

# 脑死亡合并感染供体的脏器维护处理

王红宇<sup>a</sup>, 梁韶峰<sup>b</sup>

(郑州人民医院 a.重症医学科; b.器官移植科, 郑州 450052)

**摘要:**目的 探讨脑死亡供体合并感染者的特点和供体维护方法。方法 回顾性分析 2016 年 1 月至 2018 年 4 月脑死亡合并感染的供体共 47 例的临床资料,对术前维护的方法、病原菌特点及脏器获取经验进行分析总结。结果 47 例合并感染供体中最终完成捐献 41 例。共获取病原体 59 株,其中革兰阴性杆菌 35 株,占 59.32%;革兰阳性球菌 17 株,占 28.81%;真菌 7 株,占 11.86%。结论 我国脑死亡供体合并感染发生率高,在供体维护过程中应该引起重视,加强抗感染力度。

**关键词:** 脑死亡; 器官捐献; 供体感染

中图分类号: R459.9 文献标志码: A 文章编号: 1009-8194(2019)01-0024-03

DOI: 10.13764/j.cnki.lcsy.2019.01.009

## Maintenance and Treatment of Organs from Brain-Dead Donors with Infection

WANG Hong-yu<sup>a</sup>, LIANG Shao-feng<sup>b</sup>

(a. Intensive Care Unit; b. Department of Organ Transplantation, Zhengzhou People's Hospital, Zhengzhou 450052, China)

**ABSTRACT:** **Objective** To explore the characteristics and maintenance methods of brain-dead donors with infection. **Methods** Clinical data of 47 brain death donors with infection from January 2016 to April 2018 were retrospectively analyzed. The methods of preoperative maintenance, characteristics of pathogenic bacteria and experience with organ acquisition were analyzed and summarized. **Results** Eventually, 41 of the 47 cases completed the donation. A total of 59 pathogens were obtained, including 35 strains of gram-negative bacilli (59.32%), 17 strains of gram-positive cocci (28.81%) and 7 strains of fungi (11.86%). **Conclusion** The incidence of brain death donor infection is high in China. Therefore, anti-infection administration should be strengthened in the process of donor maintenance.

**KEY WORDS:** brain death; organ donation; donor infection

自我国全面实施公民逝世后自愿器官捐献工作以来,供体来源主要为脑出血、颅脑外伤及脑肿瘤合并症患者,这些供体在家属决定器官捐献之前大多存在易出现感染的多种危险因素,包括生理屏障破坏、各种有创操作、免疫力低下等<sup>[1]</sup>。因此,供体来源感染成为器官捐献过程中最为突出的问题。本文总结脑死亡供体感染脏器维护方面的单中心临床经验,旨在保证供体安全,减少术后感染发生率,提高

捐献器官使用率。

### 1 资料与方法

#### 1.1 一般资料

郑州人民医院 2016 年 1 月至 2018 年 4 月脑死亡合并感染的供体共 47 例纳入本研究,其中男 32 例,女 15 例;年龄 17~58 岁,平均  $(35.6 \pm 7.9)$  岁;入院到获取时间 1~11 d,平均 4.8 d。原发病主

要为:颅脑外伤 21 例,自发性脑出血 18 例,颅脑肿瘤晚期 2 例,缺血缺氧性脑病 2 例,其他 4 例。本研究获本院伦理委员会批准。

## 1.2 供体一般维护方法

入院后,常规呼吸机辅助呼吸,补液纠正低血容量,必要时应用血管活性药物维持血压,恢复肝肾脏器灌注;控制尿崩症,纠正电解质紊乱尤其是高钠血症;入院后停用造成肝肾损伤的药物,常规应用三代头孢联合酶抑制剂抗感染治疗。

## 1.3 感染供体病原学资料收集方法

入院后完善全身检查,仔细体检,筛查全身可能的感染灶,气管插管时间长者注意肺部感染,颅脑外伤患者注意皮肤软组织感染及腹腔感染情况,入院后常规留取病原学标本,包括血、尿、肺泡灌洗液、伤口分泌物、脑脊液等,行涂片检查及病原学培养<sup>[2]</sup>。及时根据药敏结果调整抗感染治疗方案,如患者持续出现血培养阳性,必须应用抗生素直至血培养阴性才能考虑捐献,如持续血培养阳性为捐献禁忌证<sup>[3]</sup>;如其他部位感染,则需评估感染部位并区分感染与定植,综合判断器官的取舍<sup>[4]</sup>。

# 2 结果

47 例合并感染供体中,最终完成捐献 41 例,未完成捐献原因分别为血流感染持续阳性 3 例,血培养曲霉菌 1 例,肝肾功能未能纠正至正常 1 例,多部位(肺泡灌洗液、脑脊液及尿液)检出耐碳氢霉烯肺炎克雷伯杆菌 1 例。共获取病原体 59 株,其中革兰阴性杆菌 35 株,占 59.32%(35/59),分别为肺炎克雷伯杆菌 13 株、大肠埃希菌 10 株、黏质沙雷菌 7 株、鲍曼不动杆菌 5 株;革兰阳性球菌 17 株,占 28.81%(17/59),分别为表皮葡萄球菌 8 株、金黄色葡萄球菌 6 株、粪肠球菌 2 株和溶血性链球菌 1 株;真菌 7 株,占 11.86%(7/59),分别为白色念珠菌 4 例、热带念珠菌 2 例和曲霉菌 1 例。感染部位:肺部 39 例,血流 12 例,泌尿系 6 例,分泌物 1 例,脑脊液 1 例。耐药菌 37 株,其中 16 例耐碳氢霉烯。

# 3 讨论

自我国全面实施公民逝世后自愿器官捐献工作以来,伴随着器官捐献的数量每年迅猛增长,器官捐献过程中出现的问题也逐步增多,如何进行良好的器官维护方面的研究也逐步展开,其中最突出的问

题是:2 年来的器官维护供体资料,总结脑死亡合并感染供体的脏器维护方法。

当患者出现脑出血、颅脑外伤等疾病发展至脑死亡阶段时,大多存在易出现感染的多种危险因素,包括生理屏障破坏、各种有创操作、免疫力低下,加上供体血流动力学不稳定造成的肠道菌群移位等因素的综合作用,此时有约 10%~40% 供体体液标本能分离出病原菌<sup>[6]</sup>。虽然供体内大部分为定植菌,但是移植后一旦应用免疫抑制剂,受体免疫力下降时很可能成为致病菌,所以对于供体合并感染还需要高度重视<sup>[7]</sup>。建议入院后留取多部位的病原学标本,包括血、尿、肺泡灌洗液、伤口分泌物、脑室引流液甚至胸腔积液进行细菌、真菌培养。同时常规应用广谱抗生素抗感染治疗,并及时根据药敏结果调整抗生素应用<sup>[8]</sup>。本研究分离的 59 株标本中,有肺部感染占 39 例,血流占 12 例,可见供体最主要的感染来源仍是肺部,其次为血流。肺部感染发病率高与患者长期应用呼吸机、供体自主呛咳反射消失及留取肺泡灌洗液标本较多有关;由于供体往往伴随血流动力学不稳定,留置中心静脉导管、肠道菌群移位入血等因素,均易造成血流感染<sup>[9]</sup>。从病原菌类型分析,仍以革兰阴性菌为主,并且最常见的为肺炎克雷伯杆菌,其次为大肠埃希菌及黏质沙雷菌,这与文献<sup>[10]</sup>报道的细菌流行趋势一致,也进一步说明肠道来源的细菌较多,需引起足够重视。当感染部位为泌尿系时,建议更换尿管,用碘伏或生理盐水持续膀胱冲洗<sup>[11]</sup>,培养一般很快转阴,均可完成捐献。

有研究<sup>[12]</sup>显示,如果供体细菌为社区获得或非耐药菌,与非感染供体相比行器官移植后感染临床结局无明显差别,因此对来源于肺部的敏感细菌供体一般可以完成捐献,但是对于存在多重耐药及血流培养持续阳性供体则不建议采用该供体器官<sup>[13]</sup>。本研究有 3 例血培养阳性及 1 例出现多耐药的肺炎克雷伯杆菌均放弃器官捐献。供体存在真菌虽然阳性率低,但是供体真菌感染尤其是曲霉菌感染时,一方面传播给受体的机会更多,另一方面曲霉菌感染时致病力及侵袭性强,容易侵袭血管造成致命性后果,且难以控制,一旦出现供体曲霉菌感染则放弃捐献流程<sup>[14]</sup>。

此外,对医院感染的防控亦非常重要,这些措施包括单间隔离、严格手卫生、无菌操作及规范的病原学标本留取,进行主动病原学筛查,积极抗生素应

总之,脑死亡合并感染供体感染发生率高,需引起足够重视,需积极地应用抗生素抗感染治疗。革兰阴性菌感染是引起医院感染的重要病原体,尤其对于耐碳氢霉烯的肠杆菌科细菌及曲霉菌感染时,对捐献器官的采用需持谨慎态度。

参考文献:

[1] YUAN X, CHEN C, ZHOU J, et al. Organ donation and transplantation from donors with systemic infection: a single-center experience[J]. Transplant Proc, 2016, 48(7): 2454-2457.

[2] 范鹏飞. 器官移植捐献者感染学监测的新技术[J/OL]. 实用器官移植电子杂志, 2017, 5(2): 141 [2018-08-06]. <http://www.cqvip.com/QK/71865X/201702/672266129.html>.

[3] 张景晓, 张玮晔. 心脏死亡供体来源的肾脏受体感染[J/OL]. 实用器官移植电子杂志, 2018, 6(1): 21-24 [2018-08-06]. <http://www.cnki.com.cn/Article/CJFDTotol-YZQG201801009.htm>.

[4] ZHANG M L, XU J, ZHANG W, et al. Microbial epidemiology and risk factors of infections in recipients after DCD liver transplantation[J]. Int J Clin Pract, 2016, 70 Suppl 185: 17-21.

[5] FERNÁNDEZ RUIZ M, ANDRÉS A, LÓPEZ MEDRANO F, et al. Infection risk in kidney transplantation from uncontrolled donation after circulatory death donors[J]. Transplant Proc, 2013, 45(4): 1335-1338.

[6] WAN Q, LIU H, YE S, et al. Confirmed transmission of bacterial or fungal infection to kidney transplant recipients from donated after cardiac death (DCD) donors in China: a single-center analysis[J]. Med Sci Monit, 2017, 23: 3770-3779.

[7] 秩名. Medscape: 供体来源感染引发器官移植安全性担忧[J/OL]. 中华普通外科学文献(电子版), 2014, 8(4): 333-333 [2018-08-06]. <https://www.ixueshu.com/document/2a0e45966bb2ec-22318947a18e7f9386.html>.

[8] CASELLAS J M. Antibacterial drug resistance in Latin America: consequences for infectious disease control[J]. Rev Panam Salud Publica, 2011, 30(6): 519-528.

[9] 朱有华. DCD 供者来源感染现状与防控策略[J/OL]. 实用器官移植电子杂志, 2018, 6(1): 49-50 [2018-08-06]. <http://www.cnki.com.cn/Article/CJFDTotol-YZQG201801017.htm>.

[10] HU F P, GUO Y, ZHU DM, et al. Resistance trends among clinical isolates in China reported from CHINET surveillance of bacterial resistance, 2005-2014[J]. Clin Microbiol Infect, 2016, 22(S 1): S9-S14.

[11] KAWECKI D, KWIATKOWSKI A, SAWICKA-GRZELAK A, et al. Urinary tract infections in the early posttransplant period after kidney transplantation: etiologic agents and their susceptibility[J]. Transplant Proc, 2011, 43(8): 2991-2993.

[12] FREEMAN R B, GIATRAS I, FALAGAS M E, et al. Outcome of transplantation of organs procured from bacteremic donors[J]. Transplantation, 1999, 68(8): 1107-1111.

[13] 陈小松, 韩立志, 钱永兵, 等. 供体来源碳青霉烯酶类耐药肺炎克雷伯杆菌感染: 肝肾移植的差异[J/OL]. 实用器官移植电子杂志, 2018, 6(1): 45-48 [2018-08-06]. <http://www.cnki.com.cn/Article/CJFDTotol-YZQG201801016.htm>.

[14] KAWECKI D, PACHOLCZYK M, LAGIEWSKA B, et al. Bacterial and fungal infections in the early post-transplantation period after liver transplantation: etiologic agents and their susceptibility[J]. Transplant Proc, 2014, 46(8): 2777-2781.

[15] KAWECKI D, WSZOLA M, KWIATKOWSKI A, et al. Bacterial and fungal infections in the early post-transplant period after kidney transplantation: etiologic agents and their susceptibility[J]. Transplant Proc, 2014, 46(8): 2733-2737.

(责任编辑: 钟荣梅)

(上接第 23 页)

[2] 符斌, 潘宏强, 唐国文. 慢性阻塞性肺疾病合并 II 型呼吸衰竭患者经有创-无创序贯机械通气治疗的临床分析[J]. 华西医学, 2016, 7(7): 1213-1215.

[3] 陈艺坛, 陈光, 陈志斌, 等. 有创-无创序贯机械通气救治蛇咬伤致呼吸衰竭的临床研究[J]. 临床军医杂志, 2013, 8(2): 128-129.

[4] 胡容. 序贯机械通气治疗改善重症肺炎合并呼吸衰竭患者肺泡氧合功能、全身炎症反应综合征的研究[J]. 海南医学院学报, 2016, 22(22): 2707-2710.

[5] 曾祥彬, 郑大伟, 高峰, 等. 序贯性机械通气抢救多发伤患者呼吸衰竭的临床研究[J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2012, 7(7): 631-633.

[6] 李锴, 李伟科, 朱晓玲. 无创序贯性机械通气与肺复张联合治疗

急性呼吸窘迫综合征的临床对比研究[J]. 中国医学创新, 2017, 7(8): 52-56.

[7] 陈镜, 苏宇飞, 文俊, 等. 序贯机械通气对重症肺炎伴呼吸衰竭患儿预后的影响[J]. 中国妇幼保健, 2017, 32(20): 59.

[8] 贾晓旭. 单纯有创和有创-无创序贯机械通气治疗 ICU 慢性肺心病急性期合并 II 型呼吸衰竭患者疗效的对比分析[J]. 海军医学杂志, 2017, 38(2): 141-144.

[9] 桑卫东. 支气管镜肺泡灌洗联合序贯机械通气治疗 COPD 合并呼吸衰竭的临床研究[J]. 中国医学创新, 2013, 8(36): 114-116.

[10] 琚璐, 肖金辉, 项志强, 等. 慢性阻塞性肺病合并呼吸衰竭患者综合治疗的疗效分析[J]. 河北医学, 2017, 23(8): 1389-1392.

(责任编辑: 罗芳)