

医学营养治疗对脑卒中患者营养水平与泌尿系结石高危因素及预后的影响

林卫^a, 苏俐莉^b, 李冬梅^a, 何俊睿^a, 康宝仁^a

广西壮族自治区江滨医院, ^a 老年康复科, ^b 营养科, 南宁 530021

[摘要] **目的** 研究医学营养治疗(MNT)对脑卒中患者营养水平和泌尿系结石高危指标及预后的影响。**方法** 将2020年7月至2021年6月广西壮族自治区江滨医院收治的150例脑卒中患者根据就诊顺序编号并采用简单随机化法均分为常规组、院内组和全程组各50例,3组均针对脑卒中中进行个体化治疗,在此基础上院内组采用MNT干预28d,全程组采用MNT干预1年,比较3组干预前后营养状态、泌尿系结石高危指标和代谢相关生化指标变化。**结果** 3组治疗1个月、3个月、12个月时,低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)水平明显降低($P < 0.05$),且全程组治疗12个月时,血浆LDL-C水平低于常规组和院内组,差异有统计学意义($P < 0.05$);常规组和院内组治疗12个月时,24h尿液钙和草酸含量明显升高($P < 0.05$),全程组治疗12个月时,24h尿液尿酸含量均明显降低($P < 0.05$),且全程组治疗12个月时,24h尿液钙、草酸以及尿酸含量均低于常规组和院内组,差异有统计学意义($P < 0.05$);3组治疗后1年内脑卒中复发率、病死率、营养不良率和泌尿系结石发生率,差异无统计学意义($P > 0.05$),全程组超重/肥胖患者占比低于常规组和院内组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 脑卒中患者采用MNT进行全程干预有利于减少钙和草酸等泌尿系结石高危物质摄入,在维持良好营养状态的同时改善脂质代谢,从而减少超重或肥胖发生,且长期干预效果更为显著。

[关键词] 卒中;结石;营养支持;危险因素;预后

DOI:10.3969/J.issn.1672-6790.2023.05.018

Effects of medical nutrition therapy on the nutritional level, high-risk indicators of urinary calculi and prognosis in patients with stroke

Lin Wei*, Su Lili, Li Dongmei, He Junrui, Kang Baoren

* Department of Geriatric Rehabilitation, Jiangbin Hospital, Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning 530021, China

Corresponding author: Su Lili, Email: 41077057@qq.com

[Abstract] **Objective** To study the effects of medical nutrition therapy (MNT) on the nutritional level, high-risk indicators of urinary calculi and prognosis in patients with stroke. **Methods** One hundred fifty patients with stroke in the hospital between July 2020 and June 2021 were numbered by admission sequence and were divided into routine group, nosocomial group and whole-course group according to the simple randomization method, with 50 cases in each group. All the three groups received individualized treatment for stroke. On this basis, the nosocomial group received MNT intervention for 28 days, and the whole-course group was given MNT intervention for 1 year. The nutritional status, high-risk indicators of urinary calculi and metabolism-related biochemical indicators were compared among the three groups. **Results** The plasma low-density lipoprotein cholesterol (LDL-C) level in the three group was significantly reduced at 1 month, 3 months and 12 months of treatment ($P < 0.05$), and the plasma LDL-C level in the whole-course group was lower than that in the routine group and the nosocomial group ($P < 0.05$). The levels of 24 h urine calcium and oxalic acid in the routine group and the nosocomial group were significantly increased at 12 months of treatment ($P < 0.05$), and the level of 24 h urine uric acid in the whole-course group was significantly decreased after 12 months of treatment ($P < 0.05$), and the levels of 24 h urine calcium, oxalic acid and uric acid at 12 months of treatment in the whole-course group were lower than those in the routine group and the nosocomial group ($P < 0.05$). There were no sig-

基金项目:广西壮族自治区科技计划项目(桂科 AD20238075);广西壮族自治区卫生健康委员会自筹经费科研课题(Z20201329)

作者简介:林卫,副主任医师,Email:172389012@qq.com

通信作者:苏俐莉,主治医师,Email:41077057@qq.com

nificant differences in the incidence rates of stroke recurrence, mortality, malnutrition and urinary calculi within 1 year after treatment among the three groups ($P > 0.05$). The proportion of patients with overweight/obesity in the whole-course group was lower than that in the routine group and the nosocomial group ($P < 0.05$). **Conclusions** MNT for whole-course intervention in patients with stroke is beneficial to reducing the intake of high-risk substances such as calcium and oxalic acid in urinary calculi and improving the lipid metabolism while maintaining the good nutritional status, thereby reducing the occurrence of overweight or obesity. And its long-term intervention effect is more significant.

[**Keywords**] Stroke; Calculi; Nutritional support; Risk factors; Prognosis

脑卒中为临床常见脑血管疾病,主要包括脑梗死、脑出血和蛛网膜下腔出血。文献^[1]报道我国目前脑卒中发病率和患病率分别为93/10万和459/10万,且患者数量以每年200万的速度增长。脑卒中具有高致死率和致残率,近年来因发病年龄降低和治疗水平进步,患者生存时间明显延长,预计到2030年时全球幸存者数量可达7000万,但其中约40%会在5年内复发并造成残疾或死亡^[2-4]。既往研究表明脑卒中患者坚持长期康复管理极为重要,但管理焦点多集中于药物干预、介入治疗以及行为训练等方面^[5]。医学营养治疗(MNT)是20世纪90年代提出的概念,通过营养评估为患者制定个体化膳食配方并进行日常管理,以改善患者营养状态和生活质量,近年来在高血压、糖尿病和慢性肾病等全程管理中均具有广泛应用^[6-8]。泌尿系结石与机体代谢水平存在密切联系,有研究表明肾结石患者罹患脑卒中的风险较普通人群明显升高,且脑卒中治疗和康复过程中并发肾结石可导致病情加重或复发,因此预防肾结石对改善患者预后具有重要意义^[9-10]。本研究主要分析MNT用于脑卒中患者全程管理对泌尿系结石高危因素的预防效果,旨在提高我国脑卒中患者精细化管理水平。

1 对象与方法

1.1 研究对象 选取2020年7月至2021年6月广西壮族自治区江滨医院150例脑卒中患者进行前瞻性分析,其中男性82例,女性68例,年龄37~84(62.1 ± 9.5)岁,病变部位包括大脑皮质20例、皮质下62例、脑干29例、丘脑32例以及小脑7例,病灶数量为单发127例和多发23例。纳入标准:①符合《各类脑血管疾病诊断要点》相关标准^[11];②均为首次发病且患者年龄 ≥ 30 岁;③发病时间 < 24 h;④入院时营养风险筛查(NRS)评分 < 3 分;⑤患者意识清醒且生命体征稳定。排除标准:①伴脑部肿瘤、创伤或手术等既往病史;②伴癫痫、帕金森病或遗传性视神经萎缩等中枢神经系统病变;③伴精神

分裂症、抑郁症或躁狂症等精神疾病;④伴感染、冠心病或自身免疫性疾病等全身性基础病变;⑤伴严重酒精或药物依赖;⑥伴失聪、失语或其他因素造成的交流困难;⑦伴泌尿系结石;⑧复发性脑卒中患者。脱落标准:①未严格遵循医嘱完成治疗和康复锻炼;②干预期间失访;③患者主动要求退出研究;④发生其他重大事件导致无法继续进行研究。根据就诊顺序将患者编号并采用SPSS 22.0软件生成1~200随机数字,采用简单随机化法均分为常规组、院内组和全程组各50例。本研究内容已通过广西壮族自治区江滨医院伦理委员会审查和批准,且患者或家属签署知情同意书。

1.2 研究方法

1.2.1 治疗方案 (1) 临床治疗:缺血性脑卒中患者及时进行溶栓、抗凝和抗血小板聚集治疗,必要时进行血管介入或开放手术,出血性脑卒中应立即止血并给予降颅压、脱水和调节血压等干预,必要时采用穿刺引流、CT引导血肿抽取或开放手术等措施进行干预,在此基础上所有患者针对脑卒中病因、病症和基础疾病进行针对性治疗,防止疾病复发,同时预防感染、癫痫或上消化道出血等并发症。(2) 康复训练:在详细评估神经功能缺损程度基础上根据《中国脑卒中早期康复治疗指南》^[12]设计个体化治疗、护理和康复训练方案,发病24h且生命体征稳定后在护理人员协助下进行良肢位摆放、体位转移和关节活动度训练,每天至少训练45min,发病48h且病情无进展后可借助器械离床行走,进行患肢负重、迈步和重心转移等训练,同时结合电刺激疗法等促进患肢肌力恢复,采用夹板疗法、机械牵伸和关节活动度训练等方法进行抗痉挛训练,必要时应用丹曲林等药物缓解痉挛程度,此外对语言和认知等神经功能进行评估和康复训练。(3) 营养支持:采用纤维内镜吞咽功能检查(FEES)评估吞咽功能,存在明显吞咽障碍者采用口轮匝肌训练、空吞咽动作或神经电生理刺激等方法进行锻炼,同时应用鼻肠管

进行肠内营养干预,时间 >4 周者进行经皮内镜引导下胃造瘘术(PEG)置管,至有食训练中连续 3 d 每餐进食 >200 mL 且无明显不适后拔管恢复进食。常规组膳食配方为米汤、牛奶、鸡蛋和蔬菜等配置的匀浆,营养成分占比分别为碳水化合物约 47%,蛋白质约 21% 及脂肪约 32%,每 1 000 mL 热量约 1 000 kcal(1 kcal=4.184 kJ),饮食量为治疗第 1 天约 500 mL,每日增加 500 mL 至总量为 20~30 mL/kg。院内组和全程组应用 MNT 方案进行干预,入院第 1 天评估患者代谢水平和泌尿系结石发病风险,并根据结果调整膳食营养配方:高血糖或糖尿病患者进行允许性低热卡(目标热量 40%~60%)饮食;肥胖或高血脂患者降低脂肪摄入并增加水果和蔬菜占比;伴草酸钙结石病史或尿草酸含量偏高者减少含草酸食物摄入,维持尿液 pH 值为 5.5~6.0;伴尿酸结石或尿酸偏高者减少嘌呤类食物摄入并增加碱性食物,必要时服用碱剂以维持尿液 pH 值为 6.5~6.8;伴磷酸钙结石病史减少高蛋白和高磷酸食物摄入,尿液 pH 值 <6.0;伴胱氨酸结石病史者减少蛋白和脂肪摄入,增加水果和蔬菜占比,维持尿液 pH 值为 5.5~6.6;伴感染性结石者在积极进行抗感染治疗基础上限制含钙和磷的食物摄入,维持尿液 pH 值 <6.0;院内组 MNT 干预时间为 28 d,全程组 MNT 干预时间为 1 年。

1.2.2 数据收集和分析 基本资料采集:所有患者入院后均详细询问性别、年龄、既往史、烟酒史、脑卒中诱因和泌尿系结石相关病史等基本资料,同时监测生命体征并完善体格检查、影像学检查和实验室检查,明确诊断、病变部位以及病灶数量等资料,采用急性生理学与慢性健康状况评分 II(APEACHE II)评估病情严重程度,为合理选择治疗方案提供参考依据。

(1)营养状态评估:测量每位患者身高、体重和上臂肌围(MAMC)并计算体重指数(BMI),另采用 Inbody720 型身体成分检测仪(韩国 Biospace 公司)测量骨骼、肌肉和脂肪等组织数据,测量当天常规饮食并避免剧烈运动,计算四肢骨骼肌指数(ASMI)=骨骼肌质量(kg)/身高(m)²,体脂百分比(PBF)=(1.20×BMI)+(0.23×年龄)-(10.8×性别)-5.4,其中性别为男性=1,女性=0,所有指标均测量 3 次取平均值。采用微型营养评价(MNA)量表进行营养评估,内容共 4 个维度 18 项条目,包括人体测量 4 项、整体评估 6 项、饮食评估 6 项和主观评定 2

项,满分 27 分,判断标准为营养良好≥24 分,潜在不良 17~<24 分,营养不良<17 分^[13]。

(2)泌尿系结石高危指标检测:收集所有患者 24 h 尿液并采用离子色谱法分别测量钙、草酸、枸橼酸和尿酸等指标含量,所有仪器为瑞士万通公司 Metrohm-883 型离子色谱仪、Metrosep C4-150/4.0 色谱柱和 Metrosep C4 Guard/4.0 保护柱。钙离子测量淋洗液由 2.0 L 超纯水+0.388 mL 浓硝酸配置而成,浓度 2.2 mmol/L,流速 0.9 mL/min,压力 7.45 MPa,进样量 1 mL。草酸、枸橼酸和尿酸测量淋洗液由 2.0 L 超纯水+0.800 g 氢氧化钠+1.484 g 碳酸氢钠配置而成,浓度分别为 10.0 mmol/L 和 7.0 mmol/L,流速 0.7 mL/min,压力 7.45 MPa,进样量 1 mL,每项指标均采用标准液绘制标准曲线,然后将测量数据与标准曲线对比获得具体含量。

(3)生化指标检测:采集所有患者空腹外周静脉血 3 mL,采用 c16000 型全自动生化仪(美国雅培公司)检测血红蛋白(Hb)、白蛋白(ALB)、总胆固醇(TC)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)及低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)等指标。

(4)预后随访:所有患者治疗后均随访 1 年时间,方法为每月门诊复查 1 次,测量营养状态、结石高危指标和其他生化指标,观察脑卒中复发率、病死率以及营养不良和泌尿系结石发病率。

1.3 统计学方法 采用 SPSS 22.0 软件分析数据,计数资料以例数及百分比表示,2 组间比较进行 χ^2 检验或 Fisher 精确检验,各组独立等级资料比较采用 Wilcoxon 秩和检验。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,2 组治疗前后比较采用重复测量方差分析,差异有统计学意义者采用 LSD-*t* 检验进一步两两比较,同组各时间点比较进行配对样本 *t* 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 3 组基本资料比较 常规组脱落 1 例(2.00%),为患者主动要求退出,院内组脱落 3 例(6.00%),均为未严格按医嘱治疗,全程组脱落 4 例(8.00%),其中未严格按医嘱治疗 2 例,患者主动要求退出 1 例,失访 1 例,3 组临床基本资料比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1。

2.2 3 组治疗前后营养状态指标比较 3 组治疗前后 BMI、PBF、MAMC 和 ASMI 未见明显变化($P > 0.05$);且组间各时间点比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 2。

表 1 3 组脑卒中患者基本资料比较

项目	常规组(49 例)	院内组(47 例)	全程组(46 例)	χ^2 或 t 值	P 值
性别[例(%)]				0.625	0.732
男	28(57.14)	23(48.94)	26(56.52)		
女	21(42.86)	24(51.06)	20(43.48)		
年龄($\bar{x} \pm s$, 岁)	60.97 \pm 9.14	62.41 \pm 9.08	61.83 \pm 9.25	0.577	0.562
吸烟史[例(%)]	20(40.82)	17(36.17)	22(47.83)	1.317	0.518
饮酒史[例(%)]	16(32.65)	18(38.30)	13(28.26)	1.064	0.587
病变部位[例(%)]				4.586	0.801
皮质	5(10.20)	6(12.77)	8(17.39)		
皮质下	21(42.86)	17(36.17)	20(43.48)		
脑干	11(22.45)	10(21.28)	7(15.22)		
丘脑	9(18.37)	13(27.66)	8(17.39)		
小脑	3(6.12)	1(2.13)	3(6.52)		
病灶数量[例(%)]				0.251	0.882
单发	41(83.67)	41(87.23)	39(84.78)		
多发	8(16.32)	6(12.77)	7(15.22)		
APEACHE II 评分($\bar{x} \pm s$, 分)	12.06 \pm 2.94	10.89 \pm 3.18	11.65 \pm 3.04	1.786	0.171
泌尿系结石病史[例(%)]	5(10.20)	3(6.38)	6(13.04)	1.170	0.557
合并症[例(%)]					
糖尿病	11(22.45)	13(27.66)	9(19.57)	0.880	0.644
高血压	8(16.33)	7(14.89)	10(21.74)	0.835	0.659
超重/肥胖	14(28.57)	12(25.53)	15(32.61)	0.570	0.752
MNA 量表评价[例(%)]				1.523	0.823
营养良好	34(69.39)	31(65.96)	29(63.04)		
潜在不良	12(24.49)	10(21.28)	12(26.09)		
营养不良	3(6.12)	6(12.77)	5(10.87)		

注:APEACHE II 为急性生理学与慢性健康状况评分 II;MNA 为微型营养评价。

表 2 3 组脑卒中患者治疗前后营养状态指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	例数	BMI(kg/m ²)	PBF(%)	MAMC(cm)	ASMI(kg/m ²)
常规组	入院第 1 天	49	24.19 \pm 3.27	21.83 \pm 4.36	25.94 \pm 4.71	7.38 \pm 1.64
	治疗 1 个月	49	23.71 \pm 3.48	21.36 \pm 4.25	25.46 \pm 4.57	7.04 \pm 1.53
	治疗 3 个月	49	23.90 \pm 3.14	21.68 \pm 4.12	25.70 \pm 4.39	7.12 \pm 1.68
	治疗 12 个月	49	24.37 \pm 3.29	22.13 \pm 4.07	26.05 \pm 4.95	7.45 \pm 1.70
院内组	入院第 1 天	47	24.03 \pm 3.18	21.95 \pm 4.28	25.81 \pm 4.68	7.32 \pm 1.58
	治疗 1 个月	47	23.64 \pm 3.51	21.53 \pm 4.06	25.37 \pm 4.91	6.98 \pm 1.74
	治疗 3 个月	47	23.98 \pm 3.47	21.72 \pm 4.38	25.65 \pm 4.80	7.05 \pm 1.69
	治疗 12 个月	47	24.63 \pm 2.84	22.39 \pm 4.15	25.98 \pm 4.72	7.29 \pm 1.75
全程组	入院第 1 天	46	24.31 \pm 3.06	22.04 \pm 4.27	26.04 \pm 4.85	7.43 \pm 1.68
	治疗 1 个月	46	23.65 \pm 3.28	21.49 \pm 4.33	25.48 \pm 4.51	7.12 \pm 1.59
	治疗 3 个月	46	23.57 \pm 3.46	21.67 \pm 4.21	25.67 \pm 4.85	7.18 \pm 1.65
	治疗 12 个月	46	24.06 \pm 2.91	21.94 \pm 3.96	25.80 \pm 4.63	7.23 \pm 1.68
$F_{\text{组内}}$ 值, $P_{\text{组内}}$ 值			1.073, 0.408	1.208, 0.274	1.264, 0.319	1.547, 0.218
$F_{\text{组间}}$ 值, $P_{\text{组间}}$ 值			0.251, 0.762	0.365, 0.619	0.458, 0.673	0.286, 0.734
$F_{\text{交互}}$ 值, $P_{\text{交互}}$ 值			0.149, 0.925	0.237, 0.902	0.209, 0.896	0.192, 0.915

注:BMI 为体重指数;PBF 为体脂百分比;MAMC 为上臂肌围;ASMI 为四肢骨骼肌指数。

表 3 3 组脑卒中患者治疗前后血生化指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	例数	Hb(g/L)	ALB(g/L)	HDL-C(mmol/L)	LDL-C(mmol/L)
常规组	入院第 1 天	49	109.37 ± 15.96	39.12 ± 6.14	1.27 ± 0.39	2.94 ± 0.62
	治疗 1 个月	49	105.49 ± 12.78	36.87 ± 6.28	1.14 ± 0.32	2.06 ± 0.53
	治疗 3 个月	49	106.25 ± 13.41	38.06 ± 5.71	1.25 ± 0.37	2.12 ± 0.51
	治疗 12 个月	49	113.07 ± 14.35	41.59 ± 5.62	1.32 ± 0.34	2.01 ± 0.49 ^a
院内组	入院第 1 天	47	108.91 ± 15.47	38.76 ± 5.94	1.24 ± 0.37	2.98 ± 0.61
	治疗 1 个月	47	106.23 ± 14.72	36.19 ± 5.67	1.12 ± 0.31	2.15 ± 0.52
	治疗 3 个月	47	109.41 ± 15.06	38.24 ± 6.12	1.26 ± 0.35	2.06 ± 0.54
	治疗 12 个月	47	114.53 ± 14.34	42.08 ± 5.74	1.34 ± 0.38	2.02 ± 0.51 ^a
全程组	入院第 1 天	46	108.25 ± 12.96	39.61 ± 5.83	1.28 ± 0.32	2.86 ± 0.57
	治疗 1 个月	46	104.98 ± 15.24	36.42 ± 6.17	1.19 ± 0.37	2.04 ± 0.52
	治疗 3 个月	46	108.71 ± 14.65	39.08 ± 5.64	1.26 ± 0.34	1.91 ± 0.50
	治疗 12 个月	46	114.56 ± 14.79	41.67 ± 5.98	1.35 ± 0.36	1.64 ± 0.42 ^b
$F_{组内}$ 值, $P_{组内}$ 值			0.974, 0.126	0.916, 0.147	1.583, 0.092	23.871, <0.001
$F_{组间}$ 值, $P_{组间}$ 值			1.653, 0.259	1.308, 0.425	0.961, 0.237	5.629, <0.001
$F_{交互}$ 值, $P_{交互}$ 值			0.287, 0.803	0.296, 0.814	0.645, 0.709	3.046, 0.002

注: Hb 为血红蛋白; ALB 为白蛋白; HDL-C 为高密度脂蛋白胆固醇; LDL-C 为低密度脂蛋白胆固醇; 与全程组比较, ^a $P < 0.05$; 与组内入院第 1 天比较, ^b $P < 0.05$ 。

表 4 3 组脑卒中患者治疗前后泌尿系结石高危指标比较($\bar{x} \pm s$, mg)

组别	时间	例数	钙	草酸	枸橼酸	尿酸
常规组	入院第 1 天	49	164.37 ± 39.05	38.29 ± 7.14	348.02 ± 76.43	319.48 ± 56.97
	治疗 1 个月	49	160.04 ± 40.93	37.16 ± 7.08	347.56 ± 80.29	321.67 ± 59.14
	治疗 3 个月	49	162.85 ± 42.16	38.92 ± 7.25	350.23 ± 79.61	318.26 ± 60.35
	治疗 12 个月	49	185.91 ± 40.67 ^{ab}	46.87 ± 7.49 ^{ab}	354.15 ± 79.41	318.54 ± 57.06 ^b
院内组	入院第 1 天	47	162.78 ± 39.64	38.02 ± 7.38	347.26 ± 78.03	317.82 ± 56.49
	治疗 1 个月	47	156.42 ± 40.53	37.95 ± 7.24	346.31 ± 80.76	320.95 ± 59.38
	治疗 3 个月	47	158.94 ± 40.27	39.02 ± 6.88	348.75 ± 81.39	319.27 ± 58.63
	治疗 12 个月	47	183.65 ± 40.72 ^{ab}	48.05 ± 7.49 ^{ab}	352.67 ± 80.32	317.65 ± 58.21 ^b
全程组	入院第 1 天	46	165.08 ± 39.86	38.41 ± 7.08	347.81 ± 79.25	320.18 ± 57.43
	治疗 1 个月	46	162.39 ± 41.23	37.49 ± 7.26	346.17 ± 80.94	319.87 ± 60.45
	治疗 3 个月	46	164.26 ± 40.78	38.15 ± 7.12	348.06 ± 78.52	317.29 ± 58.72
	治疗 12 个月	46	163.08 ± 39.64	38.74 ± 6.95	352.98 ± 76.31	278.12 ± 57.08 ^a
$F_{组内}$ 值, $P_{组内}$ 值			13.792, <0.001	19.263, <0.001	1.067, 0.328	1.674, 0.115
$F_{组间}$ 值, $P_{组间}$ 值			5.816, 0.007	8.415, <0.001	0.982, 0.374	1.901, 0.163
$F_{交互}$ 值, $P_{交互}$ 值			2.834, 0.015	3.978, <0.001	0.916, 0.509	1.354, 0.247

注: 与组内入院第 1 天比较, ^a $P < 0.05$; 与全程组比较, ^b $P < 0.05$ 。

2.3 3 组治疗前后血生化指标比较 3 组治疗前后血浆 Hb、ALB 和 HDL-C 水平无明显变化($P > 0.05$), 3 组治疗 1 个月, 3 个月, 12 个月时, 血浆 LDL-C 水平明显降低($P < 0.05$), 且全程组治疗 12 个月时血浆 LDL-C 水平低于常规组和院内组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 3。

2.4 3 组治疗前后泌尿系结石高危指标比较 3 组

治疗前后 24 h 尿液枸橼酸含量比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$), 常规组和院内组治疗 12 个月时 24 h 尿液钙和草酸含量明显升高($P < 0.05$), 全程组治疗 12 个月时 24 h 尿液尿酸含量明显降低($P < 0.05$), 且全程组治疗 12 个月时 24 h 尿液钙、草酸和尿酸含量均低于常规组和院内组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 4。

表 5 3 组脑卒中患者预后情况比较[例(%)]

组别	例数	脑卒中复发	病死	营养不良	超重/肥胖	泌尿系结石
常规组	49	6(12.24)	3(6.12)	7(14.29)	18(36.73)	4(8.16)
院内组	47	4(8.51)	1(2.13)	5(10.64)	16(34.04)	2(4.26)
全程组	46	3(6.52)	2(4.35)	3(6.52)	6(13.04)	0(0)
χ^2 值		-	-	1.514	7.779	-
P 值		0.671	0.782	0.469	0.020	0.166

注:—为无具体值。

2.5 3 组预后情况比较 3 组治疗后均随访 1 年时间显示脑卒中复发率、病死率、营养不良率和泌尿系结石发生率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),全程组超重/肥胖患者占比均低于常规组和院内组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 5。

3 讨论

脑卒中和泌尿系结石均与生活习惯有关,文献报道吸烟、饮酒和高盐高脂饮食均为发病高危因素^[9-10,14-17],同时两者对饮食要求也存在明显差异,如增加蛋白质摄入有利于改善脑卒中患者病情,但可导致泌尿系结石发病风险升高^[17-19]。因此脑卒中患者需加强饮食管理,改善患者营养和代谢,保障患者营养需求的同时积极预防泌尿系结石发生,进而降低脑卒中复发率和病死率。

营养支持在脑卒中康复治疗中占有重要地位,有利于提升患者营养水平和免疫功能,从而减少并发症并改善患者预后^[20]。近年来早期肠内营养的膳食搭配和进食技术取得明显进步,但干预过程还主要局限于院内治疗期间,患者出院后常难以维持良好生活习惯和饮食方案。郑欣等^[21]调查显示脑卒中康复期患者蛋白质、脂肪和胆固醇等多种物质摄入量均高于推荐量,维生素、钾和锌等营养素摄入量低于推荐量,可见对患者出院后进行长期营养指导具有重要意义。MNT 是在动态评估患者营养状态基础上提供的持续性饮食干预,以满足患者在疾病不同阶段营养需求并培养良好饮食习惯,减少可能导致病情加重或复发的物质摄入。本研究采用 MNT 对脑卒中患者进行干预,对存在泌尿系结石发病风险的患者分别针对性减少高能量、高蛋白或嘌呤类食物摄入,同时比较不同干预时间对营养和代谢的影响,结果显示常规组、院内组和全程组 BMI、PBF、MAMC 和 ASMI 治疗前后比较,差异无统计学意义;可见一定程度限制部分营养物质摄入对脑卒中患者营养水平影响较小。Arabi 等^[22]以接受肠内营养的危重患者为样本进行分析,结果显示高蛋白

组(摄入量 $> 0.8 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$)与低蛋白组(摄入量 $\leq 0.8 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$)相比仅尿蛋白排泄率增加,2 组前白蛋白、转铁蛋白、氮平衡以及 90 d 病死率比较均无明显差异,提示蛋白摄入量再增加对预后影响较小。本研究结果显示全程组治疗 1 年后超重/肥胖患者占比较常规组和院内组均明显降低,而院内组与常规组比较,差异无统计学意义,表明 MNT 需要长期干预才可获得预期效果。此外全程组患者采用 MNT 干预后超重/肥胖患者占比降低,而 BMI、PBF、MAMC 和 ASMI 等营养指标无明显变化,其原因与营养不良或潜在不良患者营养水平改善有关。本研究中 1 组治疗 1 个月、3 个月和 12 个月时,血浆 LDL-C 水平明显降低,且全程组治疗 12 个月时血浆 LDL-C 水平与常规组和院内组相比获得明显改善,表明脑卒中患者 MNT 干预有利于改善脂质代谢,这对减少脑卒中复发和泌尿系结石发病均具有积极作用,但其中仍有部分患者未达到血脂异常极高危人群调脂治疗目标值,其原因可能与这部分患者 LDL-C 基线值较高有关,后续将调整用药剂量或联合其它调制药物进行治疗,并进一步观察干预效果。

泌尿系结石患者采用 MNT 治疗也极为重要,李剑等^[23]研究认为根据结石成分和 24 h 尿液分析结果,为泌尿系结石患者实施个性化饮食干预可有效降低结石复发率,同时提升患者对结石相关掌握水平,从而提升医疗满意度和生活质量。本研究中对存在泌尿系结石高危风险的患者进行 MNT 干预,结果显示常规组和院内组治疗 12 个月时 24 h 尿液钙和草酸含量明显升高,全程组治疗 12 个月时 24 h 尿液尿酸含量明显降低,且全程组治疗 12 个月时 24 h 尿液钙、草酸以及尿酸含量均明显低于常规组和院内组,可见在评估脑卒中患者泌尿系结石发病风险基础上,针对高危因素调整膳食方案并长期干预,限制高危营养物质摄入有利于降低泌尿系结石发病风险。梁健鹏等^[24]对泌尿系结石患者进行饮

食预防指导,结果显示干预后1年复发率为6.61%,较对照组23.38%明显降低。本研究随访1年显示常规组和院内组患者泌尿系结石发病率分别为8.16%和4.26%,全程组无泌尿系结石病例,但3组比较差异无统计学意义,原因可能与本研究脑卒中患者中合并泌尿系结石病史的患者占比较低有关,因此后续将选择脑卒中合并泌尿系结石病史的患者为样本进一步分析全程MNT对泌尿系结石发病风险的影响。

综上所述,脑卒中患者采用全程MNT干预,在评估营养状态和泌尿系结石发病风险基础上调整膳食方案,减少钙和草酸等泌尿系结石高危物质摄入,在维持良好营养状态的同时改善脂质代谢,从而减少超重或肥胖发生,且长期干预效果更为显著,但对脑卒中复发和泌尿系结石发病的影响还有待更多研究进行证实。

参 考 文 献

[1] KELLY D M, FELD J, ROTHWELL P M, et al. Admission rates, time trends, risk factors, and outcomes of ischemic and hemorrhagic stroke from German nationwide data [J/OL]. *Neurology*, 2022, 99 (23): e2593-e2604. DOI:10.1212/WNL.0000000000201259.

[2] 《中国脑卒中防治报告》编写组.《中国脑卒中防治报告2020》概要[J]. *中国脑血管病杂志*, 2022, 19(2): 136-144.

[3] GBD 2019 Stroke Collaborators. Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019 [J]. *Lancet Neurol*, 2021, 20(10): 795-820.

[4] ZHOU M, WANG H, ZENG X, et al. Mortality, morbidity, and risk factors in China and its provinces, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017 [J]. *Lancet*, 2019, 394(10204): 1145-1158.

[5] NOTT M, WISEMAN L, SEYMOUR T, et al. Stroke self-management and the role of self-efficacy [J]. *Disabil Rehabil*, 2021, 43 (10): 1410-1419.

[6] American Diabetes Association. Nutrition recommendations and principles for people with diabetes mellitus [J]. *Diabetes Care*, 1994, 17(5): 519-522.

[7] RHEE C M, KALANTAR-ZADEH K, MOORE L W. Medical nutrition therapy for diabetic kidney disease [J]. *J Ren Nutr*, 2021, 31 (3): 229-232.

[8] RAZAZ J M, RAHMANI J, VARKANEH H K, et al. The health effects of medical nutrition therapy by dietitians in patients with diabetes: a systematic review and meta-analysis; nutrition therapy and diabetes [J]. *Prim Care Diabetes*, 2019, 13(5): 399-408.

[9] SHU X, CAI H, XIANG Y B, et al. Nephrolithiasis among middle aged and elderly urban Chinese: a report from prospective cohort studies in Shanghai [J]. *J Endourol*, 2017, 31(12): 1327-1334.

[10] YUAN M, ZHOU HY, HU F, et al. Association between kidney stones and risk of developing stroke: a meta-analysis [J]. *Neurol Sci*, 2021, 42(11): 4521-4529.

[11] 王新德. 各类脑血管疾病诊断要点 [J]. *中华神经科杂志*, 1996, 29(6): 379-380.

[12] 中华医学会神经病学分会, 中华医学会神经病学分会神经康复学组, 中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国脑卒中早期康复治疗指南 [J]. *中华神经科杂志*, 2017, 50(6): 405-412.

[13] 崔玉环, 张婧文, 徐雅丽, 等. 预后营养指数与微型营养评估表对老年急性脑梗死患者营养状况的评估效果比较 [J]. *实用临床医药杂志*, 2021, 25(19): 30-35.

[14] KASAI A, SAITOU H, TAKANO M, et al. Pre-stroke habitual prolonged sleep as a predictor for post-stroke sleep quality, stroke-related quality of life, and lifestyle values [J]. *J Clin Neurosci*, 2021, 90: 26-31.

[15] O'CONNOR E A, EVANS C V, IVLEV I, et al. Vitamin and mineral supplements for the primary prevention of cardiovascular disease and cancer: updated evidence report and systematic review for the US Preventive Services Task Force [J]. *JAMA*, 2022, 327(23): 2334-2347.

[16] NACKERAN S, KATZ J, RAMASAMY R, et al. Association between sex hormones and kidney stones: analysis of the National Health and Nutrition Examination Survey [J]. *World J Urol*, 2021, 39(4): 1269-1275.

[17] 樊江勇, 阳旭明, 范启腾, 等. 河源地区上尿路结石患者成石危险因素分析及生活方式引导的临床价值 [J]. *现代泌尿外科杂志*, 2022, 27(11): 932-934, 939.

[18] SINGER P, BLASER A R, BERGER M M, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit [J]. *Clin Nutr*, 2019, 38(1): 48-79.

[19] NARASAKI Y, OKUDA Y, MOORE L W, et al. Dietary protein intake, kidney function, and survival in a nationally representative cohort [J]. *Am J Clin Nutr*, 2021, 114(1): 303-313.

[20] PORTER C, COLEMAN E, ROSS L, et al. Do stroke patients screened as lower-nutritional-risk still receive dietitian assessment if indicated? A retrospective evaluation of two dietetic models of care for adult stroke patients [J]. *J Hum Nutr Diet*, 2019, 32(2): 267-275.

[21] 郑欣, 刘志青, 史文丽. 脑卒中康复期患者身体成分与膳食营养的相关性 [J]. *中国康复理论与实践*, 2019, 25(9): 1079-1083.

[22] ARABI Y M, AL-DORZI H M, MEHTA S, et al. Association of protein intake with the outcomes of critically ill patients: a post hoc analysis of the Permi T trial [J]. *Am J Clin Nutr*, 2018, 108(5): 988-996.

[23] 李剑, 曹景宏, 陈欣. 基于结石成分分析和尿液理化性质检测与饮食干预预防泌尿系结石复发的探讨 [J]. *中国预防医学杂志*, 2020, 21(9): 1063-1066.

[24] 梁健鹏, 张天禹, 杨芳, 等. 1843例泌尿系结石患者结石成分分析 [J]. *重庆医学*, 2019, 48(4): 630-633.