

ICS 11.020
C** 10/29



团体标准

T/CACM ****—20**

肿瘤治疗相关心血管毒性中医防治指南

Guidelines of TCM prevention and treatment of cardiovascular toxicity associated
with cancer treatment
(文件类型：送审稿)

20**-**-**发布

20**-**-**实施

中华中医药学会发布

目次

前言	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
3.1 肿瘤心脏病学	1
3.2 肿瘤治疗相关心功能不全	1
3.3 冠状动脉疾病	2
3.4 心律失常	2
3.5 药毒心病	2
3.6 药毒心水	2
3.7 药毒胸痹	2
3.8 药毒心悸	2
4 西医诊断	2
4.1 肿瘤治疗相关心功能不全	3
4.2 冠状动脉疾病	4
4.3 心律失常	4
5 中医诊断	5
5.1 中医病名诊断	5
5.2 中医证候诊断	5
6 鉴别诊断	7
7 中医治疗	7
7.1 方药辨证论治	7
7.2 其它药物治疗	10
7.3 其它疗法	11
8 防护与康复	12
9 肿瘤治疗相关其它心血管毒性	12
附录 A	13
参考文献	15

前 言

本文件按照GB/T1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由中国中医科学院广安门医院提出。

本文件由中华中医药学会归口。

本文件起草单位：中国中医科学院广安门医院、北京中医药大学东直门医院、北京大学第三医院、中日友好医院、首都医科大学附属安贞医院、中国人民解放军总医院（301医院）、北京市第一中西医结合医院、北京中医药大学基础医学院、大连医科大学第一附属医院、山东省中医院、山东省德州市第二人民医院、河北北方学院附属第一医院、河北省邢台市人民医院、河南省焦作市第二人民医院、河南省焦作市第四人民医院、河南中医药大学第一附属医院、广州中医药大学第二附属医院、江苏省中医院。

本文件主要起草人：邢雁伟、商洪才、夏云龙、王勇、樊官伟、张立晶、李瑞杰、熊兴江、张英、刘念、李泱、陶立元、费宇彤、袁超、梁晚平、王丽、许菊萍、庞博、黄力、陈恒文、吕渭辉。

本文件其它起草人：张国霞、杨帆、苏鑫、杨欣宇、高永红、蒋雨辰、杨晓忱、赵志正、李向英、刘永胜。

引 言

随着医疗技术的不断进步，肿瘤患者的生存率不断提高，而肿瘤幸存者往往伴随心血管疾病。肿瘤幸存者中，心脏并发症的死亡率甚至超过了肿瘤本身，心血管疾病已成为影响其生活质量和健康状况的重要因素之一。在这一背景下，《2016年欧洲心脏病学会肿瘤治疗与心血管毒性立场声明》的颁布，标志着肿瘤心脏病这一新兴交叉学科的正式成立，其研究内容是：肿瘤治疗相关心脏毒性、肿瘤合并心脏病等，将其研究领域定义为九大类：肿瘤治疗相关心功能不全、冠状动脉疾病、心律失常、心脏瓣膜病、高血压、血栓栓塞性疾病、周围血管病和卒中、肺动脉高压及心包疾病。2022年欧洲心脏病学会（ESC）隆重发布了第一部肿瘤心脏病学指南，即《2022 ESC肿瘤心脏病学指南》，以指导临床实践。

我们通过文献检索发现中医药能有效地降低肿瘤治疗相关心血管毒性，并且目前的研究主要集中在肿瘤治疗相关心功能不全、冠状动脉疾病、心律失常这三大类疾病上。然而中国尚无肿瘤治疗相关心血管毒性中医防治指南或专家共识。

因此，我们通过文献检索，结合专家意见制定了肿瘤治疗相关心血管毒性中医防治指南，研究方向为上述三大类疾病，研究目的是推荐有循证医学证据的肿瘤治疗相关心功能不全、冠状动脉疾病及心律失常的中医诊断和治疗，明确其病名诊断、证候诊断、鉴别诊断，规范中医诊疗临床过程，提高中医药的防治效果。

肿瘤治疗相关心血管毒性中医防治指南

1 范围

本指南提出了肿瘤治疗相关心功能不全、冠状动脉疾病、心律失常的诊断、中医辨证、治疗、预防和调护的建议。

本指南适用于肿瘤治疗引起的心功能不全和心力衰竭、冠状动脉疾病、心律失常的中医诊断和防治。

本指南供二级、三级中医院、中西医结合医院、综合医院、基层医院及肿瘤专科医院的中医科、心血管科、肿瘤科、放疗科等临床医师及社区诊疗中心医护人员参考使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

以下术语和定义适用于本文件。

3.1

肿瘤心脏病学 cardio-oncology

是一门介于心血管科和肿瘤科之间的新兴交叉学科，《2016年欧洲心脏病学会肿瘤治疗与心血管毒性立场声明》的颁布标志着该学科的正式成立^[1]，《2022 ESC肿瘤心脏病学指南》是“cardio-oncology”这一称谓首次以标题形式出现在国际心血管领域^[2]。其研究内容是：肿瘤治疗相关心脏毒性、肿瘤合并心脏病等，可分为以下九大研究领域：肿瘤治疗相关心功能不全、冠状动脉疾病、心律失常、心脏瓣膜病、高血压、血栓栓塞性疾病、周围血管病和卒中、肺动脉高压及心包疾病。

3.2

肿瘤治疗相关心功能不全 cancer therapy related cardiac dysfunction, CTRCD

指抗肿瘤治疗引起的心脏损伤、心肌病和心力衰竭。分为有症状的肿瘤治疗相关心功能不全（即：心力衰竭）和无症状的肿瘤治疗相关心功能不全。

3.3

冠状动脉疾病 coronary artery disease

是发生在冠状动脉的各种疾病的总称，包括冠状动脉粥样硬化性心脏病和冠状动脉痉挛等。冠状动脉粥样硬化性心脏病简称冠心病，分为慢性冠脉疾病和急性冠脉综合征。前者包括稳定型心绞痛、缺血性心肌病和隐匿性冠心病；后者包括不稳定型心绞痛、非ST段抬高型心肌梗死和ST段抬高型心肌梗死。冠状动脉痉挛是指冠状动脉突然发生强烈收缩，导致冠状动脉完全闭塞或次全闭塞，引起相应的心肌血流急剧减少，主要表现为静息性心绞痛伴心电图一过性ST段抬高。

3.4

心律失常 cardiac arrhythmia

是指心脏冲动的频率、节律、起搏部位、传导速度或激动次序的异常。

3.5

药毒心病

是指病人接受抗肿瘤治疗之后，出现的心系疾病的总称，病位主要在心，可累及它脏，主要包括药毒心水、药毒胸痹、药毒心悸，以药毒心水最常见。

3.6

药毒心水

是指病人接受抗肿瘤治疗之后，出现的喘憋、乏力、甚至全身浮肿、不能平卧的一种疾病。

3.7

药毒胸痹

是指病人接受抗肿瘤治疗之后，出现的以胸部闷痛，甚则胸痛彻背，喘息不得卧为主症的一种疾病，轻则仅感胸闷如室，呼吸欠畅，重则有胸痛，严重者心痛彻背，背痛彻心。

3.8

药毒心悸

是指病人接受抗肿瘤治疗之后，自觉心中悸动，惊惕不安，甚则不能自主的一种疾病。

4 西医诊断

4.1 肿瘤治疗相关心功能不全

4.1.1 诊断标准及分类

诊断参照《2022 ESC 肿瘤心脏病学指南》，主要依靠 LVEF、GLS、症状严重程度及需要采取的治疗措施，具体如下^[2]：

a) 无症状的肿瘤治疗相关心功能不全（心力衰竭），分级如下：

轻度：GLS 相对基线下降 $>15\%$ 和（或）新发生物标志物（cTn、BNP、NT-proBNP）、但 LVEF $\geq 50\%$ ；

中度：LVEF 下降 $\geq 10\%$ 且 LVEF 在 $40\% \sim 49\%$ ；LVEF 下降 $<10\%$ 且 LVEF 在 $40\% \sim 49\%$ ，同时伴有新出现的 GLS 相对基线下降 $>15\%$ 或新发生物标志物；

重度：新发 LVEF $<40\%$ 。

b) 有症状的肿瘤治疗相关心功能不全：

轻度：心力衰竭症状轻微，无需强化心衰治疗；

中度：门诊需强化利尿和心力衰竭治疗；

重度：需住院治疗的心力衰竭；

极重度：需要正性肌力药物、器械循环支持或考虑心脏移植的心力衰竭。

注：LVEF：左心室射血分数；GLS：左心室整体纵向应变；cTn：心脏蛋白；BNP：B 型利钠肽；NT-proBNP：N 末端 B 型利钠肽原。

4.1.2 临床表现

无症状或参照《中国心力衰竭诊断和治疗指南 2018》^[3]。

4.1.3 主要致病药物

蒽环类及其衍生物（如：阿霉素、伊达比星、表柔比星、米托蒽醌等）、烷化剂（如环磷酰胺、异环磷酰胺）、抗代谢药（如氟达拉滨）、抗微管药（如多西他赛、紫杉醇等）、单克隆抗体（如曲妥珠单抗、贝伐单抗、帕妥珠单抗）、酪氨酸酶抑制剂（如舒尼替尼、帕唑帕尼、索拉非尼等）。

4.1.4 发病机制

蒽环类药物通过促进活性氧产生、线粒体损伤等机制造成心肌细胞损伤，还可作用于拓扑异构酶 II β ，导致 DNA 双链断裂，诱导心肌细胞死亡。曲妥珠单抗通过改变心肌细胞收缩蛋白及线粒体结构和功能，引起可逆性心脏毒性。舒尼替尼通过干扰血管内皮生长因子信号转导通路和（或）压力诱导性血管再生过程引起心脏毒性。烷化剂、抗微管药引起的心脏毒性与血管内皮功能紊乱有关。抗代谢药引起心脏毒性的机制尚不明确。

4.2 冠状动脉疾病

4.2.1 诊断标准

参照《恶性肿瘤患者冠心病预防与管理中国专家共识》^[4]。

4.2.2 临床表现

无症状或参照《冠心病合理用药指南（第2版）》^[5]。

4.2.3 主要致病药物

抗代谢药(如5-氟尿嘧啶、卡培他滨、吉西他滨)、烷化剂(如顺铂)、血管内皮生长因子抑制剂(如贝伐单抗、索拉菲尼、舒尼替尼)等及放疗。

4.2.4 发病机制

5-氟尿嘧啶通过损伤血管内皮、干扰平滑肌细胞信号转导，促进冠状动脉痉挛引起心肌缺血；贝伐单抗、索拉菲尼、舒尼替尼等通过内皮损伤、血管收缩及重构、炎症反应及血小板活化等机制诱发冠状动脉疾病；放疗导致的冠状动脉疾病可能与炎症迁延所致心肌及血管壁纤维化，内皮损伤所致的微循环障碍、动脉粥样硬化及血栓形成等有关。

4.3 心律失常

在接受治疗的肿瘤患者中，心律失常的发生率为16%~36%^[6]，抗肿瘤治疗引起的心律失常包括快速性心律失常、缓慢性心律失常。常见的快速性心律失常有窦性心动过速、房颤，常见的缓慢性心律失常有窦房结功能障碍、心脏传导阻滞、QTc间期延长、窦性心动过缓等。

4.3.1 诊断标准

参照《2021 CSCO 肿瘤治疗相关心血管毒性防治指南》^[7]。

4.3.2 临床表现

参照《2020 室性心律失常中国专家共识(2016 共识升级版)》^[8]、《室上性快速心律失常治疗指南》^[9]。

4.3.3 主要致病药物

蒽环类、抗微管类、抗代谢药物、烷化剂、酪氨酸激酶抑制剂、三氧化二砷、沙利度胺及白介素-2 等。

4.3.4 发病机制

蒽环类药物引起心律失常的机制与药物直接抑制瞬时及延迟外向钾电流，抑制 Na^+ - Ca^{2+} 交换及心肌细胞损伤有关；紫杉醇引起心律失常的机制与心肌细胞内 Ca^{2+} 浓度有关；5-氟尿嘧啶引起心律失常的机制与心肌缺血引发的功能折返和触发活动有关；环磷酰胺、异环磷酰胺引起心律失常的机制与心肌缺血及心肌损伤有关；酪氨酸激酶抑制剂引起心律失常的机制与抑制 hERG 通道有关；三氧化二砷引起心律失常的机制与抑制内向整流钾电流 (I_{K1}) 和瞬时外向钾电流 (I_{to})，增加 L 型钙电流 ($I_{\text{Ca-L}}$)，延长平台期时间，氧化应激损伤和诱导细胞凋亡有关；白介素-2 引起心律失常的机制与冠状动脉痉挛和炎性反应有关；沙利度胺引起心律失常的机制与抑制肿瘤坏死因子- α 的活性有关。

5 中医诊断

5.1 中医病名诊断

肿瘤治疗相关心血管毒性在中医古籍中并没有专门相对应的疾病，经过专家讨论，将其定义为“药毒心病”，它是指病人接受抗肿瘤治疗之后，出现的心系疾病的总称，病位主要在心，可累及它脏，核心病机为“毒损心络”，病性为虚实夹杂。将抗肿瘤治疗相关心功能不全定义为“药毒心水”，主要表现为病人接受抗肿瘤治疗之后，出现喘憋、乏力、甚至全身浮肿、不能平卧。将抗肿瘤治疗引起的冠状动脉疾病定义为“药毒胸痹”，具体表现为病人接受抗肿瘤治疗之后，出现胸部闷痛，甚则胸痛彻背，喘息不得卧，轻则仅感胸闷如窒，呼吸欠畅，重则有胸痛，严重者心痛彻背，背痛彻心。将抗肿瘤之治疗引起的心律失常定义为“药毒心悸”，具体表现为病人接受抗肿瘤治疗之后，自觉心中悸动，惊惕不安，甚则不能自主。

5.2 中医证候诊断

肿瘤治疗相关心血管毒性的中医证候分类无统一标准，故本指南的证候分类及诊断标准主要来源于现代文献研究及中医古籍相关论述，参照《中药新药临床研究指导原则（试行）》^[10]、《中医内科常见病诊疗指南-中医病证部分》^[11]结合专家意见讨论而成。常见证型如下：

5.2.1 肿瘤治疗相关心功能不全（药毒心水）：

a) 气虚血瘀证

气短，喘息，乏力，心悸，倦怠懒言，活动易劳累，自汗，语声低微，面色、口唇紫暗，舌质紫暗或有瘀斑、瘀点或舌下脉络迂曲青紫，舌体不胖不瘦，苔白，脉沉、细或虚无力。

b) 气阴两虚证

气短，喘息，胸闷，胸痛，乏力，心悸，气短，自汗、盗汗，口渴、咽干，手足心热，口唇、面色紫暗，舌质暗红或紫暗，舌体瘦，少苔或无苔、剥苔，或有裂纹，脉细数无力。

c) 气阳两虚证

气短，喘息，心悸，形寒肢冷，疲乏无力，少气懒言，语言低微，自汗怕冷，面色晦暗或㿔白，口唇发绀，或小便短少，或浮肿，舌质淡、胖嫩，脉虚无力。

5.2.2 冠状动脉疾病（药毒胸痹）：

a) 心阳不足证

胸痛，胸闷，形寒肢冷，乏力，口唇紫暗，面色㿔白，舌淡胖，苔白，脉沉细或弦滑或紧。

b) 气滞血瘀证

胸闷，隐痛阵发，时欲太息，遇情志不遂诱发或加重，兼腕腹胀闷，嗳气则舒，舌质紫暗或有瘀斑、瘀点，苔薄，脉弦或细涩。

c) 心血瘀阻证

胸痛、胸闷、憋气、心悸，舌紫暗或有瘀点、瘀斑。

d) 痰瘀互结证

胸闷，痰多，气短，肢体沉重，倦怠乏力，纳呆便溏，舌体淡胖，舌质紫暗或有瘀斑，苔浊腻或白滑，脉滑或弦涩。

5.2.3 心律失常（药毒心悸）：

5.2.3.1 缓慢性心律失常：

a) 心阳不振证

心悸，胸闷，气短，动则尤甚，面色苍白，形寒肢冷，舌淡苔白，脉虚弱或沉细无力。

b) 气血不足证

心悸，气短，头晕目眩，失眠健忘，面色无华，倦怠乏力，舌淡红，脉细弱。

5.2.3.2 快速性心律失常：

a) 阴虚火旺证

心悸，心烦，失眠，五心烦热，口干，盗汗，口舌生疮，急躁易怒，舌红少苔，脉细数。

b) 痰火扰心证

心悸，烦躁，失眠，口干，口苦，大便秘结，小便短赤，舌红，苔黄腻，脉弦滑数。

6 鉴别诊断

心脏转移瘤：心脏转移瘤是指机体的恶性肿瘤由原发部位转移到心脏上。由于心脏的特殊结构和生理功能，心脏转移瘤较少见。心脏转移瘤通常无明显特殊的临床表现，临床表现往往取决于不同的转移部位：若转移到心肌则可引起心肌功能不全的表现；若转移至冠状动脉则可表现为心绞痛、甚至心肌梗死；若影响心脏的传导系统，则可表现为心律失常。心包积液细胞学、心肌活检、磁共振成像有助于诊断。

心力衰竭、冠状动脉疾病、心律失常：抗肿瘤治疗引起的继发性心力衰竭、冠状动脉疾病、心律失常与原发心力衰竭、冠状动脉疾病、心律失常的鉴别诊断主要依靠心血管疾病既往史及抗肿瘤治疗用药史。但是，应当注意肿瘤与心血管疾病存在共同危险因素，抗肿瘤治疗引起心血管毒性症状的隐匿性，抗肿瘤治疗引起的心血管毒性部分呈慢性、迟发性。

7 中医治疗

7.1 方药辨证论治

7.1.1 肿瘤治疗相关心功能不全（药毒心水）

a) 气虚血瘀证

病机：心气亏虚，脉道瘀阻，血瘀水停。

治法：益气活血。

推荐方剂：四君子汤合血府逐瘀汤^[12]（《太平惠民和剂局方》和《医林改错》）加减（**弱推荐；证据级别：C**）

推荐中药：人参、黄芪、白术、茯苓、桂枝、红花、赤芍、当归、川芎、桔梗、牛膝、瓜蒌、三七、丹参等。

b) 气阴两虚证

病机：气阴两虚，血脉滞涩，血行不利。

治法：益气养阴。

推荐方剂：生脉散（《医学启源》）加减^[13-17]（**强推荐；证据级别：B**）

推荐中药：人参、麦冬、五味子等。

c) 气阳两虚证

病机：阳气虚衰，胸阳不振，寒水瘀血内停。

治法：温补阳气，振奋心阳，通阳利水。

推荐方剂：四逆汤（《伤寒论》）加减^[18-20]（**弱推荐；证据级别：B**）。

推荐中药：人参、附子、干姜等。若表现为小便短少、下肢浮肿等阳虚水泛证，可加用真武汤、五苓散等温阳化气利水。附子先煎，久煎，口尝至无麻辣感为度。

7.1.2 冠状动脉疾病（药毒胸痹）

目前尚无关于中医药防治抗肿瘤药物及放疗引起的冠脉动脉疾病的随机对照实验，根据中医辨证论治的原则，以下推荐来自于《冠心病稳定型心绞痛中医诊疗专家共识》^[21]、《不稳定性心绞痛中医诊疗专家共识》^[22]及专家意见。具体如下：

a) 心阳不足证

病机：心阳不足，阴寒内盛，气血痹阻。

治法：辛温散寒，温通心阳。

推荐方剂：四逆汤（《伤寒论》）加减（**专家建议**）。

推荐中药：人参、附子、干姜等。附子先煎，久煎，口尝至无麻辣感为度。

b) 气滞血瘀证

病机：肝失疏泄，气机郁滞，心脉不和。

治法：疏肝理气，活血通络。

推荐方剂：血府逐瘀汤（《医林改错》）加减（**专家建议**）。

推荐中药：陈皮、柴胡、当归、生地、桃仁、红花、川芎、香附、枳壳、芍药、炙甘草等。

c) 心血瘀阻证

病机：瘀毒损络，胸阳痹阻，心脉不畅。

治法：活血化瘀，通脉止痛。

推荐方剂：桃红四物汤（《医宗金鉴》）加减（**专家建议**）。

推荐中药：桃仁、红花、当归、川芎、白芍、熟地等。

d) 痰瘀互结证

病机：痰瘀盘踞，气机痹阻，脉络阻滞。

治法：豁痰化瘀，通阳宣痹。

推荐方剂：瓜蒌薤白半夏汤合血府逐瘀汤（《金匱要略》和《医林改错》）加减（**专家建议**）。

推荐中药：瓜蒌、薤白、半夏、桃仁、红花、当归、生地、牛膝、川芎、桔梗、赤芍、枳壳、柴胡、炙甘草等。

7.1.3 心律失常（药毒心悸）

7.1.3.1 缓慢性心律失常

a) 心阳不振证

病机：心阳虚衰，鼓动无力，心神失养。

治法：温阳通脉，安神定悸。

推荐方剂：麻黄附子细辛汤（《注解伤寒论》）加减（**专家建议**）。

推荐中药：麻黄、附子、细辛等。麻黄辛燥易伤阴，用量不宜过大；细辛有毒，用量宜轻；附子先煎，久煎，口尝至无麻辣感为度。

b) 气血不足证

病机：气血不足，心失所养，心神不宁。

治法：补血益气，宁心安神。

推荐方剂：炙甘草汤（《伤寒论》）加减^[23-30]（**强推荐；证据级别：B**）。

推荐中药：人参、生地、麦冬、麻子仁、生姜、桂枝、黄芪、当归、大枣、阿胶等。

7.1.3.2 快速性心律失常

a) 阴虚火旺证

病机：肝肾阴虚，水不济火，扰动心神。

治法：滋阴清火，养心安神。

推荐方剂：黄连阿胶汤（《伤寒论》）加减^[31]（**弱推荐；证据级别：D**）

推荐中药：黄连、黄芩、芍药、鸡子黄、阿胶等。

b) 痰火扰心证

病机：痰浊停聚，郁久化火，扰动心神。

治法：化痰泻火，宁心安神。

推荐方剂：黄连温胆汤（《六因条辨》）加减（**专家建议**）。

推荐中药：黄连、竹茹、枳实、半夏、陈皮、茯苓、生姜、甘草等。

7.2 其它药物治疗

7.2.1 西红花总苷片

具有活血化瘀，通脉止痛的功效。

推荐心血瘀阻证，症见胸痛、胸闷、憋气、心悸，舌紫暗或有瘀点、瘀斑的患者使用^[32]。用法用量：口服，一次4片（48mg），一日3次。（**弱推荐；证据级别：B**）

7.2.2 生脉饮

具有益气复脉，养阴生津的功效。

推荐气阴两虚证，症见心悸气短、自汗的患者使用^[33]。用法用量：口服，一次1支（10mL），一日3次。（**强推荐；证据级别：B**）

7.2.3 稳心颗粒

具有益气养阴，定悸复脉，活血化瘀的功效。

推荐气阴两虚证，症见心悸不宁、气短乏力、胸闷胸痛的患者使用^[34-38]。用法用量：口服，一次1袋，一日3次。（**强推荐；证据级别：B**）

7.2.4 心脉隆注射液

具有益气活血，通阳利水的功效。

气阳两虚，瘀血内阻，症见心悸、气短、浮肿、面色晦暗、口唇发绀的患者可酌情参考使用^[39-46]。用法用量：使用前需做皮试。皮试阴性患者，静脉滴注，一次5mg/kg（加5%葡萄糖溶液或0.9%氯化钠注射液200mL，滴速20-40滴/分），一日2次，2次之间间隔6小时以上，5天为一疗程，与化疗同步使用。（**弱推荐；证据级别：D**）

7.2.5 黄芪注射液

具有益气养元，扶正祛邪，养心通脉，健脾利湿的功效。

气虚血瘀证患者可酌情参考使用^[47-56]。用法用量：静脉滴注，一次 10~20mL（用 5%葡萄糖注射液 250mL 稀释），每日 1 次，与化疗同步使用。（**弱推荐；证据级别：B**）

7.2.6 生脉注射液

具有益气养阴，复脉固脱的功效。

气阴两虚证，症见心悸、气短、汗出的患者可酌情参考使用^[57-66]。用法用量：静脉滴注，一次 50mL（用 5%葡萄糖注射液 250mL 稀释），每日 1 次，与化疗同步使用。（**强推荐；证据级别：B**）

7.2.7 参麦注射液

具有益气固脱，养阴生津，生脉的功效。

气阴两虚证患者可酌情参考使用^[67-73]。用法用量：静脉滴注，一次 20~100mL（用 5%葡萄糖注射液 250~500mL 稀释），与化疗同步使用。（**弱推荐；证据级别：D**）

7.2.8 参附注射液

具有回阳救逆，益气固脱的功效。

阳虚（气虚）证，症见疲乏无力、少气懒言、语言低微、自汗怕冷，舌质淡、胖嫩，脉虚无力等的患者可酌情参考使用^[74-89]。用法用量：静脉滴注，一次 20~100mL（用 5~10%葡萄糖注射液 250~500mL 稀释后使用），与化疗同步使用。（**弱推荐；证据级别：D**）

7.3 其它疗法

7.3.1 麦粒灸^[90]

选择内关、神门、巨阙、心俞穴，将穴位涂擦适量凡士林软膏或紫草膏或清水，再将制好的艾炷置于穴位上，以线香点燃顶端，待患者觉局部灼痛后，取下残余艾炷，换置新艾炷再灸，每次每穴共 7 壮，隔日 1 次，与化疗周期同步结束。（**弱推荐；证据级别：B**）

7.3.2 穴位贴敷^[91]

用鲜生姜汁调匀自制的中药粉剂（丹参、黄精、甘松、三七、琥珀等按 1:1 研成粉末），搓成直径 2~3cm 药饼，贴于膻中、心俞、内关穴。穴位贴敷前对穴位进行局部消毒，每次化疗前 30 分钟始使用，阿霉素输完后去除。与化疗周期同步结束。（**弱推荐；证据级别：B**）

8 防护与康复

8.1 饮食有节

低盐低脂清淡饮食，忌过饱、过饥，戒烟酒。

8.2 适当运动

适当进行中低强度的有氧运动或联合力量练习^[92-97]，有氧运动可选择快走、慢跑、骑自行车、游泳等，亦可选择八段锦、太极拳、五禽戏、气功等中医传统功法，每周 3~5 次，每次运动 30~50 分钟，目标心率为最大心率的 60%~80%左右，最大心率估计根据心率计算： $208-0.7 \times \text{年龄}$ 。以不觉疲劳，不加重症状为度。如有条件的医院可进行心肺运动评估进行运动康复指导（**专家建议**）。

8.3 调畅情志

保持心情愉悦，精神乐观，情绪稳定。

9 肿瘤治疗相关其它心血管毒性

肿瘤治疗相关心血管毒性除上述三大类疾病外，还包括心脏瓣膜病、高血压、血栓栓塞性疾病、周围血管病和卒中、肺动脉高压、心包疾病。心脏瓣膜病主要由放疗引起，主要发病机制为主动脉根部及二尖瓣环、瓣叶、连接处的纤维化、钙化。高血压的主要致病药物为血管内皮细胞生长因子阻滞剂（如贝伐单抗、索拉菲尼、阿西替尼等），发病机制与血管内皮细胞生长因子活性降低引起的体循环血管阻力增加、一氧化氮减少、肾脏损伤有关。血栓栓塞性疾病的主要致病药物为抗代谢药（如 5-氟尿嘧啶）、烷化剂（如顺铂）、抗血管生成药物（如贝伐单抗）、免疫调节剂（如沙利度胺）、激素疗法及其他的支持疗法（如促进红细胞生成素），发病机制与肿瘤患者本身的高凝状态、血管内皮功能损伤、血小板活化有关。肺动脉高压的主要致病药物为酪氨酸激酶抑制剂（如达沙替尼），发病机制可能与淋巴细胞聚集有关。心包疾病包括心包炎和心包积液，主要致病药物为蒽环类、环磷酰胺、阿糖胞苷、博来霉素及放疗，发病机制与纤维蛋白渗出、胶原沉积、心包纤维化有关。中医药对于肿瘤治疗引起的上述六大类疾病的防治效果由于缺乏文献研究、缺乏循证医学证据支持，故本指南不予讨论。

附录 A (资料性附录)

A.1 概述

对中医药防治肿瘤治疗相关心脏毒性的临床试验进行严格筛选与质量评价，参照推荐等级的评估、制订与评价（GRADE）标准，形成相对可靠的现阶段的最佳证据，其主要目的是推荐具有循证医学证据、体现中医特色优势的应用建议，促进各级各类医师的规范、安全、精确用药。如证据不充分，则形成“专家建议”。

A.2 临床证据的检索策略

以“肿瘤心脏病，放疗，化疗，蒽环，靶向，免疫，心脏毒性，心肌损伤，心衰，心力衰竭，冠心病，冠状动脉疾病，心绞痛，冠状动脉粥样硬化性心脏病，心律失常，中医药，中药，中草药，祖国医学，中成药，中药注射液，针灸，推拿，中医特色疗法”为关键词，检索中国期刊全文数据库（CNKI）、中文科技期刊数据库（维普/VIP）、万方全文数据库、中国生物医学文献数据库（CBM）；以对应的“cardio-oncology”“radiotherapy”“chemotherapy”“anthracycline”“targeted therapy”“immunotherapy”“cardiotoxicity”“myocardial injury”“heart failure”“coronary heart disease”“coronary artery disease”“angina pectoris”“coronary atherosclerotic heart disease”“arrhythmia”“Chinese traditional medicine”“herbal medicine”“Chinese patent medicine”“traditional Chinese medicine injection”“acupuncture”“manipulation”“TCM characteristic therapy”为检索词，检索 Pubmed、Embase、Web of Science、Clinical Trials，检索年限从建库至 2022 年 10 月 1 日。

A.3 数据的筛选和提取

由两位研究者根据纳入标准与排除标准，独立阅读标题、摘要及全文，进行逐层筛选，如果意见不一致，则通过讨论统一意见，或交由第三方评价。最终纳入 84 篇文献，均为随机对照试验。对上述文献进行资料提取，提取内容包括：研究的基本情况（作者、标题、出版年）、研究特征（样本量、病例来源、诊断标准、纳排标准、辨证分型）、试验组和对照组的干预措施、结局指标和文献质量评价指标（随机序列产生的方法、分配隐藏、盲法、不完整的结果数据、选择性报道、失访等）。

A.4 统计分析

采用 Revman 5.4 软件进行 Meta 分析，计数资料用相对危险度（relative risk, RR）表示效应统计量，连续变量资料用均数差（mean difference, MD）或标准均数差

(standard mean difference, SMD) 表示效应统计量, 两者均以效应值及 95% 可信区间 (confidence interval, CI) 表示合并结果。异质性检验用 Q 检验, 若 $I^2 \leq 50\%$, 采用固定效应模型; 若 $I^2 > 50\%$, 采用随机效应模型。

A.5 证据质量评价与分级

两位研究者采用 Cochrane 协作工具对每项研究进行独立的方法学质量评估。评估条目为以下 7 个方面: 随机序列生成、分配隐藏、盲法、不完整的结果数据、选择性报道和其他偏倚。各方面的质量评估结果为“低风险”、“高风险”、“不明确”三个等级。若两位研究者的意见不一致, 则通过讨论统一意见或交由第三方评价。

采用 GRADE 方法对纳入的证据体进行汇总和分级。在证据分级的过程中, 考虑五个降级因素: 偏倚风险、不一致性、不精确性、间接性及发表偏倚, 三个升级因素: 效应量、剂量反应关系及可能的混杂因素 (负偏倚)。根据 GRADE 方法, 证据质量分为高 (A)、中 (B)、低 (C)、极低 (D) 四个等级^[111] (表 1)。

表 1 GRADE 证据质量分级描述

证据质量分级	具体描述
高 (A)	非常确信真实的效应值接近效应估计值。
中 (B)	对效应估计值有中等程度的信心: 真实值有可能接近估计值, 但仍存在二者大不相同的可能性。
低 (C)	对效应估计值的确信程度有限: 真实值可能与估计值大不相同。
极低 (D)	对效应估计值几乎没有信心: 真实值很可能与估计值大不相同。

A.6 推荐强度分级

推荐强度分级参考 GRADE 标准^[112], 并做适当修改 (表 2)

表 2 GRADE 证据推荐强度分级

推荐强度	具体描述	表达符号
强推荐	明显利大于弊	↑ ↑
弱推荐	可能利大于弊	↑
无明确推荐	利弊相当或不确定	/
弱不推荐	可能弊大于利	↓
强不推荐	明显弊大于利	↓ ↓

参 考 文 献

- [1] ZAMORANO J, LANCELOTTI P, RODRIGUEZ MUÑOZ D, et al. 2016 ESC Position Paper on cancer treatments and cardiovascular toxicity developed under the auspices of the ESC Committee for Practice Guidelines: The task force for cancer treatments and cardiovascular toxicity of the European Society of Cardiology (ESC) [J]. *Eur Heart J*, 2016, 37(36):2768-2801.
- [2] Lyon AR, López-Fernández T, Couch LS, et al. 2022 ESC Guidelines on cardio-oncology developed in collaboration with the European Hematology Association (EHA), the European Society for Therapeutic Radiology and Oncology (ESTRO) and the International Cardio-Oncology Society (IC-OS) [J]. *Eur Heart J*, 2022: ehac244. DOI: 10.1093/eurheartj/ehac244.
- [3] 王华, 梁延春. 中国心力衰竭诊断和治疗指南 2018[J]. *中华心血管病杂志*, 2018, 46(10):760-789.
- [4] 夏云龙, 袁祖贻, 张志仁, 等. 恶性肿瘤患者冠心病预防与管理中国专家共识[J]. *中华心血管病杂志*, 2022, 50(11):1047-1057.
- [5] 冠心病合理用药指南(第2版)[J]. *中国医学前沿杂志(电子版)*, 2018, 10(06):1-130.
- [6] Tamargo Juan, Caballero Ricardo, Delpón Eva. Cancer chemotherapy and cardiac arrhythmias: a review[J]. *Drug safety*, 2015, 38(2):129-152.
- [7] 中国临床肿瘤学会指南工作委员会. 中国临床肿瘤学会(CSCO)肿瘤治疗相关心血管毒性防治指南 2021[M]. 北京:人民卫生出版社, 2021:4-5.
- [8] 曹克将, 陈柯萍, 陈明龙, 等. 2020 室性心律失常中国专家共识(2016 共识升级版) [J]. *中国心脏起搏与心电生理杂志*. 2020, 34(03):189-253.
- [9] 蒋文平, 吴宁. 室上性快速心律失常治疗指南[J]. *中华心血管病杂志*, 2005, 33(01):6-19.
- [10] 郑筱萸. 中药新药临床研究指导原则(试行)[M]. 北京:中国医药科技出版社, 2002:68-73, 77-85.
- [11] 中华中医药学会. 中医内科常见病诊疗指南中医-病证部分[S]. 北京:中国中医药出版社, 2008. 8-10, 39-42, 46-49.
- [12] 杨颖, 霍玉琴, 许兰. 益气活血通络方对乳腺癌蒽环类药物化疗患者心肌保护作用的临床观察[J]. *名医*, 2019, 13(07):262.
- [13] 胡文雷, 张燕, 王建中, 等. 加味生脉散合瓜蒌薤白半夏汤防治阿霉素引起心脏毒性的临床观察[J]. *中国中医药科技*, 2014, 21(03):318-320.
- [14] 乔翠霞, 张新峰, 程旭峰, 等. 生脉散加味与多西他赛联合曲妥珠单抗对有心脏高危因素的高龄胃癌患者的临床疗效[J]. *中国老年学杂志*, 2019, 39(12):2876-2878.
- [15] 易琰斐. 加味生脉散治疗化疗药物引起的气阴两虚型心肌缺血的临床疗效观察[D]. 江西中医药大学, 2021.
- [16] 张新峰, 乔翠霞, 程旭峰, 等. 生脉散加味对乳腺癌接受含蒽环类药物化疗患者的心脏保护作用[J]. *辽宁中医杂志*, 2016, 43(11):2307-2310.
- [17] 张洋. 加味生脉饮预防赫赛汀所致心脏毒性的临床研究[D]. 山东中医药大学, 2019.
- [18] 龙惠东, 林云恩, 梁仕香, 等. 通脉四逆汤加减对乳腺癌患者化疗后早期心肌损伤的临床观察[J]. *中国医学创新*, 2019, 16(25):126-130.

- [19] 许馨月. 观察中药四逆汤防治乳腺癌蒽环类化疗药急性心脏毒性的效果[J]. 中国医药指南, 2017, 15(19):198-199.
- [20] 张明星. 四逆汤防治乳腺癌蒽环类化疗药急性心脏毒性的临床研究[D]. 广州中医药大学, 2014.
- [21] 王阶, 陈光. 冠心病稳定型心绞痛中医诊疗专家共识[J]. 中医杂志, 2018, 59(05):447-450.
- [22] 张瑞芬, 苏和, 黄新生, 等. 不稳定型心绞痛中医诊疗专家共识[J]. 中医杂志, 2022, 63(07):695-700.
- [23] 丁纯志, 陈群, 赵景胜. 炙甘草汤防治阿霉素心脏毒性的疗效观察[J]. 北京中医药大学学报, 2001(03):59-60.
- [24] 郭连英, 王菊美, 安菊岩, 等. 炙甘草汤联合含阿霉素新辅助化疗方案治疗乳腺癌疗效及对心脏功能的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2017, 26(35):3915-3917.
- [25] 林素真. 炙甘草汤改善乳腺癌蒽环类化疗致心肌毒性临床分析及机制探究分析[J]. 中外医疗, 2019, 38(25):173-175.
- [26] 龙惠东, 林云恩, 梁傍顺, 等. 炙甘草汤对含阿霉素新辅助化疗乳腺癌患者心脏的影响[J]. 中国处方药, 2014, 12(06):7-9.
- [27] 申兴勇, 袁平. 加减炙甘草汤对乳腺癌化疗致心脏毒性的临床观察及对心功能的保护作用分析[J]. 癌症进展, 2018, 16(01):106-109.
- [28] 王凡. 炙甘草汤预防蒽环类药物化疗所致心脏毒性的临床研究[D]. 石河子大学, 2015.
- [29] 王一安. 炙甘草汤加减预防蒽环类化疗药物所致心脏毒性 42 例[J]. 浙江中医杂志, 2010, 45(07):513.
- [30] 张万海. 炙甘草汤联合 TAC 化疗方案治疗乳腺癌的效果及安全性[J]. 临床医学, 2021, 41(05):122-124.
- [31] 王瑞华, 李艳芬, 邹爱英, 等. 黄连阿胶汤防治蒽环类化疗药物诱发心肌损伤的临床疗效及机制[J]. 中国实验方剂学杂志, 2019, 25(08):20-27.
- [32] 陈樟荣. 西红花总苷片预防乳腺癌蒽环类化疗药物心脏毒性的临床研究[D]. 山东中医药大学, 2022.
- [33] 王岩. 生脉饮联合贝那普利对抗肿瘤药致慢性心力衰竭病人心功能的保护作用研究[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2018, 16(09):1156-116.
- [34] 代国华, 陈明媚. 稳心颗粒干预蒽环类抗肿瘤药物引起心律失常的临床观察[J]. 亚太传统医药, 2011, 7(03):59-60.
- [35] 刘红梅, 刘世专, 黄卫俊, 等. 稳心颗粒在乳腺癌蒽环类化疗引起心脏毒性患者中的应用及预后[J]. 中国现代药物应用, 2017, 11(08):123-124.
- [36] 任建林, 武帅, 贾红燕. 右丙亚胺联合稳心颗粒降低蒽环类药物致乳腺癌病人心脏毒性的临床疗效[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2020, 18(16):2747-2749.
- [37] 许贵勤, 许言, 胡少锋, 等. 稳心颗粒对乳腺癌术后蒽环类药物化疗时的心脏保护作用[J]. 南昌大学学报(医学版), 2018, 58(02):57-59+63.
- [38] 周爱民. 稳心颗粒治疗蒽环类抗肿瘤药物诱发的心律失常的临床疗效观察[J]. 肿瘤药理学, 2011, 1(06):535-537.
- [39] 吴启辉, 张四喜, 张永凯, 等. 心脉隆注射液对蒽环类药物致肿瘤患者心脏毒性作用的影响[J]. 解放军医药杂志, 2018, 30(09):24-27.
- [40] 王栋, 刘盈海, 白玉玲. 心脉隆注射液改善抗肿瘤治疗病人心力衰竭的临床研究[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2019, 17(07):1036-1039.
- [41] 李瑞春, 李隆. 心脉隆注射液对乳腺癌化疗病人蒽环类药物治疗后内皮功能及氧化应激

- 指标的影响[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2020, 18(07):1130-1133.
- [42] 邹燕. 心脉隆注射液对蒽环类药物致心脏毒性的预防疗效[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2017, 15(20):2648-2650.
- [43] 何俊超, 李小庆. 探讨心脉隆注射液对蒽环类药物所致心脏毒性的预防效果[J]. 北方药学, 2016, 13(08):75-76.
- [44] 刘伟, 段昕波, 徐鑫. 心脉隆注射液对蒽环类药物所致心脏毒性的预防效果研究[J]. 中国全科医学, 2014, 17(29):3461-3464.
- [45] 杨淑莲, 王茂生, 郎立新, 等. 心脉隆注射液预防急性白血病柔红霉素化疗心脏毒性的临床研究[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2019, 17(20):3190-3194.
- [46] 姚铁柱, 徐志宏, 马景涛, 等. 心脉隆注射液对曲妥珠单抗和蒽环类药物序贯化疗乳腺癌患者致心脏毒性气虚血瘀证的保护作用[J]. 中国实验方剂学杂志, 2016, 22(06):154-158.
- [47] 蒋主辉, 张光杰, 许黎莉, 等. 右丙亚胺联合黄芪注射液防治阿霉素化疗后心脏毒性的效果[J]. 国际检验医学杂志, 2018, 39(11):1383-1385.
- [48] 焦亦妮, 王喜华, 彭妍, 李有秋. 黄芪注射液联合 TP 化疗方案治疗晚期卵巢癌的临床疗效分析[J]. 现代生物医学进展, 2012, 12(27):5284-5287.
- [49] 李玉芹. 黄芪注射液治疗阿霉素致乳腺癌心肌损害的临床观察[J]. 黑龙江医药科学, 2008, 31(05):37-38.
- [50] 梁金秋, 冉茂熙. 黄芪注射液联合化疗治疗急性白血病疗效观察[J]. 中国基层医药, 2007, 14(07):1165-1166.
- [51] 罗仁峰, 刘敏, 张苏川. 黄芪注射液/华蟾素注射液联合右丙亚胺对阿霉素相关性心脏毒性的保护作用[J]. 中国医院药学杂志, 2015, 35(07):629-632.
- [52] 石璐, 陈军刚, 严啸薇. 黄芪注射液对含阿霉素方案化疗毒副作用的影响[J]. 中医药临床杂志, 2005, 17(01):12-14.
- [53] 杨金旗, 董志强. 黄芪注射液预防蒽环类药物相关心脏毒性反应临床观察[J]. 中国社区医师(医学专业), 2010, 12(31):118.
- [54] 张俊萍. 黄芪注射液预防阿霉素相关性心脏毒性反应的临床观察[A]. 中华中医药学会(China Association of Chinese Medicine)、中华中医药学会肿瘤分会. 2009 年国际中医药肿瘤大会论文集[C]. 中华中医药学会(China Association of Chinese Medicine)、中华中医药学会肿瘤分会:, 2009:5.
- [55] 周国华, 曹东, 郭海宜, 等. 黄芪注射液预防多柔比星相关性心脏毒性反应的临床观察[J]. 中国癌症杂志, 2005, 15(03):294-296.
- [56] 周坚, 刘时觉, 林建武, 等. 黄芪注射液对肿瘤化疗减毒作用的临床观察[J]. 浙江中医杂志, 2007, 42(03):179-180.
- [57] 郭永强, 马东红, 贾国柱. 生脉注射液防治阿霉素心脏毒性的临床研究[J]. 中西医结合心脑血管病电子杂志, 2016, 4(05):87-88.
- [58] 何微波. 生脉注射液预防阿霉素急性心脏毒性的临床研究[D]. 湖南中医药大学, 2006.
- [59] 姜金龙, 计成阜, 何广胜等. 生脉注射液结合持续静脉缓慢滴注蒽环类药物降低早期心脏毒性发生风险的临床观察[J]. 现代肿瘤医学, 2021, 29(03):499-502.
- [60] 宁莉. 生脉注射液治疗阿霉素引起的心肌损害疗效观察[J]. 中国中医急救, 2006, 15(06):617-618.
- [61] 沈雪梅, 朱爱勤, 刘国辉. 生脉注射液对乳腺癌表柔比星多程化疗心脏毒性的作用[J]. 临床医学研究与实践, 2020, 5(13):128-130.
- [62] 王瑞芹, 解英, 赵素珍. 生脉注射液防治阿霉素相关性心脏毒性的临床观察[J]. 中西医

- 结合心脑血管病杂志, 2006(12):1092-1093.
- [63] 杨秀丽. 生脉注射液预防多柔比星相关性心脏毒性反应的临床观察[J]. 中国医药指南, 2008, 6(15):203-205.
- [64] 张益康, 何微波, 张红, 等. 生脉注射液预防阿霉素急性心脏毒性 40 例疗效观察[J]. 中国中医急症, 2007(09):1082-1083+1110.
- [65] 张勇. 生脉注射液对乳腺癌表阿霉素化疗所致心脏毒性的作用研究[D]. 山西医科大学, 2009.
- [66] 章杰. 生脉注射液在恶性肿瘤患者阿霉素化疗中的心肌保护作用[J]. 光明中医, 2011, 26(03):530.
- [67] 蔡皎皓, 沈建平, 庄海峰等. 参麦注射液联合右丙亚胺对蒽环类药物化疗心脏毒性防治的临床研究[C]//. 2011 年浙江省血液病学术年会暨浙江省医学会血液病学分会成立 50 周年庆典论文汇编. [出版者不详], 2011:126.
- [68] 刘琦, 张新峰, 程旭锋, 等. 参麦注射液防治女性乳腺癌 FAC 方案心脏毒性临床研究[J]. 中医学报, 2014, 29(08):1090-1091+1094.
- [69] 潘改燕, 张妮. 参麦注射液对乳腺癌患者术后化疗导致心肌损害的保护作用[J]. 现代中西医结合杂志, 2016, 25(30):3327-3329.
- [70] 孙长勇. 参麦注射液减轻柔红霉素心肌毒性的临床观察[D]. 北京中医药大学, 2011.
- [71] 余炜, 郭增清, 谢瑞祥, 等. 右丙亚胺联合参麦注射液用于蒽环类药物致乳腺癌患者心脏毒性的临床观察[J]. 中国药房, 2015, 26(32):4562-4564.
- [72] 张淑平, 王迎春. 参麦注射液对乳腺癌术后化疗患者心肌功能和免疫功能的影响[J]. 中国医院用药评价与分析, 2020, 20(02):214-217.
- [73] 庄海峰, 张宇, 蔡皎皓, 等. 右丙亚胺联合参麦注射液降低蒽环类药物心脏毒性的临床研究[J]. 中国肿瘤临床, 2012, 39(06):348-351.
- [74] 艾秀清, 张新春, 贺春钰, 等. 参附注射液对乳腺癌术后放疗毒副反应及生活质量的影响[J]. 陕西中医, 2014, 35(10):1373-1375.
- [75] 陈军刚, 王中栋, 石璐, 等. 参附注射液防治蒽环类药物所致心脏毒性临床观察[J]. 中国中医急症, 2009, 18(12):1985-1986.
- [76] 杜以萍, 王永顺, 周遵伟. 参附注射液联合化疗治疗中晚期恶性肿瘤临床观察[J]. 中国中医急症, 2009, 18(07):1094+1108.
- [77] 金向宇, 孔祥鸣. 参附注射液治疗化疗毒副作用临床观察[J]. 浙江中西医结合杂志, 2005, 15(04):231-232.
- [78] 雷静, 李琼, 田丽华, 等. 参附注射液减轻肿瘤化疗毒性反应及改善生活质量的作用[J]. 中国中医急症, 2004, 13(12):813-814.
- [79] 李超, 耿晓霞, 江庆华, 等. 新辅助化疗联合参附注射液治疗头颈鳞癌疗效观察[J]. 中华中医药杂志, 2010, 25(01):124-127.
- [80] 刘宏明, 邱昆全, 华彪. 参附注射液缓解肿瘤化疗毒性反应及提高药物化疗依从性观察[J]. 赣南医学院学报, 2009, 29(04):588-589.
- [81] 屈强. 参附注射液对表柔比星化疗患者心脏毒性的影响[J]. 肿瘤基础与临床, 2012, 25(03):262-263.
- [82] 沈娜. 参附注射液防治蒽环类药物心脏毒性临床观察[J]. 中国中医急症, 2010, 19(07):1132-1133.
- [83] 吴小红, 刘爱宁, 蔡东炎. 参附注射液对表阿霉素治疗乳腺癌毒副反应的影响[J]. 山东医药, 2009, 49(04):101-103.
- [84] 颜博, 刘宁, 国桂松, 等. 参附注射液对化疗中阿霉素心脏毒性的影响[J]. 现代中西医

结合杂志, 1999, 8(10):1582-1583.

- [85] 杨邵瑜, 陈雪琴, 潘月龙, 等. 参附注射液防治表柔比星心肌毒性疗效观察[J]. 中国中医急症, 2010, 19(08):1317-1318.
- [86] 姚丽鸽, 李鹏, 马静, 等. 参附注射液在大肠癌术后化疗中的应用[J]. 中国中医急症, 2009, 18(05):739-740.
- [87] 余蓉. 参附注射液联合化疗治疗晚期消化道恶性肿瘤疗效观察[J]. 中国血液流变学杂志, 2008, 18(01):117-118+126.
- [88] 张超, 凌文佳, 张洪波. 参附注射液对乳腺癌根治术后放疗患者免疫功能及放疗毒副作用的影响[J]. 医学临床研究, 2019, 36(6):1199-201.
- [89] 张微微, 陈越, 钱义明. 参附注射液对含阿霉素类化疗方案减毒增效作用的临床观察[J]. 河南中医, 2007, 27(04):70-71.
- [90] 陈昊, 王艳, 谈晓东, 等. 麦粒灸对阿霉素心肌毒性心脏保护作用的临床研究[J]. 针灸临床杂志, 2016, 32(12):39-42.
- [91] 刘雅娟, 李文鑫, 张珍. 穴位贴敷对乳腺癌阿霉素化疗所致心脏毒性的影响[J]. 上海针灸杂志, 2021, 40(02):132-135.
- [92] 赵顺利. 参附注射液结合有氧联合抗阻运动对蒽环类药物治疗的消化系统恶性肿瘤患者心功能的影响[J]. 肿瘤基础与临床, 2019, 32(05):440-442.
- [93] 张宁, 孔雁, 李欢, 等. 有氧运动对应用蒽环类药物治疗的乳腺癌患者心功能的影响[J]. 实用医学杂志, 2016, 32(19):3183-3186.
- [94] 何金龙, 杨璟, 李兴, 等. 右丙亚胺联合低强度有氧训练对行含蒽环类药物化疗的乳腺癌患者心脏毒性的防护作用[J]. 中国急救医学, 2015, 35(12):379-380.
- [95] 李春香, 刘地发, 徐杰. 有氧运动联合复合辅酶对乳腺癌化疗患者心脏毒性、心肺功能及生活质量的影响[J]. 医学临床研究, 2018, 35(9):1836-1838.
- [96] Hojan K, Procyk D, Horynska-Kestowicz D, et al. The preventive role of regular physical training in ventricular remodeling, serum cardiac markers, and exercise performance changes in breast cancer in women undergoing trastuzumab therapy—An REH-HER study [J]. J Clin Med, 2020, 9(13795).
- [97] Kirkham AA, Eves ND, Shave RE, et al. The effect of an aerobic exercise bout 24 h prior to each doxorubicin treatment for breast cancer on markers of cardiotoxicity and treatment symptoms: a RCT [J]. Breast Cancer Res Treat, 2018, 167(3):719-729.