

· 论著 ·

# 腕带式甘露醇外渗预防装置临床应用研究\*

巴志霞 安芳军\* 李 辉 焦志梅 张丽萍 杜玉莎  
河西学院附属张掖人民医院医学影像研究所(甘肃 张掖 734000)

【摘要】目的 探讨腕带式甘露醇外渗预防装置预防高渗(20%)甘露醇大量外渗临床应用价值。方法 在碘对比剂外渗报警器的基础上加以设计、改良而完成了腕带式甘露醇外渗预防装置。我院2019年10月至2021年10月行高渗(20%)甘露醇静脉注射病例共600例,A组300例为使用腕带式甘露醇外渗预防装置组,B组300例为不使用本装置组。两组患者均无高渗(20%)甘露醇使用禁忌证,用量相同,均连续静脉使用高渗(20%)甘露醇一周,采用卡方检验法对两组间外渗分级评估, $P<0.05$ 认为差异有统计学意义。对腕带式甘露醇外渗预防装置进行疗效评价。结果 使用腕带式甘露醇外渗预防装置组中28例患者发生高渗(20%)甘露醇外渗,I度23例药物外渗,II度5例药物外渗,III度0例药物外渗;未使用腕带式甘露醇外渗预防装置组,常规护理,发生高渗(20%)甘露醇外渗患者78例,I度57例药物外渗,II度15例药物外渗,III度6例药物外渗。结论 使用腕带式甘露醇外渗预防装置预防高渗(20%)甘露醇外渗效果显著,避免了因高渗(20%)甘露醇外渗引起的不良后果,受到患者、患者家属及医务人员的一致好评。

【关键词】腕带式外渗预防装置; 预防高渗(20%)甘露醇大量外渗

【中图分类号】R197.39

【文献标识码】A

【基金项目】甘肃省高等学校创新基金项目(2022B-176)

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2024.11.052

# Clinical Application of Wrist Strap Mannitol Prevention Device\*

BA Zhi-xia, An Fang-jun\*, Li Hui, JIAO Zhi-mei, ZHANG Li-Ping, DU Yu-sha.

Medical Imaging Research Institute of Zhangye People's Hospital Affiliated to Hexi University, Zhangye 734000, Gansu Province, China

**Abstract:** *Objective* The objective is to investigate the clinical application value of iodine contrast agent extravasation alarm to prevent hypertonic (20%) mannitol extravasation. *Methods* A wristband mannitol exosmosis prevention device is designed and improved on the basis of iodine contrast agent exosmosis alarm. A total of 600 cases of hyperosmotic (20%) mannitol intravenous injection were received in our hospital from October,2019 to October,2021.The group A uses wristband mannitol extravasation prevention device, and 300 cases in group B without this device. There are no contraindications for the use of hypertonic (20%) mannitol in both groups, and the dosage is the same. All patients in both groups received hypertonic (20%) mannitol intravenously for one week. Chi-square test was used to evaluate the grading of exosmosis between the two groups, and the difference between the two groups ( $P<0.05$ ) was considered statistically significant. *Result* After evaluating the efficacy of wrist strap mannitol extravasation prevention device,the result is that in the wristband mannitol extravasation prevention device group, 28 patients suffered hypertonic (20%) mannitol extravasation.23 patients suffered grade I extravasation.5 patients suffered grade II extravasation, and no patients suffered grade III extravasation. In the group without wristband mannitol extravasation prevention device, 78 cases of hyperosmotic (20%) mannitol extravasation occurred.57 cases suffered grade I extravasation.15 cases suffered grade II extravasation, and 6 cases suffered grade III extravasation. *Conclusion* The use of wrist strap mannitol extravasation prevention device has a remarkable effect on preventing hypertonic (20%) mannitol extravasation,which avoids adverse consequences caused by hypertonic (20%) mannitol extravasation.The device is highly praised by patients, patients' families and medical workers.

**Keywords:** Wrist Strap Extravasation Prevention Device; Prevent Massive Exosmosis of Hypertonic (20%) Mannitol

近年来,脑血管病发病率在我国已排列第一,且近几年死亡率也在逐渐增加,位居所有疾病造成死亡的第一位原因。高渗(20%)甘露醇作为降颅压的首选药物<sup>[1-2]</sup>广泛应用。但有研究表明,静脉注射高渗(20%)甘露醇引起静脉血管壁损伤,造成炎细胞浸润和纤维增生的病理变化<sup>[3]</sup>;局部静脉血管通透性增加,出现炎性改变;而且会释放组胺,使静脉血管收缩;长期静脉注射高渗(20%)甘露醇,静脉血管壁弹性下降而脆性明显增加,药物外渗时有发生<sup>[4-5]</sup>。目前对高渗(20%)甘露醇药液外渗的治疗方法比较多,但预防措施鲜有报道。因此有必要采取积极有效的措施预防高渗(20%)甘露醇大量外渗,确保患者的治疗效果,避免因而造成不良事件的发生。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 2019年10月至2021年10月我院行高渗(20%)甘露醇静脉注射病例共600例,其中男325例,女275例;年龄39~78岁,平均(64.9±11.6)岁。依据是否使用腕带式甘露醇外渗预防装置将600例患者随机分为A、B两组,每组300例。

A组为使用腕带式甘露醇外渗预防装置组,B组为不使用本装

置组。两组患者均无高渗(20%)甘露醇使用禁忌证,用量相同,均连续静脉使用高渗(20%)甘露醇7天。

A组使用时,先将腕带感受器覆盖在输液针上,压力感受器紧贴患者穿刺部位的皮肤,根据患者手腕的粗细,调节基体两端的粘扣,然后静脉输注高渗(20%)甘露醇。B组常规静脉输入高渗(20%)甘露醇。

对两组患者药物外渗分级评估;输液前两组患者均为新入院患者,近1月内均无静脉药物外渗情况。连续静脉输注高渗(20%)甘露醇7天后对药液外渗情况进行分级评估。

**1.2 腕带式甘露醇外渗预防装置设计方法** 本装置可以发现短时间内因药液外渗时轻微的局部软组织压力变化,立刻报警提示医务人员,并同时通过挤压输液管外壁,及时中断药液输入,从而达到提醒并终止高渗(20%)甘露醇药液输入的目的。具体实施方式,下面结合附图对本实用新型作进一步详细的说明。

一种腕带甘露醇外渗报警装置,包括基体(医用腕带)1,基体的内侧面粘有薄膜压力感受器4,基体的外侧面固定纽扣电池3,纽扣电池3与薄膜压力感受器4相连;基体的外侧面还固定有转换模块5,薄膜压力感受器4与转换模块5之间用导线相连,转换模块5与LED报警灯6、电磁铁开关7相连,电磁铁开关置于一个塑料

【第一作者】巴志霞,女,副主任医师,主要研究方向:中枢神经系统影像诊断。E-mail: bazhixia@163.com

【通讯作者】安芳军,男,主治医师,主要研究方向:神经外科。E-mail: 28833707@qq.com

盒内，电磁铁开关缩回时，将输液管置于电磁铁开关前缘与塑料盒内壁之间，电磁铁开关弹出后，推杆推出，其前缘挤压输液管外壁紧贴塑料盒内壁，中断药液输入。

使用时，将薄膜压力感受器4覆盖在输液针上，压力感受器紧贴患者穿刺部位的皮肤，根据患者手腕的粗细，调节基体两端的粘扣2，并粘上，一旦甘露醇药液发生外渗，局部皮肤稍有肿胀即可压迫薄膜压力感受器4，转换模块5接受压力感受器输出的电信号，放大处理，输出电压，报警灯开始报警同时电磁铁开关通电运行，推杆推出，挤压输液管外壁至电磁铁开关盒内壁，中断甘露醇药液输入。

**1.3 临床应用碘对比剂外渗报警器疗效评价** 碘对比剂外渗报警器属于医疗器械领域的基础型专利(专利名称：碘对比剂外渗报警器；专利号：ZL 2015 2 0641677.3)，是一种预防碘对比剂外渗的安全报警器；获得2018年甘肃省专利奖三等奖。一旦药液发生少量外渗，此报警器能够及时发现局部皮肤在短时间内因少量药物外渗而引起的轻微压力变化，此报警器立刻报警，提醒医务人员，从而减轻或者避免局部肿胀疼痛或者缺血性坏死等不良后果；避免了患者因药物外渗带来的疼痛以及因此带来的医患纠纷，减轻了医护工作者的压力；此装置受到患者及医务人员的一致好评。此装置无应用禁忌，临床应用性能稳定，价格低廉；本装置轻巧舒适、患者依从性强，满意度高；经多家医院临床应用证实，碘对比剂外渗发生率由原来的23%明显下降至为13%<sup>[6]</sup>。

2 结 果

**2.1 两组患者药液外渗情况分级评估结果** I度：局部皮肤水肿，水肿范围2.5厘米以内，可伴有或不伴有疼痛感。II度：局部皮肤水肿，水肿范围直径在2.5~15厘米，可伴有或不伴有疼痛感。III度：局部皮肤水肿，水肿范围直径超过15厘米，伴有轻至中度疼痛感、麻木感。采用卡方检验，两组患者药物外渗分级评估的差异有统计学意义(P<0.05)。见表1。

腕带式甘露醇外渗预防装置在高渗(20%)甘露醇静脉注射中的临床应用：在我院2019年10月至2021年10月行高渗(20%)甘露醇静脉注射300例病例中，使用腕带式甘露醇外渗预防装置预防高渗(20%)甘露醇外渗，其中28例患者发生高渗(20%)甘露醇外渗，药物外渗分级评估中I度23例，II度5例，III度0例；300例静脉注射高渗(20%)甘露醇病例，未使用腕带式甘露醇外渗预防装置，常规护理，发生高渗(20%)甘露醇外渗患者78例，药物外渗分级评估中I度57例，II度15例，III度6例。使用该报警器预防高渗(20%)甘露醇外渗效果显著，避免了因高渗(20%)甘露醇外渗给患者带来的痛苦，缩短了住院时间，减轻了患者的经济负担；同时也减轻了医护工作者的工作量，节约了医疗资源；避免了不必要的医患矛盾。受到患者、患者家属及医务人员的一致好评。临床工作中护理人员认识到高渗(20%)甘露醇外渗的危险性，需加强巡视，对患者及家属做好宣教工作，预防药物外渗；临床治疗外渗的方法主要有马铃薯片外敷<sup>[7]</sup>，利多卡因局部封闭<sup>[8]</sup>，硫酸镁湿敷以及中药治疗。临床工作中发现，马铃薯外敷见效慢，局部封闭治疗会造成皮肤的二次损伤，硫酸镁湿敷舒适性低，患者及家属依从性较差；治疗工作延长了患者的住院时间，增加了患者的痛苦和治疗费用，同时也增加了医护工作者的劳动强度；甚至引起了不必要的医患矛盾。

表1 两组患者药物外渗分级评估(n)

| 组别   | A组(n=28) | B组(n=78) | t值     | P值    |
|------|----------|----------|--------|-------|
| I度   | 23       | 57       | -5.711 | <0.01 |
| II度  | 5        | 15       | -5.961 | <0.01 |
| III度 | 0        | 6        | -5.939 | <0.01 |

3 讨 论

**3.1 高渗(20%)甘露醇外渗临床治疗现状** 目前临床对于发生高渗(20%)甘露醇外渗处理手段主要以治疗为主。最常用方法为湿热敷；此外封闭疗法也可用于甘露醇外渗治疗；中医药如烫伤膏外敷<sup>[9]</sup>；局部外敷经验方达到消肿、止痛目的<sup>[10-11]</sup>。此外红外线照射治疗也可达到治疗高渗(20%)甘露醇外渗的效果。但是以上方法临床使用效果均欠佳。目前预防高渗(20%)甘露醇药液外渗方法甚少。

**3.2 腕带式甘露醇外渗预防装置实用性** 腕带式甘露醇外渗预防装置的应用：一旦有少量高渗(20%)甘露醇药液发生外渗,本装置可以及时发现因少量药液外渗局部软组织的轻微的压力变化，立刻报警，及时提醒医务人员并同时中断高渗(20%)甘露醇药液输入。本装置具有舒适、安全、经济、实用，患者依从性强等特点。

综上所述,腕带式甘露醇外渗预防装置在碘对比剂外渗报警器的基础上加以设计、改良，形成了腕带式甘露醇外渗预防装置；在临床工作中成效显著，受到医患双方的认可，因此值得推广。但是本装置仍有一定的局限性:本装置的临床应用样本量偏少,需扩大样本量进一步验证；此结果需在大样本中反复实验，精益求精，不断改进技术，申请专利。本装置是效果显著，性能稳定，得到医患双方认可。因此腕带式甘露醇外渗预防装置在预防高渗(20%)甘露醇外渗有重要的临床意义和广泛的应用前景。

参考文献

[1] 吴沁丰. 临床应用甘露醇发生不良反应的防治[J]. 中国社区医师(医学专业), 2012, 14(31): 21.  
[2] 牟彩芬. 临床应用甘露醇的护理问题[J]. 中国医药导报, 2007, (12): 87.  
[3] 戴晓娜, 叶志弘, 尚世强, 等. 抗氧化维生素抑制甘露醇对血管损伤的动物实验研究, [J]. 中国实用护理杂志, 2005, 21(11B): 6-7.  
[4] 任旭东, 曲在屏. 甘露醇静脉注射对兔外周静脉及周围组织的影响[J]. 中华护理杂志, 1998, 33(2): 68-70.  
[5] 腾玉萍. 足背浅静脉输入甘露醇外渗致皮下坏死1例[J]. 实用护理杂志, 2001, 17(3): 25.  
[6] 巴志霞, 安芳军. 碘对比剂外渗报警器临床应用研究[J]. 甘肃科技, 2017, 33(19): 129-130.  
[7] 孙英, 刘静. 马铃薯片外敷治疗静脉输液药物外渗[J]. 中华现代临床医学杂志, 2005, 003 (8).  
[8] 陶连珊. 利多卡因联合地塞米松治疗甘露醇外渗损伤的实验研究[J]. 物理医学杂志, 2008, 23(3): 38-39.  
[9] 刘永翠. 应用烫伤膏外敷治疗甘露醇外渗的护理体会[J]. 中华护理杂志, 1994, 29(1): 5.  
[10] 陈家平, 李健飞, 范伟民, 等. 双柏散治疗下肢闭合性损伤的临床观察[J]. 安徽医药, 2009, 13(8): 969-970.  
[11] 刘晓棠. 双柏散外敷治疗血栓性浅静脉炎40例[J]. 中医外治杂志, 2008, 17(4): 8-9.

(收稿日期：2023-09-25) (校对编辑：韩敏求)