·专家论坛·

应充分关注气管切开时机对危重患者临床预后的影响

单亮 山峰 杜春艳 王弥 孙运波

气管切开术是古老的临床侵入性操作,但与其有关的争论已有数十年。在重症监护病房(ICU),气管切开术是常见手术,出于持续机械通气和气道保护的目的,约6%~11%的危重患者通过气管切开途径建立人工气道[1-3]。人们普遍关心的问题是:何种患者适合气管切开或能从该手术中获得最大临床收益?怎样实施气管切开?什么时机实施气管切开?

相对于其他两个问题,对气管切开时机的看法,由于研 究对象不同、研究样本大小不一,研究结论也不尽相同,有时 截然相反。和晚期气管切开及持续气管插管相比,临床医生 主要考虑早期气管切开是否能降低肺部感染率,缩短机械通 气时间和住院时间,最终是否能降低总病死率。在平衡气管 切开获益和风险的关系中,最大的困难是预测哪些患者需持 续机械通气支持。早先曾有作者回顾性分析比较了外科 ICU 患者中机械通气超过或少于 14 d 两者入院次日的临床和生 理参数。结果显示,格拉斯哥昏迷评分(GCS)≤9分和肺泡动 脉氧分压差≥175 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa)可预测需持续 呼吸支持(>14 d),其敏感度 91%,特异度 96%[4]。Heffner 和 Zamora^[5]提出用急性呼吸窘迫综合征(ARDS)预测评分预测 ARDS 需持续机械通气的时间。结果显示,发病后 4 d 和 7 d 评分≥2.5 分可准确预测患者需要持续气管插管。Sellers等[6] 对需机械通气的 110 例烧伤患者进行了历时 4 年的观察研 究,应用 logistic 回归公式预测需长期机械通气(>14 d),次 年 29 例患者证实其阳性预测值为 100%。在 ICU 颅脑创伤患 者,第4日GCS评分≤6分提示需持续呼吸支持[7-8]。神经肌 肉疾病有时预测机械通气时间较为困难,高龄、有自主神经 紊乱表现和既往有肺部疾患等的患者提示需长期机械支持, 宜考虑早期气管切开[9-10]。本研究主要针对气管切开术时机 选择的相关问题进行文献综述。

1 气管切开较持续气管插管的生理优势

- 1.1 改变呼吸力学:减少死腔容积,降低气道阻力;充分吸引气道内分泌物;方便护理;提高患者舒适性;减少镇静剂的应用;降低喉部溃疡的发生(经喉气管插管可以导致严重上呼吸道损伤,早期气管切开可预防此类并发症);有利于营养支持等[11-13]。
- 1.2 减少并发症:气管切开的早期并发症包括:切口感染、出血、皮下气肿、套管堵塞等。远期并发症有:吞咽功能障碍、气道狭窄、气管食管瘘,极少见气管无名动脉瘘破裂大出血导

DOI: 10.3760/cma. j. issn.2095-4352. 2014. 02.001

基金项目:山东省自然科学基金(Y2008C35);山东省医药卫生 科技发展计划项目(2011HZ026)

作者单位:266003 山东,青岛大学医学院附属医院重症医学科通信作者:孙运波,Email: sunyunbo163@163.com

致死亡的情况[13-14]。Goldenberg 等[15]报道,与气管切开有关的主要并发症发生率为 4.3%,病死率为 0.7%。

总之,气管切开术还是一项比较安全的有创操作,其出血、感染等并发症发生率稍高,但大多情况下并不严重;严重致死性并发症极其罕见。

2 气管切开技术

- 2.1 经皮扩张气管切开术(PDT):该技术的发明及推广应用给临床医生提供了极大便利,使得气管切开术不再需要进入手术室而在床旁实施,因此行气管切开术的数量大增[16-18]。1985年 Ciaglia 首次将 PDT 技术引入临床。该方法首先行小的皮肤切口,穿刺针进入气管内,通过套管针将 J 形导引钢丝引入气管内,随后用各种扩张器对气管开口进行充分钝性扩张,手术可在内镜下辅助进行。1998年扩张技术改良,系列扩张器被一种锋利并带有亲水涂层的扩张器取代,使得扩张技术可以一步完成,Ciaglia 技术在北美应用最多。其他微创切开的方法有导丝引导扩张钳技术(GWDF),1990年引入临床,该方法使用的扩张钳头端及边缘均设计为钝性,采取颈前皮肤横行小切口,带注射器的穿刺针进入气管,通过穿刺针导入导引钢丝,移走穿刺针,沿导丝开放扩张钳扩张气管间隙,使得有足够间隙适应气管套管[19-20]。
- 2.2 外科手术切开术:外科手术法一般采取在颈前切3~5 cm 的纵行皮肤切口,分离肌肉及甲状腺峡部等组织,暴露气管软骨环,直视下切开气管环,置入气管切开套管。该方法可在手术室也可在床旁实施,视患者手术难度而定^[21]。

3 不同气管切开时机对临床预后影响的研究

3.1 随机对照研究:较早期的关于气管切开的研究发表于 1984年, Dunham 和 LaMonica[22]选择了 74 例创伤患者, 随机 分为早期和晚期气管切开组,主要研究指标有气管和喉部的 病理损伤、呼吸道感染的发生率、带管时间及不同创伤类型 间的差别等。结果表明,两组间各观察指标未见统计学差异, 结论是经喉气管插管至2周并不增加各类并发症的发生。 1997年发表的一项研究中选择的是脑外伤、非颅脑创伤及其 他危重非创伤患者,早期气管切开定义为插管后 3~5 d,晚 期气管切开定义为插管后 10~14 d,观察终点有 ICU 住院时 间、肺炎发生率、病死率及短期和长期内镜随访咽喉、气管损 伤的发生率。结果显示,各研究组间临床指标无显著差异;长 期内镜随访数据并不完善,但根据已有数据未见有迟发气管 狭窄发生[23]。2002 年 Saffle 等[24]针对烧伤患者的气道管理进 行了一项随机对照临床试验(RCT)研究,早期气管切开定义 为平均烧伤后 4 d,晚期气管切开定义为平均烧伤后 14.8 d。 早期气管切开后 24 h,患者的氧合指数(PaO₂/FiO₂)明显改善 [(139 ± 15) mmHg 比(190 ± 12) mmHg,P<0.01],其他指标

包括呼吸支持时机、ICU 住院时间、肺炎发生率和生存率等两组间比较并无明显差异。不同的是,晚期气管切开组有6例(26%)在切开前成功拔管,早期组仅有1例切开前拔管。2004年一项针对重型颅脑损伤患者(GCS \leq 8分)气管切开的研究发表,颅脑损伤后5d进行分组,早期气管切开定义为插管后5d,对照组为持续气管插管患者。该研究阳性结果居多,早期气管切开可以缩短机械通气支持时间〔(14.5 ± 7.3) d比(17.5 ± 10.6) d,P=0.02〕,诊断肺炎后机械通气的时间也明显缩短〔(6.0 ± 4.7) d比(11.7 ± 6.7) d,P=0.01〕,考虑与早期气管切开后呼吸道分泌物易于清除有关;两组间肺炎发生率和病死率无差异[25]。

国内有数项针对颅脑损伤气管切开的研究结论类似。如 李军等[26]进行的早期 PDT 对重型颅脑损伤患者预后影响的 研究结果显示,早期 PDT 可缩短患者 ICU 住院天数及机械通 气时间,并可减少真菌感染的发生率,但对肺部感染发生率 与病死率无明显影响。王忠平四有关早期气管切开对重型颅 脑损伤患者治疗效果与预后影响的研究结论是,给予重型颅 脑损伤患者早期气管切开治疗可以很好地降低肺部感染的 发生率,并且感染容易控制,同时能降低病死率。2004年 Rumbak 等[28]针对内科危重患者设计了不同气管切开时机影 响临床预后的研究,气管切开方式为 PDT,早期气管切开定 义为机械通气后 48 h,晚期气管切开定义为 14~16 d。观察 指标有 ICU 住院时间、机械通气时间、总肺炎发生率、病死率 和意外拔管等。结果显示:早期切开可降低病死率、肺炎发生 率以及减少意外拔管;早期切开组的机械通气时间和 ICU 住 院时间也短于晚期切开组〔(7.6±2.0) d比(17.4±5.3) d, (4.8±1.4) d比(16.2±3.8) d);另外,持续插管/晚期切开组 易导致更严重的口腔和咽喉部损伤。2008年法国的一个研究 小组发表了一项多中心前瞻性 RCT 研究,有法国的 25 个内/ 外科 ICU 参与,470 例患者入选研究,早期气管切开定义为插 管后 4 d,对照组为持续气管插管患者。气管切开方式为 PDT 或外科手术。主要观察终点为 28 d 病死率;次要终点为 ICU 获得性肺炎发生率、脱机时间、ICU 住院时间、60 d病死率、脓 毒症发生率、镇静剂用量、喉和气管并发症。结果显示,两组 间主要次要终点事件无差别,唯有气管切开组患者舒适性有 所改善^[29]。Terragni 等^[30]于 2010 年在 JAMA 杂志发表了一项 RCT 研究,主要研究目的是比较早晚期气管切开对呼吸机相 关性肺炎(VAP)发生率的影响。早期气管切开定义为气管插 管后 6~8 d,晚期气管切开定义为 13~15 d。通过该研究的 流程图可以看出,该研究随机化之前设定了严格的人选标 准,首先排除了已经有肺部感染患者,也排除了病情较轻、较 重及垂死患者。随机分组后观察病情变化,仍然执行入选标 准,剔除了部分病情较轻或较重患者。这样就避免了不必要 的气管切开对最终结果的影响。结果显示,早晚期气管切开 组间 VAP 发生率、病死率无差别,阳性结果是早期气管切开 组机械通气时间和 ICU 住院时间缩短。在另一项 RCT 研究 中,研究对象为心脏外科手术 4 d 后仍需接受机械通气的患 者,早期气管切开定义为插管 4 d,晚期气管切开定义为观察

14 d 再考虑切开。结果显示,早期切开组病死率、ICU 住院时间、总住院时间及脱机时间未获明显改善,有意义的结果是早期切开有利于减少镇静剂的应用、方便护理和提高患者舒适性^[31]。2013 年潘云芳等^[32]进行的 PDT 时机对危重病患者预后影响的比较研究,对象为未经选择的入住 ICU 需机械通气的危重病患者 70 例,早期气管切开定义为机械通气后 3 d内,晚期定义为机械通气 10 d后,结论为早期 PDT 可以增加入院 28 d 脱机时间、成功脱机率和 ICU 转出率,降低 VAP 发生率,从而改善危重病患者的预后。

总之,大部分 RCT 研究的阴性结果居多,其中多项临床观察指标如肺炎发生率、机械通气时间、ICU 住院时间、总住院时间在早晚期切开组间并无不同;多种病死率终点间也无差异,包括 ICU 住院时间、总住院时间和随访 1 年的病死率。该研究结果提示,不同人群可能从气管切开的获益不同,神经系统疾患获益较多。

3.2 临床观察性研究: Möller 等[33]的回顾性观察研究对象为 收住外科 ICU 的严重外伤患者 185 例,早期气管切开定义为 机械通气≤7d,晚期气管切开定义为>7d。结果晚期切开组 VAP 发生率高(42.3%比 27.2%, P < 0.05), 急性生理学与慢性 健康状况评分系统Ⅱ(APACHEⅡ)评分、机械通气支持时间、 ICU 和总住院时间均高于早期切开组。2006 年发表的一项观 察性研究前瞻性收集临床数据,包括气管切开类型、气管切 开时机等,比较气管切开组与非气管切开组以及早期切开组 (指小于中位数时间)与晚期切开组(指大于中位数时间)的 临床预后,平均插管至气管切开的中位数时间为6d。结果显 示,气管切开组 ICU 和总住院时间及随访 1 年病死率明显低 于非气管切开组;拔除气管套管时间为14d;早期切开组患 者的长期生存率也高于晚期切开组。总之,该研究揭示气管 切开患者生存预后好于非气管切开组,并且早期切开组优于 晚期切开组[34]。Combes 等[35]回顾分析了 506 例机械通气患者 的临床资料,166 例接受气管切开术,平均中位数时间为机械 通气后 12 d。结果显示,非气管切开病例机械通气和 ICU 住 院时间短,且病死率高。调整其他预后因素后,气管切开术仍 与病死率下降独立相关。Scales 等[36]的回顾性队列分析是迄 今为止入选病例最多(10927例)、收集跨度最大(12年)的临 床数据,早晚期气管切开的节点是机械通气后10 d。结果早 期气管切开组(3758例)较晚期气管切开组(7169例)90 d、 1年病死率低;多因素分析表明,气管切开每延迟1d死亡风 险就增加, 延迟 1 周则 90 d 死亡风险由 36.2%增至 37.6%。 Frutos-Vivar 等[3]的观察性队列研究规模也较大,涵盖 12 个 国家 361 个 ICU 超过 5 000 例患者, 入选条件为机械通气超 过 12 h,研究结果于 2005 年发表在 Critical Care Medicine。结 果显示,气管切开组住院时间和 ICU 住院时间更长,且 ICU 病死率明显低于非气管切开组(20%比32%);矫正其他因素 后,气管切开和 ICU 生存率独立相关(优势比 2.22,95%可信 区间 1.72~2.86), 气管切开不影响总住院病死率。2007 年 Critical Care Medicine 发表了另外一项关于气管切开的前瞻 观察研究,有法国 12 个 ICU 参与且历时 7 年。该研究人选病

例为机械通气超过 48 h 的所有危重患者。研究者给每个接受气管切开的病例匹配 2 个对照病例。结果发现,气管切开并不改善 ICU 病死率,且机械通气和 ICU 住院时间更长[37]。值得注意的是,这种匹配对照的研究方法也有很多局限。

Schneider等[38]实施的是一项针对老年人的队列研究,入 选 158 例年龄超过 65 岁的老年患者,早期气管切开定义为 插管 7 d 内。结果显示,早期切开组 VAP 发生率较晚期切开 组下降,ICU 和总住院时间均缩短。早期切开组再插管率增 高,两组间病死率并无差别。另一项前瞻性观察研究调查了 531 例连续收住内 / 外科 ICU 的危重患者,根据变量类型选 用线性或 logistic 回归模型。平均气管切开时间为(12.0±7.3)d, 该变量与机械通气时间呈正相关(β系数 1.31/d, 95%可信 区间 1.14~1.48),与 ICU 住院时间呈正相关(β系数 1.31/d, 95%可信区间 1.14~1.48),与总住院时间呈正相关(β系数 1.80/d,95%可信区间 0.65~2.94)。但气管切开时机仍与病死 率无关。作者提倡在 ICU 实施早期气管切开可节约医疗资源 及费用,但并不降低病死率[э]。2010年发表了意大利的一项 回顾性单中心调查研究,气管切开方式为视频导引的微创手 术,入选病例为急诊 ICU 的危重患者 506 例,早晚期切开时 机的节点定义为 3 d。主要研究终点是机械通气时间和 ICU 住院时间,次要终点是总住院时间和病死率。结果研究组间 主要终点事件均有统计学差异,次要终点事件则无差异。依 据入院诊断又进行分层分析表明,不管是外伤患者还是非创 伤患者,临床获益是相似的[40]。Tong 等[41]研究也发现,早期气 管切开(<7d)可缩短 ICU 住院时间、机械通气时间及总住院 时间,而对病死率无影响。

总之,大部分观察性研究阳性结果居多,早期气管切开临床获益较多集中在缩短机械通气时间及 ICU 住院或总住院时间,从而节约医疗费用及成本;但对病死率影响不一。

3.3 既往发表的系统综述与荟萃分析(Meta分析)

近几年发表的 Meta 分析多数汇总研究了 RCT 的结果,但所有的这些研究都没有揭示早期气管切开的临床益处,尤其是未降低病死率[42-44]。

早在 1998 年, Maziak 就当时仅有的 3 项 RCT 和 2 项回顾性研究进行了系统综述,但限于当时随机化技术以及对"早期"概念的不同理解, 没有形成共识或结论。例如 2005 年 Griffiths 等[42]的 Meta 分析中纳入了 5 项 RCT 研究, 研究对象为接受机械通气的成人患者, 共有 406 例病例入选, 结果显示, 早期气管切开可明显缩短人工通气时间和 ICU 住院时间。

另外,入选的研究间异质性明显,表现在入选/排除标准不一,早晚期定义各异,病例人群多样:包括脑外伤、创伤、烧伤、内科 ICU、综合 ICU 等。例如 2006 年的早晚期气管切开的系统分析仅针对创伤患者,未发现早期切开的优势,观察指标有机械通气时间、ICU 住院时间和肺炎发生率,但严重颅脑外伤患者除外[43]。Wang 等[44]于 2011 年进行的 Meta 分析严格入选研究标准,选用严格实施随机化的 RCT 研究 7 项,总共入选病例 1 044 例,结论是阴性的,早期气管切开不能降低早晚期病死率和 VAP 发生率,也未能缩短机械通气时间、镇

静时间、ICU 住院时间及总住院时间。7项研究中有2项报道了早期气管切开可缩短机械通气时间^[25,28]。Durbin 等^[45]研究未能具体描述撤机方法,这多少影响了结论的准确性,因为当对患者实施气管切开后临床医生更倾向于积极撤机,使得结论的主观性增加。准确的方法应该统一撤机方案。而在Rumbak 等^[28]的研究中,撤机方案被描述,但是该研究中早期气管切开组机械通气时间长于ICU 住院时间,说明早期气管切开后患者更早的转出ICU,转出时仍然进行机械通气且接受了低水平的医疗监护,这导致组间的异质性增加。

总之,既往的 Meta 分析主要汇总分析了 RCT 研究,结论 总体是阴性结论居多,即早期气管切开对各种临床预后无显著影响,部分研究发现早期气管切开可缩短机械通气时间和 ICU 住院时间。晚近有 Meta 分析纳入了多项临床观察性研究,发现早期气管切开能降低病死率,这明显不同于既往研究的结论,给主张早期气管切开的临床医生以极大鼓舞;值得关注的是,该研究发现早期气管切开能缩短机械通气时间约 10 d,因此能大大减轻护理负担及医疗费用^[46]。这在当前医疗支出不断增加、财政和家庭负担不断增大的背景下意义尤其重大。有研究发现,在美国机械通气每日费用为 3 968 美元,基于此,早期气管切开比晚期气管切开能减少医疗费用约 4 万美元^[47]。

4 不同国家和地区及不同指南对气管切开时机的推荐意见

1989 年美国国家呼吸与监护协会出版的指南推荐人院后 21 d 仍接受机械通气的患者可以实施气管切开,这一指南是建立在专家意见的基础上[48]。比利时医学专家 2007 年在欧洲心胸外科杂志发表了一篇关于气管切开的指南,针对需要长期机械通气危重患者的气管切开时机推荐在早期阶段,即通气后 7 d 内实施,有利于缩短机械通气时间和 ICU 住院时间(证据级别 IB)。2009 年美国东部创伤外科学会(EAST)推荐重症颅脑创伤患者应早期接受气管切开术(伤后 5 d),该建议建立在前瞻性临床研究和可靠的回顾性数据分析基础上(证据级别 II 类)[49]。该指南同时指出,尽管早晚期气管切开组间病死率无统计学差异(I类证据),但推荐预计机械通气时间超过 7 d 的所有创伤患者均应考虑早期气管切开。

临床实际情况是气管切开的时机更多是建立在医生的个人经验、临床状态以及患者家属的态度上。在一项囊括2473例患者的回顾性研究中,Freeman等^[2]发现气管切开的平均时间是机械通气支持后9d。另一项国际研究的结果显示,气管切开的平均时间是机械通气后11d^[50]。针对美国100个创伤中心17000例患者的调查显示,每100个住院次数中气管切开数量从0到59次不等^[51]。

综上所述,尽管目前最佳的气管切开时机还没有肯定结论,这可能受限于研究人群、研究方法以及不同国家和地区的差异。不同的疾病人群可能获益不同,因此提倡结合循证医学研究结论个体化评价气管切开的获益与风险。

参考文献

[1] Durbin CG Jr. Tracheostomy: why, when, and how? [J]. Respir Care, 2010, 55(8): 1056-1068.

- [2] Freeman BD, Borecki IB, Coopersmith CM, et al. Relationship between tracheostomy timing and duration of mechanical ventilation in critically ill patients [J]. Crit Care Med, 2005, 33 (11):2513– 2520
- [3] Frutos-Vivar F, Esteban A, Apezteguía C, et al. Outcome of mechanically ventilated patients who require a tracheostomy [J]. Crit Care Med, 2005, 33(2): 290-298.
- [4] Johnson SB, Kearney PA, Barker DE. Early criteria predictive of prolonged mechanical ventilation [J]. J Trauma, 1992, 33 (1): 95-100.
- [5] Heffner JE, Zamora CA. Clinical predictors of prolonged translaryngeal intubation in patients with the adult respiratory distress syndrome [J]. Chest, 1990, 97(2):447–452.
- [6] Sellers BJ, Davis BL, Larkin PW, et al. Early prediction of prolonged ventilator dependence in thermally injured patients [J]. J Trauma, 1997, 43(6):899-903.
- [7] Koh WY, Lew TW, Chin NM, et al. Tracheostomy in a neuro-intensive care setting; indications and timing [J]. Anaesth Intensive Care, 1997, 25(4):365-368.
- [8] Major KM, Hui T, Wilson MT, et al. Objective indications for early tracheostomy after blunt head trauma [J]. Am J Surg, 2003, 186 (6):615-619.
- [9] Lawn ND, Wijdicks EF. Tracheostomy in Guillain-Barré syndrome [J]. Muscle Nerve, 1999, 22(8): 1058-1062.
- [10] Nguyen TN, Badjatia N, Malhotra A, et al. Factors predicting extubation success in patients with Guillain-Barré syndrome [J]. Neurocrit Care, 2006, 5(3):230-234.
- [11] Nieszkowska A, Combes A, Luyt CE, et al. Impact of tracheotomy on sedative administration, sedation level, and comfort of mechanically ventilated intensive care unit patients [J]. Crit Care Med, 2005, 33(11):2527-2533.
- [12] Diehl JL, El Atrous S, Touchard D, et al. Changes in the work of breathing induced by tracheotomy in ventilator-dependent patients [J]. Am J Respir Crit Care Med, 1999, 159(2):383-388.
- [13] King C, Moores LK. Controversies in mechanical ventilation; when should a tracheotomy be placed? [J]. Clin Chest Med, 2008, 29(2): 253–263.
- [14] Shah RK, Lander L, Berry JG, et al. Tracheotomy outcomes and complications: a national perspective [J]. Laryngoscope, 2012, 122 (1):25-29.
- [15] Goldenberg D, Ari EG, Golz A, et al. Tracheotomy complications: a retrospective study of 1 130 cases [J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2000, 123(4):495-500.
- [16] De Leyn P, Bedert L, Delcroix M, et al. Tracheotomy: clinical review and guidelines [J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2007, 32(3):412–421.
- [17] Cox CE, Carson SS, Holmes GM, et al. Increase in tracheostomy for prolonged mechanical ventilation in North Carolina, 1993–2002
 [J]. Crit Care Med, 2004, 32(11):2219–2226.
- [18] 曾庆,陆海涛,李刚.经皮穿刺气管扩张置管技术在急诊临床中的应用[J].中国危重病急救医学,2006,18(8):508.
- [19] 刘畅,李建国,周青,等.重症监护病房内床边钳扩气管切开术的成本效益比及安全性研究[J].中国危重病急救医学,2010,22(9):537-539.
- [20] 金雨虹,徐赤裔,朱宝琦,等. 经皮扩张气管切开术在重症加强治疗病房中的应用[J]. 中国中西医结合急救杂志,2008,15(6):377-378.
- [21] 宁辉, 赵励. 经皮穿刺扩张气管切开术与传统气管切开术效果比较[J]. 中国危重病急救医学,2009,21(10):621-623.
- [22] Dunham CM, LaMonica C. Prolonged tracheal intubation in the trauma patient [J]. J Trauma, 1984, 24(2): 120-124.
- [23] Sugerman HJ, Wolfe L, Pasquale MD, et al. Multicenter, randomized, prospective trial of early tracheostomy [J]. J Trauma, 1997,43(5):741-747.
- [24] Saffle JR, Morris SE, Edelman L. Early tracheostomy does not improve outcome in burn patients [J]. J Burn Care Rehabil, 2002,

- 23(6):431-438.
- [25] Bouderka MA, Fakhir B, Bouaggad A, et al. Early tracheostomy versus prolonged endotracheal intubation in severe head injury [J]. J Trauma, 2004, 57(2):251-254.
- [26] 李军, 尧国胜, 谢素青, 等. 早期经皮扩张气管切开对重型颅脑损伤患者预后的影响[J]. 中国急救医学,2012,32(8):762-763
- [27] 王忠平. 早期气管切开对重型颅脑损伤患者治疗效果与预后的影响[J]. 检验医学与临床, 2012,9(15):1852-1853.
- [28] Rumbak MJ, Newton M, Truncale T, et al. A prospective, randomized, study comparing early percutaneous dilational tracheotomy to prolonged translaryngeal intubation (delayed tracheotomy) in critically ill medical patients [J]. Crit Care Med, 2004,32(8):1689-1694.
- [29] Blot F, Similowski T, Trouillet JL, et al. Early tracheotomy versus prolonged endotracheal intubation in unselected severely ill ICU patients[J]. Intensive Care Med, 2008, 34(10):1779-1787.
- [30] Terragni PP, Antonelli M, Fumagalli R, et al. Early vs late tracheotomy for prevention of pneumonia in mechanically ventilated adult ICU patients: a randomized controlled trial [J]. JAMA, 2010,303(15):1483-1489.
- [31] Trouillet JL, Luyt CE, Guiguet M, et al. Early percutaneous tracheotomy versus prolonged intubation of mechanically ventilated patients after cardiac surgery; a randomized trial [J]. Ann Intern Med, 2011, 154(6):373-383.
- [32] 潘云芳, 林肖琴, 陈海丽, 等. 经皮微创气管切开时机对危重病 患者预后影响的比较 [J]. 中国呼吸与危重监护杂志, 2013, 12 (3); 304-305.
- [33] Möller MG, Slaikeu JD, Bonelli P, et al. Early tracheostomy versus late tracheostomy in the surgical intensive care unit[J]. Am J Surg, 2005, 189(3):293–296.
- [34] Flaatten H, Gjerde S, Heimdal JH, et al. The effect of tracheostomy on outcome in intensive care unit patients [J]. Acta Anaesthesiol Scand, 2006, 50(1):92–98.
- [35] Combes A, Luyt CE, Nieszkowska A, et al. Is tracheostomy associated with better outcomes for patients requiring long-term mechanical ventilation?[J]. Crit Care Med, 2007, 35(3);802-807.
- [36] Scales DC, Thiruchelvam D, Kiss A, et al. The effect of tracheostomy timing during critical illness on long-term survival [J]. Crit Care Med, 2008, 36(9);2547-2557.
- [37] Clec'h C, Alberti C, Vincent F, et al. Tracheostomy does not improve the outcome of patients requiring prolonged mechanical ventilation: a propensity analysis [J]. Crit Care Med, 2007, 35(1):132-138.
- [38] Schneider GT, Christensen N, Doerr TD. Early tracheotomy in elderly patients results in less ventilator—associated pneumonia [J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2009, 140(2):250–255.
- [39] Arabi YM, Alhashemi JA, Tamim HM, et al. The impact of time to tracheostomy on mechanical ventilation duration, length of stay, and mortality in intensive care unit patients [J]. J Crit Care, 2009,24(3):435-440.
- [40] Zagli G, Linden M, Spina R, et al. Early tracheostomy in intensive care unit; a retrospective study of 506 cases of video-guided Ciaglia Blue Rhino tracheostomies[J]. J Trauma, 2010, 68(2):367–372.
- [41] Tong CC, Kleinberger AJ, Paolino J, et al. Tracheotomy timing and outcomes in the critically ill [J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2012, 147(1):44-51.
- [42] Griffiths J,Barber VS,Morgan L,et al. Systematic review and meta-analysis of studies of the timing of tracheostomy in adult patients undergoing artificial ventilation [J]. BMJ,2005,330 (7502):1243.
- [43] Dunham CM,Ransom KJ. Assessment of early tracheostomy in trauma patients: a systematic review and meta-analysis [J]. Am Surg, 2006, 72(3):276-281.
- [44] Wang F, Wu Y, Bo L, et al. The timing of tracheotomy in critically ill patients undergoing mechanical ventilation: a systematic review and

- meta-analysis of randomized controlled trials [J]. Chest, 2011, 140 (6):1456-1465.
- [45] Durbin CG Jr, Perkins MP, Moores LK. Should tracheostomy be performed as early as 72 hours in patients requiring prolonged mechanical ventilation? [J]. Respir Care, 2010, 55(1):76-87.
- [46] Shan L, Hao P, Xu F, et al. Benefits of early tracheotomy: a meta-analysis based on 6 observational studies [J]. Respir Care, 2013,58(11):1856-1862.
- [47] Dasta JF, McLaughlin TP, Mody SH, et al. Daily cost of an intensive care unit day: the contribution of mechanical ventilation [J]. Crit Care Med, 2005, 33(6):1266–1271.
- [48] Plummer AL, Gracey DR. Consensus conference on artificial airways in patients receiving mechanical ventilation [J]. Chest,

- 1989,96(1):178-180.
- [49] Holevar M, Dunham JC, Brautigan R, et al. Practice management guidelines for timing of tracheostomy: the EAST Practice Management Guidelines Work Group [J]. J Trauma, 2009, 67(4): 870-874.
- [50] Esteban A, Anzueto A, Alía I, et al. How is mechanical ventilation employed in the intensive care unit? An international utilization review[J]. Am J Respir Crit Care Med, 2000, 161(5):1450-1458.
- [51] Nathens AB, Rivara FP, Mack CD, et al. Variations in rates of tracheostomy in the critically ill trauma patient [J]. Crit Care Med, 2006, 34(12):2919–2924.

(收稿日期:2013-10-18) (本文编辑:李银平)

•病例报告•

心室纤颤误诊为心脏停搏 1 例

田智华 曾海 张小清 张莹 王建华

1 病例简介

患者女性,50岁。因劳力性气喘30年,咳嗽吐痰伴气喘 加重 1 周, 于 2013 年 2 月 19 日入院。查体: 体温 36.5 ℃, 脉搏 90 次 /min, 呼吸频率 20 次 /min, 血压 110/70 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa)。意识清,精神差。二尖瓣面容,唇发绀, 颈静脉怒张;双肺呼吸音粗,可闻及干湿啰音;心界扩大,心 尖搏动点在左胸第6肋间,心率96次/min,律不齐,主动脉 瓣区可闻及 3~4/6 级收缩期杂音,二尖瓣区可闻及 3/6 级收 缩期吹风样杂音并向左腋下传导;腹平软,肝大、肋下约2cm 可及,剑突下压痛,无反跳痛。双下肢凹陷性水肿。心脏彩超 提示:风湿性心脏病,二尖瓣狭窄(重度),双房增大,右室增 大,三尖瓣重度反流,估测肺循环高压(中度),主动脉瓣轻度 反流,室壁运动不协调,左心功能减低。心电图检查提示:心 房颤动(房颤),室性期前收缩(早搏),不完全性右束支传导 阻滞。血常规:中性粒细胞比例(N)0.753,淋巴细胞比例(L) 0.174, 血红蛋白(Hb)92 g/L; B型脑钠肽(BNP)1 669.36 ng/L; 查凝血功能、电解质正常;尿常规:蛋白(+),维生素(+);粪常 规及粪隐血实验、血糖、肾功能、血脂正常;肝功能:总胆红素 (TBil)26.6 μmol/L,直接胆红素(DBil)16.7 μmol/L,总胆汁酸 $(TBA)10.9 \mu mol/L_{\circ}$

患者入院后经抗感染、利尿、抗凝治疗后咳嗽、气喘、水肿有所减轻。2013年2月20日09:40突然出现意识丧失,立即进行胸外心脏按压,并进行心电图检查,结果显示为心室纤颤(细颤;图1)。

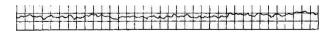


图 1 50 岁女性患者开始进行心脏按压抢救时的 心电图为心室纤颤(细颤)

DOI; 10.3760/cma. j. issn.2095–4352. 2014. 02.002 作者单位: 412000 湖南, 株洲恺德心血管病医院心三科 通信作者: 田智华, Email: tianzhh@qq.com 现场指挥抢救的医生根据上述心电图诊断为 "窦性停搏", 在继续胸外心脏按压的同时医嘱护士反复注射肾上腺素、阿托品等抢救 20 min。笔者赶到现场后首先医嘱短时停止按压, 仔细观察了患者的心电图, 为一条带有许多不规则微小凹凸的、毛糙的线条, 立即嘱抢救医生用 150 J 双向波进行电除颤, 患者心电首先变为一条光滑的直线, 大约 5 s 出现了窦性心律, 心率 130 次 /min, 律齐。患者颜面及唇色略有好转, 但脉搏仍然不可触及。为了增加心肌收缩力及心排血量, 提高血压, 立即静脉滴注多巴胺及多巴酚丁胺。约 1 min 后患者室颤再次发作, 立即电除颤, 并静脉推注胺碘酮 300 mg。大约 2 min 后, 患者转为宽大畸形的室性逸搏心律, 持续数分钟后心脏停搏。抢救无效死亡。

2 讨论

室颤抢救的关键在于及时进行电除颤[1]。在对该患者开始抢救时把室颤(细颤)误诊为窦性停搏,耽误了及时电除颤的机会。室颤时心电图表现为 QRS 波群消失,出现极不均匀、大小不等、方向不一的颤动波。频率在 200~500 次/min。室颤时的颤动波波幅大小差别很大,我们把绝大多数颤动波幅大于 0.5 mV 的室颤称为粗颤(见图 2);把绝大多数颤动波坡幅小于 0.5 mV 的室颤称为细颤(见图 1)[2]。心脏停搏的心电图为一条光滑的直线。如果心电图表现为比较毛糙,有不规则细小凹凸的线条时就要按照室颤(细颤)抢救,不要将其误诊为心脏停搏,耽误了电除颤的最佳时机。



图 2 典型的心室纤颤(粗颤)波形图

参考文献

- [1] 魏宏顺. 91 例心肺复苏结果分析及体会 [J]. 中国危重病急救 医学, 2010, 22(11): 699-700.
- [2] 郭继鸿. 心电图学[M]. 北京:人民卫生出版社,2002:596.

(收稿日期:2013-04-24) (本文编辑:李银平)