

经桡动脉径路冠状动脉介入治疗致前臂张力性血肿的处理方法

高振¹, 陈洁琼², 周明¹, 党书毅¹, 朱未来³

(湖北医药学院附属太和医院 1. 心血管内科, 2. 重症医学科, 3. 药学部, 湖北省十堰市 442000)

[关键词] 经桡动脉径路冠状动脉介入治疗; 前臂张力性血肿; 人工压迫; 绷带压迫; 脱水治疗

[摘要] **目的** 通过研究经桡动脉径路冠状动脉介入治疗后患者出现前臂张力性血肿时, 比较手工压迫法、单独绷带压迫法和绷带压迫联合脱水治疗法的应用效果, 为临床出现前臂血肿后进行科学处理提供依据。**方法** 回顾我科 4 年冠状动脉介入治疗后出现 215 例前臂张力性血肿患者, 采用手工压迫、单独绷带压迫和绷带压迫联合速尿、甘露醇、地塞米松等脱水治疗, 并用硫酸镁溶液湿敷等方法处理后, 对血肿处理后的病例进行统计学分析, 比较不同处理方法的效果差异。**结果** 215 例前臂血肿患者中手工压迫组 69 例与单独绷带压迫组 70 例比较, 肿胀消退时间、手指末端血供和功能改善为良好的出现时间、周围皮肤温度增加出现的时间、前臂臂围均无明显改善 ($P > 0.05$); 绷带压迫联合脱水治疗组 76 例与手工压迫组 69 例比较, 前臂肿胀消退时间、手指末端血供和功能改善为良好的出现时间、周围皮肤温度增加出现的时间、前臂臂围均有明显缩小 ($P < 0.05$); 绷带压迫联合脱水治疗组 76 例与单独绷带压迫组 70 例比较, 前臂肿胀消退时间明显缩短 ($P < 0.05$), 周围皮肤温度增加出现的时间稍有缩短 ($P > 0.05$), 手指末端血供和功能改善为良好的出现时间明显缩短 ($P < 0.05$); 在出现肿胀压迫后 3 h 观察前臂臂围, 相对于未穿刺臂臂围稍有缩小 ($P > 0.05$)。**结论** 经桡动脉径路冠状动脉介入治疗后导致前臂张力性血肿, 人工压迫与弹力绷带效果相当, 但在弹力绷带压迫基础上, 同时积极进行脱水等综合处理, 方法简便, 疗效确切、可靠、安全。

[中图分类号] R5

[文献标识码] A

Processing Method of Forearm Tension Hematoma by Transradial Coronary Intervention

GAO Zhen, CHEN Jie-Qiong, ZHOU Ming, DANG Shu-Yi, and ZHU Wei-Lai

(Department of Cardiology, The Taihe Hospital of Hubei Medical College, Shiyan, Hubei 442000, China)

[KEY WORDS] Transradial Coronary Intervention; Forearm Tension Hematoma; Artificial Compression; Bandage Compression; Dehydration Therapy

[ABSTRACT] **Aim** To study the application effect of artificial compression and elastic bandages and bandages with dehydration, when the forearm tension hematoma occurred after transradial coronary intervention (TRI), to investigate the advantages and disadvantages of the three different methods in the hematoma elimination, and to provide the method of scientific treatment when the hematoma were found. **Methods** Using a hand pressure (A group) and bandages (B group) and bandage compress with dehydration (C group) to deal with forearm tension hematoma in 215 patients, during 4 years in our department. The ANOVA was used in statistical analysis, and the effects with three different methods of processing were compared. **Results** In the 215 patients of forearm tension hematoma, the comparison of group A and group B, the average time of the swelling subsiding, the time of finger blood supplying and function, the time of occurrence of the surrounding skin temperature increase, and forearm arm circumference were not improved ($P > 0.05$), the difference was not statistically significant; the 70 patients in B group were given in compression by the tension bandage, the 76 patients in C group were given in compression by the tension bandage and dehydrated with mannitol or dexamethasone and so on; by comparing C group with B group, the time of forearm subsiding was shortened obviously ($P < 0.05$), the differences has statistics significance; the skin temperature had risen slightly ($P > 0.05$), the difference has no statistic significance; the time was reduced obviously, which is improvement time of blood and function of the finger, and the arm circumference

of forearm has slightly reduces with normal upper limb ($P > 0.05$). **Conclusions** The bandage plus dehydration treatment was simple and reliable, when the forearm tension hematoma were caused after the transradial coronary intervention.

自 1989 年加拿大医生 Campeau^[1] 首先报道应用桡动脉穿刺径路进行冠状动脉造影取得成功以来,经桡动脉径路冠状动脉介入治疗(transradial coronary intervention, TRI)的可行性和优越性逐渐被认同^[2]。有研究发现,老年患者经桡动脉行冠状动脉造影、冠状动脉成形术疗效确切安全,手术成功率高,对血管的创伤小、并发症少^[3],术后患者无需长时间卧床,并可缩短住院时间及节省费用,而被越来越多的介入医生采用。TRI 对血管的创伤小、并发症发生率低、术后患者无需长时间卧床并可缩短住院时间,节省费用,而被越来越多的介入医生采用,TRI 的人数也在逐年增加,术后前臂水肿的出现逐渐增多,如何选择一种有效、简便、安全、痛苦小的处理方法,需要做相关对比研究,找出最佳处理方式,以减少由于处理不当引起的严重并发症,从而更好地服务于患者。

1 资料和方法

1.1 一般资料

2009 年 1 月至 2013 年 1 月在十堰市太和医院心内科经桡动脉途径行冠状动脉介入手术(包括冠状动脉诊断和治疗)的 21309 例患者中,出现前臂张力性水肿患者 215 例,其中男 124 例,女 91 例,年龄 16~91 岁,平均 61.5 岁。全部病例 Allen 试验正常。入选标准:术后出现前臂进行性肿胀,并排除非穿刺点压迫不良引起者;经鞘管或导管造影显示有造影剂流至上肢动脉血管外者。

1.2 方法

所有的患者均按 Seldinger 法经皮穿刺桡动脉建立血管通路,TRI 由以下步骤组成:①摆放体位。②选择桡动脉穿刺点穿刺:一般选择桡骨颈突近心端 1 cm 处,也可以选择桡动脉搏动最强处作为穿刺点。用 1% 利多卡因对穿刺点局部麻醉,首先于动脉搏动最强处采用穿透法穿刺桡动脉,撤除针芯,缓慢回撤穿刺套管,待有血液喷出后,送入导丝,而后退出套管,再沿导丝插入动脉鞘管。③应用肝素:多数病例于桡动脉造影时仅应用 3000 U 肝素。④冠状动脉造影或介入治疗术后即刻拔除动脉鞘管和止血。拔鞘管后直接加压,并用桡动脉专用气囊止血器止血。

TRI 术后患者转回病房后立即给予心电图检查,心电、血压监测,观察心率和心律,注意勿在术侧肢体量血压。观察穿刺部位有无出血、肿胀、桡动脉搏动情况以及肢端皮肤、色泽、温度、指甲颜色,如发生局部血肿,则为入选标准。在出现上肢动脉损伤导致前臂水肿的 146 例患者中,手工压迫组 69 例患者根据桡动脉的走行用双手(除拇指外)指尖向下按压持续加压 15~20 min,放松 1~2 min。如此反复操作,持续 2 h 左右,然后完全放松,观察 5~10 min,若前臂张力不再增加,则可终止压迫。单独绷带压迫组 70 例患者在气囊加压桡动脉穿刺点的同时,对血肿进行弹力绷带加压,每隔 30 min 减压一次,直至术后 6 h 拆除;绷带压迫联合脱水治疗组 76 例术后在与单独绷带压迫组处理相同的基础上,同时给予地塞米松静推、七叶皂苷钠静滴及硫酸镁湿敷等处理,并间断甘露醇、速尿脱水(每隔 30 min 给予脱水一次),同时抬高患肢等处理,术后 6 h 取下弹力绷带,每隔 5 min 观察及测量一次,共观察 30 min,若前臂皮肤张力不再增加,皮温有所升高,手指活动及感觉好转,则可说明有效。50% 硫酸镁持续冷敷,用棉毛巾或纱布垫浸透药液,拧至半干以不滴水为宜,敷于肿胀处,根据水分蒸发情况每隔 1~2 h 取下纱布,再次浸透后敷于患处,以达到消炎、镇痛和收敛的目的,并使血管收缩,减少渗出,并起到止血、止痛、降温的疗效。如患者在压迫后出现张力性水泡,可给予湿润烧伤膏进行外用涂抹,可有效促进创面愈合。

1.3 观察指标

观察两组患者术后 24 h 前臂水肿经处理后肿胀消退时间、周围皮肤温度、前臂臂围、手指末端的血供和功能以及骨筋膜室综合征的发生情况。

1.4 统计学方法

结果以 $\bar{x} \pm s$ 来表示,用 SPSS13.0 建立数据库,采用单因素方差分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

215 例前臂水肿患者中手工压迫组 69 例与单独绷带压迫组 70 例比较,肿胀消退时间、手指末端血供和功能改善为良好的出现时间、周围皮肤温度

增加出现的时间、前臂臂围均无明显改善 ($P > 0.05$); 绷带压迫联合脱水治疗组 76 例与手工压迫组 69 例比较, 前臂肿胀消退时间、手指末端血供和功能改善为良好的出现时间、周围皮肤温度增加出现的时间、前臂臂围均有明显缩小 ($P < 0.05$); 绷带压迫联合脱水治疗组 76 例与单独绷带压迫组 70 例比较, 前臂肿胀消退时间明显缩短 ($P < 0.05$), 周围皮肤温度增加出现的时间稍有缩短 ($P > 0.05$), 手指末端血供和功能改善为良好的出现时间明显缩短 ($P < 0.05$); 在出现肿胀压迫后 3 h 观察前臂臂围, 相对于未穿刺臂臂围稍有缩小 ($P > 0.05$)。且

绷带压迫联合脱水治疗组未出现骨筋膜室综合征等严重并发症(表 1)。

单独绷带压迫组 70 例血肿给予人工压迫肿胀部位后, 68 例成功进行压迫, 前臂肿胀逐渐消退, 无遗留上肢及手部功能障碍, 发生严重前臂张力性血肿导致骨筋膜室综合征 2 例。2 例导致骨筋膜室综合征患者上肢高度肿胀, 使用绷带压迫后, 血肿未再进一步扩大, 但由于局部早期出血较多, 血肿已经导致局部张力过度增高(前臂 65 mmHg), 使供应肌肉的小动脉关闭, 形成缺血-水肿-缺血的恶性循环, 最终转入外科切开减压。

表 1. 三组患者各观察指标的改变

Table 1. Changes of observed indicators in patients of three groups

分 组	肿胀消退时间 (min)	周围皮肤温度增加 出现的时间(min)	手指末端血供和功能改善为 良好的出现时间(min)	肿胀压迫后 3 h 前臂臂围(cm)	骨筋膜室综合征 出现例数
手工压迫组 (n=69)	63.1 ± 4.7	38.5 ± 5.1	106.36 ± 4.4	36.4 ± 4.1	1
单独绷带压迫组 (n=70)	72.1 ± 5.4	37.0 ± 4.4	89.8 ± 5.0	35.6 ± 3.6	2
绷带压迫联合脱水 治疗组(n=76)	26.1 ± 4.4 ^a	25.8 ± 4.76 ^a	54.0 ± 3.7 ^a	31.0 ± 4.6 ^a	0

a 为 $P < 0.001$, 与手工压迫组或单独绷带压迫组比较。

3 讨 论

前臂骨筋膜室综合征是 TRI 中最严重的并发症之一, 其本质是由于经桡动脉介入手术损伤桡动脉或肱动脉, 局部血管损伤后出血引起前臂骨筋膜室内压力增高压迫动脉, 导致前臂肌肉与神经发生进行性缺血、坏死。TRI 时上肢动脉损伤时有发生, 初期以前臂肿胀、张力增高为主, 如不及时处理, 可导致前臂骨筋膜间隔综合征及腕管综合征^[4,5]等严重后果, 引起上肢的肌肉、神经受压, 最终导致上肢或手部功能障碍, 严重时由于肢端坏死患者需要截肢。初期, 主要表现为术侧前臂肿胀和疼痛感, 皮温、张力升高, 出血时间较长者局部皮肤可出现青紫、瘀斑、水泡。

分析发生前臂血肿原因可能为术中反复穿刺或器械操作损伤桡动脉, 穿刺血管、操纵导管及导丝时动作须准确、轻柔, 尽量减少对桡动脉的损伤, 防止桡动脉出血^[6,7]; 先天性桡动脉细小、发育不良的患者在 TRI 时, 穿刺、送入动脉鞘管、导管时易引起桡动脉撕裂和损伤; 穿刺时误入桡动脉细小的分支, 或误入副桡动脉等, 而该患者已应用抗血小板药物; 术后穿刺点压迫不当, 穿刺点渗血进入皮下等。

外科在处理血管损伤时常用的止血方法有血管裂口直接压迫或间接压迫近段动脉止血法以及止血带压迫法等。本研究借鉴了部分外周血管损伤时外科止血方法, 用人工压迫或绷带压迫, 阻断上肢动脉以止血, 并每隔 10 ~ 30 min 减压 5 min, 依次重复。上肢的神经、肌肉耐受缺血的时间分别是 1 h 和 2 h^[8,9], 手外科在行上肢手术时应用止血带以收缩压大于 100 mmHg 的压力阻断上肢血流可持续 1 h。基于以上的理论和实践, 本研究采用的人工压迫和绷带压迫止血法不会对受压迫肢体产生任何危害。本研究中, 三组患者采用的治疗措施均包括: 暂停肝素等抗凝药物 24 h, 制动, 抬高肢体。注意观察肢端血运、感觉和运动情况, 尤其对疼痛的观察, 如果出现手指的被动活动剧痛, 术肢皮肤温度下降明显, 皮肤颜色苍白, 感觉异常, 运动障碍, 需考虑骨筋膜室综合征, 必要时请骨外科医师会诊, 以决定进一步的治疗。有研究报道, 高频超声对桡动脉进行检查有利于术后血管并发症的发现^[10]。同时可测量筋膜间室压力, 当筋膜间室压力大于 30 mmHg 时可考虑采取筋膜间室切开减压术, 以免造成不可逆的损伤。

本研究中, 绷带压迫联合脱水治疗组前臂张力

性水肿的消退时间较手工压迫组、单独绷带压迫组明显缩短,皮肤温度恢复明显较快,手指功能改善时间缩短,穿刺侧肢体肿胀程度(臂围长度对比)均有明显减轻。在出现肿胀压迫后3 h观察前臂臂围,相对于患者未穿刺血管前臂臂围稍有缩小,但差异无统计学意义。由于周围皮肤温度增加受外界因素影响较大,为便于观察肿胀变化情况,一般术后均将术侧肢体充分外露,因此,可能对皮肤温度恢复时间有影响。前臂水肿后在单独绷带压迫组、绷带压迫联合脱水治疗组均进行了有效的绷带加压包扎,观察前臂臂围平均值缩小情况,两组无明显差异,也间接说明了,在出现前臂张力性水肿后,及时、有效的绷带压迫,对于防止水肿加重及严重并发症的出现至关重要。陆海华等^[11]研究发现,血管闭合器和微穿刺经皮导入套件的应用显著降低了穿刺点出血及水肿形成的风险。

本研究探讨了 TRI 时出现前臂水肿的原因,以及有效处理方法。重视术前准备,术中规范操作,术后积极抗凝、抗血小板及严密监测,积极处理各种并发症,取得最佳手术效果和预后^[12]。针对冠状动脉介入术后前臂水肿,加强手术过程的控制,防止术后水肿出现至关重要,一旦术后出现前臂水肿,积极暂停肝素 24 h,及时、有效地进行人工或弹力绷带压迫,同时给予甘露醇、速尿脱水,七叶皂苷钠静滴及地塞米松静推、硫酸镁溶液冷敷等综合处理,对局部水肿的吸收、防止肿胀加重及严重并发症出现十分简便、安全、有效。

[参考文献]

[1] Campeau L. Percutaneous radial artery approach for coronary angiography[J]. *Cathet Cardiovasc Diagn*, 1989, 16: 3-7.

- [2] Jeffrey M, Schussler MD. Effectiveness and safety of transradial artery access for cardiac catheterization[J]. *Proc (Bayl Univ Med Cent)*, 2011, 24 (3): 205-209.
- [3] 黄俊,王梦洪,郑泽琪,等. 1658例老年患者经桡动脉冠状动脉介入治疗分析[J]. *中国现代医学杂志*, 2012, 20 (17): 2 705-710.
- [4] McQueen M. Acute compartment syndrome. *Acta Chir Belg*, 1998, 98: 166-170.
- [5] Zyluk A, Strychar J. Results of the treatment of carpal tunnel syndrome—a review. *Chir Narzadow Ruchu Ortop Pol*, 2005, 70: 439-445.
- [6] Bazemore E, Mann JT 3rd. Problems and complications of the transradial approach for coronary interventions: a review [J]. *J Invasive Cardiol*, 2005, 17 (3): 156-159.
- [7] 梁铁彪,周玉杰,刘同库. 经桡动脉介入治疗外周血管严重并发症及处理[J]. *医学综述*, 2008, 14 (7): 1 050-052.
- [8] 胡跃林,季雄,于长隆,等. 止血带缺血预处理对大鼠骨骼肌缺血再灌注损伤的保护作用-组织病理学研究[J]. *中国运动医学杂志*, 2003, 22: 153-155.
- [9] Schmelzer JD, Zochodne DW, Low PA. Ischemic and reperfusion injury of rat peripheral nerve. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 1989, 86: 1 639-642.
- [10] 郭春艳,贾三庆. 经桡动脉入路冠状动脉介入术后血管并发症的超声研究[J]. *中国介入心脏病学杂志*, 2006, 14 (6): 338-339.
- [11] 陆海华,贾玉柱. 经腘动脉入路逆行内膜下血管成形术治疗股浅动脉长段硬化性闭塞症[J]. *中国动脉硬化杂志*, 2012, 20 (9): 837-839.
- [12] 唐振旺,邓孟球,谭小进,等. 566例冠心病患者介入治疗并发症的原因及处理[J]. *中国动脉硬化杂志*, 2008, 16 (12): 977-980.

(此文编辑 文玉珊)