

富血小板血浆联合加巴喷丁治疗带状疱疹性神经痛的效果观察

周增华， 廖 莎， 何睿林， 许圣荣， 叶小龙， 胡 鑫， 陆世翠， 蒋宗滨

基金项目：广西自然科学基金项目(编号:2017GXNSFAA198110)；广西医科大学第二附属医院国家自然科学基金培育科学基金项目(编号:GJPY2018002)；广西卫健委科研课题(编号:Z20190922)；2020 年度广西高校中青年教师科研基础能力提升项目(编号:2020KY03040)

作者单位：530007 南宁,广西医科大学第二附属医院疼痛科
作者简介：周增华(1981-),男,医学硕士,副主任医师,研究方向:神经病理性疼痛、骨关节疼痛的诊治。E-mail:49316884@qq.com
通讯作者：蒋宗滨(1962-),男,医学硕士,主任医师,研究方向:神经病理性疼痛的诊治。E-mail:2010pm@163.com

【摘要】 目的 观察富血小板血浆联合加巴喷丁治疗带状疱疹性神经痛的临床疗效。**方法** 选择 2019-10~2020-04 于广西医科大学第二附属医院疼痛科就诊的带状疱疹性神经痛患者 36 例,采用随机数字表法将其分为观察组和对照组,每组 18 例。对照组予常规抗病毒及口服加巴喷丁治疗,观察组在此基础上加用超声引导下富血小板血浆注射靶神经治疗。比较两组临床疗效及疼痛程度,并记录两组治疗过程中出现的不良反应。**结果** 治疗后,两组数字评分量表(NRS)评分均呈下降趋势,与同组治疗前比较差异均有统计学意义($P<0.05$)。治疗后观察组各时点的 NRS 评分均显著低于对照组($P<0.05$)。观察组临床治愈 13 例,临床好转 4 例,无效 1 例;对照组临床治愈 6 例,临床好转 6 例,无效 6 例。观察组临床疗效优于对照组($Z=2.491, P=0.013$)。两组治疗过程中均未见严重不良反应。**结论** 与传统单纯药物治疗比较,超声引导下富血小板血浆注射治疗带状疱疹性神经痛具有镇痛效果好、副作用少的优点,为带状疱疹性神经痛的治疗提供了新思路。

【关键词】 富血小板血浆； 带状疱疹； 超声
【中图分类号】 R 751.05 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1674-3806(2021)02-0149-05
doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2021.02.07

Effect of platelet-rich plasma combined with gabapentin on zoster-related neuralgia ZHOU Zeng-hua, LIAO Sha, HE Rui-lin, et al. Department of Pain Management, the Second Affiliated Hospital of Guangxi Medical University, Nanning 530007, China

【Abstract】 Objective To observe the clinical efficacy of platelet-rich plasma combined with gabapentin in treatment of zoster-related neuralgia. **Methods** Thirty-six patients with zoster-related neuralgia treated in the Department of Pain Management of the Second Affiliated Hospital of Guangxi Medical University from October 2019 to April 2020 were selected, and were divided into observation group and control group by random number table method, with 18 cases in each group. The control group was treated with routine antiviral therapy and oral gabapentin treatment. The observation group was treated with the same treatment as the control group plus ultrasound-guided injection of platelet-rich plasma into target nerve. The clinical efficacy and pain degree were compared between the two groups, and the occurrence of adverse reactions during the treatment of the two groups were recorded. **Results** After treatment, the Numerical Rating Scale(NRS) scores in both groups showed a downward trend, and the differences were statistically significant compared with those before treatment in the same group($P<0.05$). After treatment, the NRS scores of the observation group were significantly lower than those of the control group at each time point($P<0.05$). In the observation group, 13 cases were clinically cured, 4 cases clinically improved, and 1 case ineffective; in the control group, 6 cases were clinically cured, 6 cases clinically improved, and 6 cases ineffective. The clinical effect of the observation group was better than that of the control group($Z=2.491, P=0.013$). There were no serious adverse

reactions during the treatment of the two groups. **Conclusion** Compared with traditional drug therapy alone, ultrasound-guided platelet-rich plasma injection has the advantages of better analgesic effect and less adverse reactions in treatment of zoster-related neuralgia, which provides a new idea for the treatment of zoster-related neuralgia.

[Key words] Platelet-rich plasma; Herpes zoster; Ultrasound

带状疱疹性神经痛(zoster-related neuralgia,ZRN)是由水痘-带状疱疹病毒(varicella zoster virus,VZV)导致的带状疱疹患者在出疹期间及疱疹愈合后出现的以感觉神经系统损伤为表现的严重的神经病理性疼痛。部分患者在疱疹消退后,被VZV侵犯部位仍然存在神经痛并可持续数年,称之为带状疱疹后遗神经痛(postherpetic neuralgia,PHN)^[1]。由于高龄、劳累、系统性疾病、机械性创伤及细胞免疫失调等因素的存在,潜伏的VZV可以迅速激活,导致皮肤出现带状疱疹(herpes zoster,HZ)^[2]。带状疱疹病毒感染后局部组织的炎症反应及免疫应答是引起神经病理性疼痛的重要原因。自体富血小板血浆(platelet-rich plasma,PRP)是将患者自身新鲜血液离心后获得含有高浓度血小板的血浆,PRP中的血小板被凝血酶和氯化钙激活后能够释放出多种生长因子并传递神经营养因子以修复神经,在临床上常常作为神经修复的辅助治疗。目前国内外鲜有将PRP用于防治ZRN的案例,本研究通过予ZRN患者PRP局部神经注射,探讨其在急性期带状疱疹的辅助治疗作用,以期ZRN的治疗提供新方法和新思路。

1 对象与方法

1.1 研究对象 选择2019-10~2020-04于广西医科大学第二附属医院疼痛科就诊的ZRN患者36例,采用随机数字表法将其分为观察组和对照组,每组18例。两组患者性别、年龄、病程和受累神经节段比较差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。见表1。

表1 两组基线资料比较[($\bar{x}\pm s$), $n(\%)$]

组别	例数	性别		年龄 (岁)	病程 (d)	受累神经节段		
		男	女			颈	胸	腰
观察组	18	10	8	66.2±8.4	13.5±6.1	5	10	3
对照组	18	8	10	68.3±9.7	14.9±7.5	6	8	4
χ^2/t	-	0.444		0.694	0.614	0.456		
P	-	0.505		0.492	0.543	0.796		

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:(1)诊断符合ZRN的诊断标准^[1];(2)病程≤30 d;(3)数字评分量表(Numerical Rating Scale,NRS)评分>4分;(4)疱疹发生于颈部、躯干部位,均为单侧神经受累。排除标准:(1)身体合并严重的重要器官功能不全,不能耐受本研究药物治疗;(2)不能遵守研究方案治

疗者;(3)有精神异常者;(4)有药物滥用史的患者;(5)合并其他部位的局部感染或全身性感染者;(6)出凝血功能异常或合并血液系统疾病者。本研究获广西医科大学第二附属医院伦理委员会审查通过,所有研究对象知情同意参与研究。

1.3 方法

1.3.1 治疗药物与仪器 泛昔洛韦,山东罗欣药业集团股份有限公司,规格0.125 g/片,国药准字H20083370。加巴喷丁胶囊,江苏恩华药业股份有限公司,规格0.3 g/粒,国药准字H20051068。甲钴胺分散片,卓和药业集团有限公司,规格0.5 mg/片,国药准字H0080290。一次性人体静脉血样采集容器,云南步帆贸易有限公司,规格8 ml/管。医用离心机,云南步帆贸易有限公司,型号TD6A-WS。B超仪,FUJIFILM Sonosite,Inc,型号SonoSiteNanoMaxx。神经丛刺激针,德国宝雅(PAJUNK,型号21G×100 mm)。Stimuplex HNS 12外周神经丛刺激器。

1.3.2 治疗方法 (1)对照组采用药物治疗。口服泛昔洛韦250 mg,每8 h服用1次,连用7 d。加巴喷丁胶囊,于治疗期的第1天晚上服用300 mg,之后每日增加服药次数,逐渐增加剂量至300 mg/次,每8 h服用1次,如患者出现头晕、呕吐等不良反应时,维持原有剂量,停止增加药物,待反应消失后再根据患者疼痛程度增加药物剂量,每日用药总剂量≤1 800 mg,连用4周。甲钴胺分散片0.5 mg,每8 h服用1次,连用4周。(2)观察组在对照组治疗方案基础上加用PRP注射治疗。PRP制备和注射:在治疗期的第1天,采集外周血8 ml,放入医用离心机进行离心,离心参数设置为离心力2 500 g,4 000 r/min,离心时间10 min。离心结束,一次性人体静脉血样采集容器内的外周血由上至下分为4层:贫血小板血浆(platelet-poor plasma,PPP)层、血小板聚集层、分离胶层、红细胞层。抽取PPP 2 ml,弃用,将余下PPP与血小板聚集层混匀备用即为PRP。患者取俯卧或侧卧位,参照椎旁神经阻滞操作规范,进行操作部位的消毒、铺巾,在B超引导下,采用低频探头,短轴扫描,将神经丛刺激针连接外周神经丛刺激器,调整参数为电流强度1 mA,刺激持续时间0.1 ms,刺激频率2 Hz,进行平面内穿刺(见图1)。待患者疼痛部位出现异感,回抽无血液、脑脊液后,每个神

经节段注射 PRP 1 ml。

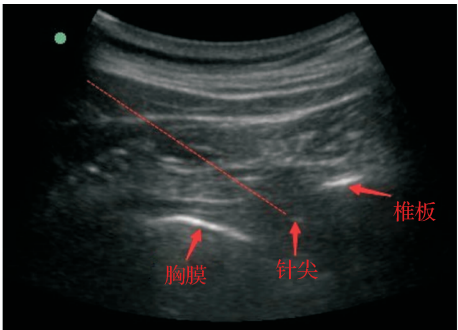


图 1 B 超引导下胸椎旁靶神经注射 PRP

1.4 观察指标 (1)疼痛程度^[3]:采用 NRS 法进行评估,总分为 10 分,0 分为无疼痛,1~3 分为轻度疼痛,4~6 分为中度疼痛,7~10 分为重度疼痛。分别记录两组患者治疗前(T₀),治疗期第 1 天(T₁)、第 7 天(T₂)、第 14 天(T₃)和第 28 天(T₄)的 NRS 评分。(2)临床疗效^[4]:于治疗后 28 d 根据 NRS 评分及其下降程度进行评价:①临床治愈,患者经治疗后疼痛消失或偶有轻度疼痛(NRS 评分≤2 分);②临床好转,NRS 疼痛评分降低 20%~80%;③无效,NRS 评分降低<20%。(3)不良反应:记录两组患者经治疗后不良反应的发生情况及类型,如感染、肿胀、疼痛等。

1.5 统计学方法 应用 SPSS25.0 统计软件进行数据分析,计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,两组比较采用成组 *t* 检验,重复测量资料的比较采用重复测量方差分析。计数资料以例数(百分率)[*n*(%)]表示,组间比较采用 χ^2 检验。*P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者治疗前后不同时间 NRS 评分比较 两组治疗前 NRS 评分比较差异无统计学意义(*P*>0.05)。治疗后,两组 NRS 评分均呈下降趋势,与同组 T₀ 比较差异均有统计学意义(*P*<0.05)。且治疗后观察组各时点的 NRS 评分均低于对照组,差异有统计学意义(*P*<0.05)。见表 2。

表 2 两组患者治疗前后不同时间 NRS 评分比较[($\bar{x} \pm s$),分]

组别	例数	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
观察组	18	6.0±0.7	3.0±0.2 ^{ab}	1.6±0.2 ^{ab}	1.2±0.2 ^{ab}	0.9±0.2 ^{ab}
对照组	18	5.8±0.5	4.3±0.2 ^a	3.3±0.3 ^a	3.0±0.3 ^a	2.7±0.3 ^a

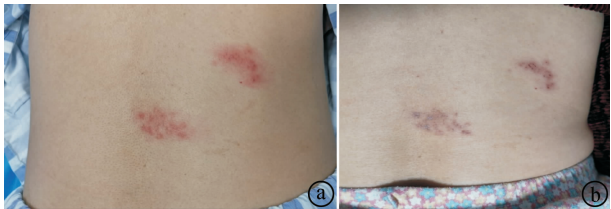
注:*F*_{组间}=47.388,*P*_{组间}=0.000;*F*_{时点}=56.285,*P*_{时点}=0.000;
*F*_{组间×时点}=88.309,*P*_{组间×时点}=0.000。与同组 T₀ 时点比较,^a*P*<0.05,与同时点对照组比较,^b*P*<0.05

2.2 两组临床疗效比较 观察组临床治愈 13 例,临床好转 4 例,无效 1 例;对照组临床治愈 6 例,临

床好转 6 例,无效 6 例。观察组临床疗效优于对照组(*Z*=2.491,*P*=0.013)。

2.3 两组治疗后不良反应发生情况 两组患者在治疗过程中均未出现 PRP 穿刺部位水肿、感染,未出现椎旁神经穿刺出血、气胸等并发症,未出现口服药物的严重不良反应。

2.4 典型病例介绍 患者蒋某,85 岁,女,主诉“右腰腹部带状疱疹并疼痛 8 d”,患者 8 d 前无明显诱因出现右腰腹部成簇水疱,相应水疱区域内出现针刺样疼痛伴灼热感,无放射至皮损区域外的其他部位。疼痛剧烈,呈阵发性,发作时疼痛持续 1~2 min,无明显昼夜规律,影响睡眠,不伴头晕、头痛、下肢麻木等不适,NRS 评分 8 分。患者入院后口服加巴喷丁胶囊 300 mg,1 次/8 h,NRS 评分降至 5 分,在超声引导下行 T₁₂、L₁ 神经根 PRP 注射,各 1 ml。术后第 1 天患者 NRS 评分 3 分,治疗期第 7 天 NRS 评分 2 分,患者疱疹消退,皮损愈合,无不良反应发生。见图 2。



①治疗前;②治疗后第 3 天

图 2 典型病例治疗前后照片

3 讨论

3.1 目前 ZRN 发病机制尚不清楚,可能是由于 VZV 侵犯并损伤感觉神经系统,导致神经元的自发性放电活动增多并引起中枢敏化^[5]。有研究^[6]发现,ZRN 的发生还与神经源性炎症反应、中枢性疼痛信号传导通路以及递质水平异常改变或失衡等因素有关。因此控制炎症反应和修复神经成为治疗 ZRN 的关键。

3.2 目前国内外关于 ZRN 的治疗方法仍然有限,通常的抗病毒治疗、营养神经治疗及止痛治疗都无法明显地缓解症状,同时也会引起一系列不良反应,包括恶心、呕吐、腹泻等,致使患者难以继续遵医嘱用药^[7,8]。镇痛药物通过兴奋 γ -氨基丁酸(γ -aminobutyric acid, GABA)介导的疼痛传入通路,拮抗 NMDA(N-methyl-D-aspartic acid)受体和中枢神经系统钙通道,抑制外周神经元的异常放电等机制进行镇痛^[9]。本研究采用加巴喷丁治疗的对照组患者,治疗后 NRS 评分有所降低,疼痛缓解,与潘涛等^[10]的研究结果相似。

3.3 PRP 是从患者体内新鲜血液中提取的具有高

浓度血小板的血浆,其包含多种生长因子,如血小板源性生长因子(platelet-derived growth factor, PDGF)、胰岛素样生长因子(insulin-like growth factors, IGFs)、转化生长因子- β (transforming growth factor- β , TGF- β)、表皮生长因子(epidermal growth factor, EGF)、成纤维细胞生长因子(fibroblast growth factors, FGFs)、血管内皮生长因子(vascular endothelial growth factor, VEGF)等,这些生长因子具有调节炎症反应、促进组织再生修复的功能^[11,12]。PRP 具有获取方便、无免疫排斥的特点^[13],已应用于美容整形科、骨科、口腔科、皮肤科等学科的临床治疗。

3.4 近年来采用非药物方法治疗 ZRN 成为研究的趋势^[14,15],但 PRP 治疗 ZRN 的研究鲜有报道,本研究创新性地口服加巴喷丁的基础上联合应用新鲜制备的 PRP 予以患者治疗,根据疼痛部位注射于对应节段的神经节处。结果显示,经过加用 PRP 治疗后,患者疼痛的减轻程度及临床疗效较单纯药物治疗更显著,分析其可能与 PRP 促进神经修复和抗炎作用有关。

3.5 有研究^[16,17]认为,神经元的再生及靶组织的重新支配是缓解神经病理性疼痛的唯一途径。通常情况下,血小板能够释放白细胞介素 17 来增加中性粒细胞的数量,这不仅可促进炎症反应的完成,还可以使受损神经元轴突的功能得到重建,进而抑制神经元的过度兴奋,缓解神经病理性疼痛。此外,PRP 还能够通过释放 IGF-1 和 VEGF 促进脊髓神经轴突的增生,恢复其对组织的神经支配作用^[18]。Sulaiman 和 Gordon^[19]的研究发现,PRP 中包含的生长因子 TGF 能够激活施旺细胞进而促进轴突的再生。动物实验表明,施旺细胞的神经电生理活性及增殖能力与 PRP 密切相关且呈现计量相关性^[20]。这些研究都提示 PRP 具有促进神经修复的作用。ZRN 早期损伤常常伴随着炎症反应的变化,该反应能够使感觉神经元过度兴奋,诱发神经病理性疼痛。PRP 可以释放多种细胞因子使巨噬细胞聚集并激活,进而释放肿瘤坏死因子 β 、白细胞介素 10 等因子,使炎症介质失活并抑制其释放,消除炎症反应,减轻疼痛^[21,22]。

3.6 VZV 潜伏在人体的主要部位是背根神经节,这也是带状疱疹发生时最先受累的部位^[1]。为了能够将 PRP 准确地注射到疼痛范围所支配的背根神经节处,本研究采用超声联合外周神经丛刺激针进行穿刺引导,操作过程全程可视,可有效避免盲穿造成的损伤,使 PRP 准确地注射到相应的背根神经节周围,具有迅速、准确、安全的优点,同时避免了由

传统 CT 和 X 光引导所致的辐射损伤^[23]。虽然穿刺治疗是一种有创性操作,但本研究结果并未发现穿刺点感染、疼痛、肿胀等不良反应,除严格无菌操作外,分析其可能还与 PRP 的抗菌作用密切相关。PRP 释放的生长因子可以促进血小板微生物蛋白(platelet microbiological proteins, PMP)的分泌并诱导中性粒细胞聚集在伤口附近,同时可以改变细菌膜的通透性,抑制合成大分子物质,产生抗菌作用^[24];减少创面的组织水肿,降低创口感染以及创面愈合不良事件的发生率^[25,26]。

综上所述,加巴喷丁联合超声引导下注射 PRP 治疗 ZRN 较单纯药物治疗效果更佳,具有安全、快速、准确的优点,能够为 ZRN 治疗提供新思路。但本次研究纳入的临床样本量较少,治疗方案的有效性有待进一步通过大样本、多中心的随机临床试验加以验证。

参考文献

- [1] 中国医师协会皮肤科医师分会带状疱疹专家共识工作组. 带状疱疹中国专家共识[J]. 中华皮肤科杂志, 2018, 51(6): 403-408.
- [2] Dworkin RH, Portenoy RK. Pain and its persistence in herpes zoster [J]. Pain, 1996, 67(2-3): 241-251.
- [3] 郭政, 王国年. 疼痛诊疗学[M]. 4 版. 北京: 人民卫生出版社, 2016: 36.
- [4] 钱燕群, 奚广军, 陆琦. 牛痘疫苗致炎兔皮提取物注射液对老年带状疱疹后遗神经痛患者的临床疗效[J]. 中华老年医学杂志, 2018, 37(2): 202-205.
- [5] Peng WW, Guo XL, Jin QQ, et al. Biological mechanism of post-herpetic neuralgia: evidence from multiple patho-psychophysiological measures[J]. Eur J Pain, 2017, 21(5): 827-842.
- [6] Kanodia SK, Seth AK, Dixit AM. Dose related efficacy of gabapentin in acute herpetic neuralgia among geriatric patients [J]. Indian J Dermatol, 2012, 57(5): 362-365.
- [7] 许冰, 陈启波, 官学海. 带状疱疹后神经痛诊疗新进展[J]. 中国临床新医学, 2020, 13(2): 199-202.
- [8] Kato J, Matsui N, Kakehi Y, et al. Mirogabalin for the management of postherpetic neuralgia: a randomized, double-blind, placebo-controlled phase 3 study in Asian patients[J]. Pain, 2019, 160(5): 1175-1185.
- [9] Morant-Talamante N, Díez-Domingo J, Martínez-Úbeda S, et al. Herpes zoster surveillance using electronic databases in the Valencian Community [J]. BMC Infect Dis, 2013, 13: 463.
- [10] 潘涛, 林福清, 李泉, 等. 加巴喷丁联合神经阻滞治疗带状疱疹后神经痛[J]. 同济大学学报(医学版), 2011, 32(1): 86-88, 94.
- [11] Sánchez M, Garate A, Delgado D, et al. Platelet-rich plasma, an adjuvant biological therapy to assist peripheral nerve repair [J]. Neural Regen Res, 2017, 12(1): 47-52.
- [12] 乔新婷, 卢发强. 富血小板浓缩物在皮肤创面愈合中的应用现状[J]. 中国临床新医学, 2019, 12(2): 229-232.

[13] Teymur H, Tiftikcioglu YO, Cavusoglu T, et al. Effect of platelet-rich plasma on reconstruction with nerve autografts[J]. Kaohsiung J Med Sci, 2017,33(2):69-77.

[14] Texakalidis P, Tora MS, Boulis NM. Neurosurgeons' armamentarium for the management of refractory postherpetic neuralgia: a systematic literature review[J]. Stereotact Funct Neurosurg,2019,97(1):55-65.

[15] Guo S, Shen M, Zhang L, et al. The effect of interventional pain management on treating postherpetic neuralgia[J]. Indian J Dermatol, 2019,64(3):251.

[16] Sommer C. Serotonin in pain and analgesia: actions in the periphery[J]. Mol Neurobiol, 2004, 30(2):117-125.

[17] Loyd DR, Weiss G, Henry MA, et al. Serotonin increases the functional activity of capsaicin-sensitive rat trigeminal nociceptors via peripheral serotonin receptors[J]. Pain, 2011, 152(10):2267-2276.

[18] Emel E, Ergün SS, Kotan D, et al. Effects of insulin-like growth factor-I and platelet-rich plasma on sciatic nerve crush injury in a rat model[J]. J Neurosurg, 2011, 114(2):522-528.

[19] Sulaiman OA, Gordon T. Transforming growth factor-β and forskolin attenuate the adverse effects of long-term Schwann cell denervation on peripheral nerve regeneration in vivo[J]. Glia, 2002, 37(3):206-218.

[20] Zheng C, Zhu Q, Liu X, et al. Effect of platelet-rich plasma (PRP) concentration on proliferation, neurotrophic function and migration of Schwann cells in vitro[J]. J Tissue Eng Regen Med, 2016, 10(5):428-436.

[21] Kuffler DP. Platelet-rich plasma and the elimination of neuropathic pain[J]. Mol Neurobiol,2013, 48(2):315-332.

[22] Santiago-Figueroa J, Kuffler DP. Reducing and eliminating neuropathic pain[J]. P R Health Sci J, 2009, 28(4):289-300.

[23] Luo Q, Yao W, Shu H, et al. Double-injection technique assisted by a nerve stimulator for ultrasound-guided supraclavicular brachial plexus block results in better distal sensory-motor block: a randomised controlled trial[J]. Eur J Anaesthesiol, 2017, 34(3):127-134.

[24] Badade PS, Mahale SA, Panjwani AA, et al. Antimicrobial effect of platelet-rich plasma and platelet-rich fibrin[J]. Indian J Dent Res, 2016, 27(3):300-304.

[25] Menchisheva Y, Mirzakulova U, Yui R. Use of platelet-rich plasma to facilitate wound healing[J]. Int Wound J, 2019, 16(2):343-353.

[26] 王利,谷振阳,高春记.富血小板血浆对急性创伤愈合疗效的荟萃分析[J].中华医学杂志,2014,94(28):2169-2174.

[收稿日期 2020-11-15][本文编辑 余军 韦所苏]

本文引用格式

周增华,廖莎,何睿林,等.富血小板血浆联合加巴喷丁治疗带状疱疹性神经痛的效果观察[J].中国临床新医学,2021,14(2):149-153.

论著

三腔营养管在上消化道疾病治疗中的应用效果观察

汪龙, 麦威, 李雷, 王晓通, 谢思, 陈德凤

基金项目: 广西卫健委科研课题(编号:Z20180703)

作者单位: 530021 南宁,广西壮族自治区人民医院胃肠外科

作者简介: 汪龙(1990-),男,医学硕士,住院医师,研究方向:普外基础与临床研究。E-mail:921070015@qq.com

通讯作者: 麦威(1963-),男,大学本科,医学学士,主任医师,研究方向:普外临床疾病的相关研究。E-mail:13977154858@139.com

【摘要】 目的 观察三腔营养管在上消化道疾病治疗中的应用效果。方法 回顾性分析广西壮族自治区人民医院 2017-03~2019-12 收治的 21 例采用三腔营养管进行治疗的上消化道疾病患者的临床资料。统计患者的鼻饲时间、引流量及引流事件等情况。分析患者治疗前后电解质、营养指标、免疫指标变化情况。结果 21 例患者经治疗后均顺利出院,无严重并发症发生,1 例置管后不慎脱落,3 例因喂养不恰当发生堵管。治疗后患者的体质指数(BMI)、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、淋巴细胞计数和前白蛋白水平均呈上升趋势($P<0.05$)。总白蛋白和白蛋白水平在治疗前后变化不显著($P>0.05$)。结论 上消化道疾病患者应用三腔营养管进行胃肠减压和肠内营养是安全可行的。

【关键词】 三腔营养管; 上消化道; 肠内营养

【中图分类号】 R 605 【文献标识码】 A 【文章编号】 1674-3806(2021)02-0153-05

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2021.02.08