

. 经验介绍 .

术中 B 超在颅脑损伤手术中的运用

吴京雷 罗 明 李乾锋 陈晓斌 何主强 韦军武 戴旭辉

**【摘要】目的** 探讨术中 B 超在颅脑损伤手术中的应用价值。**方法** 对 36 例颅脑损伤病人进行术中 B 超检查,根据 B 超检查结果,在 B 超引导下清除颅内血肿及挫伤组织,并与术前、术后 CT 检查结果比较。**结果** 术中 B 超对于术野表浅组织脑挫裂伤全部发现;对于术前存在的颅内血肿术中 B 超可清晰显示,发现迟发性颅内血肿或血肿变大 10 例,全部在 B 超引导下清除;术后 CT 复查示术中 B 超所见的血肿基本清除,残存脑内或远处脑挫裂伤灶 11 例,局部或远处残存或新发血肿 5 例。**结论** 术中 B 超检查结果与术前、术后 CT 符合率高,颅脑损伤术中运用 B 超可及时发现迟发性血肿,提高了抢救成功率,降低了患者的死亡率。

**【关键词】** 颅脑损伤;手术;超声检查

**【文章编号】** 1009-153X(2015)12-0751-02 **【文献标志码】** B **【中国图书资料分类号】** R 651.1<sup>+</sup>5; R 651.1<sup>+</sup>1

术中超声最初主要运用于脑肿瘤的手术治疗。我科于 2010 年开始将术中超声引入颅脑损伤手术中,现将其运用体会报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 收集我科 2010 年 1 月至 2014 年 3 月颅脑损伤术中运用 B 超的患者 36 例,其中男 27 例,女 9 例;年龄 20~83 岁。术前 GCS 评分 3~12 分,其中特重型(3~5 分)10 例,重型(6~8 分)18 例,中型(9~12 分)8 例;术前双侧瞳孔散大 5 例,单侧瞳孔散大 21 例,瞳孔基本正常 10 例;无严重致命的其他合并伤。

1.2 术前影像学检查 所有病人术前均行颅脑 CT 检查:脑挫裂伤合并同侧硬膜下血肿 22 例,单纯硬膜外血肿 7 例,脑挫裂伤、硬膜下血肿合并对侧硬膜外血肿 2 例,广泛脑挫裂伤(或合并颅内血肿)5 例。所有病人的 CT 均显示不同程度的环池受压及中线移位影像。

1.3 手术方式 单纯硬膜外血肿行骨瓣开颅,探查硬膜下脑组织,根据脑压情况决定是否还纳骨瓣;脑挫裂伤合并硬膜下血肿或颅内血肿一律采取标准大骨瓣开颅,清除硬膜下血肿,同时根据术中 B 超检查情况,清除挫伤坏死脑组织及颅内血肿,为安全起见,术前有瞳孔变化的患者骨瓣一律去除,术前瞳孔正常的患者根据术中脑压情况及脑组织挫伤程度决定是否还纳骨瓣。

1.4 术中 B 超使用方法 使用阿洛卡 4000 型彩色超

声诊断及笔式术中专用探头,涂以耦合剂后套以无菌袋严密捆扎,使探头与无菌袋紧密贴合,清除硬膜下(外)血肿后,将探头与脑组织(或硬膜)紧密贴合,从矢、冠、轴位多个方向探查颅内,发现同侧血肿则清除,发现对侧有手术指征的血肿则换边开颅清除血肿。

1.5 术中 B 超影像学特征 ①脑挫裂伤:多表现为不均匀强回声区,边界欠清晰,形态不规则,内可见单发或多发小片状低回声区,即正常脑组织。②脑内血肿:多表现为回声较均匀的强回声区,边界多清晰,形态规则或不规则。③硬膜外血肿:表现为靠近颅骨内板边缘的梭形强回声,边界清晰,形态多固定。④硬膜下血肿:表现为靠近硬膜下边缘清晰的弧形强回声或不均质回声区,其回声强度与出血量的多少、局部出血被脑脊液稀释程度密切相关<sup>[1]</sup>。

2 结 果

2.1 术中 B 超探查结果 7 例单纯硬膜外血肿病人中,1 例发现硬膜下局部脑挫伤,余无阳性发现;脑挫裂伤病人局部探查均可见挫伤灶,并可见局部形成迟发血肿 6 例;5 例术前 CT 显示有明显血肿形成的病人,术中 B 超均可清晰显示血肿位置;2 例合并对侧硬膜外血肿病人术中 B 超显示 1 例血肿变大,1 例变化不大;发现 3 例对侧硬膜外迟发血肿形成。

2.2 术中手术探查结果 术中所有手术探查之脑挫裂伤、脑内血肿、硬膜外血肿、硬膜下血肿与术中 B 超结果基本相符。

2.3 术后影像学对比 术后 6 h 内复查颅脑 CT,显示术中 B 超所见脑挫裂伤灶及血肿并行手术干预者基本清除,残存脑内或远处脑挫裂伤灶 11 例,局部或

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2015.12.016  
作者单位:430022,武汉市第一医院神经外科(吴京雷、罗、明、李乾锋、陈晓斌、何主强、韦军武),影像科(戴旭辉)

远处残存或新发血肿 5 例。

### 3 讨论

重型、特重型颅脑损伤患者的死亡率居高不下,往往有多方面的原因。我们在临床工作中观察到,导致重型颅脑损伤患者预后差的最主要原因是颅内压增高<sup>[2-4]</sup>,而颅内压增高产生的最主要原因为脑水肿及血肿形成的占位效应。这类患者术中及术后的表现可以分为两类:①术中即表现为颅内压增高,甚至出现急性脑膨出;②术中颅内压下降明显,术后 CT 复查出现新鲜血肿。术中出现颅内压增高甚至出现急性脑膨出的原因有<sup>[5-7]</sup>:①迟发性血肿;②急性弥漫性脑肿胀;③术前休克及术中低血压致脑组织缺血缺氧;④大面积脑梗死;⑤长时间脑疝致静脉回流障碍等;其中最主要原因为迟发性血肿及急性弥漫性脑肿胀。

对于术中颅内压偏高甚至急性脑膨出的患者,有许多学者认为,有近一半是因为迟发性血肿的形成<sup>[8,9]</sup>。以往术中草率的关颅往往导致患者的死亡或再次手术,若能在术中及时明确病因,采取相应处理对策,则可提高患者的救治成功率。为此,现代神经外科发展出了很多新技术,如神经导航、术中 CT、术中 MRI、术中 B 超等。与其他技术相比,由于术中超声具有实时、价廉、便利、无创且可反复操作等优点,近年来已广泛应用于神经外科临床<sup>[10-12]</sup>。

我们在临床实践中体会到,以往颅脑损伤手术病人术后常出现同侧或对侧的颅内血肿或硬膜外(下)血肿,特别是术中脑压下降不明显或出现急性脑膨出的患者,此类患者往往面临着术后死亡或二次手术的风险。术中 B 超的使用可以实时探查病因,发现迟发性血肿,并在 B 超定位引导下清除占位的血肿,提高了患者的救治成功率。本组中有 10 例发现了同侧的脑内血肿或对侧新发或增大的硬膜外血肿,实时在 B 超引导下清除了血肿。同时结合术前 CT,预判迟发性血肿的可能性,可更加提高术中 B 超检查的准确度。

术中 B 超对血肿的检出率较高,特别是对于硬膜外(下)血肿,但本组病例有 5 例术后 CT 证实有残存血肿,考虑血肿的形成有快慢之分,有可能血肿术中较小,未能完全发现,术后缓慢形成新发血肿。

术中 B 超对脑表面的挫裂伤灶检出率高,而对于深部或对侧的挫裂伤灶检出率相对较低,本组术后 CT 发现脑深部或对侧遗留有挫裂伤灶 11 例,可

能跟部位有关。

术中 B 超也存在一些缺点,如图像分辨率相对较差,成像容易受到各种因素的干扰、对操作者的技术要求高等,但作为一项技术,其便利性、实时性、可反复操作性等等优点为任何其他技术所不能取代。我们将这一技术运用于颅脑损伤手术中后,患者死亡率明显下降,救治成功率明显提高。

### 【参考文献】

- [1] 何文,王硕. 颅脑术中超声图谱[M]. 第 1 版. 北京:科学技术文献出版社,2010. 243.
- [2] 陈亚军,蒋宇钢,刘少波. 控制性阶梯式减压术治疗重型、特重型颅脑损伤疗效分析[J]. 中国临床神经外科杂志, 2015,20:175-177.
- [3] 孙彦龙,闫金伟,刘道兵. 双侧开颅手术治疗重型颅脑损伤 76 例体会[J]. 中国临床神经外科杂志, 2014, 19: 48-49.
- [4] 金杰,吴星,吕华容. 标准外伤大骨瓣开颅术治疗重型颅脑损伤 61 例临床分析[J]. 中国临床神经外科杂志, 2013,18:50-52.
- [5] 吴举,张剑宁. 术中急性脑膨出死亡 6 例尸检分析[J]. 中华神经外科疾病研究杂志,2002,1(3):2003.
- [6] 蒲建章,苏群,李力,等. 重型颅脑损伤开颅术中急性脑膨出的防治[J]. 中国临床神经外科杂志,2012,17(1): 15-17.
- [7] 陆业平,郭一新,赵文旭,等. 重型颅脑手术中急性脑膨出的原因及处理[J]. 中国实用神经疾病杂志,2008, 11 (1):39-42.
- [8] 林来鹏,阮立新,李先锋,等. 颅脑损伤术中发生急性脑膨出 51 例病因及防治分析[J]. 浙江创伤杂志,2010,15(6): 816-817.
- [9] 吴伟,周正操,高恒. 术中 B 超在处理术中脑膨出中的应用 9 例分析[J]. 中国误诊学杂志,2012,12(8):1941.
- [10] 陈晓东,夏鹰,曹作为,等. 术中实时超声在神经外科手术中的应用[J]. 中国临床神经外科杂志, 2014, 19: 429-431.
- [11] 岑波,胡飞,王建一,等. 术中超声引导下显微手术切除颅内深部病灶[J]. 中国临床神经外科杂志,2013,18: 667-669.
- [12] 王旭,牛洪泉,陶安宇,等. 颅内胶质瘤术中超声的临床应用[J]. 中国临床神经外科杂志,2015,20:198-200.

(2014-07-18 收稿,2015-08-30 修回)