

· 综 述 ·

# 骨科外固定器材的研究进展

殷琴,余庆阳

(福建省龙岩市中医院,福建 龙岩 364000)

**摘 要** 我国每年有数以百万计的创伤、骨折患者,骨外固定作为治疗创伤和骨折的主要方法在临床应用广泛。随着外固定材料和技术的发展和进步,各种新型骨科外固定器材不断出现。笔者对近年来出现的各种新型夹板和绷带存在的优缺点进行了回顾与评价,以期设计出更加合理、方便、价格低廉的外固定器材提供依据。

**关键词** 外固定器 夹板 绷带 综述

随着化工材料技术及分子材料技术的发展,各种新型骨科外固定器材不断出现,这些新出现的骨科外固定器材各有优缺点。有关更加便捷有效的新型骨科外固定器材的研究目前已成为一项热门课题。为此,笔者就目前有关骨科外固定器材研究进展的文献作一综述。

## 1 新型夹板

**1.1 负压夹板** 负压夹板采用高密度细纤维丙纶布做内囊,填充高密度圆形聚苯乙烯颗粒,采用高强度耐磨 PVC 复合布材料作外罩,电脑制版,热压成型。其优点主要体现在以下几个方面:①重量轻、塑形快,佩戴及操作方便;②固定效果好,其有效固定时间可达 72 h;③具有防静电效果,可在易燃易爆等特殊环境下使用;④修复方便,夹板破损后可在短时间内进行表层修补,不影响固定效果;⑤安全性高,人体皮肤无任何过敏反应<sup>[1]</sup>。

**1.2 泡沫式夹板** 汤黎明等<sup>[2]</sup>以多异氰酸脂、表面活性剂、催化剂和填料为原料,灌入棉织塑形袋中置于病变部位进行塑形,制成符合患者体态特征的夹板。其质量约为石膏的 1/2 ~ 1/3,强度为石膏的 3 ~ 4 倍。而且具有 X 线透过率高、透气性好、吸水率低、固定及拆卸方便等优点<sup>[3]</sup>。

**1.3 卷式夹板** 该夹板由高万玉等<sup>[4]</sup>研制,由软铝板和泡沫塑料制作而成。经过 311 例患者的临床应用表明,该夹板具有固定可靠、使用和携带方便等特点,尤其适合战时骨折伤员的急救固定。但沿用布带捆扎的固定方式,未能克服传统夹板的缺陷<sup>[5]</sup>。

**1.4 LSGB 折叠充气夹板** 该夹板是由江珍葵等<sup>[6]</sup>

研制的一种便携式夹板,与传统夹板相比,具有明显优势:①体积小、可折叠,并能根据需要折叠成合适规格的夹板;②以尼龙搭扣黏合,充气后即可起到可靠的固定效果,适合急救或伤者自救;③充气固定后可起到压迫止血的作用。

**1.5 Chrisofix 胸部护板** 对于无需手术治疗的肋骨骨折,有效的外固定可避免或减轻由骨折断端移位产生剧烈疼痛而引发的不良反应<sup>[7]</sup>。Chrisofix 胸部护板内含记忆金属丝,可任意弯曲塑形,在患者吸气状态下将胸部护板在健侧相对应位置压制塑形得到肋骨的大致轮廓,塑形后通过护板黏胶将其固定于肋骨骨折胸壁处,固定可靠,操作简便,可明显降低胸部并发症的发生率,有利于患者恢复<sup>[8]</sup>。

**1.6 抗休克裤** 在野战条件下和突发性事故中,血容量的急剧丢失是早期最严重的并发症和导致患者死亡的主要原因之一。吴太虎等<sup>[9]</sup>研制的抗休克裤能对患者肢体进行包绕充气加压止血,同时也可对骨盆、股骨及下肢部位的骨折起到固定作用。比夹板、绷带包扎迅速、方便,且不受空间限制,适应性强<sup>[10]</sup>。

## 2 新型绷带

**2.1 形状记忆聚合物绷带** 形状记忆聚合物是形状记忆材料的一种,具有可恢复形变量大、记忆效应显著、感应温度低及加工成形成容易等特点<sup>[11]</sup>。交联聚烯烃、聚氨酯和聚酯等是较常见的固态形状记忆聚合物,桑井贵等<sup>[12]</sup>在临床应用中采用医用聚氨酯绷带代替石膏绷带固定治疗四肢闭合性骨折 1 234 例,取得了满意的疗效。但聚氨酯应用于临床也存在一些问题<sup>[13]</sup>:①生物降解性差,容易污染环境;②多数聚氨酯材料的降解产物有毒性;③塑形性不如石膏;④价格昂贵。

**2.2 树脂绷带** 树脂绷带具有重量轻、塑形性好、固

定强度高、透气性好、X 线透过率高及防水等优点,可用于各部位各种类型骨折脱位的固定治疗<sup>[14]</sup>。但由于外界对于该材料的认知度不高,加上其制作工艺复杂、价格较高、固化时间受温度影响较大等因素,目前在临床应用较少。

**2.3 弹性筒子布** 肩关节损伤后的传统外固定器材包括石膏、绷带和支具等,这些器材存在固定不牢固及舒适性差等问题。针对肩关节传统外固定器材存在的这些问题,程志山等<sup>[15]</sup>将罗纹筒子布用于肩关节损伤后的固定,取得了满意的疗效。它可用于肩关节脱位、肱骨大结节撕脱骨折、肩袖损伤、肱骨外科颈骨折等的固定,具有很好的临床应用价值。

骨外固定是治疗骨折等严重肢体损伤及重建患肢功能的主要方法<sup>[16]</sup>,随着外固定材料和技术的发展和进步,设计合理、使用方便、价格低廉的外固定器材将更好地服务于创伤和骨折患者。

### 3 参考文献

- [1] 王拴武,张长虹,秦晓岗,等.一种新型骨折固定夹板在灾害医学领域的应用[J].中国医疗设备,2008,23(9):89-90.
- [2] 汤黎明,刘铁兵,张立生,等.泡沫式骨折固定夹板的研制[J].中国医疗器械杂志,2009,33(5):354-355.
- [3] 郑玉涛,陈岚,徐根林,等.人工髋关节模拟试验机的分析与研究[J].中国医疗器械杂志,2008,32(5):369-372.
- [4] 高万玉,田丰,袁振钟.卷式夹板及临床应用[J].医疗卫生装备,1999,10(1):10-11.
- [5] 李加宁,程凌燕,张玲.便携式急救箱(包)及其物品配备的发展状况[J].医疗卫生装备,2004,25(2):22-23.
- [6] 江珍葵,郭振强,朱新生.LSGB型折叠式充气夹板的设计和應用[J].医疗卫生装备,2005,26(6):60.
- [7] 刘青,王波.记忆金属胸部护板与传统固定方法治疗多发肋骨骨折的比较[J].中国组织工程研究与临床康复,2010,14(17):3197-3220.
- [8] 齐东海,王锐,寇峰,等.胸部护板固定治疗多发肋骨骨折64例临床疗效分析[J].创伤外科杂志,2013,15(2):151.
- [9] 吴太虎,宋振兴,韦玮,等.抗休克裤的研制[J].医疗卫生装备,2007,28(4):9-10.
- [10] 乃远福.创伤与失血性休克的院前急救[J].齐齐哈尔医学院学报,2005,26(9):1038-1040.
- [11] 朱光明,刘忠让.形状记忆聚合物及其在生物医学工程中的应用[J].生物医学工程学杂志,2005,22(5):1082-1084.
- [12] 桑井贵,鲁凯伍,王建华,等.医用聚氨酯绷带的临床应用[J].中国矫形外科杂志,2001,8(6):604-605.
- [13] 鲍俊杰,刘都宝,黎兵,等.医用聚氨酯材料研究进展[J].聚氨酯,2007,7(9):72-79.
- [14] 谭宗奎,陈庄洪,王庆.树脂绷带固定治疗骨折脱位的疗效观察与应用体会[J].华南国防医学杂志,2003,17(3):42-43.
- [15] 程志山,孟昭英,方庆山,等.弹性筒子外固定治疗肩关节损伤63例[J].中国煤炭工业医学杂志,2004,7(11):1091.
- [16] 秦泗河.骨外固定技术的发展与创新[J].中医正骨,2012,24(9):3-7.