



血液滤过在移植肾功能延迟恢复治疗中的应用

移植肾功能延迟恢复(Delayed graft function, DGF)发生率很高,在移植肾功能恢复之前,血液净化治疗是必要的,在治疗中除了有效清除代谢产物,保持水、电解质及酸碱平衡之外,维持血液动力学的稳定性对移植肾功能的恢复以及减少并发症的发生是至关重要的。目前国内普遍采用血液透析治疗DGF,而应用血液滤过治疗DGF报道较少,本文分析了1999年1月~2001年6月我院26例DGF患者分别应用血液滤过和血液透析的疗效。

1 病例与方法

1.1 病历资料

26例DGF病人中男性15例,女性11例;年龄22~72岁,平均 (42.6 ± 17.9) 岁;随机分为2组:血液滤过组(HF组)和血液透析组(HD组),各13例,2组病人在性别、年龄、DGF原因以及疾病严重程度等方面无明显差异。病人均为第一次接受肾移植,供、受体ABO同血型,HLA组织配型,PRA $<10\%$;热缺血时间 $5 \sim 15(7.96 \pm 2.17)$ min,冷缺血时间 $8 \sim 20(11.81 \pm 4.33)$ h;术后采用“骁悉+赛斯平+强的松”三联疗法,若出现急性排斥反应给予OKT3 5 mg/d治疗,连续5~7 d。DGF原因:急性肾小管坏死16例,急性排斥反应10例,诊断依据为临床表现、彩色多普勒检查和肾组织病理(肾活检率23.1%)。一过性低血压、环孢素中毒、加速排斥或超排等因素排除。

1.2 血液净化疗法

1.2.1 血管通路及抗凝方法 血管通路18例使用原有的动静脉内瘘,8例颈静脉或股静脉留置双腔管。抗凝剂使用低分子肝素(速避凝),若术后3 d内或有明显出血倾向者不使用肝素,滤器/透析器和管路使用前先以200 mg/L肝素盐水浸泡30 min,每30 min用100~200 ml置换液/生理盐水冲洗滤器/透析器。

1.2.2 血液滤过疗法 使用Gambro简易血泵驱动,选用Fresenius 聚砜膜AV600S血滤器,血流量100~200 ml/min。置换液选用以碳酸氢钠作缓冲液的Port配方,根据血清电解质情况适量增减K⁺、Na⁺浓度;低分子肝素血滤者采用后稀释法,无肝素血滤者采用前稀释法,流量2.0~3.0 L/h;若气温较低,可用水浴锅使置换液保持在38.0 ℃左右。血滤的指征:无尿24 h,或24 h尿量少于1 500 ml(速尿用量200 mg/d)且血清肌酐(sCr)持续在442 μmol/L以上;血滤的频率:根据尿量、sCr水平以及是否有高分解状况等情况决定。血滤终止的时机:24 h尿量大于2 500 ml(速尿用量少于200 mg/d)且sCr持续在442 μmol/L以下。

1.2.3 血液透析方法 使用Fresenius 4008B 血液透析机,碳酸氢盐透析液,选用聚砜膜F6透析器,血流速度180~250 ml/min。血透的时机与频率同血滤。

1.3 统计方法

两样本均数的比较采用t检验,两样本率的比较采用 χ^2 检验。

2 结果

2.1 治疗参数

HF组共进行132例次血滤, 频率0.61次/d, 每次持续6.0~12.5(9.24±2.36)h, 输入置换液15.6~32.2(22.58±4.76)L, 净超滤0.6~2.5(1.55±0.32)L, 平均净超滤率(0.13±0.05)L/h。HD组共进行153例次血透, 频率0.56次/d, 每次血透持续3~4 h, 净超滤1.7~4.0(2.82±0.43) L, 平均净超滤率(0.78±0.11) L/h。

2.2 治疗效果

HF组在血滤过程中有7例次(5.3%)出现低血压, 显著低于HD组的31(20.3%)例次(P<0.01); 术后感染的发生率分别为1/13(肺部感染1例)和4/13(P<0.05, 肺部感染3例, 切口感染1例); 移植肾功能恢复的时间分别为(16.4±7.1) d和(21.3±8.7) d(P<0.05)。

3 讨论

3.1 血液滤过治疗DGF有良好的血液动力学稳定性

自从Henderson[1]首次将血滤应用于临床以来, 血滤技术得到了迅速的发展。血滤比血透更符合生理性, 血液动力学更稳定, 而血液动力学稳定对移植肾的灌注影响很大, 是影响移植肾功能恢复的重要因素。因此我们在进行血滤或血透时, 所有病人均给予生理盐水全预充, 以避免短时间因体外循环造成有效循环血量减少。从观察结果可知, HF组治疗过程病人低血压的发生率明显较HD组小, 说明血滤疗法对病人的血液动力学影响小, 更有利于移植肾功能的恢复。另外, HF组每次实施时间较HD组长, 净超滤较HD组少, 导致HF组平均净超滤率[(0.13±0.05) L/h]明显较HD组[(0.78±0.11)L/h]小, 这也是导致血液动力学稳定的重要因素。

使用简易血泵实施血滤有其独特的优点, 如费用低、操作简单、故障易排除、机动性好等。然而, 简易血泵无电脑控制系统, 最大的缺点是液体的出入不够精确, 过度或过快的超滤会引起低血压的发生, 从而导致移植肾功能延缓恢复, 所以在应用简易血泵实施血滤时, 应该由经验丰富的医师和护士操作, 这是决定血滤过程是否安全、顺利的重要因素。

3.2 血液滤过治疗DGF可减少术后感染的发生率

感染是DGF患者常出现的并发症, 多为肺部感染, 主要是术后大量免疫抑制剂的应用、术后长期卧床和水钠潴留引起的肺部淤血等原因所诱发。在患者移植肾功能恢复之前, 输入药物和营养支持等需要液体2 000~5 000 ml/d。在血滤治疗的6~12 h期间中, 这些液体的大部分可以均匀输入, 因而血滤治疗间期病人体质量增加不多, 一般在0.5~2.5 kg。而在血透的3~4 h期间是不可能输入如此多液体的, 在该时间以外输入的液体不被透出, 因而血透间期病人体质量增加较大, 一般在2~4 kg, 导致血透病人容量负荷增大, 更易引起肺部淤血或肺水肿, 诱发肺部感染。另外, 因为期间可输入大量液体, 包括血液、白蛋白和人体所需的营养物质, HF组病人普遍要比HD组病人营养状况要好, 这也是HF组病人术后感染发生率减少的原因。

3.3 血液滤过治疗DGF有利移植肾功能的恢复

血滤在DGF治疗中较血透治疗有良好的血液动力学稳定性, 并可减少术后感染的发生, 缩短DGF病人移植肾功能恢复的时间。另外, 我们还发现有2例病人在血滤之前血压偏低, 需要多巴胺维持血压, 而在血滤治疗过程中多巴胺可逐渐撤除, 这可能与清除血浆中炎症因子有关。文献报道, 移植肾出现急性排斥反应或缺血-再灌注损伤时, 机体产生大量的炎症因子, 如TNF、IL-1、IL-8等, 过度产生的炎症因子对血液动力学的稳定性和各脏器的功能均有损害作用[2] [3]。Bellomo等[4] [5]证实, 血液滤过清除循环中炎症因子与血滤器的滤过和吸附功能有关。

综上所述, 尽管血滤的每次费用要比血透高2~3倍, 但是由于其血液动力学稳定, 可减少感染的发生, 有利于移植肾的恢复, 从整体上可减少病人的治疗费用。因此, 血液滤过在DGF的治疗中是一种较理想的方法。

参考文献:

[1] Henderson JW, Colton C, Leber H, et al. Continuous low flow he-

sorbent regeneration of ultrafiltrate[J]. Trans Am Soc Artif Intern Organs, 1978, 24(5): 788-9.

[2] 唐斌, 张训, 侯凡凡. 清除循环肿瘤坏死因子对急性肺损伤的影响[J]. 中华结核和呼吸杂志, 1998, 21(7): 423-5.

[3] Lemay S, Rabb H, Postler G, et al. Prominent and sustained up-regulation of gp130-signaling cytokines and the chemokine MIP-2 in murine renal ischemia-reperfusion[J]. Transplantation, 2000, 69(5): 959-63.

[4] Bellomo R, Toppin P, Boyce N. Continuous veno-venous hemofiltration with dialysis removes cytokines from the circulation of septic patients[J]. Crit Care Med, 1993, 21(4): 522-6.

[5] Bellomo R, Baldwin I, Cloe L, et al. Preliminary experience with high-volume hemofiltration in human septic shock[J]. Kidney Int, 1998, 53(S66): S182-5.

参考文献:

[1] Henderson JW, Colton C, Leber H, et al. Continuous low flow hemofiltration with sorbent regeneration of ultrafiltrate[J]. Trans Am Soc Artif Intern Organs, 1978, 24(5): 788-9.

[2] 唐斌, 张训, 侯凡凡. 清除循环肿瘤坏死因子对急性肺损伤的影响[J]. 中华结核和呼吸杂志, 1998, 21(7): 423-5.

[3] Lemay S, Rabb H, Postler G, et al. Prominent and sustained up-regulation of gp130-signaling cytokines and the chemokine MIP-2 in murine renal ischemia-reperfusion[J]. Transplantation, 2000, 69(5): 959-63.

[4] Bellomo R, Toppin P, Boyce N. Continuous veno-venous hemofiltration with dialysis removes cytokines from the circulation of septic patients[J]. Crit Care Med, 1993, 21(4): 522-6.

[5] Bellomo R, Baldwin I, Cloe L, et al. Preliminary experience with high-volume hemofiltration in human septic shock[J]. Kidney Int, 1998, 53(S66): S182-5.