

综 述

生脉散的临床及实验研究

北京中医学院东直门医院气血研究室研究生 史 载 祥

指导老师 廖家桢 武泽民 康廷培

生脉散出自李杲《内外伤辨惑论》^{〔1〕}，解其方义为“气充脉复，故名生脉”^{〔2〕}。本方有益气生津、复脉固脱之效。历代医家用以治疗热伤元气、倦怠、气短、懒言、自汗、口干、心悸、脉细无力等。近十多年来，改进了剂型(改从静脉给药)，扩大了应用范围，通过广泛深入的临床研究和实验研究，对本方的应用指征、作用原理，提出了许多新的见解。

临 床 应 用

一、急性心肌梗塞

据周氏等对121例急性心肌梗塞患者证候演变规律的分析，属气虚者64例(占52.9%)，阳虚者36例(占29.7%)，两者合占82.6%^{〔3〕}。阜外医院对本病100例的辨证分析中，属气虚者36例，阳虚者10例，气阴两虚者43例，三者共占89%^{〔6〕}。可见急性心肌梗塞患者属气(阳)虚、气阴两虚者较为多见。本病患者由于心肌持久而严重地缺氧，引起某一部分心肌坏死，导致心肌收缩力、心肌运动协调性和顺应性以及心输出量等心功能和血流动力学方面的改变，临床往往见有气短、胸闷、心悸、自汗、乏力、脉虚细无力或结代等心气虚弱、心阳不振、气阴两虚的证候表现。我们在对急性心肌梗塞22例的左心功能观察中，发现95.5%患者伴心气虚或心阳不振，86.4%患者 $PEP/LVET > 0.37$ ，说明大部分患者心功能不正常^{〔6〕}。生脉散常用于急性心肌梗塞伴泵衰竭时^{〔7~11〕}，也有人认为在急性心肌梗塞时，不论合并休克与否，应用生脉散可以明显降低死亡率^{〔12〕}。北京地区1972年临床分析604例急性心肌梗塞患者，其中伴心源性休克者103例，单用升压药治疗的死亡率为52%，合用生脉散和升压药的死亡率为25%^{〔13〕}。南开医院对本病105例的统计表明，合并心源性休克患者23例，单用西药治疗者13例，死亡7例，中西医结合治疗(中医措施主要为加用生脉散或四逆汤注射液)者10例，无一例死亡，认为皮肤潮红、气短、微汗、脉细无力者单用

生脉散注射液即可，若面色苍白、大汗淋漓、脉细欲绝者宜生脉散、四逆汤注射液并用^{〔14〕}。阜外医院对本病伴心源性休克87例的治疗结果也相类似，其中48例单纯用西药治疗的死亡率为40%，中西医结合(内容大致同前)治疗34例，死亡率为18.6%^{〔15〕}。以上报道大多观察到，本病患者应用生脉散后，伴随血压缓慢上升的同时，四肢渐温，面色转红，出汗渐止，尿量增加，反映组织器官血液灌注及微循环方面有所改善，并可减少升压药的用量以及对升压药的依赖。但也有不同的看法，如北京友谊医院认为生脉散对降低急性心肌梗塞后期患者的死亡率可能有所作用，但对24小时内死亡率的影响尚难肯定^{〔9〕}。

最近资料表明，生脉散注射液可使急性心肌梗塞患者射血分数增加、 $PEP/LVET$ 减低、 PEP 缩短、 $LVET$ 延长、 $a\%$ 下降，提示左心功能改善^{〔6,16〕}。与此同时心肌耗氧量并不增加，反有所下降^{〔6〕}。

作为急性心肌梗塞的两大死亡原因，心律失常及泵衰竭，在现已有心电监护的条件下，前者已大为降低，故对急性心肌梗塞的预后主要取决于泵功能^{〔17〕}。已有资料表明，洋地黄除对急性心肌梗塞患者增加毒性敏感性^{〔18〕}外，并可增加实验性冠状动脉阻塞导致的心肌坏死范围^{〔19〕}。血管扩张药的应用对降低左室容积、压力负荷和增加心输出量方面有一定效果，但如使用不当，尤其在无血流动力学监护下，可降低冠脉灌注压，甚或使心搏出量反而减少^{〔20〕}。生脉散对急性心肌梗塞(或伴泵衰竭)患者左心功能的改善、心肌氧的供求平衡、血压和微循环等多方面的调节，正是符合旨在改善泵功能、保护更多存活心肌、缩小梗塞范围，最终降低死亡率的探求方向。从临床研究方面逐步系统深入下去，或许具有重要的理论意义。

二、冠心病心绞痛

血液的正常运行，有赖心阳、心气的鼓动。“心”的功能首先主阳气，其次主血脉。冠心病时主要是阳气方面的亏虚，其次才是血脉有所损害^{〔21,22〕}，即气虚

为本,血瘀为标,这一本虚标实的认识目前已渐趋一致⁽²³⁾。依具体病情选用本方加减治疗冠心病的案例颇为多见^(24~26)。我们观察了54例冠心病心气虚患者应用生脉散前后的左心功能改变,发现用药前患者心功能较正常人明显减退,注射生脉散液1小时后PEP/LVET减低,PEP、ICT缩短,LVET延长,ICT/LVET增大, α %减小,心率减慢,用药前后比较,经统计学处理均有显著差异;而单纯注射葡萄糖的对照组则无明显变化⁽²⁷⁾。阜外医院以核听诊器及¹¹³钡测定了13例冠心病患者静脉点滴生脉散前后的左心功能变化,观察到射血分数由治疗前的 0.38 ± 0.15 增加至治疗后的 0.50 ± 0.14 ,两者比较 $P < 0.01$ (射血分数小于0.5为不正常)⁽¹⁹⁾。以上提示生脉散对改善冠心病患者左室顺应性、降低左室舒张末期压力(LVEDP)、增加每搏量、心输出量以及降低心肌氧耗量等方面均有一定作用。广东省中医院以益心方(本方加丹参、山萸肉、何首乌、大枣,人参改为党参)治疗冠心病心绞痛114例,并以加用毛冬青注射液54例为对照,治疗结果加用毛冬青组有效率为94.43%,心电图改善率为66.66%,单用益心方组有效率为69.74%,心电图改善率为53.09%,而且两组患者治疗后胆固醇都较治疗前下降(有统计意义),认为在益气治本基础上加用活血药治疗效果还可进一步提高⁽²⁸⁾。解放军262医院制成生脉散葡萄糖液治疗151例冠心病,总有效率为91.8%⁽²⁹⁾。上海曙光医院单用一味麦冬治疗冠心病也有良效,其中单味麦冬煎服50例,有效率为74%,麦冬注射液肌肉注射31例,有效率为83.79%,静脉点滴20例,有效率为80%,注射剂较口服疗效略高⁽³⁰⁾。

冠心病所表现的气短、乏力、心悸等直接与心功能相关^(31,32)。这可能与本病心肌缺氧、收缩力减弱、心搏量以及输出量减低和LVEDP增加等有关,并与冠状动脉受累支数、程度也有密切关系⁽³³⁾。据有人对确诊为潜在性心功能不全(Latent heart insufficiency)200例的临床症状分析表明,以上提及的心气虚表现都在出现率最高(>60%)之列⁽³⁴⁾。可见冠心病心气虚患者尽管不一定有典型的呼吸困难、浮肿、颈静脉怒张等明显的心力衰竭表现,但多已有不同程度的心功能不全,因此以生脉散益气复脉,推动血运,改善心功治疗本病,是颇合治病求本之旨的。

三、中毒性休克

尽管感染性休克的病因不同于心源性休克,但基于休克前以及休克时所表现的症状、舌脉也是一派心气不足、心阳不振或气阴两虚之证,从异病同治考虑,

各地应用生脉散治疗感染性休克也已见到成效。南开医院治疗一组大叶性肺炎并发休克的45例患者中,用生脉散者42例,四逆汤者3例(单用中药治疗24例,中西医结合治疗21例),全部治愈,68%患者血压在24小时内得以纠正⁽³⁵⁾。四川医学院以生脉散治疗休克114例,包括感染性休克98例,用药5分钟至1小时后开始升压,显效率为71.8%,血压稳定时间平均为17.3小时⁽³⁶⁾。罗氏等治疗一组经扩容、西药升压治疗而反应甚差的21例休克,11例为中毒性休克,全部加用生脉散治疗,发现最早反应多数为血压上升,少数为脉搏转为有力,皮肤渐红润,汗出减少,认为生脉散并不具有直接的升压作用,而是有增强对升压药物的反应和稳定血压的作用⁽³⁷⁾。在肺炎合并中毒性休克的观察中,周氏认为生脉散可改善微循环⁽³⁸⁾。裴氏认为该方可改善组织器官灌注,对防止中毒性休克发展至肾功能衰竭可能有一定的预防作用⁽³⁹⁾。吉林桦甸县医院等将生脉散用于治疗流行性出血热休克期,也看到在血压稳定上升的同时,尿量增多,症状改善,多较为顺利地渡过少尿期^(40,41)。

综合以上资料可以看到,生脉散可以增强机体在应激状态下的非特异性抵抗力,并能调节血压,增强心功能,改善微循环,而发挥其抗休克作用。但必须注意的是在休克的不同阶段,对具体病情的许多复杂环节、脉证表现,应深入分析,区别对待,如针对病因的治疗,扩容、纠正酸中毒等原则性治疗措施均不应忽视。

四、其他

阜外医院等报道以生脉散加黄芪、丹参等治疗不同病因所导致的慢性充血性心力衰竭偏气阴两虚者有一定疗效^(41,42)。周氏认为生脉散加附子可提高治疗心衰效果⁽⁴³⁾。谭氏以本方治疗的8例小儿肺炎合并心衰患者均在8小时内病情逐渐平稳,呼吸、心率恢复至正常范围⁽⁴⁴⁾。散在报道的一些个案中提及本方对肺气肿、肺心病有一定疗效,认为可适当改善心肺功能^(45,46)。也有报道用本方治疗心肌炎、克山病或潜在性克山病有效^(48,41)。在治疗心律失常方面,有人报道以大剂量生脉散静脉点滴,一次即连续点滴生脉散注射液400毫升,治疗1例心肌炎后心室自搏性心动过速有效,但因剂量过大,血管刺激性疼痛明显,改用口服,半年后异位心律控制、心电图复查正常⁽⁴⁷⁾。我们曾以小剂量生脉散(生脉散注射液10毫升加入10%葡萄糖200毫升中静脉点滴)治疗1例冠心病心气虚患者,2周后心率从治疗前的47~52次/分,提高至58~68次/分,阿托品试验也从治疗前阴性转为阳

性;但对其他类似病例疗效未能得到重复验证。在个案报道中有用本方治疗洋地黄中毒所致的传导阻滞有效者⁽⁴⁴⁾。有人介绍1例冠心病“搭桥”(主动脉—冠状动脉搭桥)术后表现气阴两亏者,单用益阴法不能改善,以生脉散治疗有效⁽⁴⁵⁾。也有人报道本方合金匱肾气丸治疗高原性低血压有效⁽⁴⁶⁾。

实验研究

一、正性肌力作用

南开医院观察了生脉散对在位兔心及巴比妥钠伤害的兔心的心肌收缩力的影响,结果使两者收缩振幅都明显增加⁽⁴¹⁾。张氏发现人参的不同制剂可使离体蟾蜍心脏和在位兔、猫、犬的心脏收缩力增强,并且这种效应不受阿托品以及切断迷走神经的影响,认为主要是与洋地黄的正性肌力作用相似由直接兴奋心肌所致⁽⁴²⁾。国外有人对42名运动员进行双盲试验,结果人参组心输出量、每搏量均有所增加⁽⁴³⁾。此外人参对猫、兔心室颤动时的心肌无力也有改善作用⁽⁴⁴⁾。孙氏观察到五味子可使离体和在位蛙心心肌收缩振幅明显加大,反映心肌收缩力加强⁽⁴⁵⁾。嶋野氏认为五味子可增强心脏活动,对动物心脏有强心作用⁽⁴⁶⁾。

为了进一步探讨生脉散强心的机制,北京中医学院生化教研组观察了生脉散对豚鼠及大白鼠心肌细胞膜Na—K—ATP酶活性的影响。结果发现生脉散以及其组成药物人参或五味子对动物Na—K—ATP酶活性均有抑制作用⁽⁴⁷⁾。最近我们重复了以上试验也得到相同的结果。为了除外生脉散注射液中所含K、Na、Ca、Mg等无机离子可能对以上结果的影响,以原子吸收法先测定出本制剂以上离子的含量,并依据其含量配制溶液作为对照,结果生脉散对Na—K—ATP酶活性的抑制作用较对照液者明显增强⁽⁴⁸⁾。因此推论生脉散可能与强心甙类似,也是通过以上机制,导致K—Na偶联削弱,Na—Ca偶联加强,Ca内流增加,使兴奋时心肌细胞内Ca含量增加,从而发挥其强心作用。

二、增强冠脉流量、改善心肌供血

赵氏在大鼠离体心脏灌流实验中,观察到生脉散可明显增加冠脉流量⁽⁴⁹⁾。广东中医学院在狗在位心实验中发现益心方(见前)可使冠脉流量平均增加83.69%,并可改善由垂体后叶素所造成的家兔急性心肌缺血;预先给药可对以上造成的缺血损害有明显的预防作用^(50,51)。陈氏等为了探索生脉散抗急性心肌梗塞机理,观察了人参对结扎家兔冠脉前降支引起的ST异常改变程度以及病理Q波出现数的影响,结果

人参组ST段偏移总数(Σ ST)、ST段异常抬高和降低的导联数(NST)都明显低于对照组,表明人参可减轻心肌缺血的损伤;此外,ST段回至等电位线的时间、病理性Q波的缩小和减少也都比对照组明显提前或更为显著;用硝基四唑(N-BT)染色也显示人参组心肌梗塞范围缩小⁽⁵²⁾。

三、调整心肌代谢、降低氧耗量

较多的实验表明,生脉散对动物急性失血后的存活时间可明显延长^(53~55),在各种形式的缺氧环境下生脉散可提高动物耐缺氧能力,延长其存活时间^(56~58)。单味麦冬也有类似作用⁽⁵⁹⁾。缺氧状态下,心肌代谢障碍在能量供应方面表现为糖的有氧代谢减弱、三羧酸循环障碍、氧化磷酸化过程削弱、能源物质ATP逐步耗竭。生脉散可使缺氧心肌中糖原明显升高⁽⁶⁰⁾,乳酸明显降低⁽⁶¹⁾。有人采用离子交换法分离大白鼠心肌中ATP,在257nm处进行紫外光度测定,对照组的ATP含量为144.46微克,生脉散组为199.49微克,平均增加50.03微克。该实验还证明,生脉散在大白鼠严重缺氧条件下,能使心肌中ATP含量不下降并略有上升⁽⁶²⁾。作为心肌的主要产能结构心肌线粒体的蛋白质合成需要以核糖核酸(RNA)为模板,在脱氧核糖核酸(DNA)指导下进行。缺血缺氧可能破坏线粒体来源的DNA,结果可导致线粒体因不能代谢更新而丧失产生ATP的能力⁽⁶³⁾。实验表明生脉散使大白鼠心肌中RNA含量(以甲绿—派洛宁染色)较对照组明显增加⁽⁶⁴⁾;在以肺脂肪栓塞法制造的家兔急性心功能不全模型中,也看到生脉散组心肌中RNA含量明显高于对照组⁽⁶⁴⁾。提示这些代谢效应为缺血心脏收缩的能源和肌动蛋白的合成提供了物质基础。还有以³H-胸腺嘧啶脱氧核苷掺入,以示踪法(并作放射显影)显示生脉散能提高小白鼠缺血心肌DNA的合成率,认为对促进心肌细胞恢复以及保护在缺氧条件下的心肌细胞都有一定意义⁽⁷⁰⁾。为了研究生脉散对缺血心肌耗氧量的影响,山西省中医研究所增加心肌耗氧量和干扰心肌细胞K⁺、Na⁺传递系统的制剂处理的大白鼠为对照,与生脉散处理组相比较,前者心脏停搏时间明显缩短,由此认为生脉散的这种“特殊强心效应”可能是通过促进缺血心肌合成代谢和离子传递系统,减少心肌对氧和能量的消耗,使心脏以“经济的方式”作功来实现的⁽⁶⁶⁾。联系麦冬含有门冬氨酸盐类物质,国外报道此剂可提高动物对氧饥饿的抵抗力、降低心肌氧耗,使实验性心肌梗塞动物的心电图趋向正常化并延长动物的存活时间,认为可能是门冬氨酸阴离子参与谷氨酸、草酰醋酸转氨基作用,从而改善

了心肌的氧代谢,加之其亦参与钾、钠离子向心肌细胞内转移的电子传递系统,因而更有其特殊的药理作用⁽⁷¹⁾。

四、调节血压、改善微循环

南开医院在对狗急性失血休克实验中观察到,股动脉放血至血压下降至20毫米汞柱时,给生脉散注射液后血压平均升高 59.0 ± 13.5 毫米汞柱,对照组为 9.0 ± 14.0 毫米汞柱($P < 0.001$)⁽⁷²⁾。另一组家兔放血至血压降至30毫米汞柱,加用生脉散后血压上升至82毫米汞柱,1小时后仍维持在60毫米汞柱⁽⁷³⁾。其它类似实验结果大体一致⁽⁷⁴⁾。关于生脉散对血压的影响还有不同的看法,如有人在狗失血性休克实验中,观察到注射生脉散后30分钟虽可使血压平均升高52.0毫米汞柱,但与注射生理盐水组相比无显著差异⁽⁷⁵⁾。另一组材料提及生脉散对正常家兔血压及中心静脉压不发生有意义的影响⁽⁷⁶⁾。在观察人参对麻醉动物血压影响中,证明小剂量可使血压轻度上升,大剂量可使血压下降⁽⁵⁴⁾。联系临床所见,对血压偏低者收缩压可缓慢上升,对血压正常者影响不大,而对血压偏高(收缩压 >150 毫米汞柱)者稍有下降趋势,但无统计学意义^(6,27)。提示生脉散依具体病情变化及基础血压可能有一定双向调节作用,再结合中药品种差异,以及提取工艺的不一,实验条件的控制等因素,实验结果有所不同,也是可以理解的。对其他血流动力学指标的影响方面,北京医学院报道了生脉散注射液能升高实验性心源性休克家兔的LVEDP(从10.6毫米汞柱上升至15.6毫米汞柱),但认为15毫米汞柱的LVEDP仍在心功能曲线的上升支,显示生脉散能使回心血量增加,而心排出量的增加和心功能的改善可能是该项实验中生脉散组动物66.7%脱离休克的原因之一;而对照组休克动物全部未脱离休克。在该单位以后的实验中,生脉散对正常家兔的LVEDP也有适度的升高效应,但仍在正常范围;而预先使用生脉散的动物,缺氧后耐受缺氧的时间延长,并使LVEDP出现异常升高的时间也向后延⁽⁷⁷⁾,这和临床所见,生脉散使急性心肌梗塞患者a%减低(心尖搏动图a波垂直高度与OE之比,可反映LVEDP等变化)^(6,27)可以取得一致的解释。

北京医学院的另一次实验进一步观察了生脉散对家兔实验性心源性休克肠系膜微循环的影响。结果表明,生脉散组12只动物中发生血管收缩的仅2只,微循环障碍程度明显低于对照组,死亡率也相应显著低于对照组⁽⁷⁸⁾。赵氏用橄榄油静注造成家兔急性心功能不全,生脉散预先给药组存活率为75%,而对照组为

12.5%,两组有显著差异($P < 0.05$),认为主要作用为加强心肌收缩力及改善微循环⁽⁷⁸⁾。也有人观察到生脉散可使兔耳壳血管灌流明显增加⁽⁷⁴⁾。

此外,张氏等实验中观察到人参制剂对实验性心肌缺血合并心律失常也有良好作用。35只雄兔经烧灼其左冠状动脉前降支并刺激其右侧下丘脑背内核及视神经边缘区所呈现的二联律、三联律及阵发性室性心动过速,在给予人参(0.6~0.75克/公斤)数分钟至2小时内,再予电刺激以上区域均未出现室性早搏⁽⁷⁹⁾。

邓氏等实验发现参麦注射液可激活网状内皮系统,从而促进其对内毒素的消除。由于各种休克晚期网状内皮系统功能都受到抑制,并有内毒素血症发生的可能,推想生脉散之治疗休克,除对心血管系统作用外,也很可能与激活网状内皮系统有关⁽⁸⁰⁾。

就对整个作用而论,人参及五味子都具有适应原样作用,能增强机体对各种有害物质刺激的非特异性抵抗力^(81,82)。从对内分泌系统的调节言,在一般情况下,人参可增强垂体-肾上腺皮质系统的功能⁽⁸³⁾;而当机体受到不良刺激时,人参可保护垂体-肾上腺皮质系统功能免于衰竭,从而改变一般应激反应过程。看来生脉散、人参抗应激的“速效”、“特殊”作用,除了对心血管系统的调节外,还与其对神经系统和垂体-肾上腺皮质系统功能的调节有密切关系。而这些不同系统的调节,相互之间也是息息相关的,如人参可以引起大白鼠肾上腺cAMP的升高,同时血浆皮质醇也增高⁽⁸⁴⁾,所以对心血管系统的调节效应可以体现在不同的环节和水平上。

综上所述,生脉散的应用近十多年来较集中于心血管系统疾患,其适应范围、应用指征虽已初步明确或渐趋一致,但如何依临床心气虚衰和气阴亏损程度、兼夹症的差异和不同类型的血流动力学改变,在剂量、配伍上加以具体选择,尚有待进一步积累经验。临床观察有的缺乏必要的对照,尤其与其他药物并用时,临床效应的评价尚欠应有的说服力。实验研究所使用的生药品种和规格、注射剂成分的提取、制剂工艺以及实验条件的控制等都应尽可能严格一致,以保证结果的可靠。作用原理的探索目前也多立足于心血管系统,如对阐发增加心肌收缩力和冠状动脉流量、调整心肌代谢和微循环等,从整体器官、细胞、分子水平已作了不少工作,今后如再以脏腑学说、气血理论结合循环系统稳态调控、体液动力学等边缘学科,进行更深入地综合研究,相信对生脉散的认识和运用必将提高到一个新的水平。

参 考 文 献

- (1) 张浩良: 上海中医药杂志(12):12, 1964。
- (2) 余藏鳌: 辽宁中医杂志(1):37, 1981。
- (3) 汪切庵: 医方集解。173页, 上海科技出版社, 1979。
- (4) 周文泉等: 急性心肌梗塞证候演变规律的探讨(121例临床分析)。内部资料, 1980。
- (5) 中国医学科学院阜外医院冠心病组: 心脏血管疾病 6(1):14, 1978。
- (6) 廖家桢等: 中西医结合杂志 1(1):13, 1981。
- (7) 中医研究院东直门医院等: 新医药学杂志(6):21, 1975。
- (8) 中国医学科学院首都医院: 新医药学杂志(6):16, 1975。
- (9) 北京友谊医院内科心血管组: 以生脉散为主方中西医结合治疗急性心肌梗塞的临床观察。内部资料, 1978。
- (10) 北京市宣武医院内科: 新医药学杂志(6):25, 1975。
- (11) 中医研究院西苑医院等: 中华内科杂志(4):212, 1976。
- (12) 第三军医大学二附院内科: 重庆医药(1):44, 1980。
- (13) 北京友谊医院内科整理: 北京地区 1972 年急性心肌梗塞 604 例临床分析。内部资料, 1973。
- (14) 天津南开医院: 天津医药(1):10, 1973。
- (15) 中国医学科学院阜外医院等: 心脏血管疾病(3):183, 1977。
- (16) 刘秀杰等: 中华心血管病杂志8(2):90, 1980。
- (17) 关口守卫ら: 急性心筋梗塞症治疗的进步(1)。医学のあゆみ108(13):915, 1979。
- (18) Cecil, et al: Textbook of Medicine (15th Ed) Beeson, P1085, 1979。
- (19) 姜楞译: 国外医学参考资料(心血管分册)1:10, 1977。
- (20) 董泉珍等: 生脉散治疗急性心肌梗塞泵衰竭的研究述评。内部资料, 1981。
- (21) 任应秋: 新医药学杂志(4):22, 1977。
- (22) 赵锡武: 新医药学杂志(4):30, 1970。
- (23) 鲍延熙等: 中医杂志22(4):28, 1981。
- (24) 岳美中: 新中医(4):8, 1974。
- (25) 李斯炽: 新医药学杂志(1):31, 1977。
- (26) 邓铁涛: 中华内科杂志(1):40, 1977。
- (27) 廖家桢等: 中医杂志22(6):24, 1981。
- (28) 广东省中医院冠心病小组: 新中医(1):31, 1975。
- (29) 中国人民解放军第 262 医院内二科等: 研用中药治疗冠心病。内部资料, 1980。
- (30) 上海中医学院附属曙光医院内科冠心病组: 中华内科杂志(4):210, 1976。
- (31) 吉村正男: 潜在心不全と動悸。现代医疗(3):883, 1971。
- (32) Stack RS, et al: Am J Cardio 37(3):331, 1976。
- (33) Meng R, et al: Am Heart, J 90:134, 1975。
- (34) 吉村正治: 潜在性心不全。中外医学社, 东京, 1972。
- (35) 天津南开医院: 中西医结合治疗大叶性肺炎 82 例并发中毒性休克 45 例。内部资料, 1965。
- (36) 马禄均: 江苏中医(3):59, 1980。
- (37) 罗德成等: 生脉散注射液治疗心源性休克及感染性休克 21 例临床观察。内部资料, 1979。
- (38) 周约伯: 浙江中医杂志(7):246, 1979。
- (39) 裴运路: 鞍山医药(3):24, 1979。
- (40) 吉林省桦甸县人民医院: 新医药学杂志(10):20, 1973。
- (41) 郑艺钟等: 佳木斯医学院学报(4):49, 1979。
- (42) 中国医学科学院阜外医院中医科: 中医杂志(6):8, 1981。
- (43) 周约伯: 天津医药(2):64, 1978。
- (44) 谭阿格: 生脉散用于小儿肺炎并心衰的体会。内部资料, 1978。
- (45) 陈寿春等: 江苏医药(中医分册)(2):52, 1978。
- (46) 詹仲生: 生脉散新解及治验。内部资料, 1978。
- (47) 李惠兰: 中华内科杂志(6):382, 1976。
- (48) 戎金贡: 中级医刊(9):26, 1959。
- (49) 罗致强: 新医学(8):299, 1977。
- (50) 郝瑜: 青海医药(2):40, 1981。
- (51) 天津南开医院: 天津医学通讯(2):46, 1972。
- (52) 张宝恒: 生理学报23(11):1, 1959。
- (53) 李国庆译: 中草药通讯(2):49, 1978。
- (54) 江苏新医学院: 中药大辞典(上册)。29~36页, 上海人民出版社, 1975。
- (55) 孙侃: 新医学(6):33, 1972。
- (56) 嶋野武: 中草药介绍(21)五味子。汉方的临床27(1):32, 1980。
- (57) 中医研究院中医系生化教研组: 新医药学杂志(10):27, 1973。
- (58) 北京中医学院东直门医院基础实验室: 生脉散对大白鼠心肌细胞 ATP 酶活性影响的进一步观察。内部资料, 1981。
- (59) 赵连根等: 天津医药(10):463, 1979。
- (60) 广东中医学院药理学教研组等: 新中医(2):37, 1975。
- (61) 广东省中医院冠心病小组等: 新中医(3):50, 1975。
- (62) 陈修等: 湖南医学院学报5(3):9, 1980。
- (63) 天津南开医院: 天津医学通讯(3):45, 1972。
- (64) 高桐铭等: 复方生脉制剂作用原理的实验研究。内部资料, 1980。
- (65) 山西省中医研究所冠心病研究组: 中华医学杂志54(4):246, 1974。
- (66) 丛明珠: 中成药研究(2):41, 1980。
- (67) 天津南开医院: 新医药学杂志(3):21, 1974。
- (68) 北京医学院病理生理教研组: 北京医学院学报(2):101, 1977。
- (69) 上海第一医学院主编: 医用生物化学(上册)515页, 人民卫生出版社, 1979。
- (70) 刘亚光等: 陕西新医药(4):6, 1978。
- (71) 杨本文: 国内防治冠心病中草药研究概况(综述)。内部资料, 1974。
- (72) 天津南开医院: 天津医学通讯(3):46, 1972。
- (73) 北京制药工业研究所: 生脉散注射液对局麻家兔失血性低血压早期升压效应的初步观察。内部资料, 1973。
- (74) 广东农垦海口医院: 生脉散的剂型改革及其作用机理的初步研究。内部资料, 1976。
- (75) 天津市药品检验药物研究所: 生脉散注射液药理实验研究。内部资料, 1974。
- (76) 赵连根等: 天津医药(9):449, 1974。
- (77) 北京医学院病理生理教研组: 北京医学院学报(1):46, 1977。
- (78) 北京医学院病理生理教研组: 北京医学院学报(4):222, 1978。
- (79) 张荣宝等: 浙江中医杂志(6):278, 1980。
- (80) 邓文龙等: 四川医学(1):25, 1980。
- (81) 王本祥: 药学报15(5):312, 1980。
- (82) 江苏新医学院: 中药大辞典(上册), 381~386页, 上海人民出版社, 1975。
- (83) 王筠默译: 中草药通讯(8):218, 1978。
- (84) 李学武等译: 国外医学(中医中药分册)(3):23, 1980。