

· 综 述 ·

ICU 医疗器械相关压力性损伤研究进展

徐 雲^{1,2}, 蒋 红², 赵 琦²

(1. 复旦大学护理学院, 上海 200032; 2. 复旦大学附属华山医院, 上海 200040)

关键词: ICU; 医疗器械相关压力性损伤; 进展

中图分类号: R473

文献标识码: A

文章编号: 1009-8399(2018)04-0053-05

ICU 是压力性损伤高发的护理单元。ICU 患者常有镇静、意识改变、长时间卧床、机械通气、使用特殊药物以及血流动力学不稳定等特点, 是压力性损伤的高危人群。除此以外, 压力性损伤还与医疗器械的使用有着密切关系。而 ICU 的收治对象以重症疾病患者为主, 且治疗过程中使用医疗器械品种多而频繁, 故使其成为压力性损伤的多发地^[1]。Black 等^[2]已通过研究证实, 重症患者和术后患者存在更大的压力性损伤危险, 主要与患者长时间不动, 且管理层面忽视了与医疗器械相关的监控及处理等有关。压力性损伤对于 ICU 重症患者来说是一个持续存在的医源性并发症, 可导致疼痛、功能丧失、感染等, 增加了住院天数与医疗费用。近年来, 国内外对医疗器械相关压力性损伤 (medical device related pressure injury, MDRPI) 的关注度日益增加, 但对于 ICU 患者 MDRPI 的关注尚不足^[1]。现对 ICU 的 MDRPI 的现状进行综述, 以期临床提供参考。

1 MDRPI 的概念

美国国家压疮咨询委员会 (National Pressure Ulcer Advisory Panel, NPUAP) 于 2016 年 4 月将压疮更名为压力性损伤 (pressure injury, PI), 指出压力性损伤是位于骨隆突处、医疗或其他器械下的皮肤和/或软组织的局部损伤, 可表现为局部组织受损但表皮完整或开放性溃疡, 可能会伴疼痛感。损伤是由于强烈和/或长期存在的压力联合剪切力导致。软组织对压力和剪切力的耐受性可能会受微环境、营养、灌注、合并症以及皮

肤情况的影响。与此同时, NPUAP 将黏膜压力性损伤和医疗器械相关压力性损伤均纳入 PI 范畴^[3]。医疗器械相关压力性损伤是指为了诊断和治疗而有计划地使用医疗器械, 由于体外医疗器械产生压力而造成皮肤和/或皮下组织 (包括黏膜) 的局部损伤, 通常完全符合器械的式样或形状。医疗器械相关压力性损伤不同于传统的压力性损伤, 因为其是由于必要的治疗器械造成的, 分为皮肤医疗器械相关压力性损伤 (skin medical device-related pressure injury, MDR-S PI) 和黏膜医疗器械相关压力性损伤 (mucous membrane medical device-related pressure injury, MDR-MM PI), 通常不发生在骨隆突处^[4]。

2 MDRPI 现状

医疗器械相关压力性损伤已经作为美国医院获得性压力性损伤质量报告指标之一^[5]。美国 2011 年压力性损伤发生情况调查显示, 8.3% 的压力性损伤是由医疗器械造成的^[6]。Black 等^[2]对 2 178 名患者的研究发现, 医院获得性压力性损伤发生率为 5.4%, 与医疗器械有关的医院获得性压力性损伤占 34.5%; 并且发现使用医疗器械的患者发生压力性损伤的危险比未使用者高 2.4 倍。Coyer 等^[1]对澳大利亚和美国 2 个主要医学中心的 483 例 ICU 重症患者进行了为期 7 天的前瞻性研究, 结果显示医院获得性压力性损伤现患率为 9.9%, MDRPI 现患率为 3.1%, 占医院获得性压力性损伤的 31.3%。Apold 等^[7]对 34 家医院的调查显示, 已报道的压力性损伤中 29% 是由于医疗器械引起的。目前国内对 MDRPI 的发生率和现患率仍缺乏相关数据报道, 但蒋琪霞等^[8]对 12 所综合性医院大于 18 岁的住院患者进行的横断面调研结果显示, ICU 患者均居压力性损伤现患率和医院获得性压力性损伤发生率之首, 分别为 11.77% 和 4.43%^[9]。刘亚红等^[10]

收稿日期: 2017-03-28

作者简介: 徐 雲 (1992—), 女, 硕士研究生在读, 主要从事临床护理工作。

通信作者: 蒋 红 (1961—), 女, 主任护师, 本科, 主要从事护理管理工作。E-mail: hlbjiang@126.com

基金项目: 上海市卫生计生系统重要薄弱学科建设项目课题 (2015ZB-0301)。

针对 2 240 例 ICU 患者进行的医疗器械相关压力性损伤分析显示,压力性损伤现患率为 3.79% (85 例),其中与医疗器械相关的压力性损伤 37 例,发生率 1.65%,占医院获得性压力性损伤的 43.5%。

3 ICU 发生 MDRPI 的原因

3.1 患者方面 感知觉受损(如瘫痪或神经病变)或无法有效传达由医疗装置引起的不适的个体被认为有更大的风险获得 MDRPI^[2,5,7]。ICU 患者大多病情严重且需制动,诊疗过程中往往会使用到更多的医疗器械,加之使用镇静剂、神经肌肉阻滞剂等可能妨碍患者的压力感受能力和应对组织缺血的运动意识;同时,病情危重的患者往往身体虚弱并缺乏力量去改变身体位置,这些都使 MDRPI 的风险增加^[2]。此外,由于患者的基础疾病或使用某些药物引起意识改变,及气管插管等相关因素增加了语言障碍的发生风险等,也间接导致 MDRPI 的发生。另一方面,医疗器械佩戴不合适也会导致水肿,局部组织血管会受到组织液的压力,影响毛细血管中氧气向细胞的运输,造成局部缺血、缺氧,使皮肤更加脆弱,发生 MDRPI 的风险增高^[2,5]。Black 等^[2]指出,潮湿使得摩擦力的有害性增加了 5 倍。Coyer 等^[1]发现白种人、超重、压力性损伤高风险以及 ICU 住院时间长(大于或等于 2 周)的患者 MDRPI 发生率更高。年龄、性别、入院诊断、BMI、住院期间手术、水肿、糖尿病和血清白蛋白水平在压力性损伤和非压力性损伤患者之间差异具有统计学意义,然而并没有独立的危险因素可以帮助早期识别 MDRPI 高风险患者^[2]。

3.2 器械方面 形成 MDRPI 的危险因素与传统的压力性损伤的危险因素相似,但 MDRPI 的发生最本质的因素被认为是器械本身,例如器械材质、设计等。Fletcher^[11]指出,硬的/无弹性的器械,难以调整/固定/抬起/移除的器械会增加 MDRPI 发生的风险。尽管器械的舒适度在不断改进,但很多医疗器械仍是由刚性材料制作,其弹性和活动性差、质地硬、不透气,容易造成摩擦,增加组织潮湿度和压力。若器械本身的设计容易对患者皮肤产生直接压力,也容易发生 MDRPI^[12]。ICU 患者不可避免地需长时间使用医疗器械,而器械使用时间越长,MDRPI 发生的危险性越高^[13-16]。Newnam 等^[14]报道,医疗器械放置时间超过 3 d 时出现皮肤损伤的风险更高。Ackland 等^[16]通过分析使用颈托的颈椎损伤患者发生颈托相关压力性损伤的危险因素发现,器械使用时间每增加 1 d,压力性

损伤的发生风险增加 66%。

3.3 护理方面 ①护理人员对 MDRPI 的认知和防范意识因素。由于 MDRPI 发生率的增加和危险因素防范意识的缺乏,MDRPI 检测和识别的重要性更加突出^[11]。国内相关调查研究显示,被调查人员相关知识掌握情况欠佳,对 NPUAP 最新压力性损伤知识的回答正确率不足 50%^[17]。王彩凤^[18]的研究发现,ICU 护理人员对于压力性损伤相关知识的掌握不均衡,更新不足,理解不深入,理论知识和临床护理实践之间存在一定差距^[19]。部分护理管理者仍存在一些错误的知识理念,对于一些不再推荐使用的治疗方法不了解,如按摩、气垫圈的使用等。错误的护理方法不但对压力性损伤的预防没有促进作用,反而会成为其防治的阻碍因素^[17]。部分护理人员对压力性损伤防范意识不强,未能及时、准确地对使用医疗器械的患者皮肤状况进行风险评估,或者评估不全面,也促使了 MDRPI 的发生和发展。②局部固定及皮肤护理因素。医疗器械的长期使用及紧密固定对组织造成压迫,使接触器械部位的皮肤破损较隐秘,难以被及时发现和处理,使压力和潮湿相互作用共同影响 MDRPI 的形成。不合适、型号不当的医疗设备,被覆盖皮肤不便观察等均是 MDRPI 发生的影响因素^[20]。不正确的使用仪器、不合适的放置和固定都可引起压力性损伤^[21],尤其是固定器械的系带。在使用器械过程中未进行皮肤评估、未明确何时移除设备、未及时进行器械周围皮肤评估等都将增加患者压力性损伤的发生风险^[22]。医护及不同团队之间缺少有效的交流也被认定为是造成 MDRPI 的重要因素^[23-25]。有研究显示,63% 的关于 MDRPI 的案例报告中并没有关于器械定期重置、清洗、器械周围皮肤检查的记录^[7]。

4 MDRPI 的好发部位和分期

身体最易发生 MDRPI 的解剖部位依次为头、面部、颈部,足跟/脚踝/足部,骶尾骨/臀部,腹部和四肢^[2,7,11]。大多数 MDRPI 发生在头部和颈部,头颈部发生率较高的部位依次为鼻、嘴/唇、颈部、耳朵^[1]。Black 等^[2]研究显示,MDRPI 中 I 期约占 35%,II 期占 32%,然而需要引起注意的是 24% 为不可分期的压力性损伤,6% 是深部组织损伤。另有研究报道,74% 的 MDRPI 直到 III、IV 期或不可分期时才被发现,而非医疗器械相关性压力性损伤中有 54% 到 III、IV 期或不可分期时才被发现;与此同时,20% 的非医疗器械相关性压力性损伤在 I 期时就可被发现,而 MDRPI 早期发现

的比例只有 5%^[7]。国内刘亚红等^[10]研究显示,MDRPI 好发部位前 4 位依次为:头面部、足跟、会阴部和四肢,发生部位最多的是耳廓,分期以Ⅱ期和Ⅲ期为主。黏膜相关的 MDRPI 通常发生在管道与呼吸道和消化道黏膜相接处的部位,已报道的文献显示,可见的发生部位常见于嘴/唇、鼻,多是由于气管插管和鼻饲管引起的^[1],深部黏膜损伤难以观察与记录。由于黏膜部位组织的解剖特点,这类损伤无法使用针对皮肤的压力性溃疡分期系统进行分期。

5 引起 MDRPI 的常见器械

日常使用的可引起 MDRPI 的医疗器械主要包括:氧气运输和监控设备(如面罩、鼻导管、脉冲血氧监测仪、BiPAP 呼吸机面罩)、喂养管(如胃管、空肠管)、气管内设备(如气管插管、气切管道和绳结/带)、尿道和肠道辅助排泄管道(留置导尿管和粪便控制导管)、肌肉骨骼康复装置(如颈托夹板和吊带)。除此以外的其他设备在使用治疗时也会引起皮肤损伤,如长时间接触皮肤的保温毯和冰毯等;同时,设备在患者皮肤下面或皱褶处缠绕(如静脉管道、肝素帽)也会增加 MDRPI 的风险^[26]。医疗设备往往需要紧贴皮肤以确保密闭性,因此通常情况下医疗器械需要材料(如胶带、绳子、敷料)固定以确保其安全,但相关固定又在一定程度上会影响接触部位的皮肤评估从而增加损伤发生的风险。医疗设备和用以确保其安全的材料也会导致其他类型的皮肤和组织损伤,如表皮剥离、接触性皮炎、热损伤和磨损等^[27]。Coyer 等^[1]调查显示,超过 50% 的患者在治疗过程中均使用到的医疗器械包括:外周静脉置管、连续加压设备、血压套袖、导尿管、血氧饱和度探头和心电监护连线,而气管管道和鼻胃管的使用是器械相关压力性损伤的主要原因。提示 ICU 患者预防医疗器械相关性损伤的重点应在于减轻这些器械的压迫和进行局部保护。Murray 等^[27]对 2 745 例儿童患者进行了医院获得性压力性损伤分析,将导致医疗器械相关压力性损伤的器械进行总结,前三位依次是血氧饱和度探头(50%),无创呼吸机面罩(26%)和矫正器(14%)。

6 MDRPI 的评估工具

Braden 量表是目前临床应用最广泛的压力性损伤评定量表,根据测试结果,Braden 评分高风险患者较低风险患者的 MDRPI 发生风险增加 1.8 倍^[28],然而其总分和各条目得分在 MDRPI 患者和传统压力性损伤

患者比较中无统计学差异^[2]。Braden 量表包括感知力、潮湿、活动能力、体位和移动、营养、摩擦力和剪切力 6 个维度,尽管有些维度会受到器械的影响,但并不包括对医疗器械的直接评价。器械的使用数量、时间、种类、材质和设计等都会对 MDRPI 产生影响^[12,16,29-33],但临床工作中尚未有包括相关因素的压力性损伤危险评估工具。

7 MDRPI 的处理和预防措施

国外有学者通过对 ICU 已发生医疗器械相关压力性损伤的患者进行了为期 7 d 或更长时间(直到出院)的跟踪随访,将 MDRPI 的处理大致归结为以下几类^[1]:器械的重新定位、器械垫料填充、清洁和润肤。最频繁的处理方法是重新定位(占 37.9%),其次是使用敷料(占 24.1%)、清洁(占 20.7%)和润肤(占 19.0%)。观察显示,多数医务人员处理后并没有耐心观察,并且部分患者 1 天内接受了不止一种处理方法。所使用的润肤露主要包括石蜡和凡士林,清洗药剂是常规的生理盐水和洗必泰。结果显示,调查期间的 MDRPI 均未被治愈。有研究显示,Joyce 的基于证据的促进护理质量管理的爱德华模型^[34]和 Apold^[7]的强制报告系统应用于 MDRPI 管理中,可使 MDRPI 的评估率和报告率提高,并且总体的医院获得性压力性损伤降低,提示正确的 MDRPI 评估和报告是预防其发生的一个有效措施,而这也正是国内所欠缺的。Natali 以证据为基础,针对特定患者群建立了 SSKIN 集束化管理模式,为医务人员提供了一个清晰的、标准化的 MDRPI 风险和皮肤评估方法,规范了设备使用、文档管理和临床数据报告流程^[35]。SSKIN 集束化管理模式中,SS(surface and skin)指正确、合理使用合适的支持表面和皮肤检查,包括安全检查,评估垫子表面是否整齐、清洁等;K(keeping moving)是指减少压力、剪切力、摩擦力,鼓励活动,如翻身等;I(inconvenience/moisture)是指失禁潮湿的管理,即协助患者入厕,保持皮肤的清洁和干燥,使用合适的失禁产品;N(nutrition)指营养,包括营养状态评估,确保最佳的食物和液体摄入,保持多喝水。

目前,针对 MDRPI 尚缺少详细的临床指南与护理规范,主要根据 NPUAP(2014)的快速指南推荐,为使用医疗设备和特殊人群压力性损伤提供预防和治疗的补充指导^[35],归纳如下:①选择正确合适的医疗器械。审查和选择最合适的器械,产生最小程度的伤害;选择合适的型号,确保佩戴合适,避免额外的压力;确保设

备在防止移动的情况下足够安全。②评估皮肤和器械。通过经常检查与器械接触部位的皮肤来识别损伤的发展,每天至少检查2次医疗器械下方及周围的皮肤;当有体液改变或局部/全身水肿风险时需增加额外的监测;根据NPUAP/EPUAP压力性溃疡分类系统对MDRPI进行分类(黏膜压力性溃疡除外)。③预防措施。只要临床治疗允许,就应移除可能产生压力和摩擦力的医疗器械;保持器械下的皮肤清洁干燥;重新调整患者和/或器械的位置使压力重新分布并降低剪切力;尽量避免患者与器械的直接接触;使用预防性敷料。

8 研究展望

压力性损伤是全球卫生保健机构面临的共同难题,威胁着患者的生命质量,带来沉重的经济压力与医疗负担。目前部分护理人员对MDRPI的认识不足,没有意识到医疗器械存在的风险,未采取有效预防措施。临床尚缺乏针对MDRPI的评估工具,未纳入到常规压力性损伤评估中,并且缺少对黏膜压力性损伤评估与记录的研究。因此,今后应加强医务人员对MDRPI知识的教育,进行系统化的专业培训及建立规范的MDRPI评估、监控、防治、管理体系,以提高医务人员早期预防和识别MDRPI的能力,降低MDRPI的发病率,提高护理质量。

参考文献:

- [1] Coyer FM, Stotts NA, Blackman VS. A prospective window into medical device-related pressure ulcers in intensive care[J]. Int Wound J, 2014, 11(6):656-664.
- [2] Black JM, Cuddigan JE, Walko MA, et al. Medical device related pressure ulcers in hospitalized patients[J]. Int Wound J, 2010, 7(5):358-365.
- [3] National Pressure Ulcer Advisory Panel. National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP) announces a change in terminology from pressure ulcer to pressure injury and updates the stages of pressure injury [EB/OL]. [2016-06-13]. <http://www.npuap.org/national-pressure-ulcer-advisory-panel-npuap-announces-a-change-in-terminology-from-pressure-ulcer-to-pressure-injury-and-updates-the-stages-of-pressure-injury/>.
- [4] National Pressure Ulcer Advisory Panel. Mucosal pressure ulcers: an NPUAP Position Statement [EB/OL]. [2008-08] http://www.npuap.org/wp-content/uploads/2012/01/Mucosal_Pressure_Ulcer_Position_Statement_final.pdf
- [5] National Pressure Ulcer Advisory Panel. Best practices for prevention of medical device-related pressure ulcers in critical care [EB/OL]. [2015-04-15] <http://www.npuap.org/wp-content/uploads/2013/04/BestPractices-CriticalCare1.pdf>.
- [6] Van Gilder C, Lachenbruch CA, Harrison P, et al. Overall results from the 2011 international pressure ulcer prevalence survey [C]. Wound Ostomy and Continence Nursing Conference, Charlotte NC, 2012.
- [7] Apold J, Rydrych D. Preventing device-related pressure ulcers: using data to guide statewide change[J]. J Nurs Care Qual, 2012, 27(1):28-34.
- [8] 蒋琪霞,管晓萍,苏纯音,等.综合性医院压疮现患率多中心联合调研[J].中国护理管理,2013,13(1):26-30.
- [9] 刘云,蒋琪霞,刘亚红,等.综合医院压疮预防现状多中心调查[J].中华现代护理杂志,2012,18(36):4359-4362.
- [10] 刘亚红,李婷,付成成,等.ICU医疗器械相关性压疮的原因分析及对策[J].中华现代护理杂志,2014,20(11):1252-1254.
- [11] Fletcher J. The importance of reaching consensus on pressure ulcers[J]. Wounds UK, 2012, 8(3):6.
- [12] Jaul E. A prospective pilot study of atypical pressure ulcer presentation in a skilled geriatric nursing unit[J]. Ostomy Wound Manage, 2011, 57(2):49-54.
- [13] Hanonu S, Karadag A. A Prospective, descriptive study to determine the rate and characteristics of and risk factors for the development of medical device-related pressure ulcers in intensive care units[J]. Ostomy Wound Manage, 2016, 62(2):12-22.
- [14] Newnam KM, McGrath JM, Salyer J, et al. A comparative effectiveness study of continuous positive airway pressure-related skin breakdown when using different nasal interfaces in the extremely low birth weight neonate[J]. Appl Nurs Res, 2015, 28(1):36-41.
- [15] Günlemez A, Isken T, Gökalp AS, et al. Effect of silicone gel sheeting in nasal injury associated with nasal CPAP in preterm infants[J]. Indian Pediatr, 2010, 47(3):265-267.
- [16] Ackland HM, Cooper DJ, Malham GM, et al. Factors predicting cervical collar-related decubitus ulceration in major trauma patients [J]. Spine (Phila Pa 1976), 2007, 32(4):423-428.
- [17] 张敏,何伟,何华.护理管理者压疮相关知识掌握情况调查与分析[J].护理管理杂志,2012,12(11):785-787.
- [18] 王彩凤.ICU护士压疮知识测试及结果分析[J].解放军护理杂志,2010,27(1):16-18,24.
- [19] Saleh MY, Al-Hussami M, Anthony D. Pressure ulcer prevention and treatment knowledge of Jordanian nurses [J]. J Tissue Viability, 2013,22(1):1-11.
- [20] Ong JC, Chan FC, McCann J. Pressure ulcers of the popliteal fossae caused by thromboembolic deterrent stockings (TEDS)[J]. Ir J Med Sci, 2011,180(2):601-602.
- [21] Mulgrew S, Khoo A, Newton RM, et al. Pressure necrosis secondary to negative pressure dressing [J]. Ann R Coll Surg Engl, 2011, 93(5):e27-e28.
- [22] 李艳梅,张红梅,孙红,等.医疗器械相关性压疮案例分析与风险管理[J].护理管理杂志,2015,15(2):137-138.
- [23] Black J, Alves P, Brindle CT, et al. Use of wound dressings to

- enhance prevention of pressure ulcers caused by medical devices [J]. *Int Wound J*, 2015, 12(3):322-327.
- [24] Acorda DE. Nursing and respiratory collaboration prevents BiPAP-related pressure ulcers [J]. *J Pediatr Nurs*, 2015, 30(4):620-623.
- [25] Despina LA. Patient safety and collaboration of the intensive care unit team [J]. *Crit Care Nurse*, 2009, 29(2):85-91.
- [26] Makic MB. Medical Device-Related Pressure Ulcers and Intensive Care Patients[J]. *J Perianesth Nurs*, 2015, 30(4):336-337.
- [27] Murray JS, Noonan C, Quigley S, et al. Medical device-related hospital-acquired pressure ulcers in children: an integrative review [J]. *J Pediatr Nurs*, 2013, 28(6):585-595.
- [28] Hanonu S, Karadag A. A Prospective, Descriptive Study to Determine the Rate and Characteristics of and Risk Factors for the Development of Medical Device-related Pressure Ulcers in Intensive Care Units[J]. *Ostomy Wound Manage*, 2016, 62(2):12-22.
- [29] Newnam KM, McGrath JM, Salyer J, et al. A comparative effectiveness study of continuous positive airway pressure-related skin breakdown when using different nasal interfaces in the extremely low birth weight neonate[J]. *Appl Nurs Res*, 2015, 28(1):36-41.
- [30] Günlemez A, Isken T, Gökalep AS, et al. Effect of silicone gel sheeting in nasal injury associated with nasal CPAP in preterm infants [J]. *Indian Pediatr*, 2010, 47(3):265-267.
- [31] Fischer C, Bertelle V, Hohlfield J, et al. Nasal trauma due to continuous positive airway pressure in neonates [J]. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*, 2010, 95(6):F447-F451.
- [32] Cherng CH, Chen YW. Using a modified nasotracheal tube to prevent nasal ala pressure sore during prolonged nasotracheal intubation[J]. *J Anesth*, 2010, 24(6):959-961.
- [33] Pittman J, Beeson T, Kitterman J, et al. Medical device-related hospital-acquired pressure ulcers: development of an evidence-based position statement[J]. *J Wound Ostomy Continence Nurs*, 2015, 42(2):151-154.
- [34] Campbell N. Electronic SSKIN pathway: reducing device-related pressure ulcers [J]. *Br J Nurs*, 2016, 25(15 Suppl):S14-S26.
- [35] National Pressure Ulcer Advisory Panel. New 2014 prevention and treatment of pressure ulcers: clinical practice guideline [EB/OL]. 2014. <http://www.npuap.org/resources/educational-and-clinical-resources/prevention-and-treatment-of-pressure-ulcers-clinical-practice-guideline/>

(本文编辑:裴 艳)

运动疗法在先天性心脏病患儿中的研究进展

陈 燕¹, 邱 雯², 周家梅², 张 莉²

(1. 遵义医学院护理学院, 贵州 遵义 563000; 2. 遵义医学院附属医院, 贵州 遵义 563000)

关键词: 先天性心脏缺损; 运动疗法; 儿童; 综述文献

中图分类号: R473.72

文献标识码: A

文章编号: 1009-8399(2018)04-0057-04

先天性心脏病(congenital heart disease, CHD), 简称先心病, 是胎儿心血管系统在母体内发育异常所造成的先天畸形, 具有较高的发病率^[1]。我国先心病发病率约为 0.7%~0.9%, 而国外先心病患儿的发病率则高达活产婴儿的 0.8%~1.0%^[2]。CHD 是存在出生缺陷婴幼儿的主要死亡原因^[3]。随着社会经济和医疗技术的不断发展, 先心病患儿的死亡率在逐渐下降^[2]; 与此同时, CHD 的检出率也有所提升, 虽然可通

过手术矫正患儿的心脏缺陷问题, 但其运动耐力和生活质量等均会有所下降^[4]。运动锻炼能促进血液循环, 使体内各组织得到更好的血供、氧供及各种营养物质, 合理的运动训练有利于促进先心病患儿的康复, 改善疾病预后^[5]。本文对运动疗法在 CHD 患儿中的应用现状进行综述, 旨在为 CHD 患儿运动疗法的实施、明确未来研究方向等提供参考。

1 运动疗法的概念及应用现状

1.1 运动疗法的概念 运动疗法是指患者依靠自身力量或利用器械, 通过某些运动方式(主动或被动运动等), 达到调节情绪、改善运动能力、提高心肺功能等目的的训练方法。其内容包括: 有氧运动训练、抗阻运动训练、呼吸功能训练、力量训练等^[6]。运动疗法是

收稿日期: 2017-07-06

作者简介: 陈 燕(1992—), 女, 护士, 硕士在读, 研究方向为急危重护理及护理教育。

通信作者: 张 莉(1966—), 女, 主任护师, 本科, 主要从事急危重护理及护理教育。E-mail: zhli8523@163.com

基金项目: 贵州省教育厅基金项目(CJ-2014-19); 贵州省遵义市红花岗区科技局基金项目[(2014)14号]。