

· 康复与护理 ·

基于脑肠轴理论的围术期管理方案对颅脑肿瘤合并认知障碍患者认知功能的影响及其机制研究

扫描二维码
查看更多卢俊伟¹, 李志强², 杨进超³, 柯志俭³, 于晓童⁴, 李园园¹作者单位: 1.430071湖北省武汉市, 武汉大学中南医院神经外科 2.430060湖北省武汉市, 武汉大学人民医院检验科
3.430071湖北省武汉市, 武汉大学中南医院神经康复科 4.110000辽宁省沈阳市, 沈阳医学院研究生院

通信作者: 李园园, E-mail: 1030946652@qq.com

【摘要】 目的 分析基于脑肠轴理论的围术期管理方案对颅脑肿瘤合并认知障碍患者认知功能的影响及其机制。**方法** 选取2023年11月—2024年3月在武汉大学中南医院神经外科拟进行外科手术治疗的颅脑肿瘤合并认知障碍患者64例为研究对象。采用随机数字表法将患者分为对照组和试验组, 各32例。对照组接受常规围术期管理方案, 试验组接受基于脑肠轴理论的围术期管理方案, 干预时间为2周。比较两组一般资料, 干预前(入院时)、干预后(术后1周)简易智能精神状态检查量表(MMSE)评分、蒙特利尔认知评估量表(MoCA)评分、血钾, 干预后克里夫兰便秘评分量表(CCS)评分。**结果** 最终共60例患者完成本研究, 其中试验组30例、对照组30例。干预后, 试验组MMSE、MoCA评分高于对照组($P < 0.05$); 对照组干预后MMSE评分高于干预前($P < 0.05$); 试验组干预后MMSE、MoCA评分高于干预前($P < 0.05$)。干预后, 试验组血钾高于对照组($P < 0.05$); 试验组干预后血钾高于干预前($P < 0.05$)。干预后, 试验组CCS评分低于对照组($P < 0.05$)。**结论** 基于脑肠轴理论的围术期管理方案可有效改善颅脑肿瘤合并认知障碍患者的认知功能, 其机制可能与升高血钾而降低便秘发生风险有关。

【关键词】 脑肿瘤; 认知障碍; 脑-肠轴; 围手术期**【中图分类号】** R 739.41 R 741 **【文献标识码】** A DOI: 10.12114/j.issn.1008-5971.2024.00.207

Impact and Mechanism of Perioperative Management Plan Based on the Theory of Brain Gut Axis on Cognitive Function in Patients with Brain Tumors and Cognitive Impairment

LU Junwei¹, LI Zhiqiang², YANG Jinchao³, KE Zhijian³, YU Xiaotong⁴, LI Yuanyuan¹

1.Department of Neurosurgery, Zhongnan Hospital of Wuhan University, Wuhan 430071, China

2.Department of Laboratory Medicine, Renmin Hospital of Wuhan University, Wuhan 430060, China

3.Department of Neurorehabilitation, Zhongnan Hospital of Wuhan University, Wuhan 430071, China

4.Graduate School of Shenyang Medical College, Shenyang 110000, China

Corresponding author: LI Yuanyuan, E-mail: 1030946652@qq.com

【Abstract】 Objective To analyze the impact and mechanism of perioperative management plan based on the theory of brain gut axis on cognitive function in patients with brain tumors and cognitive impairment. **Methods** A total of 64 patients with brain tumors and cognitive impairment who were scheduled to undergo surgical treatment in the Department of Neurosurgery of Zhongnan Hospital of Wuhan University from November 2023 to March 2024 were selected as the research subjects. The patients were divided into control group and experimental group using a random number table method, with 32 cases in each group. The control group received the routine perioperative management plan, while the experimental group received the perioperative management plan based on the brain gut axis theory, and the intervention time was 2 weeks. The general information, Mini-Mental State Examination (MMSE) score, Montreal Cognitive Assessment (MoCA) score and blood potassium before intervention (at admission) and after intervention (at 1 week after surgery), Cleveland Constipation Rating Scale (CCS) score after intervention were compared between the two groups. **Results** A total of 60 patients completed this study, including 30 in the experimental group and 30 in the control group. After intervention, the MMSE and MoCA scores in the experimental group were higher than those in the control group ($P < 0.05$). The MMSE score of the control group after intervention was higher than that before intervention ($P < 0.05$); after intervention, the MMSE and MoCA scores in the experimental group were higher than those before intervention ($P < 0.05$). After intervention, the serum potassium of the experimental group was higher than that of the control group ($P < 0.05$).

基金项目: 中西医结合护理学术能力提升工程专项基金(ZXYJHHL-K-2023-M19); 武汉大学中南医院药护技和管理专项基金(CXPY2023108)

After intervention, the blood potassium in the experimental group was higher than that before intervention ($P < 0.05$). After intervention, the CCS score of the experimental group was lower than that of the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** The perioperative management plan based on the theory of brain gut axis can effectively improve the cognitive function of patients with brain tumors and cognitive impairment, and its mechanism may be related to the increase of blood potassium and the reduction of constipation risk.

【Key words】 Brain neoplasms; Cognition disorders; Brain-gut axis; Perioperative period

颅脑肿瘤作为一种常见的神经外科疾病,其发病率较高,国家癌症数据中心的研究显示,我国2017年新发颅脑肿瘤33 969例,位于全国第11位^[1]。认知障碍是颅脑肿瘤患者常见的并发症之一,研究显示,认知障碍在降低患者生存质量的同时,也容易导致跌倒、走失等不良事件的发生,从而影响患者的预后^[2-4]。此外,认知障碍还会增加医务人员的工作量,具体表现为患者对围术期宣教的依从性差、对医疗护理操作的配合度低及出现饮食减少、睡眠障碍等表现,导致医务人员的工作量增加^[5]。因此,颅脑肿瘤合并认知障碍患者围术期管理尤为重要。

脑肠轴是大脑与胃肠道相互作用的双向调节轴,包括中枢神经系统、自主神经系统、肠道内神经系统等^[6-7]。肠道菌群与中枢神经系统存在关联,中枢神经系统损伤在一定程度上会影响脑神经传导,从而干扰脑肠轴的传导通路,进而导致患者出现便秘,同时肠道菌群紊乱也会影响中枢神经系统^[8]。研究显示,基于脑肠轴理论的干预方法可有效改善帕金森病、脑卒中患者的认知功能及减轻抑郁情绪^[9-10]。然而,目前国内将脑肠轴理论应用于颅脑肿瘤患者围术期管理的研究较少,且将其应用于颅脑肿瘤合并认知障碍患者围术期管理的研究更少。基于此,本研究旨在分析基于脑肠轴理论的围术期管理方案对颅脑肿瘤合并认知障碍患者认知功能的影响及其机制,以期对颅脑肿瘤合并认知障碍患者的围术期管理提供参考与理论支持。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取2023年11月—2024年3月在武汉大学中南医院神经外科拟进行外科手术治疗的颅脑肿瘤合并认知障碍患者64例为研究对象。纳入标准:(1)年龄18~80岁;(2)经影像学检查和病理检查确诊为颅脑肿瘤;(3)符合认知障碍的诊断标准^[11];(4)入院前无长期便秘等肠道问题;(5)意识清楚,可正常交流;(6)对本研究知情同意,并签署知情同意告知书。排除标准:(1)曾经或者现在患有严重精神疾病者;(2)病情严重,无法配合本研究者;(3)近1年内参加过此类研究者;(4)存在其他严重疾病者。剔除标准:(1)研究期间病情恶化或死亡者;(2)限于病情无法采取本研究干预方案者;(3)中途主动退出本研究者。采用随机数字表法将患者分为对照组和试验组,各32例。本研究经过武汉大学中南医院伦理委员会的批准(伦理编号【2023066K】)。

1.2 干预方法

对照组接受常规围术期管理方案,具体包括:入院当天即对患者进行健康教育,指导其养成定时排便的习惯,告知

患者在排便过程中勿过度用力,排便困难时可使用开塞露或口服通便药物;给予患者饮食指导,在病情允许的情况下,可多进食富含膳食纤维的食物,如芹菜等,鼓励患者多食用新鲜的蔬菜、水果,多饮水,指导患者进食高蛋白食物,如牛奶、鸡蛋等,以增强其营养;指导患者术后在病情允许的情况下多下床活动,同时做好跌倒的预防工作(保持病房及活动场所地面干燥,指导患者活动过程中要穿防滑的鞋,避免穿过长的裤子);加强对患者的心理干预以减少其紧张、焦虑等负性情绪;让患者进行认知功能训练的小游戏,如让患者观看改善认知功能的视频、进行简单的拼图游戏等。干预时间为2周。

试验组接受基于脑肠轴理论的围术期管理方案,主要包括:(1)成立管理团队。团队成员包括神经外科医生1名、检验科医生1名、解剖学专业讲师1名、护士长1名、护士长助理1名、主管护师1名、护师2名、护理专业研究生1名(护士长、护士长助理、主管护师、护师、护理专业研究生均在神经外科工作3年以上,并有1年以上的颅脑肿瘤患者护理经验)。其中神经外科医生负责整体把控治疗方案;检验科医生对团队成员进行血钾相关知识培训和指导;解剖学专业讲师负责对团队成员进行脑肠轴理论的培训,包括解剖位置、生理病理学相关知识等;护士长、护士长助理、护理专业研究生负责护理方案的制定;主管护师、护师、护理专业研究生负责具体方案的实施。对所有团队成员进行统一考核,包括脑肠轴理论、解剖学基础、相关检验指标的获取与判读、认知功能评估工具的正确使用等,考核通过后方可实施干预方案。(2)实施基于脑肠轴理论的围术期管理。①提升患者的肠道管理能力。患者入院当天对其进行常规入院宣教后,评估其全身情况,其中着重评估肠道问题及相关既往史,如平时排便情况、患病后排便情况、入院前排便情况、排便习惯、既往通便药物的使用情况及有无便秘史、胃肠道手术史等,从而为后期制定管理方案提供参考。在患者病情稳定的情况下,结合患者的实际情况,通过PPT、图片、动画等形式向患者介绍肠道管理的意义,告知患者认知功能与肠道菌群的关系、焦虑抑郁情况与肠道管理的关系等,让患者明确肠道管理的必要性。同时需要避免因术后便秘、用力排便引起的颅内压增高等问题。②进行合理的健康宣教。运用“知信行”模式对患者进行宣教,搜集患者肠道管理依从性低的原因,耐心倾听其想法,并及时纠正其错误认知。③术前训练排便习惯。根据患者既往史制定排便训练方案,指导患者在某一具体时间段(如晨起后)进行排便,并逐渐形成规律。在训练过程中可使用通便药物进行协助,先使用一次开塞露,隔天效果不佳则使用口服通便药物如乳果糖、通便

胶囊等。④注重术后血钾的改变。血钾低于参考范围时,指导患者进食富含钾的食物,如香蕉、橙汁等,必要时口服补钾药物;血钾高于参考范围时遵医嘱给予药物干预。⑤注重出入量变化。监测患者的出入量,尤其是鞍区肿瘤患者或使用脱水药物较为频繁的患者,若其出现尿崩症状或出入量不平衡情况,给予相应的处理,以保持出入量的平衡。⑥基于脑肠轴理论的饮食管理。符合用药指征的患者需服用双歧杆菌类药物,患者应加强新鲜蔬菜、水果、谷类物质的摄入,减少加糖饮料及反式脂肪酸的摄入。尽量食用植物油,如芝麻油、玉米油等,从而达到润滑肠道、促进肠蠕动的目的。⑦关于认知障碍的多维度干预。针对患者的认知障碍进行多维度干预,包括营养干预(对白蛋白低于参考范围的患者进行饮食干预,必要时静脉输注营养成分)、运动干预(指导患者进行力所能及的运动,在运动的过程中遵循循序渐进的原则,且注意预防跌倒)、心理干预(让患者观看康复相关视频,对其讲解治疗成功的案例,减少患者的负性情绪,建立战胜疾病、积极训练的信心)。干预时间为2周。

1.3 观察指标

(1)一般资料:收集患者的一般资料,包括年龄、性别、婚姻状况、文化程度。(2)简易智能精神状态检查量表(Mini-Mental State Examination, MMSE)、蒙特利尔认知评估量表(Montreal Cognitive Assessment, MoCA)评分。分别于干预前(入院时)及干预后(术后1周)采用MMSE、MoCA评估患者认知功能,其中MMSE包括定向力、记忆力、注意力和计算能力、回忆能力、语言能力5个维度,共30个条目,每个条目评分1分,总分30分,得分越高表示认知功能越好^[12];MoCA包括记忆功能、执行功能、注意力与集中、计算能力、定向力、语言功能、抽象思维、视结构功能8个认知域,共30个条目,每个条目评分1分,总分30分,得分越高表示认知功能越好^[13]。(3)血钾。分别于干预前及干预后采集患者空腹静脉血,检测其血钾。(4)克里夫兰便秘评分量表(Cleveland Constipation Rating Scale, CCS)评分。干预后采用CCS评估患者便秘情况,其包括排便频率、排便困难程度、排便不尽感、腹痛、排便时间、排便需要帮助的类型、每24 h有便意而解不出来的次数及便秘病程8个条目,其中排便需要帮助的类型条目评分范围为0~2分,其余条目评分范围为0~4分,总分30分,得分越高表示便秘情况越严重^[14]。

1.4 统计学方法

采用SPSS 27.0软件进行统计学分析。计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,两组间比较采用独立样本 t 检验,组内比较采用配

对 t 检验;计数资料以相对数表示,组间比较采用 χ^2 检验。双侧检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 一般情况

研究期间,试验组2例患者主动退出本研究;对照组1例患者主动退出本研究,1例患者限于病情无法采取本研究干预方案,予以剔除,最终共60例患者完成本研究,其中试验组30例、对照组30例。两组年龄、性别、婚姻状况、文化程度比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表1。

2.2 两组干预前后MMSE、MoCA评分比较

干预前,两组MMSE、MoCA评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$);干预后,试验组MMSE、MoCA评分高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。对照组干预后MMSE评分高于干预前,差异有统计学意义($P<0.05$);试验组干预后MMSE、MoCA评分高于干预前,差异有统计学意义($P<0.05$),见表2。

2.3 两组干预前后血钾比较

干预前,两组血钾比较,差异无统计学意义($P>0.05$);干预后,试验组血钾高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。试验组干预后血钾高于干预前,差异有统计学意义($P<0.05$),见表3。

2.4 两组干预后CCS评分比较

干预后,试验组CCS评分为(9.6 ± 2.7)分,低于对照组的(13.5 ± 3.0)分,差异有统计学意义($t=5.248$, $P<0.001$)。

3 讨论

PAN等^[15]研究显示,衣康酸二甲酯可通过脑肠轴改善高脂饮食诱导的认知障碍模型小鼠的认知功能和脑功能。周乐^[16]基于脑肠轴理论采用重复经颅磁刺激联合腹部推拿治疗卒中后抑郁患者,结果显示,其可减轻患者抑郁情绪及神经功能缺损程度。张彩云^[17]研究显示,相较于传统干预方法,基于脑肠轴理论的腹针治疗可提高轻、中度阿尔茨海默病患者的认知功能、睡眠质量及日常生活活动能力。本研究结果显示,干预后,试验组MMSE、MoCA评分高于对照组;对照组干预后MMSE评分高于干预前;试验组干预后MMSE、MoCA评分高于干预前;提示基于脑肠轴理论的围术期管理方案可有效改善颅脑肿瘤合并认知障碍患者的认知功能。

研究显示,适当地增加钾的摄入量对认知功能有益^[18]。还有研究显示,颅脑肿瘤患者术后便秘的发生率为28.0%~48.4%^[19]。而粪便长期留在肠道可导致大量有害物

表1 两组一般资料比较
Table 1 Comparison of general data between the two groups

组别	例数	年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	性别 (男/女)	婚姻状况 [n (%)]			文化程度 [n (%)]		
				未婚	已婚	离异	初中及以下	高中或中专	大专及以上
对照组	30	57.5 $\pm$ 14.9	20/10	6 (20.0)	23 (76.7)	1 (3.3)	13 (43.3)	8 (26.7)	9 (30.0)
试验组	30	57.7 $\pm$ 14.2	17/13	5 (16.7)	24 (80.0)	1 (3.3)	14 (46.7)	6 (20.0)	10 (33.3)
χ^2 (t) 值		—0.045 ^a	0.635		0.112			0.375	
P 值		0.964	0.426		0.945			0.829	

注:^a表示 t 值。

表2 两组干预前后MMSE、MoCA评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

Table 2 Comparison of MMSE and MoCA scores between the two groups before and after intervention

组别	例数	MMSE评分		MoCA评分	
		干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	30	21.6 ± 4.7	24.1 ± 4.3 ^a	22.9 ± 3.6	23.5 ± 2.6
试验组	30	22.4 ± 5.0	26.1 ± 3.0 ^a	24.0 ± 4.6	28.0 ± 2.7 ^a
<i>t</i> 值		-0.611	-2.106	-1.002	-6.549
<i>P</i> 值		0.543	0.040	0.320	<0.001

注:^a表示与本组干预前比较, $P < 0.05$; MMSE=简易智能精神状态检查量表, MoCA=蒙特利尔认知评估量表。

表3 两组干预前后血钾比较 ($\bar{x} \pm s$, mmol/L)

Table 3 Comparison of blood potassium between the two groups before and after intervention

组别	例数	干预前	干预后
对照组	30	3.93 ± 0.31	3.79 ± 0.49
试验组	30	3.90 ± 0.26	4.11 ± 0.32 ^a
<i>t</i> 值		0.406	-2.995
<i>P</i> 值		0.686	0.004

注:^a表示与本组干预前比较, $P < 0.05$ 。

质释放, 这些有害物质可以通过血脑屏障扩散到中枢神经系统, 引起大脑功能紊乱, 进而影响认知功能^[20-21]。本研究结果显示, 干预后, 试验组血钾高于对照组; 试验组干预后血钾高于干预前; 干预后, 试验组CCS评分低于对照组; 提示基于脑肠轴理论的围术期管理方案可能通过升高血钾而降低颅脑肿瘤合并认知障碍患者便秘发生风险, 进而改善患者的认知功能。分析原因: 首先, 血钾降低会导致患者肠蠕动减慢, 进而引起便秘^[22], 而基于脑肠轴理论的围术期管理方案注重患者术后血钾的改变, 并及时干预低钾血症, 从而减少低钾对肠蠕动的影响, 降低便秘发生风险; 其次, 该管理方案可通过对患者普及相关理论知识来提高其对肠道管理的重视程度, 从而提高其肠道管理的依从性, 进而降低便秘发生风险; 再者, 该管理方案术前即督促患者训练排便习惯, 同时注重出入量的变化, 从而可以有效降低便秘发生风险。

4 结论

综上所述, 基于脑肠轴理论的围术期管理方案可有效改善颅脑肿瘤合并认知障碍患者的认知功能, 其机制可能与升高血钾而降低便秘发生风险有关。但本研究样本量较小, 且为单中心研究, 干预周期较短, 结果可能有一定偏倚。在未来的研究中需要加大样本量, 进行多中心的研究, 还可分析基于脑肠轴理论的围术期管理方案对不同类型颅脑肿瘤合并认知障碍患者的干预效果。此外, 研究者常将脑肠轴理论与其他干预方法相结合, 如脑肠轴理论与中医干预方法(针灸、中药)^[23-24]、锻炼游戏^[25]、心理干预^[26]、无创性脑刺激、认知训练^[27]等结合, 未来的研究中也可以采用上述方法对颅脑肿瘤合并认知障碍患者进行干预。

作者贡献: 卢俊伟进行文章的构思与设计、论文撰写; 卢俊伟、李志强负责文章的统计学处理; 卢俊伟、杨进超、于晓童、李园园进行研究的实施与可行性分析; 卢俊伟、柯

志俭进行资料收集、整理; 卢俊伟、李园园进行论文的修订; 李园园负责文章的质量控制及审校, 对文章整体负责、监督管理。

本文无利益冲突。

©Editorial Office of Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease. This is an open access article under the CC BY-NC-ND 4.0 license.

参考文献

- [1] 段朝晖, 赵湘铃, 张敏, 等. 基于全球疾病负担数据库分析1990—2019年中国脑瘤发病趋势[J]. 中华肿瘤防治杂志, 2023, 30(14): 827-833. DOI: 10.16073/j.cnki.cjept.2023.14.01.
- [2] 卢俊伟, 常傲然, 胡慧敏, 等. 颅脑肿瘤患者衰弱研究进展[J]. 实用心脑血管病杂志, 2024, 32(2): 131-134, 140. DOI: 10.12114/j.issn.1008-5971.2024.00.039.
- [3] TOMASINO B, DE FRAJA G, GUARRACINO I, et al. Cognitive reserve and individual differences in brain tumour patients[J]. Brain Commun, 2023, 5(4): fcad198. DOI: 10.1093/braincomms/fcad198.
- [4] 蒲树英. 原发性脑肿瘤患者症状群调查研究及其影响因素分析[D]. 昆明: 昆明医科大学, 2021.
- [5] 李尤. 高龄认知障碍老人临床护理难度现状及影响因素的混合性研究[D]. 沈阳: 辽宁中医药大学, 2023.
- [6] SOCAŁA K, DOBOSZEWSKA U, SZOPA A, et al. The role of microbiota-gut-brain axis in neuropsychiatric and neurological disorders[J]. Pharmacol Res, 2021, 172: 105840. DOI: 10.1016/j.phrs.2021.105840.
- [7] WANG Q W, YANG Q Y, LIU X Y. The microbiota-gut-brain axis and neurodevelopmental disorders[J]. Protein Cell, 2023, 14(10): 762-775. DOI: 10.1093/procel/pwad026.
- [8] 李丽娟, 阎文军. 肠道菌群在围手术期神经认知障碍中的作用[J]. 中国微生态学杂志, 2023, 35(8): 974-978, 984. DOI: 10.13381/j.cnki.cjm.202308017.
- [9] 朱婉怡, 黄金玉, 梁杏杏, 等. 基于脑肠轴理论探讨针刺治疗帕金森病认知障碍的机制[J]. 中医药信息, 2023, 40(12): 42-46. DOI: 10.19656/j.cnki.1002-2406.20231208.
- [10] 何曼曼, 王岱, 李智申, 等. 基于脑肠轴理论探讨健脾化痰方联合针刺治疗卒中后抑郁的随机对照研究[J]. 现代生物医学进展, 2023, 23(21): 4168-4171. DOI: 10.13241/j.cnki.pmb.2023.21.032.
- [11] 段金旗, 任炜, 殷秀霞, 等. MMSE评估老年脑胶质瘤患者术前认知功能及影响因素[J]. 中国老年学杂志, 2020, 40(16): 3406-3409. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2020.16.015.
- [12] FOLSTEIN M F, FOLSTEIN S E, MCHUGH P R. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician[J]. J Psychiatr Res, 1975, 12(3): 189-198. DOI: 10.1016/0022-3956(75)90026-6.
- [13] NASREDDINE Z S, PHILLIPS N A, BÉDIRIAN V, et al. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment[J]. J Am Geriatr Soc, 2005, 53(4): 695-699. DOI: 10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x.

(下转第126页)

- 22 (2) : 91-96.DOI: 10.11915/j.issn.1671-5403.2023.02.018.
- [6] 罗佳, 汤雯, 章岱, 等.衰弱与慢性阻塞性肺疾病的相关性研究进展[J].中国实用内科杂志, 2022, 42 (3) : 247-250.DOI: 10.19538/j.nk2022030116.
- [7] 江尚燕, 韩江英, 王云云, 等.辅助缩唇呼吸训练工具在慢性阻塞性肺病患者居家肺功能康复中的设计及应用[J].中国康复医学杂志, 2024, 39 (6) : 821-827.DOI: 10.3969/j.issn.1001-1242.2024.06.009.
- [8] 中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组, 中国医师协会呼吸医师分会慢性阻塞性肺疾病工作委员会.慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2021年修订版)[J].中华结核和呼吸杂志, 2021, 44 (3) : 170-205.DOI: 10.3760/cma.j.cn112147-20210109-00031.
- [9] FRIED L P, TANGEN C M, WALSTON J, et al.Frailty in older adults: evidence for a phenotype [J].J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2001, 56 (3) : M146-156.DOI: 10.1093/gerona/56.3.m146.
- [10] FLETCHER C M, ELMES P C, FAIRBAIRN A S, et al.The significance of respiratory symptoms and the diagnosis of chronic bronchitis in a working population [J].Br Med J, 1959, 2 (5147) : 257-266.DOI: 10.1136/bmj.2.5147.257.
- [11] STANFORD R H, TABBERER M, KOSINSKI M, et al.Assessment of the COPD assessment test within U.S. primary care [J].Chronic Obstr Pulm Dis, 2020, 7 (1) : 26-37.DOI: 10.15326/jcopdf.7.1.2019.0135.
- [12] MARENGONI A, VETRANO D L, MANES-GRAVINA E, et al.The relationship between COPD and frailty: a systematic review and meta-analysis of observational studies [J].Chest, 2018, 154 (1) : 21-40.DOI: 10.1016/j.chest.2018.02.014.
- [13] LUO J, ZHANG D, TANG W, et al.Impact of frailty on the risk of exacerbations and all-cause mortality in elderly patients with stable chronic obstructive pulmonary disease [J].Clin Interv Aging, 2021, 16: 593-601.DOI: 10.2147/CIA.S303852.
- [14] 刘泓, 钱会杰, 乔玉凤, 等.家庭肺康复在老年COPD稳定期衰弱患者中的应用效果研究[J].中华护理杂志, 2016, 51 (10) : 1250-1255.DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2016.10.025.
- [15] 秦晋, 韦振平, 宋萍.渐进式抗阻训练联合肺康复运动对老年COPD稳定期患者心理状态、肺功能及生活质量的影响[J].保健医学研究与实践, 2023, 20 (10) : 47-51.DOI: 10.11986/j.issn.1673-873X.2023.10.009.
- [16] 闫丽, 乔秋阁, 赵新, 等.基于互联网的肺康复延续干预对稳定期COPD患者生活质量的影响[J].河北医药, 2023, 45 (7) : 1106-1109.DOI: 10.3969/j.issn.1002-7386.2023.07.034.
- [17] RAVI A K, KHURANA S, LEMON J, et al.Increased levels of soluble interleukin-6 receptor and CCL3 in COPD sputum [J].Respir Res, 2014, 15 (1) : 103.DOI: 10.1186/s12931-014-0103-4.
- [18] 周良, 杨维维, 刘家琦, 等.新型免疫/炎症指数与老年冠心病经皮冠状动脉介入治疗患者衰弱的相关性研究[J].中国现代医药杂志, 2024, 26 (4) : 16-21.DOI: 10.3969/j.issn.1672-9463.2024.04.004.
- (收稿日期: 2024-07-02; 修回日期: 2024-08-30)
(本文编辑: 张浩)
-
- (上接第121页)
- [14] AGACHAN F, CHEN T, PFEIFER J, et al.A constipation scoring system to simplify evaluation and management of constipated patients [J].Dis Colon Rectum, 1996, 39 (6) : 681-685.DOI: 10.1007/BF02056950.
- [15] PAN W, ZHAO J X, WU J C, et al.Correction: dimethyl itaconate ameliorates cognitive impairment induced by a high-fat diet via the gut-brain axis in mice [J].Microbiome, 2023, 11 (1) : 55.DOI: 10.1186/s40168-023-01515-z.
- [16] 周乐.重复经颅磁刺激联合腹部推拿治疗脑卒中后抑郁的临床疗效观察[D].南昌: 南昌大学, 2023.
- [17] 张彩云.基于“脑肠轴”探讨腹针对轻中度阿尔茨海默病患者认知及睡眠质量的影响[J].世界睡眠医学杂志, 2022, 9 (12) : 2309-2312.DOI: 10.3969/j.issn.2095-7130.2022.12.025.
- [18] NA X N, XI M L, ZHOU Y G, et al.Association of dietary sodium, potassium, sodium/potassium, and salt with objective and subjective cognitive function among the elderly in China: a prospective cohort study [J].Glob Transitions, 2022, 4: 28-39.DOI: 10.1016/j.glt.2022.10.002.
- [19] 吕琳, 陈璐.肠道管理优化方案在预防颅内肿瘤患者术后便秘中的应用效果[J].中华现代护理杂志, 2019, 25 (13) : 1674-1678.DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-2907.2019.13.020.
- [20] 黄彩凤, 刘芮, 邓玉琴, 等.老年人便秘体质因素分析[J].护理研究, 2023, 37 (2) : 347-350.DOI: 10.12102/j.issn.1009-6493.2023.02.032.
- [21] 韩文章, 李雨婷, 胡博, 等.肠道菌群失调参与2型糖尿病患者认知损害的研究进展[J].神经解剖学杂志, 2020, 36 (5) : 583-586.DOI: 10.16557/j.cnki.1000-7547.2020.05.019.
- [22] 黄柳燕, 陈亚梅, 张帆, 等.腹膜透析患者发生便秘的影响因素及干预研究进展[J].中国中西医结合肾病杂志, 2020, 21 (9) : 836-838.DOI: 10.3969/j.issn.1009-587X.2020.09.030.
- [23] 任星.基于脑肠轴理论加味星菱承气汤治疗急性脑梗死(痰热腑实型)的临床观察[D].济南: 山东中医药大学, 2023.
- [24] 张桥, 赵重博, 宋艺君, 等.大黄酒蒸前后对正常小鼠血清炎症因子及肠道菌群的影响[J].陕西中医药大学学报, 2023, 46 (2) : 43-52.DOI: 10.13424/j.cnki.jsctcm.2023.02.007.
- [25] 陈卓琦, 徐林燕, 邹继华, 等.锻炼游戏在老年轻度认知障碍人群中的应用现状[J].护理学杂志, 2024, 39 (1) : 111-115.DOI: 10.3870/j.issn.1001-4152.2024.01.111.
- [26] ORGETA V, LEUNG P, DEL-PINO-CASADO R, et al.Psychological treatments for depression and anxiety in dementia and mild cognitive impairment [J].Cochrane Database Syst Rev, 2022, 4 (4) : CD009125.DOI: 10.1002/14651858.CD009125.pub3.
- [27] 中华医学会神经病学分会神经调控协作组.无创性脑刺激同步认知训练治疗认知障碍患者研究进展及技术规范[J].国际神经病学神经外科学杂志, 2021, 48 (3) : 219-225.DOI: 10.16636/j.cnki.jinn.1673-2642.2021.03.002.
- (收稿日期: 2024-03-29; 修回日期: 2024-07-12)
(本文编辑: 崔丽红)