿瘤红细胞花环率(DTER、ETER、ATER)均显著降低( $P<0.01$ ),RBC-ICR明显升高( $P<0.01$ );而子代小鼠发生原发性红细胞免疫功能低下,RBC-ICR和RBC-C3bRR均降低( $P<0.01$ )<sup>[7,8]</sup>。

其他研究也表明,中医的许多证候与红细胞免疫有密切关系。如血虚证时,RBC-C3bRR出现明显降低,而RBC-ICR却显著升高,同时红细胞变形指数(DI)也呈下降趋势<sup>[9]</sup>,进一步具体到湿疹的血虚风燥证,RBC-C3bRR和RBC-ICR也有同样的变化<sup>[10]</sup>,说明血虚时,气血生化不足,循环无力,使红细胞对CIC的清除能力下降,从而导致继发性红细胞免疫功能的低下。出现继发性红细胞免疫功能低下的虚证,还有肝肾阴虚<sup>[11]</sup>、阴虚<sup>[12]</sup>、气阴两虚<sup>[13]</sup>及虚实夹杂<sup>[12]</sup>等,但对于阳虚证<sup>[12]</sup>来说,其RBC-C3bRR和RBC-ICR均显著低于正常( $P<0.01$ ),提示可能存在原发性红细胞免疫功能低下。另外,对于实证,如湿热证,研究发现RBC-C3bRR多无明显变化,而RBC-ICR却显著升高<sup>[10,12]</sup>,说明此时血中CIC大量增多,邪气充盛,但人体正气也未伤,故属于正气范畴的红细胞免疫功能未见下降,中西医理论在此显示了它们的统一性。

1.3 舌象与红细胞免疫:沈霖<sup>[14]</sup>等对40例骨恶性肿瘤患者的舌色变化与红细胞免疫功能进行了对比观察,发现骨瘤组之淡红舌、红绛舌者的红细胞免疫粘附活性与对照组相比无明显差异,而淡白舌、青紫舌者其活性明显低于对照组( $P<0.05$ )。钟柏松<sup>[15]</sup>等则对易感儿进行了观察,发现易感儿阳多阴少舌组RBC-C3bRR显著低于正常舌组( $P<0.05$ ),而阴多阳少舌组RBC-ICR显著低于正常舌组( $P<0.05$ ),并推测这可能与小儿脾肾不足,精血相对偏低而致红细胞能量不足,影响红细胞的C3b受体(CR1)活性有关。

## 2 中医药对肿瘤红细胞免疫功能的调节作用

2.1 单味药制剂:近些年来,人们发现许多中药单味制剂可明显提高荷瘤机体的红细胞抗肿瘤免疫功能。天花粉在体外可直接作用于肿瘤患者的红细胞而增强其CR1活性,且具有量效关系,但对RBC-ICR无明显作用。天花粉与红细胞作用后,还可出现凝集现象,因此推测天花粉可能是一种类似植物血凝素的物质,可与红细胞膜糖蛋白结合而激发CR1活性。另外,在体外适当条件下,天花粉还可增强粒细胞性白血病细胞旁路激活与粘附补体的能力,从而增强红细胞对白血病细胞的粘附功

1 成都中医药大学,成都市十二桥路37号(610075)

2 成都华神高科技股份有限公司企业技术中心

收稿日期:1999-04-26;修回日期:1999-10-15

能。体内实验中,天花粉治疗的艾氏腹水癌小鼠 RBC-C3bRR、RBC-ICR、红细胞对粒细胞促吞噬率、SOD 酶活性等皆显著高于未治疗组 ( $P < 0.05$  或  $P < 0.01$ ),并接近恢复正常,而 RFIR 明显低于未治疗组 ( $P < 0.01$ )<sup>[16~18]</sup>,表明天花粉能全面提高荷瘤机体的红细胞免疫功能。

中药多糖类也是研究较多的一个领域,如黄芪多糖在体外可显著提高肿瘤患者的 RBC-C3bRR、DTER 和 NTER ( $P < 0.01$ ),体内对荷瘤 S<sub>180</sub> 小鼠的红细胞免疫粘附作用也有明显的增强作用<sup>[19,20]</sup>。猪苓多糖也被证明有增强荷瘤 S<sub>180</sub> 小鼠红细胞 CR1 活性的作用,且与 IL-2 联用此作用加强,故认为猪苓多糖增强红细胞免疫功能是其抑癌机理之一<sup>[21]</sup>。另外,羊栖菜多糖在日剂量为 40mg/kg、20mg/kg、10mg/kg 时,对淋巴细胞白血病 P<sub>388</sub> 小鼠红细胞免疫功能的降低也有显著对抗作用,可使小鼠 RBC-C3bRR 和红细胞 C3b 受体花环促进率(RFER)升高而 RBC-ICR 和 RFIR 下降 ( $P < 0.05$  或  $P < 0.01$ ),且其作用与剂量有相关性<sup>[22]</sup>。

其它单味药制剂的研究,如槐香烯,不仅可明显增强荷瘤小鼠 RBC-C3bRR,降低其 RBC-ICR ( $P$  均  $< 0.01$ ),且在临床上对肿瘤患者的红细胞免疫功能也有相同作用,与治疗前及对照组比较差异有极显著性 ( $P$  均  $< 0.001$ )<sup>[23,24]</sup>。半枝莲、仙鹤草均是临床上常用的抗癌中药,有资料表明,它们对荷瘤 S<sub>180</sub> 小鼠的 RBC-C3bRR、DTER 和 ETER 等皆有升高作用,而明显降低其 RBC-ICR ( $P < 0.05$  或  $P < 0.01$ )<sup>[25,26]</sup>,说明二者的抗癌机理之一是增强红细胞免疫粘附肿瘤细胞的能力。另外,在试管内,冬虫夏草能明显增强肿瘤患者的红细胞 CR1 活性,进一步研究表明,3 种类型的冬虫夏草都能增强红细胞对肿瘤细胞的免疫粘附作用,其中天然型效果最佳,人工型较差,而两者混合型居中,可能与微量元素含量有关<sup>[27,28]</sup>。

2.2 中药复方:中药复方体现了中医学的特色和优势,对中医药抗癌起着重要作用。根据中医学对肿瘤病因病机的认识,以扶正为主组方的,如程晓东<sup>[29,30]</sup>等以生黄芪、生白术、北沙参、天门冬等中药组成扶正方用于 Lewis 肺癌小鼠,可明显增强荷瘤小鼠血清红细胞 CR1 活性和免疫粘附促进因子活性,降低红细胞免疫复合物含量和抑制因子活性。进一步临床观察表明,该方对晚期肺癌气阴两虚型患者的红细胞免疫功能也有上述作用,且与治疗前及化疗组比较差异有显著性 ( $P$  均  $< 0.001$ ),从而提高了患者红细胞免疫粘附肿瘤细胞的功能,对于改善病情,提高生存质量有重要意义。又如王旭东<sup>[31]</sup>等以四君子汤用于治疗荷瘤 S<sub>180</sub> 小鼠,发现可明显提高荷瘤小鼠 RBC-C3bRR 和 RFER,降低 RBC-ICR 和 RFIR ( $P < 0.05$  或  $P < 0.01$ ),且随剂量增大,其作用也增强。

扶正祛邪兼顾组方的,如张健<sup>[32]</sup>等观察了扶正解毒组 (CM1)、活血化瘀解毒组 (CM2) 和扶正活血化瘀解毒组 (CM3) 3 组中药对大鼠移植性肝癌红细胞免疫的影响,发现 CM1、CM2 两组的 RBC-C3bRR 高于空白组而 RBC-ICR 低于空白组 ( $P < 0.05$  或  $P < 0.01$ ),且瘤体大小与红细胞免疫功能有相关性,瘤体越大, RBC-C3bRR 越低,呈负相关,而 RBC-ICR 越高,呈正相关。李信民<sup>[33]</sup>等发现,应用参耆复方 (红参、青

黛、鸡血藤等)后, L<sub>615</sub> 白血病小鼠的 RBC-C3bRR、RBC-ICR、DTER 和 NTER 均较对照组显著升高 ( $P < 0.05$  或  $P < 0.01$ ),其中对 RBC-ICR 的升高,推测可能与该药提高 CR1 活性及脾脏清除功能受损,以致 CIC 在体内堆积有关。黎广宇<sup>[34]</sup>等观察了以抗癌汤 (生龙骨、生龟甲、泽兰、香附等)、CMF 联合化疗及抗癌汤和化疗合用 3 种方案治疗荷乳腺癌 MA<sub>737</sub> 小鼠对其红细胞免疫功能的影响,发现 3 种方案皆可改善肿瘤对小鼠红细胞 CR1 活性的抑制,其中抗癌汤和化疗合用组的效果优于单用抗癌汤组,并以化疗组的 RBC-C3bRR 最低,提示红细胞免疫功能的测定可成为免疫抗癌药物筛选的指标之一。另外,叶醒民<sup>[35]</sup>等发现,15% 和 10% 浓度的软肝散 (鼠妇、三七、玳瑁、白花蛇、黄芪等)对荷瘤 S<sub>180</sub> 小鼠的红细胞免疫粘附功能均有显著增强作用。

2.3 针灸:研究发现,针灸的治疗作用在很大程度上是通过调节机体免疫功能实现的,对红细胞免疫功能的调节作用是一个重要方面。黎广宇<sup>[36]</sup>等观察了针刺麻醉对肿瘤患者术前红细胞免疫功能的影响,甲状腺瘤患者取双侧扶突穴,乳腺癌患者取患侧大杼、风门、肺俞、心俞、厥阴俞、督俞等穴,分别于针麻仪诱导前后 30 分钟取血检测,结果针麻后肿瘤患者的 RBC-C3bRR 下降而 RBC-ICR 升高,推测针麻对肿瘤患者红细胞免疫功能的这种改变可能对术后机体各种功能的恢复具有积极的意义。裴建<sup>[37]</sup>等用小艾炷于荷瘤 S<sub>180</sub> 小鼠“大椎”穴处施灸 2 壮/次,隔日 1 次,治疗 6 次后,其 RBC-C3bRR、RBC-ICR 及红细胞免疫粘附肿瘤细胞的功能均升高,而 CIC 水平下降,提示艾灸调节机体的免疫功能及抗肿瘤机理包括增强机体的红细胞免疫功能。

### 3 展望

综上所述,红细胞免疫是机体抗肿瘤免疫反应中的重要组成部分,中医药不仅在理论上与红细胞免疫有密切关系,而且在实践中可通过调节红细胞抗肿瘤免疫功能发挥抗肿瘤效应。但目前的研究还存在一些问题:(1)红细胞免疫属血液免疫,与中医的气血理论密切相关,但此研究报道较少,如果能从气血的产生、循环、功用、病理等方面进行中医理论和红细胞免疫的系列研究,有助于中医理论的发展。(2)所研究的药物,多是先因其有抗肿瘤作用,再观察对红细胞免疫功能的影响,这对调节红细胞免疫功能药物的筛选造成一定的局限性。按中医药理论,具有补血、止血、活血等功效的中药皆主入血分,这些药物对红细胞免疫的调节作用或许更强,与抗肿瘤药物联用,应该更能增强红细胞抗肿瘤免疫功能。(3)针灸对于荷瘤机体的抗肿瘤免疫功能有很好的调节作用,其中也包括对红细胞免疫系统的作用,但目前这方面的研究报道较少。(4)大量研究证明,红细胞免疫功能随机体状态变化,而且荷瘤机体红细胞免疫功能大多处于低下状态,因此利用对红细胞免疫功能的检测,是否可以对早期肿瘤起到早期发现的作用及评价治疗效果,值得深入探讨。(5)目前所用检测方法多局限于 RBC-C3bRR、RBC-ICR 和肿瘤红细胞花环等,随着技术的发展,单抗技术、PCR 技术、细胞培养标记技术等将会大大深化对肿瘤红细胞免疫功能的研究。

## 参考文献

- Siegel I, Liu TL, Gleicher N. The red-cell immune system. Lancet, 1981, 2(8246): 556-559.
- 郭峰, 虞紫茜, 赵中平. 红细胞免疫功能的初步研究. 中华医学杂志, 1982, 62(12): 715-716.
- 骆永珍. 正常家兔红细胞免疫粘附活性昼夜节律变化. 中国实验临床免疫学杂志, 1989, 1(2): 10-12.
- 骆永珍, 白华, 钱伟华, 等. 红细胞免疫功能时辰变化与肺、脾、肾三经气血流注的探讨. 中国实验临床免疫学杂志, 1991, 3(3): 36-39.
- 廖品东, 张发荣, 骆永珍. 肾虚患者红细胞免疫粘附抑制因子的测定. 四川中医, 1989, 7(12): 10-11.
- 廖品东, 张发荣, 骆永珍. 老年人及肾虚患者红细胞免疫粘附活性的昼夜节律变化. 中西医结合杂志, 1990, 10(4): 217-218.
- 王米渠, 王宇, 骆永珍, 等. “恐伤肾”实验小鼠的红细胞免疫及免疫器官研究. 成都中医药大学学报, 1996, 19(2): 18.
- 黄健, 骆永珍, 王米渠, 等. “恐伤肾”对小鼠红细胞粘附肿瘤细胞能力的影响. 见郭峰, 郭建主编. 肿瘤红细胞免疫学研究. 济南: 济南出版社, 1997: 300-304.
- 陈如泉, 梁毅, 欧敏, 等. 血虚证红细胞免疫功能和变形性. 淋巴细胞转化功能及自由基代谢的研究. 中西医结合实用临床急救. 1999, 6(4): 151-153.
- 周明辉, 钟以泽, 骆永珍. 湿疹中医辨证与红细胞免疫功能关系探讨. 四川中医, 1991, 9(4): 15-16.
- 白桦, 刘晓力. 六味地黄汤对肝肾阴虚证红细胞免疫功能的调节作用. 内蒙古中医药, 1996, 15(2): 38-39.
- 吴正治. 虚实辨证红细胞免疫功能与淋巴细胞 ANAE 活性同步检测. 中国实验临床免疫学杂志, 1996, 8(4): 39-41.
- 陈华东, 丁克祥, 韩明向, 等. 中医虚证的红细胞免疫功能临床观察. 中国医药学报, 1997, 12(1): 57.
- 沈霖, 杨家玉, 汪岚, 等. 骨恶性肿瘤患者的舌色变化与红细胞免疫功能关系的探讨. 中西医结合杂志, 1990, 10(6): 345-347.
- 钟柏松, 苏树蓉, 陈海红, 等. 易感儿舌象与红细胞免疫和淋转关系的研究. 辽宁中医杂志, 1997, 24(5): 201-202.
- 郭峰, 黄盛东. 天花粉制剂对肿瘤患者红细胞免疫促进作用的体外实验研究. 中国免疫学杂志, 1991, 7(增刊): 83-84.
- 郭峰, 刘小平, 徐瑛. 天花粉对小鼠艾氏腹水癌的疗效和对红细胞免疫功能的影响. 见郭峰, 郭建主编. 肿瘤红细胞免疫学研究. 济南: 济南出版社, 1997: 262-268.
- 郭伟秀, 郭峰. 天花粉对红细胞免疫粘附粒细胞性白血病细胞的影响. 见郭峰, 郭建主编. 肿瘤红细胞免疫学研究. 济南: 济南出版社, 1997: 268-271.
- 张洁, 刘景田, 党小军. 黄芪多糖对荷瘤小鼠红细胞免疫功能的影响. 中国免疫学杂志, 1995, 11(增刊): 315-317.
- 张洁, 刘景田, 党小军, 等. 黄芪多糖对恶性肿瘤患者红细胞免疫功能的影响. 见郭峰, 骆永珍主编. 红细胞免疫学新探(上卷). 南京: 南京大学出版社, 1993: 178-180.
- 张昌菊, 郭秀. 猪苓多糖抗肿瘤的机理研究. 中国免疫学杂志, 1995, 11(增刊): 118-119.
- 季宇彬, 孔琪, 孙红, 等. 羊栖菜多糖对 P<sub>388</sub> 小鼠红细胞免疫促进作用的机制研究. 中国海洋药物, 1998, 17(2): 14-16.
- 楼建刚, 任知良, 宋纪英, 等. 槐香烯对恶性肿瘤病人红细胞免疫功能的影响. 青岛医学院学报, 1997, 33(1): 46-47.
- 王伟, 宴桂荣, 崔振环, 等. 槐香烯对荷瘤小鼠红细胞免疫功能的影响. 见郭峰, 郭建主编. 肿瘤红细胞免疫学研究. 济南: 济南出版社, 1997: 289-292.
- 许玉堂, 骆永珍, 曹勇. 半枝莲对荷瘤小鼠红细胞免疫功能的影响. 见郭峰, 郭建主编. 肿瘤红细胞免疫学研究. 济南: 济南出版社, 1997: 281-285.
- 曹勇, 骆永珍, 许玉堂. 仙鹤草对荷瘤小鼠红细胞免疫的调节作用研究. 见郭峰, 郭建主编. 肿瘤红细胞免疫学研究. 济南: 济南出版社, 1997: 285-289.
- 侯建军, 郭峰. 中药冬虫夏草对红细胞免疫功能增强作用的实验研究. 见郭峰, 骆永珍主编. 红细胞免疫学新探(下卷). 南京: 南京大学出版社, 1993: 208-210.
- 郭峰, 曾日亮, 孙云汉. 冬虫夏草对肿瘤患者红细胞免疫粘附肿瘤细胞的增强作用. 见郭峰, 郭建主编. 肿瘤红细胞免疫学研究. 济南: 济南出版社, 1997: 271-274.
- 程晓东, 郭峰, 刘嘉湘, 等. 中药扶正方对 Lewis 肺癌的疗效及其免疫学机理的研究. 中国中西医结合杂志, 1997, 17(2): 88-90.
- 程晓东, 郭峰, 刘嘉湘, 等. 益气养阴方对 Lewis 肺癌小鼠红细胞免疫功能调节作用的实验研究. 见郭峰, 骆永珍主编. 红细胞免疫学新探(下卷). 南京: 南京大学出版社, 1993: 203-208.
- 王旭东, 付宝忠, 刘中海, 等. 四君子汤对荷瘤小鼠红细胞免疫功能的影响. 黑龙江医药, 1998, 11(1): 18-20.
- 张健, 韩克起, 张卓立, 等. CM1-3 对大鼠移植性肝癌红细胞免疫功能的影响及抑瘤作用的实验研究. 中国实验临床免疫学杂志, 1997, 9(5): 57-59.
- 李信民, 高亚菲, 林蓉. 参蜚复方对 L<sub>615</sub> 白血病小鼠红细胞免疫功能的影响. 中国实验临床免疫学杂志, 1996, 8(6): 41-43.
- 黎广宇, 赵文华, 张执辛, 等. 抗癌汤及联合化疗药对荷瘤小鼠红细胞免疫功能的影响. 中国免疫学杂志, 1991, 7(增刊): 107-108.
- 叶醒民, 李剑, 万福珠, 等. 软肝散对 S<sub>180</sub> 荷瘤小鼠的抗瘤作用及对红细胞免疫功能的影响. 中国免疫学杂志, 1991, 7(增刊): 107.
- 黎广宇, 王昆, 韩辉. 针刺麻醉对肿瘤患者术前术后红细胞免疫功能的影响. 中国免疫学杂志, 1991, 7(增刊): 110-112.
- 裴建, 张昌菊, 万福珠, 等. 艾灸对荷瘤小鼠 RBC 免疫功能的影响. 见郭峰, 骆永珍主编. 红细胞免疫学新探(下卷). 南京: 南京大学出版社, 1993: 188-191.

## • 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完整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 号北京众益科技开发公司, 邮编: 100700, 联系人: 吴保良、刘治中。

另外尚有部分《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、无菌性骨坏死、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, 详情简章备案。

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 鹿 0019 (广告编号: 200008-18)

## 河北省巨鹿县中医风湿病学校常年招生

本校为集医疗、教学科研于一体的专科学校, 面向国内外推广风湿类疾病新技术和科研成果的专业学校, 为适应“办好一个专科, 救活一所医院, 只学一招精, 不学万事通”, 为把科研成果尽快转化为生产力, 使社会效益和经济效益同步发展, 我校决定, 面向全国推广追风透骨散、追风透骨活络丸等内服外用结合治疗风湿病新技术. 并传授以上药物的配制方法, 每月 1 日、20 日开课. 由陶纪志编著的《中医治疗风湿病最新进展》一书, 定价 215.00 元. 详情请来函即寄。

地址: 河北省巨鹿县中医风湿病学校, 邮编: 055250, 电话: (0319) 4336116, 4338888, 联系人: 陶立得、李女上. (广告编号: 200008-19)