

# 脑卒中肠内营养应激性高血糖的管理现状

高雅, 刘桂英

(北京中医药大学东方医院 神经外科, 北京, 100078)

**摘要:** 脑卒中患者常伴有意识障碍、吞咽障碍, 给予肠内营养对避免营养不良、改善预后具有重要意义。应激性高血糖是急性期常见并发症, 对患者预后不利。肠内营养会对血糖产生影响, 本文就相关问题进行文献检索, 对肠内营养与血糖的关系、肠内营养的管理、高血糖的管理以及中医护理技术辅助降糖进行综述。

**关键词:** 脑卒中; 肠内营养; 高血糖; 胰岛素; 中医护理

中图分类号: R 473. 5 文献标志码: A 文章编号: 2709-1961(2023)04-0031-06



第一作者: 高雅

## Current status of management of stress hyperglycemia in stroke patients with enteral nutrition

GAO Ya, LIU Guiying

(Department of Neurosurgery, Dongfang Hospital Beijing University of Chinese Medicine, Beijing, 100078)

**ABSTRACT:** Patients after stroke are often accompanied by disorders of consciousness and swallowing disorders, and giving enteral nutrition is of great significance to avoid malnutrition and improve the prognosis. Stress hyperglycemia is a common complication in the acute phase and has an unfavorable prognosis. Enteral nutrition has an impact on blood glucose. In this paper, a literature search on related issues was conducted, in order to review the relationship between enteral nutrition and blood glucose, intestinal nutrition, hyperglycemia, and Traditional Chinese Medicine care technology-assisted hypoglycemic treatment.

**KEY WORDS:** stroke; enteral nutrition; hyperglycemia; insulin; Traditional Chinese Medicine nursing

脑卒中又称中风、脑血管意外, 是一种急性脑血管疾病, 包括缺血性和出血性卒中, 是位列我国第一的高发病率、高致残率、高病死率的疾病<sup>[1]</sup>。6.1%~62% 脑卒中患者存在营养不良、免疫力低下的特征, 给患者健康及恢复带来更严重的阻碍<sup>[2]</sup>。肠内营养可以改善患者的营养状况, 对脑卒中患者预后有重大意义<sup>[3]</sup>。同时肠内营养干预还可以加速神经功能恢复, 有利于患者的康复<sup>[4]</sup>。

因与病情相关的应激反应等机制, 急性脑卒中患者常常表现出一系列应激反应, 应激性高血

糖就是其中之一<sup>[5]</sup>, 应激性高血糖的发生机制与细胞因子的释放、神经内分泌调节及外周组织胰岛素抵抗等因素密切相关<sup>[6]</sup>。同时应激性高血糖也是影响脑卒中预后的一大高危因素, 在临床上增加了治疗护理难度。本文对肠内营养与血糖的关系、肠内营养的管理、高血糖的管理以及中医护理技术辅助降糖进行综述。

### 1 肠内营养与血糖的关系

肠内营养支持是通过口服或鼻肠饲管, 还可以通过造口手术直接将营养物质供应给患者的消化

收稿日期: 2023-01-01

第一作者简介: 高雅, 毕业于北京中医药大学, 从事临床工作 15 年。北京护理学会脑卒中专科护士, 科室主带教、重症学组联络员。临床工作中擅长神经外科疾病的急危重症护理, 以及相关疾病的气道、皮肤、营养护理以及静脉治疗。

系统<sup>[7]</sup>。据报道<sup>[8]</sup>,我国急性卒中住院患者中糖尿病患病率高达45.8%,其中有一半的患者之前没有被诊断为糖尿病<sup>[9]</sup>。当与营养不良合并时<sup>[10]</sup>,由糖尿病或应激性高血糖引起的高血糖易导致较高的发病率和死亡率。

危重症患者中营养不良的发生率高达40%,增加了住院期间并发症的风险,延长了住院时间,甚至增加了死亡率。营养支持可以改善患者的营养状况,恢复免疫能力,降低患者并发症的发生率和严重程度。早期肠内营养支持,因更接近正常生理状态的优点,有利于胃肠道功能的恢复,可提高免疫功能、避免肠功能衰竭的发生<sup>[11]</sup>。然而,在医院多达三分之一的成人住院患者接受肠内营养时会出现高血糖<sup>[12]</sup>。

虽然急性卒中期间降低血糖不能显著改善患者预后<sup>[13]</sup>,但通过肠内营养后血糖升高会加重出血和缺血脑组织乳酸中毒等机制而加重脑水肿。多项研究<sup>[14-15]</sup>报道了血糖 $\geq 23$  mmol/L是喂养不耐受的危险因素。

## 2 肠内营养的管理

### 2.1 肠内营养实施途径及制剂选择

2.1.1 肠内营养实施途径:通过对患者的营养状况筛查与吞咽功能评估,选择口服、留置鼻胃管、留置鼻肠管、空肠造瘘管的喂养方式,及早给予患者营养支持。其中针对洼田饮水试验3级以上、意识障碍的患者推荐<sup>[16]</sup>使用鼻胃管来进行肠内营养。对高血糖合并胃瘫患者应采用鼻肠管喂养,但是有研究<sup>[17]</sup>显示,肠内营养液短时间大量进入肠道,可造成吸收过快,使患者更易发生高血糖。因此,当患者病情稳定,肠内营养量适宜的情况下,可及早拔除鼻肠管,改用鼻胃管进行肠内营养。

2.1.2 肠内营养制剂选择:目前临床常用的肠内营养制剂成分主要为麦芽糊精,虽然容易被胃肠分解吸收,但是易导致患者血糖升高,严重影响临床治疗和预后<sup>[18]</sup>。目前,常用的肠内营养制剂按氮源分为:短肽型和整蛋白型两种<sup>[19]</sup>。其中整蛋白型肠内营养制剂又分为平衡标准型配方制剂和疾病特异型配方制剂。

对于肠内营养的应激性高血糖患者,适用于疾病特异型配方制剂中的糖尿病型配方。该配方主要因其富含缓释淀粉、果糖、纤维或高单不饱和脂肪酸,从而延缓碳水化合物和葡萄糖的吸收起

到控制血糖的作用,而不仅是通过降低一定碳水化合物比例,国内已有研究证实<sup>[20]</sup>。

### 2.2 肠内营养泵的使用及输注温度的控制

2.2.1 肠内营养泵的使用:临床上肠内营养的输注方式主要有分次推注、重力输注以及营养泵三种。分次推注是使用注射器将肠内营养液分次定量经鼻胃管推注到胃内,操作简便,但实施过程中易出现呛咳或食管反流现象,严重时可引起吸入性肺炎的发生。同时,分次推注使营养液快速从胃排空,使血糖快速升高,对患者造成肝脏代谢负担。重力滴注是通过重力输液器,将营养液通过护理人员手工调节滴速输入胃内的方法。因速度调节的控制易发生偏差,同样存在血糖短时升高的现象。而营养泵输注,可以精准控制泵入速度和单位时间的鼻饲热量,对血糖水平影响相对较小<sup>[21]</sup>。

肠内营养输注初期,应调节泵入速度为20~50 mL/h,遵循速度由慢到快的原则。之后每6~8 h评估1次胃肠情况,达到目标喂养速度后每日评估,根据评估情况动态调整泵速。避免肠内营养液中的钠离子进入肠道,使钠浓度迅速升高,影响小肠上皮细胞葡萄糖转运体的顺浓度扩散作用而诱发高血糖。有研究<sup>[22]</sup>发现,在肠内营养液总量一定的情况下,动态调整肠内营养液输注速度不会对血糖造成影响。中华医学会编著的《临床诊疗指南(肠外肠内营养学分册)》<sup>[23]</sup>指出肠内营养输注速度过快、过慢,均可引起患者血糖水平的明显波动,不利于营养物质的吸收和利用,同时也可能加重患者的胃肠道不适。

2.2.2 输注温度:研究<sup>[24]</sup>显示,保持肠内营养液温度在37~40℃,能够有效减少各类肠道并发症的发生。刘芳等<sup>[25]</sup>认为采用加温器加温会导致鼻肠管内的营养液长时间受热发生蛋白质变性、营养液变质,造成鼻肠管的堵塞及腹泻。现在对泵入肠内营养液时,是否使用加温装置存在争议,文梅等<sup>[26]</sup>研究证实,室温或者加热到40℃的营养液,以20~60 mL/h泵入时,鼻肠管末端营养液的温度可以接近人体核心温度。因此,临床操作中需考虑气温、室温等因素的影响,选择是否使用加温装置给予肠内营养液输注。

## 3 血糖管理

### 3.1 血糖监测

静脉采血可以直接检测血糖数值及通过检测糖

化血清蛋白、糖化血红蛋白值来反映近2~3个月的平均血糖水平<sup>[27]</sup>。皮下植入式血糖仪以微创为优势,但存在植入过敏、测量值延迟、费用高昂的问题。无创血糖监测分为光学类和非光学类方法。不会对人体造成痛苦和创伤,不会带来感染的风险,无需试纸等耗材,可长期使用,附加费用低,并且可以实现连续监测为优势,成为近年来血糖监测领域的研究热点<sup>[28]</sup>。便携式血糖仪有体积小、携带方便、使用方法简单、取得结果快速的优势<sup>[29]</sup>。使用便携式血糖仪时,应避免仪器的准确度精密度和操作方法不当等人为因素对血糖值的影响。

2015版《中国脑卒中血糖管理指导规范》<sup>[30]</sup>中推荐目标血糖浓度为7.8~10.0 mmol/L。应激性高血糖患者,应每4~6h监测血糖1次。肠内营养期间持续静脉泵入胰岛素,应每小时监测血糖,连续3次达到7.8~10.0 mmol/L的范围,可改为每2h监测血糖1次。当血糖水平稳定、营养泵输注量未改变,改为每4h监测血糖1次。

### 3.2 胰岛素治疗

对于急性脑卒中患者,应在入院时尽快测量血糖,当血糖高于10 mmol/L时,立即开给予药物治疗,急性期首选胰岛素治疗。皮下注射胰岛素种类繁多,按照作用时间分为长效、中效、短效。糖尿病管理小组的参与可能会使在医院接受肠内营养治疗的糖尿病患者更好地进行血糖控制,这可能是使用标准化方案来管理肠内营养治疗期间的高血糖,对其临床结果有有益的影响<sup>[31]</sup>。

皮下分次注射胰岛素控制血糖,易受到进食、其他并发症的影响。胰岛素持续静脉泵入治疗能够按需设置基础用药类型,依据患者实际血糖变化调节剂量,而且胰岛素泵入保持均匀稳定的速率缓慢进入人体发挥作用,维持稳定的胰岛素浓度,实现血糖稳定控制<sup>[32]</sup>。

住院期间接受肠管喂养的患者建议在胃残留或营养降低的情况下更频繁地测量血糖,当出现胃轻瘫或营养水平降低时,应调整胰岛素剂量<sup>[33]</sup>。研究中显示低血糖事件更常发生在非计划中断肠内管喂养<sup>[34]</sup>。这些低血糖病例可以通过调整胰岛素治疗方案来预防。有研究显示<sup>[35]</sup>不减少胰岛素剂量的降低营养、机械通气、降低去甲肾上腺素剂量、高血糖、不减少胰岛素剂量的胃残余和胰岛素剂量似乎都能独立增加低血糖的风险。

## 4 中医护理技术辅助降糖

通过对患者相关症状、体征及舌苔脉象进行辨证施护。耳穴贴压、穴位按摩<sup>[36]</sup>、八段锦<sup>[37]</sup>、皮内针<sup>[38]</sup>等中医护理技术应用于临床辅助降低血糖值。目前耳穴贴压因操作简单、费用低廉而广泛应用<sup>[39]</sup>。

中医认为,耳与脏腑关系密切,耳穴贴压能够刺激耳廓上的特定穴位,通过经络的传导来刺激耳廓神经,促进胰岛分泌胰岛素,还能刺激耳廓迷走神经支,作用于胰岛 $\beta$ 细胞神经丛,起到降血糖的作用<sup>[40]</sup>。耳穴贴压在辅助治疗高血糖时,取主穴:糖尿病点、丘脑、缘中、内分泌、脾、肾,再根据患者病情及辨证分型进行配穴。操作时将王不留行子贴附于相应耳穴上,并指导患者或家属每日按压刺激穴位。2次/d,每次每穴1~2 min,以增加刺激强度。每2~3天更换1次,21 d为1个疗程。有研究<sup>[41]</sup>显示,使用耳穴贴压技术护理的试验组患者,第21天餐前及餐后2h血糖明显低于对照组患者的血糖值。

## 5 小结

脑卒中会对患者神经及代谢功能产生严重影响,同时该病还会使患者的进食能力出现异常,造成不同程度的营养不良。因此,需要合理的给予营养支持。同时,应激性高血糖又是脑卒中常见的并发症之一。近年来已经得到临床的广泛重视。因此,肠内营养应激性高血糖管理已经成为脑卒中患者临床护理工作中的重点内容。

对于脑卒中患者,通过营养筛查及吞咽功能评估后,根据结果及时选择合适的肠内营养实施途径,并给予肠内营养。同时入院开始监测血糖,一旦确定为应激性高血糖,应给予糖尿病型肠内营养制剂。为有效的控制血糖,还应使用肠内营养泵持续泵入营养液,并按时监测血糖数值,动态调整泵速。对于血糖控制不佳患者,给予持续静脉胰岛素泵入,控制血糖在合理范围,以利于神经功能的恢复。

本文综述了目前脑卒中患者肠内营养应激性高血糖的相关管理,临床上根据患者年龄、病情、症状等,还需更进一步的评估,并选择和调整适宜的治疗护理方案,以实现个体化医疗方案服务患者。

## 参考文献

- [1] 王陇德, 刘建民, 杨弋, 等. 《中国脑卒中防治报告 2017》概要[J]. 中国脑血管病杂志, 2018, 15(11): 611-616.  
WANG L D, LIU J M, YANG Y, et al. Essentials of report on the prevention for Chinese stroke 2017 [J]. Chin J Cerebrovasc Dis, 2018, 15(11): 611-616, F0003. (in Chinese)
- [2] 尚晓光. 早期肠内营养护理用于急性脑出血患者护理的效果评价[J]. 中国医药指南, 2019, 17(20): 198.  
SHANG X G. Effect evaluation of early enteral nutrition nursing for patients with acute cerebral hemorrhage[J]. Guide China Med, 2019, 17(20): 198. (in Chinese)
- [3] 李文娟. 分析早期肠内营养护理用于急性脑出血患者护理中的效果[J]. 实用临床护理学电子杂志, 2020, 5(31): 90.  
LI W J. To analyze the effect of early enteral nutrition nursing on patients with acute cerebral hemorrhage [J]. Electron J Pract Clin Nurs Sci, 2020, 5(31): 90. (in Chinese)
- [4] 陈金莹, 罗云英, 朱珍萍, 等. 早期肠内营养联合益生菌对重症缺血性脑卒中患者肠道菌群及免疫功能的影响[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2019, 26(3): 328-332.  
CHEN J Y, LUO Y Y, ZHU Z P, et al. Effects of early enteral nutrition combined with probiotics on intestinal flora and immune function in patients with severe ischemic stroke [J]. Chin J Integr Tradit West Med Intensive Crit Care, 2019, 26(3): 328-332. (in Chinese)
- [5] BEJOT Y, ABOA-ÉBOULÉ C, HERVIEU M, et al. The deleterious effect of admission hyperglycemia on survival and functional outcome in patients with intracerebral hemorrhage[J]. Stroke, 2012, 43(1): 243-245.
- [6] 贾春梅, 李春学, 崔莹, 等. 应激性高血糖发病机制[J]. 河北医药, 2011, 33(12): 1877-1879.  
JIA C M, LI C X, CUI Y, et al. Pathogenesis of stress hyperglycemia [J]. Hebei Med J, 2011, 33(12): 1877-1879. (in Chinese)
- [7] SANZ-PARIS A, ALVAREZ HERNANDEZ J, BALLESTEROS-POMAR, et al. Evidence-based recommendations and expert consensus on enteral nutrition in the adult patient with diabetes mellitus or hyperglycemia[J]. Nutrition, 2017, 41: 58-67.
- [8] 中华医学会神经病学分会, 中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国缺血性脑卒中和短暂性脑缺血发作二级预防指南 2014[J]. 中华神经科杂志, 2015, 48(4): 258-273.  
CHINESE SOCIETY OF NEUROLOGY, STUDY GROUP FOR CEREBROVASCULAR DISEASES CHINESE SOCIETY OF NEUROLOGY. Guidelines for secondary prevention of ischemic stroke and transient ischemic attack in China 2014 [J]. Chin J Neurol, 2015, 48(4): 258-273. (in Chinese)
- [9] ALFREDOGONZALEZ INFANTINOC, DANIEL GONZALEZC, SANCHEZ R, et al. Hyperglycemia and hypoalbuminemia as prognostic mortality factors in patients with enteral feeding[J]. Nutrition, 2013, 29(3): 497-501.
- [10] PANCORBO-HIDALGOP L, GARCIA-FERNANDEZ P, RAMIREZ-PEREZ C. Complications associated with enteral nutrition by nasogastric tube in an internal medicine unit[J]. J Clin Nurs, 2001, 10(4): 482-490.
- [11] 曾荣城, 陈礼芬, 杨明. 危重症病人平稳期早期肠内营养的临床进展[J]. 肠外与肠内营养, 2012, 19(5): 310-312.  
ZENG R C, CHEN L F, YANG M. Clinical progress of early enteral nutrition in critically ill patients during Stable period[J]. Parenter Enter Nutr, 2012, 19(5): 310-312. (in Chinese)
- [12] OLVEIRA G, GARCÍA-LUNA P P, PEREIRA J L, et al. GARIN Group Andalusian Group for Nutrition Reflection aInvestigation. Recommendations of the GARIN group for managing non-critically ill patients with diabetes or stress hyperglycaemia and artificial nutrition[J]. Nutr Hosp, 2012, 27: 1837-1849.
- [13] BRUNO A, KENTTA, COULLBM, et al. Treatment of hyperglycemia in ischemic stroke (THIS) [J]. Stroke, 2008, 39(2): 384-389.
- [14] XU L, WANG T, CHEN T, et al. Identification of risk factors for enteral feeding intolerance screening in critically ill patients[J]. Saudi Med J, 2017, 38(8): 816-825.
- [15] LAVRENTIEVA A, KONTAKIOTIS T, BITZANI M. Enteral nutrition intolerance in critically ill septic burn patients[J]. J Burn Care Res, 2014, 35(4): 313-318.
- [16] 中华护理学会重症护理专业委员会, 北京医学会肠外肠内营养学分会护理学组. 神经重症患者肠内喂养护理专家共识[J]. 中华护理杂志, 2022, 57(3): 261-264.  
INTENSIVE CARE COMMITTEE OF CHINESE

- NURSING ASSOCIATION, BEIJING SOCIETY OF PARENTERAL AND ENTERAL NUTRITION NURSING GROUP. Expert consensus on enteral feeding nursing for patients with severe neurological diseases[J]. *Chin J Nurs*, 2022, 57(3): 261-264 (in Chinese)
- [17] 张珊, 庞旭峰, 万香玉, 等. ICU肠内营养患者高血糖发生现状及影响因素分析[J]. *中华护理杂志*, 2019, 54(9): 1349-1353.
- ZHANG S, PANG X F, WAN X Y, et al. Investigation and analysis of factors related to hyperglycemia in ICU patients undergoing enteral nutrition[J]. *Chin J Nurs*, 2019, 54(9): 1349-1353. (in Chinese)
- [18] 李娟, 李曙平, 姜辉. 不同肠内营养制剂对老年糖尿病机械通气患者的影响研究[J]. *现代中西医结合杂志*, 2016, 25(7): 719-72.
- LI J, LI S P, JIANG H. Clinical study of enteral nutrition in elderly patients with type 2 diabetes mellitus treated with Mechanical Ventilation[J]. *Mod J Integr Tradit Chin West Med*, 2016, 25(7): 719-721. (in Chinese)
- [19] 陈莲珍, 费小非, 李璐, 等. 肠内营养制剂产品配方评价[J]. *临床药物治疗杂志*, 2019, 17(4): 43-46.
- CHEN L Z, FEI X F, LI L, et al. Formulation evaluation of enteral nutrition preparations[J]. *Clin Med J*, 2019, 17(4): 43-46. (in Chinese)
- [20] 陈玮, 王希, 潘思旭, 等. 糖尿病专用配方和标准肠内营养制剂对重症病人高血糖影响的Meta分析[J]. *肠外与肠内营养*, 2021, 28(6): 368-375.
- CHEN W, WANG X, PAN S X, et al. A Meta-analysis of the effects of diabetes-specific formulas versus standard formulas as enteral nutrition on critically ill patients with hyperglycemia[J]. *Parenter Enter Nutr*, 2021, 28(6): 368-375. (in Chinese)
- [21] 汪兴玲, 李燕云, 吴家圣, 等. 泵注实施早期肠内营养改善危重症高血糖状态和胰岛素抵抗[J]. *中国当代医药*, 2020, 27(4): 4-8.
- WANG X L, LI Y Y, WU J S, et al. Early enteral nutrition by pump infusion improving critical hyperglycemia and insulin resistance [J]. *China Mod Med*, 2020, 27(4): 4-8. (in Chinese)
- [22] ROBERTS S, BRODY R, RAWAL S, et al. Volume-based vs rate-based enteral nutrition in the intensive care unit: impact on nutrition delivery and glycemic control[J]. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 2019, 43(3): 365-375.
- [23] 中华医学会. 临床诊疗指南-肠外肠内营养学分册[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2009.
- Chinese medical association. *Clinical Guidelines-Parenteral Enteral Nutrition* [M]. Beijing: People's Medical Publishing House Co., Ltd, 2009. (in Chinese)
- [24] 沈敏, 高燕, 李琼颖, 等. 不同肠内营养液温度对老年患者胃肠道的影响[J]. *上海护理*, 2013, 13(1): 12-14.
- SHEN M, GAO Y, LI Q Y, et al. Effects of enteral nutrition liquid at different temperatures on gastrointestinal tract in elderly patients[J]. *Shanghai Nurs J*, 2013, 13(1): 12-14. (in Chinese)
- [25] 刘芳, 杨倩倩, 孙蕊, 等. 肠内营养制剂恒温与加温输注对重症脑损伤患者胃肠道并发症的影响[J]. *中国护理管理*, 2017, 17(7): 971-976.
- LIU F, YANG Q Q, SUN R, et al. The effects of enteral nutrition preparations in thermoneutral temperature infusion and heating infusion on gastrointestinal complications of patients with severe brain injury[J]. *Chin Nurs Manag*, 2017, 17(7): 971-976. (in Chinese)
- [26] 文梅, 周艳, 甄莉, 等. 鼻肠管末端肠内营养液温度的模拟实验研究[J]. *中国临床护理*, 2022, 14(3): 144-146.
- WEN M, ZHOU Y, ZHEN L, et al. Experimental study on the terminal temperature of enteral nutrition by nasointestinal tube[J]. *Chin Clin Nurs*, 2022, 14(3): 144-146. (in Chinese)
- [27] 蒲道琼. 血糖测量有哪些常用方法?[J]. *特别健康*, 2021(17): 10.
- PU D Q. What are the common methods of blood sugar measurement? [J]. *Special Health*, 2021(17): 10. (in Chinese)
- [28] 杨宇祥, 吴彬, 林海军, 等. 无创血糖检测技术研究进展[J]. *分析测试学报*, 2022, 41(4): 578-586.
- YANG Y X, WU B, LIN H J, et al. Research progress on non-invasive blood glucose detection techniques[J]. *J Instrum Anal*, 2022, 41(4): 578-586. (in Chinese)
- [29] 李会学. 快速血糖仪与常规检测血糖结果的分析观察[J]. *临床检验杂志(电子版)*, 2019, 8(2): 65-66.
- LI H X. Analysis and observation on the results of rapid blood glucose meter and routine blood glucose detection[J]. *Clin Lab J Electron Ed*, 2019, 8(2): 65-66. (in Chinese)

- [30] 国家卫生计生委脑卒中防治工程委员会. 中国脑卒中血糖管理指南(2015年版)[J]. 全科医学临床与教育, 2016, 14(1): 3-5.  
STROKE PREVENTION PROJECT COMMITTEE NATIONAL HEALTH COMMISSION. Guidelines for blood glucose management of stroke in China (2015 edition)[J]. Clin Educ Gen Pract, 2016, 14(1): 3-5. (in Chinese)
- [31] WONG V W, MANOHARAN M, MAK M. Managing hyperglycaemia in patients with diabetes on enteral nutrition: the role of a specialized diabetes team [J]. Eur J Clin Nutr, 2014, 68(12): 1305-1308.
- [32] 王萍. 胰岛素持续静脉泵入治疗在脑卒中合并糖尿病患者中的价值分析[J]. 医药前沿, 2021, 11(34): 73-74.  
WANG P. Value analysis of continuous intravenous infusion of insulin in stroke patients complicated with diabetes mellitus [J]. Yiyao Qianyan, 2021, 11(34): 73-74. (in Chinese)
- [33] DANIEL R, VILLURI S, FURLONG K. Management of hyperglycemia in the neurosurgery patient [J]. Hosp Pract, 2017, 45(4): 150-157.
- [34] VRIESEENDORPT M, VAN SANTEN S, DEVRIESJ H, et al. Predisposing factors for hypoglycemia in the intensive care unit [J]. Crit Care Med, 2006, 34(1): 96-101.
- [35] VAN IERSELF M, SLOOTERA J, VROEGOP R, et al. Risk factors for hypoglycaemia in neurocritical care patients [J]. Intensive Care Med, 2012, 38(12): 1999-2006.
- [36] 张利民. 王不留行籽耳穴贴压联合穴位按摩在2型糖尿病患者护理中的应用[J]. 中国药物与临床, 2021, 21(22): 3788-3790.  
ZHANG L M. Application of Vaccaria seed auricular point pressing combined with acupoint massage in nursing care of patients with type 2 diabetes mellitus [J]. Chin Remedies Clin, 2021, 21(22): 3788-3790. (in Chinese)
- [37] 廖秋萍, 陈志方, 饶娟, 等. 耳穴压豆联合八段锦在2型糖尿病病人中的应用效果[J]. 护理研究, 2022, 36(3): 525-527.  
LIAO Q P, CHEN Z F, RAO J, et al. Application effect of auricular acupoint pressing bean combined with Baduanjin in type 2 diabetes patients [J]. Chin Nurs Res, 2022, 36(3): 525-527. (in Chinese)
- [38] 曹育, 武峻艳, 安玉兰. 皮内针刺刺激足三里对STZ诱导的2型糖尿病大鼠损伤的影响[J]. 上海针灸杂志, 2019, 38(12): 1414-1418.  
CAO Y, WU J Y, AN Y L. Effect of intradermal needling stimulation of point Zusanli (ST36) on injuries in rats with STZ-induced type 2 diabetes [J]. Shanghai J Acupunct Moxibustion, 2019, 38(12): 1414-1418. (in Chinese)
- [39] 傅燕辉, 陈宜, 夏惠芬, 等. 磁珠耳穴疗法联合常规医护措施对2型糖尿病患者生活质量的影响[J]. 新中医, 2020, 52(23): 145-148.  
FU Y H, CHEN Y, XIA H F, et al. Effect of magnetic bead auricular point therapy combined with routine medical care measures on quality of life of patients with type 2 diabetes mellitus [J]. J New Chin Med, 2020, 52(23): 145-148. (in Chinese)
- [40] 黄玮, 刘焯, 张卫蕙, 等. 王不留行子耳穴贴压联合常规治疗对超重型2型糖尿病患者的临床疗效[J]. 中成药, 2020, 42(12): 3369-3371.  
HUANG W, LIU X, ZHANG W H, et al. Clinical Effect of Vaccaria seed auricular point sticking combined with routine therapy on patients with super-severe type 2 diabetes mellitus [J]. Chin Tradit Pat Med, 2020, 42(12): 3369-3371. (in Chinese)
- [41] 马雪妹, 王小萌. 耳穴贴压法对2型糖尿病住院患者血糖控制的影响[J]. 山西医药杂志, 2020, 49(20): 2885-2887.  
MA X M, WANG X M. Effect of auricular point sticking on blood sugar control of inpatients with type 2 diabetes mellitus [J]. Shanxi Med J, 2020, 49(20): 2885-2887. (in Chinese)

(本文编辑:黄磊)