

下肢大动脉损伤术后血管危象的监测及危险因素分析

赵彬, 吴蓓茸, 夏炜, 赵佳丽

(温州医学院附属第二医院, 浙江 温州 325027)

摘要 目的:探讨下肢大动脉损伤术后血管危象的监测措施, 分析血管危象发生的危险因素。**方法:**回顾性总结我院自 2004 年 1 月至 2010 年 1 月收治的 114 例下肢大动脉损伤病例中发生血管危象 11 例患者的临床监测及护理措施, 对下肢动脉术后发生血管危象的主要可能危险因素进行单因素与多因素 Logistic 回归分析。**结果:**11 例血管危象皆发生于术后 72 h 内, 患肢皮温减低是血管危象发生后的早期征象, 与健侧温差平均为 $(3.6 \pm 0.41)^\circ\text{C}$ ($3.1 \sim 4.5^\circ\text{C}$); 肢端切口放血无血、缓慢或色泽暗紫是血管危象发生的直接客观指标; 单因素分析及多因素 Logistic 回归分析结果显示年龄与损伤机制为血管危象发生的主要危险因素, 性别与修复方式对血管危象的发生无显著影响。**结论:**术后 72 h 内密切观察肢端血运, 注意皮温的监测, 尤其关注与健侧皮温的对比, 皮温减低是较直观准确的简易观察指标, 肢端放血法是简单客观的监测方法; 高龄与血管的广泛损伤是血管危象的主要危险因素。

关键词 下肢大动脉损伤 血管危象监测 危险因素

Monitoring of vascular crisis after reconstruction of lower extremity artery injury and analysis of its risk factors ZHAO Bin*, WU Bei-rong, XIA Wei, et al. * The second affiliated hospital of Wenzhou Medical College, Wenzhou 325027, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective: To explore the monitoring measures of vascular crisis after reconstruction of lower extremity artery injury and analyze its risk factors. **Methods:** The clinical data of 114 cases of lower extremity artery injury from Jan 2004 to Jan 2010, of which there were 11 cases sustained vascular crisis after arterial reconstruction, were investigated retrospectively. The monitoring measures performed were summarized and the possible risk factors of vascular crisis were analyzed using Chi-square and Logistic regression analysis. **Results:** All the 11 cases of vascular crisis occurred within 72h postoperatively. The continuous skin temperature dropping was the early sign of vascular crisis with 3.6 ± 0.41 ($3.1 \sim 4.5$) $^\circ\text{C}$ lower than that of the normal side averagely and bleeding slowly in dark color or even no bleeding using blood-letting technique was the solid evidence of vascular crisis. Chi-square and Logistic regression analysis showed that age and causes of injury were the major predictors of vascular crisis after reconstruction of lower extremity artery injury, while no evidence of the sex and repair mode was found to contribute to the vascular crisis. **Conclusion:** Obvious skin temperature dropping compared with the unaffected site within 72h postoperatively is the simple and precise method for monitoring the vascular crisis, together with the blood-letting technique. Advanced age and extensive blunt trauma are the main risk factors of vascular crisis after reconstruction of lower extremity artery injury.

Key words Lower extremity; Artery injury; Vascular crisis; Monitoring; Risk factors

下肢主干动脉损伤临床上并非少见, 以病情急, 创伤重, 预后难测, 甚至危及生命为特点^[1], 需急诊尽早手术探查以修复损伤血管, 挽救肢体和生命。2004 年 1 月至 2010 年 1 月, 我院共收治下肢主要动脉损伤患者 114 例, 其中发生血管危象 11 例, 通过严密观察, 早期发现血管危象, 及时积极治疗和精心护理, 提高了治愈率、降低了截肢率。为了探讨其术后科学有效的监测措施及预测其血管危象发生的危险因素, 现作回顾性分析, 总结如下。

1 资料与方法

1.1 病例资料 本组男 76 例, 女 38 例。年龄 12 ~ 71 岁。股动脉损伤 42 例, 腘动脉损伤 72 例。车祸碾压致伤 51 例, 锐器伤 44 例, 砸伤 19 例。伤后至来诊时间 30 min 至 2 h。均行急诊手术探查修复。手术采用直接修复 29 例, 血管移植(大隐静脉移植)修复 85 例。

1.2 统计学处理 将本组中术后发生血管危象的 11 例患者作为研究组, 其他未发生血管危象的 103 例患者作为对照组, 采用 SPSS17.0 统计软件对患肢皮温变化(与健侧比较)采用 t 检验统计分析; 对性别、年

龄、损伤机制以及修复方式 4 个影响因素分别进行单因素分析 (Fisher 精确概率法), 采用非条件 Logistic 回归模型对血管危象的影响因素进行分析 (逐步回归法), 影响因素的赋值如下: 年龄 <60 岁为 0, >60 岁为 1; 损伤机制锐性伤为 0, 车祸伤为 1, 砸伤为 2; 发生血管危象为 1, 未发生危象为 0。

1.3 术后血管危象的监测 术后密切观察肢体血运, 尤其是术后 72 h 内 (24 h 内, 每 0.5 h 观察 1 次; 24 ~ 48 h, 每 1 h 1 次; 48 ~ 72 h 内, 每 1.5 ~ 2 h 1 次) 定时观察肢体血液循环变化, 尤其加强夜间巡视。密切观察患肢色泽、毛细血管充盈时间、皮肤张力等, 尤其注意观察患肢皮温的改变, 采用晶体皮温计 (上海西门子医疗器械公司) 定点测定皮肤表面温度^[2], 每次巡视需同时测定患肢及健肢皮温情况, 并同时各测 3 次取平均值为实测皮温值, 以利比较患肢皮温的客观变化。足背动脉搏动存在是股动脉、腘动脉通畅的最直接客观指标; 必要时肢端切口放血法, 如切口无活动性出血、缓慢或色泽暗紫是血管危象发生的间接客观指标。

2 结 果

本组共有 11 例患者发生血管危象, 总发生率为 9.6%, 皆发生于术后 72 h 内, 其中腘动脉 6 例, 股动脉 5 例。本组发生危象的所有病例皆以皮温降低为早期体征, 与健侧温差平均为 (3.6 ± 0.41)℃ (3.1 ~

4.5℃), 而未发生血管危象者平均温差为 (2.1 ± 0.37)℃ (1.3 ~ 2.8℃), 二者差异具有统计学意义 ($t = 11.53, P = 0.000$); 足背动脉搏动存在与否对本组血管危象的监测仅供参考, 因在所有病例中约 34.2% (39/114) 患者, 在早期足背动脉搏动不明显, 48 ~ 72 h 后才可清楚触及。

卡方检验结果显示 (Fisher 精确概率法) 不同性别及不同血管修复方式间血管危象的发生率无明显统计学意义 (前者 $P = 1.000$, 后者 $P = 0.727$)。在不同年龄段中, 2 例小于 30 岁; 3 例为 31 ~ 60 岁, 小于 60 岁的发生率为 5.9% (5/85); 大于 60 岁 6 例, 发生率为 20.7% (6/29), Fisher 检验结果示高龄患者血管危象的发生率明显增高, 不同年龄段间血管危象的发生率具有统计学意义 ($P < 0.05$)。锐器伤 1 例, 发生率为 2.3%; 车祸伤 6 例, 发生率为 11.8%; 砸伤 4 例, 发生率为 21.1%, Fisher 检验结果示钝性伤的血管危象发生率明显高于锐器伤, 差异具有统计学意义 ($P = 0.012$)。非条件 logistic 回归分析显示年龄 (高龄) 及损伤机制 (钝性伤) 为血管危象发生的危险因素。性别、年龄、损伤机制及修复方式对发生血管危象影响的分析结果见表 1、表 2。本组 11 例中, 2 例经“三抗”非手术治疗, 动脉恢复通畅; 9 例行急诊探查术, 除 1 例高龄患者 (71 岁) 截肢外, 余 8 例均顺利恢复肢体血液循环。结果详见表 1、表 2。

表 1 性别、年龄、损伤机制及修复方式对血管危象发生的影响

	性别		年龄 (岁)			损伤机制			修复方式	
	男	女	<30	31 ~ 60	>60	锐器伤	车祸伤	砸伤	直接修复	血管移植修复
危象组	7	4	2	3	6	1	6	4	2	9
无危象组	69	34	37	43	23	43	45	15	27	76
危象发生率 (%)	9.2	10.5	5.1	6.5	20.7	2.3	11.8	21.1	6.9	10.6

注 卡方检验结果显示 (Fisher 精确概率法): 血管危象的发生率在不同性别及修复方式上差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 而在不同年龄及损伤机制间差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)

表 2 血管危象影响因素非条件 Logistic 回归分析结果 (逐步回归法)

变量	回归系数	标准误	OR 值	OR 的 95% CI		Wald 值	P 值
年龄	0.698	0.336	2.010	1.040	3.887	4.309	0.038
损伤机制	1.096	0.500	2.994	1.123	7.981	4.803	0.028

注 Hosmer 和 Lemeshow 拟合优度检验示 $\chi^2 = 1.657, P > 0.05$, 模型拟合良好

3 讨 论

3.1 下肢主干动脉损伤术后血管危象的监测 下肢大动脉 (股动脉或腘动脉) 损伤是一种极其严重的损

伤, 诊断和治疗的正确和及时与否, 不但影响患肢的存活和功能的恢复, 甚或危及患者生命, 血管修复失败后截肢率可高达 75% 以上^[1], 而血管修复后血管危象的发生率亦可达 5% ~ 15%^[1]。因此, 术后血管危象的及时准确的监测尤其重要。在关于断指再植及皮瓣移植的文献中, 大量文献详细报道了关于血管危象的观察和监测措施^[2], 而关于大血管修复术后的血管危象观察与监测很少文献报道。由于股动脉或腘动脉系四肢主干动脉, 其血管危象发生后的临床表现与在断指再植或皮瓣移植中的血管危象有一定的

区别。一方面,由于患肢并不完全由损伤血管提供血液供应(如髌、膝关节周围侧枝循环等);另一方面,由于该类患者大多数创伤严重,术后早期仍处于休克恢复期,即使术后发生危象,患肢远端肤色及皮肤张力,以及毛细血管反应等与健侧差别亦不十分显著,所以这些用于断指再植中的常规观察指标在大血管的血管危象监测中并不适用。我们在临床实践中观察到患肢的皮温变化是大动脉危象发生后早期较客观而灵敏的指标。在患者双下肢及全身同样保暖情况下,患肢术后出现肢体皮温短时间内逐渐下降、与健侧差别接近甚至超过 4℃ 情况下,应高度怀疑血管危象的存在。评测足背动脉搏动情况是股、腘动脉修复术后最简易客观的观察措施,但大动脉修复术后部分病例往往术后第 2~3 天才可清楚扪及搏动,在本组病例中这种情况的发生率约 34.2%,而且由于患者早期大多处于休克恢复期,健侧足背动脉早期有时亦难以清楚触及,在本组中 24 h 内约 10% 的患者术后健侧足背动脉也搏动不明显,因此足背动脉搏动的观察在大动脉修复术后的监测中仅供参考,需结合其他指标综合评测血管危象的发生,防止假阳性情况的发生。而肢端开口放血法在其他观察指标无法确定血管危象的情况下是最直接的观察措施,如出血慢、色泽暗紫则基本可以确定血管危象的存在。

3.2 下肢主干动脉损伤术后血管危象的危险因素

血管危象发生的危险因素很多,术前患者的基本状况、综合伤情以及修复方式等客观因素以及医生外科技术及术后各种不良因素等主观因素均可导致血管危象的发生^[3]。本研究旨在使护士在接诊患者的第一时间,根据患者当前的基本状况、伤情及修复方式等客观指标对患者术后发生血管危象的可能性进行充分估计,确立血管危象的高危病例,从而针对性及时采取预防护理措施,早期发现并及时处理血管危象。因此,本研究探讨的血管危象危险因素仅限于术前患者的客观资料及术中血管修复方式等客观指标,不包括术者及术后的影响因素。

本组研究结果显示,患者性别差异及不同血管修复方式对血管危象的发生无明显影响。有争议认为血管移植修复后,由于增加额外的吻合口血管危象的发生率会增高^[4],但大量的临床实践表明血管移植无论用于修复小血管还是大血管其失败率并不会增加^[5]。随着显微外科技术的日臻成熟和普及,血管吻

合技术也日益巩固和提高,因此从技术操作本身并非造成血管栓塞的客观因素,而且采用血管移植方法,在血管清创时可以更彻底,在更健康的血管平面修复血管,在一定程度上与直接修复相比更灵活有效。一般认为,高龄患者一方面由于体质变弱,另一方面由于血管粥样硬化,内膜增厚等器质性改变,血管修复后血管危象发生率会升高。我们的本组观察结果也显示,在下肢大动脉修复术后年龄大于 60 岁的患者中血管危象的发生率明显增高,高达 20%。血管损伤状况与损伤机制密切相关,在锐器伤患者中,周围组织损伤范围局限,血管损伤本身创伤亦较轻,修复效果良好,而且大部分病例可以直接修复;而钝性伤能造成大血管损伤的暴力更大,作用时间相对较长,肢体损伤严重而广泛,因此往往导致血管的大段广泛损伤,大多需血管移植修复,加之需同时修复周围复合组织损伤,创伤更大,手术时间更长,术后血管危象的发生率较锐器伤明显增高。本组病例中车祸伤的血管危象发生率为 11.8%,而砸伤患者血管危象的发生率高达 21.1%,明显高于平均水平。我们初步分析砸伤患者血管危象的高发原因主要是由于该类患者下肢广泛持久受压,造成血管更广泛损伤,如合并术中血管探查、清创不足,部分病例很易发生迟发性血管栓塞。因此,对高龄患者以及车祸伤,尤其是砸伤患者术后需进一步加强针对性血液循环监测,以利早期发现危象,及时处理。

4 参考文献

- [1] Topal AE, Eren MN, Celik Y. Lower extremity arterial injuries over a six-year period: outcomes, risk factors, and management[J]. Vasc Health Risk Manag, 2010, 6: 1103.
- [2] 侯书健, 程国良, 方光荣, 等. 拇指及手指再造手术血管危象 164 例临床分析[J]. 中华显微外科杂志, 2005, 28(2): 130.
- [3] Tian L, Tian F, Li X, et al. Replantation of completely amputated thumbs with venous arterializations[J]. J Hand Surg (Am), 2007, 32(7): 1048.
- [4] Dorweiler B, Neufang A, Schmiedt W, et al. Limb trauma with arterial injury: long-term performance of venous interposition grafts[J]. Thorac Cardiovasc Surg, 2003, 51(2): 67.
- [5] Azpiri-López JR. Saphenous vein graft failure and secondary revascularization. Should we go back to native arteries? [J] Arch Cardiol Mex, 2010, 80(1): 10.