

# 1 例活体肝移植术后并发耐药大肠埃希菌腹腔感染婴儿的护理

刘莹, 崔亚娟, 于颖

Nursing care of an infant developing intraperitoneal drug-resistant *Escherichia coli* infection after living donor liver transplantation

Liu Ying, Cui Yajuan, Yu Ying

**摘要:** 总结 1 例行活体肝移植术后并发耐药大肠埃希菌腹腔感染婴儿的护理。护理要点包括: 针对感染情况建立保护性隔离体系, 实施全环境保护; 根据药敏试验结果实施合理的抗感染治疗方案, 规范精细用药、严密监测药物的作用和不良反应, 给予预见性护理; 针对术后不同阶段的营养状态, 采用肠外营养和肠内营养相结合, 分段式个性化的营养治疗方案, 加强代谢和营养支持; 同时做好腹胀及腹部切口的护理。经过 23 d 的精心治疗和护理, 康复出院, 随访 6 个月, 一般状况良好。

**关键词:** 婴儿; 活体肝移植; 耐药大肠埃希菌; 腹腔感染; 并发症; 护理

**中图分类号:** R473.6 **文献标识码:** B **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2021.13.032

小儿肝移植是胆汁淤积性肝病、肝功能衰竭、遗传代谢性肝病等的最佳治疗手段。但由于小儿肝移植手术创伤大、时间长、难度高, 且免疫系统不完善, 术后需长期使用免疫抑制剂及激素治疗, 极易诱发各种感染, 其中以肺部和腹腔感染最常见, 感染率分别为 14.7%、22.4%<sup>[1-2]</sup>。此类并发症病因复杂, 诊断困难, 常导致全身炎症反应综合征和脓毒症, 若处理不当或不及时可导致肝移植患婴死亡<sup>[3-4]</sup>。大肠埃希菌俗称大肠杆菌, 是腹腔感染中较常见的革兰阴性致病菌, 但耐药大肠埃希菌感染较为少见。据调查, 2017 年耐药大肠埃希菌在婴儿中的发生率为 6.1%<sup>[5]</sup>。由于其致病力极强, 病变以化脓性炎症为主要表现, 常引起切口化脓而延迟愈合或不愈合, 严重者可引起全身感染, 甚至出现菌血症、败血症、感染性休克, 从而危及生命<sup>[6]</sup>。我院肝移植中心为 1 例 8 个月胆道闭锁、葛西术后婴儿行活体肝移植术, 术后患婴并发腹腔耐药大肠埃希菌感染, 经积极治疗与精心护理后, 患婴康复出院, 现将护理总结如下。

## 1 临床资料

女, 8 个月, 因“葛西术后 6 个月余, 间断发热 3 个月余”, 诊断为“胆道闭锁葛西术后、胆道感染”, 为求活体肝移植于 2019 年 11 月 21 日收入院。入院查体: 体温 38.3℃, 脉搏 118 次/min, 呼吸 26 次/min, 血压 56/87 mmHg, 体质量 8 kg。患婴意识清楚, 一般状态尚可, 全身皮肤巩膜未见明显异常, 腹部检查正常。实验室检查结果显示: 血红蛋白 114 g/L, 淋巴细胞百分比 0.55, 超敏 C 反应蛋白测定 74.9 mg/L, 乳酸脱氢酶 366 U/L,  $\alpha$ -羟丁酸脱氢酶 268 U/L,  $\gamma$ -谷氨酰转肽酶 224.1 U/L, 碱性磷酸酶 277.6 U/L。遵医嘱给予解热、抗感染、保肝、营养心肌等治疗。于 2019 年 11 月 30 日在全麻下行活体肝移植术, 术程顺利。术后密切监测生命体征变化, 腹部切口, 引流液培养及移植肝脏

血流等情况, 预防排斥反应, 应用免疫抑制剂他克莫司, 起始剂量为 0.5 mg, 间隔 12 h 口服; 联合甲泼尼龙琥珀酸钠, 起始剂量为 16 mg, 间隔 12 h 静脉推注, 每日总量递减 4 mg, 直至改为 5 mg, 1 次/d 口服。抗感染则应用头孢哌酮钠/舒巴坦钠(0.5 g, 间隔 12 h)+米卡芬净钠(8 mg, 1 次/d)静脉输注。抗凝治疗用前列地尔(5  $\mu$ g, 1 次/d)静脉输注; 同时维持水电解质酸碱平衡及营养支持。移植术后第 5 天, 患婴发热, 体温 38.5℃, 且医生换药时发现, 正中纵行切口处有脓性液体流出, 考虑患婴可能存在腹腔感染, 立即留取引流液培养。因患婴有皮下出血, 且部分切口裂开, 在吸入麻醉下行腹壁缝合术, 清创切口并止血后缝合, 过程顺利。术后密切测量患婴生命体征, 采用美罗培南抗感染治疗, 监测腹部彩超, 加强观察腹部切口有无渗血、渗液, 引流液颜色、性状及量, 监测感染指标, 包括白细胞、C 反应蛋白、降钙素原, 引流液培养等。移植术后第 8 天, 患婴再次出现高热, 体温 39.0℃, 食欲差, 腹胀明显, 无自主排便。白细胞、超敏 C 反应蛋白及降钙素原持续升高, 腹腔引流管引出脓性液体, 24 h 引流量为 110 mL。移植术后第 5 天的引流液培养结果提示腹腔耐药型大肠埃希菌感染, 考虑患婴为腹腔重度感染, 立即启动严密感染防控措施, 即“全环境保护”。同时应用药敏试验结果敏感的硫酸阿米卡星注射液。加强营养支持, 改善患婴腹胀情况, 包括应用肠道益生菌与消化酶调节肠道菌群, 配合每日 3 次的腹部理疗。同时加强患婴腹部换药频次, 每日 3 次, 以促进切口愈合。移植术后第 17 天, 患婴体温正常, 引流液颜色转为淡黄色, 且 24 h 引流量小于 10 mL, 彩超检测无异常, 腹腔引流液培养未检出致病菌, 拔除引流管。移植术后第 23 天, 患婴切口愈合良好, 顺利出院。出院后每周随访 1 次, 3 个月后每 2 周随访 1 次, 监测患婴生命体征, 营养状态, 血常规、肝功能、肾功能、他克莫司浓度以及肝脏彩超等相关指标, 随访 6 个月患婴一般情况良好, 发育正常。

## 2 护理

### 2.1 全环境保护 肝移植术后常规应用免疫抑制药

作者单位: 吉林大学白求恩第一医院肝胆胰外一科(吉林 长春, 130021)

刘莹: 女, 硕士, 主管护师

通信作者: 于颖, 834489538@qq.com

收稿: 2021-02-14; 修回: 2021-04-12

物,且联合大剂量激素冲击治疗,导致患婴抵抗力下降,易诱发各种感染,一旦感染往往不易控制,严重影响患婴预后,甚至危及生命。此例患婴在确定为腹腔耐药大肠埃希菌感染当日,我科肝移植护理小组提出将常规的保护性隔离措施升级为“全环境保护”,主要指人体环境和空间环境的净化<sup>[7]</sup>。具体措施包括:①患婴安置。将患婴由原来的单间隔离病房升级为复合式隔离病房,其由两间相通的隔离病房组成,患婴所在病房为活动区域,另一病房为过渡区域,为医护人员进出通道,两间病房大小基本相同,面积约为 15 m<sup>2</sup>,病室内配有中央控制消毒系统,其含滤器及负离子发生器,双进风离心风机,对病房内的空气进行净化和消毒,3 次/d,每次 1 h。配备等离子空气净化器,固定于隔离病房内,对室内空气进行消毒,3 次/d,每次 1 h。病室内配备速干手消毒液,方便医护人员及家属随时进行手卫生。病房门口地面粘贴吸附地垫,减少查房或交接班时鞋底可能带入的细菌或病毒,查房后及每日清晨进行更换。只允许患婴的母亲陪护,且需佩戴口罩及帽子,穿着一次性隔离衣,家属的防护用品每 12 小时更换 1 次。此期间禁止探视,家属通过视频了解患婴的状态及变化,对于送入的物品,由隔离病房外普通护士负责分类消毒并进行传递。重新规范消毒管理制度:为避免交叉感染,科室重新修订了相关管理制度,包括特殊感染肝移植患者的床旁交接班制度、肝移植病房消毒管理制度、肝移植患者家属探视制度等。此患婴的医疗病历、护理记录予以特殊标识,放置于隔离病房过渡区内,且在病室门口粘贴特殊感染标识以提示医护人员该患婴为耐药菌感染患者。该患婴使用的诊疗用具如体温计、听诊器、血压计等,专人专用且用后使用 75%乙醇擦拭消毒。②医护人员管理。成立肝移植特护小组,包括 2 名移植组医生及 4 名经验丰富的肝移植护士。其余移植组医生无特殊情况不进入病房,责任护士每 12 小时换班,保证人员连续性的同时减少人员进出次数,避免交叉感染。责任护士在进入病房前严格手卫生,更换经高压蒸汽灭菌的肝移植专用护士服,外穿一次性隔离衣,佩戴好口罩、帽子,并更换消毒浸泡过的拖鞋(500 mg/L 有效氯溶液浸泡 30 min)。病室内配备日常治疗与护理所需物品,患婴所用治疗药品或有特殊需要时,由病室外护士负责配合传递。如需外出,再次进入病室需再次防护。③环境物品消毒管理。责任护士负责隔离病房内的消毒工作,病室内物体表面及墙面、地面用 1 000 mg/L 有效氯溶液擦拭,3 次/d,如遇血液、体液或排泄物等特殊污染时有效氯溶液调整为 2 000 mg/L;床上使用的物品如床单、被套、枕头、病员服等每日更换,将污染的物品置入双层黄色垃圾袋内,封口后标注特殊感染性物品,由专人送至消毒供应中心进行高温灭菌。如有新带入病室的物品,则根据材质选择不同消毒方式,包括高压蒸汽、75%乙醇喷洒或紫外线照射等;每日对患婴使用

的仪器应用 500 mg/L 有效氯溶液擦拭消毒,责任护士使用的治疗盘每 24 小时更换,用后送至消毒供应中心进行高压蒸汽灭菌。经过医护人员的共同努力,患婴的感染得到有效控制,且无其他患者出现交叉感染的情况。

## 2.2 用药护理

**2.2.1 药物应用护理** 大肠埃希菌属于肠杆菌科细菌,是人体呼吸道及肠道的正常栖居菌,是腹腔感染中比较常见的致病菌<sup>[8]</sup>。但耐药大肠埃希菌较少见,且耐药机制较复杂,主要是产生碳青霉烯酶<sup>[9-10]</sup>。此患婴葛西手术后因胆道感染反复住院,多次使用碳青霉烯类药物(如亚胺培南、美罗培南等)进行抗感染治疗,加之频繁进行一些侵入性诊疗操作,患婴免疫系统发育尚不成熟,抵抗力弱,长期入住 ICU 病房等均可能是诱发耐药大肠埃希菌感染的原因。通过对患婴引流液进行培养,结果提示硫酸阿米卡星注射液对耐药大肠埃希菌敏感。因此,结合专家会诊意见,最后确定采用硫酸阿米卡星注射液联合美罗培、米卡芬净钠进行抗感染治疗。但由于硫酸阿米卡星有较强的耳毒性,且患婴较小,听觉未完全发育<sup>[11]</sup>,因此在应用前进行了 15 项遗传性耳聋相关基因检测,以此来判断患婴是否携带药物性致聋基因,结果提示患婴未携带此类基因,可以使用此药物。在使用过程中,加强了用药安全性及预见性护理。规范用药:硫酸阿米卡星注射液(2 mL,200 mg)是一种广谱氨基糖苷类抗生素,常见给药途径为静脉滴注,在婴儿中推荐首次给药剂量为按体质量 10 mg/kg,继以每 12 小时 7.5 mg/kg,遵医嘱准确计算给药剂量。此患婴体质量为 8 kg,首次剂量为 80 mg,此后的给药剂量为 60 mg,稀释于 15 mL 生理盐水中,做到现用现配,使用静推泵通过颈内静脉置管缓慢静推,速度为 5 mL/h,1 次/12 h。为避免与其他有配伍禁忌药物混用,给药时单独建立通路。此药物在放置时避光保存,控制储存室温度不超过 20℃。

**2.2.2 用药观察** 特护小组护士共同学习并掌握该药物的用量用法、注意事项、半衰期、适应证、禁忌证等,正确执行给药的方法和时间,用药过程中密切观察患婴生命体征、临床表现、检查结果,重点关注患婴听力变化情况,包括有无不明原因的哭闹不止,对声音反应及敏感度下降或精神不佳等情况。及时查看患婴每日血液检验结果,主要为白细胞、转氨酶、胆红素、尿素氮、肌酐、超敏 C 反应蛋白及降钙素原等相关指标的变化,制作趋势曲线图,直观动态观察治疗效果,如有升高,及时告知医生。

**2.2.3 不良反应处理** ①听力损伤:硫酸阿米卡星属氨基糖苷类抗生素,该类物质能与听觉细胞内大分子 RNA 和磷酸肌醇结合<sup>[11]</sup>,可影响耳蜗内第二信使功能<sup>[12]</sup>,造成葡萄糖转运及代谢障碍,导致听力下降

及耳聋<sup>[13]</sup>;同时机体脱水时,肾脏排泄功能下降,导致药物在体内蓄积,血药浓度增高,使耳毒性增强,且脱水严重时可使耳蜗毛细胞通透性增加,氨基糖苷类药物更易进入耳蜗毛细胞内并致其损伤。本例患婴在应用此药物过程中,医生根据患婴体质量,精确计算每日机体需要量,包括口服进食量及外周静脉输血量,保证患婴机体供给量,避免脱水情况出现,确保药物应用的安全性。同时给予前列地尔注射液  $5\text{ }\mu\text{g}+5\%$  葡萄糖注射液  $10\text{ mL}$  静脉注射(速度为  $5\text{ mL/h}$ ,  $2\text{ 次/d}$ )以扩张血管、改善内耳微循环。每日监测患婴血生化中各项离子的指标,防止电解质紊乱。硫酸阿米卡星致听力损伤或耳聋之前一般会出现头痛、头晕、耳鸣等症状,因此应用过程中密切监测患婴的临床表现。由于患婴较小,不能自主表达,在护理过程中应加强观察,每3天进行一次听力筛查,以便及时精确发现可能存在的听力损伤。主要采用的方法为瞬态诱发性耳声发射(TEOAE),此检查是耳蜗受到外界短暂脉冲声刺激后经一定潜伏期、以一定形式释放出的声频能量,通过放在外耳道中的微音器收集并检测到,从总体上对耳蜗基底膜的功能进行评价。此方法具有操作简便、快速、灵敏度高、设备成本较低、对环境要求较低等特点<sup>[14]</sup>,评价双耳均通过则定义为听力筛查通过。经过精心的护理,患婴未出现听力损伤。

②肾功能损害:硫酸阿米卡星另一个主要不良反应为肾功能损害,其造成肾功能损害的危险因素包括婴幼儿、老年人或肾功能不全患者,用药疗程长且与其他药物联合使用,如替加环素、他克莫司等<sup>[15-16]</sup>。常见的临床表现包括尿酶升高、血尿素氮及肌酐升高、肾小管蛋白尿等,症状有血尿、排尿次数减少或尿量减少等。在护理此患婴时,由于小儿导尿管管腔较细,易堵塞,因此保持导尿管通畅,同时带尿管期间每2小时采用  $50\text{ mL}$  注射器精确测量尿量;拔除尿管后,使用儿童秤测量尿不湿使用前后的质量差值计算尿量,将尿量控制在  $>2\text{ mL}/(\text{kg}\cdot\text{h})$ 。同时观察患婴尿液颜色、性状等。每日监测尿常规,关注结果中血肌酐、尿素氮值。此患婴在治疗期间未出现急性肾功能损害。

**2.3 营养支持** 营养支持是治疗的重要环节,加速康复的关键因素,同时合理的营养支持方案有利于纠正机体负氮平衡,加快腹腔感染切口愈合<sup>[17-18]</sup>。此患婴在术后初期、腹腔耐药菌感染阶段及恢复期的不同阶段,机体所处的营养状态及所需营养物质的配比都存在差异性,故采取分阶段个性化的营养治疗方案。

①移植术后初期:由于此患婴做过葛西手术,遵医嘱禁食水时间为术后  $2\text{ d}$ ,所需能量由全肠外营养提供,基本补液量为  $100\sim 120\text{ mL}/(\text{kg}\cdot\text{d})$  + 前天的漏出量(腹腔引流液),主要成分包括葡萄糖、氨基酸、电解质、维生素等,维持热量  $83.7\sim 125.6\text{ kJ}/(\text{kg}\cdot\text{d})$ 。移植术后第3天,遵医嘱拔除胃管,给予  $20\text{ mL}$

温水口服,  $1\text{ 次}/4\text{ h}$ ,同时肠外营养中增加脂肪乳及微量元素成分。移植术后第4天开始给予肠内营养,同时减少肠外营养补给量。此患婴在4个月时已停止母乳喂养,因此选择乳蛋白深度水解配方奶粉蔼儿舒(雀巢产品有限公司生成)。喂养方式为半奶饮食( $30\text{ mL}$  温开水+半勺奶粉),  $30\text{ mL}/4\text{ h}$ 。密切观察患婴进食、消化及腹胀情况。术后第6天增加进食量为全奶( $30\text{ mL}$  温开水+1勺奶粉),  $30\text{ mL}/4\text{ h}$ 。喂养时使用患婴平时习惯应用的奶瓶,喂养前抬高床头,控制喂养速度,以防误吸。

②耐药菌感染阶段:术后第8天患婴食欲差,出现腹胀,听诊肠鸣音为  $1\text{ 次}/\text{min}$ ,且无自主排便。请小儿消化内科和营养科会诊,共同制订有针对性的营养支持方案,包括暂停肠内营养,代以全胃肠外营养,改善患婴腹胀情况,同时补充白蛋白改善营养状态,增加丙种球蛋白以提供免疫支持。腹胀缓解后恢复肠内营养,逐渐增加进食量,同时减少肠外营养补液量至停用。即停止口服喂养,遵医嘱给予患婴开塞露  $10\text{ mL}$  灌肠,  $2\text{ 次/d}$ 。由于患婴皮肤菲薄,肛管插入时因疼痛哭闹明显,因此选用儿童吸痰管替代小儿肛管。将开塞露加温至  $39\sim 41^{\circ}\text{C}$ ,使用  $20\text{ mL}$  注射器抽出,连接儿童吸痰管,灌注前关闭负压孔,用热水泡软后使用液体石蜡充分润滑轻轻插入肛门,以改善患婴舒适度。同时联合肠道益生菌调节肠道菌群,给予酪酸梭菌活菌散  $500\text{ mg}$  口服,  $1\text{ 次}/12\text{ h}$ 。同时,配合每日3次,每次  $20\text{ min}$  的腹部理疗,使肠管血管扩张,增强代谢,促进渗出物吸收和组织再生,从而达到胃肠功能早期恢复的效果。遵医嘱每日给予人血白蛋白  $5\text{ g}$  及丙种球蛋白  $2.5\text{ g}$ ,连续应用  $5\text{ d}$ ,速度为  $10\text{ mL/h}$ ,通过颈内静脉进行单独推注。患婴3d后腹胀消退,听诊肠鸣音正常,且恢复自主排便,立即恢复口服喂养,初始量为全奶  $30\text{ mL}/4\text{ h}$ ,  $1\text{ d}$  后患婴无任何不适,增加至  $45\text{ mL}/4\text{ h}$ ,  $3\text{ d}$  后增加至  $60\text{ mL}/4\text{ h}$ ,喂养良好。术后第17天,增加患婴喂养量至  $150\text{ mL}/4\text{ h}$ ,同时停止肠外营养。

③恢复期:在喂养奶粉的基础上,添加辅食,并逐渐增加种类,包括米粉、蛋羹、软面条、蔬菜泥、苹果泥等。需要注意的是,添加辅食需要由少至多,由细到粗,同时观察患婴有无腹泻、腹胀等不耐受的情况。每周三对患婴进行营养状况评估,测量身长、体质量、上臂围等,移植术后初期和耐药菌感染阶段每天清晨监测血生化指标,包括白蛋白、血红蛋白、血清各离子含量,有无术后营养相关并发症,包括静脉炎、低血糖等,从而动态观察营养支持的疗效。经过上述针对性营养支持治疗,该患婴各项营养指标均在正常范围内,未发生营养相关并发症,满足了机体的能量需求,有效促进了患婴机体恢复及切口的愈合。

**2.4 腹部切口护理** 婴儿肝移植术后,由于免疫系统发育不完善及免疫抑制剂的应用,其较成人抵抗力更低,更易出现腹部切口感染。因此,做好患婴的腹

部切口护理对于加速康复,缩短住院时间至关重要。患婴确诊耐药大肠埃希菌感染后,虽然升级了抗生素、增加了换药频次,但切口二次缝合后局部仍有脓性液体溢出,且切口处红肿,引流管流出脓性液体。换药时使用络合碘消毒切口,将局部缝线拆开,敞开切口,用生理盐水冲洗切口,清创至无腐烂组织,内敷料选择藻酸盐银敷料抗感染,外敷料选择为无边型泡沫,从而有效控制渗液,为创面的愈合创造良好的湿性环境<sup>[19]</sup>。每日换药频率主要根据伤口渗液量决定,前 5 d 每日换药 3 次。5 d 后切口局部红肿热痛感觉消失,脓性分泌物量逐渐减少,将藻酸盐银敷料变更为藻酸盐敷料,换药频次改为每日 2 次。换药时的疼痛患婴无法耐受,不能配合,给予安抚奶嘴,以分散注意力,同时让患婴母亲陪在其身旁进行安抚。移植术后第 17 天,患婴腹部彩超检查无异常,切口创面颜色鲜红、肉芽新鲜且无脓性液体溢出,引流液颜色转为淡黄色,且 24 h 引流量小于 10 mL,腹腔引流液培养未检出致病菌,遂将开放的切口使用免缝胶带拉拢,并拔除引流管。经过医护人员的精心配合,患婴出院前切口已完全愈合。

### 3 小结

小儿活体肝移植术后并发腹腔耐药大肠埃希菌感染并不常见,且病死率高,不仅给患婴增加痛苦,增加家长经济及心理负担,同时会增加医疗护理工作量,从而影响医疗质量。本例患婴年龄小,不能自主表达不适与需求,且病情变化快,感染重且治疗困难,给护理带来很大难度。经过 23 d 的精心护理,患婴康复出院,归纳重点为:①建立严格的保护性隔离体系,有针对的个性化给药,做好预见性护理,有效避免药物不良反应发生。②全面有针对性的营养支持,为患婴感染阶段提供了充足的能量供应,加速了患婴机体恢复。③良好的腹部切口护理,加快了切口愈合,明显缩短了住院天数,减少了患婴痛苦。

对临床护理的启示:肝移植术前患婴若反复住院,长期应用多种抗生素,容易产生耐药菌。针对此类患婴应及时给予干预措施,包括加强环境及人员的管理,加强营养支持,及早进行相关细菌培养,及时应用有效抗生素,严密监测病情变化,积极防范并发症,才能保证患婴安全,提高护理质量。

### 参考文献:

- [1] 张佩芳,李瑞东,董家勇,等. 预见性护理措施在预防肝移植术后肺部感染中的应用[J]. 中华护理杂志,2011,46(12):1164-1166.
- [2] 王苑,蔺建宇,吕少诚,等. 肝移植术后腹腔感染的病原菌分析及护理对策[J]. 护理学报,2017,24(15):55-57.
- [3] Kochhar G, Parungao J M, Hanounch I A, et al. Biliary complications following liver transplantation[J]. World J Gastroenterol,2013,19(19):2841-2846.
- [4] Schulz-Juergensen S, Marischen L, Wesch D, et al.

Markers of operational immune tolerance after pediatric liver transplantation in patients under immunosuppression[J]. *Pediatr Transplant*,2013,17(4):348-354.

- [5] 郭燕,胡付品,朱德妹,等. 儿童临床分离碳青霉烯类耐药肠杆菌科细菌的耐药性变迁[J]. 中华儿科杂志,2018,56(12):907-914.
- [6] 高秀丽,于共荣,孔令艳. 一例胸腰椎体感染术后切口大肠埃希菌感染的护理[J]. 护士进修杂志,2013,28(14):1310-1311.
- [7] Qiu W, Lv G Y, Jiang C, et al. Successful salvage treatment of acute graft-versus-host disease after liver transplantation by withdrawal of immunosuppression; a case report[J]. *KO J Hepatobiliary Pancreat Surg*,2016,20(1):38-43.
- [8] 徐红云,刘春林,陈弟,等. 2010—2016 年耐碳青霉烯类肺炎克雷伯菌及大肠埃希菌临床分布及其耐药特征[J]. 中国感染控制杂志,2018,17(8):688-692.
- [9] Poirel L, Lienhard R, Potron A, et al. Plasmid-mediated carbapenem-hydrolysing  $\beta$ -lactamase KPC-2 in a *Klebsiella pneumoniae* isolate from Switzerland [J]. *J Antimicrob Chemother*,2011,66(3):675-676.
- [10] Petrosillo N, Giannella M, Lewis R, et al. Treatment of carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae*; the state of the art[J]. *Expert Rev Anti Infect Ther*,2013,11(2):159-177.
- [11] Quintanilla-Dieck L, Larrain B, Trune D, et al. Effect of systemic lipopolysaccharide-induced inflammation on cytokine levels in the murine cochlea; a pilot study[J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*,2013,149(2):301-303.
- [12] Karasawa T, Wang Q, David L L, et al. Calreticulin binds to gentamicin and reduces drug-induced ototoxicity [J]. *Toxicol Sci*,2011,124(2):378-387.
- [13] Ladrech S, Mathieu M, Puel J L, et al. Supporting cells regulate the remodelling of aminoglycoside-injured organ of Corti, through the release of high mobility group box 1[J]. *Eur J Neurosci*,2013,38(6):2962-2972.
- [14] 唐向荣,汪琪璇,余芸,等. 出生后不同时间新生儿 TEO-AE 和 AABR 听力筛查结果比较[J]. 听力学及言语疾病杂志,2019,27(6):657-659.
- [15] 简凤璧,崔敏,乐可佳. 阿米卡星致恶臭假单胞菌胆道感染患者肾功能损害[J]. 海峡药学,2017,29(2):284-286.
- [16] Giri V P, Giri O P, Bajracharya S, et al. Risk of acute kidney injury with Amikacin versus Gentamycin both in combination with Metronidazole for surgical prophylaxis [J]. *J Clin Diagn Res*,2016,10(1):FC09-FC12.
- [17] 邹洁,沈鸣雁. 肝移植术后并发肝动脉血栓与胆漏患婴的护理[J]. 中华护理杂志,2015,50(4):502-504.
- [18] 史雯嘉,黄燕,龚莹莹,等. 先天性巨结肠症患婴基于加速康复外科的围手术期营养干预[J]. 护理学杂志,2020,35(4):89-92.
- [19] 邹艳. 创面床准备理论在腹部切口感染换药中的应用[J]. 护理学杂志,2014,29(6):24-25.

(本文编辑 钱媛)