

论急救的时效性

何忠杰

作者单位: 100037 北京, 解放军总医院第一附属医院急危重症中心

作者简介: 何忠杰 (1963 -), 男, 副主任医师, 急救部主任。

[关键词] 急救; 时效性

急救, 不论是常见的内、外科还是其他专科; 不论是院前还是院内, 不论施救者是专业还是非专业, 不论是战时还是和平时期, 不论是决策者还是执行者, 都要把握急救工作的规律, 其中最重要的是急救的时效性。它是急诊急救的出发点和归宿。脱离时效性的任何措施和技术都偏离了急救的方向。有关与抢救处置效果相关的概念我们都不陌生, 但需要进一步的认识。

1 救治时间的定性、定量与定义

时间就是生命 (time is life): 这是急诊医学对于抢救时效的总要求。这是一个定性的理念^[1], 它是随着人们认识到时间对抢救的重要性而生, 也随着对特定伤病的救治进展而变。目前, 在特定的条件下, 学科已经开始对时间概念由越快越好的定性过渡到精确的定量过程。可以预料, 随着进步, 这些定量的理念和要求会进一步地改进; 适应的条件将更宽泛。

救命的黄金时间 (therapy golden time): 有作者用于描述具体伤病的抢救时间窗, 它没有具体明确的时间段, 仅仅是指当个体伤员受到伤病致命性打击后, 能够经过恰当的救治而挽救其生命的机会。显然每种情况的黄金时间是不同的, 因此, 定性的描述是不足的。

急救时间窗^[2] (therapy time window): 指在一定时间内存在抢救成功可能性。当然, 超出时间窗, 在一定的时空发展条件下, 就不存在抢救成功的可能性。但就一定临床情况而言, 随着科技和医学的发展, 抢救的时效窗就会被延长。因此, 目前的抢救策略就有延长时间窗。

急救的时效性^[3] (time effectiveness, chronergy): 是指伤(病)后的单位时间救治的效果。即救治成功率与时间的比值。也可以叫单位时间内的抢救成功率。

时效性 = $\frac{\text{一定时间内的救治成功率}}{\text{一定时间}}$

时间窗的数值不小于时效性的一定时间。

以上两个概念是既有联系又有区别。时间窗之内存在救治成功的可能性, 之外就没有成功的可能性。时效性只有在时间窗内, 才有时效价值。时效性可以划分时间窗内的不同时间价值。时间窗在特定时空下是相对不变的, 但它是随着医学进步而变化的。

急救的时效性: 是指伤后的时间与救治效果之间的关系, 即在救治时间窗内通过相应措施, 达到单位时间内的最佳救治效果。不同的时间段内采用相关的急救措施得到不同的救治效果, 而急救的时效性强调单位时间内的最佳效果。

结合战创伤或灾害伤害的特点, 急救的时效性应该分为个体急救时效性和群体急救时效性。

个体急救时效性: 是指单个个体伤员在单位时间内, 经过相应措施, 获得的最佳救治效果。不同的个体伤在各自的急救时间窗内均存在最佳的处置方案和措施, 以使之达到最佳的抢救和预后。

群体急救时效性: 是指批量救治的总体时效性, 即高效、正确的分类和对各类伤员在各自的最佳抢救时间窗内进行的救治, 避免和减少时间延迟和分类的漏诊率。强调群体急救时效性, 对于现代战争、灾害中大批量战斗人员和平民伤员进行有效而正确的救治具有极大的指导意义。

2 心肺复苏的重要时效性要求

2.1 心搏停止心肺复苏的时效 针对临床上各种原因导致的心搏停止而进行的心肺复苏与时间的关系非常密切, 大家接受了如下心搏停止时间对人体影响的结论。

- * 心搏停止 3 s时患者感头晕
- * 10 ~ 20 s即发生昏厥
- * 30 ~ 40 s后瞳孔散大
- * 40 s左右出现抽搐
- * 60 s后呼吸停止、大小便失禁
- * 4 ~ 6 min后脑细胞发生不可逆损害
- * 心搏停止 10 min后, 脑组织基本死亡
- * 一般在循环停止后 4 ~ 6 min即发生严重损害, 以至不可能恢复。

针对以上问题, 采取抢救措施, 目前大家接受的心肺复苏的时效性如下。

- * 4 min内复苏者可能有一半人救活
- * 4 ~ 6 min开始进行复苏者, 仅 10%可以救活
- * 超过 6 min者存活率仅 4%
- * 10 min以上开始复苏者, 几无存活可能
- * 有一个健全的急救呼叫系统, 最早到场者能进行 CPR, 存活率为 25%, 否则只有 5%。在现场每延长 1 min行 CPR 死亡率上升 3%

* 急诊、ICU、CCU、麻醉科等,心搏复苏的成功率应该在60%~75%以上

* 近年在特殊场合成活率已达到50%~75%。

改进抢救的时效结果要从综合因素努力^[4]。

2.2 室颤的纠颤时效性 室颤是心梗及其他原因导致的心脏危重急症,它是心血管疾病早期第一位的心脏停搏原因。根据大量的基础和临床研究^[5,6],大家接受如下的纠颤时效:

- * 1 min内行电除颤,患者存活率可达90%
- * 5 min后则下降到50%左右
- * 7 min约30%
- * 9到11 min后约10%
- * 而超过12 min则只有2%~5%
- * 每延迟1 min复苏成功率下降7%~10%。

目前的对策是目击下的叩击心前区、采用单相、双相除颤器、预先置入体内的自动除颤器等措施。高科技是解决这一问题的根本出路。

3 内科急症重要时效性标准

3.1 时间就是心肌^[7] (time is myocardium):这是心血管专业提出对于心肌梗死抢救的时效理念。有证据对MI发病12 h内的患者,溶栓治疗总的有益证据是压倒的。对症状发作6 h以内伴有ST段抬高或束支阻滞的患者,每治疗1 000例患者大可防止30例死亡。对症状发作7~12 h的患者,每治疗1 000例可防止20例死亡。为了达到这样的目的,要进行如下的步骤^[8]。

对于发作时间<12 h,ST段抬高或新发生LBBB的急性冠脉综合征:

若时间<3 h,静脉溶栓

- * r-tPA 50-100 mg,VD或链激酶 150万~200万U,VD或尿激酶 150万~200万U
- * 目标:进门—用药时间<30 min
- 若时间>3 h
- * 直接PCI
- * 进门—球囊扩张时间<90 min
- * 术者经验丰富
- * 导管室病例多
- * 能做CABG

3.2 时间就是脑^[9] (time is brain) 对于卒中患者,每延迟1 min,就意味着无数脑细胞死亡。脑梗死是在缺血、缺氧极短时间内神经细胞就会发生坏死、凋亡最终死亡,一般梗死灶核心区的神经细胞在血管闭塞后60 min即死亡。梗死灶周围由于侧支循环代偿,存在着所谓“半暗带”区域,该区域神经细胞电活动基本消失而能量活动还存在,其中神经细胞尚能短期存活,如果能够在3 h内及时开通闭塞的血管挽救半暗带,就有希望使神经细胞损失减少至最低限度。一般认为,在发病1 h内溶栓疗效最理想;3 h内有效;6 h疗效尚有待继续评估。

疑似脑卒中急诊救治流程^[10]:

一般评价及处理(<10 min)

- * 监测生命指征:呼吸、血压、脉搏、体温

- * 保证气道开放,鼻导管吸氧,SpO₂>90%
- * 建立静脉道路(不用5%葡萄糖液)、检查
- * 血常规、电解质、凝血功能
- * 检查血糖水平,急诊降糖或补糖处理
- * 做12导联ECG,监测心律失常
- * 一般性神经病学检查

神经病学评价(<25 min):

- * 复习病史,确定脑缺血卒中发作时间(溶栓<3 h)
- * 神经病学检查
- * 确定意识水平(GCS评分)
- * 确定卒中程度(NHSS、Hunt和Hess评分)
- * 急诊CT平扫(急诊-CT扫描<25 min)
- * 判断CT结果(急诊-CT阅片<45 min)
- * 颈椎侧位X线检查(如有颈部外伤者)
- 溶栓治疗(急诊用药时间<60 min)
- * 如病情变化重复CT扫描
- * 监测血压,急诊处理
- * 收入重症监护病房
- * 24 h内抗凝或抗血小板治疗。

4 战创伤急救的重要时效性理念

4.1 急救白金10分钟 (emergency platinum 10 mins)^[11-13]:指伤后计时至伤后10 min。它是以医疗专业以外,甚至是不可能得到专业救护,而需要战伤伤员在战场、平时民众在伤害现场自救互救目标提出的时效性概念。它是针对在战场立即死亡、平时的现场死亡的最高死亡人群的抢救时间窗。这部分死亡率的降低潜力只能取决于参战的每一个战士个体与和平时期伤害后的现场人员(包括伤员自己和目击者)的救护水平。这部分的抢救潜力目前没有得到医疗专业机构和社会的足够重视,所进行的措施还没有见到成效。

现场急救:

- * 外伤压迫止血
- * 颈托固定
- * 封闭气胸
- * 开放气道、由基本到高级的呼吸支持
- * 建立静脉通路(由外周到中心或骨髓输液)
- * 可耐受低灌注复苏。

4.2 “抗休克30分钟” (management shock within 30 mins):是创伤性休克发生后,组织液回输的“自体输液”约持续30 min回输250 mL左右组织间液而提出的时间概念。它强调及时而正确的液体复苏,以维持基本的灌注,以延长或维持为确定性救命手术创造安全的全身灌注条件,减少并发症。它是医疗专业的要求。

急诊急救^[14]:

- * 外伤压迫止血,急诊确定性手术,止血药物,球囊压迫,内镜,血管介入止血
- * 补液量为失血量的2~4倍,晶体液/胶体液为3:1,速度先快后慢
- * 第1个半小时补平衡液1500 mL,胶体液500 mL,血压不升再补平衡液1000 mL



* Hct < 0.25, Hb < 60 g/L, 补红细胞 600 ~ 800 mL。

4.3 “黄金 1 小时” (golden one hour) —“术前准备 1 小时” 指伤后开始至伤后 1 h 以内的时间。它是以伤后在院前、院内抢救的连续性为基础,是提高生存率的最佳时间窗。急救措施包括使用基本的急救五大技术、复苏和确定性救命手术或控制损伤性手术。它是指在医疗系统内达到的时效目标。“黄金 1 小时”其实是“术前准备 1 小时”。

医院急诊处理^[15]:

- * 监测生命体征: T, HR, R, BP, SpO₂
- * 血、尿常规,血型、配血, H V
- * 检查血生化、血糖、电解质、乳酸、凝血功能、血气分析
- * X线胸片、急诊超声
- * 液体复苏第 1 个半小时补平衡液 1 500 mL,胶体液 500 mL
- * Hct < 0.25, Hb < 60 g/L, 补红细胞 600 ~ 800 mL
- * 呼吸、循环支持,检查处理伤口、抗生素预防感染
- * 外科专科会诊,送入手术室,行确定性手术。

总之,可控制的出血、解除窒息保持呼吸道通畅等应该在“白金 10 min”内完成;休克应该在 30 min 内有效地干预并控制;胸、腹、盆腔的内脏损伤出血、严重的颅脑伤应该在“黄金 1 h”内进行确定性的救命手术期工作总结或损伤控制性手术。

5 危重病感染性休克

临床的各个科室、各个专业,都会接收感染患者,尤其 ICU 更多见。其中一部分会发展为休克。常见病因:各种感染,特别是 G 细菌。一旦明确,就要进行早期目标治疗。其要求在 6 h 内达到目标治疗。

早期目标治疗内容和要求 (< 6 h):

- * CVP < 8 mm Hg, 补晶体液 20 mL/kg, 胶体液 5 mL/kg, 使 CVP 达 8 ~ 12 mm Hg
- * MAP < 65 mm Hg, 多巴胺 5 ~ 15 μg/(kg · min), 去甲肾上腺素 0.1 ~ 1.5 μg/(kg · min), 静脉滴注, 使 SBP > 90 mm Hg, 或 MAP > 65 mm Hg
- * ScvO₂ < 70%, 输 RBC 使 Hct > 30%, ScvO₂ > 70%
- * 尿量 > 0.5 mL/(kg · h)
- * 经验性抗生素初始治疗 (诊断后 1 h 开始)
- * 脓肿切开引流。

只有在上述时间窗内分别作出正确有效的处理,才能真正保证受伤人员从伤后到最终的救治在时间窗和措施上的连续性和完整性,从而呈现出救治的时效性。否则,除了伦理学意义、社会意义外,缺少医学意义。

6 处理突发公共卫生事件的时效性

目前,在我国应对突然的公共卫生事件或灾害事件,军民协作统一指挥仍然是首要的机制^[16]。就现代战争或恐怖事件而言,没有前方和后方之说,那么,应该在强调个体时效性的基础上,提高群体时效性的急救效果,只有个体时效性和群体时效性有机地结合在一起,在最佳时间窗内以群体时效性为前提,个体救治达到最佳化,才能在突发公共卫生事

件或灾害中,最大限度地保护和救护战斗人员和平民,提高再生战斗力。所以,为提高急救各阶段的时效性,必须要:

从群体急救知识的普及培训着手,把急救技术和急救器械应用大众化,以期达到把握第一时间窗(非专业抢救时间窗)内的救治;以信息化技术手段使现场与专家库相联(增加了时间窗内的专业救治时间比率)、达到医疗与患者同在;在现代新技术装备基础上改进急救理论和模式;改进医疗急救技术和器械,使之携带更加便捷、操作快速、可靠有效,达到符合专业救治的时效性要求;以信息化统领现代转运方法达到及时准确的分类疏散,从而提高抢救的时效性,降低伤残率与死亡率。

除了上述时效性的共性以外,时效性也有其差异性,它表现在空间、时间、人力等因素的影响上,这些都需要进行更深的研究。

参考文献

- 1 王一镗. 努力提高严重创伤的现场救治 [J]. 中华急诊医学杂志, 2006, 15 (9): 777.
- 2 野川茂. 所谓治疗时间窗 [J]. 日本医学介绍, 2000, 21 (6): 250 - 252.
- 3 何忠杰, 马俊勋. 论战创伤急救的时效性 [J]. 解放军医学杂志, 2005, 30 (7): 566 - 567.
- 4 沈洪, 霍正禄, 何忠杰, 等. 心肺复苏急诊救治流程 [M]. 北京: 人民军医出版社, 2007, 11.
- 5 任众环. 心肺复苏成功率与除颤时间窗关系的临床分析 [J]. 内科急危重症杂志, 2005, 11 (2): 73 - 74.
- 6 张玉梅, 石谊连, 唐中银. 心肺复苏成功率与心脏除颤时间窗的关系 [J]. 疑难病杂志, 2007, 6 (12): 708 - 710.
- 7 高润霖. 急性心肌梗死再灌注治疗策略的选择——时间就是心肌 [J]. 中华医学会心血管病分会第八次全国心血管病学术会议汇编, 2004.
- 8 沈洪, 霍正禄, 何忠杰, 等. 急性冠脉综合征急诊救治流程 [M]. 北京: 人民军医出版社, 2007, 11.
- 9 邹左功. 时间就是脑 [J]. 中国脑血管病杂志, 2005, 2 (3): 102 - 104.
- 10 沈洪, 霍正禄, 何忠杰, 等. 疑似脑卒中急诊救治流程 [M]. 北京: 人民军医出版社, 2007, 11.
- 11 何忠杰. 创伤急救的新概念——白金 10 分钟 [J]. 解放军医学, 2004, 29 (11): 1009 - 1010.
- 12 何忠杰. 白金 10 分钟——论现代抢救时间新观念与临床研究 [J]. 中国急救医学杂志, 2004, 24 (10): 745 - 746.
- 13 何忠杰. 白金 10 分钟——急救新概念的定義和意义 [J]. 中国乡村医药杂志, 2005, 12 (3): 3 - 5.
- 14 沈洪, 霍正禄, 何忠杰, 等. 严重创伤急诊救治流程 [M]. 北京: 人民军医出版社, 2007.
- 15 沈洪, 霍正禄, 何忠杰, 等. 休克急诊救治流程 [M]. 人民军医出版社, 2007, 11.
- 16 沈洪, 霍正禄, 何忠杰, 等. 突发公共卫生事件急救流程 [M]. 北京: 人民军医出版社, 2007, 11.

[收稿日期: 2008 - 03 - 16] [本文编辑: 吴磊]