

· 论 著 ·

MIP-1 α 、SOCS-1 和 SOCS-3 mRNA 检测在哮喘合并肺部感染患儿中的诊断价值

谭映辉, 杨祥正, 任伟明

[北京中医药大学深圳医院(龙岗)儿科, 广东 深圳 518000]

【摘要】目的:探讨巨噬细胞炎性蛋白-1 α (MIP-1 α)、细胞因子信号转导抑制因子(SOCS)-1 和 SOCS-3 mRNA 检测在哮喘合并肺部感染患儿中的诊断价值。**方法:**选取本院2018年6月至2019年12月急性哮喘发作患儿173例,根据是否发生肺部感染分为未感染组(144例)和感染组(29例),比较两组患儿血清MIP-1 α 、外周血SOCS-1和SOCS-3 mRNA水平及临床资料,分析肺部感染的危险因素及MIP-1 α 、SOCS-1和SOCS-3 mRNA检测对哮喘合并肺部感染的诊断价值。**结果:**logistic回归分析显示,鼻炎史、上呼吸道感染、血清MIP-1 α 水平升高、外周血SOCS-1和SOCS-3 mRNA水平升高为哮喘合并肺部感染的危险因素($P < 0.05$);ROC结果显示, MIP-1 α 、SOCS-1 mRNA、SOCS-3 mRNA单独及三者联合检测哮喘合并肺部感染的曲线下面积分别为0.758、0.716、0.707、0.809。**结论:**血清MIP-1 α 、外周血SOCS-1和SOCS-3 mRNA单独及三者联合检测对哮喘合并肺部感染患儿具有一定的诊断价值,以三者联合检测诊断价值最高。

【关键词】哮喘;肺部感染;巨噬细胞炎性蛋白-1 α ;细胞因子信号转导抑制因子

【中图分类号】R562.2⁺5 **【文献标识码】**A **DOI:**10.11851/j.issn.1673-1557.2023.06.001

Diagnostic value of MIP-1 α , SOCS-1 and SOCS-3 mRNA detection in children with asthma complicated with pulmonary infection

Tan Yinghui, Yang Xiangzheng, Ren Weiming

(Department of Pediatrics, Shenzhen Hospital of Beijing University of Traditional Chinese Medicine, Shenzhen, Guangdong 518000, China)

【Abstract】Objective: To explore the diagnostic value of macrophage inflammatory protein-1 α (MIP-1 α), suppressor of cytokine signaling (SOCS)-1 and SOCS-3 mRNA detection in children with asthma complicated with pulmonary infection. **Methods:** 173 children with acute asthma attacks in our hospital from June 2018 to December 2019 were selected and divided into an uninfected group (144 cases) and an infected group (29 cases) based on whether pulmonary infection occurred. The serum levels of MIP-1 α , peripheral blood levels of SOCS-1 and SOCS-3 mRNA, and clinical data of children were compared between the two groups. The risk factors for lung infection was analyzed as well as the diagnostic value of MIP-1 α , SOCS-1 and SOCS-3 mRNA detection in asthma complicated with pulmonary infection. **Results:** Logistic regression analysis showed a history of rhinitis, upper respiratory tract infection, elevated levels of serum MIP-1 α , elevated levels of SOCS-1 and SOCS-3 mRNA in peripheral blood were risk factors for asthma complicated with pulmonary infection ($P < 0.05$); ROC results showed that the area under the curve of MIP-1 α , SOCS-1 mRNA, SOCS-3 mRNA, and combined detection of the three for asthma complicated with pulmonary infection were 0.758, 0.716, 0.707 and 0.809, respectively. **Conclusion:** The single and combined detection of the three of serum MIP-1 α , peripheral blood SOCS-1 and SOCS-3 mRNA have certain diagnostic value for children with asthma complicated with pulmonary infection, and the combined detection of the three has the highest diagnostic value.

【Keywords】asthma; lung infection; macrophage inflammatory protein-1 α ; suppressor of cytokine signaling

哮喘是儿童常见气道顽疾,临床发作以咳嗽、喘息、呼气延长为主要特征,严重者可表现为呼吸困难、口唇发绀等。目前,哮喘在我国儿童中发病率呈上升趋势,且易反复发作,严重影响患儿正常生活和学习。

基金项目:深圳市龙岗区2020年度医疗卫生科技计划项目(LGKCYLWS2020148)

通信作者:谭映辉,tyhmbkbv@163.com

哮喘作为一种慢性变态反应性炎症,涉及多种炎症细胞和介质参与,趋化因子家族对炎症细胞具有特异性趋化和激活作用,与气道炎症关系密切^[1-2]。巨噬细胞炎性蛋白-1 α (macrophage inflammatory protein-1 α , MIP-1 α)属于 β 趋化因子家族成员,可由巨噬细胞及单核细胞等多种细胞产生,参与诱导和趋化T淋巴细胞、单核细胞、嗜酸性粒细胞等浸润。哮喘发作时血清MIP-1 α 水平明显升高,可反映患者病情严重程度与转归,并可加重炎症反应,与肺部感染有关^[3-4]。细胞因子信号转导抑制因子(suppressor of cytokine signaling, SOCS)家族蛋白在细胞因子网络调控中发挥重要作用,其中SOCS-1和SOCS-3在哮喘患者中表达明显升高^[5],并参与肺部急性炎症过程^[6]。本研究通过检测哮喘患儿血清MIP-1 α 、外周血SOCS-1和SOCS-3 mRNA水平,旨在探讨三者单独及联合检测在哮喘合并肺部感染患儿中的诊断价值。

1 对象与方法

1.1 研究对象 选取2018年6月至2019年12月本院收治的173例急性哮喘发作患儿,其中男性105例,女性68例,年龄3~14(5.62 \pm 1.28)岁。参照《诸福棠实用儿科学》^[7]中儿童社区获得性肺炎的诊断标准:(1)出现咳嗽、发热等呼吸道症状;(2)急性社区发病;(3)肺部啰音或影像学显示肺部炎性病变。以是否发生肺部感染将患儿分为感染组和未感染组。本研究经医院伦理委员会审核批准(2020伦审人字[071]号)。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:(1)3岁<年龄 \leq 14岁^[8];(2)符合急性哮喘发作诊断标准^[9];(3)入院前2周末接受过糖皮质激素或卡介苗多糖核酸等免疫调节类药物。排除标准:(1)哮喘发作前存在长期慢性感染;(2)合并系统性红斑狼疮、幼年类风湿性关节炎等自身免疫性疾病及白血病、神经母细胞瘤等儿童恶性肿瘤;(3)合并先天性心脏病、呼吸衰竭等。

1.3 血清MIP-1 α 水平检测 所有患儿入院后,清晨空腹采集静脉血5 ml,其中3 ml置于不含抗凝剂采血管中,3000 r/min离心10 min(离心半径8 cm),取上清液,采用ELISA法,根据试剂盒(武汉博士德生物工程有限公司)说明书操作,检测血清MIP-1 α 水平。

1.4 外周血SOCS-1和SOCS-3 mRNA水平检测 剩余2 ml空腹采集静脉血置于含有EDTA-K2抗凝剂的采血管中,使用人外周血淋巴细胞分离液(天津市灏洋生物制品科技有限责任公司)分离单个核细胞,采用RT-PCR法检测患儿外周血SOCS-1和SOCS-3 mRNA表达水平:按照Trizol试剂盒(美国英杰生命技

术有限公司)说明书提取总RNA,检测RNA浓度和纯度,逆转录cDNA,制备反应体系20 μ l,包括2 μ l的模板cDNA,各1 μ l上下游引物,10 μ l的Taq DNA聚合酶,双蒸水6 μ l。反应条件为95 $^{\circ}$ C预变性5 min,95 $^{\circ}$ C变性20 s,60 $^{\circ}$ C退火10 s,72 $^{\circ}$ C延伸5 s,扩增45个循环,以 β -actin为内参基因,依据 $2^{-\Delta\Delta CT}$ 法计算SOCS-1和SOCS-3 mRNA相对表达量。引物(上海生工生物工程有限公司)序列:SOCS-1为上游5'-ATTGCATGCATCGACGATCG-3',下游5'-CAATCACGTAGCATCGATGA-3'; SOCS-3为上游5'-AGGGCATGCACCGATCGCAAT-3',下游5'-ACATGCTAGACTGATCGATCG-3'; β -actin为上游5'-CACGTGCTACATCGAACTGATC-3',下游5'-ATGTCGAATTGCGTAACTAGAC-3'。

1.5 资料收集 (1)人口学资料:年龄、性别、母乳喂养史、过敏史、家族史、鼻炎史、体质量指数(body mass index, BMI)、哮喘发作次数、住院时间、是否上呼吸道感染、是否被动吸烟、是否应用机械通气、是否使用抗生素、是否使用糖皮质激素、是否特异性体质、湿疹史、是否剖宫产、是否早产、是否家庭装修;(2)肺功能指标:第1 s最大呼气容积(forced expiratory volume in one second, FEV₁)、用力肺活量(forced vital capacity, FVC)、FEV₁/FVC、最大呼气峰流速(peak expiratory flow, PEF)、用力呼出25%肺活量时的瞬间流量(forced expiratory flow at 25% of forced vital capacity, FEF25);(3)实验室指标:嗜酸性粒细胞(eosinophils, EOS)、IgE、维生素D、超敏C反应蛋白(high sensitivity C-reactive protein, hs-CRP)、调节性T细胞(T-regulatory cells, Tregs)百分比、Th1百分比、Th2百分比、Th17百分比、CD4⁺细胞百分比、CD8⁺细胞百分比、CD4⁺/CD8⁺。

1.6 统计学方法 应用SPSS 24.0统计软件对所有数据进行分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,比较采用 t 检验;计数资料以 $n(\%)$ 表示,比较采用 χ^2 检验;多因素分析采用logistic回归分析法;绘制ROC曲线,并计算曲线下面积(area under the curve, AUC)。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 肺部感染诊断结果 173例患儿中,合并肺部感染者29例(16.76%),其中革兰阴性菌感染21例,革兰阳性菌感染3例,真菌感染2例,支原体感染3例。

2.2 两组患儿的基线资料比较 感染组鼻炎史比例、上呼吸道感染率以及血清MIP-1 α 、外周血SOCS-1和SOCS-3 mRNA水平明显高于非感染组($P < 0.05$)。见表1。

表1 两组哮喘患儿的基线资料比较

项目	未感染组(n=144)	感染组(n=29)	χ^2/t	P
年龄(岁)	5.56 ± 1.53	5.89 ± 1.61	1.051	0.295
男性[n(%)]	93(64.58)	18(62.07)	0.066	0.797
母乳喂养史[n(%)]	68(47.22)	13(44.83)	0.056	0.814
过敏史[n(%)]	71(49.31)	15(51.72)	0.056	0.812
家族史[n(%)]	81(56.25)	16(55.17)	0.011	0.915
鼻炎史[n(%)]	46(31.94)	17(58.62)	7.419	0.006
BMI(kg/m ²)	21.36 ± 1.26	21.51 ± 1.15	0.593	0.554
哮喘发作次数(次/年)	4.15 ± 0.42	4.23 ± 0.41	0.939	0.349
住院时间(d)	8.26 ± 1.13	8.32 ± 1.14	0.260	0.795
上呼吸道感染[n(%)]	51(35.42)	21(72.41)	32.444	<0.001
被动吸烟[n(%)]	39(27.08)	6(20.69)	0.513	0.474
应用机械通气[n(%)]	36(25.00)	7(24.14)	0.010	0.922
使用抗生素[n(%)]	135(93.75)	25(86.21)	1.976	0.160
使用糖皮质激素或氨茶碱[n(%)]	141(97.92)	27(93.10)	1.993	0.158
特异性体质[n(%)]	41(28.47)	9(31.03)	0.077	0.781
湿疹史[n(%)]	48(33.33)	10(34.48)	0.014	0.905
剖宫产[n(%)]	56(38.89)	11(37.93)	0.009	0.923
早产[n(%)]	32(22.22)	6(20.69)	0.033	0.856
家庭装修[n(%)]	36(25.00)	6(20.69)	0.244	0.621
FEV ₁ (%)	81.72 ± 7.46	81.69 ± 7.82	0.020	0.984
FVC(%)	85.86 ± 8.03	85.79 ± 8.12	0.043	0.966
FEV ₁ /FVC(%)	95.17 ± 8.76	95.22 ± 8.84	0.028	0.978
PEF(%)	78.03 ± 7.21	79.08 ± 7.26	0.715	0.476
FEF25(%)	73.26 ± 7.15	73.17 ± 7.12	0.062	0.951
EOS(×10 ⁹ /L)	0.98 ± 0.13	1.03 ± 0.15	1.840	0.067
IgE(IU/L)	265.58 ± 15.59	271.41 ± 16.03	1.829	0.069
维生素D(ng/L)	25.36 ± 6.74	25.17 ± 6.68	0.139	0.890
Hs-CRP(mg/L)	1.38 ± 0.53	1.39 ± 0.56	0.092	0.927
T淋巴细胞亚群(%)				
CD4 ⁺ 细胞	34.57 ± 3.36	35.12 ± 3.29	0.514	0.608
CD8 ⁺ 细胞	25.17 ± 3.25	25.28 ± 3.74	0.162	0.871
CD4 ⁺ /CD8 ⁺	1.37 ± 0.26	1.39 ± 0.25	0.380	0.704
CD4 ⁺ 细胞亚群(%)				
Tregs	6.35 ± 1.15	6.48 ± 1.24	0.548	0.584
Th1	5.89 ± 1.26	5.73 ± 1.21	0.628	0.531
Th2	24.87 ± 2.56	25.36 ± 2.72	0.943	0.347
Th17	1.25 ± 0.53	1.27 ± 0.49	0.188	0.851
MIP-1 α (ng/L)	30.13 ± 8.46	41.85 ± 10.62	6.507	<0.001
SOCS-1 mRNA	0.65 ± 0.11	0.81 ± 0.13	6.925	<0.001
SOCS-3 mRNA	0.63 ± 0.09	0.86 ± 0.08	12.777	<0.001

2.3 哮喘合并肺部感染的多因素分析 logistic 回归分析结果显示,鼻炎史、上呼吸道感染及血清 MIP-1 α 、外周血 SOCS-1 和 SOCS-3 mRNA 水平升高均为引起肺部感染的危险因素($P < 0.05$)。见表2。

2.4 血清 MIP-1 α 、外周血 SOCS-1 和 SOCS-3 mRNA

检测对哮喘合并肺部感染的诊断价值 ROC 结果显示,血清 MIP-1 α 、外周血 SOCS-1 和 SOCS-3 mRNA 水平对哮喘合并肺部感染的最佳截断点分别为 38.17、0.77、0.81,三者单独及联合检测诊断哮喘合并肺部感染的 AUC 分别为 0.758、0.716、0.707、0.809。见表3。

表2 哮喘合并肺部感染的 logistic 回归分析

变量	β	SE	Wald χ^2	P	OR	95% CI
鼻炎史	0.763	0.387	3.887	0.004	2.145	1.726 ~ 2.564
上呼吸道感染	0.812	0.423	3.685	0.002	2.252	1.713 ~ 2.791
MIP-1 α	1.675	0.431	15.103	<0.001	5.339	4.265 ~ 6.413
SOCS-1 mRNA	1.452	0.416	12.183	<0.001	4.272	3.274 ~ 5.270
SOCS-3 mRNA	1.431	0.389	13.533	<0.001	4.183	2.985 ~ 5.381

表3 血清 MIP-1 α 、外周血 SOCS-1 及 SOCS-3 mRNA 检测对哮喘合并肺部感染的诊断价值

项目	最佳截断点	灵敏度(%)	特异度(%)	准确度(%)	AUC	95% CI
MIP-1 α	38.17	73.61(106/144)	79.31(23/29)	74.57(129/173)	0.758	0.712 ~ 0.804
SOCS-1 mRNA	0.77	71.53(103/144)	75.86(22/29)	72.25(125/173)	0.716	0.657 ~ 0.775
SOCS-3 mRNA	0.81	70.83(102/144)	72.41(21/29)	71.10(123/173)	0.707	0.643 ~ 0.771
三者联合	—	79.17(114/144)	86.21(25/29)	67.05(116/173)	0.809	0.755 ~ 0.863

3 讨论

哮喘是一种慢性气道炎症反应,以 EOS 浸润为主,涉及多种细胞和因子参与,易发生感染,同时感染又可加重病情,诱导哮喘急性发作,造成病程延长,迁延不愈,给患儿身心健康带来严重影响^[10]。患儿哮喘发作时,由于气道高反应性引起支气管水肿、气道上皮损伤与脱落以及气道管腔分泌大量黏性分泌物等变化,可继发病原微生物感染,尤其是肺部感染^[11]。儿童哮喘发作与肺部感染之间存在相关性,感染是哮喘发作的主要诱因之一,合并肺部感染可加重哮喘病情,甚至引发感染性休克等严重不良事件;积极预防肺部感染,可降低气道高反应性,减轻炎症,减少哮喘发作^[12]。

本研究结果显示,感染组鼻炎史、上呼吸道感染及血清 MIP-1 α 、外周血 SOCS-1 和 SOCS-3 mRNA 水平升高均为哮喘合并肺部感染的危险因素,分析原因如下。(1)鼻炎患儿气流受限程度增加,鼻腔内感染性分泌物排出困难,容易流入下呼吸道,病原微生物在肺部定植,从而继发肺部感染^[13]。(2)上呼吸道感染与儿童哮喘关系密切,不仅可直接引起气道炎症,还可作为变应原诱导 IgE 合成,感染破坏气道黏膜屏障,引起气道狭窄,通气不畅,病原微生物易于繁殖,引起肺部感染^[14]。(3)过敏原进入机体激活淋巴细胞、单核细胞等效应细胞到达呼吸道,继而分泌 MIP-1 α 等趋化因子,参与激活和趋化 T 细胞和 EOS,引起气道炎症,哮喘患儿上呼吸道分泌物中 MIP-1 α 水平升高,并与病情严重程度密切相关。MIP-1 α 与肺外感染密切相关,可募集 T 细胞及巨噬细胞至邻近肺组织,诱导肺损伤^[15]。另外,MIP-1 α 可调节 Th1/Th2 分化,参与免疫

应答,在炎症反应中发挥重要作用^[16]。(4)SOCS-1 和 SOCS-3 参与调节多种炎症因子及抗炎因子表达水平,抑制免疫分子信号传导,并可与特异性细胞因子受体结合,抑制干扰素介导的免疫应答,与哮喘病情进展密切相关。有研究显示,人气道上皮细胞中 SOCS-1 表达增加,可抑制细胞自分泌回路,从而减弱病毒诱导的干扰素 γ 表达^[17];另有研究显示,小鼠哮喘发作时 SOCS-3 表达增加,可升高 Th2 免疫反应,加重气道高反应性,使 T 细胞向过敏反应方向分化,促进 Th1/Th2 免疫失衡^[18]。

MIP-1 α 在肺部感染炎症反应中具有重要作用,王显斌等^[19]研究显示,MIP-1 α 水平是老年左心衰竭患者发生肺部感染的影响因素,灵敏度、特异度和 AUC 分别为 88.37%、72.73%、0.846。此外,MIP-1 α 在急性呼吸窘迫综合征患者中对肺部感染也具有较高预测价值,灵敏度、特异度和 AUC 分别为 62.00%、78.80%、0.721^[20]。SOCS-1 和 SOCS-3 参与 T 细胞亚群分化,其表达水平升高可增强细胞因子信号传导的负调节,促进炎症反应^[21],但 SOCS-1 和 SOCS-3 对肺部感染的预测作用报道甚少。本研究通过 ROC 曲线观察血清 MIP-1 α 、外周血 SOCS-1 和 SOCS-3 mRNA 检测用于哮喘合并肺部感染的诊断价值,三者单独及联合检测 AUC 分别为 0.758、0.716、0.707、0.809,提示三者对儿童哮喘合并肺部感染均有较高诊断价值,且三者联合检测诊断价值最高。MIP-1 α 、SOCS-1 和 SOCS-3 在肺部感染炎症反应中发挥关键作用,抑制它们的表达水平可减少感染,改善预后。因此,联合检测哮喘患儿血清 MIP-1 α 、外周血 SOCS-1 和 SOCS-3 mRNA 表达水平,对于诊断并减少肺部感染发生具有重要意义。

4 结束语

本研究结果显示,血清 MIP-1 α 、外周血 SOCS-1 和 SOCS-3 mRNA 水平升高对哮喘患儿合并肺部感染具有较高预测价值,为临床预防哮喘患儿发生肺部感染提供了依据。但本研究为单中心研究,纳入样本量较小,且仅针对患儿是否发生肺部感染进行了分析,今后可纳入大样本,进行多中心临床试验,进一步分析 MIP-1 α 、SOCS-1 和 SOCS-3 对肺部感染患儿预后的预测价值。

参考文献:

[1] LACHOWICZ-SCROGGINS M E, DUNICAN E M, CHARBIT A R, et al. Extracellular DNA, neutrophil extracellular traps, and inflammasome activation in severe asthma [J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2019, 199(9): 1076-1085.

[2] RADERMECKER C, SABATEL C, VANWINGE C, et al. Locally instructed CXCR4hi neutrophils trigger environment-driven allergic asthma through the release of neutrophil extracellular traps [J]. *Nat Immunol*, 2019, 20(11): 1444-1455.

[3] 金蕊,佟金平,苗姝. 哮喘患者血清中巨噬细胞炎症蛋白-1的表达及其临床意义[J]. *内科急危重症杂志*, 2017, 23(5): 362-364.

[4] TAHAMTAN A, TAVAKOLI-YARAKI M, SHADAB A, et al. The role of cannabinoid receptor 1 in the immunopathology of respiratory syncytial virus [J]. *Viral Immunol*, 2018, 31(4): 292-298.

[5] SOROKINA L N, MINEEV V N, LIM V V. Role of negative regulators of SOCS1, SOCS3, and SOCS5 gene transcription in the negative cell signaling regulation system in asthma [J]. *Ter Arkh*, 2017, 89(3): 43-47.

[6] ZAHOOR A, YANG C, YANG Y P, et al. MerTK negatively regulates staphylococcus aureus induced inflammatory response via SOCS1/SOCS3 and Mal [J]. *Immunobiology*, 2020, 225(4): 151960.

[7] 胡亚美,江载芳. 诸福棠实用儿科学[M]. 7版. 北京:人民卫生出版社, 2002:1253-1287.

[8] 全国儿科哮喘协作组,中国疾病预防控制中心环境与健康相关产品安全所. 第三次中国城市儿童哮喘流行病学调查[J]. *中华儿科杂志*, 2013, 51(10): 729-735.

[9] 中华医学会儿科学会呼吸学组,《中华儿科杂志》编辑委员会. 儿童支气管哮喘诊断与防治指南[J]. *中华儿科杂志*, 2008, 46(10): 745-753.

[10] STAUB L J, MAZZALI BISCARO R R, KASZUBOWSKI E, et al. Lung ultrasound for the emergency diagnosis of

pneumonia, acute heart failure, and exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease/asthma in adults: a systematic review and meta-analysis [J]. *J Emerg Med*, 2019, 56(1): 53-69.

[11] KUMAR S, ROY R D, SETHI G R, et al. Mycoplasma pneumoniae infection and asthma in children [J]. *Trop Doct*, 2019, 49(2): 117-119.

[12] JARTTI T, GERN J E. Role of viral infections in the development and exacerbation of asthma in children [J]. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 2017, 140(4): 895-906.

[13] TOGIAS A, GERGEN P J, HU J W, et al. Rhinitis in children and adolescents with asthma: ubiquitous, difficult to control, and associated with asthma outcomes [J]. *J Allergy Clin Immunol*, 2019, 143(3): 1003-1011, e10.

[14] 张瑶,任洛,高钰,等. 246例支气管哮喘急性发作住院患儿呼吸道病原学及临床特征分析[J]. *临床儿科杂志*, 2018, 36(11): 862-866.

[15] POTERA R M, CAO M, JORDAN L F, et al. Alveolar macrophage chemokine secretion mediates neutrophilic lung injury in Nox2-deficient mice [J]. *Inflammation*, 2019, 42(1): 185-198.

[16] KRUSCHEWSKY R D A, CARDOSO L S, FERNANDES J S, et al. Immunological profile in individuals with schistosomal myeloradiculopathy [J]. *Neuroimmunomodulation*, 2016, 23(3): 157-167.

[17] NIWA M, FUJISAWA T, MORI Z T A, et al. IL-17A attenuates IFN- λ expression by inducing suppressor of cytokine signaling expression in airway epithelium [J]. *J Immunol*, 2018, 201(8): 2392-2402.

[18] LIN X L, LV J J, GE D D, et al. Heme oxygenase-1 alleviates eosinophilic inflammation by inhibiting STAT3-SOCS3 signaling [J]. *Pediatr Pulmonol*, 2020, 55(6): 1440-1447.

[19] 王显斌,王小蓉,李玉梅,等. 血清巨噬细胞炎症蛋白-1 α 和 CD40 配体的表达对老年左心衰竭合并肺部感染患者的诊断价值分析[J]. *中国心血管病研究*, 2021, 19(12): 1072-1077.

[20] 逯玲. 血清 sTREM-1、MIP-1 α 在多发伤所致急性呼吸窘迫综合征合并肺部感染中的预测价值[J]. *安徽医药*, 2021, 25(7): 1442-1446.

[21] YE S Y, LOWTHER S, STAMBAS J. Inhibition of reactive oxygen species production ameliorates inflammation induced by influenza A viruses via upregulation of SOCS1 and SOCS3 [J]. *J Virol*, 2015, 89(5): 2672-2683.

(收稿日期:2022-10-28)

“云病房”App联合健康教练技术在慢性阻塞性肺疾病患者自我管理中的应用

吴记红¹, 吴记梅², 刘 密¹, 刘小加³

- [1. 株洲市中心医院呼吸内科, 湖南 株洲 412000;
2. 湖南省人民医院(湖南师范大学附属第一医院)儿科, 湖南 长沙 410000;
3. 湖南省人民医院(湖南师范大学附属第一医院)整形美容外科, 湖南 长沙 410000]

【摘要】目的:评价“云病房”App联合健康教练技术在慢性阻塞性肺疾病(COPD)患者自我管理中的应用效果。**方法:**选取2021年12月至2022年1月株洲市中心医院收治的86例COPD患者作为研究对象,采用随机数字表法将其分为对照组(43例)和试验组(43例)。对照组采用常规健康教育方法,试验组实施“云病房”App联合健康教练技术,干预6个月后,比较两组自我管理行为及生存质量的差异。**结果:**干预6个月后试验组自我管理行为各维度得分及总分均高于对照组($P < 0.05$);试验组生存质量评分为(16.28 ± 4.35)分,低于对照组的(17.98 ± 3.72)分($P < 0.05$)。**结论:**“云病房”App联合健康教练技术能提高COPD患者的自我管理能力和改善患者生存质量。

【关键词】慢性阻塞性肺疾病;健康教练技术;自我管理;生存质量

【中图分类号】R563 **【文献标识码】**A **DOI:** 10.11851/j.issn.1673-1557.2023.06.002

Application of the “Cloud Ward” App combined with health coaching techniques in self-management of patients with chronic obstructive pulmonary disease

Wu Jihong¹, Wu Jimei², Liu Mi¹, Liu Xiaojia³

- (1. Department of Respiratory Medicine, Zhuzhou Central Hospital, Zhuzhou, Hunan 412000, China; 2. Department of Pediatrics, Hunan Provincial People's Hospital/Affiliated First Hospital of Hunan Normal University, Changsha, Hunan 410000, China;
3. Department of Plastic and Aesthetic Surgery, Hunan Provincial People's Hospital/Affiliated First Hospital of Hunan Normal University, Changsha, Hunan 410000, China)

【Abstract】Objective: To evaluate the application effect of the “Cloud Ward” App combined with health coaching techniques in self-management of patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). **Methods:** 86 COPD patients admitted to Zhuzhou Central Hospital from December 2021 to January 2022 were selected as the study subjects. They were divided into a control group (43 cases) and an experimental group (43 cases) using a random number table method. The control group adopted routine health education methods, while the experimental group implemented the “Cloud Ward” App combined with health coach techniques. After 6 months of intervention, the differences in self-management behavior and quality of life were compared between the two groups. **Results:** After 6 months of intervention, the total score and the scores of various dimensions of self-management behavior in the experimental group were higher than those in the control group ($P < 0.05$). The score of quality of life was (16.28 ± 4.35) points in the experimental group, which was lower than that in the control group [(17.98 ± 3.72) points, $P < 0.05$]. **Conclusion:** The “Cloud Ward” App combined with health coach techniques can improve the self-management ability of COPD patients and improve their quality of life.

【Keywords】 chronic obstructive pulmonary disease; health coach techniques; self-management; quality of life

慢性阻塞性肺疾病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)是一种常见的慢性呼吸系统疾病,与全球年龄标准化患病率3.2%相比,我国的患病率高达8.2%~13.7%^[1-2]。COPD常因感染等原因急性发作,患者肺功能会出现不可逆下降,严重影响患者的生

存质量^[2]。既往研究证明,有效的自我管理能减缓COPD疾病发展,提高患者生存质量^[3-4]。但受到年龄、文化水平、社会支持等因素^[5-7]的影响,COPD患者自我管理现状不容乐观。随着“互联网+”技术的发展和普及,基于各类App的远程医疗及线上健康指导

基金项目:2022年湖南省中医药科研计划(E2022019)

通信作者:刘小加,271439762@qq.com

成为一种新型慢病自我管理工具,其中最常用的是微信、QQ等聊天软件,而此类App并不能完全满足医疗健康的需求^[8-9]。“云病房”App是株洲市中心医院自行开发与设计的慢病管理软件,主要应用于COPD延续护理,逐渐应用于脑卒中、高血压及糖尿病患者等。“云病房”App既可以保护患者隐私,也可以通过医护人员向患者发送疾病康复和护理知识,实现精准护理及个性化的健康指导。健康教练技术是以行为改变理论作为指导,在专业人员帮助下为患者设定目标,促进自我管理的一种干预技术,可促使患者获得知识、技能及信心来主动改变不良的生活方式,从而提升其生存质量^[10]。基于以上研究背景,本研究应用“云病房”App联合健康教练技术,评价其在COPD患者自我管理中的应用效果,现报告如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象 选取湖南省株洲市中心医院呼吸内科在2021年12月至2022年1月收治的86例COPD患者作为研究对象。按照随机数字表法分为对照组(43例)与试验组(43例)。对照组有1例失访,试验组全部完成随访,两组年龄、性别、教育程度、吸烟史等比较差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。纳入标准:(1)符合中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组制定的COPD诊断标准^[11];(2)处于疾病稳定期;(3)年龄 ≥ 20 岁;(4)小学及以上文化水平,具有良好的沟通和表达能力;(5)会使用手机等智能设备;(6)自愿参与本研究。排除标准:(1)合并其他呼吸系统疾病(支气管哮喘、间质性肺炎、肺癌等);(2)合并心血管疾病、神经系统疾病或重度肝肾功能损伤者。本研究遵循患者知情同意原则。

1.2 研究方法

1.2.1 对照组 对照组采用常规健康教育方法和出院后随访。患者入院后发放《COPD患者健康指导手册》^[12],包括COPD疾病相关知识、治疗管理、心理指导等,对患者提出的疑问给予解答。患者出院后的1、4、12周由责任护士进行电话随访,指导患者定期复查等。

1.2.2 试验组 试验组实施“云病房”App联合健康教练技术,具体如下。

1.2.2.1 成立健康教练小组 小组成员共6人,包括1名副主任医生(负责指导及观察相关病情)、1名副主任护师(组长,负责设计和监督整个研究)、3名主管护师(健康教练,负责实施干预措施)及1名护师(负责收集资料和数据录入),其中2名护士参加过心理咨询培训。

1.2.2.2 准备阶段 (1)请医院专业的健康教练对小组成员进行统一培训。培训技巧包括教练技术、以患者为中心的理念、动机式访谈及阶段性干预等。呼吸科专科内容培训包括COPD疾病自我管理知识与技能、呼吸康复及健康指导内容等。(2)制定干预计划。①目标:提高COPD患者出院后的自我管理行为。②方法:通过动机式访谈让患者主动参与自我管理,提供患者疾病知识和技能指导。③内涵:强调以患者为中心,让其从被动接受到主动参与。④形式:健康教练通过“云病房”App向患者发送相关疾病预防和护理知识。该平台包含患者端和医生操作端。患者通过手机进入App管理平台,医生或健康教练通过病例模板功能添加患者的基本信息及病情信息后建立患者的个人档案,健康教练在患者出院前1d通过访谈后确定患者的健康需求,为患者制定随访方案。同时研究团队成员可通过平台终端与手机端实现患者基本信息及疾病资料的录入、收集、整理与备份;数据统计与分析;根据患者需求推送COPD自我管理健康宣教资料;与患者语音通话、视频通话等功能,及时处理患者提出的疑问,根据患者的病情变化做出相应的处理。⑤干预时间:患者从住院到出院后的6个月,住院期间根据患者情况间隔1~2d干预1次,每次持续30min。出院后由健康教练通过“云病房”App进行干预。

1.2.2.3 实施阶段 健康教练技术实施模式见表1。

1.2.3 资料收集 调查前由护士长对健康教练进行统一培训,统一指导用语,明确各评价指标的填写及测评方法,考核通过后参与调查。由健康教练指导患者在出院前1d及干预6个月后来院复查时现场填写《一般资料》《慢性阻塞性肺疾病患者自我管理量表》《慢性阻塞性肺疾病患者生存质量问卷》(COPD assessment test, CAT)问卷,填完后由健康教练回收问卷。

1.3 观察指标及评价标准 (1)慢性阻塞性肺疾病自我管理行为量表^[13]:评估患者的自我管理行为。共5个维度,分别为症状管理(8个条目)、日常生活管理(14个条目)、情绪管理(12个条目)、信息管理(8个条目)和自我效能(9个条目),共51个条目。每个条目按照Likert评分法进行划分,为1~5分。总分范围51~255分,得分越高表明患者的自我管理能力强。量表的Cronbach's α 系数为0.92。(2)CAT问卷^[14]:评估COPD患者生存质量。包括6项主观指标(咳嗽、咳痰、胸闷、睡眠、精力、外出信心)和2项耐受性评估指标(家庭内活动、精力)。患者根据自身的实际情况自行完成评分,每个项目按照程度由轻到重做出相应评分(0~5分),评分范围0~40分。CAT评分越高,

患者生存质量越差。CAT 的 Cronbach's α 系数为 0.88,重测信度为 0.8,具有良好的信效度。(3)质量控制:本次研究结果观察指标均为主观性指标,为保证评估的准确性,指定 2 名成员组成专门评估小组进行评估,取 2 名研究成员评估均值为最终结果。

1.4 统计学方法 应用 SPSS 25.0 统计软件对所有数据进行分析。计量资料符合正态分布以 $\bar{x} \pm s$ 表示,比较采用独立样本 t 检验;计数资料以 $n(\%)$ 表示,比

较采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组干预前后自我管理行为各维度得分及总分比较 干预前两组自我管理行为各维度得分及总分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);干预后试验组自我管理行为各维度得分及总分高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

表 1 健康教练技术实施模式

“COACHING”模式	干预时间	干预内容	干预方式	干预频率
接触(contact)	入院至出院前 3 d	介绍本次研究内容及目的,获得患者的基本资料及疾病信息,指导患者正确使用“云病房”App	动机式访谈(病房)	隔 3~5 d 1 次, 30 min/次
观察(observe)	入院至出院前 3 d	观察患者住院期间关于 COPD 疾病自我管理相关的知识和技能;氧气吸入的注意事项;运动训练的方式、次数、注意事项等掌握情况,帮助患者制定具体的自我管理行为计划	①通过图片、视频的方式宣教;②同伴互相示范,由健康教练指正(病房);③出院前 1 d 健康教练以提问的方式再次观察研究对象知识和技能掌握情况	①② 每次持续 30 min,连续 3 次,③ 每次 10 min,共 1 次
强化(affirm)	出院后前 4 周	出院后督促患者实施自我管理行为计划,以呼吸训练为例,指导患者缩唇呼吸,鼓励患者每日在“云病房”App 上传视频、拍照的方式打卡,对不能坚持的患者通过电话或微信对患者进行评估,分析原因并改进	“云病房”App	1 次/周,30 min/次
澄清(clarify)	出院后 6 个月	健康教练通过“云病房”App 查看患者打卡记录,及时发现患者错误的行为和观念。如发现患者训练不规范,可通过“云病房”App 向患者发送视频直至患者正确掌握为止,并告知患者坚持自我管理行为的重要性	“云病房”App	1 次/周,30 min/次,必要时增加干预次数
帮助(help)	出院后 6 个月	在整个研究过程中,健康教练及时解决患者及家属提出的问题	“云病房”App	1 次/周,30 min/次
鼓励(inspire)	出院后 6 个月	鼓励患者积极参与健康教练制定的自我管理计划,对坚持的患者提出表扬,开展线上交流经验	“云病房”App	1 次/周
教育(nurture)	出院后 6 个月	出院后每隔 1 周向患者发送 COPD 自我管理行为内容,由健康教练根据患者自身情况具体制定	“云病房”App	1 次/周
引导(guide)	出院后 6 个月	健康教练引导患者养成自我管理的行为习惯,注意定期随访		1 次/月

表 2 两组干预前后自我管理行为各维度得分及总分比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	症状管理	日常生活管理	信息管理	情绪管理	自我效能管理	总分
试验组($n = 43$)						
干预前	25.86 \pm 4.41	39.40 \pm 8.16	16.08 \pm 4.09	32.23 \pm 7.89	27.07 \pm 5.95	140.65 \pm 18.91
干预后	35.51 \pm 2.65 ^①	54.28 \pm 8.17 ^①	28.79 \pm 5.24 ^①	44.53 \pm 8.09 ^①	39.00 \pm 5.26 ^①	202.11 \pm 18.98 ^①
对照组($n = 42$)						
干预前	26.07 \pm 4.95	38.36 \pm 8.80	17.12 \pm 4.44	29.60 \pm 5.58	28.52 \pm 5.95	139.66 \pm 20.38
干预后	31.17 \pm 4.13 ^①	40.83 \pm 10.56 ^①	21.33 \pm 5.20 ^①	34.93 \pm 9.26 ^①	32.40 \pm 5.49 ^①	160.66 \pm 22.95 ^①
t ^②	0.207	0.564	1.107	1.774	1.160	0.231
P ^②	0.836	0.574	0.271	0.080	0.249	0.818
t ^③	5.780	6.572	6.575	5.093	5.603	9.082
P ^③	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注:①与本组干预前比较 $P < 0.05$;②两组干预前比较;③两组干预后比较

2.2 两组干预前后 CAT 评分比较 干预前两组 CAT 评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);干预后试验组 CAT 评分低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 两组干预前后 CAT 评分比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	干预前	干预后	t	P
试验组(n=43)	20.65 ± 5.67	16.28 ± 4.35	5.348	<0.001
对照组(n=42)	20.17 ± 4.18	17.98 ± 3.72	4.454	<0.001
t	0.447	2.061		
P	0.656	0.030		

3 讨 论

3.1 “云病房”App 联合健康教练技术能提高 COPD 患者的自我管理能力和自我管理行为 本研究显示干预 6 个月后,患者的自我管理行为得分高于对照组($P < 0.05$),这与 Jolly 等^[15]的研究结果一致。可能原因是传统健康教育方式更专注疾病知识的输出,往往忽略患者自身的健康需求,而健康教练技术以社会认知理论作为指导,强调以患者为中心,通过激励患者、设定目标,帮助患者实现自我管理^[16]。本研究利用“云病房”App 联合健康教练技术,为患者设置可量化、由易到难的目标,制定具体计划并不断调整,通过一对一的监督方式强化患者一系列呼吸康复行为,帮助患者实现疾病症状的自我管理,增加患者的自我效能感。将健康教练技术应用在 COPD 患者健康管理中,有利于调动 COPD 患者积极性,从而提高 COPD 患者的自我管理行为。

3.2 “云病房”App 联合健康教练技术能改善 COPD 患者的生存质量 本研究显示干预 6 个月后,试验组 CAT 评分低于对照组($P < 0.05$),提示患者的生存质量较前改善,与 Huang 等^[17]的研究结果类似。既往研究表明 COPD 患者的自我管理行为得分越高,患者的生存质量越高,有效的自我管理行为能够减少患者急性发作的次数,延缓肺功能下降的程度,最终提高患者的生存质量^[18]。本研究利用“云病房”App,由健康教练通过积极引导的方式,增强患者对管理疾病的信心,为其制定可行的计划,使患者成为自己健康的第一责任人。但这与 Jolly 等^[15]的研究结果不一致,可能与以下原因有关。(1)选择的研究对象不同:Jolly 等^[15]研究纳入的轻度 COPD 患者较本研究多,而轻度 COPD 患者的生存质量较好,可能会导致一种下限效应,即变化不太可能实现,或者只可能在更长时间内得到改善。(2)采用的评价问卷不同:国外对 COPD 患者生存质量的评价多选择圣·乔治呼吸问卷(St George's respiratory questionnaire,SGRQ),而本研究生存质量评价采用 CAT;虽然两者都评估了呼吸道症状、活动情况,但 SGRQ 问卷同时评估了患者的心理情况。CAT

问卷更简单,而 SGRQ 问卷评估内容更全面。

4 结 语

本研究结果显示,“云病房”App 联合健康教练技术可以提高 COPD 患者的自我管理能力和自我管理行为,改善其生存质量。但本研究样本量较少,干预周期短且为单中心研究,未来将进一步扩大样本量,延长干预时间,开展随机对照多中心试验,以不断改善健康教练技术在 COPD 人群中的应用效果。

参 考 文 献:

- [1] WANG C, XU J Y, YANG L, et al. Prevalence and risk factors of chronic obstructive pulmonary disease in China (the China Pulmonary Health [CPH] study): a national cross-sectional study [J]. Lancet, 2018, 391(10131): 1706-1717.
- [2] YANG T, CAI B Q, CAO B, et al. Severity distribution and treatment of chronic obstructive pulmonary disease in China: baseline results of an observational study [J]. Respir Res, 2022, 23(1): 106.
- [3] KANG E K, KIM S, RHEE Y E, et al. Self-management strategies and comorbidities in chronic disease patients: associations with quality of life and depression [J]. Psychol Health Med, 2021, 26(8): 1031-1043.
- [4] LUHR K, ELDH A C, THEANDER K, et al. Effects of a self-management programme on patient participation in patients with chronic heart failure or chronic obstructive pulmonary disease: A randomized controlled trial [J]. Eur J Cardiovasc Nurs, 2019, 18(3): 185-193.
- [5] 罗艳华,康建会,岑慧红,等. 社区老年慢性阻塞性肺疾病患者自我管理现状及影响因素分析[J]. 广东医学,2015,36(8):1252-1256.
- [6] BAUER W S, SCHIFFMAN R F. Factors influencing self-management of chronic obstructive pulmonary disease by community-dwelling adults [J]. West J Nurs Res, 2020, 42(6): 423-430.
- [7] DĘBCZYŃSKI M, GUZIEJKO K, MRÓZ R M. Self-management and integrated pulmonary care as an essential part of treatment of patients with chronic obstructive pulmonary disease [J]. Adv Respir Med, 2021, 89(3): 291-298.
- [8] 王秀芳,邱取英,董文平,等. 基于物联网云平台的延续护理在慢性阻塞性肺疾病患者中的应用[J]. 解放军护理杂志,2021,38(9):75-78.
- [9] 王洋,底瑞青,周纪妹,等. 远程肺康复管理在 COPD 患者中的应用效果评价[J]. 中华现代护理杂志,2021,27(15): 2073-2078.
- [10] BENZO R, MCEVOY C. Effect of health coaching delivered by a respiratory therapist or nurse on self-management abilities in severe COPD: analysis of a large randomized study [J]. Respir Care, 2019, 64(9): 1065-1072.

(下转第 413 页)

术前预后营养指数、前白蛋白与食管癌患者术后并发症及预后的关系

王炎,王东方,靳红领

(南阳南石医院胸外科,河南 南阳 473000)

【摘要】目的:探讨术前预后营养指数(PNI)、前白蛋白(PAB)与食管癌患者术后并发症及预后的关系。**方法:**选取2019年9月至2021年10月在本院拟行胸腹腔镜根治术的60例食管癌患者,根据患者术后是否出现并发症分为并发症组和非并发症组,比较两组患者的一般资料及术前PNI和PAB,采用logistic回归分析食管癌患者术后并发症发生的危险因素。绘制ROC曲线,分析术前PNI、PAB对食管癌患者术后并发症发生的预测价值。**结果:**60例患者术后有27例(45.00%)出现并发症。淋巴结转移、术前低PNI、术前低PAB是术后并发症发生的危险因素($P < 0.05$)。术前PNI、PAB预测术后并发症发生的曲线下面积分别为0.787、0.676。**结论:**食管癌术后并发症发生风险较高,术前PNI、PAB均具有预测食管癌术后并发症发生风险的价值。

【关键词】食管癌;术后并发症;预后营养指数;前白蛋白;预后

【中图分类号】R735.1 **【文献标识码】**A **DOI:**10.11851/j.issn.1673-1557.2023.06.003

Relationships between preoperative predictive nutritional index, prealbumin and postoperative complications and prognosis in patients with esophageal cancer

Wang Yan, Wang Dongfang, Jin Hongling

(Department of Thoracic Surgery, Nanshi Hospital, Nanyang, Henan 473000, China)

【Abstract】Objective: To explore the relationships between preoperative predictive nutritional index (PNI), prealbumin (PAB) and postoperative complications and prognosis in patients with esophageal cancer. **Methods:** Sixty patients with esophageal cancer who planned to undergo thoracoscopic radical surgery in our hospital from September 2019 to October 2021 were selected. They were divided into a complication group and a non-complication group based on whether they had postoperative complications. The general information, preoperative PNI, and preoperative PAB were compared between the two groups. Logistic regression analysis was used to analyze the risk factors for postoperative complications in patients with esophageal cancer. ROC curve was drawn to analyze the predictive value of preoperative PNI and PAB for postoperative complications in patients with esophageal cancer. **Results:** Of 60 patients, 27 (45.00%) ones experienced complications after surgery. Lymph node metastasis, low preoperative PNI, and low preoperative PAB were risk factors for postoperative complications ($P < 0.05$). The area under the curve of preoperative PNI and PAB for the prediction of postoperative complications was 0.787 and 0.676, respectively. **Conclusion:** Patients with esophageal cancer have a higher risk of postoperative complications. Preoperative PNI and PAB have the value of predicting the risk of postoperative complications in these patients.

【Keywords】esophageal cancer; postoperative complications; predictive nutritional index; prealbumin; prognosis

食管癌在消化道恶性肿瘤中发病率和死亡率均较高,与大多数恶性肿瘤一样,外科手术治疗是其临床首选治疗方案,可有效延长患者生存周期^[1-2]。但因食管解剖部位及术中创伤的影响,术后仍存在较高的并发症发生风险,对患者预后不利^[3]。术后并发症风险的预估对患者预后具有重要意义,既往有学者指出食管癌患者普遍存在营养不良现象^[4-5],也有学者证实术前

营养状态对肿瘤患者的预后评估具有一定的临床价值^[6]。预后营养指数(predictive nutritional index, PNI)是用来评估外科手术患者营养状态的指标,与血清白蛋白和淋巴细胞计数有关,可客观地评估患者营养和免疫状态,结果较为可靠。有研究表明,PNI在诸多消化道肿瘤中具有一定的预后评估价值^[7-8]。前白蛋白(prealbumin, PAB)是机体蛋白质代谢反应的敏感性指

基金项目:2019年度河南省医学科技攻关计划(联合共建)项目(LHGJ20191473)

通信作者:王炎,wangyan4904@163.com

标,因其代谢周期较短,可较好地对患者近期的营养状态进行评估,在肿瘤患者术前术后的营养状态评估中具有较好的临床价值^[9]。基于此,本研究对术前 PNI、PAB 与食管癌患者术后并发症及预后的关系进行探讨,为临床提供循证依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2019年9月至2021年10月在本院收治的60例食管癌患者,其中男38例,女22例;年龄45~68(56.47±5.29)岁;TNM分期:I期19例,II期25例,III期16例;肿瘤部位:食管上段15例,中段32例,下段13例;饮酒史34例,吸烟史32例。本研究符合医院伦理相关准则。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:(1)经病理诊断确诊为食管鳞癌;(2)符合胸腔镜根治术适应证;(3)临床资料完善且得到患者及其家属知情同意。排除标准:(1)存在多种恶性肿瘤;(2)术前接受过放化疗者;(3)存在严重代谢性或免疫性疾病者;(4)存在心血管或肾功能严重障碍者;(5)存在远处转移者。

1.3 方法 入组患者于术前抽取空腹凌晨外周血,检测血清白蛋白、外周血淋巴细胞计数、PAB水平。计算PNI值, PNI值 = 血清白蛋白值(g/L) + 5 × 外周血淋巴细胞计数(×10⁹/L)。所有患者均行胸腹腔镜根治术,术后予以营养支持、抗感染等常规管理。记录术后并发症发生情况,包括术后切口感染、吻合口瘘、肺部

感染、心律失常、喉返神经损伤、乳糜胸等,以最严重的一项为评价标准。根据患者术后是否出现并发症分为并发症组和非并发症组,比较两组一般资料及PNI值和PAB水平,分析影响患者术后并发症发生的独立因素。两组患者均随访1年,随访时间截至2022年10月,随访终点为失访或全因死亡,记录患者1年生存情况。分析PNI、PAB与预后的关系。

1.4 统计学方法 以双人核对法进行数据的整理和录入,应用SPSS 22.0统计软件对所有数据进行分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,比较采用 t 检验;计数资料以 $n(\%)$ 表示,比较采用 χ^2 检验或Fisher确切概率法;logistic回归分析患者术后并发症发生的影响因素;绘制受试者工作特征曲线(receiver operating characteristic curve, ROC),分析评价术前PNI、PAB预测术后并发症发生的价值;log-rank检验比较各组生存率。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 术后并发症发生情况 60例食管癌患者中,术后有27例存在并发症,发生率为45.00%,其中切口感染6例、吻合口瘘5例、肺部感染7例、心律失常3例、喉返神经损伤4例、乳糜胸2例。

2.2 两组一般资料比较 并发症组TNM分期III期、淋巴结转移、吸烟史者占比高于非并发症组($P < 0.05$)。见表1。

表1 两组患者一般资料比较

临床特征	并发症组($n=27$)	非并发症组($n=33$)	χ^2/t	P
年龄(岁)	56.52±4.96	56.41±5.37	0.082	0.935
性别[$n(\%)$]			0.351	0.554
男	16(59.26)	22(66.67)		
女	11(40.74)	11(33.33)		
TNM分期[$n(\%)$]			6.609	0.037
I	9(33.33)	10(30.30)		
II	8(29.93)	17(51.52)		
III	10(37.04)	6(18.18)		
淋巴结转移[$n(\%)$]			5.238	0.022
有	17(62.96)	11(33.33)		
无	10(37.04)	22(66.67)		
肿瘤部位[$n(\%)$]			3.963	0.138
食管上段	6(22.22)	9(27.27)		
食管中段	12(44.44)	20(60.61)		
食管下段	9(33.33)	4(12.12)		
饮酒史[$n(\%)$]	14(51.85)	20(60.61)	0.463	0.496
吸烟史[$n(\%)$]	16(59.26)	10(30.30)	5.071	0.027

2.3 两组术前PNI、PAB比较 并发症组术前PNI、术前PAB均低于非并发症组($P < 0.05$)。见表2。

2.4 食管癌术后并发症发生的多因素分析 logistic回归分析显示,淋巴结转移、术前低PN、术前低PAB

均是食管癌患者术后并发症发生的危险因素 ($P < 0.05$)。见表3。

表2 两组术前 PNI、PAB 比较

组别	例数	PNI	PAB(g/L)
并发症组	27	43.59 ± 5.38	0.14 ± 0.04
非并发症组	33	49.87 ± 5.77	0.16 ± 0.03
<i>t</i>		4.323	2.212
<i>P</i>		<0.001	0.031

表3 食管癌患者术后并发症发生的 logistic 回归分析

指标	β	SE	Wald χ^2	OR	95% CI	<i>P</i>
淋巴结转移	2.414	1.124	4.613	11.179	1.235 ~ 101.194	0.032
术前 PNI	-2.658	1.125	5.582	0.070	0.008 ~ 0.636	0.019
术前 PAB	-2.536	1.142	4.931	0.079	0.008 ~ 0.743	0.027

2.5 术前 PNI、PAB 预测食管癌术后并发症的价值分析 ROC 结果显示,术前 PNI、PAB 均具有预测术后并发症发生的价值 ($P < 0.05$),其中术前 PNI 预测术后并发症的曲线下面积 (area under the curve, AUC) 为 0.787,敏感度和特异度分别为 78.79%、74.07%,95% CI 为 0.669 ~ 0.906;术前 PAB 预测术后并发症的 AUC 为 0.676,敏感度和特异度分别为 78.79%、48.15%,95% CI 为 0.538 ~ 0.815。

2.6 术前 PNI、PAB 与预后关系分析 所有患者均完成术后 1 年的随访。根据术前 PNI 水平,将患者分为高 PNI 者 ($PNI \geq 45$) 和低 PNI 者 ($PNI < 45$);根据术前 PAB 水平,将患者分为高 PAB 者 ($PAB \geq 0.16$ g/L) 和低 PAB 者 ($PAB < 0.16$ g/L)^[10-11]。高 PNI 组术后 1 年生存率为 73.53%,低 PNI 组术后 1 年生存率为 61.54%,两组比较差异无统计学意义 ($HR = 0.652$,95% CI = 0.255 ~ 1.674, $P > 0.05$);高 PAB 组术后 1 年生存率为 75.00%,低 PAB 组术后 1 年生存率为 60.71%,两组比较差异无统计学意义 ($HR = 0.578$,95% CI = 0.227 ~ 1.475, $P > 0.05$)。

3 讨论

食管癌属于消化道恶性肿瘤,发病率高且预后差。因肿瘤部位的特殊性,患者长期营养摄入不足,加上肿瘤的自然消耗和机体的异常代谢情况等,多数患者存在营养不良的现象。近年来,有研究表明肿瘤患者术前营养状态可能与术后并发症的发生具有相关性,术前营养不良是影响肿瘤患者术后并发症和预后的危险因素^[12-13]。目前,肿瘤患者营养风险评估工具,如微型营养评估、营养风险筛查 2002、主体整体评估等量表,都具有较好的临床评估价值,但操作较为烦琐,且对患者的配合度要求较高,缺乏客观性,而术前 PNI、

PAB 两项指标均在营养状态评估上具有较好的客观性;因此,本研究对 PNI、PAB 在预测食管癌术后并发症中的价值进行了初步探讨。

本研究结果显示,60 例食管癌术后并发症发生率为 45.00%,与既往研究相近^[14],提示食管癌术后并发症发生风险较高,临床需高度重视。存在并发症患者术前 PNI、术前 PAB 低于无并发症患者,说明术前存在营养不良的患者,术后并发症发生风险可能增高,提示患者术前予以适当的营养干预,改善患者的营养状态,可能会降低患者术后并发症的发生风险。

本研究结果显示,淋巴结转移、术前低 PNI、术前低 PAB 为食管癌患者术后并发症发生的危险因素,分析原因如下。(1)淋巴结转移为食管癌术后并发症发生的危险因素,可能与病情程度越重,患者机体功能越差有关。存在并发症患者吸烟史占比也高于无并发症患者,可能与其肺部功能差,手术耐受力低下有关。(2)PNI 指数结合了血清白蛋白和淋巴细胞值两项指标,具有容易获取、检测便捷的优势,其中血清白蛋白是营养评估的敏感指标。既往研究显示,血清白蛋白水平是影响肿瘤患者预后的独立危险因素^[15]。淋巴细胞值是反映机体免疫状态的敏感指标,与肿瘤细胞的发展与凋亡密切相关,在对患者预后的评估中也具有一定的临床价值^[16]。PNI 将两者联合,更具有评估患者预后的价值,PNI 值降低,患者的手术风险更高,术后并发症发生的风险也会增加。(3)PAB 与白蛋白均由肝细胞合成分泌,其半衰期较短,PAB 的敏感性较白蛋白更高,在评估机体免疫功能上也具有一定的价值;因此,PAB 降低更能有效地反映患者近期营养状况,营养状况越差,患者机体机能越差,手术风险越高,术后并发症风险也随之升高。ROC 结果显示,术前 PNI、PAB 均具有预测食管癌术后并发症发生的价值。高 PNI 组、高 PAB 组与低 PNI 组、低 PAB 组 1 年总生存率比较无统计学差异,与郭孟刚等^[17]研究不一致,可能与本研究患者随访时间较短有关,今后可延长随访时间进行验证。

4 结束语

食管癌术后并发症发生风险较高,淋巴结转移、术前低 PNI、术前低 PAB 是患者术后并发症发生的危险因素。术前 PNI、PAB 均具有预测食管癌术后并发症发生风险的价值,但两者与预后的关系本研究尚未涉及,今后可开展多中心、大样本的临床试验以进一步探讨。

参考文献:

[1] UHLENHOPP D J, THEN E O, SUNKARA T, et al.

- Epidemiology of esophageal cancer: update in global trends, etiology and risk factors [J]. *Clin J Gastroenterol*, 2020, 13(6):1010-1021.
- [2] BORGREVE A S, KINGMA B F, DOMRACHEV S A, et al. Surgical treatment of esophageal cancer in the era of multimodality management [J]. *Ann N Y Acad Sci*, 2018, 1434(1):192-209.
- [3] XU Q L, LI H, ZHU Y J, et al. The treatments and postoperative complications of esophageal cancer: a review [J]. *J Cardiothorac Surg*, 2020, 15(1):163.
- [4] 王泉, 李大华, 张曼, 等. 食管癌住院患者营养风险筛查及营养不良状况对生活质量及预后的影响[J]. *现代生物医学进展*, 2021, 21(11):2094-2098, 2103.
- [5] 孙艳, 刘建军, 俞晓艳, 等. 个体化家庭肠内营养支持对食管癌患者术后营养管理的作用[J]. *第二军医大学学报*, 2021, 42(11):1246-1251.
- [6] 张继如, 方婷婷, 丁怡, 等. 胸腹腔镜食管癌根治术老年患者术后肺部并发症与术前营养不良的关系[J]. *中华麻醉学杂志*, 2022, 42(3):260-264.
- [7] DEMIRELLI B, BABACAN N A, ERCELEP Ö, et al. Modified Glasgow prognostic score, prognostic nutritional index and ECOG performance score predicts survival better than sarcopenia, cachexia and some inflammatory indices in metastatic gastric cancer [J]. *Nutr Cancer*, 2021, 73(2):230-238.
- [8] YAMAMOTO T, KAWADA K J, OBAMA Z T A. Inflammation-related biomarkers for the prediction of prognosis in colorectal cancer patients [J]. *Int J Mol Sci*, 2021, 22(15):8002.
- [9] 牛恒, 杨昆宪. 免疫微生态肠内营养联合加速康复策略对结直肠癌患者术后免疫状态的影响[J]. *中国普通外科杂志*, 2021, 30(3):369-374.
- [10] 朱涛, 王伟. 预后营养指数对腹腔镜直肠癌根治术后并发症的预测价值[J]. *现代肿瘤医学*, 2021, 29(24):4353-4356.
- [11] 李东峰, 徐慧萍. 预后营养指数对食管癌患者预后的评估价值[J]. *安徽医学*, 2019, 40(12):1384-1388.
- [12] 彭文轩, 徐阿曼, 陈章明, 等. 胃癌病人术前血清前白蛋白与临床病理特征及预后的关系[J]. *安徽医药*, 2017, 21(6):1078-1081.
- [13] 余张萍, 陈伟, 戴梦华. 胰腺癌患者新辅助治疗前后营养状况的改变及其对术后结局和预后的影响[J]. *中华外科杂志*, 2020, 58(10):754-757.
- [14] 刘娟, 张霞. 食管癌患者围术期营养不良与并发症的相关性及危险因素分析[J]. *中国医药导报*, 2018, 15(35):102-105.
- [15] 陈玲, 王衍, 孙洪芳, 等. 基于术前 NLR、LMR 及白蛋白的炎症预后指数评估上皮性卵巢癌患者预后的价值[J]. *现代肿瘤医学*, 2021, 29(17):3069-3073.
- [16] HIRAHARA T, ARIGAMI T, YANAGITA S, et al. Combined neutrophil-lymphocyte ratio and platelet-lymphocyte ratio predicts chemotherapy response and prognosis in patients with advanced gastric cancer [J]. *BMC Cancer*, 2019, 19(1):672.
- [17] 郭孟刚, 周海宁, 杨绪全. 预后营养指数评估食管癌病人术后并发症及预后的临床价值[J]. *安徽医药*, 2021, 25(5):898-902.

(收稿日期:2022-12-14)

(上接第 409 页)

- [11] HALPIN D M G, CRINER G J, PAPI A, et al. Global initiative for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive lung disease: the 2020 gold science committee report on COVID-19 and chronic obstructive pulmonary disease [J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2021, 203(1):24-36.
- [12] 戚励, 杨惠, 裴冬梅. 肺康复运动治疗对老年 COPD 稳定期患者肺功能、生活质量及运动耐力的影响[J]. *中国老年学杂志*, 2022, 42(12):2913-2915.
- [13] 张彩虹, 何国平, 李继平, 等. 慢性阻塞性肺疾病患者自我管理量表的编制与考评[J]. *中国全科医学*, 2011, 14(28):3219-3223.
- [14] 柴晶晶, 柳涛, 蔡柏蓓. 慢性阻塞性肺疾病评估测试中文版临床应用意义的评价[J]. *中华结核和呼吸杂志*, 2011, 34(4):256-258.
- [15] JOLLY K, SIDHU M S, HEWITT C A, et al. Self management of patients with mild COPD in primary care: randomised controlled trial [J]. *BMJ*, 2018 (361): k2241.
- [16] LONG H, HOWELLS K, PETERS S, et al. Does health coaching improve health-related quality of life and reduce hospital admissions in people with chronic obstructive pulmonary disease? A systematic review and meta-analysis [J]. *Br J Health Psychol*, 2019, 24(3):515-546.
- [17] HUANG B, WILLARD-GRACE R, DE VORE D, et al. Correction to: health coaching to improve self-management and quality of life for low income patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD): protocol for a randomized controlled trial [J]. *BMC Pulm Med*, 2019, 19(1):96.
- [18] KORPERSHOEK Y J, BRUINS SLOT J C, EFFING T W, et al. Self-management behaviors to reduce exacerbation impact in COPD patients: a Delphi study [J]. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*, 2017 (12):2735-2746.

(收稿日期:2022-10-31)

家庭肺康复方案在哮喘患儿中的应用效果

吴记梅¹, 吴记红², 周金艳³, 杨图宏¹

[1. 湖南省人民医院(湖南师范大学附属第一医院)儿科, 湖南长沙 410005; 2. 株洲市中心医院呼吸科, 湖南株洲 412000; 3. 湖南省人民医院(湖南师范大学附属第一医院)门诊部, 湖南长沙 410005]

【摘要】目的:探讨家庭肺康复方案在哮喘患儿中的应用效果。**方法:**选取2021年8月至2022年2月长沙市某三甲医院儿童哮喘专科门诊就诊的80例哮喘患儿为研究对象,按就诊单双号分为两组。对照组实施常规门诊护理干预,试验组在对照组的基础上实施家庭肺康复方案干预,比较两组干预前、干预12周后的肺功能、生活质量和哮喘控制情况。**结果:**干预12周后,试验组呼气流量峰值(PEF)、儿童哮喘生活质量问卷总分及各维度得分、儿童哮喘测试控制问卷评分均高于对照组($P < 0.05$)。**结论:**家庭肺康复方案有利于提高哮喘患儿的PEF、生活质量及哮喘控制水平。

【关键词】家庭肺康复;哮喘患儿;肺功能;生活质量

【中图分类号】R47 **【文献标识码】**A **DOI:** 10.11851/j.issn.1673-1557.2023.06.004

Application effect of home-based pulmonary rehabilitation program in children with asthma

Wu Jimei¹, Wu Jihong², Zhou Jinyan³, Yang Tuhong¹

(1. Department of Pediatrics, Hunan Provincial People's Hospital/The First Affiliated Hospital of Hunan Normal University, Changsha, Hunan 410005, China; 2. Department of Respiratory Medicine, Zhuzhou Central Hospital, Zhuzhou, Hunan 412000, China; 3. Outpatient Department, Hunan Provincial People's Hospital/The First Affiliated Hospital of Hunan Normal University, Changsha, Hunan 410005, China)

【Abstract】Objective: To investigate the application effect of home-based pulmonary rehabilitation program in children with asthma. **Methods:** From August 2021 to February 2022, 80 children with asthma who visited the children's asthma specialist outpatient clinic of a 3A hospital in Changsha were selected as the research subjects. They were divided into a control group and a test group according to single or double number of outpatient visits. The control group was given routine outpatient nursing intervention, and the experimental group was given the intervention of home-based pulmonary rehabilitation program on the basis of the control group. The pulmonary function, quality of life and asthma control were compared between the two groups before and after 12 weeks of intervention. **Results:** After 12 weeks of intervention, the peak expiratory flow (PEF), total score and dimensions of the pediatric asthma quality of life questionnaire, and scores of the childhood asthma control test in the experimental group were all higher than those in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion:** The home-based pulmonary rehabilitation program is beneficial to improve the PEF, quality of life, and asthma control level in children with asthma.

【Keywords】 home-based pulmonary rehabilitation; children with asthma; pulmonary function; quality of life

哮喘是儿童时期最常见的慢性气道疾病,严重影响身心健康^[1-3]。哮喘的治疗目标主要是有效控制症状,使肺功能正常化及提高生活质量^[4-5]。肺康复是一项基于对患者进行全方位评估,然后根据患者情况制定包括但不限于运动训练、教育和行为改变的全面干预措施,通常包括健康教育、运动锻炼、呼吸再训练以及心理支持等。国内传统的基于中心的肺康复训练实施现状不理想,仅在发达地区的综合性大型医院开展,存在低估肺康复必要性、设备缺乏、参与率低和依从性差等现象^[6]。美国胸科学会及欧洲呼吸学会建议采用其他方法(如远程康复)替代基于中心的肺康复训练,以促进患者长期保持健康行为^[7]。家庭肺康复属于

远程康复,指在家中进行的肺康复训练^[8-9],但目前关于家庭肺康复在哮喘患儿中应用效果的研究较少。因此,本研究采用微信随访方式,探讨家庭肺康复方案对哮喘患儿肺功能、生活质量及症状控制的影响,现报道如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象 采用便利抽样法选取2021年8月至2022年2月长沙市某三甲医院儿童哮喘专科门诊就诊的80例哮喘患儿为研究对象,按就诊序号进行分组,单数纳入对照组,双数纳入试验组,各40例。干预期间对照组1例中途退出,试验组1例转诊,失访率为

通信作者:周金艳,zyxjhggfdz@163.com

2.5%,最终共78例哮喘患儿完成研究,其中对照组、试验组各39例。对照组男21例,女18例;平均年龄(8.29±1.29)岁;病程≤3年23例,>3年16例。试验组男24例,女15例;平均年龄(8.27±1.55)岁;病程≤3年25例,>3年14例。两组性别、年龄、病程等一般资料比较差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究获家属知情同意,并通过湖南省人民医院伦理委员会审批(审批号[2021]-96)。

1.2 纳入及排除标准 纳入标准:(1)符合《儿童支气管哮喘诊断与防治指南(2016年版)》的诊断标准^[10];(2)年龄6~14岁;(3)处于哮喘慢性持续期,哮喘严重程度为轻中度。排除标准:合并其他系统严重疾病、严重并发症(如肺不张、气胸或纵隔气肿)等。

1.3 方法

1.3.1 组建团队及制定方案 (1)组建研究团队:组建6人研究小组,包括儿童呼吸科护士长1名(负责全程监控与管理)、主任医师1名(参与肺康复方案制定)、主管护师2名(临床经验丰富且进修学习过肺康复,参与健康资料制作与宣教)、研究者2名(监督与收集资料)。(2)拟定家庭肺康复方案:通过文献回顾与头脑风暴法,参考既往关于儿童哮喘与肺康复的相关研究^[11-15],构建哮喘患儿家庭肺康复方案初稿,再遴选并邀请儿童呼吸与肺康复领域的8位专家召开专家小组会议评审修改,形成最终的家庭肺康复方案,见表1。

表1 哮喘患儿的家庭肺康复方案

项目	干预内容
健康教育	(1)哮喘相关知识:①向患儿及家属宣教哮喘的临床表现、发作诱因、常规治疗方式、急性发作时急救措施;②通过现场教学与二维码视频指导患儿及家属掌握如何正确使用吸入药物;③强调定期检查肺功能,长期规范、正确用药及复诊的重要性。 (2)饮食指导:避免食用生冷、刺激、易过敏的食物,保持饮食清淡,多饮用白开水,日常摄入优质蛋白等。 (3)环境卫生:①保持居家环境干净整洁,每天开窗通风,定期清理尘螨;②远离过敏原,室内禁止饲养有毛动物,禁止摆放鲜花;③避免刺激性气味如油烟、烟草等;④定期清洗或晾晒衣被,选择纯棉用物。
运动锻炼	(1)项目:根据患儿兴趣选择慢跑、散步、跳绳等运动,运动前15 min可酌情吸入速效支气管扩张剂。 (2)强度:遵循循序渐进的原则,以患儿全身不感到疲倦和轻微出汗为宜,运动过程中如有不舒服,可立即停止。 (3)频率及时间:每周3~5次,每次20 min左右,持续12周。
呼吸训练	(1)缩唇呼吸:从鼻孔吸入空气,嘴唇紧闭,撅起嘴唇慢慢呼气,如同吹口哨,2~3次/d,每次3~5 min,持续12周。 (2)腹式呼吸:吸气时腹部鼓起来,吐气时腹部凹进去,于早晚吸入药物前做腹式呼吸,2次/d,每次5~10 min,逐渐增加训练次数和时间,持续12周。
心理指导	(1)情绪疗法:通过倾听、安慰、鼓励、指导等方法转移患儿注意力。 (2)对患儿及家属出现的心理问题采用现场约谈或电话访谈的方式及时进行沟通疏导。

1.3.2 干预方法 两组均接受常规药物治疗,使用《全球哮喘防治倡议》推荐的长期控制药物和缓解药物。对照组实施常规门诊护理干预,医院门诊就诊时向患儿及家属宣教肺康复的具体内容,发放宣传手册,通过每半个月电话随访的形式掌握患儿情况。试验组在对照组的基础上,实施家庭肺康复方案干预,家属每天通过微信上传患儿的肺康复锻炼视频,每周填写肺康复锻炼日志,每周接收相关疾病健康知识及肺康复锻炼视频宣教,每个月接受疾病相关评估量表的推送填写,并通过微信与研究人员沟通,持续12周,具体内容见表1。

1.4 观察指标 (1)肺功能:采用德国耶格公司生产的肺功能仪器(型号 Master-Screen)进行测定,包括第1 s用力呼气量与用力肺活量比值(forced expiratory volume in one second/forced vital capacity, FEV₁/FVC)、呼气流量峰值(peak expiratory flow, PEF)。(2)生活质量:采用儿童哮喘生活质量问卷(pediatric asthma quality of life questionnaire, PAQLQ)进行评估,包括活动、症状、情感3个维度,共23个条目,得分越高表示生活质量越好^[16],该问卷的Cronbach's α 为0.940。(3)哮喘控制水平:采用儿童哮喘测试控制问卷(childhood asthma control test, C-ACT)进行评估,共7个问题,满分为27分,该问卷的Cronbach's α 为0.855^[17]。于干预前、干预12周后检测患儿肺功能,并在研究人员指导下填写C-ACT及PAQLQ问卷。

1.5 统计学方法 采用SPSS 26.0统计软件对数据进行处理。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,比较采用 t 检验。以 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组肺功能比较 干预12周后,两组FEV₁/FVC比较差异无统计学意义($P>0.05$);试验组PEF高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表2。

表2 两组肺功能比较

组别	例数	FEV ₁ /FVC(%)		PEF(L/min)	
		干预前	干预12周后	干预前	干预12周后
对照组	39	75.20±6.24	82.10±5.57	2.48±0.65	2.57±0.71
试验组	39	76.80±9.96	86.70±9.98	2.35±0.28	2.99±0.73
t		0.921	-1.751	-0.943	-4.321
P		0.352	0.081	0.342	<0.001

2.2 两组生活质量及哮喘控制水平比较 干预12周后,试验组PAQLQ总分、活动维度评分、症状维度评分、情感维度评分、C-ACT评分均高于对照组,差异有统计学意义($t = -5.472$ 、 -2.924 、 -4.711 、 -3.490 、 5.115 , $P = 0.001$ 、 0.005 、 0.001 、 0.001 、 0.001)。见

表3。

表3 两组生活质量及哮喘控制水平比较(分)

指标	对照组(n=39)		试验组(n=39)	
	干预前	干预12周后	干预前	干预12周后
PAQLQ 总分	96.21 ± 5.43	105.26 ± 10.09	94.11 ± 5.26	117.97 ± 8.12 ^①
活动维度	18.85 ± 1.97	19.91 ± 2.73	19.37 ± 1.73	22.08 ± 2.89 ^①
症状维度	42.56 ± 4.17	47.36 ± 4.83	40.87 ± 3.91	54.26 ± 4.22 ^①
情感维度	34.79 ± 2.86	39.12 ± 3.77	33.97 ± 2.56	41.63 ± 3.06 ^①
C-ACT 评分	17.62 ± 2.16	18.74 ± 1.56	16.82 ± 2.28	19.74 ± 1.81 ^①

注:①与对照组干预12周后比较 P < 0.05

3 讨 论

3.1 家庭肺康复能提高哮喘患儿的 PEF 本研究结果显示,干预12周后试验组 PEF 高于对照组,表明基于微信随访的家庭肺康复方案能提高哮喘患儿的 PEF,分析原因如下:(1)通过微信平台的远程视频指导与监督并及时解答疑惑,可以督促和鼓励患儿定时运动、坚持完成既定运动和呼吸训练方案,同时能安慰患儿家属;(2)通过微信推送呼吸功能锻炼、运动训练、吸入剂规范使用等健康教育视频,可让患儿居家参考视频进行肺康复,促进肺功能恢复;(3)专科护士每天查看相关视频、打卡记录,及时在微信群内纠正错误动作,能保障肺康复执行力度及效果。多项研究表明,一定时间的肺康复可以延缓肺功能下降,但并不能完全改善肺功能^[18-20]。建议今后可以开展多中心、随机化的对照研究,随访更长时间,以观察哮喘患儿的远期肺功能恢复情况。

3.2 家庭肺康复可以改善哮喘患儿的生活质量 本研究结果显示,干预12周后,试验组 PAQLQ 总分及各维度评分均高于对照组,分析原因如下:(1)通过微信平台对患儿及其家属进行监督管理,定期打卡,保证了家庭肺康复的实施效果;(2)护士可以通过微信平台及时对患儿进行随访评估,家属可通过微信了解相关健康资讯,进行疾病咨询;(3)通过微信群内每日答疑,构建了医、护、患的零距离沟通模式,提高了患儿肺康复锻炼的依从性;(4)哮喘管理是一个漫长的药物治疗与自我管理的过程,但患儿对自我管理所需行为技能的认识和掌握较少,需要在家属的参与和帮助下完成,而基于微信随访的家庭肺康复方案提高了家属对哮喘的认识,一定程度上提高了患儿的依从性。

3.3 家庭肺康复有利于提高哮喘患儿的症状控制水平 本研究结果显示,干预12周后,试验组 C-ACT 评分均高于对照组,提示家庭肺康复方案有利于提高哮喘患儿的症状控制水平,与丛圆圆等^[20]研究结果一致,分析原因如下:(1)家庭肺康复方案从健康教育、

运动锻炼、呼吸训练及心理指导4个方面对患儿及家属进行宣教与指导,使其更加详细地了解哮喘相关知识,熟练掌握药物吸入操作技术,改善哮喘控制水平。(2)建立微信工作群,要求家属每天上传患儿肺康复视频,每周填写肺康复锻炼日志,研究人员每周通过微信平台以文字、图片及视频的方式向家属发送哮喘相关知识及肺康复视频,每个月通过微信平台向家属发送疾病相关测评量表,掌握家庭肺康复方案的执行情况。通过以上措施,能提高家属对疾病相关知识的掌握程度,并在研究人员的监督下,提高患儿家庭肺康复的依从性。

4 结 束 语

基于微信随访的家庭肺康复方案能提高哮喘患儿的 PEF,有利于控制哮喘症状,改善生活质量。但本研究干预时间较短,未对研究对象的远期影响进行评估,今后可开展多中心、随机化的对照研究,延长干预时间,进行长时间的追踪回访,以探讨家庭肺康复方案对哮喘患儿的远期影响。

参 考 文 献:

- [1] GILLETTE C, ROCKICH-WINSTON N, SHEPHERD M, et al. Children with asthma and their caregivers help improve written asthma action plans: A pilot mixed-method study [J]. J Asthma, 2018, 55(6): 609-614.
- [2] EASTER G, SHARPE L, HUNT C J. Systematic review and meta-analysis of anxious and depressive symptoms in caregivers of children with asthma [J]. J Pediatr Psychol, 2015, 40(7): 623-632.
- [3] 崔焱. 儿科护理学[M]. 北京:人民卫生出版社,2016: 268-272.
- [4] ASHER I, MCNAMARA D, DAVIES C, et al. Asthma and Respiratory Foundation NZ child and adolescent asthma guidelines: a quick reference guide [J]. N Z Med J, 2017, 130(1466): 10-33.
- [5] ARAKAWA H, HAMASAKI Y, KOHNO Y, et al. Japanese guidelines for childhood asthma 2017 [J]. Allergy International, 2017, 66(2): 190-204.
- [6] MOORE E, NEWSON R, JOSHI M, et al. Effect of pulmonary rehabilitation on exacerbation number and severity in people with COPD. A cohort study using electronic health records [J]. Chest, 2019, 152(6): 1188-1202.
- [7] NEVES L F, REIS M H D, GONÇALVES T R. Home or community-based pulmonary rehabilitation for individuals with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis [J]. Cad Saude Publica, 2016, 32(6): 12-16.

(下转第420页)

MLR联合MELD评分对乙型肝炎相关慢加急性肝衰竭预后的预测价值

王 满,王树俊,徐 侠

(郑州市第一人民医院消化内科,河南 郑州 450000)

【摘要】目的:分析单核细胞-淋巴细胞比率(MLR)联合终末期肝病模型(MELD)评分对乙型肝炎相关慢加急性肝衰竭(HBV-ACLF)预后的预测价值。**方法:**选取2019年1月至2022年1月我院收治的167例HBV-ACLF患者为研究对象,随访患者90 d的生存状况,肝移植或死亡患者纳入预后不良组($n=80$),其余患者纳入预后良好组($n=87$)。采用logistic回归分析HBV-ACLF患者预后的影响因素,并绘制ROC曲线,分析MLR联合MELD评分对HBV-ACLF预后的预测价值。**结果:**MLR、MELD评分是HBV-ACLF患者预后的影响因素($P<0.05$);MLR、MELD评分、MLR联合MELD评分预测患者预后的AUC分别为0.640、0.679、0.792。**结论:**MLR升高及MELD评分高与HBV-ACLF患者预后不良有关,MLR联合MELD评分对HBV-ACLF患者预后的预测价值较高。

【关键词】乙型肝炎相关慢加急性肝衰竭;单核细胞-淋巴细胞比率;终末期肝病模型评分;预测价值

【中图分类号】R575.3 **【文献标识码】**A **DOI:**10.11851/j.issn.1673-1557.2023.06.005

Predictive effect of monocyte lymphocyte ratio combined with MELD score on prognosis of hepatitis B virus-related acute-on-chronic liver failure

Wang Man, Wang Shujun, Xu Xia

(Department of Gastroenterology, Zhengzhou First People's Hospital, Zhengzhou, Henan 450000, China)

【Abstract】Objective: To analyze the predictive value of monocyte lymphocyte ratio (MLR) combined with MELD score on the prognosis of hepatitis B virus-related acute-on-chronic liver failure (HBV-ACLF). **Methods:** A total of 167 HBV-ACLF patients in our hospital from January 2019 to January 2022 were enrolled in the study. The survival status of the patients was followed up for 90 days. Patients who underwent liver transplantation or died were included in a poor prognosis group ($n=80$), while other patients were included in a good prognosis group ($n=87$). Logistic regression analysis was used to analyze the influencing factors of prognosis in HBV-ACLF patients, and ROC curve was drawn to analyze the predictive value of MLR combined with MELD score on the prognosis of HBV-ACLF. **Results:** MLR and MELD scores were influencing factors of prognosis in HBV-ACLF patients ($P<0.05$). The AUC of MLR, MELD score, and MLR combined with MELD score for predicting the prognosis of the patients were 0.640, 0.679 and 0.792, respectively. **Conclusion:** Elevated MLR and high MELD scores are associated with poor prognosis in HBV-ACLF patients. The combination of MLR and MELD scores has a higher predictive value for the prognosis of HBV-ACLF patients.

【Keywords】HBV-ACLF; MLR; MELD score; predictive value

慢加急性肝衰竭(acute-on-chronic liver failure, ACLF)患者的临床病死率可达40%~60%,且在不同地区的发病原因和发病率均不同,我国ACLF发病的主要原因为乙型肝炎病毒(hepatitis B virus, HBV)感染,近80%的ACLF患者因感染HBV发病^[1]。因此,探讨乙型肝炎相关慢加急性肝衰竭(HBV-ACLF)患者的预后相关因素,寻找有效预测指标,对改善其预后具有重要意义^[2]。终末期肝病模型(model for end-stage liver disease, MELD)评分为临床常用于评估肝病患者的评分系统,其对肝硬化、终末期肝病患者的死亡情况有较佳预测价值,但也存在一定的局限性^[3]。有学者指出,全身炎症反应与器官衰竭情况密切相关,单

核细胞为人体防御系统内的重要细胞,也是体积最大的白细胞,接受不同刺激后单核细胞由血液迁移至组织,并分化出巨噬细胞、炎性树突状细胞、泡沫细胞,促进炎症细胞因子分泌,单核细胞-淋巴细胞比率(monocyte lymphocyte ratio, MLR)能较好地反映机体免疫炎症反应情况^[4]。本研究分析MLR联合MELD评分对HBV-ACLF患者预后的预测价值,为筛选该类患者便捷、有效的预后预测指标提供参考,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取我院2019年1月至2022年1月收治的167例HBV-ACLF患者为研究对象,其中男

111例,女56例,年龄36~72(44.87±6.02)岁。

1.2 纳入及排除标准 纳入标准:(1)符合HBV-ACLF的诊断标准^[5];(2)年龄≥18岁;(3)各项资料完整。排除标准:(1)合并严重基础疾病或肿瘤;(2)合并其他肝病;(3)既往有肝移植史;(4)妊娠或哺乳期;(5)营养不良。剔除转院或失访者。

1.3 方法 随访167例HBV-ACLF患者的90d生存状况,肝移植或死亡患者纳入预后不良组($n=80$),其余患者纳入预后良好组($n=87$)。收集患者的一般资料(年龄、性别、并发症等)及实验室指标(血氨、白蛋白、总胆红素、血小板、中性粒细胞计数、MLR等)。计算MELD评分及肝功能Child-Turcotte-Pugh(CTP)评分,其中MELD评分= $3.8 \times \ln[\text{总胆红素}(\mu\text{mol/L}) \times 0.059 + 11.2 \times \ln(\text{国际标准化比值}) + 9.6 \times \ln[\text{血肌酐}(\mu\text{mol/L})] \times 0.0113 + 6.4 \times (\text{胆汁/酒精性肝硬化}$

为0,其他为1)。

1.4 统计学方法 采用SPSS 22.0统计软件处理数据。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,比较采用 t 检验;计数资料以 $n(\%)$ 表示,比较采用 χ^2 检验;多因素分析采用logistic回归分析;绘制ROC曲线分析各指标的预测价值。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 HBV-ACLF患者预后的单因素分析 预后不良组的年龄、肝性脑病发生率、血氨、总胆红素、中性粒细胞计数、单核细胞计数、MLR、中性粒细胞-淋巴细胞比值、国际标准化比值、MELD评分、CTP评分高于预后良好组,白蛋白、淋巴细胞计数水平低于预后良好组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表1。

表1 HBV-ACLF患者预后的单因素分析

因素	预后不良组($n=80$)	预后良好组($n=87$)	χ^2/t	P
年龄(岁)	45.62±5.96	42.56±6.53	2.195	0.029
性别[$n(\%)$]			1.417	0.234
男	56(70.00)	55(63.22)		
女	24(30.00)	32(36.78)		
糖尿病[$n(\%)$]			1.569	0.212
是	34(42.50)	30(34.48)		
否	46(57.50)	57(65.52)		
高血压[$n(\%)$]			1.276	0.256
是	31(38.75)	28(32.18)		
否	49(61.25)	59(67.82)		
并发症[$n(\%)$]				
肝性脑病	55(68.75)	49(56.32)	4.529	0.033
肝肾综合征	32(40.00)	31(35.63)	0.695	0.405
上消化道出血	36(45.00)	34(39.08)	0.949	0.330
腹水	67(83.75)	70(80.46)	0.483	0.487
血氨($\mu\text{mol/L}$)	54.26±6.56	48.69±5.97	2.841	0.005
Na ⁺ (mmol/L)	137.56±5.62	136.95±5.15	1.718	0.087
K ⁺ (mmol/L)	4.10±0.26	4.11±0.33	0.743	0.458
白蛋白(g/L)	29.65±3.56	31.98±5.33	2.896	0.004
血小板($\times 10^9/L$)	74.15±9.65	75.10±11.45	1.620	0.106
总胆红素($\mu\text{mol/L}$)	331.26±48.65	291.56±49.65	5.106	<0.001
血肌酐($\mu\text{mol/L}$)	78.65±6.69	77.49±5.32	1.611	0.108
谷丙转氨酶(U/L)	610.23±29.65	604.51±36.69	1.732	0.084
谷草转氨酶(U/L)	521.23±15.64	524.56±20.39	1.513	0.131
甲胎蛋白($\mu\text{g/L}$)	67.75±5.11	66.36±6.13	1.729	0.085
中性粒细胞计数($\times 10^9/L$)	5.29±0.26	3.87±0.36	4.652	0.015
淋巴细胞计数($\times 10^9/L$)	0.93±0.12	1.18±0.20	-9.690	<0.001
单核细胞计数($\times 10^9/L$)	0.76±0.11	0.61±0.16	2.975	0.027
MLR	0.74±0.23	0.52±0.17	5.698	0.021
中性粒细胞-淋巴细胞比值	5.71±0.98	3.20±0.74	4.423	0.004
HBV-DNA($\times 10^7$ U/ml)	3.72±0.26	3.69±0.18	1.646	0.101
国际标准化比值	2.55±0.36	2.30±0.23	2.252	0.025
MELD(分)	27.96±2.65	25.82±2.33	7.372	<0.001
CTP(分)	11.68±2.17	10.35±2.49	3.876	<0.001

2.2 HBV-ACLF 患者预后的多因素分析 logistic 回归分析显示,MLR、MELD 评分是 HBV-ACLF 患者预后的影响因素($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 HBV-ACLF 患者预后的 logistic 回归分析

因素	β	SE	Wald χ^2	OR	95% CI	P	风险得分
MLR	0.326	0.159	4.204	1.385	1.014 ~ 1.892	0.040	1
MELD 评分	0.526	0.204	6.648	1.692	1.134 ~ 2.524	0.010	1

2.3 MLR 联合 MELD 评分对 HBV-ACLF 预后的预测价值 MLR、MELD 评分、MLR 联合 MELD 评分预测患者预后的 AUC 分别为 0.640、0.679、0.792,以 MLR 联合 MELD 评分的 AUC 最高。见表 3。

表 3 MLR 联合 MELD 评分对 HBV-ACLF 预后的预测价值

因素	AUC(95% CI)	P	最佳截断值	敏感度	特异度
MLR	0.640 (0.527 ~ 0.754)	0.021	0.399	0.864	0.396
MELD 评分	0.679 (0.567 ~ 0.792)	0.003	19.740	0.500	0.896
MLR 联合 MELD 评分	0.792 (0.682 ~ 0.869)	<0.001	—	0.894	0.911

3 讨 论

ACLF 多发于各类慢性肝病患者中,其中多数为 HBV-ACLF,此类患者病情进展迅速,肝功能失代偿严重,目前临床缺乏有效的干预手段,因此预后相对较差^[6]。肝移植是治疗 HBV-ACLF 的有效方法,但国内肝源紧缺,往往需要等待较长时间,无法大范围推广应用^[7]。随着对 HBV-ACLF 的深入研究,发现该类患者病死率可高达 50% ~ 90%。虽然近年来抗病毒药物广泛应用,HBV-ACLF 患者的病死率有所降低,但仍未达到令人满意的治疗效果^[8]。因此,积极寻找 HBV-ACLF 患者预后的有效预测指标,对临床治疗有重要的指导意义。

本研究结果显示,HBV-ACLF 预后不良主要与以下因素有关。(1)MLR 升高:HBV 感染与多种机制有关,涉及多种细胞因子^[9]。炎症反应可触发单核细胞由骨髓内释放至外周血内,促使血液单核细胞分化为组织巨噬细胞,这种单核细胞衍生的免疫迟滞可能会诱发患者体内炎症免疫反应指标发生变化^[10]。MLR 是将单核细胞和淋巴细胞这两种相互独立的炎症标志物计数相组合而成的指标,与单个指标比较,其获得信息更多,更能反映全身性炎症反应情况,MLR 升高与严重肢体缺血等密切相关^[11-12]。有研究指出,MLR 作为炎症生物标志物,与稳定性冠心病患者植入术后再

狭窄的形成和进展有关^[13]。本研究结果显示,HBV-ACLF 预后不良组患者的 MLR 水平高于预后良好组,提示 HBV-ACLF 患者 MLR 水平较高时,可能存在严重的炎症免疫系统紊乱,增加了治疗难度,进而影响预后。(2)MELD 评分高:MELD 评分在终末期肝病短期预后评估中发挥较大价值,我国现阶段已将 MELD 评分作为评估终末期肝病患者的主要标准,其评分越高提示患者预后越差^[14-15]。本研究结果显示,HBV-ACLF 预后不良组患者的 MELD 评分高于预后良好组,分析原因为 MELD 评分升高的患者肝衰竭病情较严重,导致其临床治疗效果相对差。

本研究结果还显示,MLR、MELD 评分、MLR 联合 MELD 评分对 HBV-ACLF 患者预后均有一定的预测价值,且 MLR 联合 MELD 评分的预测价值高于单独的 MLR、MELD 评分,更有应用前景。这两项指标涉及项目的检测均方便、快捷,能连续检测,且费用低^[16-17],对预测 HBV-ACLF 患者近期预后有一定意义,但是否能用于预测远期预后仍需进一步验证。

4 结 束 语

MLR 升高、MELD 评分高与 HBV-ACLF 患者预后不良有关,MLR、MELD 评分、MLR 联合 MELD 评分对 HBV-ACLF 患者预后均有一定的预测价值,以 MLR 联合 MELD 评分的预测价值最高。但本研究所纳入的样本量较少,且为单中心回顾性分析,其结果准确性仍需在今后的大样本、多中心研究中进一步验证。

参 考 文 献:

- [1] LI J Q, LIANG X, YOU S L, et al. Development and validation of a new prognostic score for hepatitis B virus-related acute-on-chronic liver failure [J]. J Hepatol, 2021, 75(5): 1104-1115.
- [2] WANG K, ZHANG Z, MO Z S, et al. Gut microbiota as prognosis markers for patients with HBV-related acute-on-chronic liver failure [J]. Gut Microbes, 2021, 13(1): 1-15.
- [3] 许娟,杜粉静,侯静涛,等. MELD 评分联合血氨在 HBV 相关慢加急性肝衰竭 90 天预后的预测作用[J]. 现代消化及介入诊疗,2022,27(6):742-745.
- [4] 李嘉妮,孙梦滢,李浩,等. 单核细胞-淋巴细胞比率在乙型肝炎相关慢加急性肝衰竭预后评估中的价值[J]. 中华肝脏病杂志,2022,30(6):644-648.
- [5] 中华医学会感染病学分会肝衰竭与人工肝学组,中华医学会肝病学会重型肝病与人工肝学组. 肝衰竭诊治指南(2018 年版)[J]. 临床肝胆病杂志,2019,35(1):38-44.

- [6] TANG X T, QI T T, LI B L, et al. Tri-typing of hepatitis B-related acute-on-chronic liver failure defined by the World Gastroenterology Organization [J]. *J Gastroenterol Hepatol*, 2021, 36(1): 208-216.
- [7] HU H, HU X X, TIAN C Y, et al. Diabetes is associated with poor short-term prognosis in patients with hepatitis B virus-related acute-on-chronic liver failure [J]. *Hepatol Int*, 2021, 15(5): 1093-1102.
- [8] YU X, LU Y, SUN S S, et al. Clinical prediction models for hepatitis B virus-related acute-on-chronic liver failure: a technical report [J]. *J Clin Transl Hepatol*, 2021, 9(6): 838-849.
- [9] 尹莹, 李莉, 刘宁, 等. 外周血淋巴细胞计数对免疫检查点抑制剂治疗广泛期小细胞肺癌患者预后的预测[J]. *中华肿瘤防治杂志*, 2022, 29(3): 193-197.
- [10] 高一鸣, 陈思远, 韩馥馨, 等. 淋巴细胞/单核细胞比率与PD-1抑制剂治疗食管癌患者预后的关系探讨[J]. *解放军医学院学报*, 2022, 43(2): 128-133.
- [11] 彭千涯, 马瑞娟, 郭睿娜, 等. 淋巴细胞/单核细胞比率与校正血钙作为新诊断多发性骨髓瘤预后标志物的意义[J]. *中国实验血液学杂志*, 2022, 30(1): 152-157.
- [12] 房华, 陶敏, 尚正录. 单核细胞/淋巴细胞比率与冠心病病变严重程度相关性研究[J]. *中外医疗*, 2021, 40(33): 26-29.
- [13] 伍福恒, 林珠玲. 外周血NLR、PLR、SII、dNLR、NMLR衍生指标对SLE患者疾病的活动度评估价值[J]. *医学检验与临床*, 2021, 32(6): 18-21.
- [14] 杜菲, 杨玉香, 强丽, 等. MELD、CTP评分及MLR联合预测人工肝治疗慢加急性肝衰竭预后的临床研究[J]. *重庆医学*, 2022, 51(20): 3516-3520.
- [15] 牛俊丽, 陈伟, 刘波. 系统炎症指标联合MELD评分的动态变化评估慢加急性肝衰竭患者的短期预后价值[J]. *江苏医药*, 2022, 48(4): 357-363.
- [16] 金珊珊, 黄舒然. NLR、MLR的检测与晚期非小细胞肺癌疗效及预后的相关性研究[J]. *标记免疫分析与临床*, 2022, 29(8): 1319-1323.
- [17] 赖曼, 王鑫, 姚勤伟, 等. 术后首次MELD评分及其衍生评分对肝衰竭患者肝移植术后早期生存率的预测价值[J]. *器官移植*, 2022, 13(4): 489-494.

(收稿日期:2022-12-21)

(上接第416页)

- [8] NICI L D, ZUWALLACK R L. Pulmonary rehabilitation: future directions [J]. *Clin Chest Med*, 2014, 35(2): 439-444.
- [9] SPRUIT M A, SINGH S J, GARVEY C, et al. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement: key concepts and advances in pulmonary rehabilitation [J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2013, 188(8): e13-e64.
- [10] 中华医学会儿科学分会呼吸学组,《中华儿科杂志》编辑委员会. 儿童支气管哮喘诊断与防治指南(2016年版)[J]. *中华儿科杂志*, 2016(3):15.
- [11] WANG Q, ZHANG W J, LIU L L, et al. Effects of physical therapy on lung function in children with asthma: Study protocol for a systematic review and meta-analysis [J]. *Medicine*, 2019, 98(15): e15226.
- [12] MACÊDO D. Breathing exercises for children with asthma [J]. *Cochrane Database*, 2016, 4(4): 11017.
- [13] ANDRADE L B D, BRITTO M C A, LUCENA-SILVA N, et al. The efficacy of aerobic training in improving the inflammatory component of asthmatic children [J]. *Respir Med*, 2014, 108(10): 1438-1445.
- [14] 张先敏, 伍中华. 运动康复在支气管哮喘儿童中的应用效果观察[J]. *吉林医学*, 2020, 41(8): 2027-2030.
- [15] 陈美玲, 梁宝卿, 卢焕平. 基于“时机理论”的肺康复训练及护理对支气管哮喘的疗效观察[J]. *齐齐哈尔医学院学报*, 2020, 41(8): 1038-1040.
- [16] JUNIPER E F, GUYATT G H, FEENY D H, et al. Measuring quality of life in children with asthma [J]. *Qual Life Res*, 1996, 5(1): 35-46.
- [17] 任晓红. C-ACT对门诊定期随访管理及辅助评价儿童哮喘控制水平的价值[J]. *齐鲁医学杂志*, 2017, 32(3): 308-310, 314.
- [18] HANSEN H, BIELER T, BEYER N, et al. Supervised pulmonary tele-rehabilitation versus pulmonary rehabilitation in severe COPD: a randomised multicentre trial [J]. *Thorax*, 2020, 75(5): 413-421.
- [19] PRIYA N, ISAAC B T J, THANGAKUNAM B, et al. Effect of home-based pulmonary rehabilitation on health-related quality of life, lung function, exercise tolerance, and dyspnea in chronic obstructive pulmonary disorder patients in a tertiary care center in South India [J]. *Lung India*, 2021, 38(3): 211-215.
- [20] 丛圆圆, 王晓霞. 肺康复锻炼在支气管哮喘患者中的护理效果[J]. *中国医药指南*, 2021, 19(3): 132-133.

(收稿日期:2022-11-09)

· 经验总结 ·

新冠疫情常态化防控下气膜舱移动实验室 标本接收区管理经验探讨

周晶, 张浩

(四川大学华西医院急诊科/四川大学华西护理学院/四川大学灾难医学中心/
护理学四川省重点实验室, 四川 成都 610041)

【摘要】目的:总结新冠疫情常态化防控下气膜舱移动实验室标本接收区的管理经验。**方法:**基于科学管理理论,通过制定标本“接收-消毒-交接-整理-编码-转运”标准化作业流程,落实精细化院感防护措施,强化人员培训等,实现移动实验室规范管理。**结果:**四川大学华西医院气膜舱移动实验室运行期间,气膜舱标本接收区共接收四川省成都市、宜宾市、眉山市等地的检测标本136批次,累积1 500 000份核酸标本。**结论:**实现核酸标本接收区作业流程标准化,有助于高效、安全、准确地执行大规模核酸检测任务。

【关键词】新冠疫情;常态化防控;核酸检测;科学管理理论;气膜舱移动实验室;标本接收区

【中图分类号】R197 **【文献标识码】**A **DOI:** 10.11851/j.issn.1673-1557.2023.06.006

新冠疫情常态化防控阶段,对疫情散发的重点地域和重点人群采取大规模核酸检测,扩大筛查范围,减少漏诊阳性感染者,可为精准防控新冠疫情传播提供科学依据^[1-3]。气膜舱移动实验室作为实现核酸检测功能的临时医学实验室,具有安装简易、运输方便、部署迅速等特点和优势^[4]。其功能分区主要包括标本接收区、试剂准备区、标本处理区和扩增分析区。标本接收区的工作是气膜舱运作的第一环节,包括对核酸标本的消毒、编码、排版等具体内容。目前国内尚未见有关气膜舱标本接收区的管理经验探讨。四川大学华西医院气膜舱移动实验室于2022年9月1日正式运作,日均检测能力可达10万管,截至10月6日休舱,气膜舱标本接收区共接收四川省成都市、宜宾市、眉山市等地检测标本136批次,累积1 500 000份核酸标本,现将该气膜舱移动实验室标本接收区管理经验总结如下。

1 标本接收流程标准化管理

1.1 区域设置 区域设置符合《病原微生物实验室生物安全管理条例》^[5]和《大规模多场景移动实验室新型冠状病毒核酸应急检测专家共识》^[4]的有关规定,将其分为标本消毒区、整理区及编码区。

1.2 防护级别 接收标本的工作人员须执行三级生物安全防护标准^[6],工作服外穿戴医用防护帽、医用N95防护口罩、医用检查手套、鞋套、防护服、防护面

屏、医用外科手套、靴套。

1.3 接收流程 (1)消毒:根据《医疗机构新型冠状病毒核酸检测工作手册(试行第二版)》^[7]有关要求,使用2000 mg/L含氯消毒剂先对每个标本转运箱表面进行喷洒消毒,打开转运箱时再用2000 mg/L含氯消毒剂或75%乙醇消毒液对转运箱内壁和标本密封袋进行喷洒消毒,随后将箱内的核酸标本转运入生物安全柜。(2)交接:当班组长与转运人员双方核对数量,填写《标本接收记录单》,双方确认核酸标本数量、标本来源地、标本接收地、送样人、接收人、交接时间等信息无误后签名。(3)整理:标本接收人员确保生物安全柜内的所有标本保存完好、无漏液、无破损后,拆除“生物危害”密封袋。每整理一层标本,用75%乙醇消毒液喷洒消毒试剂管表面^[7],再将所有标本放入专用的标本收纳箱内。若核酸检测仪器能够识别不同型号大小的标本,则立即送入标本编码区进行随机编码;否则,标本接收人员需要按照标本管的型号分类,将相同型号标本管集中整理。(4)编码:标本编码人员登录LIS客户端依次完成板号创建、实验编号创建工作。编号规则由实验室统一规定,并确保编号唯一性(例如:日期+英文字母+数字),再遵循规定顺序使用扫描枪扫描核酸标本进行排版,如从“A-1至G-1”,再到“A-2至G-2”,依次排版。编码录入完毕后打印纸质编码结果以备标本转运。(5)处理问题标本:①拆除

基金项目:四川省科学技术项目(2022YFS0279);四川省护理学会重大项目(H21002)

通信作者:周晶, 27076496@qq.com

过程中一旦发现标本漏液,立即用一次性吸水纸覆盖,使用0.55%的含氯消毒剂喷洒消毒,登记标本不合格信息后需立即进行密封袋打包,压力蒸汽灭菌处理后销毁标本^[7];②因条码不清及缺失等造成信息录入失败的问题标本,需要单独登记并编号再进行检测,及时与送检单位沟通备查。

1.4 标本转运 标本转运应由专人负责,转运人员从传递窗交接核酸标本时需注意核对纸质编码内容,并将试管架放入专用标本收纳箱内进行转运。转运过程中注意平稳搬运,防止标本脱出试管架;若试管架不慎翻倒,必须确保无破损漏液,并严格核对条码号排版顺序无误。

2 标本接收区人员管理

2.1 队伍组建 本次任务四川大学华西医院通过抽调各临床科室35名医护人员组成工作队。队员年龄为22~42岁,平均年龄26岁,男性8名,女性27名。队员必须政治素质过硬、身体素质好、专业技术扎实、工作能力突出,且已完成新冠疫苗接种^[8]。

2.2 人员培训 院感管理小组统一对所有队员进行专项培训,内容包括但不限于个人防护用品操作规范、新冠感染防控要点、标本接收区标准化作业流程、职业暴露处置流程等。信息工程管理小组对所有队员进行核酸标本录入流程及问题标本处理进行培训,队员培训考核合格方可上岗。为保质保量开展核酸标本接收工作,院感管理小组成员及当班组长需要对工作人员进行动态能力评估和确认,发现并反馈问题及时整改。

2.3 值班人力配置 标本接收区工作人员的数量、能力、资质应与接收标本量相匹配,保证有效、准确、及时地完成标本消毒、编码及转运。每日2万管标本建议配置接收人员18名,分为2组,每组9名。当班组长合理安排工作人员每4~6h轮岗休息1次,建立交接班制度,确保标本接收区人员在岗,高效顺畅运行^[9]。标本接收区人员配置及岗位职责见表1。

表1 气膜舱移动实验室标本接收区人员配置及岗位职责

岗位	人数	职责
组长	1	负责当班人员的组织协调安排工作
院感护士	1	负责每天环境采样和监督环境消毒
样本编码	3	负责标本录入、纸质版号打印、传递标本
转运人员	2	负责转运标本
标本处理	2	负责消毒、拆除、整理标本及其他

注:各岗位根据实际情况工作内容可适当调整

3 标本接收区院感管理

3.1 标准化工作流程及制度建设 应根据国家对新

冠疫情防控制定的法律法规和指南、专家共识等,结合气膜舱移动实验室实际情况,制定切实可行的标准作业程序,并持续更新,为感染防控工作提供有力的制度保障。重要的操作流程和相关制度(如防护用品选择及穿脱流程、职业暴露应急处置流程等)供工作人员随时查阅^[10]。见图1。

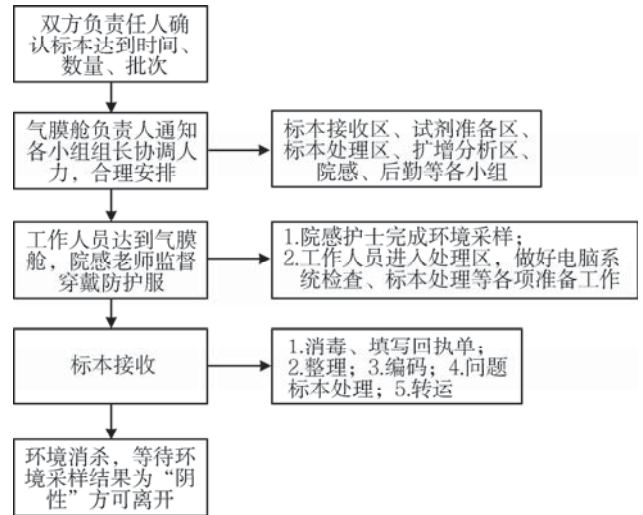


图1 气膜舱移动实验室标本接收区标准化工作流程图

3.2 工作人员院感督导 标本接收区工作人员严格执行“指定场所-基地”两点一线、专车转运、每日核酸检测等内容^[11]。院感小组成员每日严格审核工作人员的健康码、行程码、核酸检测结果等情况。值班时,所有标本接收区工作人员必须在院感小组的监督下规范、正确地穿戴防护用品,严格按照规划路径进入标本接收区,不得跨越警戒线,禁止在标本接收区域脱摘面屏、口罩、手套等防护用品。防护服原则上每4h更换1次,队员发生手套破损、防护服破损、口罩密封不严等职业暴露时,应及时告知当班组长及院感小组,现场应急处置后及时上报气膜舱基地院感防控部;院感小组评估感染性职业暴露风险等级,低风险则督导工作人员正确穿戴防护服后返岗工作,高风险则暂时回驻地酒店单间隔离,上报医院院感部并给予处置建议。院感小组应根据职业暴露监测数据,及时总结分析原因,并制定有效的干预措施,预防类似事件再次发生。休舱时,接收区工作人员严格执行医院院感部的隔离制度,原则上核酸检测实行连续3d3检,结果阴性并报医院同意后方可返岗工作^[11]。

3.3 环境采样及消毒管理 (1)每班进舱前,由院感护士对标本接收区进行10个点位的环境采样,如工作台面、电脑屏幕、键盘、鼠标、扫描枪、标本收纳箱、气膜舱门把手、标本传递窗、生物安全柜、地面等高频接触的物体表面^[12],评估前一班次的消毒效果,做好持续反馈改进。(2)每班结束后,应及时进行环境消毒,标

本接收区物体表面消毒首选 2000 mg/L 含氯消毒剂或 75% 乙醇消毒液喷洒、擦拭消毒, 不耐腐蚀的物体表面采用含氯消毒纸巾或 75% 乙醇消毒液擦拭消毒, 若污染则随时消毒清洁。(3) 若出现核酸试剂液洒漏, 参照《医疗机构新型冠状病毒核酸检测工作手册(试行第二版)》执行^[7], 少量污染物可用一次性吸水材料(如纱布、抹布等)蘸取含氯消毒剂小心移除; 大量污染物应使用含吸水成分的消毒粉或漂白粉完全覆盖, 或用一次性吸水材料完全覆盖后用足量的有效含氯消毒剂(或能达到高水平消毒的消毒干巾)浇在吸水材料上, 消毒制剂需现配现用, 有效期为 24 h, 作用 30 min 以上, 小心清除干净, 不耐腐蚀的金属物品在消毒后用清水擦拭。清除过程中避免接触污染物, 清理的污染物按医疗废物集中处置。(4) 标本接收完成后, 对地面先清洁再消毒, 有肉眼可见污染物时应先使用清洁干燥的一次性擦手纸清除污染物, 再喷洒 5000 mg/L 含氯消毒剂^[7]。经过喷洒、擦拭消毒后, 再对气膜舱实验室进行无人状态下紫外线消毒, 主要采用移动式紫外线消毒灯, 其灯管照射高度在 1.8 ~ 2.2 m, 灯管数量要求 $\geq 1.5 \text{ W/m}^3$ ^[13]。每日用 75% 乙醇消毒液擦拭灯管表面, 保持灯管清洁, 并定期监测紫外线强度。(5) 再次重点检测 10 个点位(同上)的环境采样样本, 必须等待环境检测结果为阴性方可离开, 返回驻地; 若为阳性, 由院感护士督导, 合理安排标本接收区人员对物体表面再次进行消毒, 消毒方式同上^[7], 等待采样结果按预案执行后续处理。

4 讨 论

20 世纪初, 泰勒总结科学管理理论注重以科学代替经验管理, 对工作流程进行标准化, 挑选合格人员并进行严格培训, 从而提高生产效率^[14]。气膜舱移动实验室是因新冠疫情防控应急任务而组建的移动实验室, 标本处理人员需接受严格培训, 标本接收区人员遴选、排班安排、职责分工、日常管理等方面都有别于常规科室管理, 分工协作、灵活机动是人员管理的关键。考虑到样本接收是实验室检测的首要环节, 院感管理就成为保障接收区环境及人员高效运行的重要支撑, 严格执行相关行业标准、诊疗规范、专家共识, 是做好标本接收区院感管理工作的根本。

5 结 束 语

本实验室的实践表明, 实现标本“接收-消毒-交接-整理-编码-转运”流程标准化, 有助于高效、安全、准确地执行大规模核酸检测任务, 为国内其他气膜舱移动实验室检测基地的标本接收提供了参考。但由于

核酸检测工作的重要性与特殊性, 在遵循国家政策规定的情况下, 各气膜舱移动实验室的标本接收区处理流程应结合实际情况制定。在后疫情时代, 本实验室的标本接收流程也可为其他大规模检测标本的接收管理提供借鉴。

参 考 文 献:

- [1] VIANA R, MOYO S, AMOAKO D G, et al. Rapid epidemic expansion of the SARS-CoV-2 Omicron variant in Southern Africa [J]. *Nature*, 2022, 603(7902): 679-686.
- [2] 梁万年, 姚建红, 吴敬, 等. 我国新型冠状病毒肺炎疫情防控常态化阶段的经验与思考[J]. *中华医学杂志*, 2021, 101(10): 695-699.
- [3] RAHBARI R, MORADI N, ABDI M. rRT-PCR for SARS-CoV-2: analytical considerations [J]. *Clin Chim Acta*, 2021, 516(4): 1-7.
- [4] 广州实验室新型冠状病毒核酸应急检测专家组. 大规模多场景移动实验室新型冠状病毒核酸应急检测专家共识[J]. *中华医学杂志*, 2021, 101(40): 3271-3277.
- [5] 中华人民共和国国务院. 病原微生物实验室生物安全管理条例[EB/OL]. (2004-11-12). <http://www.nhc.gov.cn/fzs/s3576/201808/90c784098bab4b5296ea367c9572363b.shtml>.
- [6] 蒋黎, 刘新波, 郭晓兰, 等. 四川省新型冠状病毒相关实验室检测及生物安全操作专家共识[J]. *实用医院临床杂志*, 2020, 17(2): 3-7.
- [7] 国务院应对新型冠状病毒肺炎疫情防控联防联控机制医疗救治组. 医疗机构新型冠状病毒核酸检测工作手册(试行第二版)[J]. *中国病毒病杂志*, 2021, 11(3): 163-167.
- [8] 何红艳, 杨起, 李金莲, 等. 大规模人群新型冠状病毒核酸检测的护理组织与管理[J]. *护理学报*, 2021, 28(14): 52-55.
- [9] 国务院应对新型冠状病毒肺炎疫情防控联防联控机制综合组. 关于印发全员新型冠状病毒核酸检测组织实施指南的通知[EB/OL]. (2021-02-09). <http://www.nhc.gov.cn/zyzygj/s7659/202102/c7744556a26f4db1b9f9714dba2dc670.shtml>.
- [10] 张浩军, 陈文森, 高晓东, 等. 应对新冠肺炎局部暴发疫情定点医院感染防控工作模式思考[J]. *中华医院感染学杂志*, 2021, 31(24): 3691-3694.
- [11] 国务院应对新型冠状病毒肺炎疫情防控联防联控机制综合组. 新型冠状病毒肺炎防控方案(第九版)[J]. *中国病毒病杂志*, 2022, 12(5): 331-338.
- [12] 李艳伟, 曾其莉, 江永忠, 等. 生物安全实验室新型冠状病毒污染现状初步调查[J]. *公共卫生与预防医学*, 2020, 31(3): 19-21.
- [13] 李六亿, 巩玉秀, 郭燕红. “医疗机构消毒技术规范”颁布的背景、意义及主要内容与特点[J]. *中国护理管理*, 2012, 12(7): 3.
- [14] 纪光欣, 孔敏. 论泰勒科学管理理论的系统性特征[J]. *系统科学学报*, 2022, 30(2): 18-24.

(收稿日期: 2023-01-04)

抗神经束蛋白 186 抗体阳性周围神经病 1 例

李文娟,张廷华,郭佳

(兰州大学第二医院神经内科,甘肃兰州 730000)

【摘要】目的:总结抗神经束蛋白 186(NF186)抗体阳性周围神经病的临床特点。**方法:**收集兰州大学第二医院 1 例抗 NF186 抗体阳性周围神经病患者的临床资料,并结合文献进行复习。**结果:**患者呈亚急性起病,临床表现为四肢无力、疼痛、共济失调、震颤等,合并脓疱型银屑病。肌电图检查示多发感觉、运动神经损害;脑脊液及血清抗 NF186 抗体 IgG 阳性。激素联合免疫抑制剂治疗后患者恢复良好。**结论:**抗 NF186 抗体阳性周围神经病患者具有特异的临床表型,且常合并 1 种或以上的其他自身免疫性疾病,对激素治疗反应良好。

【关键词】抗神经束蛋白 186 抗体;周围神经病;银屑病;自身免疫性卽飞结病

【中图分类号】R745 **【文献标识码】**A **DOI:** 10. 11851/j. issn. 1673-1557. 2023. 06. 007

周围神经病是指由各种原因引起的周围神经系统结构或功能损害的疾病总称,表现为受损周围神经运动障碍、感觉障碍以及自主神经障碍。随着对卽飞结及结旁区结构、功能的不断深入研究,卽飞结相关自身免疫性疾病受到广泛关注。现总结 1 例抗神经束蛋白 186(neurofascin 186, NF186)抗体阳性周围神经病患者的临床资料,为该病的诊疗提供参考。

1 临床资料

患者,男,52 岁,因“四肢麻木无力伴肌肉压痛 4 个月”于 2019 年 11 月 27 日收入我院治疗。入院 4 个月前,患者出现四肢无力,行走需扶行,上下楼梯费力,蹲下起立困难,伴肌肉压痛,双手持杯时无力且伴有震颤,伴四肢麻木感。入院后行肌炎抗体检测提示抗转录中间因子 1 抗体 IgG 阳性,诊断为皮肌炎,予以甲泼尼龙(120 mg, 1 次/d)及他克莫司(1 mg, 2 次/d)治疗。治疗后四肢麻木感减轻,行走无力症状稍改善,可独立行走 50 m 以上,双手可持物 1 kg 左右。出院后改为泼尼松 30 mg 治疗,但仍觉蹲下起立稍费力,步行 100 m 左右下肢乏困,遂再次入院。既往银屑病史 20 余年,4 个月前加重,诊断为脓疱型银屑病。否认家族遗传病史及类似疾病史。内科查体:全身皮肤泛红、脱屑,发育正常,营养良好,心、肺、腹查体无异常。神经系统专科查体:神清语利、颅神经未见异常;四肢近端肌力 4 级,远端 5⁻级,肌张力正常,四肢针刺觉对称存在,双下肢深感觉减退,四肢腱反射消失,四肢肌肉压痛;指鼻试验(+),跟-膝-胫试验(+),Romberg 征(+),双上肢可见姿势性及意向性震颤,双侧病理征(-)。

2 辅助检查

(1)实验室检查:血常规、肝功能、肾功能、电解质、肌酸激酶、肿瘤全套、甲状腺功能八项、叶酸、维生素 B₁₂、糖化血红蛋白、红细胞沉降率、C-反应蛋白、血清抗核抗体等均正常,血清同型半胱氨酸升高(25 μmol/L,正常值:4~15 μmol/L),铁蛋白升高(1509 ng/ml,正常值:30~400 ng/ml)。(2)肌炎抗体检查:抗转录中间因子 1 抗体 IgG 阳性,神经节苷脂抗体及副瘤相关抗体检测为阴性,免疫蛋白电泳、免疫固定电泳及尿本周蛋白检测为阴性。(3)脑脊液检查:腰穿脑脊液常规细胞数 0 个/L,脑脊液蛋白升高(0.75 g/L,正常值:0.15~0.45 g/L)。(4)卽飞结相关抗体检测:血清抗 NF186 抗体 IgG 阳性(1:320),脑脊液抗 NF186 抗体 IgG 阳性(1:3.2),见图 1、2。(5)肌电图检查:多发运动、感觉神经损害,双侧尺神经、正中神经、胫神经传导速度减慢,诱发电位波幅减低,右正中神经 M 波潜伏期延长;(6)其他检查:颈神经根成像正常,见图 3;颅脑磁共振、胸部 CT、心脏彩超等检查均未见明显异常。因患者银屑病皮肤脱屑严重,拒绝进一步行神经肌肉活检。

3 诊断与鉴别诊断

患者为中年男性,病程 4 个月,主要症状为双侧肢体对称性无力、感觉异常、共济失调、震颤,主要体征为四肢近端肌力 4 级,远端 5⁻级,四肢针刺觉对称存在,双下肢深感觉减退,四肢腱反射消失,四肢肌肉压痛,指鼻试验(+),跟-膝-胫试验(+),Romberg 征(+)

基金项目:甘肃省自然科学基金项目(21JR7RA415);甘肃省教育科技创新项目(2022B-029)

通信作者:郭佳, guo. xianxian@163. com

肌电图示多发感觉运动、神经损害,脑脊液检查示蛋白-细胞分离,即飞结检测示抗 NF186 抗体 IgG 阳性。定位诊断考虑为脱髓鞘性周围神经病,定性诊断考虑为自身免疫性疾病。患者入院后筛查免疫蛋白电泳及免疫固定电泳均未发现 M 蛋白,且临床症状表现为运动、感觉障碍并存,不考虑为副蛋白血症相关周围神经病。患者血沉及 C-反应蛋白检测正常,因银屑病皮损较重,患者拒绝皮肤活检,但无血管炎其他临床症状,排除血管炎相关周围神经病。该患者虽抗转录中间因子 1 抗体 IgG 弱阳性,但临床症状、肌电图、肌酶等结果均不支持皮炎诊断,因此诊断为自身免疫性即飞结病(抗 NF186 抗体阳性)。

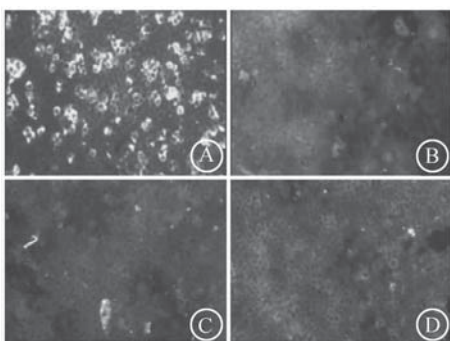


图1 抗 NF186 抗体阳性患者血清即飞结旁抗体检测结果

注:A 为血清 NF186 IgG 阳性(1:320);B 为血清阴性对照;C 为血清神经束蛋白 155 (NF155) IgG4 阴性;D 为血清接触蛋白 1 IgG4 阴性

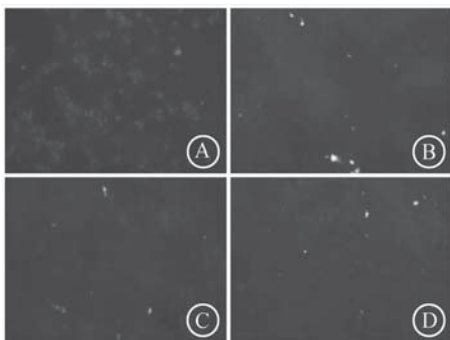


图2 抗 NF186 抗体阳性患者脑脊液即飞结旁抗体检测结果

注:A 为脑脊液 NF186 IgG 阳性(1:3.2);B 为脑脊液阴性对照;C 为脑脊液 NF155 IgG4 阴性;D 为脑脊液血清接触蛋白 1 IgG4 阴性

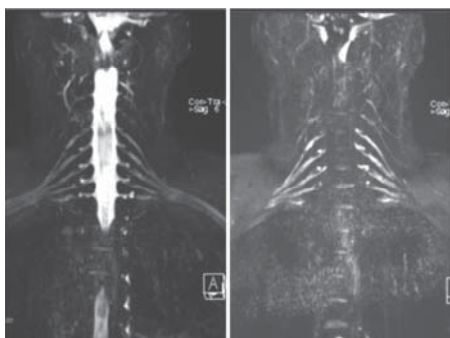


图3 抗 NF186 抗体阳性患者颈神经根成像

4 治疗

给予甲泼尼龙 500 mg 冲击治疗 3 d 后,改为口服泼尼松 60 mg,逐渐减量,小剂量维持 20 mg,半年后停止用药;由于患者存在震颤症状,停用他克莫司,改为吗替麦考酚酯 0.5 g,2 次/d,维持治疗。

5 随访及转归

半年后复查患者肢体无力明显改善,无共济失调,可正常行走,震颤症状消失,但四肢仍轻度麻木。1 年后复查患者麻木及无力症状基本消失,肌电图示神经损害较前改善,血清及脑脊液抗 NF186 抗体均为阴性。定期复查血常规及肝肾功能均无明显异常。1 年后复查血清抗核抗体、免疫球蛋白等免疫指标以及肿瘤标志物均正常。

6 讨论

近年来,即飞结抗体如接触蛋白 (CNTN1)、接触蛋白相关蛋白 (Caspr1)、NF155 及神经束蛋白 140/186 (NF140/186) 所致的即飞结及结旁疾病逐渐成为自身免疫性神经病的研究热点。欧洲神经病学学会近期将这类检测中发现有即飞结及结旁抗体阳性,且具有独特临床表现的疾病,命名为自身免疫性即飞结病^[1],并总结出几种抗体阳性患者(不含 NF186 抗体阳性患者)的临床特征如下:(1) CNTN1 抗体阳性患者表现为急性或亚急性起病,运动功能障碍,共济失调,对静脉注射丙种球蛋白治疗无反应或反应不佳;(2) Caspr1 抗体阳性患者表现为急性或亚急性起病,常伴有共济失调、神经痛、颅神经受累,对静脉注射丙种球蛋白反应不佳;(3) NF155 抗体阳性患者发病年龄较小,亚急性或慢性病程,多表现为远端无力、共济失调、震颤,对静脉注射丙种球蛋白无反应或反应不佳^[1]。2017 年 Delmont 等^[2]报道了 5 例 NF186 抗体 IgG 阳性患者,其中男 3 例,女 2 例,平均年龄 61 岁(2~71 岁),呈亚急性起病,临床特征为肌无力,感觉性共济失调,传导阻滞和颅神经受累,无震颤症状。5 例患者中 2 例出现肾病综合征,1 例出现 IgG4 相关性腹膜后纤维化,1 例患者出现抗 Ro/SSA 抗体。

本例患者并发脓疱型银屑病,该病是一种慢性复发性皮肤炎症性疾病,被认为是由未知抗原和 T 细胞激活引起的自身免疫性疾病。有研究显示,银屑病患者可能出现抗转录中间因子 1 抗体 IgG 阳性,与银屑病皮损的皮肤表型有关^[3]。Delmont 等^[2]报道显示,抗 NF186 IgG 阳性的慢性获得性脱髓鞘性多发性神经病患者往往并发 1 种或以上的其他自身免疫性疾病,且以肾病多见,但这两种疾病间是否存在关联,仍需进一

步研究。

本例患者肌电图示多发感觉、运动神经损害, CMAP波幅减低, F波大致正常, 上肢伴有轻度感觉神经传导速度减慢。推测原因为NF186与锚蛋白G及含有蛋白多糖和黏附分子的细胞外基质复合物聚集并稳定在轴膜上, 促进微绒毛-轴突附着^[4], 形成分子边界, 限制大分子蛋白在郎飞结区与结旁区间自由扩散, 完成跳跃式传导^[5]。抗NF186抗体的出现破坏了复合物结构, 使微绒毛消失, 施旺细胞胞质延长, 阻塞郎飞结区, 结区变大, 阻碍动作电位再生, 导致钠通道缺失, 轴突外膜异常去极化, 造成传导阻滞^[6]。同时抗NF186抗体封闭NF186, 使得边界作用减弱, 钠、钾泵功能紊乱, 钙超载, 进而激活蛋白酶, 引起轴索损伤^[7]。

与Delmont等^[2]报道不同的是, 本例患者有肌肉压痛及震颤症状, 考虑是前期治疗银屑病过程中使用激素及免疫抑制剂所致的不良反应, 如类固醇相关性肌病、激素相关震颤等。此外, 患者前期治疗中应用他克莫司, 停用后震颤症状消失, 考虑患者震颤症状还与他克莫司神经系统不良反应有关^[7]。有研究发现, 抗NF186抗体IgG阳性患者对激素、静脉注射丙种球蛋白治疗均有效, 利妥昔单抗也能改善患者症状, 其中3例患者使用静脉注射丙种球蛋白和皮质类固醇治疗后缓解, 1例患者使用利妥昔单抗治疗后缓解^[8]。本例患者使用激素治疗后症状、体征均有好转。

7 结束语

本例患者为中年男性, 呈亚急性起病, 进行性加重, 主要表现为四肢肌无力, 以近端为主, 伴感觉异常、肌肉疼痛、肢体震颤、共济失调。腰穿脑脊液示轻度蛋白-细胞分离; 肌电图示多发感觉、运动神经受损; 脑脊液及血清抗NF186抗体IgG阳性。激素联合免疫抑制剂治疗后患者恢复良好。目前临床对抗NF186抗体的认识尚不足, 在疑似周围神经病患者中加强对此类抗体的检测, 有助于明确诊断并及时治疗。由于抗

NF186抗体阳性患者报道的病例数较少, 今后还需收集更多的病例进行观察并分析, 以进一步提高临床对该类患者的诊疗水平。

参考文献:

- [1] VAN D B P, VAN D P A, HADDEN R, et al. European Academy of Neurology/Peripheral Nerve Society guideline on diagnosis and treatment of chronic inflammatory demyelinating polyradiculoneuropathy: report of a joint task force-second revision [J]. J Peripher Nerv Syst, 2022, 27(1):242-268.
- [2] DELMONT E, MANSO C, QUEROL L, et al. Autoantibodies to nodal isoforms of neurofascin in chronic inflammatory demyelinating polyneuropathy [J]. Brain, 2017, 140(7):1851-1858.
- [3] 蒋宝淋, 田淑芬, 曹绪维. 肌炎特异性抗体与多发性肌炎/皮肌炎的研究进展[J]. 安徽医药, 2022, 26(5):855-859.
- [4] STATHOPOULOS P, ALEXOPOULOS H, DALAKAS M C. Autoimmune antigenic targets at the node of Ranvier in demyelinating disorders [J]. Nat Rev Neurol, 2015, 11(3):143-156.
- [5] KIRA J I, YAMASAKI R, OGATA H. Anti-neurofascin autoantibody and demyelination [J]. Neurochem Int, 2019, 130(11):104360.
- [6] VALLAT J M, MATHIS S, MAGY L, et al. Subacute nodopathy with conduction blocks and anti-neurofascin 140/186 antibodies: an ultrastructural study [J]. Brain, 2018, 141(7):e56.
- [7] ERRO R, BACCHIN R, MAGRINELLI F, et al. Tremor induced by Calcineurin inhibitor immunosuppression: a single-centre observational study in kidney transplanted patients [J]. J Neurol, 2018, 265(7):1676-1683.
- [8] BUNSCHOTEN C, JACOBS B C, VAN DEN BERGH P Y K, et al. Progress in diagnosis and treatment of chronic inflammatory demyelinating polyradiculoneuropathy [J]. Lancet Neurol, 2019, 18(8):784-794.

(收稿日期:2023-01-03)

《现代临床医学》名词术语书写要求

1. 医学名词应使用全国科学技术名词审定委员会公布的名词, 尚未有通用译名的名词术语于文内第1次出现时应注明原词。
2. 冠以外国人名名的体征、病名、试验、综合征等, 人名可以用中译文, 但人名后不加“氏”(单字名除外, 例如福氏杆菌); 也可以用外文, 但人名后不加“s”。
3. 中国地名以最新公布的行政区划名称为准, 外国地名的译名以新华社公开使用的译名为准。

本刊编辑部

· 护理园地 ·

新冠疫情常态化防控下三甲医院发热门诊护理管理体会

陈柯羊,杜月君

(成都市第二人民医院感染性疾病科,四川 成都 610000)

【摘要】发热门诊承担医院发热及高风险患者的诊治工作。在新冠疫情常态化防控期间,作为一家三甲医院,我院在发热门诊的布局和分区、防护和消毒、人员培训、心理关怀等方面予以针对性的管理措施,提高了发热门诊护理人员的疫情处置能力,对高效、有序地抗击新冠疫情起到重要作用。本文总结了新冠疫情常态化防控下我院发热门诊护理管理的体会,为预防及控制医院感染提供参考。

【关键词】新冠疫情;常态化防控;发热门诊;护理管理

【中图分类号】R473 **【文献标识码】**A **DOI:** 10.11851/j.issn.1673-1557.2023.06.008

我院是成都市锦江区新冠感染重点人群定点救治医院,发热门诊承担了医院新冠感染及其他感染性、传染性疾病的筛查、诊治工作,成为了控制传染病流行的第一道屏障^[1]。在新冠疫情常态化防控期间,作为一家三甲医院,我院在发热门诊的布局和分区、防护和消毒、人员培训、心理关怀等方面予以针对性的管理措施,有效提高了护理人员对新冠疫情的处置能力,对高效、有序地抗击新冠疫情起到重要作用,现报道如下。

1 发热门诊针对性护理管理的具体措施

1.1 严格通道管理 我院发热门诊按《发热门诊设置管理规范》^[2]规范设置,严格执行通道管理,为位于我院二号楼独立区域的独立建筑,具有醒目的标识和指引,具备单独出入口。医院门口、门诊大厅和院区内相关区域设立醒目的指示标识,包括发热门诊方位、行走线路、接诊范围及注意事项等。硬件设施要符合呼吸道传染病防控要求,与医院普通门(急)诊及其他功能区间有严密的硬隔离设施,不共用通道,通道之间不交叉,人流、物流、空气流严格物理隔离。并在所有入口进行测温,有效进行了发热人群的隔离。

1.2 分区分级设置发热门诊

1.2.1 合理设置布局^[3] 我院将位于第二住院楼的独立区域设置为感染性疾病科发热门诊,设置有诊断室、核酸采样室、发热抢救室、留观室、候诊区。感染性疾病科发热门诊设置预检分诊台、满足30人以上的候诊区、诊室2间、留观室15间、污物间、患者卫生间、自助挂号收费系统、自助药房、护士站、治疗室、抢救室、输液观察室、检验及CT检查室、标本采集室、污物保洁和医疗废物暂存间。就诊、收费、采血室、检验、标本

采集、辅助检查、取药、输液等所有诊疗活动在发热门诊独立完成。发热门诊道路沿线张贴有醒目的标识和指引,并严格划分清洁区、潜在污染区和污染区,在三区之间设置缓冲区,设立医护人员和患者专用通道,以确保无交叉感染。

1.2.2 分区分级接诊 (1)普通发热门诊诊室:用于接诊无流行病学史的发热患者或具有新冠感染十大症状患者,分诊至普通发热门诊诊室,医务人员采取二级防护(工作服、医用防护口罩、面屏/护目镜、一次性帽子、隔离衣/防护服、手套等)。(2)高风险发热门诊诊室:用于接诊有可疑流行病学史和/或患新冠感染可能性较大患者,分诊至高风险发热门诊诊室,医务人员采取二级+防护(工作服、医用防护口罩、一次性帽子、防护服、护目镜或面屏、手套、鞋套等)^[4]。

1.3 制定新冠感染期间相关护理管理制度和流程

制定新冠感染期间护理管理手册,涵盖相关法律法规、护理核心制度、护理管理工作制度、各级岗位职责、应急预案等;结合国家、省、市相关指南及政策,制定科室特有的护理流程:(1)发热门诊抢救室流程;(2)发热患者“绿色通道”流程;(3)发热门诊发热>1周患者筛查流程;(4)感染性疾病科封控小区及隔离点急危重症患者处理流程;(5)发热门诊闭环管理方案;(6)发热门诊感染性休克初始治疗目标及流程;(7)发热门诊“弹窗”就诊流程;(8)发热门诊重点人群手术患者院内转运流程;(9)发热门诊重点人群透析患者院内转运流程。

1.4 严格执行消毒隔离制度^[5] 感染性疾病科实行护理人员消毒负责制,工勤人员执行,护理人员现场指导、监督,佩戴执法仪进行有效的消毒监督机制,定期

视频复盘、空气培养、环境核酸检测;每日进行含氯制剂更新配置,运用四环牌 G-1 型消毒剂浓度试纸监测;科室配备专职感染控制人员负责填写完善相关记录。

1.4.1 日常清洁消毒 自然通风,2次/d,每次60 min;移动消毒机每日对空气进行2次消毒,每次1 h;物表、地面采用2000 mg/L含氯消毒液消毒,作用30 min,2次/d;如有血迹、分泌物、呕吐物等污染,先用擦手纸去除可见污染物,再用5000 mg/L含氯消毒液擦拭,作用60 min后清水擦拭;护目镜浸泡后立即更换消毒水,浓度2000 mg/L;医疗垃圾桶加盖密闭,2次/d,浓度2000 mg/L;日常诊疗器械、器具及物品专人专用,用后采用75%酒精擦拭消毒。

1.4.2 卫生间、洗漱间清洁消毒 卫生间、洗漱间保持通风,使用2000 mg/L含氯消毒液消毒,包括擦拭水龙头、把手、门等物体表面,拖洗地面,喷洒厕所或浴室水池,2次/d。留观室患者不得随意离开病房,如特殊原因需外出洗漱和上厕所等,待患者返回留观病房后,其接触的厕所、洗漱间、通道等应立即进行消毒。消毒方式和浓度同上。

1.4.3 患者转出后的终末消毒 关闭门窗,采用过氧化氢消毒机,点击终末消毒按钮,输入消毒体积“15”,开始消毒,待消毒喷雾结束后(30 min左右),保持1 h;消毒结束后,保洁人员穿戴防护用品(防护服、医用防护口罩、手套、防护面屏/护目镜)进入隔离病房,拆卸医用织物,套上消毒罩,使用床单元消毒机,消毒1 h;床单元消毒的同时,使用1000 mg/L的含氯消毒剂擦拭物体表面(床单元、坐便器、门把手)和地面,作用30 min后清水擦拭。医疗废物处置:逐层喷洒1000 mg/L含氯消毒液(双层黄色垃圾袋),放置于医疗废物暂存间。确诊患者贴上相应医疗废物标签,拨打医院内热线交专人处置。

1.5 建立患者信息登记 建立排查隔离病区患者信息登记本,确保有可疑情况能对患者有效追踪随访。登记内容包括日期、患者姓名、性别、现住址、现场拨打能够响铃的电话号码、就诊卡号、就诊时间、核酸检测结果、胸部CT、离开时间、去向、消毒情况等。

1.6 持续开展全员感染防控培训 发热门诊护士均需要熟悉相关疾病护理要点,掌握传染病分诊、各项护理操作、医院感染控制、消毒隔离技术、个人穿脱防护用品等各项要求^[2]。组织全科护理人员学习感染控制、个人防护等知识和技能培训,特别是个人防护用品穿脱培训。培训新冠感染的诊疗、防控、医院隔离技术等知识,要求全体人员掌握国家及医院疫情防控的动态变化及对感染性疾病科患者就诊要求的变化;个人防护技术是

培训的重点,穿脱防护用品需岗前培训、岗中检查,每名护士进入污染区穿防护用品、离开污染区脱防护用品都要进行情景模拟实训,考核合格才能上岗^[6]。

1.7 建立感染控制专职人员监督机制 感染性疾病科配备专职感染控制人员,由高年资主管护师担任,进入病区(包括隔离和发热门诊)开展日常巡查指导工作,做好记录,并每日向科主任、护士长报告工作情况。对医生、护士、工勤人员的个人防护、环境清洁消毒、医疗废物处置、手卫生执行情况等开展巡查,对医护人员从事产生气溶胶高风险操作的个人防护进行重点指导,既要避免防护不足,又要防止防护过度。医务人员穿脱个人防护用品时,要有感染控制人员在现场或通过可视对讲监控进行监督,并做好记录,对存在的问题通过PDCA管理循环持续改进。

1.8 加强工勤人员、安保人员的管理 医院工勤人员及安保人员存在文化水平低、流动性大、接触医疗废物等高危物品特点,有较大职业暴露风险。对上述人员进行岗前法律法规、操作流程等培训,通过现场演示、每月重复培训、日常检查等方式加强护理管理,从而有效防止医院感染的发生。

1.9 加强有效沟通 建立工作交流群,定时上传与新冠感染有关的知识,录制“穿脱隔离衣和防护服”“各类物品规范消毒”“正确取鼻咽拭子”等视频或相关文件并汇总发送到工作群,做到人人知晓、人人掌握。

1.10 心理关怀 我科护理人员均为女性,长时间紧张和高强度的工作常导致其焦虑、食欲低下,甚至出现血压升高、失眠、月经紊乱等。通过正视压力源、接纳负面情绪、宣泄压力、大力宣传正能量、鼓舞士气等措施^[7],对护理人员进行心理疏导,早期识别心理危机,提供情感宣泄、情感支持、情感交流的平台,并根据工作强度,实行弹性排班制,设置应急班,合理安排轮班休息和饮食,提高大家战胜疫情的信心与决心,对促进护理人员完成疫情防控工作发挥了重要作用。

2 发热门诊针对性护理管理措施的效果

2022年1—9月,我院发热门诊接诊发热患者20 618人次,中高风险地区、封管控区及入境人员等重点人群救治1013人次,抢救危重患者351人次,重症入院270人次;透析患者117人次,筛查出阳性病例31例。通过采取严格通道管理、分区分级设置发热门诊、严格执行消毒隔离制度等一系列积极、有序的措施,未发生漏诊及交叉感染,实现了医院感染的“零”感染。

(下转第432页)

经外周静脉置入中心静脉导管肿瘤患者的健康教育模式研究进展

李 兰¹,温贤秀²,苗泓丽¹,曾 丽¹,杨 芳¹

(1. 四川护理职业学院护理系,四川 成都 610100;2. 四川省人民医院护理部,四川 成都 610072)

【摘要】经外周静脉置入中心静脉导管(PICC)在肿瘤化疗患者中应用广泛,因带管时间较长,容易引起导管相关并发症。导管相关并发症的发生与健康教育和患者自我管理不到位等密切相关。本文就目前国内外肿瘤PICC患者健康教育模式的研究现状进行综述,旨在为肿瘤PICC患者建立多元化、系统化的健康教育模式提供参考。

【关键词】肿瘤;经外周静脉置入中心静脉导管;健康教育模式

【中图分类号】R473.73 **【文献标识码】**A **DOI:**10.11851/j.issn.1673-1557.2023.06.009

经外周静脉置入中心静脉导管(peripherally inserted central catheter, PICC),是肿瘤患者常用于化疗的安全可靠通道之一,由护理人员经头静脉、肘正中静脉或贵要静脉等外周静脉穿刺置入,导管尖端到达上腔静脉的导管^[1],在临床应用广泛。有研究表明,PICC并发症的总发生率为30%~40%^[2],常见的并发症有深静脉血栓、静脉炎、感染、导管堵塞、脱出或移位等^[3]。导管相关并发症的发生与健康教育和患者自我管理不到位等密切相关,现阶段国内的健康教育模式主要有照护者参与模式、同伴教育模式、赋能教育模式、延续护理模式、健康教育路径模式等,取得了一定的效果。本文就目前国内外肿瘤PICC患者健康教育模式的研究现状进行综述,旨在为肿瘤PICC患者建立多元化、系统化的健康教育模式提供参考。

1 健康教育重要性

健康教育是通过一系列有组织、有计划、系统性的社会教育活动,使人们的行为活动朝有利于健康的方向转变,使人们不良的生活方式和影响因素得到改正,进而改善其生活质量。肿瘤PICC患者化疗间歇期一般为2~3周,化疗间歇期患者需居家进行导管维护。赖丽君^[4]研究发现,肿瘤患者带管居家护理期间的导管相关并发症发生率为17.29%,化疗间歇期PICC导管相关性感染、接触性皮炎及导管脱出等并发症的发生率明显高于住院期间^[5]。其原因可能是患者居家期间自我管理不到位、对导管重视程度不足、缺乏医护人员的监督等。有些农村患者来自偏远山区,由于离PICC导管维护地点较远、交通不便等导致不能及时进行导管维护和异常情况处理,也是导管相关并发症发

生和非计划拔管的原因^[6]。健康教育是一种有效、低成本地提高肿瘤PICC患者自我管理能力的途径;因此,以患者健康需求为中心,由医护人员提供的健康教育显得尤为重要。

2 健康教育模式

2.1 强调以患者为中心的健康教育模式

2.1.1 基于赋能理论健康教育模式 赋能理论强调以患者为中心,充分调动患者的积极性和主动性,使患者能自觉地投入到自身疾病管理中^[7]。该理论模式主要分为5个步骤:明确问题、表达情感、设立目标、制定计划、评价结果。目前赋能教育已经广泛运用在慢性病患者的自我管理^[8]、腹膜透析^[9]、术后健康教育^[10]等方面,且取得良好的教育效果。欧阳静^[11]研究证实,护士和患者共同参与的赋能教育,有助于提高PICC患者的自我效能,增加患者的自我决策能力,增强护患之间的信任感。阳红娟等^[12]研究表明,相较于单独对患者实施赋能教育,与配偶同步的赋能教育在化疗早期提升乳腺癌患者自我效能和生活质量的效果更明显,其产生的影响与干预时间存在一定的相关性。何小霞等^[13]运用赋能工作坊模式进行健康教育研究,提升了患者对健康教育的掌握和记忆效果,并降低了患者的焦虑水平。目前赋能教育在肿瘤PICC患者中的应用还处于初步研究阶段,因赋能教育需要医患双方共同参与,耗费时间较多,并要求医务人员从临床决策者转变为临床合作者,对医务人员提出了更高的要求和挑战。

2.1.2 个体化健康教育模式 个体化健康教育是在传统健康教育模式基础上,针对不同个体、不同时期、不

同健康状态和心理状态,因地制宜地对患者进行针对性、专业化、系统性的健康教育,使患者自主地参与到维护自己健康的计划中^[14]。其核心在于个体化、人性化的高质量护理服务,真正体现“以人为本”“以患者为中心”的护理宗旨。个体化健康教育在高血压等慢性病^[15]、血液透析^[16]、癌症术后^[17]等多个领域健康教育中起到良好效果。李芳等^[18]研究显示,个体化自我管理健康教育可以改变 PICC 患者的不良生活方式,对并发症的预防起到了积极作用。但个体化健康教育模式的实施受人力资源缺乏、护理人员配置不足的影响。

2.2 不同辅助人群参与的健康教育模式 传统的健康教育模式往往只针对患者进行健康教育,家庭或照护者参与、同伴教育等模式将患者身边的人也纳入其中,共同辅助患者更好地提高自我管理能力。

2.2.1 家属或照护者参与 健康教育的对象纳入家属或照护者,鼓励家属或照护者也参与到患者的导管管理中。潘桂华等^[19]将照护者参与模式应用于老年恶性肿瘤 PICC 患者握拳依从性研究中,结果显示照护者参与模式可监督患者,对其生理和心理都有支持作用,并能及时反馈患者的信息,形成协同护理体系,从而提高患者的握拳依从性,降低带管居家期间导管相关并发症发生率。但这种健康教育模式对家属或照护者的要求较高,家属或照护者的健康教育接受能力和导管管理能力也会对患者的导管管理产生一定影响。

2.2.2 同伴教育 同伴教育是指在相同年龄、经历、生活环境、文化或面临同种压力等相似特征人群中,进行经验交流,分享健康观念和知识,利用朋辈之间的影响力,来传递积极向上的观念和态度,以引起共鸣的一种新型健康教育模式^[20]。同伴教育模式具有经济性和文化适应性,给患者搭建了一个互相交流、经验分享的互动平台,相较于传统健康教育模式,患者与患者之间处于平等关系,使健康教育更具说服力,患者之间感同身受,更易敞开心扉,增进彼此感情,提供情感和精神支持^[21]。陈梦瑾等^[22]、韦秀红^[23]探讨了同伴教育对 PICC 患者自我管理能力和自我感受负担的影响,结果显示同伴教育能加强患者对 PICC 导管维护的重视程度,减轻患者自我感受负担。同伴教育提供了一种切实可行的健康教育方法,但需要严谨的教育设计方案。同伴招募标准和规范化培训是保证同伴教育实施有效的重要保障,目前研究中还未有明确的同伴招募标准、培训内容以及评价标准,在未来的研究中应进一步探索。

2.3 全程化系统化健康教育模式

2.3.1 健康教育路径模式 健康教育路径模式是参

照临床护理路径,在满足患者健康教育需求的条件下,严格按照制定的计划进行健康教育,是一种系统化、标准化、规范化的整体护理模式^[24]。它减少了护士在实施健康教育过程中的盲目性、重复性和低效性,避免了传统健康教育模式对患者进行“填鸭式”知识灌输,构建一种有目标、有反馈的循环教育模式,保持了健康教育的连续性和完整性,以此提高医疗资源的利用率和优化护理服务质量。李慧萍等^[25]通过制定路径表,同时结合 PICC 健康教育手册对肿瘤患者进行健康教育,发现该模式可增强患者的责任感和健康知识水平。

2.3.2 PDCA 循环护理模式 PDCA 循环是由计划(plan)、实施(do)、检查(check)、处理(action)4个步骤构成不断循环、不断向上的质量管理模式^[26]。近年来,PDCA 循环在医疗领域得到广泛运用,将 PDCA 循环融入健康教育中,使烦琐的健康教育工作变得有组织、有计划、有目的、有反馈、有针对性,逐渐发展成动态的健康教育过程,不断改进护理健康教育的质量。路洪珍^[27]研究显示,PDCA 循环护理模式可提高肿瘤 PICC 患者的健康管理知识水平和降低导管相关并发症的发生率。

2.4 根据大众传媒方式不同的健康教育模式 随着信息技术的发展,“互联网+”给人们的生活和工作带来了便利性。基于互联网平台的健康教育模式也相继涌现,让健康教育在时间和空间上不受限制,为健康教育的发展提供了新途径。Yang 等^[28]研究表明,美国 73% 的人积极使用移动电话,其中 95% 的人使用智能手机,移动健康干预措施有可能以相对较低的成本吸引大量人群,使干预措施更加可行有效。Bashshur 等^[29]研究发现,通过电话、网络或视频对抑郁症或情绪障碍患者进行远程健康教育,可改善患者药物依从性、抑郁症状和生活质量。自 2013 年以来,大量研究对微信在延续护理中的应用效果进行了探讨。阮淑芳^[30]研究表明,与门诊随访相比,微信随访后 PICC 相关并发症减少 12.5%,与王松峰等^[31]研究结果相似。Ma 等^[32]研究显示,微信随访可提高患者对健康教育的满意度,这与微信平台不受任何时间、任何地点限制,可以通过视频、语音、图片等方式对患者及时进行动态指导和监督有关。虽然网络管理平台在 PICC 健康教育中的应用越来越广泛,但目前尚缺乏经验证的评估工具来评估网络管理平台在健康教育中的应用效果。

2.5 联合性健康教育模式 在目前国内的健康教育研究趋势上,很多学者都建议采取 2 种或 3 种作用互补的健康教育模式,以弥补单一健康教育模式下,只关

注或侧重某一方面对健康行为改变的局限性,这是未来健康教育探索和发展的一个重要方向。李晓辉等^[33]将 PDCA 循环模式同微信平台相结合应用于 PICC 门诊患者健康教育中,结果显示联合应用的效果较单一使用微信效果更明显,PDCA 循环质量管理模式保障了健康教育的连续性,而微信交流平台为护患沟通提供了相对便利、切实有效的途径,两种模式形成互补,强化了健康教育效果。目前联合性健康教育模式主要是将赋能教育、同伴教育等模式同互联网或微信平台的健康教育模式相结合,其研究相较于单一健康教育模式偏少,未来可探索更多符合患者需求的联合健康教育模式,以提高健康教育效果。

3 小结与展望

肿瘤 PICC 患者带管时间较长,通过健康教育可以降低 PICC 导管相关并发症发生率,提高其带管期间生活质量。目前,针对肿瘤 PICC 患者的健康教育已开展了大量的研究,不同的健康教育模式尽管关注的侧重点不同,但都发挥了较好的作用。现阶段肿瘤 PICC 患者的健康教育主要还存在以下不足:(1)对肿瘤 PICC 患者健康教育的关注度相较于糖尿病、高血压等常见慢性病要低,导致大样本、高质量的研究较少,对健康教育模式的效果还需要进一步探讨;(2)缺乏对肿瘤 PICC 患者健康教育效果统一的评价指标,缺乏可信度和适用性;(3)我国社区卫生服务体系服务管理较薄弱,对肿瘤 PICC 患者居家期间的健康教育未能起到很好的作用。临床实践表明,任何一种健康教育模式都不可能适用于所有情况;因此,根据不同健康教育模式的优缺点,采取多元化、系统化的健康教育模式是未来肿瘤 PICC 患者健康教育的新方向。

参考文献:

[1] AJENJO M C, MORLEY J C, RUSSO A J, et al. Peripherally inserted central venous catheter-associated bloodstream infections in hospitalized adult patients [J]. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2011, 32(2): 125-130.

[2] DUWADI S, ZHAO Q H, BUDAL B S. Peripherally inserted central catheters in critically ill patients – complications and its prevention: a review [J]. *International Journal of Nursing Sciences*, 2019, 6(1): 99-105.

[3] TAXBRO K, HAMMARSKJÖLD F, THELIN B, et al. Clinical impact of peripherally inserted central catheters vs implanted port catheters in patients with cancer: an open-label, randomised, two-centre trial [J]. *Br J Anaesth*, 2019, 122

(6): 734-741.

[4] 赖丽君. 肿瘤患者化疗期间 PICC 常见并发症发生率及其影响因素的研究[D]. 乌鲁木齐:新疆医科大学,2017.

[5] 李娜,殷海斌,袁明泽,等. 139 例经外周静脉穿刺中心静脉置管患儿家庭留置护理风险管理分析[J]. *中华全科医学*, 2016,14(6):1037-1039.

[6] 马丽丽,赵丽萍. 肿瘤化疗病人 PICC 健康教育模式研究进展[J]. *护理研究*,2013,27(23):2435-2437.

[7] RINDNER E C. Using Freirean empowerment for health education with adolescents in primary, secondary, and tertiary psychiatric settings [J]. *J Child Adolesc Psychiatr Nurs*, 2004, 17(2): 78-84.

[8] 程雪花,全美玲,冯瑞珍,等. 团队式授权教育配合家庭支持对肝硬化患者自我管理行为和生存质量的影响[J]. *护理学杂志*,2015,30(19):91-93.

[9] 何丽君,孟莹莹,成巧梅. 授权教育对居家腹膜透析患者生活质量的影响[J]. *护理学杂志*,2014,29(17):71-72.

[10] 鲍本霖,林梅. 授权教育对中青年 PCI 术后患者自我管理能力及自我效能感的影响[J]. *中国卫生标准管理*,2017,8(6):105-107.

[11] 欧阳静. 赋能教育在 PICC 置管肿瘤患者健康教育中的效果研究[D]. 贵阳:贵州医科大学,2017.

[12] 阳红娟,何小霞,严银英,等. 配偶同步赋能教育对乳腺癌 PICC 化疗患者早期自我效能与生活质量的影响[J]. *护理学杂志*,2020,35(6):72-75.

[13] 何小霞,阳红娟,区瑞莲,等. 基于赋能工作坊模式在结直肠癌 PICC 置管患者健康教育中的应用研究[J]. *国际护理学杂志*,2019,38(19):3103-3108.

[14] 翁玲俐,施香颖. 个体化健康教育在临床护理中的应用进展[J]. *中西医结合护理:中英文*,2017,3(7):176-178.

[15] 常丹,李小珍,王秀萍,等. 个体化健康教育对农村高血压病人血压控制及生活方式的影响[J]. *护理研究*,2018,32(19):3089-3091.

[16] 谈蓉,吕春华,丁钟琴,等. 持续性个体化健康教育提高血液透析患者自我管理能力效果观察[J]. *齐鲁护理杂志*, 2016,22(4):22-23.

[17] 王颖,赵文,陈新国,等. 肝移植术后患者的个体化健康管理[J]. *实用器官移植电子杂志*,2015,3(3):146-148.

[18] 李芳,李莉,王珊珊,等. 个体化自我管理教育对乳腺癌病人 PICC 并发症发生情况的影响[J]. *护理研究*,2018,32(4):606-608.

[19] 潘桂华,唐娟妮,李晓玲,等. 照护者参与模式提高老年肿瘤患者 PICC 置管居家期间握拳运动依从性的效果[J]. *护士进修杂志*,2021,36(20):1914-1916.

[20] 牛林艳,黄金. 同伴教育在糖尿病健康教育中的应用现状[J]. *中华护理杂志*,2014,49(1):79-82.

- [21]唐茂婷,刘贤亮,施雁. 同伴教育在结直肠癌造口患者中的实施现状综述[J]. 中华护理杂志, 2016, 51(10): 1217-1220.
- [22]陈梦瑾,李海香,黄春香,等. 同伴教育对肿瘤患者 PICC 自我管理能力和并发症的影响[J]. 护理学报, 2018, 25(8): 75-78.
- [23]韦秀红. 同伴教育对 PICC 患者自我管理能力和自我感受负担的影响[J]. 护理学杂志, 2017, 32(23): 93-95.
- [24]徐旭东. 健康教育路径在肺癌患者健康教育中的应用研究[J]. 中国健康教育, 2016, 32(6): 547-550.
- [25]李惠萍,周美玲,王玲. 健康教育路径干预对 PICC 置管肿瘤患者自我护理能力和健康行为的影响[J]. 中国健康教育, 2012, 28(3): 170-173.
- [26]刘丹. PDCA 循环在腰椎微创手术患者术后康复健康教育的应用效果评价[J]. 中国健康教育, 2017, 33(10): 933-935, 942.
- [27]路洪珍. PDCA 循环结合《健康教育互动手册》在留置 PICC 肿瘤患者健康教育中的应用研究[D]. 济南: 山东大学, 2017.
- [28] YANG Q, VAN STEE S K. The comparative effectiveness of mobile phone interventions in improving health outcomes: meta-analytic review [J]. JMIR mHealth and uHealth, 2019, 7(4): e11244.
- [29] BASHSHUR R L, SHANNON G W, BASHSHUR N, et al. The empirical evidence for telemedicine interventions in mental disorders [J]. Telemed J E Health, 2016, 22(2): 87-113.
- [30]阮淑芳. 微信公众平台在 PICC 带管患者延续护理中的效果研究[J]. 安徽卫生职业技术学院学报, 2017, 16(5): 156-157.
- [31]王松峰,英静静,刘志明,等. 基于微信的延续性护理在患者 PICC 院外自我维护中的应用[J]. 护理管理杂志, 2015, 15(3): 215-216.
- [32] MA D H, CHENG K W, DING P, et al. Self-management of peripherally inserted central catheters after patient discharge via the WeChat smartphone application: a systematic review and meta-analysis [J]. PLoS One, 2018, 13(8): e0202326.
- [33]李晓辉,朱琼丽. PDCA 循环结合微信平台在 PICC 导管门诊患者健康教育中的应用研究[J]. 护士进修杂志, 2016, 31(14): 1287-1290.

(收稿日期:2022-12-30)

(上接第 428 页)

3 结束语

发热门诊是预防传染性疾病的第一道防线,作为公共卫生管理体系的重要组成部分,即使在后疫情时代,这道防线也将长期存在^[8]。既往研究表明,建立科学合理的管理和运营模式是发热门诊高质量、高效率发挥作用的关键^[9]。我院实践也证明,在新冠疫情常态化防控期间,通过采取多种针对性的护理管理措施,能提高发热门诊护理人员的疫情处置能力,对高效、有序地抗击新冠疫情起到重要作用。

参考文献:

- [1]刘雅璇,张芳,陈露,等. 新型冠状病毒肺炎疫情期间发热门诊的护理防控体会[J]. 医学食疗与健康, 2020, 18(10): 144-145.
- [2]国务院应对新型冠状病毒肺炎疫情联防联控机制(医疗救治组). 发热门诊设置管理规范[EB/OL]. (2021-09-13). https://www.gov.cn/xinwen/2021-09/13/content_5509896.htm.
- [3]刘靖,魏洪垚,王莹颖. 新型冠状病毒肺炎疫情期间发热门诊护士应对职业暴露的防控策略[J]. 职业与健康, 2021, 37(1): 127-131.
- [4]国务院应对新型冠状病毒肺炎疫情联防联控机制综合组. 医疗机构内新型冠状病毒感染预防与控制技术指南(第三版)[EB/OL]. (2021-09-14). https://www.gov.cn/xinwen/2021-09/14/content_5637141.htm.
- [5]张林,马思玥,卢洪洲,等. 新冠肺炎患者收治病区消毒隔离的专家共识[J]. 护士进修杂志, 2020, 35(21): 1959-1963.
- [6]潜艳,汪晖,刘于,等. 新型冠状病毒肺炎疫情期间发热门诊护理人员组织与管理[J]. 护理学杂志, 2020, 35(6): 64-66.
- [7]于静静,金霞,孟丽丽,等. 新型冠状病毒肺炎疫情期间发热门诊护理管理实践[J]. 解放军预防医学杂志, 2020, 38(7): 112-113.
- [8]何涛,王娟,饶过,等. 后疫情时代发热门诊建设思考[J]. 现代医院, 2022, 22(3): 369-375.
- [9]武爱萍. 新型冠状病毒肺炎疫情期间发热门诊护理管理策略[J]. 山西卫生健康职业学院学报, 2020, 30(1): 103-105.

(收稿日期:2022-11-16)

· 老年医学 ·

智慧养老的潜在风险及对策

吴婧文,王敏,张小媛,刘茂霞,许佳兰,阎红
(成都中医药大学护理学院,四川成都 610075)

【摘要】随着人口老龄化加剧,基于“互联网+”技术的智慧养老已成为共识。但科技发展进程中的不确定性使得智慧养老可能面临法律、伦理和技术等方面的潜在风险而影响养老质量。本文分析了智慧养老的潜在风险因素,并对化解风险的对策如提供法律保障、重构人文孝养、加强智慧养老建设等进行探讨,旨在防范智慧养老的潜在风险,促进智慧养老安全性、适老性,持续提升老年人幸福感。

【关键词】智慧养老;风险防范;适老性;孝养伦理;智能技术

【中图分类号】R473 **【文献标识码】**A **DOI:** 10. 11851/j. issn. 1673-1557. 2023. 06. 010

第七次人口普查数据显示,我国60岁及以上人口已达2.64亿,占总人口的18.70%^[1],老龄化水平和增长率远高于全球平均水平^[2]。然而,我国养老仍存在制度建设不完善、养老机构不健全、养老设施落后、专业服务人员短缺等问题^[3]。发展迅速的老龄化与增长缓慢的养老服务队伍造成养老照护供需失衡,给国家和政府带来前所未有的压力^[4]。数据显示,我国出生人口数由2016年的1786万人下降至2022年的956万人,已呈现连续6年下跌趋势^[5],且随着独生子女一代父母陆续步入老年阶段,预计将来一段时间老年人子女数量将继续减少,传统养老模式越来越显示出其脆弱性^[6]。智慧养老作为一种可弥补传统养老信息滞后及养老照护资源缺乏等不足的新型养老模式^[7],存在法律、伦理和技术等方面的潜在风险,在发展进程中值得密切关注。

1 智慧养老概述

智慧养老,又称全智能化老年系统,利用一系列智能传感器远程监控老年人的日常生活状况,达到为他们提供健康管理和服务的目的^[8]。此外,智慧养老又被称为智能家居养老系统^[9],其优势在于采用先进的信息技术为居家老年人提供物联化、互联化、智能化的高质量养老照护服务。由此可见,智慧养老的核心是利用先进的信息管理技术,将老年人健康信息与政府、社区、护理机构和养老专业人员密切对接,使养老管理更便捷、更高效。

1.1 发达国家智慧养老 德国、美国、日本等发达国

家已迈入重度老龄化社会,其在养老领域的科技起步较早且先进^[10],德国在二十世纪九十年代即已开展智慧养老研究^[11]。使用智能技术满足老年人的日常生活照护和健康管理等需求越来越成为一种趋势^[12]。美国的智能家居使用多种传感器监测家庭环境中的运动,通过智能算法学习老年人的正常运动模式,当监测发现异常模式,如整体活动显著减少、浴室使用量增加、夜间活动增加或离家次数减少等,将会发出警报并通知邻近医院协助就医^[13]。德国和日本高度重视智慧养老发展,其智慧养老院设施包括老年人专用智能手机、监控睡眠质量的智能床垫、智能家居系统、护理机器人和老年人智能玩具等^[14]。由此可见,国外老年人工智能领域更关注智能护理监控系统相关智能产品研究与开发,可为我国智慧养老发展带来启发。

1.2 国内智慧养老 2007年,胡黎明等^[15]提出数字化养老概念,随后信息化养老、科技养老、网络化养老概念相继出现,进而发展成智能养老、智慧养老。养老服务平台的建设推动智慧养老进程发展,对加快我国智慧养老发展做出了积极贡献^[16]。目前我国在北京、上海、成都等城市陆续开展了家庭照护床位试点,以养老机构和社区养老服务中心为枢纽,将专业化养老服务辐射延伸至家庭,并根据老年人照护需求和居住条件,给予智能设施设备以提供生活照料、生命体征监测、康复训练、呼叫响应等服务^[17]。北京的智慧养老社区利用5G通信技术对老年人提供健康管理、一键呼叫、睡眠监测、亲情关怀等全方位专业服务^[18]。老年照护者运用智能设备照护的意愿高于传统照护模

基金项目:四川医事卫生法治研究中心立项项目“基于人工智能背景的养老风险问题研究”(YF22-Z08);成都医学院四川应用心理学研究中心资助项目(CSXL-212A10);四川省2021—2023年高等教育人才培养质量和教学改革项目(JG2021-791);成都中医药大学2022年度科技园大学生创新创业项目(KJYZD2210)

通信作者:阎红,yhcq2@163.com

式^[19]。与传统养老模式相比,智慧养老顺应科技、经济发展和社会变化,将银发经济转变为朝阳经济,为应对我国人口老龄化问题做出了贡献。

2 智慧养老的潜在风险因素

智慧革命的智能化、精细化和人性化给我们带来一个更美好的社会^[20]。近年来,许多过去仅在科幻小说中呈现的场景日渐成为现实,例如人工智能击败了国际象棋大师,自动驾驶汽车技术变得更成熟,机器人团队在生产线上工作等^[21]。人们在人工智能的潜力感到惊叹的同时,也对其安全性产生诸多担忧。

2.1 人工智能潜在法律风险 无论机器是否复杂,当其功能和决策出现问题时人们通常将矛头同时指向机器人的设计编程者、开发者以及控制机器的人类,从而引发责任认定困境。可见,科学技术的运用可能导致新的法律困境和伦理悖论^[22]。自主机器人越多,就越难将它视为其他行为人手中的单纯工具,机器人是否应该被赋予法律地位的问题将变得越来越重要。如果人工智能领域缺乏专门、系统的产品缺陷标准体系,就难以依法保护老年人的权利,也很难根据《侵权责任法》第四十二条和四十三条对机器人的侵权行为进行惩处,使得责任归属问题难以解决,可能导致对权利的不充分保护^[23]。根据法律委员会意见,拥有自主和认知的机器人能够从经验中学习,拥有独立和自主判断能力,并能在很大程度上适应行为^[24],因此如何为其责任事件担责成为新的问题。目前我国对个人数据管理还欠规范,个人数据不准确、数据损失严重及统计模块标准不完善等问题时有发生^[25]。老年人群体由于不了解个人数据的重要性和缺乏个人数据保护知识,个人数据丢失风险高于其他人群。如果老年人数据泄露后被无良商家贩卖,可能对老年人财产甚至生命造成威胁。

2.2 人工智能潜在伦理风险 家庭是社会组织的基本单位,是强大社会秩序的基础,在中国文化中尤为重要。以亲教亲养为典型特征的家庭养老模式体现了传统孝道伦理的基本要求,促进了稳定、和谐家庭伦理关系的建立。随着“子女缺位”现象的蔓延,为满足老年人需求引入智能机器人,可能使传统家庭关系逐渐成为一种单方面的亲子关系,家庭伦理中主客体关系发生改变,存在一定人伦失序风险。智能化技术设备和虚拟系统不具有人文温度,很难产生心灵沟通,故现阶段智慧养老尚无法完全取代子女养老的人文关怀^[26]。冰冷的机器不仅可能导致老年人无法感受亲人的温暖,还可能导致孝道关系疏远和忽视,即机器人在设计上脱离了养育的孝道和子女内在的道德义务,大尊尊亲、其次弗辱、其下能养3个层级的孝道降阶为仅剩后2个层级,以孝养为核心的传统道德伦理面临失范风险^[27]。

2.3 人工智能潜在技术安全失控风险 智能产品的功效取决于数据收集是否准确和设备功能是否稳定,因此智慧养老中老年人照护过程的安全性、智能设备对老年人疾病的监测能力以及老年人健康信息收集的真实性和准确性值得特别关注^[28]。产品越智能,对外部环境的要求就越高,当老年用户操作失误或违反规则导致与原来设定的安全阈值相反时,安全风险就会增加。此外,当设备出现故障时,老年用户的反应及判断能力通常与智能设备复杂程度呈反比^[29]。老年人照护领域应用大数据和人工智能等新技术,必须确保其日常生活的功能性、安全性和有效性^[23],但智能技术比传统技术专业度更高,需要专业技术人员和资源进行日常维护,从而使智慧养老面临新的难题。

3 智慧养老风险的防范策略

3.1 提供有效法律支持,保障智慧养老的有序运行 针对责任认定困境,构建新的责任规则,明确智慧养老主体的责任边界成为目前的迫切要求^[30]。首先,如果认定机器人的违规行为与受害者损害之间存在因果关系,智能机器人应承担损害赔偿赔偿责任。其次,如果技术开发公司最终要承担责任,在排除机器人制作过程中的技术问题后,其责任应与机器人指令程度和自主程度呈正比。因此,指令程度和自主程度越强,其研发者责任可能就越大。同时需明确界定机器人使用范围,不可越界,如清扫机器人不可被用作医疗,否则由使用者自行承担赔偿责任。智能机器人强制保险计划亦是解决途径之一,虽然主要针对制造商,但机器人所有者也可以购买保险,以此降低机器人失效时的损失,增加制造商的研发保障及提升机器人所有者的使用信心^[31]。2018年我国通过《十三届全国人大常委会立法规划》,69件法案被列入第1类项目,其中第61项为个人信息保护法^[32],可见针对人工智能时代的隐私危机,中国有关信息保护等法律法规正在不断完善^[33]。

3.2 重构人文主义与孝养伦理,彰显老年人主体地位 强调以人为本,回归人文主义价值观的理性,注重保护老年人个性和尊严,是解决智慧养老潜在伦理风险的关键。根据马克思主义科学技术观中遵循所有实践活动都必须以人为本的原则^[34],技术只是人类改变世界的工具和手段。因此,树立智能设备只能支持和优化传统养老模式,不能取代养老行为主体的认知非常重要。

首先,从制度层面,将伦理道德与法律相结合,建立一个全面伦理体系和制度规则,规范所有行为者在智慧养老领域的行为,加强其责任感和道德感,包括加强研发者的道德责任,强化“负责任创新”理念。在机器研发阶段加强隐私保护,避免后续隐私泄露,确保智能养老设备助老又护老。其次,从养老文化层面,政

府和社会积极发挥舆论引导作用,开发设计各种文化娱乐活动和教育项目,努力重塑敬老爱老的孝养伦理^[7]。最后,必须重视学校和家庭教育功能^[35],各级学校应注重在学习引入传统和积极的孝道元素,可通过父母的尊老孝老榜样行为,培养孝道观念和意识。

3.3 加强智慧养老建设,提高养老智能技术的安全性与适老性 一般来说,技术逻辑相关风险和最终由技术本身解决。因此,需持续推动老龄化关键智能技术的创新和集成,实现技术突破和飞跃。首先,应增加对老龄化技术的研发投入,并提供人力资源和政策环境保障。其次,应特别注意智能老龄化场景中结合智能技术与智能老龄化特征技术系统的发展,提高智能技术系统支持老年人的能力,包括加强智能系统安全和预警机制,提高其风险防范能力,优化老年人照护场景下的远程控制系统等。再次,可合作开发道德风险评估系统,建立损害风险的数字评估方法。利用大数据分析方面的优势,在评级指数系统中实时监控和全程分析养老情景及智能技术,同时注重用户参与和基于经验的风险评估方法。最后,可让利益相关者参与老年人智能照护服务,并关注各自的社会角色。将社会实验研究用于评估老年人智能照护的社会影响,准确识别智能照护服务的道德风险因素和峰值,提高智慧养老的风险意识^[36]。

4 小结与展望

智慧养老是新时代的必然趋势和产物,在其发展进程中相关风险问题可能不断呈现,需要政府、市场、个人等多方协同积极应对。在政府方面,应发挥政策制定、战略规划、业务监管上的主导作用,通过制定法律,明确智慧养老的主体边界,以此保证智慧养老运行的有效性;在市场方面,技术开发公司应利用创新思维和技术优势对老年人照护产品进行改进,生产出真正安全优质的智能产品,以满足老年人的不同需求;在个人方面,应强化公民伦理道德培养,倡导“以老为本”,强调尊敬和保护长者,提高尊老意识,大力弘扬孝养文化。总之,只有通过上述多方的共同努力,才能充分利用智能技术降低养老照护负担,让智能产品真正成为温暖的养老助手。

参考文献:

[1] 中华人民共和国国家统计局. 第七次全国人口普查主要数据情况[EB/OL]. (2021-05-11). http://www.stats.gov.cn/zjtj/zdtjgz/zgrkpc/dqcrkpc/ggl/202105/t20210519_1817693.html.

[2] 郝彬,杨蓓,刘义兰,等. 国内外养老模式研究现状[J]. 护理研究,2019,33(20):3530-3534.

[3] 李凌云,王盼盼,焦佳伟,等. 养老机构护理员照顾失能老人

获益体验的质性研究[J]. 解放军护理杂志,2022,39(6):1-4.

[4] 祁肖静,王荃,赵慧敏,等. 养老机构长期照护者职业吸引力研究进展[J]. 护理学杂志,2022,37(12):101-103.

[5] 陈友华,邵文君. 社会变迁、老龄化与养老制度变革[J]. 河海大学学报:哲学社会科学版,2023,25(1):60-69.

[6] ZHAO Y Y, SAZLINA S G, ROKHANI F Z, et al. The expectations and acceptability of a smart nursing home model among Chinese elderly people: A mixed methods study protocol [J]. PLoS One, 2021, 16(8):e0255865.

[7] 王张华,贺文媛. 智慧养老的伦理风险及其消解[J]. 天津行政学院学报,2021,23(6):45-54.

[8] 单伟颖,侯丹,王吉,等. 国内外智慧养老服务的研究进展[J]. 中华临床医师杂志:电子版,2021,15(3):229-231.

[9] SAPCI A H, SAPCI H A. Innovative assisted living tools, remote monitoring technologies, artificial intelligence-driven solutions, and robotic systems for aging societies: systematic review [J]. JMIR Aging, 2019, 2(2):e15429.

[10] 刘厚莲. 世界和中国人口老龄化发展态势[J]. 老龄科学研究,2019,25(3):671-692.

[11] 李宏洁,张艳,杜灿灿,等. 积极老龄化理论的国内外研究进展[J]. 中国老年学杂志,2022,42(5):1222-1226.

[12] ARLF R, GORDANA DERMODY R C B. A nurse-driven method for developing artificial intelligence in “smart” homes for aging-in-place [J]. Nursing Outlook, 2018, 66(3):140-153.

[13] COOK D J, SCHMITTER-EDGEcombe M, JONSSON L, et al. Technology-enabled assessment of functional health [J]. IEEE Rev Biomed Eng,2019(12):319-332.

[14] ZHAO Y Y, ROKHANI F Z, SHARIFF GHAZALI S, et al. Defining the concepts of a smart nursing home and its potential technology utilities that integrate medical services and are acceptable to stakeholders: a scoping review protocol [J]. BMJ Open, 2021, 11(2):e041452.

[15] 胡黎明,王东伟. 新型数字化居家式养老社区解决方案[J]. 智能建筑,2017(11):20-21.

[16] 闫志俊. “互联网+”背景下智慧养老服务模式[J]. 中国老年学杂志,2018,38(17):4321-4325.

[17] 章晓懿,马德秀,陈谦谦. 整合照料视角下的老年家庭照护床位政策研究[J]. 今日科苑,2021(7):3-12, 25.

[18] 陈莉,卢芹,乔菁菁. 智慧社区养老服务体系构建研究[J]. 人口学刊,2016,38(3):67-73.

[19] 马贵媛,张京慧,师正坤,等. 失能、半失能老年人家属对“互联网+护理服务”需求的调查分析[J]. 中国护理管理,2022,22(3):386-390.

[20] YIN J M, NGIAM K Y, TEO H H. Role of artificial intelligence applications in real-life clinical practice: systematic review [J]. J Med Internet Res, 2021, 23(4):e25759.

[21] 吴汉东. 人工智能时代的制度安排与法律规制[J]. 法律科学:西北政法大学学报,2017,35(5):128-136.

(下转第454页)

基于院外动态管理的高强度间歇锻炼在老年2型糖尿病患者中的应用效果

董艳杰,张慧丽,陈方,陈彩云

(郑州市第七人民医院内分泌老年病科,河南 郑州 450000)

【摘要】目的:探讨基于院外动态管理的高强度间歇锻炼(HIIT)在老年2型糖尿病(T2DM)患者中的应用效果。**方法:**选取我院2020年6月至2022年6月收治的126例老年T2DM患者,随机分为院外常规护理组和院外动态管理组,各63例。院外常规护理组予以常规出院指导和随访,院外动态管理组在常规护理基础上采用基于院外动态管理的HIIT干预。比较两组自我管理行为、健康行为、凝血功能、血糖控制效果及并发症发生率。**结果:**干预3个月后,院外动态管理组糖尿病自我管理行为量表、健康促进生活方式量表II评分高于院外常规护理组($P < 0.05$),纤维蛋白原、餐后2h血糖、糖化血红蛋白、空腹血糖水平低于院外常规护理组($P < 0.05$),凝血酶原时间、凝血酶时间长于院外常规护理组($P < 0.05$);干预期间,院外动态管理组并发症发生率低于院外常规护理组($P < 0.05$)。**结论:**基于院外动态管理的HIIT能改善老年T2DM患者凝血功能及血糖水平,降低并发症发生率,还可增强患者自我管理行为,有利于患者养成健康行为习惯。

【关键词】老年;2型糖尿病;高强度间歇锻炼;院外动态管理;血糖控制

【中图分类号】R587.1 **【文献标识码】**A **DOI:**10.11851/j.issn.1673-1557.2023.06.011

糖尿病是一种常见病、多发病,已成为人类继肿瘤与心脑血管疾病之后的第三大慢性非传染性疾病,2型糖尿病(type 2 diabetes mellitus, T2DM)是以胰岛素抵抗为主的代谢紊乱性疾病,是糖尿病中最常见的类型,严重威胁我国居民身体健康^[1]。目前,药物、饮食、运动等综合干预疗法是控制T2DM进展的主要方式,其中运动疗法不仅成本低、效率高,还能显著改善患者胰岛素敏感性。但老年T2DM患者由于理解能力、执行能力减退等原因,难以建立良好自我管理行为,导致居家护理期间血糖控制效果不理想^[2]。因此,采取有效的院外护理措施是促进患者健康行为、加强血糖控制的关键。缺乏时间是导致T2DM患者参与体育锻炼不积极的主要原因之一^[3],而高强度间歇锻炼(high intensity interval training, HIIT)是一种高低强度交替进行的运动方式,能改善机体状态,具有时间短、效率高、等优势^[4-5]。但目前国内将HIIT运用到老年T2DM患者中的研究甚少,有鉴于此,本研究选取我院收治的126例老年T2DM患者,以探讨基于院外动态管理的HIIT在老年T2DM患者中的应用效果,现报告如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象 选取我院2020年6月至2022年6月收治的126例老年T2DM患者,采用随机信封法将其分为院外常规护理组(63例)和院外动态管理组(63例)。院外常规护理组:男36例,女27例;年龄

60~79(68.42 ± 3.65)岁;体质量49~83(69.78 ± 5.49)kg;注射胰岛素为主4例,口服用药为主30例,口服用药+注射胰岛素29例。院外动态管理组:男39例,女24例;年龄61~80(69.03 ± 3.46)岁;体质量51~86(70.32 ± 5.34)kg;注射胰岛素为主5例,口服用药为主32例,口服用药+注射胰岛素26例。两组一般资料比较差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:(1)符合T2DM诊断标准^[6];(2)年龄≥60岁;(3)具备正常沟通能力、完全行为能力;(4)能熟练操作智能手机;(5)自愿参与本研究,签署书面同意书。排除标准:(1)合并恶性肿瘤;(2)存在严重心、肝、肾等功能障碍;(3)1型糖尿病患者;(4)伴发严重的精神相关疾病;(5)有肢体障碍或残缺者;(6)同时参与其他课题研究者。剔除标准:中途退出者。本研究严格遵循《赫尔辛基宣言》^[7]中的伦理准则。

1.3 方法

1.3.1 院外常规护理组 予以常规出院指导和随访。出院前,向患者发放糖尿病健康教育知识手册,采用多媒体向患者讲解T2DM发病机制、常见症状、药物服用方式等,以提高患者疾病认知能力,指导患者采用中强度持续运动进行锻炼,同时着重强调自我管理的重要性;出院后,电话随访了解患者身体、用药、运动、血糖控制等情况,1次/2周,15~20 min/次,叮嘱患者若出

通信作者:董艳杰, towerblock5@163.com

现异常情况立即就医。

1.3.2 院外动态管理组 在院外常规护理基础上采用基于院外动态管理的HIIT干预。(1)创建院外动态管理小组:小组成员包括内分泌科主治医师、护士长、责任护士。护士长担任组长,负责护理方案的制定、调整、监督与质控;责任护士负责实施护理方案;主治医师负责用药咨询。(2)院外动态管理方案制定:出院前,建立患者随访记录表,评估患者心理状态、自我管理能力、血糖控制情况等,依据评估结果、患者病情程度、文化层次等制定院外动态管理方案,同时以“HIIT”“运动”“间歇运动”等为检索词,制定HIIT计划,并建立微信群。学历较高、会使用智能手机的患者,患者本人和家属一起加入微信群,患者自主参与院外动态管理,家属负责提醒和监督;针对学历较低、智能手机使用困难者,指定1名家属加入微信群,负责将群内信息传递给患者,并监督患者执行。(3)院外动态管理方案实施:①加强疾病认知。每天由责任护士不定时向微信群推送国内外T2DM疾病知识或最新研究进展,采用@功能提醒群内成员;每周二、周五晚8:00由内分泌科主治医师与责任护士联合开展线上健康知识讲座;鼓励患者分享自己读过的优质糖尿病相关文章或不定期以图片、小视频等形式分享自己的日常饮食、运动锻炼、血糖控制情况等,营造健康的生活习惯群组氛围。②持续情感激励。引导患者倾诉内心担忧或焦虑的问题,帮助患者分析原因,鼓励患者家属多陪伴、关心患者,给予患者家庭的支持与温暖;③邀请血糖控制良好、积极乐观的患者在群内分享自身的康复经验与以往遇到的问题,同时由责任护士根据分享者的叙述引导其他患者说出自身存在的问题,由组员间互相讨论解决方案,并及时给予患者赞扬与肯定。(4)HIIT干预:①采用微信视频功能向患者详细讲解HIIT相关知识、目的等,嘱患者遵循主动、守时等原则,根据视频进行居家锻炼;嘱患者运动前测量血糖,若血糖值 ≤ 5.60 mmol/L或 ≥ 16.70 mmol/L则暂停锻炼,待血糖恢复安全阈值时再进行锻炼,同时准备蜂蜜、糖块等以预防低血糖。②根据患者个体情况选择自行车、勾腿跳或开合跳运动。当患者主观疲劳程度指数达16~19级且心率达最大值的70%~90%时,则停止增加运动强度,以此状态维持1 min,再休息1 min。根据患者耐受度制定训练时长。③指导患者以日记或视频形式记录每天锻炼情况,并发送至微信群。两组均干预3个月后评估干预效果。

1.4 观察指标 (1)自我管理能力:干预前及干预3个月后,采用糖尿病自我管理行为量表(summary of diabetes self care activity,SDSCA)^[8]评估患者的自我管

理能力。SDSCA量表包括运动、具体饮食、总体饮食、足部护理、吸烟、血糖监测6个维度,共11个条目,总分0~77分,分数与患者自我管理能力呈正相关。(2)健康行为:干预前及干预3个月后,以健康促进生活方式量表II(health promoting lifestyle profile-II,HPLP-II)^[9]评价患者的健康行为。HPLP-II量表涉及人际关系、压力管理、精神成长、营养、健康责任、体育运动6个维度,共52个条目,采用Likert 4级评分法,总分52~208分,分数越高,表明患者采取生活方式越健康。(3)凝血功能:干预前及干预3个月后,采集患者早起空腹静脉血3~5 ml,置于含有1/10体积的枸橼酸钠抗凝管中,充分摇匀,3000 r/min(离心半径8 cm)离心10 min,收集血浆,采用自动血凝分析仪(CA-1500型,日本Sysmex公司)检测纤维蛋白原(fibrinogen,Fbg)、凝血酶原时间(prothrombin time,PT)、凝血酶时间(thrombin time,TT)。(4)血糖控制情况:干预前及干预3个月后,采用血糖检测仪(ACCU-CHEK型,Roche Diabetes Care GmbH公司)检测患者餐后2 h血糖(2 h PG)、空腹血糖(fasting plasma glucose,FPG)水平,采用放射免疫法检测糖化血红蛋白(glycosylated hemoglobin,HbA1c)水平。(5)并发症:干预3个月期间,记录患者发生肠胃不适、肾功能异常、低血糖事件、微血管事件等并发症情况。

1.5 统计学方法 应用SPSS 22.0统计软件对所有数据进行分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组内干预前后比较采用配对 t 检验,两组间比较采用独立 t/t 检验;计数资料以 $n(\%)$ 表示,比较采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 自我管理能力、健康行为 干预前,两组SDSCA、HPLP-II评分比较差异无统计学意义($P > 0.05$);干预3个月后,两组SDSCA、HPLP-II评分均升高,且院外动态管理组SDSCA、HPLP-II评分高于院外常规护理组($P < 0.05$)。见表1。

2.2 凝血功能 干预前,两组Fbg水平、PT、TT比较差异无统计学意义($P > 0.05$);干预3个月后,两组Fbg水平均降低,PT、TT均延长,且院外动态管理组Fbg水平低于院外常规护理组,PT、TT长于院外常规护理组($P < 0.05$)。见表2。

2.3 血糖控制效果 干预前,两组2 h PG、HbA1c、FPG水平比较差异无统计学意义($P > 0.05$);干预3个月后,两组2 h PG、HbA1c、FPG水平均降低,且院外动态管理组2 h PG、HbA1c、FPG水平低于院外常规护理组($P < 0.05$)。见表3。

表1 两组老年 T2DM 患者自我管理能力和健康行为比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	例数	SDSCA		HPLP- II	
		干预前	干预3个月后	干预前	干预3个月后
院外动态管理组	63	36.48 ± 3.75	50.83 ± 4.02 ^①	106.45 ± 11.07	184.52 ± 16.83 ^①
院外常规护理组	63	35.82 ± 3.46	42.74 ± 4.13 ^①	104.68 ± 10.26	132.96 ± 14.35 ^①
<i>t</i>		1.027	11.141	0.931	18.503
<i>P</i>		0.307	<0.001	0.354	<0.001

注:①与干预前比较 $P < 0.05$

表2 两组老年 T2DM 患者凝血功能比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	Fbg(g/L)		PT(s)		TT(s)	
		干预前	干预3个月后	干预前	干预3个月后	干预前	干预3个月后
院外动态管理组	63	4.98 ± 0.75	3.62 ± 0.59 ^①	11.79 ± 1.84	15.27 ± 2.26 ^①	12.09 ± 2.05	16.27 ± 1.93 ^①
院外常规护理组	63	4.79 ± 0.68	4.05 ± 0.72 ^①	11.48 ± 2.06	13.06 ± 2.13 ^①	12.46 ± 2.14	14.58 ± 2.26 ^①
<i>t</i>		1.490	3.667	0.891	5.648	0.991	4.514
<i>P</i>		0.139	<0.001	0.375	<0.001	0.324	<0.001

注:①与干预前比较 $P < 0.05$

表3 两组老年 T2DM 患者血糖控制效果比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	2 h PG(mmol/L)		HbA1c(%)		FPG(mmol/L)	
		干预前	干预3个月后	干预前	干预3个月后	干预前	干预3个月后
院外动态管理组	63	20.16 ± 3.05	9.78 ± 1.39 ^①	12.09 ± 1.64	6.47 ± 1.25 ^①	16.22 ± 2.34	7.26 ± 1.38 ^①
院外常规护理组	63	19.75 ± 2.84	12.48 ± 1.62 ^①	12.56 ± 1.95	7.86 ± 1.49 ^①	15.79 ± 2.16	8.42 ± 1.42 ^①
<i>t</i>		0.781	10.040	1.464	5.673	1.072	4.650
<i>P</i>		0.436	<0.001	0.146	<0.001	0.286	<0.001

注:①与干预前比较 $P < 0.05$

2.4 并发症发生率 干预3个月期间,院外动态管理组并发症发生率低于院外常规护理组($P < 0.05$)。见表4。

表4 两组老年 T2DM 患者干预3个月期间并发症发生率比较[n(%)]

组别	例数	肠胃不适	肾功能异常	低血糖事件	微血管事件	总发生
院外动态管理组	63	1(1.59)	0(0.00)	1(1.59)	1(1.59)	3(4.76)
院外常规护理组	63	2(3.17)	2(3.17)	3(4.76)	3(4.76)	10(15.87)
χ^2						4.203
<i>P</i>						0.040

3 讨论

本研究结果显示,干预3个月后,院外动态管理组血糖控制效果、凝血功能改善优于院外常规护理组,并发症发生率低于院外常规护理组,表明基于院外动态管理的 HIIT 干预能改善凝血功能,提高血糖控制效果,降低并发症发生的风险。韩奇等^[10]的 meta 分析证实,与中等强度持续运动比较,HIIT 分解肌糖原的效率更高,降低空腹胰岛素、HbA1c 的效果更好。Hwang 等^[11]、Mendes 等^[12]的研究也证实,HIIT 可更好地控制血糖,减少并发症的发生,与本研究结果相近。本研究采取的院外动态管理中,通过加强疾病认知、持续情感激励、邀

请血糖控制效果良好患者分享自身的康复经验等方式,强调院外控制血糖的重要性,增强患者抗病信心,增加患者院外进行药物治疗、饮食控制、运动锻炼的依从性,进而提高血糖控制效果。患者积极进行 HIIT 运动还能增强骨骼肌胰岛素敏感性,HIIT 运动可促进人体内多个合成胰岛素的基因活性增强,加速肌糖原分解,促进线粒体呼吸链蛋白基因转录,从而增强对血糖的控制效果,改善凝血功能。此外,出院后由护理人员通过微信群向患者推送疾病知识、提供咨询服务等,配合线上直观、清晰的视频讲解,能加深患者对疾病、护理等知识的了解,有助于患者采取健康方式积极应对疾病,有利于血糖控制,降低并发症发生风险。

有研究显示,糖尿病患者约 95% 的时间接受院外治疗,因此血糖控制效果更多取决于患者的自我管理能力和^[13]。本研究结果显示,干预3个月后,院外动态管理组 SDSCA、HPLP- II 评分高于院外常规护理组,与赵子煜等^[14]研究结论相似。Ruffino 等^[15]的研究也证实,HIIT 可改善 T2DM 患者的不健康行为。表明基于院外动态管理的 HIIT 干预可增强患者自我管理能力和,有利于患者养成健康行为习惯。血糖控制是一项艰巨且漫长的任务,中强度持续运动对患者的运动意志力、自我管理能力和时间等要求较高,随着出院时间延长,患者易出现知行退化,电话随访一定程度上能对患

者起到督促作用,但护理力度无法满足患者需求,易导致锻炼依从性下降。而 HIIT 运动形式多样、时间短,可利用碎片时间进行锻炼,能克服长期运动毅力不足或缺乏锻炼时间等不利因素的影响,同时该运动方式患者达到运动期望完成率相对容易,有利于增强患者进行长期锻炼的信心^[16];以微信作为媒介的院外动态管理模式,医护人员能打破时间、空间的限制,全程为患者提供安全、有效的护理管理与建议,有助于提高患者疾病认知与自我管理能力和自我管理能力,同时配合同伴之间的相互鼓励与支持,不仅能缓解患者心理压力,也能增强患者战胜疾病的信心,从而促进良好健康行为的养成。

4 结束语

基于院外动态管理的 HIIT 能改善老年 T2DM 患者凝血功能及血糖水平,降低并发症发生率,还可增强患者自我管理能力,有利于患者养成健康行为习惯。

参考文献:

[1] 芦俊峰,吴建美,尹幸念,等. 马铃薯抗性淀粉对 T2DM 调节作用的研究进展[J]. 华南国防医学杂志,2022,36(4): 316-319.

[2] 王雪,聂恒卓,刘海平. OTO 模式对社区老年 2 型糖尿病患者血糖控制水平及自我管理行为能力的影响[J]. 中国全科医学,2023,26(1):74-81.

[3] 刘云龙,李金锁. 高强度间歇训练对中老年 2 型糖尿病患者干预效果的 meta 分析[J]. 现代预防医学,2021,48(1): 118-122.

[4] ARBOLEDA-SERNA V H, FEITO Y, PATIÑO-VILLADA F A, et al. Effects of high-intensity interval training compared to moderate-intensity continuous training on maximal oxygen consumption and blood pressure in healthy men: A randomized controlled trial [J]. Biomedica, 2019, 39(3): 524-536.

[5] 蔡明,王晓军,陈晓艳,等. 高强度间歇训练改善肥胖患者认知功能的线粒体机制研究进展[J]. 中国全科医学,2022, 25(29):3702-3709.

[6] 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]. 中华糖尿病杂志,2021,13(4):315-409.

[7] 世界医学会. 赫尔辛基宣言[J]. 中国护理管理,2018,18 (10):1405.

[8] 王海棠,王学智,李莉,等. 糖尿病自我管理行为量表应用于社区糖尿病患者自我管理中的信度与效度研究[J]. 中国初级卫生保健,2022,36(4):34-37.

[9] 王维婷,马晟杰,赖思宏,等. 健康促进生活方式量表 (HPLP-II) 中文版应用于社区居民中的信效度分析[J]. 健康研究,2022,42(2):125-130.

[10] 韩奇,刘佳易,安楠,等. 高强度间歇运动与中等强度持续运动对 2 型糖尿病患者血糖控制和心血管风险因子干预效果对比的 Meta 分析[J]. 中国运动医学杂志,2021,40 (10):822-830.

[11] HWANG C L, LIM J, YOO J K, et al. Effect of all-extremity high-intensity interval training vs. moderate-intensity continuous training on aerobic fitness in middle-aged and older adults with type 2 diabetes: A randomized controlled trial [J]. Exp Gerontol, 2019(116): 46-53.

[12] MENDES R, SOUSA N, THEMUDO-BARATA J L, et al. High-intensity interval training versus moderate-intensity continuous training in middle-aged and older patients with type 2 diabetes: a randomized controlled crossover trial of the acute effects of treadmill walking on glycemic control [J]. Int J Environ Res Public Health, 2019, 16(21): 4163.

[13] 翟小凤. 1+N 延续护理模式对糖尿病患者自我管理能力的影 响[J]. 当代护士:中旬刊,2020,27(11):30-32.

[14] 赵子煜,高志娟,陆嘉燕,等. 目视健康管理对 2 型糖尿病患者自我管理能力及行为的影响研究[J]. 中国全科医学, 2019,22(13):1603-1607.

[15] RUFFINO J S, SONGSORN P, HAGGETT M, et al. A comparison of the health benefits of reduced-exertion high-intensity interval training (REHIT) and moderate-intensity walking in type 2 diabetes patients [J]. Appl Physiol Nutr Metab, 2017, 42(2): 202-208.

[16] 陈玉轩,梁金梅,敖河边,等. 间歇式高强度运动训练管理在 2 型糖尿病患者中的应用[J]. 中国临床护理,2022,14 (7):420-421, 425.

(收稿日期:2023-07-03)

《现代临床医学》讨论部分书写要求

1. 着重讨论研究中的新发现及从中得出的结论,包括发现的意义及对进一步研究的启示等。
2. 如果不能导出结论,也可以进行必要的讨论,提出建议、设想、改进的意见或待解决的问题等。
3. 应将研究结果与其他有关的研究相联系,并将本研究的结论与目的相关联。
4. 不必重述已在前言和结果部分详述过的数据或资料,不应列入图或表。

本刊编辑部

· 循证医学 ·

基于 CiteSpace 的国外创伤知情护理的研究现状及趋势分析

罗美琪^{1,2}, 吴冬梅^{2,3}, 岳玉川³

(1. 成都中医药大学护理学院, 四川 成都 610075; 2. 护理学四川省重点实验室, 四川 成都 610000; 3. 成都市第四人民医院, 四川 成都 611130)

【摘要】目的:通过 CiteSpace 进行知识图谱可视化分析,对国外创伤知情护理相关文献、研究热点和趋势进行分析和预测。**方法:**以 Web of Science 核心数据库和 PubMed 数据库中创伤知情护理相关文献为研究对象,检索时限为建库以来至 2022 年 8 月 1 日。利用 CiteSpace 对文献发表数量、国家、作者、机构、共被引文献进行可视化分析。**结果:**创伤知情护理相关文献数量逐年上升,该领域内的主要研究和高影响力机构集中在欧美等发达国家;Sophie Isobel 为发文量最高的作者,作者间合作不充分;发文量最高的机构为多伦多大学;关键词以创伤后应激障碍(PTSD)、儿童不良经历及心理健康等频率最高。**结论:**创伤知情护理逐渐成为未来精神心理护理领域的研究热点之一,未来主要热点将集中于创伤知情护理在 PTSD、亲密伴侣暴力、儿童不良经历及精神分裂症等疾病中的应用,以及在医院或社区中开展对医务人员和医学生的创伤知情护理培训。

【关键词】创伤知情护理; CiteSpace; 可视化分析; 国外

【中图分类号】R473 **【文献标识码】**A **DOI:** 10.11851/j.issn.1673-1557.2023.06.012

创伤知情护理(trauma-informed care, TIC)是基于对创伤影响的理解和反应,强调创伤后幸存者的身体、心理以及情感安全,并为其创造机会重建控制感、自我效能感和授权感的概念框架与环境治疗方法^[1]。相关研究显示,在心理创伤患者中,创伤后的成长过程是不稳定的,即使是非侵入性检查(如测血压或 X 线检查等)仍会让创伤经历者在应激场景和事件中感到痛苦^[2-3]。一项横断面研究表明,近一半的医务人员认为在常规医疗护理服务中,自己往往难以识别并有效处理患者的再次创伤^[4]。而创伤知情护理作为一种基于创伤理论且有别于传统的以创伤为中心的新兴护理理念,有利于促进对患者的全面照护,从而改善其创伤后症状^[5]。CiteSpace 可以快速而方便地把握某一学科领域中的前沿方向和热点问题^[6-8],近年来,国外研究者对创伤知情护理领域的研究和应用不断深入^[9-11],但目前我国对于创伤知情护理的研究较少,且与国际研究热点和前沿报道存在一定的差距。因此,本研究通过对国外创伤知情护理研究领域进行可视化分析和研究热点挖掘,以期为我国未来相关研究提供一定指导。

1 资料与方法

1.1 数据来源及检索策略 以 Web of Science 核心数据库、PubMed 数据库为数据源,以“trauma informed”[Title/Abstract] OR “trauma-informed care”[Title/Abstract] OR “trauma-informed”[Title/Abstract] OR “violence informed care”[Title/Abstract] OR “ACE informed”[Title/Abstract]为关键词,限定语言为英语,检索自建库以来至 2022 年 8 月 1 日的相关文献记录,排除会议论文、会议摘要、社论材料、信函、修订、书籍章节及新闻等无关文献后,共检索到 Web of Science 核心数据库 1543 篇文献、PubMed 2034 篇文献。手动筛选与创伤知情护理无关或主要探讨创伤生命体征急救措施的记录后共得到 3021 条文献信息,Web of Science 核心数据库文献以纯文本形式导出,PubMed 以 NIBI 形式导出,分别保存为 download.txt 文本文件。经 CiteSpace 5.8R3 去重,删除 1162 篇重复文献,10 封书信及 1 条新闻后,共纳入 1848 篇文献用于可视化分析。

1.2 研究方法 使用 CiteSpace 5.8R3 软件完成国外创伤知情护理文献记录的可视化分析。剪切方式选择

基金项目:护理学四川省重点实验室开发课题(HLKF2022-2)

通信作者:岳玉川,807646982@qq.com

pathfinder、pruning sliced networks 和 pruning the merged networks。时间切片设置为 1992—2022 年,单个时间切片设置为 1 年,其余参数为默认值。设置完成后依次对作者、机构、国家、共被引文献及关键词进行可视化分析,并进行关键词聚类分析和关键词突现分析。

2 结 果

2.1 国外创伤知情护理发文量情况 截至 2022 年 8 月 1 日,筛选及去重后获得文献 1848 篇,2022 年的发文数量非全年统计数据,但预计仍呈增长趋势。国外关于创伤知情护理最早的文献开始于 1992 年,1992—2012 年研究者们主要对创伤知情护理的定义内涵和理论依据进行了探讨,相关实践研究开展较少^[12]。2014 年由美国药物滥用和心理健康服务机构在指南中对创伤知情护理进行定义和实践指导后^[1],相关论文的数量呈逐渐增长趋势(图 1)。



图 1 国外创伤知情护理发文量情况

2.2 发文作者和期刊分析 发文频次排名前 3 位的作者分别为 Sophie Isobel 8 次、Emily Berger 6 次以及 Anna Goddard 5 次,尚无中心性显著的作者。国外创伤知情护理发文量较高的研究者间尚未形成密切的团队合作关系,作者间合作不充分,未形成有效的交叉学科团队。创伤知情护理是一种与多种心理创伤疾病融合发展的护理方法,其相关研究也多发表于与儿童、心理健康、创伤压力和疾病预防等主题相关的期刊。发文量和中心性排名前 5 位的期刊见表 1。

表 1 国外创伤知情护理发文量和中心性排名前 5 位的期刊

序号	期刊	发文量	序号	期刊	中心性
1	Child Abuse Neglect	448	1	Ann NY Acad Sci	0.28
2	Am J Prev Med	434	2	Addictive Behaviors	0.27
3	Am J Public Health	345	3	Clinical Psychology Review	0.26
4	Pediatrics	345	4	Cochrane Database Syst Rev	0.24
5	Trauma Stress	339	5	Drug Alcohol Depend	0.22

2.3 发文国家和机构分析 发文量排名前 3 位的机构分别为 Univ Toronto 34 篇、Univ British Columbia 33 篇以及 Boston Univ 32 篇。中心性排名前 3 位的机构分别

为 Univ Calif San Diego 0.33、Univ British Columbia 0.29 以及 Univ Washington 0.18。创伤知情护理发文量和影响力高的国家和机构均集中于欧美发达国家,而我国的发文量和中心性分别位于第 10 位和第 20 位,表明我国在创伤知情护理领域的研究较少且尚处于初始阶段,影响力不足。发文量和中心性排名前 5 位的国家见表 2。

表 2 国外创伤知情护理发文量和中心性排名前 5 位的国家

序号	国家	发文量	序号	国家	中心性
1	美国	1067	1	美国	0.66
2	澳大利亚	189	2	希腊	0.55
3	加拿大	189	3	意大利	0.31
4	英国	92	4	澳大利亚	0.18
5	荷兰	19	5	德国	0.16

2.4 参考文献引用分析 通过共被引频次可评估参考文献的学术影响力。参考文献被引率最高的为 Kingston 等^[13]发表的未来 20 年英国老年人口复杂护理需求的文献,表明创伤知情护理在老年人的身心健康需求领域也存在应用和实践价值。其次是由 Muskett^[14]发表的在住院精神患者中开展创伤知情护理的系统综述,倡导护士通过创伤知情护理的程序(如消除隔离和束缚等)为住院精神患者创造安全、具有支持性的住院环境。

2.5 关键词共现分析 关键词出现的频次体现该研究领域中的热点。将关键词中的同义词和缩略词等进行合并,除去与检索策略相关和语义重复的检索词,进行共现分析。关键词共现分析中频次和中心性排名前 5 位的关键词见表 3。

表 3 国外创伤知情护理研究领域出现频次和中心性排名前 5 位的关键词

序号	关键词	频次	序号	关键词	中心性
1	mental health	293	1	children	0.22
2	adverse childhood experience	201	2	posttraumatic stress disorder	0.21
3	abuse	197	3	prevalence	0.16
4	posttraumatic stress disorder	187	4	women	0.16
5	intimate partner violence	113	5	intimate partner violence	0.15

2.6 关键词聚类分析 关键词聚类分析有助于研究者掌握领域的研究情况和研究前沿热点,关键词聚类图谱指标包含聚类模块指数(modularity, Q)和聚类轮廓指数(silhouette, S),分别代表聚类节点联系程度和主题关联性,越接近 1 说明聚类越显著,聚类主题关联性越强。本研究以关键词共现图谱为基础,通过 LLR 算法进行聚类分析,最终形成了 17 个关键词聚类标

签, Q 值为 0.7678, 各聚类的 S 值均 > 0.7, 说明此次聚类主题集的结果令人信服。按照聚类 ID 顺序选取前 10 个, 依次为 #0 创伤后应激障碍、#1 阿片类药物使用障碍、#2 程序、#3 抑郁、#4 年轻人、#5 家庭寄养、#6 本土健康、#7 心理健康、#8 心境障碍和 #9 儿童虐待。排第 1 位的关键词聚类标签为创伤后应激障碍 (post-traumatic stress disorder, PTSD), 分析原因为 PTSD 的发生率较高, 其中一般人群的患病率接近 8%, 退伍军人的患病率在 10% ~ 30% 之间^[15]。以往 PTSD 的相关研究主要关注于创伤后患者生理指标的反应和以创伤为中心的心理治疗手段^[16]; 但有研究显示, 医务人员可能并不熟悉住院期间 PTSD 的表现, 导致没有采取积极主动的护理关怀措施^[16]。因此, 已有部分研究逐渐在产后、儿童、退伍军人等 PTSD 患者中实践和发展创伤知情护理^[17-18]。

2.7 关键词突现分析 关键词突现是指在短时间内发表文献中出现频次极高的关键词。通过数据分析, 创伤知情护理的关键词突现呈 3 个阶段分布, 2011—2014 年的主要关键词为流行率、历史、危险因素、女性和 PTSD。表明在开始阶段, 研究者们主要关注对创伤知情护理概念的探究以及在心理创伤特征明显的女性和 PTSD 患者中进行创伤知情护理的初步实践。2015—2019 年的主要关键词为亲密伴侣暴力和环境。表明此阶段创伤知情护理领域开始向亲密伴侣暴力等心理创伤疾病拓展, 并将理念拓展到患者的住院环境等, 以形成创伤知情相关的全面照护。2019 之后的主要关键词为初级照护、护士、精神分裂症和抑郁症状。表明此阶段创伤知情护理的发展集中于初级保健领域, 护士作为创伤知情护理的主要实施者和改革关键者, 凭借其在卫生保健领域的优势, 进行了许多相关的理论和实践培训。随着创伤知情护理理念的不断推广, 研究人群也涉及精神分裂症等少数心理创伤后幸存者。

3 讨 论

3.1 我国创伤知情护理研究尚处于初始阶段 近 10 年来国外创伤知情护理的相关研究逐渐增多, 但我国目前关于创伤知情护理的实践研究仍然较少, 这可能与我国创伤知情护理培训开展少、关注度低有关。随着护理研究者对全生命周期护理的专注, 如何通过发展创伤知情护理, 从而减少早期遭受精神心理创伤的患者在后续医疗过程中的二次创伤, 是我国护理工作亟待关注的重点。有研究显示, 创伤知情护理理念的推广不仅有利于恢复心理创伤患者对于诊疗活动及医务人员的信任, 也有助于医务人员对就诊过程的把

控, 增强其职业获益感^[19]。因此, 未来我国应加强创伤知情护理在儿童不良经历、孕产妇生育创伤体验、突发事件经历者以及少数人群 (如艾滋病患者、精神分裂症患者等) 中的交叉应用, 开展多学科的团队实践研究。

3.2 弱势的创伤后幸存人群是未来的研究热点人群

由创伤知情护理高被引文献的研究内容和关键词频次和中心性来看, 可以预测弱势的创伤后幸存人群 (如儿童、女性、老年人、住院精神患者及遭受各类型虐待者) 是未来创伤知情护理领域研究的重点人群。创伤知情护理主要是对心理创伤的弱势群体提供关怀和帮助, 以避免和减轻他们在医疗服务中遭受的心理再创伤, 因此其覆盖人群多为心理健康关注度低的创伤后幸存者。我国精神心理疾病的污名化和耻辱感现象严重^[20], 且常规护理中心理护理往往不到位^[21], 对创伤后幸存者的关注度不够, 容易加剧患者对诊疗过程的排斥和恐惧, 不利于护患关系的建立和开展。未来我国研究者可从热点方向的弱势创伤后幸存者的需求入手, 开展创伤知情护理的培训和制定相关临床路径方案, 构建符合创伤知情的护理环境。

3.3 创伤知情护理的交叉领域实践和培训是未来的研究热点方向

根据关键词聚类分析可知, 创伤知情护理领域的研究热点关键词为 PTSD、抑郁、儿童虐待、年轻人心境障碍等。国外研究者也不断倡导将创伤知情护理与康复护理^[22]、儿科护理^[23]、精神科护理^[24]的发展结合起来, 构建全面的创伤知情照护体验。随着对当今社会心理健康问题的持续关注, 需要发展符合我国医疗文化特点的创伤知情护理, 以增强患者的护理体验, 改善护患关系。

由关键词突现分析可以预测在初级保健中开展对抑郁、精神分裂症、PTSD 等患者的创伤知情护理实践, 以及在医院或社区中开展对医护人员和医学生的创伤知情护理培训是该领域未来的研究热点。相关研究显示, 目前在医护人员中存在对创伤知情护理知识了解度低和相关培训不足等问题, 国外有研究者通过角色扮演和小组讨论演示等形式, 开展了创伤知情护理的相关培训^[25]。而我国创伤知情护理的实践研究开展较少, 2021 年由支婷婷等^[26]进行了创伤知情照护相关态度量表的汉化和相关的文化调试实践, 未来可运用多种教学形式对我国护理人员进行创伤知情护理培训, 提供基于循证和可持续的创伤知情护理教育资源。

4 结束语

随着医疗服务从疾病模式向社会-心理-生物模式的转化和全生命周期护理的发展, 对创伤后幸存者的

护理模式也逐渐从传统创伤的生命体征急救向创伤知情护理模式转化和发展。由于国内中文相关研究较少,所以本研究仅对 Web of Science 核心数据库和 PubMed 数据库进行数据采集处理,这可能会在一定程度上造成本研究结果的偏倚,因此对该领域的分析还存在一定局限性,需进一步完善。未来应根据我国护理模式特点,将创伤知情护理培训融入精神专科护士教育中,开发基于本土的筛查量表,在我国青少年社区护理、孕产妇和创伤后幸存者中进一步开展创伤知情护理实践。

参考文献:

- [1] SAMHSA. SAMHSA's concept of trauma and guidance for trauma-informed approach [EB/OL]. (2014-06-01) [2022-08-02]. <https://www.samhsa.gov/resource/dbhis/samhsas-concept-trauma-guidance-trauma-informed-approach>.
- [2] KOLOROUTIS M, POLE M C E. Trauma-informed leadership and posttraumatic growth [J]. *Nurs Manage*, 2021, 52(12): 28-34.
- [3] BREZING C, FERRARA M, FREUDENREICH O. The syndemic illness of HIV and trauma: implications for a trauma-informed model of care [J]. *Psychosomatics*, 2015, 56(2): 107-118.
- [4] BRUCE M M, KASSAM-ADAMS N, ROGERS M, et al. Trauma providers' knowledge, views, and practice of trauma-informed care [J]. *J Trauma Nurs*, 2018, 25(2): 131-138.
- [5] 孙晓晨,张会敏,马红梅. 创伤知情护理在童年期不良经历患者应用的研究进展[J]. *护士进修杂志*, 2022, 37(12): 1083-1086.
- [6] 李涓子,侯磊. 知识图谱研究综述[J]. *山西大学学报:自然科学版*, 2017, 40(3): 454-459.
- [7] 梁秀娟. 科学知识图谱研究综述[J]. *图书馆杂志*, 2009, 28(6): 58-62.
- [8] 侯剑华,胡志刚. CiteSpace 软件应用研究的回顾与展望[J]. *现代情报*, 2013, 33(4): 99-103.
- [9] GODDARD A. Adverse childhood experiences and trauma-informed care [J]. *Journal of Pediatric Health Care*, 2021, 35(2): 145-155.
- [10] SCHEER J R, POTEAT V P. Trauma-informed care and health among LGBTQ intimate partner violence survivors [J]. *J Interpers Violence*, 2021, 36(13/14): 6670-6692.
- [11] MOYE J, O'MALLEY K A, AUGUSTE E J, et al. Trauma re-engagement and PTSD in older medically ill veterans: implications for trauma-informed care [J]. *Aging Ment Health*, 2023, 27(5): 957-964.
- [12] ELLIOTT D E, BJELAJAC P, FALLOT R D, et al. Trauma-informed or trauma-denied: principles and implementation of trauma-informed services for women [J]. *J Community Psychol*, 2005, 33(4): 461-477.
- [13] KINGSTON A, COMAS-HERRERA A, JAGGER C, et al. Forecasting the care needs of the older population in England over the next 20 years: estimates from the Population Ageing and Care Simulation (PACSim) modelling study [J]. *Lancet Public Health*, 2018, 3(9): e447-e455.
- [14] MUSKETT C. Trauma-informed care in inpatient mental health settings: a review of the literature [J]. *Int J Ment Health Nurs*, 2014, 23(1): 51-59.
- [15] FLETCHER K E, STEINBACH S, LEWIS F, et al. Hospitalized medical patients with posttraumatic stress disorder (PTSD): review of the literature and a roadmap for improved care [J]. *J Hosp Med*, 2021, 16(1): 38-43.
- [16] ABDALLAH C G, AVERILL L A, AKIKI T J, et al. The neurobiology and pharmacotherapy of posttraumatic stress disorder [J]. *Annu Rev Pharmacol Toxicol*, 2019, 59(1): 171-189.
- [17] SPERLICH M, SENG J S, LI Y, et al. Integrating trauma-informed care into maternity care practice: conceptual and practical issues [J]. *J Midwifery Womens Health*, 2017, 62(6): 661-672.
- [18] ZHANG S J, CONNER A, LIM Y, et al. Trauma-informed care for children involved with the child welfare system: a meta-analysis [J]. *Child Abuse Negl*, 2021 (122): 105296.
- [19] KUEHN B M. Trauma-informed care may ease patient fear, clinician burnout [J]. *JAMA*, 2020, 323(7): 595-597.
- [20] 高元芝,梅光海,范小艳,等. 艾滋病患者污名化体验质性研究的 Meta 整合[J]. *护理学报*, 2022, 29(10): 47-53.
- [21] 张立新. 肿瘤患者心理护理实践与思考——访中山大学附属肿瘤医院护理部主任覃惠英[J]. *中国护理管理*, 2021, 21(11): 1632-1634.
- [22] FREEMAN WILLIAMSON L, KAUTZ D D. Trauma-informed care is the best clinical practice in rehabilitation nursing [J]. *Rehabil Nurs*, 2018, 43(2): 73-80.
- [23] ORAL R, RAMIREZ M, COOHEY C, et al. Adverse childhood experiences and trauma informed care: the future of health care [J]. *Pediatr Res*, 2016, 79(1/2): 227-233.
- [24] BECKETT P, HOLMES D, PHIPPS M, et al. Trauma-informed care and practice: practice improvement strategies in an inpatient mental health ward [J]. *J Psychosoc Nurs Ment Health Serv*, 2017, 55(10): 34-38.
- [25] JACKSON M L, JEWELL V D. Educational practices for providers of trauma-informed care: a scoping review [J]. *J Pediatr Nurs*, 2021 (60): 130-138.
- [26] 支婷婷,王艳波. 认知性访谈在创伤知情照护相关态度量表文化调适中的应用[J]. *中华护理杂志*, 2022, 57(3): 343-347.

(收稿日期:2022-12-06)

基于中国知网的国内癌症症状群研究热点的 CiteSpace 可视化分析

何天凤¹, 李 砾¹, 韩叶芬², 赵嘉宁¹

(1. 广西中医药大学附属瑞康医院妇科一区, 广西南宁 530011; 2. 广西中医药大学, 广西南宁 530200)

【摘要】目的:探讨国内癌症症状群研究热点。**方法:**在中国知网数据库检索 2011—2021 年国内癌症症状群研究的相关文献,采用 CiteSpace 软件对相关文献进行文献发表时间、作者合作、机构合作、关键词等可视化分析。**结果:**共检索到 262 篇文献,癌症症状群研究的相关文献发文量总体呈上升趋势,但尚未形成核心作者群,且缺少研究机构间的相互合作;重点研究人群为肺癌、乳腺癌、胃癌、卵巢癌患者,研究热点为症状困扰及症状管理。**结论:**未来应扩大癌症类别的研究范围,并加强科研团队、科研机构间合作,结合多种研究方法,全面了解癌症患者症状体验及不同阶段的症状特点,进行针对性的症状干预,满足患者需求,以减轻其症状负担,提高生活质量。

【关键词】癌症症状群;可视化分析;研究热点

【中图分类号】R473 **【文献标识码】**A **DOI:** 10.11851/j.issn.1673-1557.2023.06.013

Hotspots in domestic cancer symptoms research: a visualization analysis using CiteSpace based on CNKI

He Tianfeng¹, Li Li¹, Han Yefen², Zhao Jianing¹

(1. Gynecology Division 1, Ruikang Hospital Affiliated to Guangxi University of Traditional Chinese Medicine, Nanning, Guangxi 530011, China; 2. Guangxi University of Traditional Chinese Medicine, Nanning, Guangxi 530200, China)

【Abstract】Objective: To explore the research hotspots on domestic cancer symptoms. **Methods:** Relevant literatures on cancer symptoms research in China from 2011 to 2021 in the CNKI database were retrieved, and CiteSpace software was used to conduct a visualization analysis of literature publication time, author collaboration, institutional collaboration, and keywords. **Results:** A total of 262 articles were searched, and the overall number of articles related to cancer symptoms research was on the rise, but a core author group had not yet formed, and there was a lack of mutual cooperation between research institutions; the focus of the study was on patients with lung cancer, breast cancer, gastric cancer, and ovarian cancer, and the focus of the study was symptom distress and symptom management. **Conclusion:** In the future, the research scope of cancer categories should be expanded, and cooperation between research teams and institutions should be strengthened. Multiple research methods should be combined to comprehensively understand the symptom experience and characteristics of cancer patients at different stages. Targeted symptom interventions should be carried out to meet the needs of patients, reduce their symptom burden, and improve their quality of life.

【Keywords】cancer symptoms; visualization analysis; research hotspots

癌症作为全球公认的第二大死亡原因,已经成为危害人类健康的重大公共卫生问题之一^[1]。有研究显示,2020 年我国癌症新发病例数及死亡人数均居全球首位^[2]。癌症患者由于受到疾病本身及治疗的影响,易出现疲乏、恶心、呕吐等症状,这些症状互相影响,以症状群的形式存在^[3-4],产生协同作用,比单一症状造成的影响更为严重^[5]。因此,为准确了解我国癌症症状群的研究现状及热点,本研究基于中国知网收录的

国内癌症症状群相关文献进行 CiteSpace 可视化分析,为管理癌症患者提供参考依据,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 数据来源与检索策略 数据来源于中国知网期刊数据库。采用精确检索方式,主题为(“肿瘤”OR“癌”)AND(“症状群”OR“症候群”OR“症状簇”),时间限定为 2011—2021 年,文献类型为学术期刊,语言

基金项目:广西壮族自治区中医药管理局科研自筹课题(20210724)

通信作者:韩叶芬,610565132@qq.com

为中文。共检索到262篇,排除不相关文献、重复报道文献、会议论文、经验体会、病例分析等,最终纳入文献226篇。

1.2 数据处理 将文献以 Refworks 格式导出,使用 CiteSpace 软件 5.8R3 版本,根据分析目的依次设置不同的时间分区、时间切片、节点类型、节点阈值等,绘制癌症症状群的作者合作网络、机构合作网络等知识图谱,分析研究热点及前沿趋势。

2 结果

2.1 文献发表情况 2011—2021年国内癌症症状群研究的相关文献共发表226篇,发文量总体呈上升趋势。见图1。



图1 2011—2021年国内癌症症状群相关文献年度发表情况

2.2 发文作者 作者合作共现网络知识图谱共生成节点276个、连线398条,网络密度为0.0105。结合图谱总结出7个研究团队,合作规模最大的是宿桂霞、刘风侠、张瑞丽等组成的科研团队,研究内容主要涉及食管癌、膀胱癌症状群的相关分析。发文量最多的作者是宿桂霞、何瑞仙、刘风侠,发文量均为5篇。见表1。

表1 国内癌症症状群相关文献发文量前10位的作者分布

序号	作者	发文量(篇)	发表年份
1	宿桂霞	5	2012
2	何瑞仙	5	2017
3	刘风侠	5	2012
4	史艳萍	4	2016
5	刘妍	4	2018
6	周立芝	4	2017
7	张瑞丽	4	2012
8	段培蓓	4	2013
9	陈长香	3	2018
10	刘淑英	3	2014

2.3 发文机构 以作者所在机构绘制机构合作共现网络可视化图,生成节点205个、连线136条,网络密度为0.0065。国内癌症症状群研究的相关机构主要是由高校附属医院及其护理学院间构成的合作网,发文量排前4位的机构分别是中国中医科学院广安门医院、安徽医科大学护理学院、南京中医药大学护理学院、上海中医

药大学护理学院,发文量均为4篇。见表2。

表2 国内癌症症状群相关文献发文量前10位的发文机构分布

序号	发文机构	发文量(篇)	发表年份
1	中国中医科学院广安门医院	4	2020
2	安徽医科大学护理学院	4	2014
3	南京中医药大学护理学院	4	2013
4	上海中医药大学护理学院	4	2017
5	山东大学护理学院	3	2014
6	南华大学护理学院	3	2019
7	北京大学护理学院	3	2014
8	重庆医科大学护理学院	3	2012
9	北京中医药大学	3	2020
10	河北医科大学第四医院护理部	3	2012

2.4 关键词分析

2.4.1 关键词共现分析 对关键词进行 Pathfinder 算法共得到208个节点、303条连线,网络密度为0.0141。频次≥10次的关键词共13个,排前3位的是“症状群”“肺癌”“生活质量”;其中“肺癌”“乳腺癌”“胃癌”“卵巢癌”作为关键词出现的频次较高。见表3。

表3 国内癌症症状群相关文献≥10次的高频关键词

序号	频次	中心性	首次出现年份	关键词
1	156	0.66	2011	症状群
2	62	0.42	2012	肺癌
3	52	0.21	2011	生活质量
4	40	0.63	2011	化疗
5	34	0.34	2011	乳腺癌
6	24	0.51	2011	症状管理
7	19	0.25	2011	胃癌
8	18	0.14	2014	护理
9	15	0.61	2011	肿瘤
10	14	0.11	2015	影响因素
11	11	0.09	2012	卵巢癌
12	11	0.33	2013	放疗
13	10	0.29	2014	症状

2.4.2 关键词聚类知识图谱分析 聚类模块值>0.3提示聚类结构显著,而聚类平均轮廓值>0.5则提示聚类合理^[6]。本研究纳入文献的聚类模块值为0.9671,聚类平均轮廓值为0.9026。共产生12个聚类,分别为#0肿瘤、#1肺癌、#2症状管理、#3乳腺癌、#4放疗、#5症状困扰、#6胃癌、#7生活质量、#8影响因素、#9化疗、#10食管癌、#11失眠,聚类模块值分别是0.993、0.961、0.967、1.000、0.948、1.000、0.929、0.991、0.901、0.933、0.930、1.000,各聚类结果可信。

2.4.3 关键词突现分析 共显示15个突现词。

2011—2016年,关键词突现强度最高的是症状管理、卵巢癌、肝癌、肠肿瘤、肿瘤、症状、生活质量;2016—2021年,关键词突现强度最高的是鼻咽癌、放疗、有氧运动、松弛疗法、测量工具、睡眠质量、纵向研究、食管肿瘤,提示未来研究方向将围绕睡眠质量、纵向研究展开。

3 讨 论

3.1 发文趋势分析 2011—2013年属于国内癌症症状群研究的起步阶段,研究领域主要集中在癌症症状群的探索方面^[7]。2015年迎来发文量的第1个高峰,研究重点为症状群对癌症患者生活质量的影响^[8]。2016年以后发文量继续稳步增长,2018年迎来第2个高峰,该阶段研究内容向试验性研究过渡^[9],但研究重点仍为症状群的横断面研究^[10-11]。随后发文量快速增长,于2021年达到最高峰44篇。总体来说,国内癌症症状群研究的相关文献发文量呈上升趋势,反映出癌症症状群越来越成为研究热点。

3.2 发文主体分析 为检验该领域是否形成核心作者群,可根据学者普赖斯所提出的计算公式 $M = 0.749 \times \sqrt{N_{\max}}$ (N_{\max} 为在某一学科发文最多作者的发文量)^[12]。本研究中发文最多作者的发文量为5篇,可算出 $M = 1.67$,因此可认为发文量 ≥ 2 篇的作者即为该领域的核心作者。本研究纳入文献中发文量 ≥ 2 篇的第一作者共15名,累计发文35篇,占总发文量的15.49%,显著低于某领域统计时间内核心作者发文量应占总发文量50%的要求^[13],故认为国内癌症症状群的研究尚未形成核心作者群。并且各科研团体的合作仅限于团体内部,缺少研究团体间的相互合作。从机构合作共现网络可视化图可以看出,国内癌症症状群研究机构合作网主要是由高校附属医院及其护理学院构成,缺少研究机构合作网间的相互合作,且多为同地区机构间合作,仅有少部分的机构跨地区合作。因此,各研究机构应在提升自身科研实力的同时,充分利用现有优势资源扩大研究范围,加强不同地区、不同机构及不同学科间的交流合作,汲取国外癌症症状群研究领域的丰富经验,从而促进国内癌症症状群研究朝更好的方向发展。

3.3 研究热点

3.3.1 重点研究人群 从关键词共现知识图谱中可以看出,国内癌症症状群研究的重点人群为肺癌、乳腺癌、胃癌、卵巢癌患者。其中肺癌出现的频次和中心性最高,主要涉及肺癌癌症症状群的调查研究、影响因素分析、生活质量和不良情绪等的相关性研究及症状群管理。

3.3.2 症状困扰 癌症患者从诊断、治疗到治疗结束后的康复阶段,不仅要忍受疾病痛苦,还要经历治疗相

关症状、心理症状等困扰,容易产生疲乏、恶心、呕吐、焦虑、抑郁等^[14]。而这些生理、心理症状动态变化、相互影响、互为依存,会进一步降低患者的治疗积极性,导致症状负担加重,生活质量直线下降^[15-16]。不同肿瘤症状群构成有所不同,相同疾病因研究方法、评估工具等不同,其症状群构成也不尽相同。李京京等^[17]研究显示,肺癌患者入院当日存在呼吸道、疼痛-疲乏-睡眠障碍、心理情感及神经系统症状群,而术后则增加了消化道症状群。李楠楠等^[18]研究显示,肺癌患者化疗前存在心理症状群、肺癌特异症状群、胃肠道症状群,而化疗后疲乏相关症状群和化疗相关症状群则取代了胃肠道症状群。由于癌症患者治疗症状复杂多样并呈动态变化,因此对于如何有效减少癌症放化疗并发症,减轻患者症状负担,提高癌症患者生活质量,有待进一步研究。

3.3.3 症状管理 癌症患者的症状管理一直以来都是国内外学者的研究重点。有学者提出,癌症患者的症状管理是专科医务人员需要优先解决的问题^[19]。因此,医务人员在临床工作中应重视癌症患者的症状评估,加强对癌症患者的症状管理。目前,针对癌症症状群的干预策略包括药物干预和非药物干预。药物干预主要针对有明确发生机制的症状,非药物干预又包含认知行为疗法、心理教育干预、运动干预、中医技术及综合管理^[20]。欧阳娜等^[21]研究发现,集体活动对于改善恶性肿瘤患儿的情绪紊乱症状群及生活质量有较好的临床效果。王芹等^[22]研究表明,认知行为干预能改善胃癌化疗患者的症状群,提高其疾病认知度及生活质量。毛婷等^[23]基于子午流注理论,对胸部肿瘤患者给予低频电流刺激内关、足三里穴位,再联合胃起搏,发现能缓解患者食欲不振、恶心呕吐等消化道症状。

3.4 研究前沿 关键词突现分析可知,国内癌症症状群未来的研究方向将围绕睡眠质量、纵向研究展开。有研究认为,睡眠障碍是恶性肿瘤患者中仅次于疲乏的第二大常见症状^[24]。睡眠质量是评价生存质量的重要指标之一,睡眠障碍会降低机体抵抗力,加重病情,甚至与负性情绪形成恶性循环,降低治疗积极性,严重影响患者的生活质量^[25-26]。然而不同癌症患者睡眠障碍发生率不同,且症状特征也不同,未来应深入研究不同癌症患者的睡眠障碍特征,为其制定个性化的睡眠管理方案^[27]。由于癌症患者不同治疗阶段的症状群构成有所不同且呈动态变化,国内癌症症状群目前相关研究多处于横断面研究阶段,因此了解癌症患者症状群的动态发展变化,总结症状群发展的动态规律,将有助于医务人员对癌症患者进行延续性症状群管理,也有助于提高癌症患者的生活质量。

4 结束语

本研究基于 CiteSpace 软件对国内癌症症状群研究进行可视化分析,但本研究仅以中国知网数据库中的相关期刊论文为研究对象,存在一定局限性,今后可结合多个数据库的国内外文献进行可视化分析与对比。目前,国内癌症症状群的研究尚处于探索阶段,未来也可从以下几个方面进行深入研究:(1)癌症症状群研究领域主要聚集在肺癌、胃癌、乳腺癌等,后续可扩大癌症类别的研究范围,为不同种类癌症患者进行针对性的症状管理提供参考依据。(2)加强不同地区、不同机构及不同学科间的交流合作,汲取国外癌症症状群研究领域的丰富经验,促进国内癌症症状群研究朝更好的方向发展。(3)癌症患者治疗症状复杂多样且呈动态变化,可采用纵向研究、质性研究等多种研究方法相结合,在全面了解癌症患者症状体验的同时,构建不同癌症患者的症状管理方案,后期可根据不同癌症患者不同阶段症状特点,进行针对性的症状干预,以满足癌症患者不同治疗阶段的需求,减轻其症状负担,从而提高其治疗依从性与生活质量。

参考文献:

- [1] FITZMAURICE C, ABATE D G, ABBASI N, et al. Global, regional, and national cancer incidence, mortality, years of life lost, years lived with disability, and disability-adjusted life-years for 29 cancer groups, 1990 to 2017: a systematic analysis for the global burden of disease study [J]. *JAMA Oncology*, 2019, 5(12): 1749-1768.
- [2] 邹小农,贾漫漫,王鑫,等.《2020 全球癌症报告》要点解读 [J]. *中国胸心血管外科临床杂志*,2021,28(1):11-18.
- [3] 邱沈雯,林荣桂,吴蓓雯.化疗期淋巴瘤患者症状群的探索与比较研究[J]. *护理学杂志*,2020,35(20):27-32.
- [4] 胡月,段培培,侯庆梅,等.胃癌术后首次化疗患者症状群与生活质量的研究[J]. *解放军护理杂志*,2018,35(17):12-16.
- [5] CHOW S, WAN B A, PIDDUCK W, et al. Symptom clusters in patients with breast cancer receiving radiation therapy [J]. *Eur J Oncol Nurs*, 2019, 42(3): 14-20.
- [6] 李杰,陈超美. CiteSpace:科技文本挖掘及可视化[M]. 2版. 北京:首都经济贸易大学出版社,2017.
- [7] 姜男,陈小岑,赵岳. 肺癌患者同步放化疗期间症状群的调查研究[J]. *中国全科医学*,2012,15(33):3866-3869.
- [8] 万莉,谢莉玲,王富兰,等. 卵巢癌患者症状群与生活质量的动态研究[J]. *护理学杂志*,2015,30(10):16-20.
- [9] 李玉梅,黄瑛,薛智颖,等. 叙事护理对晚期肺癌患者心境与症状群管理的效果[J]. *解放军护理杂志*,2018,35(21):28-31, 41.
- [10] 臧瑜,于虹,李妍,等. 肺癌患者症状群的调查研究[J]. *中华护理杂志*,2016,51(3):316-320.
- [11] 马鸿琦,肖向敏,郭雅博,等. 原发性肝癌患者围手术期症状群及相关因素研究[J]. *护理学杂志*,2018,33(4):19-23.
- [12] 胡臻,张阳. 基于普赖斯定律与综合指数法的核心作者和扩展核心作者分析——以《西南民族大学学报》(自然科学版)为例[J]. *西南民族大学学报:自然科学版*,2016,42(3):351-354.
- [13] 蔡文伯,刘曼. 教育学学科建设研究文献计量分析[J]. *高教发展与评估*,2013,29(4):19-29, 120.
- [14] 郑中燕. 专业化护理助力肿瘤患者症状管理——访天津医科大学肿瘤医院护理部主任强万敏[J]. *中国护理管理*,2021,21(12):1782-1783.
- [15] 赵金冰,余雪芬,邓婷婷. 晚期癌症患者的抑郁和焦虑与症状负担的关系研究[J]. *新疆医科大学学报*,2020,43(8):1073-1077.
- [16] MAZOR M, PAUL S M, CHESNEY M A, et al. Perceived stress is associated with a higher symptom burden in cancer survivors [J]. *Cancer*, 2019, 125(24): 4509-4515.
- [17] 李京京,吕晓晴,刘杉杉,等. 围手术期肺癌患者症状群与生活质量相关性的纵向研究[J]. *中华护理杂志*,2020,55(11):1635-1641.
- [18] 李楠楠,陈芬荣,朱惠瑛,等. 肺癌患者化疗前后症状群的调查研究[J]. *解放军护理杂志*,2017,34(23):34-38.
- [19] SIEFERT M L, BONQUIST T M, BERRY D L, et al. Symptom-related emergency department visits and hospital admissions during ambulatory cancer treatment [J]. *The Journal of Community and Supportive Oncology*, 2015, 13(5): 188-194.
- [20] 翟莹莹,杨姮,周文琴. 癌症患者症状群概述及管理措施研究现状[J]. *护理学报*,2019,26(1):32-35.
- [21] 欧阳娜,周雪贞,蔡瑞卿,等. 集体活动对改善肿瘤患儿情绪紊乱症状的效果[J]. *中华护理杂志*,2019,54(7):1028-1032.
- [22] 王芹,章新琼,丁金霞,等. 认知行为干预对化疗期胃癌患者症状群的影响[J]. *中国护理管理*,2018,18(12):1649-1654.
- [23] 毛婷,湛永毅,刘翔宇,等. 穴位刺激联合胃起搏对胸部肿瘤同步放化疗患者消化道症状群的影响[J]. *护理学杂志*,2018,33(8):38-41.
- [24] REILLY C M, BRUNER D W, MITCHELL S A, et al. A literature synthesis of symptom prevalence and severity in persons receiving active cancer treatment [J]. *Support Care Cancer*, 2013, 21(6): 1525-1550.
- [25] 刘一弦,蒋运兰,刘婉琳. 杵针疗法结合五音疗法对消化系统恶性肿瘤心脾两虚型失眠病人睡眠质量的影响研究[J]. *护理研究*,2018,32(22):3553-3557.
- [26] 王建梅,董拉云. 住院肿瘤病人睡眠障碍现状及影响因素分析[J]. *安徽医药*,2017,21(7):1348-1350.
- [27] 邓湘琴,梁慧,林宏远,等. 恶性肿瘤患者失眠发生的特征及对生命质量影响的临床调查[J]. *世界睡眠医学杂志*,2020,7(1):11-13.

(收稿日期:2022-12-05)

冠心病伴发抑郁影响因素的 meta 分析

卢宇彤¹, 蒋运兰², 彭寒梅¹, 谢红梅¹, 刘露¹, 陈曾丽¹

(1. 成都中医药大学, 四川 成都 610075; 2. 成都中医药大学附属医院, 四川 成都 610032)

【摘要】目的:分析冠心病伴发抑郁(CHDD)的影响因素。**方法:**计算机检索 PubMed、EMbase、Cochrane Library、Wan Fang、VIP、CNKI、CBM 数据库中关于 CHDD 影响因素的文献,检索时限从建库至 2022 年 10 月,应用 Stata 16.0 软件进行 meta 分析。**结果:**共纳入 18 篇文献,总样本量 91 930 例。meta 分析结果显示,性别、病程、心功能、文化程度、医保来源、婚姻情况、家庭支持、性格为 CHDD 的影响因素,其 OR (95% CI) 分别为 1.34 (1.29, 1.40)、2.49 (1.30, 4.77)、1.85 (1.14, 3.00)、1.11 (1.06, 1.15)、1.64 (1.33, 2.03)、1.49 (1.36, 1.63)、1.38 (1.05, 1.80)、1.63 (1.04, 2.57), 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论:**CHDD 影响因素较多,应制定针对性的防治措施,积极关注 CHDD 患者心理状况,以降低不良心血管事件发生风险。

【关键词】冠心病;抑郁;影响因素;meta 分析

【中图分类号】R541.4 **【文献标识码】**A **DOI:** 10.11851/j.issn.1673-1557.2023.06.014

Influencing factors of coronary heart disease accompanied by depression: a meta-analysis

Lu Yutong¹, Jiang Yunlan², Peng Hanmei¹, Xie Hongmei¹, Liu Lu¹, Chen Zengli¹

(1. Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu, Sichuan 610075, China;

2. Affiliated Hospital of Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu, Sichuan 610032, China)

【Abstract】Objective: To analyze the influencing factors of coronary heart disease accompanied by depression (CHDD).

Methods: Literatures on the influencing factors of CHDD in PubMed, EMbase, Cochrane Library, Wan Fang, VIP, CNKI, and CBM databases were searched by computer. The search time limit was from the establishment of databases to October 2022. A meta-analysis was performed using Stata 16.0 software. **Results:** A total of 18 articles were included with a total sample size of 91,930 cases. Meta-analysis results showed that gender, course of disease, heart function, education level, medical insurance source, marital status, family support, and personality were the influencing factors of CHDD with OR (95% CI) of 1.34 (1.29, 1.40), 2.49 (1.30, 4.77), 1.85 (1.14, 3.00), 1.11 (1.06, 1.15), 1.64 (1.33, 2.03), 1.49 (1.36, 1.63), 1.38 (1.05, 1.80) and 1.63 (1.04, 2.57), respectively, and the differences were statistically significant (all $P < 0.05$). **Conclusion:** There are many influencing factors of CHDD. Therefore, targeted prevention and treatment measures should be developed, and the psychological status of CHDD patients should be actively paid attention to in order to reduce the risk of adverse cardiovascular events.

【Keywords】coronary heart disease; depression; influencing factors; meta-analysis

冠状动脉粥样硬化性心脏病简称“冠心病”,是由于多种因素造成冠状动脉粥样硬化,使血管管壁增厚发生管腔狭窄,进而引起心肌缺血缺氧而导致的一种心脏病,患者表现为心绞痛、心肌梗死,甚至危及生命。《中国心血管健康与疾病报告 2020》^[1]显示,我国现有心血管疾病患者 3.3 亿人,其中冠心病有 1139 万人,并且发病率和病死率都在持续增长^[2]。冠心病伴发抑郁 (coronary heart disease accompanied by depression, CHDD) 属于西医心血管疾病合并心理疾病的“双心疾病”,表现为情绪不稳、容易激动、疲乏无力和失眠多梦。从生理机制方面而言,CHDD 是由于脑部慢性缺氧引起的精神障碍和神经症状,其病因有多种学

说^[3-4]。“双心”理论认为抑郁与冠心病的发展密切相关,相互影响,使冠心病患者发生不良心血管事件的风险上升^[5]。因此,临床上除需关注疾病本身外,还应重视患者的心理状况,早期识别患者 CHDD 的影响因素至关重要。本研究旨在运用 meta 分析明确 CHDD 的影响因素,为防治 CHDD 提供参考。

1 资料与方法

1.1 纳入与排除标准

1.1.1 纳入标准 (1) 研究类型:为 CHDD 影响因素的队列研究或病例对照研究;(2) 研究对象:≥18 岁的住院患者;(3) 有明确的冠心病诊断标准,且诊断标准

基本一致;(4)暴露因素:存在2项及以上临床研究报道的暴露因素,暴露定义基本相同;(5)中英文文献。

1.1.2 排除标准 (1)文献中未提供或经过计算无法得出OR值以及95%CI;(2)文献发表时间不详、重复发表、数据不全;(3)综述、meta、个案报道等类型文献。

1.2 检索策略 检索PubMed、EMbase、Cochrane Library、Wan Fang、VIP、CNKI、CBM数据库中公开发表的期刊文献,采用“自由词”“主题词”相结合的检索策略,检索时限从建库至2022年10月。中文检索词为“冠心病/冠状动脉粥样硬化性心脏病/心绞痛/心肌梗死”“抑郁”“危险因素/影响因素/相关因素”;英文检索词为“coronary heart disease/CHD/coronary atherosclerotic heart disease/angina pectoris/myocardial infarction”“depression/depressive disorder”“risk factors/influencing factors/related factors”。此外,对纳入文献的参考文献也进行检索,避免遗漏相关研究。

1.3 数据提取及质量评价 由2名研究者对符合研究的文献进行信息和数据的提取,采用自制的资料提取表提取资料,整合文章的第一作者、发表时间、研究截止时间、研究类型、地区、样本量、影响因素。对最终

纳入文献选用纽卡斯尔-渥太华量表(Newcastle-Ottawa scale, NOS)进行质量评价。NOS包括“研究对象选择”4个条目(4分)、“组间可比性”1个条目(2分)和“暴露因素测量”3个条目(3分),总分共计9分,得分越高,文献质量越好,≥7分说明文献质量高。如遇分歧则讨论解决或征求第三方研究者的意见。

1.4 统计学方法 采用Stata 16.0软件进行meta分析。纳入文献采用 χ^2 检验进行异质性分析,选取95%CI的可信区间, I^2 定量检验各研究间异质性大小,当 $I^2 < 50%$,且 $P > 0.1$ 为异质性较低,采用固定效应模型;当 $I^2 \geq 50%$,且 $P \leq 0.1$ 为异质性较高,采用随机效应模型。进行敏感性分析处理,发表偏倚采用Egger法检测。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 纳入文献的基本特征及质量评价 共检索出1693篇文献,筛选后最终纳入18篇文献,包括16个病例对照研究及2个队列研究。总样本量91 930例,其中病例组11 878例,对照组80 052例。采用NOS进行质量评价结果显示,9篇文献为7分,7篇文献为8分,2篇文献为9分,均为高质量文献。见表1。

表1 纳入文献的基本特征及质量评价

第一作者及年份	例数	病例组	对照组	研究类型	影响因素	NOS(分)
赵彩杰 ^[6] 2021	1182	650	532	病例对照	①②④⑤⑥⑧⑩⑪⑮	8
赵静思 ^[7] 2021	190	91	99	病例对照	①③⑥⑦⑧⑬⑭⑰⑱⑳	8
孟雅丽 ^[8] 2020	200	65	135	病例对照	①②③⑥⑧⑩⑬⑰⑱⑳	8
刘涵 ^[9] 2020	287	199	88	病例对照	①②⑩⑳	7
孙月园 ^[10] 2020	245	71	174	病例对照	①②⑥⑧⑬⑰⑱	8
朱婷婷 ^[11] 2019	203	53	150	病例对照	①②③④⑤⑥⑨⑫⑬⑭⑮⑰⑱⑳	9
赖敏华 ^[12] 2019	132	30	102	队列	①⑤⑥⑧⑬⑰⑱	7
林昀 ^[13] 2018	90	51	39	病例对照	①②④⑥⑩⑬⑱	7
苏晓丽 ^[14] 2017	673	376	297	病例对照	①②④⑤⑥⑦⑧⑩⑪⑬⑭⑱	8
陈波 ^[15] 2017	120	87	33	病例对照	①②⑧⑨⑩⑬	7
程远玲 ^[16] 2016	146	107	39	队列	①②④⑥⑦⑧⑩⑱	7
杨华 ^[17] 2016	107	9	98	病例对照	①②⑥⑦⑨	7
白津苑 ^[18] 2016	166	86	80	病例对照	①②④⑥⑦⑬⑰⑱	7
吴晓真 ^[19] 2016	296	161	135	病例对照	①②⑬⑰⑱⑳	8
Joergensen ^[20] 2016	87 188	9539	77 649	病例对照	①②⑥⑧⑰	9
Ossola ^[21] 2015	304	40	264	病例对照	①⑥⑧	8
朱继芳 ^[22] 2014	226	178	48	病例对照	①②⑧⑨⑩⑬	7
宋翠侠 ^[23] 2012	175	85	90	病例对照	①②⑨⑫⑬⑰⑱	7

注:①性别;②年龄;③BMI;④病程;⑤介入史;⑥文化程度;⑦医保来源;⑧婚姻情况;⑨家庭支持;⑩收入;⑪居住地;⑫性格;⑬积极应对态度;⑭职业;⑮冠心病家族史;⑯高血压;⑰糖尿病;⑱吸烟史;⑲心功能;⑳睡眠情况;㉑病变程度

2.2 meta分析结果 meta分析结果显示,性别、病程、心功能、文化程度、医保来源、婚姻情况、家庭支

持、性格是CHDD的影响因素($P < 0.05$)。见表2。

表2 CHDD 影响因素的 meta 分析结果

影响因素	纳入文献数量	效应模型	异质性检验		OR(95% CI)	P
			I ² (%)	P		
性别 ^[6-23]	18	固定	12.6	0.30	1.34(1.29, 1.40)	<0.001
年龄 ^[6,8-11,13-20,22-23]	15	随机	68.2	<0.001	1.06(0.90, 1.25)	0.48
BMI ^[7-8,11]	3	固定	19.0	0.29	1.30(1.12, 1.52)	0.89
病程 ^[6,11,13-14,16,18]	6	随机	61.6	0.02	2.49(1.30, 4.77)	0.001
介入史 ^[6,11-12,14]	4	固定	0.0	0.86	1.10(0.93, 1.30)	0.25
冠心病家族史 ^[6,11]	2	固定	33.2	0.33	1.02(0.83, 1.26)	0.84
高血压 ^[7-8,10-12,18-19,23]	8	固定	0.0	0.71	1.11(0.91, 1.35)	0.33
糖尿病 ^[7-8,10-12,18-20,23]	9	固定	0.0	0.68	0.97(0.91, 1.02)	0.22
吸烟史 ^[7,10-11,18-19,23]	6	固定	39.9	0.14	1.08(0.89, 1.32)	0.43
心功能 ^[13,16]	2	固定	0.0	0.72	1.85(1.14, 3.00)	0.01
睡眠障碍 ^[8-9,12,14]	4	随机	52.9	0.10	0.96(0.69, 1.34)	0.82
病变程度 ^[7-8,11,19]	4	固定	0.0	0.62	0.95(0.75, 1.21)	0.67
文化程度 ^[6-8,10-14,16-18,20-21]	13	固定	0.0	0.47	1.11(1.06, 1.15)	<0.001
医保来源 ^[7,14,16-18]	5	固定	0.0	0.61	1.64(1.33, 2.03)	<0.001
婚姻情况 ^[6-8,10,12,14-16,20-22]	11	固定	31.8	0.15	1.49(1.36, 1.63)	<0.001
家庭支持 ^[11,15,17,22-23]	5	固定	3.9	0.38	1.38(1.05, 1.80)	0.02
收入 ^[6,8-9,13-16,22]	8	固定	0.0	0.68	1.08(1.95, 1.24)	0.24
居住地 ^[6,14]	2	固定	0.0	0.45	1.09(0.93, 1.28)	0.28
性格 ^[11,23]	2	固定	0.0	0.76	1.63(1.04, 2.57)	0.03
积极应对态度 ^[15,22]	2	固定	0.0	0.91	1.08(0.76, 1.55)	0.67
职业 ^[7,11,13-14]	4	固定	27.3	0.25	0.87(0.66, 1.14)	0.30

2.3 偏倚分析 对纳入文献≥10篇的影响因素进行发表偏倚分析,Egger 检验结果显示年龄、文化程度、婚姻情况没有明显的偏倚(P=0.248、0.212、0.316),性别存在一定的发表偏倚(P=0.015)。

2.4 敏感性分析 对涉及的21个因素依次剔除每篇文献后合并结果,统计学结果未发生明显改变,并采用固定效应模型和随机效应模型合并,结果显示其合并OR值及其95%CI值较接近,表明本研究的meta分析结果稳定。见表3。

表3 固定与随机效应模型各影响因素OR(95%CI)结果比较

因素	固定效应模型	随机效应模型
性别 ^[6-23]	1.34(1.29, 1.40)	1.29(1.19, 1.40)
病程 ^[6,11,13-14,16,18]	1.30(1.12, 1.52)	2.49(1.30, 4.77)
心功能 ^[13,16]	1.85(1.14, 3.00)	1.85(1.14, 2.99)
文化程度 ^[6-8,10-14,16-18,20-21]	1.11(1.06, 1.15)	1.10(1.06, 1.15)
医保来源 ^[7,14,16-18]	1.64(1.33, 2.03)	1.64(1.33, 2.03)
婚姻情况 ^[6-8,10,12,14-16,20-22]	1.49(1.36, 1.63)	1.40(1.19, 1.64)
家庭支持 ^[11,15,17,22-23]	1.38(1.05, 1.80)	1.37(1.03, 1.81)
性格 ^[11,23]	1.63(1.04, 2.57)	1.63(1.03, 2.57)

3 讨论

有研究显示,15%~20%的冠心病患者伴发抑郁,患病率是普通人群的2~4倍,抑郁不仅为身体的健康埋下了隐患,还会导致患者对社会适应不良,增加社会负担^[24-25]。目前,冠心病与抑郁之间的关系为临床研究热点,合理预防和控制抑郁症状能降低冠心病严重不良事件的发生^[26-27]。本研究meta分析结果显示CHD的

影响因素较多,具体影响因素及其原因分析如下。

3.1 性别 女性患者细腻敏感,内分泌和生理过程与男性有别,女性抗压能力较男性低,在生活中作为母亲需要照顾家庭,在工作中作为职场人又要面对社会竞争和环境压力,角色的转变会导致其CHDD的发生率更高^[28-29]。因此,临床治疗与护理应重视调整女性冠心病患者的情绪及应对方式。

3.2 病程 病程≥5年冠心病患者更易患CHDD。冠心病属于慢性身心疾病,患者存在胸痛症状,时常伴有濒死感,即使出院后仍需要进行有效的自我管理,病痛长期影响生活,降低了患者的生活幸福感,心理负担逐渐加重,容易产生自我怀疑以及厌倦的情绪。

3.3 心功能 心功能≥Ⅲ级的冠心病患者更易患CHDD。心功能不全是一种渐进性发展的疾病,常反复发作,需长期治疗,患者精神负担加重,并且神经体液调节异常和大脑慢性缺氧等会引起神经精神障碍,从而导致该类患者存在不同程度的抑郁^[30]。

3.4 文化程度 初中以下文化程度的冠心病患者更易患CHDD。因文化程度低者对冠心病相关知识了解相对片面,遇到问题的时候多消极处理、否定自我,心理接受能力差,故容易出现抑郁。

3.5 医保来源 治疗冠心病是一个漫长的过程,停药后病情易复发,患者需要长期服药以控制病情,因此医疗费用较高;对自费无医保的家庭而言,造成的医疗经济负担更重,这会增加冠心病患者发生抑郁的风险。

3.6 婚姻情况 有研究表明,婚姻满意度与抑郁情绪之间存在强烈的关联,而无配偶支持引发的消极会促

使个体压力水平不断升高,健康行为日益恶化^[31]。离异丧偶的冠心病患者,情感需求更高,更为脆弱,因缺少配偶的陪伴和关心,患者感到孤独落寞,加重了内分泌失调,增加了 CHDD 的风险。

3.7 家庭支持 家属若给予情感支持不足,患者将失去情感寄托,无处宣泄压力,不良的情绪蓄积转化为抑郁。家庭功能也直接影响患者服药依从性,不利于病情转归。

3.8 性格 性格是个人对客观现实稳定的态度及与之相适应的习惯化的行为方式,是发生抑郁的基础。个性内向的患者更为敏感,容易压抑情绪,产生消极悲观的念头,心理状态相对较差。

4 结束语

本研究 meta 分析显示,性别、病程、心功能、文化程度、医保来源、婚姻情况、家庭支持、性格为 CHDD 的影响因素。针对上述影响因素临床应制定相应的防治措施,积极关注冠心病患者心理状况,以降低不良心血管事件风险。本研究也存在一定的局限性,参与 meta 分析的文献仅有 18 篇,无法全面评估 CHDD 的影响因素,结果可能存在偏倚。因此,临床上仍需规范抑郁诊断标准,开展大样本病例对照研究以及前瞻性队列研究,以便更客观全面地分析 CHDD 的影响因素,为防治 CHDD 提供更可靠的依据。

参考文献:

[1] 国家心血管病中心.《中国心血管健康与疾病报告 2020》[J]. 心肺血管病杂志,2021,40(10):1005-1009.
[2] 黄鑫,陈开扬,罗远林,等. 血脂水平与冠心病合并抑郁症相关性研究[J]. 心理月刊,2021,16(13):54-56.
[3] 黄鸣,刘海辉,杨丽青,等. 联合双心医学模式的集束性干预方案对老年冠心病 PCI 术患者心理应激的影响[J]. 中国老年学杂志,2021,41(18):3904-3907.
[4] 雷舒扬,常兴,王丽颖,等. 基于文献研究 3446 例冠心病伴发抑郁患者中医证候特征[J]. 西部中医药,2022,35(1):63-68.
[5] 朱晓婧,陶贵周. 经皮冠状动脉介入治疗术后合并焦虑抑郁的临床研究进展[J]. 解放军医学杂志,2021,46(3):280-285.
[6] 赵彩杰,王建辉,于淼,等. 河北省冠心病患者远期抑郁现状及其影响因素分析[J]. 现代预防医学,2021,48(8):1444-1447,1456.
[7] 赵静思. 单中心冠心病住院患者心理状况调查分析及双心干预研究[D]. 大理:大理大学,2021.
[8] 孟雅丽,陈士芳,张真真,等. 冠心病住院患者共病焦虑抑郁的影响因素分析[J]. 国际精神病学杂志,2020,47(6):1201-1203.
[9] 刘涵. 冠心病患者的负性情绪调查及其相关因素分析[J]. 罕少疾病杂志,2020,27(3):27-29.
[10] 孙月园,张天庆,陈莎莎,等. 冠心病合并焦虑抑郁调查及

影响因素分析[J]. 中医药临床杂志,2020,32(2):288-291.
[11] 朱婷婷. 冠心病伴焦虑抑郁状态的相关因素分析及中医证候研究[D]. 郑州:河南中医药大学,2019.
[12] 赖敏华,李静芝,陈凌,等. 冠心病患者伴发负性情绪 132 例回顾性分析[J]. 广东医学,2019,40(19):2748-2753.
[13] 林昀,林碧. 冠心病患者负性情绪的影响因素及护理对策[J]. 国际护理学杂志,2018,37(15):2102-2104,2127.
[14] 苏晓丽,徐彩霞,马琴,等. 老年冠心病患者抑郁情况及影响因素[J]. 中国老年学杂志,2017,37(23):5976-5978.
[15] 陈波,王冬雪. 冠心病患者焦虑抑郁情绪发生情况及其影响因素调查研究[J]. 心理医生,2017,23(36):120-121.
[16] 程远玲,赵艺寻,隋晶晶,等. 抑郁、焦虑在老年科冠心病心衰患者中发生率及其影响因素[J]. 国际精神病学杂志,2016,43(5):857-859.
[17] 杨华. 冠心病住院患者焦虑抑郁状况及其影响因素研究[J]. 现代医药卫生,2016,32(18):2865-2866.
[18] 白津苑. 冠心病患者合并抑郁状态的影响因素[J]. 中国保健营养,2016,26(11):302-303.
[19] 吴晓真. 冠心病伴焦虑和抑郁状态中医证型分布状况及相关因素分析[D]. 福州:福建中医药大学,2016.
[20] JOERGENSEN T S H, MAARTENSSON S, IBFELT E H, et al. Depression following acute coronary syndrome: a Danish nationwide study of potential risk factors [J]. Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol, 2016, 51(11): 1509-1523.
[21] OSSOLA P, PAGLIA F, PELOSI A, et al. Risk factors for incident depression in patients at first acute coronary syndrome [J]. Psychiatry Res, 2015, 228(3): 448-453.
[22] 朱继芳,李远琼,陈朝蓉,等. 冠心病患者焦虑抑郁现状及影响因素调查[J]. 激光杂志,2014,35(9):127-129.
[23] 宋翠侠,柴树花. 住院冠心病患者抑郁相关危险因素及护理干预[J]. 中国老年学杂志,2012,32(12):2462-2463.
[24] HASIN D S, SARVET A L, MEYERS J L, et al. Epidemiology of adult DSM-5 major depressive disorder and its specifiers in the United States [J]. JAMA Psychiatry, 2018, 75(4): 336-346.
[25] 何振宏,张丹丹. 抑郁对社会决策的影响[J]. 心理科学,2018,41(2):403-409.
[26] 王新,冯正直. 心理干预协同药物治疗冠心病伴抑郁焦虑患者 60 例[J]. 中国医药导报,2013,10(4):25-27.
[27] 张勤峰,吴敏. 冠心病合并焦虑抑郁的非药物干预研究进展[J]. 中国医药导报,2022,19(4):41-44.
[28] 刘永政,郜琳,王倩. 焦虑抑郁障碍对女性冠心病患者血清 CA125 和 TNF- α 表达的影响[J]. 中国实验诊断学,2019,23(4):649-650.
[29] 黄银凤,桑文凤,张丽. 女性冠心病焦虑抑郁临床研究进展[J]. 医药论坛杂志,2019,40(2):175-176,封3.
[30] 许士达,邢海燕,林灵丹. 振源胶囊对冠心病伴抑郁患者负性情绪及心功能的影响[J]. 临床和实验医学杂志,2021,20(12):1304-1307.
[31] 张鹏. 婚姻满意度对乳腺癌患者抑郁情绪的影响及自助干预研究[D]. 石家庄:河北医科大学,2020.

(收稿日期:2022-11-03)

· 刊授继教 ·

基于“互联网+”的尝试教学法在临床医学 研究生教学中的应用进展

刘晓蕾, 叶婷婷, 黄晓丽

(四川大学华西医院老年医学中心/干部医疗科, 四川 成都 610041)

【摘要】课堂教学模式直接影响学生的学习效果,基于研究生的培养目标,传统教育模式不适用于研究生教学。本文对基于“互联网+”的尝试教学法在高校,尤其是研究生教学中的应用效果和现状进行研究综述,探讨尝试教学法在临床医学教学实践中的优势,并提出如何将“互联网+”与尝试教学法相结合应用,为推动新时代教育改革创新,提升临床医学研究生教学质量提供理论参考与依据。

【关键词】尝试教学法;“互联网+”;五步教学法;临床医学;研究生教学

【中图分类号】R4 **【文献标识码】**A **DOI:** 10.11851/j.issn.1673-1557.2023.06.015

随着高等教育的普及化,我国高校的研究生招生数量也在逐年增加,2022年研究生招生人数达到了110万。对于研究生的培养,高校应该采用什么样的教学方式,这是一个非常值得探讨的问题^[1]。传统的教育模式是以课堂学习、教师和课本为主,教师在整個教学过程中占主导地位。教师根据课程大纲、课本内容进行备课,将知识系统地讲授给学生,学生以课堂上教师讲授知识及课本知识为主^[2]。传统教育模式能够使學生系统、高效地掌握知识,但也存在學生课堂学习被动性接受、学习主动性和积极性不高、重理论而轻实践等弊端。临床医学研究生与本科生的培养标准有很大不同,因此研究生阶段的教学不应局限于简单的理论授课,而应根据研究生培养目标的不同,更加重视其对自主学习、独立思考能力的培养和实践能力的提升。尝试教学法可以弥补传统教育模式在临床医学研究生教学中的不足。随着互联网的发展,线上教学发展迅速,本文主要对基于“互联网+”的尝试教学法在高校课堂中的应用进行综述,为提升临床医学研究生教学质量提供理论参考与依据。

1 临床医学研究生教学的特点及现有教学模式的不足

研究生教学是人才培养中的最高等级。研究生群体的特点是已经接受过大学的通识教育,具备一定专业基础和自主学习能力,因此在教学中更强调专业性、开放性和探讨性,以及激发学生的创新思维和独立学习研究的能力。在研究生教学中,学生是学习的主体,培养

学生终生学习的能力和创新开拓的思维,是更为重要的教学目标^[3]。目前在我国临床医学研究生教学中仍存在许多不足,主要有以下几点:(1)课程体系的设计缺乏科研能力的培养,导致大部分学生很难进行科学研究;(2)课程的教学内容更新慢,新进展、新成果的内容不够,对前沿知识介绍较少,不能帮助学生把握学科最新动态,把握科研切入点;(3)课程教学的方法不科学,教学方法多以传统的灌输式为主,师生之间的互动交流不足,而导致学生参与性较差,上课积极性下降^[4-5]。此外,国内研究生选拔实行统一考试,很多学生在本科生阶段将大部分时间和精力都投入到了研究生入学考试的课程学习中,导致其在进入研究生阶段后很难适应研究型教学,比如很少主动去阅读与研究相关的文献,使学生的自主学习及独立创新能力下降,这是很多高校在研究生教学中存在的问题。因此,培养高素质研究人才仍是我国研究生教学面临的一个挑战^[6]。

2 尝试教学法的内涵

尝试教学法是邱兴华^[7]提出的一种新式的教学方法,与传统教育模式不同,尝试教学法强调以学生为主体,突出“先练后讲”的思想,由教师提出问题,学生自主学习、互相讨论,尝试初步解决问题,最后再由教师针对尝试练习的情况进行讲解。尝试教学法的教学程序分为七步进行,包括准备练习、出示尝试题、自学课本、尝试学生练习、学生讨论、教师讲解、第二次尝试练习^[8],这七步程序中间的五步是教学的主体,因此尝试教学法如今也被称为五步教学法。尝试教学法能够提

基金项目:四川大学研究生教育教学改革研究项目资助(GSSCU2021137)

通信作者:黄晓丽, huangxiaoli@scu.edu.cn

升学生的自主学习能力,提高课堂学习效率,适用于临床医学研究生的教学目标,因此可以考虑在临床医学研究生教学中运用。

3 尝试教学法在高校中的运用

3.1 尝试教学法的起源 尝试教学法自提出起,就得到教育界的极大关注,并在许多中小学得到推广,教学效果提升显著^[9]。对于高等教育,传统的教学方式已经显然不能满足时代需要,在“教师讲,学生学”的高校课堂上,学生普遍存在课程兴趣低、学习效率低下、理论与实践结合不够、独立思考与解决实际问题能力缺乏等问题。由于学生的学习局限于课本知识,对学科前沿和社会热点了解不足,在当前这个“创新发展”的时代,传统的教学方法明显不能满足高校对人才的培养需要。

3.2 尝试教学法的意义 习近平总书记强调,研究生教育在培养创新人才、提高创新能力、服务经济社会发展、推进国家治理体系和治理能力现代化方面具有重要作用。研究生是国家科技创新的主力军,一个合格的研究生要有扎实的理论知识基础和解决实际问题的能力。因此,寻找合适的研究生课程教学模式,以适应研究生的培养目标和培养标准十分必要。教师在临床医学研究生教学过程中需要以学生为主体,培养学生生活学活用、独立完成科研项目的能力,同时学生也应该在所学基础上提出新的科学问题,为科研工作奠定坚实的基础。显然,传统教学模式不能满足研究生教学的需要。近年来,许多高校对新型教学方法进行了探索,其中包括研讨式教学、问题式学习教学法、案例教学法、尝试教学法等。尽管尝试教学法的应用能更好地适应当前研究生培养的目的和要求,但尝试教学法在高校中并未得到推广运用,现有相关研究也较少。

3.3 尝试教学法的类似案例 有个别高校教师对此进行了探索,其中熊辉等^[10]在研究生政治思想理论课中实施了五步教学法,在课堂上通过“教师提问,学生探究”和“学生提问,教师解答”等方法提升了师生之间的互动,改变了高校政治理论课长期以来的“理论灌输”教学模式,增强了学生将理论与实际结合起来的能力,同时也改变了许多研究生对政治理论课缺乏兴趣的常态。张乃群^[11]将五步教学法多年运用于植物学教学的课堂中,取得了良好的教学效果,他将1次100 min的课程划分为5个时间段,分别在每个时间段进行五步教学法的1个步骤,其中“讨论解答,归纳总结”是课堂的中心环节,在此阶段学生对教师列出的问题逐个进行讨论回答,并让学生自己归纳总结,教师引导学生在解决问题的基础上对思维进行发散,扩大知识面。以上研究表明,研究生已经具备一定的文献

检索能力和自学能力,对其教学更应该突出学生在学习中的主体性,教师则起引导作用。此外,五步教学法的应用也能提升高校教师教学能力,不断创新教学内容。

4 将尝试教学法与“互联网+”相结合

4.1 “互联网+”的优势与不足 2015年,国务院发布《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》首次将开展线上“互联网+信息化”课程教学活动提升到国家战略层面上,传统以课本为主的课堂式教学已经不能满足学习者和教学者的需要,将“互联网+”与课堂教学结合才能更适合中国课程教学模式的发展^[12]。2020年以来,由于全球疫情影响,“互联网+”课堂教学成了普遍的教学方式,延伸出了线上会议教学、专递课堂、智慧课堂、智慧作业、网络教研、线上虚拟实践操作平台、视频公开课等形式。既往有研究将混合式教学模式与“互联网+”相结合,发现可以充分调动和培养学生的学习兴趣,而且可以提升学生的独立思考能力,启发学生大胆创新的思维,提升学生发现问题、思考问题、独立解决问题的能力,促进高水平人才的培养^[13]。但“互联网+”的教学仍然存在很大不足,比如教师无法直接面对学生,不能开展现场问答或小组讨论,师生之间的互动交流不好等。并且网上教学的教学质量难以保证,在互联网教学过程中,需要加强对学生的管理,克服学生只在线但不认真听课的弊端。鉴于以上的不足,需要将尝试教学法与“互联网+”相结合,以提高学生的参与度和积极性。

4.2 尝试教学法与“互联网+”相结合的优势 将尝试教学法与“互联网+”相结合,能提升教学内容的广度和深度,使学生学习更加高效。基于“互联网+”的尝试教学法已经在一些高校进行了实践,并取得了较好的教学效果。廖萌芽等^[14]对四川护理职业学院的高职护理专业学生进行了教学试验,将学生分为两组,试验组采用基于“互联网+”的尝试教学法,而对照组采用传统教学法,结果发现试验组的期末考试成绩明显高于对照组($P < 0.01$),且试验组的学生认为基于“互联网+”的尝试教学法可以激发深入学习的兴趣,提高分析、解决问题的能力,提高学习效率和自学能力。在该试验中,教师主要通过微信群里答疑解惑,发放课程相关视频、微课,以及鼓励学生在群里分享学习笔记和心得,从而增强学生自主学习的积极性,提高其分析理解能力。霍文兰等^[15]将互联网教学平台“雨课堂”与五步教学法相结合,运用于高校有机化学课堂教学之中,通过上传教学资源、布置限时的课堂测试等,提升学生的课堂注意力和学习兴趣,取得了良好的教学效果。

5 小结与展望

临床医学研究生教学更注重培养学生终身学习的能力和开拓创新的思维,但目前的研究生教学方法以传统教学为主,无法达到研究生教学的目的。与传统教学模式相比,尝试教学法在教学实践中表现出了许多优势,这种以学生为主体的教学方式可以很好地提升学生的自主学习能力,取得更好的教学效果,但目前采用该方式的研究生教学示范案例相对较少,在临床医学研究生中的教学实践更少,可汲取的经验有限。将“互联网+”与尝试教学法相结合,是适应临床医学研究生教学目标的一条可行路径,值得在教学中进行推广和应用。希望未来有更多的医学类高校采用该教学方法,以提高临床医学研究生教学的整体水平。

参考文献:

[1]安鑫,张晓艳,张星梅. 我国研究生教育标准体系框架研究[J]. 中国标准化,2022(19):102-106.
[2]孙健,刘畅,解冰. “互联网教育+传统教育”模式在机械专业高等教育中的应用[J]. 高教学刊,2022,8(14):46-48,53.
[3]谢玉梅,朱晋伟. 美国研究生教学特点及其对我国的启示[J]. 教育教学论坛,2016(8):5-6.
[4]胡伟力,陈地龙,陈怡婷,等. 临床医学专业学位研究生教育与住院医师规范化培训“双轨合一”的难点及对策研究[J]. 学位与研究生教育,2013(2):41-45.
[5]李梦娥,张登银. 面向专业学位研究生教育的职业资格衔

接难点与实现探讨[J]. 黑龙江高教研究,2015(11):81-83.
[6]姚林,朱家生,郭兆明. 课程与教学论数学研究生培养工作所面临的问题和困难[J]. 数学教育学报,2001,10(1):48-52.
[7]邱学华. 尝试教学法的理论与实践[J]. 人民教育,1994(4):32-35.
[8]李敏. 基于尝试教学法的高中生生物实验教学设计与实践[D]. 天水:天水师范学院,2022.
[9]方海文,方秀男,汤凤香,等. 尝试教学理论创新性应用的研究与实践[J]. 高教学刊,2015(4):91-92.
[10]熊辉,吴晓. 浅论高校研究生思想政治理论课中实施五步教学法[J]. 新教育时代电子杂志:教师版,2014(14):80,90.
[11]张乃群. 高校转型背景下植物学“五步教学法”[J]. 河南农业,2019(9):13-15.
[12]杨梦甜. 基于SPOC的“互联网+”信息化混合式教学模式在教学中的应用研究[J]. 科技与创新,2023(2):129-131.
[13]任会学,王文秀,李雪梅,等. 互联网+环境下混合式融合研究型教学法在研究生教学中的应用探索——以环境生物化学课程教学为例[J]. 中国教育技术装备,2021(10):36-39.
[14]廖萌芽,付能荣,张先庚. 基于“互联网+”的尝试教学法在护理教学中的应用探索[J]. 卫生职业教育,2018,36(16):113-114.
[15]霍文兰,温俊峰. 智慧教学五步法打造高校有机化学“金课”[J]. 榆林学院学报,2020,30(2):110-112.

(收稿日期:2023-03-29)

(上接第435页)

[22]牛科技. 美国机器人警卫 Steve 投池“自杀”,工作太无趣导致意识觉醒[EB/OL]. (2017-07-31). http://www.sohu.com/a/161255663_466942.
[23]司晓,曹建峰. 论人工智能的民事责任:以自动驾驶汽车和智能机器人为切入点[J]. 法律科学:西北政法大学学报,2017,35(5):166-173.
[24]谢晖. 数字社会的“人权例外”及法律决断[J]. 法律科学:西北政法大学学报,2021,39(6):43-56.
[25]程啸. 论个人信息权益与隐私权的关系[J]. 当代法学,2022,36(4):59-71.
[26]王健,林津如. 护理机器人补位子女养老的伦理风险及其防范[J]. 深圳大学学报:人文社会科学版,2017,34(04):131-137.
[27]陶芳芳. 智能养老护理机器人应用的伦理问题[D]. 北京:中国石油大学(北京),2018.
[28]高学莉,陈海荣,刘溢思. 我国居家养老政策现状、问题及建议[J]. 卫生软科学,2021,35(8):7-13.

[29]朱海龙,唐辰明. 智慧养老的社会风险与法律制度安排[J]. 吉首大学学报:社会科学版,2020,41(5):27-36.
[30]靳雨露. 论《民法典》隐私权:源起、冲突与重塑[J]. 青海民族大学学报:社会科学版,2022,48(1):89-97.
[31]刘晴. 智慧养老视域下老人隐私权保护机制研究[D]. 上海:上海工程技术大学,2020.
[32]郑志峰. 人工智能时代的隐私保护[J]. 法律科学:西北政法大学学报,2019,37(2):51-60.
[33]郭亚苹. 评《审度:马克思科学技术观与当代科学技术论研究》[J]. 科技进步与对策,2021,38(5):H2.
[34]刘言祎,阎红. 我国老年长期照护的困境与对策研究[J]. 成都中医药大学学报:教育科学版,2021,23(2):24-27.
[35]易艳阳. 社区老年服务数字生态中的风险及治理[J]. 电子政务,2022(4):73-81.
[36]代利凤. 智慧养老综合体服务:缘起、风险与政策应对[J]. 广西社会科学,2019(10):66-70.

(收稿日期:2023-04-28)

衰老及衰老干预的相关研究进展

许志刚, 刘晓蕾, 董碧蓉

(四川大学华西医院, 四川 成都 610000)

【摘要】随着人口老龄化加剧,为实现健康老龄化的目标,全球对年龄相关疾病及衰老的研究投入不断增加,以探索安全有效的衰老干预措施。本文对衰老及衰老干预(包括干细胞干预、微生物群干预、炎症干预、表观遗传学干预及代谢干预)的研究进展进行综述,为研究衰老并最终通过干预延缓衰老提供参考。

【关键词】衰老;衰老干预;干细胞;微生物群

【中图分类号】R587 **【文献标识码】**A **DOI:** 10.11851/j.issn.1673-1557.2023.06.016

衰老是一个非常复杂但具有可塑性的过程,可通过遗传学、药理学和非药理学的方法来调控衰老的分子途径,以改善模式生物包括人类的健康和延长寿命。近年来,揭示衰老的基本机制以及开发新的衰老干预策略成为研究热点。本文对衰老及衰老干预的研究进展进行综述,为研究衰老并最终通过干预延缓衰老提供参考。

1 机体衰老与细胞衰老概述

衰老不仅仅是适应和(或)调节的过程,也是有害事件随机积累的结果,最终导致机体整体状况变差、患病风险及死亡风险增加。衰老具有时间依赖性,随时间推移最终导致死亡风险增加和(或)功能下降^[1]。衰老是人类生命周期中不可避免的过程,其特征是渐进式的生理衰退,导致衰弱、疾病增加和寿命缩短。机体衰老过程包括基因组损伤和端粒缩短、表观遗传学改变、蛋白质平衡和营养感知失调、线粒体功能障碍、干细胞池崩溃、细胞间通讯障碍和细胞衰老^[2]。

近年来人们对细胞衰老的定义逐渐达成共识,即一种可在整个生命周期中受到多种应激信号刺激的细胞状态,其特征是细胞周期停滞、衰老相关分泌表型以及代谢和大分子损伤失调。细胞衰老主要发生在体外培养的可复制人二倍体细胞中,哺乳动物的绝大多数细胞是不增殖的,所以机体衰老和细胞衰老这两个概念既有重合部分又有不同内容^[3]。细胞衰老可促进机体衰老,但在许多方面又受独立调控。细胞衰老过程中的代谢紊乱表现为分子和蛋白质动态平衡丧失。端粒损伤引起的DNA损伤反应、三羧酸循环活性降低,线粒体功能障碍导致的ATP生成减少、蛋白酶体和自噬酶体降解、衰老相关分泌表型改变以及表观遗传学改变等都会导致细胞内代谢信号和代谢产物重塑。细胞水平上的随机变化,如DNA损伤、自由基积累和突变,可诱导补偿机制,以减少倍增损伤对个体健康和寿命的影响^[3]。

衰老细胞改变包括形态转换、衰老相关分泌表型

释放和细胞器功能障碍^[4],这些改变以一种相对低复制的状态存在,通过破坏衰老细胞与周围细胞间的细胞通信而产生许多病理效应。衰老细胞也诱导释放促炎细胞因子,促进组织重组和病变恶化,最终导致与年龄相关的疾病^[5]。尽管生物机体水平上的衰老进程不可逆,但动力学上可减速,从而在细胞、组织甚至器官水平上实现部分和(或)相对的活力恢复。有研究指出,针对性地清除p16INK4a阳性的衰老细胞可缓解不良症状,并延长许多疾病模型如肌少症、白内障、脂肪萎缩等的健康期^[6]。

2 衰老干预

2.1 干细胞干预 干细胞是一种具有自我更新和多向分化潜能的未分化细胞,可分化成不同细胞,以帮助组织修复。干细胞衰竭丢失是老年人组织和器官功能障碍的主要原因之一,干细胞衰老与器官衰竭和机体衰老密切相关,诱发衰老相关疾病^[7]。为治疗这些与年龄相关的退行性疾病,越来越多研究转向干细胞研究。老化的造血干细胞中NF- κ B活性增加,使其对炎症刺激的敏感性增强,从而产生更多的白细胞介素-6,导致脂肪细胞在老年骨骼中积累,并使造血功能失调。有研究显示,通过人类干细胞移植可治疗血液病,提示干细胞移植能成功干预衰老^[8]。能量代谢调节视为影响干细胞衰老的主要途径,葡萄糖代谢在此过程中起主导作用。糖酵解可维持干细胞功能,而氧化还原反应在活化的干细胞中更为重要。脂类是膜结构的主要成分,缺乏脂类会破坏细胞膜,导致干细胞衰老和功能下降。在大多数干细胞中,脂肪酸氧化和新生脂肪生成都是防止干细胞衰老的关键。NAD⁺是参与干细胞能量代谢的多种酶中不可或缺的辅助因子,在调节干细胞功能方面发挥重要作用。谷氨酰胺代谢也能积极调节干细胞的衰老、增殖和分化。代谢程序影响干细胞衰老的机制十分重要,根据该机制可制定衰老干细

胞功能障碍引起年龄相关退行性疾病的干预策略^[9]。

2.2 微生物群干预 微生物对人类的影响超出了宿主病理学的范围,扩展到对衰老速度的系统性调节方面。微生物的个体间差异影响着人类多种病症,包括代谢综合征、癌症及衰老等。加速衰老过程与肠道益生菌的减少有关,其减少可由饮食不当、久坐不动、睡眠剥夺和氧化应激等外在和内在因素引起,而这些因素也是影响健康预期寿命的必要因素^[10]。肠道生态失调可通过脑-肠道微生物群轴影响正常的大脑功能,脑-肠道微生物群轴是胃肠道和中枢神经系统间的双向链接,该轴失调可导致阿尔茨海默病、帕金森病、肌萎缩性侧索硬化症和额颞叶痴呆等脑疾病。肠道微生物群是由生活在胃肠道的100万亿个不同的微生物组成的生态系统,并与宿主形成共生关系。大量研究证明,肠道微生物群在衰老和神经退行性疾病中发挥重要作用^[11-13],因此微生物疗法成为一个潜在的衰老干预方式。肠道微生物群的组成和稳定性随着年龄的增长而明显改变,年轻人肠道微生物群的种类多于老年人,其中布氏菌、双歧杆菌、杆菌、梭菌和普雷沃特菌是最常见的细菌组,而老年人肠杆菌科的细菌则增加。脂多糖是由某些微生物如普雷沃特菌产生的一种炎症性毒素,然而因肠道屏障破坏,可能导致细菌脂多糖和致病微生物从肠道进入血液,从而引起炎症。细菌脂多糖水平的升高与各种脑部疾病有关,如痴呆症、重度抑郁症和精神分裂症。阿尔茨海默病患者大脑皮层和海马的细菌脂多糖水平分别高出正常值2倍和3倍。与健康者相比,阿尔茨海默病患者肠道微生物群的组成也有明显不同,其中韧皮菌和双歧杆菌减少,类杆菌增加。

2.3 炎症干预 炎症是一种常见的老化组织所共有的标志,与小鼠、大鼠及年轻人组织中年龄有关基因的表达相比,老年人组织中涉及炎症和免疫反应基因表现为强烈诱导^[7]。尽管炎症反应在抗感染方面起着至关重要的作用,但变成慢性和持续的低度炎症时,就会对老年人健康有害。炎症导致慢性、持续的炎症因子产生,耗尽适应性免疫反应,最终可导致免疫衰老。免疫衰老和炎症反应可能相互作用,形成恶性循环。炎症反应机制包括诸多因素,如氧化应激、促炎症细胞因子、DNA损伤、细胞器功能障碍、自噬缺陷和干细胞老化等。基于炎症、氧化应激和衰老间的密切关系,有研究提出衰老氧化-炎症理论^[12]。氧化还原状态和免疫细胞功能影响着衰老速度和寿命,抗氧化剂治疗可能会改善免疫功能。有研究发现,补充白藜芦醇和二甲双胍可通过减少氧化应激来干预衰老并延长寿命^[13]。

炎症已被公认为是神经退行性疾病的一个重要伴随表现,但目前关于炎症在该病中的发病机制及其影响还需要深入探讨^[14]。炎症也涉及许多心血管疾病,可作为动脉粥样硬化反应的一个普遍标志。动脉粥样硬化是一种慢性炎症,动脉粥样硬化斑块表现为细胞

衰老^[15]。慢性炎症在类风湿性关节炎的病因和免疫发病机制中起着至关重要的作用。年轻人体内骨质流失和骨质形成间维持动态平衡,然而随着年龄增长,由于慢性炎症的增加,该平衡会被打破,骨质朝着流失的方向发展。此外,持续存在的炎症还可能与血液病(如骨髓增生异常综合征和急性骨髓性白血病)的发生发展有关^[16]。肥胖会导致炎症反应增加,控制体质量、健康饮食及适当运动将有利于减少炎症。

2.4 表观遗传学干预 表观遗传失调也是细胞衰老和干细胞老化的一个重要驱动因素。表观遗传调节在终末分化细胞和干细胞中发挥重要作用,其方式是通过DNA甲基化改变、组蛋白修饰变化以及表观遗传学和代谢在细胞老化中起协同作用。衰老相关的DNA甲基化改变参与了调节端粒功能障碍,端粒损伤不仅由端粒长度决定,还由端粒/亚端粒区域的表观遗传条件控制。与年龄有关的DNA低甲基化模式出现在老年人许多身体组织中,低甲基化的变化一般与年龄而不是组织类型有关。不同器官或组织的DNA甲基化组可用来预测生物年龄。人类外周血液样本分析证实,随着年龄增长,大多数甲基化与细胞成分的变化无关,而是直接与年龄有关^[17]。一些与年龄相关的疾病中,DNA甲基化会随年龄加速,包括阿尔茨海默病、心血管疾病和癌症;而唐氏综合征患者的DNA甲基化也会加速,呈加速老化的临床特征。组蛋白修饰也是表观遗传调节层,比DNA甲基化更复杂,可通过抑制组蛋白乙酰转移酶来延缓细胞衰老。表观遗传重塑在抗衰老过程中发挥重要作用,可通过增加异染色质稳定性来防止逆转录子的激活和启动。由于表观基因组的变化原则上是可逆的,操纵表观基因印记在改善组织修复、提高再生能力以及最终延长健康寿命方面有巨大前景。

2.5 代谢干预 新陈代谢和表观遗传学密切相关,共同影响着身体老化。衰老细胞也有自身的代谢特征,形成独特的衰老表型。细胞内和细胞外代谢物的变化可能导致相邻细胞的衰老,也就是衰老相关代谢模式旁观者效应^[18]。细胞衰老的代谢调节与细胞生理学的许多方面相互作用,包括氧化还原平衡、基因组完整性、免疫代谢、蛋白稳态、细胞器稳态以及代谢信号通路和干预。氧化还原平衡中,活性氧在各种病理生理反应中发挥着多种功能,与NADH/NAD⁺比例增加和L-2-羟基戊二酸积累密切相关。循环中的 α -羟基丁酸水平增加与NADH/NAD⁺比例增加和葡萄糖代谢受损有关^[19-20]。通过前体恢复NAD⁺可重建NADH/NAD⁺比例,从而减少心血管损伤,延缓细胞衰老。细胞代谢可通过控制关键的代谢节点来控制免疫细胞功能,巨噬细胞的免疫代谢调节就与老龄化疾病相关,因此有望通过代谢干预治疗炎症性疾病和自身免疫性疾病。

针对以上衰老干预的几种方式,总结今后衰老干预的思路及措施如下:干细胞干预衰老可通过干细胞移植

或干细胞代谢干预,这有望成为与年龄相关疾病的一种有价值的治疗方法。微生物群干预衰老可利用粪便中的功能菌群,移植至衰老患者的消化道尤其肠道内,重新建立新的肠道微生物群,可防治衰老相关疾病如动脉粥样硬化、2型糖尿病、帕金森病等。此外,还可通过炎症、表观遗传学和代谢干预来延缓衰老,其中 NLMP3 抑制剂、白细胞介素-1 β 受体拮抗剂可改善衰老相关慢性炎症,如改善脂肪肝、肾功能不全、炎症反应加剧表型等。抗氧化剂包括白藜芦醇、槲皮素、谷胱甘肽、姜黄素、维生素 D 等,可抑制氧化应激表型进而改善衰老;代谢调节药物如雷帕霉素可抑制 mTOR 信号通路,白藜芦醇能激活 SIRT1 活性,二甲基双瓜可活化 AMPK。

3 小结与展望

机体衰老是由一段时期的累积损伤而导致的组织或器官退化,而细胞衰老可在特定的应激条件下发生。去除衰老细胞是缓解与年龄相关的功能衰退和延长寿命的一个非常有价值的衰老干预方向。目前,研究人员正试图将衰老细胞重新编程为功能健康的细胞,特别是针对几乎不能增殖的心肌细胞和神经元细胞。

研究衰老并最终通过干预延缓衰老,需要最先进的技术来描述涉及衰老过程的关键分子/代谢物的动态和相互作用。随着大数据技术的发展,采用单细胞测序可在单个动物中进行多种疗法的高通量筛选。人类衍生组织样本的多路成像和深度学习技术的集成可使深度视觉蛋白质组学得以发展,以发现新的潜在用于临床的生物标志物和有效治疗方法^[21]。人工智能也可用于在高通量筛选中挑选抗衰老化合物或目标药物,这可能会导致制药业的颠覆性创新,并有助于最终实现健康老龄化的目标。

参考文献:

[1] SCHMEER C, KRETZ A, WENGERODT D, et al. Dissecting aging and senescence-current concepts and open lessons [J]. *Cells*, 2019, 8(11): 1446.

[2] LÓPEZ-OTÍN C, BLASCO M A, PARTRIDGE L, et al. The hallmarks of aging [J]. *Cell*, 2013, 153(6): 1194-1217.

[3] CAMPISI J. Aging, cellular senescence, and cancer [J]. *Annu Rev Physiol*, 2013, 75(12): 685-705.

[4] KWON S M, HONG S M, LEE Y K, et al. Metabolic features and regulation in cell senescence [J]. *BMB Rep*, 2019, 52(1): 5-12.

[5] TOYAMA B H, ARROJO E R, LEV-RAM V, et al. Visualization of long-lived proteins reveals age mosaicism within nuclei of postmitotic cells [J]. *J Cell Biol*, 2019, 218(2): 433-444.

[6] ZHU X D, CHEN Z Y, SHEN W Y, et al. Inflammation, epigenetics, and metabolism converge to cell senescence and ageing: the regulation and intervention [J]. *Signal Transduction and Targeted Therapy*, 2021, 6(1): 245.

[7] ZHU X D, CHEN Z Y, SHEN W Y, et al. Rejuvenating strategies for stem cell-based therapies in aging [J]. *Cell Stem*

Cell, 2021, 20(2): 161-175.

[8] BLOMMESTEIN H M, VERELST S G R, HUIJGENS P C, et al. Real-world costs of autologous and allogeneic stem cell transplantations for haematological diseases: a multicentre study [J]. *Ann Hematol*, 2012, 91(12): 1945-1952.

[9] ZHANG W X, LI J Y, DUAN Y C, et al. Metabolic regulation: a potential strategy for rescuing stem cell senescence [J]. *Stem Cell Rev Rep*, 2022, 18(5): 1728-1742.

[10] HASLIN M H, SUZANA M. A review of the preclinical and clinical studies on the role of the gut microbiome in aging and neurodegenerative diseases and its modulation [J]. *Front Cell Neurosci*, 2022(16): 1007166.

[11] JUÁREZ-FERNÁNDEZ M, PORRAS D, GARCÍA-MEDIAVILA M V, et al. Aging, gut microbiota and metabolic diseases: management through physical exercise and nutritional interventions [J]. *Nutrients*, 2020, 13(1): 16.

[12] FUENTE M, MIQUEL J. An update of the oxidation-inflammation theory of aging: the involvement of the immune system in oxi-inflamm-aging [J]. *Curr Pharm Des*, 2009, 15(26): 3003-3026.

[13] DLUDLA P V, SILVESTRI S, ORLANDO P, et al. Exploring the comparative efficacy of metformin and resveratrol in the management of diabetes-associated complications: a systematic review of preclinical studies [J]. *Nutrients*, 2020, 12(3): 739.

[14] MCGEER P L, ROGERS J, MCGEER E G. Inflammation, antiinflammatory agents, and Alzheimer's disease: the last 22 years [J]. *J Alzheimers Dis*, 2016, 54(3): 853-857.

[15] SMYKIEWICZ P, SEGNET A, KEAG M, et al. Proinflammatory cytokines and ageing of the cardiovascular-renal system [J]. *Mech Ageing Dev*, 2018, 175(14): 35-45.

[16] FULOP T, WITKOWSKI J M, OLIVIERI F, et al. The integration of inflammaging in age-related diseases [J]. *Semin Immunol*, 2018, 40(8): 17-35.

[17] CHEN B H, MARIONI R E, COLICINO E, et al. DNA methylation-based measures of biological age: meta-analysis predicting time to death [J]. *Aging (Albany NY)*, 2016, 8(9): 1844-1865.

[18] NELSON G, KUCHERYAVENKO O, WORDSWORTH J, et al. The senescent bystander effect is caused by ROS-activated NF- κ B signalling [J]. *Mech Ageing Dev*, 2018, 170(16): 30-36.

[19] GOODMAN R P, MARKHARD A L, SHAH H, et al. Hepatic NADH reductive stress underlies common variation in metabolic traits [J]. *Nature*, 2020, 583(7814): 122-126.

[20] PATGIRI A, SKINNER O S, MIYAZAKI Y, et al. An engineered enzyme that targets circulating lactate to alleviate intracellular NADH : NAD (+) imbalance [J]. *Nat Biotechnol*, 2020, 38(3): 309-313.

[21] ZHAVORONKOV A, MAMOSHINA P, VANHAELLEN Q, et al. Artificial intelligence for aging and longevity research: Recent advances and perspectives [J]. *Ageing Res Rev*, 2019, 49(15): 49-66.

(收稿日期:2023-01-29)

肝硬化并发自发性细菌性腹膜炎研究进展

彭小霞^{1,3},董碧蓉²,郑晓梅^{1,3}

(1. 成都中医药大学医学与生命科学学院,四川 成都 611137;2. 四川大学华西医院老年医学中心,四川 成都 610041;3. 成都中医药大学附属第五人民医院老年医学科,四川 成都 611130)

【摘要】自发性细菌性腹膜炎(SBP)是肝硬化失代偿期并发症,发病隐匿,病死率高,主要与肝硬化患者的肠黏膜屏障受损、肠蠕动改变、免疫功能受损及细胞连接破坏有关。本文对肝硬化并发SBP的发病机制、诊断、治疗及预防进行综述,以期对肝硬化并发SBP的临床防治提供参考。

【关键词】肝硬化;自发性细菌性腹膜炎;发病机制;防治

【中图分类号】R575.2 **【文献标识码】**A **DOI:**10.11851/j.issn.1673-1557.2023.06.017

肝硬化是临床常见的慢性进行性肝病,主要病理特征为弥漫性肝纤维化伴再生结节形成。肝硬化失代偿期患者主要表现为门静脉高压及肝功能下降,常因消化道出血、感染、肝性脑病、肝肾综合征等并发症导致多器官功能衰竭而死亡。有研究发现,约1/3的肝硬化住院患者存在细菌感染,其中以自发性细菌性腹膜炎(spontaneous bacterial peritonitis, SBP)最为常见^[1]。SBP指腹腔内无原发感染灶,致病菌通过血液循环、淋巴管、肠壁等途径侵入腹腔而引起的腹腔感染。肝硬化并发SBP的发病率为4%~9%,病情进展迅速,首次感染的病死率为20%,1年后病死率高达70%。鉴于肝硬化并发SBP的发病率与病死率均较高,早期诊断和及时治疗对提高患者生存质量和降低病死率至关重要。目前肝硬化并发SBP的诊断阳性率低,治疗手段有限。因此,本文对肝硬化并发SBP的发病机制、诊断、治疗及预防进行综述,为临床预防肝硬化并发SBP,提高患者生存质量,延长患者生存时间提供参考。

1 肝硬化并发SBP的发病机制

肝硬化并发SBP的发病机制主要包括以下几个方面。(1)肠黏膜屏障受损:胆汁酸对肠黏膜有营养作用,也对细菌有抗黏附作用。肝硬化会影响调节胆汁酸代谢的FXR受体信号传导通路,导致胆汁酸合成减少,从而降低肠黏膜的黏液厚度和抗菌能力。(2)肠蠕动改变:一项无创氢呼气气试验研究发现,失代偿期肝硬化患者的肠道通过时间明显长于代偿期肝硬化患者,且肠道通过时间与肝硬化严重程度呈正相关^[1]。同时,肝硬化及门静脉高压也会引起肠蠕动改变。(3)免疫功能受损:Nieto等^[2]研究显示,肝硬化患者肝巨噬细胞的吞噬作用降低,导致适应性免疫反应受损。(4)细胞连接破坏:Haderer等^[3]从肝硬化并发

SBP患者的腹水中分离细菌,发现一种新型细菌蛋白酶,该酶负责细胞连接蛋白E-钙黏蛋白结构的切割,导致细胞间结构完整性受到破坏,促使肠道细菌到达上皮,从而破坏保护性上皮屏障的稳定性。

2 SBP的诊断

SBP的临床表现隐匿,因此及时而准确地诊断SBP是很多临床医生面临的难题。《欧洲肝病学会肝硬化患者管理指南》推荐将腹水细菌培养阳性作为SBP的诊断金标准,但该检查的阳性率较低。腹水多形核白细胞(polymorphonuclear neutrophil, PMN)计数 ≥ 250 个细胞/ mm^3 也被普遍认为是诊断SBP的最佳替代标志物,但该细胞计数的检测由人工操作,不同操作者的结果可能会有偏差。因此,越来越多的研究人员尝试从血浆或腹腔积液中寻找诊断腹腔感染更准确且简单方便的生物学标志物,为早期防治肝硬化并发SBP提供依据。

目前发现以下一些新的早期诊断肝硬化并发SBP的标志物。(1)中性粒细胞明胶酶相关脂质运载蛋白(neutrophil gelatinase associated lipocalin, NGAL):NGAL是组织损伤和感染标志物。Liu等^[4]对204例失代偿性肝硬化腹水住院患者进行了为期28d随访,测量了腹水NGAL水平,发现腹水中的NGAL是肝硬化住院患者腹膜炎的生物标志物,且NGAL水平和肝硬化程度呈正相关。(2)中性粒细胞与淋巴细胞比值(neutrophil to lymphocyte ratio, NLR):通过NLR可了解免疫系统状态及炎症活动水平,其升高可表明疾病加重或即将发生感染。2022年一项横断面研究比较了肝硬化并发SBP及无SBP患者的NLR水平,发现肝硬化并发SBP患者的外周血NLR显著高于无SBP者($P < 0.001$)^[5]。Seyedi等^[6]研究也证实NLR可作为SBP的独立诊断标志物^[5]。(3)内皮细胞特异性分子-

通信作者:彭小霞,1129679001@qq.com

1 (Endocan): Endocan 是由内皮细胞分泌的一种循环蛋白多糖,是炎症、癌变和血管生成的生物标志物。伍先梅等^[7]发现肝硬化并发 SBP 组腹水 Endocan 水平显著高于非 SBP 组($P < 0.001$),腹水 Endocan 水平高是肝硬化并发 SBP 的独立危险因素,且在年龄 ≥ 60 岁的患者中诊断价值更大。

3 SBP 的治疗

3.1 抗生素经验性治疗 抗生素治疗是肝硬化并发 SBP 患者最关键的治疗方法。SBP 主要分为社区获得性 SBP 及院内获得性 SBP,对于社区获得性 SBP,头孢噻肟或其他第 3 代头孢菌素是首选的经验性抗生素,在 90% 的病例中应用有效。但随着对第 3 代头孢菌素耐药的细菌比例升高,哌拉西林-他唑巴坦更推荐用于对耐药高发地区 SBP 的经验性治疗。对于院内获得性 SBP,推荐采用更广谱的抗生素,建议把美罗培南联合达托霉素作为经验性抗生素治疗方案。

3.2 输注白蛋白 输注白蛋白是肝硬化并发 SBP 患者的关键疗法之一。白蛋白参与炎症反应调节、抗氧化、免疫功能恢复等。输注人血白蛋白可降低急性失代偿性肝硬化患者的免疫抑制和感染风险。Ebied 等^[8]研究显示,肝硬化并发 SBP 患者诊断后 6 h 内连续 3 d 输注白蛋白,可降低病死率。Angeli 等^[9]推荐白蛋白标准剂量第 1 d 为 1.5 g/kg,第 3 d 为 1 g/kg。但 Sigal 等^[10]研究指出,并非所有 SBP 患者都需要输注白蛋白,比如血清胆红素 $< 68.4 \mu\text{mol/L}$ 和肌酐 $< 88.4 \mu\text{mol/L}$ 的患者。因此,要严格把握白蛋白输注的适应证及禁忌证。

3.3 肠道菌群疗法 有研究显示,调节肠道菌群有助于控制炎症反应及改善肝功能指标^[11]。采用益生菌或合生元可刺激肠道菌群中有益细菌的生长和活性,抑制其他具有致病潜力的物种,从而降低败血症发生率,改善肝功能。益生菌可抑制肝硬化中多重耐药细菌的产生和传播,还可分泌多种免疫调节因子,从而起到抗感染、增强机体免疫力的作用。临床上推荐口服乳果糖联合金双歧治疗来调节肠道菌群,改善肠黏膜屏障功能。

3.4 补充维生素 D 维生素 D 缺乏是肝硬化患者细菌感染急性恶化的常见诱因,可导致肝功能损害加重和多器官衰竭。维生素 D 缺乏症在 SBP 患者中普遍存在,可作为感染和死亡的独立预测指标^[11]。Yousif 等^[12]研究发现,血清 25-羟基维生素水平低与严重肝损伤有关,可导致 SBP 和肝性脑病等严重并发症。Mohamed 等^[13]研究证实,维生素 D 水平与 SBP 6 个月生存率呈正相关。因此,补充维生素 D 可能作为肝硬化并发 SBP 的一个临床新辅助治疗手段。

3.5 质子泵抑制剂及非选择性 β 受体阻滞剂 (non-

selective β -blocker, NSBB) 有研究表明,长期使用质子泵抑制剂可能增加胃 pH 值,损害宿主对摄入细菌的天然防御,从而改变肠道菌群,促进肠道细菌易位而增加 SBP 风险^[13]。Lin 等^[14]在纳入 9566 例肝硬化患者的 meta 分析中,发现使用质子泵抑制剂会增加肝硬化患者并发 SBP 的发病率,但使用 H_2 受体拮抗剂则不会增加 SBP 发病率,说明 H_2 受体拮抗剂可能对需要长期抑酸治疗的肝硬化患者更有益。Pérez-paramo 等^[15]发现,NSBB 治疗肝硬化可显著降低门静脉压力并加速肠道运输,减少细菌过度生长和转移率。一项纳入 1000 多例患者的 meta 分析证实,使用 NSBB 降低门静脉压力可改善肝硬化患者的预后,并降低肝硬化并发 SBP 的发病率^[16]。然而, Mandorfer 等^[17]却发现,NSBB 虽然能降低肝硬化患者门静脉压和食管静脉曲张出血的风险,但也会增加肝硬化并发 SBP 患者血流动力学紊乱和肝肾综合征的发生风险。目前,关于使用质子泵抑制剂和 NSBB 治疗肝硬化并发 SBP 仍存在争议,因此需要更多研究去探索 NSBB 的使用情况,严格掌握用药指征。

3.6 中医治疗 中医学将 SBP 归于“臌胀”范畴,其病位主要在肝、脾、肾,病理性质总属本虚标实,以脾虚湿困证型多见。张囡囡等^[18]研究显示,参苓白术颗粒可改善 SBP 症状,提高治疗有效率,缩短炎症控制时间。盐酸小檗碱是植物黄连根茎中所含的一种主要生物碱,具有清热燥湿、泻火解毒、抑菌等功效。黄继英等^[19]通过随机对照试验发现,盐酸小檗碱能改善肝硬化并发 SBP 患者的肠黏膜屏障功能,提高治疗有效率,并且在调节肝脏脂质代谢、降低肝脂肪方面有明确疗效,有抗肝纤维化的作用。因此,肝硬化并发 SBP 患者可尝试选择中西医结合治疗。

3.7 肝移植 并发顽固性腹水、SBP 或肝肾综合征的患者,推荐优先选择肝移植治疗。肝移植前尽可能控制急慢性肾损伤及感染,但由于存在肝源稀缺、费用高昂、创伤大、移植后免疫排斥反应等问题,阻碍了肝移植的广泛开展及应用,使其无法成为常规治疗手段。

4 SBP 的预防

鉴于肝硬化并发 SBP 的高病死率及发病率,有必要对 SBP 进行预防。预防主要针对 3 种高危人群,包括急性消化道出血者、晚期肝硬化且腹水中总蛋白含量低者以及既往有 SBP 病史者,预防方式有抗生素预防及微生态制剂预防两种。(1) 抗生素预防:一项具有里程碑意义的多中心随机对照试验将既往有 SBP 病史的 80 例肝硬化患者随机分为两组,一组采用口服诺氟沙星治疗 (400 mg/d),另一组采用安慰剂治疗,结果显示随访 3 年后,诺氟沙星组 SBP 再发率为 20.0%,显著低于安慰剂组的 68.0% ($P < 0.05$),但

SBP的预防效果随着时间推移而下降^[20]。由于喹诺酮类耐药微生物的出现降低了诺氟沙星的预防效果,学者们进而开始研究诺氟沙星的其他替代抗生素。一项欧洲临床研究将既往有SBP病史的262例肝硬化患者随机分为利福昔明组(1200 mg/d)和诺氟沙星组(400 mg/d),用药时间均为6个月,结果证实利福昔明在SBP的二级预防中比诺氟沙星更有效,利福昔明组SBP复发率及病死率均低于诺氟沙星组^[21]。Caraceni等^[22]发现,利福昔明不会增加抗生素耐药率,可预防肝硬化感染等其他并发症,且不会产生多重耐药细菌。多项大型随机临床试验证实了利福昔明的有效性和安全性,因此可进一步推广使用利福昔明,以改善肝硬化患者预后。(2)微生态制剂预防:微生态制剂主要通过促进肠道益生菌的生长及促进体内内毒素、血氨等有害物质的排出,从而恢复肠道正常的微生态环境,预防肝硬化并发SBP。买热木古·阿布都热依木等^[23]将240例肝硬化并发SBP患者分为观察组和对照组,观察组给予常规治疗及微生态疗法持续1个月以上,对照组给予常规治疗,随访2年,结果显示观察组缩短了肝硬化并发SBP的治疗时间,且观察组6个月、1年及2年肝硬化无进展生存率显著高于对照组,说明微生态疗法对肝硬化并发SBP患者不仅有治疗作用,且能延缓疾病进展,减少内源性感染发生风险,最终预防肝硬化患者SBP的发生。因此,在失代偿期肝硬化患者中,推荐早期使用微生态疗法以预防SBP。

5 小结与展望

肝硬化并发SBP病死率高,但目前尚未引起患者家属及广大医务人员重视,建议在注重治疗的同时,更要重视各种积极有效的预防措施。此外,腹水培养诊断SBP的阳性率低,因此根据肝硬化并发SBP的发病机制和临床表现,寻找特异性、敏感性更高的标志物,建立更简单有效的早期预警模型迫在眉睫。传统抗生素治疗效果有限,而补充维生素D等有望成为临床治疗SBP的新辅助疗法,但还需大规模的随机对照试验进一步探讨,以期对肝硬化并发SBP的临床诊治提供更多参考。

参考文献:

[1] CHANDER R B, GARCIA-TSAO G, CIARLEGLIO M M, et al. Decompensated cirrhotics have slower intestinal transit times as compared with compensated cirrhotics and healthy controls [J]. *Clin Gastroenterol*, 2013, 47(10): 888-893.

[2] NIETO J C, SÁNCHEZ E, ROMERO C, et al. Impaired innate immune response of leukocytes from ascitic fluid of patients with spontaneous bacterial peritonitis [J]. *Leukoc Biol*, 2015, 98(5): 819-825.

[3] HADERER M, NEUBERT P, RINNER E, et al. Novel pathomechanism for spontaneous bacterial peritonitis: disruption of cell junctions by cellular and bacterial proteases

[J]. *Gut*, 2022, 71(3): 580-592.

[4] LIU H, ZHU P, NIE C, et al. The value of ascitic neutrophil gelatinase-associated lipocalin in decompensated liver cirrhosis with spontaneous bacterial peritonitis [J]. *Clin Lab Anal*, 2020, 34(6): e23247.

[5] ABDEL-HAMMED M R, EL-AMIEN H A, ASHAM M N, et al. Can platelets indices and blood neutrophil to lymphocyte ratio be used as predictors for diagnosis of spontaneous bacterial peritonitis in decompensated post hepatitis liver cirrhosis? [J]. *Egypt J Immunol*, 2022, 29(4): 12-24.

[6] SEYEDI S A, NABIPOORASHRAFI S A, HERNANDEZ J, et al. Neutrophil to lymphocyte ratio and spontaneous bacterial peritonitis among cirrhotic patients: a systematic review and meta-analysis [J]. *Can J Gastroenterol Hepatol*, 2022 (2): 8604060.

[7] 伍先梅, 罗俊力, 黄文祥, 等. 肝硬化腹水患者的腹水 endocan 水平在自发性腹膜炎诊断中的作用 [J]. *第三军医大学学报*, 2020, 42(13): 1338-1344.

[8] EBIED A M, RATTANASUWAN T, CHEN Y, et al. Albumin utilization in spontaneous bacterial peritonitis [J]. *Pharm Pract*, 2022, 35(4): 546-550.

[9] ANGELI P, GINÈS P, WONG F, et al. Diagnosis and management of acute kidney injury in patients with cirrhosis: revised consensus recommendations of the international club of ascites [J]. *Hepatol*, 2015, 62(4): 968-974.

[10] SIGAL S H, STANCA C M, FERNANDEZ J, et al. Restricted use of albumin for spontaneous bacterial peritonitis [J]. *Gut*, 2007, 56(4): 597-599.

[11] CHEN B, HUANG H, PAN C Q. The role of gut microbiota in hepatitis B disease progression and treatment [J]. *Viral Hepat*, 2022, 29(2): 94-106.

[12] YOUSIF M M, SADEK A M E M, FARRAG H A, et al. Associated vitamin D deficiency is a risk factor for the complication of HCV-related liver cirrhosis including hepatic encephalopathy and spontaneous bacterial peritonitis [J]. *Intern Emerg Med*, 2019, 14(5): 753-761.

[13] MOHAMED A A, AL-KARMALAWY A A, EL-KHOLY A A, et al. Effect of vitamin D supplementation in patients with liver cirrhosis having spontaneous bacterial peritonitis: a randomized controlled study [J]. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 2021, 25(22): 6908-6919.

[14] LIN L, HOU L, DENG Y, et al. Acid suppression therapy and its association with spontaneous bacterial peritonitis incidence: A systemic review and meta-analysis [J]. *Hepatol Res*, 2020, 50(2): 233-245.

[15] PÉREZ-PARAMO M, MUÑOZ J, ALBILLOS A, et al. Effect of propranolol on the factors promoting bacterial translocation in cirrhotic rats with ascites [J]. *Hepatology*, 2000, 31(1): 43-48.

[16] TURCO L, VILLANUEVA C, LA-MURA V, et al. Lowering portal pressure improves outcomes of patients with cirrhosis, with or without ascites: a meta-analysis [J]. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2020, 18(2): 313-327, e6.

(下转第463页)

炎症反应及微生物群在哮喘发病机制中的作用研究进展

蔡 辉¹,尹瑞文²,黄文利¹

(云南省中医医院/云南中医药大学第一附属医院:1. 老年病科;2. 脑病科,云南昆明 650021)

【摘要】哮喘是由多种炎症因子引起的气道慢性炎症反应,白介素、外泌体和细胞焦亡均参与机体的免疫功能和炎症反应,而人体呼吸道和肠道微生物群的种类或数量发生变化时,也可引起呼吸道炎症反应,加剧哮喘症状。本文就炎症反应及微生物群在哮喘发病机制中的作用研究进展进行综述,旨在为临床治疗哮喘提供新思路。

【关键词】支气管哮喘;炎症反应;微生物群

【中图分类号】R562.25 **【文献标识码】**A **DOI:**10.11851/j.issn.1673-1557.2023.06.018

哮喘是在环境和遗传因素共同作用下,由T淋巴细胞、嗜酸性粒细胞(eosinophils, EOS)、中性粒细胞、肥大细胞等多种细胞和多细胞组分共同参与而引起的气道慢性炎症性疾病,常伴有气道高反应性和可逆性气流受限,导致反复发作的喘息、气促、胸闷、咳嗽等症状,一般在早晨或夜间加重^[1]。2020年一项调查显示,全球有超过3亿人患有哮喘,我国哮喘发病率为1%~4%,约影响3000万人群,其中儿童发病率明显高于成人^[2]。哮喘发病机制多样,与机体本身炎症反应及微生物群有密切关系,炎症反应及微生物群也成为近年来呼吸系统疾病的研究热点。本文就炎症反应及微生物群在哮喘发病机制中的作用研究进展进行综述,旨在为临床治疗哮喘提供新思路。

1 炎症反应在哮喘发病机制中的作用

哮喘是由多种炎症因子引起的气道慢性炎症反应,白细胞介素(interleukin, IL)、外泌体和细胞焦亡等炎症反应均参与其中,通过不同的路径,促使哮喘发生或症状加剧。

1.1 白细胞介素(IL) 呼吸道和肺细胞中约7%是巨噬细胞,巨噬细胞参与病原体清除,减轻炎症反应。巨噬细胞有M1型和M2型两种状态,M1型分泌促炎细胞因子以促进炎症反应,M2型通过IL受体拮抗剂和精氨酸1等参与修复过程,抑制炎症反应。机体正常情况下,M1型和M2型相互协调维持机体平衡。但当各种原因(如肥胖等)导致M2型向M1型转化,M1型占主导时,则引起炎症反应加重。有研究显示,高脂饮食肥胖小鼠肺泡中巨噬细胞数量显著上升,Th1和 γ 干扰素也显著增加,炎症反应加重^[3]。

IL是功能复杂的细胞因子,由多种不同细胞分泌,参与免疫细胞的分化成熟,还可调节机体免疫功能和炎症反应,当IL功能失调,则可引起自身免疫性疾病^[4]。IL-18是IL-1家族成员,最早在小鼠经座疮丙

酸杆菌和脂多糖联合干预后的血液中分离获得^[5],与先天性和适应性免疫有关,可表达在巨噬细胞、上皮细胞、树突状细胞等多种细胞表面^[6]。IL-18在哮喘的发生发展中通过炎症因子扮演着重要角色,一方面可刺激EOS和肥大细胞脱颗粒,增加自然杀伤细胞的毒性,将粒细胞诱导至机体炎症部位,加速Th1细胞分化,产生 γ 干扰素,抑制Th2细胞反应;另一方面还可诱导T细胞、自然杀伤细胞、肥大细胞产生Th2细胞因子,促进活化EOS,产生气道黏液,从而引起哮喘^[7]。一项动物实验研究发现,向小鼠体内注射IL-18后,可通过激活Th2细胞因子和增加EOS,诱发哮喘^[8]。

IL-33也能通过Th2免疫反应和诱导EOS增多等方式,诱导哮喘发生。IL-33也是IL-1家族成员,最初发现于淋巴管内皮细胞,是一种促炎细胞因子,在上皮细胞、平滑肌细胞、树突细胞、纤维细胞和巨噬细胞等中均可检测到^[9]。Tashiro等^[10]研究发现,哮喘患者的临床标本和哮喘模型小鼠中均发现IL-33可促进Th2的免疫应答。Sjöberg等^[11]研究发现,当经鼻给予小鼠IL-33后,小鼠的支气管出现高反应性,杯状细胞、EOS增多,肺组织中炎症细胞因子进一步增加,导致哮喘发作;IL-33基因缺陷的小鼠肺泡灌洗液中EOS减少,肺组织中炎症反应明显降低。

1.2 外泌体 外泌体是各种细胞分泌的纳米级囊泡,广泛分布在人体的脑脊液、唾液、血浆、支气管肺泡灌洗液等体液中,直径为30~200 nm,与癌症、心血管疾病及哮喘等各种炎症疾病的发病机制有关。EOS是哮喘特异性炎症效应细胞,哮喘的严重程度与病变组织中EOS的活化数量呈正相关^[12]。EOS源外泌体诱导活性氧簇和一氧化氮产量增加,促进EOS迁移,增强黏附分子和整合素 $\alpha 2$ 的黏附功能,募集外周EOS向肺组织转运及活化,促进肺部炎症反应。脂多糖刺激中性粒细胞分泌的外泌体参与气道平滑肌修复。哮喘的显著特征是肥大细胞渗入气道平滑肌,参与急性和

慢性的过敏反应,而肥大细胞外泌体在以上过敏反应中高度活跃,可诱导树突细胞成熟,成熟的树突细胞再衍生成外泌体,帮助转运过敏原和激活过敏原特异性 Th2 细胞。肥大细胞外泌体可诱导刺激淋巴细胞增殖,使 IL-2、干扰素等炎症介质产生反应,通过 T 细胞刺激 B 细胞生成 IgE,发挥炎症作用。气道长期慢性炎症刺激引起成纤维细胞增生,同上皮细胞一起释放的肿瘤坏死因子- β 、IL-1、结缔组织生长因子等可再次诱导成纤维细胞增殖,成纤维细胞又通过包含细胞因子、趋化因子等生长因子的外泌体等调节上皮细胞功能,从而调节气道平滑肌损伤和炎症刺激反应^[12]。外泌体 miRNA 是内源性单链 RNA,由 19~25 个核苷酸组成,可抑制蛋白质合成,对细胞增殖和分化具有重要调节作用,重症哮喘患者中外泌体 miR-21 表达水平较高。

1.3 细胞焦亡 细胞焦亡是机体固有的免疫反应,适量的细胞焦亡能发挥清除致病微生物的作用,保护机体,防止感染,但细胞焦亡过多则导致炎症因子释放增多,诱导或加重炎症反应^[13]。细胞焦亡有以下两条路径。(1)经典的焦亡路径:通过 Caspase-1 起作用,激活的 Caspase-1 割裂 Gasdermin 蛋白,切割 IL-18 和 IL-1 β 的前体,一方面可改变细胞内外渗透压,使胞膜穿孔,细胞外物质则可大量进入胞内,引起细胞破裂坏死;另一方面增加周围免疫细胞的病原体清除能力,增加炎症细胞堆积,最终导致炎症因子大量释放,引起或加重炎症反应。(2)非经典的细胞焦亡路径:通过 Caspase-4、Caspase-5、Caspase-11 与细菌脂多糖的结合引起细胞坏死而发挥作用^[14]。虽然两者路径不同,但结果相同,均增加炎症细胞聚集,促进细胞破裂坏死,导致炎症发生或使炎症反应加剧。Caspase-1 的激活离不开炎性小体,而炎性小体与其相关的细胞因子与哮喘发生密切相关。促炎因子 IL-1 β 在哮喘患者的气道上皮细胞中呈高表达,被激活的 NLRP3 炎性小体也参与哮喘炎症发生。

2 微生物群在哮喘发病机制中的作用

正常人的呼吸道和肠道均有微生物群寄生,这些微生物群通过高通量 16S rRNA 基因测序技术发现。正常机体中呼吸道和肠道微生物群参与免疫调节,当微生物群紊乱后,免疫调节失衡,引起呼吸道炎症发生,可诱发哮喘或加重哮喘^[15]。

2.1 呼吸道微生物群 哮喘患者呼吸道的细菌具有多样性,其痰样本中变形菌门含量较健康受试者明显增多,放线菌门和厚壁菌门丰度更高,且不同严重程度患者的微生物群也存在明显差异,尤其是肺炎链球菌、卡他莫拉菌和流感嗜血杆菌可引起自身局部免疫反应,导致气道炎症^[16]。痰中细胞比例不同,哮喘炎症表型也不同,故可将哮喘分为嗜酸性粒细胞型、中性粒

细胞型、混合细胞型和寡细胞型。有研究显示,1 岁内幼儿若接触室内粉尘中拟杆菌门和厚壁菌门较少,机体特异性致敏作用增加,3 岁时发生喘息的风险将上升^[17]。EOS 通过 Th2 细胞介导免疫应答,主要由放线菌科和肠杆菌科组成,放线菌科的丰度与痰液中 EOS 比例呈正比,肠杆菌科可以引起鼻腔疾病及气道阻塞。中性粒细胞性哮喘常为重症型,其痰液中细菌种类较少,主要为变形菌门,通过 Th1 和 Th17 细胞介导免疫反应;该型哮喘还存在特异性革兰阴性菌扩张,通过 P38 MAPK 活化,丝裂原激活的激酶磷酸酶-1 mRNA 和 IL-8 表达增加,上皮细胞对激素的反应降低,故激素治疗该型哮喘效果不佳。

2.2 肠道微生物群 人体肠道内寄生着不同的微生物,微生物与人体相互作用,承担大部分免疫调节功能,构成一个生态系统,称为肠道微生态^[17]。肠道菌群通过活动调节人体免疫系统,维持内环境平衡,活跃的菌群及其代谢产物穿过肠道屏障和肠系膜淋巴结系统,调节呼吸道免疫反应,预防多种呼吸道疾病,当肠道菌群失调,则可引发哮喘^[18]。(1)肠道微生物代谢产物可以通过调节性 T 细胞调节炎症反应,调节性 T 细胞可通过 Foxp3 启动子的乙酰化,增强表达,调节黏膜分泌 IgA,从而减少表面微生物配体,增强 CD4⁺、CD25⁺ T 细胞活性及炎症抑制作用,从而改善气道过敏原耐受性,减轻哮喘症状^[19]。有研究显示,给予小鼠高膳食纤维喂养后,可以改变其肺部 Th2 型炎症反应,原因是通过饮食补充了短链脂肪酸,阻断短链脂肪酸后,小鼠黏膜 Th2 型炎症反应则加重^[20]。(2)肠道菌群在调节 Th17 细胞轴中也起关键性作用。Th17 细胞是 T 细胞亚群的一种,可分泌 IL-17,参与自身免疫反应和机体防御,被激活的 Th17 细胞可通过减轻中性粒细胞炎症和减弱类固醇反应,从而调节哮喘 Th2 型炎症反应,当肠道菌群改变时,可诱导肺部产生炎症反应^[21]。(3)肠道菌群可通过自然杀伤 T(natural killer T,NKT)细胞调节肺部免疫细胞分化,NKT 细胞参与先天性和适应性免疫,与多种炎症性疾病相关^[22]。有研究显示,缺乏肠道菌群的小鼠,更容易发生肺部炎症反应,当重新植入肠道菌群后,炎症将被抑制^[23]。

3 小结与展望

哮喘是由多种炎症因子引起的气道慢性炎症反应,IL、外泌体和细胞焦亡均参与机体的免疫功能和炎症反应。正常情况下,机体炎症因子间维持着平衡,有效发挥抗炎作用。但由于环境或自身原因,导致炎症因子失衡,机体炎症反应过于剧烈,使哮喘症状加重。通过高通量 16S rRNA 基因测序技术,发现人的呼吸道和肠道均存在微生物群,当微生物群的种类或数量发生变化时,也可引起呼吸道炎症反应,加剧哮喘症状。

故机体的炎症反应及微生物群与哮喘发生息息相关,对以上机制进行深入研究,将为临床治疗哮喘提供新的手段和方法。

参考文献:

[1] 薛玲娜,张惠勇,鹿振辉,等. 肥胖型哮喘发病机制的研究进展[J]. 医学综述,2019,25(10):1883-1888.

[2] REIHMAN A E, HOLGUIN F, SHARMA S. Management of severe asthma beyond the guidelines [J]. *Curr Allergy Asthma Rep*, 2020, 20(9): 47.

[3] TASHIRO H, TAKAHASHI K, SADAMATSU H, et al. Saturated fatty acid increases lung macrophages and augments house dust mite-induced airway inflammation in mice fed with high-fat diet [J]. *Inflammation*, 2017, 40(3): 1072-1086.

[4] CHEN L X, XU C M, GAO F, et al. Associations of IL-18 and IL-9 expressions and gene polymorphisms with asthma [J]. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 2020, 24(12): 6931-6938.

[5] NAKANISHI K, YOSHIMOTO T, TSUTSUI H, et al. Interleukin-18 regulates both Th1 and Th2 responses [J]. *Annu Rev Immunol*, 2001, 19(15): 423-474.

[6] 孙鹏,刘尧,胡劲辉,等. 补体 C3 与 C4 和 IL-23 在系统性红斑狼疮患者感染诊断中的价值[J]. 中华医院感染学杂志, 2019,29(4):570-573.

[7] ROVINA N, DIMA E, BAKAKOS P, et al. Low interleukin (IL)-18 levels in sputum supernatants of patients with severe refractory asthma [J]. *Respir Med*, 2015, 109(5): 580-587.

[8] XU M H, YUAN F L, WANG S J, et al. Association of interleukin-18 and asthma [J]. *Inflammation*, 2017, 40(1): 324-327.

[9] NEILL D R, WONG S H, BELLOSI A, et al. Nuocytes represent a new innate effector leukocyte that mediates type-2 immunity [J]. *Nature*, 2010, 464(7293): 1367-1370.

[10] TASHIRO H, TAKAHASHI K, HAYASHI S, et al. Interleukin-33 from monocytes recruited to the lung contributes to house dust mite-induced airway inflammation in a mouse model [J]. *PLoS One*, 2016(11): e0157571.

[11] SJÖBERG L C, NILSSON A Z, LEI Y, et al. Interleukin 33 exacerbates antigen driven airway hyperresponsiveness, inflammation and remodeling in a mouse model of asthma [J].

Sci Rep, 2017, 7(1): 4219.

[12] LIN C H, SHIH C H, TSENG C C, et al. CXCL12 induces connective tissue growth factor expression in human lung fibroblasts through the Rac1/ERK, JNK, and AP-1 pathways [J]. *PLoS One*, 2014, 9(8): e104746.

[13] 张博,陈晓芳,黄勋,等. 2015年中国动物遗传学研究领域若干重要进展[J]. 遗传,2016,38(6):467-507.

[14] 黄茂凌. 细胞焦亡发生机制及其与相关疾病的研究进展[J]. 疑难病杂志,2019,18(7):744-747.

[15] SCHIAVI E, PLATTNER S, RODRIGUEZ-PEREZ N, et al. Exopolysaccharide from *Bifidobacterium longum* 35624TM modulates murine allergic airway responses [J]. *Benef Microbes*, 2018, 9(5): 761-773.

[16] LYNCH S V, WOOD R A, BOUSHEY H, et al. Effects of early-life exposure to allergens and bacteria on recurrent wheeze and atopy in urban children [J]. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 2014, 134(3): 593-601, e12.

[17] 石曼欣好,耿雨涵,杨静,等. 肠道微生物生态与支气管哮喘发生发展相关性的研究进展[J]. 实用心脑血管病杂志, 2022,30(12):119-122.

[18] PIERSIGILLI F, VAN GRAMBEZEN B, HOCQ C, et al. Nutrients and microbiota in lung diseases of prematurity: the placenta-gut-lung triangle [J]. *Nutrients*, 2020, 12(2): 469.

[19] LEWIS G, WANG B W, SHAFIEI J P, et al. Dietary fiber-induced microbial short chain fatty acids suppress ILC2-dependent airway inflammation [J]. *Front Immunol*, 2019, 10(12): 2051.

[20] MARIA L D, MARCELLO C, MÓNICA V. Editorial: innate immune cells and inflammatory mediators in mucosal pathologies [J]. *Front Immunol*, 2020(11):1679.

[21] CHOY D F, HART K M, BORTHWICK L A, et al. Th2 and Th17 inflammatory pathways are reciprocally regulated in asthma [J]. *Sci Transl Med*, 2015, 7(301):301.

[22] YIP K H, PAPADOPOULOS M, PANT H, et al. The role of invariant T cells in inflammation of the skin and airways [J]. *Semin Immunopathol*, 2019, 41(3): 401-410.

[23] BRAILEY P M, LEBRUSANT-FERNANDEZ M, BARRAL P. NKT cells and the regulation of intestinal immunity: a two-way street [J]. *FEBS J*, 2020, 287(9): 1686-1699.

(收稿日期:2023-02-07)

(上接第460页)

[17] MANDORFER M, BOTA S, SCHWABL P, et al. Nonselective β blockers increase risk for hepatorenal syndrome and death in patients with cirrhosis and spontaneous bacterial peritonitis [J]. *Gastroenterology*, 2014, 146(7):1680-1690.

[18] 张囡囡,徐雷,刘鹏. 参苓白术颗粒对自发性腹膜炎的治疗作用[J]. 中国中医急症,2015,24(12):2252-2254.

[19] 黄继英,沈曼茹,颜美珠,等. 小檗碱改善肠黏膜屏障功能对肝硬化合并自发性腹膜炎的治疗价值[J]. 检验医学与临床,2020,17(12):1673-1676.

[20] GINÉS P, RIMOLA A, PLANAS R, et al. Norfloxacin prevents spontaneous bacterial peritonitis recurrence in cirrhosis: results of a double-blind, placebo-controlled trial [J].

Hepatology, 1990, 12(4): 716-724.

[21] ELFERT A, ABOALI L, SOLIMAN S, et al. Randomized-controlled trial of rifaximin versus norfloxacin for secondary prophylaxis of spontaneous bacterial peritonitis [J]. *Eur J Gastroenterol Hepatol*, 2016, 28(12):1450-1454.

[22] CARACENI P, VARGAS V, SOLÀ E, et al. The use of rifaximin in patients with cirrhosis [J]. *Hepatology*, 2021, 74(3):1660-1673.

[23] 买热木古·阿布都热依木,方法,穆清爽,等. 调节肠道菌群微生物生态对老年肝硬化患者腹膜炎治疗效果和预后的影响[J]. 实用医学杂志,2021,37(3):343-347.

(收稿日期:2023-05-26)

· 综 述 ·

心理因素对术后急性疼痛影响的研究进展

汪世秀^{1,2}, 肖亭英^{1,2}, 吕 静^{1,2}, 文 皓^{1,2}, 于海燕², 贾 平², 肖静蓉²

(1. 川北医学院, 四川 南充 637007; 2. 四川省医学科学院·四川省人民医院护理部, 四川 成都 610072)

【摘要】术后急性疼痛指由于手术创伤导致的疼痛,若不加以控制,可能会影响伤口恢复,甚至增加并发症发生风险。临床干预不仅仅要关注生理因素,也要重视心理因素。本文就心理因素对术后急性疼痛影响的研究进展进行综述,为管理术后急性疼痛提供参考。

【关键词】术后急性疼痛;心理因素;心理干预;研究进展

【中图分类号】R473.6 **【文献标识码】**A **DOI:** 10.11851/j.issn.1673-1557.2023.06.019

急性疼痛是指机体近期产生、持续时长较短的疼痛^[1],其中手术创伤导致的疼痛被称为术后急性疼痛。有研究指出,80%以上的外科手术患者都会经历术后急性疼痛,若控制不佳,不仅影响伤口愈合、降低活动能力及延迟术后早期康复,还会增加肺炎及肺血栓等并发症发生风险,降低患者生活质量^[2]。术后急性疼痛管理主要关注疼痛强度,实施方式为药物干预。有研究显示,外科手术患者虽术后早期(尤其是术后3 d内)就应用了大量止痛药物,但实际疼痛管理结局仍不容乐观^[2]。现代疼痛医学认为疼痛感受不是被动的,而是一系列复杂的主动体验过程,不仅受生理因素影响,也受心理因素影响,对心理因素进行管理将有助于控制疼痛^[3]。本文就心理因素对术后急性疼痛影响的研究进展进行综述,为临床管理术后急性疼痛提供参考。

1 心理因素影响术后急性疼痛的相关理论依据

1.1 生物-心理-社会医学模式 传统生物医学模式主要关注疾病的生理、化学因素,对术后急性疼痛的管理依赖止痛药,忽略了心理因素对疾病症状的影响^[4]。生物-心理-社会医学模式由罗彻斯特大学教授恩格尔于20世纪70年代提出,是一种全新的医学模式,打破了传统生物医学模式中“身心二元论”“还原论”的限制,强调从生物、心理、社会方面全面认识健康和疾病。生物-心理-社会医学模式为医学心理学和疼痛医学的发展提供了重要依据与发展路径^[5],指出疼痛的新定义是与组织损伤、潜在组织损伤相关的一种不愉快的感受与情感体验,将疼痛纳入心理概念范畴^[6]。术后急性疼痛是外科手术患者普遍存在的健康问题,其本身具有主观性特点,因此不可忽视心理因素的影响。

1.2 闸门控制理论 1965年梅尔扎克和瓦尔在感觉

交互作用理论基础上提出了疼痛的闸门控制理论,该理论将疼痛的生理学特性、中枢总合模式及心理因素对传入信息的调节等理论巧妙地融为一体,认为心理因素是疼痛管理的重要部分,为疼痛控制开辟了新途径^[7]。闸门控制理论核心是在脊髓各节段的背角均有一个“闸门”,当外周感受器受到伤害性刺激时,一系列传入冲动通过粗细纤维进入脊髓,但允许何种信息传入是由“闸门”把控的。“闸门”开关不仅受刺激强度影响,还受注意力、认知、情绪、疼痛期望与信念影响,如对疼痛有良好认知、积极应对疼痛可以关闭闸门,而缺乏认知、态度消极会打开闸门,从而增加疼痛程度与体验^[8-9]。闸门控制理论能较好解释术后急性疼痛,因术后急性疼痛常表现为时间较短但程度相对剧烈,对患者刺激较大,故当缺乏对术后疼痛的正确认识和积极应对心理时,即使有药物干预,疼痛仍控制不佳。

1.3 神经矩阵理论 神经矩阵理论是在闸门控制理论基础上发展而来的理论,不仅关注疼痛刺激的传导路径,还将关注点集中在脑神经网络的分析作用上,说明心理因素与疼痛存在交互作用。该理论的核心观点认为疼痛不仅是伤害性感受的直接输出,还是生理、心理等脑神经网络信号的输出结果;外界疼痛刺激仅起到触及疼痛神经网络的作用,而大脑高级中枢是负责所有疼痛有关的神经冲动过滤、选择及调节的主要系统^[10]。广泛分布于高级中枢的神经网络组成神经矩阵,其中包括平行的躯体感觉、边缘和丘脑皮层成分,分别属于疼痛体验的感觉-辨别、情感-动机和评价-认知维度,这些结构活动并行促进了多个方面的疼痛体验,并最终汇聚在对疼痛刺激的行为和情感反应中^[11]。神经矩阵理论可以较好地解释术后急性疼痛,手术创伤刺激传入大脑触发心理体验的神经网络组

基金项目:四川省干部保健科研基金资助项目(川干研2022-207)

通信作者:肖静蓉,1004691963@qq.com

分,随后产生对疼痛的心理应对思路,如心理感受与辨识疼痛强弱、以何种心理态度应对疼痛及对现存疼痛认知等,进而产生最终的疼痛体验、外在行为与情绪状态,而该结果反过来又引发心理状态改变。

2 影响术后急性疼痛的心理因素

2.1 焦虑与抑郁 焦虑与抑郁是外科手术患者最常见的负性心理情绪^[12],对不同手术患者的疼痛均有影响。黄新华等^[13]研究显示,全膝关节置换术后患者的焦虑与抑郁会使其不能积极应对手术创伤,从而降低疼痛处理信心。焦虑与抑郁对癌性(如肺癌)患者术后急性疼痛影响较大,这类患者在承受诊断和治疗压力时,本身极易出现严重焦虑、抑郁等负性情绪,面临未达到预期控制效果的术后急性疼痛时,负性情绪加重,可能导致患者治疗信心减退,甚至出现自杀想法和行为^[14]。在接受中等强度疼痛手术的患者中,焦虑、抑郁是术后急性疼痛强度的重要预测指标,如腹腔镜输卵管结扎术患者术前会出现担忧、焦虑及抑郁等不良心理,会导致术后早期疼痛增强^[15]。由此可见,在临床护理中,应重视评估手术患者在术前、术后的焦虑及抑郁情况,为减轻患者心理负担,减少其心理与生理痛苦提供帮助。

2.2 疼痛灾难化 疼痛灾难化是指负向夸大实际经历或预期的疼痛体验,属于消极疼痛应对心理和情绪状态,常对实际或潜在的疼痛过度体验。疼痛灾难化包括反刍(时常过分关注疼痛感受、疼痛恐惧感明显)、夸大(夸大疼痛造成的不良后果)、无助(自感现有条件无法控制疼痛而产生绝望感)这3个维度^[16]。疼痛灾难化是一种非正向疼痛认知及情绪表达反应,疼痛程度是影响疼痛灾难化的重要因素,反过来疼痛灾难化会导致疼痛程度加重。Vlaeyen等^[16]提出躲避恐惧模型,认为消极的疼痛信念和疾病认知导致患者产生疼痛灾难性思想,出现恐惧及躲避心理与行为,进而引发负性情绪,而灾难性思想又导致疼痛相关不良结局,如降低疼痛承受力与生理心理功能,最终形成负面反馈循环。最初躲避恐惧模型用于反映老年慢性病患者的疼痛心理认知及反应,近年来逐渐用于探索不同患者疼痛与灾难化的关系,包括外科手术患者。多项研究表明,术前疼痛灾难化会影响患者术后的疼痛体验与活动能力,术前疼痛灾难化水平越高,术后疼痛体验越强、预后越差^[17-18]。因此,需关注疼痛灾难化的发生机制及带来的不良结局,同时结合我国文化背景开发特异性评估工具。

2.3 自我效能感 自我效能感是指个体对自身在一定环境下是否有能力去完成某项工作的信念和信心,自我效能感高者相信自己能够完全控制疼痛、尽快康复,从而乐观积极地配合医护人员治疗;而自我效能感

低者对术后急性疼痛持悲观态度,认为自己不能康复,消极对待疼痛管理与康复治疗,进而恢复较差^[19]。严艳等^[19]研究表明,术后疼痛自我效能感高的产妇面对疼痛刺激时不太紧张,乐观积极地相信自己可以控制疼痛,从而将更多的心理能力转向于解决问题。自我效能感作为积极心理成分,医护人员应重视其效用,对自我效能感低者加以合理引导。

2.4 心理弹性 心理弹性指主体在应对外界环境变化时所呈现出来的心理及行为上的反应状态,该状态是一种动态形式,在变化中达到对环境的适应与调控^[20]。心理弹性实际可作为个体的心理免疫保护因子,当患者显示良好的心理弹性时,术后急性疼痛带来的负性影响会减少,有利于增强个人信心及产生积极正面的心理状态去面对疼痛;而当患者心理弹性水平较低时,患者对术后急性疼痛的适应能力差,无法以良好的心理状态去面对,常出现消极、抱怨、无助等情绪与行为表现,进而刺激疼痛因子分泌,导致术后急性疼痛加重^[21]。翟婷婷^[22]研究显示,创伤骨折手术患者术后第1 d疼痛程度与心理弹性呈正相关,但心理弹性水平较高的患者后续疼痛评分下降更快,说明心理弹性水平高的患者术后急性疼痛适应力较强。心理弹性水平高预示对应激事件有更强的适应力,对外科手术患者跨时段的心理弹性评估有助于了解其变化特点,为相应护理干预提供依据。

3 术后急性疼痛的心理干预措施

3.1 疼痛共情 疼痛共情是在“以患者为中心”的理念下发展而来的新型疼痛干预措施,主要指在医护人员和患者的沟通过程中,理解患者疼痛时的生理心理状态,达到情感上的共鸣及有感同身受的行为反应。疼痛共情可使患者感受到被理解、被尊重,有利于加强患者对医护人员的信任,进而真实抒发疼痛感受,减少负性情绪与心理。王艳^[23]研究显示,疼痛共情护理可有效减少甲状腺切除术后患者的负性情绪与认知,同时缓解术后急性疼痛。叙事护理是实现共情护理的另一种途径,通过讲故事的方式,让患者表达内心感情,护理人员用心倾听、理解患者,以达到共情,帮助患者减少内心痛苦,李珍等^[24]研究证实,叙事护理可减少主动脉夹层动脉瘤术后患者的负性情绪与减轻术后急性疼痛,有利于提高患者的自我护理能力,减少术后并发症。近年来,国内外对疼痛共情的发生机制、慢性疼痛共情护理研究较多,只有少部分学者探讨疼痛共情护理在术后急性疼痛中的作用,有待从不同术式的术后急性疼痛中验证疼痛共情护理的效果。

3.2 认知行为疗法 认知行为疗法认为人的情绪来自对事物的看法、评价及信念,从而表现在行为上,因此要改变内在情绪和外在行为,首先要改变认知。手

术患者若缺乏术后急性疼痛的正确认知,易有焦虑、抑郁等负面情绪及夸大疼痛危害,产生灾难性思维,从而加剧疼痛体验^[25]。一项研究通过口头宣教及发放疼痛健康教育手册普及疼痛知识等,强化患者术后疼痛认知,协助患者了解疼痛错误认知与不良心态、疼痛的关系,并实施行为干预,结果显示认知行为干预能提高腰椎间盘突出症患者术后自我效能感,减轻疼痛程度^[26]。Lotzke等^[25]在腰椎退行性疾病患者行开放式腰椎融合术前实施基于认知行为的护理干预措施,以加强患者疼痛灾难化认知与增强自我效能,结果表明干预组不同时间段的疼痛次数更少,术后活动更好,残疾可能性更低。不少研究证实认知行为干预可有效改善术后急性疼痛,但目前干预方式较分散,有待建立统一标准,以实现操作规范化、体系化^[26-27]。

3.3 正念训练 正念训练是一种身心疗法,通过冥想、瑜伽和对行为与思想的探索来认识和接受现状,目前被用作疼痛控制的一种替代方式。正念训练是把注意力集中于当前内心感知(思想、身体感觉及周围环境等),同时持开放、不评判、友善、接受态度,帮助患者认识内心情绪,提升自我调节能力与保持放松状态,从而减少机体与心理应激状态。Haisley等^[27]提出“虚拟现实技术”干预,即让外科手术患者在围手术期接受一系列正念训练(冥想、呼吸及专注力等),结果显示干预组术后疼痛、焦虑发生率更低。一项研究对骨科手术患者进行正念放松训练,结果显示正念训练有利于培养患者自我认知和身体体验意识,从而减少内心不适感和疼痛灾难化,以更好管理术后疼痛^[28]。正念训练已在临床应用,且主要依赖心理治疗师,但目前临床护理人员的心理指导水平参差不齐,有待加强其正念训练的正规、系统培训,从而更精准地把控正念训练的强度、时间、环境等。

4 小结与展望

生物-心理-社会医学模式、闸门控制理论及神经矩阵理论均认为心理因素与术后急性疼痛密切相关,术后急性疼痛的控制不可忽视心理因素的影响。影响术后急性疼痛的心理因素包括焦虑与抑郁、疼痛灾难化、自我效能感、心理弹性等,医护人员应重视对不同心理因素进行合理评估,并采取相应心理干预措施,以减少负面心理的产生及引导积极心理发挥作用,最终促进术后急性疼痛的有效管理。目前,国内对影响术后急性疼痛的心理因素及干预措施探究较多,但还有很大的拓展空间,未来研究可探究不同手术患者手术前后各类心理因子的变化特点,为实施动态心理干预提供依据。此外,还可借助同伴与亲属支持,依托互联网开展跨时间、跨空间的心理干预,以有针对性且灵活地管理术后急性疼痛。

参考文献:

- [1]郑艳,付沫,李玉萧,等. MEWS结合VAS评分提高急性疼痛留观病人危重症早期识别率的效果观察[J]. 护理研究, 2017,31(21):2597-2600.
- [2]CHOU R, GORDON D B, DE LEON-CASASOLA O A, et al. Management of postoperative pain: a clinical practice guideline from the American pain society, the American society of regional anesthesia and pain medicine, and the American society of anesthesiologists' committee on regional anesthesia, executive committee, and administrative council [J]. J Pain, 2016, 17(2): 131-157.
- [3]COLVIN L A, RICE A S C. Progress in pain medicine: where are we now? [J]. Br J Anaesth, 2019, 123(2): e173-e176.
- [4]DOAN L V, BLITZ J. Preoperative assessment and management of patients with pain and anxiety disorders [J]. Curr Anesthesiol Rep, 2020, 10(1): 28-34.
- [5]韩凌雁. 生物-心理-社会医学模式在家庭医学中的应用[J]. 中国卫生标准管理, 2019, 10(8): 8-9.
- [6]张鹏,刘芳,郭喆. 非创伤性软组织疼痛急诊管理专家共识(2022)[J]. 中国急救医学, 2022, 42(3): 197-203.
- [7]MELZACK R. From the gate to the neuromatrix [J]. Pain, 1999 (6): 121-126.
- [8]孟景,沈林. 疼痛对心理的影响及其机制[J]. 心理科学进展, 2011, 19(10): 1493-1501.
- [9]白新刚. 基于大脑感觉门控理论对rTMS治疗持续性躯体形式疼痛障碍的机理研究[D]. 成都: 成都中医药大学, 2015.
- [10]FREDIANI F, BUSSONE G. When does the brain choose pain? [J]. Neurol Sci, 2019, 40(1): 27-29.
- [11]马婕,姚静静,赫洋,等. 精细化心理护理干预对恶性淋巴瘤患者焦虑、抑郁的影响研究[J]. 实用心脑血管病杂志, 2021, 29(2): 46-48.
- [12]刘华华,蒋红,丁晓芸,等. 网络团体认知行为治疗对肺癌术后化疗患者焦虑抑郁的影响[J]. 护理学杂志, 2022, 37(1): 72-74.
- [13]黄新华,萧志明,王冬儿. 全膝关节置换术后急性疼痛患者创伤后成长水平及影响因素分析[J]. 齐鲁护理杂志, 2021, 27(12): 147-150.
- [14]HARIHARAN S. Do patient psychological factors influence postoperative pain? [J]. Pain Manag, 2016, 6(6): 511-513.
- [15]裴菊红,陈海霞,苟玲,等. 全膝关节置换术患者疼痛灾难化的研究进展[J]. 中华护理杂志, 2019, 54(11): 1752-1756.
- [16]VLAEYEN J W S, LINTON S J. Fear-avoidance and its consequences in chronic musculoskeletal pain: a state of the art [J]. Pain, 2000, 85(3): 317-332.
- [17]ALODAIBI F A, FRITZ J M, THACKERAY A, et al. The fear avoidance model predicts short-term pain and disability following lumbar disc surgery [J]. PLoS One, 2018, 13(3): e0193566.

(下转第472页)

糖尿病视网膜病变患者的生活质量研究进展

卢海滨,孟欢欢,白静,贾圆露,黄竞仪,张雷
(承德医学院,河北承德 067000)

【摘要】糖尿病视网膜病变(DR)致病率、致残率高,严重影响患者的生活质量。现有的医疗技术条件下,DR无法治愈,只能通过早期筛查、定期检测和识别相关危险因素来预防病情进一步发展。因此,本文就DR患者的生活质量现状、评价工具、影响因素及护理措施进行综述,以期临床制定相关干预方案提供参考。

【关键词】糖尿病视网膜病变;生活质量;护理措施;研究进展

【中图分类号】R774 **【文献标识码】**A **DOI:** 10.11851/j.issn.1673-1557.2023.06.020

糖尿病视网膜病变(diabetic retinopathy, DR)是糖尿病中一种威胁视力的微血管并发症,是工作人群视力损害的主要原因,也是西方国家老年患者双眼失明的首要危险因素^[1]。在糖尿病患者中,DR的全球患病率平均为22.27%,且仍在不断上升^[2]。一项针对中国6个省份4831例糖尿病患者的研究显示,DR患病率为31.8%,其中6.6%已达病变晚期^[3]。在糖尿病代谢紊乱初期和DR发展早期,患者视力通常不会受到影响,但随着糖尿病病程延长和发展至DR晚期阶段,视力就会发生不可逆损害^[4]。因此,早期筛查和定期随访对预防和管理DR至关重要,可改变疾病发展结局。随着医学的不断发展,学者们对疾病的关注已不仅限于降低死亡率、复发率等指标,更关注于提高患者的生理-心理-社会功能。生活质量是对身体功能、心理健康认知以及社会功能状态的评价指标,关注DR患者的生活质量,识别其影响因素和掌握相关护理措施,对改善健康结局具有重要意义。本文就DR患者的生活质量现状、评价工具、影响因素及护理措施进行综述,以期临床制定相关干预方案提供参考。

1 DR患者的生活质量现状

DR主要继发于1型糖尿病和60%以上的2型糖尿病,其发病机制仍尚未完全阐明^[5]。国内外研究主要集中在视网膜神经损伤和血-视网膜屏障功能障碍方面^[6]。随着病情进展,DR可导致不同程度的眼底出血、渗出、增生、破裂等,从而导致双眼出现不可逆性失明,目前仍缺乏有效的治疗方法来恢复患者视力。有研究指出,与非DR患者相比,DR患者的生活质量显著降低,其中对视力和心理健康的影响最大^[6]。多项研究证明,DR患者的睡眠质量和时间与病变程度呈负相关,睡眠质量较差者,其自我管理、饮食依从性

和病情控制情况也更差^[7-8]。DR也会导致患者的跌倒风险增加近1倍,原因是患者视力下降,眼睛的立体视敏度和色觉降低,容易发生平衡障碍,姿势稳定性变差^[9]。此外,DR患者生活质量降低,也会引起自我管理认知障碍^[10]。与健康人群相比,DR患者的心理健康状况、社会功能更差,这会导致患者出现依从性不足、家庭压力增加、糖尿病控制情况恶化、视网膜病变进展加剧等,生活质量进一步下降^[11]。

2 DR患者的生活质量评价工具

2.1 视网膜病变依赖生活质量量表 该量表是由Woodcock等^[12]于2004年研制的针对DR患者的特异性量表。该量表采用定量和定性方法,共分为两部分,由26个特定领域项目组成。定量部分量表总分为-63~21分,得分为负表示对患者生活质量产生负面影响;得分为正表示对患者生活质量产生积极影响。该量表Cronbach's α 为0.960,重测信度为0.958。Deswal等^[13]对印度250例DR患者采用视网膜病变依赖生活质量量表进行横断面研究,结果显示DR对患者的身心所有领域都有负面影响,其中对“个人事务”“家务”“外出走动”的负面影响较大,对“外表”“过去的感觉”的负面影响较小。但该量表也有一定的不足之处,侧重对患者的主观感受进行评价,缺乏对生活质量的客观描述。

2.2 视功能相关生存质量量表 该量表于1998年由美国国家眼科研究所研制开发,作为评价视功能受损者的视功能及相关生活质量的专用量表^[14]。该量表分为12个维度,共25个条目,涵盖了视力情况、活动情况、驾车、社会功能和精神心理状况等。采用5级评分法,得分范围0~100分,得分越高表示患者生活质量越好。该量表Cronbach's α 为0.929,重测信度为

基金项目:承德医学院校级创新课题(2022103)

通信作者:张雷,912338879@qq.com

0.916,分半信度为0.889。目前已广泛应用于青光眼^[15]、黄斑病变^[16]、白内障^[17]、增殖期DR^[18]中。但该量表测量的是与视觉损伤相关患者的生活质量水平,对早期DR患者的测量敏感度较低,且条目较多,评估时间过长,可能导致评估结果出现偏差,具有一定的局限性。

2.3 视功能损害眼病患者生存质量量表 该量表由于强等^[19]于1997年编制,是评价视功能损害的专用量表。量表包括4个维度,20个条目,总分0~200分,得分越高表示患者生活质量越好。该量表的Cronbach's α 为0.935,重测信度为0.895,各条目的内容效度相关系数均 >0.6 ,说明该量表信效度良好。朱亚红^[20]运用视功能损害眼病患者生存质量量表对60例DR患者和70例单纯糖尿病患者进行调查,结果显示DR组得分显著低于糖尿病组。但该量表主要针对有视功能损害的DR患者,对于评价视功能未损害的早期DR患者的生活质量有一定局限性。

3 DR患者生活质量的影响因素

3.1 人口社会学因素 DR发病机制复杂,其中人口社会学因素与DR密切相关。黄琬晶等^[21]研究发现,家庭人均月收入是DR患者生活质量的影响因素,可能与该病治疗周期长、医疗费用高、患者经济负担重有关,收入越高对疾病治疗越有积极作用。方敏等^[22]研究表明,文化程度是影响DR患者生活质量的重要因素,这可能与DR属于慢性疾病,需要长期的血糖监测,而文化程度越高的患者,其自控能力越好,能积极面对疾病有关。Cheung等^[23]研究显示,年龄是影响DR发生发展的重要因素,年轻患者相比老年患者有更高的视力丧失风险,其生活质量水平更低。李婷婷等^[24]也认为年龄是DR进展的影响因素,年龄越大,视网膜病变患病率越高。因此,临床应将年龄纳入不可控制因素,尽早进行护理干预,以延缓DR的发生发展。

3.2 疾病相关因素 由于DR的疾病特点与病程原因,导致患者出现诸多的生活质量问题。Kawasaki等^[25]研究显示,糖尿病病程是DR的影响因素,糖尿病患者病程每增加5年,其罹患视网膜病变风险将提高1.98倍。因此,进行适当的血糖控制有利于降低DR进一步病变风险。Yan等^[26]研究显示,增加体力活动可降低DR病变风险,当每周开展5d体力活动,且每次不少于30min时,DR病变风险可降低40%。这是因为体育锻炼能调节氧化应激,降低体内血糖水平,从而延缓病情进展。Sleilati等^[27]发现,血压控制良好是DR的保护因素。一项针对150例糖尿病患者进行血压干预的研究结果显示,血压控制良好的患者微血管疾病风险降低37%,DR进展率降低34%,视力恶化风险降低47%;分析原因可能是血压控制良好可以防止过度灌注,减少内

皮细胞、血管和周围组织损伤^[28]。

3.3 心理相关因素 随着生物-社会-心理医学模式研究的不断发展,DR患者的心理相关因素越来越受到关注。随着DR病变程度增加,患者容易产生负面情绪,对生活质量产生严重影响。Rees等^[29]对澳大利亚529例糖尿病患者采用焦虑抑郁量表进行调查,发现DR患者的病情严重程度与抑郁水平呈正相关,提示DR严重程度可作为糖尿病高危人群的抑郁监测指标。王彩萍等^[30]研究指出,53.59%的DR患者存在中度及以上的心理痛苦。因此,临床应密切监测患者情绪变化,加强心理方面辅导,引导患者表达负面情绪,寻求积极的生活意义,提高生活质量。陈丹丹等^[31]研究发现,27.50%的DR患者术后容易发生焦虑、恐慌心理,导致血糖控制不佳,不利于后续恢复治疗;原因是强烈的心理应激反应会引起儿茶酚胺释放,导致交感神经兴奋,皮质醇浓度升高,影响血糖浓度稳定性。心理问题在DR患者中已普遍存在,有待开发针对DR患者的特异性、个性化的心理评估工具,从而为实施精准的护理措施提供科学依据。

4 DR患者的生活质量护理措施

目前,对提高DR患者生活质量的相关护理措施多集中在延续性护理、心理护理、自我护理、中医护理等方面。吕素景等^[32]基于保护动机理论为DR患者实施延续性护理,通过丰富信息源、促进认知改变、强化行为改变等方式,观察患者相关行为的依从性,结果发现干预后患者的自我管理能力和健康行为增多,生活质量明显好转。徐侠等^[33]对80例DR患者进行心理护理,干预组实施入院宣教、家庭支持、宣泄表达、健康教育等措施,结果显示干预组的生活质量、睡眠质量评分显著高于对照组。自我护理包括小组式自我管理、个体式自我管理、同伴支持式自我管理、互联网自我管理^[34],能有效提高患者的自我管理水平和。随着中医护理技术的不断发展、创新,中医护理干预逐渐应用于多种疾病。蒋佳等^[35]将118例DR患者随机分为观察组和试验组,试验组根据患者不同症状类型采用中医辨证护理,包括心理疏导、饮食护理、中医特色按摩、眼部护理等,结果显示试验组患者配合度更高,生活质量评分明显高于观察组,疗效显著。

5 小结与展望

DR是一种慢性终身性疾病,具有高致病率、高致残率的特点,不仅影响患者的视力水平、生活质量,还会增加负面情绪,患者往往承受着巨大的身体、精神和经济负担。目前,国内外对DR的研究主要集中在发病机制、影像学检查和综合性护理方面,不同国家的评价内容和观察指标尚不完全统一,且不同的研究个体

和干预方法也会导致结果差异。因此,未来应开展相关研究以制定特异性的测评工具,不断完善我国DR相关生存质量评定体系,从而为护理人员制定相关干预方案提供科学依据和理论支撑。

参考文献:

- [1] HASHEMI H, KHABAZKHOOB M, REZVAN F, et al. Prevalence and causes of visual impairment and blindness in elderly population; an urgent geriatric health issue; Tehran geriatric eye study (TGES) [J]. *Ophthalmic Epidemiol*, 2023, 30(3): 249-259.
- [2] TEO Z L, THAM Y C, YU M, et al. Global prevalence of diabetic retinopathy and projection of burden through 2045: systematic review and meta-analysis [J]. *Ophthalmology*, 2021, 128(11): 1580-1591.
- [3] LIU J, HU H, QIU S H, et al. The prevalence and risk factors of diabetic retinopathy: screening and prophylaxis project in 6 provinces of China [J]. *Diabetes Metab Syndr Obes*, 2022, 15(23): 2911-2925.
- [4] ROY S, KERN T S, SONG B, et al. Mechanistic insights into pathological changes in the diabetic retina: implications for targeting diabetic retinopathy [J]. *Am J Pathol*, 2017, 187(1): 9-19.
- [5] XU Y, ZHU X F, WANG Y Y, et al. Early retinal microvasculopathy in prediabetic patients and correlated factors [J]. *Ophthalmic Res*, 2022(13): 1-10.
- [6] AL-SHABRAWAY M, ZHANG W B, MCDONALD D. Diabetic retinopathy: mechanism, diagnosis, prevention, and treatment [J]. *Biomed Res Int*, 2015, 2015(15): 854593.
- [7] TAN N Y Q, CHEW M, THAM Y C, et al. Associations between sleep duration, sleep quality and diabetic retinopathy [J]. *PLoS One*, 2018, 13(5): e0196399.
- [8] CHEW M, TAN N Y Q, LAMOUREUX E, et al. The associations of objectively measured sleep duration and sleep disturbances with diabetic retinopathy [J]. *Diabetes Res Clin Pract*, 2020, 159(17): 107967.
- [9] GUPTA P, ARAVINDHAN A, GAND A T L, et al. Association between the severity of diabetic retinopathy and falls in an Asian population with diabetes: the Singapore epidemiology of eye diseases study [J]. *JAMA Ophthalmol*, 2017, 135(12): 1410-1416.
- [10] MAN R E K, FENWICK E K, GAN A T L, et al. Association between perceived barriers to diabetes self-management and diabetic retinopathy in Asian patients with type 2 diabetes [J]. *JAMA Ophthalmol*, 2017, 135(12): 1387-1393.
- [11] FENWICK E, REES G, PESUDOVSK K, et al. Social and emotional impact of diabetic retinopathy: a review [J]. *Clin Exp Ophthalmol*, 2012, 40(1): 27-38.
- [12] WOODCOCK A, BRADLEY C, PLOWRIGHT R, et al. The influence of diabetic retinopathy on quality of life: Interviews to guide the design of a condition-specific, individualised questionnaire: the RetDQoL [J]. *Patient Educ Couns*, 2004, 53(3): 365-383.
- [13] DESWAL J, NARANG S B A, GUPTA N, et al. To study the impact of diabetic retinopathy on quality of life in Indian diabetic patients [J]. *Indian J Ophthalmol*, 2020, 68(5): 848-853.
- [14] BOSTAN C, ELFEKHFAKH M, HARISSI-DAGHER M. Patient-reported vision-related quality of life after Boston type I keratoprosthesis [J]. *Cornea*, 2020, 39(2): 222-228.
- [15] NASSIRI N, MEHRAVARAN S, NOURI-MAHDAVI K, et al. National eye institute visual function questionnaire: usefulness in glaucoma [J]. *Optom Vis Sci*, 2013, 90(8): 745-753.
- [16] SUÑER I J, BRESSLER N M, VARMA R, et al. Responsiveness of the national eye institute visual function questionnaire-25 to visual acuity gains in patients with diabetic macular edema: evidence from the ride and rise trials [J]. *Retina*, 2017, 37(6): 1126-1133.
- [17] WAN Y, ZHAO L M, HUANG C, et al. Validation and comparison of the national eye institute visual functioning questionnaire-25 (NEIVFQ-25) and the visual function index-14 (VF-14) in patients with cataracts: a multicentre study [J]. *Acta Ophthalmol*, 2021, 99(4): e480-e488.
- [18] FEVZI A, AYSEGUL Y. Psychometric performance of the national eye institute 25-item visual function questionnaire: in Turkish diabetic retinopathy patients [J]. *The Patient: Patient-Centered Outcomes Research*, 2008(1): 115-125.
- [19] 于强,李绍珍,陈和年,等. 视功能损害眼病患者生存质量量表的研究[J]. *中华眼科杂志*, 1997(4): 68-71.
- [20] 朱亚红. 2型糖尿病合并糖尿病视网膜病变患者生活质量现状调查与分析[J]. *护理实践与研究*, 2020, 17(13): 124-126.
- [21] 黄琬晶,陈湘,黄亚芬,等. 糖尿病视网膜病变患者的主观幸福感及其影响因素[J]. *广西医学*, 2021, 43(18): 2258-2260.
- [22] 方敏,徐俊利. 社区糖尿病患者自我管理对糖尿病视网膜病变的影响[J]. *解放军医院管理杂志*, 2018, 25(1): 6-11.
- [23] CHEUNG C M G, PEARCE E, FENNER B, et al. Looking ahead; visual and anatomical endpoints in future trials of diabetic macular ischemia [J]. *Ophthalmologica*, 2021, 244(5): 451-464.
- [24] 李婷婷,邹丹,赵晓旭,等. 心理护理对糖尿病视网膜病变患者心理、生存质量和康复效果的影响观察[J]. *中国医药科学*, 2019, 9(4): 106-108.
- [25] KAWASAKI R, TANAKA S, TANAKA S, et al. Risk of cardiovascular diseases is increased even with mild diabetic retinopathy: the Japan diabetes complications study [J]. *Ophthalmology*, 2013, 120(3): 574-582.
- [26] YAN X X, HAN X T, WU C F, et al. Effect of physical activity on reducing the risk of diabetic retinopathy progression: 10-year prospective findings from the 45 and up study [J]. *PLoS One*, 2021, 16(1): e0239214.

(下转第476页)

冠状动脉搭桥术的护理干预研究进展

查桂珍,施熠婷,郭琳琳,刘万琴

(安徽医科大学第二附属医院心脏大血管外科,安徽合肥 230601)

【摘要】冠状动脉粥样硬化性心脏病是当今严重威胁我国人民群众健康的主要疾病之一,而冠状动脉搭桥术是目前治疗冠心病的常用有效手段。在冠状动脉搭桥手术前后进行多样化的护理干预,可产生积极的治疗效果。本文就近年来冠状动脉搭桥术的护理干预模式、干预方法及干预成效进行综述,旨在为冠状动脉搭桥术的护理工作提供参考。

【关键词】冠状动脉搭桥术;护理模式;护理方法;护理成效

【中图分类号】R473 **【文献标识码】**A **DOI:** 10.11851/j.issn.1673-1557.2023.06.021

冠状动脉粥样硬化性心脏病(coronary atherosclerotic heart disease, CHD)是当今严重威胁我国人民群众健康的主要疾病之一,冠状动脉搭桥术即冠状动脉旁路移植术(coronary artery bypass grafting, CABG)是目前治疗该病的常用有效手段^[1]。但多数患者因对该病知晓有限,担心疾病带来沉重的经济负担等而造成严重的精神压力,产生不良情绪。加上手术创伤、术后可能产生的多种并发症等也会增加患者的心理压力,降低其生活质量,影响治疗效果。既往研究表明,在冠状动脉搭桥手术前后进行多样化的护理干预,可产生积极的治疗效果。本文就近年来冠状动脉搭桥术的护理干预模式、干预方法及干预成效进行综述,旨在为冠状动脉搭桥术的护理工作提供参考。

1 护理干预模式及干预方法

常规护理是临床中常用的护理模式之一,但其内容较为单一。护理干预的方法多种多样,主要有随访、心理护理、用药指导、饮食指导、康复训练指导、健康教育等。近年来,为针对性照护冠状动脉搭桥术患者,提升护理效果,众多学者在冠状动脉搭桥术的护理干预模式及干预方法方面进行了探讨,现总结如下。

1.1 连续(延续)性护理 连续(延续)性护理是通过一系列行动设计以确保患者在不同的健康照顾场所(如从医院到家庭)及同一健康照顾场所(如医院的不同科室)受到不同水平的协作性与连续性的照护,通常是指从医院到家庭的延续,包括经由医院制定的出院计划、转诊、患者回归家庭或社区后的持续性随访和指导。刘翠翠^[2]对患者采用连续性护理干预,对患者开展术前、术中、术后及出院后的分期护理及健康教育,护理干预贯穿治疗全过程,可提高患者的护理依从度,提升患者的生活质量。曾丽秋^[3]采用连续性护理

干预,对患者进行了心理护理、饮食护理、康复锻炼、预防并发症、生活指导及复诊复查等事项,可增加患者的健康知识,减少并发症,提高生活质量。李顺玲等^[4]研究显示,采用连续性护理可以提高患者自我护理能力。袁丽娟等^[5]、肖坤^[6]对患者予以延续性护理干预,借助互联网进行宣教,采用家庭随访或电话随访,为患者答疑解惑,可提高患者自我照护能力,改善其心理状态。张瑜等^[7]借助网络平台对患者给予延续性护理,建立公众号平台,发布相关的知识内容并解答患者的问题,通过微信对患者进行随访,可提高患者对疾病的应对能力。顾正伟等^[8]采用微信互动交流方式,对患者予以延续性护理,可以更快捷方便地对患者进行护理指导。檀青青^[9]对患者采用连续性护理模式进行干预,加强质量控制,结果显示可以提高患者生活质量。

1.2 整体护理 整体护理干预对患者自身、心理状态、所处环境等因素进行全面关注,以患者为中心,尽量满足患者生理及心理需求。白晓杨等^[10]对患者予以整体护理干预,根据患者手术前后的护理要求,给予术前、术中、术后不同护理内容,可减少并发症的发生,提升患者自我护理能力。

1.3 循证护理 循证护理通过既往的研究结果,结合患者目前的病情及临床治护经验,制定出有效的临床护理方案,提升护理效果。储韵^[11]、王莹莹等^[12]对患者予以循证护理干预,明确循证问题,制定循证护理方案,实施循证护理,可改善患者焦虑、抑郁情绪,减少并发症的发生率。

1.4 手术室优质护理 冠状动脉搭桥术中的主要治疗在手术室完成,手术室护理对技术和操作要求较高,工作量相对较多,危险因素较多,因此开展手术室优质护理工作尤为重要。滕彩丽等^[13]通过优质护理工作,可提升护理水平,降低不良事件,提高患者满意度。高

通信作者:查桂珍,51318919@qq.com

小凤等^[14]通过精细化手术室护理干预,可减轻患者的炎症反应,降低其负性情绪。孟令玉等^[15]对患者予以围手术期的全视角护理,术前疏导患者心理症结,矫正患者认知,并建立家庭支持,术后指导患者构建正性心理,提高探视质量,给患者营造宁静舒适的环境,能够改善其不良情绪。

1.5 协作护理 院内多学科团队协作及医院-社区-家庭协作护理在患者的护理中愈发受到重视。王婷婷等^[16]给予患者医院-社区-家庭三级联动的护理模式,成立护理小组,建立互联网平台,实施院内康复指导、社区护理、家庭康复护理等,可以提升患者的康复效果。段舒舒等^[17]对患者采用信息-动机-行为技巧护理模式 (information-motivation-behavioral skill model, IBM),成立 IBM 干预小组,给予患者信息干预、动机干预及行为干预,可以显著提高患者疾病认知管理能力及生活质量。杨文文^[18]在常规照护的基础上,给予家属参与式护理,包括同意家属参与制定护理方案、协同为患者提供护理治疗、参与生活及行为干预等,能增强患者家属的护理能力,有利于患者术后恢复。娄爱丽^[19]采用基于健康意识理论的护理干预结合早期心脏康复护理,建立多学科健康教育团队,制定健康行为手册,开展健康教育,促进患者养成健康行为,定期评估护理效果,可以提升患者的康复效果。王丽等^[20]对患者予以生物反馈疗法结合单元护理模式,指导患者进行心理、气息、身体等调理训练,也可以加快患者术后恢复。

2 护理干预成效

2.1 提高生活质量 刘翠翠^[2]对患者予以连续性护理干预,采用生活质量综合评定问卷对患者生活质量进行评价,结果表明患者的护理依从率高达 97.83%,并有较高生活质量。曾丽秋^[3]对患者采用连续性护理模式,采用 SF-36 量表进行生活质量的评价,发现患者有较高的生活质量。袁丽娟等^[5]对患者予以延续性护理干预,采用 6 min 步行距离及 SF-36 量表进行生活质量评价,可提升患者运动耐量,提高患者生活质量。肖坤^[6]对患者予以延续性护理干预,采用焦虑评分和抑郁评分评价患者心理状况,采用自我护理能力和 SF-36 量表评价生活质量,发现延续性护理可改善患者心理状态,提高其自我照护能力。张瑜等^[7]借助网络平台对患者给予延续性护理,采用健康相关行为问卷评价患者的健康行为状况,采用 Herth 希望量表评价患者的希望水平,结果表明延续性护理可提升患者健康相关行为及希望水平。白晓杨等^[10]对患者予以整体护

理干预,采用生活质量指数量表和自我护理能力评定量表评价生活质量和自我护理能力,结果表明患者的生活质量和自我护理能力得到显著提升,同时降低了出血、深静脉血栓、伤口感染等并发症的发生率。王婷婷等^[16]给予患者医院-社区-家庭三级联动的护理模式,采用西雅图心绞痛问卷量表评价生活质量,发现三级联动的护理模式可提高冠状动脉搭桥术后患者健康行为和

2.2 减少负性情绪 王莹莹等^[12]对患者予以循证护理干预,采用抑郁自评量表和焦虑自评量表评价患者的负性情绪,发现循证护理可减少患者负性情绪,并可降低并发症的发生率。王丽等^[20]对患者予以生物反馈疗法结合单元护理模式,采用抑郁自评量表和焦虑自评量表评价患者心理状态,结果表明生物反馈疗法结合单元护理模式可有效改善冠状动脉搭桥术后患者的心理状态,提升其认知水平。

2.3 改善心肺功能 檀青青^[9]对患者采用连续性护理模式进行干预,观察患者肺功能和生活质量变化,结果表明连续性护理模式能有效改善患者肺功能。段舒舒等^[17]对患者采用 IBM 护理模式,观察患者的疾病管理能力、心脏康复标记、生活质量的变化,结果表明 IBM 护理干预可以提高患者疾病管理能力,加快心脏康复。杨文文^[18]采用患者家属参与式护理干预模式,以 B 型脑钠肽水平、左室收缩末期容积指数等评价心功能,发现患者家属参与式护理干预模式可促进患者心功能恢复。娄爱丽^[19]将基于健康意识理论的护理干预结合早期心脏康复护理应用于冠状动脉搭桥术后患者中,以左室收缩及舒张末内径、左心射血分数评价心功能,结果表明该模式不仅能改善患者心功能,还能强化其健康行为。

3 小结与展望

近年来,冠状动脉搭桥术的护理干预模式除常规护理外,还发展出连续(延续)性护理、整体护理、循证护理、手术室优质护理及协作护理等诸多模式。这些模式的护理干预方法多样化,护理干预成效明显,可提高患者生活质量,减少负性情绪,改善心肺功能,提升患者认知水平与自我护理能力,降低并发症等。由于中医护理的干预手段亦较丰富,今后研究可在冠状动脉搭桥术的中西医协同护理方面进行深入探索,并酌情增加护理干预成效的相关指标。未来还可开展更多的大样本、多中心临床试验,以探索新的冠状动脉搭桥术护理干预模式,满足不同患者的个性化护理需求,为冠状动脉搭桥术患者的康复治疗提供帮助。

参考文献:

- [1] 赵晨宇,段亚冰,丁力,等. 不同他汀类药物对老年冠状动脉搭桥术患者的有效性与安全性[J]. 国际老年医学杂志, 2022,43(4):406-409.
- [2] 刘翠翠. 连续护理对心脏搭桥术患者生活质量的影响[J]. 现代诊断与治疗,2020,31(4):643-644.
- [3] 曾丽秋. 连续性护理对心脏外科冠脉搭桥术后患者的影响分析[J]. 中国卫生标准管理,2021,12(3):159-162.
- [4] 李顺玲,薛卫华,杨敏玲,等. 系统化理念下的连续性护理对心脏搭桥患者康复情况及自护能力的影响[J]. 实用临床护理学电子杂志,2020,5(17):12-13.
- [5] 袁丽娟,崔丽娟,宋荣梅,等. 延续性护理对心脏搭桥术患者术后的效果观察及生活质量影响分析[J]. 中西医结合心血管病电子杂志,2020,8(25):154,156.
- [6] 肖坤. 延续护理对心脏搭桥术后患者生活质量的影响[J]. 继续医学教育,2021,35(3):107-108.
- [7] 张瑜,祁佩聪,李梦蝶. 基于网络的延续性护理在冠状动脉搭桥术后患者中的应用效果[J]. 护理实践与研究,2021,18(7):1037-1039.
- [8] 顾正伟,高佩蓓,卢义娟. 微信互动式延续性护理在冠心病搭桥术后患者中的应用[J]. 齐鲁护理杂志,2021,27(10):77-79.
- [9] 檀青青. 心脏外科连续护理小组对冠状动脉搭桥术围手术期护理效果的影响[J]. 当代临床医刊,2022,35(1):83-84.
- [10] 白晓杨,王金凤. 整体护理干预在心脏搭桥手术围手术期患者中的应用效果观察[J]. 临床研究,2021,29(2):169-171.
- [11] 储韵. 循证护理在降低非体外循环冠状动脉搭桥术患者并发症中的应用[J]. 护理实践与研究,2018,15(19):126-127.
- [12] 王莹莹,刘静. 循证护理对冠状动脉搭桥术患者负性情绪及并发症的影响[J]. 中国校医,2020,34(9):673-674,691.
- [13] 滕彩丽,蔡静,张莉. 手术室优质护理在冠心病冠脉搭桥术患者中的应用[J]. 齐鲁护理杂志,2021,27(24):60-62.
- [14] 高小凤,鹿秀娟,蒋丹,等. 精细化手术室护理在非体外循环冠状动脉搭桥术患者中的应用效果[J]. 护理实践与研究,2022,19(1):129-132.
- [15] 孟令玉,王宇. 围手术期全视角护理对中青年心脏搭桥手术患者不良情绪的影响[J]. 当代护士,2022,29(1):71-73.
- [16] 王婷婷,陈华文. 医院-社区-家庭三级联动护理服务模式在冠脉搭桥术后患者康复中的应用研究[J]. 当代护士,2021,28(29):100-103.
- [17] 段舒舒,洪雅辉,黄雪婷,等. IMB 护理干预对冠状动脉搭桥术患者疾病管理能力及心脏康复的影响[J]. 右江民族医学院学报,2021,43(5):698-701.
- [18] 杨文文. 基于家属参与式护理模式在冠状动脉患者搭桥术后的应用及效果[J]. 护理实践与研究,2020,17(22):64-66.
- [19] 娄爱丽. 基于健康意识理论的护理干预结合早期心脏康复护理对心脏搭桥术后患者心脏功能及健康行为的影响[J]. 临床医学研究与实践,2022,7(14):165-167.
- [20] 王丽,梁燕,郝爽. 生物反馈疗法结合单元护理对非体外循环冠脉搭桥术患者心理状态、认知水平及康复的影响[J]. 中华现代护理杂志,2021,27(22):3025-3028.

(收稿日期:2023-02-13)

(上接第 466 页)

- [18] 刘泽军. 心理因素对术后疼痛结果的影响[D]. 重庆:西南大学,2017.
- [19] 严艳,刘桂平,吴亚婷,等. 剖宫产术后产妇疼痛灾难化现状及其影响因素分析[J]. 现代临床护理,2020,19(12):1-7.
- [20] 魏桥,王萍萍,黄黎黎. 心理弹性训练对改善骨科手术患者心理弹性术后疼痛的影响[J]. 中国药物与临床,2019,19(11):1935-1937.
- [21] 杨丹. 创伤性下肢骨折病人心理弹性与术后急性疼痛的相关分析[J]. 循证护理,2021,7(9):1270-1273.
- [22] 翟婷婷. 心理弹性、情绪状态对骨折患者术后疼痛变化的影响——基于 HLM 模型分析[D]. 济南:山东大学,2017.
- [23] 王艳. 共情护理对甲状腺切除术患者心理应激、术后疼痛及并发症的影响[J]. 实用临床医药杂志,2017,21(20):75-78.
- [24] 李珍,李竞,顾月. 叙事干预在减轻主动脉夹层动脉瘤支架植入术患者焦虑及术后疼痛中的应用[J]. 中国健康心理学杂志,2022,30(6):844-848.
- [25] LOTZKE H, JAKOBSSON M, BRISBY H, et al. Use of the PREPARE (prehabilitation, physical activity and exercise) program to improve outcomes after lumbar fusion surgery for severe low back pain: a study protocol of a person-centred randomised controlled trial [J]. BMC Musculoskelet Disord, 2016, 17(1): 349.
- [26] 张村,岳慧玲. 认知行为干预对腰椎间盘突出症患者术后疼痛自我效能感、康复训练行为和恢复质量的影响[J]. 中国医药导报,2022,19(15):163-166.
- [27] HAISLEY K R, STRAW O J, MULLER D T, et al. Feasibility of implementing a virtual reality program as an adjuvant tool for peri-operative pain control; Results of a randomized controlled trial in minimally invasive foregut surgery [J]. Complement Ther Med,2020(49):102356.
- [28] LAM C N, SILKE O, ITAMURA J, et al. Mindfulness training by telephone before and after orthopedic surgery: a feasibility study [J]. J Altern Complement Med, 2020,26(3):249-251.

(收稿日期:2022-12-14)

肩袖修补术后腱骨愈合的影响因素及治疗研究进展

安文博, 宋鹏程

(甘肃中医药大学附属医院, 甘肃 兰州 730000)

【摘要】肩袖损伤是临床常见的引起肩关节疼痛及功能障碍的疾病之一, 镜下修复为主要手术方式, 但肩袖修补术后肩袖再撕裂发生率高, 其主要原因是未能在腱骨结合部恢复原有组织结构, 导致腱骨愈合不佳, 生物力学结构失常, 机械性能下降, 易发生再次撕裂。近年来, 大量研究对肩袖再撕裂原因、修复方法进行了深入探讨, 尤其在细胞因子、组织工程、中西药治疗方面有了长足进步。本文就肩袖修补术后腱骨愈合的影响因素及治疗研究进展进行综述, 旨在为肩袖修补术后腱骨愈合不佳的治疗提供参考。

【关键词】肩袖撕裂; 腱骨愈合; 影响因素

【中图分类号】R684

【文献标识码】A

DOI: 10.11851/j.issn.1673-1557.2023.06.022

随着运动人群的增加, 运动损伤、慢性劳损等引发的腱病也呈现增高趋势, 肩袖损伤是临床常见病之一, 对于撕裂型损伤, 手术是主流的治疗方式, 但术后肌腱到骨骼的有效愈合直接决定了手术是否成功和未来的功能。肩袖修补术后肩袖再撕裂发生率高达 20% ~ 94%^[1], 其主要原因之一就是术后腱骨愈合不佳。部分患者无论肩袖是否愈合, 疼痛均能得到缓解, 但是对于年轻患者和运动量需求更大的患者, 更倾向于力量和功能的恢复^[2]。提高重建后腱骨愈合的速度和成功率, 加速腱骨愈合是目前研究的热点。本文就肩袖修补术后腱骨愈合的影响因素及治疗研究进展进行综述, 旨在为肩袖修补术后腱骨愈合不佳的治疗提供参考。

1 正常腱骨组织的解剖结构及愈合过程

正常腱骨止点通常分为直接止点与间接止点, 而肩袖属于直接止点类型。直接止点的转化区中包含 4 种不同类型的组织: 肌腱/韧带、未钙化的纤维软骨、钙化的纤维软骨及骨组织, 每个区域在细胞类型、细胞外基质、胶原排列和矿化方面表现出独特的特征^[3]。炎症渗出、纤维增生及改造塑形是肌腱愈合的主要阶段。相对肌腱愈合, 腱骨愈合较为复杂。已有许多研究腱骨愈合过程的动物实验, 但腱骨愈合的机制尚未完全明确, 目前认为纤维软骨带是腱骨止点的特征性结构, 对腱骨愈合起关键作用。

2 腱骨愈合的影响因素及原因分析

2.1 全身因素 患者因素如年龄、撕裂大小、肌肉萎缩和退变、肌腱质量、修复技术、职业、吸烟状况已被证明影响肩袖修复后的愈合^[4]。Jiang 等^[5]通过研究大鼠不同年龄阶段肩袖损伤发现, 随着年龄的增长, 蛋白聚糖沉积量增加, 胶原纤维取向呈现组织疏松的趋势,

单轴拉伸试验的破坏应力增加, 尤其是大鼠雄性组。有研究显示, 重度吸烟者肩袖修复失败率是非吸烟者的 6.6 倍^[6]。肥胖和糖尿病也可导致肩袖修复后的高失败率及高再撕裂率。Ateschrang 等^[7]研究发现, BMI > 30 kg/m² 的患者功能预后评分较低, 肩袖再撕裂率较高。Ranger 等^[8]研究显示, 糖尿病患者比非糖尿病患者更易发生肌腱损伤, 且约 40% 的糖尿病患者肌腱损伤后恢复的可能性较低。此外, 关节负荷改变也是引起肩袖损伤的重要原因之一^[9]。

2.2 局部因素

2.2.1 缝合张力 Kim 等^[10]研究发现, 缝合张力小的患者术后疼痛、肩关节评分较好。肖瑜辉^[11]报道高修复张力组纤维软骨细胞、成纤维细胞生长数量较低张力组、正常张力组少, 其腱骨界面间隙大, 最大载荷要远远低于对照组腱骨界面标本, 缝合张力可能是影响腱骨愈合力学强度的原因。

2.2.2 局部情况 骨质疏松被认为是肩袖修复后失败率较高的独立危险因素, 可能与愈合期肌腱-骨界面破骨细胞活性增加导致矿化组织丢失, 肌腱撕裂后即刻肌腱附着下骨的矿物质流失, 以及雌激素缺乏有关^[3]。Tanaka 等^[12]通过去卵巢的大鼠模型发现雌激素缺乏导致肩袖修补术后生物力学性能下降, 软骨组织发育不良, 影响术后肌腱止点修复。大结节区域囊性变也是肩袖修复失败的重要原因之一, 而且目前 PLLA、PEEK 以及全线锚钉等均有后期锚钉周围囊性变问题, 术中对大结节区域骨质磨削过多也会引起锚钉力学性能下降, 导致锚钉拔出后影响腱骨愈合^[13]。

2.2.3 固定方式 双排肩袖修复已被证明在生物力学上优于单排肩袖修复^[14]。He 等^[15]对 89 例肩袖损伤患者采用关节镜下 SCOI row 技术修复, 复查术后 3 个月和 6 个月 MRI, 显示所有患者肩部完整修复和足

印再生;因此,对于年龄 < 55 岁的患者,关节镜下采用 SCOI row 技术进行原发性肩袖修复可缓解疼痛、改善功能和促进早期足印再生。但对于中型肩袖损伤,单排、双排固定长期随访功能评分并无统计学差异,且无结技术优于有结技术^[16]。

2.2.4 缝合材料 Ponce 等^[17]采用羊肩袖损伤模型通过 3 种不同缝合器械(小圆形、中圆形和大矩形)进行研究,结果发现最小穿透装置的平均极限失效载荷为 112 N,显著高于中型(95 N)和大型(91 N) 穿透装置。说明穿刺器械越小,针距保持强度的特性越好,小缝合器较大缝合器具更好的组织保持强度。因此,在适当的临床情况下考虑使用尽可能小的缝合器可能有利于肩袖损伤后修复。

2.3 康复方案 肩袖修补术后早期合理、科学的功能锻炼,可以缓解患者早期疼痛,防止关节粘连,减轻肌肉萎缩,改善关节功能。有研究发现,过度的负重锻炼可降低腱骨交界区骨小梁的厚度,这可能不利于腱骨愈合,但是适当负重可促进腱骨愈合^[18]。一项针对 < 60 岁、肩袖撕裂程度较小患者的随机对照试验显示,早期和晚期运动方案在最终愈合效果方面没有差异^[19],因此可视患者情况个性化制定康复计划。

3 促进腱骨愈合的治疗措施

3.1 抗骨质疏松 阿巴洛肽通过显著提高再附着部位矿化组织质量和胶原成熟度,促进骨质疏松大鼠肩袖愈合,改善生物力学性能。在改善骨质疏松患者肩袖修复的预后方面,使用阿巴洛肽可能优于使用地诺单抗^[1]。有研究表明,雷洛昔芬与维生素 D 联合治疗可显著降低大鼠肱骨近端大结节局部骨密度,并促进肌腱袖的愈合^[20]。

3.2 细胞因子 细胞因子种类繁多,包括成纤维细胞生长因子 2(fibroblast growth factor 2, FGF2)、肿瘤生长因子-β1(tumor growth factor-β1, TGF-β1)、碱性成纤维细胞生长因子(basic fibroblast growth factor, bFGF)、血管内皮生长因子 A(vascular endothelial growth factor A, VEGFA)等,在腱骨愈合中发挥着重要的作用,多具有促进成骨、改善局部炎症环境、促进新生血管生成、促进胶原合成、减少纤维瘢痕组织形成等多种作用。FGF2 是韧带/肌腱损伤愈合过程中重要的生长因子,FGF2 可诱导 I 型或 III 型胶原蛋白 mRNA 上调,可增加骨细胞表型,促进成骨细胞分化。在韧带/肌腱损伤后,FGF2 的表达大幅增加,主要通过结合其特异性受体促进肌腱-骨愈合和软骨修复。肌腱-骨愈合的核心不仅是重建移植物的血管化和再生,而且是新骨的形成和矿化。FGF2 不仅能促进移植物的血管重建术,还能促进新骨的形成^[21]。Zhang 等^[22]研究发现,TGF-β1 分子可促进肌腱-骨连接部位新纤维和纤维软骨的形

成,间接促进 III 型胶原在肌腱界面再生,从而改善损伤负荷。Xing 等^[23]研究发现,纳米颗粒介导的 bFGF 和 VEGFA 基因共传递可增加修复部位相关生长因子的数量,显著改善了肌腱-骨的愈合强度。

3.3 组织工程 功能分级支架可以复制移行组织在成分、结构、力学性能和细胞表型方面的一些特征。通过对这些支架的特性进行改造,可以方便地操纵种子细胞的行为。Arvinus 等^[24]采用海藻酸甲丁质支架联合重组人骨形态发生蛋白-2(recombinant human BMP-2, rhBMP-2)治疗大鼠肩袖损伤,发现其在修复慢性肩袖损伤后可促进更多的生物反应。该支架的效果通过添加 rhBMP-2 进一步增强,从而产生更天然的骨髓连接,具有更好的生物力学性能。宋伟^[25]将褪黑素纺入 PCL 电纺丝膜中合成 melatonin-PCL 电纺纤维膜,通过体外试验发现,该膜可促进冈上肌腱止点区域的修复,增加胶原的成熟度,改善胶原排列,减少 III 型胶原的生成。

3.4 富血小板血浆(platelet-rich plasma, PRP) 基础研究一致证明 PRP 在肩袖修复中的有效性,而临床研究也多显示 PRP 在肩袖修复中具积极作用。Baksh 等^[26]系统评价显示,在评估的 31 项研究中有 30 项使用 PRP 取得了更好的结果。Liu 等^[27]研究发现,PRP 对肩袖的愈合有效,可以减少疼痛和提高患者的主观满意度。刘意来等^[28]研究也发现,关节镜联合 PRP 治疗在缓解患者疼痛、改善肩关节功能、减轻炎症反应方面更有优势。

3.5 软骨下骨骨髓刺激(bone marrow stimulation, BMS)技术 BMS 技术中的“深红色羽绒被”是 Snyder^[29]在 2009 年提出,他建议关节镜下钻孔,使骨髓腔内骨髓基质细胞和生长因子溢出,同时常规修复肩袖,可改善肌腱-骨界面的生物修复。Kida 等^[30]在大结节处钻孔后,观察到骨髓间充质干细胞可通过足印孔黏附于肌腱-骨界面,更好地促进肩袖愈合,提高其固定强度。

3.6 中药 单味中药及中药复方在促进细胞因子释放、诱导成骨等方面具有一定作用。Chen 等^[31]研究发现,复合水凝胶介导的姜黄素和 Mg²⁺ 原位持续释放可通过抗炎和促分化作用促进肩袖肌腱-骨愈合。陈博燊等^[32]研究发现,补肾中药对肩袖修补术后腱骨愈合具有积极影响,不仅能提升最大抗拉强度、刚度,还能降低血管内皮生长因子评分。黄瑶等^[33]研究发现,虎潜丸通过诱导大鼠外泌体和白细胞介素-1 受体拮抗剂的分泌促进冈上肌止点部腱骨愈合,有利于肩袖撕裂的修复。

3.7 西药 Amit 等^[34]研究发现,他汀类药物在防止肩袖修复后的脂肪浸润方面具潜在作用,可将高脂血症患者的肩袖再撕裂率降低到与非高脂血症患者相似水平,表明他汀类药物对需要肩袖修复的高脂血症患

者有益。Martel 等^[35]研究表明,维生素 C 与肩袖损伤后肌腱愈合的改善有关。

3.8 物理治疗 Dolkart 等^[36]对 30 只 Wistar 大鼠进行急性双侧冈上肌撕裂修复,在右肩植入微型电磁装置,产生聚焦脉冲电磁场治疗,发现 3 周后聚焦脉冲电磁场处理组胶原组织明显改善,修复部位 I 型胶原显著增加,组织矿物质密度也明显改善。马学东^[37]通过放射式冲击波治疗兔肩袖损伤模型发现,体外冲击波对兔冈上肌腱损伤重建模型腱骨愈合过程有明确的促进作用。

4 小结与展望

肩袖修补术后腱骨愈合不佳仍然是临床治疗的一大难题。手术重建是肩袖撕裂常用的治疗手段,但术后新形成的组织大多是纤维性、无序的,并且很难与骨骼重新连接,由于细胞、血管和神经支配有限,其自我修复能力相当差^[19],通常不能恢复正常肌腱的功能、结构和生物力学特征,导致术后组织愈合时间长,肩袖再撕裂率高。迄今为止,仍然没有最佳的办法诱导腱骨接触部分形成其原生的解剖结构。肌腱-骨愈合的关键是移植物的血管重建术和新骨的形成,任何治疗都应以此为基础。现有研究表明,术中联合采用 BMS、组织工程支架修复、PRP 注射、局部药物注射等多种方式,再结合控制血糖、降低血脂、增强骨质等常规治疗,更有利于腱骨愈合。近年来,随着生物技术的发展,越来越多的研究探讨干细胞、细胞因子等在肩袖修复中的应用效果,多以组织工程支架为依附联合治疗,以大鼠、兔子等动物为研究对象。目前,探讨组织工程学技术对促进肩袖腱骨愈合的效果仍然是主流研究的方向。

总之,对肩袖修补术后腱骨愈合的机制认识目前尚不明确,虽然 PRP、BMS 等技术已临床应用多年,并且不同治疗的总体原则都趋向于诱导损伤腱骨向正常腱骨组织分化成熟,但如何将诸多的实验室研究成果转化成临床应用,仍然是一个挑战。

参考文献:

[1] XU J J, YE Z P, CHEN C, et al. Abaloparatide improves rotator cuff healing via anabolic effects on bone remodeling in a chronic rotator cuff tear model of rat with osteoporosis: a comparison with denosumab [J]. *Am J Sports Med*, 2023, 51(1): NP3-NP4.

[2] SHEEAN A J, HARTZLER R U, BURKHART S S. Arthroscopic rotator cuff repair in 2019: linked, double row repair for achieving higher healing rates and optimal clinical outcomes [J]. *Arthroscopy*, 2019, 35(9): 2749-2755.

[3] ZHU C L, QIU J C, THOMOPOULOS S, et al. Augmenting tendon-to-bone repair with functionally graded scaffolds [J]. *Adv Healthc Mater*, 2021, 10(9): e2002269.

[4] ABTAHI A M, GRANGER E K, TASHJIAN R Z. Factors affecting healing after arthroscopic rotator cuff repair [J].

World J Orthop, 2015, 6(2): 211-220.

[5] JIANG X, WOJTKIEWICZ M, PATWARDHAN C, et al. The effects of maturation and aging on the rotator cuff tendon-to-bone interface [J]. *FASEB J*, 2021, 35(12): e22066.

[6] PARK J H, OH K S, KIM T M, et al. Effect of smoking on healing failure after rotator cuff repair [J]. *Am J Sports Med*, 2018, 46(12): 2960-2968.

[7] ATESCHRANG A, EGGENSBERGER F, AHREND M D, et al. Obesity causes poorer clinical results and higher re-tear rates in rotator cuff repair [J]. *Arch Orthop Trauma Surg*, 2018, 138(6): 835-842.

[8] RANGER T A, WONG A M Y, COOK J L, et al. Is there an association between tendinopathy and diabetes mellitus? A systematic review with meta-analysis [J]. *Br J Sports Med*, 2016, 50(16): 982-989.

[9] ABRAHAM A C, FANG F, GOLMAN M, et al. The role of loading in murine models of rotator cuff disease [J]. *Journal of Orthopaedic Research*, 2022, 40(4): 977-986.

[10] KIM D H, JANG Y H, CHOI Y E, et al. Evaluation of repair tension in arthroscopic rotator cuff repair: does it really matter to the integrity of the rotator cuff? [J]. *Am J Sports Med*, 2016, 44(11): 2807-2812.

[11] 肖瑜辉. 不同肌腱修复张力对兔肩袖腱骨愈合影响的实验研究[D]. 长沙:湖南师范大学, 2020:17-26.

[12] TANAKA K, KANAZAWA T, GOTOH M, et al. Effects of estrogen-deficient state on rotator cuff healing [J]. *Am J Sports Med*, 2019, 47(2): 389-397.

[13] 王明新,刘玉杰,王耀霆,等. 肩袖损伤锚钉修复失败的因素与翻修手术[J]. *中国矫形外科杂志*, 2023, 31(2): 101-105.

[14] HEUBERER P R, SMOLEN D, PAUZENBERGER L, et al. Longitudinal long-term magnetic resonance imaging and clinical follow-up after single-row arthroscopic rotator cuff repair: clinical superiority of structural tendon integrity [J]. *Am J Sports Med*, 2017, 45(6): 1283-1288.

[15] HE H B, WANG T, WANG M C, et al. Tendon-to-bone healing after repairing full-thickness rotator cuff tear with a triple-loaded single-row method in young patients [J]. *BMC Musculoskelet Disord*, 2021, 22(1): 305.

[16] 宁梓文,施政良,杨光,等. 关节镜下单双排缝合方法修复中型肩袖撕裂的临床疗效分析[J]. *中国修复重建外科杂志*, 2023, 37(3): 1-8.

[17] PONCE B A, HOSEMANN C D, RAGHAVA P, et al. A biomechanical analysis of controllable intraoperative variables affecting the strength of rotator cuff repairs at the suture-tendon interface [J]. *Am J Sports Med*, 2013, 41(10): 2256-2261.

[18] RODEO S A, VOIGT C, MA R, et al. Use of a new model allowing controlled uniaxial loading to evaluate tendon healing in a bone tunnel [J]. *J Orthop Res*, 2016, 34(5): 852-859.

[19] KEENER J D, GALATZ L M, STOBBS-CUCCHI G, et al. Rehabilitation following arthroscopic rotator cuff repair: a prospective randomized trial of immobilization compared with

- early motion [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2014, 96(1): 11-19.
- [20] KIM D M, SHIM I K, SHIN M J, et al. A combination treatment of raloxifene and vitamin D enhances bone-to-tendon healing of the rotator cuff in a rat model [J]. *Am J Sports Med*, 2020, 48(9): 2161-2169.
- [21] ZHANG J, LIU Z, LI Y, et al. FGF2: a key regulator augmenting tendon-to-bone healing and cartilage repair [J]. *Regen Med*, 2020, 15(9): 2129-2142.
- [22] ZHANG C, LIU Y J. Biomechanic and histologic analysis of fibroblastic effects of tendon-to-bone healing by transforming growth factor β 1 (TGF- β 1) in rotator cuff tears [J]. *Acta Cir Bras*, 2017, 32(12): 1045-1055.
- [23] XING S G, ZHOU Y L, YANG Q Q, et al. Effects of nanoparticle-mediated growth factor gene transfer to the injured microenvironment on the tendon-to-bone healing strength [J]. *Biomater Sci*, 2020, 8(23): 6611-6624.
- [24] ARVINIUS C, CIVANTOS A, RODRÍGUEZ-BOBADA C, et al. Enhancement of in vivo supraspinatus tendon-to-bone healing with an alginate-chitin scaffold and rhBMP-2 [J]. *Injury*, 2021, 52(1): 78-84.
- [25] 宋伟. 负载褪黑素的电纺纤维膜促进肩袖腱骨愈合的实验研究[D]. 苏州: 苏州大学, 2020: 31-32.
- [26] BAKSH N, HANNON C P, MURAWSKI C D, et al. Platelet-rich plasma in tendon models: a systematic review of basic science literature [J]. *Arthroscopy*, 2013, 29(3): 596-607.
- [27] LIU B, JEONG H J, YEO J H, et al. Efficacy of intraoperative platelet-rich plasma augmentation and postoperative platelet-rich plasma booster injection for rotator cuff healing: a randomized controlled clinical trial [J]. *Orthop J Sports Med*, 2021, 9(6): 23259671211006100.
- [28] 刘意来, 李彬, 陈巍, 等. 肩关节镜手术联合富血小板血浆注射对肩袖损伤患者炎症因子水平及腱-骨愈合的影响 [J]. *临床和实验医学杂志*, 2022, 21(23): 2517-2521.
- [29] SNYDER S B. Rotator cuff healing and the bone marrow "crimson duvet" from clinical observations to science [J]. *Tech Shoulder Elbow Surg*, 2009, 10(4): 130-137.
- [30] KIDA Y, MORIHARA T, MATSUDA K I, et al. Bone marrow-derived cells from the footprint infiltrate into the repaired rotator cuff [J]. *J Shoulder Elbow Surg*, 2013, 22(2): 197-205.
- [31] CHEN B J, LIANG Y P, ZHANG J, et al. Synergistic enhancement of tendon-to-bone healing via anti-inflammatory and pro-differentiation effects caused by sustained release of Mg^{2+} /curcumin from injectable self-healing hydrogels [J]. *Theranostics*, 2021, 11(12): 5911-5925.
- [32] 陈博桑, 黄健强, 阿智军. 补肾中药对肩袖损伤修补术后腱骨愈合影响的临床研究 [J]. *深圳中西医结合杂志*, 2021, 31(4): 46-47.
- [33] 黄瑶, 何兵, 束昊, 等. 虎潜丸诱导肩袖撕裂损伤模型大鼠血清外泌体中白细胞介素1受体拮抗剂释放促进肩袖腱骨愈合 [J]. *中国组织工程研究*, 2019, 23(19): 3007-3012.
- [34] AMIT P, KUIPER J H, JAMES S, et al. Does statin-treated hyperlipidemia affect rotator cuff healing or muscle fatty infiltration after rotator cuff repair? [J]. *J Shoulder Elbow Surg*, 2021, 30(11): 2465-2474.
- [35] MARTEL M, LAUMONERIE P, GIRARD M, et al. Does vitamin C supplementation improve rotator cuff healing? A preliminary study [J]. *Eur J Orthop Surg Traumatol*, 2022, 32(1): 63-70.
- [36] DOLKART O, KAZUM E, ROSENTHAL Y, et al. Effects of focused continuous pulsed electromagnetic field therapy on early tendon-to-bone healing [J]. *Bone Joint Res*, 2021, 10(5): 298-306.
- [37] 马学东. 体外冲击波对兔肩袖损伤术后腱骨愈合影响的实验研究[D]. 新乡: 新乡医学院, 2021.

(收稿日期: 2022-10-31)

(上接第 469 页)

- [27] SLEILATI G, FRANK R N, MATHEW M C. Blood pressure control for diabetic retinopathy [J]. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2006(3): 15-18.
- [28] MEHTA C, REDDY V, CR V. Correlation between interarm blood pressure difference and diabetic retinopathy in diabetes patient [J]. *J Assoc Physicians India*, 2020, 68(1): 51.
- [29] REES G, XIE J, FENWICK E K, et al. Association between diabetes-related eye complications and symptoms of anxiety and depression [J]. *JAMA Ophthalmol*, 2016, 134(9): 1007-1014.
- [30] 王彩萍, 黄杏, 陈嘉玲, 等. 糖尿病视网膜病变患者心理痛苦与情绪调节策略的关系 [J]. *现代临床医学*, 2020, 46(6): 413-416.
- [31] 陈丹丹, 曹娟, 翁洁, 等. 糖尿病视网膜病变玻璃体切割术患者焦虑状况调查及对血糖控制的影响 [J]. *现代生物医学进展*, 2022, 22(20): 3873-3877.
- [32] 吕素景, 刘金荣, 王瑞琦, 等. 以保护动机理论为框架的延续性护理在糖尿病视网膜病变患者中的应用效果 [J]. *河南医学研究*, 2022, 31(18): 3442-3445.
- [33] 徐侠, 王挺刚, 徐阳. 心理护理对糖尿病视网膜病变患者的影响 [J]. *心理月刊*, 2022, 17(13): 183-185.
- [34] 王桂兰, 黎琴, 吴帆, 等. 老年糖尿病视网膜病变病人自我管理能力的研究进展 [J]. *全科护理*, 2022, 20(28): 3930-3934.
- [35] 蒋佳, 张飘飘, 周媛婷. 中医辨证护理在增殖性糖尿病视网膜病变出血术后的应用 [J]. *国际医药卫生导报*, 2019, 25(22): 3696-3699.

(收稿日期: 2023-04-17)

《现代临床医学》2023年第49卷总目次

论 著

- 舒芬太尼联合丙泊酚用于无痛胃镜的安全性研究 金小玲,陈朝辉,廖柯华,方苗苗,陈小凤(1:1)
- 口腔正畸患者种植体支抗钉稳定性的危险因素及预防措施 何方林,蒋立辉,吴 萍,宋思吟(1:4)
- 西安地区医院工作者功能性胃肠病患病情况及其影响因素 王 媛,张 倩,郝 婕,徐俊荣(1:7)
- 自我感受负担在社区康复期精神分裂症患者社会支持与生活质量间的中介作用
..... 易文琳,余雨枫,陈绍传,王 影,张夏梦,童禹浩,吕显贵(2:81)
- PFNA 联合 MIPPO 技术治疗外侧壁破裂型股骨粗隆间骨折 刘士凯,郝连升,穆胜凯(2:85)
- 成都市 13 468 名育龄男性孕前优生健康检查分析 范 黎,刘晓群,罗孟军,王 蓉,刘 燕,王 丽(3:161)
- 早产儿出院后喂养方式的影响因素分析 喻笃霞,章兰萍,龙 艳(3:165)
- ICU 机械通气患者发生压力性损伤的影响因素分析 赵廷廷(3:168)
- Lp-PLA2、MMP-9 预测颈动脉狭窄患者 CAS 后再狭窄的价值 潘建立,丁守成,毛 焕(3:172)
- 3、4 级非心脏手术患者围手术期发生主要心脏并发症的危险因素分析 王惠琴,雷建国,蔡 炜,郎明健(4:241)
- 血液滤过患儿置管后短期深静脉血栓形成的危险因素分析 刘 玲,王志远,任瑞娟,展效文,李小芳,李树军(4:246)
- 动静脉穿刺套管针与钢针在血液净化中的应用效果比较 郭荣荣,高菊林,史珂慧,陈 蕾(4:250)
- 个体化预测结肠癌术后发生并发症风险列线图模型的建立 周 丹,郭思思,谭 勤,林雪蓉(4:253)
- 安罗替尼联合伊立替康对一线治疗失败的小细胞肺癌患者血清肿瘤标志物及实验室相关指标的影响 时 姣,马莹莹(4:256)
- 厦门市某区居家肢体残疾者并发症现状及关节挛缩的影响因素分析 吴长金,许 琦,谢洪武,黄嘉琦,沈水泵,郑丁熠(5:321)
- COPD 患者外周血中性粒细胞与淋巴细胞比值与免疫功能的相关性 戴诗敏,向永红,庞宗东,潘海燕,苏 盈,郑 菲(5:324)
- 雌激素替代治疗对去卵巢糖尿病大鼠心肌组织的影响 贾小兵,陈 秋,姚德厚,李清福(5:328)
- 新生儿发生胃肠外营养相关性胆汁淤积的危险因素分析及干预策略 温清华(5:331)
- 基于加速康复外科理念的儿童扁桃腺样体切除日间手术探讨 符文婷,程泽星,汪峻峰,李 广,张羽娟(5:335)
- MIP-1 α 、SOCS-1 和 SOCS-3 mRNA 检测在哮喘合并肺部感染患儿中的诊断价值 谭映辉,杨祥正,任伟明(6:401)
- “云病房”App 联合健康教练技术在慢性阻塞性肺疾病患者自我管理中的应用 吴记红,吴记梅,刘 密,刘小加(6:406)
- 术前预后营养指数、前白蛋白与食管癌患者术后并发症及预后的关系 王 炎,王东方,靳红领(6:410)
- 家庭肺康复方案在哮喘患儿中的应用效果 吴记梅,吴记红,周金艳,杨图宏(6:414)
- MLR 联合 MELD 评分对乙型肝炎相关慢加急性肝衰竭预后的预测价值 王 满,王树俊,徐 侠(6:417)

经验总结

- 乐山市基层医院医护人员对慢性肾脏病知晓率的横断面调查 潘 真,周 涛,徐 静,李罅江(2:88)
- 吡达帕胺联合瑞舒伐他汀、厄贝沙坦对老年原发性高血压患者的疗效 高 杰,赵晓凯(2:91)
- 新冠疫情常态化防控下气膜舱移动实验室标本接收区管理经验探讨 周 晶,张 浩(6:421)
- 抗神经束蛋白 186 抗体阳性周围神经病 1 例 李文娟,张廷华,郭 佳(6:424)

护理园地

- 基于目标管理理论的护理方案对 PCI 围手术期抗凝治疗致出血风险的防控效果 姜艳艳,褚莉莉,李佩哲(1:11)

3种材质留置针在常规静脉输注方案中的留置效果分析 彭艳红,谭玲玲,曾祥娥,邹丽萍,谢丽霞,龚小戎,谭宁,王志敏(1:15)

延续性护理应用于肺结核的研究进展 杨文璐,万彬,赵霞,付莉,余巧林,雷丽梅,刘春梅,刘晓霞(2:94)

脑卒中患者延续性护理的研究进展 文皓,肖静蓉,肖亭英,汪世秀,吕静,于海燕(2:98)

本森放松技术在护理领域中的应用研究进展 刘英英,黄梦迪,杨莹,刘秋美,蔺雪微,马丽秋(2:102)

护士心理资本、组织承诺与工作投入关系的研究进展 曾丽,王佳琳,金曼,刘东,彭一航(3:176)

基于柯氏模型评价思维导图在规培护士临床思维培训中的应用 马晓琳,秦岭,曾珍,赵容,陈丽娟,罗宗婷,陶岚(3:180)

一体化护理模式在急性心肌梗死急救中的应用 左琳(3:184)

361例住院癌症患儿营养风险筛查及营养状况评价 彭玉娇,毛孝容,陈秋蓉,罗莲,曹亚雨,蒲华蓉,陈艳(4:260)

基于医患共识的医学辅助检查健康教育微信公众平台的方案构建 钟红梅,李萍,刘燕敏,高雅莹,杜广平(4:264)

IKAP框架下的个体化护理干预对急性髓系白血病患者及家属的影响 李海燕,燕亚萍,刘九莲,侯晓晨(4:268)

健康信念模式在健康行为促进和疾病自我管理中的应用 杨莹,刘英英,悦瑞佳,陈鹏,刘楠,马丽秋(5:338)

产科护士隐性缺勤现状及影响因素分析 龙美岑,罗丽娟(5:341)

新冠疫情常态化防控下三甲医院发热门诊护理管理体会 陈柯羊,杜月君(6:427)

经外周静脉置入中心静脉导管肿瘤患者的健康教育模式研究进展 李兰,温贤秀,苗泓丽,曾丽,杨芳(6:429)

妇产科疾病专栏

早产儿矫正6月龄纯母乳喂养的影响因素及改进策略研究 付霄,刘孝美,罗红,彭文涛(1:19)

基于品管圈的多学科联合干预策略在早产儿初乳喂养中的应用 罗莉,陈琼,李颖馨,黄希,张秀娟(1:22)

剖宫产术后产妇并发急性肺栓塞危险因素 meta 分析 刘明婷,蒋运兰,卢宇彤,李洁,刘露,廖诗沁(4:282)

黄体功能不全所致先兆流产药物保胎治疗后妊娠结局的影响因素分析 马晓娟,胡继君,李园园(4:286)

正念疗法治疗孕产妇抑郁等负性情绪的系统评价再评价 唐可欣,楚鑫,吴晨曦,程冬梅,任良娟(4:290)

首次应用胰岛素 GDM 孕妇分娩新生儿发生低血糖的危险因素分析 裴莹菲,牛和平,赵会丹(5:356)

卵巢淋巴瘤和以淋巴结转移为主的卵巢癌临床特征比较 孙梦遥,万音,穆鑫(5:359)

剖宫产瘢痕部位妊娠的危险因素探讨 夏欣煜,陈德新,王明义,刘安琪(5:362)

新冠感染专栏

2020年株洲地区63例新冠肺炎患者出院后的随访研究 袁婷,谭英征,周娟,宾日虹,谢智钦,龙云铸,何毅(1:25)

区域检验中心大规模新冠病毒核酸检测流程管理经验总结 谢晓霞,朱林,黄江华,杨涛,廖茂杉,徐少华(1:29)

线上心理干预对返乡隔离人员心理问题的疗效及其影响因素分析 李振阳,宋京瑶,谭剑,叶文莉,班晨,高贺,郑艳红,勾博(2:106)

新冠疫情下团体心理辅导对产科护士心理健康状况的干预效果 连艳丽,谭璇,张立娜(2:109)

基于多学科协作模式的四川首例新冠病毒感染孕妇救治经验 江小林,陈晓娟,曾素兰,向莉,汪建,吕静,邓晓东,肖雪琴(2:112)

四川首例新型冠状病毒感染孕妇剖宫产的手术室管理 陈晓娟,江小林,向莉,吕静,肖雪琴,王颖(3:197)

某方舱医院收治新型冠状病毒奥密克戎变异株无症状感染者临床特征分析 李志强,吴明君,马浩,鲁潘贵,郑小军(3:200)

新冠疫情常态化防控下运用云端平台结合同伴教育管理糖尿病的效果 杨婉琪,卢阿芬,陈霞飞,陈刘通(3:202)

老年医学

老年人口腔健康自我效能表的汉化及信效度检验 纪小凤,胡少芬,辛惠明,林正军(1:32)

老年综合评估工具在急诊老年患者中的应用研究进展 何芮,古满平,李红,任蕊雨(1:35)

生物标志物结合衰弱评估量表对老年房颤患者的衰弱预测价值 丁健操,邢云利(1:39)

老年阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征与心房颤动相关性的研究进展 崔熊卫,袁忠明(3:187)

老年人述情障碍研究进展 唐 萍,王佳琳(3:190)

老年 COPD 合并呼吸衰竭患者远期预后的队列研究 张丽红,邓 斌,王定勇,邓英国(3:193)

社区照护方案对糖尿病前期老年人自我管理能力的影 响 张先庚,李 鑫,郭 勤,王玉婷,谢雨青,刘林峰,王红艳(4:272)

老年肺结核患者的延续性护理研究进展 胡银萍,雷丽梅,余巧林,邵晓利,黄蕾蕾,赵 霞,吕梦玉,刘晓霞(4:276)

城市老年人技术焦虑与电子健康素养的相关性分析 谢雨青,张先庚,曹 冰,王红艳,刘林峰(4:279)

成都市社区老年慢性病患者家庭坚韧性及影响因素分析 张 文,张先庚,王红艳,刘林峰,曹 俊,郭 勤,刘 珊(5:345)

老年结核病患者平衡功能的影响因素分析 杜金霞,刘晓莉,雷丽梅,罗德红,谢芳晖,龚 霜,付 莉(5:349)

养老护理员职业倦怠研究进展 李 兰,曹 冰,曾 丽,胡 杨,李月梅,杨 芳(5:353)

智慧养老的潜在风险及对策 吴婧文,王 敏,张小媛,刘茂霞,许佳兰,阎 红(6:433)

基于院外动态管理的高强度间歇锻炼在老年 2 型糖尿病患者中的应用效果 董艳杰,张慧丽,陈 方,陈彩云(6:436)

循证医学

乳腺癌相关淋巴水肿发病风险预测模型的系统评价 廖诗沁,蒋运兰,刘芯君,李 洁,彭寒梅,陈曾丽(1:42)

跨肺压导向滴定呼气末正压治疗 ARDS 的疗效及安全性的 meta 分析 韩 宇,陈 军,范凤尾,高辰彪,赖晨旭,刘春彤(1:47)

中国维持性血液透析患者并发认知障碍危险因素的 meta 分析 何佳丽,侯朝铭,高 静,柏丁兮,王 浩,陈昕羽,宫笑颜(2:115)

基于 Web of Science 的脊柱内镜手术治疗腰椎间盘突出症文献计量分析 唐 飞,汪邦凤(2:120)

运动干预对结直肠癌幸存者癌因性疲乏影响的 meta 分析 徐子尧,黄亚玲,林 洋,王 芳(2:124)

中国 2 型糖尿病患者并发皮肤瘙痒危险因素的 meta 分析 张露露,高 静,柏丁兮,张 浩,陈昕羽,游 倩(3:206)

高血压老年人健康教育方法及效果的 meta 分析 张 瑾,孙 妍,郑 进,袁素平,李蔼颖,薛朝阳(3:209)

中国护士专业生活品质与心理弹性相关性的 meta 分析 曾 丽,王佳琳,彭一航,李 兰,邓清红,金 曼,谢婉青(5:365)

中国孕妇分娩恐惧发生现状的 meta 分析 梁 倩,王 芳,何静漪,税晓玲,李 玲,林伦玮(5:370)

基于 CiteSpace 的国外创伤知情护理的研究现状及趋势分析 罗美琪,吴冬梅,岳玉川(6:440)

基于中国知网的国内癌症症状群研究热点的 CiteSpace 可视化分析 何天凤,李 砾,韩叶芬,赵嘉宁(6:444)

冠心病伴发抑郁影响因素的 meta 分析 卢宇彤,蒋运兰,彭寒梅,谢红梅,刘 露,陈曾丽(6:448)

刊授继教

预防 ICU 住院患者非计划拔管的护理研究进展 雷 花,蒋文春(1:52)

TB-IGRA、T 淋巴细胞亚群与结核免疫的研究进展 刘永莉,张开义,韩 祎,朱江春(1:55)

SAPHO 综合症的中医研究进展 李冬艳,吴晶金(1:58)

调脂类药物治疗冠心病研究进展 李春莉(1:61)

聚乙二醇重组人生长激素治疗儿童特发性矮小症的研究进展 葛丽萍,赵灿森,许 芳,陶 娜(2:128)

基于正邪理论探讨结肠肿瘤中西医治疗的研究进展 陈小朝,丁 楷(2:131)

多囊卵巢综合征不孕育龄女性的心理特征与运动干预研究进展 邱金鑫,王玉琼,罗 英(2:134)

骨质疏松及骨关节炎与雌激素和细胞因子关系的研究进展 刘玲玲,许凌云,王 斌(2:137)

老年抑郁症的诊疗及照护研究进展 高玥珊,张 琪,陈 茜(3:214)

男男性行为人群艾滋病知信行水平研究进展 万 彬,吕梦玉,赵 霞,雷丽梅,陈雪宇,肖旭珏,刘春梅,吴春陶(3:217)

老年友善医疗建设背景下老年专科护士发展现状 牟 静,陶 岚(3:220)

肠道微生物群与代谢相关性脂肪性肝病关系的研究进展 张珂璿,李昌平(3:223)

基因工程小鼠饲养繁育及鉴定策略 张弓长,邓一平,董碧蓉(4:295)

葡萄糖激酶激活剂治疗2型糖尿病研究进展 刘璟瑜, 缪云辰(4:299)

HP、中成药、Wnt/ β -catenin 信号通路与胃癌关系研究进展 王逸美, 李昌平(4:303)

我国儿童化脓性脑膜炎病原菌分布特点及耐药性分析 冯星星, 奎莉越, 张霞(4:307)

乳腺癌内分泌靶向药物 CDK4/6 抑制剂相关血液学毒性的中西医认识与治疗 邱悦, 蒲华利, 林茂, 王天宝(5:374)

儿童迁延性细菌性支气管炎的研究进展 钟美娇, 李敏(5:377)

HIV 整合酶抑制剂临床药代动力学研究进展 杨维林, 宋贤(5:382)

针灸治疗周围性面瘫的临床经验综述 胡阳, 郭翠萍(5:387)

基于“互联网+”的尝试教学法在临床医学研究生教学中的应用进展 刘晓蕾, 叶婷婷, 黄晓丽(6:452)

衰老及衰老干预的相关研究进展 许志刚, 刘晓蕾, 董碧蓉(6:455)

肝硬化并发自发性细菌性腹膜炎研究进展 彭小霞, 董碧蓉, 郑晓梅(6:458)

炎症反应及微生物群在哮喘发病机制中的作用研究进展 蔡辉, 尹瑞文, 黄文利(6:461)

综 述

腰椎融合术围手术期疼痛管理的研究进展 陈帅, 李志伟(1:64)

腹膜透析患者生活质量的研究进展 汪世秀, 肖静蓉, 肖亭英, 于海燕, 文皓, 吕静(1:68)

ATR 基因阳性肺腺癌的临床研究进展 高文姬, 加孜那·托哈依(1:72)

门诊部多学科协作诊疗模式的研究进展 戴安, 敖博, 左吉玲, 冯满芝, 李素梅, 黄婷翠, 王旺尖, 李婷婷(1:75)

NLR 与心力衰竭及肾功能不全的关系研究进展 梁珊珊, 邓洁(1:78)

肠道菌群在急性肾损伤防治中的研究进展 陶绍华, 付凝盈, 肖洁, 柯贵宝(2:140)

抑郁症患者的功能性磁共振成像研究进展 王昀暄, 王琳, 赵小菊, 宋奇华, 李汶玲(2:143)

重型颅脑损伤继发应激性溃疡与胃肠道激素关系的研究进展 马蓉, 荣光宏(2:147)

中性粒细胞来源的 miR-223 延缓非酒精性脂肪性肝炎的研究进展 林静, 周广举, 杨艳, 彭雅茗, 于澜(2:150)

成人经鼻高流量湿化氧疗治疗失败预测因素的研究进展 于卓男, 李雪松, 薛平(2:154)

产前超声诊断胎儿心肌致密化不全的研究进展 吴梦琪, 汪智慧, 马晓娟, 王靖山(2:158)

国内外疼痛心理弹性研究进展 王芝, 徐欣怡, 刘秋越, 毛孝容, 闵丽华(3:226)

广泛期小细胞肺癌预防性脑照射的研究进展 郑莉, 兰曦, 李争光(3:230)

重症肺炎支原体肺炎细胞免疫变化及 NF- κ B 与细胞因子相互作用的研究进展 丁鑫尧, 李树军(3:233)

手足口病患儿口腔溃疡疼痛治疗及护理措施的研究进展 王维凤, 查桂芳, 卢红梅, 袁雪梅(3:236)

知行模式在 HIV 感染者健康教育中的应用 陆丽君, 田应照, 韦小英(3:239)

ICU 持续肾脏替代治疗患者早期活动的研究进展 赖天为, 韦柳青, 覃纲, 姜富福, 张波, 黄朝扬(4:310)

数字医学在骨科中的应用研究进展 吴文源, 王素伟(4:314)

边缘智力儿童及其智力测试工具的研究进展 潘梦澜, 陈炳章, 张玉凤, 朱亚非(4:318)

关节置换术后假体周围骨质溶解的药物治疗研究进展 曾涛, 熊福生(5:389)

结肠癌术后患者出院准备度的研究进展 张秀颖, 周福方, 林青, 卓玲玲, 郎玉玲(5:393)

中线导管在住院患者中的应用研究进展 王法颖, 蔡丽娜, 范宇莹, 王晓慧(5:397)

心理因素对术后急性疼痛影响的研究进展 汪世秀, 肖亭英, 吕静, 文皓, 于海燕, 贾平, 肖静蓉(6:464)

糖尿病视网膜病变患者的生活质量研究进展 卢海滨, 孟欢欢, 白静, 贾圆露, 黄竞仪, 张雷(6:467)

冠状动脉搭桥术的护理干预研究进展 查桂珍, 施熠婷, 郭琳琳, 刘万琴(6:470)

肩袖修补术后腱骨愈合的影响因素及治疗研究进展 安文博, 宋鹏程(6:473)