

【文献研究】

血液透析患者动静脉瘘穿刺疼痛影响因素及干预研究进展

梁 月¹,王东梅^{2a},徐金涛^{2b}

(1.黑龙江中医药大学,黑龙江 哈尔滨 150040;2.黑龙江中医药大学附属第一医院 a.护理部;
b.血液透析室,黑龙江 哈尔滨 150040)

【摘要】目的 总结影响血液透析患者动静脉瘘穿刺疼痛的影响因素,并分析减轻疼痛干预措施。**方法** 通过检索国内外透析患者动静脉瘘穿刺疼痛的相关文献,归纳关于透析患者动静脉瘘穿刺疼痛的影响因素及措施。**结果** 动静脉瘘穿刺疼痛的影响因素包括性别、年龄、透析持续时间、个体心理因素、穿刺工具、穿刺方式,减轻疼痛干预措施包括利多卡因、山金车软膏、冷冻疗法、薰衣草芳香疗法、放松式疗法。**结论** 患者动静脉瘘穿刺疼痛受性别、年龄、心理、穿刺方式等影响,缓解患者动静脉瘘穿刺疼痛的措施仍存在过敏、皮疹、皮肤血管损伤等不良反应,而冷冻疗法对于体质虚弱的患者不宜使用。建议在后续研究中结合患者年龄、透析持续时间及穿刺角度等相关因素制定针对性护理措施。

【关键词】 血液透析; 动静脉瘘; 疼痛; 影响因素; 护理

【中图分类号】 R473.55 **【文献标识码】** A **【DOI】** 10.16460/j.issn1008-9969.2019.14.038

疼痛是一种令人不快的感觉和情绪感受,伴随着潜在的组织损伤。自2001年1月1日起,国际医疗卫生机构认证联合委员会确立了疼痛为人类呼吸、体温、脉搏和血压的第五个生命体征,要求所有病房患者的疼痛管理必须严格记录^[1]。血液透析中的动静脉瘘具有较低的感染风险,确保了5年内正常操作和要求较低的维护要求。然而,有动静脉瘘的患者常因插入较粗的针而引起疼痛,使大多数患者产生负面情绪,严重影响透析治疗的质量。目前,疼痛的干预措施效果并不理想^[2],对患者造成一定困扰。大量的学者研究发现通过药物及非药物干预来减轻患者疼痛,在疗效上仍存在个体化差异,甚至出现一定的不良反应^[3-4]。因此,如何根据血液透析患者穿刺疼痛的影响因素,更有效地减轻患者在内瘘穿刺过程中的疼痛是一个亟待解决的问题。笔者对国内外影响透析患者动静脉瘘穿刺疼痛的因素及干预措施进行综述,以期能为优质护理提供参考依据。

1 动静脉瘘穿刺疼痛的影响因素

1.1 性别 不同性别的血液透析患者对疼痛的耐受程度不同。目前,很多研究都证明了女性的疼痛水平略高于男性,疼痛阈值通常低于男性。这种性

别差异的相关镇痛机制尚不明确,可能是由于性激素的刺激或抑制导致。Sabitha等^[5]研究表明,与男性相比,动静脉瘘穿刺的女性患者感受到的相关疼痛更多,女性的疼痛强度大于男性。Bahrami等^[6]指出,女性感受到的疼痛较高可能是由于在调查对象中女性占61.7%,而男性占研究对象的38.3%。疼痛强度的高低与女性有着显著的相关性。然而,田青等^[7]未发现性别与疼痛有较高的关联度,认为疼痛强度与血液透析患者的性别无关。因此,性别是否作为影响动静脉穿刺疼痛的因素仍需使用更大的样本量进一步验证。

1.2 年龄 与慢性疼痛相反,学者们大多认为年龄越小的患者,其血液透析动静脉瘘穿刺的疼痛程度越大。Harris等^[8]发现无论患者的性别,年轻患者其疼痛程度和频率较高,这与Li等^[9]研究相一致。Li等^[9]通过检查不同年龄组健康志愿者插入静脉注射针后的疼痛感,研究显示,年龄较大的志愿者的痛苦程度低于年轻志愿者,性别与针插入相关疼痛之间没有关系。还有研究指出,儿童的年龄在干预前后的疼痛程度差异有统计学意义,这一发现得到了Mccarthy等^[10]的认可,发现了儿童年龄的大小影响着医疗程序的反应,年龄较小的孩子表现出更多的行为困扰和痛苦。提示在给予血液透析患者人文关怀时,不仅要关注对老年人加以关注,年轻人应同样给予更多的照护。

1.3 透析持续时间 研究发现患者血液透析的持续时间与疼痛强度显著相关,血液透析病史较长的患者疼痛程度较低。刘玲玲等^[11]指出,随着患者透析时间的延长,对穿刺过程和瘘管的适应性得以增加,同时伴随局部皮肤的反复穿刺,最终形成了无神经

【收稿日期】 2018-10-28

【基金项目】 黑龙江中医药大学研究生创新科研项目(2018yjscx025)。

【作者简介】 梁月(1995-),女,黑龙江齐齐哈尔人,本科学历,硕士研究生在读。

【通信作者】 徐金涛(1985-),男,黑龙江哈尔滨人,硕士,主管护师。

分布的纤维性瘢痕,从而减轻了患者疼痛。此外,Nejadbagheri 等^[12]研究结果表明,血液透析病史较长的患者比历史较短的患者疼痛轻微。Verhallen 等^[13]也提出了随着时间的推移患者的疼痛感知减少,尤其是在血液透析开始后的 3 个月穿刺部位的疼痛感逐渐减少。然而也有学者认为,患者血液透析持续时间越长,潜在的并发症越多,疼痛越明显,如四肢局部缺血和神经病变均会引起穿刺疼痛^[14]。

1.4 个体心理因素 在透析的早期阶段,大多数患者都有恐惧心理,恐惧和焦虑增加了肌肉紧张从而增强患者的疼痛感。同时,在透析开始后部分血液透析患者表现出相当大的心理人格障碍,如述情障碍,神经质等。Gerogianni 等^[15]指出透析过程中穿刺疼痛的发生与情感障碍的发作有关。李中明等^[16]研究表明,患者的动静脉穿刺的疼痛与抑郁、焦虑呈正相关,与疼痛自我效能评价呈负相关,穿刺时的紧张程度和焦虑程度降低,疼痛减轻。王云燕等^[17]以情绪为自变量,以患者主观舒适度为因变量,采用线性回归分析确定了血液透析患者情绪与穿刺舒适度的相关性($P<0.05$)。

1.5 操作因素

1.5.1 穿刺工具 Patout 等^[18]采用 23 G 和 25 G 的针,进行动脉血气分析,结果显示,25 G 组动脉穿刺疼痛的频率高于 23 G 组。一方面可能是由于 25 G 组患者的动脉穿刺所需时间较长,更长的针插入时间会引起更大的刺激,另一方面,23 G 针在插入时引起疼痛,这可能是由于更广泛的皮肤破裂所引发的,且疼痛程度与 25 G 组相似,所以不推荐 25 G 针用于动脉穿刺。对于动静脉瘘穿刺患者,穿刺针也存在类似的问题。李宁红等^[19]研究发现使用钝针扣眼穿刺法较锐针疼痛程度明显下降,可能是由于钝针针头圆,对血管的损伤小,减少了皮肤破裂的面积,从而使患者疼痛感下降。Ren 等^[20]通过 Meta 分析显示,在控制局部麻醉的情况下,钝针扣眼穿刺可以减轻患者疼痛。吴绪红等^[21]研究结果显示,钝针穿刺治疗血液透析患者瘘管难穿刺的疗效好,疼痛发生率。可见,在操作过程中推荐使用钝针扣眼穿刺法应用于透析患者,减轻患者疼痛,降低并发症的发生率。

1.5.2 穿刺方式

1.5.2.1 穿刺长度 血液透析患者的生活质量受多种因素的影响^[22],穿刺疼痛为其影响因素之一。同时,穿刺长度是影响疼痛的因素之一。毕昌龄等^[23]研究静脉输液进针长度见回血固定及见回血后继续进

针 0.2 cm 组对患者疼痛影响,前者在一定程度上减轻了患者疼痛,差异有统计学意义($P<0.05$)。对于顺利进行治疗的透析患者来说,动静脉瘘是非常重要的,也存在穿刺长度的问题。王瑞等^[24]在动静脉瘘穿刺中均使用 16 G 针,观察组进针 1.0 cm,对照组进针 1.5 cm 进行穿刺,结果显示观察组无痛率达 72.00%。综上所述,进入血管中的长针严重地刺激了血管壁,导致显著的疼痛。建议将针在牢固固定于血管及不影响血液透析量的前提下,尽量缩短针入血管的长度。

1.5.2.2 穿刺角度 蒋九华^[25]研究发现,20°~30°的穿刺角度使穿刺针在皮肤内斜面的接触面积相对较小,穿刺压力增加,穿刺速度加快,减轻了血液透析患者的疼痛反应。然而,刘铭等^[26]认为人体正常皮肤厚度为 0.5~4.0 mm,采用大角度进针可以快速穿透皮肤,缩短血管路径,减少穿刺阻力,从而使患者疼痛感减轻。林华等^[27]观察到大角度 30°~45°进针时,患者动静脉穿刺疼痛强度显著低于小角度 15°~30°进针,同时提高了内漏穿刺的成功率。可见,学者们对穿刺角度有着不同的看法,大致范围在 15°~45°。因此,在临床上进针角度的选取仍需根据患者的血管情况选择有利于穿刺和止痛的角度。

1.5.2.3 穿刺手法 目前,区域内瘘穿刺法,绳梯内瘘穿刺法和扣眼穿刺法在动静脉瘘穿刺中是最常用的穿刺手法。区域内瘘穿刺法是指在患者动静脉一特定区域进行多次反复穿刺,绳梯内瘘穿刺法是指在内瘘血管上循环进行穿刺。谭舒月等^[28]发现血液透析患者动静脉瘘采用绳梯穿刺法,在确定患者动静脉穿刺点的数量后,将 4 个穿刺点呈绳梯式排列,按照顺序进行轮回穿刺,比局部穿刺法具有更多的优点,可有效减轻患者的疼痛。赖碧红等^[29]研究表明,扣眼法组疼痛评分明显低于绳梯法。此外,杨群等^[30]应用 Meta 分析结果显示血液透析患者选择扣眼穿刺法后,不仅在 1 次穿刺成功率、减轻疼痛方面的效果明显优于绳梯穿刺法,而且在渗血、血管瘤、血管狭窄、感染的发生率明显降低。可见,扣眼穿刺法应用于透析患者更有优势,但仍需根据患者的穿刺部位、血管深度、伴随神经,患者情绪等进行全面评估。

2 减少动静脉瘘穿刺疼痛的干预措施

2.1 药物干预

2.1.1 利多卡因 目前,药物镇痛仍是缓解疼痛的重要措施之一。利多卡因是一种局部麻醉剂具有快

速、持久的特点。此外,不同制剂的利多卡因在使用中存在不同的优势。复方利多卡因乳膏起效慢,但镇痛效果好,有利于患者使用和保存。利多卡因喷雾剂通过抑制兴奋和激发离子波产生局部麻醉作用,也具有镇痛作用。顾育红^[31]发现在穿刺点应用复方利多卡因乳膏可以减轻血液透析患者内瘘穿刺的疼痛,提高血液透析患者治疗和护理的依从性。黄家莲等^[32]对血液透析患者在动脉穿刺前 1 h 应用 2%利多卡因 0.5 mL 局部麻醉发现,可有效减轻穿刺时的疼痛。龚丽娜等^[33]调查 169 例患者,根据穿刺疼痛强度评分,结果显示动静脉瘘穿刺疼痛为 2~7 分,中位数为 5 分,而穿刺前给予复方利多卡因乳膏 6 例,穿刺疼痛强度为 3 分。Liu 等^[34]研究发现,利多卡因乳膏组、喷雾剂组和湿敷组 3 种制剂均能有效地治疗动静脉瘘穿刺部位疼痛。但由于利多卡因的使用,患者可能出现过敏、皮疹和皮肤血管损伤,且不能用于扣眼穿刺的皮肤,尤其是扣眼处。

2.1.2 山金车软膏 山金车也被称为山烟草,其可通过抑制炎症过程中的中枢介质 NF- κ B 转录因子的激活及控制细胞因子、白细胞介素和肿瘤坏死因子- α 等不同基因的转录起到抗炎和镇痛的作用。临床研究报道,含山金车的凝胶可有效减轻肌肉疼痛,山金车显著减少了创伤后疼痛。Raghibi 等^[35]发现在插入瘘管前 60 min,将山金车软膏涂抹于针插入部位大约 5 cm² 后进行动静脉针穿刺,结果表明使用山金车软膏可以减轻因瘘管针刺而引起的疼痛。Goedemans 等^[36]对 6 例血液透析患者进行研究指出,在山金车浸润当天,山金车组中的 4 例患者在疼痛量表上评分为 0~2 分(无疼痛),其余 2 例患者评分为 3~7 分(轻度疼痛),有效减少血液透析插管部位浸润引起的疼痛。但临床试验样本量较小,需扩大样本量进一步研究。

2.2 非药物干预

2.2.1 冷冻疗法 冷冻疗法是一种非药物止痛技术,其作用机制可能是感觉神经失活,降低了神经传导速度,从而减轻疼痛。Mahmoud 等^[37],论述了冷冻疗法对接受血液透析的儿童动静脉瘘穿刺点疼痛强度的影响,并得出结论认为冷冻疗法能降低皮肤疼痛和发炎区域的温度,降低神经传导速度,减缓疼痛信号的传递,进而有效降低穿刺点疼痛强度。此外,另一项研究观察了冷冻疗法对针插入瘘管所产生疼痛的影响,研究结果显示,冷冻疗法后实验组的视觉模拟评分疼痛强度显著下降^[38]。冷冻镇痛是一种非

侵入性的,非药物学的,廉价的并且容易获得的有效镇痛手段。Puig 等^[39]提出在室温下使用在-8℃冷冻的针头进行瘘管穿刺,研究发现冷冻针头比室温针头引起的疼痛更少,也证实了冷冻疗法对疼痛的干预具有良好的应用效果。然而,尽管此方法简单、无创、安全且廉价,但对于体质虚弱和冷过敏的患者,不宜推荐使用。

2.2.2 薰衣草芳香疗法 芳香疗法是一种适合缓解疼痛的技术,对身体、心灵和精神都具有积极的影响。薰衣草是一种芳香的唇形科植物,是芳香疗法中使用的制剂之一。研究表明薰衣草芳香疗法有减轻局部疼痛的作用,可用于接受透析的患者。Bagheri-Nesami 等^[40]研究发现,10%薰衣草精油吸入患者鼻内 5 min 后,减轻了血液透析患者插入透析针所引起的中度疼痛。Kim 等^[41]研究表明,戴上薰衣草氧气面罩 5 min 可以减少因插入针头引起的压力水平和疼痛,这与 Bagheri-Nesami 等研究结果相一致。Ghods 等^[42]认为薰衣草精油的主要成分为乙酸芳樟酯和芳樟醇具有局部镇痛作用,能潜在地影响中枢神经系统减少肌肉张力并降低对疼痛刺激的自主反应。此外,薰衣草还能产生令人愉悦的香味,增加了潮气量并降低了呼吸频率,降低了疼痛感。因此,护士可以在插入血液透析针之前使用局部薰衣草芳香疗法作为一种简单、安全的方法来减轻患者的疼痛。对于精油过敏及呼吸系统疾病的患者来说,可采取放松式训练减轻局部疼痛。

2.2.3 放松式疗法 放松式疗法是减轻疼痛的另一种非药物方法。研究表明,不同的放松式疗法可以有效地控制疼痛。卓少群等^[43]研究结果表明,疼痛教育结合渐进性放松训练有助于减轻动静脉瘘穿刺疼痛患者的焦虑和消极情绪,提高患者的自我效能感和舒适度,有效缓解动脉穿刺疼痛。Shabandokht-Zarmi 等^[44]发现,听音乐也是一种放松训练,舒缓的音乐增强副交感神经的活动,导致呼吸速率和心率的下降,而刺激的音乐刺激交感神经系统,导致心率和呼吸速率的增加。因此,选择舒缓音乐可以作为非药物方法用于减轻血液透析患者肌腱穿刺引起的疼痛,降低血液透析患者穿刺针的疼痛程度。此外,暖足浴作为放松疗法不仅有助于保持足部皮肤的功能和完整性,而且可以产生积极的生理效应,使人放松,改善睡眠。Madadi 等^[45]研究指出,血液透析患者通过足部按摩 10 min 之后,放置瘘管针,并使用疼痛尺评估疼痛强度,结果显示足浴的振动法可降低疼痛强度。

3 展望

血液透析患者在动静脉瘘穿刺过程中, 往往会出现疼痛的症状, 导致患者在生理上及心理上都产生了严重的不适感, 从而影响患者的透析质量。目前, 临床研究中大多从药物干预及非药物干预来缓解疼痛。其中药物干预主要包括局部麻醉药的使用, 如利多卡因、中草药山金车。非药物疗法包括冷冻疗法、薰衣草芳香疗法及放松式疗法。然而在干预过程中会存在一定的局限性。如, 使用利多卡因可能会出现过敏、皮肤血管损伤等; 冷冻疗法不适合身体虚弱及冷过敏的患者; 芳香疗法更不适合呼吸系统疾病的患者。此外, 由于不同的性别、年龄、透析持续时间及使用不同的穿刺工具、穿刺角度、穿刺长度及穿刺手法, 都会影响患者的疼痛感。因此, 在制定干预措施的同时, 需考虑影响患者疼痛的相关因素, 采取有针对性、个体化的护理措施。同时, 患者性别的差异、透析时间的长或短以及穿刺时的进针角度对动静脉瘘穿刺疼痛的影响尚未统一, 需扩大样本量进行更进一步研究, 为优质护理提供理论依据。且随着血液透析患者透析时间及次数的增加会出现相应不同的症状, 均会影响患者的生活质量。因此, 为提高患者的生活质量, 需提前采取护理措施, 预防在透析中出现的症状对患者产生不适。建议在今后需着重开展透析患者症状的纵向研究, 从多个角度来预防患者出现的不适, 从而制定更为优质的护理方案。

【参 考 文 献】

- [1] 姚 倩. 疼痛护理评估的研究动态[J]. 现代临床医学, 2015,41(4):316-317. DOI:10.11851/j.issn.1673-1557.2015.04.031.
- [2] Arslan D E, Akca N K. Pain Following Needle Insertion into a Hemodialysis Fistula and Influencing Factors[J]. International Journal of Caring Sciences, 2018, 11(3):1662-1670.
- [3] Brkovic T, Burilovic E, Puljak L. Risk Factors Associated with Pain on Chronic Intermittent Hemodialysis: A Systematic Review[J]. Pain Practice, 2018,18(2):247-268.DOI:10.1111/papr.12594.
- [4] Farahmand S, Mirfazaelian H, Sedaghat M, et al. Vapocoolant Spray Effectiveness on Arterial Puncture Pain: A Randomized Controlled Clinical Trial[J]. Acta Medica Iranica, 2017, 55(2):87-91.
- [5] Sabitha P B, Khakha D C, Mahajan S, et al. Effect of Cryotherapy on Arteriovenous Fistula Puncture-related Pain in Hemodialysis Patients[J]. Indian J Nephrol, 2008,18(4):155.DOI:10.4103/0971-4065.45290.
- [6] Bahrami M H, Rayegani S M, Azhari A, et al. The Efficacy of Lidocaine-H Ointment in Prevention of the Pain Associated with EMG-needling[J]. Research in Medicine, 2010, 34(3):152-156.
- [7] 田 青,姜亚芳,王亚楠. 血液透析患者慢性疼痛及其管理的研究进展[J]. 中国血液净化, 2018, 17(3):201-203. DOI: 10.3969/j.issn.1671-4091.2018.03.014.
- [8] Harris T J, Nazir R, Khetpal P, et al. Pain, Sleep Disturbance and Survival in Hemodialysis Patients[J]. Nephrol Dial Transplant, 2011, 27(2):758-765.DOI:10.1093/ndt/gfr355.
- [9] Li S F, Greenwald P W, Gennis P, et al. Effect of Age on Acute Pain Perception of a Standardized Stimulus in the Emergency Department[J]. Ann Emerg Med, 2001,38(6):644-647. DOI:10.1067/mem.2001.119849.
- [10] Mccarthy A M, Kleiber C, Hanrahan K, et al. Factors Explaining Children's Responses to Intravenous Needle Insertions[J]. Nursing Research, 2010, 59(6):407.
- [11] 刘玲玲,黄 薇,苏春燕. 血液透析患者自体动静脉内瘘穿刺疼痛的研究进展[J]. 中国护理管理, 2015,15(9):1145-1148. DOI:10.3969/j.issn.1672-1756.2015.09.039.
- [12] Nejadbagheri S, Hosseini H, Kazemi M. The Effects of Arnigol Cream on Pain Associated with Arteriovenous Fistula Puncture in Patients Receiving Hemodialysis: A Randomized Double-blind Clinical Trial Study[J]. Nurs Midwifery Stud, 2018, 7(3):100-104.
- [13] Verhallen A M, Kooistra M P, van Jaarsveld B C. Cannulating in Haemodialysis: Rope-ladder or Buttonhole Technique?[J]. Nephrol Dial Transplant, 2007,22(9):2601-2604. DOI:10.1093/ndt/gfm043.
- [14] 杨新华,祝胜郎. 维持性血液透析患者慢性疼痛的研究进展[J]. 中国医药导报, 2011, 8(34):9-10. DOI:10.3969/j.issn.1673-7210.2011.34.004.
- [15] Gerogianni S K, Babatsikou F P. Psychological aspects in chronic renal failure[J]. Health science journal, 2014, 8(2):205.
- [16] 李中明,杨保申. 浅析血液透析患者动静脉内瘘穿刺疼痛的影响因素[J]. 中国实用医药, 2014,9(13):238-239.DOI: 10.14163/j.cnki.11-5547/r.2014.13.044.
- [17] 王云燕,封 蕾,付丽丽. 影响维持性血液透析患者动静脉穿刺舒适度的因素分析及对相关不良事件影响的研究[J]. 中国血液净化, 2017,16(5):343-346. DOI:10.3969/j.issn.1671-4091.2017.05.016.
- [18] Patout M, Lamia B, Lhuillier E, et al. A Randomized Controlled Trial on the Effect of Needle Gauge on the Pain and Anxiety Experienced During Radial Arterial Puncture[J]. PloS One, 2015, 10(9):e139432. DOI:10.1371/journal.pone.0139432.
- [19] 李宁红. 钝针扣眼穿刺法对血液透析患者疼痛及动静脉内瘘的影响[J]. 中国民康医学, 2018, 30(14):120-122. DOI:10.3969/j.issn.1672-0369.2018.14.055.
- [20] Ren C, Han X, Huang B, et al. Efficacy of Buttonhole Cannulation (BH) in Hemodialysis Patients with Arteriovenous Fistula: A Meta-analysis[J]. Int J Clin Exp Med, 2016, 9(8):15363-15370.
- [21] 吴绪红,詹云凤. 血液透析患者难穿刺内瘘中钝针扣眼穿刺方法的应用效果[J]. 中外医学研究, 2017, 15(14):101-102. DOI:10.14033/j.cnki.cfmr.2017.14.056.
- [22] 殷贵兰,傅 荣,宋玉磊. 102 例维持性血液透析患者生活

- 质量及其影响因素分析[J]. 护理学报,2017, 24(2):1-3. DOI:10.16460/j.issn1008-9969.2017.02.001.
- [23] 毕昌龄,徐培培,周 英,等. 静脉输液不同进针长度穿刺成功率和疼痛程度研究[J]. 社区医学杂志,2016, 14(10): 61-62. DOI:10.16460/j.issn1008-9969.2017.02.001.
- [24] 王 瑞,安惠旒,于改革. 动静脉内瘘穿刺方式与血液透析患者疼痛程度的临床观察[J]. 山西医药杂志,2014, 43(7):834-835.
- [25] 蒋九华. 血液透析病人动静脉内瘘穿刺角度与疼痛的护理研究[J]. 内蒙古中医药,2015, 34(12):122-123. DOI:10.3969/j.issn.1006-0979.2015.12.135.
- [26] 刘 铭,史振伟,刘凤华. 不同穿刺法在动静脉内瘘患者维持性血液透析治疗中的应用研究[J]. 实用临床医药杂志,2017, 21(4):181-182. DOI:10.7619/jcmp.201704056.
- [27] 林 华,连家红,丁琳琳. 穿刺角度对内瘘穿刺成功率和疼痛影响护理分析[J]. 数理医药学杂志,2017, 30(12): 1863-1865. DOI:10.3969/j.issn.1004-4337.2017.12.058.
- [28] 谭舒月. 对比不同穿刺法对血液透析患者动静脉内瘘的影响[J]. 实用临床护理学电子杂志,2017, 2(17):174-177. DOI:10.3969/j.issn.2096-2479.2017.17.129.
- [29] 赖碧红,金惠敏,叶水英,等. 两种穿刺方法对透析患者动静脉内瘘的影响[J]. 中国中西医结合肾病杂志,2018, 19(10):922-923.
- [30] 杨 群,吉小静,戴欢欢,等. 扣眼穿刺法与绳梯穿刺法在血液透析患者中应用效果评价的 meta 分析[J]. 护理实践与研究,2018, 15(3):1-6. DOI:10.3969/j.issn.1672-9676.2018.03.001.
- [31] 顾育红. 复方利多卡因乳膏对减轻血液透析病人内瘘穿刺疼痛的效果观察[J]. 泰山医学院学报,2015, 36(6): 673-674. DOI:10.3969/j.issn.1004-7115.2015.06.028.
- [32] 黄家莲,朱 艳. 2%利多卡因局部皮内注射在自体动静脉内瘘首次穿刺中的应用[J]. 护理学报, 2012, 19(13): 39-40. DOI:10.16460/j.issn1008-9969.2012.13.025.
- [33] 龚丽娜,刘 佳,严 谨,等. 穿刺疼痛对使用动静脉内瘘的血液透析患者生活质量的影响[J]. 中南大学学报(医学版), 2014,39(12):1292-1298. DOI:10.11817/j.issn.1672-7347.2014.12.012.
- [34] Liu X, Li X, Pan L, et al. Randomized Controlled Study Evaluating the Efficacy of Different Lidocaine Preparations To Manage Arteriovenous Fistula Puncture Site Pain in Patients Undergoing Hemodialysis[J]. Int J Clin Exp Med, 2018, 11(3):2587-2594.
- [35] Raghobi A, Salar A, Askari H, et al. Investigating the Effect of Arnica Ointment and Distraction on the Pain Caused by Fistula Needle Insertion in Hemodialysis Patients: A Clinical Trial[J]. Med Surg Nurs J,2018,7(2).DOI:10.5812/msnj.85338.
- [36] Goedemans A, Liang K, Cottell B, et al. Topical Arnica and Mucopolysaccharide Polysulfate (Hirudoid) To Decrease Bruising and Pain Associated with Haemodialysis Cannulation-related Infiltration: A Pilot Study[J]. Ren Soc Austr J,2014, 10(2):62-65.
- [37] Mahmoud S, Shoulah S, Al-Sharkawi S, et al. Needs Assessment of Children Undergoing Hemodialysis Therapy[J]. New Egypt J Med,2009, 40(2):150-159.
- [38] Da Silva O M, Rigon E, Dalazen J V C, et al. Pain During Arteriovenous Fistula Cannulation in Chronic Renal Patients on Hemodialysis[J]. Open J Nurs,2016, 6(12):1028. DOI:10.4236/ojn.2016.612098.
- [39] Puig Pla J, Ferrero Hidalgo S. Grado de Dolor Al Pinchar La Fistula Arteriovenosa Con Aguja Congeladas Comparando Con Aguja a Temperatura Ambiente[J]. Rev Soc Enferm Nefrol, 2004, 7(2):6-8.
- [40] Bagheri-Nesami M, Espahbodi F, Nikkha A, et al. The Effects of Lavender Aromatherapy on Pain Following Needle Insertion into a Fistula in Hemodialysis Patients[J]. Complement Ther Clin Pract, 2014,20(1):1-4.DOI:10.1016/j.ctcp.2013.11.005.
- [41] Kim S, Kim H, Yeo J, et al. The Effect of Lavender Oil on Stress, Bispectral Index Values, and Needle Insertion Pain in Volunteers[J]. J Altern Complement Med,2011, 17(9): 823-826. DOI:10.1089/acm.2010.0644.
- [42] Ghods A A, Abforosh N H, Ghorbani R, et al. The Effect of Topical Application of Lavender Essential Oil on The Intensity of Pain Caused By the Insertion of Dialysis Needles in Hemodialysis Patients: A Randomized Clinical Trial[J]. Complement Ther Med,2015, 23(3):325-330.DOI:10.1016/j.ctim.2015.03.001.
- [43] 卓少贤,谢 芳,汤小玲,等. 疼痛教育联合渐进性放松训练对血液透析患者动静脉内瘘穿刺疼痛的干预效果[J]. 辽宁医学院学报,2016, 37(4):81-84.DOI:10.13847/j.cnki.lnmu.2016.04.028.
- [44] Shabandokht-Zarmi H, Bagheri-Nesami M, Shorofi S A, et al. The Effect of Self-selected Soothing Music on Fistula Puncture-related Pain in Hemodialysis Patients[J]. Complement Ther Clin Pract,2017(29):53-57.DOI:10.1016/j.ctcp.2017.08.002.
- [45] Madadi Z A A, Azimian J, Falahatpishe F, et al. Effect of Warm Footbath with Vibration on Arteriovenous Fistula Puncture-related Pain in Hemodialysis Patients[J]. Int J Res Med Sci,2017,5(2):631-635.DOI:10.18203/2320-6012.ijrms20170165.

[本文编辑: 谢文鸿]