

## • 发明与专利 •

## 婴幼儿腰椎穿刺针的研制与应用

钟小明

341000 江西赣州,赣南医学院第一附属医院儿科

通讯作者:钟小明, Email: shuigang7903@126.com

DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2016.04.019

基金项目:国家实用新型专利(201520307418.7)

## Development and use of lumbar puncture needle for infants and children Zhong Xiaoming

Department of Paediatrics, First Affiliated Hospital of Gannan Medical College, Ganzhou 341000, Jiangxi, China

Corresponding author: Zhong Xiaoming, Email: shuigang7903@126.com

Fund program: National Patent of Utility Model (201520307418.7)

腰椎穿刺术是儿科常用的临床诊疗操作之一,是诊断神经系统疾病最重要的手段。目前临床上使用的婴幼儿腰椎穿刺针为7号、9号,针尖为斜切式,由不锈钢针管和针芯组成,针管长80~120 mm,尾部带有金属接口。由于其针体长、针尾较重,不适用于婴幼儿,常出现穿刺针移位导致穿刺失败,固定困难。另外,由于婴幼儿皮下组织薄、韧带及硬脊膜薄、落空感不明显、穿刺深浅不好掌握,常出现穿刺过深,导致椎管内血管损伤,引起脑脊液混血,影响结果判读,同时又使一次成功率不高,且增加了患儿的损伤与痛苦,也增加了医院内感染的风险。

目前有在小婴儿中使用头皮针和注射器针头进行腰椎穿刺的报道<sup>[1-2]</sup>,虽然提高了穿刺成功率,但也存在局限性:①针头短,年龄稍大或稍肥胖患儿不能使用;②注射器针头为中空的结构,不能控制脑脊液流速,对颅内高压患儿进行穿刺时风险很大;③斜切式针头和针管内无针芯充填,常出现撕脱皮肤及皮下组织的情况,导致针管堵塞,且脱落表皮组织可进入蛛网膜下腔进一步增殖,有形成肿瘤的风险;④针尖斜面过长,易损伤椎管腹侧血管引起出血,导致脑脊液混血,影响结果判读;⑤斜切式针尖增加了皮肤、皮下组织、韧带和硬脊膜切割伤,导致穿刺后创口长期疼痛和脑脊液长期渗漏,引起持续性头痛<sup>[3]</sup>。因此,我们设计研制出一种婴幼儿专用腰椎穿刺针,并获得国家知识产权局授予的实用新型专利权(专利号为201520307418.7),现将该穿刺针的结构、功能及用法报道如下。

## 1 婴幼儿腰椎穿刺针的结构与制作(图1)

婴幼儿腰椎穿刺针由针头保护套、侧孔圆针、针柄、软管、连接座和连接座保护帽组成。针头保护套为白色医用塑料管道,套在侧孔圆针上,避免刺破包装袋导致穿刺针污染。侧孔圆针为刚性结构,规格为0.7 mm×50.0 mm,侧孔位于针尖与针管移行处,宽×长为0.5 mm×3.0 mm。针柄为医用塑料结构,长18 mm,中空圆柱形结构,周围有4条突起的斜边与长轴平行。操作者穿刺时手握针柄,4条突起的斜边保障穿刺针不易滑动,有利于准确把握穿刺角度。软管为

白色透明医用硅胶管,长50 mm,用来观察脑脊液流出情况,若脑脊液流出过快,可以随时折叠软管,阻止脑脊液进一步流出,以确保患儿安全。连接座为医用塑料结构,用以连接脑压监测仪,或接注射器进行椎管内药物注射。连接座保护帽为医用塑料结构,连接在连接座上。穿刺时打开连接座保护帽以保持穿刺针通畅,穿刺成功后可盖上连接座保护帽,阻断脑脊液流出,方便椎管内药物注射和留取脑脊液标本等操作。

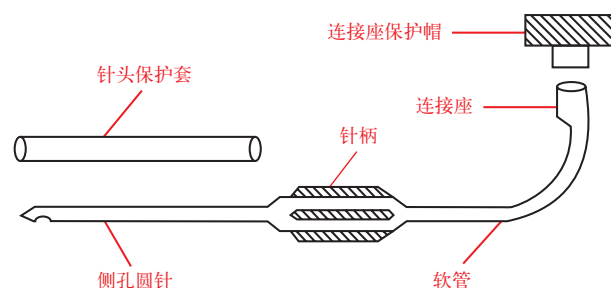


图1 自制婴幼儿腰椎穿刺针的结构示意图

## 2 使用方法

- 2.1 将患儿侧卧于硬板床上,背部与床面垂直;助手面对术者,一手抱住患儿头部,另一手挽住双下肢腘窝处,并用力抱紧,使患儿脊柱尽量后凸,以增宽椎间隙,便于进针。
- 2.2 以髂后上棘连线与后正中线的交会处为穿刺点,一般取第3~4腰椎棘突间隙,也可取上一或下一腰椎间隙。
- 2.3 常规消毒皮肤后戴无菌手套、盖有孔洞巾,用2%利多卡因自皮肤到椎间韧带逐层进行局部浸润麻醉。
- 2.4 取下针头保护套,打开连接座保护帽,左手固定穿刺点皮肤,右手持穿刺针针柄,穿刺针背部垂直,针孔朝向头侧、针尖略向头部倾斜进针,见脑脊液流出时停止进针。
- 2.5 在连接座上接测压仪测量压力。
- 2.6 撤去测压仪,收集脑脊液2~5 mL送检。
- 2.7 术毕,在连接座上接连接座保护帽或直接折叠软管,以防止脑脊液流出,拔出穿刺针,覆盖消毒纱布,用胶布固定。

2.8 术后患者去枕平卧 4~6 h。

### 3 优点

3.1 理论上,小儿腰椎穿刺时进针深度为 20~40 mm,婴幼儿腰椎穿刺针的刚性结构侧孔圆针长为 50 mm,较现有腰椎穿刺针长度明显缩短,易于固定,更适合婴幼儿。

3.2 婴幼儿腰椎穿刺针为圆形针尖,适用于婴幼儿皮肤。与现有的腰椎穿刺针相比,其避免了斜切式针头对组织的切割伤,减少了术后并发症。

3.3 婴幼儿腰椎穿刺针使用的是侧孔,不需要针芯,穿刺到位时脑脊液可自行流出。与现有的腰椎穿刺针相比,其简化了操作流程,避免了穿刺时反复抽出针芯,提高了穿刺成功率。

3.4 婴幼儿腰椎穿刺针使用的是侧孔圆针。与头皮针和注射器针头相比,其避免了穿刺时皮肤和皮下组织脱落而堵塞针孔,以及医源性肿瘤的发生。

3.5 婴幼儿腰椎穿刺针与现有腰椎穿刺针相比,增加了针柄,方便了操作者握持,更有利于把握穿刺角度,以提高穿刺成功率。

3.6 婴幼儿腰椎穿刺针设计了透明的硅胶软管,穿刺到位时脑脊液自行流出,清晰可见。与现有的腰椎穿刺针相比,

其不依赖穿刺时的落空感,且能控制脑脊液流速,提高穿刺的安全性。

3.7 婴幼儿腰椎穿刺针末端是硅胶管和塑料构造的连接座。与现有腰椎穿刺针末端的金属接口相比,其重量明显减轻,穿刺时易于固定。

### 参考文献

- [1] 王凤. 头皮针穿刺在婴幼儿腰穿中的临床应用 [J]. 航空航天医学杂志, 2012, 23 (5): 566-567. DOI: 10.3969/j.issn.2095-1434.2012.05.031.  
Wang F. Clinical application of scalp acupuncture on lumbar puncture in infants [J]. J Aerosp Med, 2012, 23 (5): 566-567. DOI: 10.3969/j.issn.2095-1434.2012.05.031.
- [2] 马宏. 改良后头皮针在新生儿腰穿术中的临床应用 [J]. 中国优生优育, 2013, 19 (1): 43-44. DOI: 10.3969/j.issn.1007-3434.2013.01.017.  
Ma H. Clinical application of the modified scalp acupuncture in lumbar puncture in infants [J]. Chin J Healthy Birth & Child Care, 2013, 19 (1): 43-44. DOI: 10.3969/j.issn.1007-3434.2013.01.017.
- [3] Amorim JA, de Barros MV G, Valenca MM. Post-dural (post-lumbar) puncture headache: risk factors and clinical features [J]. Cephalalgia, 2012, 32 (12): 916-923. DOI: 10.1177/0333102412453951.

(收稿日期: 2015-08-27)

(本文编辑: 保健媛, 李银平)

## • 科研新闻速递 •

### 单纯性创伤患儿的住院特征

小儿单纯性、稳定性创伤患者在初诊时常收治于创伤科。近期,有美国学者进行了一项回顾性研究,旨在评价收治于不同科室住院的单纯性创伤患儿的特征。研究人员对 2007 年 1 月至 2012 年 12 月期间登记的创伤患儿进行了筛查分析,并对 3417 例收治于外科的患儿进行了进一步筛选,并根据患儿所在科室分为普通创伤外科(738 例)及其他手术亚专科(2251 例)。结果显示:与收治于创伤外科的患儿相比,收住于其他手术亚专科的单纯性创伤患儿年龄更小,损伤严重程度评分(ISS)更高(9~14 分),格拉斯哥昏迷评分(GCS)更高( $\geq 13$  分),在急诊室停留时间更短,24 h 内进行手术的可能性更大,进行 CT 检查的比例更小。收治于其他手术亚专科的患儿无创伤遗漏情况发生(有 5% 的患儿请创伤外科医师会诊),而创伤外科组患儿中有 1 例出现遗漏;且其他手术亚专科组患儿并发症发生率较创伤外科组明显降低(0.6% 比 2.2%,  $P < 0.01$ )。研究人员据此得出结论:单纯性、稳定性创伤患儿在非创伤专科也能得到有效及安全的治疗,并不会增加漏诊或并发症的发生风险。

罗红敏,编译自《J Surg Res》,2015, 198(1): 13-18

### 吗啡雾化吸入对创伤性疼痛患者的有效性及安全性

最近,有学者进行了一项前瞻性、随机、双盲临床试验,旨在评估吗啡雾化吸入对创伤性疼痛患者的有效性及安全性。研究人员将 300 例严重创伤性疼痛患者随机分组:Neb 10 组患者雾化吸入 10 mg 吗啡, Neb 20 组患者雾化吸入 20 mg 吗啡,均 10 min 重复给药 1 次,最多给药 3 次;IV 组患者静脉注射 2 mg 吗啡,5 min 重复给药 1 次,直至疼痛停止。研究人员分别在给药前及给药后 5、10、15、20、25、30、60 min 根据视觉模拟评分法(VAS)对患者进行疼痛评估;当 VAS 评分下降至给药前 50% 以上时认为镇痛有效。疼痛缓解所需时间定义为给药开始至达到镇痛有效标准所需时间。结果显示:Neb 20 组患者镇痛有效率达 97% [95% 可信区间(95%CI)=93%~100%], Neb 10 组为 81% (95%CI=73%~89%), IV 组为 79% (95%CI=67%~84%); Neb 20 组患者疼痛缓解所需时间最短,为 20 min (95%CI=18~21);与 IV 组相比, Neb 10 组和 Neb 20 组副作用较少。研究人员据此得出结论:雾化吸入 10 mg 吗啡的镇痛疗效与静脉滴注的效果相当,但副作用较静脉滴注小;雾化吸入 20 mg 吗啡的镇痛疗效优于静脉滴注,且不增加副作用。

罗红敏,编译自《Am J Emerg Med》,2015, 33(11): 1557-1561