

微创经皮肾穿刺输尿管镜取石术的麻醉管理体会

梁燕红

作者单位: 537100 广西, 贵港市港北区人民医院麻醉科

作者简介: 梁燕红(1976-), 女, 大学本科, 主治医师, 研究方向: 临床麻醉。E-mail: lyh6676@163.com

[摘要] **目的** 探讨微创经皮肾穿刺输尿管镜取石术(MPCNL)的麻醉管理以及不良反应的处理。**方法** 选择 2011-03 ~ 2012-04 到该院泌尿外科择期行 MPCNL 的患者 98 例, 对患者的麻醉方式、液体管理、体温保护、不良反应等进行分析。**结果** 椎管内麻醉和全身麻醉两种麻醉方式均取得满意的镇痛效果, 其中 6 例患者并发不同程度的灌洗液吸收综合征, 4 例伴有低体温现象, 3 例并发苏醒延迟, 1 例发生肾严重出血, 其他患者均顺利完成手术。**结论** MPCNL 应根据患者具体情况选择最佳的麻醉方式和手术体位, 术中严密监测生命体征、做好保温措施、缩短手术时间、降低灌注压力、减少灌注液量和创面出血是减少不良反应的关键。

[关键词] 经皮肾镜; 微创手术; 碎石术; 麻醉管理

[中图分类号] R 614 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1674-3806(2013)03-0255-03

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2013.03.24

Anesthesia management in mini-percutaneous nephrolithotomy LIANG Yan-hong. Department of Anesthesiology, Guigang North District People's Hospital, Guangxi 537100, China

[Abstract] **Objective** To investigate the anesthesia management and treatment of side-effects in mini-percutaneous nephrolithotomy(MPCNL) for ureteric calculi. **Methods** Ninety-eight patients with ureteral calculi, ASA I ~ II Grade, were treated with MPCNL between March 2011 and April 2012 in our hospital. The data concerning general state of anesthesia methods, irrigation volume, temperature protection, the treatments of all side-effects were reviewed retrospectively. **Results** Both spinal canal anesthesia and general anesthesia way achieved satisfactory analgesic effect. There were 6 patients complicated by lavage fluid absorption syndrome in varying degree, 4 patients had hypothermia phenomenon, 3 patients delayed recovery and 1 had serious nephrorrhagia. The others were successful. **Conclusion** It is necessary to select the best anesthesia method and operative position according to the specific situation of the patients. It is important to rigorously monitor patients' vital signs during operation. And well heat preservation measures, shortening the operation time, lowering perfusion pressure, reducing perfusion fluid volume and reducing bleeding of wounds are the effective ways to decrease the occurrence of side-effect in MPCNL.

[Key words] Percutaneous nephroscope; Minimally invasive surgery; Nephrolithotomy; Anesthesia management

微创经皮肾穿刺输尿管镜取石术(mini-PCNL, MPCNL)是近年来新开展的治疗肾和输尿管上段结石的微创技术,它具有创伤小、定位准确、取石彻底、并发症少、术后恢复快等优点已成为众多泌尿外科医生和结石患者的首选^[1],逐步取代了传统的开放手术方式,成为上尿路结石的主要治疗方法^[2]。我院于 2010-03 开始实施 MPCNL,取得了满意的临床疗效,但 MPCNL 对麻醉的要求相对较高,应有较为广泛的麻醉平面,且术中要求变换患者体位,对循环产生一定的影响,增加了麻醉管理的难度;此外术中必须使用大量的灌注液及较高的灌注压,易出现灌

流液吸收综合征等,因此必须加强术中的麻醉管理及并发症的防治。现将我院行 MPCNL 术中麻醉管理体会报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选取 2011-03 ~ 2012-04 在我院行 MPCNL 的患者共 98 例,其中男 51 例,女 47 例;年龄 19 ~ 68 岁,平均年龄 48.6 岁;ASA I ~ II 级。术前常规行 B 超、泌尿系平片 + 静脉尿路造影检查以明确诊断,并行 CT 检查以了解肾积水情况。结果显示有 62 例患者伴有不同程度肾积水。既往行开放性手术 19 例,体外冲击波碎石 23 例。所有患者

均排除手术禁忌证。

1.2 麻醉方式 术前 30 min 肌肉注射苯巴比妥钠 0.1 g 和东莨菪碱 0.3 mg。入室后开通静脉通路,术中以 $2 \sim 4 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ 速度输注乳酸林格液和羟乙基淀粉,并根据患者情况补液和输入血液制品,维持机体循环稳定,输液总量为 1 000 ~ 2 200 ml。麻醉方式采用全身麻醉或椎管内麻醉两种麻醉方式,其中全麻选用芬太尼 $3 \mu\text{g}/\text{kg}$ 、咪达唑仑 $0.04 \text{ mg}/\text{kg}$ 和维库溴铵 $0.15 \text{ mg}/\text{kg}$ 麻醉诱导后行气管插管,术中静脉通道以 $4 \sim 8 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ 泵注丙泊酚,间断推注万可松、芬太尼维持麻醉需要。硬膜外麻醉选择 T10 ~ T11 或 T11 ~ T12 椎间隙行硬膜外置管,穿刺成功后注入 2% 盐酸利多卡因 4 ml,麻醉平面控制在 T6 水平,术中间断推注 0.375% 罗哌卡因维持麻醉平面,术中密切观察患者血压、心率情况,如出现心率低于 50 次/min 时静脉注射阿托品 0.5 mg,如血压低于基础血压的 25% 时静脉注射麻黄碱 10 ~ 15 mg。

1.3 手术方法 麻醉诱导成功后先取截石位行输尿管插管,通过输尿管导管往肾脏注入适量生理盐水。如果遇到输尿管上段结石,可在输尿管镜直视下缓慢将结石推回至肾盂,以便碎石。然后改用在俯卧位下行经皮肾镜气压弹道碎石术。使用 0.9% 生理盐水灌注液,灌注液用水温浴箱加温至接近人体的温度 ($25 \sim 30 \text{ }^{\circ}\text{C}$)。在灌注液冲洗的情况下,使用气压弹道碎石机小心击碎较大的结石,用超声碎石击碎较小的结石,然后再用灌注泵水压冲洗出击碎后的小结石。术后常规输尿管内留置 6F 双 J 管 2 ~ 4 周,于肾通道留置肾造瘘。

1.4 监测指标 术中多功能监护仪连续无创监测血压 (BP)、心率 (HR)、呼吸频率 (RR)、脉搏氧饱和度 (SpO_2) 等生命体征。记录术中出现的不良反应及麻醉处理方法。

2 结果

2.1 手术结果 本组 98 例患者行肾取石 35 例,输尿管上段取石 31 例,肾、输尿管联合取石 32 例。结石直径为 2.1 ~ 6.5 cm,平均直径为 3.7 cm。手术时间 (186.5 ± 45.7) min。术中灌注液量 (2115 ± 1284) ml。术中所有患者 RR、 SpO_2 无明显改变,HR、BP 随手术时间延长进行性增高,但差异无统计学意义。

2.2 麻醉管理 两种麻醉方式均取得满意的镇痛效果,均顺利完成手术治疗,术中转俯卧位时患者生命体征稳定。大多数椎管内麻醉患者麻醉平面固定

后与麻醉前相比较血压稍有下降,但无明显不适。其中有 6 例患者血压升高至基础值的 20%,伴胸闷不适 2 例,予暂停手术操作、面罩供氧和调整体位,并予静脉滴注 0.005% 硝酸甘油和 3% 高渗盐液,静脉推注速尿 5 ~ 20 mg 等处理后,患者症状明显好转,后继续手术。血压下降至基础值的 25% 患者 4 例,伴少许恶心欲呕,遂予静推麻黄碱 5 ~ 15 mg 以及快速补液后均好转。

2.3 不良反应 本组 98 例患者中 6 例并发不同程度的灌洗液吸收综合征,4 例伴有低体温现象,3 例并发苏醒延迟,1 例发生肾严重出血,经及时对症处理后安全返回病房,并顺利康复出院。

3 讨论

肾结石是泌尿系统的一种常见病、多发病,不但影响工作、学习和生活,严重时甚至危及生命。因而消除结石梗阻,恢复改善肾功能是治疗肾结石最根本的目的。而 MPCNL 将微创外科手术技术应用于肾、输尿管结石手术治疗中,是一种有效、方便的手术方式,亦适用于复杂性肾结石的治疗。MPCNL 术中并发症虽然发生率不高,但如果不好做好预防工作、及时发现和处理不良反应,就有可能导致手术失败,需二期手术或损伤肾脏,甚至危及生命。因此术中需做好麻醉管理及不良反应的处理。

3.1 麻醉方式的选择 本研究中两种麻醉方式均取得满意镇痛效果,皆能一次性顺利完成手术治疗。术中所有患者 RR、 SpO_2 无明显改变,在硬膜外麻醉患者术中麻醉平面固定后,与麻醉前相比较血压稍有下降,其中 4 例患者出现血压降低至基础血压值的 25%,伴恶心欲呕,采用麻黄碱静推,静脉快速补液后均好转。本组考虑到老年患者随着年龄的增大,血管调节功能逐渐减退,动脉粥样硬化程度加重,加上血管活性物质产生和分泌的减少, α 、 β 肾上腺素能受体的下调等综合因素,老年患者机体调节功能明显减退,从而导致血液流变学的不稳定^[3]。考虑以上因素,结合患者年龄,我们为了尽可能减少麻醉药物对循环的影响,选取低浓度罗哌卡因进行麻醉。MPCNL 手术需要患者处于俯卧位以方便手术操作,缩短手术时间,然而观察结果显示患者采用俯卧位较侧卧位的体位方式手术时发生不良反应率偏高。我们考虑可能由于俯卧位的作用下,加之重力作用,使得患者膈肌向头侧偏移,同时术中放置的胸部垫圈在一定程度上压迫主动脉甚至压迫下腔静脉,特别是对有合并症的老人和肥胖患者,可能导致患者出现呼吸困难和循环波动等症状。有临床研

究^[4]指出全身麻醉虽然能保证患者术中充分的氧供,但全麻醉费用较高、操作复杂,使得部分患者难以承受。硬膜外麻醉具有方便、安全、费用低的优点,适合在基层医院开展,且其具有节段性阻滞特点,分次小剂量低浓度给药可避免血流动力学的急剧改变,用于 MPCNL 手术。综合以上各种因素考虑,我们在麻醉方式选择上的体会是:老年患者宜选全身麻醉,且麻醉前根据患者心功能情况予以适当的有效扩容,以补充术中因麻醉而引起的体液再分布情况,维持重要器官的有效循环血量;而采用硬膜外麻醉患者,应在满足手术麻醉要求的前提下,选用低毒性、低浓度、小剂量的局麻药物,且宜选取侧卧体位手术。总体来说对于麻醉方式的选择,应该根据医院和患者具体情况加以选择。

3.2 灌洗液吸收综合征的预防和处理 MPCNL 术中为了保持术野的清晰和冲走小碎石,要用大量的生理盐水灌注液加压冲洗。随着手术时间的延长、灌注液的增加、组织损伤的加大等均可增加术中吸收液体过多,导致中心静脉压逐渐增高呼吸循环功能显著变化,甚至出现肺水肿^[5]。同时也可出现低钙血症、低蛋白血症、高氯性酸中毒等水电解质失衡。而灌洗液吸收综合征是 MPCNL 常见的不良反应,临床上常表现为血压升高、胸闷不适等症状。本组患者 HR、BP 随手术时间延长进行性稍增高,其中有 6 例患者血压升高至基础值的 20%,2 例伴胸闷及呼吸困难,对症处理后缓解。给我们的提示是:术中应严密监测患者的生命体征、呼吸循环功能情况,尽量缩短手术时间,避免术中长时高压的灌洗而导致肾实质的损伤。

3.3 肾严重出血的处理 肾严重出血是经皮肾镜手术最常见、最严重的并发症^[6]。术中出现肾严重出血给麻醉管理带来以下困难:(1)灌洗液和肾脏出血混合在一起,给术中判断出血量带来极大困难;(2)止血困难。肾镜手术中止血方式选择有限,只能依靠血液自然凝固或肾造瘘管压迫止血,但因在灌洗液大量不断地冲洗下,血液自然凝固过程亦受到严重影响,止血困难。研究报道个别患者尚需要高选择性的肾动脉栓塞以止血;(3)术中俯卧位或侧卧位对后续抢救工作带来不便影响。本组 1 例术中肾严重出血,视野模糊,术者采用大量灌洗液和较高灌洗压冲洗操作,视野仍模糊,而有创血压逐渐下降至 78/42 mmHg,遂立即放置肾造瘘管后夹闭,并

及时予静脉输入止血药物、血液制品以及充分补液等对症治疗后,待患者苏醒后拔管送回 ICU。因此笔者要求术前必须配血,术中严密监测生命体征;出现肾严重出血时,要积极与术者沟通改变手术方式,并立即止血。

3.4 出现低体温并苏醒延迟的原因及处理 术后低体温的发生使得麻醉药物的代谢时间延长,进而使全麻术后患者的苏醒时间延长。本组 4 例患者发生低体温,其中 1 例最低体温达 31.2℃,平均最低体温为 33.4℃;3 例并发苏醒延迟,其中 1 例患者术后苏醒时间长达 118 min。出现低体温的常见原因有:(1)由于手术室室温偏低,加上术中操作时易出现灌洗液浸湿手术单,造成患者局部体温下降;(2)术中大量、长时间使用温度较低的灌洗液冲洗,也会将体内热量大量散发导致体温下降;(3)全身麻醉时,麻醉药物和肌松药的使用导致体温调节中枢功能受到抑制,使机体体温更易随着外界温度改变而变化。针对以上原因,我们建议适当调节室内温度和湿度,术前予皮肤保护贴粘贴保护穿刺部位皮肤,并用防水胶单保护好被单,防止术中冲洗液弄湿被服。同时建议术中使用灌洗液应在使用前加温至接近人体体温,以减少人体热量的散发。

综上所述,MPCNL 应根据患者个体情况和结石的位置及大小,选择最佳的麻醉方式,并灵活选取术中体位,降低灌注压,减少灌洗液的用量,并尽可能缩短手术时间,减少不良反应的发生。术中应严密监测患者情况,及时发现并处理不良反应。

参考文献

- 1 曾国华,李 逊,吴开俊,等.微创经皮肾镜取石术、治疗输尿管上段结石[J].中华泌尿外科杂志,2003,24(10):671.
- 2 赵 燕,许 兵,唐正利,等.微创经皮肾镜钬激光碎石术的手术护理[J].现代护理,2005,11(21):1811.
- 3 姜文强.低浓度罗哌卡因硬膜外麻醉在老年患者髋部手术中的应用[J].江苏医药,2006,32(5):477-479.
- 4 彭 程,阮妮.腰-硬联合、硬膜外两点阻滞法在输尿管镜下气压弹道碎石和经皮肾镜碎石联合手术中的应用[J].海南医学杂志,2006,17(12):45.
- 5 Grove JJ, Shinaman RL, Drover DR. Noncardiogenic pulmonary edema and venous air embolus as complication of operative hysteroscopy[J]. J Clin Anesth, 2004, 16(1):48-50.
- 6 韩见知,庄乾元.实用腔内泌尿外科[M].广州:广东科学技术出版社,2001:194-195.

[收稿日期 2012-08-27][本文编辑 杨光和 韦所苏]