

· 专家共识 ·

生脉类注射剂临床应用中国专家共识

国家中医心血管病临床医学研究中心
中国医师协会中西医结合医师分会
《生脉类注射剂临床应用中国专家共识》编写组

1 前言

生脉类注射剂,是指来源于古方生脉散,由人参、麦冬和(或)五味子组成,具有益气固脱、养阴生津功效,用于治疗气阴两虚证的静脉注射制剂,目前主要包括生脉注射液和注射用益气复脉(冻干)两种。

生脉散的处方首见于金代,张元素在《医学启源》中记载:“麦门冬,气寒,味微苦甘,治肺中伏火,脉气欲绝,加五味子、人参二味,为生脉散,补肺中元气不足。”^[1]李杲在《内外伤辨惑论》中率先对生脉散的法义进行了阐释:“以人参之甘补气,麦门冬苦寒泻热补水之源,五味子之酸清肃燥金,名曰生脉散。”^[2]此后,历代医家对生脉散的临床应用多有阐发。20 世纪八十年代,陈可冀教授主持研究发掘清代宫廷原始医药档案的过程中,发现生脉散在宫廷帝王后妃临终抢救时应用非常广泛,于是采用醇提蒸煮法将生脉散制成注射液,并率先采用 Swan-Ganz 热稀释气囊导管研究生脉注射液对急性心肌梗死患者的血流动力学影响,证实生脉散能够增强心脏泵血功能、双相调节动脉血压、降低心肌耗氧量、改善血管顺应性^[3]。此后全国多家单位合作,先后研发出了生脉注射液和注射用益气复脉(冻干)等中成药品种,丰富和发展了生脉类注射剂。

生脉类注射剂在临床上的应用十分广泛,相关研究论文已发表 3 500 余篇,并先后入选《急性心肌梗死中西医结合诊疗专家共识》《动脉粥样硬化中西医结合诊疗专家共识》《经皮冠状动脉介入治疗围手术期心肌损伤中医诊疗专家共识》等多个专家共识。为系统梳理和总结生脉类注射剂的基础和临床研究成果,指导临床医生更加规范、合理、安全、有效地应用生脉类注射剂,特编写本共识。

2 生脉类注射剂的物质基础及药代动力学研究

生脉注射液是由红参、麦冬和五味子经提取后制成的灭菌水溶液,经高效液相色谱法(high perform-

ance liquid chromatography, HPLC)法测定,生脉注射液中的 4 种主要成分人参皂苷 Rg1、人参皂苷 Re、人参皂苷 Rb1 和五味子醇甲的含量分别在 100.2~192.6 $\mu\text{g/mL}$ 、61.1~133.5 $\mu\text{g/mL}$ 、46.6~301.6 $\mu\text{g/mL}$ 和 0~46.7 $\mu\text{g/mL}$ 之间^[4]。目前已采用 HPLC 建立了生脉注射液的指纹图谱,指认了 23 个特征色谱峰^[5,6]。注射用益气复脉(冻干)是由红参、麦冬、五味子经二次超滤制成的冻干粉针剂,是目前国家唯一批准上市的粉针中药强心剂。从药材、提取物、成品,全过程均进行指纹图谱控制,建立了包括 HPLC 法等 22 种定量方法,总固体中结构明确成分的含量达到 70.84%,可测成分含量达到 90.07%,在指纹图谱中体现的明确结构成分达到 94.66%^[7]。

药代动力学研究发现,生脉注射液中的 4 种主要成分人参皂苷 Rg1、人参皂苷 Re、人参皂苷 Rb1 仅达峰血药浓度和表观分布容积均低于参麦注射液,而人参皂苷 Rg1、人参皂苷 Re、人参皂苷 Rb1 仅达峰血药浓度低于参麦注射液,表观分布容积无显著性差异,其中人参皂苷 Rb1 在心绞痛受试者体内的药动学过程符合一室模型^[8,9]。

3 生脉类注射剂的作用机制研究

3.1 保护心肌细胞

3.1.1 抗缺血缺氧损伤 实验研究显示,注射用益气复脉(冻干)能够显著降低心肌缺血损伤小鼠血清乳酸脱氢酶(lactate dehydrogenase, LDH)、肌酸激酶(creatine kinase, CK)、丙二醛(malondialdehyde, MDA)、髓过氧化物酶(myeloperoxidase, MPO)水平,提高超氧化物歧化酶(superoxide dismutase, SOD)活力,降低缺血缺氧对心肌的损伤,改善小鼠的心电图 T 波升高现象,显著改善小鼠心肌组织氧化损伤状况^[10,11]。注射用益气复脉(冻干)还可以明显减轻低氧环境所致心肌细胞的肿胀和空泡化,增加心脏收缩功能,提高心肌对缺氧的耐受性^[12]。网络药理学研究显示注射用益气复脉(冻干)可以通过调控核因子 κB (nuclear factor κB , NF- κB)、丝裂原活化蛋白激酶(mitogen-activated protein kinase, MAPK)、环

磷腺苷效应元件结合蛋白(cAMP-response element binding protein, CREB)和雷帕霉素靶蛋白(mammalian target of rapamycin, mTOR)等 12 条主要信号通路发挥对心肌缺血性损伤的保护作用^[13]。

3.1.2 抗缺血再灌注损伤 注射用益气复脉(冻干)在不同的给药时间点均可显著降低缺血再灌注大鼠的心肌梗死面积,降低血清心肌酶水平,减少心肌炎性细胞浸润,改善心功能,减轻缺血再灌注造成的心肌损伤^[14]。生脉注射液能够清除家兔缺血再灌注心肌的氧自由基,减少心肌酶的释放,显著改善缺血再灌注造成的心肌超微结构损伤^[15]。

3.1.3 抑制细胞凋亡 注射用益气复脉(冻干)能够抑制凋亡相关蛋白 Caspase-3 的表达,调节 B 淋巴细胞瘤-2 基因/B 淋巴细胞瘤-2 基因相关 X 蛋白(B-cell lymphoma-2/B-cell lymphoma-2 associated X Protein, Bcl-2/Bax)的表达比例,平衡线粒体膜电位和提高腺苷三磷酸(adenosine triphosphate, ATP)的含量,进而改善线粒体功能异常,其机制与激活腺苷酸活化蛋白激酶(adenosine monophosphate activated protein kinase, AMPK)信号通路有关^[16]。生脉注射液可明显增加 Bcl-2 蛋白表达,降低 Bax 表达量,减少肌酸激酶 MB 同工酶释放,降低心力衰竭患者的可溶性死亡受体 4、可溶性死亡受体 5 表达水平,从而抑制心肌细胞凋亡^[17,18]。

3.1.4 抑制心肌纤维化 在冠状动脉结扎诱导的心肌重构和心衰模型中发现,注射用益气复脉(冻干)通过抑制 MAPKs 通路蛋白的磷酸化水平,减少心肌组织胶原沉积,从而抑制心肌纤维化^[19]。在异丙肾上腺素诱导的大鼠心肌纤维化模型中,生脉注射液可以减轻氧化应激反应,抑制结缔组织生长因子的过度表达,进而抑制心肌纤维化^[20]。在腹主动脉狭窄大鼠模型中生脉注射液不仅能防治心肌肥厚,而且能保护肌浆网钙泵功能,防止心肌钙超载损伤^[21]。

3.2 保护脑组织和神经细胞

3.2.1 抗脑缺血再灌注损伤 注射用益气复脉(冻干)能够显著减少脑缺血再灌注损伤模型小鼠脑组织梗死体积,减轻脑水肿,增加脑血流量,改善脑部代谢,增加内皮细胞活力,其作用机制与上调脑部紧密连接蛋白表达,降低血脑屏障通透性,增强 NF- κ B/p65 和 Rho 相关激酶 1/肌球蛋白轻链(Rho-associated kinase 1/myosin light chain, ROCK1/MLC)信号通路相关蛋白和 mRNA 的表达有关^[22,23]。

3.2.2 调节内质网应激和神经细胞凋亡 注射用益气复脉(冻干)能够明显抑制与内质网应激相关

的蛋白表达和信号通路,调节线粒体功能障碍和蛋白激酶 C δ /线粒体动力相关蛋白(protein kinase C δ /dynamitin-related protein 1, PKC δ /Drp1)介导的线粒体过度裂变,抑制神经细胞凋亡^[24,25]。

3.3 保护血管内皮 缺氧复氧实验显示,注射用益气复脉(冻干)的主成分之一五味子醇甲能够增加血管内皮细胞活力和一氧化氮(nitric oxide, NO)水平,降低 LDH、MDA 含量,减少活性氧的生成,减少内皮细胞缺氧、复氧的损伤^[26]。生脉注射液中的生脉苷对血管内皮细胞缺氧复氧的保护作用最强,是生脉注射液保护血管内皮的活性部位^[27]。

3.4 抗休克 内毒素 (lipopolysaccharide, LPS)引起的休克脱证与内毒素引起的全身微血管渗出相关。注射用益气复脉(冻干)含有收涩固摄的五味子醇甲和补气固摄的人参皂苷 Rb1 改善 LPS 引起的鼠类脑、肺、肠系膜的微血管渗出和器官损伤,抑制了调控线粒体呼吸链复合物的异常,恢复了 ATP 的产生,改善了微血管渗出的细胞间途径,抑制了血浆白蛋白和水的漏出,发挥了补气固摄的作用机制。有可能在新冠肺炎危重症早期,大面积肺水肿、低血压、呼吸窘迫时,发挥救治作用^[28]。生脉注射液的抗休克作用与抑制 LPS 刺激 RAW264.7 细胞所致的 NO 生成增加,抑制 PKC 激活和细胞内钙增加,抑制诱导型一氧化氮合酶(inducible nitric oxide synthase, iNOS)启动子的转录活性,提高休克大鼠 T 淋巴细胞的免疫功能,降低炎症反应,改善微循环有关^[29-31]。

3.5 调节免疫,抑制肿瘤 注射用益气复脉(冻干)可显著促进免疫低下小鼠的碳粒廓清功能,增加脾脏指数、骨髓有核细胞数和白细胞数,从而改善环磷酰胺所致的小鼠免疫低下^[32]。生脉注射液能够降低肿瘤细胞中 P-糖蛋白的表达,增加肿瘤细胞对不同化疗药物的敏感性^[33]。

4 生脉类注射剂的临床研究

4.1 心力衰竭 一项包含 35 个参研单位的多中心、开放性临床研究,入组 1 134 例冠心病所致心力衰竭患者,给予注射用益气复脉(冻干)治疗,结果显示患者心功能提高的显效率为 52.83%,有效率为 34.63%;Lee 氏心力衰竭计分减少的显效率为 27.47%,有效率为 59.63%;提示注射用益气复脉(冻干)可明显提高心力衰竭患者的心功能评级,改善患者生活质量^[34]。一项随机对照试验(randomized controlled trial, RCT)研究将 300 例慢性心力衰竭的患者分成两组,对照组给予常规西药治疗,治疗组在常规西药治疗基础上加用注射用益气复脉(冻干),结果

显示治疗组的有效率为 95.3%, 显著高于对照组 (81.3%), 且治疗组左室舒张末期内径、左室射血分数、6 分钟步行试验、纽约心脏病协会心功能分级以及 N 末端 B 型脑钠肽前体 (N-terminal pro-brain natriuretic peptide, NT-pro BNP) 改善情况显著优于对照组^[35]。另一项 RCT 研究将 480 例缺血性心脏病心功能不全患者分成两组, 对照组给予常规药物治疗, 治疗组在常规药物基础上加用注射用益气复脉 (冻干), 连续用药 2 周, 结果显示治疗组心功能改善的比例及左室射血分数的改善程度显著优于对照组^[36]。一项纳入 18 个 RCT 研究共计 1 939 例患者的 Meta 分析和一项纳入 13 个 RCT 研究共计 1 001 例患者的 Meta 分析均显示, 注射用益气复脉 (冻干) 联合西药常规治疗心力衰竭在提高临床综合疗效、增加左室射血分数、增加 6 分钟步行距离、降低左室舒张末内径、降低 NT-pro BNP 等方面均显著优于单用西药治疗, 差异有统计学意义^[37,38]。另外有两个系统评价, 分别纳入 25 个 RCT 研究共计 2 381 例患者和 11 个 RCT 研究共计 879 例患者, 结果显示注射用益气复脉 (冻干) 联合西医常规治疗心力衰竭的总有效率比单纯西医常规治疗组提高 2.96 ~ 4.45 倍, 并且不增加不良反应^[39,40]。一系列的临床研究显示, 生脉注射液联合西药治疗慢性充血性心力衰竭效果显著优于单用西药治疗, 同时生脉注射液可改善慢性心力衰竭患者的凝血功能, 调节患者的免疫功能, 升高患者胰岛素生长因子-1 的水平, 下调患者血清炎症因子含量, 改善患者的预后^[41-46]。一项纳入 12 个 RCT 研究共计 939 例患者的 Meta 分析和一项纳入 14 个 RCT 研究共计 942 例患者的系统评价均显示, 生脉注射液联合西药可显著提高心力衰竭患者中医症状疗效、心功能分级和生活质量, 增加左心室射血分数和 6 分钟步行试验距离, 降低血浆 BNP 水平, 从而较单用西药治疗进一步提高临床疗效^[47,48]。

一项 RCT 研究提示在西药治疗的基础上加用注射用益气复脉 (冻干) 治疗急性心力衰竭, 患者总有效率高于单用西药治疗, 且患者临床症状缓解时间明显缩短, 射血分数显著提高^[49]。一项 RCT 研究将 60 例难治性终末期心力衰竭患者随机分为两组, 分别采用标准化西医治疗及标准化西医治疗加上注射用益气复脉 (冻干)。结果显示治疗组无论是在 BNP 数值下降方面还是在 6 分钟步行距离方面均明显优于对照组^[50]。一项 RCT 研究将 65 例难治性心力衰竭患者随机分为治疗组和对照组, 均给予常规治疗及米力农治疗, 治疗组加用注射用益气复脉 (冻干), 结果显示

治疗组 NT-proBNP 降低幅度和左心室射血分数 (left ventricular ejection fraction, LVEF)、心输出量 (cardiac output, CO) 升高幅度均大于对照组 ($P < 0.05$)^[51]。这些研究结果提示生脉类注射剂对特殊类型的心力衰竭具有一定的治疗效果。

4.2 冠心病心绞痛 注射用益气复脉 (冻干) 开展的 IV 期临床研究纳入冠心病心绞痛患者 1 261 例, 结果显示注射用益气复脉 (冻干) 可明显减少冠心病心绞痛患者每周心绞痛发作的次数, 减轻受试者的心绞痛病情分级, 改善部分人群的心电图缺血表现, 减少硝酸甘油的使用量^[52]。一项 RCT 研究纳入 100 例不稳定型心绞痛患者, 对照组给予常规西药治疗, 治疗组在常规西药基础上加用注射用益气复脉 (冻干) 14 天, 结果显示治疗组硝酸酯类药物停减率及心电图指标和症状改善显著优于对照组^[53]。一项纳入 14 个 RCT 研究共计 932 例患者的 Meta 分析结果显示在西医常规治疗的基础上联合生脉注射液可进一步提高冠心病心绞痛的临床疗效, 降低高敏 C 反应蛋白水平^[54]。一项纳入 6 个 RCT 研究共计 518 例患者的 Meta 分析和一项纳入 8 个 RCT 研究共计 1 156 例患者的 Meta 分析结果显示, 生脉注射液对比复方丹参注射液治疗冠心病心绞痛更加安全有效^[55,56]。

4.3 急性心肌梗死 针对生脉注射液治疗急性心肌梗死的临床疗效, 一项纳入 18 个 RCT 研究共计 1 258 例患者的系统评价和一项纳入 15 个 RCT 研究共计 1 114 例患者的 Meta 分析结果均显示, 在常规治疗基础上加用生脉注射液可进一步降低急性心肌梗死患者的死亡率及心律失常、心源性休克、心力衰竭的发生率^[57,58]。另一项纳入 4 个 RCT 研究共计 376 例急性心肌梗死患者的 Meta 分析结果显示, 西医常规治疗联合生脉注射液可以进一步降低患者的病死率^[59]。一项纳入 248 例心肌梗死合并急性心力衰竭患者的 RCT 将患者随机分成两组, 对照组给予重组人脑利钠肽治疗, 治疗组在对照组基础上加用注射用益气复脉 (冻干), 结果显示治疗组 NT-proBNP、LVEF、心肌肌钙蛋白 I 的改善程度均显著优于对照组^[60]。另一项纳入 120 例成功实施经皮冠状动脉介入术 (percutaneous coronary intervention, PCI) 术后的急性心肌梗死患者的 RCT 结果显示, 注射用益气复脉 (冻干) 联合丹参酮 IIa 注射液可以显著改善患者 PCI 术后的心功能^[61]。

4.4 辅助治疗肿瘤 一项纳入 9 个 RCT 研究共计 585 例患者的 Meta 分析结果显示, 生脉注射液联合化疗治疗非小细胞肺癌的总有效率是单纯化疗的 1.67 倍, 且可显著提高患者生活质量, 降低化疗相关

不良反应^[62]。另一项纳入 6 个 RCT 研究共计 615 例患者的 Meta 分析系统评价了生脉注射液防治蒽环类抗肿瘤药心脏毒性的效果,结果显示加用生脉注射液后患者心电图异常发生率、射血分数、左室舒张末期径等均显著改善^[63]。一项纳入 142 例恶性肿瘤患者的 RCT 研究结果显示在单纯化疗的基础上加用生脉注射液可以使白细胞降低的例数及程度显著改善^[64]。另一项纳入 120 例非小细胞肺癌患者的 RCT 结果显示生脉注射液联合化疗能减轻化疗的不良反应,改善恶心、呕吐反应,提高患者的生活质量^[65]。一项纳入 162 例癌症相关疲劳患者的 RCT 结果显示生脉注射液对癌症相关疲劳有一定疗效^[66],另一项纳入 96 例胸部肿瘤患者的 RCT 结果显示生脉注射液能够降低放射性肺损伤的发生率^[67]。

一项小样本的临床研究证实注射用益气复脉(冻干)治疗化疗所致顽固性呃逆有效率可达 95.65%^[68],另一项 RCT 研究结果显示硫酸吗啡缓释片联合注射用益气复脉(冻干)治疗中晚期肝癌患者的疼痛疗效明显优于单用吗啡,能够减轻吗啡的不良反应^[69]。此外,临床研究结果显示注射用益气复脉(冻干)不仅可提高机体的免疫功能,还可以促进化疗导致心脏损伤患者心脏功能的恢复^[70]。

4.5 休克 3 项小样本的临床研究显示,针对感染性休克患者,生脉注射液可以改善氧代谢、调节血清细胞因子、降低患者血清炎症因子水平、调节内皮素 I 和一氧化氮表达,进而提高临床总有效率^[71-73]。一项前瞻性 RCT 结果显示,患者严重烧伤后早期应用生脉注射液可有效的防治“休克心”损害,对心肌细胞具有一定的保护作用^[74]。两项分别纳入 164 例和 196 例急性心肌梗死后心源性休克急诊患者的 RCT 研究结果均显示生脉注射液可显著增强心源性休克患者心脏泵血功能,改善血液流变学指标,提高临床疗效^[75,76]。一项纳入 92 例创伤失血性休克患者的 RCT 研究结果显示,注射用益气复脉(冻干)联合多巴胺组对血流动力学的改善较多巴胺组持久,改善心功能效果更加显著,维护血压更加稳定^[77]。另外两项小样本 RCT 研究结果显示连续 14 天应用注射用益气复脉(冻干)联合常规西医治疗方法对气阴亏虚型休克患者和脓毒性休克患者的疗效优于单纯西医治疗^[78,79]。此外,注射用益气复脉(冻干)联合重酒石酸去甲肾上腺素注射液治疗感染性休克,可于较短时间内降低患者的血乳酸水平,改善微循环灌注和组织氧代谢情况^[80]。

4.6 缺血性中风 一项纳入 8 个 RCT 合计 745 例缺血性中风患者的 Meta 分析和一项纳入 12 个

RCT 合计 960 例缺血性中风患者的 Meta 分析结果均显示,在常规治疗基础上联用生脉注射液可明显提高患者临床总有效率、降低神经功能缺损程度、提高患者生活质量^[81,82]。另一项纳入 6 个 RCT 研究共计 531 例患者的系统评价结果显示生脉注射液治疗缺血性中风急性期的临床总有效率、神经功能缺损程度评分、日常生活活动能力评分均显著优于单用西药治疗^[83]。此外,一些 RCT 结果显示在常规治疗的基础上加用生脉注射液对电子计算机断层扫描指导下的轻中度脑梗死超时间窗溶栓患者预后有改善作用,对老年脑梗死血流动力学和血液流变学参数有明显改善作用,对新生儿缺氧缺血性脑病也有一定疗效^[84-86]。一些 RCT 结果显示注射用益气复脉(冻干)可促进急性脑梗死患者神经缺损功能的恢复,改善患者的生活质量,效果较银杏叶提取物注射液更加显著^[87,88]。

4.7 病毒性心肌炎 一项纳入 14 个 RCT 研究共计 1 492 例患者的 Meta 分析结果显示生脉注射液联合常规西药治疗病毒性心肌炎的临床总有效率均优于单用西药治疗^[89]。另有两个样本量分别为 376 和 348 例的 RCT 结果显示在常规西药治疗基础上加用生脉注射液,患者临床总有效率、临床症状的改善及心肌酶的改善均明显提高^[90,91]。

4.8 低血压 一系列小样本的 RCT 临床研究结果显示,针对原发性低血压,经生脉类注射剂治疗后患者收缩压、舒张压、心排血量、心脏指数和射血分数均明显提高,效果显著优于维生素和肌苷^[92,93]。另有一些 RCT 研究结果提示生脉类注射剂可以有效减少血液透析中低血压的发生率^[94-96]。针对急性心肌梗死后的低血压,一项纳入 5 个 RCT 的 Meta 分析结果显示生脉注射液与多巴胺联用可取得较单用多巴胺更好的升压效果,提示生脉注射液可能有益于急性心肌梗死后低血压的改善^[97]。

4.9 其他 一些小样本的 RCT 研究结果提示,生脉类注射液可以改善 2 型糖尿病患者的胰岛素抵抗,改善糖尿病肾病的微炎症状态,降低 24 h 尿蛋白定量、尿素氮和血肌酐水平,且对 2 型糖尿病心脏自主神经病变有明显的疗效,对心率变异性及血压昼夜节律异常均有明显的改善作用^[98]。一系列小样本的 RCT 结果显示,无论针对慢性阻塞性肺疾病急性加重期还是慢性缓解期,在给予常规治疗的基础上加用生脉类注射剂静脉滴注,均能够显著提高临床疗效,缩短患者临床症状的消失时间和住院时间,改善患者肺功能指标,提高患者的免疫力^[99,100]。注射用益气复脉(冻干)治疗冠心病室性早搏和气阴两虚证的房颤疗效较好,且

无明显的不良反应^[101,102]。新型冠状病毒肺炎(coronavirus disease 19, COVID-19)疫情发生后,生脉注射液被列入《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案》(试行第五版)“中医治疗”重症期和(试行第六版、第七版)“中医治疗”重型项下的危重型“内闭外脱证”推荐使用。《贵州省新型冠状病毒肺炎中医药防治参考方案(第二版)》也推荐使用益气复脉注射液,提示益气复脉可能 COVID-19 具有一定的治疗作用^[103]。

5 生脉类注射液的安全性研究

对注射用益气复脉(冻干)不良反应进行的文献研究共纳入文献 51 篇,包含患者 7 824 例,结果显示注射用益气复脉(冻干)主要不良反应发生率为 0.626%,主要表现在心血管系统占 28.6%,神经系统占 20.4%,皮肤及其附件占 22.5%,消化系统占 20.3%,临床症状表现轻微,大多能够痊愈,无严重不良事件报道^[104]。通过前瞻性、大样本、多中心集中监测的方法,对自 2016 年 5 月—2017 年 6 月,在全国 44 家医疗机构,对共计 10 767 例使用注射用益气复脉(冻干)的住院患者进行监测,结果显示共 19 例发生不良反应,总体不良反应发生率为 0.176%,属偶见水平,主要见于皮肤及其附属系统^[105]。广东省药品不良反应监测中心采用嵌入式病例对照研究的流行病学调查方法,对 4 079 例患者生脉注射液的临床使用情况作真实记录,结果显示生脉注射液不良反应/事件发生率为 1.23‰,95% CI 为(0.40‰,2.86‰);不良反应/事件均为轻度到中度,无严重不良反应^[106]。同时,有研究对国家中心提供的 1 028 例生脉注射液不良反应/事件报告表进行统计和分析,结果显示生脉注射液引起的不良反应主要包括:发热伴全身性损害(38.34%)、皮肤及附件损害(19.96%)、心血管系统一般损害(11.17%)、胃肠系统损害(6.92%)、中枢和外周神经系统损害(6.62%)、心率及心律失常(5.53%)、呼吸系统损害(5.34%)、肌肉骨骼系统损害(5.14%);此外还有注射部位反应、变态反应、静脉炎、小便困难等不良反应的报道^[107]。这些不良反应主要表现为速发型,多在用药后 30 min 内出现,需要警惕过敏性休克。这些结果提示生脉类注射剂可引起不同程度的不良反应,临床用药时要给予足够重视。

6 生脉类注射剂的临床应用建议

6.1 推荐以下情况应用生脉类注射剂 (1)心力衰竭,包括急性心力衰竭、慢性心力衰竭和难治性心力衰竭;(2)缺血性心脏病,包括冠心病心绞痛和急性心肌梗死;(3)肿瘤的支持治疗和化疗辅助用药;(4)休克;(5)缺血性中风;(6)病毒性心肌炎;(7)低血

压。此外,生脉类注射剂对糖尿病肾病及周围神经病变、慢性阻塞性肺疾病、缓慢性心律失常也有一定疗效。以上适应症的中证候均应属于气阴两虚证。

6.2 注意事项 根据现有证据,建议医护人员在用药前应详细询问患者的过敏史,对所含成分过敏者禁用,过敏体质者慎用;严格掌握生脉注射剂的适应症,权衡患者的治疗利弊,谨慎用药;严格按照药品说明书规定的用法用量给药;不得将本品与其他药物在同一容器内混用;告知患者可能存在的用药风险,以减少严重不良反应的发生。初始用药 30 min 内密切观察病情变化,一旦出现过敏症状,应立即停药并给予适当的救治措施。

顾问:陈可冀 中国科学院院士(中国中医科学院西苑医院)

专家组成员:(按姓氏拼音排序)

安冬青(新疆医科大学)、戴小华(安徽中医药大学第一附属医院)、董吁钢(中山大学附属第一医院)、邓悦(长春中医药大学第一附属医院)、邓兵(上海中医药大学附属龙华医院)、陈晓虎(南京中医药大学附属医院)、陈伯钧(广东省中医院)、樊民(上海长征医院)、樊瑞红(天津市中医药研究院附属医院)、方祝元(江苏省中医院)、顾宁(南京市中医院)、胡元会(中国中医科学院广安门医院)、黄峻(江苏省人民医院)、侯爱洁(辽宁省人民医院)、贾林山(中西医结合心脑血管病杂志社)、孔洪(四川省人民医院)、李应东(甘肃中医学院附属医院)、林谦(北京中医药大学东直门医院)、李易(云南省中医医院)、刘建和(湖南中医药大学第一附属医院)、刘中勇(江西中医药大学附属医院)、刘红旭(首都医科大学附属北京中医医院)、刘勤社(陕西省卫生健康委员会)、刘超峰(陕西省中医医院)、卢健棋(广西中医药大学第一附属医院)、梁春(第二军医大学附属长征医院)、林绍彬(福州中西医结合医院)、吕渭辉(广东省中医院)、毛静远(天津中医药大学第一附属医院)、毛威(浙江省中医院)、牛天福(山西省中医药研究院)、齐晓勇(河北省人民医院)、史大卓(中国中医科学院西苑医院)、商洪才(北京中医药大学东直门医院)、冼绍祥(广州中医药大学第一附属医院)、徐浩(中国中医科学院西苑医院)、熊尚全(福建省人民医院)、吴宗贵(第二军医大学附属长征医院)、吴永健(中国医学科学院阜外医院)、吴伟(广州中医药大学第一附属医院)、吴延庆(南昌大学第二附属医院)、王永霞(河南中医药大学第一附属医院)、王振涛(河南省中医药大学第一附属医院)、王肖龙(上海曙光医院)、王贤良(天津中医药大学第一附属医院)、徐云生(山东中医药大学第二附属医院)、徐惠梅(黑龙江省中医院)、许滔(贵州中医药大学第二附属医院)、张健(中国医学科学院阜外医院)、张梅(山东大学齐鲁医院)、朱明军(河南中医药大学第一附属医院)、张敏州(广东省中医院)、张艳(辽宁省中医院)、张虹(山西省人民医院)、周嘉(上海中医药大学附属岳阳医院)、赵明君(陕西中医药大学附属医

院)、赵兴胜(内蒙古自治区人民医院)、赵英强(天津中医药大学第二附属医院)

执笔人:付长庚(中国中医科学院西苑医院)、刘龙涛(中国中医科学院西苑医院)、黄明艳(中国中医科学院西苑医院)

利益冲突:无。

参 考 文 献

- [1] 金·张元素. 医学启源[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1978: 198.
- [2] 金·李杲. 内外伤辨惑论[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1959: 16.
- [3] 董泉珍, 陈可冀, 涂秀华, 等. 生脉注射液治疗急性心肌梗塞的血流动力学效应[J]. 中华心血管病杂志, 1984, 12(1): 5-8.
- [4] 夏晶, 王钢力, 季申, 等. HPLC 测定生脉注射液中 4 种成分的含量[J]. 中成药杂志, 2006, 28(1): 27.
- [5] 汪祺, 郑笑为, 于健东, 等. 生脉注射液超高效液相色谱指纹图谱的建立及特征成分分析[J]. 药物分析杂志, 2012, 32(10): 1813-1817.
- [6] 郑笑为, 汪祺, 于建东, 等. 生脉注射液 HPLC 指纹图谱的建立[J]. 药物分析杂志, 2012, 32(8): 1471-1475.
- [7] 李莉, 李晓凡, 周焄, 等. 注射用益气复脉(冻干)体外抗氧化研究[J]. 药物评价研究, 2020, 43(8): 1528-1534.
- [8] 唐思, 李国信, 杨瑞, 等. 生脉注射液与参麦注射液在心绞痛患者体内的药代动力学[J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2017, 19(5): 825-830.
- [9] 夏素霞, 杨瑞, 唐思, 等. 生脉注射液中人参皂苷 Rb₁ 在心绞痛患者体内的 PK-PD 结合模型研究[J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2017, 19(5): 837-840.
- [10] Wang YQ, Liu CH, Zhang JQ, et al. Protective effects and active ingredients of yi-qi-fu-mai sterile powder against myocardial oxidative damage in mice[J]. J Pharmacol Sci, 2013, 122(1): 17-27.
- [11] 王宇卿, 朱丹妮, 张洁琼, 等. 生脉冻干粉口服对异丙肾上腺素致小鼠心肌缺血损伤的保护作用[J]. 中药药理与临床, 2013, 29(3): 15-17.
- [12] Feng YQ, Ju AC, Liu CH, et al. Protective effect of the extract of Yi-Qi-Fu-Mai preparation on hypoxia-induced heart injury in mice[J]. Chin J Nat Med, 2016, 14(6): 401-406.
- [13] Tan YS, Li F, Lv YN, et al. Study on the multi-targets mechanism of YiQiFuMai Powder Injection on cardio-cerebral ischemic diseases based on network pharmacology[J]. J Proteomics Computational Biol, 2014, 1(1): 9.
- [14] 郑显杰, 庞力智, 韩玉潇, 等. 注射用益气复脉(冻干)改善小鼠心肌缺血再灌注损伤的作用[J]. 中成药, 2016, 38(3): 473-480.
- [15] 李红艳, 孙晓莉, 宗敏茹, 等. 生脉注射液对家兔心肌缺血再灌注损伤的保护作用[J]. 中国中医基础医学杂志, 2007, 13(1): 35-37.
- [16] Li F, Zheng X, Fan X, et al. YiQiFuMai Powder Injection attenuates ischemia/reperfusion-induced myocardial apoptosis through AMPK activation[J]. Rejuvenation Res, 2016, 19(6): 495-508.
- [17] 洪燕, 谢文, 陈长生. 生脉注射液对充血性心力衰竭患者 TRAIL 死亡受体的影响[J]. 中国中西医结合杂志, 2005, 25(12): 1092-1095.
- [18] 杨晓东, 舒婉清, 杨水冰. 生脉注射液对大鼠阿霉素心肌损伤的保护作用及其抗细胞凋亡机制研究[J]. 中南药学, 2008, 6(2): 162-165.
- [19] Pang LZ, Ju AC, Zheng XJ, et al. YiQiFuMai Powder Injection attenuates coronary artery ligation-induced myocardial remodeling and heart failure through modulating MAPKs signaling pathway[J]. J Ethnopharmacol, 2017, 202: 67-77.
- [20] 唐昱, 黄清, 盛国太, 等. 生脉注射液对大鼠心肌纤维化作用的影响[J]. 临床心血管病杂志, 2012, 28(2): 94-96.
- [21] 张亚臣, 陈捷, 吕宝经, 等. 生脉注射液对肥厚心肌超微结构和钙泵功能的影响[J]. 上海第二医科大学学报, 2005, 25(10): 1022-1024.
- [22] Cao GX, Ye XY, Xu YQ, et al. YiQiFuMai Powder Injection ameliorates blood-brain barrier dysfunction and brain edema after focal cerebral ischemia-reperfusion injury in mice[J]. Drug Des Devel Ther, 2016, 10: 315-325.
- [23] Cao GS, Chen HL, Zhang YY, et al. YiQiFuMai Powder Injection ameliorates the oxygen-glucose deprivation-induced brain microvascular endothelial barrier dysfunction associated with the NF- κ B and ROCK1/MLC signaling pathways[J]. J Ethnopharmacol, 2016, 183: 18-28.
- [24] Cao GS, Zhou HN, Jiang N, et al. YiQiFuMai Powder Injection ameliorates cerebral ischemia by inhibiting endoplasmic reticulum stress-mediated neuronal apoptosis[J]. Oxid Med Cell Longev, 2016: 5493279.
- [25] Xu YQ, Wang Y, Wang GY, et al. YiQiFuMai Powder Injection protects against ischemic stroke via inhibiting neuronal apoptosis and PKC δ /Drp1-mediated excessive mitochondrial fission[J]. Oxid Med Cell Longev, 2017, 2017: 1832093.
- [26] Li F, Tan YS, Chen HL, et al. Identification of schisandrin as a vascular endothelium protective component in YiQiFuMai Powder Injection using HU-VECs binding and HPLC-DAD-Q-TOF-MS/MS analysis[J]. J Pharmacol Sci, 2015, 129(1): 1-8.
- [27] 蒋胜兰, 朱丹妮, 余伯阳. 生脉注射液对人脐静脉内皮细胞缺氧复氧损伤保护的主要活性部位研究[J].

- 中国实验方剂学杂志, 2012, 18(13): 88-90.
- [28] 韩品岩. 麻杏石甘汤改善肺间质水肿、注射用益气复脉(冻干)改善休克脱证的作用机理[J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2020, 22(2): 248-256.
- [29] 金瑄, 王丽. 生脉注射液对感染性休克患儿微循环与炎症反应的影响[J]. 实用临床医药杂志, 2016, 20(17): 88-90, 94.
- [30] 刘星, 王毅鑫, 苏文利. 生脉注射液对创伤失血性休克大鼠免疫功能的影响[J]. 中国医药导报, 2012, 9(2): 34-36.
- [31] 杜少辉, 张悦, 周大桥, 等. 生脉注射液对蛋白激酶 C 调控 LPS 诱导 iNOS 基因表达的影响[J]. 中华急诊医学杂志, 2003, 12(1): 21-23.
- [32] 刘晓光, 胡金芳, 宋美珍, 等. 注射用益气复脉(冻干)对环磷酰胺诱导小鼠免疫低下的改善作用[J]. 药物评价研究, 2016, 39(6): 962-965.
- [33] 苗苗, 李嵌, 刘雅茹. 生脉注射液对不同化疗药物的增敏作用[J]. 中草药, 2013, 44(7): 875-880.
- [34] 孙兰军, 郑偕扣, 郝长颖. 注射用益气复脉(冻干)治疗冠心病心力衰竭的多中心临床研究[J]. 中国当代医药, 2012, 19(17): 7-10.
- [35] 杨雨莉. 注射用益气复脉(冻干)粉针对慢性心力衰竭患者心功能及血浆脑钠肽的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2017, 26(4): 391-393.
- [36] 刘慧芳. 注射用益气复脉(冻干)改善缺血性心脏病心功能不全的临床观察[J]. 中国药物与临床, 2012, 12(12): 1614-1615.
- [37] 王贤良, 马宁, 侯雅竹, 等. 注射用益气复脉(冻干)联合西药常规治疗慢性心力衰竭疗效的 Meta 分析[J]. 中医杂志, 2016, 57(5): 391-395.
- [38] 连宝涛, 李泽彰, 陈嘉城, 等. 益气复脉注射液治疗心力衰竭的系统评价[J]. 中国实验方剂学杂志, 2016, 22(8): 215-220.
- [39] 熊尧, 徐程, 陈嘉音, 等. 注射用益气复脉(冻干)治疗心力衰竭的 Meta 分析[J]. 沈阳药科大学学报, 2017, 34(5): 428-435.
- [40] 周丽, 范芳芳, 帕提古丽·阿卜杜力, 等. 益气复脉注射液治疗心力衰竭有效性和安全性的 Meta 分析[J]. 中国医药导报, 2016, 13(22): 93-96, 104.
- [41] 宋莹莹. 生脉注射液对慢性心力衰竭患者血清 IL-1、IL-8、IL-12 和 IL-18 水平的影响[J]. 中国老年学杂志, 2013, 33(8): 1877-1878.
- [42] 林航. 生脉注射液联合西药治疗老年慢性充血性心力衰竭随机平行对照研究[J]. 实用中医内科杂志, 2013, 27(23): 54-56.
- [43] 徐杰. 生脉注射液对急性心力衰竭时血浆脑钠肽水平影响的分析[J]. 中国当代医药, 2014, 21(24): 153-154, 159.
- [44] 马莉, 杨兰, 陈天铎, 等. 大剂量生脉注射液对慢性心功能衰竭患者凝血功能的影响[J]. 中国中西医结合杂志, 2003, 23(4): 275-277.
- [45] 潘铁斌, 张怀勤, 王香梅. 生脉注射液对冠心病心力衰竭患者 T 细胞亚群的影响[J]. 中成药, 2005, 27(9): 1051-1053.
- [46] 洪燕, 谢文, 方淑英, 等. 生脉注射液对心力衰竭患者胰岛素生长因子-1 的影响[J]. 中国中西医结合杂志, 2008, 28(12): 1129-1130.
- [47] 袁杨, 毛静远, 唐娥, 等. 西药联合生脉注射液治疗慢性心力衰竭随机对照试验的系统评价[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2014, 6(5): 519-523.
- [48] 陈婧, 罗美霞, 郑锵, 等. 生脉注射液治疗慢性心力衰竭疗效的 Meta 分析[J]. 中国中医药信息杂志, 2011, 18(1): 25-28.
- [49] 付瑜, 陈海铭, 黄煜, 等. 益气复脉注射液治疗急性心衰临床疗效观察[J]. 实用药物与临床, 2015, 18(1): 112-114.
- [50] 李红文, 关安平, 柳莎莎. 注射用益气复脉配合西药对难治性终末期心衰患者的疗效观察[J]. 陕西中医, 2016, 37(8): 989-990.
- [51] 王建伟, 张雷, 张世贵. 注射用益气复脉联合米力农治疗难治性心衰临床观察[J]. 中国中医急症, 2013, 22(7): 1234-1235.
- [52] 孙兰军, 李艳芬, 郝长颖. 注射用益气复脉(冻干)治疗冠心病心绞痛的多中心临床研究[J]. 中国社区医师, 2014, 30(606): 31-32.
- [53] 胡孟芬, 王莹, 宋达琳, 等. 西雅图心绞痛量表对益气复脉冻干粉针剂治疗不稳定型心绞痛的效果评估[J]. 中华中医药学刊, 2014, 32(10): 2551-2553.
- [54] 吴嘉瑞, 杨树谊, 张晓朦, 等. 基于 Meta 分析的生脉注射液治疗冠心病心绞痛系统评价[J]. 中国实验方剂学杂志, 2015, 21(22): 222-225.
- [55] 徐国良, 李继红, 秦玲. 生脉注射液与复方丹参注射液治疗冠心病心绞痛有效性及安全性比较的系统评价[J]. 中国中医急症, 2012, 21(9): 1443-1444.
- [56] 林淑梅, 赵丽荣, 秦玲, 等. 生脉注射液与复方丹参注射液治疗冠心病心绞痛有效性及安全性的 Meta 分析[J]. 中国中医急症, 2011, 20(9): 1446-1448.
- [57] 卢芬萍, 苏宁, 征宗梅, 等. 生脉注射液联合常规治疗方案治疗急性心肌梗死的 Meta 分析及系统评价[J]. 中草药, 2018, 49(5): 1201-1210.
- [58] 韩睿, 胡楠, 邹素兰. 生脉注射液治疗急性心肌梗死临床疗效的 Meta 分析[J]. 中华中医药学刊, 2016, 34(11): 2713-2717.
- [59] 高铸桦, 郭春雨, 史大卓, 等. 生脉注射液对急性心肌梗死病死率影响的系统评价[J]. 中国中西医结合杂志, 2008, 28(12): 1069-1073.
- [60] 张亚静, 张辉凯. 益气复脉注射液联合 rhBNP 治疗 AMI 合并 AHF 患者的临床观察[J]. 中国中医急症, 2016, 25(6): 1124-1126.
- [61] 陈鹏, 程江涛, 朱明军, 等. 丹参酮Ⅱa 注射液联合益气复脉注射液对急性心肌梗死患者 PCI 术后心功能的影响[J]. 中华中医药杂志, 2017, 32(4): 1886-1888.

- [62] 杨敏, 卢静, 牟金金, 等. 生脉注射液联合化疗治疗非小细胞肺癌的系统评价[J]. 中国药房, 2013, 24(12): 1119-1122.
- [63] 杨敏, 卢静, 牟金金, 等. 生脉注射液防治蒽环类抗肿瘤药心脏毒性的系统评价[J]. 中国药物警戒, 2012, 9(11): 666-669.
- [64] 罗时辉, 王鹰, 章跃平, 等. 生脉注射液在恶性肿瘤化疗中的减毒作用[J]. 临床肿瘤学杂志, 2005, 10(2): 159-160.
- [65] 黄坚, 胡可. 生脉注射液配合化疗治疗非小细胞肺癌临床观察[J]. 中国中医急症, 2007, 16(6): 680-681.
- [66] 王洪涛, 洪玫, 王文聪. 生脉注射液联合胸腺肽针治疗癌症相关疲劳的临床观察[J]. 时珍国医国药, 2007, 18(8): 1999-2000.
- [67] 姚春筱. 生脉注射液防治放射性肺损伤 96 例疗效分析[J]. 中华放射医学与防护杂志, 2004, 24(1): 56-57.
- [68] 赵增虎, 李晨阳, 丁瑞亮, 等. 巴氯芬联合益气复脉中药治疗化疗所致顽固性呃逆 46 例[J]. 中国中医急症, 2010, 19(2): 310.
- [69] 顾宏韬. 硫酸吗啡缓释片联合注射用益气复脉(冻干)治疗中晚期肝癌疼痛的疗效观察[J]. 现代药物与临床, 2014, 29(1): 52-54.
- [70] 郭占芳, 张红武, 杨如意, 等. 益气复脉对中晚期肺癌患者免疫功能和生存质量的影响[J]. 中国现代医学杂志, 2017, 27(6): 88-92.
- [71] 王一凡, 曾杰, 付晶, 等. 生脉注射液对感染性休克患者氧代谢及血清细胞因子的影响研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2016, 26(23): 5421-5423.
- [72] 马爱华, 张小杰, 鄧红蕾, 等. 生脉注射液对感染性休克患者炎性因子的影响[J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27(7): 1477-1479.
- [73] 李立为, 王智超, 刘明蓉, 等. 生脉注射液在老年感染性休克患者中的应用价值及对内皮素 1 和一氧化氮表达的影响[J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27(9): 1956-1958, 1982.
- [74] 张西联, 黄跃生, 党永明, 等. 生脉注射液对烧伤后“休克心”防治作用的前瞻性临床研究[J]. 中华烧伤杂志, 2006, 22(4): 281-284.
- [75] 杨增强, 蔡兰兰. 生脉注射液下调心肌钙蛋白 I 增强急性心肌梗死后心源性休克心脏泵功能的研究[J]. 现代中西医结合杂志, 2017, 26(2): 131-133, 140.
- [76] 杨增强, 蔡兰兰. 生脉注射液对心肌梗死合并心源性休克患者血液流变学及心脏泵功能的影响[J]. 临床急诊杂志, 2016, 17(12): 948-951, 956.
- [77] 郑志鹏, 陈功雷, 康德, 等. 益气复脉联合多巴胺在创伤失血性休克的应用[J]. 内科急危重症杂志, 2013, 19(6): 360-361.
- [78] 骆宁, 曹书华. 益气复脉注射液治疗气阴亏虚型休克患者的疗效[J]. 实用医学杂志, 2016, 32(3): 481-483.
- [79] 谢荣芳. 早期目标导向治疗联用益气复脉冻干粉对脓毒性休克患者 P (cv-a) CO₂ 及 S (cv) O₂ 的影响[J]. 中国中西医结合杂志, 2016, 36(3): 306-309.
- [80] 张颖, 索海进. 注射用益气复脉(冻干)联合去甲肾上腺素治疗感染性休克的疗效观察[J]. 现代药物与临床, 2018, 33(9): 2414-2418, 124.
- [81] 徐涛, 王芳, 刘瑞新. 生脉注射液治疗缺血性中风有效性和安全性的 Meta 分析[J]. 药物流行病学杂志, 2017, 26(6): 401-405.
- [82] 孙梁, 孙晨, 张根明. 生脉注射液治疗缺血性中风的临床疗效评价——12 个相关研究的 Meta 分析[J]. 中国实验方剂学杂志, 2013, 19(9): 350-353.
- [83] 张珊珊, 魏德健. 生脉注射液治疗缺血性中风急性期随机对照实验的系统评价更新[J]. 中国中医急症, 2013, 22(5): 696-697, 718.
- [84] 张卫国, 王素洁, 刘海燕. 生脉注射液对轻中度脑梗死超时间窗 rt-PA 溶栓患者预后的影响[J]. 中国药房, 2016, 27(21): 2918-2920.
- [85] 易玉新, 杨宇, 屈晓冰, 等. 生脉注射液治疗老年脑梗死临床疗效及作用机制探讨[J]. 中国中西医结合杂志, 2003, 23(1): 10-12.
- [86] 邱丙平, 李杰, 王晓燕, 等. 生脉注射液治疗新生儿缺氧缺血性脑病 53 例[J]. 中国中西医结合杂志, 2004, 24(10): 931-932.
- [87] 陈晓东. 益气复脉注射剂治疗急性脑梗死 41 例疗效及其作用机制[J]. 世界中医药, 2010, 5(5): 314-316.
- [88] 乔清, 安中平. 益气复脉注射液与银杏叶提取物注射液治疗急性脑梗死的疗效比较[J]. 中国药房, 2014, 25(48): 4548-4550.
- [89] 蔡银河, 温俊茂, 鲁可, 等. 生脉注射液治疗病毒性心肌炎有效性及安全性的 Meta 分析[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2017, 9(6): 644-649, 654.
- [90] 金丽杰, 谢敬东. 生脉注射液治疗病毒性心肌炎 188 例临床观察[J]. 中国当代医药, 2012, 19(7): 80-81.
- [91] 赵鹏. 生脉注射液治疗病毒性心肌炎的疗效分析[J]. 中西医结合心血管病电子杂志, 2014, 2(16): 35-36.
- [92] 周淑琴, 刘爱华. 参麦注射液治疗原发性低血压的临床分析[J]. 现代预防医学, 2004, 31(3): 427.
- [93] 袁恒强, 杨彬. 生脉注射液治疗原发性低血压临床观察[J]. 现代中西医结合杂志, 2005, 14(13): 1702-1703.
- [94] 彭用华, 陈寿明, 俞小敏, 等. 参麦注射液减少透析中低血压的随机对照研究[J]. 中医药导报, 2017, 23(20): 76-78.
- [95] 沈元丽, 陈凯, 钱莉莉. 益气复脉注射液治疗血液透析相关性低血压的效果观察[J]. 中国当代医药, 2016, 23(19): 147-149.
- [96] 王晓寒. 生脉注射液治疗老年血液透析低血压疗效观察[J]. 中华全科医学, 2008(8): 810-811.
- [97] 姜高分, 江远东, 湛韬. 生脉注射液治疗急性心肌梗死后低血压的系统评价[J]. 中国全科医学, 2011, 14(23): 2644-2647.

- [98] 姚秀松, 姚秀宇. 生脉注射液对糖尿病肾病微炎症状态的影响[J]. 中国中西医结合肾病杂志, 2011, 12(8): 733-734.
- [99] 郑青秀, 黄晓颖. 生脉注射液联合常规西药治疗慢性阻塞性肺疾病缓解期临床观察[J]. 新中医, 2016, 48(8): 56-57.
- [100] 聂光荣. 生脉注射液联合西药治疗肺肾气阴两虚慢性阻塞性肺疾病随机平行对照研究[J]. 实用中医内科杂志, 2016, 30(12): 69-71.
- [101] 邹烈寰. 注射用益气复脉针治疗冠心病室性早搏临床观察[J]. 现代中西医结合杂志, 2013, 22(22): 2462-2463, 2465.
- [102] 窦新宇, 冯晓敬. 注射用益气复脉(冻干)治疗房颤气阴两虚证的临床观察[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2017, 15(5): 582-584.
- [103] 万梅绪, 张燕欣, 李德坤, 等. 注射用益气复脉(冻干)治疗新型冠状病毒肺炎合并心血管疾病的可行性探讨[J]. 药物评价研究, 2020, 43(3): 384-391.
- [104] 马宁, 侯雅竹, 王贤良, 等. 注射用益气复脉(冻干)不良反应文献研究与分析[J]. 中国新药杂志, 2015, 24(10): 1197-1200.
- [105] 曹红波, 郝长颖, 毕京峰, 等. 注射用益气复脉(冻干)临床安全性集中监测研究[J]. 药物评价研究, 2019, 42(3): 467-471.
- [106] 邓剑雄, 喻锦扬, 袁志明, 等. 生脉注射液上市后安全性再评价[J]. 中国执业药师, 2012, 9(12): 11-16.
- [107] 程民, 蒋春海, 黄萍. 1012 例生脉注射液不良反应/事件分析[J]. 安徽医药, 2011, 15(2): 250-253.

(收稿: 2020-09-01 在线: 2020-11-27)

责任编辑: 白霞

《中国中西医结合杂志》第八届编委会名单

总编辑 陈可冀

副总编辑 王文健 史大卓 吕爱平 肖培根 吴伟康 沈自尹 雷燕

顾问 王永炎 邓铁涛 吴咸中 辛育龄 张伯礼 陈香美 陈凯先 陈维养 唐由之
黄璐琦 曹洪欣 屠呦呦 韩济生

编辑委员

于德泉 王一涛 王卫霞 王宁生 王伟 王阶 王拥军(上海) 王拥军(北京) 王昌恩
王学美 王硕仁 王舒 卞兆祥 方邦江 方敬爱 邓跃毅 叶文才 田金洲 史载祥 白彦萍
吕志平 吕维柏 朱兵 朱明军 危北海 庄曾渊 刘干中 刘瓦利 刘龙涛 刘平 刘良
刘建平 刘建勋 刘保廷 刘鲁明 齐清会 阮新民 孙汉董 孙燕 阳晓 花宝金 苏励
李乃卿 李大金 李廷谦 李军祥 李连达 李国栋 李国勤 李恩 李涛 李焕荣 杨任民
杨宇飞 杨秀伟 连方 时毓民 吴大嵘 吴万垠 吴泰相 吴根诚 吴烈 邱峰 张大钊
张卫东 张允岭 张永贤 张永祥 张荣华 张俊华 张亭栋 张家庆 张敏州 张敏建 陆付耳
陈士奎 陈小野 范吉平 范维琥 林志彬 林谦 林瑞超 郁仁存 果德安 季光 周俊
周霭祥 郑国庆 赵一鸣 赵伟康 赵芳芳 赵健雄 胡义扬 胡晓梅 胡镜清 侯凡凡 饶向荣
洪传岳 栗原博(日本) 夏城东 顾振纶 徐凤芹 徐浩 殷惠军 凌昌全 高瑞兰 郭军
郭艳 郭赛珊 唐旭东 黄光英 黄熙 梅之南 曹小定 崔红 麻柔 梁春 梁挺雄
梁晓春 梁繁荣 董竞成 董福慧 谢竹藩 谢明村 谢恬 蔡定芳 裴正学 廖福龙 衡先培
戴瑞鸿 Yung-chi CHENG(美国) Sheng-xing MA(美国) Qun-hao ZHANG(美国)

(以上名单按姓氏笔画为序, 编委工作单位信息在本刊网站首页“下载专区”公布, 网址: <http://www.cjim.cn/zxyjhc/zxyjhc/ch/index.aspx>)