

· 综 述 ·

不同改良肌内注射法的临床研究进展

吴婷婷 陆关珍

临床上注射方法主要包括皮内皮下注射法、肌内注射法和静脉注射法等,其中肌内注射法作为主要护理操作技术及重要给药途径之一,一般在患者不宜进行静脉注射或要求药效发挥快、药物刺激性强、剂量较大等情况时方作选择。约有40%的患者会在肌内注射过程中或注射后出现剧烈的疼痛感,其不仅会影响患者的情绪,还会对治疗结果产生负面影响^[1]。因此注射时需要采取更为合适的护理手段来减轻患者疼痛。不同的注射方法所致局部组织的不良反应表现也各不相同,常见的不良反应有药液外渗、皮下淤血、局部硬结、组织变形、萎缩等。改良注射法对于长期肌内注射的患者来说尤为重要,其既能达到减轻患者的疼痛感又能减少其他不良反应的发生。近年来,随着广大护理人员创新意识的不断增强,原始的肌内注射法已被多次改良,有文献报道Z型注射法、留置气泡注射法以及Z型注射法结合留置气泡注射法等方法能减少患者肌肉注射后不良反应^[2],现就相关文献研究内容分层进行综述。

1 注射方法

1.1 常规注射法 常规肌内注射^[3]是指将一定量的药液注入到肌肉组织中,通过肌肉组织内毛细血管将药液运送至血液中吸收以达到治疗目的的一种注射方法,在我国应用较为广泛。操作者在注射时右手执笔式持针,左手用大拇指和其余四指绷紧注射部位皮肤缓慢注射药液,但其可能会导致多种并发症如红肿硬结、渗血渗液的发生。这不仅会降低药物吸收率,还会因某些刺激性药物如油性制剂或悬浊制剂等的应用引起局部组织溃疡、脂肪液化。

1.2 Z型注射法 Z型注射法^[4]又名Z径路肌内注射法,主要盛行于英国、法国等欧洲国家。首先操作者用左手的食指、中指和无名指将注射部位旁肌肉向一侧或向下移动,使患者皮肤的表皮层及皮下组织的真皮层侧移1~2 cm并保持不变,保持注射部位的皮肤紧绷时右手持注射器垂直进针,再以10 s/ml的速度推注药液。注射完毕后快速拔针并迅速松开左手,此时侧移的皮肤和皮下组织回弹,原先垂直的针刺通道随即变成Z字型,即可起到防止药液从肌肉组织回渗的作用。有研究显示,Z型注射法在降低局部组织不良反应的发生率上要低于我国广泛应用的常规注射法,其主要可以减少注射后药液外溢、局部疼痛、皮肤变色或组织变形等不良反应^[5]。

1.3 留置气泡注射法 留置气泡注射法^[6]主要在美国、加拿大等北美国家中广泛使用。操作者根据医嘱抽取正确的药物剂量后再继续抽取0.2~0.3 ml的空气,在所有的药液注入完毕后再继续注入空气。注射完毕后注入的空气可起到封闭药液的作用,既能减少药液外渗及药物刺激引起的局部组织不适和疼痛,又能在拔出针头时避免了药液沿着针头渗入皮下组织,避免久而久之注射部位形成的红肿、硬结。留置气泡注射法不仅可以减少局部组织不良反应的形成,还可以充分利用注射器乳头和针头无效腔内的药液,适合贵重药物的注射。

1.4 Z型注射法结合留置气泡注射法 Z型注射法结合留置气泡注射是两种注射技术的精髓融合^[7],在注射前采取留置气泡注射法按照规定抽取药物和空气,注射时采用Z型注射手法,直至药液和空气注射完毕后再拔针。目前我国关于改良注射法不仅单一使用Z型注射法和留置气泡注射法的研究,更有将两者巧妙结合、取长补短的应用研究报道^[2]。此方法不仅减少了局部组织渗血渗液、红肿硬结的

DOI: 10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2019.010.016

作者单位:313000 浙江湖州,湖州师范学院医学院、湖州市中心医院骨科(吴婷婷);湖州市中心医院科教科(陆关珍)

通讯作者:陆关珍,Email:13857275932@163.com

形成,更减轻了患者的疼痛感。

2 疼痛

2.1 疼痛机制 在注射过程中,进针与拔针都会使针头损伤皮肤、皮下组织以及肌肉组织等,针头刺激局部末梢神经也能引起一定的疼痛感,且不同型号的针头所引起的疼痛程度也不相同^[8]。此外,当药物作用于患者局部组织时会增大局部组织的张力从而产生疼痛感。药物本身也是一种化学物质,在注射的过程中也会刺激组织和神经产生更明显的疼痛感。肌肉注射中,长期的注射会使患者的疼痛阈值下降,同时注射部位由于渗液的刺激会引起局部红肿、硬结的发生,可增加患者的痛苦^[9]。推注药液的压力产生惯性,拔针时沿着针眼渗出的药液可以直接刺激注射部位组织的末梢神经,被损伤的组织细胞会释放化学物质,再次作用于痛觉感受器,从而引起注射部位更加剧烈的疼痛^[10]。

2.2 疼痛评估工具

2.2.1 单纬度评估量表 如今疼痛评估工具多种多样,在肌肉注射中最常用的有以下三种单纬度评估量表:口述评分法(verbal rating scales, VRS)、视觉模拟法(visual analog scale, VAS)以及数字评分法(numeric rating scale, NRS)。有研究表示视觉模拟评分法能让患者更好的理解,更清楚的表达其疼痛程度,敏感度和可信度要高于其他纬度的疼痛评分量表^[11]。

2.2.2 多维度评估量表 多纬度评估量表使用较为复杂,适用于慢性疼痛的评估,因慢性疼痛会对患者的身心、社会关系、情感等产生影响。主要包括简明疼痛评估量表(brief pain inventory, BPI)及McGill疼痛问卷表(McGill pain questionnaire, MPQ)。BPI包括长表单和短表单,分别测量疼痛严重程度和疼痛干扰,主要区别在于使用不同的回忆期(1周和24 h)来测量,主要包括疼痛的程度,疼痛的位置、记录疼痛药等内容^[12]。MPQ不仅包括疼痛的性质、情感、感觉特征等内容,也包含视觉模拟评分、现时疼痛程度、疼痛评估指数等。

2.2.3 特殊人群评估量表 除上述量表外,还有许多针对特殊群体的疼痛评估量表例如:针对不能自述的儿童推出的东安大略儿童医院评分表(children's hospital of eastern ontario pain scale, CHEOPS)、早产儿疼痛评分表(premature infant pain profile, PIPP)、严重痴呆患者疼痛评估量表(the pain assessment in advanced dementia scale, PAINAD)等^[13]。

3 不良反应

3.1 渗血渗液 药液回渗在肌肉注射中比较常见,主要与药物的剂量、浓度、性质、针头大小、注射方法、注射部位情况如肌肉组织弹性、有无水肿溃疡等有关。药物注入时,时间越短,药量越大,越容易引起局部压力增高,回渗越容易发生。有研究表明,常规肌肉注射法液体渗出率约47%,针头越粗,渗漏越明显^[14]。在注射完毕快速将注射针拔出后,用无菌纱布覆盖注射针眼至1 h可发现纱布上有不同程度的渗血渗液。Gur等^[15]在注射后2~3 h内用毫米尺以测量针孔直径大小,结果表明其渗液的程度与针孔直径有关,原因可能在于注射完毕后药液渗出会使针孔在短时间内不能闭合。

3.2 红肿硬结 长期反复在同一位置注射会导致药物蓄积,局部组织肌纤维变形萎缩,毛细血管被结缔组织所替代,进而引起局部组织血液循环障碍,胶原纤维增生而形成硬结。同时注射过程中若不慎混有纤维、玻璃碎屑、纤维等异物微粒,会刺激机体的防御系统引起巨噬细胞增殖,更易导致硬结的产生。皮下组织的毛细血管分布没有肌肉组织丰富,药液吸收比肌肉组织慢,更容易形成结节。谢素嫦等^[16]在患者注射后,由专人采用直尺测量红肿、硬结直径,查看瘀斑淤血情况,结果显示Z型注射法组不良反应发生率低于常规注射法组($P < 0.05$)。

3.3 无效腔 使用常规注射方法注射完毕后,注射器的针头和乳头处会有药液的残留,称之为无效腔残留量。有研究者提出使用2 ml注射器时留置气泡注射法的气泡量应大于无效腔才能充分置换无效腔气泡量^[17]。卞苏凤^[18]研究报道,在贵重药物皮下注射时应用留置气泡技术,大约一年可以为患者节省近3 000元。若将药液全部都注入肌肉组织,其采用留置约0.2 ml的气泡能充分利用注射针头和乳头的无效腔。Buckley^[19]在注射过程中使用轴向CT图像确保置气泡替换无效腔的操作是安全可行的。充分利用无效腔内残留的药液不仅可以提高药物的利用率,更可以减轻患者的负担。

3.4 其他后果 除了上述常见的不良反应,长期肌肉注射还会引起局部肌肉萎缩、神经损伤、组织液化等严重后果,在注射铁剂等有色药物时,甚至会导致局部组织染色。因此有研究显示在注射完毕后不建议按摩注射部位,这样可以避免药物进入皮

下组织引起局部组织疼痛。

4 小结

肌内注射常见的不良反应包括渗血、渗液、淤血、瘀斑、水肿,长期注射药物容易使局部组织形成红肿、硬结,甚者会引起脂肪液化、肌肉萎缩、神经损伤。综上所述,采用Z型注射和留置空气注射法相结合不仅可以有效避免液体的渗出,还可以充分利用注射器针头和针头内残余的药液,以减少药液的浪费。然而,此综述涉及的文献研究中,对红肿硬结、渗血渗液等不良反应程度的判断尚缺乏统一标准,或疼痛测量工具的不同,或凭借经验目测等,可能对结局指标的观察有一定偏差,今后仍需在实践中不断探索新的注射方法。

参考文献

- 1 Yilmaz D, Khorshid L, Dedeoğlu Y. The effect of the Z-track technique on pain and drug leakage in intramuscular injections[J]. Clin Nurse Spec, 2016, 30(6): E7-E12.
- 2 蒋海华, 栗东云, 奉赛芝, 等. Z型注射法结合留置气泡技术在注射氟维司群患者中的应用效果[J]. 解放军护理杂志, 2017, 34(23): 74-76.
- 3 Geyik S, Geyik M, Yigiter R, et al. Preventing sciatic nerve injury due to intramuscular injection: ten-year single-center experience and literature review[J]. Turk Neurosurg, 2017, 27(4): 636-642.
- 4 Pullen RL. Administering medication by the Z-track method[J]. Nursing, 2005, 35(7): 24-29.
- 5 贾文冬, 华慧娟, 许芳蕾. 两种常用肌内注射方法的比较研究[J]. 中华护理杂志, 2007, 42(1): 81-82.
- 6 Kara D, Yapucu Günes Ü. The effect on pain of three different methods of intramuscular injection: A randomized controlled trial[J]. Int J Nurs Pract, 2016, 22(2): 152-159.
- 7 梁艳, 周海燕, 叶小聪, 等. Z径路法结合留置气泡技术减轻注射用鼠神经生长因子肌内注射时疼痛的效果评价[J]. 护士进修杂志, 2017, 32(7): 651-652.
- 8 杨婷, 周亚香, 陈丽贤. 护理干预对缓解患者肌肉注射疼痛及焦虑的效果[J]. 当代护士(中旬刊), 2016, (9): 122-124.
- 9 黄益凤, 温美莲. 留置气泡技术联合改进肌内注射法在注射中的临床应用[J]. 护理实践与研究, 2016, 13(16): 132-133.
- 10 凌彩妹. 低分子肝素钙皮下注射方法与皮下出血关系的研究[J]. 中国药物经济学, 2014, 8(s1): 366.
- 11 Danoff JR, Goel R, Sutton R, et al. How much pain is significant? Defining the minimal clinically important difference for the visual analog scale for pain after total joint arthroplasty[J]. J Arthroplasty, 2018, 33(7S): S71-S75.
- 12 de Andre's Ares J, Cruces Prado LM, Canos Verdecho MA, et al. Validation of the short form of the brief pain inventory (BPI-SF) in Spanish patients with non-cancer-related pain[J]. Pain Pract, 2015, 15(7): 643-653.
- 13 周英华, 张伟, 睦建. 疼痛评估工具选择的研究进展[J]. 护士进修杂志, 2013, 28(11): 974-977.
- 14 吴伟琴, 章飞琴, 祝春燕. Z-track 肌肉注射法结合留置气泡技术在注射黄体酮中的应用[J]. 护理与康复, 2010, 9(3): 245-246.
- 15 Gur G, Turgut E, Dilek B, et al. Validity and reliability of visual analog scale foot and ankle: the turkish version[J]. J Foot and Ankle Surg, 2017, 56(6): 1213-1217.
- 16 谢素嫦. 肌肉注射应用Z型注射法和传统注射法临床对比[J]. 中国医学工程, 2015, 23(10): 193-193.
- 17 胡珉芳. 集束化护理干预对减少肌肉注射黄体酮不良反应的效果观察[J]. 当代护士, 2018, 25(24): 158-159.
- 18 卞苏凤. 留置气泡技术在贵重药物皮下注射中的应用[J]. 护理实践与研究, 2010, 7(13): 110.
- 19 Buckley O. Intramuscular injections into the buttocks: are they truly intramuscular?[J]. Eur J Radiol, 2006, 58(3): 480-484.

(收稿日期 2018-11-22)

(本文编辑 蔡华波)