

【临床研究】

通信作者:黄健男(1952-),男,湖南长沙人,学士,主任医师,主要从事头颈外科临床研究;E-mail:hjngzs@126.com。

头颈部的结构重要而复杂,其中颈动脉连于颅底与胸腔,与诸多器官相毗邻,颈部开放性损伤常导致颈动脉破裂,出血凶猛,病死率极高。因此,一旦发生颈动脉破裂伤应立即采取有效的急救措施,积极修复损伤颈动脉,减少并发症的发生,挽救患者生命。广东省第二人民医院 2003 年 1 月至 2015 年 12 月共救治 8 例因多种原因导致的颈动脉破裂伤患者,取得较好治疗效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 8 例颈动脉破裂伤患者均为男性,年龄 17~37 岁,其中枪弹伤 1 例,刀刺伤 6 例(刎颈 1 例),车床架冲击伤 1 例;伤后至就诊时间 40 min 至 2 h;颈外动脉、舌动脉破裂合并环状软骨弓破碎、喉挫伤及颈段食管裂伤 1 例,颈外动脉、甲状腺上动脉破裂合并环甲膜及第 1 气管环裂开 1 例。颈总动脉横向断裂 1 例;颈总动脉纵向破裂伤 5 例,其中合并颈外动脉破裂 2 例,合并舌动脉、甲状腺上动脉和(或)面动脉破裂 3 例。本组患者伤后至就诊时浅昏迷 1 例,其余神志清醒;伤口大量出血,患侧颈部高度肿胀,喉气管裂开者有气体带血液自伤口喷出;吸气性呼吸困难Ⅲ度伴有喉喘鸣 2 例;失血性休克 2 例。8 例患者病损均发生在 Monson II 区;Mittal 分级:Ⅰ级 7 例,Ⅲ级 1 例。

1.2 方法

1.2.1 治疗方法 8 例颈动脉破裂伤患者均在颈部压迫止血的同时施行气管插管全身麻醉,其中经喉气管裂开处插管 2 例,在急诊科和手术室经口腔插管分别为 2 例和 4 例;完成气管插管后,颈部 CT 或 X 线影像学检查 4 例(当时状态允许者);急诊手术行颈外动脉及分支结扎,硅胶支架喉气管成形+喉模支撑+食管修补 1 例;颈外动脉及分支结扎,喉气管修复 1 例;颈总动脉紧急结扎 1 例;保留颈外动脉 3 例;颈总动脉纵向破裂 5 例,采用无创血管缝合线纵向间断缝合修复,缝合后纵向修占用颈总动脉直径小于 1/2,即“次半管缝合”。8 例患者均行术后低位气管切开。

1.2.2 围术期处理 紧急完成各项术前检查,立即配血、备血,做好输血准备。患者均接受中心静脉压测定以指导抗休克处理和管控输血量,应对突发情况。心电监护持续严密观察患者的意识状态、面色、四肢温度、毛细血管充盈情况,观察体温、脉搏、呼吸、血压及瞳孔的变化,以及肢体活动、感知功能等。术后加强抗感染,保持引流通畅,注意呼吸道管理,以减少并发症的发生。

2 结果

8 例患者在全身麻醉下施行颈总动脉修复 5 例,颈外动脉及分支结扎 2 例,颈总动脉结扎 1 例。术中出血均得以控制,术中平均失血量 700~1 000 mL;其中 2 例术中血压反复波动在休克状态,观察其与患者实际出血量不一致,疑似反复按压颈动脉所致的颈动脉窦减压反射,于颈总动脉分歧部外膜下局部利多卡因封闭后缓解。喉气管修复和硅胶支架喉气管成形者 45 d 后取出喉模,无呼吸困难,黏膜爬行愈合良好。随访 4 个月至 5 a,1 例颈总动脉紧急结扎者术后偏瘫,意识模糊,出现大面积脑梗死,于 2 周后死亡;其余患者均存活,未见脑缺血或栓塞并发症。喉上及喉返神经损伤 2 例,舌下神经损伤 1 例,均为永久性损害;术区局部感染 2 例,通过术后换药,加强引流,抗炎处理后痊愈。4 例患者 CT 平扫或 X 线影像检查中,可见霰弹异物 1 例,喉气管挫裂伤 2 例,颈动脉损伤后局部血肿及组织水肿导致呼吸道受压明显狭窄变形 4 例。

3 讨论

3.1 颈动脉应用解剖 颈动脉可分为颈总动脉、颈外动脉、颈内动脉,颈总动脉是头颈部的动脉主干,左、右各 1 条。右颈总动脉起自头臂干,左颈总动脉直接起自主动脉弓。两侧颈总动脉均沿食管、气管和喉的外侧上升,于甲状软骨上缘处分颈内动脉和颈外动脉。颈动脉窦位于颈总动脉分歧部外膜下,壁内有丰富的感觉神经末梢,为压力感受器。当受到刺激或血压改变可反射性地改变心率和调节血压,称之为减压反射^[1]。颈外动脉系统的主要分支:甲状腺上动脉、面动脉、舌动脉、咽升动脉、耳后动脉、枕动脉、颞浅动脉和颌内动脉,有其各自的分布区,但两侧分支动脉有丰富的交通支。颈内动脉系统由颈总动脉发出后进入颅内,途中无分支,管理大脑前 3/5 供血,一般情况下,双侧颈内动脉的血流独自供应同侧大脑,相互沟通很少。急性颈总动脉阻断不仅可造成大脑缺血等严重并发症,甚至可危及患者生命。基于 Willis 环的存在,通过训练,建立脑血流侧支循环的代偿成为可能^[2]。

3.2 术前急救 紧急压迫止血,伤员入院时多行压迫填塞临时止血,接诊时不要轻易将止血填塞物取出,以免更大量的出血发生;对于仍有较多出血者需立即指压颈总动脉于第 6 颈椎横突上,可以获得较好的止血效果,指压的时间与力度视出血的程度和血压的状态而定,当血压偏低,出血并不凶猛,压迫时间宜短,力度可轻,可持续压迫 5~10 min 后,放

松 1 ~ 2 min, 这样一定程度上可维持大脑基本供血, 亦不会发生血栓。压迫止血时应注意避免直接压迫颈动脉窦, 引起减压反射。由于在颈动脉破裂状态下颈部可形成巨大血肿, 加上颈部软组织和器官间隙高度水肿, 压迫气管和咽喉部极易引起呼吸困难及插管困难, 影像学可见伤后颈部出现明显血肿及呼吸道受压变形, 作者认为, 在基本控制出血的同时, 无论有无呼吸困难均应尽早气管插管, 保持呼吸道通畅, 及时清理呼吸道内血液及分泌物。插管后, 对于怀疑有异物或有复合伤者, 条件允许时尽可能完善相关部位影像学检查, 此虽非急救措施, 但对于了解病情及制定手术方案有极大帮助。对开放性颈部外伤, 尤其是损伤与气管相贯通时, 可经气管伤口直接插入气管插管并充起气囊, 这是最快、最直接、最有效的保持呼吸道通畅、减少误吸的方法, 可为进一步救治争取时间。同时, 改变患者体位, 采取头低侧卧位; 对咽喉肿胀压迫呼吸道而无法插管者可采用 12 号以上粗针头由环甲膜穿刺后再行气管切开术。外伤所致的大量失血, 需迅速补液、扩容、输血。外伤性颈动脉破裂病情复杂, 常伴有头颈部复合伤, 在抢救过程中, 在密切观察患者的意识状态、体温、脉搏、呼吸、血压及瞳孔变化的同时, 还要注意有无邻近器官损伤, 发现异常及时处理。尽快开通 2 条以上静脉通道, 对于血容量不足或休克患者应及时补充血容量, 立即配血、备血, 根据需要随时输注。此外, 中心静脉压 (central venous pressure, CVP) 测定在大出血患者救治中起非常重要的作用, 其反映了体内有效血循环量和右心泵血功能状态, 若 CVP 小于 0.49 kPa, 提示右心房充盈不足或血容量不足; 而大于 1.47 kPa 时, 则提示心功能不全; 可根据 CVP 及时调整单位时间内的补液速度与总量, 以保障手术安全。

3.3 颈动脉损伤的修复

3.3.1 颈部动脉损伤的分区及分级 MONSON 等^[3]将颈部分为 3 区。Ⅰ区: 自胸骨角至锁骨头上 1 cm, 主要血管有无名动脉、左右锁骨下动脉及伴随的静脉。Ⅱ区: 自锁骨头上 1 cm 至下颌角, 主要血管有颈总动脉及伴随的静脉, 该区面积大, 无骨性结构的保护, 因此, 外伤时发生血管损伤的可能性最高。Ⅲ区: 自下颌角至颅底, 主要有颈外动脉和颅外段颈内动脉及伴随静脉。由于解剖结构上的原因, 发生血管损伤时 Ⅰ区和 Ⅲ区的处理较 Ⅱ区困难。根据颈部动脉及中枢神经的受损程度, MITTAL 等^[4]将其分为 3 级, 对诊断和治疗有指导意义。Ⅰ级: 有颈部动脉损伤, 无脑神经功能障碍, 一般情况良好, 占大多数。Ⅱ级: 有颈部动脉损伤, 同时伴有轻度或

不完全脑、神经功能障碍, 如单瘫、轻度偏瘫或一过性脑缺血等, 伤侧脑血管供血尚未中断。Ⅲ级: 有颈部动脉损伤, 颈内动脉血运完全中断, 伴有与之相关的严重脑、神经功能障碍, 如失语、昏迷、严重偏瘫等。本组患者全部病损发生在 Monson Ⅱ区; Mittal 分级Ⅰ级 7 例, Ⅲ级 1 例。

3.3.2 血管修复 积极的手术修复重建相比血管结扎来说其死残率可降低, 颈动脉损伤可根据动脉血管损伤情况, 采用血管壁缝合修补术、端端吻合术、颈内、外动脉吻合术、颈内与颈总动脉吻合术以及血管移植术等方法进行修复与重建^[5]。作者认为, 在急救状况下, 血管重建等常常难以做好充分准备, 可能更适合择期手术, 而多数不具备条件的医院采用了两断端结扎。本组患者中 5 例为颈总动脉纵向破裂, 采取了“次半管缝合”的血管壁缝合修补术, 取得较好效果。全身麻醉后, 在压迫止血的同时尽快扩大术野, 可沿胸锁乳突肌前/后缘切开, 显露颈总动脉近心端, 用无损伤动脉夹钳夹后游离远心端, 探查破损处, 快速采用无创血管缝合线纵向间断缝合修复, 缝合后颈总动脉横截面直径应不小于原来的 1/2。如阻断血流时间超过 10 ~ 15 min 应短暂开放血管恢复脑部供血 2 ~ 3 min。“次半管缝合”可以保留 1/2 以上的血管直径和动脉的连续性; 在同一灌注量时管径变小, 流速增加; 当管径是原有直径的 1/2 时, 截面积则只有原来的 1/4, 尽管血流速度增快, 但流量大大低于原水平^[2]。参照北美症状性颈动脉内膜切除术试验^[6]计算狭窄率, 根据颈动脉狭窄程度分为轻度狭窄 (无血流动力学狭窄, 管径减少 0% ~ 50%)、中度狭窄 (管径减少 51% ~ 70%)、重度狭窄 (管径减少 71% ~ 90%) 和极重度狭窄 (管径减少 91% ~ 99%)。李建瑞等^[7]研究表明, 与轻度狭窄组相比, 中、重度狭窄组患者双侧顶叶、额叶和半卵圆中心脑血流量降低, 颈动脉狭窄与脑血流灌注改变呈负相关。因此, 保留 1/2 以上的动脉管径, 可定位在轻度狭窄, 此时灌注量可能减少, 但还不足以影响大脑功能, 所以, 修复颈动脉损伤时必须保留一半以上的动脉管径, 即“次半管”。同时, 术后要补足血容量维持正常血压, 严密观察意识、瞳孔、肢体活动障碍以早期发现是否有大脑供血不足或栓塞等情况。“次半管缝合”是将颈动脉外膜、肌层、内膜一并外翻缝合。作者认为: 外翻缝合仍可使血管内面形成相对光滑面, 不要留有内膜断缘在血管内, 同时要注意颈动脉缝合部与未缝合部之间不要形成锐角, 这样形成血栓的概率可大大减少。本组 5 例“次半管缝合”患者中无脑供血不足或脑血管栓塞并发症发生, 提示“次半管缝合”可以

保证脑供血基本所需,本组5例未做抗凝处理,随访中未见脑血栓并发症。因本组病例较少,要确切回答“次半管缝合”是否需常规抗凝处理,还须大样本临床病例来证实。对于颈动脉缝合后管内径小于原管径1/2;端端吻合张力过大;血管横断损伤,两端缺损超过1.5 cm;颈总或颈内动脉严重损伤者应根据情况优先考虑血管移植,移植术一般以大隐静脉为宜,如口径不匹配亦可选用人工血管移植;另外,颈内与颈外动脉吻合、颈内与颈总动脉吻合均是据情选项的方式,一般认为,血管重建时应先预置颈动脉转流管^[8-9]。也有学者提出对创伤部位暴露好且能在15 min内修复完毕者并不一定需颈动脉转流,因为暴露远近端血管及安置转流仍需一定时间,可采用术中部分吻合血管后间隙性开放供血1~2次,即能完成血管重建恢复供血。但合并脑外伤伴昏迷者一定要置颈动脉转流管。血栓形成是颈动脉缝合修复后局部血流动力学改变或吻合口过窄及吻合技术欠佳所致^[10],不恰当的缝合可能导致血栓或者缝合处迸裂。本组2例患者颈总动脉修复时先用6-0无损伤针线缝合颈动脉外膜和部分肌层,当麻醉初醒时血压升高,缝合处即发生迸裂再次大出血,当即改为“次半管缝合”后获得成功。术后患者应保持去枕平卧,伴有呕吐时头应偏向患侧,以减少对动脉缝合口的牵拉力,术后5~7 d要限制头颈部过多活动。以预防缝合口发生2次裂开。由于大动脉破裂局部软组织高度肿胀,静脉回流障碍,组织渗血,24 h内有80~100 mL暗红引流液是常见的,重要的是24~48 h后引流液的量应明显减少,色泽转为淡红或淡黄,一旦发现术区局部异常隆起,引流液鲜红且量明显增加,或伴有呼吸困难,极有可能发生2次裂开,须立刻手术探查。

3.4 注意事项 在抢救颈动脉损伤的过程中,以下几点不容忽视:(1)复合创伤急救时应有全面观,不能只注意到血管损伤而顾此失彼,忽略了其他脏器损伤(如喉、气管、食管等),动脉吻合口浸泡在由咽、食管漏等引起的局部感染液中可产生致命的后果。(2)颈动脉窦压力感受器位于颈总动脉分叉部,对动脉管壁的机械牵拉做出反应。动脉血压降低、心率变慢、压力感受器的传入冲动频率与动脉管壁的牵拉程度成正比,颈动脉破裂修复在这一部位反复按压、牵拉是不可避免的,本组2例患者术中血压反复波动在休克状态,观察这一现象与术中出血量情况不符,疑似反复按压颈动脉窦所致的减压反射,于颈总动脉分叉部外膜下局部利多卡因封闭后缓解。在颈动脉破裂修复时,术中要严密监视CVP状态,通常情况下,血压下降时心率变快,而手术状

态下CVP正常,血压下降时心率反而变慢,应优先考虑到颈动脉窦减压反射所致并予以鉴别。(3)保护颈鞘内重要结构,钳夹时避免损伤迷走神经;怀疑颈内静脉损伤时,应立即按住其近心端,注意调整头低足高体位,防止空气进入大静脉导致空气栓塞。(4)早期抗凝、抗血小板治疗颈动脉钝性损伤可有效降低脑梗死的发生率^[11]，“次半管缝合”是否适用仍需进一步观察。(5)术后必要时可采用冰帽及脱水剂等脑保护措施,以减轻脑缺血损害。

外伤性颈动脉破裂病情复杂危重,直接危及生命,治疗以抢救生命为首要原则,其急救处理需要多学科联合协作,麻醉、手术及护理默契配合至关重要,医护人员应具备较全面的急救知识和良好的多学科综合素质,积极完成大动脉的修复与重建的同时还要注重复合伤的及时处理;早期气管插管,保持呼吸道通畅,及时有效的止血,采用合理方法修复颈动脉损伤、围术期处理以及术后并发症的预防均是整体救治的重要环节。

参考文献:

- [1] 田勇泉.耳鼻咽喉头颈外科学[M].北京:人民卫生出版社,2014:388-389.
- [2] 傅向军,黄健男,张学辉,等.探讨非血管重建颈动脉切除术在头颈外科应用[J].中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2013,19(2):105-109.
- [3] MONSON D O,SALETTA J D,FREEARK R J. Carotid vertebral trauma[J]. *J Trauma*,1969,9(12):987-999.
- [4] MITTAL V K,PAULSON T J,COLAIUTA E, et al. Carotid artery injuries and their management[J]. *J Cardiovasc Surg*,2000,41(3):423-431.
- [5] 孙学军,刘光军,韩刚,等.颈部开放性血管损伤的救治[J].中国普外基础与临床杂志,2013,20(4):450-452.
- [6] North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial Collaborators. Beneficial effect of carotid endarterectomy in symptomatic patients with high-grade carotid stenosis[J]. *N Engl J Med*,1991,325:445-453.
- [7] 李建瑞,张志强,张军,等.单侧症状性颈动脉狭窄致脑血流灌注改变空间模式的多模态研究[J].中国现代神经疾病杂志,2015,15(2):113-118.
- [8] 郭起,刘宏鹏,王俊莲,等.颈总动脉损伤抢救6例报告[J].口腔颌面外科杂志,2006,16(1):62-63.
- [9] 蒋劲松,张成武,施敦,等.颈部血管严重创伤的治疗[J].浙江临床医学,2004,6(11):961.
- [10] 李媛,郑田.颈动脉三角区损伤的急救与护理[J].四川生理科学杂志,2014,36(4):166-168.
- [11] SINGH R R,BARRY M C,IRELAND A, et al. Current diagnosis and management of blunt internal carotid artery injury[J]. *Eur J Vasc Endovasc Surg*,2004,27(6):577-584.

(本文编辑:徐刚珍 英文编辑:孟月)