DOI:10.16016/j.1000-5404.2001.06.053
第23卷第6期 第三军医大学学报 Vol. 23, No. 6
736 2001年6月 ACTA ACADEMIAE MEDICINAE MILITARIS TERTIAE Jun. 2001

论著

文章编号:1000-5404(2001)06-0736-03

支气管哮喘急性发作时动脉血气变化的探讨

赵志强,王长征 (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 探讨支气管哮喘急性发作时动脉血气的变化情况及意义。方法 测定329例哮喘患者急性发作时的动脉血气,并分析了酸碱失衡类型以及动脉血的pH、PCO_2和PO_2分布状况。结果 (1)酸碱失衡类型依次为:呼碱(116例,35.3%),正常(79例,24.0%),呼碱并代碱(58例,17.6%),呼酸(31例,9.4%),呼酸并代酸(18例,5.5%),代碱(13例,4.0%),代酸(9例,2.7%),呼酸并代碱(5例,1.5%);(2)pH>7.450占35.3%,7.350<pH≤7.450占52.9%,pH≤7.350占11.8%;$PaCO_2$<4.67 kPa占45.6%,4.67 kPa≤$PaCO_2$<6.0 kPa占38.0%,$PaCO_2$≥6.0 kPa占16.4%;PaO_2≥10.67 kPa占7.9%,8.0 kPa≤PaO_2<10.67 kPa占44.7%,PaO_2<8.0 kPa占47.4%。结论 动脉血气测定对于哮喘患者急性发作时病情、酸碱失衡类型的判断以及急性重度哮喘的救治有重要指导意义。

关键词:支气管哮喘;动脉血气;酸碱失衡
中图法分类号:R446.112;R562.25 文献标识码:A

Study on the changes of arterial blood-gas in asthmatic patient with acute attack

ZHAO Zhi-qiang, WANG Chang-zheng (Research Institute of Respiratory Disease, Xinqiao hospital, Third Military Medicical University, Chongqing 400037, China)

Abstract: Objective To study the changes and significance of arterial blood gas in asthmatic patient with acute attack. Methods The arterial blood gas of 329 asthmatic patients with acute attack were measured, and the types of acid-base disorder of arterial blood and the profiles of pH, PCO_2, PO_2 of arterial blood gas were analyzed. Results (1) The types of acid-base disorder were ranked as following: respiratory alkalosis (116, 35.3%), normal (79, 24.0%), respiratory alkalosis plus metabolic alkalosis (58, 17.6%), respiratory acidosis (31, 9.4%), respiratory acidosis plus metabolic acidosis (18, 5.5%), metabolic alkalosis (13, 4.0%), metabolic acidosis (9, 2.7%), respiratory acidosis plus metabolic alkalosis (5, 1.5%). (2) The types of pH, $PaCO_2$ and PaO_2 were as follows: pH>7.450(35.3%), 7.350<pH≤7.450(52.9%), pH≤7.350 (11.8%). $PaCO_2$<4.67 kPa(45.6%), 4.67 kPa≤$PaCO_2$<6.0 kPa(38.0%), $PaCO_2$≥6.0 kPa(16.4%). PaO_2≥10.67 kPa(7.9%), 8.0 kPa≤PaO_2<10.67 kPa(44.7%), PaO_2<8.0 kPa(47.4%). Conclusion Measurement of arterial blood gas is of momentous significance for judging the severity of acute asthma, the types of acid-base disorder of arterial blood gas and treatment in asthmatic patient with acute attack.

Key words: asthma; arterial blood gas; acid-base disorder

支气管哮喘(哮喘)是一种常见的慢性呼吸道疾病,近年来其发病率和病死率有升高趋势。外界环境变化、感染等均可引起哮喘的急性发作,目前报道的多是用FEV1或呼气峰流速(PEF)作为检测病情的客观指标,而对哮喘急性发作时动脉血气变化的情况报道较少。我们对329例哮喘急性发作患者进行了动脉血气测定,结果报道如下。

1 材料与方法

选取我院1996年1月至2000年11月急诊室留置观察和住院的哮喘急性发作患者329例,其中男137例,女192例,年龄7~68岁,平均(43.0±14.1)岁。所有病人均符合哮喘诊断标准[1],病人入院后即先抽取股动脉血,在IL-1620型血气分析仪上进行动脉血气测定。对血气结果,据钱桂生[2]报道的方法判断酸碱失衡类型,并按照pH、$PaCO_2$和PaO_2值不同范围分别进行分组,各组间用t检验进行比较。

2 结果

2.1 哮喘患者急性发作时酸碱失衡类型分布见表1

表1 329例哮喘患者急性发作时酸碱失衡类型($\bar{x}\pm s$)

Tab 1 Types of acid-base disorder in 329 asthmatic patients with acute attack($\bar{x}\pm s$)

Type of disorder	n(%)	pH	PCO_2(p/kPa)	PO_2(p/kPa)	HCO_3^-(C_B/mmol·L^{-1})
Normal	79(24.0)	7.401±0.013	5.13±0.82	7.94±1.52	24.2±3.9
Respiratory alkalosis	116(35.3)	7.465±0.034	4.08±0.50	8.90±1.41	21.5±1.9
Respiratory acidosis	31(9.4)	7.296±0.090	7.63±1.68	6.57±1.08	27.8±3.9
Metabolic alkalosis	13(4.0)	7.460±0.049	5.76±0.31	7.05±1.26	31.0±3.1
Metabolic acidosis	9(2.7)	7.358±0.019	4.68±0.42	8.90±1.75	19.8±1.9
Respiratory alklalosis+Metabolic alkalosis	58(17.6)	7.481±0.042	4.86±0.41	8.84±1.49	27.1±2.5
Respiratory acidosis+Metabolic alkalosis	5(1.5)	7.409±0.019	7.05±0.21	6.73±0.59	33.5±1.7
Respiratory acidosis+Metabolic alkalosis	18(5.5)	7.318±0.085	5.60±0.69	7.28±0.97	21.7±2.5

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8篇。电话:(023)68755320
收稿日期:2001-01-10;修回日期:2001-04-11
?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

结果显示, 哮喘急性发作时以碱中毒最为常见, 共 174 例(52.9%), 其中呼吸性碱中毒(呼碱)116 例(35.3%), 呼吸性碱中毒合并代谢性碱中毒(呼碱并代碱)58 例(17.6%)。呼吸性酸中毒(呼酸)31 例(9.4%), 呼吸性酸中毒合并代谢性酸中毒(呼酸并代酸)18 例(5.5%)。

2.2　pH 分布状况

根据 pH 值的不同, 将 329 例哮喘急性发作患者的动脉血气结果分为 3 组, pH> 7.450 组(Group 1), 7.350< pH≤7.450 组(Group 2), pH≤7.350 组(Group 3), 结果见表 2。

结果显示, 3 组的 PO_2 非常显著低于其他 2 组($P<0.01$), PCO_2 非常显著高于其他 2 组($P<0.01$), 2 组的 PCO_2 分压非常显著高于 1 组($P<0.01$)。

2.3　$PaCO_2$ 分布情况

根据 $PaCO_2$ 值的不同, 将 329 例哮喘急性发作患者的血气结果分为 3 组, $PaCO_2$<4.67 kPa 组(Group 4), 4.67 kPa≤$PaCO_2$<6.0 kPa 组(Group 5), $PaCO_2$≥6.0 kPa 组(Group 6), 结果见表 3。

表 2　329 例哮喘患者急性发作时 **pH** 分布状况($\bar{x}\pm s$)

Tab 2　The distribution of pH in 329 asthmatic patients with acute attack($\bar{x}\pm s$)

pH value	n(%)	pH	$PaCO_2$(p/kPa)	PaO_2(p/kPa)	HCO_3^-(C_B/mmol·L^{-1})
Group 1 (>7.450)	116(35.3)	7.493±0.034	4.27±0.69	8.62±1.40	24.2±4.3
Group 2 (7.350~7.450)	174(52.9)	7.411±0.025 *	5.05±0.88 *	8.32±1.67	24.2±3.9
Group 3 (≤7.350)	39(11.8)	7.280±0.076 *#	7.04±1.81 *#	6.80±1.06 *#	24.8±4.9

*: $P<0.01$ *vs* Group 1;　#: $P<0.01$ *vs* Group 2

表 3　329 例哮喘患者急性发作时 **$PaCO_2$** 分布状况($\bar{x}\pm s$)

Tab 3　The distribution of $PaCO_2$ in 329 asthmatic patients with acute attack($\bar{x}\pm s$)

$PaCO_2$ value (kPa)	n(%)	pH	$PaCO_2$(p/kPa)	PaO_2(p/kPa)	HCO_3^-(C_B/mmol·L^{-1})
Group 4 (<4.67)	150(45.6)	7.461±0.046	4.077±0.45	8.89±1.46	21.6±2.7
Group 5 (4.67~8.0)	125(38.0)	7.420±0.061 *	5.22±0.36 *	8.19±1.45 *	25.6±3.5 *
Group 6 (≥6.0)	54(16.4)	7.333±0.088 *#	7.15±1.39 *#	6.59±1.04 *#	28.4±3.9 *#

*: $P<0.01$ *vs* Group 4;　#: $P<0.01$ *vs* Group 5

结果显示, 6 组的 pH、PaO_2 非常显著低于其他两组($P<0.01$), $PaCO_2$、HCO_3^- 非常显著高于其他两组($P<0.01$), 5 组的 pH、PO_2 非常显著低于 4 组($P<0.01$), $PaCO_2$、HCO_3^- 非常显著高于 4 组($P<0.01$)。

2.4　PaO_2 分布情况

根据 PO_2 值的不同, 将 329 例哮喘急性发作患者的血气结果分为 3 组, PaO_2≥10.67 kPa 组(Group 7), 8.0 kPa≤PaO_2<10.67 kPa 组(Group 8), PaO_2<8.0 kPa 组(Group 9), 结果见表 4。

表 4　329 例哮喘患者急性发作时 **PaO_2** 分布状况($\bar{x}\pm s$)

Tab 2　The distribution of PaO_2 in 329 asthmatic patients with acute attack($\bar{x}\pm s$)

PaO_2 value (kPa)	n(%)	pH	$PaCO_2$(p/kPa)	PaO_2(p/kPa)	HCO_3^-(C_B/mmol·L^{-1})
Group 7 (≥10.67)	26(7.9)	7.442±0.029	4.39±0.49	11.17±0.59	22.1±2.7
Group 8 (8.0~10.67)	147(44.7)	7.445±0.050 *	4.52±0.68 *	9.17±0.76	23.2±3.3 *
Group 9 (<8.0)	156(47.4)	7.402±0.092 *#	5.57±1.54 *#	6.89±0.87 *#	24.8±4.9 *#

*: $P<0.01$ *vs* Group 7;　#: $P<0.01$ *vs* Group 8

结果显示, 9 组的 pH、PO_2 非常显著低于其他两组($P<0.01$), $PaCO_2$、HCO_3^- 非常显著高于其他两组($P<0.01$), 8 组的 pH、PaO_2 非常显著低于 7 组($P<0.01$), $PaCO_2$、HCO_3^- 非常显著高于 7 组($P<0.01$)。

3　讨论

动脉血氧分压(PaO_2)在一定程度上反应了哮喘发作的严重程度, 轻度发作者的 PaO_2 平均值为 11.17 kPa, 中度发作者的 PaO_2 平均值为 9.17 kPa, 重度及危重发作者 PaO_2 为 6.89 kPa, 与有关报道一致[3]。说明随着哮喘发作程度的加重, 动脉血氧分压会直线下降, 而此时患者动脉血二氧分压逐渐升高, pH 降低。文献[4] 报道哮喘患者 PaO_2 小于 7.99 kPa(60 mmHg)时, 有突然死亡的危险。故临床上应重视重度及危重哮喘患者急性发作时动脉血氧分压的变化。

表 3 的结果表明, 哮喘急性发作时随着患者 $PaCO_2$ 的升高, 必然伴随 PaO_2 降低。因为 $PaCO_2$ 主要受肺泡通气量的影响, 受通气/血流比例、弥散和吸氧的影响较小, 而这些因素均可明显影响 PaO_2[5]。哮喘轻度急性发作时, 呼吸加快, 通气过度, 多表现为 $PaCO_2$ 小于 4.67 kPa, 随着发作程度加重, 患者气道急剧阻塞、痉挛, 呼吸道分泌物增多, 使 CO_2 的排出受阻, 导致 $PaCO_2$ 急剧升高。同时, 通气/血流比例失调进一步加重, 导致 PaO_2 急剧降低。综合表 3 和表 4, 以 $PaCO_2$ 的不同进行分组, 重度及危重患者的例数要少于以 PaO_2 不同分组的重度及危重患者的例数, 且前者的 $PaCO_2$ 明显高于后者, pH、PaO_2 明显低于后者, 说明 $PaCO_2$ 在评估急性发作时哮喘患者病情严重性比 PaO_2 更为重要[6]。

重度和危重哮喘病人由于肺泡通气量不足, 短期内肾脏不能进行有效代偿, 患者会出现 CO_2 潴留, 发生呼吸性酸中毒, 若患者组织缺氧, 则会出现呼吸性酸中

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

毒合并代谢性酸中毒。哮喘患者出现代谢性酸中毒，可能与患者体内乳酸增高有关[7,8]。表 2 结果显示，哮喘患者急性发作时 pH 的降低同时伴有 $PaCO_2$ 显著升高，PaO_2 显著降低，这类患者病情一般危重，应于重视。

哮喘患者急性发作时酸碱失衡类型比例各家报道不一，主要与患者病程长短及治疗的情况有关。酸碱失衡一定程度上反应了哮喘急性发作时病情的严重性。病情轻微者表现出呼吸性碱中毒、呼吸性碱中毒合并代谢性碱中毒。表 1 显示这两组病人的氧分压大于 8 kPa，也说明了患者病情较轻。如果患者血气结果正常，说明患者病情已经相对较重，表 1 显示此时的病人有Ⅰ型呼吸衰竭，二氧化碳分压也接近正常，此时，临床上切莫因患者血气"正常"而忽视患者病情的严重性，因为随着病情发展，患者气道阻塞不解除，患者的通气/血流比值失调进一步加剧，缺氧会加重，二氧化碳也可能潴留，导致患者二氧化碳分压急剧升高，出现呼吸性酸中毒、呼吸性酸中毒合并代谢性碱中毒或呼吸性酸中毒合并代谢性酸中毒。哮喘患者出现呼吸性酸中毒、呼吸性酸中毒合并代谢性酸中毒是病情危重的表现[9]。对酸碱失衡类型进行正确的判断，可为临床治疗急性发作时的哮喘患者提供线索和依据。

总之，哮喘患者急性发作时动脉血气具有重要的临床指导意义，及时判明酸碱失衡类型，搞清病人体内是否缺氧，是否有二氧化碳潴留，对临床正确判断患者病情，积极救治有重要意义，对重度和危重哮喘患者尤为重要[10]。

参考文献：

[1] 中华医学会呼吸病学分会哮喘学组. 支气管哮喘防治指南(支气管哮喘的定义、诊断、治疗、疗效判断标准及教育和管理方案)[J]. 中华结核和呼吸杂志, 1997, 20(5): 261－267.

[2] 文国义, 程相岭, 钱桂生 主编. 内科常见疾病的诊治及进展[M]. 重庆: 重庆大学出版社, 1995. 58－75.

[3] 薛福林, 林友华. 支气管哮喘发作时血液气体与肺功能变化(附 151 例病历分析)[J]. 中日友好医院学报, 1994, 8(3): 132－135.

[4] 李明华, 董竞成, 秦璞 主编. 支气管哮喘的现代治疗[M]. 北京: 北京医科大学、中国协和医科大学联合出版社, 1995. 61－63.

[5] 赵志强, 王金平, 钱桂生. 缓解期 COPD 病人肺功能与动脉血气的关系探讨[J]. 第三军医大学学报, 2000, 22(9): 899－901.

[6] Leatherman J. Life-threatening asthma[J]. Clin Chest Med, 1994, 15(3): 453.

[7] Mountain R D, Heffner J E, Brackett N C Jr, *et al*. Acid-base disturbance in acute asthma[J]. Chest, 1990, 98(3): 651－655.

[8] Rabbat A, Laaban J P, Boussairi A, *et al*. Hyperlactatemia during acute severe asthma[J]. Intensive Care Med, 1998, 24(4): 304－312.

[9] 周存彩, 周文鼎, 郝利民, 等. 支气管哮喘代谢性酸中毒的探讨[J]. 安徽医学, 1993, 14(2): 1－3.

[10] Practice parameters for the diagnosis and treatment of asthma[J]. J Allergy Clin Immunol, 1995, 96(5pt2): 707－810.

(编辑 王 红)

个案与短篇

文章编号: 1000-5404(2001)06-0738-01

颅骨原发性平滑肌肉瘤 1 例

A case report of primary liomyosarcoma in skull

徐伦山, 邹咏文, 何奇元 (第三军医大学附属大坪医院野战外科研究所神经外科, 重庆 400042)

患者女性, 27 岁, 1 年前无明显诱因出现左后枕部疼痛, 呈持续性胀痛, 时重时轻, 不影响日常生活。3 月前发现左枕痛性包块, 约拇指样大小, 包块逐渐长大, 住院前至鸡蛋般大小, 疼痛较甚, 需肌注止痛剂。查体见左枕部包块, 突出部分直径约 4 cm, 边界清楚, 基底宽约 7 cm, 边界欠清, 局部头皮色泽变白。肿块质韧, 压痛明显, 不可推移。头颅平片示左枕部 4 cm×7 cm大小骨质破坏区, 边缘不规则。颅脑 CT 见左枕骨肿物, 位于内外板之间向颅外突出, 边界清楚, 包膜具明显增强效应, 瘤实质轻度增强。全身其他脏器包括子宫未见异常。在全麻下行左枕颅骨肿瘤切除并颅骨修补术。术中见肿瘤具包膜, 向外突出至头皮皮下脂肪层, 外板破坏, 肿瘤周围骨质受侵蚀呈虫蛀样, 内板亦受破坏, 肿瘤已侵犯硬脑膜, 但粘连不紧, 剥离后完整摘下肿瘤。硬脑膜创面以石碳酸、酒精、生理盐水处理。肿瘤外观灰白色, 大小约 7 cm× 5.5 cm× 4 cm, 具三个结节状突起, 切面灰白色鱼肉样, 质地较硬。镜下瘤细胞编织状排列, 细胞呈长梭形, 胞浆丰富红染, 胞核梭形染色质粗, 可见核仁, 核分裂像少见。免疫组化染色 SMA(++), S-100(－), EMA(－), 病理诊断, 颅骨原发性平滑肌肉瘤。术后症状消退, 放疗一疗程后出院。

讨论

骨原发性平滑肌肉瘤是从骨的血管平滑肌细胞发生的罕见恶性肿瘤, 以股骨下端、胫骨上端多见, 其次可见于肱骨、颌骨、腓骨、胸骨、锁骨、肩胛骨及指趾骨等处, 发生于颅骨更为罕见。临床最常见症状为疼痛, 可伴有关节活动受限及局部软组织肿块。X 线平片表现为非特异性溶骨性改变, 病理改变和软组织平滑肌肉瘤一致。免疫组织化学标记和电镜显示平滑肌分化。在鉴别诊断上, 需与转移性平滑肌肉瘤、梭形细胞恶性

(下转 740 页)

作者简介: 徐伦山(1972－), 男, 福建省漳州市人, 硕士, 医师, 主要从事颅内肿瘤与颅脑损伤方面的研究。电话: (023)68757243

收稿日期: 1999-12-14; 修回日期: 2000-09-15

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