

经股静脉中段留置 PICC 在婴幼儿困难静脉通路的应用

陈珺,管萍,何梦雪,杜袁英

摘要:目的 探讨经股静脉中段留置 PICC 在婴幼儿困难静脉通路(DIVA)的应用效果。方法 对困难静脉通路患儿 102 例采取经股静脉中段留置 PICC,统计置管情况、置管及留置期间并发症。结果 入组患儿均置管成功,导管留置时间 8~307 d;达到导管头端最佳位置率 85.29%;置管过程中未发生误穿动脉,发生擦伤动脉 2 例(1.96%);导管原发异位发生率 5.88%;留置期间并发症发生率 23.53%,完成治疗正常拔管率 87.25%(89 例),意外拔管率 12.75%(13 例)。结论 经股静脉中段留置 PICC 具有可行性,可有效解决婴幼儿困难静脉通路的中长期静脉治疗问题。

关键词:PICC; 股静脉中段; 困难静脉通路; 静脉置管; 静脉治疗; 婴幼儿

中图分类号:R473.72 **文献标识码:**A **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2019.15.009

PICC placement via middle segment of femoral vein in infants and toddlers with difficult venous access(DIVA) Chen Jun, Guan Ping, He Mengxue, Du Yuanying. Department of Hematology, Shanghai Children's Medical Center Affiliated to Medical College of Jiaotong University, Shanghai 200127, China

Abstract: **Objective** To investigate the effects of PICC insertion via middle segment of femoral vein in infants and toddlers with difficult venous access(DIVA). **Methods** Totally, 102 DIVA infants and toddlers received PICC insertion via middle segment of femoral vein. The clinical data involving insertion, and complications associated with catheter placement and indwelling were summarized and analyzed. **Results** The success rate of catheterization was 100%. The indwelling time ranged from 8 to 307 days. The rate of catheter tip reaching the optimal position was 85.29%. There was no perforation of artery during insertion, though the needle grazing the artery did occur in 2 cases (1.96%). The incidence rate of primary malposition was 5.88%, and the incidence rate of complications during PICC indwelling was 23.53%. Eighty-nine children (87.25%) received PICC removal as planned after completion of the treatment, while thirteen children (12.75%) experienced unplanned removal. **Conclusion** The technique of PICC insertion via middle segment of femoral vein in DIVA infants and toddlers has high success rate. It can meet the mid-and long-term infusion need of DIVA infants and toddlers.

Key words: peripherally inserted central catheters(PICC); middle segment of femoral vein; difficult venous access(DIVA); venous line placement; intravenous therapy; infants and toddlers

困难静脉通路(Difficult Venous Access,DIVA)是由于各种因素导致患者体表无可视静脉或触不到静脉而出现没有建立静脉通路条件的状态^[1]。有研究者认为,失败穿刺次数 ≥ 2 次即可定义为困难静脉通路^[2]。由于小儿静脉的隐匿性及身体的躁动性,其静脉穿刺是公认较难的护理操作^[3]。临床上 DIVA 婴幼儿不可避免地有静脉治疗需求,常选用 PICC 或其他中心静脉导管,但部分患儿由于各种原因无法经上肢置入 PICC、或难以耐受麻醉置入其他类型中心静脉导管。若反复尝试外周静脉穿刺,不但增加患儿痛苦、影响输液安全,也增加家属焦虑情绪,甚至延缓治疗进程,影响治疗效果^[3]。2016 版 INS(Journal of Infusion Nursing)指南提出,患儿 PICC 的置管途径除上肢静脉,还包括下肢静脉^[4],且目前已有成人经股静脉中段留置 PICC 的报道^[5]。为解决静脉通路问题,我院 PICC 门诊自 2017 年开始尝试为此类患儿经

股静脉中段留置 PICC,取得良好效果,报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2017 年 1 月至 2018 年 12 月我院血液肿瘤科、心内科、神经内科、消化内科住院的困难静脉通路患儿为研究对象。纳入标准:①特殊静脉治疗需求,包括长期间歇性输液治疗、输液治疗方案复杂、连续性输液治疗或静脉输注特殊药物(包括胃肠外营养、刺激性药物、发泡剂、高渗透浓度的药物等);②上肢静脉条件差,或上肢置管路径有肿瘤占位,经评估无法经上肢置入 PICC;经评估无法耐受麻醉,经手术置入其他种类的中心静脉导管;③使用血管超声仪测量股静脉中段血管直径,导管一血管比例小于 45%或更低,符合股静脉置管条件;④监护人同意股静脉置入 PICC。排除标准:①有全身感染、出血倾向和凝血功能障碍;②股静脉置管路径有肿瘤占位;或置管区域有手术史、外伤史、放疗史、血栓史,或局部感染、外渗、静脉炎、硬化;③置管后无法在本院维护者。共纳入婴幼儿 102 例,男 72 例,女 30 例;年龄 3 个月至 3 岁,平均(1.23 $\pm$ 0.65)岁。急性白血病 34 例,实体肿瘤 9 例,WAS 综合征(湿疹血小板减少

作者单位:上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心血液肿瘤科(上海,200127)

陈珺:女,本科,主管护师,chenjun_0327@163.com

收稿:2019-03-15;修回:2019-05-12

伴免疫缺陷综合征)移植 10 例,免疫缺陷移植 7 例,黏多糖贮积症移植 5 例,其他疾病移植 25 例,神经系统疾病 7 例,消化系统疾病 4 例,循环系统疾病 1 例;静脉使用刺激性或腐蚀性化疗药物 72 例,胃肠外营养 9 例,使用其他刺激性药物 8 例(多巴胺、钙剂等),需要连续性输液 13 例;纵膈占位或上腔静脉压迫综合征 4 例,不能耐受麻醉无法置入其他类型中心静脉导 3 例,上肢静脉条件差、有反复外周静脉通路失败史 95 例。

1.2 方法

1.2.1 置管方法

1.2.1.1 置管人员及工具 置管人员为取得 PICC 专业护士执业许可证并有 5 年以上血管 B 超下 PICC 置管经验;具备 1 年以上 PICC 助手经验,2 人协同进行操作。采用血管超声仪(美国巴德公司)作为置管辅助工具。置管材料为巴德三向瓣膜单腔 4F PICC、巴德超声血管导引穿刺套件、一次性儿童 PICC 穿刺包等。

1.2.1.2 置管过程 ①镇静:患儿禁食禁水 4 h,遵医嘱提前 30 min 予口服水合氯醛,待患儿嗜睡时启动置管程序。②评估血管:使用血管超声仪评估双侧大腿(从腹股沟处至腘窝)整段股静脉和股动脉走向及位置,由于股静脉中段动静脉上下排列,有不同程度的重叠,且动脉在静脉的上方,故使用探头寻找动静脉重叠 $\leq 1/2$ 的静脉段作为入针点。一般穿刺点位于腹股沟下 5~10 cm,做好标记。体表测量预置管长度,即预穿刺点沿静脉走向至腹股沟中点经脐到剑突的距离。测量腹股沟中点下 5 cm 处腿围,同时测量对侧大腿同一水平处腿围。患儿平卧位,穿刺侧大腿屈曲外展,与躯干纵轴呈 45°。皮肤消毒范围从脐平面至置管侧足踝,包括整个会阴部和后臀部,建立最大无菌化屏障。助手固定患儿大腿两端(腹股沟和膝关节)以制动穿刺侧肢体,防止扭动影响穿刺准确度。③穿刺过程:超声仪探头套上无菌套,再次确认预置管侧大腿中段动静脉的走向、位置及预穿刺点。探头放于入针点处且平贴于皮肤,在血管平行面向股静脉侧转动探头 15°,然后在动静脉重叠 $\leq 1/2$ 处入针,充分避开动脉。偏向静脉方向 5°推送鞘,如遇阻力,禁忌用力,适当将大腿内旋或外展,调整血管位置和角度,使鞘顺利进入静脉。当撤出导丝和血管鞘内芯后,在血管鞘扩张作用下血管出血量会增加,置管者用示指、中指、无名指并拢按压住血管鞘前端,可让助手用同样 3 指按压住血管鞘上方的静脉段,然后送管以减少出血量。在送管过程中,助手持续轻压血管前端,待导管送入,血管鞘退出后,置管者非主力手 3 指立即持续按压穿刺点止血直至操作完成。贴膜固定,贴膜外使用弹力绷带加压止血 2 h,每小时放松 15 min。④确定导管头端位置:行腹部正位片检查,导管头端以放于横膈膜水平以上的下腔静脉内为

最佳位置^[4]。完善导管信息、置管过程、导管头端位置等各项记录。

1.2.1.3 导管维护 ①保护下肢静脉和导管:禁止在置管同侧进行腹股沟股动静脉采血或置管同侧下肢进行骨穿。②预防血液回流和导管堵管:使用末端三向瓣膜式导管和正压接头,每次输液结束后脉冲式冲洗导管和正压封管,减少增加腹压动作(如行走时间过长或剧烈哭闹),导管内出现回血需及时冲洗并寻找原因。③加强居家宣教:每天置管侧下肢进行轻中度的被动或主动功能锻炼,避免剧烈运动;勤换尿不湿,及时清理排泄物,避免置管及贴膜区域污染;修剪患儿大腿中段裤腿,便于观察置管及贴膜区域;使用全棉网套固定,防止导管滑脱;指导患儿家长观察辨识常见异常情况,如针眼红肿、肢体肿胀、下肢颜色青紫、皮温变热或变冷等,以便及时就诊处置。

1.2.2 评价方法

由我院 PICC 门诊质控小组核心成员(非置管护士)进行评价。其中置管指标在置管期间收集,留置导管指标在患儿住院及门诊维护期间收集。

1.2.2.1 置管情况 ①一针穿刺成功。一针见血,无针头皮下探查血管、无皮下退针或更换穿刺部位等情况^[6]。②一次置管成功。一次送管到位,未因阻力或其他原因调整角度、撤出再送管等现象,且置管后经过 X 线定位确定导管头端达到最佳位置^[6]。③误入动脉或擦伤动脉。误入动脉指穿刺针直接入动脉;擦伤动脉指送血管鞘过程中擦伤动脉壁,引起出血量增多(比正常出血量多 2 倍或以上),但穿刺点渗血为暗红色,非喷射样,非搏动性。④达到导管头端最佳位置。导管头端到达下腔静脉内并位于隔膜水平以上^[4]。⑤原发异位。置管后摄腹部平片发现导管头端不在下腔静脉内。⑥置管时间。从评估静脉开始到导管妥善固定所耗时间。⑦留置时间。从置管导管到拔管的时间。

1.2.2.2 导管留置期间并发症 ①导管相关性感染。包括出口部位感染、隧道感染及导管相关血流感染^[7]。②导管堵管。短暂堵塞指注射器回抽无回血,推注液体有阻力,但通过尿激酶溶栓后导管可复通;不可逆堵塞指注射器回抽无回血,推注液体有阻力,通过尿激酶溶栓后导管仍旧无法复通,予以拔管^[8]。③导管滑脱。包括导管部分脱出其尖端仍位于下腔静脉内,或导管部分脱出其尖端位于外周静脉或导管完全脱出体外^[9]。④导管相关性静脉血栓。置管侧肢体伴或无不同程度疼痛、肿胀青紫、皮温增高等现象,测量腿围较置管前增大,血管彩超提示血流信号异常,血管横断面显示不同程度狭窄可诊断血栓形成^[10]。⑤导管破裂。导管体外破损或体内断裂。⑥继发异位。导管头端在带管期间移行至下腔静脉以外的位置。

1.2.3 统计学方法 采用 SPSS20.0 统计软件进行

描述性分析。

2 结果

2.1 置管情况及效果评价 本组导管置入长度(25.82±3.57)cm,置管时间(27.63±5.47)min,导管留置时间 8~307 d,中位数 30.5(18.75,100.75)d。置管情况及效果评价见表 1。

表 1 置管情况及效果评价(n=102)

项 目	例数	百分率(%)
穿刺成功		
一针穿刺成功	85	83.33
二针穿刺成功	15	14.71
三针及以上穿刺成功	2	1.96
置管成功		
一次置管成功	84	82.35
送管不畅经调整后成功	3	2.94
达到导管头端最佳位置	87	85.29
置管侧选择		
右侧	95	93.14
左侧	7	6.86
正常拔管	89	87.25
意外拔管	13	12.75
导管滑脱	4	3.92
感染拔管	3	2.94
导管堵管	3	2.94
死亡	3	2.94

2.2 置管期间及留置期间并发症情况 本组未发生误穿动脉、导管相关性静脉血栓、导管破裂及继发异位情况,其他并发症发生情况,见表 2。

表 2 置管及留置期间并发症(n=102)

项 目	例数	百分率(%)
擦伤动脉	2	1.96
原发异位	6	5.88
导管头端位于髂总静脉内 [△]	3	2.94
导管头端入右心房	3	2.94
留置期间并发症	24	23.53
导管相关性感染	4	3.92
导管短暂性堵管	7	6.86
导管不可逆堵管	1	0.98
导管滑脱	10	9.80
肢体肿胀 [*]	2	1.96

注:△疑与血管畸形或血管汇入异常有关; * 经 B 超评估排除导管相关性静脉血栓。

3 讨论

3.1 困难静脉通路婴幼儿经股静脉中段留置 PICC 的可行性 本研究共完成 102 例困难静脉通路婴幼儿经股静脉中段留置 PICC,均置管成功。股静脉上行至下腔静脉,走向直,管径粗,沿途分支少;加上借助血管超声仪的准确定位,使股静脉中段 PICC 置管成功率较高,可作为困难静脉通路婴幼儿的输液治疗

途径。本研究 PICC 置管时间为(27.63±5.47)min,较文献报道的经上肢静脉置入 PICC 操作时间短^[11],与下肢静脉粗直、操作前镇静、肢体制动等原因有关。因此,对于临床有静脉输液需求,但无法实施上肢 PICC 或其他中心静脉导管的困难静脉通路婴幼儿,股静脉中段 PICC 可作为静脉通路以供选择。

3.2 困难静脉通路婴幼儿经股静脉中段留置 PICC 的安全性

3.2.1 穿刺成功率 本研究结果显示,经股静脉中段留置 PICC 一次置管成功率为 82.35%,导管异位发生率 5.88%,与相关研究结果^[12-13]略有差异(新生儿上肢 PICC 一次性置管成功率为 76%、导管异位发生率为 16%,而成人上肢 PICC 一次性置管成功率为 70.5%、导管异位发生率为 28.3%等)。与高丽华等^[14]研究结果基本一致。说明下肢静脉 PICC 置管可有效改善低龄儿穿刺难度,提高穿刺成功率。虽然经上肢静脉置入 PICC 为临床首选置管途径,但由于锁骨下静脉与颈内静脉汇合处及胸廓内静脉与头臂干静脉间存在静脉角,送管时需临时调整特殊体位方能置管成功^[15]。且低龄儿配合度差,常因哭闹、躁动、体位变换影响准确定位,增加上肢静脉穿刺失败和导管异位的风险,也增加操作耗时^[16]。而下肢静脉粗、直,股静脉中段区域相对平坦,这些生理条件有利于助手制动、操作者行探头导引下进针,且送管时无需摆放特殊体位,导管可接近直线状态下置入下腔静脉中上段,因此一次置管成功率高,原发异位发生率低,保障穿刺过程的安全。

3.2.2 置管损伤及导管相关并发症 本研究置管过程中未发生误穿动脉,仅发生擦伤动脉 2 例(1.96%)。留置期间并发症共计 24 例(23.53%),其中肢体肿胀 2 例(1.96%),经 B 超排除血栓后予抬高置管肢体,2~3 d 后肿胀消退,疑与血液回流障碍有关。89 例(87.25%)患儿顺利完成治疗后拔管,13 例意外拔管(12.75%),低于侯剑媚等^[17]报道的腹股沟区域中心静脉置管导管并发症发生率。常规穿刺点选择在腹股沟部位,皮肤皱褶多,皮温高,汗液多,特别是婴幼儿易受排泄物污染,同时维护时不易彻底消毒和固定,易引发导管相关感染。因此美国麻醉师协会曾倡议避免经腹股沟股静脉置管,以降低导管相关性血流感染。同时,传统腹股沟部位行股静脉置管,其置管部位位于关节附近,导管易受牵拉、移动,造成血管内膜损伤,加之置管后影响髋关节活动,导致血流缓慢,因此导管相关性血栓发生率较高。本研究选择股静脉中段置管,由于大腿中部肌肉相对比较发达,借助肌肉泵系统的作用使血液回流加快;同时置管部位远离关节,不影响患儿下肢活动,可保证血液充分回流,减少血栓发生^[18]。另外,本研究中尽量选择右侧股静脉置管(95 例,93.14%),右髂总静脉几乎直线与下腔静脉相连,而左髂总静脉与其呈直角汇

合,右侧置管可进一步降低导管相关性血栓发生的风险^[5]。本研究导管堵管发生率为7.84%,导管滑脱发生率为9.80%,与张京慧等^[19]研究结果基本一致,但导管滑脱发生率与成人、新生儿人群相比有所增高,可能与婴幼儿喜好蹬踢腿、处于学步期活动多、带管时间长等原因有关。提示未来需更加重视导管的固定及保护,加强经股静脉中段留置PICC相关的居家宣教。

3.3 困难静脉通路婴幼儿经股静脉中段留置PICC的操作重点及难点

3.3.1 借位进针 超声显示股动脉与股静脉可发生重叠^[20],即在腹股沟韧带处股动脉和股静脉平行排列,但移行至股静脉中段动静脉呈现上下重叠,且动脉在静脉的上方,因此在股静脉中段穿刺,有误穿动脉的风险。本研究中借位进针指利用股静脉和股动脉在股静脉中段的相对位置关系,借助B超引导并调整探头位置和血管角度差,以避免误穿动脉并成功穿刺。进针前充分评估血管,确认股静脉中段最佳入针点,助手协助制动,然后在股静脉中段动静脉重叠 $\leq 1/2$ 处入针,充分避开动脉。通过借位进针的方法,本研究误穿动脉率为零。朱雁等^[21]报道上臂静脉PICC置管时误入动脉率为2.3%。因此,谨慎评估动静脉位置及关系,运用借位进针法,是避免穿刺误入动脉的关键。

3.3.2 导管头端位置 赵林芳等^[5]提出成人股静脉置入PICC,建议导管头端位置应位于L2~L3椎体水平,肾静脉以下,避免因重力导致导管反折引起堵管或误入肾静脉。而INS指南建议下腔静脉PICC的尖端应位于隔膜水平以上的下腔静脉内。也有国外学者提出导管头端应位于下腔静脉行程内,靠近右心房为佳^[22]。若导管头端位于下腔静脉入口,极易因婴幼儿身体长轴的自然伸展或生长导致导管异位,所以导管头端留置应靠近右心房,位于下腔静脉中下段。本研究将导管头端最佳位置定义为“下腔静脉内并位于隔膜水平以上”,结果显示达到导管头端最佳位置率85.29%。

3.3.3 出血预防 股静脉管径粗,血流大,且股静脉位置相对较深,因此穿刺后出血量较多。操作者和助手在进针后全程配合,有效按压止血,使用藻酸盐及弹力绷带,同时关注出血量和血液颜色,以预防出血。由于股静脉中段与动脉相邻,并有重叠现象,同时血管鞘相对坚硬,易进入动脉或擦伤动脉。如进入动脉,显示回血迅速,颜色鲜红,呈喷射样、搏动样,需立即拔除穿刺针,局部加压止血;如擦伤动脉,则显示出血量突然急剧增多,颜色暗红,非喷射样、搏动样,疑与擦伤动脉壁有关,需在按压状态下快速送管并撤出血管鞘,在血管前端持续加压止血(压迫止血时间大于30 min),至出血量减少后再进行导管固定,包括穿刺点处覆盖藻酸盐敷料、贴膜外使用弹力绷带加压止

血。本研究有2例擦伤动脉,其余患儿出血量均不超过1/4块无菌纱布(7.5 cm×7.5 cm)。

4 小结

对于有静脉治疗需求、无法实施上臂静脉PICC或其他中心静脉导管的困难静脉通路婴幼儿,选择经股静脉中段留置PICC具有安全可行性。但本研究样本量有限,未能设置合适的对照组,未来需要扩大样本范围、与其他置管方法进行多方位比较,以进一步确定股静脉中段PICC在儿童群体中的临床应用效果。

参考文献:

- [1] Gregg S C, Murthi S B, Sisley A C, et al. Ultrasound-guided peripheral intravenous access in the intensive care unit[J]. J Crit Care, 2010, 25(3): 514-519.
- [2] Fields J M, Dean A J, Todman R W, et al. The effect of vessel depth, diameter, and location on ultrasound-guided peripheral intravenous catheter longevity [J]. Am J Emerg Med, 2012, 30(7): 1134-1140.
- [3] 钱海兴, 闫亚敏. 困难静脉通路评估工具的研究进展[J]. 中国实用护理杂志, 2017, 33(31): 2477-2480.
- [4] Infusion Nurses Society. Infusion nursing standards of practice[J]. Infus Nurs, 2016, 39(1s): 54.
- [5] 赵林芳, 曾旭芬, 王雅萍, 等. 经大腿中段股静脉留置PICC在78例患者中的应用[J]. 中华护理杂志, 2018, 53(9): 1089-1092.
- [6] Zhang J, Tang S, Hu C, et al. Femorally inserted central venous catheter in patients with superior vena cava obstruction: choice of the optimal exit site[J]. J Vase Access, 2017, 18(1): 82-88.
- [7] 贺连香, 张京慧, 高红梅. 静脉治疗护理操作技术与管理[M]. 长沙: 中南大学出版社, 2014: 195-264.
- [8] Pittiruti M, Emoli A, Porta P, et al. A prospective, randomized comparison of three different types of valved and non-valved peripherally inserted central catheters [J]. J Vase Access, 2014, 15(6): 519-523.
- [9] 王旭梅, 张建祺, 吴心怡, 等. 层次分析法在血液病患儿PICC导管脱出原因分析中的应用[J]. 中华现代护理杂志, 2014, 20(24): 3038-3043.
- [10] Gorski L A. The 2016 infusion therapy standards of practice[J]. Home Healthe Now, 2017, 35(1): 10-18.
- [11] 罗珍, 陈海燕. 新生儿经下肢静脉留置PICC应用的研究进展[J]. 中国护理管理, 2018, 18(10): 1414-1417.
- [12] 孙翠梅. 新生儿上下肢静脉PICC置管的穿刺效果比较[J]. 护理管理杂志, 2018, 18(10): 749-751.
- [13] 李健, 刁赛楠, 刘月, 等. 超声引导下经不同部位和静脉置入PICC的效果观察[J]. 护理学杂志, 2018, 33(23): 44-46.
- [14] 高丽华, 李小燕, 吴容燕. 新生儿经不同外周静脉置入PICC导管的临床观察及分析[J]. 中国医学创新, 2017, 14(2): 137-141.
- [15] Francesca R, Mauro P, Massimo L, et al. The intracavitary ECG method for positioning the tip of central venous access devices in pediatric patents: results of an I-

- italian multicenter study[J]. J Vasc Access, 2015, 16(2): 137-143.
 - [16] 朱君丽. 经大隐静脉 PICC 置管在新生儿中的应用[J]. 河北医药, 2015, 37(17): 2688-2690.
 - [17] 侯剑媚, 张京慧, 马梦丹, 等. 下肢不同血管通道在上腔静脉阻塞化疗患者中的应用[J]. 介入放射科杂志, 2018, 27(9): 836-841.
 - [18] American Society of Anesthesiologists Task Force on Central Venous Access, Rupp S M, Apfelbaum J L, et al. Practice guidelines for central venous access: a report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Central Venous Access[J]. Anesthesiology, 2012, 116(3): 539-573.
 - [19] 张京慧, 唐四元, 贺连香, 等. PICC 规范化培训与管理对临床置管效果及并发症的观察[J]. 中南大学学报(医学版), 2014, 39(6): 638-643.
 - [20] 王蕾, 曾晓莉, 房先杰, 等. 超声引导对明确新生儿不同体位下肢动静脉解剖关系及其穿刺的指导意义[J]. 中国临床研究, 2018, 31(9): 1274-1277.
 - [21] 朱雁, 齐莉, 盖焱. B 超引导下 PICC 误入动脉的原因分析及护理对策[J]. 护理学报, 2016, 23(6): 63-65.
 - [22] Frykholm P, Pikwer A, Hammarskjöld F, et al. Clinical guidelines on central venous catheterisation. Swedish Society of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine [J]. Acta Anaesthesiol Scand, 2014, 58(5): 508-524.
- (本文编辑 丁迎春)
-
- (上接第 8 页)
- 参考文献:**
- [1] 冯慧, 薛雅卓, 李季. 泰安地区护士工作环境与工作满意度的相关性研究[J]. 中华护理杂志, 2011, 46(5): 448-450.
 - [2] 吕天婵, 张玉侠, 刘林霞, 等. 新生儿重症监护室护士工作满意度的多中心现况调查及分析[J]. 中国实用护理杂志, 2017, 33(4): 307-311.
 - [3] 王颖, 曾铁英, 刘于, 等. 磁性护理工作职场的建立与实践[J]. 护理学杂志, 2019, 34(1): 52-56.
 - [4] 李梦琦, 郑晶, 刘可, 等. 男护士工作满意度对其留职意愿的影响分析[J]. 中国护理管理, 2016, 16(12): 1685-1690.
 - [5] 中华人民共和国中央人民政府. 国务院关于印发中国妇女发展纲要和中国儿童发展纲要的通知[EB/OL]. (2011-07-30)[2019-02-18]. http://www.gov.cn/gongbao/content/2011/content_1927200.htm.
 - [6] 马敬香, 叶丽彦, 春晓, 等. 儿科 ICU 护士工作特征与工作满意度及其相关性[J]. 现代临床护理, 2016, 15(2): 6-9.
 - [7] 胡静超. 护士工作满意度评定量表及区域性常模的研制[D]. 上海: 第二军医大学, 2007.
 - [8] Zhang A, Tao H, Ellenbecker C H, et al. Job satisfaction in mainland China: comparing critical care nurses and general ward nurses[J]. J Adv Nurs, 2013, 69(8): 1725-1736.
 - [9] 王琳, 陶红, 刘晓虹. 护士留职意愿与工作满意度的相关性研究[J]. 中华护理杂志, 2011, 46(1): 19-22.
 - [10] 李敏敏. ICU 护士护理工作环境与工作满意度关系的研究[D]. 济南: 山东大学, 2013.
 - [11] Hong T, Ellenbecker C H, Wang Y, et al. Examining perception of job satisfaction and intention to leave among ICU nurses in China[J]. Int J Nurs Sci, 2015, 2(2): 140-148.
 - [12] 花芸, 胡晓燕. 儿科重症监护病房护理质量影响因素分析及对策[J]. 护理学杂志, 2013, 28(17): 13-15.
 - [13] Aiken L H, Sloane D M, Clarke S, et al. Importance of work environments on hospital outcomes in nine countries[J]. Int J Qual Health Care, 2011, 23(4): 357-364.
 - [14] Wang L, Tao H, Ellenbecker C H, et al. Job satisfaction, occupational commitment and intent to stay among Chinese nurses: a cross-sectional questionnaire survey [J]. J Adv Nurs, 2012, 68(3): 539-549.
 - [15] Coomber B, Barriball K L. Impact of job satisfaction components on intent to leave and turnover for hospital-based nurses: a review of the research literature[J]. Int J Nurs Stud, 2007, 44(2): 297-314.
 - [16] Braithwaite M. Nurse burnout and stress in the NICU [J]. Adv Neonatal Care, 2008, 8(6): 343-347.
 - [17] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 2016 关于加强儿童医疗卫生服务改革与发展的意见[S]. 2017.
 - [18] Tao H, Zhang A, Hu J, et al. Regional differences in job satisfaction for mainland Chinese nurses[J]. Nurs Outlook, 2012, 60(4): 213-220.
 - [19] 刘闻捷, 曹晓翼, 蒋晓莲. 四川省二、三级综合医院护士感知的工作环境现况及其影响因素分析[J]. 中华护理杂志, 2014, 49(10): 1211-1214.
 - [20] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 2017 中国卫生和计划生育统计年鉴[R]. 2017.
 - [21] Lee H, Cummings G G. Factors influencing job satisfaction of front line nurse managers: a systematic review [J]. J Nurs Manag, 2008, 16(7): 768-783.
 - [22] 程子卉, 夏海鸥. ICU 专科护士培训后工作内容变化的质性研究[J]. 中华护理杂志, 2017, 52(12): 1427-1431.
- (本文编辑 韩燕红)