

3D 打印导板技术配合复杂骨盆骨折微创置钉手术的护理观察

张程,何婷婷,杨英

(华中科技大学同济医学院附属协和医院手术室,湖北 武汉 430022)

摘要:目的 探讨 3D 打印导板技术配合复杂骨盆骨折微创置钉手术的手术护理配合。方法 总结 2017 年 6 月~2018 年 1 月我院为 10 例骨折患者进行 3D 打印导板技术配合微创置钉术的手术方法及护理。结果 10 例患者均骨折复位良好,固定稳定,未出现 1 例血管神经损伤,下肢活动和坐位时疼痛感逐渐消失,术后 X 光片检查,均通过两枚微创螺钉的固定,骨折达到有效的治疗效果。结论 3D 打印导板技术配合微创置钉手术,可让骨盆骨折患者从各方面达到良好的手术效果,同时良好的手术护理也是手术成功至关重要的步骤。用 3D 打印导板技术进行仿真模型制作,进行精准手术演练,无需计算机导航设备,术中透视少,置钉精准度高,可达到手术时间更短,疗效更好,费用更低的效果。

关键词:3D 打印导板技术;微创置钉;骨盆骨折;护理

中图分类号:R473.6

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2018.13.056

文章编号:1006-1959(2018)13-0179-03

Nursing Observation of 3D Print Guided Plate Technique Combined with Minimally Invasive Nail Placement for Complicated Pelvic Fracture

ZHANG Cheng, HE Ting-ting, YANG Ying

(Operating Room, Xie He Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430022, Hubei, China)

Abstract: Objective To explore the nursing cooperation of 3D printing guided plate combined with minimally invasive nail placement for complex pelvic fracture. Methods From June 2017 to January 2018, the surgical methods and nursing care of 10 patients with fracture treated by 3D printing guided plate combined with minimally invasive nail placement were summarized. Results All the 10 patients had good reduction, stable fixation, no injury of blood vessel and nerve, the pain of lower extremity movement and sitting position gradually disappeared. X-ray examination after operation, all of them were fixed by two minimally invasive screws. The fracture achieves the effective treatment effect. Conclusion 3D printing guided plate technique combined with minimally invasive nail placement can make the pelvic fracture patients achieve good surgical results from all aspects, and good surgical nursing is also a crucial step for successful operation. Using 3D printing guide board technology to make simulation model, accurate operation drill, no computer navigation equipment, less fluoroscopy during operation, high accuracy of nail placement, can achieve the effect of shorter operation time, better curative effect and lower cost.

Key words: 3D printing guided technique; Minimally invasive nail; Pelvic fracture; Nursing care

骨盆骨折(pelvic fracture)是一种比较严重的外伤,占骨折总数的 1%~3%,而 50%~60%的骨盆骨折则是由车祸造成,半数以上伴有合并症及多发伤,救治不当死亡率高达 25%~39%,近年来发生率较以前呈增加状态^[1]。骨盆骨折由于其解剖空间结构比较特殊,故给手术修复带来很大程度的困难,目前以微创治疗骨盆骨折具有明显的优势,有缩小手术切口,减少术中出血,降低并发症发生率等优点。骨盆内的解剖结构非常复杂,要想使骨折完全复位以及安全准确的置入螺钉,光靠解读透视图像来进行微创置钉手术是颇具挑战性的,所以越来越多的计算机辅助技术越来越多的应用于骨盆骨折手术,为骨

盆骨折手术的精细化提供了很多便利,提高了手术的成功率^[2]。故于 2017 年 6 月~2018 年 1 月我院骨科刘国辉教授团队利用 3D 打印导板技术,来达到微创完美置钉效果,为 10 例复杂骨盆骨折患者进行手术,取得满意效果,现将手术护理报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2017 年 6 月~2018 年 1 月华中科技大学同济医学院附属协和医院 10 例复杂骨盆骨折患者,其中男 8 例,女 2 例,年龄 30~62 岁,平均年龄(47.50±11.63)岁。均为车祸巨大冲击力所导致的骨盆多发骨折,疼痛广泛,活动下肢坐位时疼痛加重,下肢旋转,淤血,短缩畸形,局部压痛;2 例患者出现尿道口出血,会阴部肿胀,所有骨折均为骨盆闭合性骨折,有手术指征。术前 X 检查,CT 检查,骨盆入口、出口位片,血管造影来确定骨折程度及周围

作者简介:张程(1986.12-),男,湖北鄂州人,本科,护师,研究方向:手术室护理

通讯作者:杨英(1971.10-),女,湖北武汉人,本科,主管护师,护士长,研究方向:手术室护理

组织关系。

1.2 方法 ①术前将患者骨盆 CT 扫描数据输入电脑形成三维模型,通过计算机制定术中所使用的螺钉的置钉角度,长度和位置,同时确认螺钉导板的形状和位置,并将所得数据导入 3D 打印机,得出 1:1 高度的仿真模型,通过预手术,将 3D 打印出来的螺钉导板匹配至骨盆模型,钻入螺钉并观察其位置,角度以及长度是否达到完美置钉的效果;②切开皮肤不足 3 cm,对皮下和肌层直至进钉处骨皮质进行钝性分离,避免对神经、血管及内脏的损伤,引起大出血,将消毒好的螺钉导板与特定位置进行匹配,打入导针,置入螺钉,检查置钉部位与周围组织关系,关闭切口^[3]。

1.3 结果 10 例患者骨折均复位良好,固定稳定,未出现 1 例血管、神经损伤,下肢活动和坐位时疼痛感逐渐消失,术后无切口感染,无骨折不愈合,通过 X 光片检查,确定内固定无松动以及断裂情况发生,通过两枚微创螺钉的固定,骨折达到有效的治疗效果。

2 护理

2.1 心理护理 通过术前访视对患者进行有效的心理疏通,骨盆骨折的患者都是在没有思想准备的情况下受伤,起病急快,承受着巨大的身心痛苦;同时担心今后会致残,会产生烦躁、恐惧心理,拒绝医生治疗,因此术前访视显得尤为重要^[4],故我科骨科专科护士配合手术医生,通过 3D 实体模型,对患者及家属进行简单讲解 3D 打印技术辅助下进行骨盆骨折修复的进展和特点,使其大致了解手术过程、复杂性和操作的危险性,并与患者家属进行充足的沟通,了解患者对手术的心理态度,查阅病历,综合患者各项检查结果来详细解释手术过程及手术成功病例,让患者增强治疗信心,明白手术的重要性以及术前配合对于手术成功起到的关键作用,使患者解除思想负担,取得对我们医护人员的信任,从而在手术前、后和康复过程中保持良好的心态,促进疾病的快速康复。

2.2 手术区皮肤的准备 由于手术部位靠近会阴部,污染机会增大,术前应重视,指导患者术前用肥皂水擦洗手术部位;术前一天备皮,观察患者手术区域备皮有无损伤皮肤,并排除局部感染的可能性。

2.3 手术物品的准备 手术安排在具有铅板防护的百级净化手术间内进行,术前 1 d 检查 X 线透视的多功能骨科手术床、C 形臂机、高频电刀、负压吸引器等仪器性能情况,保证其功能良好。并准备好常

规骨盆骨折内固定基础手术器械,3D 打印技术设计出的复位后骨盆模型,预设折弯好的重建钢板及相应螺钉,一次性物品按骨盆手术常规准备。3D 打印材料是 3D 打印技术发展的重要物质基础,3D 打印材料有很多种,不同材料模型经过高温高压灭菌都会有不同程度的变形,这样会影响模型的准确率。故我们应选择环氧乙烷灭菌和过氧化氢等离子体低温灭菌,避免因消毒造成模型变形。

2.4 术前抗生素的应用 术前应用抗生素的明显减少感染发生率及术后并发症的发生^[5,6],并在提高患者满意度中起着非常重要的作用。术前应用抗生素存在着明确的适应证和禁忌症,在临床工作中应特别注意,是需要手术医生、手术室护士以及麻醉医生的共同配合,提高术前应用抗生素的用药意识,严格掌握用药时间,若时机选择不当,会增加麻醉的风阻,也降低手术的质量,一般我们手术前 0.5~2 h 为给予抗生素的最佳时间,若手术时间超过 3 h 或失血量>1500 ml,可遵医嘱给予第二次,同时避免麻醉诱导时应用抗生素,以免发生过敏或类过敏反应^[7],故用药前也应与麻醉师进行有效沟通,以免造成不必要的麻烦。

2.5 手术护理配合 此类手术相对于来说比较复杂,级别要求较高,是目前较新的一项技术,对我们手术室护士的配合能力提出了更高的要求。故我们安排骨科专科经验丰富的护理团队进行配合,术前与手术医生充分沟通,对整个手术方案进行初步了解,参与 3D 仿真模型的制作,与手术医生一起进行预手术,提前知晓术中所需物品和所遇到的突发情况,做到心中有数,准备好所有术中所需物品;术中护理人员及时做好各项仪器设备检查。骨盆手术无菌要求极高,术前器械护士确认骨盆模型和重建钢板是否符合灭菌要求,处于备用状态;提前上台,检查所有器械的完整性、功能性。术前要重点关注手术间层流消毒情况,操作中严格要求无菌操作,术者需戴双层手套,才可进行螺钉导板及螺钉的植入工作,以免造成感染;手术过程复杂,骨科专科器械繁多,故手术护士应熟悉手术步骤,知晓器械用途,配合时注意力高度集中,可缩短手术时间,也可防止术后并发症的发生。

3 小结

在骨盆骨折修复手术过程中,骨折复位、创伤程度、内固定的质量以及术后预防并发症是手术成功

(下转第 183 页)

(上接第 180 页)

与否的关键,骨盆特殊解剖结构会导致骨盆骨折方式多样性,提高手术难度大,易发生并发症及功能障碍。与传统骨盆手术相比,骨盆骨折微创置钉手术充分解决了切口大,手术时间长,术中出血多,费用高等问题,但同时也存在缺点,手术中需要反复透视来确定置钉效果,大量的射线对患者和医务人员会带来很大的危害;而且置钉技术要求高,角度若有偏差,非常容易损伤神经和血管,引起大出血,造成巨大损失;再者还需使用高昂的计算机导航设备,给患者带来一定的经济负担。那么术前使用 3D 打印导板技术进行仿真模型制作,进行精准手术演练,无需计算机导航设备,术中透视少,降低医务人员及患者所承受的放射线照射量^[8];置钉精准度高,修复更精确、可靠,可达到手术时间更短,修复过程中出血减少^[9],疗效更好,费用更低的效果。3D 打印导板制作时也可能会出现一定程度的误差,术中也不能完全依赖 3D 打印导板,需与术者的临床经验相结合,将出现的误差加以改正,提高置钉准确率,同时它的制作也需要一定的时间,故 3D 打印技术并不适用于急诊手术,针对这样的一些问题,我们还需要努力研究,制作出更加适合于临床的精密 3D 打印导板。

为了手术的顺利进行,医护人员也必须严格要求自己,理解骨科专科的特殊性,掌握手术器械的用法,熟悉整个手术步骤,严格无菌操作,这些在患者整个围手术期中的重要性是不可言喻的;同时做好护理配合,在手术效率,手术时间,术中出血等方面也起到至关重要的作用。

参考文献:

- [1]Gansslen A,Frink M,Hildebrand F,et al.Both column fractures of the acetabulum:epidemiology,operative management and long term results [J].Acta Chir Orthop Traumatol Cech,2012,79(2):107-113.
- [2]宋军,梅益彰,吴增城,等.复杂髌臼骨折复位及内固定的数字技术模拟研究[J].中国临床解剖学杂志,2013,31(4):393-396.
- [3]豆利杰.16 例骨盆骨折患者的护理体会[J].中国实用医药,2012,7(13):196.
- [4]张颖,周立.手术室护士实施术前访视内容标准的研究[J].中华护理杂志,2011,46(4):361-363.
- [5]Sajid MS,Hutson K,Akhter N,et al.An updated meta-analysis on the effectiveness of preoperative prophylactic antibiotics in patients undergoing breast surgical procedures[J].Breast J,2012,18(4):312-317.
- [6]Gulluoglu BM,Guler SA,Ugurlu MU,et al.Efficacy of prophylactic antibiotic administration for breast cancer surgery in overweight or obese patients:a randomized controlled trial [J].Ann surg,2013,257(1):37-43.
- [7]Gurrieri C,Weingarten TN,Martin DP,et al.Allergic reactions during anesthesia at a large United States referral center[J].Anesth Analg,2011,113(5):1202-1212.
- [8]陆俭军,何锦威.3D 打印数字化技术辅助治疗髌臼骨折的应用进展[J].华夏医学,2016,29(5):146-150.
- [9]章莹,夏远军,万磊,等.计算机三维仿真技术与常规手术治疗胫骨平台骨折的疗效对比分析[J].中国骨与关节损伤杂志,2010,25(8):686-688.

收稿日期:2018-2-28;修回日期:2018-3-6

编辑/王海静