

37℃扩容液对感染性休克新生儿凝血功能及血乳酸的影响

钟小明 钟梅 罗开源 沈志明 廖红群 王华彬 涂琼

341000 江西赣州,赣南医学院第一附属医院儿科(钟小明、钟梅、罗开源、廖红群、王华彬),
检验科(沈志明); 341000 江西赣州,江西省会昌县人民医院儿科(涂琼)

通讯作者:钟小明, Email: shuigang7903@126.com

DOI: 10.3760/ema.j.issn.2095-4352.2018.12.009

【摘要】目的 探讨主动干预扩容液至 37℃抗休克治疗对新生儿凝血功能和微循环的影响。**方法** 选择江西省赣南医学院第一附属医院新生儿重症加强治疗病房(NICU)收治的感染性休克患儿,采用随机数字表法将 24 例感染性休克新生儿分为两组(每组 12 例),分别在常规治疗基础上使用 25℃生理盐水(NS)和 37℃NS 扩容,每次 10 mL/kg。分别于治疗前及治疗 6 h、12 h 检测凝血因子Ⅱ、Ⅴ、Ⅶ、Ⅷ、Ⅸ、Ⅹ以及凝血酶原时间(PT)、凝血酶时间(TT)、纤维蛋白原(FIB)、活化部分凝血活酶时间(APTT)、D-二聚体(DD)和乳酸(Lac)水平。**结果** 不同温度扩容液两组休克患儿治疗前后各凝血因子Ⅱ、Ⅴ、Ⅶ、Ⅷ、Ⅸ、Ⅹ水平均无明显变化,且组间比较差异无统计学意义。两组休克患儿治疗后 PT、ATPP 均逐渐缩短,DD、Lac 均逐渐下降,FIB 均逐渐升高,而 TT 则无明显变化,其中 37℃NS 组治疗后 6 h PT、APTT、DD、Lac 即显著低于治疗前[PT(s): 14.07±1.02 比 17.08±1.54, APTT(s): 54.83±12.39 比 69.17±16.36, DD(mg/L): 2.40±0.63 比 4.18±0.88, Lac(mmol/L): 2.84±0.82 比 5.98±1.17, 均 $P<0.05$]; 25℃NS 组治疗后 6 h DD、Lac 即显著低于治疗前[DD(mg/L): 3.13±0.84 比 4.16±1.04, Lac(mmol/L): 4.83±0.64 比 5.69±0.74, 均 $P<0.05$], 治疗后 12 h PT 才较治疗前明显缩短(s: 14.63±1.14 比 16.48±1.61, $P<0.01$); 25℃NS 组和 37℃NS 组治疗后 12 h FIB 均明显高于治疗前(g/L: 2.83±0.83 比 1.58±0.43, 2.87±0.87 比 1.47±0.41, 均 $P<0.01$), 而 TT 均无明显变化。组间比较显示: 治疗后 6 h, 37℃组 PT、DD、Lac 显著低于 25℃NS 组[PT(s): 14.07±1.02 比 15.69±1.21, DD(mg/L): 2.40±0.63 比 3.13±0.84, Lac(mmol/L): 2.84±0.82 比 4.83±0.64, 均 $P<0.05$]; 治疗后 12 h 时, 37℃NS 组 PT、APTT、DD 均显著低于 25℃NS 组[PT(s): 13.26±0.91 比 14.63±1.14, APTT(s): 37.08±10.43 比 54.75±14.96, DD(mg/L): 1.20±0.59 比 2.06±0.69, 均 $P<0.01$], FIB 显著高于 25℃NS 组(g/L: 2.87±0.87 比 2.83±0.83, $P<0.05$)。**结论** 主动干预扩容液 NS 至 37℃扩容治疗,能够改善感染性休克新生儿的凝血功能和微循环状态。

【关键词】 温度; 感染性休克; 新生儿; 凝血功能; 乳酸

基金项目: 江西省赣州市指导性科技计划(GZ2016ZSF025)

Effects of 37℃ volume resuscitation on coagulation function and blood lactic acid in neonates with septic shock

Zhong Xiaoming, Zhong Mei, Luo Kaiyuan, Shen Zhiming, Liao Hongqun, Wang Huabin, Tu Qiong

Department of Pediatrics, First Affiliated Hospital of Gannan Medical University, Ganzhou 341000, Jiangxi, China (Zhong XM, Zhong M, Luo KY, Liao HQ, Wang HB); Department of Laboratory, First Affiliated Hospital of Gannan Medical University, Ganzhou 341000, Jiangxi, China (Shen ZM); Department of Pediatrics, People's Hospital of Huichang County, Ganzhou 341000, Jiangxi, China (Tu Q)

Corresponding author: Zhong Xiaoming, Email: shuigang7903@126.com

【Abstract】Objective To investigate the effect of volume resuscitation with normal saline (NS) at 37℃ on the coagulation function and microcirculation of neonates with septic shock. **Methods** Children with septic shock admitted to neonatal intensive care unit (NICU) of the First Affiliated Hospital of Gannan Medical University were enrolled. Twenty-four newborns with septic shock were divided into two groups by random number table method (12 in each group), and were resuscitated with 10 mL/kg at 25℃ NS and 37℃ NS respectively on the basis of routine treatment. Factor Ⅱ, Ⅴ, Ⅶ, Ⅷ, Ⅸ, Ⅹ, and prothrombin time (PT), thrombin Time (TT), fibrinogen (FIB), activated partial thromboplastin time (APTT), D-Dimer (DD), lactic acid (Lac) were detected before treatment and 6 hours and 12 hours after treatment. **Results** The levels of coagulation factors Ⅱ, Ⅴ, Ⅶ, Ⅷ, Ⅸ, Ⅹ were not significantly changed before and after treatment in the two groups, and there was no significant difference between the two groups. After treatment, PT and APTT in both groups were gradually shortened, DD and Lac were gradually decreased, FIB were gradually increased, while TT had no significant change. Among them, PT, APTT, DD and Lac at 6 hours after treatment in 37℃ NS group were significantly lower than those before treatment [PT (s): 14.07±1.02 vs. 17.08±1.54, APTT (s): 54.83±12.39 vs. 69.17±16.36, DD (mg/L): 2.40±0.63 vs. 4.18±0.88, Lac (mmol/L): 2.84±0.82 vs. 5.98±1.17, all $P<0.05$]; DD and Lac at 6 hours after treatment in 25℃ NS group were significantly lower than those before treatment [DD (mg/L): 3.13±0.84 vs. 4.16±1.04, Lac (mmol/L): 4.83±0.64 vs. 5.69±0.74, both $P<0.05$], and PT at 12 hours

after treatment was significantly shorter than that before treatment (s: 14.63 ± 1.14 vs. 16.48 ± 1.61 , $P < 0.01$); FIB in both 25 °C NS group and 37 °C NS group at 12 hours after treatment were significantly higher than those before treatment (g/L: 2.83 ± 0.83 vs. 1.58 ± 0.43 , 2.87 ± 0.87 vs. 1.47 ± 0.41 , both $P < 0.01$), but TT had no significant change. The comparison between groups showed that PT, DD and Lac in the 37 °C NS group were significantly lower than those in the 25 °C NS group at 6 hours after treatment [PT (s): 14.07 ± 1.02 vs. 15.69 ± 1.21 , DD (mg/L): 2.40 ± 0.63 vs. 3.13 ± 0.84 , Lac (mmol/L): 2.84 ± 0.82 vs. 4.83 ± 0.64 , all $P < 0.05$]; at 12 hours after treatment, PT, APTT and DD in the 37 °C NS group were significantly lower than those in the 25 °C NS group [PT (s): 13.26 ± 0.91 vs. 14.63 ± 1.14 , APTT (s): 37.08 ± 10.43 vs. 54.75 ± 14.96 , DD (mg/L): 1.20 ± 0.59 vs. 2.06 ± 0.69 , all $P < 0.01$], and FIB was significantly higher than that in the 25 °C NS group (g/L: 2.87 ± 0.87 vs. 2.83 ± 0.83 , $P < 0.05$). **Conclusion** Volume resuscitation at 37 °C can improve the coagulation function and microcirculation of newborns with septic shock.

[Key words] Temperature; Septic shock; Newborns; Coagulation function; Lactic acid

Fund program: Ganzhou City Science and Technology Planning Project of Jiangxi Province (GZ2016ZSF025)

感染性休克是发生在严重感染的基础上,由致病微生物及其产物引起急性循环障碍、有效循环血容量减少、组织血流灌注不足导致的复杂综合征^[1]。新生儿脓毒症发病率占活产婴儿的 1%~10%,在极低出生体重儿高达 16.4%,长期住院者甚至高达 30%^[2],脓毒症常常导致感染性休克的发生。据 Pugni 等^[3]研究发现,新生儿重症加强治疗病房(NICU)感染性休克发病率高达 1.1%。凝血功能障碍常伴随着感染性休克,是新生儿感染性休克高病死率的主要原因之一^[4]。有研究证明,术中保温护理能够明显改善心脏外科手术患者的凝血功能^[5]。本研究采用主动干预扩容液温度,应用 37 °C 生理盐水(NS)对感染性休克新生儿进行扩容,观察液体复苏前后各凝血因子、凝血酶原时间(PT)、凝血酶时间(TT)、活化部分凝血活酶时间(APTT)、纤维蛋白原(FIB)、D-二聚体(DD)及血乳酸(Lac)的变化,探讨 37 °C NS 扩容液抗休克治疗对感染性休克新生儿凝血功能及微循环的影响。

1 资料和方法

1.1 病例纳入及排除标准:选择本院 NICU 2014 年 1 月至 2017 年 12 月收治的感染性休克新生儿。

1.1.1 纳入标准:① 参照《严重脓毒症和感染性休克国际治疗指南 2012》^[6]的标准诊断,均据其症状、体征、实验室检查结果等明确感染性休克的临床诊断;② 患儿家长签署知情同意书。

1.1.2 排除标准:① 失血性休克、心源性休克等其他类型休克;② 先天性心脏病、心力衰竭等不能快速补液者;③ 免疫缺陷性疾病及遗传代谢病患儿。

1.1.3 剔除标准:① 治疗过程中使用血浆、凝血酶等制剂影响凝血系统和纤溶系统;② 在液体复苏过程中死亡者;③ 家属放弃治疗。

1.1.4 伦理学:本研究符合医学伦理学标准,并获得医院医学伦理委员会同意(审批号:2018-11),患

儿家属或其法定代理人均签署知情同意书。

1.2 分组:采用随机数字表法将患儿分为 25 °C NS 组和 37 °C NS 组,每组 12 例。

1.3 治疗方法:所有患儿在确诊感染性休克后立即完成血培养、凝血分析、血气分析、Lac 等相关检查,并给予 NS 扩容,同时给予广谱抗菌药物抗感染,液体复苏成功后给予多巴胺维持治疗。

1.3.1 25 °C NS 组:每次给予 25 °C NS 10 mL/kg 扩容,并根据情况判断是否继续给予第 2 次和第 3 次扩容,每次 10 mL/kg。

1.3.2 37 °C NS 组:每次给予 37 °C NS 10 mL/kg 扩容,并根据情况判断是否继续扩容,每次 10 mL/kg。

1.4 观察指标:于治疗前及治疗后 6 h、12 h,取静脉血 2 mL 离心后检测。按试剂盒说明书步骤测定凝血因子 II、V、VII、VIII、IX、X 活性;采用凝固法检测 PT、TT、FIB、APTT;使用希森美康全自动凝血分析仪 SYSMEX CA-7000,采用免疫比浊法检测 DD 含量;使用日立全自动生化分析仪 HITACHI 7600,采用比色法检测 Lac 水平。

1.5 统计学方法:所有资料处理使用 SPSS 17.0 软件完成。计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用 t 检验进行分析;计数资料比较采用 Fisher 确切概率法。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 新生儿基本情况(表 1):共入选 24 例感染性休克新生儿,其中男性 13 例,女性 11 例;胎龄 32.14~39.41 周,平均(35.62 ± 2.15)周;出生体重 1.57~3.68 kg,平均(2.57 ± 0.63)kg。两组新生儿在性别、胎龄、出生体重等方面比较差异均无统计意义(均 $P > 0.05$)。

2.2 凝血因子比较(表 2):两组治疗前后凝血因子 II、V、VII、VIII、IX、X 水平均无明显变化,且两组间比较差异也均无统计意义(均 $P > 0.05$)。

表 1 不同温度扩容液两组感染性休克新生儿基线资料比较

组别	例数 (例)	性别(例)		胎龄 (周, $\bar{x} \pm s$)	出生体重 (kg, $\bar{x} \pm s$)
		男性	女性		
25 °C NS 组	12	7	5	35.63 ± 2.16	2.62 ± 0.61
37 °C NS 组	12	6	6	35.61 ± 2.23	2.47 ± 0.60
统计值		确切概率法		$t=0.022$	$t=0.222$
P 值		1.000		0.883	0.642

注: NS 为生理盐水

2.3 PT 比较(表 3): 与治疗前比较, 两组治疗后 PT 均逐渐缩短, 其中 25 °C NS 组治疗后 12 h PT 差异有统计学意义($P<0.01$), 37 °C NS 组治疗后 6 h 差异即有统计学意义(均 $P<0.01$)。与 25 °C NS 组比较, 37 °C NS 组治疗后 6 h、12 h PT 均明显缩短(均 $P<0.01$)。

2.4 TT 比较(表 3): 两组治疗前后 TT 均无明显变化, 且两组间比较差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。

2.5 APTT 比较(表 3): 25 °C NS 组治疗前后 APTT 无明显变化($P>0.05$)。37 °C NS 组治疗后 6 h APTT 即较治疗前明显缩短($P<0.05$), 且治疗后 12 h APTT 进一步缩短, 且明显短于 25 °C NS 组($P<0.01$)。

2.6 FIB 比较(表 3): 两组治疗后 FIB 均逐渐升高, 治疗后 12 h 均明显高于治疗前(均 $P<0.01$)。且 37 °C NS 组治疗后 12 h FIB 较 25 °C NS 组明显升高($P<0.05$)。

2.7 DD 比较(表 3): 两组治疗后 DD 均逐渐下降, 治疗后 6 h 即较治疗前下降差异有统计学意义(均 $P<0.05$)。37 °C NS 组治疗后 6 h、12 h DD 水平

均明显低于 25 °C NS 组(均 $P<0.05$)。

2.8 Lac 比较(表 3): 与治疗前比较, 两组治疗后 Lac 均逐渐下降, 治疗后 6 h 起差异均有统计学意义(均 $P<0.01$)。且 37 °C NS 组治疗后 6 h Lac 水平明显低于 25 °C NS 组($P<0.01$)。

3 讨论

新生儿凝血系统维持在低水平、脆弱的平衡状态, 而且这种状态与患儿胎龄相关^[7], 感染极易打破这种平衡, 而休克是感染的危急状态, 因此, 凝血功能异常在休克代偿期即出现明显改变, 贯穿于病理发展的全过程, 甚至出现弥散性血管内凝血(DIC), 而感染性休克与 DIC 的相互交织又常常导致休克不可逆, 因此, 在感染性休克早期的治疗过程中即重视患儿凝血功能改变十分必要。

本研究中在规范抗休克治疗的基础上, 将扩容液 NS 的温度精确干预至 37 °C, 并以 25 °C (常温) NS 进行对照, 结果显示两组患儿治疗后血 Lac 水平均逐渐下降, 且 37 °C NS 组血 Lac 水平下降幅度大于 25 °C NS 组。新生儿严重感染常常表现为低体温或体温不升、微循环障碍; 而 Lac 是无氧代谢的产物, 组织低灌注时, 生成速度超过肝肾的代谢速度, 血 Lac 升高是反映缺氧和循环障碍的重要标志。这与辛燕等^[8]加温对围手术期患者管理研究结果一致。

FIB 是肝脏合成的一种凝血因子, 参与血液凝固的关键过程, 促使血小板黏附和聚集到达一期止血作用, 在二期止血过程中可以被凝血酶转化为

表 2 不同温度扩容液两组感染性休克新生儿治疗前后凝血因子变化比较($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	例数(例)	因子 II	因子 V	因子 VII	因子 VIII	因子 IX	因子 X
25 °C NS 组	治疗前	12	0.56 ± 0.11	0.87 ± 0.10	0.52 ± 0.12	1.12 ± 0.14	0.70 ± 0.15	0.70 ± 0.19
	治疗后 6 h	12	0.57 ± 0.07	0.91 ± 0.15	0.53 ± 0.12	1.13 ± 0.13	0.72 ± 0.14	0.75 ± 0.18
	治疗后 12 h	12	0.60 ± 0.07	0.94 ± 0.12	0.54 ± 0.12	1.15 ± 0.13	0.78 ± 0.16	0.75 ± 0.18
37 °C NS 组	治疗前	12	0.55 ± 0.14	0.86 ± 0.11	0.51 ± 0.10	1.10 ± 0.16	0.71 ± 0.11	0.70 ± 0.21
	治疗后 6 h	12	0.57 ± 0.07	0.93 ± 0.12	0.55 ± 0.13	1.15 ± 0.14	0.77 ± 0.13	0.74 ± 0.16
	治疗后 12 h	12	0.62 ± 0.10	0.94 ± 0.12	0.58 ± 0.15	1.16 ± 0.13	0.80 ± 0.14	0.78 ± 0.16

注: NS 为生理盐水

表 3 不同温度扩容液两组感染性休克新生儿治疗前后 PT、TT、APTT、FIB、DD、Lac 水平变化比较($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	例数(例)	PT(s)	TT(s)	APTT(s)	FIB(g/L)	DD(mg/L)	Lac(mmol/L)
25 °C NS 组	治疗前	12	16.48 ± 1.61	23.08 ± 5.28	68.17 ± 17.14	1.58 ± 0.43	4.16 ± 1.04	5.69 ± 0.74
	治疗后 6 h	12	15.69 ± 1.21	21.58 ± 4.50	55.42 ± 16.63	1.92 ± 0.85	3.13 ± 0.84 ^b	4.83 ± 0.64 ^a
	治疗后 12 h	12	14.63 ± 1.14 ^a	20.25 ± 4.71	54.75 ± 14.96	2.83 ± 0.83 ^a	2.06 ± 0.69 ^a	2.13 ± 0.90 ^a
37 °C NS 组	治疗前	12	17.08 ± 1.54	24.00 ± 5.06	69.17 ± 16.36	1.47 ± 0.41	4.18 ± 0.88	5.98 ± 1.17
	治疗后 6 h	12	14.07 ± 1.02 ^{ac}	21.42 ± 4.68	54.83 ± 12.39 ^b	2.12 ± 1.13	2.40 ± 0.63 ^{ad}	2.84 ± 0.82 ^{ac}
	治疗后 12 h	12	13.26 ± 0.91 ^{ac}	20.42 ± 4.50	37.08 ± 10.43 ^{ac}	2.87 ± 0.87 ^{ad}	1.20 ± 0.59 ^{ac}	1.55 ± 0.69 ^a

注: NS 为生理盐水, PT 为凝血酶原时间, TT 为凝血酶时间, APTT 为活化部分凝血活酶时间, FIB 为纤维蛋白原, DD 为 D-二聚体, Lac 为血乳酸; 与本组治疗前比较, ^a $P<0.01$, ^b $P<0.05$; 与 25 °C NS 组同期比较, ^c $P<0.01$, ^d $P<0.05$

纤维蛋白单体,最终转变成纤维蛋白凝块^[9]。DD 是血液凝固过程中纤溶酶降解交联纤维蛋白时所产生的特异性产物,可有效反映高凝状态血液的黏度^[10]。本研究结果显示,两组患儿扩容治疗后 PT、APTT、FIB、DD 均明显改善,且 37℃ NS 组治疗后 6 h、12 h PT、DD 水平均明显低于 25℃ NS 组,APTT 在治疗后 12 h 明显低于 25℃ NS 组,提示患儿高凝状态得到改善,FIB 消耗减少,凝血功能明显改善,这与李帅等^[11]对成人的研究结果一致。但两组患儿治疗前后凝血因子 II、V、VII、VIII、IX、X 等比较差异均无统计学意义,可能与本试验样本量相对较少有关。拟扩大样本量,缩短血清样本的送检时间、温度精确控制等进一步深入研究。

综上所述,主动干预扩容液温度,将 NS 温度调至 37℃ 可改善感染性休克新生儿的凝血功能和微循环状态,值得临床借鉴和推广,但具体机制需进一步明确,这也是本课题组进一步研究的方向。

参考文献

- [1] 王卫平. 儿科学 [M]. 8 版. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 211.
- [2] 封志纯, 陈新民. 图解儿童病学 [M]. 北京: 军事医学科学出版社, 2011: 21.
- [3] Pugni L, Ronchi A, Bizzarri B, et al. Exchange transfusion in the treatment of neonatal septic shock: a ten-year experience in a neonatal intensive care unit [J]. Int J Mol Sci, 2016, 17 (5): pii: E695. DOI: 10.3390/ijms17050695.
- [4] Kermorvant-Duchemin E, Laborie S, Rabilloud M, et al. Outcome and prognostic factors in neonates with septic shock [J]. Pediatr Crit Care Med, 2008, 9 (2): 186-191. DOI: 10.1097/PCC.0b013e31816689a8.
- [5] 常慧, 张婷. 术中保温护理对心脏外科手术患者体温及凝血功能的影响 [J]. 血栓与止血学, 2017, 23 (6): 1076-1077, 1080. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6213.2017.06.067.
- [6] Chang H, Zhang T. Effect of intraoperative heat-preservation nursing on body temperature and coagulation function in patients undergoing cardiac surgery [J]. Chin J Thromb Hemost, 2017, 23 (6): 1076-1077, 1080. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6213.2017.06.067.
- [7] Dellinger RP, Levy MM, Rhodes A, et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2012 [J]. Crit Care Med, 2013, 41 (2): 580-637. DOI: 10.1097/CCM.0b013e31827e83af.
- [8] 张美英, 田文朋, 陈秀霞, 等. 早产新生儿凝血功能指标的检测及临床应用 [J]. 泰山医学院学报, 2016, 37 (10): 1121-1123. DOI: 10.3969/j.issn.1004-7115.2016.10.013.
- [9] Zhang MY, Tian WP, Chen XX, et al. Measure of coagulation function indicators in premature neonate and its clinical application [J]. J Taishan Med Coll, 2016, 37 (10): 1121-1123. DOI: 10.3969/j.issn.1004-7115.2016.10.013.
- [10] 辛燕, 陈鹏, 梁枫. 加温保护对腹腔镜结直肠癌手术病人围术期核温度及血糖和血乳酸的影响 [J]. 中国实验诊断学, 2012, 16 (4): 684-686. DOI: 10.3969/j.issn.1007-4287.2012.04.038.
- [11] Xin Y, Chen P, Liang F. Effect of warming protection on perioperative body temperature, blood sugar and blood lactate in patients undergoing laparoscopic colorectal cancer surgery [J]. Chin J Lab Diagn, 2012, 16 (4): 684-686. DOI: 10.3969/j.issn.1007-4287.2012.04.038.
- [12] Tanaka KA, Egan K, Szlam F, et al. Transfusion and hematologic variables after fibrinogen or platelet transfusion in valve replacement surgery: preliminary data of purified lyophilized human fibrinogen concentrate versus conventional transfusion [J]. Transfusion, 2014, 54 (1): 109-118. DOI: 10.1111/trf.12248.
- [13] Lindner G, Funk GC, Pfortmueller CA, et al. D-dimer to rule out pulmonary embolism in renal insufficiency [J]. Am J Med, 2014, 127 (4): 343-347. DOI: 10.1016/j.amjmed.2013.12.003.
- [14] 李帅, 张耀文, 申磊, 等. 主动体温干预对老年患者经尿道前列腺电切术围术期凝血功能的影响 [J]. 临床和实验医学杂志, 2017, 16 (20): 2053-2057. DOI: 10.3969/j.issn.1671-4695.2017.20.024.
- [15] Li S, Zhang YW, Shen L, et al. Study on the effect of active body temperature intervention on coagulation function in elderly patients with transurethral resection of prostate [J]. J Clin Exp Med, 2017, 16 (20): 2053-2057. DOI: 10.3969/j.issn.1671-4695.2017.20.024.

(收稿日期: 2018-01-16)

• 科研新闻速递 •

小潮气量通气策略并不能缩短非 ARDS 患者的机械通气时间

目前尚不确定是否应该在无急性呼吸窘迫综合征 (ARDS) 的重症患者中使用小潮气量肺保护性通气策略。为此, 有学者进行了一项临床研究, 旨在评估小潮气量肺保护性通气策略是否优于中等潮气量通气策略。这是一项在 2014 年 9 月 1 日至 2017 年 8 月 20 日进行的随机临床试验, 该研究纳入非 ARDS 患者, 且预期患者开始接受机械通气后的 24 h 内不能拔管。受试对象随机接受小潮气量 ($n=477$) 或中等潮气量 ($n=484$) 机械通气。主要评价指标为患者不需要机械通气的天数和 28 d 生存率; 其他评价指标包括: 重症加强治疗病房 (ICU) 住院时间和总住院时间, 患者 ICU 治疗期间、住院期间、28 d 和 90 d 的病死率, ARDS、肺炎、严重肺不张或气胸的发生率。结果显示: 共招募了 961 例患者 (65% 为男性), 年龄为 68 (59, 76) 岁。在第 28 天, 小潮气量组患者不需要机械通气时间为 21 (0, 26) d, 中等潮气量组为 21 (0, 26) d [差值为 -0.27, 95% 可信区间 (95%CI) = -1.74 ~ 1.19, $P=0.71$]。小潮气量和中等潮气量两组 ICU 住院时间 (d: 6 比 6; 差值为 0.39, 95%CI = -1.09 ~ 1.89, $P=0.58$)、总住院时间 (d: 14 比 15; 差值为 -0.60, 95%CI = -3.52 ~ 2.31, $P=0.68$)、28 d 病死率 [34.9% 比 32.1%; 风险比 (HR) = 1.12, 95%CI = 0.90 ~ 1.40, $P=0.30$] 和 90 d 病死率 (39.1% 比 37.8%; $HR=1.07$, 95%CI = 0.87 ~ 1.31, $P=0.54$) 差异均无统计学意义; 两组间不良事件发生率差异也无统计学意义, 包括 ARDS [3.8% 比 5.0%; 相对危险度 (RR) = 0.86, 95%CI = 0.59 ~ 1.24, $P=0.38$]、肺炎 (4.2% 比 3.7%; $RR=1.07$, 95%CI = 0.78 ~ 1.47, $P=0.67$)、严重肺不张 (11.4% 比 11.2%; $RR=1.00$, 95%CI = 0.81 ~ 1.23, $P=0.94$) 和气胸 (1.8% 比 1.3%; $RR=1.16$, 95%CI = 0.73 ~ 1.84, $P=0.55$)。研究人员据此得出结论: 对于在 ICU 预期 24 h 内不能拔管的非 ARDS 患者, 与中等潮气量通气策略相比, 小潮气量通气策略并不能缩短其机械通气时间。

罗红敏, 编译自《JAMA》, 2018, 320 (18): 1872-1880