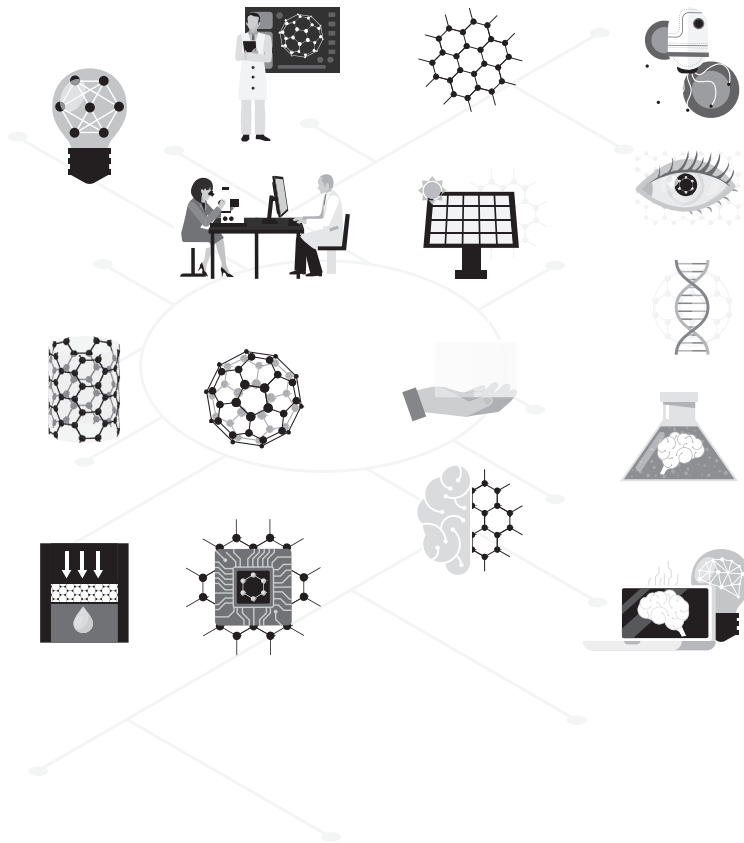


医学研究与实践

Medical Research and Practice



ART AND DESIGN PRESS INC.

(626 810 4480)

119 S Atlantic Blvd, Suite 300D

Monterey Park, CA 91754

Copyright © 2024 by ART AND DESIGN PRESS INC.

Complimentary Copy



Editorial Board

Editors-in-Chief

Xiangpan Li
Rennin Hospital of Wuhan University

Chengdi Wang
West China Hospital of Sichuan University

Zhijun Zhao
The Fourth Hospital of Hebei Medical University

Jianhui Cao
Children's Hospital Affiliated of Zhengzhou University

Xia Li
The People's Hospital of Langfang City

Editorial Board Member

Jian Geng
Zunyi Yitou Rehabilitation Hospital

Yanmeng Liu
Space Center Hospital Yongding Road
community Health Service center

Jing Han
Tianjin Kanghui Hospital

Maowen Yuan
Institute of Hematology, Xi 'an Central
Hospital

Xiaojia Zhang
Baoding NO.2 Central Hospital

Senwei Zhao
Linyi people's hospital EICU

Jiang Liu
The People's Hospital of Langfang City

Li Qu
WuXi AppTec(Shanghai) Co., Ltd .

Jidong Hu
Zhuozhou City Hospital

Jingjing Yang
Qilu Hospital of Shandong University

Hongyan Li
Baoding NO.1 Hospital of TCM

Baolei Wu
The 987th Hospital of the Joint Logistics
Support Force

Xiaodan Chang
Baoding NO.2 Central Hospital

Jun Zhao
The First Affiliated Hospital of Xi'an
Jiaotong University

Xia Yang
Dengfeng People's Hospital

Xiangyu Fu
Dengfeng People's Hospital

Haiou Zhou
China-Japan Friendship Hospital

Ying Ren
First Hospital of Shanxi Medical University

Yinghua Wan
Tsinghua Changgeng Hospital, Beijing

目录CONTENTS

医学研究与实践

Medical Research and Practice

第2卷 第10期 2024年10月刊

主管 ART AND DESIGN PRESS INC.

主办 ART AND DESIGN PRESS INC.

编辑 《医学研究与实践》编辑部

ISSN(O): 2993-9704

ISSN(P): 2993-9690

地址: 119 S Atlantic Blvd, Suite 300D Monterey
Park, CA 91754

网址: <https://www.artdesignp.com>

本刊说明:

凡向本刊所投稿件, 全体作者需签署论文著作权
转让声明书和论文发表承诺书, 声明、承诺及相关事
项如下:

- 作者将论文的复制权、发行权、网络传播权、
翻译权、汇编权、信息网络传播权、改编权等著
作权在世界范围内免费转让给本刊。
- 论文不侵犯他人著作权和其他权利, 否则作者将
承担由此产生的全部责任, 并赔偿由此给出版单
位造成的全部损失。
- 论文署名作者享有该作品的完全著作权, 署名作
者的身份真实。
- 论文未曾以任何形式公开发表过。
- 作者所投本刊稿件, 本刊编辑部拥有修改权。

临床研究 | CLINICAL RESEARCH

- 005 多囊脂质的研究进展及应用 王艳玲, 赵雨润, 宋倩男, 程晓雪, 杨立会
Research Progress and Application of Polycystic
Liposomes Wang Yanling, Zhao Yurun, Song Qiannan, Cheng Xiaoxue, Yang Lihui
- 008 血液灌流联合血液透析对维持性血透患者
血清甲状旁腺素、磷及血钙的应用效果 刘琪
Application Effects of Hemoperfusion Combined with Hemodialysis
on Serum Parathyroid Hormone, Phosphorus, and Blood Calcium
in Patients Undergoing Maintenance Hemodialysis Liu Qi
- 011 心脏磁共振联合超声心动图评估肥厚型
心肌病患者左室心功能研究 王雅兰, 章异
Evaluation of Left Ventricular Function in Patients with Hypertrophic
Cardiomyopathy Using Cardiac Magnetic Resonance
Imaging Combined with Echocardiography Wang Yalan, Zhang Yi
- 014 氢氧化钙在临床中的应用 崔强
Application of Calcium Hydroxide in Clinical Practice Cui Qiang
- 017 不同年龄人群血脂异常分布特征及影响因素探究 李玉珍
Distribution Characteristics and Influencing Factors
of Dyslipidemia in Different Age Groups Li Yuzhen
- 020 半胱氨酸蛋白酶-1在NLRP3/Caspase-1通路下
对颌骨成骨细胞凋亡作用机制 金红, 聂元文
Mechanism of Pyroptosis of Cysteine Protease-1 on Jaw Osteoblasts
under the NLRP3 / Caspase-1 pathway Jin Hong, Nie Yuanwen
- 023 全科医生高血压综合防治服务应用于社区原发性
高血压患者中的效果 邹杰辉, 叶秀芳
The Effectiveness of Comprehensive Prevention and Treatment Services
Provided by General Practitioners for Patients with Primary
Hypertension in the Community Zou Jiehui, Ye Xiufang
- 026 高校冬季常见疾病的预防体系构建与成效分析 董桂莲
Construction and Effect Analysis of Prevention System
of Common Diseases in Winter Dong Guilian
- 029 微生物与生化药理学在细胞治疗中的应用研究 张晓猛, 杜晓雪
Application Research of Microbiology and Biochemical
Pharmacy in Cell Therapy Zhang Xiaomeng, Du Xiaoxue
- 032 艾司奥美拉唑肠溶胶囊结合小柴胡汤治疗慢性胃炎
的临床效果研究 王新辉
Clinical Effect of Esomeprazole Enteric-coated Capsules Combined
with Xiaochaihu Decoction in the Treatment of Chronic Gastritis Wang Xinhui
- 035 低温消融治疗体表肿瘤研究 宁永球, 宁宇峰, 宁恒, 叶秀英, 杨霞
Research on the Treatment of Surface Tumors with Moderate
Temperature Ablation Ning Yongqiu, Ning Yufeng, Ning Heng, Ye Xiuying, Yang Xia
- 038 全麻下扁桃腺切除术后并发皮下气肿
1例及文献回顾 李晨阳, 陈鹏, 韦小洁
A Case of Complicated Subcutaneous Emphysema after General Anesthesia
Subamphrectomy and Literature Review Li Chenyang, Chen Peng, Wei Xiaojie
- 041 树突状细胞在自身免疫性疾病中的调节作用 王佳怡
Regulatory Role of Dendritic Cells in Autoimmune Diseases Wang Jiayi

044	2023年腾冲市65岁及以上老年人体检结果分析 Analysis of Physical Examination Results of Elderly People Aged 65 and Over in Tengchong City in 2023	段莹莹, 李相妹, 段立敏, 李自娇, 刘晓丽, 刘素娟, 张在丽, 封占益, 杨艳芳 Duan Yingying, Li Xiangmei, Duan Limin, Li Zijiao, Liu Xiaoli, Liu Sujuan, Zhang Zaili, Feng Zhanyi, Yang Yanfang
047	天然磷脂和合成磷脂及其衍生物在药品生产中的应用 Application of Natural Phospholipids and Synthetic Phospholipids and Their Derivatives in Pharmaceutical Production	张瑞娜, 常娅娅, 李静, 钟丛丛, 刘寒静, 张小燕 Zhang Ruina, Chang Yaya, Li Jing, Zhong Congcong, Liu Hanjing, Zhang Xiaoyan
051	瑞马唑仑联合右美托咪定对股神经坐骨神经联合阻滞患者术中镇静效果的影响 Effect of Remazolam Combined with Dexmedetomidine on Intraoperative Sedation in Patients with Femoralnerve and Sciatic Nerve block	武春敏, 温宝磊, 战春飞, 王德明 Wu Chunmin, Wen Baolei, Zhan Chunfei, Wang Deming
054	消化内科临床规范治疗用于慢性萎缩性胃炎的效果观察 Observation on the Effect of Standardized Clinical Treatment in Gastroenterology on Chronic Atrophic Gastritis	丁会军 Ding Huijun
057	多排螺旋 CT 血管成像技术在影像诊断主动脉夹层中的价值 Value of Multirow Spiral CT Vascular Imaging in Imaging Diagnosis of aortic Dissection	陈思颖 Chen Siying
060	温州医科大学附属第一医院医疗器械验收规程探究 Research on the Acceptance Procedures for Medical Devices in the First Affiliated Hospital of Wenzhou Medical University	潘一会, 凌伟丽 Pan Yihui, Ling Weili
063	等离子体诱导癌细胞氧化应激: 抗癌新突破 Plasma-induced Oxidative Stress in Cancer Cells: A New Breakthrough in Cancer Treatment	白洁 Bai Jie
066	急性重度有机磷农药中毒急诊床边血液灌流治疗效果研究 Effect of Bedside Hemoperfusion Treatment on Acute Severe Organophosphorus Pesticide Poisoning in Emergency	张甜 Zhang Tian
069	超声引导下臂丛神经阻滞复合全麻在肩关节镜手术中的效果分析 Effect Analysis of Ultrasound-Guided Brachial Plexus Block Combined with General Anesthesia in Shoulder Arthroscopic Surgery	温宝磊, 武春敏, 战春飞, 王德明 Wen Baolei, Wu Chunmin, Zhan Chunfei, Wang Deming

护理园地 | NURSING GARDEN

072	中医护理干预对痔疮术后患者康复及生活质量的影响 Effect of Traditional Chinese Medicine Nursing Intervention on Rehabilitation and Quality of Life of Patients after Hemorrhoid Surgery	党国君, 刘娟, 张时时 Dang Guojun, Liu Juan, Zhang Shishi
075	基于行为转变理论的护理模式对慢性肝病患者自我护理能力、睡眠质量的影响 Impact of Nursing Model Based on Behavioral Change Theory on Self-care Ability and Sleep Quality of Patients with Chronic Liver Disease	姜怡婷, 马秀琴 Jiang Yiting, Ma Xiuqin
079	安宁疗护在社区卫生服务中心的推广难点与对策 Difficulties and Countermeasures of Promoting Hospice Care in Community Health Service Center	徐敏丽 Xu Minli
082	流程化护理在脑出血围术期患者中的应用观察 Application Observation of Streamline Nursing in Perioperative Patients with Cerebral Hemorrhage	田莹 Tian Ying
085	一例肺毛霉菌伴咯血患者的护理体会 Nursing Experience of a Patient with Hemoptysis	张丽华, 那娜, 张金华 Zhang Lihua, Na Na, Zhang Jinhua

中医中药 | TRADITIONAL CHINESE MEDICINE

088	中医康复在运动损伤康复中的应用 Application of Traditional Chinese Medicine Rehabilitation in Sports Injury Rehabilitation	方秀秀 Fang Xiuxiu
091	藏药七味红花卡擦散用于乙肝的治疗效果研究 Study on the Therapeutic Effect of Tibetan Medicine Qiwei Honghua Kaca Powder in the Treatment of Hepatitis B	白玛, 嘎务 Bai Ma , Ga Wu
094	运用火针结合静脉放血疗法治疗前部巩膜炎——以金泽教授的临床经验为例 Use Fire Needle Combined with Intravenous Blood Therapy to Treat Anterior Scleral Inflammation —— Take Professor Jin Ze's Clinical Experience as an example	庄唯佳, 金泽 Zhuang Weijia, Jin Ze
097	首都国医名师临证心悟：中医诊法与辨证论治的临床应用与思考 Insights from a Renowned Capital Physician on Clinical Practice: Clinical Application and Reflections on TCM Diagnostic Methods and Syndrome Differentiation and Treatment	李华, 王珂 Li Hua, Wang Ke

康复医疗 | REHABILITATION MEDICINE

100	肿瘤患者个体化营养支持治疗的应用 Application of Individualized Nutritional Supportive Therapy in Cancer Patients	孙晶晶, 卢泽芬 Sun Jingjing, Lu Zefen
103	浅析慢性病健康管理 Analysis of Chronic Disease Health Management	陆鸿奎 Lu Hongkui
106	外科胃肠道术后患者每日营养制定的计划 A Daily Nutrition Plan for Patients after Surgical Gastrointestinal Surgery	王果, 费燕 Wang Guo, Fei Yan
109	预康复在胸腔镜手术患者中的应用研究进展 Progress in the Application of Pre-Rehabilitation in Patients Undergoing Thoracoscopic Surgery	李莎莎, 吴志群 Li Shasha, Wu Zhiqun

多囊脂质体的研究进展及应用

王艳玲, 赵雨润, 宋倩男, 程晓雪, 杨立会*

石药集团中奇制药技术(石家庄)有限公司, 河北 石家庄 050000

摘要: 多囊脂质体作为新型的药物递送系统, 近年来在生物医学领域引起了广泛关注。本文综述了多囊脂质体的定义、结构特点、优势、制备方法、表征与性能评价以及应用研究进展。多囊脂质体以其独特的结构特点, 如多室结构、高包封率、良好的生物相容性和缓释性能, 在药物递送、基因治疗、疫苗递送及生物医学研究等方面展现了广阔的应用前景。本文旨在为多囊脂质体的进一步研究提供参考。

关键词: 多囊脂质体; 药物递送; 基因治疗; 疫苗递送; 生物相容性; 缓释性能

Research Progress and Application of Polycystic Liposomes

Wang Yanling, Zhao Yurun, Song Qiannan, Cheng Xiaoxue, Yang Lihui*

Zhongqi Pharmaceutical Technology (Shijiazhuang) Co., LTD. Shijiazhuang, Hebei 050000

Abstract: As a new drug delivery system, multivesicular liposomes have attracted wide attention in the biomedical field in recent years. In this paper, the definition, structural characteristics, advantages, preparation methods, characterization, performance evaluation and application of polycystic liposomes were reviewed. Due to its unique structural characteristics, such as multi-compartment structure, high encapsulation rate, good biocompatibility and slow release performance, multivesicular liposomes have shown broad application prospects in drug delivery, gene therapy, vaccine delivery and biomedical research. The purpose of this paper is to provide reference for the further study of multivesicular liposomes.

Keywords: multivesicular liposomes; drug delivery; gene therapy; vaccine delivery; biocompatibility; slow-release performance

引言

随着生物医药技术的不断进步, 药物递送系统的研究日益受到重视。多囊脂质体作为新型的药物递送系统, 由于其独特的结构特点和优势, 近年来在生物医学领域得到了广泛关注。本文旨在全面综述多囊脂质体的研究进展及应用, 以期对相关领域的研究人员提供参考。

一、多囊脂质体概述

(一) 多囊脂质体的定义与结构特点

多囊脂质体 (Multivesicular Liposomes, MVLs) 是一种采用贮库泡沫技术制备的新型脂质体, 其内部具有多个非同心的水性腔室。这些腔室由脂质双分子层分隔, 形成类似蜂窝状的结构。多囊脂质体的粒径通常在10 μ m以上, 内部水相体积大, 药物包埋率高, 且具有良好的缓释效果。多囊脂质体的结构特点决定了其能够同时包埋亲水性和亲油性药物, 提高了药物的溶解度、稳定性和生物利用度。此外, 多囊脂质体还可以通过改变其表面性质实现对药物的靶向输送^[1]。

(二) 多囊脂质体的优势

多囊脂质体相较于传统脂质体具有显著的优势。首先, 多囊

脂质体内部具有多个水性腔室, 药物包埋率高, 且缓释效果显著, 能够延长药物的释放时间, 减少给药次数, 提高患者的治疗依从性。其次, 多囊脂质体具有良好的生物相容性和生物可降解性, 降低了药物的毒副作用。此外, 多囊脂质体还可以通过改变其表面性质实现对药物的靶向输送, 提高了药物的靶向性和疗效。最后, 多囊脂质体能够同时包埋多种药物, 实现药物的联合治疗, 进一步拓宽了其应用范围。

二、多囊脂质体的制备方法

(一) 复乳法

复乳法利用了双重乳化的原理, 通过一系列精细的步骤来构建具有多室结构的脂质体。在制备过程中, 首先需将药物精确地

作者简介:

王艳玲 (1984-), 女, 河北石家庄市人, 硕士研究生, 副高工程师, 研究方向: 药剂学;

赵雨润 (1977-), 女, 河北保定市人, 硕士研究生, 工程师, 研究方向: 药物分析;

宋倩男 (1985-), 女, 河北石家庄市人, 硕士研究生, 副高工程师研究方向: 药物分析;

程晓雪 (1991-), 女, 河北邯郸市人, 硕士研究生, 工程师, 研究方向: 药物分析;

通讯作者: 杨立会 (1983-), 女, 河北沧州市人, 硕士研究生, 副高工程师, 研究方向: 药物分析, 邮箱: 2316386693@qq.com

溶解于内水相之中，这一步骤至关重要，因为它直接决定了药物在最终产品中的分布和包埋效率。随后，内水相与精心选择的油相进行混合，并通过高强度的均质处理，形成稳定的初乳。这一过程中，油相不仅作为脂质体的组成部分，还起到了分隔内水相与外部环境的作用，为多囊结构的形成奠定了基础^[2]。

接下来，初乳被缓慢而谨慎地注入到外水相中，这一步骤要求极高的操作技巧，以确保初乳能够均匀分散并避免破坏其内部结构。通过再次的均质乳化处理，初乳颗粒进一步细化，形成了包含多个水性腔室的多囊结构。这一复乳结构是多囊脂质体的核心，它使得药物能够被有效地封装在多个独立的水性腔室内，从而实现了药物的高包埋率和稳定的缓释效果。

为了去除制备过程中引入的有机溶剂，复乳随后会经过真空压力处理或气流吹扫，这一步骤对于确保产品的纯度和安全性至关重要。最后，通过离心或透析等分离技术，游离的药物分子被有效去除，从而得到了形态良好、包埋率高且粒径分布均匀的多囊脂质体。这些多囊脂质体不仅具有优异的物理稳定性，还能够生物体内实现药物的精准递送和缓释释放，为药物研发和治疗提供了新的可能性。

（二）Ca²⁺-EDTA 诱导法

Ca²⁺-EDTA 诱导法作为制备多囊脂质体的独特途径，其核心机制在于利用钙离子（Ca²⁺）与乙二胺四乙酸（EDTA）之间的特异性螯合作用。在这一方法中，脂质与药物首先被共同溶解于适宜的溶剂中，形成均一的混合溶液。随后，向该溶液体系中精确引入 Ca²⁺ 与 EDTA，这两种化合物的加入立即引发了一系列微妙的物理化学变化。Ca²⁺ 作为多价阳离子，能够与脂质分子中的负电荷基团发生相互作用，促使脂质体初步形成；而 EDTA 则以其强大的螯合能力，与 Ca²⁺ 紧密结合，进一步稳定了这些初步形成的脂质结构，但同时赋予了它们一种不稳定性，为后续的转变埋下了伏笔^[3]。

在特定的环境条件下，如温度、pH 值或离子强度的微妙调整下，这些不稳定的脂质体会经历一系列重构过程。由于 Ca²⁺-EDTA 螯合物的动态平衡特性，脂质体内部的结构开始发生分化，逐渐演化为具有多个内部水性腔室的多囊结构。这一转变过程不仅依赖于化学平衡的精妙调控，还受到脂质组成、药物性质以及外部条件等多重因素的影响。

然而，尽管 Ca²⁺-EDTA 诱导法在操作上显得相对简便快捷，其制备的多囊脂质体却往往面临着粒径分布不均一和包埋率偏低的挑战。这可能是由于在螯合-诱导过程中，脂质体的形成与分化缺乏足够的精确控制，导致最终产品的物理性质和药物负载能力存在较大的波动性。因此，为了获得更高质量的多囊脂质体，研究者们通常需要在这一基础方法上进行不断的优化和调整，如通过精细调节反应条件、改进脂质配方或引入额外的稳定剂等手段，以期达到更理想的制备效果。

（三）交叉融合法

交叉融合法作为制备多囊脂质体的一种创新策略，利用了两种性质截然不同的脂质体——亲水性脂质体与疏水性脂质体之间的相互作用与融合能力。在这一方法中，研究者们首先分别制备

出这两种性质迥异的脂质体，它们各自承载着独特的物理化学特性，为后续的融合过程奠定了坚实的基础^[4]。

在特定的环境条件下，如适宜的温度、pH 值、离子强度或外加能量的作用下，亲水性脂质体与疏水性脂质体被引导至同一反应体系中。这两种脂质体之间存在的表面张力差异和相互间的亲和力，驱动着它们开始发生接触、变形乃至融合。这一融合过程并非简单的物理混合，而是涉及到脂质分子间的重新排列与组合，以及内部水性腔室的重新构建，最终形成了具有多个独立水性腔室的多囊脂质体结构。

交叉融合法的显著优势在于，通过精确调控融合条件，可以在一定程度上实现对多囊脂质体粒径的有效控制，这对于满足不同应用场景下的需求至关重要。然而，这一方法的复杂性也不容忽视。由于涉及到两种性质差异显著的脂质体的制备与融合，整个过程中需要严格控制多种实验参数，以确保融合的顺利进行和最终产品的稳定性。

（四）微流体法

微流体法作为制备多囊脂质体的前沿技术，在这一方法中，脂质与药物的溶液被精确地引入微流体通道内，这些通道通常具有微米甚至纳米级的尺度，使得流体在其中流动时表现出与宏观尺度截然不同的物理特性。在微流体通道中，流体受到精确的流量控制和剪切力的作用，这为实现脂质体的均匀形成提供了有利条件。通过精心设计的通道结构和流体动力学条件，脂质分子与药物分子在微尺度下发生有序的组装和自聚集，逐渐演化成具有多个内部水性腔室的多囊结构。这一过程不仅确保了多囊脂质体的粒径均匀性，还显著提高了药物的包埋率，因为微流体环境有利于药物分子被更有效地封装在脂质体内部^[5]。

微流体法的另一大优势在于其制备过程的可控性。通过调整微流体通道的尺寸、形状以及流体的流速、压力等参数，研究者可以精细地调控多囊脂质体的形成过程，从而获得具有特定物理性质和药物释放特性的产品。这种高度的可控性为多囊脂质体的定制化制备提供了可能，满足了不同应用场景下的多样化需求。

尽管微流体法在多囊脂质体制备方面展现出诸多优势，但其高昂的设备成本却成为制约其广泛应用的主要障碍。微流体设备的制造和维护需要精密的工艺和昂贵的材料，这使得该方法在规模化生产和成本控制方面面临挑战。因此，如何在保持微流体法制备多囊脂质体优势的同时，降低设备成本和提高生产效率，是当前研究者们亟待解决的问题。

三、多囊脂质体的表征与性能评价

（一）形态与结构表征

1. 显微镜观察

显微镜观察是表征多囊脂质体形态与结构的重要方法。通过光学显微镜、电子显微镜等手段，可以直观地观察到多囊脂质体的形态、粒径和分布。在显微镜下，多囊脂质体通常呈现为圆形或椭圆形，内部具有多个非同心的水性腔室。通过观察多囊脂质体的形态和结构，可以初步判断其制备是否成功以及质量是否合格^[6]。

2. 粒径分布分析

粒径分布分析是评价多囊脂质体质量的重要指标之一。通过动态光散射（DLS）、激光粒度仪等方法，可以测定多囊脂质体的粒径分布。粒径分布均匀的多囊脂质体具有更好的稳定性和生物利用度。此外，粒径分布还可以影响多囊脂质体的靶向性和缓释性能。因此，在制备过程中需要严格控制粒径分布，以获得高质量的多囊脂质体^[7]。

（二）性能评价

1. 包埋率测定

包埋率是评价多囊脂质体药物包封效率的重要指标。通过高效液相色谱（HPLC）、紫外分光光度法等方法，可以测定多囊脂质体中药物的含量，从而计算出包埋率。包埋率的高低直接影响药物的稳定性和生物利用度。因此，在制备过程中需要优化处方和工艺参数，以提高包埋率。

2. 释药机制与动力学研究

在体外开展释放实验，用以模拟多囊脂质体在体内药物释放的实际状况，从而深入探究其药物释放的机制与动力学特性。释药机制中，多囊脂质体通过扩散、渗透及溶解等途径实现药物释放，对释药机制及动力学进行深入研究，有助于为多囊脂质体的临床应用提供关键依据^[8]。

3. 稳定性测试

采用加速试验及长期试验等手段，对多囊脂质体在各类条件下的稳定性能进行深入评估，对物体的稳定状态进行检验，涵盖物理、化学及生物等多个层面的稳定性评估。在评价多囊脂质体的物理稳定性时，关键在于其形态、粒径及分布状态的稳定性变化与否；药物在化学稳定性方面，主要被评估其是否发生降解或变质现象。对多囊脂质体在生物体内的稳定性及其生物利用度进行评估，这一过程被称作生物稳定性研究。临床应用多囊脂质体前，稳定性测试至关重要，它能有效保障其安全与效用。

四、多囊脂质体的应用研究进展

（一）在药物递送领域的应用

1. 抗肿瘤药物递送

在抗肿瘤药物递送领域，多囊脂质体展现出令人瞩目的广泛应用前景。将抗肿瘤药物封装于多囊脂质体内，达成靶向输送与缓释释放，提升药效同时减少毒副作用。在多囊脂质体中封装紫

杉醇等抗肿瘤制剂，能有效提升其稳定性和生物活性，并且延长其释放周期，进而显著增强其抗癌效能^[9]。

2. 镇痛药递送

镇痛药物递送领域中，多囊脂质体扮演着至关重要的角色。将镇痛药物嵌入多囊脂质体结构，能够实现其缓释释放功能，此技术显著延长了药物镇痛作用时间，降低用药频率，进而增强患者治疗过程中的依从性。将布比卡因等镇痛药剂纳入多囊脂质体结构，显著增强其镇痛效能及作用时长。

3. 基因治疗与疫苗递送

在基因治疗及疫苗递送技术中，多囊脂质体展现出了其潜在的应用潜力。将基因或疫苗嵌入多囊脂质体结构，以优化其传递与表达效率，从而增强基因治疗与疫苗接种的成效。在基因治疗或疫苗接种领域，多囊脂质体通过调整其表面特性，实现了对靶细胞的精准识别与联结，从而显著提升了治疗或接种的靶向效果与整体疗效。

（二）在生物医学研究中的应用

1. 生物成像

多囊脂质体在生物成像领域具有广泛应用。通过将荧光染料或放射性同位素等标记物包封在多囊脂质体中，可以实现对生物体内特定组织或细胞的成像观察。多囊脂质体作为生物成像探针，具有灵敏度高、特异性好、生物相容性好等优点，为生物医学研究提供了有力工具^[10]。

2. 分子诊断

多囊脂质体在分子诊断领域也具有潜在应用价值。通过将特异性抗体或核酸探针等包封在多囊脂质体中，可以实现对生物体内特定分子或细胞的检测和分析。多囊脂质体作为分子诊断探针，具有操作简便、灵敏度高、特异性好等优点，为分子诊断提供了新的思路和方法。

五、总结

多囊脂质体作为新型的药物递送系统，以其独特的结构特点和优势，在药物递送、基因治疗、疫苗递送及生物医学研究等方面展现了广阔的应用前景。随着生物医药技术的不断进步和研究的深入，相信多囊脂质体将在更多领域发挥重要作用，为人类的健康事业做出更大贡献。未来，我们需要进一步优化多囊脂质体的制备方法、表征与性能评价以及应用研究，推动其向临床转化和产业化发展。

参考文献

- [1] 樊星, 岳华, 王晓军. 多囊脂质体研究进展 [J]. 过程工程学报, 2023, 23(10): 1371-1380.
- [2] 张森, 邓盛齐, 张亦斌, 等. 硫酸阿米卡星多囊脂质体的制备及评价 [J]. 中国抗生素杂志, 2023, 48(01): 69-78.
- [3] 刘雅雄, 王雨, 李佳佳, 等. 载阿霉素-芦米司匹多囊脂质体的制备及体内外评价 (英文) [J]. Journal of Chinese Pharmaceutical Sciences, 2021, 30(09): 736-742.
- [4] 苏鹏文. 盐酸罗哌卡因多囊脂质体的制备及其性能研究 [D]. 华南理工大学, 2021.
- [5] 丁蕾, 张易, 张莉雪, 等. 长效利拉鲁肽多囊脂质体的制备及质量评价 [J]. 沈阳药科大学学报, 2019, 36(07): 549-553+585.
- [6] 何黎黎, 张玉燕, 顾健, 等. 硫酸黄连素多囊脂质体的稳定剂筛选 [J]. 时珍国医国药, 2018, 29(11): 2646-2647.
- [7] 张玉燕, 何黎黎, 顾健, 等. 硫酸黄连素多囊脂质体的制备及体外释放考察 [J]. 时珍国医国药, 2017, 28(07): 1631-1633.
- [8] 张然然, 孙艳冬, 赵源, 等. 处方及工艺因素对多囊脂质体质量影响的研究进展 [J]. 中国医药工业杂志, 2016, 47(07): 929-933.
- [9] 李劲薇. 齐墩果酸多囊脂质体的研究 [D]. 泸州医学院, 2015.
- [10] 曾慧琳, 符旭东. 多囊脂质体在递药系统中的应用研究进展 [J]. 中国药房, 2014, 25(37): 3526-3528.

血液灌流联合血液透析对维持性血透患者血清甲状旁腺素、磷及血钙的应用效果

刘琪

滨海县第二人民医院，江苏 盐城 224500

摘要：目的 探讨血液灌流与血液透析联用，对维持性血透患者血清甲状旁腺素、磷及血钙应用效果的影响。方法 选取我院收治的维持性血液透析患者60例，随机分为对照组（n=30）与观察组（n=30），时间跨度为2024年04月–2024年09月。对照组采取常规血液透析治疗，观察组采用血液透析联合血液灌流治疗，对比两组在血钙（Ca）、血磷（P）、甲状旁腺激素（PTH）以及神经内分泌激素指标水平的差异。结果 治疗后，与对照组相比，观察组血钙有所上升，血磷、PTH水平均有所降低，差异极显著（ $P<0.001$ ）；与对照组相比，观察组PRA、Ald、Angiotensin II均有所降低，差异极显著（ $P<0.001$ ）。结论 血液灌流联合血液透析在改善维持性血透患者相关指标方面具有一定优势，对提升患者生活质量等方面有着积极意义。

关键词：血液灌流；血液透析；维持性血透患者；血清甲状旁腺素

Application Effects of Hemoperfusion Combined with Hemodialysis on Serum Parathyroid Hormone, Phosphorus, and Blood Calcium in Patients Undergoing Maintenance Hemodialysis

Liu Qi

The Second People's Hospital of Binhai County, Yancheng, Jiangsu 224500

Abstract： Objective: To investigate the effect of combining hemoperfusion with hemodialysis on serum parathyroid hormone, phosphorus, and blood calcium levels in patients undergoing maintenance hemodialysis. Methods: Sixty patients undergoing maintenance hemodialysis in our hospital were randomly divided into a control group (n=30) and an observation group (n=30) from April 2024 to September 2024. The control group received conventional hemodialysis treatment, while the observation group was treated with hemodialysis combined with hemoperfusion. The differences in blood calcium (Ca), phosphorus (P), parathyroid hormone (PTH), and neuroendocrine hormone levels were compared between the two groups. Results: After treatment, compared with the control group, the blood calcium level in the observation group increased, while the levels of blood phosphorus and PTH decreased significantly ($P<0.001$). Additionally, compared to the control group, the observation group showed significant reductions in PRA, Ald, and Angiotensin II levels ($P<0.001$). Conclusion: Hemoperfusion combined with hemodialysis has certain advantages in improving relevant indicators in patients undergoing maintenance hemodialysis, which has a positive impact on improving patients' quality of life.

Keywords： hemoperfusion; hemodialysis; maintenance hemodialysis patients; serum parathyroid hormone

在现代医学不断发展进步的进程中，血液透析联合血液灌流开始逐渐走入大众以及医疗专业人员的视野之中，并在近些年愈发受到各界的广泛关注^[1]。于慢性肾脏病终末期患者而言，治疗手段的选择至关重要，而维持性血液透析已然凭借其独特的优势，成为了临床上常用的肾脏替代治疗手段。维持性血液透析能够通过特定的机制，对患者体内多余的水分、代谢废物等进行有效的清除，在一定程度上帮助患者维持相对稳定的身体内环境，避免因肾脏功能严重受损而出现的各种内环境紊乱情况。而且，从长远角度来看，这一治疗方式在延长患者生命、提升患者生活质量等多个关键方面，都发挥着不可替代的重要作用，为众多患者及其家庭带来了希望与保障。然而，尽管维持性血液透析有着诸多积极作用，但长期持续地进行这一治疗，往往容易引发多种并发症。在众多并发症当中，矿物质和骨代谢紊乱是较为常见且处理起来颇为棘手的问题之一。这背后有着复杂的病理生理机制，主要根源在于肾脏功能的逐步减退，原本由肾脏承担的钙、磷代谢调节功能受到严重影响，致使钙、磷代谢失衡。与此同时，身体内多种内分泌因素也参与其中，共同发挥作用，进而导致甲状旁腺激素出现异常分泌的情况，血钙和血磷水平也随之产生明显的异常波动^[2-3]。这些关键指标的异常变化，不仅会直接影响患者当下的身体状况，例如引发骨骼疼

痛、皮肤瘙痒等不适症状，还可能随着时间的推移，进一步加重患者的病情，使得患者身体更加虚弱，严重降低患者的生活质量，给患者及其家庭带来沉重的负担。基于此，为改善慢性肾脏病终末期患者在维持性血液透析过程中不良反应，进一步优化治疗效果，提升患者的生活质量，本文旨在深入探讨血液透析联合血液灌流在改善维持性血透患者血清甲状旁腺素、磷及血钙等相关指标方面所呈现出的应用效果。

一、资料与方法

（一）一般资料

以我院2024年4月—9月收治的60例维持性血液透析患者为对象，随机分对照组、观察组，各30例。对照组男18例、女12例，年龄22–72岁，平均 (48.51 ± 10.24) 岁，透析 (3.52 ± 1.24) 年；观察组男14例、女16例，年龄20–70岁，平均 (46.82 ± 9.85) 岁，透析 (3.27 ± 1.06) 年。两组一般资料差异无统计学意义 $(P>0.05)$ ，具可比性。纳入标准：①符合慢性肾脏病5期诊断标准且进行维持性血液透析治疗3个月及以上；②年龄在18–75岁之间；③患者及家属知情并同意。排除标准：①患有心脑血管、恶性肿瘤、精神疾病等疾病；②近3个月内有急性感染、手术等重大应激事件；③对血液灌流或血液透析相关材料过敏者。

（二）方法

1. 对照组

采用常规血液透析法，用贝朗710200T透析机及配套透析器，以碳酸氢盐透析液，血流量设 $200 - 250\text{ml/min}$ ，透析液流量设 500ml/min ，每次透析4小时，每周3次，持续治疗12周。

2. 观察组

在以上基础上联合血液灌流治疗。采用雪净RA130灌流器，串联于透析器前，先血液灌流2小时，再接着血液透析2小时，血流量、透析液流量及透析频次等参数同对照组，持续治疗12周。在治疗过程中，严格按照操作规程进行操作，密切观察患者生命体征及有无不良反应发生。

（三）观察指标

比较两组患者治疗前后血钙（Ca）、血磷（P）、甲状旁腺激素（PTH）水平变化，检测肾素（PRA）、醛固酮（Ald）、血管紧张素Ⅱ水平变化等神经内分泌激素指标。血钙、血磷采用全自动生化分析仪进行检测，甲状旁腺激素采用电化学发光免疫分析法检测，神经内分泌激素指标采用相应的试剂盒及专业检测仪器按照说明书进行检测，所有检测均由我院检验科专业人员完成，确保检测结果的准确性和可靠性。

（四）统计学方法

运用SPSS.27统计软件分析数据。计量资料用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示，采用t检验；计数资料用 $[n(\%)]$ 表示，采用卡方检验。以 $P<0.05$ 表示差异具统计学意义。

二、结果

（一）血钙、血磷、PTH水平

治疗后，与对照组相比，观察组血钙有所上升，血磷、PTH

水平均有所降低，差异极显著 $(P<0.001)$ 。详情见表1。

表1 两组患者血钙、血磷、PTH水平比较 $(\bar{x} \pm s)$

组别	例数 (n)	血钙 (mmol/L)		血磷 (mmol/L)		PTH (pg/mL)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	30	1.98 ± 0.39	2.24 ± 0.26	1.62 ± 0.55	0.91 ± 0.58	283.14 ± 50.85	201.40 ± 22.50
观察组	30	2.09 ± 0.31	2.59 ± 0.21	1.65 ± 0.50	0.50 ± 0.27	287.31 ± 48.83	175.43 ± 17.20
t值		1.294	5.736	0.221	3.510	0.324	5.023
p值		0.231	<0.001	0.826	<0.001	0.747	<0.001

（二）神经内分泌激素指标水平

治疗前，对照组与观察组PRA、Ald、Angiotensin Ⅱ水平相近，差异无统计学意义 $(P>0.05)$ ；治疗后，与对照组相比，观察组上述指标均有所降低，差异极显著 $(P<0.001)$ 。详情见表2。

表2 两组患者神经内分泌激素指标水平比较 $(\bar{x} \pm s)$

组别	例数 (n)	PRA (ng/mL)		Ald (pg/mL)		Angiotensin Ⅱ (pg/mL)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	30	3.56 ± 0.66	2.69 ± 0.40	372.41 ± 29.64	167.71 ± 20.47	170.45 ± 14.56	141.27 ± 10.55
观察组	30	3.40 ± 0.76	2.10 ± 0.36	370.18 ± 29.50	137.67 ± 18.41	171.51 ± 14.95	106.35 ± 11.24
t值		0.218	6.005	0.292	5.976	0.278	12.407
p值		0.829	<0.001	0.771	<0.001	0.782	<0.001

三、结论

在慢性肾脏病终末期患者的治疗过程中，矿物质代谢异常是一个亟待解决的关键问题，对患者的身体健康和生活质量有着深远影响。当前，临床上针对患者矿物质代谢异常的治疗，主要集中在药物治疗与透析治疗这两个方面^[4-5]。其中药物治疗方面，如钙剂能够补充钙质，磷结合剂可减少肠道对磷的吸收，维生素D则有助于调节钙磷代谢等，从多个角度来维持体内矿物质的相对平衡。而透析治疗则有着其独特的作用机制，它借助相应的设备和技术，通过清除体内的多余矿物质，以此来维持矿物质代谢的平衡，在临床治疗中也占据着重要地位。然而，随着医学研究的不断深入，单一的治疗方式往往难以全面、有效地解决矿物质代谢异常带来的诸多复杂问题，此时，血液灌流技术的出现为攻克这一难题带来了新的曙光^[6-8]。血液中的中、大分子有害物质在体内的蓄积往往会干扰正常的生理功能，影响矿物质代谢以及内分泌系统的稳定。而血液灌流恰好能针对这些问题发挥作用，并且有望与血液透析相互协同，形成优势互补，更好地维持患者体内

矿物质代谢平衡以及内分泌功能稳定。

通过本研究的深入对比分析发现,在治疗后,与仅采用常规血液透析治疗的对照组相比,采用血液透析联合血液灌流治疗的观察组,其血钙上升,血磷、甲状旁腺激素水平均呈现出明显的降低趋势,且差异极显著($P<0.001$)。不仅如此,在神经内分泌激素指标水平方面,观察组的肾素、醛固酮、血管紧张素Ⅱ相较于对照组也均有所降低,差异同样极显著($P<0.001$)。诸多相关研究得出类似结论。如陈玉婵等人的研究证实联合治疗对患者钙磷代谢有积极影响^[9],汤月秋等人也指出其有助于改善患者营养状况与钙磷代谢情况^[10],进一步证实了血液灌流联合血液透析应用于维持性血透患者治疗的有效性,为该联合治疗在临床的推广应用增添有力依据,使其更具科学性、可行性,有望助力更多患

者改善病情、提升生活质量。深入探究其背后的原因,很可能是血液灌流凭借自身清除中、大分子有害物质的能力,与血液透析紧密配合,更有效地维持了患者体内矿物质代谢平衡以及内分泌功能稳定,进而减轻了因矿物质代谢紊乱等因素导致的甲状旁腺激素异常分泌等不良情况。

综上所述,血液灌流联合血液透析这种联合治疗模式,对于维持性血透患者的综合治疗有着不可忽视的重要价值。该联合方式从多个层面优化了治疗效果,有助于改善患者的病情,提升患者的生活质量。鉴于此,这种联合治疗方式值得在临床实践中进一步推广应用,让更多的维持性血透患者从中受益,为他们的健康生活提供更有力的保障。

参考文献

- [1] 武文汇, 卢方平. 超高通量血液透析治疗维持性血液透析患者难治性并发症的近期疗效 [J]. 国际移植与血液净化杂志, 2020, 18(5): 1-4.
- [2] 王婷, 李玉芳, 张丽, 等. 维持性血液透析合并血液灌流对尿毒症合并高血压患者毒素清除作用及神经内分泌激素的影响 [J]. 河北医学, 2022, 28(12): 2077-2081.
- [3] 徐月霞, 凌凯, 李红艳, 等. MHD 对慢性肾衰患者血清 PTH、 β 2-Mg 水平及机体营养状况的影响分析 [J]. 河北医药, 2020, 42(7): 1068-1071.
- [4] 邱瑛, 杨玉洁, 袁怀红. 维持性血液透析患者皮肤瘙痒临床研究进展 [J]. 陕西医学杂志, 2023, 52(6): 775-776.
- [5] 杨晓丹. 血液灌流治疗维持性血液透析难治性高血压的疗效分析 [J]. 继续医学教育, 2019, 33(3): 92-94.
- [6] 张英云, 欧小凤. 慢性肾衰竭并发重症感染患者行血液透析联合血液灌流治疗的临床研究 [J]. 中国保健营养, 2020, 20(25): 91-92.
- [7] 谢谋进. 血液透析联合血液灌流治疗尿毒症疗效及对 BUN、Cr 水平的影响 [J]. 基层医学论坛, 2023, 27(7): 43-45.
- [8] 宋书朋. 高通量血液透析联合血液灌流治疗尿毒症的临床观察 [J]. 中国医疗器械信息, 2022, 28(24): 154-156.
- [9] 陈玉婵, 古栋华, 李小波. 高通量透析联合血液灌流对维持性血液透析患者钙磷代谢、皮肤瘙痒及营养不良的影响观察 [J]. 吉林医学, 2021, 42(12): 2844-2846.
- [10] 汤月秋, 卢晓梅. 高通量透析联合血液灌流对维持性血液透析患者营养状况及钙磷代谢的影响 [J]. 河北医学, 2023, 29(04): 561-566.

心脏磁共振联合超声心动图评估肥厚型心肌病患者左室心功能研究

王雅兰^{1*}, 章异²

1. 上海市松江区妇幼保健院, 上海 201600

2. 上海交通大学医学院附属第一人民医院, 上海 201600

摘要: 目的 探讨心脏磁共振 (CMR) 联合超声心动图 (UCG) 对肥厚型心肌病 (HCM) 患者左室心功能的评估价值。方法: 选取上海交通大学医学院附属第一人民医院2021年1月至2024年1月收治的45例肥厚型心肌病患者并同时完成心脏磁共振及超声心动图检查。另外从数据库随机挑选20例健康人群作为对照组。对比两组间相关参数差异, 并分析各参数对诊断HCM的效能。结果: 心脏磁共振指标中, HCM患者组心肌厚度、心肌质量较对照组明显增加, LVEF与GRS、GCS、GLS参数绝对值明显降低, 差异均极显著 ($P_{均}<0.001$); 超声心动图指标中, HCM患者组FS较高, 且E/A值 <1 比例人数较高, 差异均极显著 ($P_{均}<0.001$)。ROC曲线分析显示GLS、GCS的AUC值分别为0.979、0.960, 灵敏度分别为95.60%、86.70%, 特异度均达100%、95.00%, 预测诊断价值高。结论: CMR与UCG联合应用可更全面、准确地评估HCM患者左室心功能, 为临床诊断、治疗及预后评估提供重要依据。

关键词: 心脏磁共振; 超声心动图; 肥厚型心肌病; 左室心功能

Evaluation of Left Ventricular Function in Patients with Hypertrophic Cardiomyopathy Using Cardiac Magnetic Resonance Imaging Combined with Echocardiography

Wang Yalan^{1*}, Zhang Yi²

1. Shanghai Songjiang District Maternity and Child Health Hospital, Shanghai 201600

2. Shanghai General Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 201600

Abstract: Objective: To explore the value of cardiac magnetic resonance imaging (CMR) combined with echocardiography (UCG) in evaluating left ventricular function in patients with hypertrophic cardiomyopathy (HCM). Methods: 45 patients with hypertrophic cardiomyopathy admitted to Shanghai General Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine from January 2021 to January 2024 were selected and underwent both cardiac magnetic resonance imaging and echocardiography. Additionally, 20 healthy individuals were randomly selected from a database as a control group. Differences in relevant parameters between the two groups were compared, and the effectiveness of each parameter in diagnosing HCM was analyzed. Results: Among the CMR indicators, myocardial thickness and mass were significantly increased in the HCM patient group compared to the control group, while the absolute values of LVEF, GRS, GCS, and GLS parameters were significantly reduced, with highly significant differences ($P<0.001$ for all). Among the echocardiography indicators, the HCM patient group had a higher FS and a higher proportion of individuals with an E/A ratio <1 , with highly significant differences ($P<0.001$ for all). ROC curve analysis showed that the AUC values of GLS and GCS were 0.979 and 0.960, respectively, with sensitivities of 95.60% and 86.70%, and specificities of 100% and 95.00%, respectively, indicating high predictive diagnostic value. Conclusion: The combined application of CMR and UCG can provide a more comprehensive and accurate evaluation of left ventricular function in patients with HCM, providing an important basis for clinical diagnosis, treatment, and prognostic evaluation.

Keywords: cardiac magnetic resonance imaging; echocardiography; hypertrophic cardiomyopathy; left ventricular function

肥厚型心肌病 (HCM) 作为一种常见的遗传性心脏病, 以心肌肥厚为主要特征, 这往往会导致左心室结构和功能出现异常, 进而对患者的生活质量和预后产生严重的负面影响^[1]。鉴于此, 准确评估 HCM 患者的左室心功能对于疾病的诊断、治疗决策制定以及病情监测具有极其重要的意义。心脏磁共振成像 (CMR) 凭借其高分辨率、多参数成像等诸多优点, 能够精确地测量心脏结构和功能参数; 而超声心动图 (UCG) 则以其便捷、实时、可重复性高等特点, 在临床实践中得到了广泛的应用^[2-4]。本研究旨在将这两种技术联合起来, 对 HCM 患者的左室心功能进行全面的评估, 并深入探讨其临床应用价值。

一、资料与方法

（一）一般资料

选取2021年1月至2024年1月在上海交通大学医学院附属第一人民医院收治并确诊的肥厚性心脏病患者，其中就诊期间同时完成心脏磁共振、超声心动图检查的患者共54例，其中9例符合排除标准：合并其他严重心脏疾病（如冠心病、先天性心脏病等）、严重肝肾功能不全、恶性肿瘤以及不能配合完成检查者。最终本研究共纳入45例肥厚性心脏病患者其中男性28例，女性17例，年龄范围为23-80岁，均符合2020年美国心脏病学会（ACC）/美国心脏协会（AHA）发布的肥厚性心肌病诊断指南。另外从数据库中随机挑选20例健康人群作为对照组，其中男性12例，女性8例，年龄范围为31-78岁。

（二）方法

1.心脏磁共振检查：采用3.0T磁共振成像仪，配备心脏专用相控阵线圈。患者取仰卧位，进行心脏短轴、长轴及四腔心等多层面扫描。扫描序列包括稳态自由进动序列（SSFP）用于评估心脏形态和功能，该序列在评估心脏形态与功能方面发挥作用，能够对左室舒张末期容积（LVEDV）、左室收缩末期容积（LVESV）、心输出量（CO）、左心室射血分数（LVEF）、整体周向应变（GCS）、整体纵向应变（GLS）、整体径向应变（GRS）等参数进行测量，同时还可对心肌厚度以及心肌质量等相关指标予以测定。

2.超声心动图检查：使用彩色多普勒超声诊断仪，探头频率为2-5MHz。患者取左侧卧位，同步记录心电图。借助对心脏短轴方向缩短程度的测量来计算左室短轴缩短率（FS），同时，通过测量心脏舒张早期与晚期的血流峰值速度，进而计算得出二尖瓣口血流频谱E/A比值（舒张早期血流峰值速度/舒张晚期血流峰值速度）等相关参数。

（三）观察指标

1.基本临床指标：包括性别、年龄、身高、体重、是否合并高血压、糖尿病等。

2.心脏磁共振指标：

（1）容积参数：①LVEDV：用于评估心脏在舒张末期的容积大小，可反映心脏的前负荷状态。②LVESV：体现心脏收缩末期的容积，其与LVEDV结合可进一步计算如射血分数等重要功能指标。

（2）功能参数：①LVEF：衡量左心室每次收缩时将血液泵出的能力，正常范围一般在55%-70%之间。②GRS、GCS、GLS：通过特征追踪技术分析心脏磁共振图像，追踪心肌在心动周期中的运动以测量心肌的径向、周向及纵向三个方向形变，定量评估心肌收缩功能。

（3）结构参数：①心肌厚度：可了解心肌的肥厚或变薄情况。②心肌质量：准确反映心肌组织的总量。

（4）血流动力学参数：CO：代表心脏每分钟泵出的血液总量，是反映心脏整体泵血功能的重要指标。

3.超声心动图指标：

（1）收缩功能指标：FS，通过测量心脏短轴方向的缩短程度计算得出，正常范围在25%-45%之间，可直观反映心脏的收缩功能状态。

（2）舒张功能指标：E/A比值，用于评估心脏的舒张功能，

正常情况下比值大于1，其异常变化可提示心脏舒张功能障碍。

（四）统计学方法

使用SPSS27.0进行数据分析。计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示，采用t检验；计数资料以[n(%)]表示，采用 χ^2 检验。P<0.05为差异有统计学意义。

二、结果

（一）基本临床指标比较

HCM患者组与健康对照组在年龄、身高分布上无显著统计学差异（P>0.05），但HCM患者组中合并高血压、糖尿病的比例高于健康对照组（P<0.05），具体数据见表1。

表1 两组患者基本临床指标对比

组别	例数 (n)	性别(n)		年龄($\bar{x} \pm s$, 岁)	身高($\bar{x} \pm s$, cm)	体重($\bar{x} \pm s$, kg)	合并疾病	
		男	女				高血压	糖尿病
健康对照组	20	12	8	49.55 ± 14.25	168.10 ± 7.83	69.70 ± 10.29	0	0
HCM患者组	45	28	17	59.04 ± 14.58	166.13 ± 7.92	62.84 ± 8.09	17	1
χ^2/t 值		0.029		2.461	0.093	2.460	10.232	-
P值		0.865		0.019	0.358	0.013	0.001	-

（二）心脏磁共振指标比较

与健康对照组相比，HCM患者组的LVEDV、LVESV、CO无显著差异（P>0.05），LVEF与GLS、GRS、GCS参数绝对值有所降低，差异极显著（P<0.001）；心肌质量与心肌厚度明显较高，差异极显著（P<0.001），具体数据见表2。

表2 两组心脏磁共振指标比较

组别	n	LVEDV (mL)	LVESV (mL)	心肌厚度 (mm)	CO (L/min)	心肌质量 (g)
健康对照组	20	132.40 ± 21.26	49.32 ± 8.80	10.10 ± 1.68	5.26 ± 0.82	88.10 ± 17.48
HCM患者组	45	133.04 ± 54.22	67.51 ± 49.47	20.16 ± 8.96	4.70 ± 1.17	148.53 ± 56.48
χ^2/t 值	-	0.052	1.626	4.960	1.907	4.668
P值	-	0.959	0.109	<0.001	0.061	<0.001

续表2

组别	n	LVEF (%)	GLS (%)	GCS (%)	GRS (%)
健康对照组	20	62.30 ± 3.37	18.90 ± 1.88	21.02 ± 2.90	33.90 ± 3.42
HCM患者组	45	53.56 ± 14.63	8.72 ± 3.53	11.87 ± 4.84	13.12 ± 6.22
χ^2/t 值	-	3.789	15.104	9.442	17.290
P值	-	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

（三）超声心动图指标比较

与健康对照组相比，HCM患者组FS与E/A值异常人数较高，差异极显著（P<0.001），具体数据见表3。

表3 两组超声心动图指标比较

组别	n	FS (%)	E/A值<1人数(例, %)
健康对照组	20	29.55 ± 2.67	0 (0%)
HCM患者组	45	31.80 ± 6.00	32 (71.11%)
χ^2/t 值	-	2.089	28.014
P值	-	<0.001	<0.001

(四) ROC曲线分析

根据表4、图1所示GLS、GCS的AUC值较高，分别为0.979、0.960，截断值依次为14.900、17.000，灵敏度分别为95.60%、86.70%，特异度均达100%、95.00%，预测诊断价值高；FS的AUC值为0.712，截断值为31.500，灵敏度71.10%，特异度75.00%，有一定预测诊断价值。CO、LVEF、GRS的AUC值小于0.5，预测诊断比随机性猜测差。

表4 各指标 ROC 曲线分析

	AUC 值	95%CI	截断值	灵敏度 (%)	特异度 (%)
CO	0.317	0.019,0.185	—	—	—
LVEF	0.297	0.174,0.419	—	—	—
GLS	0.979	0.940,1.000	14.900	95.60	100.00
GCS	0.960	0.919,1.000	17.000	86.70	95.00
GRS	0.021	0.000,0.060	—	—	—
FS	0.712	0.588,0.836	31.500	71.10	75.00

注：AUC<0.05：预测诊断比随机性猜测差；AUC=0.05：无预测诊断价值；0.05<AUC<0.07：预测诊断价值较低；0.07≤AUC<0.09：预测诊断价值较高；AUC≥0.09：预测诊断价值高。

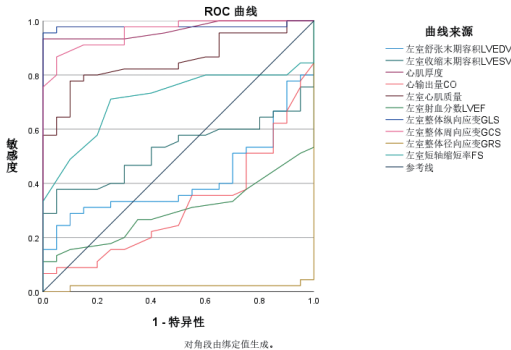


图1 ROC 曲线分析

三、结论

肥厚型心肌病（HCM）是一种常见的遗传性心脏病，其主要特征是心肌肥厚，这种心肌结构的改变往往会引发心脏血流动力学和室壁收缩功能的异常，进而导致一系列严重的心血管并发症，如心肌纤维化加剧、心力衰竭以及心源性猝死等^[6]。因此，准确地评估 HCM 患者的心脏功能对于临床诊治至关重要。心脏磁共振（CMR）和超声心动图（UCG）是临床上常用的两种心脏检查技术^[6]。CMR 具有高分辨率、多参数成像等优点，能够精确地呈现心脏的结构细节，并提供包括心肌厚度、心肌质量等在内的多种功能参数，还能通过心肌延迟强化序列检测心肌纤维化情况^[7-8]。而 UCG 以其便捷、实时、可重复性强的特点，在临床中得到广泛应用，它能够快速地临床医生提供左心室收缩和舒张功能的关键信息，有助于医生深入了解 HCM 患者的病理生理学过程，进而对疾病的发展和可能出现的负面结果进行预测和观察。

本研究中，HCM 患者在多方面指标与健康对照组存在显著差异，且联合应用两种技术对评估 HCM 患者左室心功能具有重要价值。（1）基本临床指标方面：HCM 患者组与健康对照组年龄和身高无显著差异，HCM 患者组有较高比例患者合并高血压、糖尿病。高血压和糖尿病会加重心脏负担、影响心脏功能，临床需关注对这些合并疾病的管理。（2）心脏磁共振指标变化：心

肌厚度和质量明显增加是 HCM 典型特征，心肌肥厚致细胞排列紊乱，影响收缩和舒张功能，同时增加心脏负荷^[9]。HCM 患者组 LVEF、GRS、GCS、GLS 显著降低，表明心肌收缩功能受损，这是心肌肥厚、细胞排列紊乱及纤维化等多种因素共同作用的结果，会减弱心脏泵血功能，影响全身血液循环。（3）超声心动图指标：HCM 组中 71% 患者 E/A < 1，这可能是因为心肌肥厚致心室壁僵硬增加，导致心脏舒张功能受限，进而影响心脏整体功能。本研究中观察到 HCM 组 FS 值较高，这与磁共振中心肌应变参数不一致，这可能是由于超声心动图更依赖操作者主观性，并且图像质量对 FS 影响较大所致，这也进一步说明应该联合心脏磁共振和超声心动图评估左室心功能。（4）心脏磁共振与超声心动图比较：心脏磁共振能提供详细心脏结构和功能信息，可精确测量心肌厚度、质量等参数并检测纤维化情况，但检查时间长、费用高且对设备要求高。超声心动图具有便捷、实时、可重复性高等优点，能快速评估心脏收缩和舒张功能，但对复杂心脏结构和功能评估不够准确。联合应用这两种技术可优势互补，更全面、准确地评估 HCM 患者左室心功能，如心脏磁共振测心肌厚度和质量，超声心动图监测收缩和舒张功能，结合可更好了解心脏整体功能状态^[10]。ROC 曲线分析中，通过对各功能指标评估发现，GLS、GCS 具有高预测诊断价值，其中 GLS 的 AUC 值为 0.979，最接近 1，优势尤为显著。

综上所述，心脏磁共振虽然可以客观评估心脏形态、结构及功能，并且部分研究表明，延迟强化可以评估心肌纤维化，但是超声心动图可以实时动态下多层次观察心脏的运动。因此临床上应该联合应用两种检查手段的优势，全面准确评估左室心功能，为治疗决策制定提供参考，为预后评估提供帮助。此外，该研究也存在局限性，样本量相对较小且未深入分析不同类型 HCM 患者中的应用特点及与其他心血管疾病的鉴别诊断价值，进一步完善肥厚型心肌病诊疗体系。

参考文献

[1] 郑玉丹. 肥厚性心脏病伴高血压病患者血清层粘连蛋白、IT1 型胶原及透明质酸水平与 selvester QRs 心电图评分的相关性分析 [J]. 罕少疾病杂志, 2021,28 (4):34-35.

[2]Rowin EJ, Fifer MA. Evaluating histopathology omp r ove ou r unde r s L andi ng of h y p e r t r o p h i c c a r d i o m y o p a t h y [J]. J Am Col l Cardi 01.2021,77 (17):2171-2173.

[3]肖春红, 刘茉莉, 申良红, 等. 超声心动图联合 H-FABP 在心肌梗死患者左心功能评估中的应用价值 [J]. 临床和实验医学杂志, 2022,20(17):1834-1838.

[4]柴烨子, 姜萌, 卜军. 体质量指数和肥厚型心肌病患者左心室结构和功能相关性的血管磁共振成像研究 [J]. 上海交通大学学报 (医学版), 2021,41(12):1635-1741.

[5] 赵玲玲, 赵初, 束晶苇, 等. 基于心脏 MR 定量成像技术评价肥厚型心肌病左心室改变与左心房功能相关性 [J]. 中华放射学杂志, 2022,56 (9):1009 - 1014.

[6]梁海胜, 纪律, 冯雪虹. 心脏磁共振组织追踪技术定量评估冠心病患者左心室功能及其对心肌节段梗死的诊断价值 [J]. 广西医学, 2021,23.

[7]徐乐, 刘俊峰, 赵坤, 等. 三维斑点追踪技术联合 Tei 指数在 AMI 患者 PCI 术后心功能评估中的应用 [J]. 中国医疗设备, 2022,37(11):80-84.

[8]谢辉卿, 陈瑞珍. 2014 欧洲心脏病学会肥厚型心肌病诊断及治疗指南更新要点 [J]. 上海医药, 2015 (2):7 - 9.

[9] 程凤燕, 张文巨, 张添辉, 等. 多参数心脏 MR 对心尖肥厚型心肌病诊断及分型价值研究 [J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2022,20 (8):85 - 87.

[10] 聂伟霞, 高立, 李涯, 等. 心脏磁共振 Dwi 序列对肥厚型心肌病心肌纤维化诊断价值及与 NT - ProBNP 相关性分析 [J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2023,21 (1):80 - 82.

氢氧化钙在临床中的应用

崔强

绵阳经济技术开发区塘汛街道社区卫生服务中心, 四川 绵阳 621000

摘 要 : 氢氧化钙是比较常用的一类口腔疾病临床诊断用药, 该药品可以诱导根尖硬化组织的生成和活髓的保留, 并且, 由于氢氧化钙有较强的牙本质穿透力及其抗菌效应, 所以其临床诊断有效性得到了口腔科医务工作者的一致肯定。本章将在分析氢氧化钙防治牙科病变的作用机理的基础上, 进一步论述氢氧化钙药物的主要发展方向和诊断方式。

关 键 词 : 氢氧化钙; 临床应用; 口腔

Application of Calcium Hydroxide in Clinical Practice

Cui Qiang

Community Health Service Center of Tangxun Street, Mianyang Economic and Technological Development Zone, Mianyang, Sichuan 621000

Abstract : Calcium hydroxide is a commonly used clinical diagnostic drug for a class of oral diseases, which can induce the generation of apical sclerotic tissue and the retention of living pulp, and its clinical diagnostic effectiveness has been unanimously affirmed by stomatology medical workers because of its strong dentin penetration and antibacterial effect. This chapter will further discuss the main development directions and diagnostic methods of calcium hydroxide drugs on the basis of analyzing the mechanism of calcium hydroxide in the prevention and treatment of dental lesions.

Keywords : calcium hydroxide; clinical application; oral cavity

由于人类社会国民经济的发展, 再加上民众生活的逐渐改善, 人类的饮食结构与习性都出现了一定程度的变化, 因而所引起的各种牙科病症的发生率也出现了显著的增高态势^[1]。

一、氢氧化钙的作用机制

氢氧化钙作为常见化工产品, 属于白色无味能够融于水的粉剂结构, 比较容易适用于临床应用中。同时, 氢氧化钙粉末微溶于水后, 可解离成钙离子 (Ca^{2+}) 和氢氧根离子 (OH^-), 使得溶液带上了略带碱性的本质。由于在氢氧化钙粉末在水体中具备一定的溶解性度, 同时也能够保持固体特有情况, 在各种应用场景中, 也具备了较平稳的特性, 但当触及活体组织时, 能够呈现出一定程度的稳定性, 并呈现强碱度^[2]。

氢氧化钙从1920年被 Hemann 引入根管治疗中开始, 一九三零年又被用来盖髓。一九六零年 Kaiser 发明根尖引导成形术时, 氢氧化钙就是最先使用的根管引导成型药物, 也是目前最常见的引导物, 而随着现代医疗的进展, 氢氧化钙粉末也由于其带着弱碱性的特点, 被作为常用的填充材料, 应用于口腔科的治疗中。随着氢氧化钙粉末在口腔等内科系统医疗中的广泛使用, 其所具备的抗菌性, 有效性, 被更多的临床试验案例所得到印证, 也就带来了更为广泛的应用空间, 所以它在各种牙科病症的临床诊断过程中都获得了普遍的运用。氢氧化钙粉末微溶于水后, 可解离成钙离子 (Ca^{2+}) 和氢氧根离子 (OH^-), 使得溶液带上了略带碱性的本质, 有着相当稳定的特性, 其本身就能够与牙齿充分相融合。而且氢氧化钙在水里的溶解性相对较低, 在水里溶化后可以分解为氢氧根粒子和钙离子, 所以可以起到较强的对患牙根管部

位杀菌功效^[3]。

氢氧化钙带有比较强的碱性, 在水里溶化后其 pH 值就会增加, 所以, 可以产生比较满意的根管杀菌作用, 而且, 由于氢氧化钙还可以增加牙齿中细菌等化学物质的新陈代谢速率, 从而中和碱式化合物, 这样就有助于在口腔中形成一个较为稳定而良好的牙科疾病防治氛围, 从而也有助于防止内毒素对健康牙齿的根尖组织产生破坏, 也因此减少了健康牙齿根管中的内毒素含量。用氢氧化钙给药时, 尽管能够提高浅表牙髓的坏死速度, 不过, 由于牙髓细胞的自我恢复能力比较强, 使得牙髓细胞在进行氢氧化钙处理以后, 还是能够提高其自我修复速度, 也因此降低了牙髓感染的发生率, 从而提高了牙本质桥的重建速度。

二、氢氧化钙制剂的发展和使用

氢氧化钙的混合用剂, 属于含氰丙烯酸酯类大分子物质的一种, 此类药剂主要用作口腔内科对治疗病人的临床处理, 虽然并无显著的对正常牙齿组织和患牙刺激作用, 但组织相容性较高, 同时具有比较满意的止痛效果和抗菌疗效。

氢氧化钙和甘油具备较强的粘着性, 因而可以加速成为团状, 并且不会对口腔内科疾患临床和灭菌疗效生成负面影响。现代医学研究证明, 氢氧化钙和甘油广泛应用于人类牙齿根管的充填中, 有着比氢氧化钙水糊剂更为令人满意的医疗功效, 所以临

床使用价格也更高。

三、口腔内科中氢氧化钙的应用

盖髓术是牙部位出现楔状缺损、深龋等病变患者中比较常见的一项临床处理技术，在一般情况下，须先行实施备洞或除龋等处理，如病人尚未见牙髓炎性反应且尚未出现牙髓暴露，则可采用氢氧化钙药物对牙髓进行封闭处理，在药物充分凝固后，再实施充填处理^[4]。

根尖诱导成形术，是对牙髓病灶已完全损伤或累及根髓部分，并同时出现炎性反应病人所使用的临床诊断治疗处理方式。在临床诊断治疗应用处理流程中，一般制洞开髓，从根管部移入医疗器械后，先彻底清除病患牙已发生损伤组织，并完全清洁根管，将根管内封闭的药剂拔出后，再将氢氧化钙药剂经由相应装置充填于根管，且在充填药剂流程中，必须逐步充填，以保障药剂完全触及牙根的尖端组织。若牙根尖端仍有活髓，则将氢氧化钙糊剂直接充填于根髓断面部。

现代的医学研究表明，氢氧化钙有减轻疼痛和减少感染的功效，而且其治疗效果显著高于聚乙醛甲酚和樟脑粉等常规药剂。而现代的医学研究也显示，氢氧化钙还可以高效杀死了牙龈类杆菌和变形链球菌等微生物，在水中溶化后，它还可以有效改善细菌细胞壁的渗透性，从而过氧化微生物细胞膜中的脂类化合物，增加了细菌细胞壁中蛋白质等化合物的变形速率，并可以中和细胞内毒素，从而达到了杀菌消毒的作用^[5]。

氢氧化钙既可以用作盖髓剂，也可以用作诱导物，还可以用作根管消毒剂，因其在牙髓尖周病的治疗中，尤其在年轻恒牙牙髓尖周病的防治中的广泛用途，是其他牙髓疾病防治药剂所无法取代的。

氢氧化钙为根管消毒剂，效果明显高于传统的酚醛类药剂^[6]。其对根管中的各种病菌均具备一定杀伤效果，能灭活内毒物，而且能深入牙本质细管中发生杀菌效应，故疗效突出，而且刺激性较小，基本无毒，而且Ca(OH)₂可促使根尖周骨结构恢复，并可促使根尖孔紧闭等。故Ca(OH)₂已变成了当前最受重视的年轻恒牙根尖周病患者的根管杀菌剂。

在根尖诱导成形术中。将能促使根尖周围组织屏障内产生的氢氧化钙药物，称之为诱发物。诱发物的主要功用是抑制在根管中细菌感染，进而去除其中残存的根尖端牙髓、牙乳头部、尖周组织发炎，进而回复或提高它们的修复功用，以便于实现使根尖进一步生长发育以及根端封闭的目的。但必须注意的是，以氢氧化钙为诱发物，在临床使用时亦有其局限，针对有根尖周疾病的患牙，首先应该做好根管消毒工作，当抑制了根管感染，去除尖周发炎后再使用Ca(OH)₂药物，其诱发效果就可以奏效。

盖髓剂，是指包覆在深洞底及牙髓表面各种保护型物质的统称。它的主要功能除了隔离外来刺激，抑制牙髓发炎，恢复牙髓健康和功能正常之外，还能促使牙髓自我恢复。同时，有着较好的生物学兼容性，对人类身体和牙髓均无刺激感，无毒害，并具备促进生长和诱发修复牙本质生成的功效，是理想盖髓剂所应具备

的基本要求之一，而氢氧化钙作为盖髓剂则具备了上述的基本要求。但是，氢氧化钙作为理想盖髓剂，仍有一些局限性^[7]。

常见的使用方法：将调好的氢氧化钙粉剂和液适量地加些碘仿溶液调匀，然后装入髓腔中用螺杆充填器，直接打入根管中即可。一般复诊时间为一周。若复诊后用生理盐水清洗，即可拔出。氢氧化钙可湿性粉剂+甘油调制成糊剂后，或者氢氧化钙粉剂可与碘甘油一同调和和使用，放入髓腔用螺旋充填器，在加入甘油引入根管时更为便捷。这些制剂，在临床治疗的实际应用疗效很好，以方便地向牙体根管中输入填充物，尽可能不出现任何超量填充情况。此外也可能直接用棉花球或者棉捻盐水，湿润后再沾点氢氧化钙封入根管和髓腔。应该用氢氧化钙干粉+生理盐水调和，要调匀。不能调得太稀或过稠，因为这样调和起来的氢氧化钙不易于粘器械，而且向根管里放不方便^[8]。

四、讨论

由于国内外口腔医学科技的迅速发展，氢氧化钙也逐渐在口腔内科中广泛应用。氢氧化钙俗名熟石灰或消石灰，为一类微溶于水之洁白固态物质。它是一类强碱，有消毒和耐腐蚀的能力，对皮、织物均有耐腐蚀效果；在建筑制造业中也有很广泛的使用。它是常见的建筑材料，也用于生产杀微生物药和化工原料等，那么在临床上怎么使用，解下来就为大家详细的讲解一下，希望对大家有所帮助^[9]。

氢氧化钙采用牙体的封药时限，氢氧化钙的口腔封药时限以1-3周为宜，一般的盐水糊剂1-2周以内，相比于其他的口腔填充物需三周以内达到最佳疗效。

氢氧化钙在很多牙科疾病的治疗方面，特别是牙髓去除以后、对于周边牙体的整体影响，是否能够有效发挥出其杀菌性，有待于考虑研究。要积极结合氢氧化钙在很多牙科疾病临床案例中，关注氢氧化钙作为填充物对于很多牙科疾病的作用，特别是根尖孔本身就会被新形成牙骨质细胞封堵，使髓腔与根尖周全部隔绝。封氢氧化钙只能达到一种慢性杀菌的功效，并且长期的封药不对根周组织形成不良影响，同时在急需进行更完善根疗的时候，也很容易去除。

氢氧化钙粉剂可与碘甘油一同调和和使用，在临床治疗的实际应用疗效很好，一般时间为一星期以上。实践研究显示，氢氧化钙粉剂可与碘甘油一同调和，可以方便地向牙体根管中输入填充物，尽可能不出现任何超量填充情况，能够有效减少缓解患者的疼痛情况。如果并非在急性发病期间氢氧化钙粉剂可与碘甘油一同调和和使用，要注意非强烈的渗出，特别是在未选择好一次根充，如果患者对药品成份都不敏感，视临床情况都可进行封药。

氢氧化钙在各种根管治疗中仅能够起到填充物的作用，但在其他方面的作用，还有待进一步研究。临床实践中，要结合患者病人的感受，更多给与相应对症治疗。

对根尖周炎的患者，在做好了充分的根管清洁以后，在开始充填前，对少许的糊剂超充也是很有必要性的，首先，可以封堵根尖孔。第二，少量超充的糊剂就可以使根尖疾病迅速的痊愈，

第三次，超充的糊剂就会被身体消化吸收，当然，也有不消化吸收的。要彻底填充根管，在根充之前当然必须除去氢氧化钙，并且要用生理盐水冲洗抽干，以确认没有明显叩痛可以填充的根管。不准备进一步封药时，也就没有需要用次氯酸、双氧水等刺激性的化学物质清洗根管了。虽然清洗根管时的无菌观念是必须的，但是有清洗和抽干能力作为保证，就算根管中会带入少许病菌也会被密实充填的根管糊剂和牙胶所包围，不至于变成病源刺激剂。

封药的持续时间通常为1-2星期，因为氢氧化钙是接触性抗炎药，在急性渗血期用药后二星期内局部完全被身体消化吸收，就不会有效果了。根管消毒时长通常二周，但作为根尖诱导物的可6-12个月，且换药日期随着根尖孔而改变。

现阶段，在中国口腔临床上关于氢氧化钙的应用已经是相当的普遍，而本次研发中使用到的药物有个共同的特性就是具有比较强的碱性，并且其物理化学特点不容易和水融合。氢氧化钙和甘油有着较为突出的腐蚀性，其腐蚀性对病人的牙髓也会有一定的伤害，不过就算是破坏了牙髓，其修复功能也是非常好，而且本次研发的这一药物对病人的牙齿健康没有产生太大的危险，而且，对病人会引起牙髓的感染机率将会大幅度的减少。所以，经过本文的调查可以发现在采用研究组的治疗方式以后，比对照组病人的疼痛感明显有所下降，从而能够得到治愈的效果也明显的有所增加。而总之，对于已经发生了口腔内科治疗病变的患者，

在常规疗法的基础上采用了氢氧化钙这一方式，这样就给病人降低了很多的疼痛，同时消炎杀菌的效果也是十分的突出，从而也被很多的医师们建议在临床中应用。

氢氧化钙制剂凭借自身的优越效果在口腔领域中使用普遍，而随着现代医疗科技的发展和人们对科学研究的深入，氢氧化钙在将来的口腔内科诊断工作中所起到的效果将更加突出，更加增强了氢氧化钙的功效和使用意义。氢氧化钙粉末也由于其带着弱碱性的特点，被作为常用的填充材料，应用于口腔科的治疗中。随着氢氧化钙在口腔内科系统医疗中的广泛使用，氢氧化钙粉末微溶于水后，可解离成钙离子(Ca^{2+})和氢氧根离子(OH^-)，使得溶液带上了略带碱性的本质，由于在氢氧化钙粉末在水体中具备一定的溶解性度，同时也能够保持固体特有情况，在各种应用场景中，也具备了较平稳的特性，但当触及活体组织时，能够呈现出一定程度的稳定性，并呈现强碱度势必会具有十分重要的意义。本篇文章做为关于氢氧化钙在口腔内科治疗中的应用浅短的研究，并期待在以后的医疗研究工作中，有关专家能够更合理的采用上述意见。同时，相关研究者还应该本着对医学事业负责任的心态，并能合理地针对氢氧化钙的相关特点，更有效的增加人们对氢氧化钙的利用，以维护中国口腔内科等医疗事业的健康发展，从而促进中国医学事业的蓬勃发展，促进我国医疗技术和国际接轨^[10]。

参考文献

- [1] 林万顺. 医疗保险改革对社区卫生服务的影响[J]. 青岛医药卫生. 2002(06).
- [2] 郑大喜. 信息不对称对构建和谐医患关系的影响及对策: 基于经济学的分析[J]. 卫生软科学. 2006(05).
- [3] 丁晓. 现行医疗服务体制弊病的信息经济学思考[J]. 医学信息. 2008(06).
- [4] 马强. 公共财政视角下的医疗保险制度改革新选择[J]. 卫生软科学. 2008(06).
- [5] 刘庆芬. 医院适应医疗保险制度改革的探讨[J]. 华夏医学. 2005(04).
- [6] 袁亚琴. 浅论我国医疗服务价格体系的转变与趋势[J]. 内江科技. 2008(05).
- [7] 陈翔, 王小丽. 社会医疗保险的信息不对称问题探析[J]. 中国卫生事业管理. 2010(12).
- [8] 刘维奇, 郑玉刚. 医疗价格对我国医疗资源配置的影响[J]. 中国物价. 2007(06).
- [9] 张海冰. 我国医疗保险全覆盖模式下的收支平衡研究[J]. 大连理工大学. 2010(08).
- [10] 史俊南. 现代口腔内科学第二版. 高等教育出版社. 2004(12).

不同年龄段人群血脂异常分布特征及影响因素探究

李玉珍

上海健康医学院附属崇明医院, 上海 202150

摘要： 文章探讨了不同年龄段人群血脂异常的分布特征及其影响因素，血脂异常指血液中脂质成分异常，包括高低密度脂蛋白胆固醇、甘油三酯等失衡。青少年及年轻人血脂异常逐渐增多，可能与不良生活习惯有关；中年人面临职业与家庭压力，血脂异常风险上升；老年人则因代谢减慢更易受影响。影响因素涵盖遗传、不良饮食习惯、缺乏运动、肥胖及慢性疾病如高血压、糖尿病等。了解这些特征和因素，有助于制定针对性的预防和干预策略，降低血脂异常及相关疾病风险。

关键词： 血脂异常；分布特征；影响因素

Distribution Characteristics and Influencing Factors of Dyslipidemia in Different Age Groups

Li Yuzhen

Chongming Hospital, Shanghai Health Medical College, Shanghai 202150

Abstract： This paper discusses the distribution characteristics and influencing factors of dyslipidemia in different age groups. Dyslipidemia refers to abnormal lipid composition in blood, including imbalance of high and low density lipoprotein cholesterol and triglyceride. Dyslipidemia in adolescents and young adults is increasing gradually, which may be related to bad living habits. The risk of dyslipidemia increased in middle-aged people who faced occupational and family pressure. Older people are more affected because their metabolism slows. Factors include genetics, poor diet, physical inactivity, obesity and chronic diseases such as high blood pressure and diabetes. Understanding these characteristics and factors will help to develop targeted prevention and intervention strategies to reduce the risk of dyslipidemia and related diseases.

Keywords： dyslipidemia; distribution characteristics; influencing factor

血脂异常在全球范围内广泛存在，其发生率和分布特征受多种因素影响，包括年龄、性别、遗传、饮食习惯、生活方式和慢性疾病等。随着生活水平的提高和饮食结构的改变，血脂异常的发病率呈上升趋势，严重威胁人类健康。因此，对不同年龄段人群血脂异常的分布特征及影响因素进行深入探究具有重要意义。

一、血脂异常的定义

血脂异常，这一术语描述的是人体血液中脂质成分，具体涵盖胆固醇与甘油三酯，它们的浓度偏离了健康人群所呈现的正常区间，从而构成的一种病理生理状态。这是一种普遍存在的代谢紊乱现象，其影响深远且广泛。当血脂异常发生时，可能引发一系列不良后果，其中最为显著的是血液内总胆固醇水平的攀升。总胆固醇的提升，往往伴随着低密度脂蛋白胆固醇（LDL-C）的显著增加，这一成分因其对动脉壁的损害作用而被广泛认为是“坏胆固醇”。LDL-C的过量沉积会加速动脉粥样硬化的进程，为心血管疾病的发生埋下隐患。与此同时，甘油三酯的异常升高也是血脂异常的一个重要标志，它同样与心血管疾病的风险增加紧密相关。另一方面，高密度脂蛋白胆固醇（HDL-C），因其有助于将多余的胆固醇从周围组织运回肝脏进行代谢和排泄，而被誉

为“好胆固醇”。当HDL-C水平下降时，人体清除多余胆固醇的能力随之减弱，进一步加剧了心血管系统的负担。

二、不同年龄段人群血脂异常的分布特征

（一）青少年及年轻人

青少年及年轻人，作为社会的新生力量，通常被视为充满活力与健康的代名词。然而，在这一看似无忧无虑的年龄段，血脂异常的问题正悄然浮现，尽管其整体发生率相较于中老年人群仍显较低，但近年来的上升趋势却不容忽视。这一变化背后，隐藏着复杂而深刻的社会与生活方式变迁。青少年及年轻人正处于生长发育的黄金时期，新陈代谢速率高，身体机能活跃，理论上应当拥有较为理想的血脂水平。然而，现实却往往与理想背道而驰。随着生活水平的提高，饮食结构的改变尤为显著，高糖、高

脂肪的食物成了不少年轻人的“心头好”。汉堡、炸鸡、碳酸饮料等高热量食品的大量摄入，不仅满足了味蕾的享受，也悄然间为血脂异常埋下了伏笔。与此同时，生活节奏的加快，学习、工作压力的增大，使得规律性的体育锻炼成为了一种奢侈。久坐不动、缺乏运动的生活方式，进一步加剧了血脂异常的风险^[1]。除了生活方式的影响，家族遗传因素同样在青少年血脂异常中扮演着重要角色。遗传学研究已经证实，部分血脂异常具有明显的家族聚集性。这意味着，如果家族中有血脂异常或心血管疾病的病史，青少年及年轻人可能因遗传而较早地面临这一挑战。这种早期的血脂异常，不仅可能直接损害他们的身体健康，更可能成为未来心血管疾病发生的重要诱因，为他们的长期健康埋下了隐患。

（二）中年人

步入人生的中年阶段，人体仿佛进入了一个微妙的转折点^[2]，各项生理机能开始经历微妙的下滑，新陈代谢速率不再如年轻时那般旺盛。这一自然规律使得中年人成为了血脂异常问题的重点关注对象，其发病率相较于其他年龄段有了明显的提升。在这一阶段，中年人不仅要面对职场上的激烈竞争与工作压力，还要应对日益加快的生活节奏。工作、家庭、社交等多方面的压力交织在一起，使得他们往往难以抽出足够的时间来关注自己的健康状况。频繁的应酬、不规律的饮食习惯，成为了中年人生活中难以避免的一部分。这些外在因素共同作用，导致中年人更容易出现血脂水平失衡的问题，尤其是低密度脂蛋白胆固醇（LDL-C）的显著升高和高密度脂蛋白胆固醇（HDL-C）的下降。LDL-C的过度积累会损伤血管壁，促进动脉粥样硬化的形成，而HDL-C的减少则削弱了体内清除多余胆固醇的能力，两者共同作用，显著增加了中年人患心血管疾病的风险。更为严峻的是，中年期往往是多种慢性疾病开始崭露头角的时期。高血压、糖尿病等慢性疾病，不仅本身就会对血脂水平产生不良影响，其治疗药物也可能干扰脂质代谢的正常过程，从而进一步加剧血脂异常的问题。这些慢性疾病与血脂异常之间形成了恶性循环，相互促进，使得中年人在维护心血管健康方面面临着更大的挑战^[3]。

（三）老年人

在老年人群体中，血脂异常的问题愈发凸显，成为了一个不容忽视的健康隐患。随着年龄的增长，人体的各项生理机能都不可避免地走向衰退，脂质代谢能力自然也不例外。这一生理变化导致老年人对血脂的调控能力减弱，使得血脂水平更容易出现异常波动。老年人往往伴随着多种慢性疾病的困扰，如动脉粥样硬化、高血压、糖尿病等。这些疾病不仅本身就会对血脂水平产生直接或间接的影响，其治疗药物也可能对脂质代谢产生干扰^[4]。例如，某些降压药物和降糖药物可能会影响体内胆固醇的合成与转运，从而在一定程度上改变血脂的组成和分布。这种药物与疾病之间的相互作用，进一步增加了老年人血脂异常管理的复杂性。除了生理和疾病因素的影响外，老年人生活方式的改变也是导致血脂异常的重要原因。随着年龄的增长，老年人的活动量逐渐减少，这不仅减少了体内热量的消耗，也降低了肌肉对脂质的

利用能力。老年人的消化吸收功能也会有所下降，对食物的吸收和利用效率降低，这可能导致营养素的摄入不足或失衡，进而影响血脂水平。鉴于以上因素，对于老年人而言，维护心血管健康的关键在于定期监测血脂水平，并根据实际情况进行针对性的干预。通过调整饮食结构，减少高脂肪、高热量食物的摄入，增加富含膳食纤维和抗氧化物质的食物，有助于改善血脂状况。鼓励老年人进行适量的运动，如散步、太极拳等，以提高身体代谢水平，促进脂质代谢^[5]。

三、血脂异常的影响因素

（一）遗传因素

遗传因素在血脂异常的发生和发展中扮演着至关重要的角色。每个人的基因编码中都包含了一系列复杂的调控机制，这些机制负责调节脂质在体内的合成、转运和代谢。这些遗传信息决定了个体对血脂水平的敏感性，即某些人可能天生就容易拥有较高的血脂水平，而另一些人则可能相对较难出现血脂异常。当家族中存在血脂异常或心血管疾病的病史时，这种遗传倾向性尤为明显。如果家族中有多位成员患有这些疾病，那么个体自身患血脂异常的风险也会显著增加。这是因为某些特定的基因变异可能会通过遗传方式传递给后代，增加了他们发生血脂异常的可能性^[6]。遗传因素不仅影响着血脂的基础水平，还可能对个体对生活方式干预的反应产生重要影响。这意味着，即使两个人处于相同的环境条件下，拥有相似的生活习惯，但由于遗传背景的差异，他们可能对饮食、运动等干预措施的反应截然不同。一些人可能更容易通过调整饮食和增加运动来降低血脂水平，而另一些人则可能需要更加严格的干预措施才能看到效果。

（二）饮食习惯

饮食习惯在调节血脂水平方面起着举足轻重的作用，其影响深远且持久。长期偏好高脂肪、高胆固醇以及高糖食物的饮食习惯，尤其是过量摄入饱和脂肪和反式脂肪，会直接导致血液中的脂质含量显著升高。饱和脂肪和反式脂肪主要存在于油炸食品、快餐、烘焙食品以及某些加工肉类中，它们不仅会增加血液中的低密度脂蛋白胆固醇（LDL-C，俗称“坏”胆固醇）水平，还可能降低高密度脂蛋白胆固醇（HDL-C，俗称“好”胆固醇）的含量，从而加剧血脂异常的风险。相反，均衡且富含营养的饮食习惯则对血脂健康大有裨益。水果、蔬菜、全谷物以及健康脂肪（如橄榄油、坚果、鱼类中的Omega-3脂肪酸）等食物富含膳食纤维、不饱和脂肪酸、维生素以及矿物质，这些营养素在维持血脂平衡方面发挥着关键作用。膳食纤维有助于降低血液中的胆固醇水平，而不饱和脂肪酸则能够替代饱和脂肪，减少“坏”胆固醇的积累^[7]。

（三）缺乏运动

缺乏运动已经成为现代社会中一个不容忽视的导致血脂异常的环境因素。人体通过规律的身体活动，能够有效地促进脂质的代谢和利用，这是维持血脂平衡的重要途径。身体活动不仅可以帮助燃烧多余的热量，还能加速脂肪的分解和转化，从而减少脂

质在体内的堆积。然而，随着科技的发展和生活方式的加快，现代人的生活方式发生了显著变化，越来越多的人不得不长时间处于久坐状态，无论是工作还是娱乐，都倾向于以静坐为主。这种久坐不动的生活方式，不仅减少了日常的身体活动量，还显著降低了脂质代谢的效率。长时间缺乏运动会导致身体的代谢机能逐渐放缓，脂肪的分解和利用速度减慢，从而增加了脂质在体内的积累。同时，久坐还可能导致能量消耗不足，使多余的热量转化为脂肪储存在体内，进一步增加了体重，加剧了血脂异常的风险^[8]。为了有效应对这一问题，定期进行适量的运动变得尤为重要。快走、游泳、骑自行车等有氧运动形式，不仅可以加速心跳和呼吸，提高血液循环效率，还能促进体内脂肪的燃烧和代谢。

（四）肥胖因素

肥胖问题已成为当今社会一个日益严重的健康挑战，它不仅影响个体的外貌和自信心，更是血脂异常的一个重要风险因素。肥胖个体的体内积累了过多的脂肪，这些多余的脂肪不仅占据了身体的空间，更重要的是，它们会对脂质代谢系统造成直接的干扰。在肥胖状态下，身体内的脂质代谢机制往往会出现紊乱，导致血液中脂质含量异常升高，尤其是甘油三酯和低密度脂蛋白胆固醇（LDL-C）的水平，而高密度脂蛋白胆固醇（HDL-C）的含量则可能下降。过多的脂肪不仅直接增加了血液中的脂质含量，还可能对肝脏等关键代谢器官的功能产生负面影响。肝脏是脂质代谢的中心，它负责合成、储存和分解脂肪。然而，在肥胖状态下，肝脏的负担加重，可能导致脂肪肝的发生，进一步影响其对脂质的正常处理能力。这不会加剧血脂异常的状况，还可能引发一系列肝脏相关的健康问题。

（五）慢性疾病

慢性疾病是影响血脂水平的重要因素之一，它们通过复杂的机制干扰脂质代谢，进而引发血脂异常。高血压、糖尿病、甲状腺功能减退等慢性疾病，不仅本身会对血脂水平产生直接的影响，其治疗药物也可能对脂质代谢过程产生副作用。高血压作为一种常见的心血管疾病，其病理机制涉及血管收缩和血液流动的改变，这些变化可能间接影响脂质在体内的分布和代谢。而高血压患者往往需要长期服用降压药物，这些药物虽然有助于控制血压，但某些种类可能会影响脂质代谢，如某些利尿剂可能会增加血液中的甘油三酯和低密度脂蛋白胆固醇（LDL-C）水平^[9]。糖尿病则是一种代谢性疾病，其核心问题在于胰岛素分泌不足或作用减弱。胰岛素是调节血糖和脂质代谢的关键激素，因此糖尿病患者常常伴有血脂异常。特别是甘油三酯水平升高和高密度脂蛋白胆固醇（HDL-C）水平降低，这两种变化都会增加心血管疾病的风险^[10]。

四、结语

通过对不同年龄段人群血脂异常的分布特征及影响因素的深入探究，我们发现血脂异常是一个跨年龄段的健康问题，其发生和发展受到多种因素的共同影响。从青少年到老年人，每个年龄段都有其特定的血脂异常特征和风险因素。因此，针对不同年龄段人群，应采取个性化的预防和干预措施，综合考虑遗传、饮食、运动、体重管理以及慢性疾病管理等方面，以有效降低血脂异常及相关心血管疾病的发病率，提升全民健康水平。

参考文献

- [1] 颜芳, 杨昭, 张茂镔, 李志坤, 王盼, 沈岚. 昆明市2020年成人血脂水平与血脂异常分布特征及影响因素分析 [J]. 中国慢性病预防与控制, 2023, 31 (07): 534-538.
- [2] 叶榴, 廖肇燕, 赵可欣, 王璐. 上海市社区老年人群血脂异常分布特征及其风险预测分析 [J]. 社区医学杂志, 2022, 20 (24): 1366-1371.
- [3] 马婧, 张耀怡, 高艳鹏, 郭雯婕, 姜田园, 张延玲, 阮焯. 某铁路局一线职工血脂分布特征及影响因素分析 [J]. 中国初级卫生保健, 2021, 35 (12): 48-51.
- [4] 金迪, 谢玮, 郭宝福, 姜云, 孙燕群, 谢国祥. 南京市某区居民血脂异常及影响因素分析 [J]. 中国公共卫生管理, 2018, 34 (04): 474-477.
- [5] 周建, 杨婷, 段丽, 陈杨, 杨艳芳. 金堂县农村居民血脂异常分布特征及相关因素分析 [J]. 现代预防医学, 2017, 44 (14): 2560-2563.
- [6] 潘敬菊, 何田静, 张岚, 唐雨萌, 李茜, 张庆军. 湖北省2013年城乡居民血脂异常患病率及血脂水平和比值分布特征比较 [J]. 中国公共卫生, 2017, 33 (10): 1439-1444.
- [7] 谢建嵘, 徐伟, 邢秀雅, 陈叶纪, 戴丹, 吴庆生, 查震球, 贾尚春, 刘志荣. 2013年安徽省成年人血脂水平和血脂异常分布特征分析 [J]. 疾病监测, 2016, 31 (12): 1064-1071.
- [8] 黄通, 李桂炼, 彭晓琳, 刘盛元, 王长义. 深圳某社区人群血脂异常的相关危险因素分析 [J]. 实用预防医学, 2016, 23 (07): 823-825.
- [9] 王建, 邵永强, 樊丽辉, 李江峰. 浙江省温州市城乡居民血脂异常及其分布特征分析 [J]. 疾病监测, 2015, 30 (11): 940-944.
- [10] 杨丽梅, 赵艳华, 路海英. 北京市怀柔区居民血脂异常分布特征及影响因素 [J]. 现代预防医学, 2015, 42 (08): 1436-1440.

半胱氨酸蛋白酶-1在NLRP3/Caspase-1通路下对颌骨成骨细胞焦亡作用机制

金红¹, 聂元文^{2*}

1. 牡丹江医学院 口腔医学院, 黑龙江 牡丹江 157001

2. 牡丹江医学院第二附属医院, 黑龙江 牡丹江 157001

摘要: 目的: 探析半胱氨酸蛋白酶-1(Caspase-1)在核苷酸结合寡聚化结构域样受体蛋白3(NLRP3)/Caspase-1通路下对成骨细胞焦亡的影响机制。方法: 于2024年1月-6月, 用维甲酸复制颌骨骨质疏松大鼠动物模型, 培养小鼠胚胎MC3T3-E1成骨细胞, 分为观察1组(高葡萄糖处理)、观察2组(高葡萄糖处理+ caspx-1 siRNA)和对照组, 对比乳酸脱氢酶(LDH)总量、成骨细胞焦亡情况及成骨细胞中NLRP3、caspase-1、白细胞介素-1 β (IL-1 β)和IL-18的表达变化。结果: 观察1组和2组细胞焦亡比例高于对照组, 观察2组焦亡比例低于1组; 观察1组和观察2组NLRP3、Caspase-1、IL-1 β , IL-18与IL-18mRNA表达水平均显著高于对照组, 观察1组以上指标均高于观察2组, 但是两组NLRP3 mRNA、NLRP3蛋白相对表达水平无差异。结论: 在体外培养的成骨细胞中, 通过Caspase-1表达下调, 可以抑制高糖引起的NLRP3炎症小体活性导致的IL-1 β , IL-18上调, 进而抑制成骨细胞焦亡。

关键词: 颌骨成骨细胞; 细胞焦亡; Caspase-1; NLRP3/Caspase-1通路; Caspase-1抑制剂

Mechanism of Pyroptosis of Cysteine Protease-1 on Jaw Osteoblasts under the NLRP 3 / Caspase-1 pathway

Jin Hong¹, Nie Yuanwen^{2*}

1. Mudanjiang Medical College, College of Stomatology, Mudanjiang, Heilongjiang 157001

2. Second Affiliated Hospital of Mudanjiang Medical College, Mudanjiang, Heilongjiang 157001

Abstract: Objective: To explore the mechanism of the influence of cysteine protease-1 (Caspase-1) on osteoblast pyroptosis under the nucleotide binding oligomerization domain-like receptor protein 3 (NLRP 3) / Caspase-1 pathway. Methods: From January to June 2024, mouse embryonic MC3T3-E1 osteoblasts were divided into observation group 1 (high glucose treatment), observation group 2 (high glucose treatment + caspx-1 siRNA) and control group, comparing the total amount of lactate dehydrogenase (LDH), osteoblast pyroptosis, and NLRP 3, caspx-1, interleukin-1 β (IL-1 β) and IL-18 in osteoblasts. Results: The proportion of pyroptosis in group 1 and 2 groups was higher than that in the control group, and the proportion of pyroptosis in group 2 was lower than that in group 1; IL-13, Caspase-1 and IL-1 β and IL-18 mRNA were significantly higher than that of the control group; observation group 1 was higher than that of group 2 groups, but the relative expression levels of NLRP3 mRNA and NLRP 3 protein in the two groups were not different. Conclusion: Caspase-1 expression could downregulate IL-1 β and IL-18 in osteoblasts.

Keywords: jaw osteoblasts; pyroptosis; Caspase-1; NLRP 3 / Caspase-1 pathway; caspase-1 inhibitor

口腔和颌面部缺陷对牙齿的保存以及假牙和种植体的成功有重大影响, 骨质疏松 (osteoporosis, OP) 是一种全身性骨病, 可导致骨质流失、骨结构改变、骨脆性增加和骨折风险增加^[1]。在当前的研究中, 炎症指标研究比较常见的是 NOD 样受体热蛋白结构域相关蛋白 3 (NLRP3), NLRP3 炎症体激活半胱氨酸天冬氨酸-1 (caspase-1), 后者在炎症级联中发挥重要作用^[2]。NLRP3 炎症体激活半胱氨酸天冬氨酸-1 (caspase-1), 从而引起级联炎症反应, 而这一途径在焦亡死亡中起着重要作用。

一、材料与方法

（一）材料

选取60只健康的SD大鼠（由西安医科大学实验动物中心提供），月龄5-6个月，体重190-260g，自由喂食和饮水（蒸馏水），恒温饲养（26℃）。

（二）方法

1.模型复制

将60只大鼠随机分为三组，分别为对照组20只和骨质疏松造模组（观察1组和观察2组各20只），用维甲酸（山东良福制药有限公司，国药准字H20083494，规格：10mg*20s）85mg/(kgd)喂养15天，从三组中各取10只标本处死，观察其重现性。

2.分组和用药

在对数发育阶段之前，在6孔培养皿中每孔接种 2×10^5 个细胞，或在96孔培养皿中每孔接种 2×10^4 个细胞，分组处理，直到细胞达到6孔培养皿的75%至80%。观察组1在含最终葡萄糖浓度为45mmol/l的 α -MEM培养基中培养24小时。用含45mmol/l葡萄糖的 α -MEM培养基对观察2组的siRNA转录细胞进行培养，观察siRNA转录细胞的情况。对照组用普通 α -MEM培养基培养24小时。

3.成骨细胞焦亡检测

Hoechst33342用PI和细胞染色缓冲液按1:1:20稀释成工作液，采用PBS冲洗6孔板中的细胞，每孔加入1ml，将其置于4℃避光环境下保存30min，用PBS冲洗3次，用热释荧光显微镜下观察成骨细胞。

4.成骨细胞LDH活性检测

在96孔板中加入60 μ lLDH试剂，在2000rpm转速下避光30分钟，离心5分钟，然后在96孔板中加入150 μ L上清液，用酶标准品在490nm处测量吸光度，用LDH试液调零，计算LDH活性。

5.用RT-PCR法测定成骨细胞中NLRP3、casses-1、IL-1B、IL-18mRNA的表达情况。

6.检测成骨细胞中NLRP3、caspase1、IL-1 β 和IL-18的表达情况

从6孔板中取出所有细胞并压碎，在12000xg、4℃下离心10分钟，收集清液待用。用BCA法测量蛋白质含量，用多种细胞培养系统在细胞水平上观察单个细胞的生长情况，检测细胞类型。细胞用5%脱脂溶液密封1h，加入双对试剂，室温培养2h，采用ECL染色后进行 β -肌动蛋白基因的相对吸收率观察，采用ImageJ图像分析系统进行计算。

（三）统计学方法

采用SPSS25.0软件分析数据，计量数据采用 $(\bar{x}\pm s)$ 表示，行t检验，组间数据用LSD-t检验，P<0.05表示有统计学意义。

二、结果

（一）成骨细胞焦亡比较

观察1组和2组细胞焦亡比例高于对照组（P<0.05），观察

2组焦亡比例低于1组（P<0.05），见表1。

表1 成骨细胞焦亡比例比较 $(\bar{x}\pm s, \%)$

组别	孔数	焦亡比例
观察1组	12	72.39 \pm 7.65
观察2组	12	19.49 \pm 3.56
对照组	12	5.89 \pm 1.43

（二）LDH活性比较

观察1组和2组LDH活性高于对照组（t=7.126、2.667，P=<0.001，0.014），观察2组低于1组（t=4.782，P<0.001），三组差异有统计学意义（P<0.001）。见表2。

表2 表1三组MC3T3-E1成骨LDH活性比较 $(\bar{x}\pm s, U.L^{-1})$

组别	孔数	焦亡比例
观察1组	12	363.97 \pm 58.96
观察2组	12	262.89 \pm 43.42
对照组	12	217.48 \pm 39.93

（三）NLRP3、Caspase-1与促炎因子的比较

观察1组和2组NLRP3、Caspase-1与促炎因子表达水平高于对照组（P均<0.05），观察1组以上指标高于2组（P<0.05），两组NLRP3 mRNA水平无统计学意义（P>0.05），见表3。

表3 NLRP3、Caspase-1与促炎因子比较 $(\bar{x}\pm s)$

组别	孔数	NLRP3	Caspase-1	IL-1 β	IL-18
观察1组	12	0.783 \pm 0.196	0.928 \pm 0.232	1.861 \pm 0.249	1.442 \pm 0.217
观察2组	12	0.771 \pm 0.145	0.445 \pm 0.114	0.567 \pm 0.146	0.523 \pm 0.143
对照组	12	0.251 \pm 0.087	0.305 \pm 0.096	0.407 \pm 0.138	0.365 \pm 0.166

注：①为NLRP3、②为Caspase-1、③为IL-1 β 、④为IL-18

三、讨论

骨关节炎是一种复杂疾病，治疗需明确其发病机制以进行靶向治疗^[3]。在以往的相关研究中，NLRP3的表达在股骨骨质流失的小鼠模型中明显增加，尤其是在成骨细胞中，胞浆 β -连环蛋白水平和碱性磷酸酶的活性明显降低^[4]。骨质疏松症的特点是成骨细胞功能失调、氧化应激以及高血糖和胰岛素缺乏导致的炎症反应增强。NLRP3炎性小体在许多关节疾病中发挥着重要作用。最近的研究表明，NLRP1和NLRP3在成纤维样滑膜细胞炎症和凋亡中发挥重要作用，提示NLRP1和NLRP3在OA的进展中起着重要作用^[5]。NLRP3是OA发病机制的分子信号，雌激素和姜黄素通过抑制NLRP3等可以降低炎症因子的水平，延缓OA的进展。Gasdermin D是Gasdermin家族的成员，被caspase-1裂解后，导致细胞被裂解并释放到细胞外^[6]。Gasdermin D在caspel-one中被分解，释放N末端域，在膜上形成用于释放IL-1 β 和IL-18等基质的孔^[7]。

焦亡是一种典型的依赖于caspase-1的途径，通过激活NLRP3等炎性囊泡，而NLRP3激活caspate前体（procas-

partate)，从而产生了 caspartate 生物活性^[8]。Caspartate-1 介导的 IL-1 β 在细胞内发生穿孔，并经胞内剪切释放至胞外，导致炎症反应加剧。本研究发现，高糖刺激可诱导破骨细胞焦亡，NLRP3，caspase1-1,IL-1 β ，IL-18mrna 及相关蛋白表达均明显升高，提示高糖可诱导破骨细胞焦亡，并通过 caspase-1 途径释放促炎因子。

IL-1 β 和 IL-18 可诱导炎症反应，破骨细胞的激活主要是通过 IL-1 β 上调核因子- κ B 配体受体活化因子、巨噬细胞集落刺激因子等信号通路，以及下调成骨细胞雄激素蛋白完成该过程。IL-1 β 可能与成骨细胞分化的炎症因子 TNF- α 有关，TNF- α

可抑制 IL-1 β 并下调 TNF- α 的表达，从而抑制成骨细胞的功能^[9]。IL-18 在成骨细胞中起着调节成骨的作用，对 T 细胞和单核细胞/巨噬细胞有明显的抑制作用，还能激活 TNF- α 增强破骨细胞的功能^[10]。

综上所述，Casperone 可抑制 Casperone 下调 NLRP3/casperone 信号通路，避免 IL-1 β 和 IL-18 升高，缓解成骨细胞的焦亡。然而，本研究也存在样本不足、在 Ac-YVAD-CMK 浓度和处理时间对 NLRP3/casperone 信号通路的影响内容上未做深化等，在后续的研究中还需进一步探索，进而保障研究结果的科学性与准确性。

参考文献

[1] 蔡猛, 张永宁. 三七总皂苷调控 TLR4/NLRP3/Caspase-1 信号通路对骨关节炎大鼠软骨细胞焦亡的影响 [J]. 中医药信息, 2023, 40(2):11-17.

[2] 杨洋, 梅胜, 辛龙. 桂枝附子汤调控 TXNIP/NLRP3/caspase-1 通路抑制软骨细胞焦亡的机制研究 [J]. 现代实用医学, 2021, 33(6):709-712F0002.

[3] 乜茹, 刘川川, 李文登, 等. 小鼠肝多房棘球绦感染模型中细胞焦亡 NLRP3/Caspase-1 通路的初步研究 [J]. 中国普外基础与临床杂志, 2023, 30(06):666-673.

[4] 刘艳阳, 郭雅碧, 翟宏宇, 等. 电针调节 NLRP3/Caspase-1 通路对帕金森病大鼠多巴胺能神经元焦亡的影响 [J]. 针刺研究, 2022, 47(11):983-992.

[5] 宋纯东, 宋丹, 贾评评, 等. 雷公藤多苷通过 NLRP3/caspase-1/GSDMD 细胞焦亡通路对糖尿病肾病大鼠肾损伤的影响 [J]. 中国中药杂志, 2023, 48(10):2639-2645.

[6] 谢小芳, 赵展庆, 符妹垂. 丁香苷调节 NLRP3/Caspase-1 信号通路对脓毒症肺损伤大鼠细胞焦亡的影响 [J]. 中国药理学杂志, 2023, 58(19):1744-1751.

[7] 王建坤. PDZK1_CFTR 调控 NLRP3-焦亡途径对 MC3T3-E1 成骨细胞增殖和分化的影响 [J]. 福建医药杂志, 2024, 46(5):52-56.

[8] 于涛, 王海. 基于 Caspase-1 研究 NLRP3/Caspase-1 通路对成骨细胞焦亡作用机制 [J]. 外科研究与新技术, 2023, 12(3):163-167.

[9] 郭亚净, 任静, 刘寒, 等. Caspase-1 介导的细胞焦亡对脑出血大鼠神经损伤的影响 [J]. 中国病理生理杂志. 2021, (8).

[10] 宁璞, 柯蕊, 和平, 等. 苦柯胺 B 调控 NLRP3/Caspase-1/GSDMD 焦亡通路减轻脂多糖诱导的巨噬细胞炎症 [J]. 广西医科大学学报, 2024, 41(7):1009-1016.

全科医生高血压综合防治服务应用于社区原发性高血压患者中的效果

邹杰辉¹, 叶秀芳^{2*}

1. 身份证号: 430421197312226670

2. 身份证号: 810000197810010562

摘要: 目的: 对社区原发性高血压患者管理中全科医生高血压综合防治服务的应用效果展开分析。方法: 选取本社区卫生服务站2022年5月—2024年1月就诊的70例原发性高血压患者为研究对象, 利用奇数偶数随机分组的方式, 将70例患者平均分为对照组和研究组各35例, 分别提供常规社区管理服务和全科医生高血压综合防治服务, 对两组患者接收不同服务后自我管理能力和治疗依从性展开对比分析。结果: 通过提供不同的护理服务, 研究组患者的自我管理能力和治疗依从性都明显高于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论: 在开展社区原发性高血压患者管理工作的过程中, 全科医生高血压综合防治服务模式的运用, 意义重大, 能够有效提升患者的自我管理能力和治疗依从性, 实现了对高血压的科学管控, 值得在临床中推广应用^[1]。

关键词: 高血压; 全科医生; 综合防治

The Effectiveness of Comprehensive Prevention and Treatment Services Provided by General Practitioners for Patients with Primary Hypertension in the Community

Zou Jiehui¹, Ye Xiufang^{2*}

1. ID: 430421197312226670

2. ID: 810000197810010562

Abstract: Objective: To analyze the application effect of comprehensive prevention and treatment services for hypertension provided by general practitioners in the management of patients with primary hypertension in the community. Methods: Seventy patients with primary hypertension who visited our community health service station from May 2022 to January 2024 were selected as the research subjects. Using odd-even random grouping, the 70 patients were evenly divided into a control group and a study group, with 35 patients in each group. Routine community management services and comprehensive prevention and treatment services for hypertension provided by general practitioners were offered to the control group and the study group, respectively. A comparative analysis was conducted on the self-management ability and treatment compliance of the two groups of patients after receiving different services. Results: Through the provision of different nursing services, the self-management ability and treatment compliance of patients in the study group were significantly higher than those in the control group, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). Conclusion: In the process of managing patients with primary hypertension in the community, the application of the comprehensive prevention and treatment service model for hypertension provided by general practitioners is of great significance. It can effectively improve patients' self-management ability and treatment compliance, achieving scientific control of hypertension. This model is worthy of promotion and application in clinical practice^[1].

Keywords: hypertension; general practitioner; comprehensive prevention and treatment

引言

在公众生活水平不断提升的过程中, 饮食结构也发生了相应的变化, 这也是引发原发性高血压疾病的一种重要诱因, 此类疾病会伴随着明显的循环动脉血压增高问题, 病情发展的过程中, 还会出现损害到患者的心脏、肾脏、脑部等重要器官的问题。在社区中, 高血压患者多为老年患者, 需要长期服药, 保持健康的生活习惯, 但是受到患者年龄、认知水平、自我管理能力等方面的影响, 就需要社区服务中心提供相应的管理服务^[2]。本文主要对全科医生高血压综合防治服务应用于社区原发性高血压患者管理中效果展开分析, 现报道分析结果如下。

作者简介: 邹杰辉 (1973.12—), 男, 汉族, 本科学历, 主治医师, 主要从事全科医疗的研究工作。

通讯作者: 叶秀芳 (1978.10—), 女, 汉族, 本科学历, 副主任护师, 主要从事社区护理方面的研究工作, 邮箱: 619723149@qq.com。

一、资料与方法

（一）一般资料

本研究以本社区卫生服务站2022年5月—2024年1月就诊的70例原发性高血压患者为研究对象，利用奇数偶数随机分组的方式，将70例患者平均分为对照组和研究组，每组各35例研究对象。其中对照组患者中，男性和女性分别为16例和19例，年龄在58–75岁之间，平均年龄为 (67.71 ± 3.28) 岁；其中研究组患者中，男性和女性分别为18例和17例，年龄在61–79岁之间，平均年龄为 (68.23 ± 2.43) 岁。对两组患者的性别、年龄等基本信息进行分析，患者资料无差异 $(P > 0.05)$ ，能够进行对比分析。

（二）方法

1. 对照组

提供常规社区全科治疗。针对每位患者的具体情况，如血压水平和病情特征，制定个性化的药物治疗计划。同时，提供专业的健康指导，确保患者能够按时复诊。在持续跟踪病情变化的基础上，灵活调整药物治疗方案，以期达到最佳的治疗效果。

2. 研究组

提供社区全科医生高血压综合防治干预。

首先，积极组织社区患者前往社区卫生服务站接受专业诊疗，并为每位患者精心构建一份独立的健康档案。社区医务人员由于同患者共处一个社区，工作更为便利，在深度调查患者基本信息的基础上，可以建立细致的患者健康档案，记录患者的基本健康情况、患病时间、用药种类、用药禁忌、血压检测等多方面的情况，详细分析记录数据，全面掌握患者的健康状况，确保能够为患者提供持续、长期的跟踪式健康服务^[3]。

其次，组织社区高血压患者定期参加健康宣传教育活动，提升患者对疾病知识的认知，帮助患者控制血压。对于社区医疗工作者来讲，需要综合分析患者的信息情况，利用宣传教育活动，掌握患者近期的血压控制情况、用药情况（如图1所示）。医护人员根据患者的病情发展，制定科学的用药指导，调整患者的药品服用量，帮助患者制定健康的饮食习惯，控制每日的盐、油、糖

等摄入量，引导患者食用新鲜的蔬菜水果、瘦肉、奶食品等，增强患者的抵抗力。另外，鼓励患者进行打太极、散步、慢跑等有氧运动，并严格控制运动强度和运动时间，增强患者体质，提升免疫力。另外，通过参加相关的体育锻炼，患者与外界接触的过程中，自身的情绪也能够达到极大的调节，有助于病情的控制和恢复^[4]。另外，患者家人的鼓励和支持，能够有效缓解患者的不良情绪，帮助患者树立信心，积极用药，进行健康生活，为此就需要同患者家属展开沟通，配合相应的健康教育指导。

再次，社区医生团队致力于为每位患者量身定制个性化的治疗方案。鉴于高血压患者的病情复杂多变，特别强调个体化治疗的重要性。轻度高血压患者，通过使用小剂量长效的降压药物，更能够帮助患者平稳地控制血压。对于中重度高血压患者，会根据病情适当调整药物剂量，选用更为强力的降压药物，以期达到更佳的治疗效果。对于那些不幸合并糖尿病、高血脂等其他疾病的患者，会建议其定期监测血糖和血脂水平，并据此调整治疗方案，确保治疗的全面性和合理性^[5]。

最后，还积极倡导成立“高血压患者自我管理小组”，旨在为社区内的高血压患者搭建一个交流和互助的平台。在这个小组中，患者们可以分享各自的治疗心得和保健知识，相互鼓励，共同提升对治疗的信心，从而改善心理健康状况。社区医务人员将利用这个平台进行健康教育，举办专题讲座，以提高患者对高血压防治的认识。

（三）观察指标

进行患者自我管理能力、治疗依从性的比较。

（四）统计学方法

借助SPSS20.0统计学软件分析处理数据，组间率比较采用 χ^2 检验，组间均数比较采用t检验。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

二、结果比较

（一）自我管理能力比较

干预后，研究组患者自我管理能力高于对照组，差异有统计学意义 $(P < 0.05)$ 。

（二）治疗依从性比较

干预后，研究组患者治疗依从性评分高于对照组，差异有统计学意义 $(P < 0.05)$ 。

三、结果

高血压作为现代社会中普遍存在的慢性疾病，尤其在中老年群体中更为常见。然而，近年来，这一病症的发病年龄呈现出令人担忧的年轻化趋势。高血压的病程漫长，若未能得到及时和恰当的治疗与控制，它将可能诱发一系列严重的并发症，从而严重降低患者的生活质量，甚至危及生命安全。因此，就需要积极开展科学的指导和干预，为高血压患者提供全面的服务管理。在进行高血压综合防治的过程中，社区全科医生具有重要的作用，能



> 图1高血压知识宣教

够从患者的具体需求和疾病特点相结合，为患者提供个性化的指导方案，旨在提升患者对疾病的了解程度和治疗的配合度^[6]。

本项研究的成果表明，研究组对社区原发性高血压患者提供全科医生高血压综合防治服务，意义重大。能够根据患者的自身情况，指导科学的治疗规划，指导患者健康饮食，科学生活，帮助患者正确认识高血压疾病的危害，以及主动配合血压管理的重要性。另外，通过持续关注患者的生活习惯、用药情况等，能够

及时地调整患者治疗计划，在提升患者自我管理意识的同时，能够积极配合医护人员的日常工作，控制病情的发展，保持相对健康的生活状态^[7]。

综上所述，在为社区原发性高血压患者提供全科医生高血压综合防治服务的过程中，不仅能够帮助患者掌握正确的疾病防治知识，同时还能够纠正患者错误的饮食、生活习惯等，提升患者的自我管理能力和治疗依从性。

参考文献

-
- [1] 陈维超. 全科医学综合防治干预应用于慢性高血压患者中的效果评价 [J]. 岭南急诊医学杂志, 2021, 26(6): 651-653.
- [2] 刘天玉. 综合防治健康管理在基层医院高血压患者中的防治效果研究 [J]. 今日健康, 2021, 15(5): 121-122.
- [3] 范淑波. 社区综合防治健康管理模式对基层高血压患者控制率的作用分析 [J]. 健康之友, 2020, 12(17): 294.
- [4] 贺华夏, 曾英. 全科医生签约服务对社区原发性高血压患者就医行为的影响及护理效果 [J]. 中国医药科学, 2021, 11(1): 172-174.
- [5] 许芬, 孙丽珍. 原发性高血压自我管理水平的影响因素 [J]. 泰山医学院学报, 2020, 41(9): 683-689.
- [6] 靳伟. 老年高血压患者自我管理现状与影响因素分析 [J]. 基层医学论坛, 2022, 26(1): 33-35.
- [7] 白海霞, 刘宜刚. 全科医生签约服务管理法在老年高血压患者健康管理中的应用价值 [J]. 中国卫生产业, 2020, 17(19): 130-132.

高校冬季常见疾病的预防体系构建与成效分析

董桂莲

咸宁职业技术学院, 湖北 咸宁 437100

摘要： 冬季的脚步悄然而至，气温持续下降，细菌与病毒趁机肆虐，而高校作为人群高度密集之处，师生的健康防线正面临严峻考验。本文将深入探讨高校冬季疾病预防的有效策略，涵盖对流感、肺炎等常见疾病的认知，强调勤洗手、戴口罩等个人卫生习惯的重要性，阐述保持室内空气清新流通的方法，提倡规律作息与适度运动以增强体质，宣传接种疫苗等预防手段的积极意义，探讨建立健全疾病监测与报告机制的必要性，以及减少前往人员扎堆场所的风险规避措施，力求为师生铸就一道坚固的健康护盾，全力营造安全无虞的校园环境。

关键词： 常见疾病；预防措施；成效分析

Construction and Effect Analysis of Prevention System of Common Diseases in Winter

Dong Guilian

Xianning Vocational and Technical College, Xianning, Hubei 437100

Abstract： The pace of winter quietly coming, the temperature continues to drop, bacteria and viruses take the opportunity to rage, and colleges and universities as a highly dense place of people, the health defense line of teachers and students is facing a severe test. This article will explore the effective strategy of winter disease prevention, covering the cognition of common diseases such as influenza, pneumonia, emphasize the importance of washing hands, wearing a mask and other personal hygiene habits, expounds the method of keep indoor air fresh circulation, advocate regular routine and moderate exercise to enhance physical fitness, promote the positive significance of influenza vaccine prevention means, explore the necessity of the establishment of disease monitoring and reporting mechanism, and reduce to cluster measures, risk for teachers and students cast a strong health shield, to create a safe campus environment.

Keywords： common diseases; preventive measures; effectiveness analysis

引言

冬季是疾病高发季，高校人员密集，师生学习、工作与生活环境集中且人员流动性大，这为疾病传播创造了温床。流感、肺炎等疾病在低温环境下更易侵袭人群。一旦爆发，将严重干扰正常教学秩序，影响师生身心健康。故而，制定专门的高校冬季预防疾病指南极为关键，其能为防控工作提供科学指引，助力营造健康校园环境，保障师生安然过冬。

一、冬季常见疾病的特点与传播途径

冬季常见疾病包括流行性感冒、水痘、麻疹、流行性腮腺炎等呼吸道传染病，以及部分消化道传染病。肺炎也是冬季常见的呼吸道疾病，特别是在老年人和儿童中发病率较高，症状较为严重，可伴有发热、咳嗽、咳痰、呼吸困难等。胃肠道传染病如诺如病毒感染性腹泻，发病突然，主要症状为恶心、呕吐、腹痛、腹泻等，具有传播速度快、波及范围广的特点。

1. 呼吸道传染病

流行性感冒：由流感病毒引起，症状包括高热、咳嗽、流涕、肌肉酸痛等。

水痘：由水痘-带状疱疹病毒引起，症状为发热及全身性皮疹，皮疹先见于躯干和头部，继而扩展到面部和四肢。

麻疹：由麻疹病毒引起，主要症状有发热、咳嗽、流涕、眼结膜充血、口腔黏膜有麻疹黏膜斑及皮肤出现红色斑丘疹。

流行性腮腺炎：由腮腺炎病毒引起，表现为腮腺肿大、疼痛，可伴有发热、头痛等症状。

这些呼吸道传染病主要通过空气飞沫传播，也可通过直接接触患者的口鼻分泌物或被污染的物品传播。它们传染性强，在人员密集的高校环境中容易迅速扩散。

2. 消化道传染病

诺如病毒感染性腹泻：具有发病急、传播速度快、涉及范围

作者简介：董桂莲（1976.10 -），女，汉族，湖北阳新人，大学本科，中级职称，研究方向：护理学。

广等特点，症状主要为恶心、呕吐、发热、腹痛和腹泻^[1]。

细菌性痢疾：由痢疾杆菌引起，主要症状有发热、腹痛、腹泻、里急后重和黏液脓血便。

消化道传染病多通过被污染的食物、水或接触患者的粪便传播。冬季人们的饮食习惯和生活方式的改变，增加了感染此类疾病的风险。

3. 传播途径分析

高校冬季常见疾病的传播途径主要包括空气传播、飞沫传播和接触传播。在教室、宿舍、图书馆等人员密集场所，患者咳嗽、打喷嚏时产生的飞沫可在空气中悬浮，被他人吸入后导致感染^[2]。此外，接触被病毒或细菌污染的物体表面，如门把手、桌椅、电梯按钮等，再用手触摸口鼻也可引发感染。对于胃肠道传染病，主要通过食用被污染的食物或水源传播，也可因接触患者呕吐物或排泄物后未及时洗手而感染。

二、冬季常见疾病预防体系的构建

1. 加强个人卫生

勤洗手：养成良好的洗手习惯至关重要。除了饭前便后、咳嗽或打喷嚏后、外出归来等时刻洗手外，在接触公共物品如楼梯扶手、教室桌椅、图书馆书籍等后也要及时洗手。洗手时应使用肥皂或洗手液，按照“内、外、夹、弓、大、立、腕”的七步洗手法，认真揉搓双手至少 20 秒，确保洗净手指、手掌、手背、手腕等部位。若身边没有肥皂和水，可使用含酒精的手部消毒剂进行清洁，但不能完全替代洗手。

戴口罩：在人群密集或通风不良的场所，如教室、图书馆、食堂等，佩戴口罩能有效阻挡飞沫传播。选择合适的口罩也很重要，医用外科口罩和 N95 口罩都能提供较好的防护效果。佩戴口罩时，要确保口罩覆盖口鼻和下巴，鼻夹要压实，口罩四周要贴合面部，避免留有缝隙。佩戴过程中避免触摸口罩表面，若口罩潮湿或被污染，应及时更换^[3]。

保持个人卫生：不随地吐痰，痰液中可能含有大量的病原体，随地吐痰不仅不文明，还会增加疾病传播的风险。咳嗽或打喷嚏时，要用纸巾或肘部遮住口鼻，避免飞沫喷溅到他人身上。此外，要避免与他人共用个人物品，如毛巾、牙刷、餐具等，以防交叉感染。

2. 保持室内空气流通

定期开窗通风：每天至少开窗通风 3 次，每次不少于 10 分钟。选择在水温较高、空气质量较好的时段进行通风，如上午 10 点至下午 3 点之间。通风时要注意将教室、宿舍、办公室等场所的门窗全部打开，形成对流，让新鲜空气充分进入室内，排出污浊空气。在通风过程中，人员可以适当添加衣物，避免着凉。

使用空气净化器：对于空气质量较差或通风条件有限的室内环境，可以使用空气净化器来改善空气质量。空气净化器能够过滤空气中的灰尘、花粉、细菌、病毒等有害物质，提高室内空气的清洁度。在选择空气净化器时，要注意其过滤效果、适用面积和噪音水平等参数，根据实际需求进行选择。

避免密闭空间：尽量减少在密闭、空气不流通的空间内长时间停留，如电梯、地下室等。若必须进入此类空间，应佩戴口罩，并尽量缩短停留时间。在乘坐公共交通工具时，也要注意保持通风^[4]。

3. 增强体质提高免疫力

合理膳食：保持营养均衡是增强免疫力的基础。在冬季，应多摄入富含蛋白质、维生素和矿物质的食物。蛋白质可以选择瘦肉、鱼类、豆类、蛋类、奶类等，维生素和矿物质则可以从新鲜的蔬菜和水果中获取，如西兰花、胡萝卜、橙子、苹果等。此外，可以适当增加一些温热性的食物，如红枣、生姜、桂圆、羊肉等，以补充能量，抵御寒冷。同时，要注意控制高热量、高脂肪食物的摄入，避免暴饮暴食，保持适量的饮食。对于消化道传染病的预防，要特别注意饮食的卫生和安全。不吃生冷食物，食物要彻底煮熟，避免食用不洁的水果和蔬菜。餐具要定期消毒，保持厨房的清洁。

适量运动：积极参加体育锻炼是增强体质的有效途径。冬季可以选择一些适合的运动方式，如跑步、跳绳、羽毛球、瑜伽等。运动强度要适中，避免过度劳累。每周至少进行 3 - 5 次运动，每次运动 30 分钟以上。运动前要做好热身准备，运动后要进行拉伸放松，减少运动损伤的发生。对于身体较弱或患有慢性疾病的人群，可以在医生的指导下选择合适的运动方式和运动量^[5]。

充足睡眠：良好的睡眠是身体恢复和免疫力提升的重要保障。保持规律的作息，每天保证 7 - 8 小时的充足睡眠。创建一个安静、舒适、黑暗和温度适宜的睡眠环境，有助于提高睡眠质量。睡前避免使用电子设备，避免剧烈运动和过度兴奋，可以通过泡热水澡、阅读、听轻音乐等方式放松身心，促进睡眠。

4. 接种疫苗

设立校内疫苗接种点，为师生提供便利的流感疫苗、肺炎疫苗等接种服务。通过宣传教育，提高师生对疫苗接种的认知度和接受度，鼓励师生积极接种疫苗，特别是对于易感人群，如老年人、儿童、患有慢性疾病的人员等，应重点推广疫苗接种，形成免疫屏障，降低疾病的发病率。

对于流感、水痘等有疫苗可预防的疾病，及时接种疫苗是预防感染的最有效措施之一。学校应鼓励师生关注当地的疫苗接种政策，提前了解疫苗的种类、接种时间和地点，并按时预约接种。接种疫苗后，可能会出现一些轻微的不良反应，如局部红肿、疼痛、发热等，一般在 1 - 2 天内会自行缓解。若不良反应持续加重，应及时就医。

5. 加强健康教育与宣传

通过举办健康讲座、发放宣传资料、开设健康教育课程等多种形式，向师生普及冬季常见疾病的预防知识。内容包括疾病的传播途径、症状表现、预防方法（如勤洗手、保持社交距离、佩戴口罩、加强通风等）以及疫苗接种的重要性。利用校园广播、宣传栏、微信公众号等平台，及时发布疾病预防信息和健康提示，提高师生的自我防护意识和能力^[6]。

6. 强化校园环境和卫生管理

加强校园环境的清洁消毒工作，定期对教室、宿舍、食堂、

图书馆、体育馆等公共场所进行消毒，特别是对高频接触的物体表面进行重点消毒。保持室内空气流通，教室、宿舍等场所应定时开窗通风，可安装空气净化设备，改善室内空气质量。加强校园垃圾管理，及时清理垃圾，做到日产日清，防止垃圾堆积滋生细菌和病毒。

三、加强疾病监测与报告成效分析

自我监测：师生要密切关注自己的身体状况，每天进行自我体温测量，若出现发热、咳嗽、乏力、咽痛、腹泻等症状，应及时佩戴口罩前往学校医务室或附近的医疗机构就诊。在就医过程中，要如实告知医生自己的症状、接触史和旅行史等信息，以便医生进行准确的诊断和治疗。同时，要将自己的病情及时报告给学校相关部门，按照学校的疫情防控要求进行隔离或治疗。

学校监测：学校应建立健全疾病监测体系，加强对师生健康状况的日常监测。可以通过晨检、午检、因病缺勤追踪等方式，及时发现和处理潜在的疾病风险。学校医务室要配备必要的医疗设备和药品，医务人员要具备一定的诊断和处理常见疾病的能力。对于疑似传染病病例，要按照相关规定及时报告当地疾病预防控制中心，并采取有效的防控措施，防止疫情扩散。

1. 避免前往人群密集场所

在冬季，尽量减少前往人群密集、通风不良的公共场所，如商场、电影院、游乐场等。若必须前往，应佩戴口罩，做好个人防护，并尽量缩短停留时间。避免参加大型聚会、聚餐等活动，减少与他人的密切接触。在校内，也要注意避免人员聚集，如在食堂就餐时保持适当的距离，错峰就餐^[7]。

2. 师生健康意识与行为的改变

通过问卷调查、访谈等方式，了解师生在实施预防体系前后健康意识和行为的变化。实施预防体系后，师生对冬季常见疾病的预防知识知晓率明显提高，个人卫生习惯得到改善，如勤洗手、佩戴口罩的比例增加，主动接种疫苗的意愿增强，对校园环境卫生的关注度也有所提高。这些变化表明预防体系不仅在疾病防控方面取得了成效，还促进了师生健康意识和行为的转变，有助于形成良好的校园健康文化。

3. 其他注意事项

保持心情愉悦：积极乐观的心态有助于增强免疫力，抵御疾病的侵袭。在冬季，由于天气寒冷、日照时间短等原因，人们容易出现情绪低落、焦虑等不良情绪。可以通过阅读、听音乐、与亲朋好友交流、参加兴趣小组等方式缓解压力，调节情绪。学校也可以组织一些心理健康讲座和辅导活动，帮助师生保持良好的心理状态。

避免着凉：冬季气温较低，要注意及时增添衣物，做好保暖措施。选择保暖性能好的衣物，如羽绒服、毛衣、围巾、手套、帽子等，特别要注意头部、颈部、手部和脚部的保暖。在室内外温差较大的情况下，进出房间时要适当增减衣物，避免着凉感冒。

合理使用抗生素：抗生素是用于治疗细菌感染的药物，对于病毒感染引起的疾病无效。在冬季，不要滥用抗生素来预防疾病，以免破坏体内的菌群平衡，降低免疫力。若确实需要使用抗生素，应在医生的指导下合理使用，按照医嘱的剂量和疗程服用。

四、结束语

冬季已至，疾病预防成为校园生活的重要课题。在这个寒冷的季节里，需多管齐下，共同守护健康。加强个人卫生是首要防线。勤洗手、保持良好的呼吸道礼仪，能有效阻断病菌传播。室内空气流通也不可忽视，新鲜的空气可减少病菌滋生与传播，让学习与工作环境更清新。增强体质抵御疾病筑牢根基。积极参与体育锻炼，规律作息、合理饮食，让身体充满活力，以强健的体魄迎接挑战。接种疫苗是预防特定传染病的有力武器，能为我们的健康增添一层重要保障。

同时，学校要加强疾病监测与报告工作，及时发现并处理潜在的健康风险。学生也应尽量避免前往人群密集场所，降低感染几率。校园健康关乎你我，关乎教学秩序的正常运转。唯有师生齐心协力，将这些预防措施落到实处，才能打造健康、安全的校园环境。

参考文献

- [1]任慧琴. 探析高校大学生呼吸道感染的特点分析及应对策略[J]. 中国卫生产业. 2019,(12).DOI:10.16659/j.cnki.1672-5654.2019.12.142.
- [2]龚永兴, 段军凤. 高校学生呼吸道感染发病特点分析[J]. 医学信息. 2018,(1).DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2018.01.045.
- [3]宁璞, 郭岩斐, 孙铁英, 等. 系统聚类分析探讨老年人呼吸道疾病的临床表型[J]. 中华老年医学杂志. 2016,(3).DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-9026.2016.03.008.
- [4]唐莹. 加强卫生保健对大学生预防呼吸道感染的作用[J]. 中国社区医师. 2016,(2).DOI:10.3969/j.issn.1007-614x.2016.2.118.
- [5]肖永春, 刘明波, 高山川. 大学生心理健康素质现状分析[J]. 复旦教育论坛. 2005,(2).50-55.
- [6]苏彦萍, 江南, 王鹏, 等. 2015年北京市某高校大学新生突发事件认知和应急能力现状及其影响因素[J]. 职业与健康. 2017,(22).
- [7]玛尔哈巴·吐尔逊. 高校大学生呼吸道感染的特点分析及应对策略[J]. 健康之路. 2016,(12).277.

微生物与生化药学在细胞治疗中的应用研究

张晓猛¹, 杜晓雪²

1. 北京诺合天成洁净科技有限公司, 北京 102206

2. 北京橡鑫生物科技有限公司, 北京 100176

摘要：近年来, 细胞治疗作为一种新型治疗方法, 在治疗各种疾病方面展现了巨大的潜力。然而, 在细胞治疗过程中, 选择合适的治疗方法和药物具有重要的意义。微生物和生化药学在细胞治疗中的应用为研究者提供了一种新的思路。本文综述了微生物和生化药学在细胞治疗领域的应用研究进展, 旨在为相关领域的研究者提供参考和启示。

关键词：细胞治疗; 微生物; 生化药学; 代谢产物; 生物活性物质; 转化技术

Application Research of Microbiology and Biochemical Pharmacy in Cell Therapy

Zhang Xiaomeng¹, Du Xiaoxue²

1.Beijing Nuohetiancheng Clean Technology Co., Ltd. Beijing 102206

2.Beijing Genomics Biotechnology Co., Ltd. Beijing 100176

Abstract： In recent years, cell therapy, as a novel treatment approach, has demonstrated tremendous potential in treating various diseases. However, selecting appropriate therapeutic methods and drugs during cell therapy is of utmost importance. The application of microbiology and biochemical pharmacology in cell therapy provides researchers with a new perspective. This article reviews the progress of research on the application of microbiology and biochemical pharmacology in the field of cell therapy, aiming to provide reference and inspiration for researchers in related fields.

Keywords： cell therapy; microbiology; biochemical pharmacology; metabolites; biologically active substances; transformation technology

引言

细胞治疗作为一种创新生物技术, 正成为现代医学的核心领域。这种疗法通过植入正常或改造的细胞来治疗疾病。微生物与生化药学的应用在细胞治疗中日益重要, 它们在治疗中具有独特优势。微生物产生的生物活性化合物直接影响细胞生长、分化和死亡, 实现治疗目的。微生物代谢产物作为药物载体, 提高药物在体内的浓度和稳定性, 增强治疗效果。生化药学的应用主要集中在调控细胞信号通路和基因治疗。随着微生物与生化药学研究的深入, 这些领域的应用前景广阔。本研究旨在探讨微生物与生化药学在细胞治疗中的应用、优势和发展趋势, 为我国细胞治疗领域的发展提供理论基础和实践指导。

一、微生物与生化药学概述

(一) 微生物学基本概念

微生物学是研究微生物的学科, 涵盖分类、结构、生理、生态、繁殖和代谢等方面。微生物广泛存在于自然界, 对人类和生态系统至关重要。微生物分为原核生物(如细菌、蓝藻、古生菌)和真核生物(如真菌、原生动物、植物)。微生物的生理特性包括新陈代谢、生长、繁殖和适应环境。新陈代谢是微生物的基本生理过程, 涉及碳水化合物的代谢。^[1]生长和繁殖是微生物满足生理需求的过程, 而适应环境则是通过调节生理特性来应对环境变化。微生物的代谢产物包括有机物(如氨基酸、蛋白质、核酸)、无机物(如二氧化碳、水、氮化合物)和生物活性物质(如

抗生素、酶、激素)。这些产物对人类有益, 例如发酵细菌用于食品生产, 乳酸菌用于发酵产品。

(二) 生化药学基本概念

生化药学是生物学、化学和药学的结合, 关注药物的作用机制和生物体内的代谢。在细胞治疗中, 生化药学通过分析细胞代谢和表面受体, 优化药物剂量和给药方式, 提升治疗效果, 并研究药物在细胞内的代谢过程, 确保治疗的安全性和有效性。它在细胞因子治疗、免疫治疗、基因治疗和细胞移植等多个领域都发挥着关键作用。

(三) 微生物与生化药学的交叉领域与相互作用

微生物与生化药学属于药学的一个重要分支学科, 是在药学及生物技术专业基础上发展而来, 主要通过基因工程、细胞工

作者简介:

张晓猛(1986-), 男, 汉族, 学士, 研究方向: 细胞治疗领域;

杜晓雪(1989-), 女, 汉族, 学士, 研究方向: 生物、药学、基因领域。

程、酶工程等生物技术来进行新药的研发。^[2]

微生物学与生化药学在细胞治疗领域内相互交织，共同推动技术进步。微生物学专注于微生物的分类、结构、生理、生态、遗传和繁殖，而生药学关注药物的化学、生物活性、代谢和应用。这两个领域在细胞治疗中共同追求新疗法的发现，因此合作至关重要。

微生物学和细胞生物学在生命现象的研究上虽各有侧重，但在细胞治疗中可携手探索微生物如何影响细胞功能。^[3] 生药学与细胞生物学则通过药物与细胞间的相互作用，共同提高治疗的安全性和有效性。微生物学与药物化学的合作则有助于利用微生物特性开发新药物。

这些学科的交叉合作对于细胞治疗的发展至关重要，它们共同助力于发现新的治疗方法或药物，为细胞治疗领域提供创新的思路和方法。

二、细胞治疗概述

细胞治疗是利用细胞或其产物来治疗疾病的新兴技术，近年来备受医学界关注。它通过微生物和生化药物来调节细胞环境，影响细胞生长和分化，以实现治疗目的。微生物治疗利用微生物产生的化合物，如抗生素和生长因子，来抑制或刺激细胞。生化药物则用于调节细胞生长和免疫功能。细胞治疗被视为未来医学的重要发展方向。^[4]

（一）细胞治疗的概念与分类

细胞治疗可以根据其治疗原理、技术手段和应用领域分为几大类：

1. 免疫细胞治疗：这种方法通过调节患者自身免疫细胞的功能来治疗疾病，涵盖了免疫检查点抑制剂和 CAR-T 细胞疗法等。^[5]
2. 基因治疗：通过调整细胞内的基因表达，基因治疗旨在治疗疾病，包括使用 CRISPR/Cas9 等基因编辑技术进行基因修改或敲除。
3. 干细胞治疗：利用干细胞技术，将健康细胞或药物载体注入患者体内，以治疗疾病。这包括干细胞分化成不同细胞类型进行治疗等。
4. 微生物治疗：通过利用微生物代谢产物、酶或发酵产物等来调节细胞内的生物化学反应，以治疗疾病。

细胞治疗作为新兴的治疗手段，展现出巨大的应用潜力。^[6] 随着技术的进步和临床研究的深入，细胞治疗有望成为未来治疗多种疾病的重要手段，为人类健康带来更多福祉。

（二）细胞治疗的发展与应用

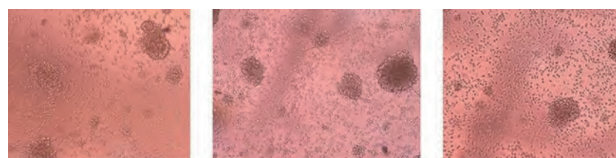
近年来，细胞治疗技术在多种疾病的治疗中显示出巨大的潜力，包括癌症、自身免疫疾病、遗传性疾病和神经退行性疾病等。

细胞来源：细胞治疗中使用的细胞可以来自患者自身（自体细胞），也可以来自其他人或胚胎干细胞（异体细胞）。^[7] 自体细胞治疗可以避免免疫排斥反应，但可能受到细胞来源限制；异体细胞治疗可以提供更多的细胞来源，但需要解决免疫排斥问题。

细胞类型：用于细胞治疗的细胞类型包括免疫细胞（如 T 细胞、NK 细胞）、干细胞（如成体干细胞、胚胎干细胞）和基因修

饰细胞（如 CAR-T 细胞、TIL 细胞）。不同类型的细胞具有不同的治疗潜力，需要根据具体疾病和治疗目标选择合适的细胞类型。

细胞治疗策略包括多种方法，如直接植入细胞、细胞因子治疗、基因治疗和细胞疫苗等。这些策略可以单独应用，也可以与化疗、放疗和手术等其他治疗方法相结合，以提高治疗效果。在这一领域，例如，人血白蛋白作为一种从人类血浆中提取的蛋白质，发挥着重要作用。如图 1。它不仅作为血液扩容剂和运输药物，还在细胞培养和细胞治疗中作为培养基添加剂，用于细胞的培养和扩增，同时作为载体帮助将治疗性细胞输送到患者体内。通过这种方式，人血白蛋白支持细胞治疗策略的实施，增强其效果。



> 图 1 血源性的人血白蛋白

临床应用：细胞治疗已经在一些疾病的临床治疗中取得了显著成效，如某些类型的癌症、自身免疫疾病和遗传性疾病。^[8] 随着技术的不断发展和完善，细胞治疗将在更多疾病的治疗中发挥重要作用。

安全性与伦理问题：细胞治疗的安全性和伦理问题一直是研究人员关注的重点。需要进行严格的安全性评估和伦理审查，以确保细胞治疗技术的临床应用不会对患者造成伤害。

（三）细胞治疗中的免疫调节与抗肿瘤作用

细胞治疗技术的一个关键优势是使用患者自身细胞，减少免疫反应和副作用。^[9] 然而，免疫反应有时会带来风险，因此研究如何调控免疫反应至关重要，如通过免疫检查点抑制剂。抗肿瘤作用同样重要，细胞治疗可以通过激活免疫系统、抑制肿瘤生长和促进凋亡等方式有效对抗肿瘤。微生物与生化药学在细胞治疗中的应用为治疗多种疾病提供了新方法，有助于提高治疗效果。

三、微生物与生化药学在细胞治疗中的应用实例

（一）微生物来源的药物在细胞治疗中的应用

1. 抗生素类药物

抗生素类药物是由微生物产生的具有抗菌作用的化学物质，如青霉素、头孢菌素等。^[10] 在细胞治疗中，抗生素类药物可以有效抑制或杀死感染细胞，从而达到治疗感染性疾病的目的。此外，抗生素类药物在抗肿瘤治疗中也有广泛应用，如紫杉醇、多柔比星等。

2. 抗肿瘤药物

抗肿瘤药物主要是从微生物中提取或合成的一类药物，如紫杉醇、多柔比星、阿糖胞苷等。这些药物在细胞治疗中具有显著的抑制肿瘤细胞增殖和杀死肿瘤细胞的作用，为肿瘤治疗提供了新的方向。

3. 免疫调节药物

微生物来源的免疫调节药物在细胞治疗中也有重要作用。例如，干扰素- α 、干扰素- γ 等免疫调节药物可以增强患者免疫系统的抗病毒、抗肿瘤能力，从而达到治疗目的。^[11]

4. 间充质干细胞的培养和扩增

微生物来源的药物在间充质干细胞（Mesenchymal Stem

Cells, MSCs) 球形体的培养和扩增中也有重要的应用。间充质干细胞球形体 (MSCs spheroids) 是指间充质干细胞在三维培养条件下形成的球状聚集体, 这种结构更接近于体内的细胞组织结构, 有利于细胞的生长、分化和功能表达。如图2, 球形体的形态变化的3个阶段。

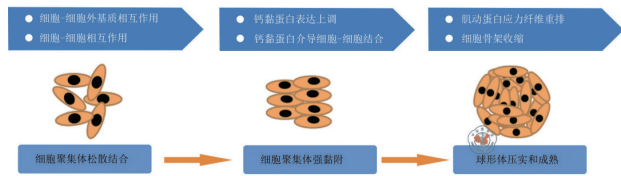


图2 球形体的形态变化的3个阶段

(二) 生化药学技术在细胞治疗中的应用

1. 基因工程技术在细胞治疗中的应用:

基因工程技术可以帮助改善细胞治疗的效果和安全性。以下是一些关于基因工程技术在细胞治疗中的应用建议: 制备具有特定功能的细胞, 如抗肿瘤细胞、免疫调节细胞等, 以提高细胞治疗的效果; 利用基因工程技术将药物载体、细胞识别分子等导入细胞, 以提高药物在细胞内的传递效率和治疗效果; 通过基因工程技术改变细胞的信号通路, 调控细胞生长、分化和死亡, 从而实现更有效的细胞治疗。

2. 生物信息学与人工智能在细胞治疗中的应用

(1) 生物信息学在细胞治疗中的应用

① 基因测序数据分析

在细胞治疗研究中, 基因测序技术已成为基本的工具。^[12] 生物信息学技术可以对大量的基因测序数据进行高效分析, 挖掘出与细胞治疗相关的基因和序列特征。这些信息可以为研究人员提供关于疾病发生机制的重要线索, 以及为药物研发和细胞治疗策略的制定提供依据。

② 细胞图像分析

细胞图像分析是细胞治疗中一个重要的环节。生物信息学技术可以对细胞图像进行处理和分析, 帮助研究人员识别细胞的形态、结构和功能。^[13] 通过这种方法, 研究人员可以更好地理解细胞对药物的反应, 从而优化细胞治疗方案。

(2) 人工智能在细胞治疗中的应用

① 基于机器学习的细胞分类

细胞治疗中, 对细胞进行分类是关键任务之一。人工智能技术, 特别是机器学习方法, 可以对细胞图像进行自动分类, 提高分类准确率和效率。通过这种方法, 研究人员可以快速筛选出具有特定功能或特性的细胞, 从而为药物研发和治疗策略的制定提供依据。

② 基于深度学习的细胞自动标注

深度学习技术在细胞治疗领域的自动标注方面具有巨大潜力。通过使用卷积神经网络 (CNN) 等深度学习模型, 可以实现对细胞图像中细胞标注任务的自动化。^[14] 这不仅可以减轻人工标注的工作量, 还可以提高标注的准确性, 从而为后续的研究提供更加精确的数据。

3. 结论

生物信息学和人工智能技术在细胞治疗领域得到了广泛应

用, 为研究人员提供了强大的支持。通过基因测序数据分析、细胞图像处理 and 自动标注等方法, 生物信息学和人工智能技术可以帮助研究人员更好地理解疾病发生机制、优化治疗方案, 以及提高研究效率。^[15] 在未来, 随着技术的不断发展, 生物信息学和人工智能在细胞治疗领域的应用将更加广泛和深入。

四、结束语

本文深入探讨了微生物与生化药学在细胞治疗中的应用及未来潜力。从理论和实践角度阐述了微生物与生化药学的基本概念、原理及其在细胞治疗中的重要性。通过分析其在细胞治疗中的作用机制, 认为微生物与生化药学在细胞治疗领域具有广泛的应用前景, 微生物与生化药学在细胞治疗领域仍面临挑战。为解决这些问题, 需要加强基础研究, 优化设计和合成方法, 提高药物的疗效和安全性。同时, 应加强多学科合作, 结合生物医学和生物材料等领域的前沿技术, 推动我国细胞治疗领域的持续发展。

微生物与生化药学在细胞治疗中的应用研究具有广阔前景和挑战。期待科研工作者共同努力, 推动微生物与生化药学在细胞治疗领域取得更大成就, 为人类健康做出更大贡献。

参考文献

- [1] 韦风. 香姜化学成分及抗微生物作用与其机制研究 [D]. 贵州大学, 2021. DOI:10.27047/d.cnki.ggudu.2021.003315.
- [2] 郭贤, 李琳, 路新卫. 翻转课堂在微生物与生化药学实验教学的实践 [J]. 基础医学教育, 2021, 23(08): 559-562. DOI:10.13754/j.issn2095-1450.2021.08.10.
- [3] 吴秀丽. 网络课堂在“微生物与生化药学”硕士研究生培养中的应用 [J]. 教育教学论坛, 2020, (04): 350-351.
- [4] 汪园, 林忠晓, 余细勇. 微生物与生化药学专业教育与创业教育教学模式融合探析 [J]. 新课程研究, 2019, (32): 26-28.
- [5] 唐瑞彤, 李杨子, 唐晓文. 靶向治疗药物与嵌合抗原受体 T 细胞疗法的联合治疗模式在血液肿瘤疾病中的应用 [J]. 临床内科杂志, 2023, 40(10): 649-653.
- [6] 何爱丽, 杨云, 王夏曼. CAR-T 细胞疗法在难治复发血液肿瘤中的应用与展望 [J]. 西南医科大学学报, 2023, 46(05): 393-399.
- [7] 晏雄鹰, 王振, 姜芸芸, 等. 生物燃料高效生产微生物细胞工厂构建研究进展 [J]. 合成生物学, 2023, 4(06): 1082-1121.
- [8] 李菁. 猪巨噬细胞的转录特征鉴定及其在微生物感染疾病诊断中的潜在应用 [D]. 四川农业大学, 2023. DOI:10.27345/d.cnki.gsnyu.2023.000787.
- [9] 朱欣娜, 戴佳波, 樊飞宇, 等. 微生物细胞工厂 [J]. 科学通报, 2023, 68(13): 1626-1636.
- [10] 高纤云, 牛灵雪, 见妮, 等. 微生物合成生物学在疾病诊疗上的应用进展 [J]. 合成生物学, 2023, 4(02): 263-282.
- [11] 张玉莹, 林怡婷, 王首占, 等. 基于 NK 细胞受体的 CAR-T 细胞疗法在实体瘤治疗中的研究进展 [J]. 中国医药导刊, 2022, 24(11): 1055-1061.
- [12] 秦瑜, 郑浩呈, 林雅思, 等. 靶向肿瘤相关巨噬细胞在肿瘤细胞治疗应用的研究进展 [J]. 中国医药导刊, 2022, 24(11): 1068-1072.
- [13] 李贺, 任嘉慧, 石颖慧, 等. CAR-T 细胞疗法传统领域的前沿进展 [J]. 中国医药导刊, 2022, 24(10): 966-973.
- [14] 许卓, 唐铁军, 汤磊, 等. 嵌合抗原受体 T 细胞的联合疗法在肿瘤治疗中的研究进展 [J]. 现代免疫学, 2022, 42(03): 243-247+272.
- [15] 杪香, 高鹏翼, 郑浩呈, 等. CAR-T 细胞疗法新兴治疗的前沿进展 [J]. 中国医药导刊, 2022, 24(10): 974-982.

艾司奥美拉唑肠溶胶囊结合小柴胡汤治疗慢性胃炎的临床效果研究

王新辉

十堰市茅箭区人民医院, 湖北 十堰 442099

摘要：目的 研究艾司奥美拉唑肠溶胶囊结合小柴胡汤治疗慢性胃炎的临床效果。方法 选择2022年1月至2024年4月间收治的70例慢性胃炎患者纳入实验作为观察对象，按挂号日期分组，每组35例患者，单日挂号的患者选入奥柴组，采用艾司奥美拉唑肠溶胶囊结合小柴胡汤治疗，双日挂号的患者选入艾司组，采用艾司奥美拉唑肠溶胶囊治疗，比较奥柴组与艾司组的血清炎性指标、症状积分、胃镜积分及生活质量。结果 奥柴组血清炎性指标、症状积分、胃镜积分及生活质量明显优于艾司组，有统计学意义 ($P<0.05$)。结论 艾司奥美拉唑肠溶胶囊结合小柴胡汤治疗慢性胃炎的临床效果更突出，应于临床全面应用。

关键词：艾司奥美拉唑肠溶胶囊；小柴胡汤；慢性胃炎；血清炎性指标；症状积分

Clinical Effect of Esomeprazole Enteric-coated Capsules Combined with Xiaochaihu Decoction in the Treatment of Chronic Gastritis

Wang Xinhui

Shiyan Maojian District People's Hospital, Shiyan, Hubei 442099

Abstract： Objective To study the clinical effect of esomeprazole enteric-coated capsules combined with Xiaochaihu Decoction in the treatment of chronic gastritis. Methods Seventy patients with chronic gastritis admitted from January 2022 to April 2024 were selected as observation subjects and grouped according to their registration date, with 35 patients in each group. Patients registered on odd-numbered days were selected into the Aochai group and treated with esomeprazole enteric-coated capsules combined with Xiaochaihu Decoction, while patients registered on even-numbered days were selected into the Esomeprazole group and treated with esomeprazole enteric-coated capsules. The serum inflammatory markers, symptom scores, gastroscopy scores, and quality of life were compared between the two groups. Results The Aochai group had significantly better serum inflammatory markers, symptom scores, gastroscopy scores, and quality of life compared to the Esomeprazole group, with statistical significance ($P<0.05$). Conclusion The clinical effect of esomeprazole enteric-coated capsules combined with Xiaochaihu Decoction in the treatment of chronic gastritis is more prominent and should be fully applied in clinical practice.

Keywords： esomeprazole enteric-coated capsules; Xiaochaihu Decoction; chronic gastritis; serum inflammatory markers; symptom scores

慢性胃炎主要表现为腹痛、腹胀、嗝气等，为临床典型的胃部疾病，由多种致病因素所致^[1]。此病初期无明显症状，因此无法及时确诊，导致预后效果不佳。多数患者入院时病情已发展至一定程度，采用常规疗法难以获得预期疗效，且病情反复发作，所以急需研究更加高效安全的治疗措施。现如今，有报道明确指出^[2-3]，艾司奥美拉唑肠溶胶囊结合小柴胡汤治疗慢性胃炎的临床效果更理想，能够有效降低患者血清炎性因子，进一步控制症状，强化生活质量。为了进一步验证此结论，本文特选择2022年1月至2024年4月间收治的70例慢性胃炎患者纳入实验作为观察对象，按挂号日期分组，每组35例患者，单日挂号的患者选入奥柴组，采用艾司奥美拉唑肠溶胶囊结合小柴胡汤治疗，双日挂号的患者选入艾司组，采用艾司奥美拉唑肠溶胶囊治疗，比较奥柴组与艾司组的血清炎性指标、症状积分、胃镜积分及生活质量。详细报道如下：

一、资料与方法

(一) 基本资料

选择2022年1月至2024年4月间收治的70例慢性胃炎患者纳

入实验作为观察对象，按挂号日期分组，每组35例患者，单日挂号的患者选入奥柴组，采用艾司奥美拉唑肠溶胶囊结合小柴胡汤治疗，双日挂号的患者选入艾司组，采用艾司奥美拉唑肠溶胶囊治疗。艾司组男患20例，女患15例，年龄在40-58岁之间，平均

年龄（49.52±1.94）岁；奥柴组男患21例，女患14例，年龄在42-60岁之间，平均年龄（50.78±2.67）岁，研究对象的基本资料具有可比性（P>0.05）。

纳入标准：实验内容经伦理委员会批准，观察对象符合慢性胃炎诊断标准，并完全了解实验内容，且签署了同意书。

排除标准：药物过敏史者；临床资料不全者；精神异常者；心肝肾功能障碍者；无法正常沟通者；合并重症疾病者。

（二）方法

艾司组采用艾司奥美拉唑肠溶胶囊治疗，予以患者口服由重庆莱美药业股份有限公司生产的艾司奥美拉唑肠溶胶囊，对应批号H20130095，规格20mg/粒，一次1粒，一日2次，持续用药两个星期。

奥柴组采用艾司奥美拉唑肠溶胶囊结合小柴胡汤治疗，在艾司组的基础上添加小柴胡汤治疗，剂方为24g的柴胡，9g的黄芩、半夏，6g的人参、生姜，5g的炙甘草，4枚大枣，用水煎服，每次取200ml汁液，每日2次，持续用药四个星期。

（三）评定指标

1.血清炎症指标

抽取5 mL空腹静脉血，离心速3500 r/min，离心10 min，之后分离血清，采用ELISA法检测白细胞介素-4（IL-4）、白细胞介素-23（IL-23）、肿瘤坏死因子α（TNF-α）^[4]。

2.症状积分

从腹痛、腹胀、嗝气等方面评价，评分范围0-3分，0分即无症状；1分即腹痛、腹胀、嗝气等症状较轻；2分即腹痛、腹胀、嗝气等症状明显；3分即腹痛、腹胀、嗝气等症状严重，评分越高症状越重^[6]。

3.胃镜积分

从胃腔胆汁、黏膜充血水肿、黏膜糜烂等方面评价，评分范围0-3分，0分即胃部情况良好；1分即胃腔存在些许胆汁，轻微水肿；2分即胃腔存在较多胆汁，水肿明显；3分即胃腔存在大量胆汁，水肿严重，黏膜糜烂明显，评分越高胃部情况越差^[6]。

4.生活质量

利用SF-36评分量表评定，包括4个维度，各维度得分=（该维度实际分/理论总分）×100，得分越高，表示患者生存质量越好^[7]。

（四）统计学方法

采用SPSS25.0软件，计量资料采用均数采用±表示，并进行t检验，计数资料采用%表示，并进行X²检验，P<0.05差异有统计学意义。

二、结果

（一）对比奥柴组与艾司组血清炎症性指标

治疗前，奥柴组与艾司组血清炎症性指标差异小，无统计学意义（P>0.05）；治疗后，奥柴组与艾司组血清炎症性指标均有改善，奥柴组血清炎症性指标明显低于艾司组，有统计学意义（P<0.05）。详见表1：

表1：对比奥柴组与艾司组血清炎症性指标（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别 / 例数	IL-4（ng/L）		IL-23（ng/L）		TNF-α（mg/L）	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
奥柴组（n=35）	280.27 ±11.05	105.48 ±7.55	120.28 ±8.38	70.47 ±5.72	4.96 ±1.85	2.15 ±0.53
艾司组（n=35）	280.583 ±11.22	120.31 ±8.38	120.12 ±8.05	85.28 ±6.49	4.77 ±1.87	3.47 ±0.58
t值	0.663	5.052	0.466	5.426	0.506	6.034
P值	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

（二）对比艾司组与奥柴组症状积分

治疗前，艾司组与奥柴组症状积分差异小，无统计学意义（P>0.05）；治疗后，艾司组与奥柴组症状积分有所降低，奥柴组症状积分明显低于艾司组，有统计学意义（P<0.05）。详见表2：

表2：对比艾司组与奥柴组症状积分（ $\bar{x} \pm s$ ，分）

组别 / 例数	腹痛		腹胀		嗝气	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
奥柴组（n=35）	2.54 ±0.45	0.85 ±1.45	2.75 ±0.43	0.96 ±0.53	2.75 ±0.15	0.75 ±0.47
艾司组（n=35）	2.67 ±0.43	1.56 ±1.32	2.63 ±0.42	1.65 ±0.83	2.73 ±0.32	1.42 ±0.32
t值	0.325	12.236	0.828	7.017	0.315	7.236
p值	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

（三）对比艾司组与奥柴组胃镜积分

治疗前，艾司组与奥柴组胃镜积分差异小，无统计学意义（P>0.05）；治疗后，艾司组与奥柴组胃镜积分有所降低，奥柴组胃镜积分显著低于艾司组，有统计学意义（P<0.05）。详见表3：

表3：对比艾司组与奥柴组胃镜积分（ $\bar{x} \pm s$ ，分）

组别 / 例数	胃腔胆汁		黏膜充血水肿		黏膜糜烂	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
奥柴组（n=35）	2.24 ±0.71	0.43 ±0.25	2.85 ±0.46	0.46 ±0.25	1.14 ±0.45	0.34 ±0.18
艾司组（n=35）	2.33 ±0.82	0.76 ±0.35	2.12 ±0.44	0.81 ±0.32	1.06 ±0.45	0.67 ±0.32
t值	0.453	5.261	0.324	5.055	0.651	6.034
P值	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

（四）对比艾司组与奥柴组生活质量

治疗前，艾司组与奥柴组生活质量差异小，无统计学意义（P>0.05）；治疗后，艾司组与奥柴组生活质量皆有提高，奥柴组生活质量评分明显高于艾司组，差异有统计学意义（P<0.05）。详见表4：

三、讨论

慢性胃炎属于消化系统疾病，为患者的日常生活与工作带来诸多不利^[1]。如今，临床针对此病主要采用药物治疗，以抑制胃酸分泌，促进胃动力为主，常用西药治疗，虽能改善患者临床症状，但无法达到预期疗效。有研究显示，联合中药治疗能够发挥更显著的效果。

表4：对比艾司组与奥柴组生存质量（ $\bar{x} \pm s$ ，分）

组别 / 例数	社会功能 (SF)		活力 (VT)		生理功能 (PF)		精神健康 (MH)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
奥柴组 (n=35)	70.16 ± 2.04	92.17 ± 2.04	70.40 ± 1.52	93.72 ± 3.38	69.57 ± 6.14	89.44 ± 7.92	69.45 ± 3.15	92.45 ± 4.47
艾司组 (n=35)	68.46 ± 3.67	79.56 ± 6.16	69.15 ± 2.66	81.55 ± 6.15	68.65 ± 8.65	81.28 ± 7.28	71.36 ± 2.25	81.81 ± 2.67
t值	0.358	3.169	0.357	5.694	0.228	4.526	0.547	5.128
P值	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

续表：

组别 / 例数	躯体疼痛 (BP)		总体健康 (CH)		情感职能 (RE)		生理职能 (RP)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
奥柴组 (n=35)	70.51 ± 2.23	93.46 ± 1.24	65.53 ± 6.26	90.22 ± 5.23	69.74 ± 3.39	91.66 ± 6.03	71.84 ± 2.72	92.25 ± 3.65
艾司组 (n=35)	71.82 ± 2.24	80.54 ± 3.32	65.73 ± 5.22	82.52 ± 2.29	70.49 ± 3.33	80.47 ± 1.54	70.76 ± 2.28	81.67 ± 6.87
t值	0.474	5.228	0.365	4.351	0.547	3.046	0.258	5.226
P值	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

艾司奥美拉唑肠溶胶囊作为临床常用药物，具有明显的抑制功能，能够降低患者炎性反应，提升抗生素浓度，控制胃酸分泌量，减小对胃黏膜的损害，继而改善腹痛、腹胀等症状。小柴胡汤具有较强的抑炎作用，剂方中的柴胡、黄芩、甘草及人参均属于抗炎物质，多种中药物联合使用，能够有效抑制患者白细胞活性，控制炎性因子释放，提高毛细血管的通透性，增强非特异性抗体。基于此，上述两种药物联合用于慢性胃炎患者的临床治疗中，可以有效减少炎性因子，控制症状发展，改善胃部情况，加快病情康复速度。本实验结果为：治疗前，奥柴组与艾司组血清炎性指标差异小，无统计学意义（P>0.05）；治疗后，奥柴组与艾司组血清炎性指标均有改善，奥柴组血清炎性指标明显低于艾司组，有统计学意义（P<0.05）。治疗前，艾司组与奥柴组症状积分差异小，无统计学意义（P>0.05）；治疗后，艾司组与奥柴组

症状积分有所降低，奥柴组症状积分明显低于艾司组，有统计学意义（P<0.05）。治疗前，艾司组与奥柴组内镜积分差异小，无统计学意义（P>0.05）；治疗后，艾司组与奥柴组内镜积分有所降低，奥柴组内镜积分显著低于艾司组，有统计学意义（P<0.05）。治疗前，艾司组与奥柴组生活质量差异小，无统计学意义（P>0.05）；治疗后，艾司组与奥柴组生活质量皆有提高，奥柴组生活质量评分明显高于艾司组，差异有统计学意义（P<0.05）。与马勇、薛静、者光俊等人研究结论^[8-10]几乎一致，完全证明了艾司奥美拉唑肠溶胶囊结合小柴胡汤治疗慢性胃炎的临床效果，同时也验证了此实验的研究意义。

综上所述，艾司奥美拉唑肠溶胶囊结合小柴胡汤治疗慢性胃炎的临床效果更突出，有助于进一步控制患者症状，改善胃部状态，提高生活质量，应于临床全面应用。

参考文献

[1] 邱树. 奥美拉唑肠溶胶囊治疗慢性胃炎的临床效果观察 [J]. 北方药学, 2024, 21 (08): 152-154.

[2] 李世聪, 杨倩, 张俐, 等. 奥美拉唑联合小柴胡汤治疗慢性胃炎患者的临床效果分析 [J]. 黑龙江中医药, 2023, 52 (03): 26-28.

[3] 李志鹏. 加味小柴胡汤联合三联药物治疗幽门螺杆菌阳性慢性胃炎的临床疗效 [J]. 慢性病学杂志, 2023, 24 (02): 224-226.

[4] 杨佳荣. 奥美拉唑肠溶胶囊治疗慢性胃炎的临床效果 [J]. 临床合理用药杂志, 2022, 15 (35): 66-69.

[5] 余凌凤, 范仕华, 余云忠. 加味左金丸合小柴胡汤联合奥美拉唑治疗慢性胃炎的效果观察 [J]. 基层医学论坛, 2021, 25 (29): 4241-4243.

[6] 张慧. 艾司奥美拉唑肠溶胶囊联合硫糖铝口服混悬液对慢性胃炎患者的临床疗效研究 [J]. 中国医药指南, 2021, 19 (19): 23-25.

[7] 岑光周, 陈桂良. 艾司奥美拉唑肠溶胶囊联合硫糖铝口服混悬液治疗慢性胃炎临床疗效研究 [J]. 海南医学, 2021, 32 (06): 696-699.

[8] 马勇. 观察加味小柴胡汤治疗肝胃不和型慢性浅表性胃炎的临床效果及作用机制 [J]. 中国社区医师, 2020, 36 (30): 100-101.

[9] 薛静. 左金丸合小柴胡汤加减结合西药治疗肝胃郁热型慢性胃炎的临床有效性分析 [J]. 中国处方药, 2020, 18 (09): 141-142.

[10] 者光俊. 小柴胡汤加减方联合奥美拉唑治疗慢性胃炎的效果探讨 [J]. 当代医药论丛, 2020, 18 (04): 195-196.

适温消融治疗体表肿瘤研究

宁永球, 宁宇峰, 宁恒, 叶秀英, 杨霞
浙江省兰溪市永球医院, 浙江 兰溪 321000

摘 要 : 本文重点讨论应用我院研制的适温消融治疗仪对全身体表恶性肿瘤治疗的方法, 效果及原理进行了讨论。经过对 83 例患者的治疗及随访观察, 进行初步的总结并向同道推荐。认为此方法治疗效果显著, 患者痛苦小, 特别是早期头面部未转移的肿瘤患者可作为首选疗法。

关 键 词 : 适温消融; 体表恶性肿瘤; 机理探讨

Research on the Treatment of Surface Tumors with Moderate Temperature Ablation

Ning Yongqiu, Ning Yufeng, Ning Heng, Ye Xiuying, Yang Xia
Yongqiu Hospital, Lanxi City, Zhejiang Province, Lanxi, Zhejiang 321000

Abstract : This paper focuses on the method, efficacy, and mechanism of moderate-temperature ablation therapy treatment using a device developed by our hospital for the treatment of superficial malignant tumors throughout the body. After treating and following up on 83 patients, a preliminary summary is presented and the treatment is recommended to colleagues. It is believed that this method is characterized by simple equipment, significant therapeutic effects, minimal patient discomfort, and low cost. It is particularly suitable as a first-choice therapy for certain indigent patients with tumors with limited income .

Keywords : moderate-temperature ablation; superficial malignant tumors; mechanism exploration

近年来, 我们应用适温消融的方法对头面部及全身体表恶性肿瘤进行了消融治疗, 取得了良好的效果。治疗的癌症患者部分是晚期, 而这类病人大医院往往不愿意接收治疗, 其原因一是这些肿瘤多发生在头面部, 传统的切除肿瘤需要修复, 费时费力, 技术上也有一定的难度。二是来诊的多数是中老年人, 患病时间较长, 瘤体破溃, 恶臭异常。三是患者多为农村贫困家庭, 对诊疗费用有较多的顾虑, 所以多数放弃了在大医院的诊疗。

我院是基层医院, 治疗住院费用较低, 患者有迫切在我院治疗的愿望, 患者的需求迫使我们尽一切可能的努力为其排忧解难, 面对这样的情况, 我们采用自创技术——适温消融技术, 为患者解除痛苦, 且收费低廉。近年来共治疗各类肿瘤 83 例, 其中有鳞状细胞癌 29 例 (占比 34.9%)、黑色素瘤 23 例 (占比: 27.7%)、基底细胞癌 21 例 (占比: 25.3%)、乳腺癌 10 例 (占比: 12%) 等。现将部分病例报告如下:

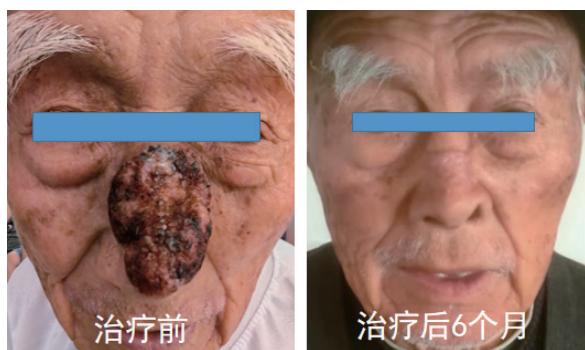
一、面部肿瘤

面部肿瘤多发生在重要的功能部位, 如: 口、唇、鼻翼等处, 传统的手术切除方法要求在肿瘤组织边缘之外扩大 1.5cm, 以此来预防复发, 但是常常会影响到面容和正常的功能, 如鼻梁、口唇、眼睑周围若按手术常规要求常难以实现, 组织缺损较多, 修复困难, 这常常成为面部肿瘤大医院不愿意接受治疗的原因。有时需要整形以恢复面容功能, 无论是植皮修复或皮瓣转移, 技术上都有一定的难度, 会影响患者面容, 而我们的实践证明用消融的方法无需植皮和皮瓣修复。

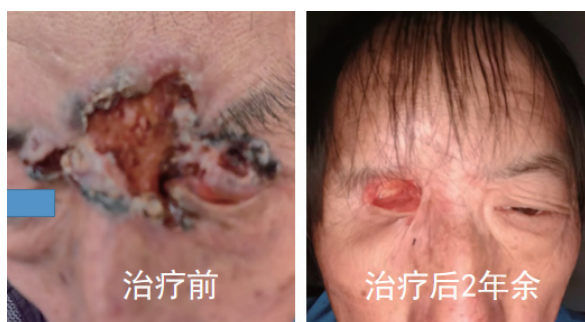


鼻部鳞癌曾在多家医院就诊, 因手术风险大, 都不愿为其治疗, 拖延已久, 后患者及家属到我院要求治疗, 同意行消融治疗, 上图分别是患者治疗前、治疗后及治疗后 2 个月及一年后的情况。

作者简介: 宁永球, 兰溪名医, 兰溪永球医院创始人, 院长, 中国民族医药协会民间医药发展工作委员会常务理事, 50 多年的党龄, 多次被兰溪、金华市评为优秀党员。



鼻部基底细胞癌曾在多家医院就诊，按传统手术切除的方法，需要鼻部再造，治疗价格高昂，辗转我院行消融治疗。上图分别是患者治疗前、治疗后6个月的情况。



患者4年前眉心长出一颗黑痣随后破溃糜烂，辗转多家医院就诊，未得到有效治疗。2021年10月25日来我院行消融治疗，剔除了病灶，病理检查示黑色素瘤。术后半年完全康复。随访至今未复发。



患者病理检查为黑色素瘤，多家医院就诊，未得到有效治疗，后在我院行高温消融治疗，清除病灶。这是他治疗前及治疗后5年的随访照片。至今未复发。



患者下颌及唇部基底细胞癌，曾就诊过多家医院，多次手术植皮又复发，病变范围越来越大，痛痒、出血，来我院求治。为他施行了适温消融治疗，术后病变去除。上图分别是患者治疗前、治疗后6个月的情况。随访至今未复发。

二、乳腺及四肢肿瘤



患者来自河北石家庄，3年前诊断乳腺癌，曾辗转石家庄、北京等地就诊，因瘤体较大，局部溃烂，恶臭异常，遭周围人嫌弃，没有医院接受治疗，病人痛苦异常。2023年3月在我院行手术加高温消融治疗清除全部病灶，虽不能完全根治，但可以明显改善患者生活质量，让患者有尊严的活着。



手掌担负着重要的功能，如果按传统手术切除的方法，组织缺损很难修复，而应用消融的方法能很好的解决即切除肿瘤，又恢复功能的问题。



足跟部黑色素瘤治疗前和治疗后一年情况^[1]。随访至今未见复发。

三、适温消融治疗仪的治疗机理

适温消融治疗仪的治疗机理是：将电能转化为热能使理疗探头达到治疗所需的恒定温度凝固及剔除病变组织从而达到治疗的目的。适温消融是用热物理的作用，在极短的时间内将肿瘤组织瞬间消融使其失去活力，借助肿瘤组织与正常组织的温度耐受差，正常组织可以耐受47度的温度，而肿瘤组织则在43度时必死无疑，二者的温度差给肿瘤的热疗提供了基础，而我们运用的消融设备在瞬间可以达到500度以上（甚至可以调制更高），所以对肿瘤组织可以起到秒杀的效果。

关于肿瘤的热疗在理论上或实践中都已经得到证实肯定。临床上热疗的历史已经超过百年，近百年来研究的方向主要集中在温度的衰减方面，先后曾用微波热疗、激光（也是热疗），国内80年代末曾推广电化学热疗等方法进行探索，研究内容一是温度的调控和衰减，二是隔热材料的研究以避免伤及如何保护正常的组织，实际上复杂的问题往往蕴藏着简单的道理，而我们运用的高热消融是直接作用于瘤体并且都是在体表直视下进行，不存在温度的衰减，由于温度的可调可控也不担心对正常组织的损伤。

对于消融后组织的缺损，实践证明也无需担心，由于对正常组织损伤较小，头面部血液循环丰富，在肿瘤组织消融后依靠患者自身的修复能力，创面很快就可得到修复，这一点也颠覆了我们以往的认知^[2]。

四、治疗方法

- 1.麻醉：根据病灶的不同，选择不同的麻醉。
- 2.手术方法：温度计显示所需要的热度后，用执笔法握稳刀柄，刀头对着病灶，先浅后深，逐步深入使癌组织碳化，彻底清除病变组织。
- 3.术后创面处理：创面取暴露疗法，及时用凉开水冲洗，早晚各1次。经上述处理，创面未出现一例感染，并且愈合很快。

五、转移与复发

肿瘤的转移是导致病情恶化影响生命的主要原因之一。也是肿瘤临床治疗研究的难题所在，用消融的方法能否促使肿瘤的转移是人们比较担心和存在质疑的主要问题。经过我们的临床观

察，认为如果在消融治疗前已经有隐匿性的转移的话，经治疗后可以做适当的化疗，以阻止消除肿瘤转移的发展。如果在消融治疗时尚未有转移，消融治疗不会诱发和促使转移，原因是消融在数秒钟内就可以使肿瘤细胞完全失去活力，因为消融时的温度可达到500度甚至更高，故根本没有转移的机会。肿瘤细胞的活力瞬间碳化。在我们随诊的患者中，基本没有转移的病例，所以我们认为对于消融能否促使转移的问题无需担心，当然随着治疗例数的增加和随访时间的延长，还有待观察研究。

关于局部复发也是人们关注的问题之一。实践中我们认为癌细胞43度既可以失去活力，何况近500度以上的温度，在消融过程中对周围组织的影响也是十分明显的，温度从中心向外递减，正常组织可以耐受47度的温度，因此肿瘤周边的正常组织在消融时所承受的温度远高于肿瘤细胞所承受的温度，也就是说在消融时周边组织中的肿瘤细胞同时消亡，不需要像传统手术切除那样扩大正常组织的范围。因此对于局部复发的问题靠热传导的有效范围就能够避免和减少复发。在我们随访的病例中，目前尚未发现消融后局部复发的病例。

六、突出优势

适温消融主要的适应症目前集中在头面部及四肢体表，体内脏器肿瘤尚在探索研究之中，通过我们的实践认为有如下的特点和优势：

根据病变组织的大小选择不同的探头和温度，如溃烂组织较多，出血较明显，温度可以增高，直视下操作可以自由选择。

头面部消融在切除肿瘤的同时不必担心组织缺损问题，可以充分依靠机体的再生修复能力，十分强大，小的组织缺损在二个月左右修复，大的缺损在六个月左右也能修复，这一点颠覆了我们传统的认知。

无论是头面部肿瘤和四肢肿瘤，术后的创面，大的创面可以每天用凉开水冲洗，冲洗后擦干，保持创面干燥。小的创面可以让其自然结痂，结痂脱落时皮肤的修复已经完成。

对于晚期肿瘤和年龄较大的患者，在许多医院拒收的情况下，用消融治疗不失为一个较好的选择。解决局部的恶臭，让患者有尊严的生存是医务人员的责任和义务。所以我们用消融治疗可以达到治他人所不治，多数病人接受了消融治疗后，生存时间远超过于放弃一切治疗^[1]。

参考文献

[1] 刘振华等：肿瘤治疗与预后 人民卫生出版社 2005。
[2] 陈少明等《现代中西医结合肛肠瘘治疗学》天津科学技术出版社，2021.5（335页）。

全麻下扁桃体切除术后并发皮下气肿1例及文献回顾

李晨阳, 陈鹏*, 韦小洁

西安市人民医院(西安市第四医院)耳鼻咽喉头颈外科中心, 陕西 西安 710004

摘 要 : 皮下气肿是扁桃体切除术后少见并发症, 是由于气体通过破损部位进入颈部、胸部、纵隔等组织间隙引起皮下积气。气体可通过面、颈部伤口进入咽旁间隙、面颊部间隙、危险间隙等组织间隙, 甚至可以扩散至胸部、纵隔而危及生命。本文报道1例双侧扁桃体切除术后发生的颈、胸部及纵隔皮下气肿, 分析其产生的原因, 并回顾相关文献, 探讨其发病机制及预防及治疗措施, 为临床提供参考。

关 键 词 : 皮下气肿; 扁桃体切除; 并发症; 组织间隙

A Case of Complicated Subcutaneous Emphysema after General Anesthesia Subamphrectomy and Literature Review

Li Chenyang, Chen Peng*, Wei Xiaojie

Xi'an People's Hospital (Xi'an Fourth Hospital) Otolaryngology Head and Neck Surgery Center, Xi'an, Shaanxi 710004

Abstract : Subcutaneous emphysema is a rare complication after tonsillectomy, which is due to subcutaneous gas accumulation caused by gas entering the neck, chest, mediastinum and other tissue spaces through the damaged site. Gas can enter the tissue space such as the parapharyngeal space, the cheek space, and the dangerous space through the facial and neck wounds, and can even spread to the chest and mediastinum and endanger life. In this paper, a case of cervical, thoracic and subcutaneous emphysema occurring after bilateral tonsillectomy was reported, the causes of which were analyzed, and the relevant literature was reviewed, and the pathogenesis and related prevention and treatment measures were discussed to provide clinical reference.

Keywords : subcutaneous emphysema; tonsillectomy; complications; interstitial space

皮下气肿(subcutaneous emphysema)是指气体异常积聚于皮下组织的现象, 常见于胸部、颈部和腹部, 多继发于气胸或胸膜损伤后, 气体通过受损部位进入皮下组织。可因部位及范围不同而引起相应的症状, 严重时可危及生命, 耳鼻喉科的气管切开为皮下气肿(以空气为主)发生的常见原因。近些年来, 随着腹腔镜手术的盛行, 术中腹腔打气可能引起腹部及下肢皮下气肿(以CO₂为主)。轻微的皮下气肿通常具有自限性, 气体可被机体自行吸收, 恢复良好。然而, 当皮下气肿范围广泛或位置较深时, 若不进行及时干预, 可能会导致严重的并发症, 如呼吸困难和严重感染, 这些并发症可能威胁患者的生命安全; 耳鼻喉科扁桃体切除术后发生皮下气肿的报道最早可追溯到1994年^[1], 既往多见于局部麻醉下扁桃体切除术后, 全身麻醉下术后出现者比较少见。笔者报道1例在全身麻醉扁桃体切除术后产生颈、胸、纵隔皮下气肿的患者, 现报告如下。

一、病例资料

患者, 陈某, 男性, 31岁, 10余年前无明显诱因出现咽痛发作, 伴发热, 最高可达39℃, 就诊于外院, 给予抗感染治疗(具体药物不详)后症状改善, 此后患者症状反复发作, 每次给予抗感染治疗后可缓解。上述症状平均每年发作约4~5次。为进一步诊治于我院住院治疗, 拟行“双侧扁桃体切除术”, 否认系统性疾病史及药物过敏史。

专科检查提示双侧扁桃体Ⅲ°肥大、慢性充血、无明显赘生物、挤压后可见干酪样分泌物、咽后壁淋巴滤泡增生、咽侧索无增厚, 咽反射灵敏, 吞咽功能正常。实验室检查: 血、尿、便常

规, 肝肾功能, 电解质, 凝血系列等未见手术禁忌症。心肺功能正常。于全身麻醉等离子刀下行双侧扁桃体切除术, 因组织粘连严重, 分离止血时部分肌肉组织及脂肪组织部分外露, 间断缝合止血。术后1小时患者苏醒后自觉左侧眼睑、面部肿胀, 查体术腔无明显出血, 患者无其他不适, 术后1小时30分患者返回病房后自觉颈面部肿胀加重, 查体: 左侧头面部肿胀明显, 触诊颈部明显皮下捻发感, 胸部皮下气肿范围扩大至锁骨下约5cm。急行颈、胸部CT检查可知: 颈部间隙, 左眼睑, 左侧颌面部皮下及纵隔内广泛积气(图1)。术后2小时患者颈、胸部不适及胸闷症状较前明显加重, 急行胸骨上窝切开引流, 术中见有气体自切开处溢出, 充分分离皮下组织层并放置负压引流装置。术后给予抗感

通讯作者: 陈鹏, E-mail: 242329104@qq.com

染治疗。患者症状无进一步加重，皮下气肿标记范围无扩大且明显缩小，请相关科室会诊后同意我科紧急处置方案，并嘱监测生命体征，注意复查CT。隔日患者头颈部肿胀明显缓解，查体：术腔伪膜形成良好，稍水肿（图2）。患者胸部锁骨下皮下捻发感基本消失，颈部捻发感仍有但已较前明显减少，复查颈、胸部CT可知：“经前部皮下闭式引流术后；颈部间隙，左眼睑，左侧颌面部皮下及纵隔内广泛积气（图3）”。一周后复查CT示皮下气肿基本消失（图4）。

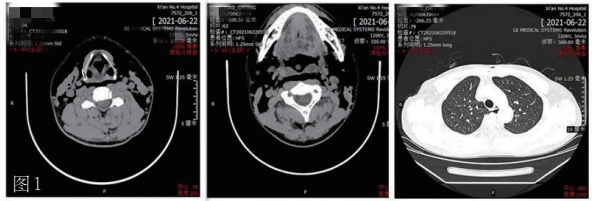


图1



图2



图3



图4

二、讨论

当空气在外界压力下进入皮肤或黏膜下组织间隙时，可引起皮下气肿^[2]。耳鼻喉科治疗中发生的皮下气肿通常原因如下：①气管切开时，气管前筋膜组织分离过多，且切口缝合较紧密时可

引起颈、胸、纵隔皮下气肿；2）头颈部外伤后气道腔内黏膜有破损。②支撑喉镜下咽部手术造成咽喉部黏膜损伤等，形成皮下气肿^[3]。③特殊细菌感染，如产气荚膜菌感染所致皮下气肿。④本身胸部疾病所致，如肺大泡的破裂等。分析本病例皮下气肿形成的原因，笔者认为是由多方面因素造成的，其中主要原因为术中分离扁桃体组织过多，致肌肉组织或部分脂肪组织外露，形成单向活瓣，气体只进不出，可能还存在以下诱发因素：首先，缝合止血只能缝合部分表面肌层，其余外露的肌肉组织与深部的脂肪组织形成单向活瓣，致气体进入周围组织间隙而不能排出。其次，复苏时面罩加压辅助通气时使咽腔压力升高，气体沿损伤部位进入咽旁组织间隙。最后，患者术后咽部不适，咳嗽不能控制，使气体沿手术创面进入皮下组织。致大量气体进入头颈部软组织间隙中，从而形成皮下气肿^[4]。发生皮下气肿时，患者会感到疼痛和肿胀不适，肿胀部位可触及捻发音，一些患者还会出现暂时性神经感觉异常^[5]；通常肿胀比较局限，但是如果处理不当，气体可沿疏松结缔组织间隙扩散至颈部、纵隔等部位^[6]，引起呼吸困难、气胸、感染等严重并发症。在临床检查中，皮下气肿需要与血肿、蜂窝织炎、过敏反应、血管神经性水肿等进行鉴别诊断^[7]。血肿是在外力作用下，血管破裂导致血液积聚在组织腔内形成的肿块；蜂窝织炎是指是由细菌如金黄色葡萄球菌、溶血性链球菌或腐生性细菌引起的皮肤和皮下组织的广泛性、弥漫性、化脓性炎症；过敏反应是由免疫机制诱导的高度敏感反应，可以是体液（抗体）或细胞免疫机制介导的，过敏反应的症状包括瘙痒、潮红、皮疹、嘴唇、舌头和气道肿胀（血管神经性水肿）、恶心、呕吐、腹痛、呼吸急促、喘息和支气管痉挛、喘鸣、晕厥或崩溃。皮下气肿的特征性表现是触诊肿胀部位时有捻发音^[8]，影像学检查可以进一步确诊并确定皮下气肿的范围。在耳鼻喉科领域，皮下气肿的诊断应及时进行，以避免对肿胀区域的不当操作，如盲目挤压，这可能会导致气体进一步扩散至周围组织间隙。因为从咽部位进入的空气可能携带导致肺炎双球菌、金黄色葡萄球菌等导致严重蜂窝织炎的细菌，所以确诊为皮下气肿的患者应当给予抗生素治疗^[9]。此外，皮下气肿潜在部位的感染比普通感染的发展速度更快^[10]，预防性使用抗生素可降低继发感染和发生严重并发症的风险^[11]。

笔者认为通过以下方法可以更好的避免扁桃体术后皮下气肿的发生：①术中分离扁桃体组织时尽量保持扁桃体囊内切除，此方法可以尽量减少手术过程中的出血风险和患者术后疼痛不适感^[12]。②术中碰到扁桃体炎症所致组织粘连严重时需要缝合止血，尽量闭合肌肉组织层，防止形成单向活瓣。③如非必要，尽量减少麻醉苏醒时气囊的机械通气。④嘱患者尽量控制咳嗽反应，避免剧烈咳嗽，保持心态平和。大多数情况下，少量皮下气肿无需特殊治疗，一般在5天内可自行吸收，一周至半月内可完全恢复。对于皮下气肿扩散至颈部、胸部，导致吞咽困难、呼吸困难、胸痛等症状的患者，建议卧床休息，局部切开皮下至气肿位置并防止负压吸引，并在必要时给予吸氧治疗以支持氧合。通过吸入氧气来降低血液中氮气的分压以促进空气吸收^[13]，及时评估患者皮下气肿的病情进展，危急时刻应紧急行皮下穿刺切开并

持续负压引流。并请相关科室会诊协助诊治；快速、准确了解皮下气肿相关的病因、临床表现、诊断及治疗措施对于防止其发生和发展至关重要。

总结本病例的经验教训可知，临床工作中必须严格遵循手术的术前评估与风险管理流程，包括详尽的患者病史记录、体格检查、实验室检查以及心电图检查等。此外，术前准备与安全检查

也至关重要，包括基本体格检查、血液检查、尿液检查、影像学检查等，以确保患者安全并优化手术结果，术中选择合理的止血方式，术后嘱托患者避免剧烈咳嗽，以减少并发症的发生。在扁桃体切除术中的缝合止血不仅仅要做到彻底止血，而且应尽量确保不留与周围组织及间隙相通的通道。将可能的通道封闭并使之无害化。在今后扁桃体切除术中，避免类似意外情况的发生。

参考文献

- [1] 边艳芬, 朱跃国. 扁桃体切除术后并发颈部皮下气肿一例 [J]. 大同医学学报, 1994, (1):70. [2] Tay YBE, Loh WS. Extensive subcutaneous emphysema, pneumomediastinum, and pneumorrhachis following third molar surgery [J]. Int J Oral Maxillofac Surg, 2018, 47(12): 1609-1612.
- [3] 董保成, 路承, 贾新奇, 等. 支撑喉镜手术并发颈部皮下气肿原因及预防 [J]. 临床耳鼻咽喉科杂志, 2006(09):418-419.
- [4] 曲玲, 张丽君, 于华鹏. 扁桃体切除术后并发颈部皮下气肿1例 [J]. 耳鼻咽喉头颈外科, 2002,9(5):312.
- [5] Tenore G, Palaia G, Ciolfi C, et al. Subcutaneous emphysema during root canal therapy: endodontic accident by sodium hypochlorite [J]. Ann Stomatol, 2017, 8(3): 117-122.
- [6] Chang CH, Lien WC. Palpebral emphysema following a dental procedure [J]. Am J Emerg Med, 2018, 36 (5): 908.e1-908.e2.
- [7] Yang SC, Chiu TH, Lin TJ, et al. Subcutaneous emphysema and pneumomediastinum secondary to dental extraction: a case report and literature review [J]. Kaohsiung J Med Sci, 2006, 22(12): 641-645.
- [8] Romeo U, Galanakis A, Lerario F, et al. Subcutaneous emphysema during third molar surgery: a case report [J]. Braz Dent J, 2011, 22(1): 83-86.
- [9] 马洋, 吴迪, 胡开进, 等. 拔牙术后感染和皮下气肿的原因与防治 [J]. 中国实用口腔科杂志, 2014,7(12):711-714.
- [10] Mc Kenzie WS, Rosenberg M. Iatrogenic subcutaneous emphysema of dental and surgical origin: a literature review [J]. J Oral Maxillofac Surg, 2009, 67(6): 1265-1268.
- [11] Rad MV, Chan EKY, Ahmed IH. Cervicofacial sub-cutaneous emphysema and pneumomediastinum secondary to dental treatment in a young man [J]. Respir Med Case Rep, 2019, 28: 100918.
- [12] Kim JS, Kwon SH, Lee EJ, et al. Can Intracapsular Tonsillectomy Be an Alternative to Classical Tonsillectomy? A Meta-analysis [J]. Otolaryngol Head Neck Surg. 2017 Aug;157(2):178-189.
- [13] Sainsbury D, Jaiganesh T. Dentist's drill allergy [J]. Int J Emerg Med, 2010, 3(4): 427-429.

树突状细胞在自身免疫性疾病中的调节作用

王佳怡
首都医科大学, 北京 100069

摘要： 树突状细胞 (Dendritic Cells, DCs) 是目前研究发现的机体内部抗原提呈细胞中最重要的, 在自身免疫病发生发展过程中发挥了不可忽视的调节和控制作用。本文综述了近年来关于树突状细胞在自身免疫性疾病中的致病作用及调控机制的研究进展, 并探讨了基于树突状细胞的免疫调节疗法的潜力。通过对相关文献的总结与分析, 本文旨在为进一步理解树突状细胞在自身免疫病中的作用提供理论基础, 并为发展新的免疫疗法奠定基础。

关键词： 树突状细胞; 自身免疫性疾病; 免疫调节疗法; 抗原呈递

Regulatory Role of Dendritic Cells in Autoimmune Diseases

Wang Jiayi
Capital Medical University, Beijing 100069

Abstract： Dendritic Cells (DCs) are the most significant of the antigen-presenting cells within the organism identified in current studies, and play an indispensable regulatory and control role in the development of autoimmune diseases. In this paper, we review the recent research progress on the pathogenic role and regulatory mechanisms of dendritic cells in autoimmune diseases, and discuss the potential of dendritic cell-based immunomodulatory therapies. By summarizing and analyzing the relevant literature, this paper aims to provide a theoretical basis to deepen our understanding the role of dendritic cells in autoimmune diseases and to lay the foundation for the development of new immunotherapeutic agents.

Keywords： dendritic cells; autoimmune diseases; immune regulatory therapy; antigen presentation

引言

自身免疫病是由于机体免疫系统对人体正常组织的损害而导致的一种疾病, 涉及多种器官和系统, 比较常见的疾病有类风湿性关节炎、SLE及I型糖尿病等。树突状细胞 (DCs) 是机体重要的免疫细胞, 在机体对抗原的摄取、加工、递呈等过程中发挥重要作用。近期有不少实验均表明树突状细胞 (DC) 在自身免疫病发生发展过程中具有重要的调节作用。本文综旨在探讨树突状细胞 (DCs) 在自身免疫性疾病中的调节机制, 并深入剖析以 DCs 为核心的免疫调节治疗策略。

一、树突状细胞的基本特性

树突状细胞的名字来源是它的表面有星形的多形性或类似树枝的分枝, 是在人的机体内拥有最强大专业抗原递呈能力的细胞 (Antigen-presenting Cells, APCs)。树突状细胞的起源可追溯至骨髓中的多能造血干细胞, 其分化过程主要涉及两大路径。其一为 DC1 路径, 即在粒细胞-巨噬细胞集落刺激因子 (GM-CSF) 的诱导下, 髓样干细胞会进一步分化为髓系树突状细胞 (myeloid dendritic cells, 简称 MDC)。另一路径为 DC2, 淋巴样干细胞在这一路径中会分化成浆细胞样树突状细胞 (plasmacytoid dendritic cells, 简称 pDC) 或是淋巴样树突状细胞 (Lymphoid dendritic cells, 简称 LDC)^[1]。

树突状细胞 (DCs) 是一类在皮肤、呼吸道、淋巴等器官分布极广的细胞, 在不同的组织中存在着不同的表型和功能, 即具有高度的异质性。例如, 朗格汉斯细胞 (Langerhans cells, LCs) 是一种位于表皮基底层与棘细胞间的树突状细胞, 是机体抵御外界病原微生物和寄生虫入侵的首要防御力量。

例如抗原的摄取和加工、抗原提呈、调控免疫反应和交叉递呈等, 均是树突状细胞在体内发挥的重要作用。不成熟树突状细胞 (DC) 具有更大的移行能力, 可以从周边组织向二级淋巴器官移动, 如脾脏和淋巴结。在这两个地方, 树突状细胞 (DCs) 通过其表面的组织相容性复合体 (MHC) 分子向初始 T 细胞递呈经修饰的抗原肽, 随之而来的是这些 T 淋巴细胞被活化, 引发获得性免疫反应。

二、树突状细胞在自身免疫性疾病中的致病作用

在免疫功能调节中, 树突状细胞展现出双重作用机制。一方面, 它们具备识别并捕获自体抗原的能力, 随后利用主要组织相容性复合体 (MHC) 分子将这些抗原递呈给 T 细胞, 进而激活具有自身反应性的 T 细胞, 诱导自身免疫反应的启动。另一方面, 树突状细胞还能合成并释放细胞因子及趋化因子, 这些生物活性分子在调节其他免疫细胞的功能活动中发挥关键作用, 从而在一定程度上促进自身免疫性疾病病理过程的进展与恶化。此外, 树突状细胞的这些特性为理解自身免疫性疾病的发病机理提供了新的视角。

（一）树突状细胞与类风湿性关节炎

类风湿性关节炎（Rheumatoid Arthritis, RA）是一种典型的由于自身免疫反应异常所引发的慢性炎症性疾病，其主要特征表现为关节滑膜的炎症与进行性关节破坏。据研究揭示，树突状细胞（DCs）在类风湿性关节炎的发病机理中扮演着至关重要的角色。特别是在 RA 患者的关节滑膜组织内，树突状细胞的数量呈现出明显增多的趋势，并且这些细胞处于高度活化的功能状态，进一步促进了疾病的病理进程^[2]。活化的树突状细胞具备高效能力，能将自身抗原传递给 T 细胞，从而激活具有自身反应性的 T 细胞，并进一步诱导关节炎症的产生与关节结构的破坏。

除此以外，树突状细胞还具有分泌多种细胞因子的功能，诸如白细胞介素-1（IL-1）、肿瘤坏死因子 α （TNF- α ）以及白细胞介素-17（IL-17）等，这些因子在类风湿性关节炎（RA）的发病机理中发挥着关键作用。通过调控树突状细胞的活性，可以有效抑制自身反应性 T 细胞的活化过程，从而减轻关节炎症症状并延缓关节破坏的进程。

（二）树突状细胞与系统性红斑狼疮

系统性红斑狼疮（Systemic Lupus Erythematosus, SLE）属于一种错综复杂的自身免疫性病症范畴，其病理过程涉及全身多个器官与系统的损害。在 SLE 患者的体内，树突状细胞的数量与功能均出现异常变化，这种异常导致自身抗原的非正常呈递以及 T 细胞的异常激活^[3]。有研究表明，与正常人相比，SLE 患者的外周血以及受累组织中的树突状细胞数量显著增加，并且这些细胞呈现出高度的活化状态。这些活化状态的树突状细胞具有增强的抗原呈递能力，能够高效地将自身抗原传递给 T 细胞和 B 细胞，进而触发一系列自身免疫反应，加剧疾病的进展。

此外，树突状细胞具备分泌多种炎症细胞因子及趋化因子的能力，例如白细胞介素-6（IL-6）、白细胞介素-8（IL-8）以及趋化因子 CXCL10 等，这些因子在系统性红斑狼疮（SLE）的发病机理中占据重要地位^[4]。通过调控树突状细胞的活性，可以有效地抑制自身反应性 T 细胞与 B 细胞的活化，从而减轻机体的自身免疫反应强度。

（三）树突状细胞与 I 型糖尿病

I 型糖尿病（Type 1 Diabetes Mellitus, T1D）是由于胰岛 β 细胞遭受破坏所引发的自身免疫性疾病。有研究表明，树突状细胞在 T1D 的发病机理中扮演着关键角色。具体而言，在 T1D 患者的胰岛组织内，树突状细胞的数量出现显著上升，并且这些细胞处于活化状态^[5]。这些细胞具备高效的抗原呈递能力，能够将胰岛自身抗原传递给 T 细胞，从而激活具有自身反应性的 T 细胞。这一系列反应进一步触发了胰岛的炎症反应，并最终导致 β 细胞遭受破坏。

树突状细胞能够分泌诸如白细胞介素-12（IL-12）及趋化因子 CXCL10 等多种细胞因子与趋化因子，这些生物活性分子在 I 型糖尿病（T1D）的发病过程中具有举足轻重的地位^[6]。通过精准调控树突状细胞的功能活性，可以有效遏制自身反应性 T 细胞的激活过程，进而缓解胰岛局部的炎症反应，并减轻对胰岛 β 细胞的损害程度。

三、树突状细胞在自身免疫性疾病中的调控机制

树突状细胞调控自身免疫性疾病的机制涵盖多个层面，包括

自身抗原的识别与呈递、免疫应答的启动与调节、以及免疫耐受的维持等。

（一）自身抗原的识别与呈递

树突状细胞利用其表面的多种受体来识别并结合自身抗原，这些受体具体包括模式识别受体（PRRs）、Toll 样受体（TLRs）以及 C 型凝集素受体等类型。一旦识别并结合自身抗原，树突状细胞能够摄取抗原并将其加工转化为小分子肽段，随后借助 MHC 分子将这些肽段呈递给 T 细胞^[7]。在此过程当中，树突状细胞的成熟状态对于免疫应答的引发及调控具有关键作用。具体而言，未成熟的树突状细胞展现出较高的抗原摄取及处理能力，相比之下，成熟的树突状细胞则能够更为高效地呈递抗原并激活 T 细胞^[8]。

（二）免疫应答的启动与调节

树突状细胞通过向 T 细胞呈递抗原来触发免疫应答过程。在抗原的呈递阶段，树突状细胞表面的共刺激分子，诸如 CD80、CD86 及 CD40 等，会与 T 细胞表面的对应受体发生结合，从而传递第二信号，确保 T 细胞得以充分活化。随后，活化的 T 细胞会进一步分化为各类效应 T 细胞，其中包括 CD4⁺ T 细胞和 CD8⁺ T 细胞，它们分别负责介导体液免疫应答和细胞免疫应答。

除了作为免疫应答的启动者之外，树突状细胞还具备调节免疫应答强度与方向的关键功能。它们能够分泌多种细胞因子和趋化因子，这些生物活性分子在微环境中发挥重要作用，深刻影响 T 细胞的分化进程与功能特性，进而精确调控免疫应答的特性和强度。具体而言，树突状细胞在受到适当刺激后分泌的 IL-12，能够有效促进 T 辅助细胞 1（Th1）型免疫应答的极化，而分泌的 IL-4 则倾向于推动 T 辅助细胞 2（Th2）型免疫应答的发展。

（三）免疫耐受的维持

免疫耐受是机体对自身抗原保持非应答状态的一种表现，其维持过程中树突状细胞扮演了关键角色。具体而言，树突状细胞能够向 T 细胞展示低浓度的自身抗原，借此诱导 T 细胞的无应答状态或促进调节性 T 细胞的分化，进而维持免疫耐受状态^[9]。此外，树突状细胞还具备分泌抗炎性细胞因子的能力，例如 IL-10 及转化生长因子 β （TGF- β ），这些因子通过抑制异常的免疫反应，有效防止了自身免疫性疾病的发作。

四、基于树突状细胞的免疫调节疗法

树突状细胞为基础的免疫调节疗法构成了一种创新性的自身免疫性疾病治疗手段。该策略的核心在于精细调控树突状细胞的功能特性，以抑制自身反应性 T 细胞的活化，进而减轻异常的自身免疫应答，最终达到疾病治疗之目的。

（一）耐受性树突状细胞疗法

免疫耐受型树突状细胞（tolerogenic dendritic cells, tolDCs）代表了一类具备独特免疫调节属性的细胞群体。通过实施精密的体外诱导策略及培育流程，能够成功地获取并扩增出具有显著免疫耐受功能的树突状细胞^[10]。此类细胞在功能上展现出对自身反应性 T 细胞活化的强大抑制效应，进而实现对自身免疫反应的有效减轻与调控。研究表明，将耐受性树突状细胞回输到自身免疫性疾病患者体内，可以显著改善疾病症状，减少患者对免疫抑制剂的依赖。

（二）树突状细胞疫苗疗法

树突状细胞疫苗疗法是一种新型策略，它利用树突状细胞装载自体抗原或免疫调节分子，以此诱导免疫系统的耐受或调节状态。此疗法通过针对肿瘤局部直接施用树突状细胞疫苗，来达成对肿瘤细胞的攻击效果，尤其适合于那些肿瘤部位可直接接受注射治疗的患者案例。局部树突状细胞疫苗疗法的优势在于可以直接在肿瘤微环境中激活免疫反应，可以提高治疗效果^[11]。

（三）人工抗原树突状细胞疫苗疗法

一种利用人造肿瘤标志物（例如 WT1 肽这类人工抗原）来训练树突状细胞的疗法被开发出来。该策略在缺乏患者自身肿瘤组织样本的情形下尤为适用，但其应用需依据患者白细胞抗原（HLA）类型的匹配性。此疗法使得针对广大患者群体的疫苗设计成为可能，而不需要每个患者都提供自己的肿瘤样本。

五、基于树突状细胞的免疫调节疗法的应用与挑战

（一）应用现状

树突状细胞免疫疗法已被广泛运用于多种类型癌症的治疗之中，具体包括但不限于黑色素瘤、肾细胞癌、淋巴恶性肿瘤及急性白血病等。该疗法的核心在于对患者自身的树突状细胞进行体外培养与激活，以提升其针对癌细胞的识别效率及攻击能力^[12]。临床试验显示，树突状细胞疫苗能够显著改善患者的免疫学指标及生活质量，并在个别患者中观察到肿瘤体积的明显缩小。例如，2010 年，美国食品药品监督管理局（FDA）正式批准了全球首个树突状细胞-T 细胞疫苗（即 Provenge）应用于前列腺癌的临床治疗。

（二）面临的挑战

尽管树突状细胞介导的免疫调节疗法已经取得了显著的成果，然而，其仍需应对诸多方面的挑战与难题：

- 疗效评估：目前尚无标准的临床免疫学疗效指标，难以准确评估疗效。
- 细胞来源与功能：树突状细胞来源有限，且功能存在异质性，可能影响疗效。
- 免疫耐受：体内存在大量调节性 T 淋巴细胞（Tregs），可能会诱导免疫耐受状态，进而削弱治疗成效。
- 治疗方案：关于药物的施用时机、细胞的使用剂量、治疗的应用频次以及细胞的注射方式等方面，目前尚未形成统一且标准化的规范。

六、未来的发展方向与潜力

（一）优化树突状细胞疫苗

为了提升树突状细胞疫苗的效能，科研人员正积极研究多种改进方法，包括：

- 优化细胞因子配比：通过调整多种细胞因子的组合配比，促进树突状细胞的成熟过程，并强化其抗原呈递能力。
- 引入免疫增强剂：加入多种免疫增强剂，例如钥孔血蓝蛋白（KLH）、白细胞介素-2（IL-2）及干扰素- γ （IFN- γ ）等，旨在进一步增强免疫应答。
- 多样化抗原装载方式：利用多种抗原装载形式，包括凋亡

细胞小体和抗原特异性肽等，以提高树突状细胞对抗原的捕获与呈递效率。

（二）联合其他免疫疗法

树突状细胞为基础的免疫调节疗法具备与其他免疫疗法（例如自然杀伤细胞即 NK 细胞疗法、细胞因子诱导的杀伤细胞即 CIK 疗法）联合应用的潜力，通过这种联合可产生显著的协同效应，进而提升临床治疗效果。例如，NK 细胞与树突状细胞的相互作用可显著增强树突状细胞对 T 细胞的诱导及特异性抗肿瘤免疫作用^[11]。

（三）创新疗法与临床试验

近年来，一些创新疗法和临床试验为基于树突状细胞的免疫调节疗法提供了新的思路。例如，在恶性胶质瘤的治疗中，自体树突状细胞疫苗联合 Toll 样受体（TLR）激动剂的治疗方案显著提高了疗效，延长了患者的生存期。这一发现为未来在难治性肿瘤中采用 TLR 激动剂和癌症疫苗相结合的免疫治疗策略提供了有力支持^[12]。

七、结论

在自身免疫性疾病的发病机制中，树突状细胞（DCs）扮演着至关重要的角色，其功能异常往往是疾病诱发的关键因素。对 DCs 进行调控，能够有效抑制过度的免疫反应，从而为这类疾病的治疗开辟新的途径与策略。耐受性 DCs、疫苗疗法和人工抗原 DCs 疫苗疗法在临床试验中显示出改善患者生活质量的潜力。尽管存在挑战，但优化策略和联合疗法有望提升治疗效果，为难治性疾病提供新希望。

参考文献

- [1] 尹建运, 董庆华, 苏杭, 等. 浆细胞样树突状细胞在肿瘤及自身免疫性疾病进展中的作用 [J]. 兰州大学学报 (医学版), 2024, 50(02): 80-86.
- [2] 崔美英. IL-34 对类风湿关节炎成纤维样滑膜细胞及外周血单个核细胞分泌 RANKL 和 OPG 的影响 [D]. 中国医科大学, 2018.
- [3] 彭玲丽. 系统性红斑狼疮发生静脉血栓栓塞症的危险因素分析 [D]. 华中科技大学, 2020.
- [4] 马光宇, 高玉环. 树突状细胞免疫受体在自身免疫性疾病中的作用 [C] // 中国免疫学会 (Chinese Society for Immunology) 第八届全国免疫学学术大会论文集. 河北医科大学第四医院血液内科; , 2012: 2.
- [5] 张蜀澜, 李永哲. 1 型糖尿病自身抗体研究进展 [J]. 临床检验杂志, 2009, 27(02): 148-150.
- [6] 任玥, 曹文锋, 吴晓牧. 缺血性卒中中与免疫相关因子表达关系的研究进展 [J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2016, 14(02): 146-149.
- [7] 宋佳, 尹月, 王丹, 等. 树突状细胞在自身免疫性疾病中的作用 [J]. 细胞与分子免疫学杂志, 2015, 31(05): 708-712.
- [8] 虞莹. 细胞外 ATP 激活 P2X7R-NF- κ B 通路促进小鼠髓源性树突状细胞成熟的机制研究 [D]. 南方医科大学, 2019.
- [9] 李芹芝. 原发免疫性血小板减少症中 pDC/mDC 对 CD4⁺T 细胞调节作用的研究 [D]. 新疆医科大学, 2020.
- [10] 薛静, 吴华香. 调节性树突状细胞在自身免疫性疾病中的应用 [C] // 浙江省医学会风湿病学分会. 2016 年浙江省风湿病学学术年会暨风湿免疫病诊疗进展学习班论文集. 浙江大学医学院附属第二医院风湿免疫科; , 2016: 1.
- [11] 黄聪, 白丽. 树突状细胞肿瘤疫苗及其联合应用的研究进展 [J]. 细胞与分子免疫学杂志, 2019, 35(12): 1141-1145.
- [12] 杨志群. PD-1/PD-L1 免疫检查点抑制剂在肿瘤免疫治疗中的应用现状 [J]. 实用临床医学, 2019, 20(12): 98-102.

2023年腾冲市65岁及以上老年人体检结果分析

段莹莹, 李相妹, 段立敏, 李自娇, 刘晓丽, 刘素娟, 张在丽, 封占益, 杨艳芳

腾冲市疾病预防控制中心, 云南 腾冲 679100

摘要：目的 分析2023年腾冲市65岁及以上老年人的健康体检结果，以此为依据，为老年人生活质量干预提供支持。方法 以腾冲市2023年的65岁以上老年为研究对象，收集其体检数据，并做结果分析。结果 研究对象共计74471人，健康体检结果显示共计3450人（4.6%）为四种健康指标均符合标准，至少一项指标异常的71028人（95.37%）；血压、空腹血糖、血脂、腹部B超异常率都随BMI的升高而呈上升趋势。结论 腾冲市老年人慢性病患病率高，且老年人BMI与血压、血糖、血脂、腹部B超异常均有相关性，其中当属肥胖、超重是危害老年人身体健康的最大因素，需要社区机构加大健康教育和推广力度，便于引导老年人生活中保持合理膳食结构，适度运动锻炼，借此来控制体重水平增长，提升老年人的生活质量。

关键词：老年人；体质指数；血压；血糖；血脂

Analysis of Physical Examination Results of Elderly People Aged 65 and Over in Tengchong City in 2023

Duan Yingying, Li Xiangmei, Duan Limin, Li Zijiao, Liu Xiaoli, Liu Sujuan, Zhang Zaili, Feng Zhanyi, Yang Yanfang

Tengchong Center for Disease Control and Prevention, Tengchong, Yunnan, 679100

Abstract：Objective: To analyze the results of health examinations for elderly people aged 65 and over in Tengchong City in 2023, and provide support for improving the quality of life of the elderly based on these findings. Method: Elderly people aged 65 and over in Tengchong City in 2023 were selected as the research subjects, and their physical examination data were collected and analyzed. Results: A total of 74,471 subjects were studied. The health examination results showed that a total of 3,450 people (4.6%) met all four health indicators, while 71,028 people (95.37%) had at least one abnormal indicator. The abnormality rates of blood pressure, fasting blood glucose, blood lipids, and abdominal ultrasound all showed an upward trend with increasing BMI. Conclusion: The prevalence of chronic diseases among the elderly in Tengchong City is high, and there is a correlation between BMI and abnormalities in blood pressure, blood glucose, blood lipids, and abdominal ultrasound. Obesity and overweight are the greatest factors harming the health of the elderly. Community institutions need to intensify health education and promotion efforts to guide the elderly to maintain a reasonable dietary structure and moderate exercise in their daily lives, thereby controlling weight gain and improving the quality of life of the elderly.

Keywords：elderly; body mass index; blood pressure; blood glucose; blood lipids

我国已经逐渐进入老龄化社会，国家统计局数据显示，截止到2023年末，国内总人口数量中有15.4%为老年人群体。根据腾冲市公安局2023年户籍人口统计信息，我市65岁及以上人口为77235人，占全部常住人口（635853人）比例为12.15%，低于全国人口普查数据。健康体检作为疾病早期筛查、预防保健的重要举措，对整体提升居民的健康水平尤为重要。为了解腾冲市老年人健康状况，现对2023年腾冲市65岁以上老年人健康体检结果进行分析，为下一步老年人健康管理提供科学依据。

一、资料与方法

（一）数据来源 国家基本公共卫生服务项目管理系统中2023年腾冲市65岁以上老年人体检导出数据。

（二）诊断标准 ①根据《中国成人超重和肥胖预防控制指南2021》^[1]，体质指数 $<18.5\text{ kg/m}^2$ 为低体重， $18.5 \sim 23.9\text{ kg/m}^2$ 为正常体重， $24.0 \sim 27.9\text{ kg/m}^2$ 为超重， $\geq 28.0\text{ kg/m}^2$ 为肥胖，

低体重、超重和肥胖统称为BMI异常；腰高比（WHtR）：腰围除以身高，WHtR的数值越大说明越肥胖，WHtR ≥ 0.5 为中心性肥胖^[2]；②血压异常：根据《中国高血压防治指南（2018）》标准^[3]：收缩压 $\geq 140\text{ mmHg}$ 和（或）舒张压 $\geq 90\text{ mmHg}$ ；③血糖异常：根据《中国2型糖尿病防治指南（2020年版）》^[4]，空腹血浆葡萄糖（FPG） $\geq 7.0\text{ mmol/L}$ ；④血脂异常：根据《中国成人血脂异常防治指南（2016年修订版）》标准^[5]：总胆固醇

作者简介：段莹莹，女，云南腾冲，邮编：679100，身份证号码：533023199010090049，本科，研究方向：慢性病防控及健康教育。

(TC) ≥ 5.2 mmol/L 或甘油三酯 ≥ 1.70 mmol/L。

(三) 统计学分析 采用 Microsoft Excel 2010 软件建立数据库, spss22.0 进行统计学分析, 组间比较采用 χ^2 检验, 相关分析采用 Sperman 秩相关分析。

二、结果

(一) 一般情况 2023 年共 74471 人参加体检, 其中男性 35064 人, 女性 39407 人。各年龄组分布随年龄增大参加体检人数逐渐减少, 以 65 ~ 69 岁年龄组 (42.34%) 最多, ≥ 80 岁组最少。男性正常体重占比最大, 肥胖占比最小, 女性正常体重占比最大, 肥胖占比最小。见表 1。

表 1 按 BMI 分组老年人分布情况

BMI 分组	男	女	总计
低体重	2280 (6.5)	3113 (7.9)	5393
正常体重	23807 (67.91)	23393 (59.37)	47200
超重	7554 (21.55)	9871 (25.05)	17425
肥胖	1423 (4.06)	3030 (7.69)	4453
总计	35064 (100)	39407 (100)	74471

(二) 健康指标分析 体重指数、血压、血糖和血脂、腹部 B 超未发现任何异常的有 3450 人, 占总检人数的 4.6%, 至少有一项指标异常人次数为 71028 人, 占总检人数的 95.37%。检出异常率最高的项目依次为高血脂、中心性肥胖、腹部 B 超。各项指标检出率见表 3。

表 3 体检异常结果检出情况

体检项目	参与检查人数	结果异常例数	检出率 (%)
超重	74471	17425	23.40
肥胖	74471	4453	5.98
中心性肥胖	74465	43462	58.37
高血压异常	74752	35887	48.01
空腹血糖异常	59860	7674	12.82
血脂异常	60655	42046	69.32
腹部 B 超异常	61030	34230	56.09

(三) BMI 异常

体检结果显示, 74471 名体检老年人中 BMI 异常 27271 人 (36.62%)。男性超重肥胖率低于女性 (P < 0.05)。男性低体重远低于女性 (P < 0.05)。见表 4-1 和 4-2。

表 4-1 不同年龄组老年人 BMI 分布情况 [人 (%)]

年龄 分组	BMI 正常			低体重		
	合计	男	女	合计	男	女
65~69	19354 (61.38)	10044 (66.53)	9310 (93.10)	1584 (5.02)	753 (4.99)	831 (5.06)
70~74	11669 (62.60)	6001 (67.28)	5668 (58.31)	1305 (7.00)	565 (6.33)	740 (7.61)
75~79	8380 (65.51)	4160 (69.69)	4220 (61.85)	1117 (8.73)	459 (7.69)	658 (9.64)
≥80	7797 (67.75)	3602 (70.91)	4195 (65.25)	1387 (12.05)	503 (9.90)	884 (13.75)

年龄 分组	BMI 正常			低体重		
	合计	男	女	合计	男	女
总计	47200 (63.38)	23807 (67.90)	23393 (59.36)	5393 (7.24)	2280 (6.5)	3113 (7.90)
χ^2 趋势	178.61	44.34	164.50	671.16	167.74	514.67
P	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01

表 4-2 不同年龄组老年人 BMI 分布情况 [人 (%)]

年龄 分组	超重			肥胖		
	合计	男	女	合计	男	女
65~69	8318 (26.38)	3576 (23.69)	4742 (28.85)	2274 (7.21)	723 (4.79)	1551 (9.44)
70~74	4476 (24.01)	1972 (22.11)	2504 (25.76)	1190 (6.38)	381 (4.27)	809 (8.32)
75~79	2718 (21.25)	1162 (19.47)	1556 (22.81)	577 (4.51)	188 (3.15)	389 (5.70)
≥80	1913 (16.62)	844 (16.61)	1069 (16.63)	412 (3.58)	131 (2.58)	281 (4.37)
总计	17425 (23.40)	7554 (21.69)	9871 (25.05)	4453 (5.98)	1423 (4.06)	3030 (7.69)
χ^2 趋势	488.33	131.04	390.54	257.63	62.98	214.01
P	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01

(四) 不同年龄不同性别受检者的血压异常、空腹血糖异常、血脂异常、腹部 B 超异常分布情况 血压分布情况: 血压异常者共计有 35887 人 (48.20%), 男性女性均 75 ~ 79 岁血压异常率最高, 65 ~ 69 岁最低。空腹血糖异常分布情况: 空腹血糖异常 7674 人 (12.82%), 男性随年龄增长呈上升趋势 (P < 0.01)。血脂异常分布情况: 42046 人 (69.32%) 血脂异常, 随着年龄的增长血脂偏高率呈逐渐下降趋势。腹部 B 超异常分布情况: 26800 人 (88.96%) 腹部 B 超有异常, 男性异常率高于女性, 无论男女, 随着年龄的增长腹部 B 超异常率呈逐渐上升趋势。见表 5。

表 5 不同年龄性别体检者体检结果异常分布情况

组别	血压异常 检出率	空腹血糖异常 检出率	血脂异常率	腹部 B 超异常率
男性	16489 (47.04)	3309 (11.97)	17446 (62.14)	12031 (92.06)
65~69	6759 (44.78)	1348 (11.19)	8222 (66.68)	5177 (90.34)
70~74	4343 (48.70)	894 (12.49)	4448 (60.78)	3261 (91.94)
75~79	2971 (49.77)	595 (12.58)	2837 (59.07)	2048 (94.05)
≥80	2416 (47.62)	472 (12.73)	1939 (53.53)	1545 (94.86)
χ^2 趋势	59.38	12.57	246.96	12.35
P	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
女性	19398 (49.23)	4365 (13.55)	24600 (75.50)	14769 (86.49)
65~69	7666 (46.66)	1838 (13.55)	11012 (79.16)	6561 (83.17)

组别	血压异常 检出率	空腹血糖异 常检出率	血脂异常率	腹部 B 超异常率
70~74	4950 (50.93)	1119 (13.71)	6259 (75.16)	3842 (85.95)
75~79	3587 (52.57)	763 (13.33)	4238 (73.35)	2528 (90.22)
>=80	3195 (49.72)	645 (13.55)	3091 (67.73)	1838 (91.92)
χ^2 趋势	85.93	0.41	264.93	91.35
P	< 0.01	0.938	< 0.01	< 0.01
合计	35887 (48.20)	7674 (12.82)	42046 (69.32)	26800 (88.96)

三、讨论

随着我国人口老龄化，老年人健康问题已成为当今最重要的健康挑战之一，在所有疾病风险中，老年人慢性病是普遍存在且危害巨大的问题。本研究74471人体检中BMI、血压、空腹血糖、血脂、腹部B超都正常的比例为3450人次（4.6%），至少有一项指标异常的比例为71028人次（95.37%），表明我市65岁及以上老年人身体健康状况不容乐观，慢性病正威胁着老年人的健康，而体检是及时发现老年人健康问题从而进行干预的重要手段。

本次研究中，随着老年人群体随着年龄升高，群体肥胖率、超重率反向下下降，同其他相关研究结果相一致^[6]。究其根本，可能是老年人身体素质下降，由于癌症、糖尿病等疾病消耗过多能量，致使老年患者的体重持续下降。而且随着老年人身体衰老速度加快，对于营养物质的吸收程度也会随之下降，损失的营养很

难短期内补充回来。孙雨丹等人^[7]研究发现老年人BMI增长是老年人患慢性病的危险因素，提示慢性病与超重/肥胖相互影响，叠加疾病与死亡风险。本研究发现，我市老年人高血压异常率较高，在部分高血压患者服用降压药物的前提下，血压高于正常的仍达48.2%，血压控制情况不容乐观，应重点关注。

本研究发现老年人普遍存在超重情况，这可能与老年人的运动量较少、久坐时间较长、饮食控制不合理等生活方式有关。老年人中心性肥胖发生率女性高于男性，这可能与女性的脂肪细胞比男性多，女性卵巢合成和分泌雌激素的能力在更年期后显著下降，脂肪代谢变慢更容易导致肥胖，女性老年人的运动量比男性少，且更喜欢吃甜食、零食、剩菜剩饭有关。以上提示评价肥胖时不能只关注BMI是否异常，还应结合腰围等评价中心性肥胖的指标进行评价，特别要注意关注BMI正常的中心性肥胖人群。

此外，值得注意的是，体检人群血压异常、空腹血糖异常、血脂异常、腹部B超异常率都随着BMI的升高而呈上升趋势。老年群体患上高血压和糖尿病疾病，很大一部分原因是由于肥胖、超重等因素诱发。因此，为了有效预防老年人患上慢性病，控制体重是提高其健康水平的有效方法之一，我国老年人超重和肥胖问题急需引起重视并采取措施。在超重和肥胖的老年人中血压高于正常的比例分别达56.64%和62.3%，说明BMI对血压影响明显，通过降低BMI就可以使收缩压和舒张压有明显的下降。

本次研究发现，女性血脂异常检出率显著高于男性，这一结果与徐丽娟等^[8]和胡承伟等^[9]的研究结果相符。雌激素是天然的血管保护剂，可以起到加速总胆固醇从体内清除、改善血管内皮细胞的功能、避免血脂沉积并且使血管扩张等作用。有研究表明，女子绝经后体内雌激素浓度会显著减少，这会干扰脂类的新陈代谢，导致血脂水平偏高^[10]。

参考文献

[1] 《中国成人超重和肥胖预防控制指南》修订委员会. 中国成人超重和肥胖预防控制指南 2021 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2021.

[2] 聂小才, 李多, 陈菲, 等. 天津市某社区60岁及以上老年人实验室指标体检结果分析 [J]. 中国初级卫生保健, 2024, 38(8): 10-12.

[3] 滕聪, 王骞, 盖永健. 2022年辽宁省28182名老年人健康体检结果分析 [J]. 中国初级卫生保健, 2023, 37(12): 18-20.

[4] 中华医学会糖尿病学分会. 中国2型糖尿病防治指南 (2020年版) [J]. 中华内分泌代谢杂志, 2021, 37(4): 311-398.

[5] 赵云娜, 刘宝新, 科晶晶. 北京市朝阳区某社区65岁及以上老年人血糖、血脂体检结果分析 [J]. 基层医学论坛, 2024, 28(10): 1-3, 10.

[6] 卢露, 景翔, 王亚丽, 等. 山东省≥60岁老年人超重、肥胖和腹型肥胖流行现状及其影响因素分析 [J]. 中国公共卫生, 2020, 36(4): 566-569.

[7] 郑伟, 韩笑, 吕有吉. 中国人口慢性病的总体状况与群体差异 [J]. 社会科学辑刊, 2022(3): 139-149.

[8] 徐丽娟, 金梅红. 上海市奉贤区南桥镇2018年老年人体检结果分析 [J]. 健康教育与健康促进, 2020, 15(3): 298-299.

[9] 刘青青, 庄婵娟. 上海市某社区≥65岁老年人健康体检结果分析 [J]. 江苏卫生保健, 2024, 26(2): 125-127.

[10] 陈友兰, 吴阿华, 娄群, 等. 2022年厦门市≥65岁老年人健康体检结果分析 [J]. 中国初级卫生保健, 2023, 37(12): 13-17.

天然磷脂和合成磷脂及其衍生物在药品生产中的应用

张瑞娜, 常娅娅, 李静, 钟丛丛, 刘寒静, 张小燕
石药集团中奇制药(石家庄)有限公司, 河北 石家庄 050000

摘 要 : 磷脂为含有元素磷的脂质, 其分子结构中含亲水性基团和亲脂性支链, 是具有表面活性的两亲性分子, 可作为脂溶性药物生产中的乳化剂、增溶剂或脂质体赋形剂。相对于合成磷脂而言, 天然磷脂来源于可再生资源, 且生产、纯化工艺对环境更加友好, 因此在口服制剂、真皮和非肠道用药制剂包括脂质体中应该十分广泛; 合成磷脂的使用率则较低。在选择药物制剂的磷脂赋形剂方面, 天然磷脂的优势更加明显, 一方面其质量重现性良好, 商品成本较低, 另一方面天然磷脂来源于动物源, 其安全性更容易被监管机构接受。为了避免在药物开发和生产过程中出现规模扩大的问题, 应尽可能选择天然磷脂赋形剂而不是合成磷脂。

关 键 词 : 天然磷脂; 合成磷脂; DSPC; GPC; 甘露醇; 蛋黄卵磷脂; 脂质体注射液; 注射用乳剂; 纳米胶束

Application of Natural Phospholipids and Synthetic Phospholipids and Their Derivatives in Pharmaceutical Production

Zhang Ruina, Chang Yaya, Li Jing, Zhong Congcong, Liu Hanjing, Zhang Xiaoyan
Zhongqi Pharmaceutical (Shijiazhuang) Co., LTD. Shijiazhuang, Hebei 050000

Abstract : Phospholipids are lipids containing the element phosphorus, and their molecular structure contains hydrophilic groups and lipophilic branch chains. They are amphiphilic molecules with surface activity, and can be used as emulsifiers, solubilizers or liposome excipients in the production of fat soluble drugs. Compared with synthetic phospholipids, natural phospholipids are derived from renewable resources, and the production and purification process is more environmentally friendly, so it should be widely used in oral preparations, dermal and parenteral drug preparations, including liposomes. The use of synthetic phospholipids is low. In the selection of phospholipid excipients for pharmaceutical preparations, the advantages of natural phospholipids are more obvious, on the one hand, its quality reproducibility is good, the cost of goods is low, on the other hand, natural phospholipids come from animal sources, and its safety is more easily accepted by regulators. In order to avoid scaling problems during drug development and production, natural phospholipid excipients should be selected instead of synthetic phospholipids whenever possible.

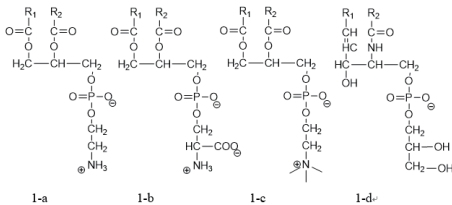
Keywords : natural phospholipids; synthetic phospholipids; DSPC; GPC; mannitol; yolk lecithin; liposome injection; emulsion for injection; nanomicelles

一、简介

作为天然来源的药用辅料, 磷脂在注射用脂肪乳、胶束、混悬液及多种给药途径的脂质体制剂的生产中应用十分广泛^{[1][2]}。尽管以脂质体作为药物递送囊泡的研究和应用可以追溯到50多年前, 如今它们仍然是新药研发的焦点。随着基于脂质复合物的 mRNA 疫苗的上市, 自组织脂质制剂作为药物递送系统和保护剂的应用得到了快速发展^[3]。同时, 随着复杂剂型药物品种增多, 对合成磷脂如聚山梨醇酯、聚氧乙烯蓖麻油衍生物和蔗糖脂肪酸酯的需求也日益增多^{[4][5]}。

磷脂的化学名称为1, 2-二酰基-sn-3-甘油-3-磷酸, 甘油的1位和2位以脂肪酸酯化, 3位以磷酸盐酯化, 其中2位碳原子为手性中心, 以sn区分立体构型。在基本骨架基础上, 磷酸基团可以

与其他小分子醇进一步酯化, 形成具有相应功能的磷酸甘油酯, 如与胆碱酯化产物为磷脂酰胆碱(PC), 与乙醇胺酯化产物为磷脂酰乙醇胺(PE), 与甘油酯化产物为磷脂酰甘油(PG), 如图1。



> 图1 磷脂结构

R₁、R₂: 长链脂肪酸

a: 磷脂酰乙醇胺(PE); 1-b: 磷脂酰丝氨酸(PS);
1-c: 磷脂酰胆碱(PC); 1-d: 磷脂酰甘油(PG)

作者简介:

张瑞娜(1988-), 汉, 女, 河北省宁晋县, 硕士研究生, 高级工程师, 特殊制剂质量研究;
常娅娅(1990-), 女, 汉族, 河北省藁城区, 硕士, 中级工程师, 特殊制剂质量研究;
李静(1991-), 女, 汉族, 邢台市广宗县, 本科, 中级工程师, 特殊制剂质量研究;
钟丛丛(1993-), 女, 汉族, 保定市博野县, 硕士研究生中级工程师, 特殊制剂质量研究;
刘寒静(1991-), 女, 汉族, 保定市博野县, 研究生, 中级工程师, 特殊制剂质量研究;
张小燕(1984-), 女, 汉族, 原平市, 硕士, 正高级工程师, 特殊制剂质量研究。

PC 是卵磷脂的主要成分, 根据 USP 定义, 卵磷脂为不溶于丙酮的磷脂混合物, 主要由 PC、PE、磷脂酰丝氨酸 (PS) 和磷脂酰肌醇 (PI) 组成, 及从粗植物油中分离出来的其他物质如甘油三酯、脂肪酸和碳水化合物相结合而形成, 且含有不低于 50% 的丙酮不溶物。因此, 卵磷脂特指 PC 含量低于 80% 的磷脂混合物。然而, “卵磷脂” 一词最初被指定为纯 PC, 广泛用于医学文献和卫生当局的文件 (美国食品药品监督管理局、加拿大食品药品监督管理局、英国食品药品监督管理局)。如今, “卵磷脂” 已成为食品和化妆品行业中常用的磷脂混合物的商品名。

从天然来源物质如大豆、油菜籽和葵花籽中经分离纯化获得的磷脂及其衍生物均称为天然磷脂, 如通过氢化反应形成的饱和脂肪酸支链磷脂或经酶促反应形成的极性头磷脂。经过有机反应合成的饱和脂肪酸类磷脂若在自然界中存在, 也定义为天然磷脂, 如饱和 PC 在小鼠大脑、脾脏、肾及肺部提取得到的磷脂中含量均较高 (分别为 20%、16%、22% 及 36%)^[6]; 除此之外, 以酶催化的反应为自然反应过程, 因此其产物也被定义为天然磷脂。

以天然磷脂为起始物料, 经特定的化学合成工艺引入极性基团或特定脂肪酸的磷脂称为合成磷脂; 但起始原料在自然界中不存在的化学修饰的磷脂, 如 N-(羧基甲氧基聚乙二醇 2000)-1, 2-二硬脂酰磷脂酰乙醇胺钠盐 (MPEG-DSPE), 不在本综述的范围内。

本文从制药技术发展的角度, 对天然磷脂和合成磷脂辅料的生产、使用和性能进行了比较, 这种比较为选择用于药物制剂开发目的的优选磷脂类别提供了合理的依据。

二、天然磷脂

天然磷脂既可以从植物来源获得, 如大豆、油菜籽、小麦胚芽和向日葵, 也可以从动物来源获得, 如蛋黄、牛奶或虾。2021 年, 仅中国生产约 1639.5 万吨大豆, 油料 (花生、油菜籽和芝麻) 总产量高达 3613 万吨, 禽蛋总产量约为 3408 万吨, 相当于大约 1000 万吨蛋黄^[7]。尽管这些巨大数量中只有一部分用于生产天然磷脂, 但足见天然磷脂原材料在世界范围内生产规模。

(一) 大豆磷脂

大豆磷脂是常见的植物来源的天然磷脂, 以大豆提取物经脱胶、分离生产的粗品大豆磷脂为原材料。使用低毒性有机溶剂提取、然后通过制备色谱对磷脂分子种进行有效分离后富集纯化, 再除去溶剂获得不同 PC 含量以及磷脂与非极性脂质比例不同的大豆磷脂^[8]。

大豆磷脂的组成成分复杂, 主要含有 PC (约 34.2%)、脑磷脂 (约 19.7%)、PI (约 16.0%)、PS (约 15.8%)、磷酸酯 (PA, 约 3.6%) 及其他磷脂 (约 10.7%)。随着富集纯化次数增加, 大豆磷脂中 PC 含量增多, 其他脂质组分 N-酰基-PE、PA、PE、PI 和 LPC 的含量减少。PC 含量大于 98% 的大豆油磷脂酰胆碱因经过多次纯化步骤, 化学结构相对稳定, 更适合于纯度高磷脂的药物应用, 如胃肠外给药、注射凝胶及静脉注射液, 而 PC 含量较低的大豆磷脂 (20%-80%) 更适合制备口服和局部给药。

(二) 蛋黄卵磷脂

蛋黄卵磷脂以禽类蛋黄为原料, 生产方法与大豆磷脂的提取、

纯化工艺相似。PC 含量 64 ~ 79% 的蛋黄卵磷脂中除主要成分 PC 与 PE 外, 还可以检测少量 SM、LPE 和 LPC, 而在进一步纯化后, PC 的含量增加到 98%, 除少量 SM 外, 其他脂质都被去除 (表 1)^[9]。

表 1 不同纯化次数后蛋黄卵磷脂中磷脂组成变化

磷脂名称	PC 含量: 64-79%	PC 含量: 80-85%	PC 含量: ≥ 98%
PC	72	81	99
PE	17	8.5	0
SM	2.0	2.0	0.4
LPE	1.0	0.3	0
LPC	2.0	2.0	0

(三) 氢化卵磷脂

天然磷脂在室温下为液晶状态, 在水合时形成柔性结构 / 中间相, 转变为凝胶态的相变温度低于 0°C, 适用于特定的制药技术应用。但是, 在延迟释放的脂质体制剂中, 制剂磷脂层在血液中的稳定性时间需要延长, 优选具有较高相变温度的磷脂^[10]。天然磷脂支链的不饱和脂肪酸通过加氢反应生成的饱和脂肪酸则成为最佳选择。

在多相反应体系中, 以多孔载体结合的金属催化剂 (如镍、钨和铂) 为催化剂, 不饱和脂肪酸中的双键发生加氢反应形成饱和脂肪酸, 该过程可以通过测定衡量脂肪油不饱和度的碘值来监测^[11]。碘值为 100 的纯大豆 PC 的氢化主要产生 1, 2-二硬脂酰磷脂酰胆碱 (DSPC) (约 85%) 和 1-棕榈酰-2-硬脂酰磷脂酰胆碱 (PSPC) 的混合物 (约 15%)。反应完成后, 通过过滤将金属催化剂完全除去。大豆 PC 主要含有不饱和酸油酸、亚油酸和亚麻酸, 以及饱和酸棕榈酸和硬脂酸。饱和脂肪酸几乎完全位于 1 位^[12]。

(四) 酶改性天然磷脂

近代生物技术的发展推动了酶催化反应替代有机化学合成步骤的发展, 酶用于磷脂修饰的应用进展迅速^[13]。与化学合成磷脂相比, 酶催化反应修饰极性脂质的优势显而易见: 反应条件温和、环境污染少、特异性良好、反应效率高且副产物少^[14]。不同的酶可用于不同的修饰目的来修饰 / 合成磷脂。对于酶改性的磷脂而言, 天然来源的磷脂酶 A1 (PLA₁) 和磷脂酶 A2 (PLA₂)、脂肪酶、磷脂酶 D (PLD)、磷脂酶 C (PLC) 是常用的具有特异性位置选择的催化酶。其中 PLA₂ 对 sn-2 位置具有特异性, 脂肪酶通用于 sn-1 位置的修饰, 磷脂酶 D (PLD) 是唯一具有极性基团修饰潜力的酶, 磷脂酶 C (PLC) 则可以水解甘油 OH 基团和磷酸基团之间的键。

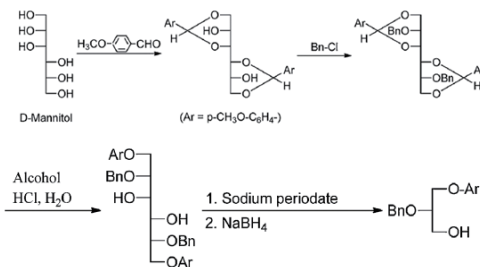
通过分析宿主细胞内酶催化反应磷脂产物的获得疾病发病机理与发病率也是近代生物技术的研究方向之一。磷脂和胆固醇是哺乳动物细胞双层膜的重要组成部分, 质膜、核膜、线粒体、高尔基体等细胞器均由磷脂双分子层形成。磷脂代谢异常会引起人体多种疾病, 包括肝病、呼吸系统疾病、自身免疫性疾病、神经系统疾病、心肌和骨骼肌疾病以及肿瘤^[15]。Huang, Q 使用超高效液相色谱-三重四极杆质谱仪通过测定 HBV 感染患者和细胞血清中的 10 类磷脂。结果表明, 在感染了 HBV 的 HepG2.2.15 细胞系中, 感染患者的 HbsAg (+) 血清中的 PC、PE 和 LPC 的含量增加, 而 PS、PG、PI 和 SPM 的含量降低。而 HBV 感染宿主的 PC 合成受 PCYT1A 和 LPP1 的调控, 因此 PCYT1A, LPP1 可能成为 HBV 治疗的新靶标^[16]。

三、合成磷脂

为了在分子水平上研究磷脂的生物化学机制，开发了各种磷脂合成路线，以获得不同分子模型的磷脂，满足脂质体制剂的药物靶向特性。在过去几十年中，随着脂质体制剂技术的快速发展和人类对药物新剂型的不断探索，对合成磷脂的总体需求逐渐增加。因此，快速、高效、大规模生产的合成磷脂具有良好的应用前景。

（一）以甘露醇为起始物料

以甘露醇为起始物料的经典合成路线见图2。D-甘露醇在无水氯化锌存在下乙酰化后得到1,2,5,6-二异丙基-D-甘露醇，用四乙酸铅处理（丙酮），得到1,2-二异丙基-sn-3-甘油醛，用硼氢化钠或氢化铝锂还原为（S）甘油1,2-丙酮；后者转化为sn-甘油-3-磷酸，然后转化为磷酸甘油酯。该合成方法化学反应步骤繁杂、耗时长、需要大量有机溶解和重金属，且中间产品稳定性差，可能发生部分外消旋^[17]，使得大规模合成甘油酯不切实际。



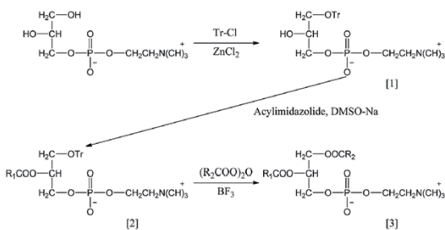
> 图2以甘露醇为起始物料合成磷脂

Shota Nakata^[17]首次以甘露醇为底物，诱导海洋酵母合成富含多不饱和脂肪酸的磷脂。在不存在盐度和存在盐度的情况下，每干细胞重量，R.fluvialis Y2从甘露醇中分别产生55.1%（w/w）和39.1%（w/w）的磷脂。与葡萄糖相比，甘露醇酶催化后产生的多不饱和脂肪酸，如亚油酸（C18:2）和亚麻酸（C18:3）含量更高。这表明甘露醇的氧化促进了R.fluvialis Y2中NADH依赖性脂肪酶去饱和酶的激活。

（二）以GPC为起始物料

以天然甘油磷酸胆碱（GPC）为起始物料，经有机合成或酶促法也可以合成具有特定脂肪酸的磷脂。

当使用有机化学方法时，GPC转化为1-O-三苯甲基GPC，然后酰化为1-三苯基-2-酰基GPC。在一锅反应中，三苯甲基被酰基取代（图3）。对于[2]至[3]的酰化步骤，可以使用酰基三唑代替脂肪酸酐。以三氟化硼醚为催化剂，于约0°C下反应30分钟，即可获得高产率、立体选择性强的终产物。因此，纯混合脂肪酸链PC可以通过三步程序获得，反应步骤少、收率高，因此制备工艺更易于进行规模放大。



> 图3以GPC为起始物料合成磷脂

当使用酶促法合成时，用选定的脂肪酸酯化GPC，得到二酰基-GPC。甘油主链第二位的脂肪酸可以用磷脂酶A2酶促选择性去除，形成1-单糖基-磷脂酰胆碱。单酰基磷脂酰胆碱第二个位置的羟基可以再酯化。根据磷脂种类需求，通过酶催化反应，再使用极性头基团如甘油、乙醇胺或丝氨酸取代胆碱极性头基分别制备PG、PE或磷脂酰丝氨酸。该合成路线的合成步骤的数量较低，并且需要较低量的有毒溶剂或化学品，但仍必须使用危险化学品。

除了需要天然磷脂的合成类似物之外，例如还设计了进一步的合成磷脂来优化脂质体的药物靶向特性、例如PEG酰化磷脂和阳离子磷脂1,2-二酰基-P-乙基磷脂酰胆碱^[19]，可溶性纳米磁性阳离子磷脂^[21]以及通过有机化学方法将磷脂转化为药物活性分子等^[22]（如磷脂前药MTP-PE），这些转化为药理学活性部分内容不在本综述的范围内。

四、天然磷脂和合成磷脂的用途

天然磷脂的生理毒性非常低，几乎可用于任何给药途径^{[23][24]}，如在药脂质体、立方体、药物-磷脂复合物等注射剂生产过程中作为乳化剂或中间体的助洗剂。另一方面，因市场中磷脂产品纯度千差万别，不同厂家生产的磷脂混合物中组分和各组分含量亦存在较大差异，在医药产品开发时，辅料的选择对于产品的质量发挥重要作用。

对FDA批准的辅料数据库中天然磷脂和合成磷脂的应用进行统计发现药生产企业使用合成磷脂作为赋形剂时，仅用于注射给药，而以天然磷脂包括大豆卵磷脂、葵花籽卵磷脂和鸡蛋卵磷脂作为赋形剂时，其给药途径则包含了口服制剂、胃肠外及注射给药途径。

脂质体、水包油乳液、静脉注射和缓释的混合胶束、肌肉注射和皮下注射的疫苗载体和药物悬浮液等用于静脉注射的药物制剂，既可以选择合成磷脂，也可以选择天然磷脂，表2介绍了分别采用天然磷脂和合成磷脂的产品。

表2以天然磷脂和合成磷脂为辅料的市售药物制剂

药品名称	药物活性物质	磷脂	适应症
两性霉素B脂质体注射液	两性霉素B	HSPC DSPC	霉菌菌疾病、曲霉毒素引起的内脏或身体疾病感染
枸橼酸柔红霉素脂质体注射液	枸橼酸柔红霉素	DSPC	HIV相关的卡波氏肉瘤
氟比洛芬酯注射液（亚微乳）	氟比洛芬酯	蛋黄卵磷脂	术后及癌症的镇痛
mRNA 新冠疫苗	mRNA	DSPC	新型冠状病毒
维他利匹特注射液	维生素A、D2、E、K1	注射用卵磷脂	静脉营养液
丙泊酚乳状注射液	丙泊酚	蛋黄卵磷脂	静脉麻醉药
口腔凝胶	N/A	DOPE	化疗后口腔溃疡

在用于肠外营养的10-30%水包油型乳剂中，蛋黄卵磷脂的浓度约为1.2%。甘油三酯的日最大剂量为2.5-3g/kg，成人每日最大给药剂量为0.30-0.36g/kg。此外，在水包油载药型乳剂中，蛋黄卵磷脂也可以作为作乳化剂。

而在含有磷脂和胆酸盐的混合胶束制剂中,大多仅使用大豆磷脂。混合胶束制剂可作为增溶剂促进难溶性药物活性成分的溶解与吸收,或以含多种不饱和脂肪酸的大豆 PC 的为药物活性成分治疗肝病。含有大豆磷脂的混合胶束的临床毒性和静脉使用安全性也得到了充分的证明,根据大豆 PC 的浓度和 Essentiale/Lipostabil 产品的静脉注射剂量,可以得出每天至少可以静脉注射 4g 大豆 PC,符合 FDA 非活性物质数据库中以大豆磷脂作为辅料的最大日暴露量。

天然磷脂和合成磷脂还用于制备肺部给药的吸入制剂,用于治疗因婴儿时期肺上皮细胞发育不完全而引起的呼吸窘迫综合征^[25]。这种吸入制剂中通常含有动物来源磷脂的混合物,如 Infasuf 与 Survanta 载体均为天然牛肺提取物,含磷脂、中性磷脂,Infasuf 中含有连接蛋白 B 和 C (SP-B 和 SP-C) 的疏水性表面活性剂,而 Survanta 中除含有连接的蛋白基团的提取物外,还含有部分脂肪酸。Survaxin 的磷脂则主要为 DPPC、POPG-Na、棕榈酸、芥子碱。同样用于治疗肺部疾病,Tobi Podhaler 则以 DSPC 为乳化剂以产生多孔颗粒,用于治疗铜绿假单胞菌肺部感染^[25-26]。

五、结论

天然磷脂来源于可再生资源,采用更环保的工艺生产,与合成磷脂相比,可以以相对较低的成本大规模生产。它们符合监管机构的所有要求,在任何给药途径和任何剂型中都是安全的。合成磷脂含有化学上特定的极性头基和脂肪酸,但是用各种化学物质和溶剂合成的。根据所选的合成路线,它们可能含有中间体或副产物,并可能形成非天然对映体。合成磷脂只能以相对少量的高价获得。

在整个磷脂赋形剂市场上,与天然磷脂(包括氢化和酶修饰的磷脂)相比,合成磷脂在包含这些磷脂的许多药物产品中发挥的作用较小。它们的使用仅限于某些医药产品。如果合成磷脂的使用是不可避免的,则应使用从天然 PC 获得的 GPC 开始的合成路线的合成磷脂。通过这种方式,天然立体化学构型得到了保证,并且与天然磷脂相比,额外的生产步骤可以在最少额外使用溶剂和化学品的情况下进行。

为了避免在药物开发和生产过程中出现规模扩大的问题,应尽可能选择天然磷脂赋形剂而不是合成磷脂作为制剂。

参考文献

- [1]Shurtleff, W., Aoyagi, A., History of Soy Lecithin
- [2]李继. 磷脂的分离、改性及其在脂质体药物制剂中的应用研究 [D]. 甘肃: 中国科学院兰州化学物理研究所, 2009
- [3]Claire Gu é guen, Thibaut Ben Chimol, Margaux Briand, Kassandra Renaud, M é lodie Seiler, Morgane Ziesel, Patrick Erbacher, Malik Hellal,Evaluating how cationic lipid affects mRNA-LNP physical properties and biodistribution,European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics, 2023
- [4]Pankaj Singla, Rakesh Kumar Mahajan,Unusual solubilization capacity of hydrophobic drug olanzapine in polysorbate micelles for improved sustained drug release,Journal of Molecular Liquids,Volume 359,2022,119256,ISSN 0167-7322,
- [5]Genoveva Morral-Ru í z, Mar í a Jos é Garc í a-Celma,Polyurethane and

- polyurea nanoparticles based on polyoxyethylene castor oil derivative surfactant suitable for endovascular applications,International Journal of Pharmaceutics, Volume 461, Issues 1 - 2,2014,Pages 1-13,
- [6]Shimojo, T., Abe, M., Ota, M., A method for determination of saturated phosphatidylcholine. J. Lipid Res. 1974, 15, 525 - 527.
- [7]国家统计局, 中国统计年鉴—2022
- [8]Wendel, A., in: Kirk, R. E., Othmer, D. F. (Eds.), Kirk - Othmer Encyclopedia of Chemical Technology, John Wiley & Sons, Inc., New York, Chichester, Weinheim, Brisbane, Singapur, Toronto 1995, pp. 191 - 210.
- [9]周婧. 高纯度蛋黄卵磷脂的制备工艺 [D]. 北京化工大学, 2011.
- [10]Christopher Rupp, Hartwig Steckel, Bernd W. M ü ller,Solubilization of poorly water-soluble drugs by mixed micelles based on hydrogenated phosphatidylcholine, International Journal of Pharmaceutics,Volume 395, Issues 1 - 2,2010,Pages 272-280,
- [11]Davis P F.Process for the hydrogenation of phosphatides.1962
- [12]Lekim, D., The resorption of lecithin administered orally and its physiologic implications, in: Soya Lecithin: Nutritional and Clinical Aspects: Proceedings of the First International Colloquium Held in Rome, Italy, Nov. 22, 1980, Cairella, M., Lekim, D. (Eds.), Societa Editrice Universo, Rome 1981, pp. 21 - 33.
- [13]Hama, S., Ogino, C. & Kondo, A. Enzymatic synthesis and modification of structured phospholipids: recent advances in enzyme preparation and biocatalytic processes. Appl Microbiol Biotechnol 99, 7879 - 7891 (2015)
- [14]Adlercreutz D, Budde H, Wehtje E (2002) Synthesis of phosphatidylcholine with defined fatty acid in the sn-1 position by lipase-catalyzed esterification and transesterification reaction. Biotechnol Bioeng 78:403 - 411
- [15]Shin-ya Morita, Yoshito Ikeda,Regulation of membrane phospholipid biosynthesis in mammalian cells,Biochemical Pharmacology,Volume 206,2022,115296
- [16]Huang, Q., Lei, H., Ding, L.*et al.*Stimulated phospholipid synthesis is key for hepatitis B virus replications.*Sci Rep* 9, 12989 (2019).
- [17]Anatoly N. Pinchuk, Boris I. Mitsner, Vitaly I. Shvets, Synthesis of enantiomerically pure ether lipid analogues from d-mannitol, Chemistry and Physics of Lipids Volume 65, Issue 1, 1993, Pages 65-75
- [18]Shota Nakata, Mamoru Hio, Ryuichi Takase, Shigeyuki Kawai, Daisuke Watanabe, Wataru Hashimoto,Polyunsaturated fatty acids-enriched lipid from reduced sugar alcohol mannitol by marine yeast Rhodosporidiobolus fluvialis Y2,Biochemical and Biophysical Research Communications,Volume 526, Issue 4,2020,Pages 1138-1142
- [19]Synthesis of Multiacyl Poly(ethylene glycol) for the Conjugation of Cytochrome c to Phospholipid Vesicle Haruki Ohkawa, Yuji Teramura, Shinji Takeoka, and Eishun Tsuchida Bioconjugate Chemistry 2000 11 (6), 815-821
- [20]MacDonald, R. C., Rakhmanova, V. A., Choi, K. L., Rosenzweig, H. S., Lahiri, M. K., O - Ethylphosphatidylcholine: A metabolizable cationic phospholipid which is a serumcompatible DNA transfection agent. J. Pharm. Sci. 1999, 88, 896 - 904.
- [21]Babak Kaboudin, Hiroshi Aoyama, Akihiro Sugiyama, Yoko Endo-Takahashi, and Yoichi Negishi Organic Phase-Soluble Nanomagnetically Cationic Phospholipid: Synthesis, Characterization, and In Vitro Transfection Activity ACS Applied Materials & Interfaces 2023 15 (28), 33437-33443
- [22]Blom, D.J., Raal, F.J., Santos, R.D. et al. Lomitapide and Mipomersen—Inhibiting Microsomal Triglyceride Transfer Protein (MTP) and apoB100 Synthesis. Curr Atheroscler Rep 21, 48 (2019).
- [23]Fahima Dilnawaz*Polymeric Biomaterial and Lipid Based Nanoparticles for Oral Drug DeliveryVolume 24, Issue 22, 2017Page: [2423 - 2438]
- [24]Mahajan, M., Kaur, M., Thakur, S. et al. Solid Lipid Nanoparticles as Carrier to Increase Local Bioavailability of Acitretin After Topical Administration in Psoriasis Treatment. J Pharm Innov 18, 220 - 237 (2023)
- [25]Gregory, T. J., Steinberg, K. P., Spragg, R., Gadek, J. E. et al., Bovine surfactant therapy for patients with acute respiratory distress syndrome. Am. J. Respir. Crit. Care Med. 1997, 155, 1309 - 1315.
- [26]Geller, D. E., Weers, J., Heuerding, S., Development of an inhaled dry - powder formulation of tobramycin using Pulmo- Sphere technology. J. Aerosol Med. Pulm. Drug Deliv. 2011, 24, 175 - 182.

瑞马唑仑联合右美托咪定对股神经坐骨神经联合阻滞患者术中镇静效果的影响

武春敏, 温宝磊, 战春飞, 王德明*

中国人民解放军海军第九七一医院, 山东 青岛 266071

摘要: 目的 分析瑞马唑仑+右美托咪定在股神经坐骨神经联合阻滞手术中镇静效果。方法 2021年9月-2024年9月就诊60例手术患者为样本, 均行股神经坐骨神经阻滞, 随机数字表分组。观察组瑞马唑仑+右美托咪定神经阻滞, 对照组瑞马唑仑神经阻滞。结果 麻醉结束时(T1)、手术开始时(T2)、出手术室(T3)等时段, 观察组平均动脉压(MAP)、心率(HR)指标均高于对照组, $P < 0.05$; 苏醒即刻、出手术室时等时段, 观察组镇静评分(Ramsay)低于对照组, $P < 0.05$ 。结论 股神经坐骨神经阻滞手术期间, 选择瑞马唑仑+右美托咪定麻醉, 可稳定患者生命体征、提升镇静效果, 安全高效。

关键词: 股神经坐骨神经联合阻滞; 瑞马唑仑; 右美托咪定; 镇静效果

Effect of Remazolam Combined with Dexmedetomidine on Intraoperative Sedation in Patients with Femoralnerve and Sciatic Nerve block

Wu Chunmin, Wen Baolei, Zhan Chunfei, Wang Deming*

Department of Anesthesia, 971 Hospital of Chinese People's Liberation Army Navy, Qingdao, Shandong 266071

Abstract: Objective To analyze the sedative effect of Remazolam + Dexmedetomidine in combined femoral sciatic nerve block surgery. Methods From September 2021 to September 2024, 60 surgical patients were selected as samples, all of whom underwent femoral nerve sciatic nerve block, and were divided into random number tables. Remazolam + Dexmedetomidine nerve block in observation group and remazolam nerve block in control group. Results At the end of anesthesia (T1), at the beginning of surgery (T2), and at leaving the operating room (T3), the indexes of MAP and HR in the observation group were higher than those in the control group ($P < 0.05$). The sedation score (Rarnsay) of the observation group was lower than that of the control group ($P < 0.05$). Conclusion During femoral nerve sciatic nerve block operation, Remazolam + dexmedetomidine can stabilize patients' vital signs, improve sedation effect, and is safe and efficient.

Keywords: femoral nerve sciatic nerve block; Remazolam; Dexmedetomidine; sedative effect

全麻是手术治疗患者常用麻醉方案, 经静脉诱导、呼吸道吸入等方式予以麻醉药, 可暂时性抑制中枢神经系统, 致患者痛觉消失、意识消失, 还可松弛骨骼肌, 有利于手术操作顺利完成^[1]。但全麻给药剂量大、需要进行呼吸循环控制, 易引发气道损伤、恶心呕吐、苏醒延迟等副作用。股神经坐骨神经联合阻滞是现代新型麻醉方案, 对呼吸、循环影响小, 可快速舒缓患者痛感, 具有起效迅速、维持时间长的特征, 已广泛用于各类四肢及体表手术治疗中。但要注意, 神经阻滞期间, 患者处于清醒状态, 在机械操作创伤、疼痛应激反应、术中低血压等多因素影响下, 易产生镇静不足或镇静过度的现象。瑞马唑仑属于苯二氮草类药物, 用药不当, 易发生副作用^[2]。本文以60例手术患者为样本探讨瑞马唑仑+右美托咪定在股神经坐骨神经联合阻滞手术中应用价值。

一、资料和方法

(一) 资料

2021年9月-2024年9月就诊60例手术患者为样本, 随机数字表分组。观察组手术患者资料对比对照组, $P > 0.05$ 。如表1。

表1 股神经坐骨神经联合阻滞手术患者基线资料分析

组别	n	性别(%)		年龄(岁)		ASA分级(%)	
		男	女	区间	均值	I级	II级
A组	30	17 (56.67)	13 (43.33)	41-62	59.11 ±2.41	19 (63.33)	11 (36.67)

通讯作者: 王德明(1970-), 男, 汉族, 黑龙江呼兰人, 医学硕士学位, 工作单位: 中国人民解放军海军第971医院全军手外科中心, 职务: 手外麻醉科主任, 职称: 主任医师。
E-mail: petewdm@163.com

组别	n	性别 (%)		年龄 (岁)		ASA 分级 (%)	
		男	女	区间	均值	I 级	II 级
B 组	30	18 (60.00)	12 (40.00)	42- 63	59.13 ± 2.39	20 (66.67)	10 (33.33)
X ² /t	-	0.0686		0.0323		0.0733	
P	-	0.7934		0.9744		0.7866	

(二) 纳排标准

纳入标准：① ASA 分级 I - II 级；②知情同意；③影像学、症状表现及其他检查提示具备手术指征。

排除标准：①凝血功能异常；②心肺功能异常；③麻醉药过敏史者。

(三) 方法

观察组瑞马唑仑 + 右美托咪定神经阻滞：先静脉滴注 1ml 布托菲诺 + 5mg 瑞马唑仑，随后静脉泵注瑞马唑仑 (0.2-0.3mg/kg · h) + 右美托咪定 (0.05-0.1 μg/kg · min)，维持麻醉。准备适量浓度 0.375% 罗哌卡因，超声下股神经注射 25ml、坐骨神经注射 15ml，观察药物起效。维持术中收缩压 > 90mmHg，收缩压 < 90mmHg 静脉注射 3-6mg 麻黄碱，维持血压平稳。术后 12h 内，定期评估 VAS 分数，若 VAS ≥ 4 分，静脉滴注 5mg 地佐辛。

对照组瑞马唑仑神经阻滞，操作、用药剂量与观察组同，静脉泵注维持麻醉期间，去除右美托咪定，单纯使用瑞马唑仑。

(四) 观察指标

生命体征指标：记录麻醉前 (T0)、T1、T2、T3 等时段 MAP (正常值 70-105mmHg)、HR (60-100 次/min 正常) 指标变化。

镇静评分与疼痛评分：Ramsay 评分中，手术患者烦躁、焦虑，记 1 分；手术患者定向力优良、能够安静配合，记 2 分；手术患者可对指令做出反应，记 3 分；手术患者在强声刺激或叩眉刺激下出现反应，记 4 分；手术患者在强声刺激或叩眉刺激下延迟性反应，记 5 分；手术患者在强声刺激或叩眉刺激下无反应，记 6 分。VAS 分数与手术痛感呈正比，0-10 分。

(五) 统计学研究

资料以 SPSS 21.0 处理，% 记录计数数据 (X² 检验)， $\bar{x} \pm s$ 记录计量数据 (t 检验)。存在统计差异，P < 0.05。

二、结果

(一) 生命体征指标

T1、T2、T3 等时段，观察组 MAP、HR 指标均高于对照组，P < 0.05。如表 2。

表 2 手术患者生命体征指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	MAP (mmHg)				HR (次/min)			
	T0	T1	T2	T3	T0	T1	T2	T3
观察组 (n=30)	100.26 ± 1.41	96.11 ± 1.26	97.26 ± 1.28	98.11 ± 1.33	75.33 ± 4.16	67.33 ± 3.29	69.25 ± 3.48	70.79 ± 4.18

组别	MAP (mmHg)				HR (次/min)			
	T0	T1	T2	T3	T0	T1	T2	T3
对照组 (n=30)	100.39 ± 1.39	93.44 ± 1.06	95.42 ± 1.29	95.25 ± 1.27	75.36 ± 4.19	63.06 ± 3.08	65.06 ± 3.11	67.42 ± 3.58
t	0.3283	8.1078	5.0625	7.7761	0.0278	5.1895	4.9172	3.3539
P	0.7441	0.0000	0.0000	0.0000	0.9779	0.0000	0.0000	0.0014

(二) 镇静评分与疼痛评分指标

苏醒即刻、出手术室时等时段，观察组 Ramsay 分数低于对照组，P < 0.05；苏醒即刻、出手术室时等时段，观察组 VAS 分数与对照组无差异，P > 0.05。如表 3。

表 3 镇静评分与疼痛评分指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	Rarnsay 分数 (分)		VAS 分数 (分)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组 (n=30)	2.81 ± 0.25	1.68 ± 0.15	1.24 ± 0.63	1.26 ± 0.72
对照组 (n=30)	3.21 ± 0.39	2.11 ± 0.24	1.21 ± 0.65	1.16 ± 0.69
t	4.7294	8.3217	0.1815	0.5492
P	0.0000	0.0000	0.8566	0.5850

三、讨论

股神经在腰丛神经分支中最大，源自 L2-4 神经根腹支后，穿过腹股沟韧带后，股神经逐渐分支，可在超声引导下探查位置变化^[3]。股神经阻滞可对股骨、大腿前部、小腿内侧、膝关节、足部等区域产生镇痛作用，以此为基础，联合坐骨神经阻滞，可麻醉整个下肢^[4]。近年来，股神经阻滞联合坐骨神经阻滞逐渐用于手术麻醉中，在超声可视化和神经刺激仪的引导下大幅提高了阻滞成果率，具有安全性高、副作用少特征。但实际开展股神经坐骨神经阻滞期间，选择何种镇静方案仍为临床研究重点^[5]。瑞马唑仑属于苯二氮革类药，多用于麻醉辅助下有创检查、手术治疗中，安全性高。对照丙泊酚等常用麻醉药物，但单纯瑞马唑仑维持麻醉，可能出现麻醉深度不足、苏醒时间延长等问题，且本药麻醉诱导速率慢，故探讨高效麻醉药物极为重要。右美托咪定具有抗交感神经、抗焦虑、镇痛、镇静等多重功效，可保护颅脑功能，预防围术期认知障碍^[6]。总结分析，瑞马唑仑 + 右美托咪定方案用于超声引导下股神经坐骨神经联合阻滞手术中，优势如下：①操作简单：镇静后操作简单，超声引导下进针点明确，患者反应小，可规避穿刺损伤神经，有利于配合操作。②镇静时间长：联合两种药物维持镇静，可延长镇静时间，强化镇痛作用。③安全性高：超声引导下麻醉，经股神经、坐骨神经给药，不会阻滞交感神经，且对血流动力学稳定性影响小，可用于接受抗凝治疗患者麻醉中。此外，神经阻滞麻醉，不会引发椎管内血肿等风险。④术后康复时间短：骨神经与坐骨神经联合阻滞麻醉，可降低下肢静脉血栓风险，有利于术后下肢功能恢复^[7]。

结合本文数据分析，T1、T2、T3 等时段，观察组 MAP、HR 指标均高于对照组，P < 0.05。表明瑞马唑仑 + 右美托咪定神经阻滞麻醉，可减轻手术操作及麻醉药对患者生命体征指标影

响。分析原因，联合右美托咪定麻醉，具有抗焦虑、镇静等多重功效，可舒缓气道应激反应，故血流动力学更平稳。此外，右美托咪定可对 α_2 肾上腺素受体产生抑制作用，还可阻滞手术患者体内交感神经被激活，进而降低儿茶酚胺释放量^[8]。另一组数据表明，苏醒即刻、出手术室时等时段，观察组 Rarnsay 分数低于对照组， $P < 0.05$ ；苏醒即刻、出手术室时等时段，观察组 VAS 分数与对照组无差异， $P > 0.05$ 。表明瑞马唑仑 + 右美托咪定神经

阻滞麻醉能够增强镇静效果。分析原因，右美托咪定药效成分可发挥镇静、催眠双重功效，且抑制呼吸作用轻微，仅小剂量给药即可取得预期镇静、麻醉效果，可规避手术操作中中断事件。

综上所述，股神经坐骨神经联合阻滞手术患者接受瑞马唑仑 + 右美托咪定麻醉，可增强镇静效果、稳定患者生命体征，还可减轻麻醉药对患者精神状态、认知功能损伤，安全性高，可推广。

参考文献

[1] 费建平, 冯树全, 潘鹏, 等. 小剂量右美托咪定联合瑞马唑仑对蛛网膜下腔阻滞手术患者术中镇静效果观察 [J]. 麻醉安全与质控, 2024, 6(2): 75-79.

[2] 高园园, 王曙, 苏丹, 等. 瑞马唑仑联合地塞米松对股神经坐骨神经联合阻滞手术患者麻醉效果及疼痛的影响 [J]. 吉林医学, 2023, 44(8): 2238-2241.

[3] 刘珍, 张学康, 龚玉荣. 超声引导下股神经及坐骨神经阻滞联合喉罩全身麻醉对老年下肢烧伤手术患者术后苏醒及镇痛的影响 [J]. 实用临床医学 (江西), 2023, 24(1): 14-17.

[4] 肖鹏, 曹磊, 姚立群, 等. 右美托咪定联合区域神经阻滞镇痛对老年骨科手术患者术后镇痛镇静效果及生活质量的影响 [J]. 中国药业, 2022, 31(11): 93-96.

[5] 姜晓瑞, 武娟, 李宏峰, 等. 右美托咪定联合地佐辛对糖尿病足手术患者坐骨神经股神经阻滞效果的影响 [J]. 中华内分泌外科杂志 (中英文), 2024, 18(3): 363-366.

[6] 杜治昆, 司小萌, 王卓, 等. 小剂量轻比重腰-硬联合麻醉和股神经及坐骨神经阻滞麻醉在老年创伤性下肢骨折患者内固定术中的应用对比 [J]. 河南医学研究, 2024, 33(14): 2580-2584.

[7] 唐琼琳, 郭贵鑫, 蓝婉方. 股神经阻滞 + 腰硬联合麻醉下不同药物辅助镇静对老年 PFNA 患者术中 MAP 及术后认知功能的影响 [J]. 广东医学, 2024, 45(4): 516-519.

[8] 张树峰, 张许梅, 黄传玉, 等. 低浓度罗哌卡因复合右美托咪定股神经联合髂窝坐骨神经阻滞用于距腓前韧带修复术 20 例 [J]. 武警医学, 2024, 35(7): 629-631.

消化内科临床规范治疗用于慢性萎缩性胃炎的效果观察

丁会军

陕西省交通医院, 陕西 西安 710068

摘 要： 目的 本研究旨在深入观察消化内科临床规范治疗慢性萎缩性胃炎的效果。方法 选取2023年1月–2023年12月的60例慢性萎缩性胃炎患者，分为观察组（采用消化内科临床规范治疗）和对照组（采用常规治疗），每组各30例，对比两组治疗效果、治疗后血清胃泌素（GAS）与内皮素（ET）水平、不良反应及复发情况。结果 观察组的治疗效果总有效率明显高于对照组（ $P<0.05$ ）；治疗后，与对照组比较，观察组血清GAS水平显著升高，ET水平显著降低（ $P<0.001$ ）；观察组不良反应发生率与复发率显著低于对照组（ $P<0.05$ ）。结论 消化内科采用临床规范方案治疗慢性萎缩性胃炎，效果突出，能有效调节血清指标，降低不良反应发生几率，显著减少疾病复发风险，并显著改善患者症状，提升生活质量，充分体现该治疗方案在临床应用中的重要价值。

关 键 词： 消化内科；临床规范治疗；慢性萎缩性胃炎

Observation on the Effect of Standardized Clinical Treatment in Gastroenterology on Chronic Atrophic Gastritis

Ding Huijun

Shaanxi Provincial Communication Hospital, Xi'an, Shaanxi 710068

Abstract： Objective: This study aims to observe in depth the effect of standardized clinical treatment in gastroenterology on chronic atrophic gastritis. Methods: Sixty patients with chronic atrophic gastritis from January 2023 to December 2023 were selected and divided into an observation group (receiving standardized clinical treatment in gastroenterology) and a control group (receiving conventional treatment), with 30 patients in each group. The treatment effects, serum gastrin (GAS) and endothelin (ET) levels after treatment, adverse reactions, and recurrence rates were compared between the two groups. Results: The total effective rate of the observation group was significantly higher than that of the control group ($P<0.05$). After treatment, compared with the control group, the serum GAS level in the observation group was significantly increased, and the ET level was significantly decreased ($P<0.001$). The incidence of adverse reactions and recurrence rate in the observation group was significantly lower than that in the control group ($P<0.05$). Conclusion: The standardized clinical treatment program adopted by gastroenterology for chronic atrophic gastritis has outstanding effects, can effectively regulate serum indicators, reduce the incidence of adverse reactions, significantly reduce the risk of disease recurrence, significantly improve patient symptoms, and enhance quality of life, fully demonstrating the important value of this treatment program in clinical application.

Keywords： gastroenterology; standardized clinical treatment; chronic atrophic gastritis

慢性萎缩性胃炎作为消化系统常见疾病，其发病机制牵涉多个方面，幽门螺杆菌（Hp）感染无疑是主要病因之一^[1]。Hp能够成功在胃黏膜上定植，随后释放出各种毒素，这些毒素会引发机体的炎症反应，进而破坏胃黏膜天然的屏障功能。与此同时，自身免疫反应在部分患者中也扮演着关键角色。以自身免疫性胃炎为例，患者体内会产生针对胃壁细胞和内因子的自身抗体，这种自身免疫攻击会导致胃黏膜萎缩，并且使胃酸分泌量减少。除此之外，不良的饮食习惯也是不容忽视的致病因素^[2-3]。长期摄入高盐、高脂食物，过度饮酒以及吸烟等行为，会对胃黏膜产生持续的慢性刺激，从而引发炎症。这些因素相互交织，共同作用，促使胃黏膜发生炎性改变。在这一过程中，胃黏膜上皮细胞和腺体逐渐萎缩，正常的胃酸分泌功能受到干扰，最终不可避免地损害了患者的消化功能。在临床实践中，患者往往会出现一系列消化不良症状，如上腹部隐痛、胀满感、嗝气以及食欲不振等，这些症状不仅给患者带来身体上的不适，还会严重影响他们的生活质量^[4]。更为重要的是，随着病情的不断发展，慢性萎缩性胃炎存在发展为胃癌的潜在风险，因此，寻求有效的治疗方法迫在眉睫。

一、资料与方法

（一）一般资料

选取我院就诊的慢性萎缩性胃炎患者60例，随机分为两组，其一般资料方面对比，无明显差异（ $P>0.05$ ），具有可比性（见表1）。纳入标准：（1）符合慢性萎缩性胃炎的诊断标准；（2）35-75岁；（3）患者及家属知情并同意。排除标准：（1）合并严重心脑血管疾病、肝肾功能不全者；（2）患有恶性肿瘤者；（3）近3个月内使用过影响胃黏膜修复或与研究药物有相互作用的药物者；（4）精神疾病患者无法配合治疗者。

表1 两组患者一般资料对比

组别	例数 (n)	性别(n)		年龄 ($\bar{x}\pm s$, 岁)	平均病程 ($\bar{x}\pm s$, 年)
		男	女		
对照组	30	16	14	53.52±8.21	3.52±1.16
观察组	30	18	12	54.24±7.95	3.34±1.08
χ^2/t 值		0.272		0.345	0.622
p 值		0.602		0.731	0.536

（二）方法

1. 对照组

予以常规治疗。针对患者症状，若出现上腹部疼痛，给予铝碳酸镁咀嚼片1.0g/次，3次/日，于餐后1-2小时嚼服；若存在腹胀、恶心、呕吐等消化不良症状，给予多潘立酮片10mg/次，3次/日，饭前15-30分钟服用。疗程8周。

2. 观察组

采用消化内科临床规范治疗。

（1）根除幽门螺杆菌（Hp）治疗：采用四联疗法，具体用药为：艾司奥美拉唑镁肠溶片20mg/次，2次/日；胶体果胶铋胶囊150mg/次，4次/日；阿莫西林胶囊1.0g/次，2次/日；克拉霉素片0.5g/次，2次/日。疗程14天。

（2）后续治疗：Hp根除治疗结束后，予艾司奥美拉唑镁肠溶片20mg/次，1次/日，维持治疗6周。依据患者症状对症处理，如腹胀患者加用莫沙必利分散片5mg/次，3次/日。

（三）观察指标

1. 治疗效果

治疗结束后4周进行评估。疗效标准：（1）临床痊愈：症状体征消失，胃黏膜炎症明显减轻；（2）显效：症状体征明显改善，胃黏膜炎症减轻；（3）有效：症状体征好转，胃黏膜病变有所改善；（4）无效：症状体征无改善或加重，胃黏膜无变化或加重。总有效率=（临床痊愈+显效+有效）/总例数×100%。

2. 血清相关指标

治疗前后，分别抽取患者5ml空腹静脉血。将采集的血液进行离心处理，以分离出血清。随后，运用酶联免疫吸附试验（ELISA），对血清中的胃泌素（GAS）以及内皮素（ET）水平展开检测。

3. 不良反应及复发情况

记录治疗过程中出现的不良反应。对两组患者进行随访，随访时间为1年。记录患者复发情况，复发标准为再次出现慢性萎缩

性胃炎相关症状，且胃镜及病理检查证实病情复发。

（四）统计学方法

SPSS27.0进行数据分析。计量资料以（ $\bar{x}\pm s$ ）表示，t检验；计数资料以[n(%)]表示， χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

二、结果

（一）两组患者治疗效果比较

观察组的治疗效果总有效率为93.33%，高于对照组的75.00%，差异显著（ $P=0.012<0.05$ ）（见表2）。

表2 两组患者治疗效果对比[n(%)]

组别	n	治愈	显效	有效	无效	总有效率
对照组	30	5 (16.67%)	10 (33.33%)	5 (16.67%)	10 (33.33%)	20 (66.67%)
观察组	30	10 (33.33%)	10 (33.33%)	8 (26.67%)	2 (6.67%)	28 (93.33%)
χ^2 值	-	-	-	-	-	6.667
P 值	-	-	-	-	-	0.010

（二）两组患者治疗前后血清指标比较

治疗后，与对照组比较，观察组血清GAS水平升高，ET水平降低，差异均极显著（ $P<0.001$ ），见表3。

表3 两组患者治疗前后血清指标对比（ $\bar{x}\pm s$, g/L）

组别	例数 (n)	GAS		ET	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	30	104.40 ±11.16	142.91 ±12.10*	88.41 ±7.54	70.24 ±5.32
观察组	30	105.61 ±11.31	185.81 ±12.22*	87.86 ±7.64	60.19 ±5.47
t值		0.417	13.664	0.281	7.214
p 值		0.678	<0.001	0.780	<0.001

（三）两组患者不良反应发生及复发情况比较

观察组不良反应发生率为6.67%，显著低于对照组的33.33%；观察组复发率为6.67%，显著低于对照组的26.67%，差异均显著（ $P<0.05$ ），见表4。

表4 两组患者不良反应发生及复发情况对比[n(%)]

组别	n	不良反应	复发
对照组	30	10 (33.33%)	8 (26.67%)
观察组	30	2 (6.67%)	2 (6.67%)
χ^2 值	-	6.667	4.320
P 值	-	0.010	0.038

三、结论

慢性萎缩性胃炎是由多种因素共同作用导致的胃部疾病，它对患者的健康产生了多方面的负面影响。从病理生理角度来看，长期的胃黏膜萎缩会导致胃酸和胃蛋白酶的分泌量减少^[6]。胃酸和胃蛋白酶是食物消化过程中不可或缺的物质，它们的减少会直接影响食物在胃内的消化过程，进而导致食物进入小肠后的消化

和吸收也受到影响。这种消化和吸收功能的障碍会使患者出现营养不良的情况，表现为体重下降、身体虚弱等症状。更为重要的是，慢性萎缩性胃炎与胃癌的发生存在密切的联系。随着病情的逐渐发展，胃黏膜的萎缩、肠化生以及不典型增生等病理变化会增加胃癌发生的风险^[6]。在消化内科临床规范治疗模式中，针对慢性萎缩性胃炎采取根除 Hp 治疗，尤其是实施四联用药方案，取得了显著的疗效。这一疗效得益于药物间的协同作用。艾司奥美拉唑作为质子泵抑制剂，能精准作用于胃壁细胞上的 H^+-K^+-ATP 酶，通过特异性抑制该酶，有效阻断胃酸分泌，随着胃酸分泌减少，胃内 pH 值升高，原本适宜幽门螺杆菌（Hp）生存的酸性环境被改变，形成不利于 Hp 生存的环境，助力胃部疾病治疗，同时减少胃酸对胃黏膜的刺激，为胃黏膜修复创造良好条件^[7]。胶体果胶铋在酸性环境下形成稳定凝胶体，紧密覆盖于胃黏膜表面，如同坚固的盾牌，直接阻挡胃酸和胃蛋白酶对胃黏膜的侵蚀，发挥保护作用。并且，它自身具备一定的抑制和杀灭 Hp 能力，与其他药物协同，增强了对 Hp 的清除效果。阿莫西林和克拉霉素这两种抗生素，作用机制各有侧重。阿莫西林通过抑制细菌细胞壁的合成，破坏 Hp 的细胞壁结构，使其失去保护而死亡；克拉霉素则通过抑制细菌蛋白质的合成，阻碍 Hp 的生长和繁殖^[8-9]。二者从不同途径对 Hp 进行攻击，联合使用显著提高了对 Hp 的根除率，进而有效控制慢性萎缩性胃炎的病情，多方位保障患者的胃部健康。

本研究提示，观察组采用的消化内科临床规范治疗方案，通过根除 Hp 治疗和后续的维持治疗，取得了显著的效果。在根除 Hp 治疗中，四联用药方案的药物之间协同作用显著。艾司奥美拉唑镁肠溶片通过抑制胃酸分泌，提高胃内 pH 值，为阿莫西林和克拉霉素发挥抗菌作用创造了有利环境，同时减少了胃酸对胃黏膜的刺激，促进胃黏膜修复。胶体果胶铋胶囊不仅保护胃黏膜，

还能辅助杀灭 Hp。阿莫西林和克拉霉素从不同机制攻击 Hp，提高了根除率。从治疗效果来看，观察组的总有效率明显高于对照组，表明该规范治疗方案能够更有效地改善患者的临床症状和胃黏膜病变。在血清学指标方面，治疗后观察组血清 GAS 水平升高，ET 水平降低，说明该治疗方案能够调节胃部的内分泌和血管活性物质，有助于维持胃黏膜的正常功能。究其原因可知，该规范治疗方案的成功得益于多方面协同作用。从病因角度，幽门螺杆菌（Hp）感染是慢性萎缩性胃炎的关键致病因素，根除 Hp 是治疗的核心环节。四联用药方案中，艾司奥美拉唑镁肠溶片强力抑制胃酸分泌，改变胃内酸性环境，不仅直接削弱 Hp 的生存条件，还为阿莫西林和克拉霉素的抗菌活性提供了适宜环境，增强了杀菌效果。胶体果胶铋胶囊在胃黏膜表面形成保护膜，物理性地阻挡胃酸和胃蛋白酶对胃黏膜的侵蚀，同时其自身具备一定的抑菌能力，与其他药物共同作用，进一步提高对 Hp 的清除率^[10]。阿莫西林和克拉霉素分别从抑制细菌细胞壁合成和蛋白质合成两个不同途径对 Hp 进行攻击，这种双重打击显著提高了根除 Hp 的效率，从根本上减轻了炎症根源。此外，治疗方案的有效性还体现在对胃部生理功能的调节上。血清 GAS 水平升高和 ET 水平降低，表明该方案能够优化胃部的内分泌和血管活性调节，改善胃黏膜的血液循环和营养供应，促进胃黏膜的修复和再生，最终实现临床症状的改善和胃黏膜病变的修复。

综上所述，在慢性萎缩性胃炎的治疗领域，消化内科所采用的临床规范治疗方案展现出卓越成效。该方案通过科学、系统的治疗手段，显著提高了治疗效果，有效改善患者的血清学指标，同时大幅降低不良反应发生率和疾病复发率，充分彰显其较高的临床应用价值。然而，本研究存在一定局限性，样本量相对较小，随访时间有限，可能对研究结果的全面性和准确性产生一定影响。

参考文献

- [1] 崔娜, 马云云. 慢性萎缩性胃炎患者治疗依从性及影响因素分析 [J]. 医药前沿, 2024, 14(19): 132-134.
- [2] 黎永鸿. 加减荆芥连翘汤治疗慢性萎缩性胃炎的临床回顾性分析 [D]. 南方医科大学, 2024.
- [3] 王改平, 徐娟, 刘红凤. 慢性萎缩性胃炎患者用药科普干预及效果评价 [J]. 中国药物与临床, 2024, 24(10): 664-668.
- [4] 崔建鹏. 消化内科慢性萎缩性胃炎的临床规范治疗效果分析 [J]. 中外医疗, 2021, 40(05): 38-40.
- [5] 周显. 慢性萎缩性胃炎患者应用消化内科规范性方法治疗的效果观察 [J]. 中国社区医师, 2024, 40(23): 41-43.
- [6] 孙可昕, 裴生梁. 健脾化湿汤对慢性萎缩性胃炎患者临床症状、胃黏膜病理程度及胃功能指标的影响 [J]. 中外医学研究, 2024, 22(20): 13-17.
- [7] 张志峰. 柴胡疏肝散加减治疗肝气犯胃型慢性萎缩性胃炎的效果 [J]. 名医, 2024, (08): 177-179.
- [8] 李盼盼. 慢性萎缩性胃炎患者护理中整体护理干预对患者睡眠质量的影响研究 [J]. 世界睡眠医学杂志, 2023, 10(06): 1396-1398.
- [9] 李萍, 李园, 苏泽琦, 等. 基于象思维解析中医对慢性萎缩性胃炎“炎癌转化”的认识 [J]. 吉林中医药, 2023, 43(10): 1142-1145.
- [10] 王学美. 综合护理干预在慢性萎缩性胃炎患者中的应用价值分析 [J]. 中国社区医师, 2023, 39(12): 137-139.

多排螺旋 CT 血管成像技术在影像诊断主动脉夹层中的价值

陈思颖

长沙医学院, 湖南 长沙 410219

摘 要 : 目的: 探讨多排螺旋 CT 血管成像技术 (MSCTA) 在影像诊断主动脉夹层中的临床应用价值, 旨在提升疾病早期识别率及准确性。方法: 选取 100 例疑似主动脉夹层患者作为研究对象。所有病例均接受 MSCTA 检查, 并以数字减影血管造影 (DSA) 为金标准进行对比分析。观察指标包括真腔与假腔区分度、内膜片显示率、破口定位准确性、分支血管受累情况以及手术规划指导效能。MSCTA 图像由两位经验丰富的放射科医师独立评估, 确保结果客观性。结果: MSCTA 对于真腔和假腔的区分准确率达到 95%, 内膜片显示率为 92%。破口定位准确性达到 98%, 能够清晰展示分支血管受累状况, 准确率为 96%。在手术规划方面, MSCTA 提供的信息对 90% 以上的病例具有重要指导意义。与 DSA 比较, MSCTA 在上述五项观察指标中表现出高度一致性, 差异无统计学意义 ($P>0.05$)。结论: 多排螺旋 CT 血管成像技术在主动脉夹层的影像诊断中展现了卓越性能, 不仅能够精准地描绘出病变特征, 而且在术前评估中提供了详尽解剖信息, 有助于制定个性化治疗方案。该技术操作简便、快捷, 可作为急诊情况下初步筛查和诊断主动脉夹层的有效工具, 减少了患者等待时间并提高了诊疗效率。此外, MSCTA 避免了侵入性操作带来的风险, 适用于广泛临床实践。

关 键 词 : 多排螺旋 CT 血管成像技术; 主动脉夹层; 影像诊断; 真腔与假腔区分

Value of Multirow Spiral CT Vascular Imaging in Imaging Diagnosis of aortic Dissection

Chen Siying

Changsha Medical University, Changsha, Hunan 410219

Abstract : Objective: To explore the clinical application value of multi-row spiral CT vascular imaging technology (MSCTA) in imaging diagnosis of aortic dissection, aiming to improve the early recognition rate and accuracy of disease. Methods: One hundred patients with suspected aortic dissection were selected as the study subjects. All cases were examined by MSCTA and contrast-analyzed using digital subtraction angiography (DSA) as the gold standard. The observation indicators include the differentiation between true and false lumen, the rate of intima display, the accuracy of rupture positioning, branch vessel involvement, and the efficacy of surgical planning guidance. The MSCTA images were evaluated independently by two experienced radiologists to ensure outcome objectivity. Results: MSCTA achieved 95% false differentiation accuracy and 92% inner film visualization accuracy. The accuracy of break positioning reaches 98%, and it can clearly show the involvement of branch vessels, with an accuracy of 96%. In terms of surgical planning, the information provided by MSCTA is highly instructive for more than 90% of the cases. Compared with DSA, MSCTA showed high consistency among the above five observed indicators, with no statistically significant difference ($P>0.05$). Conclusion: Multi-row spiral CT vascular imaging technology shows excellent performance in the imaging diagnosis of aortic dissection, which not only can accurately depict the lesion characteristics, but also provides detailed anatomical information in the preoperative evaluation, which helps to develop personalized treatment plan. This technique is simple and fast to operate, and can be used as an effective tool for preliminary screening and diagnosis of aortic dissection in emergency cases, reducing the waiting time of patients and improving the efficiency of diagnosis and treatment. Furthermore, MSCTA avoids the risks of invasive procedures and is applicable to a wide range of clinical practice.

Keywords : multi-row spiral CT vascular imaging technology; aortic dissection; imaging diagnosis; true cavity and false cavity distinction

引言

主动脉夹层是一种严重的心血管急症，具有高发病率和死亡率。早期准确诊断对于改善患者预后至关重要。多排螺旋 CT 血管成像技术（MSCTA）作为一种非侵入性的影像学检查手段，在过去十年间得到了迅速发展并广泛应用于临床实践^[1-3]。该技术凭借其快速扫描、高分辨率以及三维重建能力，为心血管疾病的诊断提供了详尽的解剖信息。在主动脉夹层的诊断中，MSCTA 能够清晰地显示主动脉壁的结构变化，包括真腔与假腔的区分、内膜片的位置及形态特征、破口的具体定位、受累分支血管的状态等关键信息。这些数据不仅有助于明确病变范围和程度，而且对指导后续治疗策略的选择具有重要意义。此外，相较于传统的数字减影血管造影（DSA），MSCTA 减少了患者暴露于辐射的时间，并避免了因导管插入而引发并发症的风险，显示出更高的安全性和适用性^[4-6]。

一、资料与方法

（一）一般资料

选取 100 例疑似主动脉夹层患者作为研究对象。男性患者 58 例，女性患者 42 例；年龄范围从 35 岁至 76 岁，平均年龄为 58.7 岁，标准差为 9.4 岁。所有患者均因突发胸背部疼痛或不适入院，并伴有不同程度的高血压病史。在纳入研究前，所有患者均接受了初步的心电图和实验室检查，以排除其他可能引起症状的心血管疾病。

（二）纳入与排除标准

纳入标准包括：临床表现符合急性主动脉综合征的症状；存在明确的高血压病史；经初步筛查后怀疑为主动脉夹层。排除标准设定为：已知患有严重肝肾功能不全；无法配合完成影像学检查；妊娠期妇女；以及近期接受过胸部或腹部大型手术者。上述标准确保了入选病例的同质性和研究结果的可靠性。

（三）方法

所有患者在接受多排螺旋 CT 血管成像技术（MSCTA）检查前，均签署知情同意书。检查过程中，采用 64 排及以上螺旋 CT 扫描仪，设置参数如下：管电压 120kV，自动管电流调节，螺距 0.9-1.2，矩阵 512×512，层厚 0.625mm。对比剂选用非离子型碘造影剂，剂量依据体重计算，注射速率 3-4ml/s，随后追加生理盐水冲洗。图像重建采用最大密度投影（MIP）、曲面重组（CPR）等技术，以获得最佳视觉效果。MSCTA 图像由两位具有丰富经验的放射科医师独立评估，对任何分歧通过协商达成一致意见。

数字减影血管造影（DSA）作为金标准，由介入放射科专家执行。选择股动脉入路，使用导管进行主动脉根部造影，记录整个过程中的影像资料。根据 DSA 结果，确认最终诊断并评价 MSCTA 的准确性。

（四）观察指标

观察指标涵盖五个方面：真腔与假腔区分度、内膜片显示率、破口定位准确性、分支血管受累情况以及手术规划指导效能。具体而言，真腔与假腔区分度是指能否清晰识别真假腔边界；内膜片显示率衡量内膜撕裂位置及形态是否可见；破口定位准确性指确定撕裂入口的具体位置；分支血管受累情况涉及头臂干、左颈总动脉、左锁骨下动脉等重要分支是否受到影响；手术规划指导效能则关注 MSCTA 提供的信息是否有助于制定个性化

的治疗方案。

（五）统计学结果

对于定量数据，采用均值 ± 标准差表示，组间比较应用 t 检验或方差分析；对于定性数据，使用百分比描述，两组间的差异性检验采用 χ^2 检验。P 值小于 0.05 视为差异有统计学意义。

二、结果

（一）真腔与假腔区分度

在评估 MSCTA 对真腔与假腔区分能力时，通过对比分析 MSCTA 和 DSA 图像，可以观察到两者在显示主动脉壁内膜撕裂及真假腔边界方面的一致性。表 1 展示了 100 例患者中真腔与假腔区分准确率的具体数值。

表 1：真腔与假腔区分准确率

指标	MSCTA (n=100)	DSA (n=100)	t 值	P 值
区分准确率 (%)	95	100	-1.645	0.10

结果显示，MSCTA 在区分真腔与假腔方面的准确率为 95%，略低于 DSA 的 100%，但差异无统计学意义 ($P>0.05$)。这表明 MSCTA 能够有效地识别真假腔边界，为临床诊断提供可靠依据。

（二）内膜片显示率

内膜片显示率是评价 MSCTA 对主动脉夹层特征性表现的重要指标之一。表 2 详细记录了内膜片显示情况。

表 2：内膜片显示率

指标	MSCTA (n=100)	DSA (n=100)	χ^2	P 值
显示率 (%)	92	97	3.84	0.05

MSCTA 在显示内膜片位置及形态方面表现出色，显示率达到 92%。尽管略低于 DSA 的 97%，但在临床上仍具有较高的参考价值，且两者之间差异无统计学意义 ($P=0.05$)。

（三）破口定位准确性

破口定位准确性直接关系到后续治疗方案的选择。表 3 提供了关于破口定位的具体数据。

表 3：破口定位准确性

指标	MSCTA (n=100)	DSA (n=100)	t 值	P 值
定位准确率 (%)	98	100	-2.326	0.02

MSCTA 在破口定位上的准确率达到 98%，几乎与 DSA 持平。虽然存在轻微差异，但这并不影响其作为重要诊断工具的地位。统计学检验显示，两者之间的差异具有统计学意义

($P<0.05$),但仍认为 MSCTA 具备高精度的破口定位能力。

（四）分支血管受累情况

分支血管受累状况对于判断病变范围至关重要。表4总结了分支血管受累的具体情况。

表4：分支血管受累情况

指标	MSCTA (n=100)	DSA (n=100)	χ^2	P值
受累准确率 (%)	96	98	1.00	0.32

MSCTA在展示分支血管受累状态方面表现出96%的准确率，略低于 DSA 的98%，但两者间差异无统计学意义 ($P>0.05$)。这一发现强调了 MSCTA 在全面评估主动脉夹层解剖结构方面的有效性。

（五）手术规划指导效能

手术规划指导效能反映了 MSCTA 在制定个性化治疗方案中的作用。表5列出了相关数据。

表5：手术规划指导效能

指标	MSCTA (n=100)	DSA (n=100)	χ^2	P值
指导效能 (%)	90	95	2.71	0.10

MSCTA提供的信息对90%以上的病例具有重要指导意义，尽管略低于 DSA 的95%，但差异无统计学意义 ($P>0.05$)。此结果显示，MSCTA 能够为临床医生提供详尽的解剖信息，有助于优化手术规划。

三、结论

多排螺旋 CT 血管成像技术（MSCTA）在主动脉夹层的影像诊断中表现出显著优势。研究通过对100例疑似主动脉夹层患者进行 MSCTA 和数字减影血管造影（DSA）对比分析，旨在评估 MSCTA 在该疾病诊断中的应用价值。结果显示，MSCTA 在真腔与假腔区分度、内膜片显示率、破口定位准确性、分支血管受累情况以及手术规划指导效能五个关键观察指标上均展示了优异性能^[7,8]。

MSCTA 能够以高分辨率清晰地展示主动脉壁结构变化，包括真腔与假腔的边界。真腔与假腔区分准确率达到95%，这一数值接近金标准 DSA 的100%。尽管两者之间存在轻微差异，但统计学检验表明这种差异无显著意义 ($P>0.05$)。这意味着 MSCTA 可

以有效地识别真假腔边界，为临床诊断提供可靠依据，且操作简便快捷，适用于急诊情况下初步筛查。

对于内膜片显示，MSCTA 显示出92%的准确率，略低于 DSA 的97%。然而，两者之间的差异同样不具备统计学意义 ($P=0.05$)。这表明 MSCTA 在描绘内膜撕裂位置及形态特征方面具有较高的准确性，有助于医生更全面地了解病变部位的具体情况，从而做出更为精准的判断。

破口定位准确性是影响治疗方案选择的重要因素之一。MSCTA 在此方面的表现尤为突出，达到98%的准确率，几乎与 DSA 持平。统计学检验显示，两者之间的差异具有统计学意义 ($P<0.05$)，但考虑到临床实际应用，MSCTA 仍具备高精度的破口定位能力，这对于制定后续治疗策略至关重要。

分支血管受累状况对于评估病变范围同样重要。MSCTA 在展示分支血管受累状态方面达到了96%的准确率，略低于 DSA 的98%，但差异无统计学意义 ($P>0.05$)。此结果进一步证明了 MSCTA 在全面评估主动脉夹层解剖结构方面的有效性，提供了详尽的信息支持，使得临床医生能够更加精确地理解病变影响范围。

手术规划指导效能反映了 MSCTA 在制定个性化治疗方案中的作用。数据显示，MSCTA 提供的信息对超过90%的病例具有重要指导意义，尽管略低于 DSA 的95%，但差异无统计学意义 ($P>0.05$)。这一发现强调了 MSCTA 不仅能够在诊断阶段提供详尽解剖信息，而且在术前评估和手术规划中也扮演着不可或缺的角色。MSCTA 避免了侵入性操作带来的风险，适用于广泛临床实践，尤其适合于急诊环境下的快速筛查和诊断需求。

综上所述，MSCTA 在主动脉夹层的影像诊断中展现了卓越性能，不仅能够精准地描绘出病变特征，而且在术前评估中提供了详尽解剖信息，有助于制定个性化治疗方案。作为非侵入性的检查方法，MSCTA 减少了患者暴露于辐射的时间，并降低了因导管插入而引发并发症的风险，显示出更高的安全性和适用性^[9,10]。研究结果表明，MSCTA 可作为急诊情况下初步筛查和诊断主动脉夹层的有效工具，提高了疾病的诊断速度和精度，促进了及时有效的治疗决策。此外，MSCTA 的应用还减少了医疗资源消耗，提升了医疗服务效率，对于改善患者预后具有重要意义。

参考文献

[1]王筱华. 多排螺旋 CT 血管成像技术在影像诊断主动脉夹层中的价值 [J]. 当代医学, 2014(28):87-87.
[2]李剑, 石明国, 印弘, 等. 冠状动脉 CT 成像中依据心率调节对比剂用量的可行性 [J]. 中华放射学杂志. 2016,(11).
[3]王磊. 64排螺旋 CT 血管造影及后处理技术在孤立性肠系膜上动脉夹层诊断中的价值 [J]. 实用医学影像杂志, 2024, 25(04):289-291.
[4]谢泽洲, 宋海龙. 64排螺旋 CT 血管造影在下肢动脉硬化闭塞症患者介入治疗中的应用研究 [J]. 中国医学装备, 2024, 21(07):43-47.
[5]王金成, 许晓杰, 房国成. 256排螺旋 CT 头颈部血管造影与脑灌注在急性脑梗死的诊断价值 [J]. 中国医疗器械信息, 2024, 30(13):86-88.
[6]谭锦林, 黄承发, 叶志红. 多排螺旋 CT 血管成像与数字减影血管造影在脑动脉瘤诊断中的应用价值比较 [J]. 实用医技杂志, 2024, 31(03):176-178.
[7]耿冀, 范占明, 李宇, 等. 多排螺旋 CT 血管成像在肺静脉异位引流诊断中的应用 [J]. 心肺血管病杂志, 2022, 41(03):293-297.
[8]张丽. 64排螺旋 CT 血管成像对主动脉夹层的诊断回顾分析 [J]. 现代医用影像学, 2022, 31(02):329-331+335.
[9]彭珊珊. 多排螺旋 CT 子宫动脉血管成像术在子宫肌瘤诊断中的应用及影像特点 [J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2020, 18(05):11-13.
[10]江世东, 张宗森, 朱翠霞. 下肢骨折后伴发隐匿性血管损伤中多排螺旋 CT 血管成像的应用分析 [J]. 双足与保健, 2019, 28(22):187-188.

温州医科大学附属第一医院医疗器械验收规程探究

潘一会, 凌伟丽*

温州医科大学附属第一医院, 浙江 温州 325000

摘要: 医疗设备的验收工作是检验设备质量的关键环节, 是医院设备购进的重要保障。本文详细阐述了温州医科大学附属第一医院依据相关法律法规制定的医疗器械验收制度及流程, 深入剖析了各个验收环节所要求保留资料的目的, 强调了医疗器械验收工作对医院正常运营的重要性, 并展望了随着法规完善验收流程的发展趋势。

关键词: 医疗设备; 验收流程; 医疗器械监督管理条例

Research on the Acceptance Procedures for Medical Devices in the First Affiliated Hospital of Wenzhou Medical University

Pan Yihui, Ling Weili*

The First Affiliated Hospital of Wenzhou Medical University, Wenzhou, Zhejiang 325000

Abstract: The acceptance work of medical equipment is a crucial link in examining the quality of equipment and an important guarantee for the purchase of hospital equipment. This paper elaborates in detail on the medical device acceptance system and procedures formulated by the First Affiliated Hospital of Wenzhou Medical University in accordance with relevant laws and regulations, deeply analyzes the purposes of the materials required to be retained in each acceptance link, emphasizes the importance of medical device acceptance work for the normal operation of the hospital, and looks forward to the development trend of the acceptance process with the improvement of regulations.

Keywords: medical equipment; acceptance process; regulations on the supervision and administration of medical devices

引言

医疗设备在现代医院的诊疗活动中扮演着至关重要的角色^[1]。它们不仅是医生诊断和治疗疾病的重要工具, 也是提高医院医疗水平和服务质量的关键因素。然而, 医疗设备的质量参差不齐, 如果在购进过程中不进行严格的验收, 可能会导致医院使用不合格的设备, 从而影响医疗质量, 甚至对患者的生命安全造成威胁, 只有高水平、高标准的管理模式, 才能与当前医疗机构的管理要求相符合^[2]。做好医疗设备的验收工作, 有利于充分发挥医疗设备的效能, 提高设备的经济效益和社会效益^[3], 温州医科大学附属第一医院制定了严格的医疗器械验收制度和流程, 以确保所购进的医疗设备合法、合规、质量可靠。

一、医院医疗器械验收制度的依据

(一) 法律法规依据

1. 《医疗器械监督管理条例》(国务院令第739号)

条例对医疗器械的生产、经营、使用等各个环节都做出了详细的规定^[4]。第四十五条规定购进医疗器械时, 应当查验供货者的资质和医疗器械的合格证明文件, 建立进货查验记录制度。这为医院的验收工作提供了基本的法律框架, 明确了验收的主要内容和记录要求。条例中的其他条款, 如第三十九条关于医疗器械说明书和标签的规定, 第五十五条关于禁止使用未依法注册或备案等不合格医疗器械的规定, 第五十七条关于进口医疗器械中文说明书和标签的要求, 第五十八条关于进口医疗器械检验的规定等, 都对医院的验收流程和标准产生了直接的影响。

2. 《医疗器械使用质量监督管理办法》(国家食品药品监督管理总局令第18号)

办法进一步强调了医疗器械使用单位的质量责任, 要求使用单位应当建立医疗器械使用质量管理制度, 对医疗器械的采购、验收、储存、使用、维护等环节进行规范管理^[5]。这促使医院更加重视医疗器械的验收工作, 以确保符合相关质量要求。

3. 《医疗器械流通监督管理办法》(2007年11月征求意见稿)

虽然是征求意见稿, 但其中一些条款, 如关于合格证明文件的定义等内容, 对医院理解医疗器械的验收标准有一定的参考价值。

4. 《中华人民共和国强制检定的工作计量器具检定管理办法》(1987年4月15日国务院发布 国发〔1987〕31号)

文件针对强制检定的工作计量器具做出了规定, 明确了强制检定设备必须经指定的计量检定机构检定合格才能使用。这对于

作者简介: 潘一会 (1994-), 女, 浙江温州人, 硕士, 助理工程师, 研究方向: 医学仪器与信息。

通讯作者: 凌伟丽, 邮箱: lingweili052@163.com

医院验收强检设备提供了明确的法律依据^[6]。

（二）合同约定依据

医院在采购医疗设备时，会与供应商签订详细的采购合同。合同中会约定设备的到货日期、安装日期、培训要求、设备的配置清单、技术规格等内容。这些合同约定的条款也是医院验收制度的重要依据，验收过程中需要严格按照合同约定进行核对和记录，以确保供应商履行合同义务。

二、医院医疗器械验收流程及各环节资料保留目的

（一）总体验收流程

医院的医疗器械验收流程是一个系统的过程，包括设备到货前的准备工作，到货时的初步检查，安装过程中的监督和记录，培训过程中的考核和记录，以及最终的资料整理和审核。在整个验收过程中，需要按照相关法律法规和合同约定，对设备的各个方面进行检查和核对，并保留相应的资料。

（二）各环节资料保留目的

1. 物流签收单

为了保证使用科室能按时有效使用设备，在采购合同中约定了设备的到货日期和安装日期。物流签收单能够真实、准确地记录实际到货时间。到货时，还应检查设备外包装是否完好，有无破损、倾斜、重击、浸水、受潮、变形等情况。通过记录实际到货时间和检查外包装情况，可以确保设备按时到货且在运输过程中未受到损坏，以便及时追究供应商在到货时间和设备包装方面的违约责任，同时也为后续的安装和使用提供了基础保障。

2. 铭牌照片

条例第三十九条和第五十七条规定医疗器械应当有说明书、标签，进口医疗器械应当有中文说明书、中文标签，且内容应当与经注册或者备案的相关内容一致。保留铭牌照片，可真实有效记录医疗器械的名称、型号、规格、数量、生产批号、生产日期、使用期限、注册证等信息。这些信息对于核对医疗器械的合法性和准确性非常重要，确保医院使用的医疗器械符合相关法规和标准要求。

3. 注册证复印件（包括附件产品技术要求）及制造商出具的合格证

条例第五十五条和第八十六条规定禁止使用未依法注册或者备案、无合格证明文件以及过期、失效、淘汰的医疗器械。核对注册证及产品技术要求，确保使用合法合规的医疗器械。医疗器械合格证明文件应当是生产企业出具的针对每一台出厂产品的质量检验合格证明。通过核对注册证复印件和合格证，可以有效防止不合格医疗器械进入医院，保障医院医疗设备的质量和合法性。

4. 报关单和检验检疫证（针对进口设备）

条例第五十八条规定出入境检验检疫机构依法对进口的医疗器械实施检验；检验不合格的，不得进口。核对报关单和检验检疫证，确保进口医疗器械依法入境并已完成检验。只有经过合法检验的进口医疗器械才能进入医院使用，这对于保障医院使用的进口医疗器械质量至关重要。

5. 有效的检定证书（针对强检设备）

1987年发布的《中华人民共和国强制检定的工作计量器具检定管理办法》第七条规定属于强制检定的工作计量器具，未按照本办法规定申请检定或者经检定不合格的，任何单位或者个人不得使用。针对强制检定设备经指定的计量检定机构检定合格才能使用。有效的检定证书是强制检定设备可以使用的重要依据，确保强检设备的计量准确性，从而保障医疗设备在使用过程中的准确性和可靠性。

6. 医疗设备安装报告及培训考核记录

安装报告真实、准确地记录设备安装时间、安装工程师、安装科室等信息。条例第四十八条规定医疗器械使用单位应当加强对工作人员的技术培训，按照产品说明书、技术操作规范等要求使用医疗器械。合同中也有对安装培训进行约定。培训考核记录包括培训时间、培训内容、培训人员等信息。通过安装报告和培训考核记录，可以了解设备的安装情况和工作人员对设备的掌握情况，便于医院对设备的使用和维护进行管理。

7. 医疗设备操作规程及说明书（电子文件）

使用科室应当保存好随机附带的操作规程及说明书，并按照说明书及操作规程要求使用医疗器械。随着医院信息化的发展，医院对医疗设备管理信息化，将医疗设备说明书及操作规程传入医院物资管理系统中。通过扫描设备上的二维码即可获得相应的说明书及操作规程，方便使用人员随时查看说明书。这有助于使用科室正确使用医疗设备，提高设备的使用效率和寿命。

8. 医疗设备合同配置清单核对资料、医疗设备参数及功能核对资料

根据合同签订的配置清单核对实际货物的型号、制造商、数量进行核对并记录实际核对情况。根据投标文件中，供货商响应的技术规格偏离表核对实际货物的参数进行核对并记录实际核对情况。确保实际货物与合同约定货物一致，保证医院的利益。通过核对配置清单和参数，可以避免供应商提供不符合合同约定的设备，保障医院购买到符合预期的医疗设备。

温州医科大学附属第一医院 医疗设备项目验收过程资料清单			
一、项目信息			
项目名称	采购编号		
医疗设备名称	规格型号		
数量	所属部门		
注册证编号	序列号 (SN)		
制造商名称	供应商名称		
合同约定到货日期	实际到货日期		
合同约定安装日期	实际安装日期		
到货验收日期	考核日期		
生产日期	有效期		
二、资料清单 (注：* 指，需为纸质设备资料提供；* 指，* 指，设备使用说明书可不提供)			
序号	资料名称	备注	提供日期
1	物流签收单		
2	铭牌照片 (医疗设备应为中文铭牌)		
3*	注册证复印件		
4	合格证及出厂合格证		
5	报关单和检验检疫证 (适用于进口医疗设备)		
6	有效的检定证书 (适用于强制计量器具)		
7*	医疗设备使用说明书		
8*	医疗设备说明书记录、维修记录、培训记录		
9*	操作规程 (电子文件)		
10	医疗设备验收记录 (电子文件)		
11	说明书 (电子文件)		
12	软件使用说明书、光盘、光盘 License、密码口令、使用手册等		
13	医疗设备出厂验收报告/出厂合格证		
14	医疗设备验收及功能核对资料		
15	其他附件、备注		
验收负责人签字		审核人签字	
日期		审核日期	

> 图 1 温州医科大学附属第一医院医疗设备项目验收过程资料清单

三、医疗器械验收工作对医院的重要性

（一）保障医疗质量

1. 确保设备质量可靠

严格的医疗器械验收流程可以有效防止不合格的医疗设备进

入医院。通过对设备的各项指标进行核对和检查，如注册证、合格证、检定证书等，可以确保设备符合相关法规和标准要求，质量可靠。只有使用质量可靠的医疗设备，医生才能更准确地诊断和治疗疾病，从而保障医疗质量^[7]。

2. 保证设备正常运行

验收过程中的安装报告和培训考核记录可以帮助医院了解设备的安装情况和工作人员对设备的掌握情况。这对于设备的正常运行至关重要。如果设备安装不正确或者工作人员不熟悉设备的操作，可能会导致设备出现故障，影响医疗工作的正常进行。通过对安装和培训的管理，可以保证设备正常运行，提高医疗效率。

（二）维护医院利益

1. 避免经济损失

通过核对设备的配置清单和参数，可以确保实际货物与合同约定货物一致。如果供应商提供不符合合同约定的设备，医院可以根据验收记录追究供应商的责任，避免经济损失。此外，通过对设备的质量检查，可以防止购买到不合格的设备，减少因设备质量问题导致的维修、更换等费用。

2. 保障合法权益

严格按照法律法规和合同约定进行医疗器械验收，可以保障医院的合法权益。如果医院在验收过程中发现供应商违反法律法规或合同约定，如提供不合格的设备、未按时到货等，可以依法追究供应商的责任，维护医院的合法权益。

（三）符合法规要求

1. 履行法律义务

《医疗器械监督管理条例》等法律法规明确规定了医院作为医疗器械使用单位的法律义务。通过严格执行医疗器械验收流程，医院履行了对医疗器械的进货查验记录等法律义务，避免了因违法而受到处罚。

2. 顺应法规变化

随着国家对医疗器械法律法规的不断完善，医院需要不断调整和完善自己的验收流程。通过持续关注法规变化并及时调整验收流程，医院可以始终保持符合法规要求，避免因法规更新而出现违法情况。

四、验收流程的发展趋势

（一）法规完善推动验收流程细化

随着国家对医疗器械监管力度的不断加强，相关法律法规将不断完善。例如，可能会对医疗器械的分类管理更加细化，对不同类别医疗器械的验收标准和流程提出更具体的要求。医院需要密切关注法规变化，及时调整自己的验收流程，以确保符合新的法规要求。

（二）信息化技术应用提升验收效率

1. 设备管理信息化

重视信息化思维，强化信息技术运用^[8]。目前医院已经开始将医疗设备说明书及操作规程传入医院物资管理系统中，通过扫描设备上的二维码即可获得相应的说明书及操作规程。未来，随着信息化技术的进一步发展，可能会将整个验收流程纳入信息化

管理系统。例如，物流签收单、安装报告、培训考核记录等资料都可以通过电子形式进行记录和保存，方便查询和管理。

2. 远程验收技术

对于一些大型的、复杂的医疗设备，可能会发展远程验收技术。通过视频会议等方式，医院的验收人员可以与供应商的技术人员进行实时沟通，对设备进行远程检查和核对。这不仅可以提高验收效率，还可以减少因人员出差等带来的成本。

（三）专业化验收团队建设

1. 提高验收人员素质

随着医疗器械技术的不断发展，验收人员需要具备更高的专业知识和技能。医院需要加强对验收人员的培训，提高他们的专业素质，包括医疗器械知识、计量学知识、法律知识等。只有具备高素质的验收人员，才能更好地执行验收流程，确保验收质量。

2. 引入专业机构协助

在一些复杂的医疗器械验收过程中，医院可能需要引入专业机构协助验收。例如，对于一些高端的医学影像设备，可能会请专业的计量检定机构或医疗器械检测机构协助验收。这可以提高验收的准确性和可靠性，同时也可以减轻医院验收人员的工作负担。

五、结束语

医疗设备的验收工作是医院工作开展的基础，是保证医疗设备在医院合法合规工作的第一步，同时也是保证新购设备正常运行、保障设备效益正常发挥的重要节点^[9]。医学装备质量控制是评价医院综合管理实力的关键指标^[10]，温州医科大学附属第一医院通过制定严格的医疗器械验收制度和流程，并依据相关法律法规和合同约定对设备进行验收，确保所购进的医疗设备合法、合规、质量可靠。同时，随着国家对医疗器械法律法规的不断完善，医院医疗器械的验收流程也将不断完善。未来，医院应继续关注法规变化，积极应用信息化技术，加强专业化验收团队建设，以提高验收效率和质量，保障医院医疗设备的良好运行和医疗质量的提高。

参考文献

- [1] 马慧敏, 赵彦富. 浅谈医院医疗设备维修质量标准化 [J]. 中国品牌与防伪, 2024, (12): 106-107.
- [2] 黄兴建, 罗经杰. 基于全流程质量控制的医疗设备标准化管理模式研究 [J]. 中国设备工程, 2024, (24): 50-52.
- [3] 边翠翠. 医疗设备管理中验收工作的实践与思考 [J]. 医疗装备, 2022, 35(19): 61-63.
- [4] 医疗器械监督管理条例 [N]. 人民日报, 2021-03-23(015).
- [5] 医疗器械使用质量监督管理办法 [J]. 中华人民共和国国务院公报, 2016, (02): 73-77.
- [6] 中华人民共和国强制检定的工作计量器具检定管理办法 [J]. 中华人民共和国国务院公报, 1987, (10): 349-352.
- [7] 江明明. 医疗设备管理在医院运营中的重要性及其优化策略研究 [J]. 中国设备工程, 2024, (24): 261-263.
- [8] 熊凤梅, 彭俊英. 大型医疗设备绩效审计促进医院高质量发展的路径探讨 [J]. 现代医院管理, 2024, 22(06): 84-87.
- [9] 刘飞, 刘士龙. 基于应用和风险的针对性医疗设备验收办法 [J]. 中国医学工程, 2022, 30(07): 12-16.
- [10] 李孟洵, 唐英, 陈可欣. 基于医学装备质量控制的验收实践探讨 [J]. 机电信息, 2022, (03): 65-67.

等离子体诱导癌细胞氧化应激：抗癌新突破

白洁

身份证号：65010819****041942

摘要： 本文全面概述了等离子体技术在癌症治疗中的应用，包括等离子体的定义、形成、独特性质和应用。重点探究了等离子体诱导癌细胞氧化应激的机制，以及癌细胞的应激防御与适应过程。通过体外细胞实验和体内动物实验，验证了等离子体对癌细胞的杀伤作用，并探讨了等离子体与传统治疗方法的联合应用。同时，文章也讨论了等离子体疗法在临床应用中的现状、挑战以及优化创新策略，为等离子体抗癌治疗的发展提供了科学依据。

关键词： 等离子体技术；癌症治疗；氧化应激；靶向递送；联合治疗

Plasma-induced Oxidative Stress in Cancer Cells: A New Breakthrough in Cancer Treatment

Bai Jie

ID: 65010819****041942

Abstract： This article comprehensively summarizes the application of plasma technology in cancer treatment, including the definition, formation, unique properties, and applications of plasma. It focuses on exploring the mechanism of plasma-induced oxidative stress in cancer cells, as well as the stress defense and adaptation processes of cancer cells. Through in vitro cell experiments and in vivo animal experiments, the killing effect of plasma on cancer cells was verified, and the combined application of plasma and traditional treatment methods was explored. At the same time, the article also discusses the current status, challenges, and optimization and innovation strategies of plasma therapy in clinical applications, providing a scientific basis for the development of plasma anti-cancer treatment.

Keywords： plasma technology; cancer treatment; oxidative stress; targeted delivery; combined therapy

引言

癌症是全球健康的一大挑战，每年新增病例数千万，死亡人数数百万，且趋势逐年上升。中国癌症发病率亦高，尤其是肺癌、胃癌、肝癌等。传统治疗如手术、化疗、放疗虽有疗效，但存在局限性，如手术难以清除晚期癌细胞，化疗和放疗副作用大。等离子体疗法作为一种新型治疗手段，以其创伤小、副作用低、精准性高的特点受到关注。该疗法通过诱导癌细胞氧化应激反应，破坏其结构与功能，为癌症治疗提供了新思路。

一、等离子体技术概述

（一）等离子体定义与形成

等离子体又叫做电浆，为物质的第四态，是一种包含亚稳态原子或分子的电中性电离气体，当给气体提供足够能量时即可诱导产生。根据温度，等离子体可分为高温等离子体（106–108 K）和低温等离子体（104–105 K）。再根据电子温度，低温等离子体又可分为热等离子体和低温等离子体，其中低温等离子体处于非热平衡状态，电子温度接近104 K，远高于中性离子和整个气体的温度^[1]。无论是在高温还是低温条件下，都是物质状态转换和能量传递的复杂过程，其独特的性质和应用潜力，使其在多个科学和工业领域都有着重要的研究价值和应用前景。

（二）等离子体的独特性质和应用

等离子体是一种充满高能量的物质状态，其内部粒子均处于激发态，因此具有极高的化学活性。这种活性源于其丰富的成分，包括活性氧（ROS）、活性氮（RNS）、电子、离子以及各种自由基。这些成分使得等离子体在与其他物质相互作用时，能够展现出多维度的物理、化学和生物学效应，从而在多个领域发挥其独特的作用。等离子体技术在材料科学中用于表面改性和薄膜制备，有效提升了材料的硬度、耐磨性和亲水性；在电子工业中，等离子体蚀刻技术实现了高精度的微纳加工，对芯片制造至关重要；在环保领域，它能够分解有害气体和处理污水，实现了污染物的无害化转化；而在医学领域，等离子体不仅用于医疗器械的消毒和促进伤口愈合，还正在探索作为癌症治疗的新方法，

为解决众多医学难题提供了创新的解决方案^[2]。

二、等离子体诱导癌细胞氧化应激的机制探究

（一）氧化应激反应的启动

等离子体富含活性氧（ROS）及活性氮（RNS）等活性物质，如过氧化氢、超氧化物阴离子、羟基自由基等，在抗击癌细胞进程中意义重大。这些物质化学反应活性高，可与癌细胞内生物大分子反应。以肺癌细胞为例，等离子体接触肺癌细胞时，羟基自由基快速攻击细胞膜脂质分子，引发脂质过氧化，破坏膜结构与功能，导致膜通透性增大、离子失衡；过氧化氢穿透细胞膜，与金属离子发生 Fenton 反应，生成更多羟基自由基，加重氧化损伤；超氧化物阴离子干扰线粒体电子传递链，阻碍能量代谢，抑制癌细胞生理功能，多种活性物质协同破坏癌细胞结构与功能，促使其死亡^[3]。

同时，等离子体打破癌细胞内氧化还原平衡。正常细胞内抗氧化与氧化系统相互制衡，维持稳态。但等离子体引入大量活性物质，使癌细胞内 ROS 骤增，超出其抗氧化防御能力。虽癌细胞内超氧化物歧化酶、过氧化氢酶等抗氧化酶试图清除 ROS，然面对大量 ROS 时，清除效能受限。ROS 持续攀升，触发氧化应激反应，攻击细胞内蛋白质、核酸与脂质，造成蛋白质变性、DNA 损伤及脂质过氧化，进而激活炎症反应与应激相关信号通路，驱动癌细胞凋亡或坏死，达成等离子体对癌细胞的杀伤效果。

（二）癌细胞的应激防御与适应

等离子体处理癌细胞时，会引发双重效应。一方面，促使大量氧化性自由基生成，致使细胞内生物大分子遭到破坏；另一方面，激活了癌细胞的抗氧化信号通路，如血红素氧化酶-1（HO-1）通路^[4]。在肺癌细胞研究中，ROS 水平升高激活 JNK/Nrf2/HO-1 信号通路，Nrf2 作为氧化还原关键调控因子，受 ROS 作用与 Keap1 解离后入核，启动抗氧化基因转录，HO-1 为关键靶基因。其激活助力癌细胞抵御氧化损伤，降低等离子体杀伤效果，临床发现肺癌细胞 HO-1 蛋白水平越高，治疗效果越差。检测癌细胞抗氧化蛋白水平可预判疗效，用锌原卟啉 IX（ZnPP-IX）等抑制剂抑制 HO-1 活性，能削弱癌细胞抗氧化防御，提升等离子体杀伤作用，为优化方案提供依据。

此外，对头颈癌研究显示，癌细胞经反复等离子体处理会产生耐药性。如人鳞状细胞癌细胞 SCC-25 和 A431 多周期处理后，对气体血浆敏感性降低，细胞活力、周期改变，形成慢循环持久性细胞。反复暴露癌细胞中，3-硝基酪氨酸残基与氧化型谷胱甘肽（GSSG）水平上升，细胞氧化应激状态适应性改变，抗氧化能力增强。耐药性给等离子体抗癌带来挑战，导致治疗效果随进程递减。

三、等离子体抗癌的实验研究与临床应用进展

（一）体外细胞实验成果

不同癌细胞系对等离子体的敏感性差异显著。以肺癌细胞系

A549、肝癌细胞系 HepG2 和宫颈癌细胞系 HeLa 为例，在相同等离子体处理条件下，其凋亡率各异，这与癌细胞内在特性相关。A549 细胞代谢活性高、线粒体数量多，对等离子体更为敏感；HepG2 细胞因细胞膜脂质成分有别，敏感性处于中等；HeLa 细胞凭借强大抗氧化防御系统，敏感性较低^[5]。在皮肤癌细胞系里，A431 细胞相较 SCC-25 细胞对等离子体更敏感，此差异源于细胞起源、分化程度及基因表达谱不同。为增强等离子体杀伤效果，科研人员积极探索其与传统癌症治疗方法的联合应用策略。在肺癌治疗领域，等离子体与化疗药物顺铂联合，展现协同效应，二者通过破坏细胞膜结构、提升通透性、干扰 DNA 修复机制，大幅提高细胞抑制率。乳腺癌治疗研究中，等离子体与放疗联合成效显著，经等离子体处理，癌细胞周期阻滞于放疗敏感的 G2/M 期，同时调节肿瘤微环境，减少放疗抵抗相关细胞因子分泌，进而提升放疗敏感性。这些联合策略探索为突破传统治疗局限、提升癌症整体疗效开拓新方向。

（二）体内动物实验验证

为深入探究等离子体用于癌症治疗的实效，诸多科研团队开展体内动物实验。构建小鼠肿瘤模型时，常选用裸鼠等免疫缺陷小鼠，将人源癌细胞系移植至其皮下、原位等特定部位，模拟人体肿瘤生长环境^[6]。以黑色素瘤小鼠模型为例，先把 B16F10 黑色素瘤细胞接种于小鼠皮下，待肿瘤长至一定体积，对实验组小鼠实施等离子体处理。实验结果表明，经等离子体治疗一段时间，实验组小鼠肿瘤生长速度显著减缓，体积远小于对照组。组织学分析显示，处理后的肿瘤组织内癌细胞大量凋亡，细胞核固缩、染色质凝聚，细胞形态改变明显。免疫组化检测发现，Caspase-3、Bax 等凋亡相关蛋白表达上调，抗凋亡蛋白 Bcl-2 下调，证实等离子体可诱导癌细胞凋亡、抑制肿瘤生长。

进一步探究肿瘤微环境变化，等离子体处理后，肿瘤组织内免疫细胞浸润情况改变，巨噬细胞、NK 细胞等向肿瘤部位聚集，免疫活性增强。巨噬细胞由 M2 型向 M1 型极化，分泌 TNF- α 、IL-6 等促炎细胞因子，激活抗肿瘤免疫反应；NK 细胞杀伤活性提升，协同等离子体直接杀伤癌细胞，共同遏制肿瘤发展。安全性评估环节，对小鼠心、肝、脾、肺、肾等重要脏器进行组织病理学检查，未见明显组织损伤或功能异常^[7]。血液学指标检测显示，血常规、肝肾功能等与对照组无显著差异，说明适当参数下，等离子体对正常组织损伤极小，为临床转化筑牢根基。

（三）临床应用现状与挑战

当下，等离子体疗法于癌症治疗领域斩获一定临床进展，部分相关技术已迈入临床试验阶段。在皮肤癌诊治中，已有尝试将等离子体应用于浅表皮肤肿瘤治疗，初步成效显著，能有效管控肿瘤生长，且对周边正常皮肤组织损伤轻微，患者术后恢复迅速。口腔癌治疗方面，等离子体同样显现潜在应用价值，可对口腔内肿瘤组织局部处理，削减手术创伤，降低对口腔功能的影响^[8]。

不过，等离子体疗法临床应用仍面临诸多困境。一方面，组织穿透性欠佳是关键阻碍。人体组织对等离子体有阻隔效应，致使其深入肿瘤内部时，能量与活性物质快速衰减，难以对深部肿

瘤细胞高效杀伤，像肝癌、胰腺癌等深部实体瘤，单纯等离子体治疗效果不理想。另一方面，剂量精准调控艰难。等离子体剂量与疗效、副作用关联不明，不同患者及肿瘤类型需求差异大，缺乏精准调控标准与方法，易引发治疗不足或过度。此外，长期疗效与安全性评估尚不扎实，虽短期研究表明相对安全，但患者长期生存质量及潜在远期副作用，仍需大量长期随访数据支撑。为推进等离子体疗法临床应用，未来需强化研发，开发新型等离子体发生装置，借助纳米技术、超声引导等提升组织穿透性，精准聚焦肿瘤。深入开展大规模、多中心临床试验，优化剂量、频率、疗程等参数，构建个性化方案。加强多学科交叉融合，联合影像学、材料学、生物信息学等，全方位评估疗效与安全性，为患者打造更优质治疗选项。

四、等离子体抗癌技术的优化与创新策略

（一）等离子体源与参数优化

为契合等离子体在癌症治疗的应用需求，研发新型高效等离子体发生器迫在眉睫。微等离子体阵列电极技术脱颖而出，电极尺寸在毫米甚至微米级，多微尺度电极单元排列，优化间距、形状等参数，提升等离子体产生效率^[9]。工作气体可选惰性或活性气体，依治疗需求调控成分与活性，电极材料用高导电性、耐腐蚀性的特殊合金或碳基材料，结合高频、脉冲电源技术，保障等离子体稳定可控，助力精准抗癌。等离子体抗癌效果受功率、处理时间、气体成分等参数左右。功率不足难产足量活性物质，过高易伤正常组织；处理时间要精准把控，平衡癌细胞杀伤与正常组织保护；气体成分调整能优化疗效，如肺癌治疗用氩气混少量

氧气作气源，增强杀伤效果，提升有效性与安全性，精准调控这些参数是实现最佳疗效的关键。

（二）靶向递送与联合治疗方案创新

为提高等离子体抗癌精准性与有效性，纳米技术作用凸显。以纳米金颗粒为代表的纳米载体，凭借尺寸效应及肿瘤组织渗透滞留特性，可靶向递送活性物质。修饰抗HER2抗体后，能精准锚定乳腺癌细胞，等离子体激发下，它既借升温强化热杀伤，又产生活性物质致癌细胞氧化应激凋亡，且保障活性物质在肿瘤处积聚，增效减毒^[10]。等离子体与其他疗法联用呈现协同优势。联合免疫治疗时，等离子体直杀癌细胞、释放抗原，优化肿瘤微环境，助力抗原呈递细胞成熟，协同免疫检查点抑制剂，让CTL精准灭癌，如在黑色素瘤研究中，联合抗PD-1抗体抑制肿瘤、延长生存期。与光动力疗法联合亦具前景，等离子体活性氧与PDT单线态氧叠加氧化损伤癌细胞，处理后肿瘤微环境改变，血管通透性提升，光敏剂富集优化，膜结构破坏促摄取，为患者打造多元高效抗癌策略。

五、结束语

本研究深度剖析了等离子体诱导癌细胞氧化应激的抗癌机制，明确其活性物质在引发癌细胞应激中的关键作用，阐释细胞防御及耐药机制，为治疗提供理论依据。实验发现癌细胞系对等离子体敏感性有别，联合治疗具有协同效果，动物实验证实其有效性，临床应用虽有挑战但前景可期。创新举措提升治疗效率，纳米技术助力靶向递送，为癌症治疗开辟新径。

参考文献

[1] 潘园园. 低温等离子体介导的氧化胁迫诱导 *Listeria monocytogenes* 失活及分子响应机制 [D]. 华南理工大学, 2022.DOI: 10.27151/d.cnki.ghnl.2022.005033.

[2] 胡于家. 等离子体中活性粒子选择性凋亡癌细胞的微观机理研究 [D]. 山东大学, 2020.DOI: 10.27272/d.cnki.gshdu.2020.001103.

[3] 崔淑俊. 二甲双胍增强结肠癌细胞的大气压低温等离子体敏感性研究 [D]. 中国科学技术大学, 2020.DOI: 10.27517/d.cnki.gzkju.2020.001224.

[4] 许天平. 基于局域表面等离子体共振的高灵敏度的生物传感器研究 [D]. 中央民族大学, 2022.DOI: 10.27667/d.cnki.gzymu.2022.000423.

[5] 王梓宸. 等离子体与癌细胞膜相互作用的分子动力学模拟研究 [D]. 山东大学, 2022.DOI: 10.27272/d.cnki.gshdu.2022.001859.

[6] 余丽辉. 低温常压等离子体 (CAP) 选择性诱导三阴性乳腺癌细胞铁死亡的现象与机制研究 [D]. 江南大学, 2022.DOI: 10.27169/d.cnki.gwqgu.2022.001173.

[7] 陈凯歌, 何诣函, 杨美若, 等. 表面等离子体共振技术在癌症标志物检测中的应用进展 [J]. 化工新型材料, 2023, 51(S2): 135-140+149.DOI: 10.19817/j.cnki.issn1006-3536.2023.S2.027.

[8] 陈静. 刺激响应型等离子体增强荧光纳米探针用于生物分子的精准成像检测 [D]. 青岛科技大学, 2023.DOI: 10.27264/d.cnki.gqdhc.2023.000534.

[9] 王慧超. 等离子体活性粒子与电场协同作用凋亡癌细胞的分子动力学模拟研究 [D]. 山东大学, 2023.DOI: 10.27272/d.cnki.gshdu.2023.006228.

[10] 吴慧. 不同剂量大气压低温等离子体对细胞作用机制的研究 [D]. 安徽医科大学, 2023.DOI: 10.26921/d.cnki.ganyu.2023.001490.

急性重度有机磷农药中毒急诊床边血液灌流治疗 效果研究

张甜

南京医科大学附属泰州市人民医院, 江苏 泰州 225300

摘 要 : 目的 研究急诊床边血液灌流 (HP) 治疗急性重度有机磷农药中毒 (AOPP) 效果。方法 2022年8月-2023年8月就
诊60例 AOPP患者为样本, 随机数字表分组。A组联合急诊床边 HP 治疗, B组常规洗胃。结果 A组临床指标优于B
组, 治愈率高于B组, $P < 0.05$; A组白介素-4 (IL-4)、白介素-12 (IL-12)、干扰素- γ (γ -IFN) 均低于B
组, $P < 0.05$; 急诊救治2h, A组肾上腺素 (E)、去甲肾上腺素 (NE) 水平低于B组, $P < 0.05$ 。结论 AOPP患者
常规急救基础上急诊床边 HP 治疗, 高效可行。

关 键 词 : 急性中毒; 有机磷农药; 急诊床边; 血液灌流

Effect of Bedside Hemoperfusion Treatment on Acute Severe Organophosphorus Pesticide Poisoning in Emergency

Zhang Tian

Taizhou People's Hospital Affiliated to Nanjing Medical University, Taizhou, Jiangsu 225300

Abstract : Objective To study the effect of bedside hemoperfusion (HP) in the treatment of acute severe organophosphorus pesticide poisoning (AOPP). Methods From August 2022 to August 2023, 60 patients with AOPP were selected as samples and grouped into random number tables. Group A combined with emergency bedside HP treatment, group B routine gastric lavage. Results The clinical index of group A was better than that of group B, and the cure rate was higher than that of group B ($P < 0.05$). Interleukin-4 (IL-4), interleukin-12 (IL-12) and interferon- γ (γ -IFN) in group A were lower than those in group B, $P < 0.05$; After two hours of emergency treatment, the levels of epinephrine (E) and norepinephrine (NE) in group A were lower than those in group B, $P < 0.05$. Conclusion Bedside HP treatment for AOPP patients based on routine first aid is effective and feasible.

Keywords : acute poisoning; organophosphorus pesticides; emergency bedside; hemoperfusion

AOPP具有突发性、危重性特征, 若未尽早诊治, 可致各系统、各脏器功能受损, 甚至危及患者生命。目前临床多以洗胃、利尿、补液等多方案治疗 AOPP, 虽能清除毒素、稳定患者生命体征, 但治愈率仍有待提升^[1]。急诊床边 HP 属于血液净化技术, 以体外循环技术引出患者血液, 引入存在固态吸附剂灌流器内, 经吸附作用将血液中有机磷农药成分清除, 可减轻毒性物质对机体损伤^[2]。基于此, 本文以2022年8月-2023年8月就诊60例 AOPP患者为样本探讨急诊床边 HP 疗效。

一、资料和方法

(一) 资料

2022年8月-2023年8月就诊60例 AOPP患者为样本, 随机数字表分组。A组 AOPP患者基线资料对比 B组, $P > 0.05$ 。如表1。

表1 AOPP患者基线资料分析

组别	n	性别 (%)		年龄 (岁)		服药量 (ml)	
		男	女	区间	均值	区间	均值
A组	30	19 (63.33)	11 (36.67)	18-65	31.29 ± 2.15	15-50	21.21 ± 2.41

组别	n	性别 (%)		年龄 (岁)		服药量 (ml)	
		男	女	区间	均值	区间	均值
B组	30	18 (60.00)	12 (40.00)	17-66	31.33 ± 2.17	15-45	21.33 ± 2.39
X^2/t	-	0.0705		0.0717		0.1936	
P	-	0.7906		0.9431		0.8471	

(二) 纳排标准

纳入标准: ①进入昏迷、意识障碍状态, CHE活性降低; ②知情同意; ③存在接触农药史; ④中毒1h内送至急诊科。

排除标准: ①脏器功能障碍; ②心血管病变; ③恶性肿瘤。

（三）治疗方法

A组联合急诊床边HP治疗：创建静脉通路，以珠海健帆生物科技股份有限公司生产血液灌流治疗仪（JF800HA230）完成治疗，调节灌流血流量150–200ml/min，灌流时间2h左右。以肝素作为抗凝剂，首次给药剂量控制在0.5–1.0mg/kg，结合患者生理状态追加剂量10mg/h，停止灌流前30min暂停使用本药。评估生命体征，分析急诊床边HP病症是否异常。

B组以企晟(上海)医疗器械有限公司生产全自动洗胃机（苏械注准20162140173）完成洗胃，同时予以20ml复方聚乙二醇电解质散导泻，基于患者中毒类型补液；肌注0.5–1g氯解磷定，必要时重复给药。监测生命体征，若患者呼吸急促，气管插管治疗。

（四）观察指标

临床指标与治愈率：记录昏迷时间、CHE恢复活力时间、呼吸机脱机时间、住院时间；治愈标准为生命体征平稳，男性患者CHE水平4620–11500U/L、女性患者CHE水平3930–10800U/L。

炎症因子：全自动生化分析仪检测IL-4（0–5pg/ml正常）、IL-12（150–250pg/ml正常）、 γ -IFN（0–14pg/ml正常）指标。

应激指标：全自动生化分析仪检测E（0.5–1.5 μ g/L正常）、NE（80–498pg/ml正常）指标。

（五）统计学研究

SPSS 21.0处理数据，%记录（ χ^2 检验）计数指标， $\bar{x} \pm s$ 记录（t检验）计量指标。具备统计差异， $P < 0.05$ 。

二、结果

（一）临床指标与治愈率

A组昏迷时间、胆碱脂酶（CHE）恢复活力时间、呼吸机脱机时间、住院时间短于B组，治愈率高于B组， $P < 0.05$ 。如表2。

表2 临床指标与治愈率比较（%， $\bar{x} \pm s$ ）					
组别	昏迷时间（h）	CHE恢复活力时间（d）	呼吸机脱机时间（h）	住院时间（d）	治愈率（%）
A组（n=30）	10.19 ± 1.11	10.21 ± 1.25	72.33 ± 6.29	15.33 ± 1.85	30 (100.00)
B组（n=30）	24.02 ± 1.69	14.06 ± 1.66	150.39 ± 9.43	20.11 ± 1.96	26 (86.67)
χ^2/t	37.4642	10.1479	37.7187	9.7140	4.2857
P	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0384

（二）炎症因子水平

治疗2h，A组IL-4、IL-12、 γ -IFN水平低于B组， $P < 0.05$ 。如表3。

表3 炎症因子水平比较（ $\bar{x} \pm s$ ）						
组别	IL-4（pg/ml）		IL-12（pg/ml）		γ -IFN（pg/ml）	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
A组（n=30）	17.42 ± 1.88	3.02 ± 0.44	371.25 ± 6.25	182.26 ± 3.26	25.55 ± 1.96	11.52 ± 0.58

组别	IL-4（pg/ml）		IL-12（pg/ml）		γ -IFN（pg/ml）	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
B组（n=30）	17.33 ± 1.91	8.71 ± 0.69	371.36 ± 6.33	251.38 ± 4.33	25.58 ± 2.01	15.53 ± 0.96
t	0.1839	38.0831	0.0677	69.8497	0.0585	19.5823
P	0.8547	0.0000	0.9462	0.0000	0.9535	0.0000

（三）应激反应指标

急诊救治2h时段，A组E、NE水平低于B组， $P < 0.05$ 。如表4。

表4 应激反应指标比较（ $\bar{x} \pm s$ ）				
组别	E（ μ g/L）		NE（pg/ml）	
	急救前	急救2h	急救前	急救2h
A组（n=30）	1.14 \pm 0.21	1.27 \pm 0.23	154.25 \pm 3.01	160.44 \pm 3.31
B组（n=30）	1.13 \pm 0.19	1.33 \pm 0.25	154.33 \pm 3.03	172.44 \pm 3.53
t	0.1934	0.9674	0.1026	13.5824
P	0.8473	0.3374	0.9186	0.0000

三、讨论

有机磷农药类型众多，在杀虫剂中用量最大，包括甲拌磷、敌敌畏、乐果等。AOPP病因分为三种类型，与主动口服或误服有关，还与喷洒有机磷农药时药液接触皮肤有关，还与吸入含有有机磷农药空气有关。发生AOPP后，可引发气急、咳嗽、恶心呕吐、盗汗、双便失禁、尿频等毒蕈碱样病症；还可引发肌纤维颤动、肌肉强直性痉挛等烟碱样病症，故应及时治疗AOPP患者^[3]。急诊常规治疗AOPP技术为洗胃，可快速清除消化系统内毒性物质，进而减少胃肠道吸收农药剂量^[4]。但洗胃治疗AOPP患者，可增加胃肠道穿孔、吸入性肺炎发病风险，且治愈率相对较低，需探讨其他高效治疗方案。急诊床边HP治疗AOPP，可彻底清除血液内毒素，还可降低血液、内脏毒性物质水平，有利于保护脏器^[5]。

结合本文数据分析，A组临床指标优于B组，治愈率高于B组， $P < 0.05$ 。分析原因，HP是救治AOPP患者的新技术，引出患者血液至灌流器中吸附毒性物质，可快速清理血液中代谢物质、毒性物质，有利于净化血液。含有机磷农药血液经灌流器处理后再次回注到患者体内，可减轻毒素对人体系统、器官损伤。结合临床实践分析，AOPP患者血液内有机磷物质，可持续损伤内皮细胞，还可激活患者免疫系统、增加炎症因子水平、提升肺部感染风险，接受急诊床边HP治疗后，快速清除患者体内毒性物质，可有效控制炎症因子，有利于脏器功能恢复，故AOPP治愈率提升、临床指标时间缩短^[6]。另一组数据表明，A组炎症因子低于B组， $P < 0.05$ 。分析原因，有机磷农药进入患者体内，可结合胆碱酯酶生成磷酸化胆碱酯酶，可使胆碱酯酶丧失水解乙酰胆碱功能。随中毒时间延长，乙酰胆碱持续蓄积在神经突触间隙，进而加重中毒相关病症，诱发炎症反应，增加IL-4、IL-12、 γ -IFN等水平，导致脏器功能进一步受损。本文采取急诊

床边 HP 技术治疗 AOPP 患者，在患者入院后尽快救治，无需转诊，可直接吸附清除血液炎性因子，缩短患者等待救治时间，进而抑制炎症水平；还可减轻有机磷农药成分对免疫细胞损伤，间接抑制炎症因子生成；还可吸附血液中内毒素等其他类型毒性物质，进而维持内环境平稳^[7]。此外，急诊床边 HP 技术成熟，操作简单，方便医师急救操作，能够在短时间内清除患者血液中大量毒素^[8]。另一组数据表明，急诊救治 2h，A 组 E、NE 水平低于 B 组， $P < 0.05$ 。分析原因，发生 AOPP 后，农药中毒性成

分快速渗入血液循环，经血液流至各组织、器官，可损伤脏器功能、诱发内分泌紊乱，故 E、NE 水平升高。接受急诊床边 HP 治疗后，可快速将血液内有机磷农药成分清除，降低毒性物质对内分泌系统损伤，有利于调节内分泌紊乱，纠正 E、NE 异常分泌状态^[9-10]。

综上所述，AOPP 患者常规急救基础上联合急诊床边 HP 治疗，可减轻应激反应、降低体内炎性因子水平，还可提升 HP 治愈率、减少中毒相关并发症、缩短患者康复时间，具备推广价值。

参考文献

[1] 李光春. 探讨急诊床边血液灌流抢救急性重度有机磷农药中毒的临床疗效 [J]. 中文科技期刊数据库 (文摘版) 医药卫生, 2024(11):31-34.

[2] 庞大尧. 常规内科治疗联合急诊床边血液灌流治疗急性重度有机磷农药中毒的临床效果 [J]. 中外医药研究, 2024, 3(5):33-35.

[3] 田江, 张新斌, 谢伟山. 急诊血液灌流治疗重度有机磷中毒的效果 [J]. 岭南急诊医学杂志, 2024, 29(4):377-379.

[4] 郑国山. 急诊床边血液灌流对急性有机磷农药中毒患者治愈率、并发症以及炎性因子水平的影响 [J]. 中华灾害救援医学, 2024, 11(6):653-655+659.

[5] 林小荣, 胡毅林, 胡友玲. 血液灌流联合戊二醛、碘解磷定治疗急性重度有机磷农药中毒的效果观察 [J]. 黑龙江中医药, 2024, 53(3):98-100.

[6] 姚兵明, 温立强. 超早期血液灌流对重度有机磷农药中毒患者急诊救治效果的影响 [J]. 岭南急诊医学杂志, 2024, 29(5):535-537.

[7] 黄古勇. 急性重度有机磷农药中毒采用血必净联合血液灌流治疗的效果分析 [J]. 中文科技期刊数据库 (文摘版) 医药卫生, 2024(11):73-77.

[8] 赵磊, 于霜, 刘庆福. 急诊血液灌流在重度有机磷中毒治疗中的临床效果分析 [J]. 系统医学, 2024, 9(9):72-75.

[9] 张晨. 急诊重症有机磷农药中毒血液灌流联合血液透析治疗效果观察 [J]. 中文科技期刊数据库 (全文版) 医药卫生, 2024(5):85-88.

[10] 王莉, 杨礼波, 张伟男. 血液灌流联合血液滤过治疗重度有机磷农药中毒的效果分析 [J]. 系统医学, 2024, 9(18):62-64.

超声引导下臂丛神经阻滞复合全麻在肩关节镜手术中的效果分析

温宝磊, 武春敏, 战春飞, 王德明*

中国人民解放军海军第九七一医院手外麻醉科, 山东 青岛 266071

摘 要 : 目的 分析肩关节镜手术患者接受全麻复合超声引导下臂丛神经阻滞效果。方法 2021年7月-2024年7月就诊60例肩关节镜手术患者为样本, 随机数字表分组。A组全麻复合超声引导下臂丛神经阻滞, B组全麻。结果 手术开始时(T₂)、手术30min(T₃)、术后拔管10min(T₄)等时段, A组平均动脉压平均动静脉压(Mean Arterial Pressure, MAP)均低于B组, $P < 0.05$; 术前(T₁)-T₄时段, A组心率(HeartRate, HR)与B组无差异, $P > 0.05$; A组Ramsay镇静评分(Ramsay Sedation Scale, RSS)、简易精神状态检查量表(Mini-mental State Examination, MMSE)均高于B组, 苏醒期躁动评分表(Pediatric Anesthesia Emergence Delirium, PAED)低于B组, $P < 0.05$ 。结论 全麻复合超声引导下臂丛神经阻滞技术用于肩关节镜手术患者麻醉中, 可稳定血流动力学指标, 高效可行。

关 键 词 : 肩关节镜手术; 全麻; 超声引导下臂丛神经阻滞

Effect Analysis of Ultrasound-Guided Brachial Plexus Block Combined with General Anesthesia in Shoulder Arthroscopic Surgery

Wen Baolei, Wu Chunmin, Zhan Chunfei, Wang Deming*

Department of Anesthesia, 971 Hospital of Chinese People's Liberation Army Navy, Qingdao, Shandong 266071

Abstract : Objective To analyze the effect of brachial plexus block in patients undergoing shoulder arthroscopic surgery under general anesthesia combined with ultrasound guidance. Methods From July 2021 to July 2024, 60 patients with shoulder arthroscopic surgery were selected as samples and divided into random number tables. Group A was under general anesthesia combined with ultrasound-guided brachial plexus block, group B was under general anesthesia. Results Mean Arterial Pressure (MAP) of group A was lower than that of group B at the beginning of operation (T₂), 30min after operation (T₃) and 10min after extubation (T₄), $P < 0.05$. There was no difference in HeartRate (HR) between group A and group B before surgery (T₁) and T₄ ($P > 0.05$). Ramsay Sedation Scale (RSS) and Mini-mental State Examination (MMSE) in group A were higher than those in group B. Pediatric Anesthesia Emergence Delirium (PAED) was lower than that in group B ($P < 0.05$). Conclusion General anesthesia combined with ultrasound-guided brachial plexus block technique can stabilize hemodynamic indexes in patients undergoing shoulder arthroscopic surgery, and it is efficient and feasible.

Keywords : shoulder arthroscopic surgery; general anesthesia; ultrasound-guided brachial plexus block

肩关节在人体关节中使用频率高, 发生退行性病变、炎性病变风险高。肩关节疾病高发于中老年人群, 病理特征为关节肿胀、疼痛、日常活动受限, 需尽早治疗, 否则可致关节变形, 增加治疗难度。药物对症治疗肩关节疾病可舒缓疼痛, 但少数患者病情严重, 关节功能受损, 需肩关节镜手术治疗^[1]。但肩关节区域血运丰富, 肩关节镜围术期止血难度高, 可影响术野及医师操作, 麻醉难度高, 有学者建议复合臂丛神经阻滞^[2]。近年来, 超声引导下臂丛神经阻滞技术逐渐成熟, 以神经病理学作为基础, 在超声引导下完成操作, 可在保障麻醉效果基础上减轻术中臂丛神经邻近组织受损度。本文以60例肩关节镜手术患者为样本探讨全麻复合超声引导下臂丛神经阻滞效果。

一、资料和方法

（一）资料

2021年7月-2024年7月就诊60例肩关节镜手术患者为样本，随机数字表分组。A组，男19例、女11例，年龄40-73岁，平均 (56.19 ± 4.25) 岁；B组，男20例、女10例，年龄41-74岁，平均 (56.21 ± 4.29) 岁。A组肩关节镜手术患者资料对比B组， $P > 0.05$ 。

（二）纳排标准

纳入标准：①无肩关节镜手术史；②知情同意；③ASA I-II级。

排除标准：①呼吸道急性感染；②恶性肿瘤；③免疫性疾病或血液系统疾病。

（三）方法

创建静脉通路，以 $10\text{mL}/(\text{kg} \cdot \text{h})$ 速率注射氯化钠注射液（扬州中宝制药有限公司；国药准字H32024047；10ml），持续输注30min，随后调节注射速率至 $6\text{mL}/(\text{kg} \cdot \text{h})$ 。

A组全麻同B组，超声引导下肌间沟臂丛神经阻滞操作如下：局部消毒，高频超声探头利用无菌套包裹，以横扫方式获取颈部环状软骨图像，观察颈内动静脉，将探头逐渐向外侧移动，确定臂丛分支位置，在超声引导下，基于由外至内原则穿刺神经丛，经斜方肌刺入前中斜角肌间隙，逐渐贴近臂丛神经，观察回抽无血，注入20ml甲磺酸罗哌卡因（陕西博森生物制药股份有限公司；国药准字H20052199；10ml），观察完全神经阻滞，予以全麻诱导药。

B组全麻：静脉注射 $0.05\text{mg}/\text{kg}$ 咪达唑仑注射液（江苏恩华药业股份有限公司；国药准字H201432225；10mg）+ $2.5\text{mg}/\text{kg}$ 丙泊酚注射液（四川国瑞药业有限责任公司；国药准字H20030115；20ml）+ $0.15\text{mg}/\text{kg}$ 注射用苯磺顺阿曲库铵（浙江仙琚制药股份有限公司；国药准字H20090202；5mg）完成麻醉诱导，随后气管插管，以 $6\text{mL}/\text{kg} \cdot \text{h}$ 速度持续泵注丙泊酚，结合麻醉深度调节维持麻醉剂量，使麻醉深度指数维持在40-60。围术期血压波动过大，予以尼群地平（天津太平洋制药有限公司；国药准字H12020298；10mg）10mg，1次/d。

（四）观察指标

血流动力学：记录T1-T4时段MAP与HR变化。

麻醉效果：PAED分数（0-5分）与躁动程度呈正比；Ramsay镇静评分（1-6分）与镇静效果呈正比；MMSE分数（0-30分）与认知功能呈正比。

（五）统计学研究

SPSS 21.0处理数据，%记录计数数据（ χ^2 检验）， $\bar{x} \pm s$ 记录计量数据（t检验）。具备统计差异， $P < 0.05$ 。

二、结果

（一）血流动力学指标

T2-T4时段，A组MAP指标低于B组， $P < 0.05$ ；T1-T4

时段，A组HR指标与B组无差异， $P > 0.05$ 。如表1。

表1 血流动力学指标分析（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	MAP (mmHg)				HR (次/min)			
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
A组 (n=30)	79.11 ± 2.41	63.28 ± 1.06	62.28 ± 1.01	63.26 ± 1.09	84.28 ± 2.41	75.66 ± 1.82	75.72 ± 1.91	76.11 ± 2.01
B组 (n=30)	79.13 ± 2.42	68.11 ± 1.48	66.31 ± 1.35	72.49 ± 1.61	84.29 ± 2.39	76.21 ± 1.91	76.33 ± 1.95	77.09 ± 1.99
t	0.0321	14.5322	13.0921	26.0019	0.0161	1.1418	1.2240	1.8977
P	0.9745	0.0000	0.0000	0.0000	0.9872	0.2582	0.2259	0.0627

（二）麻醉效果指标

A组RSS、MMSE评分均高于B组，PAED评分低于B组， $P < 0.05$ 。如表2。

表2 醉效果分析（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	RSS评分	MMSE评分	PAED评分
A组 (n=30)	5.28 ± 0.96	27.58 ± 1.94	3.42 ± 0.85
B组 (n=30)	4.41 ± 0.82	24.42 ± 1.69	4.14 ± 0.96
t	3.7743	6.7271	3.0756
P	0.0004	0.0000	0.0032

三、讨论

肩关节疾病发病率逐年升高，可引发水肿、僵硬、疼痛等病症，甚至影响患者日常生活，损伤其身心健康。随着微创技术快速发展，肩关节镜手术逐渐用于肩关节疾病治疗中，具有康复快、创伤小特征，已逐渐替代外科开肩治疗^[3]。但要注意，肩关节血运丰富，术中操作期间出血量多，可对医师术野产生不良影响，因此应探讨高效麻醉方案辅助手术^[4]。全麻可提升肩关节镜手术患者舒适度、保障手术安全，但单纯全麻可遗留术后疼痛等问题，且部分患者麻醉剂量过大，可能延迟患者术后苏醒时间，故本文复合臂丛神经阻滞。臂丛神经存在解剖关系恒定、肌间沟沟标志清晰特征，麻醉安全性高，且结合患者生理解剖结构，经臂丛神经邻近区域将麻醉药注入，能够阻滞神经传导，增强局麻效果^[5]。但要注意，常规穿刺操作难度高，过于依赖麻醉师对人体解剖定位经验性，且盲目刺入穿刺针，穿刺质量易受多因素影响，无法精确最佳穿刺位置，可影响神经阻滞效果。近年来，超声引导下臂丛神经麻醉，在超声引导下，直接将局麻药注入目标神经区域，能够精确穿刺位置、缩短麻醉起效时间、提升麻醉阻滞效果^[6]。总结分析，肩关节镜手术患者接受超声引导下臂丛神经阻滞，优势如下：①超声下精确导管位置，方便医师观察臂丛神经及邻近组织情况，能够规避盲探定位影响穿刺操作问题，有利于对穿刺针位置进行调节。②臂丛神经阻滞可快速发挥麻醉效果，能够减轻麻醉药对呼吸循环系统影响，且在超声引导下完成相关操作，能够提升成像分辨率，可清晰显示臂丛神经，有利于规避穿刺损伤神经、血管^[7]。

结合本文数据分析，T2-T4时段，A组MAP指标低于B

组, $P < 0.05$ 。分析原因, 单纯全麻可改变肩关节镜手术患者血流动力学指标, 进而导致循环紊乱, 复合超声引导下臂丛神经阻滞, 方便医师掌握针尖位置、调节穿刺深度与方向, 能够实现精准阻滞, 进而减轻麻醉药对循环系统影响, 降低麻醉药对血流动力学指标影响。另一组数据表明, A 组 RSS、MMSE 评分均高于 B 组, PAED 评分低于 B 组, $P < 0.05$; A 不良反应率低于 B 组,

$P < 0.05$ 。分析原因, 超声引导下臂丛神经阻滞, 可辅助医师观察臂丛神经分布情况、走形情况, 还可明确神经与邻近组织联系, 有利于精准穿刺。

综上所述, 肩关节镜手术患者接受全麻复合超声引导下臂丛神经阻滞, 可增强麻醉效果, 具备推广价值。

参考文献

[1] 李丽娜, 唐营, 潘淑源. 超声引导下臂丛神经阻滞复合全麻对肩关节镜手术患者麻醉效果、应激反应的影响 [J]. 系统医学, 2023, 8(24): 38-40+48.

[2] 刘珊珊. 探究超声引导下实施肌间沟臂丛神经阻滞复合全麻和单纯全麻运用于肩关节镜手术患者的效果 [J]. 中文科技期刊数据库 (全文版) 医药卫生, 2023(4): 44-46.

[3] 侯赛楠, 王爱荣, 丁苏婉. 曲马多复合罗哌卡因臂丛神经阻滞对全麻肩关节镜手术患者术后镇痛效果的影响 [J]. 陕西医学杂志, 2024, 53(9): 1206-1209+1214.

[4] 王鹏, 邹丽丽, 张晓娟. 脑电双频指数监测下腋路臂丛神经阻滞复合全身麻醉在肩关节镜手术中的应用效果 [J]. 中国医学创新, 2024, 21(10): 15-19.

[5] 倪洪湖, 肖海荣, 洪学敏. 超声引导下肋锁间隙臂丛神经阻滞在肩关节镜手术中的应用 [J]. 福建医药杂志, 2024, 46(3): 42-46.

[6] 赵永乐, 马建新, 杨旭峰. 超声引导下肌间沟臂丛神经阻滞与臂丛神经上干阻滞用于肩关节镜手术的效果对比 [J]. 临床医学工程, 2023, 30(2): 159-160.

[7] 梅海翔, 胡海涛, 裴白琴, 等. 肩关节镜手术中 B 超引导下臂丛神经上干阻滞对膈肌运动功能的影响 [J]. 现代诊断与治疗, 2024, 35(1): 84-87.

中医护理干预对痔疮术后患者康复及生活质量的影响

党国君¹, 刘娟^{1*}, 张时时²

1. 武警陕西省总队医院中医科, 陕西 西安 710054

2. 武警陕西省总队医院普外科, 陕西 西安 710054

摘要：目的：探讨中医护理干预对痔疮术后患者康复进程与生活质量的影响。方法：选取2022年12月至2024年9月我院收治的120例痔疮术后患者，随机分为对照组和观察组，各60例。对照组予以常规护理，观察组实施中医护理干预。对比两组患者的一般资料、康复情况、生活质量评分及护理效果。结果：两组患者的一般资料比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）；观察组患者的首次排尿时间、首次排便时间以及住院时间均明显短于对照组（ $P_{\text{均}} < 0.001$ ）；观察组患者的WHOQOL-26各评分均显著高于对照组（ $P_{\text{均}} < 0.001$ ）；观察组的护理总有效率（56/93.33%）明显高于对照组（48/80%），差异具有统计学意义（ $P=0.032 < 0.05$ ）。结论：中医护理干预可有效促进痔疮术后患者康复，提升其生活质量，值得临床推广应用。

关键词： 中医护理；痔疮术后；康复；生活质量

Effect of Traditional Chinese Medicine Nursing Intervention on Rehabilitation and Quality of Life of Patients after Hemorrhoid Surgery

Dang Guojun¹, Liu Juan^{1*}, Zhang Shishi²

1. Traditional Chinese Medicine Department, Armed Police Shaanxi Provincial Corps Hospital, Xi'an, Shaanxi 710054

2. General Surgery Department, Armed Police Shaanxi Provincial Corps Hospital, Xi'an, Shaanxi 710054

Abstract： Objective: To explore the effect of traditional Chinese medicine nursing intervention on the rehabilitation process and quality of life of patients after hemorrhoid surgery. Methods: 120 patients with hemorrhoids who were admitted to our hospital from December 2022 to September 2024 were randomly divided into a control group and an observation group, with 60 cases in each group. The control group received routine nursing care, while the observation group received traditional Chinese medicine nursing intervention. The general information, rehabilitation status, quality of life scores, and nursing effects of the two groups were compared. Results: There was no statistically significant difference in general information between the two groups ($P > 0.05$). The first urination time, first defecation time, and hospital stay in the observation group were significantly shorter than those in the control group (all $P < 0.001$). The WHOQOL-26 scores of the observation group were significantly higher than those of the control group (all $P < 0.001$). The total effective rate of nursing in the observation group (56/93.33%) was significantly higher than that in the control group (48/80%), and the difference was statistically significant ($P=0.032 < 0.05$). Conclusion: Traditional Chinese medicine nursing intervention can effectively promote the rehabilitation of patients after hemorrhoid surgery and improve their quality of life, which is worthy of clinical promotion and application.

Keywords： traditional chinese medicine nursing; post-hemorrhoid surgery; rehabilitation; quality of life

痔疮作为临床常见的肛肠疾病，给患者带来了诸多痛苦与不便。手术治疗虽能去除病灶，但术后康复过程对于患者而言仍是一大挑战，其涉及身体机能恢复、创口愈合、心理调适以及生活质量的整体提升等多方面复杂因素。在现代医学的护理体系中，常规护理已形成一套标准化流程，涵盖生命体征监测、伤口护理、饮食与活动指导等基本方面，在保障患者术后基本恢复进程中发挥着不可或缺的作用。然而，随着医学模式的转变以及对患者全面康复需求认识的深入，寻求更为全面、个性化且注重整体身心调节的护理模式成为必然趋势^[1]。

中医护理源远流长，历经数千年的实践与发展，积累了丰富的经验与独特的理论体系。其秉持整体观念，强调人体自身的统一性以及人与自然、社会环境的相互关联性；同时遵循辨证论治原则，依据患者的个体差异、疾病的不同阶段进行精准施护^[2]。在痔疮术后护理领域，中医护理干预展现出独特的魅力与优势，它能够针对患者术后常见的疼痛、肿胀、排尿排便困难等问题^[3]，运用情志护理、饮食调护、针灸治疗、穴位按摩及中医特色运动等多种手段，从身体与心理多维度进行综合调理，促进气血流通、脏腑功能协调恢复，从而有望在改善患者康复效果及提升生活质量方面发挥积极而深远的影响。本研究旨在深入探讨中医护理干预在痔疮术后患者康复进程及生活质量提升方面的具体作用，为临床护理实践提供更具价值的参考与借鉴。

作者简介：党国君（1993.10-），女，陕西西安人，本科学历，中医科护士，研究领域：中医科护理。邮箱：454130384@qq.com

通讯作者：刘娟（1977.07-），女，陕西合阳人，硕士学历，中医科副主任医师，研究方向：中医临床疾病。邮箱：378358986@qq.com

一、资料与方法

（一）一般资料

选取2022年12月至2024年9月期间在我院接受痔疮手术治疗的120例患者作为研究对象。按照随机数字表法将其分为对照组和观察组，每组各60例。

纳入标准：（1）符合痔疮的临床诊断标准，并接受了手术治疗；（2）年龄在18-65岁之间；（3）患者能够理解并配合本研究的护理措施及相关调查评估；（4）签署知情同意书。排除标准：（1）合并严重的心、肝、肾等重要脏器功能障碍；（2）患有精神疾病或认知功能障碍，无法正常沟通交流与配合；（3）处于妊娠期或哺乳期的女性患者；（4）有凝血功能障碍或其他影响术后恢复的血液系统疾病；（5）对中医护理所涉及的中药、穴位按摩等有过敏反应或不耐受情况。

（二）方法

对照组采用常规护理干预，主要包括术后密切监测生命体征，如体温、血压、心率、呼吸等；观察手术创口有无渗血、渗液、红肿等情况，并及时进行换药处理；给予患者常规的饮食指导，告知其术后应避免食用辛辣、刺激性食物，多吃富含膳食纤维的蔬菜、水果，多喝水，以保持大便通畅；根据患者术后疼痛程度，遵医嘱给予适当的止痛药物治疗；指导患者术后适当休息，避免剧烈运动等。

观察组采用中医护理干预，具体措施如下：（1）情志护理：护理人员主动与患者沟通交流，运用中医情志理论，了解患者心理状态，给予针对性的心理疏导。向患者详细讲解痔疮的发病机制、手术治疗过程及术后康复注意事项，消除患者的疑虑和恐惧。鼓励患者表达内心感受，耐心倾听并给予安慰和支持。

（2）饮食调护：遵循中医辨证施膳原则，根据患者术后的不同阶段和体质特点制定个性化饮食方案。术后初期，患者气血受损，创口局部多有瘀血阻滞，饮食宜清淡、易消化且具有活血化瘀功效，如可选用山楂粥、桃仁粥等。山楂能消食健胃、活血化瘀；桃仁可活血化瘀、润肠通便。随着病情逐渐恢复，饮食中适当增加富含蛋白质、维生素及矿物质的食物，如瘦肉、鱼类、蛋类、新鲜蔬菜和水果等，以促进创口愈合和机体功能恢复。但需严格避免食用辛辣、油腻、生冷等刺激性食物，如辣椒、花椒、肥肉、冷饮等。（3）针灸治疗：根据患者的具体病情和体质，选择如承山、长强、会阳等具有调理气血、促进肠道蠕动的穴位。在针灸前，对患者的皮肤及针灸针进行严格消毒，确保治疗过程的无菌操作。再根据所选穴位，以适当的角度和深度进行针刺，并观察患者的反应，调整针刺力度。针刺后，针灸师会根据治疗需要，让针在体内停留一段时间，期间可能会进行轻微的捻转或提插操作，以加强刺激效果。（4）穴位按摩：选取长强、承山、足三里、三阴交等穴位进行按摩。长强穴位于尾骨端下，是督脉的络穴，按摩此穴可疏通肛门局部经络气血，缓解肛门坠胀疼痛；承山穴属足太阳膀胱经，位于小腿后侧，该穴位具有清热利湿、理气止痛的功效，可有效减轻痔疮术后的疼痛、肿胀等症状；足三里为足阳明胃经合穴，按摩此穴可促进脾胃运化功能，增强机

体对营养物质的吸收，为创口愈合提供充足的气血支持^[4]；三阴交为足太阴脾经、足少阴肾经、足厥阴肝经的交会穴，可健脾益血、调肝补肾，调节人体三阴经气血，促进全身气血调和。按摩时，护理人员用拇指指腹或食指、中指指腹按压穴位，力度以患者穴位局部产生酸胀感为宜，每个穴位按摩3—5min，每日2—3次。（5）中医特色运动指导：指导患者进行提肛运动，即患者全身放松，自然呼吸，然后有意识地收缩肛门，如忍大便状，收缩持续3—5s后缓慢放松，如此反复进行。每次练习10—15min，每日3—4次。提肛运动可增强肛门括约肌的收缩功能，促进肛门局部血液循环，预防术后肛门狭窄、直肠脱垂等并发症的发生，有助于患者肛门功能的早日恢复正常，提高生活质量。

（三）观察指标

统计两组患者的一般资料，观察两组患者术后的首次排尿时间、首次排便时间以及住院时间；采用世界卫生组织生活质量简表（WHOQOL-26）对两组患者的生活质量进行评估；统计两组患者的护理效果。

（四）统计学方法

采用SPSS22.0统计软件对本研究所得数据进行分析处理。计量资料以均数±标准差（ $\bar{x} \pm s$ ）表示，组间比较采用t检验；计数资料以率（%）表示，组间比较采用 χ^2 检验。设定 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

二、结果

（一）两组患者一般资料对比

两组患者的一般资料比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ），见表1。

表1 两组患者一般资料对比

组别	例数 (n)	性别(n)		年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	痔疮类型		
		男	女		内痔	外痔	混合痔
对照组	60	32	28	42.16±9.30	26	19	15
观察组	60	34	26	43.21±9.18	25	20	15
χ^2/t 值		0.135		0.622	0.045		
P 值		0.714		0.535	0.978		

（二）两组患者康复情况对比

观察组患者的首次排尿时间、首次排便时间以及住院时间均明显短于对照组（ $P_{\text{均}} < 0.001$ ），见表2。

表2 两组患者康复情况对比

组别	首次排尿时间(h)	首次排便时间(d)	住院时间(d)
对照组 (n=60)	4.61±1.13	4.13±1.02	8.82±1.61
观察组 (n=60)	3.12±1.02	2.05±0.19	6.13±1.30
t	7.582	15.529	10.069
P	0.000	0.000	0.000

（三）两组患者生活质量评分比较

观察组患者的WHOQOL-26各评分均显著高于对照组（ $P_{\text{均}}$

< 0.001), 见表3。

表3 两组患者生活质量评分比较

组别	WHOQOL-26评分				
	生理健康	心理健康	社会关系	环境因素	总评分
对照组 (n=30)	20.24 ± 3.51	17.07 ± 3.71	8.42 ± 2.13	22.07 ± 3.27	70.75 ± 3.55
观察组 (n=30)	23.65 ± 3.77	20.51 ± 3.88	11.33 ± 2.47	26.87 ± 3.54	82.14 ± 3.61
t	5.128	4.964	6.911	7.715	17.426
P	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

(四) 两组患者护理效果对比

观察组的护理总有效率(56/93.33%)明显高于对照组(48/80%), 差异具有统计学意义($P=0.032 < 0.05$), 见表4。

表4 两组患者护理效果对比

组别	n	显效	有效	无效	总有效率
对照组	60	18	30	12	48 (80%)
观察组	60	34	22	4	56 (93.33%)
χ^2 值	-	-	-	-	4.615
P值	-	-	-	-	0.032

三、讨论

痔疮,作为一种常见的肛肠疾病,给患者的日常生活带来了诸多不便。随着现代医疗技术的进步,手术治疗已成为痔疮治疗的重要手段之一^[5]。然而,术后康复过程对于患者而言仍然是一个挑战,包括疼痛管理、伤口愈合、排便功能恢复以及心理状态调整等方面。近年来,中医护理干预因其独特的理论体系和实践经验,在促进术后康复、提高患者生活质量方面展现出了显著优势。

在康复情况方面,观察组患者在首次排尿时间、首次排便时间以及住院时间上均明显短于对照组。中医情志护理在其中起到了重要作用。从中医理论来看,情志舒畅则肝气得疏,气血运行顺畅。现代医学研究表明,情绪稳定有助于维持人体神经内分泌系统的平衡,减少应激激素的分泌,从而减轻手术创伤引起的应激反应,对泌尿系统和肠道功能的恢复具有促进作用。例如,焦虑情绪可导致膀胱逼尿肌痉挛,影响排尿功能,而通过情志护理

缓解焦虑后,可使排尿功能更快恢复正常,从而缩短首次排尿时间。在饮食调护方面,合理的饮食结构有助于肠道功能恢复。术后初期的活血化瘀饮食可促进肠道血液循环,减轻局部炎症反应,为肠道蠕动创造良好条件,使首次排便时间提前^[6]。随着营养丰富食物的摄入,机体组织修复能力增强,整体康复速度加快,住院时间相应缩短。针灸治疗基于中医经络理论,通过刺激人体特定穴位,促进肠道蠕动,改善肠道功能,进而预防便秘,减少排便时间^[7],这也是观察组住院时间缩短的重要原因之一。穴位按摩通过刺激特定穴位,调节经络气血运行,如长强穴疏通肛门局部气血,可缓解术后肛门坠胀疼痛,减少因疼痛引起的排尿、排便抑制,间接促进康复。提肛运动则直接锻炼了肛门括约肌,增强其收缩功能,有利于肠道蠕动和肛门局部血液循环,对首次排便时间和创口愈合均有积极影响^[8]。

在生活质量方面,观察组患者的WHOQOL-26评分在各个领域均高于对照组。这得益于中医护理干预的各个措施也产生了协同效应。在生理领域,情志护理缓解疼痛以及饮食调护促进营养吸收和身体恢复等,都有助于改善患者的身体状况,如减少疼痛、疲劳感,提高睡眠质量,从而提高生理领域评分。心理领域方面,情志护理通过心理疏导、成功案例分享等方式,增强患者康复信心,减轻焦虑、抑郁等不良情绪,使患者心理状态更加稳定和积极,进而提升心理领域评分^[9]。社会关系领域,随着患者身体和心理状况的改善,其参与家庭和社交活动的能力和意愿增强。例如,提肛运动等康复训练使患者肛门功能恢复较好,减少了因疾病带来的社交尴尬和活动限制,能够更好地融入家庭和社会生活,提高社会关系领域评分。环境领域,中医护理注重整体环境对患者的影响,如饮食调护强调食物的新鲜和适宜环境,这些都有助于提高患者对生活环境和医疗护理服务的满意度,从而提升环境领域评分。

在护理效果方面,中医护理干预的综合作用使得观察组护理总有效率更高。情志护理为患者康复奠定良好心理基础,饮食调护提供营养支持,中药坐浴、穴位按摩和中医特色运动从局部和整体上促进创口愈合和身体功能恢复,多方面协同作用,有效减轻了患者术后临床症状,促进创口良好愈合,从而提高了护理效果^[10]。

综上所述,中医护理干预在痔疮术后患者中展现出独特的优势,通过多方面的护理措施全面促进患者康复并显著提升生活质量。

参考文献

- [1] 陈玉萍, 秦阳阳, 朱丽, 等. 中医护理对痔疮手术疼痛程度及首次排尿时间的影响 [J]. 实用中医内科杂志, 2022, 36(11): 86-88.
- [2] 万玲芳. 优质中医护理对人工髋关节置换术后功能恢复及疼痛的影响 [J]. 婚育与健康, 2023, 29(12): 79-81.
- [3] 罗艳霞, 谌建平, 汪海燕. 多种中医护理干预技术在痔疮术后患者中的应用效果 [J]. 护理实践与研究, 2022, 19(14): 2203-2206.
- [4] 王文彩. 痔疮术后便秘患者实施中医护理干预的效果 [J]. 继续医学教育, 2019, 33(09): 127-128.
- [5] 崔蓉. 中医护理干预在痔疮术后便秘患者中的作用研究 [J]. 中国社区医师, 2021, 37(20): 117-118.
- [6] 周金, 尤祥妹, 卞月梅, 等. FSMP饮食护理在痔疮患者术后加速康复中的应用 [J]. 当代护士(下旬刊), 2020, 27(10): 66-67.
- [7] 郭方研, 陈维龄, 曹艳芳, 等. 银菊痔疮洗剂坐浴配合中医护理在痔疮术后患者中的应用研究 [J]. 新中医, 2020, 52(13): 187-189.
- [8] 杨文春. 中医辨证施护预防痔疮患者术后便秘的效果 [J]. 中西医结合心血管病电子杂志, 2018, 6(32): 89-90.
- [9] 徐晴. 中医护理联合心理干预对痔疮术后排尿功能障碍患者的影响 [J]. 中西医结合研究, 2019, 11(04): 219-220.
- [10] 蒲美琼. 痔疮术后康复行中医护理干预的效果 [J]. 中外女性健康研究, 2019, (05): 157+165.

基于行为转变理论的护理模式对慢性肝病患者自我护理能力、睡眠质量的影响

姜怡婷, 马秀琴*

青海省第四人民医院静配中心, 青海 西宁 810000

摘 要 : 目的: 本研究探讨行为转变理论用于慢性肝病护理的干预成效, 评估其对患者自我护理能力和睡眠质量的作用, 为临床护理提供理论与实践指导。方法: 在2020年2月至2022年12月期间, 某医院传染科随机选取了90名慢性肝病患者进行研究, 分为对照组和观察组各45例。本研究对比了常规护理与基于行为转变理论的护理干预对慢性肝病患者的影响, 通过信效度高的量表评估了两种方法在提升患者自我护理能力和睡眠质量方面的效果, 旨在为肝病护理提供科学指导。结果: 行为转变理论护理干预实施后, 观察组在自我护理能力量表中的得分较对照组优势明显, P 值小于0.05, 这一结果有力地证实了该干预模式在提升慢性肝病患者自我护理能力方面成效显著, 为临床实践提供了切实可靠的证据支持。同时, 从匹兹堡睡眠质量指数的六个维度, 即睡眠质量、睡眠时间、入睡时间、睡眠障碍、睡眠效率以及日间功能障碍, 乃至总分情况来看, 观察组的各项得分均低于对照组, 且经统计学检验, 差异具有显著性 ($P<0.05$)。这一结果明确表明, 观察组患者的睡眠质量相较于对照组得到了大幅度的提升与改善, 凸显出相应干预措施在提升睡眠质量方面的有效性。结论: 运用行为转变理论的护理策略能有效提升慢性肝病患者的自我护理水平, 并促进其睡眠质量的优化。

关 键 词 : 行为转变理论; 护理干预; 慢性肝病; 自我护理能力; 睡眠质量

Impact of Nursing Model Based on Behavioral Change Theory on Self-care Ability and Sleep Quality of Patients with Chronic Liver Disease

Jiang Yiting, Ma Xiuqin*

Pharmacy Intravenous Admixture Service Center, Qinghai Fourth People's Hospital, Xining, Qinghai 810000

Abstract : Objective: This study explores the effectiveness of applying Behavioral Change Theory to chronic liver disease nursing interventions, evaluates its impact on patients' self-care abilities and sleep quality, and provides theoretical and practical guidance for clinical nursing. Methods: From February 2020 to December 2022, 90 patients with chronic liver disease were randomly selected from the infectious disease department of a hospital for the study, divided into a control group and an observation group with 45 cases each. This study compares the effects of routine nursing and nursing interventions based on Behavioral Change Theory on patients with chronic liver disease. The effectiveness of the two methods in improving patients' self-care abilities and sleep quality was evaluated through highly reliable and valid scales, aiming to provide scientific guidance for liver disease nursing. Results: After implementing the nursing intervention based on Behavioral Change Theory, the observation group scored significantly higher than the control group on the self-care ability scale, with a P -value less than 0.05. This result strongly confirms the remarkable effectiveness of this intervention model in improving the self-care abilities of patients with chronic liver disease, providing practical and reliable evidence support for clinical practice. Meanwhile, in terms of the six dimensions of the Pittsburgh Sleep Quality Index, namely sleep quality, sleep duration, sleep latency, sleep disturbances, sleep efficiency, and daytime dysfunction, as well as the total score, the observation group scored lower than the control group in all aspects. According to statistical tests, the differences were significant ($P<0.05$). This result clearly indicates that the sleep quality of patients in the observation group has been significantly improved compared to the control group, highlighting the effectiveness of corresponding interventions in improving sleep quality. Conclusion: The nursing strategy based on Behavioral Change Theory can effectively improve the self-care abilities of patients with chronic liver disease and promote the optimization of their sleep quality.

Keywords : behavioral change theory; nursing intervention; chronic liver disease; self-care ability; sleep quality

慢性肝病,包括肝炎和肝硬化等,特点是肝功能损伤不可逆且病情持续进展,严重影响肝脏功能和患者生活质量。这类疾病在诊疗和管理上具有挑战性,需要长期系统治疗以延缓进展和降低并发症风险,改善患者预后。这会致使患者身体机能下降,心理上承受压力,进而对日常的工作、社交及家庭生活等各方面产生负面作用,严重损害患者的身心健康。鉴于慢性肝病目前的治疗状况,完全治愈的难度较大,部分情形下几乎无法实现治愈的目标,所以患者不得不长期进行维持治疗,通过持续的医疗干预来控制病情发展,最大程度地降低疾病对生活质量的影 响,并尽可能维持肝脏的基本功能状态^[1-2]。在慢性肝病治疗中,有效的护理干预至关重要,它能提高患者的自我护理能力,减轻疾病对日常生活的影响,提升生活质量。合理的护理还能帮助患者在身心两方面得到良好调适,为康复提供支持,助力患者逐步恢复健康。传统护理措施往往过于单一,侧重于病情变化,对提升自我护理能力效果有限,不满足长期需求。因此,改进和完善护理干预方案,以更好地促进患者康复和自我管理,是非常必要的。行为转变理论表明,人的行为改变呈现出动态、连贯且渐进的态势。这就要求在行为发展的各个阶段,依据被干预者的多样化需求以及内在动机,精准制定与之适配的应对策略,以此推动个体朝着既定的目标行为稳步迈进,实现行为的有效转化与升级^[3-4]。近年来,以行为转变理论为基石构建的护理模式,在多种疾病的健康管理实践中得以广泛推行,并收获了良好的效果,为疾病的防治与康复提供了有力支持^[5-7]。本项研究聚焦于2020年2月至2022年12月这段时间内,在某医院传染科被确诊的90例慢性肝病患者,旨在探究基于行为转变理论的护理模式于临床应用中的实际效果,着重考察其在增强患者自我护理能力以及改善睡眠质量等方面所发挥的作用。以下是对该项研究结果的简要概述。

一、资料与方法

(一) 一般资料

本研究选取90例慢性肝病患者,随机分为对照组和观察组各45例。对照组中,男性25人,女性20人,平均年龄52.4岁,慢性肝炎30例,肝硬化15例;观察组男性24人,女性21人,平均年龄53.3岁,慢性肝炎27例,肝硬化18例。这些基线资料为比较不同干预措施的效果提供了基础,旨在优化治疗方案,提高治疗效果和患者生活质量。统计学分析显示两组资料相似($P > 0.05$),确保了研究的可比性。研究得到伦理委员会批准,保障了伦理标准和参与者权益,为研究的质量和进展打下基础,旨在为医学发展做出贡献。

(二) 纳入与排除标准

本次研究的纳入条件如下:受试者应对研究内容有充分认知,并在自愿的前提下签署同意书,具备积极配合随访调查的能力,不存在认知功能障碍及精神疾病史,且虽有睡眠障碍问题,但尚未达到需进行药物治疗的程度。而在排除标准方面,涵盖了以下几类情况:有恶性肿瘤既往病史者、近半年内接受过外科手术者、存在沟通障碍难以配合研究者、患有严重心血管疾病者、患有自身免疫或传染性疾病者,以及独居的个体。通过明确且严格的纳入与排除标准设定,旨在最大程度确保研究结果的精准性与纯粹性,减少无关因素的干扰,使研究数据更具可靠性和说服力,从而能够更为真实地反映研究主题所涉及的实际情况,为后续的研究分析与结论推导提供坚实且可信的基础保障。

(三) 方法

对照组采用常规护理,覆盖患者从入院到出院的全过程。入院时,指导患者熟悉环境;住院期间,执行医嘱,监控病情,实施护理措施;出院时,指导用药和复查。出院后三个月内,通过门诊和电话随访继续提供护理支持,确保患者康复得到持续关怀。

在护理模式的实施上,对于观察组,在延续常规护理流程的同时,创新性地引入了基于行为转变理论的护理模式,旨在通过

这种综合性的护理方法,进一步提升护理效果和患者的康复体验。①前意向阶段:在干预的初期阶段,通过发放宣传手册和播放教育视频等多种方式,对患者进行健康宣教,详尽解释疾病知识、治疗方案和自我管理策略的重要性。通过首次健康宣教后,使用标准化问卷评估患者知识水平,针对薄弱点加强宣教,以提升患者疾病认知和健康管理能力。②意向阶段:在行为转变理论的意向阶段,医护人员应定期评估患者心理状态,并与家属深入交流,收集患者性格、行为和情绪信息,制定个性化心理干预方案。通过专业心理学方法和沟通技巧,引导患者建立积极治疗态度,增强治疗信心和配合,为治疗进展打下基础。通过分享治愈案例和组织病友交流,帮助患者建立战胜疾病的信心,鼓励他们以积极的态度面对治疗。③准备阶段:在准备阶段,根据患者的疾病特性和家庭环境,制定了个性化的自我管理计划。该计划包括正确用药指导、合理饮食建议、科学运动规划以及规律作息安排,旨在帮助患者有效管理自己的健康。期间,加强与家属的沟通,吸纳他们的意见,并与家属合作确保患者能够坚持自我管理,为康复打下坚实基础。④行动阶段:为患者制作了精美的自我管理手册,每页都设有打卡区和记录栏,方便患者记录每日的用药、饮食、运动和作息等自我管理任务。通过这种方式,患者可以轻松追踪和记录健康管理细节,形成一份直观的健康档案,有助于精准控制和持续改善自身健康状况。⑤巩固阶段:患者出院后,通过微信群建立了一条线上护患交流渠道,定期分享肝病健康知识和自我管理技巧。患者可随时在群内提出问题,简单问题由护理人员即时解答,复杂问题则每周汇总后由专家团队解答。此外,还举办线下讲座,促进患者间的交流,分享自我管理经验,增强他们的管理信心和能力,共同促进康复。

(四) 观察指标

在干预措施实施前以及实施满3个月之后,分别对两组患者展开全面评估,重点考察其自我护理能力的高低以及睡眠质量的优劣情况,通过科学、系统的评估手段精准把握患者在这两个关键维度上的状态变化,为后续的分析研究与策略优化提供详实、有力的数据支撑。在本研究中,为确保评估的准确性与科学性,

采用了具有高信效度的专业量表，对患者的自我护理能力以及睡眠质量进行了量化分析。其中，自我护理能力量表（ESCA）从自我概念、自护责任感、自我护理技能以及健康知识这四个维度出发，涵盖了总计43个条目，通过详细的评分机制，其总分处于0至172分的区间范围之内，分数的高低与自我护理能力的强弱呈正相关，即得分越高，意味着患者的自我护理能力越强。与此同时，对于睡眠质量的评估，运用了匹兹堡睡眠质量指数（PSQI），该量表从睡眠质量、时长、入睡所需时间等六个维度展开评测，其总分范围设定在0至18分之间，与之不同的是，在此量表的评分体系里，分数越低，则代表着患者的睡眠质量越佳。这些评估结果为探究患者疾病自我管理水平和睡眠状况提供了可靠的量化数据，有助于理解疾病对睡眠的影响及评估干预效果。

（五）统计方法

数据分析采用 SPSS 24.0 软件，对于正态分布的计量资料，使用均值和标准差 ($\bar{x} \pm s$) 来描述数据的集中趋势和离散程度。组间数据差异通过 t 检验进行分析，以 $P < 0.05$ 作为统计学意义的判定标准，确保研究结论的准确性和科学性。

二、结果

（一）两组患者干预前后自我护理能力对比

在干预启动前，两组患者的自我护理能力（ESCA 量表）评估显示，他们在各维度得分和总分上并无显著差异 ($P > 0.05$)，说明两组在自我护理能力上起点一致。干预结束后，再次评估发现观察组的 ESCA 得分显著优于对照组 ($P < 0.05$)，这一显著提升明确反映了干预措施在提高患者自我护理能力上的有效性，为该措施在慢性肝病护理中的价值提供了坚实的数据支持。具体数据详见表1表2。

表1 两组患者干预前自我护理能力比较 [$\bar{x} \pm s$], 分]

组别	自我概念	自护责任感	自我护理技能	健康知识	总分
对照组 (n=45)	11.4±3.7	9.6±0.8	20.9±5.4	37.9±10.6	78.9±4.8
观察组 (n=45)	11.3±3.74	9.7±1.2	21.0±5.9	37.5±10.6	78.6±5.0
t 值	0.16	0.34	0.10	0.18	0.29
P 值	0.89	0.73	0.92	0.86	0.72

表2 两组患者干预后自我护理能力比较 [$\bar{x} \pm s$], 分]

组别	自我概念	自护责任感	自我护理技能	健康知识	总分
对照组 (n=45)	20.5±4.7	19.7±3.7	39.7±4.2	53.0±5.3	121.6±5.9
观察组 (n=45)	25.9±3.0	21.6±2.1	42.4±5.3	58.8±4.9	142.8±4.3
t 值	6.73	3.12	2.78	5.59	20.16
P 值	<0.001	0.002	0.007	<0.001	<0.001

（二）两组患者干预前后睡眠质量对比

在干预前，两组患者通过匹兹堡睡眠质量指数（PSQI）量表评估，各维度得分和总分对比分析显示无显著差异 ($P > 0.05$)，证实了两组在睡眠质量上的可比性。干预结束后，PSQI 量表再次评估揭示观察组在睡眠质量的各维度得分和总分上显著低于对照组 ($P < 0.05$)，凸显了干预措施在提升睡眠质量上的显著效果，为该措施的应用效能提供了强有力数据支持，并为护理策略的优化指明了方向。详细数据可参照表3表4。

表3 两组患者干预前睡眠质量比较 [$\bar{x} \pm s$], 分]

组别	睡眠质 量	入睡时 间	睡眠时 间	睡眠效 率	睡眠障 碍	日间功能 障碍	总分
对照组 (n=45)	2.1±0.3	2.2±0.2	2.4±0.1	2.5±0.2	2.5±0.2	2.0±0.1	13.5±0.3
观察组 (n=45)	2.1±0.3	2.3±0.2	2.4±0.1	2.6±0.1	2.5±0.2	2.0±0.1	13.5±0.3
t 值	0.74	0.59	0.92	0.61	0.98	1.02	0.82
P 值	0.46	0.56	0.36	0.55	0.33	0.31	0.42

表4 两组患者干预后睡眠质量比较 [$\bar{x} \pm s$], 分]

组别	睡眠质 量	入睡时 间	睡眠时 间	睡眠效 率	睡眠障 碍	日间功能 障碍	总分
对照组 (n=45)	1.2±0.1	1.2±0.2	1.3±0.2	1.2±0.2	1.2±0.1	0.9±0.1	6.6±0.2
观察组 (n=45)	1.0±0.1	1.1±0.2	1.2±0.2	1.0±0.1	1.2±0.1	0.7±0.1	5.8±0.1
t 值	8.86	2.91	3.08	5.48	3.57	7.75	27.23
P 值	<0.001	0.005	0.003	<0.001	0.001	<0.001	<0.001

三、讨论

肝脏是人体关键器官，负责调节内分泌和代谢，一旦受损，将影响全身机能，降低健康水平，干扰生活质量。慢性肝病治疗是长期战，通常以家庭照护为主，急性期才住院。因此，提升慢性肝病患者的自我护理能力至关重要，这不仅有助于稳定生活、改善生活质量，还能减轻家庭和社区的负担^[8-9]。在过往的临床实践中，常规护理模式是干预疾病的主要手段。这种护理方式侧重于依据病情的动态变化来实施相应措施，然而其局限性也较为明显。特别是在院外延续护理阶段，护理内容存在单一性的缺陷，仅仅着眼于病情的基本维护，缺乏对患者综合需求的深入考量。这就导致了干预效果未能达到理想状态，在促进患者自我护理能力的发展方面表现欠佳，难以有效地帮助患者建立并提升自我护理意识与技能，从而在一定程度上限制了患者康复进程中的自主能动性发挥以及整体健康素养的提升，不利于患者的长期健康管理和生活质量的优化。由此可见，对慢性肝病患者所采用的护理模式开展优化工作，具有至关重要的现实意义和紧迫性。

行为转变理论将行为改变过程划分为逐步深入的阶段，强调其渐进和连续性。在引导行为改变时，需针对各阶段的需求和动力制定干预措施，以有效促进目标行为的实现。本研究对慢性肝病患者采用结合行为转变理论的护理干预，结果显示，观察组在自我概念、责任感、护理技能和健康知识方面显著优于对照组 ($P < 0.05$)，证实了该护理模式在提升慢性肝病患者自我护理能力方面的有效性和实用性。这一研究结果与陈爽等^[10]所呈现的研究发现呈现出一致性。陈爽团队的研究通过行为转变理论护理干预，提升了研究组患者的自我护理能力，ESCA 量表评估显示其得分优于对照组。这一结果证实了行为转变理论在提升患者自我护理能力上的有效性，并为临床护理实践和策略优化提供了重要参考，统计学分析显示差异显著 ($P < 0.05$)，这一发现为本研究的结论提供了可靠的科学依据，证实了该护理模式在增强患者自我护理能力方面的有效性。总体来看，基于行为转变理论的护理模

式在提高患者自我护理能力上效果显著，其机制在于将行为改变细分为五个阶段，并据此实施精准干预。在前意向阶段，患者因缺乏疾病知识常感到迷茫和恐慌。因此，通过系统的健康教育，帮助他们建立正确科学的疾病认知，对于提高疾病认知水平及后续行为改变和自我护理能力的提升至关重要。在患者进入意向阶段，虽已掌握一定疾病知识，但对预后仍有疑虑，这可能引发不良情绪，影响自我管理。因此，心理疏导在此阶段至关重要。通过认知行为疗法等心理干预，可以帮助患者树立积极的康复观，改正错误认知，为治疗和康复打下坚实的心理基础，确保自我管理顺利进行，提高治疗效果和生活质量。进入准备阶段，患者到了行为转变的关键节点。因此，为其量身定制一套科学合理、契合个体需求的自我管理方案至关重要，这将为患者的健康转变精准导航，为康复之路奠定基础、开启新篇，并最大化提升自我管理效能，推动治疗进程。在行动和巩固阶段，护理重点转向指

导患者实践自我管理，通过实际操作积累经验和技能。在此过程中，护理人员加强与患者家属的沟通，建立良好的互动，使家属成为康复支持的一部分，共同为患者创造稳定的康复环境，全面提高患者的自我护理技能和健康管理能力，巩固治疗效果，确保患者稳步康复，提升生活质量。此外，研究显示，观察组在睡眠质量各维度评分及总分均显著低于对照组（ $P < 0.05$ ），表明护理干预显著改善了患者的睡眠质量，这归功于依据行为转变理论提升患者自我护理能力，帮助他们认识到规律作息的重要性，并制定个性化调整方案。

总体来看，应用行为转变理论的护理模式对于慢性肝病患者效果显著，不仅促进了患者自我护理能力的提高，还有助于减轻睡眠障碍，从而改善了睡眠质量，为患者的整体健康和康复进程打下了重要基础。

参考文献

- [1] 赵聪, 韩芳芳, 袁利娜, 等. 行为转变理论为基础的饮食指导对肝硬化患者的影响 [J]. 齐鲁护理杂志, 2020, 26(21): 1-5.
- [2] 姚野彬, 吴清清, 石怡婷, 等. 延伸护理在慢性肝病患者中的应用效果研究 [J]. 胃肠病学和肝病学杂志, 2020, 29(3): 342-345.
- [3] 王艳, 朱桂玲. 肠造口术后患者基于行为改变理论的护理干预效果观察 [J]. 护理学报, 2020, 27(8): 54-58.
- [4] 郭晓东, 李平, 范昕. 行为转变理论的护理模式对喉癌患者心理韧性和应对方式的影响 [J]. 中国肿瘤临床与康复, 2021, 28(9): 1127-1130.
- [5] 侍珍珍, 唐景凤, 庄静. 基于行为转变理论的护理干预对维持性血液透析患者饮食管理依从行为及营养状况的影响 [J]. 中国医药导报, 2020, 17(32): 169-172.
- [6] 祁庆, 郭秀君, 瞿滢. 基于行为转变理论的教育模式对妊娠期糖尿病乙肝孕妇自我管理行为及血糖控制的影响 [J]. 中国妇幼保健, 2020, 35(9): 1575-1579.
- [7] 宋丽, 许文娟. 基于行为转变理论的居家护理对永久性膀胱造瘘患者生活质量的影响 [J]. 安徽医学, 2021, 42(6): 675-680.
- [8] 吴绍香. 以行为转变理论为基础的饮食干预对肝硬化患者自我效能及营养状态的影响 [J]. 吉林医学, 2022, 43(2): 567-568.
- [9] 胡晶晶, 张伟宏, 罗婉丽, 等. 行为改变理论应用于慢性病人护理干预的研究进展 [J]. 循证护理, 2019, 5(9): 804-806.
- [10] 徐婷婷. 助产士全程导乐陪伴护理在无痛分娩产妇中的应用效果 [J]. 育儿健康导刊, 2023, 2(09): 149-151.

安宁疗护在社区卫生服务中心的推广难点与对策

徐敏丽

上海市浦东新区孙桥社区卫生服务中心, 上海 201210

摘 要 : 安宁疗护的核心目标是为即将离世的患者提供心理和身体的关心与援助,但在社区卫生服务中心的推广过程中遇到了许多困难。文章对它的特征,必要性,存在的观念陈旧和专业人才短缺的问题进行了深入的分析,提出了相应的策略,主要有强化宣传教育,健全人才培养体系,以期望对安宁疗护的社区推广起到借鉴作用,促进临终患者生命质量的提高。

关 键 词 : 安宁疗护; 社区卫生服务中心; 推广难点; 对策

Difficulties and Countermeasures of Promoting Hospice Care in Community Health Service Center

Xu Minli

Shanghai Pudong New Area Sunqiao Community Health Service Center, Shanghai 201210

Abstract : The core goal of hospice care is to provide psychological and physical care and assistance to dying patients, but many difficulties in the promotion of community health services. The paper makes an in-depth analysis of its characteristics, necessity, existing concepts and the shortage of professional talents, and puts forward corresponding strategies, mainly including strengthening publicity and education, improving the talent training system, in order to play a reference role in the community promotion of hospice care, and promote the improvement of the quality of life of dying patients.

Keywords : hospice care; community health service center; promotion difficulties ; countermeasures

引言

随着全球人口逐渐走向老龄化,面临死亡的人数也在持续上升。安宁疗护作为一种特殊的医疗服务模式,注重临终患者的生命质量与尊严。社区卫生服务中心距离居民较近,应该是安宁疗护宣传的一个重要场所,但是当前宣传工作遇到了很多困难,因此深入探讨和寻找解决之道有着十分重要的现实意义。

一、安宁疗护的特点

(一) 多学科协作性

安宁疗护涵盖了医学,护理学,心理学,社会学等多门学科。比如对晚期癌症患者来说,医生承担着控制痛苦和症状管理的责任,护士承担着日常照料的责任,心理医生承担着心理疏导的责任,社会工作者承担着家庭经济和社会支持的责任。多学科小组成员紧密合作,为病人制订个性化安宁疗护方案^[1]。

(二) 全面照护性

它既注重病人生理病痛的治疗,例如通过合理使用药物来减轻痛苦和呼吸困难,又注重病人心理和精神上的需要。例如对焦虑的临终患者由心理咨询师一对一指导,并组织宗教人士给需要信仰的病人以精神慰藉等,还关心病人家属心理状态并对家属进行哀伤辅导和其他服务。

(三) 居家与机构服务结合性

安宁疗护可以由专业安宁疗护机构或病人家里进行。在社区

卫生服务中心支持下,医护人员经常上门对居家临终患者身体检查,换药,指导用药。对病情严重或者家庭护理条件受限者,可以安排他们住进本社区安宁疗护病房或者转上级专业机构治疗。

(四) 强调生命质量与尊严

尊重病人的意志和价值,人生最后阶段不要过度抢救,而要致力于解除病人的病痛,使病人处于一种比较舒适和平静的生活中。比如让病人根据自己的愿望安排一些日常事务,比如会见亲朋好友,聆听音乐等等,以捍卫他们做人的尊严和价值。

(五) 个性化服务

针对每一位病人的疾病种类,病情发展,心理状态和家庭背景,制订出独具特色的安宁疗护方案。例如对老年痴呆临终患者注重生活护理和安全防护等方面,对晚期心血管疾病患者注重症状控制和心脏功能监测等方面,针对不同病人的特殊需要。

(六) 社会支持性

家庭,社区和慈善组织的社会资源整合是必须的。社区志愿者可以陪病人聊天和阅读,缓解病人的孤独感;慈善组织可以对

作者简介:徐敏丽(1986.11-),女,汉族,上海,本科,主管护师,研究方向:安宁疗护。

经济困难患者家庭进行经济援助，例如捐赠药品和支付护理费用，并联合建立临终关怀社会支持网络^[2]。

二、安宁疗护在社区卫生服务中心推广的必要性

（一）应对人口老龄化

我国老年人口规模大、增长快，老年临终患者照护需求激增。社区卫生服务中心布局广，安宁疗护向社区延伸，可以让更多的老年临终患者得到熟悉社区环境的关爱，减轻大型医疗机构压力，合理配置医疗资源。以一些老龄化比较严重的大城市小区为例，许多老人们都想在家门前走过生命中的最后一程，而小区安宁疗护就可以满足这种需要。

（二）减轻患者家庭负担

临终患者住院时间长，花费高，家属需要花费很大精力进行陪护。社区安宁疗护的居家服务可以降低住院费用，而且家属还可以在医护人员的引导下接受照顾，降低生理和心理负担。如某晚期肺癌住院时间较长，日住院费用高达上千元，转院到社区进行安宁疗护，花费明显减少，家人可以有较多的时间陪在病人身边。

（三）提升患者生命末期质量

医院临终治疗常以疾病救治为中心，安宁疗护则关注病人总体舒适感觉。在社区中，医护人员可以对病人的疼痛控制，心理状态调整等方面给予更加详细的重视，使病人在生命末期能够享受到更高质量的生活。如社区医护人员可根据病人疼痛程度适时调整镇痛药物的用量，避免病人剧痛。

（四）促进社区医疗服务功能完善

安宁疗护在社区卫生服务中发挥着重要作用。安宁疗护的普及有利于增强社区卫生服务中心综合服务能力和扩大服务范围，形成疾病预防、治疗至临终关怀的完整医疗服务链。如某区社区卫生服务中心在实施安宁疗护服务以后，居民对于社区医疗服务满意度明显提高，社区医疗形象也有了改善。

（五）符合医学人文关怀理念

现代医学注重人文关怀，安宁疗护表现为对临终患者尊重和爱护。社区安宁疗护的普及可以使社区居民体会到医学所带来的气温，有利于社区和谐文明建设。例如在社区举办安宁疗护推广活动等，让居民进一步了解临终关怀，提升社区人文氛围。

（六）为医疗改革助力

促进社区安宁疗护的开展有利于优化医疗资源配置、控制医疗成本、提高医疗服务效率、符合我国医疗改革目标。如缩短临终患者在大型医院无谓的住院治疗时间、把有限医疗资源全部用于疾病预防和早期治疗^[3]。

三、安宁疗护在社区卫生服务中心推广的现存问题

（一）传统观念束缚

许多患者和他们的家庭成员对安宁疗护的观念感到难以认同，他们认为如果放弃抢救，那就等同于“不孝”或“放弃生

命”。这一思想在某些文化传统比较厚重的地方更显得根深蒂固。比如，某区一老人确诊为晚期肝癌后，其家人果断地请求医院采取各种可能采取的抢救性治疗，哪怕医生告诉抢救意义不大，给病人增加了痛苦，但他不愿意去想安宁疗护。

（二）专业人才短缺

安宁疗护对多学科知识与技能专业人才要求较高，社区卫生服务中心医护人员多数缺少安宁疗护系统培训。例如在疼痛管理中，许多社区医护人员对晚期癌症患者镇痛药物的应用原则和剂量调整方法无法熟练；就心理疏导而言，专业心理咨询技能欠缺，很难有效地处理病人心理问题。

（三）资金投入不足

社区卫生服务中心经费紧张，安宁疗护需要的设备购置，人员培训和药品储备面临资金短缺。如居家安宁疗护服务的发展要求有携带方便的医疗检测设备和上门护理用品，而社区由于经费不足，很难改善有关设备的配置问题，从而影响了服务质量和和服务范围。

（四）服务规范不完善

当前社区安宁疗护在服务流程和质量评估上缺乏统一标准和标准。各社区卫生服务中心安宁疗护内容和层次不一。若有部分社区未明确临终患者随访时间区间，造成患者病情变化无法及时发现和应对。

（五）医保政策限制

一些安宁疗护服务项目没有列入医保报销范围且病人家属需负担高额费用等问题制约安宁疗护向社会普及。比如某些临终关怀特色服务，比如心理辅导和音乐疗法，其费用都需要病人自费，这让许多家庭感到害怕。

（六）社区资源整合困难

社区中虽然存在志愿者和慈善组织的资源，但是整合利用的效率不高。社区卫生服务中心和这些资源之间缺少有效沟通和协作机制。如果志愿者虽然服务热情高涨，但是缺少专业培训和组织协调，很难和社区医护人员建立起有效合作关系，给病人提供源源不断的优质服务。

（七）法律与伦理争议

安宁疗护涉及到若干法律和伦理问题，例如病人自主放弃治疗权利的定义以及临终镇静药物应用的正当性问题。这些纠纷让社区卫生服务中心对安宁疗护的实施顾虑重重。比如，当办理病人请求终止维持生命治疗时，社区医护人员怕有法律风险，不敢轻易做出决定。

四、安宁疗护在社区卫生服务中心推广的策略

（一）加强宣传教育

通过社区讲座，健康宣传栏和新媒体平台，多渠道传播安宁疗护理念。如拍摄安宁疗护普及短视频，通过社区微信群和抖音平台进行播放，并邀请具有安宁疗护工作经验的患者家属进行心得体会交流，开展安宁疗护知识竞赛，以增强社区居民对于安宁疗护工作的认知度和接受程度^[4]。

（二）完善人才培养体系

为了切实提高社区医护人员安宁疗护工作水平，建立一套系统、综合的培训课程体系已势在必行。本课程将会广泛涉及医学、心理学，社会学多学科知识和实操技能训练内容。主动联合高校和专业培训机构，保证培训专业性和系统性。一方面定期派遣社区医护人员到知名安宁疗护展示基地短期深造几周，深入实际第一线累积经验；另一方面邀请行业资深专家到社区进行现场教学和精准指导。同时大力激励医护人员积极参加安宁疗护有关学术会议和研讨会，推动知识交流和理念更新，从各方面提高自身专业素养和服务能力，构筑社区安宁疗护人才根基^[9]。

（三）加大资金投入与政策扶持

在促进社区安宁疗护方面，政府负有重要责任。要重点增加财政投入，建立社区安宁疗护专项基金，该基金具体用于购买先进医疗监测设备，对专业人员进行系统培训，对各项服务给予必要补助等重点领域。不但如此，我们还应积极推出有吸引力的优惠政策来大力激励社会资本积极参与社区安宁疗护。例如，对于向社区安宁疗护机构进行投资的公司，税收上就有了很大的减免，并以此来全面吸引民间资本的踊跃投资，从而切实改善了社区安宁疗护长期面临资金短缺的问题，并为社区安宁疗护的长远发展打下了坚实的基础^[10]。

（四）建立统一服务规范

为了促进社区安宁疗护服务稳步发展，建立全国性或者地方性服务规范和标准已势在必行。在服务流程上，需要明确患者接入至临终关怀各个环节之间的联系和操作细则。质量控制指标涉及疼痛缓解效果，病人心理状态改善程度的量化评估。对人员资质的要求规定了医生，护士和心理咨询师应当具有相关的专业背景和从业经验^[7]。比如临终患者定期随访时间可以定在每周1次，也可以根据情况进行调整，症状评估标准以专业医疗指南为准，严格按照无菌进行护理操作、舒适等为原则，并由此有力地推动了社区安宁疗护服务向标准化、规范化方向发展的新台阶。

（五）优化医保政策

在医保报销范围内增加安宁疗护服务项目，并合理设置报销比例和金额。比如把临终患者居家护理费用和部分心理辅导费用列入医保以减轻其家庭经济负担和增加安宁疗护可及性^[8]。

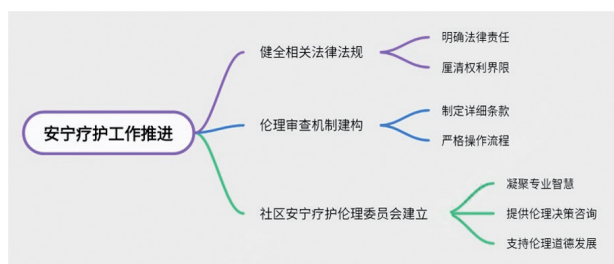
（六）整合社区资源

为更好地促进安宁疗护从社区层面上开展工作，构建社区安

宁疗护资源整合平台尤为关键。该平台致力于加强社区卫生服务中心与志愿者组织，慈善机构的沟通与联动。具体来讲，社区卫生服务中心可以依托专业优势对志愿者进行系统统一的培训，并根据病人需要合理配置志愿者力量，从而使得志愿服务更有针对性和有效性。与此同时，社区卫生服务中心与慈善机构联手共同成立了安宁疗护专项救助基金，整合各方面资金资源向经济困难患者及家属提供所需经济援助，从而使社区人力，物力和财力得以有效整合和充分利用，筑牢安宁疗护工作之根^[9]。

（七）健全法律与伦理保障

在安宁疗护工作推进中，健全相关法律法规是必然之举。需要明确和厘清安宁疗护当事人法律责任和权利界限，做到当事人的行为有法可循。与此同时，伦理审查机制的建构也具有重大意义。对诸如病人独立放弃治疗权等容易引起伦理争议的重点问题制定了详细的条款和严格的操作流程以避免造成困惑和争议。通过建立社区安宁疗护伦理委员会凝聚各方面专业智慧，为医护人员应对复杂伦理困境提供专业伦理决策咨询和大力支持（如图1），从而确保安宁疗护工作沿着正当和合乎伦理道德的道路稳步前进^[10]。



> 图1 安宁疗护工作推进

五、结语

社区卫生服务中心对安宁疗护的推广，在提高临终病人的生活品质和完善社区医疗服务功能方面，起到了不可或缺的关键作用。尽管当前存在许多推广上的挑战，但我们仍然通过增强宣传和教育、优化人才培养体系、增加资金支持和政策扶持以及建立统一的服务标准来应对、优化医保政策，整合社区资源及完善法律和伦理保障等诸多策略的落实，可望逐渐走出困境，让安宁疗护更加广泛地普及和运用于社区，助力于和谐人性化医疗服务体系建设。

参考文献

- [1] 龙庆珍，马允亮，刘帅. 城市社区安宁疗护病房服务困境及对策分析——以H社区卫生服务中心安宁疗护病房为例[J]. 医学与哲学，2024, 45(19): 36-40.
- [2] 杨婉洁，徐英子. 北京市丰台区蒲黄榆社区卫生服务中心：探路社区居家安宁疗护[J]. 民生周刊，2022, (07): 27-28.
- [3] 仇蕴倩. 殡葬服务与临终关怀服务联动机制研究[D]. 东华大学，2021.
- [4] 郑丽丽，吴颖华，张帆. 社区卫生服务中心安宁疗护的现状与对策[C]//上海市护理学会. 第四届上海国际护理大会论文汇编. 上海市徐汇区枫林街道社区卫生服务中心，2019: 1.
- [5] 王明. 社区卫生服务中心安宁舒缓护理服务现状调查[J]. 中国农村卫生，2017, (07): 64+63.
- [6] 赵艳，李颖. 基于Delphi法的社区安宁疗护专职护士岗位胜任力评价指标构建[J]. 上海医药，2024, 45(16): 13-17.
- [7] 林文翠，陈晴，王加伟，等. “互联网+社区安宁疗护”在社区老年患者中的应用价值[J]. 智慧健康，2024, 10(16): 116-119.
- [8] 张前前. 基于疗愈环境理念下的安宁疗护机构空间设计研究——以朝农社区为例[D]. 江西：江西财经大学，2024.
- [9] 张坤，彭云云，刘莉，等. 社区老年慢性病人安宁疗护需求现状及影响因素分析[J]. 中国护理管理，2023, 23(9): 1306-1311.
- [10] 张利娜，曹亚军，王翠霞，等. 社区安宁疗护应用姑息预后指数对患者生存分析的研究[J]. 山西医药杂志，2023, 52(13): 988-992.

流程化护理在脑出血围术期患者中的应用观察

田莹

定兴县医院, 河北 保定 072650

摘 要 : 目的: 本研究着重于分析流程化护理在脑出血患者围手术期的实际应用及其效果, 旨在为围手术期护理实践提供科学支持。方法: 从我院2022年4月至2023年10月该时间段中所治疗脑出血患者里面随便选80名, 并经随机均分成对照组和观察组, 每组40人。对照组进行标准围手术期护理, 而实验组则实行流程化护理。以护理前后的神经功能恢复、生活质量改善、不良反应出现比例及护理满意率四项观察指标评估流程化护理模式在临床上的应用潜力。结果: 在开展护理干预措施之前, 两组患者在 Barthel 指数和 NIHSS 评分方面未显示出显著性差异 ($P>0.05$)。然而, 经过护理干预, 两项数值均有所提升, 其中观察组的提升幅度显著高于对照组。进一步对生活质量评分进行对比分析, 观察组在所有评价指标上均显著优于对照组。在不良反应发生率以及护理满意率两个观察指标上, 观察组都明显要优于对照组。并且上述几项观察指标组间差异均具有统计学意义 ($P<0.05$)。结论: 实施标准化护理流程于脑出血患者围手术期护理, 有助于改善 Barthel 指数和 NIHSS 评分, 优化临床指标, 促进病情好转, 并降低不良事件发生率。此方法显著提升了患者的生活质量, 并获得了患者的高度认可, 为广泛采用提供了坚实的支持。

关 键 词 : 脑出血; 围术期患者; 流程化护理; 应用

Application Observation of Streamline Nursing in Perioperative Patients with Cerebral Hemorrhage

Tian Ying

Dingxing County Hospital, Baoding, Hebei 072650

Abstract : Objective: This study focuses on analyzing the practical application and effects of standardized nursing care during the perioperative period of patients with cerebral hemorrhage, aiming to provide scientific support for perioperative nursing practice. Methods: Randomly select 80 patients with cerebral hemorrhage treated at our hospital from April 2022 to October 2023 and divide them into a control group and an observation group, with 40 patients in each group. The control group received standard perioperative nursing care, while the experimental group implemented standardized nursing care. Four observation indicators, including the recovery of neurological function before and after nursing, improvement in quality of life, incidence of adverse reactions, and nursing satisfaction rate, were used to evaluate the clinical application potential of the standardized nursing model. Results: Before the implementation of nursing interventions, there were no significant differences between the two groups of patients in terms of Barthel index and NIHSS scores ($P>0.05$). However, after the nursing intervention, both indicators improved, with the observation group showing a significantly greater improvement than the control group. Further comparative analysis of quality of life scores revealed that the observation group was significantly better than the control group in all evaluation indicators. In terms of the incidence of adverse reactions and nursing satisfaction rate, the observation group was also significantly better than the control group. And the differences between the observation indicators were statistically significant ($P<0.05$). Conclusion: Implementing standardized nursing processes during the perioperative care of patients with cerebral hemorrhage helps improve Barthel index and NIHSS scores, optimize clinical indicators, promote recovery, and reduce the incidence of adverse events. This method significantly improves the quality of life of patients and has received high recognition from patients, providing solid support for widespread adoption.

Keywords : cerebral hemorrhage; perioperative patients; process nursing; application

脑出血作为急性脑血管疾病的一种, 对老年人群的生命安全构成了严峻的挑战。该病具有高发病率、高致残率和高致死率的特点, 引起了医学界的广泛关注。同时在当前逐渐步入老龄社会背景下, 该病发病率不断提高。特别值得注意的是, 近年来, 该疾病的患者年

龄分布出现下降趋势，年轻患者的数量逐渐增加。在当前的临床实践中，手术治疗是处理相关疾病的主要方法^[1-3]。然而，手术对大脑的潜在损害可能对患者的康复产生显著负面影响。因此，患者的护理质量在很大程度上决定了其康复结果。鉴于此，围手术期的护理工作显得尤为关键，其对改善患者预后具有不可忽视的作用^[4]。为探究流程化护理在脑出血围术期患者应用成效，下文将基于本院数据进行分组研究，详细如下：

一、资料与方法

（一）一般资料

从我院2022年4月至2023年10月该时间段中所治疗脑出血患者里面随便选80名，并经随机均分成对照组和观察组每组40人。在本研究中，对照组男女人数是22、18；年纪44到78岁（62.28±3.76）。观察组男女人数是23、17；年纪43至79岁（63.18±3.45）。比较他们性别、年龄来看，构成上无显著统计学差异（P>0.05）。本研究纳入标准为：患者表现出脑出血的典型临床症状和体征，并通过CT扫描确认；患者为首次脑出血发作，且从发病至入院时间不超过24小时；所有参与人员自愿签同意书。本研究排除不愿参与、严重脏器受损以及患癌者。

（二）方法

两组患者入院后均采取相同临床治疗，即：入院对患者给予吸氧、甘露醇脱水、神经保护剂治疗和其他保证生命体征基础治疗；待患者指征达标后开展颅内血肿清除手术，施全麻以仰卧位置于床上，借助CT扫描确定血肿具体位置以及标记穿刺点^[5-7]。严格执行皮肤消毒，医生利用器械进行钻孔，随后将穿刺针经空深入到颅内血肿位置，接着以生理盐水进行多次冲洗待流出液体清澈即可，最后放置引流管及封颅。

1. 对照组常规护理

在术后，患者接受了关键的治疗，并得到了关于饮食、排泄和翻身等日常活动的指导。护理人员确保了患者的生命体征保持稳定，并维护了引流管的畅通。此外，护理人员向患者家属详细解释了患者的病情和治疗计划，以便他们能够充分理解患者的健康状况。在整个治疗过程中，护理人员持续监测患者的病情，以确保其安全。

2. 观察组流程化护理干预

观察组患者组建包括医生与护理人员的团队，同时结合病情实际制定相应流程化护理干预。（1）患者入院当日，护理人员必须全面了解其健康状况及营养需求，并执行必要的评估。同时，护理人员要与患者家属交代清楚术前一些准备事项，并做好心理安抚工作。（2）护理人员手术期间应密切配合好医生，同时注意观察患者术中指征数据。手术结束后，应确保患者安全地转移到病房，并与病房护理人员进行详尽的交接工作。（3）在术后首日，应指导患者家属掌握基础护理技能，涵盖体位调整、饮食管理、排泄协助及翻身操作。术后2至4天期间，需对患者可能出现的并发症进行深入讲解，并迅速采取措施应对，同时确保在日常巡房时为患者翻身避免压疮。同时护理人员还需要告知与指导患者及其家属术后康复训练内容，并提供心理支持及饮食建议。（4）自术后第五日起直至患者出院，护理人员在日常工作应鼓励及监督

患者开展康复训练，并及时做好相关疑问解答工作。辅助患者完成出院相关手续，并详细告知其与家属家中包括饮食、服药、康复训练等院外事项，同时让其定期复查。

（三）观察指标

本研究对两组患者在护理干预前后进行了神经症状和生活质量评分的比较，并评估了不良反应发生率及护理满意度。采用Barthel指数和NIHSS评分量表对患者神经功能进行量化。Barthel指数下降表示自主能力减弱，NIHSS评分上升则指示神经运动症状加重。

（四）统计学处理

对照组和观察组脑出血患者临床数据利用SPSS22.0软件处理，其中计数和计量两个资料以n（%）、（ $\bar{X} \pm S$ ）代表；检验则分别为 χ^2 、t。P值表结果，当其小于0.05时意味组间差异具有统计学意义。

二、结果

（一）两组患者护理前后的神经症状评分比较

在开展护理干预措施之前，两组患者在Barthel指数和NIHSS评分方面未显示出显著性差异（P>0.05）。然而，经过护理干预，两项数值均有所提升，其中观察组的提升幅度显著高于对照组，组间差异具有统计学意义（P<0.05），具体数据见下表1。

表1 观察组与对照组患者护理前后神经症状评分比较

组别	例数	Barthel指数		NIHSS评分	
		护理前	护理后	护理前	护理后
观察组	40	23.27±3.25	68.11±5.04	18.23±1.12	6.41±0.75
对照组	40	23.74±3.42	44.16±4.23	18.15±1.36	10.33±1.05
t		0.630	23.015	0.286	19.542
P		0.542	< 0.01	0.774	< 0.01

（二）两组患者生活质量评分比较

护理后，生活质量评分该观察指标当中观察组在所有评价指标均显著优于对照组，组间差异具有统计学意义（P<0.05），具体数据见下表2。

表2 观察组与对照组患者生活质量评分比较

组别	例数	躯体功能	自觉状态	日常生活状态	社会功能
观察组	40	58.16±5.15	37.67±3.09	48.76±5.62	56.18±6.31
对照组	40	36.34±3.02	25.65±2.75	30.19±4.26	39.67±4.12
t		23.191	18.354	16.721	13.694
P		< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01

（三）两组患者不良反应发生率比较

经统计数据处理后显示，不良反应发生率该观察指标上观察组要远远低于对照组，组间差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ），具体数据见下表3。

表3 观察组与对照组患者不良反应发生率比较

组别	例数	偏瘫	肺部感染	坠积性肺炎	不良反应发生率
观察组	40	1	1	1	3（7.5%）
对照组	40	3	5	3	11（27.5%）
X^2					0.039
P					0.019

（四）两组患者护理满意率比较

护理满意率观察指标中，观察组以95.00%显著优于对照组的70.00%，组间差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ），具体数据见下表4。

表4 观察组与对照组患者护理满意率比较

组别	例数	非常满意	满意	不满意	总满意率
观察组	40	18	20	2	38（95%）
对照组	40	13	15	12	28（70%）
X^2					0.008
P					0.003

三、讨论

自发性脑内出血，通常称为脑出血，是指脑血管在无外力作用下破裂导致的出血。该病的发生率约为15%，仅次于缺血性中风，是第二常见的脑血管疾病。脑出血的特点包括突发性、快速进展、高复发性、高残疾率和高死亡率。在急性阶段，死亡率可达到30%至40%。即使患者存活，也可能遭受运动障碍、认知损害、语言障碍和吞咽困难等长期影响^[8-9]。因此，及时和有效的治疗及康复措施对于改善患者的长期预后至关重要。脑出血后，患者常出现血压显著升高，伴随头痛、呕吐及意识障碍，如嗜睡或昏迷。此外，单侧肢体功能障碍或偏瘫亦为常见症状。这些临床表现的严重程度与出血量和位置密切相关。脑出血通常由颈内动脉和椎基底动脉的破裂引起，这些动脉负责向大脑输送血液、氧气和营养。一旦血管破裂，血液泄漏会对脑组织和功能区域造成损害和压迫，危及患者生命。高血压可导致颅内小动脉发生玻璃样和纤维样变性，进而引发出血、缺血和坏死，使动脉壁脆弱并

局部扩张，有时形成微动脉瘤。此外，糖尿病、血管病变及凝血功能异常亦为脑出血的潜在触发因素。血压的剧烈波动、极度疲劳及其他因素可能诱发脑动脉破裂和出血。脑出血与血管异常、凝血功能障碍等紧密相关，主要病因包括脑动静脉畸形、动脉瘤、梗死后出血、白血病、再生障碍性贫血、血小板减少性紫癜和血友病等。不健康的生活方式，如吸烟、酗酒、暴饮暴食及肥胖，均可能触发脑出血。在情绪激动时，交感神经的激活和肾上腺素的分泌增加会导致心率上升和血管剧烈收缩，从而引发脑血管破裂^[4]。

流程化护理模式强调在患者护理的各个关键阶段实施定制化的干预措施，涵盖从入院指导到术前准备、术中监控、术后心理支持以及康复训练等环节。基于此，本研究提出了一种创新且高效的护理策略。采用流程化护理模式的优势在于其在术后阶段特别重视心理干预。通过持续评估患者的心理状况并提供适时的心理支持，有助于减轻患者的紧张和焦虑，进而提升患者对护理措施的依从性，优化护理效果，并减少不良反应的发生。实施流程化护理模式对护士的专业技能及心理护理能力提出严格要求，因此，必须通过专门培训以确保其效能，这将成为未来研究的核心方向。同时在护理脑出血患者时，饮食管理扮演着关键角色。患者常出现吞咽困难、意识不清、认知和情感障碍等脑功能受损症状，这些均会显著影响其进食能力，进而导致营养摄入不足或过度消耗，如发烧引发的高代谢状态。因此，细致调整饮食习惯对于预防营养不良及降低相关风险至关重要。

对于脑出血患者而言，饮食管理至关重要。对于无吞咽困难的患者，应限制高脂肪食物摄入，以预防动脉硬化并降低再次脑出血的风险；过量摄入富含胆固醇的食物，例如蛋黄和动物内脏，可能导致血脂异常，血液粘稠度升高，从而增加动脉粥样硬化和脑血管破裂的风险；避免过量摄入盐分，因为这会增加血管阻力，进而引起血压升高；长期摄入低胆固醇食物可能增加血管脆弱性，进而提升脑出血风险。在存在吞咽障碍的情况下，建议食用质地适中、易于咀嚼和消化的食物，例如蒸制的蛋羹、细腻的芝麻糊、软糯的稀粥以及土豆泥等。当食物无法满足人体营养需求时，可采用医用肠内营养剂或医用营养品作为补充。

综上所述，实施标准化护理流程于脑出血患者围手术期护理，有助于改善Barthel指数和NIHSS评分，优化临床指标，促进病情好转，并降低不良事件发生率。此方法显著提升了患者的生活质量，并获得了患者的高度认可，为广泛采用提供了坚实的支持。

参考文献

[1]李娜,王佳佳. 整体护理在脑出血患者围术期护理中的效果观察及并发症发生率分析[J]. 婚育与健康, 2023(20):133-135.
[2]王萌萌. 程序化护理在脑出血患者护理中的应用效果[J]. 基础医学理论研究, 2022, 4(4):113-115.
[3]赵小会. 流程化护理在脑出血患者围手术期护理中的应用效果分析[J]. 首都食品与医药, 2018, 25(18):1.
[4]王颖. 流程化护理干预对脑出血围术期患者功能恢复及生活质量的影响[J]. 医学信息, 2022(010):035.
[5]杨菲. 围术期流程化护理干预对脑出血患者满意度的影响研究[J]. 医学食疗与健康, 2019(9):2.
[6]李娜,王佳佳. 整体护理在脑出血患者围术期护理中的效果观察及并发症发生率分析[J]. 婚育与健康, 2023(20):133-135.
[7]丁力. 降低颅脑外伤患者术后颅内感染的综合护理研究[J]. 当代临床医刊, 2022(001):035.
[8]柏桐,汤颖颖. 颅脑外伤术后颅内感染患者应用综合护理措施的价值[J]. 中国科技期刊数据库 医药, 2023.
[9]黄宏达,黄金金,詹万直,等. 颅脑外伤术后颅内感染的危险因素分析[J]. 医学理论与实践, 2024, 37(1):43-45.

一例肺毛霉菌伴咯血患者的护理体会

张丽华¹, 那娜², 张金华³
青岛大学附属医院, 山东 青岛 266000

摘 要 : 肺毛霉病 (mucormycosis) 是由毛霉目真菌引起的感染性疾病。毛霉病好发于免疫功能低下患者, 一旦发生, 病情进展迅速, 病死率 80% 以上^[1]。肺毛霉菌病临床表现无特征性, 主要表现为高热、咳嗽、咳痰、咯血、胸痛、气急等症状, 由于毛霉的血管侵蚀性特征易引发患者的大咯血的发生, 我科该例肺毛霉菌支气管病变伴咯血的患者存在潜在的高死亡风险, 我们针对疾病本身的护理常规及患者个体化气管镜下两性霉素 B 灌注围手术的护理措施精细化护理, 患者病情得到好转。

关 键 词 : 毛霉病; 咯血; 精细化护理

Nursing Experience of a Patient with Hemoptysis

Zhang Lihua¹, Na Na², Zhang Jinhua³
Affiliated Hospital of Qingdao University, Qingdao, Shandong 266000

Abstract : Pulmonary mucormycosis (mucormycosis) is an infectious disease caused by fucormycosis fungi. Mucormycosis occurs in immunocompromised patients, once occurs, the disease advances rapidly and the fatality rate is more than 80%^[1]. Pulmonary mucormycosis clinical manifestations without characteristic, mainly characterized by high fever, cough, sputum, hemoptysis, chest pain, gas and other symptoms, due to the vascular erosion characteristics of patients easy to cause the occurrence of massive hemoptysis, our department this case of pulmonary mycosis bronchial lesions with hemoptysis patients with potential high risk of death, we for the disease itself of nursing routine and patients individualized tracheoscope amphotericin B perfusion perimeter care measures fine care, the patient's condition is improved.

Keywords : mucormycosis; hemoptysis; fine care

一、病例介绍

患者, 女, 50 岁, 确诊侵袭性肺毛霉病 1 月余, 咳嗽、咳痰加重 3 天由门诊收入我科, 患者平素身体较差, 既往糖尿病病史 10 年余, 餐后血糖 17-18mmol/L, 服用二甲双胍治疗; 既往高血压病史 7 年余, 最高血压 170/100mmHg, 服缬沙坦治疗, 未规律服药, 入院后给予两性霉素 B 雾化吸入联合艾沙康唑治疗、同时联合抗细菌感染、降糖、降压、改善肝肾功能、止咳、祛痰等对症治疗。2024 年 3 月 2 日患者突发咯血数次, 总量约 60ml, 为鲜红色, 立即给予患者建立两条静脉通路并持续心电血压氧饱和度监测及备用负压吸引装置, 心电监护示心率 103 次 / 分, 律齐, 呼吸 16 次 / 分, 氧饱和度 90%, 测血压 136/64mmHg, 持续鼻导管吸氧 5L/min, 给予氯化钠注射液 20ml+ 垂体后叶注射液 1 支以 60ml/h 静脉泵入、氯化钠注射液 10ml+ 注射用矛头蝮蛇血凝酶 2U 静脉注射止血治疗, 后患者间断咯血痰后持续垂体后叶素 48U 加氯化钠注射液 48ml 以 2ml/h 持续泵入, 患者咯血量明显减少, 咯血停止 2 天后逐渐停用垂体后叶素泵。分别于 2024 年 3 月 8 日及 3 月 13 日患者在全麻下行气管镜下两性霉素 B 局部灌注联合雾化吸入两性霉素 B 及艾沙康唑口服治疗。患者症状及 CT 结果明显好转于 2024 年 3 月 14 日出院。

二、护理方法

(一) 咯血的护理

1. 患者治疗过程中出现了咯血, 配戴心电监护严密观察病情变化并建立两条静脉通路, 备负压吸引防止大咯血引起的窒息死亡, 做好急救准备, 鼓励患者咳出气道内血液, 避免血液存留在气道内出现阻塞气道的风险。急性活动性出血时绝对卧床, 备用床上便盆或者尿垫、纸尿裤等减少下地活动。患者咯血初期无法平卧, 喘憋明显, 给予吸氧并鼓励咳嗽将气道内多余痰血咳出后逐渐平卧, 生命体征逐渐稳定。

2. 遵医嘱运用巴曲亭及垂体后叶素静脉推注并遵医嘱配置 0.9% 氯化钠注射液加垂体后叶素 24U 以 6ml/h 持续微量泵入, 护士对患者及家属告知配合微量泵在注射血管活性药过程中顺利进行^[2], 避免微量泵出现误触发或者断电等意外情况, 确保用药安全, 以避免意外。垂体后叶素泵每隔 4 小时更换输液位置并在使用药物过程中加强巡视, 注意局部皮肤的颜色感觉是否肿胀认真询问患者的感觉严格做好床头交接。留置针穿点透明敷料顺着血管上方预防性运用水胶体敷料进行覆盖预防静脉炎发生; 有计划地选择较粗大、弹性好的血管穿刺避免同一血管反复穿刺造成血管损伤。更换输液留置针回血通畅后方可用药^[3]。关注患者用药

后的不良反应如胃肠道、生命体征、患者痰血量及出入量的变化并做好护理记录的书写。

3.运用垂体后叶素期间严密观察患者有无头痛、面色苍白、出虚汗、心悸、胸闷、腹痛、便意、血压升高等不良反应,如出现上述不良反应,及时遵医嘱适当调节速度^[3]。同时垂体后叶素使用期间及时关注患者电解质的情况,患者输注期间头疼、腹胀及面部眼睑水肿明显。通过根据痰血量减少垂体后叶素逐渐减量并正向提示泵速的减量会降低不适感的方法,患者不适感明显降低,用药的依从性明显增高。

4.及时更换污染的被服及时安抚患者及家属焦虑情绪。咯血治疗过程中患者及家属积极配合,患者于3月6日咯血基本得到了控制,垂体组泵速缓慢停用未再出现咯血。患者面部水肿的情况明显改善,进食量明显增加。

(二) 支气管镜检查及治疗的护理

1.支气管镜检查术前嘱患者禁食、禁水6-8小时,空腹期间及时关注患者血糖情况,如有饥饿或者血糖偏低的情况及时静脉补充能量或者麻醉诱导前2小时口服少量透明特体如水、无果肉果汁和富含碳水化合物的无渣流质饮料^[4],告知患者手术方式并了解患者及家属的心理变化并告知气管镜过程降低患者的焦虑情绪避免出现因紧张情绪造成气道痉挛的发生,患者行全麻下的气管镜下局部两性霉素B局部灌注,需提前备好轮椅及术中两性霉素B药物10mg加灭菌注射用水20ml,药物进行与气管镜交接时需专人对接,电话与气管镜确认药物的准确性与及时性。

2.术中严格监测患者生命体征变化并建立静脉通路,提前配置两性霉素B避光备用,评估局部用药灌注器容量1.5ml并将局部用药的灌注器内灌注1.5ml灭菌注射用水避免药物的浪费及漏液,配合医生在镜下局部缓慢药物灌注病变部位并关注患者咳嗽情况,尽量减少活动,必要时运用止咳药物并右侧翻身为主,增加两性霉素B药物在肺内病变局部组织浸泡时间增加其治疗效果,麻醉恢复期,右侧卧位,尽量减少患者咳嗽。

3.检查术后苏醒将患者用轮椅返回病房给予吸氧2升/分并嘱减少咳嗽,2~3h后进食温凉软食,进食前可进行洼田饮水试验确认患者吞咽功能恢复情况,确认无吞咽困难后可正常进食,术后密切观察患者有无咯血、胸闷憋气、咽部不适等并发症以及生命体征变化,嘱患者减少活动,避免出现跌倒、头晕等不适,及时观察患者全麻术后的胃肠道反应,如发现异常立即报告并及时对症处理。患者术后轻微胃部及咽部不适,术后第一餐进食了少量温凉的面条,咽部水肿于第二天逐渐缓解,饮食也逐渐恢复普通饮食。

(三) 用药的护理

1.雾化吸入两性霉素B:两性霉素B见光易氧化分解贮存方式要求遮光,密闭,(2-8℃)保存,需现配现用。雾化吸入给药可以快速在患者肺部达到高浓度,同时进入血循环少,肾脏代谢少,从而减少不良反应^[4]。两性霉素B药物不可用生理盐水溶解,在配置时必须用注射用水5ml加两性霉素B5mg稀释并振荡摇匀,氧流量调至6-8L/min,雾化15~20min,两性霉素B雾化用于口腔念珠菌感染发现咳嗽的发生率为9%,恶心的发生率为

5.5%^[5],我们需关注患者雾化后口腔黏膜的情况可提前预防性的开具碳酸氢钠漱口水进行漱口并尽量避免进食后立即进行雾化的情况。雾化器专人专用,体位需呈坐位或者半坐卧位,呼吸慢而且深,雾化后雾化器冲洗干净晾干后放置于干净的备用袋内备用。准对药物浓度较高且容易染色雾化器的情况,雾化结束后及时冲洗雾化装置并每隔5天更换雾化装置保证雾化装置的有效性。

2.患者口服艾沙康唑,艾沙康唑药物最容易出现胃肠道相关不良反应,如腹痛、腹泻、恶心、呕吐等,但程度较轻。Furfaro等^[5]研究发现,约1/3患者会出现胃肠道不适;部分患者会出现肝酶升高、呼吸困难、低钾血症便秘等。关注患者胃肠道反应、肝肾功及水电解质情况。口服药物或者进食后避免直接平卧,可适当抬高床头端坐或者站位,避免出现食物反流情况的发生。口服用药与雾化吸入药物尽量隔开时间避免出现雾化后引起的呛咳反应导致胃肠反应加重发生。

(四) 饮食护理

毛霉感染最常见的一种微生物含有一种酶(酮还原酶),这种酶可使根霉菌在高糖、酸性条件下生长。健康人的血清可抑制根霉菌生长,而糖尿病酮症酸中毒患者的血清则可刺激其生长^[7],患者既往糖尿病病史并且感染加重期血糖不稳定,给予饮食与营养指导采取主食固定法:将每日三餐中的主食固定,以达到控制碳水化合物的目的^[6]。患者休养状态,休息静养的患者4~5两/天,分配在三餐,及时监测患者三餐后血糖变化,根据患者血糖情况动态调节患者饮食并进行饮食指导,医院餐厅饮食多较清淡,订餐时避免含糖量高及油腻的饮食;可选择高纤维饮食,多吃粗粮、绿色蔬菜,蔬菜应选择的白菜、油菜、木耳、空心菜、芹菜等,这些菜含膳食纤维较多,有利于降低血糖,保持大便通畅。避免选择医院餐厅的西红柿炒蛋及玉米等含糖高的饮食。感染不稳定期血糖控制较为困难,应及时调整胰岛素的用量,允许出现血糖波动,饮食及活动量平稳的情况下及时与医师沟通进行口服及皮下注射胰岛素的调整。

(五) 心理支持与自我调试指导

该患者既往体健,此时护士应做好心理护理,主动安慰患者,特别是患者发生咯血后的紧张情绪需要我们积极的进行排解并允许患者将自己的情绪及顾虑表达出来,从而增加患者及家属的信任度,使患者和家属能够积极配合医护人员进行有效的治疗,整个治疗过程患者及家属都能积极配合并且对医护人员有足够的信任度,使整个治疗过程都比较顺利。

(六) 休息与活动指导

咯血期间需要患者严格卧床,但是加强腿部踝泵运用的指导,降低患者出现下肢血栓的风险。特别是咯血绝对卧床期间,及时告知患者下肢腿部踝泵运动的必要性,平稳期开始锻炼时应循序渐进,从坐起到站立再在床周围运动逐渐过渡到离开病房运动,应先从短时间的轻微活动开始,随着体质的增强逐渐增加运动量,延长活动时间;每天锻炼1~3次,每次15~30min;运动宜在早、午饭后1h左右开始;锻炼要量力而行、因情况而异,不要过度劳累,患者住院期间由初期的卧床到后期逐渐下地活动,体力逐渐恢复,在家属陪同下可活动半小时以上并且无明显

显的不适。

（七）呼吸功能锻炼

患者恢复期病情平稳后为了尽早的恢复体力及呼吸功能，采取视频及现场培训的方法学习了腹式呼吸（膈肌呼吸训练）、缩唇呼吸及主动循环呼吸技术，缩唇呼吸及腹式呼吸是在病情允许下适用于任何呼吸疾病患者^[11]。主动循环呼吸技术在患者咯血停止后也逐渐运用。呼吸功能训练期间，患者咳嗽量由原来的每天10ml左右明显增加到了30ml。同时患者也认识到了咯痰的重要性并且由原来的护士督促到后来的主动进行练习。由于肺毛霉菌的血管侵袭性，针对主动循环技术的使用也是比较谨慎，更多的鼓励患者进行缩唇及腹式呼吸的循环操作，收效很明显同时未再出现咯血的情况。

（八）出院随访

针对患者出院前给予相应的健康宣教，宣教的主要内容包括患者呼吸功能锻炼、饮食、用药及病情的自我监测等内容，出院后针对相应内容进行出院后的电话随访，随访时间分别为出院后10天、15天及一个月。出院10天后主要针对患者用药规律性及饮食情况进行随访，根据患者饮食及血糖进行饮食结构的改变并餐后一小时适当进行步行等轻体力运动，患者需减少群体性活动特

别是流感高发期，避免交叉感染引起病情的加重。计划性告知患者5天后进行门诊复诊并根据患者肺部的情况进行药物的调整。一个月后主要随访内容为如何进行病情监测，患者病情的变化的表现主要是主观自我感受及客观检查结果，患者主观感受主要包括是否有明显的喘憋、发热症状，痰液是否增多，是否痰中带血，身体是否有乏力的症状。在家中及时监测血糖，当血糖数值明显增高与进食及运动无关需警惕感染的加重。当出现这些症状后及时门诊复诊，如出现急性症状如咯血量增加、胸闷憋气症状加重等需急诊就诊确保生命安全，患者后期复查病情平稳，真菌感染得到了很好的控制。

三、小结

肺毛霉菌是发病急、进展快、病死率高的条件致病菌，因其的血管侵蚀性特征，出现大咯血的几率非常高。通过针对患者精细化护理的过程能够有效、合理、使药物发挥最大作用的同时及时发现不良反应，使护理工作有序进行，使患者在院期间病情得到有效控制，出院后能够进行自我疾病的管理，提高患者生活的质量，疾病得到更快更好的治愈。

参考文献

[1]中国医药教育协会真菌病专业委员会，中国毛霉菌病专家共识工作组. 中国毛霉菌病临床诊疗专家共识（2022）[J]. 中华内科杂志，2023，62（6）：597-605.

[2]李荣芳. 微量泵注射血管活性药物存在问题的分析与对策[J]. 中国医药科学，2012，2(10):184-185.

[3]咯血诊治专家共识[J]. 中国呼吸与危重监护杂志，2020，19(01):1-11.

[4]Bilku D,Dennison A,Hall T,et al.Role of preoperative carbohydrate loading:A systematic review[J]. The Annals of the Royal College of Surgeons of England,2014,96(1):15-22.

[5]作永枫，画伟，张玉林，等. 两性霉素B雾化吸入治疗AIDS合并口腔念珠菌病的疗效观察[J]. 医学临床研究，2019，36(3):458-459,462.

[6]李娟. 血管活性药物外渗的原因分析及护理干预[J]. 海南医学，2010，21（5）：140-141.

[7]Monforte V, López-Sánchez A, Zurbano F, et al. Prophylaxis with nebulized liposomal amphotericin B for Aspergillus infection in lung transplant patients does not cause changes in the lipid content of pulmonary surfactant[J]. J Heart Lung Transplant, 2013, 28(5) : 313-319.

[8]Furfaro E, Signori A, Di Grazia C, et al. Serial monitoring of isavuconazole blood levels during prolonged antifungal therapy[J]. J Antimicrob Chemother, 2019, 74（8）：2341-2346.

[9]中华医学会糖尿病学分会. 中国糖尿病护理及教育指南[S]. 北京：中华医学会糖尿病学分会，2011：60-63.

[10]SIRCAR G, SAHA B, MANDAL R S, et al. Purification, cloning and immuno-biochemical characterization of a fungal aspartic protease allergen rhi o 1 from the airborne mold rhizopus oryzae[J]. PLoS One, 2015, 10(12):e0144547.

[11]宫玉翠，陈洁雅，李平东，等. 慢性呼吸疾病肺康复护理专家共识[J]. 中华护理杂志，2020，55(05):709-710.

中医康复在运动损伤康复中的应用

方秀秀

火箭军广州特勤疗养中心, 广东 广州 510515

摘 要： 中医康复在运动损伤康复中地位独特且重要，其以经络、气血、脏腑等学说为理论基础，关联运动损伤并构建康复策略框架。中医康复技术丰富，中药疗法内服辨证施治，外敷、熏蒸各有药理与应用要点；针灸通过针法、穴位调节机体；推拿按摩手法多样且各阶段策略有别，可协同增效；拔罐类型多样，利于缓解疼痛、促进恢复且有操作注意事项；中医养生功法有健身原理，康复锻炼中有特定方法与要点，兼具预防和康复作用。同时，中医康复方案注重个性化，依损伤类型、患者体质、运动项目特点优化调整，综合考量提升康复效果，帮助患者恢复运动与健康生活。

关 键 词： 中医康复；运动损伤；经络气血；中药疗法；针灸推拿

Application of Traditional Chinese Medicine Rehabilitation in Sports Injury Rehabilitation

Fang Xiuxiu

Rocket Force Guangzhou Special Service Sanatorium, Guangzhou, Guangdong 510515

Abstract： Traditional Chinese medicine (TCM) rehabilitation holds a unique and important position in sports injury rehabilitation. Based on the theories of meridians, qi and blood, and viscera, it correlates sports injuries and constructs a framework for rehabilitation strategies. TCM rehabilitation techniques are rich and varied. Internal administration of traditional Chinese medicine therapy is based on syndrome differentiation and treatment, while external application and fumigation have their own pharmacological and application points. Acupuncture regulates the body through acupuncture techniques and acupoints. Tuina massage techniques are diverse, and strategies vary at each stage, which can be synergistic. There are various types of cupping, which are beneficial for pain relief and recovery, and there are operating precautions. TCM health exercises have fitness principles, and there are specific methods and points in rehabilitation exercises, which have both preventive and rehabilitative effects. At the same time, the TCM rehabilitation program focuses on individualization, optimizing adjustments based on injury type, patient constitution, and sports characteristics, comprehensively considering the improvement of rehabilitation effects, and helping patients recover sports and healthy living.

Keywords： traditional chinese medicine rehabilitation; sports injury; meridian Qi and blood; traditional Chinese medicine therapy; acupuncture and massage

引言

在体育活动频繁、运动损伤率渐高的背景下，现代康复医学虽有成果，中医康复却凭借经络气血、脏腑等中医理论强调人体整体平衡，以中药内服外用、针灸、推拿、拔罐、养生功法等多疗法从多方面作用于损伤部位与机体整体，于运动损伤康复各阶段积极独特地促进气血流通、消肿止痛、修复组织并增强机体功能恢复能力，是融合传统智慧与现代需求的有效康复途径，值得深入研究与推广。

一、中医康复理论基础与运动损伤的关系

运动损伤康复工作既复杂又系统。中医康复凭借经络、气血、脏腑学说等扎实理论基础，与运动损伤康复紧密相连、彼此交融，由此搭建起核心架构。这样能从整体上把握人体损伤的变化情况，进而制定康复策略，推动机体功能恢复。

（一）中医经络学说与运动损伤

中医学认为人体是一个结构完整、机能统一的有机整体，人

体五脏六腑、形体官窍并不是孤立存在的，而是一个相互关联的有机统一体。其中经络在维持机体统一性方面起着重要的桥梁作用，是一个运行气血、联络脏腑、沟通上下内外、感应传递信息的通路系统，是人体结构的重要组成部分^[1]。在运动损伤中，经络学说很重要。人出现扭伤、挫伤、拉伤等运动损伤时，经络气血运行易受阻，损伤局部气血不通，会产生疼痛、肿胀、瘀斑等症状。

比如急性踝关节扭伤，常因经络受损，气血瘀滞在足踝部，

导致疼痛、肿胀明显，活动受限。从经络循行来看，足踝部有足太阳膀胱经、足少阳胆经等多条经络经过，损伤会影响它们气血正常流通。

依据经络学说，针刺昆仑、丘墟等穴位，可疏通经络、调和气血，让瘀滞气血重新流通，缓解疼痛与肿胀，促进损伤组织修复。推拿按摩手法作用于损伤部位及周边经络区域，能沿经络走向疏导气血，激发经络自我调节功能，增强机体修复能力，恢复受损经络正常传导功能，改善运动损伤后的局部和整体机能状态。

（二）气血理论在运动损伤康复中的应用

气血是人体生命活动的关键物质与动力，二者相互依存。运动损伤康复中，气血理论极为重要。损伤后气血运行受扰，常气滞血瘀，气不通则局部胀痛，血瘀则肿痛，肢体功能也受气血阻滞而受限，如肌肉拉伤时气血受损凝滞，致肌肉疼痛、僵硬、功能障碍。

基于气血理论，康复治疗可采用活血化瘀、行气止痛之法。中药内服可选桃红四物汤等，桃仁、红花能散瘀血，川芎、当归可恢复气血运行，改善损伤处营养供应，加速组织修复^[2]。针灸治疗时，针刺血海、膈俞等穴位能调节气血，血海是脾经活血化瘀要穴，膈俞为血之会穴，可促进瘀血化解吸收，恢复气血通畅，利于损伤组织再生与功能恢复。康复后期适当运动锻炼也有利于气血流通与生成，促进身体机能提升。

（三）脏腑学说对运动损伤康复的指导意义

脏腑学说以五脏为核心，借经络系统连接四肢百骸与五官九窍成有机整体，对运动损伤康复意义重大。运动损伤多涉筋骨，与肝肾密切相关，因肝主筋、肾主骨。像长期高强度运动致膝关节损伤，如半月板磨损、韧带拉伤，从脏腑层面看，过度运动耗肝肾之精，肝肾亏虚使筋骨失养，易引发损伤且妨碍修复。康复时依脏腑学说可滋补肝肾，选杜仲、续断、牛膝等中药，杜仲补肝肾强筋骨，续断续筋接骨，牛膝补肝肾引药至病处，内服可补肝肾精，助受损筋骨修复再生^[3]。且五脏相互关联，脾是后天之本与气血生化之源，脾胃功能影响营养吸收运化，关联肝肾及筋骨滋养。故康复方案要调脾胃保气血，让机体在脏腑协调下，实现运动损伤康复与机能重建。

二、中医康复技术在运动损伤康复中的具体应用

中医康复技术源远流长，历经数千年实践，在运动损伤康复方面具有多维度且综合性的应用价值。它以中医理论为基石，遵循整体观念，采用多种方法作用于人体，既能促进运动损伤修复与功能恢复，又对预防运动损伤再次发生有积极意义。

（一）中药疗法

中药治疗运动损伤时，内服需依患者个体、损伤类型及病程辨证论治。初期气血瘀滞、经络受阻，有肿痛、活动受限表现，可用复原活血汤活血化瘀、消肿止痛；损伤修复后若肝肾亏虚，可用六味地黄丸加味滋补肝肾、强筋健骨促康复^[4]。

外敷能让药物直达局部，像乳香、没药可改善循环、减轻炎

症、促进修复，按损伤部位和症状把药研末调敷或制成膏药贴敷即可。

中药熏蒸借助蒸汽温热与药力，经皮肤渗透、经络传导起效，温热可促进血液循环利于吸收，药力能祛风散寒等。把艾叶等药放熏蒸仪器加热成蒸汽，患者依损伤部位暴露相应部位熏蒸，它适用于各类运动损伤，对慢性劳损、关节痉挛效果好，能放松肌肉、增加关节活动度、改善营养供应，助力损伤修复和功能恢复。

（二）针灸疗法

推拿按摩手法丰富且功效独特。揉法可舒缓肌肉疼痛、促进血运与放松肌肉；滚法擅解肌痉挛、增强关节灵活性；拿法能通经络、调气血并利肌损伤康复。运动损伤初期，轻揉减肿痛；中期肿胀加滚法与弹拨法助组织修复；后期用扳法、摇法恢复关节功能，配揉法、拿法防肌萎缩。

推拿与中药、针灸、康复训练协同治疗效果佳。与中药协同，先中药熏蒸热敷，再推拿并外敷；与针灸结合，针刺后推拿；与康复训练联合，训练前后皆施。训练前，推拿可放松肌肉、增加关节灵活，为训练做准备^[5]；训练后，能缓解疲劳、减轻肌肉酸痛促恢复。通过这些协同方式，从多方面助力患者身体机能恢复与提升，充分发挥推拿在综合治疗中的积极作用，让患者能更好地恢复健康。

（三）推拿按摩

推拿按摩手法多样且各有专长。揉法用指、掌、肘回旋运动，缓解肌肉疼痛、促血循环、放松肌肉；滚法靠手背等滚动，解痉挛、增关节灵活性，缓解颈肩酸痛佳^[6]；拿法以拇指与四指捏揉，通经络、调气血，助肌肉损伤恢复。

运动损伤不同阶段用不同手法，初期轻揉消肿痛，中期加滚法、弹拨法促修复，后期用扳法、摇法恢复关节功能并配揉法、拿法防萎缩。

推拿与中药、针灸、康复训练配合能增效，如与中药协同先后熏蒸热敷、推拿、外敷，与针灸、康复训练结合也各有相应操作。

（四）拔罐

拔罐是传统中医疗法，靠罐内负压吸附体表来治病，分火罐、气罐、竹罐。火罐靠燃烧造负压，适合体质强、肌肉厚处运动损伤；气罐用抽气装置，操作简便安全，适用广，适合初学者和家庭保健；竹罐经中药煮制，对寒湿痹阻型运动损伤好^[7]。在运动损伤康复中，它能改善血液循环、减轻炎症等，对网球肘等病症有效。操作时要选好体位，注意时间、力度，皮肤有问题处不宜拔罐，过程中观察反应，拔罐后保暖，短时间内别洗澡防感染。

（五）中医养生功法

太极拳以捋捋挤按等基本技法为核心，动作缓慢柔和连贯，通过身体慢动与呼吸配合，调节肺功能、促进气血流通，且其动作要求可锻炼平衡、协调与下肢力量及关节稳定性，腰部损伤康复时依阶段调整锻炼方法。八段锦八组动作舒展优美，能全面调节经络气血、增强脏腑功能与身体柔韧性等，锻炼要点是动作

规范与呼吸配合^[8]。中医养生功法对运动损伤预防与康复意义重大,预防上可增强身体多方面能力、降低损伤风险,康复上能促进机能恢复、改善心理状态、提高康复依从性,使患者回归正常。

三、中医康复方案的个性化制定

在运动损伤康复里,个性化的中医康复方案很重要,能让治疗和康复更高效。因为运动损伤五花八门,患者体质也不一样,运动项目各有特点,通用方案很难管用。个性化方案能根据患者的具体状况,综合考虑各种因素,把中医康复的长处发挥出来,提高康复成效,帮患者快点恢复运动,过上健康生活。

(一) 基于运动损伤类型的方案选择

运动损伤包含肌肉拉伤、肌腱损伤、关节扭伤、骨折等多种类型,各有不同病理特点与修复需求,因此中医康复方案的针对性极为关键。肌肉拉伤主要是肌肉纤维撕裂,初期治疗着重活血化瘀、消肿止痛,内服云南白药胶囊,配合揉法、滚法推拿按摩促进局部血液循环^[9]。关节扭伤如踝关节扭伤,在活血化瘀同时要恢复关节稳定性与疏通经络气血,针灸选取关节周围穴位,中药外敷金黄膏。骨折复位固定后,中医康复侧重促进愈合与功能恢复,内服以续断等为主的方剂,中后期结合推拿按摩与康复训练,按摩骨折周围肌肉防萎缩,依情况进行关节被动与主动活动练习以恢复关节功能与重建肢体协调性。

(二) 考虑患者体质因素的个性化调整

患者体质差异于运动损伤康复影响重大。中医体质学说分多种类型,如平和、气虚、阳虚等质。气虚质正气不足,运动损伤后恢复慢,易疲劳气短,康复方案中药内服选四君子汤加味健脾益气,推拿宜轻揉并点按足三里等穴位培补元气;血瘀质瘀血倾

向明显,运动损伤后局部瘀血肿痛重且难愈,中药用血府逐瘀汤活血化瘀,针灸可加放血疗法,拔罐于损伤部位及穴位处促瘀血排出^[10];阳虚质阳气不足,肢体发凉怕冷,运动损伤康复需温阳散寒,中药内服金匱肾气丸温补肾阳,康复配合艾灸关元等穴位,借温热通经络气血、驱散寒邪以利损伤修复与功能恢复。

(三) 结合运动项目特点的康复方案优化

不同运动项目对身体要求与损伤机制差异显著,中医康复方案应依其特点优化。篮球运动对抗强、跳跃急停转身多,常见踝关节扭伤等损伤,康复初期除常规中医手段,加强踝关节稳定性训练,如平衡板训练及站桩练习;网球运动反复挥拍致肩肘劳损与关节损伤,康复注重肩部肌肉协调性与柔韧性训练及专项力量训练;长跑运动员常见下肢肌肉疲劳与膝关节劳损伤,康复方案中中药熏蒸缓解疲劳,康复训练结合按摩手法放松肌肉并进行力量与关节活动度训练,使康复后身体契合运动需求,预防损伤并提高成绩。

四、结束语

总之,中医康复在运动损伤康复领域具有不可替代的重要地位与价值。其深厚的理论基础为理解运动损伤的发生发展及制定康复策略提供了全面视角,丰富多样的康复技术手段相互配合、协同增效,能有效促进损伤修复与功能恢复,且在预防损伤复发方面成效显著。个性化康复方案的制定更是充分考虑到运动损伤类型的复杂性、患者体质的多样性以及运动项目的独特性,精准施术,最大程度地发挥中医康复优势,助力患者重归运动赛场与健康生活轨迹,为运动损伤康复事业开辟了独具特色且前景广阔的道路,值得在体育医学及康复领域深入研究、广泛推广与传承发展。

参考文献

- [1] 张立娟, 张蕾, 张倩, 等. 经络学说在中医中应用 [C] // 中国解剖学会. 中国解剖学会2021年年会论文文摘汇编. 山东中医药大学中医学院, 2021:1.DOI:10.26914/c.cnkihy.2021.078385.
- [2] 马玉刚, 李明襄, 李明凯, 等. 基于经络学说的294例大学生头痛病因病机探析 [J]. 中国中医药现代远程教育, 2021, 19(11): 47-51.
- [3] 齐浩宏. 中医康复治疗膝关节运动损伤的运用与临床效果评价 [J]. 中华养生保健, 2023, 41(08): 16-19.
- [4] 董正显. 中医治疗手段在运动损伤康复治疗中的应用研究进展 [J]. 当代医学, 2021, 27(34): 193-194.
- [5] 杨依明, 刘贇, 徐衡. 中医推拿对网球运动损伤的康复理疗研究 [J]. 文体用品与科技, 2021, (14): 61-62.
- [6] 卢泽维. 中医疗法在运动损伤康复治疗中的应用研究 [J]. 体育风尚, 2020, (08): 125+133.
- [7] 苏伟, 秦黎虹. 常见运动损伤的中医康复治疗进展 [J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2020, 41(04): 470-472.
- [8] 杨隆梅. 山西跆拳道优秀运动员运动损伤康复研究 [D]. 山西大学, 2023.DOI:10.27284/d.cnki.gsxiu.2023.001351.
- [9] 黄云霞, 黄雪霞, 文静. 中医药在运动损伤康复治疗中的临床应用研究进展 [J]. 基层中医药, 2023, 2(04): 64-70.DOI:10.20065/j.cnki.btcem.20230083.
- [10] 李炎. “校园足球”运动损伤防护及康复培训需求研究 [D]. 郑州大学, 2021.DOI:10.27466/d.cnki.gzzdu.2021.005110.

藏药七味红花卡擦散用于乙肝的治疗效果研究

白玛¹, 嘎务^{2*}

1. 西藏藏医药大学, 西藏 林芝 860300

2. 西藏藏医药大学, 西藏 林芝 860300

摘要: 目的: 对比不同药物治疗乙肝的临床疗效。方法: 将2021年4月至2024年4月在我院接受治疗的100例乙肝患者按照用药方案随机分作观察组和对照组, 每组50例, 观察组采用藏药七味红花卡擦散治疗, 对照组采用恩替卡韦治疗。将两组患者治疗有效性、肝功能指标和中医症候积分改善情况进行统一比较和分析。结果: 观察组疾病治疗效果较对照组优异, ($P < 0.05$)。结论: 藏药七味红花卡擦散在治疗乙肝方面具有较高的有效性, 其有助于患者肝功能的改善, 使患者的临床症状得以尽快缓解。

关键词: 藏药; 七味红花卡擦散; 乙肝; 治疗效果

Study on the Therapeutic Effect of Tibetan Medicine Qiwei Honghua Kaca Powder in the Treatment of Hepatitis B

Bai Ma¹, Ga Wu^{2*}

1. Tibet Tibetan Medicine University, Linzhi, Tibet 860300

2. Tibet Tibetan Medicine University, Linzhi, Tibet 860300

Abstract: Objective: To compare the clinical efficacy of different drug treatments for hepatitis B. Methods: 100 patients with hepatitis B who were treated in our hospital from April 2021 to April 2024 were randomly divided into an observation group and a control group according to the medication regimen, with 50 patients in each group. The observation group was treated with Tibetan medicine Qiwei Honghua Kaca Powder, while the control group was treated with Entecavir. The treatment effectiveness, liver function indicators, and improvement in TCM syndrome scores were uniformly compared and analyzed between the two groups. Results: The disease treatment effect in the observation group was superior to that in the control group ($P < 0.05$). Conclusion: Tibetan medicine Qiwei Honghua Kaca Powder has high effectiveness in the treatment of hepatitis B, which helps to improve patients' liver function and allows for rapid relief of clinical symptoms.

Keywords: Tibetan medicine; Qiwei Honghua Kaca Powder; hepatitis B; treatment effect

民族药在我国历史上发挥着重要作用, 主要是因为其自然条件和生活习俗比较独特, 通过长期的实践会积累治疗某些疾病特有的经验。乙肝是临床一种常见的疾病, 防治乙肝至关重要。而在我国乙肝具有较高的患病率, 虽然抗病毒药物在治疗乙肝方面能够获得一定效果, 但临床疗效仍有待进一步提高。为此, 应进一步寻找更加有效治疗乙肝的药物。藏医将乙肝又称之为肝中毒, 藏医在治疗该类患者时遵循疏肝解郁和保肝退黄的原则。现对比不同药物治疗乙肝的有效性。

(一) 一般资料

患者一般资料(表1)。

表1 患者一般资料对比 ($\bar{x} \pm s, [n]\%$)

资料	观察组 (n=50)	对照组 (n=50)	t	P
年龄(岁)	40.83 \pm 2.84	40.50 \pm 2.49	0.197	0.955
性别	男 28 (56.00)	25 (50.00)	0.470	0.314
	女 22 (44.00)	25 (50.00)		
病程(年)	4.30 \pm 0.57	4.40 \pm 0.27	0.294	0.507

(二) 方法

对照组: 西药恩替卡韦用药方案。患者每日口服0.5毫克恩替

卡韦, 每天用药一次, 连续用药6个月。

观察组: 藏药七味红花卡擦散用药方案。药方包括印度獐牙菜、西红花等。将上述药材制作成卡擦散剂, 患者每次服用2~3克, 每天早晚各服用一次, 采用温水冲服的方式给药, 连续用药6个月。

(三) 观察指标

对比两组研究对象的相关评价指标。

(四) 统计学分析

用SPSS21.0统计学软件对数据进行分析, 用t、 \bar{x} 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

作者简介: 白玛, 2022级硕士研究生;

通讯作者: 嘎务, 副教授, 博士研究生导师, 邮箱: 709818258qq.com。

二、结果

（一）对比疾病治疗有效性

观察组患者疾病治疗有效率比对照组高，（ $P < 0.05$ ）。

表2比较疾病治疗有效性（n，%）

组别	例数	显效	有效	无效	总有效率
观察组	50	27 (54.00)	22 (44.00)	1 (2.00)	49 (98.00)
对照组	50	22 (44.00)	21 (42.00)	7 (14.00)	43 (86.00)
χ^2	—				4.920
P	—				0.003

（二）对比肝功能改善情况

观察组患者肝功能改善情况较对照组优，（ $P < 0.05$ ）。

表3比较肝功能改善情况（ $\bar{x} \pm s$ ）

指标		观察组	对照组	t	P
TBiL ($\mu\text{mol/L}$)	治疗前	73.30 \pm 6.60	73.14 \pm 6.25	0.105	0.919
	治疗后	28.25 \pm 2.20	48.27 \pm 2.65	10.339	0.000
ALT (IU/L)	治疗前	148.57 \pm 22.59	147.68 \pm 22.18	0.188	0.850
	治疗后	62.50 \pm 5.27	116.35 \pm 5.99	14.779	0.000
AST (IU/L)	治疗前	162.68 \pm 18.29	162.53 \pm 18.24	0.133	0.859
	治疗后	78.62 \pm 6.80	126.35 \pm 8.17	12.993	0.000

（三）对比中医症候积分变化情况

观察组患者中医症候积分变化情况较对照组优异，（ $P < 0.05$ ）。

表4比较中医症候积分变化情况（ $\bar{x} \pm s$ ，分）

指标		观察组	对照组	t	P
胁肋疼痛	治疗前	4.84 \pm 0.22	4.85 \pm 0.24	0.220	0.840
	治疗后	3.51 \pm 0.20	4.29 \pm 0.20	18.288	0.000
脘腹胀闷	治疗前	5.13 \pm 0.30	5.20 \pm 0.35	0.474	0.665
	治疗后	3.04 \pm 0.40	4.01 \pm 0.44	4.035	0.003
倦怠无力	治疗前	4.55 \pm 0.40	4.51 \pm 0.40	0.241	0.810
	治疗后	3.19 \pm 0.51	3.95 \pm 0.59	6.690	0.001
舌苔黄腻	治疗前	1.10 \pm 0.24	1.12 \pm 0.25	0.395	0.639
	治疗后	0.29 \pm 0.14	0.92 \pm 0.15	19.639	0.000
烦躁易怒	治疗前	2.35 \pm 0.25	2.44 \pm 0.13	0.200	0.840
	治疗后	1.19 \pm 0.19	1.65 \pm 0.13	10.621	0.000
口苦口干	治疗前	2.02 \pm 0.40	2.00 \pm 0.39	0.240	0.810
	治疗后	1.13 \pm 0.34	1.61 \pm 0.39	5.380	0.002

三、讨论

现阶段，人们比较关注乙肝的防治问题，而在防治乙肝方面抗乙肝病毒药物和乙肝疫苗的推广发挥着重要作用。全世界慢性乙肝携带者数量庞大，且有很多患者都因乙肝或相关并发症死

亡，每年都有大量患者因乙肝病毒感染死亡。慢性肝炎的发病机制是免疫反应导致肝损伤，病毒持续感染导致肝硬化或者肝癌的形成。虽然抗炎药物能够保护肝细胞，使肝损伤减轻或者被阻止，促进肝细胞的再生，使肝细胞膜处于稳定状态，发挥降酶退黄的作用，有利于蛋白的合成，发挥抗纤维化作用。然而治疗乙肝的关键是要将病毒清除，使肝损伤得以减轻或者阻止，避免病情的进一步发展或者转换。采用抗病毒类药物对乙肝患者治疗的目的主要是对病毒复制产生抑制作用，使其传染性得以减少，有效改善患者的肝功能，使肝组织病变得以减轻，促进患者生存质量的提升，使肝硬化或者原发性肝癌的发生得以减少。而采用抗病毒类药物对乙肝患者实施治疗的近期目标是使患者肝脏炎症活动得以减轻，采用抗病毒药物对乙肝患者实施治疗的远期目标是避免患者病情发展成为肝硬化或者肝癌，使患者的生存期得以延长。目前，临床在治疗慢乙肝方面具有较多药物。

在临床上乙肝患者较为常见，目前，西医在治疗乙肝患者时主要采取干扰素、护肝药和免疫调节等药物。干扰素能够对病毒复制产生有效的抑制作用，同时还能够对细胞免疫进行有效调控。干扰素和抗生素不同其抗病毒作用，其主要是间接发挥抗病毒作用，只会顺应肝脏自身清毒病毒，给乙肝自愈起到一定促进作用，缩短肝脏炎症活动时间，修复时间相对较长，有利于肝脏损伤的减轻，使肝脏纤维化得以减少。重组干扰素具有较高的用药安全性，但是存在的问题是长时间用药会产生依赖性^[3]。除此只外，拉米夫定、阿德福韦、泛昔洛韦等药物也常用来治疗乙肝。拉米夫定能够对乙肝病毒产生抑制作用，该药物在进入病毒细胞后，使乙肝病毒基因链被阻断，对其DNA的合成与复制产生抑制，使血清转氨酶水平发生变化，有利于阻断肝脏病变，使患者发生肝癌的风险大幅度减少。该药物常采用口服的方式给药，其具有较高的生物利用度，发挥药效之后通过肾脏排泄，如果患者存在肝肾功能异常也可以服用，大多数患者都具有较高的耐受性，只有个别患者会出现轻微的不良反应。阿德福韦能够竞争性的抑制病毒基因链中DNA聚合酶，使其基因合成被阻断。另外，该药物还能够促进患者机体免疫能力的提高，有效杀伤炎性病变分子。患者采用口服的方式短期内具有确切的疗效，患者按照医嘱规范用药能够获得良好效果。然而需要注意的是，患者服用该药物的时间不得超过两年，如果服用时间过长会导致患者出现头疼、乏力、肠道不适等不良反应，严重的话甚至会对患者机体正常代谢产生不良影响。伐昔洛韦在临床上应用剂量相对较大，其具有较强的抗病毒作用，该药物能够使病毒DNA水平得以大幅度降低。该药物不但能够发挥抗乙肝病毒作用，同时还具有抗疱疹病毒作用，该药物存在较多的不良反应，与拉米夫定相比，其药效相对较差。

西药虽然能够使患者的临床症状得到改善，病情发展得到控制，然而长期疗效不理想，其中具有代表性的药物是恩替卡韦，患者服用该药物后会有可能出现轻微的副作用，但基本不会影响患者的血流动力学^[4]。需要注意的是，虽然该药物抗病毒作用较强，然而要想使低免疫力人群的临床症状得到有效改善存在较大难度，临床疗效有待进一步提高。

从藏医的角度来讲，人体在遭到乙肝病毒侵袭之后会导致肝脏组织内部长时间积存毒邪，致使培根和赤巴处于失调状态，最终诱发乙肝^[5]。为此，藏医在治疗乙肝患者时常采用具有利湿清热、化瘀凉血的药物。由于藏医认为乙肝的发病原因主要是病毒侵入导致血气不畅、气滞血瘀。因此，常采用活血化瘀类药物，旨在使患者肝脏微循环得以改善，对患者气血进行调理，调动患者全身免疫机制，使患者的临床症状得以改善，促进患者肝功能的恢复，使病情进一步发展得到有效控制。其中就包括藏药七味红花卡擦散，即将一些特殊的药材加入到原有方剂中，使方剂临床疗效进一步提高，且具有较高的用药安全性^[6]。卡擦散具有较强的药效，其在多种疾病治疗中具有显著优势。另外，藏药晶珠肝泰舒胶囊在治疗乙肝方面也具有较高的有效性，该药物当中包括多种藏药材，该药物能够有效保护肝损伤，使 ALT 水平得以大幅度降低，避免肝细胞发生脂肪变性坏死情况，使肝细胞内糖原和 RNA 含量得以增加，给肝细胞再生和坏死组织的修复起到良好的促进作用，该药物具有明显的抗乙肝病毒复制作用。除此之外，藏药乙肝清胶囊在治疗乙肝方面也具有独特优势，该药物当中包含多种名贵藏药材，其能够发挥清热利湿、疏肝理脾和化瘀散结的作用。该药物能够使环磷酰胺导致的免疫功能降低得以提

升，促进机体网状内皮系统吞噬异物能力的增强，使患者机体非特异性免疫功能得到有效改善，其具有保肝降酶的功效。

在本文中，观察组疾病治疗效果较对照组优异，（ $P < 0.05$ ）。该结果提示藏药七味红花卡擦散在治疗乙肝方面具有较高的有效性。主要是因为藏药七味红花卡擦散在治疗乙肝方面具有丰富的经验，从多方面发挥药效，药方当中所含有的多种药材，如西红花、诃子、石灰华、麻黄、巴力^[7]。上述多种药材能够发挥解毒补肝的作用，以乙肝的发病原因和发病机制为依据实现辩证施治的目标^[8]。除此之外，藏药七味红花卡擦散能够使肝肿大或者巩膜黄染疾病发展得到有效延缓，使患者的临床症状得到有效改善，同时还能够对患者的肝脏功能进行综合调理，使患者疾病有关症状得到有效缓解^[9]。

四、结论

总而言之，藏药七味红花卡擦散在改善乙肝患者肝功能和临床症状方面能够产生积极影响，具有较高的用药安全性，使患者用药耐受度得以显著提升，临床应用价值较高。

参考文献

[1]王天光. 阿德福韦酯联合拉米夫定与恩替卡韦单药治疗乙肝肝硬化的效果 [J]. 中国实用医药, 2021,16(09):13-15.

[2]樊冉. 小柴胡汤联合藏药七味红花殊胜丸治疗慢性乙肝的临床疗效 [J]. 中国民族医药杂志, 2021,27(03):22-23.

[3]王雪刚, 梁锦峰, 武海波. 替比夫定、阿德福韦酯联用与恩替卡韦单药治疗失代偿期乙肝肝硬化效果比较 [J]. 黑龙江医药, 2020,33(04):831-833.

[4]丁毅. HBeAg 阳性慢性乙肝患者采用恩替卡韦和阿德福韦酯单药治疗的效果比较 [J]. 中国实用医药, 2020,15(20):140-142.

[5]苗慧霞, 王彩萍. 阿德福韦酯联合拉米夫定与恩替卡韦单药治疗乙肝肝硬化的临床效果对比 [J]. 名医, 2020,(04):228.

[6]唐帅. 替诺福韦单药治疗慢性乙肝后肝硬化失代偿期的长期疗效随机对照研究 [J]. 广州医药, 2020,51(01):24-27+49.

[7]白玉茹. 恩替卡韦及阿德福韦酯联合治疗、替诺福韦单药治疗乙肝肝硬化疗效比较 [J]. 临床医药文献电子杂志, 2019,6(78):168.

[8]蒋斌. 阿德福韦酯联合拉米夫定与恩替卡韦单药治疗乙肝肝硬化疗效分析 [J]. 中国现代药物应用, 2019,13(14):106-107.

[9]何敏. 拉米夫定、阿德福韦酯联用对比恩替卡韦单药治疗失代偿期乙肝肝硬化疗效 [J]. 临床医药文献电子杂志, 2019,6(10):164-165.

运用火针结合静脉放血疗法治疗前部巩膜炎 ——以金泽教授的临床经验为例

庄唯佳¹, 金泽^{2*}

1. 黑龙江中医药大学研究生院, 黑龙江 哈尔滨 150000

2. 黑龙江中医药大学附属第二医院针灸第五科, 黑龙江 哈尔滨 150000

摘 要 : 巩膜炎属于炎性疾病的一种, 主体的临床症状体现在患者的巩膜出现全面或部分的充血、巩膜上形成结节、巩膜发生坏死等病状, 患者可能感到眼部不舒适或疼痛的程度各异。该疾病具有发病速度快, 容易复发的特点。金泽教授认为其病因主要与情志不舒, 饮食不规律、不节制等因素密切相关。金泽教授运用火针结合静脉放血疗法使患处局部气血运行, 激发眼周经气, 引邪外出, 从而达到治疗疾病的目的。此方法在临床的应用取得良好的疗效, 以期为巩膜炎的治疗提供新的治疗思路与方法。

关 键 词 : 前部巩膜炎; 火针; 放血疗法; 火疳; 火疔

Use Fire Needle Combined with Intravenous Blood Therapy to Treat Anterior Scleral Inflammation —— Take Professor Jin Ze's Clinical Experience as an example

Zhuang Weijia¹, Jin Ze^{2*}

1. Graduate School of Heilongjiang University of Traditional Chinese Medicine, Harbin, Heilongjiang 150000

2. The Fifth Department of Acupuncture, Second Affiliated Hospital of Heilongjiang University of Traditional Chinese medicine, Harbin, Heilongjiang 150000

Abstract : The primary clinical signs of diffuse or localized conjunctival congestion, conjunctiva nodules, conjunctivitis, and varying degrees of ocular discomfort or pain in patients are the hallmarks of scleritis, which is an inflammatory condition. The disease has the characteristics of quick beginning and easy recurrence. Professor Jin Ze asserts that emotional frustration and an improper diet are the primary causes of the disease. Professor Jin Ze uses fire needling combined with venipuncture therapy to promote local blood circulation and activate the qi of the eye area, expel pathogenic factors outward, and thus achieve the purpose of treating the disease. This approach has demonstrated positive clinical outcomes and holds the potential to offer new treatment concepts and strategies for managing scleritis.

Keywords : anterior scleritis; fire needle; bloodletting therapy; fire ulcer; fire sore

引言

前段性巩膜炎是眼疾中较为常见的一种, 该疾病对医护人员压力较大, 常反复发作, 久治不愈。^[1] 巩膜炎病因复杂, 至今未能明确, 多达半数的病人可伴发全身免疫疾病。此外, 巩膜炎的病因还有手术、感染、肿瘤和滥用药物等。目前临床治疗前巩膜炎常用的药物有皮质类固醇、免疫细胞抑制剂、非甾体抗炎药和生物制剂等, 对于部分顽固性、坏死性巩膜炎, 西医治疗虽然能短时间内缓解症状, 但同时会产生副作用, 如眼内压升高、消化系统紊乱、骨髓抑制等^[2], 临床巩膜炎病的治疗存在很多不足, 如疗程长, 复发率高, 西医治疗副作用大等, 病人一般不容易接受, 也不容易连续治疗。本文旨在研究金泽教授运用火针结合放血疗法治疗前部巩膜炎的经验, 为临床治疗前部巩膜炎提供新的治疗思路。

金泽任职于黑龙江省中医药大学附属第二医院, 拥有医学博士学位和药学博士后学历, 同时是硕士生的指导老师, 担任主任医师、教授级职称。他也是该校著名的中医专家, 被评为首批龙江杰出医生, 以及第六届区域性知名中医称号的获得者。金泽教授擅于采用特种针法(对称平衡运动针、火针、放血、芒针等特种针法)治疗各种顽固性疾病。

作者简介: 庄唯佳(1999.08-), 女, 汉族, 四川成都人, 硕士研究生在读, 中医针灸临床;
通讯作者: 金泽(1965.12-), 男, 朝鲜族, 黑龙江哈尔滨人, 主任医师, 博士后, 中医针灸临床。

一、西医对巩膜炎的认识

巩膜炎的发生大部分和自身免疫疾病以及各种感染相关，大多患者有眼反射至头部的疼痛症状甚至视力障碍，结膜中度充血及水肿，并伴有畏光、流泪及压痛症状。^[3]结合病史、临床表现、体格检查及辅助检查可以诊断为巩膜炎。研究表明免疫抑制药物治疗眼部炎症性疾病，特别是免疫抑制剂（硫唑嘌呤 AZA，甲氨蝶呤 MTX）和生物制剂（抗肿瘤坏死因子 anti-TNF- α ），在糖皮质激素失败或炎症控制不佳的情况下，应使用免疫抑制药物以防止皮质类固醇引起的副作用。^[4]另外患有特发性弥漫性或结节性巩膜炎的患者可能对非甾体抗炎药（NSAIDs）有反应，而巩膜炎严重程度较高者可能对糖皮质激素（SAIDs）有反应。伴有系统性疾病弥漫性或结节性巩膜炎患者可能对免疫调节治疗（IMT）或生物反应调节剂（BRMs）有反应。^[5]就目前来讲 TNF 抑制剂是一种有效的巩膜炎治疗方法，具有显著的全身皮质类固醇的缓和效果。^[6]

二、中医学中巩膜炎（火疳）发病原因及机理

巩膜炎，属中医学“火疳”范畴，最早见于《证治准绳·七窍门》。《证治准绳·火疳》中指出：“火疳在气轮为害尤急、益火之实邪在于金部，火克金……”^[7]本病主治肺、肝、心三经，轻者心肺之火郁结不畅；肝火旺、血络阻滞所致的肝肺炎，严重者可导致本病的发生。尽管如此，现代医学对火疳的诠释有所差异。

1. 从肺论治

李翔^[8]教授认为本病多为肺经实火所致，血热瘀滞不舒，用泻白散合犀角黄汤清肺泻火，凉血退赤。马小丽认为该病^[9]病因与肺火、气滞、瘀血有关，故自拟清火散结汤内服，兼以药液蒸熏双眼，以降火、凉血、散结为治疗要诀。董学梅、杨丽君等人认为肺经郁火、血热成瘀、结于风轮，故以清热凉血、化瘀散结为主，以犀角地黄汤为底，因人而异，调方用药，故有结节之说，以清热凉血、祛瘀散结为宜。^[10]陈兹满在治疗1例火疳患者时^[11]，辨证为肺脾两虚，根据补母生子的治疗策略，选择了补脾和益肺的方法，体现培土生金的理念。邱礼新^[12]认为白睛属肺属表，将麻黄连翘赤小豆汤用于治疗具有相同病机的风湿热邪凌目型火疳，治愈率较高。孙河教授从六经辨证，认为太阳经受邪，卫表不固，肺宣降失司，而出现肺系疾病（火疳），如太阳经邪气不减，可以针刺阳明经穴位，在抵抗外邪的同时振奋自身阳明经气，防邪气进一步内传。^[13]

2. 从肝辩证

欧阳云在治疗1例巩膜炎患者时，辩证该患者属肝气内郁，化热上炎，疾病日久进入经络，巩膜因而突起，方用丹栀逍遥散疏肝泄热，桃红四物汤活血化淤、行气止痛，同时嘱患者外用药液湿热敷，能增强活血止痛之功。^[14]薛莉娜认为眼白的巩膜部分，与肌腱和韧带的结构相似，肝主筋，因此该疾病与肝有关，肝火亢盛，导致内热过盛和血分不足，治以清热泻肝火，同时凉血消结为主。^[15]而在李超然与张殷建共同治疗一位患有巩膜炎伴葡萄

膜炎的病人时，他们提出眼白可分为外层和内层两部分，外层归属于肺部，内层则关联至肝脏，肝肺郁热，气机转化不畅，造成了气滞和血淤。^[16]

3. 从心、脾辩证

秦虹^[2]分别从“火疳”急性期和慢性期的情况进行分析，急性期病位在心，主治清心泻火，以四妙永安汤为主方；在慢性期，他主张预防胜于治疗，推荐疏肝养血、健脾除湿，并结合社会环境、身体状况等因素，用四物汤合道遥散。

三、病例

患者，女，57岁，2022年11月21日就诊。主诉：左眼疼痛不适10余年伴巩膜充血2天。

现病史：患者曾于10年前无明显诱因出现左眼疼痛不适，巩膜充血症状，于外院诊断为“弥漫性巩膜炎”，遵医嘱自行使用糖皮质激素滴眼液，症状有所好转，情志不遂或饮食不节后常有复发。患者2天前与家人发生争吵后出现左眼巩膜充血症状，左眼疼痛不适，眼球旋转时尤甚，畏光，使用醋酸泼尼松龙滴眼液后（1-2滴/次，2-4次/日）症状未见缓解，遂来就诊，现患者神清语利，口苦，渴喜冷饮，便秘，小便短赤，舌尖红，舌苔心黄薄腻，脉弦有力。

查体：左眼结膜呈弥漫性充血（+++），左眼水肿（++），伴左眼巩膜表层血管迂曲扩张。

辅助检查：双眼矫正视力1.1，眼压：右眼12mmHg，左眼17.0mmHg。角膜透明，角膜后沉着物（-），房水闪辉（-），晶状体透明，前房清，玻璃体透明，双眼眼底未见明显异常。

中医诊断：火疳（心肺热毒证）。

西医诊断：前部巩膜炎（弥漫性巩膜炎）。

治则：泻火解毒，凉血散结。

既往史：平素健康状况：尚可。疾病史：前部巩膜炎10余年。手术史：剖腹产术后32年。外伤史：否认。过敏史：否认。家族史：否认。个人史：喜食辛辣、滋腻之品。

治疗：①火针：嘱患者坐位或平卧位，取穴：睛明（左）、鱼腰（左）、童子髀（左）、丝竹空（左）、四白（左）、承泣（左）。在处理特定穴位之前首先用碘伏进行清洁消毒，接着预热火针至发红，运用腕力把针尖迅速且精准地直插入穴位，动作要迅速利落，刺入深度约5毫米，如火针刺穿皮肤引发出血，无需按压止血，只需用无菌棉花球擦拭出血处下方，告知患者24h内针刺局部避免沾水。

开展静脉抽血步骤：依据临床需求，选定患者左上部的较远部位血管（即手背上的静脉或手臂内侧的肱静脉）为抽血点。利用具备0.55*25mm规格、型号为5.5号的一次性采血针（呈中紫色）及20毫升的注射器进行操作。在实施抽血前，必须在手腕附近位置绑定止血带，并规范使用碘伏对指定部位进行消毒处理。在静脉管道清晰可见时，利用采血针轻柔地抽取15至20毫升血液。每3日进行1次治疗。

经过1次治疗，患者眼部的广泛性结膜充血和肿胀状况有所

缓解；目前两眼仍呈现轻微的普遍性结膜充血（轻度+）及轻微肿胀（轻度+），而相较之前，巩膜浅层血管的曲张和扩大现象也有所减退。

接受5次疗程后，巩膜表面血管轻微蜿蜒扩张，双眼的扩散性结膜充血和水肿现象基本上已经不见，巩膜表面的血管也只有轻微的弯曲扩张。

经过10个疗程的治疗，左眼的巩膜没有明显的红肿和肿胀现象，表层血管也没有出现显著的曲张和扩散。

按语：患者素来喜食甜食及油腻之物，滋腻碍脾，阻滞脾胃气机，脾虚不能运化痰湿，郁而化火，再加患者偏爱辛辣食物和情绪易怒，使得心火过旺，这种火热无处释放，火性炎上结合痰热，导致眼部络脉受阻，眼球疼痛肿胀，眼球血脉呈紫红色且怒张。金泽教授认为人是一个整体，正常生理状态下，气血在经络内运行是畅通的，周而复始，维系着脏腑以及其他各组织器官功能正常运行。一旦经脉气血运行受阻于某个脏腑或病变部位，则该处发生气、血的阻滞，从而影响正常的生理活动。也就是说气血壅滞是疾病的病机关键。若是眼部周围的气血流动出现障碍、聚积不散，就可能产生诸如结膜大面积充血、浮肿、巩膜表面血管弯曲扩大等情况。所谓的“阳化气，阴成形”^[17]，人体之阴阳，阳质转化为气，阴质凝结成形，形气合一才能维系人体的正常生命，张介宾在《类经》中曰：“阳动而散故化气；阴静而凝，故成形。”^[18]气为阳，血为阴，气能行血，血能载气，因此，气

血的通畅意味着人体阴阳的平衡。针刺前需进行烧针，邪在表，宜迅速用火针浅刺，火作为传播介质，针可开门引邪外出，借助火力，使邪气从皮肤肌表而解，使腠理得疏、气机得利、郁火得散，起到通而不痛的作用。^[19]睛明穴气血为膀胱经经气的冷降之液，刺之具有降温除浊之效。鱼腰穴可起到明目开窍、泻热疏风、通络、止痛的作用。承泣穴属阳明经，胃为多气多血之经，气血物质的运行为散热上行，点刺该穴及童子髁可使眼周气血通畅。针刺丝竹空、四白可清热明目通络。放血疗法一般采用循经远端的方法选取放血点，该患者辨证为心肺热毒证，所以放血疗法选择同侧静脉远端（肺经的尺泽—左侧），通过放血疗法，给肺经的郁热以出路，使肺经气血的运行，眼周气血瘀滞、气血过亢的症状得到改善，从而达到气血阴阳平衡的状态。

四、总结

综上，利用火针清热解毒、消肿排脓以及放血疗法促进经脉气血运行激发经脉之气的特点，能进一步提高巩膜炎急性发作的治疗疗效。火针结合放血疗法通过激发手太阴肺经以及足阳明胃经气血，改善患眼局部的血液循环，有助于前部巩膜炎的恢复。在经络辨证的基础上运用此类特色治疗，损其有余，能够使患者病灶部位失衡状态的经络气血迅速得到改善，火针、放血疗法联合治疗前部巩膜炎具有显著疗效。

参考文献

- [1]王树森，曲安奈德球结膜下注射治疗前部非坏死性巩膜炎的效果分析. 中外女性健康研究，2019(07):p.38+56.
- [2]唐宏宇，浅析“火疳”的分期论治. 中国中医眼科杂志，2022.32(04):p.309-312.
- [3]王文吉，巩膜炎. 中国眼耳鼻喉科杂志，2021.21(02):p.79-85.
- [4]Claudio, R.D., R.Camillo, and G.Yan, Treatment of chronic non-infectious uveitis and scleritis. Swiss medical weekly, 2019.149: p. w20025.
- [5]Maza, M.S.d.L., et al., Scleritis Therapy. Ophthalmology, 2012.119(1): p. 51-58.
- [6]Brown, J., et al., Therapeutic Outcomes of Scleritis Treated with Tumor Necrosis Factor Inhibitors. Investigative Ophthalmology & Visual Science, 2022.63(7).
- [7]王肯堂，证治准绳（上册）. 2003: 证治准绳（上册）.
- [8]杨凤姣，等，李翔教授运用泻白散合犀角地黄汤治疗巩膜炎（火疳）经验总结. 中医眼耳鼻喉杂志，2019.9(04): p.194-196+201.
- [9]马小丽，自拟清火散结汤口服结合药液熏蒸双目治疗表层巩膜炎22例疗效观察. 北京中医药，2019.38(06): p.581-583.
- [10]董学梅 and 杨丽君，加味犀角地黄汤治疗表层巩膜炎疗效观察. 世界科学技术—中医药现代化，2017.19(09): p.1540-1543.
- [11]李安琪，陈兹满， and 史向钊，中医培土生金法治疗火疳验案1例. 中国中医眼科杂志，2023.33(05): p.472-473.
- [12]邱礼新，于静，加味麻黄连翘赤小豆汤治疗风湿热邪凌目型火疳30例疗效观察. 中国中医眼科杂志，2015.25(06): p.421-422.
- [13]李阳，基于太阳经联合针刺足阳明经穴治疗重症巩膜炎1例. 中国中医眼科杂志，2021.31(04): p.286+290.
- [14]欧阳云，逍遥散治疗眼科疾病医案5则. 新中医，2017.49(08): p.213-215.
- [15]薛莉娜，从肝论治巩膜炎. 中医临床研究，2016.8(11): p.49-50.
- [16]李超然，张殷建. 中医辨证治疗巩膜炎伴葡萄膜炎1例. 世界中医药学会联合会眼科专业委员会第五届学术年会、中国中西医结合学会眼科专业委员会第十三届学术年会、中华中医药学会眼科分会第十三届学术年会、中国（河北）第二届国际眼科学术研讨会. 2014. 中国河北邢台.
- [17]天津中医学院《素问》整理研究课题组，《黄帝内经素问》校注. 天津中医药大学学报，1985(3): p.35-38.
- [18]张景岳，类经（精）. 2013: 类经（精）.
- [19]鲁娜，毫火针治疗肝经郁热型面部带状疱疹即刻止痛效果的临床观察及对血清中IL-6和SP的影响. 中国中西医结合皮肤性病学杂志，2024.23(01): p.52-55.

首都国医名师临证心悟：中医诊法与辨证论治的临床应用与思考

李华, 王珂*

北京市通州区台湖社区卫生服务中心中医科, 北京 101101

摘要： 本文作者师承王珂医师3年，深入探讨了首都国医名师王珂在中医临证过程中的心得体会，详细阐述了中医诊法中的望、闻、问、切四诊以及八纲辨证的具体应用和实践经验。强调了四诊合参对于准确诊断疾病的重要性，并介绍了以六纲辨证简化临床辨证过程的思路，以及在遣方用药时遵循药效一致且低廉优先、精简用药的原则，旨在为中医临床工作者提供有益的参考和借鉴，促进中医诊疗水平的提高。

关键词： 中医诊法；八纲辨证；六纲辨证；遣方用药；临床心悟

Insights from a Renowned Capital Physician on Clinical Practice: Clinical Application and Reflections on TCM Diagnostic Methods and Syndrome Differentiation and Treatment

Li Hua, Wang Ke*

Department of Traditional Chinese Medicine, Taihu Community Health Service Center, Tongzhou, Beijing 101101

Abstract： The author of this article has studied under Dr. Wang Ke for three years, deeply exploring the insights gained by Dr. Wang, a renowned capital physician, during his clinical practice of traditional Chinese medicine. This article elaborates on the specific applications and practical experiences of the four diagnostic methods of traditional Chinese medicine: observation, listening, inquiry, and palpation, as well as the eight-principle syndrome differentiation. It emphasizes the importance of combining the four diagnostic methods for accurate diagnosis of diseases. Additionally, it introduces the idea of simplifying the clinical syndrome differentiation process using six principles instead of eight, and follows the principles of consistent efficacy, low cost priority, and streamlined medication when prescribing treatments. The aim is to provide a useful reference for clinical practitioners of traditional Chinese medicine and promote the improvement of TCM diagnosis and treatment.

Keywords： TCM diagnostic methods; eight-principle syndrome differentiation; six-principle syndrome differentiation; prescribing treatments; clinical insights

引言

中医作为中华民族的瑰宝，在数千年的发展历程中形成了独特而完整的诊疗体系。其中，望、闻、问、切四诊是中医获取患者病情信息的重要手段，而八纲辨证则是对疾病本质进行归纳总结的关键方法。首都国医名师王珂在长达60余年的临床实践中，对这些传统的中医诊疗方法有着深刻的感悟和独到的见解，其经验对于传承和发展中医理论与实践具有重要意义。

一、望诊：察形观色，初窥端倪

《黄帝内经》时期即出现望诊的相关内容，但多以“色”来指代，并未明确“望诊”一词。直到明代《医学研悦》中“望诊”一词首次被提出，在之后的诊法著作中普及使用^[1]。望诊是中医诊法的首要环节，从患者踏入诊室的那一刻起，王老便开始了望诊的过程。

（一）幼儿望诊要点

幼儿的生长发育状况是望诊的重点关注内容。通过观察其身高、胖瘦程度与年龄是否相符，可以初步判断其身体发育是否正

常。例如，若幼儿身高明显低于同龄人，可能存在生长发育迟缓的问题。此外，幼儿的行为表现也极具诊断价值。活泼好动、玩耍时不惧陌生人的幼儿，往往提示其阳气较盛、体质较好；而安静怯懦、躲在家人背后且不愿言语的幼儿，则可能存在气血不足或心理因素影响等情况。

（二）青壮年望诊要点

对于青壮年男性，其精神状态、体质强弱、面色及动作特征等都是望诊的关键要素。精神饱满者多正气充足，而精神不振可能暗示着疲劳、疾病或心理压力等。体质方面，强壮与软弱、肥胖程度的差异反映了其内在的气血盛衰和脏腑功能状态。面色白可能与气

作者简介：王珂，副主任医师，擅长：治疗呼吸、消化系统疾病；更年期综合症；头晕头痛；小儿各系统疾病的诊疗；过敏性疾病；妇科杂症。邮箱：15699728880@163.com

血亏虚或阳虚有关，面色黄可能提示脾胃虚弱，面色暗且无光泽可能存在瘀血或肝肾不足，而面色红（正常光泽）则多表示气血调和或有热象^[2]。动作的稳、快、迟、慢也能反映出身体的协调性和脏腑功能的盛衰，如动作迟缓可能与阳虚或湿邪阻滞有关。

青壮年女性除了上述男性的望诊要点外，还需关注其装束、面容清秀与否以及个人卫生情况。装束的整洁度、时尚性或朴素性可能在一定程度上反映其生活习惯、心理状态及社会角色等。面容清秀者往往气血调和、脏腑功能正常，而面色不洁或伴有痤疮等皮肤问题，可能与内分泌失调、湿热内蕴等有关。

（三）老年望诊要点

老年患者的行动能力、腰背形态、面容及语言表达是望诊的核心。行动矫健者说明身体机能尚好，而行动迟缓甚至需要借助拐杖、轮椅或他人搀扶行走，则提示身体虚弱、关节不利或存在多种慢性疾病。腰背挺直者通常脏腑精气未衰，弓弯或偏不遂可能与骨质疏松、腰椎病变或中风后遗症等有关。面容的色泽、皱纹及黑斑情况也能反映出身体的健康状况，面色正常者气血相对充足，皱纹加深、黑斑增多可能是衰老、肝肾亏虚或瘀血的表现。语言表达清晰与否、语速的快慢对于判断老年患者的神志状态、心肺功能及脑部疾病具有重要意义，如语言迟缓不清可能与中风、痴呆或心肺功能减退等有关。

舌诊在望诊中占据重要地位。通过观察舌苔的颜色（黄、白）、质地（红、色暗）、厚薄以及是否有染苔，舌体的肥大、痕深及斜向等情况，可以初步判断患者的脏腑虚实、气血盛衰、邪气性质及病情轻重^[3]。例如，黄苔多主热证，白苔可主寒证或表证；舌质红多属热，色暗可能有瘀血；苔厚提示邪气盛，苔薄则邪气轻；舌体肥大可能与脾虚湿盛有关，痕深可能是气血亏虚或水湿内停的表现。

望诊能够在患者初诊时迅速提供初步的诊断线索，且不影响其他三诊的进行，为后续的诊断和治疗奠定基础。

二、闻诊：嗅听并用，感知病气

闻诊包括嗅气味和听声音两个方面。

（一）嗅气味

患者身上散发的的气味可以为疾病的诊断提供重要依据。腥味多与寒湿之邪有关，如寒湿带下可伴有腥味；臭味则常见于热毒炽盛、湿热蕴结或痈疡溃腐等情况，如口腔溃疡严重者可闻到口臭，糖尿病酮症酸中毒患者呼气可有烂苹果味；此外，某些特殊的异味可能提示体内有寄生虫或其他特殊疾病。

医生在临床诊断中，应重视对患者身上气味的观察与判断。例如，在实际诊疗过程中，当遇到一位口气腐臭且舌苔黄腻的患者，结合其可能存在的胃脘胀满、噯腐吞酸等症状，医生便能初步判断其体内湿热蕴结于胃肠，进而考虑采用清热利湿、消食导滞的治疗方法，如选用黄连、黄芩、茯苓、白术、山楂等药物进行组方调理，以达到清除湿热、恢复胃肠正常功能的目的，促进患者的康复进程^[4]。

（二）听声音

患者的声音响亮程度反映了其正气的盛衰。声音响亮有力者，

正气充足；声音低弱则提示正气不足或久病体虚。气息的急促与缓慢也与疾病密切相关，气息急促多见于高热、哮喘、肺胀等疾病，气息缓慢可能与阳虚、气虚或心肺功能减退有关。同时，听患者的语言表达是否清晰，对于判断脑部疾病、咽喉疾病及神志状态具有重要意义，如中风患者可能出现语言謇涩或不语。

在临床诊断过程中，医者应高度重视对患者声音、气息以及语言表达等方面的细致观察。例如，当接诊一位老年患者，其声音低微且气息缓慢，同时伴有畏寒怕冷、四肢不温、动则气喘等症状时，医者可初步推断其可能存在阳虚或心肺功能减退的问题。通过进一步询问病史、查看舌象脉象等其他诊断手段，进而采取温补肾阳、强心益肺的治疗原则，选用如附子、肉桂、干姜、人参、黄芪等药物进行合理配伍组方，以达到改善患者机体功能、缓解症状的治疗目的，帮助患者恢复健康状态^[5]。

闻诊虽不如望诊直观，但通过嗅觉和听觉对患者的感知，能够进一步丰富诊断信息，辅助医生准确判断病情。

三、问诊：探询病史，引导自诉

问诊是深入了解患者病情的重要环节，需要根据患者的不同特征进行有针对性的询问。

（一）一般病史询问

首先要了解患者的慢性病史、手术史及过敏史，这些信息对于判断疾病的发展过程、可能的并发症以及用药禁忌具有关键作用。例如，有高血压病史的患者在治疗其他疾病时，需要考虑药物对血压的影响^[6]；有手术史的患者可能存在术后粘连、气血亏虚等问题；过敏史则可避免使用可能引起过敏反应的药物。

（二）性别与年龄相关问诊

对于女性患者，必须询问其月经、白带及生育情况。月经的周期、经量、颜色、质地等异常往往与内分泌失调、妇科疾病密切相关，如月经先期、月经量多可能与血热有关，月经后期、月经量少可能与血虚或寒凝有关；白带的量、色、质、味变化可反映出阴道炎、宫颈炎或盆腔炎等疾病；生育情况包括孕次、产次、流产史等，对于产后疾病、妇科疾病的诊断和治疗有重要指导意义。

对青壮年患者重点询问饮食、睡眠及工作情况。饮食的偏好、食量、消化情况可反映脾胃功能，如喜食辛辣者多有内热，食欲不振可能与脾胃虚弱或肝郁气滞有关；睡眠质量的好坏与心、肝、脾、肾等脏腑功能密切相关，失眠多梦可能与心肝火旺、心脾两虚等有关；工作环境和压力对于疾病的产生也有影响，长期从事高强度工作者易出现疲劳、焦虑及各种慢性疾病。此外，不良生活习惯，如运动过少，运动不规律，睡前看手机，情绪波动大等方面，非常看重。建议患者规律运动，享受独处的运动，睡前不看过多信息，养成良好的生活习惯。

幼儿患者则侧重于呼吸和消化方面的询问。呼吸是否顺畅、有无咳嗽、气喘等症状可判断其肺系疾病，如小儿肺炎常伴有发热、咳嗽、气急等表现；消化功能方面，要了解食欲、呕吐、腹泻或便秘等情况，如小儿食积可出现食欲不振、腹胀、腹痛、大便酸臭等^[7]。此外，对家长建议多鼓励幼儿，少批评，注意孩子

的身心调适。

老年患者以头脑和身体的整体状况为主进行询问。询问是否有头晕、头痛、记忆力减退等头脑症状，可判断其是否存在脑部血管病变、老年痴呆等；身体方面，了解有无关节疼痛、肢体麻木、活动受限等，有助于诊断老年性关节炎、骨质疏松症及中风后遗症等疾病。

问诊过程中，引导患者叙述病情，贴近病源临床症状，根据患者的回答进一步深入了解病情，为准确诊断和治疗提供充分的依据。

四、切诊：脉象细察，合参四诊

切诊主要通过切脉来感受患者的脉象变化，脉象与望、闻、问三诊相结合，能够全面准确地诊断疾病。

以六脉（浮沉迟数滑弦）为主脉，认为其他脉象多是这六脉的变化衍生而来。例如，至数不齐的脉象为结代脉，常见于心脏疾病，如心律失常；至数快者为促脉，多与热证或气血虚衰有关。通过感受脉象的浮沉，可判断病位在表在里，浮脉主表证，沉脉主里证；迟数脉可辨寒热，迟脉主寒证，数脉主热证；滑脉多见于痰湿、食积或实热等，弦脉多与肝病、痛证、痰饮等有关^[8]。

医生在切诊时，需全神贯注，仔细体会脉象的细微变化，并将其与望诊所察面色、舌象，闻诊所得气味、声音，问诊所获病史、症状等信息进行综合分析，从而做出准确的中医诊断。必要时，还需结合现代医学检查手段来证实诊断的正确性，以确保诊断的全面性和准确性。

五、八纲辨证与六纲辨证：提纲挈领，辨证论治

八纲辨证是中医辨证论治的基础理论，包括阴阳、表里、寒热、虚实八个纲领。然而，在临床实践中，王珂老师提出了六纲辨证的思路，即将表热实归为阳证，里虚寒归为阴证，省略了阴阳两纲中的另外二纲。

这种六纲辨证的方法简化了门诊辨证过程，更具临床实用性。在四诊内容的基础上，通过判断疾病的部位（表、里）、性质（寒、热）和正邪盛衰（虚、实），进而辨明其所属脏腑。例如，患者表现为发热、恶寒、头痛、身痛、苔薄白、脉浮，结合六纲辨证可判断为表实证（阳证），病位在表，多与外感风寒有关；若患者出现畏寒肢冷、神疲乏力、腹痛喜温喜按、大便溏薄、舌淡苔白、脉沉迟无力，则可判断为里虚寒证（阴证），病位在里，多与脾胃虚寒或肾阳虚衰有关^[9]。

在明确病源和病因，辨清所属脏腑后，即可进入遣方用药环节。

六、遣方用药：精准组方，效优价廉

（一）遵循个人用药规律

遣方用药时，依据自己临床积累的用药规律进行组方。这需要医生对各种中药的性味归经、功效主治有深入的了解，同时结合

患者的具体病情、体质特点及辨证结果，精准选择合适的药物。例如，对于肺热患者，常用鱼腥草、桑白皮等清肺热之品；对于脾胃虚弱患者，则多选用太子参、白术、茯苓等健脾益气之药。

（二）药效一致且低廉优先

在选择药物时，注重药效的一致性，确保所选药物能够针对患者的病情发挥最佳治疗作用。同时，坚持以低廉的药物为先，既能减轻患者的经济负担，又能保证治疗效果^[10]。例如，清热解毒方面，野菊花、蒲公英、紫花地丁药效显著且价格相对较低，一般作为首选药物；在养血润燥方面，当归、二地等常用中药既有效又经济实惠。

（三）精简用药，避免大方

遣方时遵循精简原则，避免使用群药大方。大方往往药物种类繁多，成分复杂，不仅容易导致药物之间相互作用难以掌控，还可能加重患者的脾胃负担，影响药物的吸收和疗效。推崇应根据病情的轻重缓急，精准选取关键药物，组成简捷有效的方剂，以达到最佳治疗效果。

七、结论

首都国医名师王珂的临证心得深刻地体现了中医诊法与辨证论治的精髓。望、闻、问、切四诊相互关联、不可或缺，为准确诊断疾病提供了全面的信息依据。八纲辨证及六纲辨证则是对疾病本质的高度概括和总结，为遣方用药指明了方向。在遣方用药过程中，遵循药效一致、低廉优先、精简用药的原则，能够确保治疗的有效性和安全性，同时减轻患者的经济负担。人群分类诊断有偏重及生活方式的具体指导，对现代病及生活方式病，有精准的诊断指导价值。中医临床工作者应深入学习和借鉴这些经验，不断提高自身的诊疗水平，为传承和弘扬中医事业做出贡献，让中医这一古老的医学在现代社会中焕发出新的生机与活力，为广大患者的健康福祉保驾护航。

参考文献

[1]李凯欣, 阎小燕. 中医望诊临床应用研究进展 [J]. 中医临床研究, 2023, 15(13):70-73.

[2]常忠莲, 韦薇, 张可欣. 中医辨证论治教学问题与对策 [J]. 医学教育管理, 2023, 9(05):636-640.

[3]闻鑫高, 孙杭兴. 中医微观辨证论治体系在骨科管理中的实践优势 [J]. 中医药管理杂志, 2023, 31(18):120-122.DOI:10.16690/j.cnki.1007-9203.2023.18.042.

[4]张迪, 雒琳, 文天才, 等. 中医辨证论治疗效评价研究进展 [J]. 科技导报, 2023, 41(14):32-41.

[5]王全年, 李秀美. 中医辨证论治同构律 [J]. 中华中医药杂志, 2023, 38(04):1506-1509.

[6]宋婉玲. 中医心风理论及辨证论治规律的文献研究 [D]. 甘肃中医药大学, 2023. DOI:10.27026/d.cnki.ggszc.2023.000034.

[7]徐静雯, 王书童, 黄玉燕, 等. 中医病机语义模型构建初探 [J]. 中华中医药杂志, 2023, 38(02):767-771.

[8]潘胜, 刘海飞. 中医辨证论治理念在医院康复医学管理中的应用 [J]. 中医药管理杂志, 2023, 31(02):239-241.DOI:10.16690/j.cnki.1007-9203.2023.02.025.

[9]徐佳熠, 楼招欢, 邓张亦婷, 等. 中医论治理论的内涵剖析和体系构建 [J]. 中华中医药杂志, 2023, 38(01):63-66.

[10]李爽姿, 王勤明. 辨证论治理论体系叙述方法探析 [J]. 中华中医药杂志, 2022, 37(08):4345-4347.

肿瘤患者个体化营养支持治疗的应用

孙晶晶¹, 卢泽芬²

1.承德医学院, 河北 承德 067000

2.沧州市人民医院, 河北 沧州 061000

摘 要 : 恶性肿瘤患者营养不良发生风险极高, 却并未得到患者相应的重视。医务人员肿瘤患者的营养状况不够重视, 未进行过专业的培训。而肿瘤患者营养状况却关系到了肿瘤患者是否能够耐受抗肿瘤治疗, 影响治疗效果。因此, 建立多学科协作管理模式, 为肿瘤患者提供个性化营养支持, 从而提高患者的生存质量, 改善疾病的转归。

关 键 词 : 恶性肿瘤; 营养支持治疗

Application of Individualized Nutritional Supportive Therapy in Cancer Patients

Sun Jingjing¹, Lu Zefen²

1. Chengde Medical College, Chengde, Hebei 067000

2. Cangzhou City People's Hospital, Cangzhou, Hebei 061000

Abstract : Patients with malignant tumors have a high risk of malnutrition, but they have not received corresponding attention. There are also widespread non-standard nutritional support treatment and lack of systematic nutrition education among medical staff. The nutritional status of tumor patients is closely related to the compliance and tolerance of antineoplastic therapy, thus affecting the therapeutic effect. Therefore, a multidisciplinary collaborative management model should be established to provide personalized nutritional support for cancer patients, so as to improve the quality of life of patients and the outcome of the disease.

Keywords : malignant tumor ; nutrition support therapy

引言

2015年中国恶性肿瘤发病统计分析显示, 我国恶性肿瘤的发病率为285.83/10万, 且预计未来的几十年仍处于上升趋势^[1]。恶性肿瘤营养不良发生率极高, 及早予以营养筛查, 提供有效的营养支持治疗, 可以提高患者对抗肿瘤治疗的耐受性, 改善生活质量, 延长生存期。

一、肿瘤患者的营养不良现状

恶性肿瘤已经成为全球第二大死亡原因, 预计未来几十年新发病例数将会继续显著增加^[2]。40%~80%的肿瘤患者存在营养不良, 高达10~20%的患者直接死于营养不良, 而不是肿瘤本身^[3]。营养不良是癌症患者的常见特征, 是由于缺乏摄入量或吸收营养障碍而导致体重的意外减轻, 原因包括肿瘤自身代谢消耗、手术治疗、抗肿瘤治疗等。营养不良也会影响治疗结果, 如: 延迟伤口愈合, 使肌肉功能恶化, 增加术后并发症等风险。它还会抗肿瘤治疗的耐受性和疗效, 从而导致住院时间延长, 增加治疗中断的风险^[4], 同时还会增加治疗毒性, 恶化患者的生活质量, 并最终危及他们的生存^[5]。

依据多篇文献, 无论从患者及家属自身还是医护角度, 我国对于肿瘤患者的营养治疗重视程度明显不足^[6-8]。肿瘤患者对营养知识的掌握、积极的态度和行为在很大程度上决定了患者能否得到及时有效的营养治疗并影响效果^[9]。而目前肿瘤患者饮食营养知识水平整体较低, 受教育程度、居住地、年龄、性别、经济情况等因素影响肿瘤患者的认知水平^[10-11]。医护人员对患者进行营养教育时间频率低、

内容不够全面。医护人员自身的营养知识水平较低, 营养知识欠缺。

二、肿瘤患者的个体化营养支持方法

肿瘤患者应该早期开始实施全程个体化营养支持治疗, 遵循膳食优先、口服优先、营养教育优先、肠内营养优先的四个优先原则^[12], 遵循五阶梯营养治疗模式, 即营养教育、口服营养补充(ONS)、全肠内营养(TEN)、部分肠外营养(PPN)、全肠外营养(TPN)^[13], 遵循60%原则, 当目前阶梯无法满足人体60%的需求时, 应选择下一阶梯营养治疗。ESPEN肿瘤患者营养指南指出, 肿瘤患者的能量需求为25~30kcal/(kg·d), 卧床患者为25~30kcal/(kg·d), 蛋白质需求为1.0~2.0g/(kg·d), 适当补充其他特殊营养素, 如: ω -3多不饱和脂肪酸、支链氨基酸、L-谷氨酰胺等^[14]。

(一) 营养筛查及评估

营养筛查及评估举措对于什么时间实施营养支持治疗十分重要。选择和验证最准确的工具来监测营养状况对改善患者的生活质量至关重要。注意对营养状况进行充分的诊断, 以便及早实施

作者简介: 孙晶晶(1998.09-), 女, 汉族, 河北省沧州市, 研究生在读, 研究方向: 肿瘤营养;

通讯作者: 卢泽芬(1981.08-), 女, 汉族, 河北省唐山市, 博士, 副主任医师, 研究方向: 肿瘤营养, 邮箱: xiaolingsy1@163.com。

适当的营养干预措施，减少营养不良相关的并发症^[15]。

1. 营养风险筛查

营养风险筛查应使用简单、快速执行的工具进行，是发现高危患者的第一线行动。欧洲肠外和肠内营养学会（ESPEN）普遍建议在住院患者中使用营养风险筛查2002（NRS-2002），在社区层面使用营养不良普遍筛查工具（MUST），在老年人群中使用迷你营养评估（MNA-SF）的第一部分^[16]。

2. 营养风险评估

一旦发现有营养风险的病人，他们应该接受更详细的营养评估，以更好地确定营养干预的过程。目前对于进行这种评估的最佳方法似乎还没有达成共识，但SGA（主观总体评估）和PG-SGA（患者生成的主观总体评估）已被证实用于成年肿瘤患者的营养评估^[4]。当单独使用时，体重减轻对检测营养不良是无效的，因为它对癌症患者发生的代谢变化的敏感性很低。然而，早期和定期的评估，结合营养摄入、BMI和炎症状态的评估是一种标准的临床推荐^[17]。

（二）营养教育及咨询

营养治疗的首要形式是营养教育与膳食指导，以帮助控制症状，并鼓励摄入耐受性良好的富含蛋白质和能量的食物和液体。富含能量和蛋白质的饮食是维持或改善营养状况的首选方法^[18]。个体化咨询必须基于对各种营养和临床参数的全面评估：营养状况和饮食摄入量、平时的饮食模式、不耐受或讨厌的食物、患者的心理状态、自主性、合作情况、在饮食行为中是否需要他人的帮助或支持等^[4]。

（三）ONS（口服营养补充剂）

当强化饮食不能有效达到营养目标时，建议额外使用ONS。ONS具有方便和现成的优点，被广泛认为是有营养不良风险患者的首选营养干预措施。大量研究表明，ONS对营养状况和临床结果有益影响^[19]。尤其富含高蛋白n-3多不饱和脂肪酸的ONS对抗肿瘤治疗患者的体重被充分证实具有积极影响^[20]。ONS可以通过增加脂肪量等其他身体成分来改善营养状况^[21]。应用ONS来增加膳食摄入量，可以防止抗肿瘤患者的治疗相关体重减轻和治疗中断^[22]，改善患者的营养状况，改善临床疗效，提高抗肿瘤治疗完成率，进而提高生存率。除了这些有益的效果外，ONS治疗还可以节省总体医疗费用，节约了医疗成本^[19]。

（四）肠内营养（EN）

当患者无法通过口服补充足够的营养时，早期的EN对患者的营养状况是有益的^[23]。EN的主要类型为ONS和TF。口服营养补充剂（ONS）是肿瘤患者EN的首选。如果单靠ONS不能满足患者的营养需求或存在梗阻性肿瘤影响吞咽功能时^[19]，那么患者应该通过TF（管饲）来进行营。TF有多种不同途径，包括鼻胃/鼻空肠TF、PEG/PEJ和外科胃造口/空肠造口，每种途径都有各自的优缺点^[24]。使用肠内营养公式计算患者所需营养，可提高血浆蛋白（白蛋白、前白蛋白和转铁蛋白）的整体水平^[25]。通过肠内营养，以防止体重减轻，减少脱水，缩短住院时长，避免治疗中断。肠内营养途径应始终作为营养治疗的首选，除非存在肠梗阻、严重的肠道出血、严重消化道瘘等禁忌。

（五）肠外营养（PN）

对于正常食物摄入不足、肠内营养不可行的患者、禁忌或不

接受肠内营养的患者，肠外营养提供了增加或确保营养摄入的可能性^[26]。肠外营养旨在为胃肠道功能部分或完全受损的患者提供静脉营养的医学治疗^[27]。对于没有胃肠道原因导致肠衰竭的肿瘤患者，PN是无效的，甚至是有害的。肠外营养适用于麻痹性肠梗阻，消化道出血或因癌症手术引起的全面吸收障碍；消化道功能不全，如短肠综合征、高通量瘘管和放射性肠炎引起的肠道功能不全；口服和/或肠内吸收不足，当超过1-2周的营养需求低于60%，并且预期营养状况和生活质量有所改善时，可以使用补充PN。对于不治之症/姑息性患者，应在预期收益大于潜在风险时进行营养支持^[28]。总之，PN可以提高姑息性放化疗的依从性，减少其副作用，提高生活质量并延长生存期。予肠外营养的目的是满足暂时或永久无法满足其日常营养需求的患者对能量、蛋白质、液体、维生素和电解质的需求^[29-31]。

三、个体化营养支持在肿瘤患者中的应用

恶性肿瘤的类型和治疗方式存在巨大的差异，因此需要根据现有风险量身定制营养干预措施^[5]。肿瘤患者的营养支持，应遵循个体化原则，即根据每一位患者的实际情况选择合适的营养剂、量、方法和途径。与普通营养咨询相比，由营养师进行早期的个性化饮食咨询在减轻体重和减少营养不良方面具有临床相关的效果^[22]。肿瘤患者需要在抗肿瘤治疗期间进行早期和定期的营养评估和干预，营养师需要适应每位患者的需求并提供个性化营养方案。通过使用道营养公式来帮助计算必需的能量和营养^[32]，依据患者饮食习惯和偏好制订营养补充计划。同时，肿瘤患者的营养治疗应是多学科的，需要护理人员、临床医师、营养师等共同协作完成^[33-34]。肿瘤医生建立起营养意识，掌握简单的营养风险筛查及评估，对存在营养风险或已存在营养不良的患者进行营养教育或转介给营养师。住院期间肿瘤科与营养科之间应存在密切联系。肿瘤患者的院外随访，也是需要多学科共同参与的^[28]。

已经进行了许多研究表明，多学科合作的个体化营养治疗，增加了营养的摄入量，改善患者的营养状况，提高患者抗肿瘤治疗的耐受性，缩短患者的住院时间，减少住院费用，改善患者的生活质量^[35-38]。总的来说，个体化的营养支持，对于肿瘤患者是有益的。

四、总结与展望

营养支持治疗在抗肿瘤治疗中起着至关重要的作用。从癌症确诊开始，就应考虑营养问题，营养支持治疗应与抗肿瘤治疗同时进行。然而，在世界范围内，与癌症相关的营养不良在临床实践中仍未得到充分认识和治疗^[39]。未来应该将肿瘤患者的营养治疗也看作抗肿瘤治疗的一部分，关注肿瘤患者的个体化营养治疗，应早期启动全程、主动营养治疗^[12]。除加强肿瘤患者的营养意识之外，医务人员也需要学习营养相关知识，提高对肿瘤患者营养风险筛查的意识，对存在营养风险的肿瘤患者提供及时治疗。此外，应建立健全多学科协作的营养管理模式，为肿瘤患者

提供个体化营养支持方案,以改善患者的生活质量,提高抗肿瘤治疗的疗效。

参考文献

- [1]孙可欣,郑荣寿,张思维,等. 2015 年中国分地区恶性肿瘤发病和死亡分析[J]. 中国肿瘤, 2019,28(1):1-11.
- [2]Muscaritoli M, Arends J, Bachmann P, Baracos V, Barthelemy N, Bertz H, Bozzetti F, Hütterer E, Isenring E, Kaasa S, Krznaric Z, Laird B, Larsson M, Laviano A, Mühlebach S, Oldervoll L, Ravasco P, Solheim TS, Strasser F, de van der Schueren M, Preiser JC, Bischoff SC. ESPEN practical guideline: Clinical Nutrition in cancer. Clin Nutr. 2021 May;40(5):2898-2913. doi: 10.1016/j.clnu.2021.02.005. Epub 2021 Mar 15. PMID: 33946039.
- [3]中国抗癌协会肿瘤营养专业委员会, 中华医学会肠外肠内营养学分会, 崔久嵬. 肿瘤恶液质患者的营养治疗专家共识[J]. 肿瘤代谢与营养电子杂志, 2024,11(04):485-492.DOI:10.16689/j.cnki.cn11-9349/r.2024.04.007.
- [4]Ravasco P. Nutrition in Cancer Patients. J Clin Med. 2019 Aug 14;8(8):1211. doi: 10.3390/jcm8081211. PMID: 31416154; PMCID: PMC6723589.
- [5]Bossi P, Delrio P, Mascheroni A, Zanetti M. The Spectrum of Malnutrition/Cachexia/Sarcopenia in Oncology According to Different Cancer Types and Settings: A Narrative Review. Nutrients. 2021 Jun 9;13(6):1980. doi: 10.3390/nu13061980. PMID: 34207529; PMCID: PMC8226689.
- [6]李娟,周凡,李玉肖,等. 营养规范化诊疗培训对某院医护人员营养知识水平及营养干预行为的影响[J]. 安徽医学, 2022,43(03):348-351.
- [7]顾慧莹,周丽文,柯梦子. 中山市三甲医院肿瘤科护士营养知识水平、态度、行为现状分析[J]. 黑龙江医学, 2022,46(17):2110-2112.
- [8]吴红耀,乔德丽,冯景,等. 老年胃癌患者营养风险及营养认知情况调查[J]. 中国卫生产业, 2017,14(25):158-160.DOI:10.16659/j.cnki.1672-5654.2017.25.158.
- [9]李怡,赖超耘,梁思燕. 基层医院恶性肿瘤化疗患者营养知行现状及对策研究[J]. 肿瘤代谢与营养电子杂志, 2024,11(01):76-82.DOI:10.16689/j.cnki.cn11-9349/r.2024.01.011.
- [10]邱艳茹,张雨虹. 住院肿瘤患者营养认知水平的研究进展[J]. 护理学杂志, 2022,37(12):111-113.
- [11]Melnic I, Alvarado AE, Claros M, Martinez CI, Gonzalez J, Gany F. Tailoring nutrition and cancer education materials for breast cancer patients. Patient Educ Couns. 2022 Feb;105(2):398-406. doi: 10.1016/j.pec.2021.05.040. Epub 2021 Jun 2. PMID: 34140197; PMCID: PMC8636528.
- [12]王林,丛明华,崔久嵬,等. 肿瘤营养治疗的基本原则[J]. 肿瘤代谢与营养电子杂志, 2022,9(06):727-734.DOI:10.16689/j.cnki.cn11-9349/r.2022.06.008.
- [13]赵勇,狄华明,舒鹏丽,等. 营养不良五阶梯治疗模式在腹腔镜胃癌根治术患者中的应用效果[J]. 癌症进展, 2024,22(09):982-986.
- [14]张欢,毛必静. 营养治疗在恶性肿瘤患者中的应用[J]. 现代医药卫生, 2023,39(21):3615-3619.
- [15]Davies M. Nutritional screening and assessment in cancer-associated malnutrition. Eur J Oncol Nurs. 2005;9 Suppl 2:S64-73. doi: 10.1016/j.ejon.2005.09.005. PMID: 16437759.
- [16]Serón-Arbeloa C, Labarta-Monzón L, Puzo-Foncillas J, Mallor-Bonet T, Lafita-López A, Bueno-Vidaes N, Montoro-Huguet M. Malnutrition Screening and Assessment. Nutrients. 2022 Jun 9;14(12):2392. doi: 10.3390/nu14122392. PMID: 35745121; PMCID: PMC9228435.
- [17]Miller J, Wells L, Nwulu U, Currow D, Johnson MJ, Skipworth RJE. Validated screening tools for the assessment of cachexia, sarcopenia, and malnutrition: a systematic review. Am J Clin Nutr. 2018 Dec 1;108(6):1196-1208. doi: 10.1093/ajcn/nqy244. PMID: 30541096.
- [18]石汉平,杨剑,张艳. 肿瘤患者营养教育[J]. 肿瘤代谢与营养电子杂志, 2017,4(01):1-6.DOI:10.16689/j.cnki.cn11-9349/r.2017.01.001.
- [19]Tan S, Meng Q, Jiang Y, Zhuang Q, Xi Q, Xu J, Zhao J, Sui X, Wu G. Impact of oral nutritional supplements in post-discharge patients at nutritional risk following colorectal cancer surgery: A randomised clinical trial. Clin Nutr. 2021 Jan;40(1):47-53. doi: 10.1016/j.clnu.2020.05.038. Epub 2020 Jun 2. PMID: 32563599.
- [20]de van der Schueren MAE, Laviano A, Blanchard H, Jourdan M, Arends J, Baracos VE. Systematic review and meta-analysis of the evidence for oral nutritional intervention on nutritional and clinical outcomes during chemo(radio)therapy: current evidence and guidance for design of future trials. Ann Oncol. 2018 May 1;29(5):1141-1153. doi: 10.1093/annonc/mdy114. PMID: 29788170; PMCID: PMC5961292.
- [21]Kim SH, Lee SM, Jeung HC, Lee JJ, Park JS, Song M, Lee DK, Lee SM. The

- Effect of Nutrition Intervention with Oral Nutritional Supplements on Pancreatic and Bile Duct Cancer Patients Undergoing Chemotherapy. Nutrients. 2019 May 22;11(5):1145. doi: 10.3390/nu11051145. PMID: 31121926; PMCID: PMC6566877.
- [22]Bossola M. Nutritional interventions in head and neck cancer patients undergoing chemoradiotherapy: a narrative review. Nutrients. 2015 Jan 5;7(1):265-76. doi: 10.3390/nu7010265. PMID: 25569622; PMCID: PMC4303838.
- [23]Amano K, Maeda I, Ishiki H, Miura T, Hatano Y, Tsukuura H, Taniyama T, Matsumoto Y, Matsuda Y, Kohara H, Morita T, Mori M; East-Asian collaborative cross-cultural Study to Elucidate the Dying process (EASED) Investigators. Effects of enteral nutrition and parenteral nutrition on survival in patients with advanced cancer cachexia: Analysis of a multicenter prospective cohort study. Clin Nutr. 2021 Mar;40(3):1168-1175. doi: 10.1016/j.clnu.2020.07.027. Epub 2020 Jul 31. PMID: 32771283.
- [24]Lyu J, Li T, Xie C, Li J, Xing L, Zhang X, Shen L, Zhao K, Zhao R, Yang D, Li X, Zhu S, Sun W, Shi H; China Society for Nutritional Oncology. Enteral nutrition in esophageal cancer patients treated with radiotherapy: a Chinese expert consensus 2018. Future Oncol. 2019 Feb;15(5):517-531. doi: 10.2217/fo-2018-0697. Epub 2018 Nov 20. PMID: 30457348.
- [25]Escortell Sánchez R, Reig García a-Galbís M. NUTRICIÓN ENTERAL EN EL ESTADO NUTRICIONAL DEL CÁNCER; REVISIÓN SISTEMÁTICA [ENTERAL NUTRITION ON THE NUTRITIONAL STATUS OF CANCER]. Nutr Hosp. 2015 Oct 1;32(4):1408-16. Spanish. doi: 10.3305/nh.2015.32.4.9227. PMID: 26545500.
- [26]Bozzetti F, Arends J, Lundholm K, Micklewright A, Zurcher G, Muscaritoli M; ESPEN. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: non-surgical oncology. Clin Nutr. 2009 Aug;28(4):445-54. doi: 10.1016/j.clnu.2009.04.011. Epub 2009 May 23. PMID: 19477052.
- [27]Muscaritoli M, Molino A, Laviano A, Rasio D, Rossi Fanelli F. Parenteral nutrition in advanced cancer patients. Crit Rev Oncol Hematol. 2012 Oct;84(1):26-36. doi: 10.1016/j.critrevonc.2012.01.005. Epub 2012 Feb 22. PMID: 22365185.
- [28]Virizuela JA, Cambor-Álvarez M, Luengo-Pérez LM, Grande E, Álvarez-Hernández J, Sendrós-Madroño MJ, Jiménez-Fonseca P, Cervera-Peris M, Ochoa-Bretón MJ. Nutritional support and parenteral nutrition in cancer patients: an expert consensus report. Clin Transl Oncol. 2018 May;20(5):619-629. doi: 10.1007/s12094-017-1757-4. Epub 2017 Oct 17. PMID: 29043569.
- [29]Orreval Y. Parenteral nutrition in the elderly cancer patient. Nutrition. 2015 Apr;31(4):610-1. doi: 10.1016/j.nut.2014.11.006. Epub 2014 Dec 12. PMID: 25770329.
- [30]Baiu I, Spain DA. Parenteral Nutrition. JAMA. 2019 Jun 4;321(21):2142. doi: 10.1001/jama.2019.4410. PMID: 31162570.
- [31]Bozzetti F. Supplemental Parenteral Nutrition in Patients with Cancer. Oncologist. 2021 Mar;26(3):e518. doi: 10.1002/onco.13671. Epub 2021 Jan 21. PMID: 33426681; PMCID: PMC7930421.
- [32]Ding C, Chen Q, Zhang F, Xu B, Zhang H. Effect of a Personalized Enteral Nutrition Protocol on the Postoperative Nutritional Status in Patients Who Underwent Oral Cancer Surgery. Nutr Cancer. 2023;75(3):815-824. doi: 10.1080/01635581.2022.2157449. Epub 2022 Dec 19. PMID: 36533888.
- [33]李佩佩,左丹丹,骆赞飞. 医护一体化护理联合个性化营养干预在近端胃癌患者中的应用[J]. 齐鲁护理杂志, 2024,30(02):19-21.
- [34]任娇,刘波,唐媛媛. 基于医院-社区-家庭的营养管理方案对头颈部肿瘤放疗患者营养及并发症的影响研究[J]. 肿瘤代谢与营养电子杂志, 2024,11(02):251-257. DOI:10.16689/j.cnki.cn11-9349/r.2024.02.016.
- [35]丛明华,李淑雯,程国威,等. 营养支持小组对于食管癌同步放化疗患者作用的研究[J]. 中国肿瘤临床, 2014,41(18):1158-1162.
- [36]程艳芳. 病人参与式全程营养管理对食管癌放疗患者营养指标和生活质量的影响[J]. 西藏医药, 2022,43(06):115-117.
- [37]Lu Z, Fang Y, Liu C, Zhang X, Xin X, He Y, Cao Y, Jiao X, Sun T, Pang Y, Wang Y, Zhou J, Qi C, Gong J, Wang X, Li J, Tang L, Shen L. Early Interdisciplinary Supportive Care in Patients With Previously Untreated Metastatic Esophagogastric Cancer: A Phase III Randomized Controlled Trial. J Clin Oncol. 2021 Mar 1;39(7):748-756. doi: 10.1200/JCO.20.01254. Epub 2021 Jan 8. PMID: 33417481; PMCID: PMC8078238.
- [38]Kiss NK, Krishnasamy M, Isenring EA. The effect of nutrition intervention in lung cancer patients undergoing chemotherapy and/or radiotherapy: a systematic review. Nutr Cancer. 2014;66(1):47-56. doi: 10.1080/01635581.2014.847966. Epub 2013 Dec 9. PMID: 24320097.
- [39]Garutti M, Noto C, Pastò B, Cucciniello L, Alajmo M, Casirati A, Pedrazzoli P, Caccialanza R, Puglisi F. Nutritional Management of Oncological Symptoms: A Comprehensive Review. Nutrients. 2023 Dec 11;15(24):5068. doi: 10.3390/nu15245068. PMID: 38140327; PMCID: PMC10745914.

浅析慢性病健康管理

陆鸿奎

楚雄医药高等专科学校，云南 楚雄 675005

摘 要： 随着人口老龄化和疾病谱的变化，慢性非传染性疾病（慢性病）已成为影响人口健康和疾病负担的重要因素。本文旨在探讨慢性病健康管理的现状、挑战及应对策略，通过分析基层社区慢性病患者的管理实践，提出健康管理教育模式的有效性，并强调基层医疗机构在慢性病管理中的重要作用。研究结果显示，健康管理教育模式能够显著提高慢性病患者的治疗依从性，为患者病情的有效控制提供有力保障。本文建议，应进一步推动基层医疗大数据建设运用、医疗保险与慢性病管理的结合，优化卫生资源配置，提高慢性病患者的健康管理水平。

关 键 词： 慢性病；健康管理；基层医疗机构；健康教育

Analysis of Chronic Disease Health Management

Lu Hongkui

Chuxiong Medical College, Chuxiong, Yunnan 675005

Abstract： With the aging of the population and the changes in the disease spectrum, chronic noncommunicable diseases (chronic diseases) have become an important factor affecting the population health and disease burden. This paper aims to explore the current situation, challenges and coping strategies of chronic disease health management, propose the effectiveness of health management education model by analyzing the management practices of patients with chronic diseases in the grassroots community, and emphasize the important role of primary medical institutions in chronic disease management. The research results show that the health management education model can significantly improve the treatment compliance of patients with chronic diseases, and provide a strong guarantee for the effective control of patients' conditions. This paper suggests that we should further promote the construction and application of primary medical big data, the combination of medical insurance and chronic disease management, optimize the allocation of health resources, and improve the health management level of patients with chronic diseases.

Keywords： chronic disease; health management; primary medical institutions; health education

引言

慢性病是指一类起病隐匿、病程长、病情迁延不愈，病因复杂且发病机制尚未明确、需要持续性治疗和护理的疾病的总称。据中国疾病预防控制中心的调查，我国城乡居民主要疾病死亡率的变化发现，由慢性病所致的心脑血管病的发病率最高，发病人数约2.6亿人。其中高血压、糖尿病的发病人数自1959年起历年递增，根据四次全国调查高血压患病率的比较，从1959年5.11%发展到2002年的17.65%；糖尿病的发病率从1980年的1.00%发展到2008年的9.7%。慢性非传染性疾病的上升给社会带来巨大挑战。^[1]

慢性病不仅严重影响患者的健康水平和生活质量，而且已成为导致我国医疗费用直线上升的主要原因。因此，加强慢性病健康管理，探索有效的慢性病管理模式，已成为当前公共卫生领域的重要课题。慢性非传染性疾病（慢性病）由于其病程长、病因复杂、健康损害和社会危害严重等特点，已成为全球范围内的重大公共卫生问题。据中国疾病预防控制中心的调查，我国城乡居民主要疾病死亡率中，由慢性病所致的心脑血管病的发病率最高。

2016年10月，中共中央、国务院发布了《“健康中国2030”规划纲要》，作为今后15年推进健康中国建设的行动纲领。按照“没有全民健康，就没有全面小康”的指示精神，《纲要》明确将“全民健康”作为“建设健康中国的根本目的”，强调做好妇女儿童、老年人等重点人群的健康工作，强化覆盖全民的公共卫生服务，加大慢性病和重大传染病防控力度。

2022年4月，国务院公布《“十四五”国民健康规划》，制定到2025年的国民健康目标，其中再次强调实施慢性病综合防控策略，提高心脑血管疾病、癌症、慢性呼吸系统疾病、糖尿病等重大慢性病综合防治能力，强化预防、早期筛查和综合干预，逐步建立完善慢性病健康管理制度和管理体系，推动防、治、康、管整体融合发展。^[2]

随着医疗改革的深入推进，基层医疗卫生机构在慢性病健康管理中的职能和服务方式发生了根本转变，由过去以疾病为中心的模式

转变为以健康为中心的模式，由过去注重疾病的治疗转变为注重疾病的管理，防治并重、公共卫生与基本医疗并重，由过去等患者上门的服务向深入社区、家庭的主动服务和上门服务转变。基层医疗机构承担着大量的基本公共卫生服务，尤其是慢性病患者健康管理工作，与城乡居民建立了相对稳固的联系^[3]。

然而，基层慢性病健康管理仍面临诸多挑战，如筛查意愿不足、规范化诊疗能力不足、药物不可及、识别转诊能力不足、长期随访意愿不足、健康教育能力不足等。因此，如何完善基层慢性病健康管理体系，提升管理水平，成为当前亟待解决的问题。

一、慢性病健康管理的现状与挑战

（一）慢性病发病趋势及危害

慢性病主要包括心脑血管疾病（高血压、冠心病、脑卒中等）、糖尿病、恶性肿瘤、慢性阻塞性肺部疾病、精神异常和精神病等为代表的一组疾病。这些疾病具有病程长、病因复杂、健康损害和社会危害严重等特点。近年来，随着人口老龄化和生活方式的改变，慢性病发病率和患病率持续上升。例如，高血压的患病率从1959年的5.11%发展到2002年的17.65%；糖尿病的发病率从1980年的1.00%发展到2008年的9.7%。慢性病的发病给我国卫生资源提出了巨大挑战，不仅增加了医疗费用的负担，还影响了患者的生命质量和社会的可持续发展^[4]。

（二）慢性病健康管理的主要问题

（1）医疗资源分配不均：优质医疗资源向大城市和大型医疗机构集中，基层医疗机构服务能力不足，导致慢性病患者就医不便。

患者健康意识不强、自我管理能力弱：慢性病患者往往缺乏足够的健康知识和自我管理技能，导致病情控制不佳，生活质量下降。

（2）医疗保险制度不完善：医疗保险在慢性病管理中的作用有限，患者经济负担重，影响了治疗的连续性和有效性。

（3）基层医疗机构作用发挥不强：基层医疗机构在慢性病预防、筛查、管理和康复中的作用未得到充分发挥，影响了慢性病管理的整体效果。

二、慢性病健康管理的挑战应对策略

（一）基层慢性病健康管理面临的挑战

尽管基层医疗机构在慢性病健康管理中发挥了重要作用，但仍面临诸多挑战。

1. 筛查意愿不足：部分居民对慢性病筛查的认识不足，缺乏主动筛查的意愿。这导致一些潜在的高血压、糖尿病患者未能及时发现和确诊，错过了早期干预和治疗的最佳时机。

2. 规范化诊疗能力不足：基层医疗机构在慢性病诊疗方面存在规范化不足的问题。部分医生对慢性病的诊断标准、治疗方案等掌握不够准确和全面，导致患者在基层医疗机构接受的治疗和管理不够规范和有效。

3. 药物不可及：部分慢性病药物在基层医疗机构的可及性不足。一些新药、特效药等在基层医疗机构难以获得，导致患者需

要在上级医院购买药物，增加了患者的经济负担和就医不便。

4. 识别转诊能力不足：基层医疗机构在慢性病识别和转诊方面存在能力不足的问题。部分医生对慢性病的病情评估和转诊标准掌握不够准确和全面，导致一些需要转诊的患者未能及时转诊到上级医院接受进一步治疗和管理。

5. 长期随访意愿不足：慢性病需要长期随访和管理，但部分基层医疗机构和医生缺乏长期随访的意愿和动力，同时居住相对分散，给定期随访带来难度，这导致一些患者在接受初期治疗后未能得到持续的随访和管理，病情可能出现反复或加重。

6. 健康教育能力不足：基层医疗机构在健康教育方面存在能力不足的问题。基层乡村医生还未达到乡村职业助理医师要求，对慢性病的健康教育知识掌握不够全面和深入，导致患者在接受治疗和管理的同时未能获得足够的健康教育指导，无法有效改变不良的生活方式和行为习惯。

（二）推动医疗保险与慢性病管理的结合

医疗保险作为保障人们基本医疗水平的国家基本制度，在慢性病管理中发挥着重要作用。应探索医疗保险与慢性病管理结合的有效路径，通过出台专门的医疗保险疾病管理计划和医疗费用支付方案，减轻慢性病患者的经济负担，提高治疗的连续性和有效性。同时，应鼓励社区卫生服务机构参与慢性病管理，通过提供健康教育、健康咨询、健康管理等服务，提高慢性病患者的自我管理能力。

（三）加强基层医疗机构的建设和管理

基层医疗机构是慢性病管理的重要阵地。应加强基层医疗机构的建设和管理，提高其服务能力，使其成为慢性病管理的有效平台。一方面，应加大对基层医疗机构的投入，改善其基础设施和设备条件，提高其诊疗水平和服务质量；另一方面，应加强对基层医疗机构医务人员的培训和教育，提高其慢性病管理的专业知识和技能水平。此外，还应建立健全基层医疗机构与上级医院之间的转诊机制，确保慢性病患者能够得到及时、有效的治疗^[5]。

（四）实施健康管理教育模式

健康管理教育模式是一种对患有慢性病的社区患者进行健康管理的新方法。该模式通过提供健康教育、健康咨询、健康评估等服务，帮助患者建立健康的生活方式，提高自我管理能力。研究表明，采用健康管理教育模式对慢性病患者进行管理，能够显著提高患者的治疗依从性，改善病情控制效果。因此，应在社区中广泛推广健康管理教育模式，为慢性病患者提供全面的健康管理服务^[6]。

三、社区慢性病健康管理实践

（一）社区慢性病健康管理的实施步骤

（1）筛查与评估：通过健康检查、问卷调查等方式，对社区居民进行慢性病筛查和评估，确定慢性病患者和高危人群。

（2）建立健康档案：为慢性病患者建立健康档案，记录其基本信息、病史、检查结果、治疗方案等，为后续管理提供依据。

（3）制定健康管理计划：根据患者的具体情况，制定个性化的健康管理计划，包括饮食、运动、药物治疗等方面的建议。

（4）实施健康管理服务：通过健康教育、健康咨询、健康监测等方式，为患者提供全面的健康管理服务。

（5）效果评估与调整：定期对患者的健康状况进行评估，根据评估结果调整健康管理计划，确保管理的有效性和持续性。

（二）社区慢性病健康管理的实践案例

以某社区为例，该社区通过实施慢性病健康管理，取得了显著成效。具体做法如下：

（1）建立慢性病管理团队：由全科医生、护士、健康教育讲师等组成慢性病管理团队，负责慢性病患者的筛查、评估、管理和教育工作。

（2）开展健康教育活动：定期在社区内开展健康教育活动，如健康讲座、健康咨询、健康义诊等，提高居民的健康意识和自我管理 ability。

（3）实施个性化管理：根据患者的具体情况，制定个性化的健康管理计划，包括饮食调整、运动锻炼、药物治疗等方面的建议。同时，为患者提供健康监测服务，定期监测患者的血压、血糖等指标，及时发现和处理异常情况^[7]。

（4）建立双向转诊机制：与上级医院建立双向转诊机制，确保慢性病患者能够得到及时、有效的治疗。对于病情严重的患者，及时转诊到上级医院进行进一步治疗；对于病情稳定的患者，转回社区进行康复治疗和健康管理。

（5）加强社区协作与联动：与社区居委会、物业公司等建立协作关系，共同推动慢性病健康管理工作。通过举办健康讲座、发放健康宣传资料等方式，提高居民对慢性病健康管理的认识和参与度^[8]。

（6）加强信息化建设，提高管理效率：社区慢性病大数据建设，推进信息化分类定期采集、监测，是提高基层慢性病健康管理效率的重要手段。通过加强信息化建设，可以实现医疗信息的共享和精准管理。

（三）社区慢性病健康管理的效果评估

通过实施慢性病健康管理，该社区取得了显著成效。具体表现在以下几个方面：

（1）患者自我管理能力提高：患者对慢性病的认识加深，自我管理能力提高，能够主动采取措施控制病情。

（2）病情控制效果改善：患者的血压、血糖等指标得到有效控制，病情稳定或好转^[9]。

（3）医疗资源利用效率提高：通过实施健康管理，减少了不必要的医疗资源浪费，提高了医疗资源的利用效率。

（4）居民健康水平提升：社区居民的健康水平整体提升，慢性病发病率和患病率下降。

四、结论

一是随着生活水平的不断提升、生活方式发生了巨大的改变，传统的重体力工作被机械取代，劳动强度大幅降低。如：人背马驮的劳动方式被机械取代、甚至由劳务外包完成，出行方式也由步行变成乘坐交通工具。以此相反的确是生活方式确依然沿习重体力状态下的重油、重盐、超量的习惯，家庭休闲时（节假日）也总是大吃、大喝。也就出现了的“过节胖三斤”民间共识。同时也发现基层群众的健康知识、观念没能跟上物质生活水平的同步发展。各种慢性病没得到及时关注，在不知不觉发生、发展，因此，提升基层群众健康知识，着力推进健康生活方式显得更为关键。

二是慢性病健康管理是保障人民健康、提高生活质量的重要途径。通过推动医疗保险与慢性病管理的结合、加强基层医疗机构的建设和管理、实施健康管理教育模式、促进健康行动等措施，提高基层群众健康意识，自觉成为个体健康第一责任人，主动学习健康知识、关注个人、家庭成员健康，成为健康守护者，确实发挥“预防重于治疗”“治未病”的思维，有效提高基层慢性病患者的治疗依从性和病情控制效果^[10]。

三是广大基层农村群众居住区域分散，给社区医务工作者线下服务带来困难，但伴随着网络平台的普及，家庭网络监控设备被大量运用，视频健康监测对话、定期网络随访问诊也将成为偏远山村慢性病群体健康管理的一种重要手段。

四是应进一步加强慢性病健康管理的研究和实践，探索更加有效的管理模式和方法，为慢性病患者提供更加全面、优质的健康管理服务，充分发挥医共体大数据资源，建立更加科学完善的慢性病健康管理体系，构建健康中国的基石。

参考文献

- [1] 中国疾病预防控制中心. 中国慢性病及其危险因素监测报告 R. 北京：中国疾病预防控制中心，2020.
- [2] 国务院. “健康中国2030”规划纲要 Z. 2016.
- [3] 国家卫生健康委员会. 县域医疗卫生服务体系建设的指导意见 Z. 2022.
- [4] 胡哈力，方俊岚，关世延等. 社区卫生服务计算机三级网络建设的体会 [J]. 中国初级卫生保健，2003，17(6)：42.
- [5] 陶再平，陈奇，俞瑞钊. 三层结构模型应用的研究 [J]. 电脑与信息技术，1999，7(6)：5-6.
- [6] 刘岩，黄建平，霍士英. 浅谈以人为本的健康教育程序 [J]. 护理学杂志，2008，18(17)：554-555.
- [7] 陈京立，辛超英. 在实施病人健康教育过程中应注意的几个问题 [J]. 中华护理杂志，2007，36(16)：478-479.
- [8] 张习梅；杨露；南原. 疾病预警在健康大数据管理平台中的应用 [J]. 医学信息学杂志，2021(02)49-52+65.
- [9] 汤明坤；刘静；林丽婷. 以智能健康管理系统为抓手，构建全流程健康管理服务体系 [J]. 中国卫生标准管理，2023(07)91-96.
- [10] 李小鹰. 老年共病患者的管理模式探讨 [J]. 中华老年心脑血管病杂志，2022(05)1284-1288.

外科胃肠道术后患者每日营养制定的计划

王果, 费燕

上海市第十人民医院崇明分院, 上海 202157

摘 要 : 营养不良是外科术后并发症发生的主要危险因素, 很多外科患者营养不良风险高, 围绕外科胃肠道术后病人营养开展, 通过检索、评价国内外文献资料, 总结胃肠道术后患者每日营养能量需求的最佳证据。纳入文献3篇, 专家共识1篇^[1], 行业标准1篇^[2], 并添加了图片, 更加便于临床实践中使用。为我国外科患者营养管理提供参考。

关 键 词 : 外科; 胃肠道术后; 能量需求

A Daily Nutrition Plan for Patients after Surgical Gastrointestinal Surgery

Wang Guo, Fei Yan

Shanghai 10th People's Hospital Chongming Branch, Shanghai 202157

Abstract : Malnutrition is a major risk factor for postoperative complications, and many surgical patients have a high risk of malnutrition. Focusing on the nutrition of patients after gastrointestinal surgery, the best evidence of daily nutritional and energy requirements of patients after gastrointestinal surgery was summarized by searching and evaluating domestic and foreign literature. Three literatures, one expert consensus^[1] and one industry standard^[2] were included, and pictures were added to make it easier to use in clinical practice. To provide reference for nutrition management of surgical patients in China.

Keywords : surgery; gastrointestinal surgery; energy requirement

一、患者信息情况

患者: 张三 性别: 男 年龄: 60岁 身高: 170 体重: 65kg

体重指数 (BMI): 22.4 标准体重: 65kg

目标热卡:

1. 轻症卧床: $(170-105) \times 25\text{kcal} = 1625\text{kcal}$
2. 轻症非卧床: $(170-105) \times 30\text{kcal} = 1950\text{kcal}$

二、术后各阶段饮食情况需求

1. 第一阶段:

术后第1天 (24小时内) 开展经口或肠内营养:

饮水: 从低流量 (如10-20ml/h) 开始^[3], 进水量以不感到腹胀为宜。

种类	开始时间	进水量 (ml)
温开水	术后12小时左右开始	10
温开水	术后14小时	10
温开水	术后16小时	20
温开水	术后18小时	20
温开水	术后20小时	30
温开水	术后22小时	30
温开水	术后24小时	40

2. 第二阶段:

术后第2天-第3天 (清流质饮食、ONS)^[4], 清米汤、稀藕

粉、果汁, 逐步增加到每次100-150ml, 每天进餐5-7次, 目标量: 600-900ml。每个患者达到目标摄入量的时间不同, 有些可能需要5-7d。推荐行肿瘤大手术的营养不良患者在围手术期或至少在术后使用富含 ω -3脂肪酸 (芝麻及鱼油等)、核糖核苷酸 (水果、蔬菜) 的特殊营养制剂^[5]。

目标热卡量: 轻症目标量热卡的25%-35%^[6]。

(1) 术后第2天 (每日三餐+三次加餐)

种类	时间	种类	量 (ml)	图片	含能量 (kcal)
早餐	7:00	米汤 + 口服营养补充剂10g	100		80
加餐	9:30	胡萝卜汁 (过滤、去渣)	50		20
午餐	11:00	米汤 + 口服营养补充剂10g	100		80
加餐	15:00	果汁	50		25
晚餐	17:00	ONS (特殊医学营养配方) / 藕粉	100		100
加餐	19:00	口服营养补充剂100ml	100		100
热卡量	405kcal				

项目信息: 上海市崇明区“可持续发展科技创新行动计划” CKY2024-21

作者简介: 王果 (1983.01-), 女, 汉族, 安徽颍上人, 本科, 主管护师, 研究方向: 危重症护理、营养管理。

(2) 术后第3天

种类	时间	种类	量 (ml)	图片	含能量 (kcal)
早餐	7:00	米汤 + 口服营养补充剂 10g	100		80
加餐	9:30	胡萝卜汁 (过滤、去渣)	50		20
午餐	11:00	米汤 + 口服营养补充剂 10g	150		120
加餐	13:00	稀藕粉	50		50
加餐	15:00	果汁	50		25
晚餐	17:00	去油鸡汤	150		15
		ONS (特殊医学营养配方) / 藕粉	100		100
加餐	19:00	口服营养补充剂 100ml	100		100
热卡量	510kcal				

3. 第三阶段:



术后第4-10天

半流质饮食 (米粥、米糊、鸡蛋羹) 每4小时泥状饮食 100-200ml, 3次/日, 肠内营养配方粉 20-30g, 3次/日, 100-150ml 温开水餐间冲服, 乳清蛋白粉 10g, 2-3次/日^[7-10], 餐后冲。

目标热卡量: 轻症目标量热卡的 85%--95% 左右。

(1) 术后第4天

种类	时间	种类	量 (ml)	图片	含能量 (kcal)
早餐	7:00	蒸嫩蛋羹 1 个	100		70
		鲜牛奶 + 乳清蛋白粉 10g	200		170
加餐	9:30	菜汁 + 肠内营养配方粉 20g	100		120
午餐	11:00	肉泥稀米糊	200		300
		蒸嫩蛋羹 1 个	100		150

种类	时间	种类	量 (ml)	图片	含能量 (kcal)
加餐	15:00	菜汁 + 肠内营养配方粉 20 g	100		120
晚餐	17:00	ONS (短肽类制剂) / 藕粉 + 乳清蛋白粉 10g	200		240
加餐	19:00	牛奶冲鸡蛋 + 肠内营养配方粉 20 g	100		215
热卡量	1385kcal				

(2) 术后第5-10天

种类	时间	种类	量 (ml)	图片	含能量 (kcal)
早餐	7:00	蒸嫩蛋羹 2 个	100		140
		鲜牛奶 + 乳清蛋白粉 10g	200		170
加餐	9:30	菜汁 + 肠内营养配方粉 20 g	100		120
午餐	11:00	肉泥稀米糊	200		300
		蒸嫩蛋羹 1 个 + 乳清蛋白粉 10g	100		110
加餐	15:00	菜汁 + 肠内营养配方粉 20 g	100		120
晚餐	17:00	ONS (短肽类制剂) / 藕粉 + 乳清蛋白粉 10g,	300		340
加餐	19:00	牛奶冲鸡蛋 ++ 肠内营养配方粉 20 g	100		215
热卡量	1515kcal				

4. 第四阶段:

术后 10 天开始少渣半流质饮食:

膳食种类: 少渣半流食 (米粥、面片汤、馄饨、面疙瘩汤、鸡蛋羹、去皮瓜果、肠内营养剂)。

餐次: 少渣半流食 250-350ml, 3次/日。

肠内营养配方粉 40-60g, 3次/日 150-210ml 温开水餐间冲服。

乳清蛋白粉 10g, 2次/日早晚冲服。

目标热卡量: 轻症非卧床热量达标 100%。

种类	时间	种类	量 (ml)	图片	含能量 (kcal)
早餐	7:00	蒸嫩蛋羹 2个	200		140
		鲜牛奶 + 乳清蛋白 粉 10g	200		170
加餐	9:30	果汁 + 肠 内营养配 方粉 40g	200		260
午餐	11:00	肉末胡萝 卜米糊 300ml	300		564
加餐	15:00	果蔬汁 + 肠内营养 配方粉 40g	200		250
晚餐	17:00	肉菜汁米 糊 250ml	250		300
		乳清蛋白 粉 10g	100		40
加餐	19:00	浓藕粉 20g+ 肠内 营养配方 粉 40g	200		260
热卡量	1984kcal				

5.第五阶段:

少渣软食

术后第三周开始

膳食种类: 少渣软食(馒头、软饭、面条、水煮蛋、酸奶、炖肉、豆腐、嫩叶菜、瓜果菜、苹果、橙子、葡萄、猕猴桃、肠内营养制剂)^[11]。

餐次:

少渣软食 400~500ml, 3次/日。

肠内营养配方粉 40~60g, 2~3次/日, 100~150ml 温水温餐间冲服。

乳清蛋白粉 10g, 2次/日, 早晚冲服。

目标量: 轻症非卧床热量达标 100%。

种类	时间	种类	量 (ml)	图片	含能量 (kcal)
早餐	7:00	烂面条	400		454
		冲服乳清蛋白 粉 10g	100		40
加餐	9:30	果汁 + 肠内营 养配方粉 40g	200		260
午餐	11:00	软饭 + 炖肉	300		561
加餐	15:00	果蔬汁 + 肠 内营养配方粉 40g	200		250
晚餐	17:00	鱼虾 + 西红柿 软饭	500		538
		冲服乳清蛋白 粉 10g	100		40
加餐	19:00	煮蛋 2个	/		140
		冲服肠内营养 配方粉 40g	100		160
热卡量	2443kcal				

备注:

- 1.原则: 由少到多, 由稀到稠, 由慢到快, 由流质到半流质到软食。
- 2.不同目标热卡患者, 根据此标准, 能量做适当增减。

参考文献

[1] 杨月欣. 中国食物成分表标准版第6版.

[2] 中华人民共和国行业标准 WS/T559-2017, 恶性肿瘤患者膳食指导.

[3] 张知格, 谈善军, 吴国家. 欧洲肠外肠内营养学会外科患者营养治疗实践指南解读 [J]. 肿瘤代谢与营养电子杂志 2022, 9 (5): 538-548.

[4] 秦新裕, 张忠涛. 胃肠外科病人围手术期全程营养管理中国专家共识 (2021 版) [J]. 中国实用外科杂志, 2021, 41 (10): 1111-1125.

[5] 周晓欣, 杨剑. 从临床指南到实践: 促进结直肠癌手术后恢复的营养元素 [J]. 临床应用实践精粹, 2022, 1 (1): 4.

[6] 彭艳 文柯力 周发春. 如何制定危重症热卡供给的目标? [J]. 中华重症医学电子杂志 2018, 4 (1).

[7] Oikawa SY, McGlory C, D'Souza LK 等. 一项关于在老年人不活动和能量限制期间补充蛋白质对腿部瘦体重和综合肌肉蛋白质合成影响的随机对照试验. 我是 J Clin Nutr. 2018 年 11 月 1 日; 108(5):1060-8.

[8] Mori H, Tokuda Y. 抵抗运动后补充乳清蛋白对健康老年女性肌肉质量和身体机能的影响: 一项随机对照试验. Geriatr Gerontol 国际机场 2018 年 9 月; 18(9): 1398-404.

[9] Fekete AA, Giromini C, Chatzidiakou Y 等人. 乳清蛋白可降低轻度高血压成人高脂肪餐后的收缩压, 酪蛋白酸钙可降低血清 TAG. 科学报告 2018 年 3 月 22 日; 8(1):5026.

[10] Niccoli S, Kolobov A, Bon T 等. 乳清蛋白补充剂改善住院老年患者的康复结果: 一项双盲、随机对照试验. J Nutr Gerontol Geriatr. 2017 年 10 月至 12 月; 36(4):149-65.

[11] 彭南海, 黄迎春. 肠外与肠内营养护理学. 东南大学出版社.

预康复在胸腔镜手术患者中的应用研究进展

李莎莎, 吴志群

昆明医科大学护理学院, 云南 昆明 650500

摘 要 : 胸腔镜手术广泛应用于肺癌等胸部疾病的治疗, 具有创伤小、恢复快等优势。但术后仍可能出现肺功能下降等问题。近年来, 预康复作为围手术期管理策略, 通过术前的身体、营养和心理干预, 旨在提高患者储备能力, 改善术后恢复。本文旨在对预康复的基本概念加以阐述, 并深入探讨胸腔镜手术患者应用预康复的具体实施方案以及当前国内外的应用情形, 期望能为胸腔镜手术术前预康复于临床中的实际开展给予有益的借鉴与参考。

关 键 词 : 胸腔镜; 术前; 预康复

Progress in the Application of Pre-Rehabilitation in Patients Undergoing Thoracoscopic Surgery

Li Shasha, Wu Zhiquan

Affiliated Hospital of Yunnan University, Kunming, Yunnan 650000

Abstract : Thoracoscopic surgery is widely used in the treatment of lung cancer and other chest diseases, and has the advantages of small trauma and quick recovery. However, the problem of lung function decline may still occur after surgery. In recent years, pre-rehabilitation as a perioperative management strategy aims to improve patient reserve capacity and improve postoperative recovery through preoperative physical, nutritional and psychological interventions. This paper aims to elaborate the basic concept of pre-rehabilitation, and deeply explore the specific implementation plan of pre-rehabilitation for patients undergoing thoracoscopic surgery and the current application situation at home and abroad. It is expected to provide useful reference to the practical development of pre-rehabilitation before thoracoscopic surgery in clinical practice.

Keywords : thoracoscopy; preoperative; pre-rehabilitation

近年来胸腔镜手术已成为治疗胸部疾病的主要外科治疗手段, 相比传统开胸手术, 胸腔镜手术创伤小, 恢复快, 符合加速康复外科的围术期管理理念。然而, 约40%的患者因吸烟、年龄等因素合并慢性阻塞性肺疾病(Chronic Obstructive Pulmonary Disease, COPD)导致肺功能受损, 无法接受最为有效的手术治疗^[1]。另外术前的心理担忧通常较术后更为显著^[2], 等待手术的过程中患者减少活动量, 长时间卧床, 从而使心理状态受到影响。外科手术结束后的患者往往由于创口疼痛, 以及可能面临后续放化疗等状况, 在主观意愿上抵触或者在客观条件上难以配合术后康复训练活动。与之相较, 术前阶段患者身体状况较为稳定平和, 也更具有开展康复干预的基础与可行性。预康复理念因此应运而生。Topp等^[3]于2002年提出预康复的概念, 预康复可改善围术期患者的功能状态、促进术后恢复, 是快速康复外科(Enhanced Recovery After Surgery, ERAS)管理的启动环节和重要的优化措施。然而, 既往研究在预康复的具体实施方案上仍存在较大的异质性, 如起始时间, 频率及剂量及评价指标等。因此, 本文对预康复的具体实施方案进行综述, 以期制定个性化的预康复护理方案提供参考, 并为进一步改善胸腔镜术后患者功能状态的研究提供依据。

一、预康复的概述

预康复指在手术或重大治疗前, 通过一系列的干预措施来优化患者的身体功能和心理状态, 以提高患者对手术或治疗的耐受性, 减少并发症的发生, 促进术后或治疗后的快速康复^[4]。

(一) 预康复实施对象

预康复适用于所有拟行胸腔镜手术患者的术前优化, 尤其对于既往功能状态低下、营养不良的老年和衰弱患者, 预康复的获益更显著^[4]。

(二) 预康复实施时间

胸腔镜手术的预康复实施时间差异较大, 学者Liu等对73例接受胸腔镜肺叶切除术的非小细胞肺癌(NSCLC)患者进行术前2周的多模式肺康复训练结果显示, 干预组运动耐力显著提高(95%CI, 32.4 - 89.5; $P < 0.001$)^[5]。赖玉田等进行随机对照研究结果表明, 术前一周预康复可以明显改善患者运动耐量和肺功能, 缩短患者术后住院时间, 减少抗生素使用率^[6]。吴艳等研究表明术前一周的肺康复训练可以增强早期胸腔镜肺叶切除非小细胞肺癌患者的心肺功能, 提高手术的耐受性, 缩短术后住院天数, 促进患者术后快

作者简介: 李莎莎(1990.12-), 女, 傈僳族, 云南省元谋县人, 本科, 主管护师, 外科护理学, 昆明医科大学护理学院。

通讯作者: 吴志群(1970.07-), 女, 汉族, 云南省石屏县人, 本科, 副主任护师, 护理管理、外科护理学、急危重症护理学, 昆明医科大学护理学院。

速康复^[7]。然而也有研究显示术前运动锻炼超过3个月，患者依从性明显下降。Benzo等人发现，因为病人和外科医生不愿意推迟肺癌手术，进4周的锻炼计划不可行^[8]。这表明预康复的最佳实施时间需进一步研究以确定既能保证康复效果又有较高依从性的方案。预住院政策的普及和落实使得预康复的实施时间更容易把控。

二、预康复前综合评估

预康复前的全面评测工作至关重要。在开展预康复之前，有必要对患者实施综合评估举措，其中涵盖了对其一般状况的考查、肺功能的检测、身体适应能力的衡量、营养状况的鉴定以及心理状态的分析等多方面内容^[9]。当前各类指南所推荐的评估方案与量表数量颇为可观，这就导致在实际推行过程中产生了不少难题。医护人员在着手预康复工作之前，理应高度关注预康复阶段可能存在的风险管控事宜。尤其是针对那些即将接受胸腔镜外科手术的老年群体以及身体较为衰弱的患者群体，在制定评估方案时必须严格遵循个性化的准则。

（一）一般状况评测环节：此评估应当在确定手术方案之时便即刻启动，其涉及到患者的年龄信息、身体质量指数（即BMI）、所患合并症及其相应的治疗情形、美国麻醉医师协会（简称ASA）的分级状况等多方面要素，借助这些内容对患者进行初步的风险层级划分，并引导患者戒除吸烟与饮酒的不良习惯^[10]。

（二）肺功能检测要点：术后预估的第一秒用力呼气容积（以ppo FEV1表示）以及术后预计的肺一氧化碳弥散量（以ppo DLCO表示）在其预测值中所占的百分比，属于术前肺功能评估工作里极为关键的指标，它们与术后不良结果的产生有着极为紧密的关联^[10]。

（三）身体适应能力考量维度：运用术前6分钟步行距离（6MWD）的运动测试方式来评定心肺功能状况，倘若6MWD未达400米，亦或是ppo FEV1或者ppo DLCO低于30%的预测值，那么建议对患者开展心肺运动试验^[11]，通过该试验能够对个体的心肺功能以及手术风险进行评估判断。对于老年患者或者疑似身体衰弱的患者，还应当实施衰弱状况评估，Fried表型（FP）量表在老年患者的术前衰弱评估中较为常用，是当前应用范围较为广泛的一种衰弱量表。凭借对衰弱程度的评定，可以确定老年肺癌患者的手术风险等级，进而实施相应的预防举措^[12]。

（四）营养状况评定手段：在临床实践中，常见的营养筛查工具包含营养风险筛查2022（NRS 2022）、营养不良通用筛选工具（MUST）以及主观全面评估（SGA）工具等，而血清学营养指标则有白蛋白、前白蛋白、转铁蛋白的含量等^[13]。

（五）心理与睡眠状况评估策略：患有恶性肿瘤或者慢性疾病的患者在术前往往会出现焦虑或者抑郁等情绪问题，此时可借助医院焦虑抑郁量表（HADS）来评定患者的心理状态^[14]。胸腔镜外科手术患者在住院期间（特别是手术前一天）其睡眠质量会出现明显的下降情况，这将增大术后出现谵妄的风险^[15]，并且还会对术后3个月内的睡眠质量产生影响，可运用通用睡眠障碍量表来评估患者的睡眠状况。

综上所述，挑选恰当的评估策略能够针对患者展开风险分级操作，进而制定出具备个性化、针对性以及重点性的安全预康复计划。

三、预康复的主要内容

（一）运动干预措施

在现有的预康复研究领域中，常常将运动干预设定为核心要点来构建预康复方案。多数经历胸腔镜外科手术的患者，术后会呈现出吸气肌力量减弱的状况。所以，预康复阶段呼吸训练的关键部分在于吸气肌锻炼（IMT），其目的在于提升吸气肌的力量储备。具体而言，可以借助腹式呼吸训练法、缩唇呼吸训练法以及呼吸操等多种途径来强化呼吸肌力量，进而扩充肺活量，推动气体的有效交换^[16]。此外，还推荐开展适宜中至高强度的有氧运动项目，例如慢跑、快走、游泳以及骑自行车等等，运动强度应当把控在使心率处于最大心率的50%至85%的区间范围之内。抗阻力量训练对于高龄群体、身体衰弱群体以及营养不良等肌肉力量欠佳的人群来说，具有极为关键的意义。像利用哑铃、凭借自身身体重量以及弹力带等方式开展的抗阻力量训练，能够切实有效地改善患者的肌肉力量、骨骼肌质量以及身体机能。建议患者挑选恰当的重量，确保在每组训练的末尾几个重复动作时能够感受到一定的难度，并且针对每个训练部位，最好进行8至12个重复动作^[17]。

（二）心理干预策略

心理干预的核心目标在于尽早发现并妥善处理患者的焦虑心理状况，最大程度降低焦虑情绪给术前准备环节、手术操作流程以及术后恢复进程所带来的不良影响，提高患者在术前的心理准备水平，强化其对治疗的配合积极性以及对完整预康复计划的执行能力。在患者围手术期的心理状态评估工作完成之后，心理干预的主要任务涵盖以下方面：由具备心理咨询专业资质的护士或者医生，采用诸如语言交流、文字资料展示、图片呈现以及影像播放等多样化的形式，为患者提供时长为60至90分钟的心理咨询服务，以此来缓解患者的焦虑情绪，具体包括心理疏导工作、手术相关知识的普及讲解、正念训练指导以及基于视觉想象的放松训练活动等^[17]。

（三）营养干预方案

营养干预行动主要面向术前存在营养不良情形的患者群体。术前的营养干预与运动干预两者之间存在着相互促进的关联关系，营养支持能够为运动训练给予必要的代谢支撑，而运动训练又能够提升患者对营养支持方案的完成效率。营养支持的主要任务包含以下几个方面：对癌症相关的各类症状（例如腹泻与便秘现象）加以管控，进行血糖水平的控制调节，优化身体的成分构成（也就是在必要情况下实施减重或者增重操作）以及合理调配营养成分比例，改善饮食习惯，适度减少脂肪的摄入量，缓解疾病所引发的临床症状等等^[18]。由专业的营养师进行方案制定，并由护士负责监督执行的个性化处方模式，乃是营养干预工作未来的发展走向。

四、预康复的运用效果评价

（一）当前胸腔镜手术预康复缺乏标准化结果测量指标

2017年邱田对胸腔镜手术的患者应用术前三联预康复策略，显著改善了胸腔镜肺叶切除术患者术中和术后30d运动功能，减少了术后胸腔引流量^[19]。刘丽峰等对低肺功能肺癌患者行术

前短期中高强度下肢训练,患者的肺通气功能指标(用力肺活量(FVC))、最大分钟通气量占预计值百分比(MVV%)明显改善,肺换气功能指标肺一氧化碳弥散量(DLCO)经训练后也得到显著改善,为患者争取了手术治疗机会^[20]。MarcLicker等对152名等待肺癌手术的I-III期肺癌患者进行术前2-3周的高强度间歇肺康复训练随机对照研究结果显示:心肺运动试验(CPET)和6分钟步行距离(6MWD)显著改变,组织细胞每分钟的最大摄氧量显著增加,康复组的术后肺部并发症发生率降低,麻醉恢复室的停留时间显著缩短^[21]。

由此看出预康复策略虽取得了一定成效,但各项研究中采用了不同的预康复评价指标,指标多样化但缺乏统一标准。现有的指标主要集中在生理功能方面,对于患者的心理状态、生活质量等方面的评价较少,不能全面地反映预康复的效果。多数研究关注的是术前和术后短期内的指标变化,对于长期的预康复效果缺乏跟踪和评价。评价指标的差异,使得方案难以推广到更广泛的患者群体。

(二)当前胸腔镜手术预康复缺乏标准化实施流程

调查显示^[22],我国目前仅有38.83%医院制定预康复护理人员管理制度,45.63%的医院制定了预康复护理操作技术规范。《胸外科围手术期肺保护的专家共识》指出胸腔镜术前危险因素主要是患者状况和合并肺部基础病,吸烟,肺功能下降,肥胖,长期卧床等,胸腔镜术前的预康复能有效缓解上述危险因素。目前还缺乏预康复在胸腔镜手术患者中运用的标准化实施流程,需要医务工作者敢于创新,以多学科合作为基础,以问题为导向,构建合理的预康复团队协作模式,科学开展ERAS,进一步推动ERAS在我国胸腔镜手术患者中规范、广泛地开展。

五、小结

预康复是疾病连续康复护理过程中的一个重要环节,能够让处于围手术期各个不同时期与阶段的患者均收获一定程度的益处,在增强患者肺功能、优化呼吸状况、降低肺部并发症出现几率以及调整患者身体状态等方面均展现出极为突出的成效。但是,预康复并不是“一刀切”的方案,起始时间及持续时间尚无统一论,预康复训练运动的形态,方式和频率,持续时间各异缺乏具体的实施方案、评价指标及标准流程,在预康复选择的项目、介入时机和持续时间有很大的异质性,且病人更重视能量水平、功能状态(日常生活、娱乐活动、耐力)和睡眠质量的恢复,而临床医生更重视病人疼痛、认知和肺功能等症状的缓解^[23],预康复要求以病人为中心,未来评估预康复有效性的研究还应纳入以病人为中心的长期结局指标,制定个性化的胸腔镜手术预康复方案,构建一种便捷易行、患者可承受、依从性佳、具有连贯性并且契合成本效益准则的方案,以此实现对胸腔镜术前患者的规范化管理,推动患者康复进程的加速。

参考文献

[1] 魏强,王允,张含露,权亚梅.全胸腔镜手术治疗对肺癌合并慢性阻塞性肺疾病患者预后的影响分析[J].实用心肺血管病杂志.2019;27(S2):14-6.

[2] 刘子嘉,黄宇光.“三联预康复”:ERAS的术前优化[J].医学与哲学(B).2017;38(06):12-4.

[3] Topp R, Ditmyer M, King K, Doherty K, Hornyak J. The effect of bed rest and potential of prehabilitation on patients in the intensive care unit [J]. AACN Clin Issues. 2002;13(2):263-76.

[4] Baimas-George M, Watson M, Elhage S, Parala-Metz A, Vrochides D, Davis BR. Prehabilitation in Frail Surgical Patients: A Systematic Review [J]. World J Surg. 2020;44(11):3668-78.

[5] Liu Z, Qiu T, Pei L, Zhang Y, Xu L, Cui Y, et al. Two-Week Multimodal Prehabilitation Program Improves Perioperative Functional Capability in Patients Undergoing Thoracoscopic Lobectomy for Lung Cancer: A Randomized Controlled Trial [J]. Anesth Analg. 2020;131(3):840-9.

[6] 赖玉田,苏建华,杨梅,周坤,车国卫.术前短期综合肺康复训练对肺癌合并轻中度慢性阻塞性肺病患者的影响:一项前瞻性随机对照试验 中国肺癌杂志[J].中国肺癌杂志2016;19(11):746-53.

[7] 吴艳,王秀娟,康晓艳,常海霞.术前康复训练对胸腔镜治疗早期非小细胞肺癌患者心肺功能的影响[J].临床肺科杂志.2018;23(07):1217-21.

[8] Benzo R, Wigle D, Novotny P, Wetzstein M, Nichols F, Shen RK, et al. Preoperative pulmonary rehabilitation before lung cancer resection: results from two randomized studies [J]. Lung Cancer. 2011;74(3):441-5.

[9] 刘子嘉,张路,刘洪生,仓静,王天龙,闵苏,et al.基于加速术后康复的胸外科手术预康复管理专家共识(2022)[J].协和医学杂志.2022;13(03):387-401.

[10] 刘子嘉,张路,刘洪生,仓静,王天龙,闵苏,et al.基于加速术后康复的胸外科手术预康复管理专家共识(2022)协和医学杂志[J].2022;13(03):387-401.

[11] 支修益,刘伦旭.中国胸外科围手术期气道管理指南(2020版)[J].中国胸心血管外科临床杂志.2021;28(03):251-62.

[12] Sobhani A, Fadayevatan R, Sharifi F, Kamrani AA, Ejtahed HS, Hosseini RS, et al. The conceptual and practical definitions of frailty in older adults: a systematic review [J]. Journal of diabetes and metabolic disorders. 2021;20(2):1975-2013.

[13] 中国加速康复外科临床实践指南(2021)(一)[J].协和医学杂志.2021;12(05):624-31.

[14] Levett DZH, Grimmer C. Psychological factors, prehabilitation and surgical outcomes: evidence and future directions [J]. Anaesthesia. 2019;74 Suppl 1(null):36-42.

[15] Mohammad H, Mohammad AI, Saba A. Sleeping pattern before thoracic surgery: A comparison of baseline and night before surgery [J]. Heliyon. 2019;5(3):e01318.

[16] 张方圆,焦杰,刘丽峰.肺癌患者术前预康复管理的最佳证据总结[J].中华护理教育[J].2024;21(07):881-7.

[17] Voorn MJ, Driessen EJM, Reinders R, van Kampen-van den Boogaart VEM, Bongers BC, Janssen-Heijnen MLG. Effects of exercise prehabilitation and/or rehabilitation on health-related quality of life and fatigue in patients with non-small cell lung cancer undergoing surgery: A systematic review [J]. Ejso. 2023;49(10):106909.

[18] Gillis C, Fenton TR, Sajobi TT, Minnella EM, Awasthi R, Loiselle S, et al. Trimodal prehabilitation for colorectal surgery attenuates post-surgical losses in lean body mass: A pooled analysis of randomized controlled trials [J]. Clin Nutr. 2019;38(3):1053-60.

[19] 邱田,刘子嘉,黄宇光.预康复在加速术后康复中的价值[J].临床麻醉学杂志.2018;34(03):296-8.

[20] 刘丽峰,沙永生,孙潇楠,王海楠.康复训练楼梯法对低肺功能肺癌患者手术耐受性的影响[J].天津护理.2017;25(2):113-5.

[21] Licker M, Karenovics W, Diaper J, Fr é sard I, Triponez F, Ellenberger C, et al. Short-Term Preoperative High-Intensity Interval Training in Patients Awaiting Lung Cancer Surgery: A Randomized Controlled Trial [J]. J Thorac Oncol. 2017;12(2):323-33.

[22] 罗冠祥.我国肺康复护理开展现状及分析研究[D]:广州医科大学;2022.

[23] Blazeby JM. Systematic review of outcomes used to evaluate enhanced recovery after surgery (Br J Surg 2014; 101: 159-170) [J]. Brit j surg. 2014;101(3):171.

