DOI:10.16016/j.1000-5404.1991.01.006

成人呼吸窘迫综合征酸碱失衡的探讨

钱桂生 郭先健 莫金德 张楚毅 赵昭娣 毛宝龄（第三军医大学新桥医院 呼吸内科） 630037
蒋耀光（大坪医院 胸外科）
沙丽君（成都军区昆明总医院）

提 要 本文分析了159例ARDS病人的动脉血气和血电解质结果。结果表明：ARDS病人的酸碱失衡是常见的。轻度ARDS病人的酸碱失衡是以呼吸性碱中毒、呼吸性碱中毒并代谢性碱中毒和代谢性酸中毒最常见。严重碱血症是致死的主要原因之一。中、重度ARDS病人的酸碱失衡是以呼碱型三重酸碱失衡、呼吸性酸中毒和呼吸性酸中毒并代谢性酸中毒最常见。

关键词 成人呼吸窘迫综合征；酸碱失衡；血气

成人呼吸窘迫综合征（ARDS）是1种进行性低氧血症为主的急性呼吸衰竭，可见于临床各科危重病人，常并发严重酸碱失衡。及时正确地识别和处理，对降低ARDS的病死率意义甚大。本文通过对159例ARDS病人动脉血气及血电解质的分析，试图为临床上正确识别与处理ARDS的酸碱失衡提供依据。

1 材料和方法

选择新桥医院、大坪医院和成都军区昆明总医院住院治疗的159例ARDS病例。所有病例均符合1982年ARDS诊断和分级标准试行诊断草案[1]。其中男性120例，女性39例；年龄5岁～93岁（平均37.3岁）。原发病因复杂，其中以创伤、感染以及大手术后最常见。所有病例均采用同1天动脉血气分析和静脉血电解质结果，共335例次。其中37例在原发病发生ARDS前的指标作为对照。并以“标准”划分为轻、中、重度。采用钱桂生[2]和吴书仪[3]介绍的方法进行酸碱失衡判断。

2 结 果

2.1 各组酸碱失衡类型分布：见表1。

2.2 335例次动脉血气及血电解质指标比较：见表2。

2.3 159例ARDS病例中95例死亡病例酸碱失衡类型分布：见表3。

3 讨 论

ARDS的病因错综复杂，而本组以创伤、感染和大手术后最常见。此类病人若原有的呼吸功能较好，呼吸道通畅，其酸碱失衡大多为呼吸性碱中毒（呼碱）、代谢性酸中毒（代碱）和呼碱并代碱[4,5]。但严重的创伤也可表现为三重酸碱失衡。本文37例发生ARDS前有24例存在不同类型的酸碱失衡，其中以呼碱、呼碱并代碱、呼碱并代谢性酸中毒（代酸）和呼碱型三重酸碱失衡较为常见。与文献报道大致相符。一旦并发ARDS，呼吸性酸碱失衡及低氧血症则更为严重，加上治疗因素，使原有的酸碱失衡更为复杂。从本文所见，其总趋势为轻度ARDS以呼碱、呼碱并代碱和代酸最常见；少数病人仅表现为低氧血症而无明显的酸碱失衡。其原因为轻度ARDS主要病理变化为肺的弥散功能障碍及通气/血流比例失调造成

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.ne

表1 各组酸碱失衡类型分布

Tab.1 Types of acid-base disorders

Types of acid base disorders	n (%)				
	Total	mild ARDS	middle ARDS	severe ARDS	control before ARDS
Normal	19(5.67)	6(10.91)			13(35.14)
Respiratory akalosis	72(21.49)	20(36.37)	36(25.71)	10(9.71)	6(16.21)
Respiratory akalosis plus metabolic akalosis	39(11.64)	9(16.37)	13(9.29)	12(11.65)	5(13.51)
Respiratory alkalosis plus metabolic acidosis	23(6.87)	1(1.82)	13(9.29)	2(1.94)	7(18.92)
Respiratory acidosis	13(3.88)		3(2.14)	10(9.71)	
Respiratory acidosis plus metabolic acidosis	31(9.25)		9(6.43)	22(21.36)	
Respiratory acidosis plus metabolic akalosis	1(0.30)			1(0.97)	
Metabolic akalosis	17(5.07)	3(5.45)	5(3.57)	8(7.77)	1(2.70)
Metabolic acidosis	27(8.06)	11(20.00)	6(4.29)	9(8.74)	1(2.70)
Metabolic acidosis plus metabolic akalosis	3(0.90)	1(1.81)	1(0.71)	1(0.97)	
Triple acid-base disorders with respiratory akalosis	87(25.97)	4(7.27)	54(38.57)	25(24.27)	4(10.82)
Triple acid-base disorders with respiratory acidosis	3(0.90)			3(2.91)	
Total	335(100)	55(100)	140(100)	103(100)	37(100)

表2 335例次动脉血气及血电解质指标比较

Tab. 2 Comparision of 335 arterial blood gas and electrolyte measurements

Groups	n	$\bar{x} \pm s$						
		pH (u)	PCO_3 (kPa)	$PO_2^{\Delta\Delta}$ (kPa)	$HCO_3^{-\Delta}$ (mmol/L)	$K^{+\Delta}$ (mmol/L)	$Na^{+\Delta}$ (mmol/L)	$CL^{-\Delta}$ (mmol/L)
Control before ARDS	37	7.418 ±0.074	4.47 ±0.09	10.23 ±1.62	21.32 ±3.87	3.99 ±0.95	135.62 ±8.10	97.88 ±9.44
Mild ARDS	55	7.434 ±0.072	4.24 ±1.01	7.34 ±0.84	21.76 ±6.16	4.03 ±0.90	135.60 ±7.68	99.21 ±9.40
Middle ARDS	140	7.437 ±0.098	4.13 ±1.37	6.53 ±1.08	20.66 ±4.88	4.03 ±0.71	135.79 ±8.97	94.03 ±9.89
Severe ARDS	103	7.373$^{\Delta\Delta\Delta}$ ±0.132	5.15$^{\Delta\Delta\Delta}$ ±1.88	5.60 ±1.13	22.20 ±5.89	4.18 ±1.05	134.63 ±7.58	93.43 ±8.22

Δ no significant diffrence between groups ($P>0.05$)

ΔΔ very significant diffrence between groups ($P<0.01$)

ΔΔΔ compared with other groups ($P<0.05$)

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.ne

表3 95例死亡病例酸碱失衡类型分布

Tab.3 Types of acid-base disorders in 95 dead patients

Types of acid base disorders	n (%)		
	mild ARDS	middle ARDS	severe ARDS
Respiratory akalosis	7(50.00)	6(16.22)	6(14.29)
Respiratory akalosis plus metabolic akalosis	4(28.57)	1(2.70)	4(9.52)
Metabolic acidosis	3(21.43)	2(5.41)	1(2.38)
Metabolic akalosis		1(2.70)	
Respiratory akalosis plus metabolic acidosis		9(24.32)	2(4.76)
Triple acid-base disorders with respiratory akalosis		18(48.65)	15(35.72)
Respiratory acidosis			2(4.76)
Respiratory acidosis plus metabolic acidosis			12(28.57)
Total	14(100)	37(100)	42(100)

的严重低氧血症，而气道仍通畅，因此在早期的轻度ARDS可无呼吸性和代谢性酸碱失衡。若严重的低氧血症较为持久存在，可刺激呼吸中枢致呼吸加快，通气量增大而造成呼碱；也可因无氧代谢致乳酸堆积而引起代酸。临床上不适当补碱性药物或低钾血症是引起代碱的主要原因。因此临床上切忌将呼碱病人二氧化碳结合力代偿性下降误认为代酸，盲目地补碱性药物，以致在原有呼碱基础上并发医源性代碱。此期呼碱并代碱致严重碱血症是病人致死的重要原因之一。本文死亡的14例轻度ARDS病人中11例为碱中毒，与国外文献相符[5]。中、重度ARDS病人均有酸碱失衡存在，其中呼碱型三重酸碱失衡、呼吸性酸中毒（呼酸）、呼酸并代酸，呼碱并代碱和呼碱最常见。并随着病情加重，呼酸、呼酸并代酸和三重酸碱失衡发生率明显增高，pH趋向酸性。提示此期ARDS均有多脏器功能损害的趋势，特别是肺脏逐步出现阻塞性通气功能障碍。从本文95例死亡病例看，中、重度ARDS的酸碱失衡以呼碱型三重酸碱失衡、呼酸并代酸最常见。并且发现，重度ARDS病人呼酸并代酸和呼酸死亡率明显增高。因此，在临床上一旦发现三重酸碱失衡、呼酸并代酸和呼酸，提示病情险恶，预后较差，应及时处理。

参 考 文 献

1. 成人呼吸窘迫综合征诊断和分级标准试行草案。中华结核和呼吸系统疾病杂志 1982；5:301
2. 毛宝龄 郭先健，主编。临床血气分析。北京：人民军医出版社，1985；89～108
3. 吴书仪 毛宝龄 郭先健，等。三重酸碱失衡的初步探讨。中华内科杂志 1987；5:273
4. Voyce SJ,Goldfine HL,Gore JM. Severe metabolic and respiratory alkalosis associated with the treatment of congestive heart failure. Arch Intern Med 1987; 147:2211
5. Wilsom RF,Gibson D,Percinel AK, et al. Severe alkalosis in critically ill surgical patients. Arch Surg 1972; 105:203

（收稿：1989.12.20；修回：1990.12.29）

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.ne

A Study on Disordered Acid-base Balance in Patients with Adult Respiratory Distress Syndrome

Qian Guisheng, Jiang Yaoguang, Sha Lijun, et al. (Department of Respiratory Diseases, Xinqiao Hospital, Third Military Medical College, Chongqing 630038)

Abstract Arterial blood gas and electrolytes determinations were analyzed in 159 cases of adult respiratory distress syndrome (ARDS). It was found that disordered acid-base balance was a common finding, especially respiratory alkalosis, respiratory alkalosis combined with metabolic alkalosis, and metabolic acidosis, in patients with ARDS. Triple disorder as respiratory alkalosis, respiratory acidosis, and respiratory acidosis combined with metabolic acidosis was very commonly encountered in moderate and severe cases of ARDS.

Key words adult respiratory distress syndrome; disordered acid-base balance; blood gas

重型中毒性休克综合征1例报告

毛 青（西南医院 传染科）

中毒性休克综合征（TSS）是1种由金黄色葡萄球菌的中毒性休克综合征毒素(TSST)引起的以发热、低血压、皮疹、多器官功能损害及恢复期脱皮为特征的急性感染性疾病。国内报道尚少，我科收治1重型TSS患者，现报告如下：

患者 男，16岁。因发热3 d，神志恍惚16h于1989年3月26日入院。缘于3月23日晚开始畏寒、发热，全身不适，四肢酸痛，头昏痛，轻度咳嗽。次日高热持续不退。25日晚呕吐1次，腹泻黄色水样便2次，26日晨出现意识模糊，言语不清，于晚23时来我院急诊，测血压6.6/4.0kPa，以发热待诊、感染性休克收入我院。入院体检：T37.4℃，Bp8.0/4.0kPa。神志恍惚、躁动，肢凉、末端轻度发绀。颈、胸、背及四肢皮肤呈弥漫性发红，压之退色，间有密集鸡皮样皮疹。右腋下见散在瘀点。球结膜轻度充血水肿，巩膜无黄染。唇红，咽红，见杨梅舌。颈软。双肺可闻及少许干鸣及细湿罗音。心率150/min，律齐，无杂音。腹平软，全腹轻压痛，肝脾未触及。双侧腓肠肌压痛明显，左手食指肿胀破溃。辅助检查：白细胞56×10^9个/L，中性0.84，血小板60×10^9个/L。血尿素氮39.71mmol/L，肌酐646.6μmol/L，谷丙转氨酶51IU/L，血胆红素29μmol/L。尿蛋白（+）。脑脊液细胞数25×10^6个/L，潘氏试验弱阳性，蛋白1 g/L。胸片示双肺野可见少许絮点状阴影，心脏略增大。ECG示Q-T间期延长。多次血、咽拭子、脑脊液及粪尿培养均阴性。入院后按金葡菌败血症予以大剂量新青Ⅱ和丁胺卡那霉素抗感染，并积极扩容、纠酸、强心、给氧、持续静滴多巴胺及阿拉明。3 d后血压趋于稳定，神志转清，尿少（<400ml/24h）改善，呕吐停止，但仍有水样腹泻，日7～10次。5 d后皮疹开始消退，尿量多达4000ml/24h，腹泻减轻，病情逐渐好转。2周后双手呈套状脱皮。住院19d痊愈出院。

讨 论

本例具有以下特点：（1）高热；（2）全身有猩红热样皮疹，病程2周后双手套状脱皮；（3）持久而严重的休克；（4）多个器官受累，包括胃肠、肝、肾、肺及中枢神经系统，此外还有肌痛，心电图异常及血小板减少；（5）外周血白细胞总数及中性粒细胞均显著增高；（6）血、咽拭子、脑脊液及粪尿培养均阴性；符合TSS的诊断。临床上应注意与金葡菌败血症、流行性出血热、重型猩红热等相鉴别。国外报道本病大多发生在使用月经栓的经期妇女，而我国则见于各类人群，多与皮肤外伤等感染有关[1]，值得注意。本例左食指破溃感染，可能与发病有关。本病如入院过晚或处理不当，可因顽固性休克、ARDS或多器官功能衰竭而死亡，其死亡率在5％～10％左右[2]。本例患者低血压、神志恍惚持续时间久，并伴有急性肾功能衰竭，属重型病例。我们体会在抢救重型TSS患者时，应及早静脉给予大量抗金葡菌的耐β-内酰胺酶的抗生素，引流并清理感染灶以减少毒素的吸收，同时积极而有效地抗休克治疗及处理多脏器功能衰竭，方可取得满意疗效。

参 考 文 献

1. 王心昶 市泽仁 谭朝柱，等。中毒性休克综合征13例临床分析。临床内科杂志 1988；5(2)：30
2. Sheagren JN. Staphylococcus aureus: The persistent pathogen (second of two parts). N Eng J Med 1984; 310 (22): 1437

（收稿：1989.11.17；修回：1990.07.04）

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.ne