DOI:10.16016/j.1000-5404.2000.05.004
第22卷第5期 第三军医大学学报 Vol. 22, No. 5
414 2000年5月 ACTA ACADEMIAE MEDICINAE MILITARIS TERTIAE May. 2000

论著

文章编号:1000-5404(2000)05-0414-03

肺心病病人动脉血红细胞内外血气变化的研究

赵志强,钱桂生,王金平 (第三军医大学附属新桥医院全军呼吸内科研究所,重庆 400037)

提 要:目的 探讨肺心病病人动脉血红细胞内外血气变化。方法 分别同步测定55例肺心病Ⅰ型呼吸衰竭(A组)、90例Ⅱ型呼吸衰竭(B组)、15例Ⅱ型呼吸衰竭吸氧时(C组)、72例肺心病缓解期(D组)和108例健康者(E组)的动脉血红细胞内外血气,并比较各组结果间的差别。结果 B组和C组的p_eH、$\triangle pH$非常显著低于其他各组($P<0.01$),P_eCO_2、P_iCO_2、$H_eCO_3^-$和$H_iCO_3^-$非常显著高于其他各组($P<0.01$),p_iH和其他各组无差异($P>0.05$),B组的p_eH、p_iH、$\triangle pH$、P_eCO_2、P_iCO_2、$H_eCO_3^-$等参数和C组无差异($P>0.05$);D组的p_eH、p_iH、$\triangle pH$和E组无差异($P>0.05$)。结论 肺心病呼吸衰竭病人随病情加重动脉血红细胞内相对偏碱程度加大,$H_iCO_3^-$相对增高;持续低流量吸氧可提高p_eH、p_iH而不引起CO_2潴留和酸血症;治疗缓解后,肺心病病人动脉血红细胞内外酸碱度可恢复正常。

关键词:肺心病;呼吸衰竭;红细胞;血气分析
中图法分类号:R446.112;R541.5 文献标识码:A

Changes of arterial intra- and extra-erythrocytic blood gases in patients with cor pulmonale

ZHAO Zhi-qiang, QIAN Gui-sheng, WANG Jin-ping (Institute of Respiratory Diseases, Xinqiao Hospital, Third Military Medial University, Chongqing 400037, China)

Abstract: **Objective** To study the changes of arterial intra-and extraerythrocytic blood gases in patients with cor pulmonale. **Methods** The changes of blood gases of in and out of the erythrocytes in the arteries were observed in 55 cases of type Ⅰ respiratory failure (RF) (Group A), 90 cases of type Ⅱ RF (Group B), 15 cases of type Ⅱ RF while inhaling oxygen (Group C), 72 cases of cor pulmonale in remission (Group D) and 108 healthy subjects (group E) respectively and the findings were compared among the groups. **Results** p_eH and $\triangle pH$ (of group B and C) were significantly lower than in other groups ($P<0.01$) and p_eCO_2, p_iCO_2, H_eCO_3 and H_iCO_3 were significantly higher than in the other groups ($P<0.01$). p_iH showed no significantly difference as compared with other groups. p_eH, p_iH, $\triangle pH$, p_eCO_2, p_iCO_2 and H_eCO_3 were similar in groups B and C ($P>0.05$). p_eH, p_iH and $\triangle pH$ of group were similar as group E ($P>0.05$). **Conclusion** Arterial intraerythrocytic alkilinization is likely to increase along with the aggravation of RF in patients with cor pulmonale and H_iCO_3 is relatively elevated. Persistent oxygen inhalation in small volume can increase p_eH and p_iH without the risk of CO_2 retention and academia. When remission of cor pulmonale is achieved after therapeutic measures, normal acid-base ratio of arterial blood gases in and out of erythrocytes can be restored.

Key words: cor pulmonale; respiratory failure; erythrocyte; blood gas analysis

慢性肺原性心脏病(肺心病)病人易出现酸碱失衡,严重时可使病人死亡。本研究观察了108例健康志愿者和232例肺心病病人动脉血红细胞内外的血气,探讨肺心病病人动脉血红细胞内外变化的临床意义。

1 材料与方法

1.1 对象与选例标准

依1977年第2次全国肺心病专业会议修订的标准,选择无

作者简介:赵志强(1967—),男,河南省济源市人,主管技师,主要从事血气分析、肺功能方面的研究,发表论文7篇。电话:(023)68755114—74663

收稿日期:1999-12-10;修回日期:2000-03-10

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

糖尿病、冠心病、慢性高血压和甲亢等合并症的肺心病患者。根据动脉血气分析结果, 将病人分为Ⅰ型呼吸衰竭组(A 组, $PaCO_2$＜6.67 kPa, PaO_2＜8.0 kPa): 55 例, 其中男 40 例, 女 15 例, 年龄(63.4±7.6)岁; Ⅱ型呼吸衰竭组(B 组, $PaCO_2$＞6.67 kPa, PaO_2＜8.0 kPa): 90 例, 其中男 67 例, 女 23 例, 年龄(62.3±7.5)岁; 高 CO_2 高 O_2 组(C 组, $PaCO_2$＞6.67 kPa, PaO_2＞8.0 kPa): 15 例, 其中男 12 例, 女 3 例, 年龄(66.8±7.5)岁; 肺心病缓解期组(D 组, 临床症状完全缓解, 动脉血气恢复正常 1 周后): 72 例, 其中男 52 例, 女 20 例, 年龄(64.5±8.5)岁; 健康组(E 组, 健康志愿献血者): 108 例, 其中男 74 例, 女 34 例, 年龄(40.8±13.3)岁。

1.2　方法

隔绝空气条件下抽取股动脉血, 用 IL-1303 型血气分析仪测定动脉血 pH(p_eH)、PCO_2(P_eCO_2)、PO_2(P_eO_2)、HCO_3^-($H_eCO_3^-$)。按本室建立的冻融法[1]测定红细胞内 pH(p_iH)、PCO_2(P_iCO_2)、PO_2(P_iO_2)、HCO_3^-($H_iCO_3^-$)。所得数据作 t 检验。

2　结果

各组肺心病病人和健康对照组动脉血红细胞内外血气结果及结果间的相互比较, 见表 1。

表 1　肺心病病人和健康对照组动脉血红细胞内外血气结果($\bar{x}\pm s$)

Tab 1　The results of intraerythrocytic and extraerythrocytic blood gas in arterial blood of cor pulmonale patients and the control group($\bar{x}\pm s$)

	A	B	C	D	E
p_eH	7.369±0.043	7.331±0.044 **	7.300±0.052 **	7.372±0.042△△##	7.377±0.024△△##
p_iH	7.221±0.037	7.207±0.038	7.193±0.046	7.207±0.035	7.202±0.029 *
△pH	0.149±0.034	0.124±0.033 **	0.107±0.048 *	0.165±0.031 *△△##	0.175±0.035 **△△##
P_eCO_2(P/kPa)	5.282±0.653	8.504±1.118 **	8.667±1.153 **	5.239±0.562△△##	4.920±0.435 **△△##▲
P_iCO_2(P/kPa)	6.300±0.905	9.758±1.323 **	8.851±1.555 **	6.033±0.645△△##	5.625±0.501 **△△##▲
△PCO_2(P/kPa)	1.019±0.499	1.254±0.707	0.183±1.012 *△	0.794±0.506△△	0.706±0.403 **△△
P_eO_2(P/kPa)	6.968±0.823	6.326±1.003 **	9.349±1.178 **△△	9.969±1.325 **△△	11.597±1.453 **△△##▲
P_iO_2(P/kPa)	9.129±1.724	7.390±1.528 **	11.271±2.060 **△△	13.492±2.449 **△△#	16.244±2.515 **△△##▲
△PO_2(P/kPa)	2.161±1.323	1.064±0.745 **	1.922±1.416	3.523±1.681 **△△#	4.646±1.712 **△△##▲
$H_eCO_3^-$(C_B/mmol·L^{-1})	23.27±3.10	33.94±4.70 **	32.55±5.20 **	22.98±2.68△△##	21.72±1.76 **△△##▲
$H_iCO_3^-$(C_B/mmol·L^{-1})	19.58±3.04	28.93±4.14 **	23.71±5.80 *△△	17.89±2.16 *△△#	16.59±1.59 **△△##▲
△HCO_3^-(C_B/mmol·L^{-1})	3.69±2.46	5.19±3.09	8.83±6.95	5.08±2.07	5.13±1.72 **

△pH=p_eH-p_iH, △PCO_2=$P_iCO_2-P_eCO_2$, △PO_2=$P_iO_2-P_eO_2$, △HCO_3^-=$H_eCO_3^-$−$H_iCO_3^-$; *: P＜0.05, **: P＜0.01 *vs* A; △: P＜0.05, △△: P＜0.01 *vs* B; #: P＜0.05, ##: P＜0.01 *vs* C; ▲: P＜0.01 *vs* D

Ⅰ型呼吸衰竭组与治疗缓解组和正常对照组相比, P_eO_2、P_iO_2、△PO_2 非常显著低于治疗缓解组和正常对照组(P＜0.01), △pH、P_eCO_2、P_iCO_2、△PCO_2、$H_eCO_3^-$、$H_iCO_3^-$、△HCO_3^- 非常显著高于正常对照组(P＜0.01), p_iH 显著高于正常对照组(P＜0.05), △pH 显著低于治疗缓解组(P＜0.05), 余参数差异不显著(P＞0.05)。

Ⅱ型呼吸衰竭组与Ⅰ型呼吸衰竭组、治疗缓解组和正常对照组相比, p_eH、△pH、P_eO_2、P_iO_2、△PO_2 非常显著低于Ⅰ型呼吸衰竭组、治疗缓解组和正常对照组(P＜0.01), P_eCO_2、P_iCO_2、△PCO_2、$H_eCO_3^-$、$H_iCO_3^-$ 非常显著高于Ⅰ型呼吸衰竭组、治疗缓解组和正常对照组(P＜0.01), △PCO_2 显著高于治疗缓解组和正常对照组(P＜0.05), △HCO_3^- 显著高于Ⅰ型呼吸衰竭组(P＜0.05), 余参数差异不显著(P＞0.05)。

高 CO_2 高 O_2 组与Ⅰ型呼吸衰竭组、Ⅱ型呼吸衰竭组、治疗缓解组和正常对照组相比, p_eH 非常显著低于Ⅰ型呼吸衰竭组、治疗缓解组和正常对照组(P＜0.01), △pH、P_iO_2、△PO_2 非常显著低于治疗缓解组、正常对照组(P＜0.01), △pH 显著低于Ⅰ型呼吸衰竭组(P＜0.05), P_eCO_2、P_iCO_2、$H_eCO_3^-$ 非常显著高于Ⅰ型呼吸衰竭组、治疗缓解组和正常对照组(P＜0.01), P_eO_2、P_iO_2 非常显著高于Ⅰ型呼吸衰竭组、Ⅱ型呼吸衰竭组(P＜0.01), P_eCO_2 显著高于Ⅰ型呼吸衰竭组(P＜0.05), $H_iCO_3^-$ 显著高于Ⅰ型呼吸衰竭组(P＜0.05), 显著低于Ⅱ型呼吸衰竭组(P＜0.05), △PCO_2 显著低于Ⅰ型呼吸衰竭组、Ⅱ型呼吸衰竭组(P＜0.05), 余参数无差异(P＞0.05)。

治疗缓解组与正常对照组相比, P_eCO_2、P_iCO_2、$H_eCO_3^-$、$H_iCO_3^-$ 非常显著高于正常对照组(P＜0.01), P_eO_2、P_iO_2、△PO_2 非常显著低于正常对照组(P＜0.01), 余参数差异不显著(P＞0.05)。

3　讨论

结果显示, 肺心病Ⅱ型呼吸衰竭患者红细胞内外 pH 差(△pH)非常显著低于Ⅰ型呼吸衰竭组、治疗缓

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

解组和正常对照组，$H_iCO_3^-$ 非常显著高于Ⅰ型呼吸衰竭组、治疗缓解组和正常对照组，而肺心病Ⅰ型呼吸衰竭患者 $\triangle pH$ 非常显著低于治疗缓解组和正常对照组，$H_iCO_3^-$ 非常显著高于治疗缓解组和正常对照组，说明肺心产现Ⅱ型呼吸衰竭病人存在着细胞内相对偏碱及红细胞内 HCO_3^- 相对增高。并随着肺心病患者病情的加重，其红细胞内相对偏碱，红细胞内 HCO_3^-（$H_iCO_3^-$）相对增高，这与近年来的研究报道一致[2~4]。$H_iCO_3^-$ 相对增高是由于红细胞内外 HCO_3^-/Cl^- 交换受限，血红蛋白浓度增高，缓冲容量增大以及还原血红蛋白增多等因素引起[5]。肺心病呼吸衰竭患者红细胞内相对偏碱，可使患者红细胞内的氧离曲线左移，增加红细胞的携氧能力，同时红细胞内相对偏碱可缓和患者严重缺氧和高碳酸血症时高碳酸血症所引起的体内氧离曲线的过度右移，起到代偿作用。此外，结果也显示肺心病Ⅱ型呼吸衰竭患者的 p_iH 并没随动脉血 pH 降低而降低，从而为临床上治疗肺心病时 pH＞7.20 原则上不补碱提供了依据。

高 CO_2 高 O_2 病人系肺心病病人Ⅱ型呼吸衰竭时吸氧所致。结果显示其 P_eO_2、P_iO_2 非常显著高于Ⅱ型呼吸衰竭组，而其他指标无差别，说明吸氧使肺心病呼吸衰竭病人的 P_eO_2＞8.0 kPa 时并未造成病人 CO_2 潴留和酸血症，也未改变 p_iH 和 P_iCO_2，与有关报道一致[6]。因此，对肺心病呼吸衰竭病人进行氧疗是必要的，即使是肺心病Ⅱ型呼吸衰竭病人有效氧疗对机体也是有益的。

肺心病病人病程长，长期缺氧，反复感染，支气管、细支气管结构发生改变，致使病人 CO_2 排出 O_2 摄入困难。经过及时治疗，可改善病人缺氧状态，从而改善阴离子转运功能促使 p_eH、p_iH 完全恢复正常[7]，缓解病情。

参考文献：

[1] 赵志强，钱桂生. 一种测量红细胞内血气的方法[J]. 第三军医大学学报，1994，16(2)：129.
[2] 李松柏，钱桂生. 肺心病慢性呼吸性酸中毒病人红细胞内外 pH 关系的探讨[J]. 中华内科杂志，1994，33(3)：185.
[3] 夏前明，钱桂生. 呼吸衰竭病人红细胞内 pH 和电解质的初步探讨[J]. 中国病理生理杂志，1990，6(6)：468，471.
[4] 杨晓静，钱桂生，毛宝龄. 慢性呼吸衰竭病人带 3 蛋白与红细胞内 pH 的研究[J]. 中国病理生理杂志，1997，13(4)：347－351.
[5] Yang X J，Qian G S，Mao B L. Structure and function of the band 3 Cl^-/HCO_3^- transporter in chronic respiratory failure patients[J]. Chin Med J (Engl)，1996，109(9)：680－683.
[6] 周泽云，陈 琰，陈 健，等. 不同吸氧浓度对 COPD 病人血气的影响[J]. 第三军医大学学报，1998，20(3)：270－271.
[7] 杨晓静，毛宝龄，钱桂生. 慢性肺心病呼吸衰竭病人红细胞阴离子转运功能的研究[J]. 中华内科杂志，1995，34(8)：531－535.

（编辑 王 红）

经验与短篇

文章编号：1000-5404(2000)05-0416-01

神经鞘瘤出血囊性变 1 例报告

A case report of neurilemmoma with bleeding and cystic degeneration

向 强[1]，雷 晓[2]，蔡志民[2]（第三军医大学附属西南医院：[1] 急救部 ICU 病房；[2] 普通外科，重庆 400038）

患者，男，28 岁，农民。20 年前即发现后颈部一质软包块，约 3 cm×2 cm×2 cm。20 余年来包块大小、性状无变化。入院前 7 d，患者负重后，颈部疼痛难忍，包块迅速增大，24 h 内已达 25 cm×15 cm×12 cm，表面出现张力性水泡，伴红热、剧痛，心慌、头昏、乏力。因颈部受压，患者抬头困难，呼吸费力，极度紧张。外院诊断不明而转入我院。查：颈部活动受限，从枕部延伸达背部见 25 cm×15 cm×12 cm 巨大肿块，位置偏左，囊性，皮肤坚韧、增厚、象皮肿样，上有咖啡样色素沉着，散在破溃脓肿。张力高，有波动感，皮温高，无血管杂音。充分准备后，先用细针试穿肿块，抽出陈旧性不凝血 20 ml，立即手术治疗。术中见肿块呈球囊状，囊壁坚韧完整，切开囊壁，喷射出暗红色陈旧不凝血约 1 000 ml。尔后，囊壁塌陷，余留一巨大囊腔，囊部与颈背部肌肉紧密相连，部分囊壁已侵入肌肉。囊底血管交错密集，血供异常丰富。15 d 后痊愈出院。

切下囊壁组织送病检，切片见瘤细胞细长、梭形、境界不清，紧密平行呈栅状排列，部分细胞间有小囊腔形成。病理诊断：神经鞘瘤出血囊性变。

作者简介：向 强（1972－），男，重庆市人，硕士研究生，医师，主要从事多器官功能障碍综合征机制方面的研究。电话：(023)68754000－73052

收稿日期：2000-01-07；修回日期：2000-02-25

（下转 419 页）

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