

• 研究报告 •

肝移植患者术后降钙素原的变化

罗显荣 刘树人

【关键词】 肝移植； 降钙素原； 内毒素

降钙素原(PCT)是降钙素的前体物质,作为一种炎症介质,已用作鉴别细菌感染高度特异和敏感的指标^[1]。本研究中对 14 例肝移植围手术期患者进行了动态血清 PCT、内毒素和 C-反应蛋白(CRP)的检测,旨在探讨 PCT 在肝移植中的变化及意义。

1 对象与方法

1.1 对象:2007 年 5 月至 2008 年 12 月 14 例背驮式肝移植患者,男 9 例,女 5 例;年龄 40~62 岁,平均(51.2±6.7)岁。原发疾病为终末期肝病,其中肝癌 4 例,肝硬化 10 例。术前经血培养、腹水培养、X 线胸片或 CT 扫描除肺部感染、腹腔感染和菌血症患者,术后除外感染患者。

1.2 手术方法及术后监护:参照前期研究方法实施供肝和病肝切除及肝脏血液流出道重建等^[2]。14 例患者手术时间为 5.0~7.5 h,平均(6.1±0.5) h。术后带气管插管呼吸机辅助通气返回重症监护病房(ICU)。术后 1 周患者常规每日行痰、引流物、血、粪及尿细菌和真菌培养加药敏 1 次。每日摄 X 线胸片 1 次。住 ICU 期间每日查动脉血气分析、血常规、血生化及肝功能 2 次。

1.3 术后用药:肝移植患者术后常规应用头孢哌酮舒巴坦、氟康唑及更昔洛韦等药 5~7 d 预防细菌、霉菌及病毒感染。术后 1 d 开始深静脉营养,应用甲泼尼龙、他克莫司(FK506)、骁悉抗排斥治疗,并补充白蛋白及纠正电解质失衡等。

1.4 PCT、内毒素、CRP 检测及方法:分别于术前、术后 6 h 及 1、3、5 d 抽取患者静脉血 5 ml,取血清置于-80 °C 冰箱保存。采用双抗夹心酶联免疫吸附法检测 PCT、内毒素和 CRP,按试剂盒(购自美国 ADL 公司)说明书进行检测。

1.5 统计学处理:数据以均数±标准差

($\bar{x}\pm s$)表示,应用 SPSS 16.0 统计软件行 *t* 检验和线性相关分析, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 血清 PCT、内毒素和 CRP 的变化(表 1):肝移植患者术后 PCT 和内毒素均较术前增高($P<0.05$ 或 $P<0.01$);而 CRP 则无明显变化(均 $P>0.05$)。

表 1 14 例肝移植患者手术前后血清 PCT、内毒素及 CRP 的变化($\bar{x}\pm s$)

| 时间 | PCT($\mu\text{g/L}$) | 内毒素(ng/L) | CRP(mg/L) |
|--------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 术前 | 1.20±0.44 | 4.51±2.25 | 13.34±6.78 |
| 术后 6 h | 3.81±4.12 | 8.06±8.13 | 14.18±9.82 |
| 术后 1 d | 4.60±3.90 ^a | 13.97±17.03 | 16.47±12.41 |
| 术后 3 d | 5.78±6.32 ^{a,c} | 12.10±8.19 ^{b,c} | 16.99±9.62 |
| 术后 5 d | 5.14±5.34 ^a | 12.92±10.04 ^{a,c} | 16.91±11.01 |

注:PCT:降钙素原,CRP:C-反应蛋白;与术前比较,^a $P<0.05$,^b $P<0.01$;与术后 6 h 比较,^c $P<0.05$

2.2 肝移植围手术期患者 PCT 与内毒素的相关性:血清内毒素与 PCT 呈显著正相关($r=0.893, P<0.05$)。

3 讨论

PCT 是一种无激素性能的降钙素前肽物质,由 116 个氨基酸组成,半衰期为 25 h。在生理情况下,甲状腺的 C 细胞是 PCT 的主要细胞来源,但正常人血浆 PCT 水平较低,通常 $<0.1 \mu\text{g/L}$ ^[3]。此外,在正常人的肝、肺、肾等组织中也有 PCT mRNA 表达。在病理状态下,肝脏、肺脏等多种组织均可能是 PCT 产生的组织来源。本组结果表明,肝移植术后 6 h PCT 即增加,术后 1、3、5 d 均明显增加,3 d 达最高;内毒素于术后 6 h 也开始升高,术后 3 d、5 d 明显升高,且明显高于术后 6 h;而 CRP 术后则无明显变化;且内毒素与 PCT 呈正相关。提示肝移植术后患者 PCT 升高并不一定就是感染。终末期肝病及肝移植患者术后 PCT 均可升高。有研究报告肝硬化患者血浆 PCT 水平显著高于正常,且随肝组织损伤程度的增加而逐渐升高,提示

PCT 是一种继发炎症介质,可能用作肝硬化肝功能状态评价指标^[4]。肝移植患者均为终末期肝病,如肝硬化晚期,术后由于新缺血/再灌注损伤、新肝细胞损伤,都可能是引起肝移植术后患者 PCT 升高的原因。

肝硬化患者晚期常有高内毒素血症,肝移植手术创伤大,术中血流动力学变化,供肝缺血/再灌注损伤等均可导致细胞因子如白细胞介素-6(IL-6)、肿瘤坏死因子(TNF)等释放。内毒素、TNF- α 等可诱导 PCT 合成增加^[5-6],PCT 水平随肝组织损伤程度的加重而增高。体外实验发现,TNF- α 、IL-6 刺激肝组织可诱发 PCT 在肝组织内产生^[6]。内毒素可刺激外周单核细胞引起 PCT mRNA 表达增加^[7]。肝移植围手术期,由于手术创伤、供肝再灌注损伤、术后肠黏膜屏障功能损伤,导致内毒素血症加重,IL-6 释放增多等,这些均可引起肝移植术后患者 PCT 增加。本组结果表明 PCT 与内毒素呈正相关,PCT 在术后 5 d 开始下降,提示肝移植术后 PCT 升高是短暂的。肝移植患者术后动态观察如 PCT 持续升高,则提示有细菌感染。

参考文献

- [1] Nylén ES, Snider RH Jr, Thompson KA, et al. Pneumonitis-associated hyperprocalcitoninemia. Am J Med Sci, 1996,312:12-18.
- [2] 罗显荣,刘树人,曾国兵,等.肝移植术后急性肺水肿的临床研究.中国危重病急救医学,2009,21:121-122.
- [3] Gendrel D,Bohuon C. Procalcitonin, a maker of bacterial infection. Infection, 1997,25:133-134.
- [4] 姜秀虹,李彬宜.肝硬化患者血浆中 PCT、内毒素及细胞间黏附分子-1 的临床研究.北华大学学报(自然科学版),2006,7:157-158.
- [5] Nylén ES, Whang KT, Snider RH Jr, et al. Mortality is increased by procalcitonin and decreased by an antiserum reactive to procalcitonin in experimental sepsis. Crit Care Med, 1998,26:1001-1006.

DOI:10.3760/cma.j.issn.1003-0603.2010.12.017
作者单位:510602 广东广州,解放军第五八五医院

[6] Nijsten MW, Olinga P, The TH, et al. Procalcitonin behaves as a fast responding acute phase protein in vivo and in vitro. Crit Care Med, 2000, 28: 458-461.

[7] Oberhoffer M, Stonas I, Russwurm S, et al. Procalcitonin expression in human peripheral blood mononuclear cells and its modulation by lipopoly saccharides and sepsis-related cytokines in vitro. J

Lab Clin Med, 1999, 134: 49-55.

(收稿日期: 2010-01-10)

(本文编辑: 李银平)

• 经验交流 •

青海玉树地震灾区 21 例骨盆骨折伤员的救治体会

高文魁 王德元 王伟 白峰 周昊 徐鹏 李兰

【关键词】地震；骨折；救治

2010 年 4 月 14 日青海省玉树发生 7.1 级地震, 本院高原医疗队第一时间到达玉树灾区救援, 其中转入院骨盆骨折 21 例, 现将救治情况报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料: 21 例患者中男 9 例, 女 12 例; 年龄 11~71 岁, 平均 41.7 岁; 伤后现场救治至入院时间 18~51 h。均为房屋倒塌压砸伤, 其中闭合伤 16 例, 开放伤 5 例; 根据 Tile 分型: A 型 12 例, B 型 5 例, C 型 4 例; 合并失血性休克 5 例, 膀胱破裂 1 例, 尿道损伤 1 例, 肋骨骨折伴血气胸 2 例, 其他部位骨折 5 例, 脑外伤 1 例。

1.2 治疗方法

1.2.1 急救处理: 入院后休克或全身情况不佳者给予吸氧、输血、输液、止血、纠正酸中毒、保温、急诊处置危及生命的合并症。全面评估伤情, 待生命体征平稳后骨盆骨折者行 X 线片、CT 平扫和三维重建, 明确骨折部位、程度和移位方向以及内出血情况。临时稳定骨盆, 5 例旋转不稳定骨折者行骨盆吊带固定, 4 例 C 型旋转加垂直不稳定骨折者行患侧股骨髁上牵引。

1.2.2 对 A 型骨折保守治疗: 卧硬板床 3~4 周, 全身支持疗法, 对症治疗; 肌肉撕脱骨折者取放松肌肉的体位。

1.2.3 手术治疗: 外固定架治疗 5 例, 闭合骶髂螺钉固定 4 例, 外固定架固定同时行后侧骶髂螺钉固定 3 例; 切开复位钢板螺钉内固定 3 例 (其中 1 例先行左髂内动脉结扎)。

1.2.4 合并症处理: 1 例尿道损伤者行

膀胱造瘘后留置导尿, 1 例膀胱破裂者行膀胱修复、留置导尿, 3 例骨干骨折者与骨盆骨折同期手术, 合并血气胸者行胸腔闭式引流, 1 例颅脑损伤者行保守治疗。所有患者及时给予卧床、运动下肢关节等康复治疗。

2 结果

21 例患者平均住院 32 d, 12 例保守治疗者恢复良好。外固定架固定伤口钉道无感染, 切开复位者伤口愈合好, 无其他严重并发症, 均临床愈合出院。随访 6 个月, 骨折全部愈合, 功能恢复。

3 讨论

房屋倒塌后的压砸伤多为低能量损伤, A 型骨折多见, 因其对骨盆稳定性基本没有影响, 故一般采取卧床休息及对症治疗, 肌肉撕脱骨折者取放松肌肉体位即可^[1]。

高原地区由于海拔高, 大气含氧量明显低于平原。机体在缺氧环境中发生代偿性调节, 造成组织缺氧。当机体受到损伤时, 血液流变和动力改变加重, 尤其骨盆骨折时大量失血、失液和内出血, 再加上长途转运, 伤者大多处于休克或濒死状态, 导致严重的微循环障碍^[2], 以致发生致死三联征。所以入院后首先快速输血、补液, 骨折给予暂时的固定, 开放伤止血简单清创缝合, 待复苏和全身情况稳定后进行重建手术, 通过积极、合理的救治, 部分严重骨盆创伤的患者也能得到良好康复^[3]。

拟采用手术固定的患者, 应重点评估骨盆骨折的稳定性, 注意对骨盆后环稳定性的判断。对骨盆骨折骨盆后环损伤处理的基点是必须以恢复骶髂复合体完整性为前提^[4]。CT 扫描可精确估计骨盆后环损伤程度和性质, 评价骨盆后环稳定性^[5]。早期不稳定骨盆骨折可采用

外固定架固定。经皮骶髂螺钉固定骶髂关节脱位是最有效方法之一, 在批量伤病员的治疗中有其独到的优点; 开放复位钢板内固定依骨折的类型而定, 骶髂关节骨折脱位可用闭合螺钉固定。

不稳定型骨盆是一种严重创伤, 常合并创伤性休克、颅脑及内脏损伤, 必须优先处理危及患者生命的情况, 待患者病情稳定后再处理骨盆骨折。尽管如此, 一般应争取在伤后 1 周内处理为最佳, 如有困难也应在伤后 2 周内完成, 2~3 周手术虽有一定困难, 但也可进行。如超过 3 周切开复位时, 由于软组织挛缩瘢痕增多, 骨痂开始形成, 骨折畸形的矫正将非常困难。Matta 和 Tornetta^[6]报道 107 例骨盆骨折患者中, 伤后 21 d 内实行内固定术获得极好复位者达 70%, 而 21 d 后手术获得极好复位者占 55%。本组患者均在 1 周内实施了手术, 基本完全复位, 取得了满意疗效。

参考文献

- [1] 王亦璠. 骨与关节损伤. 4 版. 北京: 人民卫生出版社, 2002: 778-779.
- [2] 西藏自治区人民医院. 实用高原医学. 拉萨: 西藏人民出版社, 1984: 183-184.
- [3] 范德标, 许建平, 林海军. 全骨盆离断濒死伤员 1 例救治体会. 中国危重病急救医学, 2005, 17: 125.
- [4] Zinghi GF, Briccoli A, Bungaro P, et al. Fractures of the pelvis and acetabulum. Stuttgart: Georg Thieme Verlag, 2004: 41.
- [5] 马梦昆, 李伟强, 陈鸿. 骨盆骨折 CT 扫描的临床价值. 临床骨科杂志, 1999, 2: 27-28.
- [6] Matta JM, Tornetta P 3rd. Internal fixation of unstable pelvic ring injuries. Clin Orthop Relat Res, 1996: 129-140.

(收稿日期: 2010-11-13)

(本文编辑: 李银平)

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1003-0603.2010.12.018

作者单位: 810007 青海西宁, 解放军第四医院骨科