

· 美国循证急诊医学教育 ·

心肺脑复苏

肖锋 (Feng Xiao, MD) 编译 (微博名: Dr_ XiaoUS)

马里兰急诊医学必知

(Maryland Emergency Medicine Pearls)

院外心搏骤停 (OHCA) 的气道管理

Ali Farzad 翻译: 葛贇

最佳的 OHCA 气道管理策略尚不明确。在美国, 80% 的 OHCA 患者接受了院前的气道管理, 最常见的是气管内插管 (ETI)。急诊医疗体系 (EMS) 中越来越多地使用声门上气道 (SGA), 由于它更容易插入, 且可减少中断胸外按压。最近研究表明, 没有使用任何高级气道方法能提高患者存活率。最近增加心脏骤停存活率 (CARES) 研究进一步分析并比较了接受 ETI 或 SGA, 及没有接受高级气道的三类患者的预后。OHCA 患者共 10 691 例, 接受 ETI 的有 5591 例, 接受 SGA 的有 3110 例, 没有接受高级气道的有 1929 例。复苏后未校正的神经功能正常的存活率: ETI 5.4%, SGA 5.2%, 无高级气道 18.6%。在入院、院内和出院保留神经功能良好的存活者中, 与 SGA 相比, ETI 更能获得持续地自主循环恢复。然而, 与 ETI 或 SGA 相比, 没有接受高级气道的患者在入院、住院和出院期间具有更高的神经功能良好的存活率。

结论: 在 CARES 研究中, 没有接受高级气道的患者比接受 ETI 或 SGA 患者有更好的预后。而当使用高级气道时, ETI 比 SGA 更佳。

参考文献: McMullan J, Gerecht R, Bonomo J, et al. Airway management and out-of-hospital cardiac arrest outcome in the CARES registry [J]. Resuscitation, 2014, 85 (5): 617-622.

中等程度的乳酸水平

Michael Winters 翻译: 李辉

中等程度的乳酸水平与患者疑似感染有关吗? 众所周知乳酸水平 > 4 mmol/L 与疑似感染的患者病死率增高有关。然而, 尚不清楚的是中等程度的乳酸水平 (2.0 ~ 3.9 mmol/L) 是否对判断怀疑有感染患者预后有价值。Puskarich 等做了一项系统文献综述, 对与中等程度乳酸水平相关的危险因素进行了评估。8 项研究 (> 11 000 例患者) 被纳入了本次分析。乳酸在中等水平但没有低血压患者的病死率为 15%, 乳酸在中等水平伴低血压患者的病死

率超过 30%。最后的结论: 中等乳酸水平患者的死亡风险增高。虽然目前没有对这些患者提供最佳救治的指南, 但应坚持积极的救治直到复查乳酸水平降至正常范围

我们的患者需要更多的液体吗?

Haney Mallemat 翻译: 葛贇

只有 50% 血流动力学不稳的患者能通过输液来改善血流动力学。由于过度的输液可导致器官水肿和功能不全, 然而, 对于血流动力学不稳定的患者来说, 通过一定需要量的输液来改善血流动力学又是重要的措施。一般有两种分类方法来评估患者对输液量反应: 静态和动态评估 (见以下相关指标)。静态评估 (不可靠, 但是还是常常使用): 体格检查 (干燥的皮肤黏膜, 湿冷的四肢末端等); 尿量; 血压; 通过中心静脉导管监测中心静脉压。动态评估 (更可靠, 但需更多装置设备): 脉压差; 下肢静脉扩张指数; 呼吸末阻塞试验; 被动下肢抬高。还没有一种简单的方法来精确地确定具体液体量, 但是, 综合以上技术指标能帮助临床医生作出更好的决策。

参考文献: Napoli AM. Physiologic and clinical principles behind noninvasive resuscitation techniques and cardiac output monitoring [J]. Cardiol Res Pract, 2012: 531908.

回到基础理论: 解密机械通气

Haney Mallemat 翻译: 于璐 何磊磊 校对: 陈都 肖峰

有许多的呼吸机模式可以选择, 但如果我们理解“机械通气的 3 个 T”, 几乎每一种模式都可以还原到它的基本原理。触发: 你必须确定呼吸机或患者自己将触发机械呼吸。例如, 机械触发呼吸 (又名控制通气模式) 是用于瘫痪的患者, 在经过一定时间后它将提供一次呼吸 (例如, 如果呼吸频率设为 10 次/min, 那么将每 6 s 给一次呼吸)。另一方面, 如果一个患者的呼吸驱动是完整的 (即辅助呼吸模式), 患者将通过呼吸机检测到其诱发的气流或气道压力改变而触发机械呼吸。这两种模式也可以混合在一起使用。目标: 机械呼吸必须有一个特定的目标, 这个目标不是气道压力就是潮气量。因为压力和容积有直接的关系, 选择你想要的目标, 另外一个参数的变化将取决于患者内在的生理条件。例如, 如果你选择潮气量为特定目标, 我们可以在一个肺功能正常的患者得到一个平台压, 但在另一例肺组织较硬的患者得到一个较高的平台压力。终止: 你必须决定什么时候机械呼吸 (如吸气) 终止以和呼气开始。终止发生在:

(1) 压控模式下下一个设定的吸气时间过去后；(2) 当一个预定值的容量已经达到（如容控模式）；(3) 当气流已减少到一定的百分比（如压力支持通气）时。

让我们把这一切放在一起看一个例子：压力控制通气（呼吸频率 = 12 次 /min 和目标压力 20 cmH₂O）（1 cmH₂O = 0.098 kPa）。触发：因为这是一个“控制”，而不是支持模式，机器会每分钟给 12 次或每 5 s 给一次呼吸。目标：在这里，我们选择压力为目标，所以当呼吸机触发呼吸时它将提供一个恒定 20 cmH₂O 气道压力，直到我们告诉它终止通气。终止：持续气道压力将在一个设定的时间过去之后关闭；比如在这个例子中我们将吸气时间设为 1 s，然后呼气开始。现在，经过几次呼吸机通气，我们会观察我们设置的结果并进行评估；如果产生的潮气量低于我们想要的，我们将增加目标压力，从而增加潮气量。如果潮气量比我们想要的高，我们将减少目标压力，从而降低潮气量。我们还可以通过调整吸气时间来调整潮气量，但这只能在较小的范围内调节。

试试用这三个“T”来分解一下你喜欢的各种机械通气模式，看看这样做是不是可以帮助你更好地理解它们。

对溺水反应的新认识

Brian Corwell 翻译：李辉

溺水的本能反应由 Francesco A. Pia 博士命名，即人们在水中如何避免实际或感觉到的窒息。这和多数人的认知是不一样的。很少有水花飞溅、没有波浪、没有叫喊，也没有任何形式的呼救。为了了解溺水是多么的安静和平淡无奇，思考一下：它是 15 岁以下儿童意外死亡的第二个因素（仅次于交通事故），约 750 位儿童下一年会发生溺水，其中约 375 位会在距离父母或其他成年人 25 码（1 码 = 0.9144 m）的地方。一些溺水中，成年人事实上会目睹小孩溺水，但却不知道发生了溺水。Pia 博士在“海岸警卫队现场”杂志“溺水看起来不像溺水”一文中对溺水的本能反应是这样描述的：除非在罕见的情况下，溺水者在生理学上是不能呼救的。呼吸系统原本是用于呼吸。讲话只是次级或叠加的功能。在说话之前必须有呼吸。溺水时人的嘴交替地沉没于水下或再出现于水面上。溺水者的嘴浮出水面的时间不足以呼气、吸气，以及呼救。溺水者的嘴高于水面时，他们迅速地呼气和吸气，因为他们的嘴已开始沉下水面。溺水的人不能挥手呼救。自然本能的力量强迫他们向两侧伸开手臂打压水面。打压水面可以使身体上浮，所以他们能使嘴高于水面呼吸。溺水本能反应的全过程中，溺水者不能自主地控制手臂的运动。生理学上，溺水者在水面上挣扎时不能停止溺水以及执行随意的运动如振臂呼救、向救援者移动、伸手去够一块急救设施等。从头到尾，溺水者的本能反应都是身体垂直于水面，无任何迹象表明需要急救。除非是被训练有素的急救员救起，溺水者在淹没之前通常只能在水面上挣扎 20 ~ 60 s。这并不是说呼救

和扑打的人不是处于真正的危险，他们正处于水上耗竭。水上耗竭并不是会经常出现在溺水本能反应之前，水上耗竭持续时间不长，但不像真正的溺水，这些受害者依旧能进行自身救援。他们能抓住救生索以及吊环等。

看一下其他人们水中溺水时的征象：头低于水面，口在水面上；头后仰嘴巴张开；眼睛呆滞，空旷，不能聚焦；眼睛合上；头发盖住前额或眼睛；不使用腿呈直立状；呼吸急促或喘气；试图朝某个方向游但却无前进；试图翻转身体；仿佛在爬一个看不见的楼梯；因此如果一个船员落水而一切看起来正常不要如此肯定；有时有人落水最常见的征象就是他们看起来不像溺水；他们看起来可能像是在踩水和看着甲板。

弄明白的一个方法，问他们：“你还好吗？”如果完全能够回答，他们可能是没有问题。如果他们表现出一片茫然，你可能有不超过 30 s 的时间去营救他们。

对于父母亲，小孩在水中玩耍会制造噪音。当他们变得安静时，你就需要找到他们并找出原因。

参考文献：http://www.slate.com/articles/health_and_science/family/2013/06/rescuing_drowning_children_how_to_know_when_someone_is_in_trouble_in_the_hm

健侧肺在上面还是在下面？在急性呼吸衰竭中提高氧合的方法

John Greenwood 翻译：葛赞

(1) 机械通气时患者的体位 对于急性呼吸衰竭的患者，在机械通气时体位非常重要。体位的改变可显著影响肺的通气和血流灌注。常规护理：一种良好的经验性方法是尽可能保持患者床头高度 $\geq 30^\circ$ ，增加膈肌活动度，增加肺的扩张程度，预防呼吸机相关性肺炎的发生。侧卧位：严重的单侧肺部疾病可选择这种体位。健侧肺在下面：一般情况下，健侧肺应在下方以提高 V/Q 比值。健侧肺在上面：包括大量咳血（预防血沉积在健侧肺），大量肺脓肿（预防脓液沉积在健侧肺），单侧肺气肿（预防充气过度）。

(2) 反 Trendelenburg 法 对极度肥胖患者，或那些强制平躺的患者，一个小技巧即是可用类半卧体位，即反转 Trendelenburg 位 30° 以上。

目标体温治疗 (TTM) 中神经系统预后的预后

Michael Winters 翻译：葛赞

无论你的目标体温是 36°C 或 33°C ，目标体温治疗 (TTM) 均能提高院外心脏骤停患者的生存率和长期神经系统的预后。然而，目标体温治疗能影响通常使用的预测不良神经系统预后指标的精确度和检测时间。Golan 等发表的 meta 分析评估了几个判断预后的诊断性试验在目标体温治疗患者中的准确度。20 个研究项目（1845 例患者）最准确的预测不良神经系统预后的试验为：双侧瞳孔反射消失 (LR 10.45)；双侧躯体感觉诱发电位丧失 (LR 12.79)。当试验延迟 $> 72\text{ h}$ 时，其特异性将提高。另外，通常使用的检查（如角膜反射、GCS 评分、EEG 数据）有更高的假

阳性率和更低的 LR。

参考文献: Golan E, Barrett K, Alali AS, et al. Predicting neurologic outcome after targeted temperature management for cardiac arrest: systematic review and meta-analysis [J]. Crit Care Med, 2014, 42 (8): 1919-1930.

美国急诊医学教育之家—每日一题 (EMedHome.com—Daily Questions)

问题: 在用快速顺序插管常规剂量时, 琥珀酰胆碱导致的运动麻痹持续多长时间? 那么罗库溴铵呢?

答案: 罗库溴铵的肌肉麻痹时间约持续 45 min, 比琥珀酰胆碱的 6~10 min 要长得多, (JEM, Vol. 37, pg. 186)。

问题: 虽然对有气道损伤的创伤患者经常需要进行快速顺序气管插管 (RSI), 但它可以造成一个灾难性的后果。为什么呢?

答案: (由 RSI 导致的) 呼吸暂停及平滑肌张力丧失可能会使一个原已由气道周围肌肉维持的受伤扭曲但尚通畅的气道塌陷; 因此自主呼吸 (下插管) 应是首选, 直到建立安全气道 (J Cardiothoracic Surg, 2014, 9: 117)。

问题: 急诊医师经常在急诊科进行操作镇静。一般来说, 呼吸暂停几分钟, 一个健康人的血氧饱和度会降至 90% 以下?

答案: 预吸氧研究表明, 一般来说, 一个健康成年人或青少年呼吸停止 6 min 后饱和度才能降至 <90% 以下。这个时间在婴儿是 1~2 min; 在健康儿童中是 2~4 min (Ann of EM, epub, 7/11/14)。

问题: 在目击室颤心脏骤停和除颤之间, 每耽误 1 min 进行 CPR, 生存率将下降 7%~10%。旁观者 CPR 对这些数据有什么影响?

答案: 如提供旁观者心肺复苏, 存活率下降较为缓慢, 从发生到除颤平均每分钟为 3%~4% (Circulation, 2010, 122: S706)。

问题: 根据目前 ACLS 对室颤/无脉性室速指南, CPR 要在直接电除颤后立即恢复。CPR 要持续多久才能检查心律和脉搏?

答案: CPR 要在电除颤后立即进行 (不要检查心律或脉搏) 并要持续 2 min (Circulation, 2010, 122: S729)。

问题: 在对超肥胖患者进行快速顺序插管时, 应按理想体质量还是实际体质量计算琥珀胆碱剂量? 非去极化神经肌肉阻断剂又如何?

答案: 琥珀胆碱应根据身体总体质量来给药。而非去极化剂则由于它们的亲水性应根据理想体质量给药 (Ann EM, Vol. 56, pg. 98)。

问题: 神经源性肺水肿 (NPE) 是在具有中枢神经系统病变患者中出现的一种危及生命的并发症, 如蛛网膜下腔出血患者出现 NPE 将意味着病情的严重性。什么是 NPE 的可能发生机制?

答案: 从理论上来说, 神经源性肺水肿可能是由急剧增加的儿茶酚胺导致心肺功能不全所致 (JEM, 5/14, pg. 683)。

问题: 震颤性谵妄 (DTs) 的症状通常持续多久? 预测有可能发生 DTs 患者的唯一可靠的指标是什么?

答案: DTs 的症状在出现后通常持续 5 d 左右, 在罕见情况下, 可持续差不多 2 周。到目前为止, 预测有可能发生 DTs 患者唯一可靠的指标是有既往 DTs 病史 (Am J EM, Vol. 31, pg. 734)。

问题: 肾上腺危象是一种危及生命的紧急情况, 只要临床上可疑就应该立即使用应激剂量的糖皮质激素, 通常用氢化可的松或地塞米松。什么时候首选地塞米松?

答案: 如果肾上腺功能不全的诊断尚未得到证实, 为减少以后可能对诊断有帮助的皮质醇测定的干扰, 要首选地塞米松 (Mayo Clin Proc, 7/14, pg. 1004)。

问题: 什么是停止 DKA 治疗的指标?

答案: 这已是一个公认的事实, 酸中毒的完全缓解而不是血糖的恢复是决定停止 DKA 治疗的终点指标 (JAMA Pediatr, epub, 9/29/14)。

(收稿日期: 2014-11-28)

(本文编辑: 郑辛甜)