DOI:10.16016/j.1000-5404.2000.09.034
第22卷第9期 第三军医大学学报 Vol. 22, No. 9
2000年9月 ACTA ACADEMIAE MEDICINAE MILITARIS TERTIAE Sep. 2000

文章编号:1000-5404(2000)09-0899-03

临床研究

缓解期COPD病人肺功能与动脉血气的关系探讨

赵志强,王金平,钱桂生 (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 探讨慢性阻塞性肺疾病(COPD)病人缓解期肺功能与动脉血气的关系。方法 用6200 Autobox D_L 体积描记仪和IL-1620型血气分析仪分别测定缓解期COPD患者肺功能、动脉血气,并对肺功能和动脉血气进行相关性检验。结果 $PaCO_2$ 与FVC%Pred、FEV_1%Pred、FEV_1/FVC%Pred、$FEF_{25\sim75\%}$%Pred、V_{max75}%Pred、V_{max50}%Pred、V_{max25}%Pred呈非常显著负相关($P<0.01$),与$FET_{25\sim75\%}$、RV%Pred、RV/TLC%Pred、FRC%Pred呈非常显著正相关($P<0.01$),与D_{LCO}各值不相关。PaO_2 与FVC%Pred、FEV_1%Pred、FEV_1/FVC%Pred、$FEF_{25\sim75\%}$%Pred、V_{max75}%Pred、V_{max50}%Pred、V_{max25}%Pred呈非常显著正相关($P<0.01$),与$FET_{25\sim75\%}$呈非常显著负相关($P<0.01$),与RV/TLC%Pred、D_{LCO}%Pred、D_{LCO}/VA%Pred、COT.C呈显著正相关($P<0.05$)。结论 气道阻塞、残气量增加、肺弥散功能障碍等病理生理改变可能是导致COPD缓解期病人低氧血症的重要因素。

关键词:慢性阻塞性肺疾病;肺功能;动脉血气分析
中图法分类号:R563.902 文献标识码:A

Relationship between pulmonary functions and arterial blood gas in patients with COPD in remission stage

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

Abstract: Objective To investigate the relationship between the pulmonary functions and arterial blood gas in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in remission stage. Methods The pulmonary functions and arterial blood gas of patients with COPD in remission stage were examined with volume graph 6200 Autobox DL and blood gas analyzer IL-1620 respectively, and their relationship was also studied. Results $PaCO_2$ was negatively correlated to FVC%Pred, FEV_1%Pred, FEV_1/FVC%Pred, $FEF_{25\sim75\%}$%Pred, V_{max75}%Pred, V_{max50}%Pred and V_{max25}%Pred very significantly ($P<0.01$), but positively to $FET_{25\sim75\%}$%Pred, RV%Pred, RV/TLC%Pred, FRC%Pred obviously ($P<0.01$) and had no relationship with DLCO. PaO_2 had positive correlation to FVC%Pred, FEV_1%Pred, FEV_1/FVC%Pred, $FEF_{25\sim75\%}$%Pred, V_{max75}%Pred, V_{max50}%Pred and V_{max25}%Pred pretty significantly ($P<0.01$), RV/TLC%Pred, D_{LCO}%Pred, D_{LCO}/VA%Pred, COT.C significantly ($P<0.05$), but negative to $FET_{25\sim75\%}$%Pred very significantly ($P<0.01$). Conclusion The pathophysiological changes of airway obstruction, increase of residual volume and pulmonary function disorder might mainly contribute to hypoxemia of the patients with COPD in remission stage.

Key words: chronic obstructive pulmonary disease; pulmonary function; arterial blood gas analysis

慢性阻塞性肺疾病(COPD)是以气流阻塞为特征的慢性支气管炎或(和)肺气肿[1]。对于其缓解期肺功能和动脉血气之间的相关性研究,文献报道较少。本研究对63例COPD缓解期患者同步进行了肺通气功能和动脉血气测定,并对其中53例COPD患者同步进行了肺容量和肺弥散功能测定。对各肺功能参数与动

作者简介:赵志强(1967—),男,河南省济源市人,主管技师,主要从事肺功能、血气分析方面的研究,发表论文7篇。电话:(023)68755320

收稿日期:2000-05-09;修回日期:2000-07-22

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

脉血气指标进行了相关性分析，以探讨二者之间关系。

1 资料与方法

1.1 资料

所选63例COPD患者均为1995～1998年本院住院病人，男53例，女10例，年龄(58.5±8.8)岁。

1.2 方法

所有病人均符合COPD标准[2]，经入院治疗病情稳定后，进行肺功能和动脉血气测定。动脉血气测定在肺功能测定前或后30 min进行。肺功能测定使用美国6200 Autobox D_L型体积描记仪，按规定校准后测定。动脉血气使用美国IL-1620型血气分析仪测定。对所得肺功能和动脉血气参数进行相关性检验。

2 结果

2.1 63例COPD患者缓解期肺通气功能和动脉血气的关系

用力肺活量占预计值百分比(FVC%Pred)、用力呼气一秒量占预计值百分比(FEV_1%Pred)、用力呼气流量25%～75%占预计值百分比($FEF_{25\sim75\%}$%Pred)、最大呼气流量75%占预计值百分比(V_{max75}%Pred)、最大呼气流量50%占预计值百分比(V_{max50}%Pred)、最大呼气流量25%占预计值百分比(V_{max25}%Pred)与动脉血二氧化碳分压($PaCO_2$)呈非常显著负相关($P<0.01$)，与动脉血氧分压(PaO_2)呈非常显著正相关($P<0.01$)。用力呼气时间25%～75%($FET_{25\sim75\%}$)与动脉血二氧化碳分压($PaCO_2$)呈非常显著正相关($P<0.01$)，与动脉血氧分压(PaO_2)呈非常显著负相关($P<0.01$)，见表1。

表1 COPD患者缓解期肺通气功能和动脉血气的关系($n=63$)

Tab 1 Relationship between indexes of pulmonary ventilation function and arterial blood gas in patients with COPD in remission stage($n=63$)

	$\bar{x}\pm s$	r_1	r_2
$PaCO_2$(p/kPa)	4.8427±0.6999		
PaO_2(p/kPa)	8.9809±1.1197		
FVC%Pred(%)	74.56±19.08	−0.4838**	0.4716**
FEV_1%Pred(%)	51.57±19.90	−0.5586**	0.5455**
FEV_1/FVC(%)	52.41±11.75	−0.5608**	0.4987**
$FEF_{25\sim75\%}$%Pred(%)	24.54±14.72	−0.4484**	0.5023**
V_{max75}%Pred(%)	30.65±19.24	−0.4865**	0.5023**
V_{max50}%Pred(%)	24.87±16.66	−0.4560**	0.5641**
V_{max25}%Pred(%)	26.94±15.00	−0.4440**	0.4419**
$FET_{25\sim75\%}$(t/s)	2.28±0.99	0.5780**	−0.4522**

r_1: Relation coefficient between each index of ventilation and $PaCO_2$; r_2: Relation coefficient between each index of ventilation and PaO_2; **: $P<0.01$

2.2 53例COPD患者缓解期肺容量、肺弥散参数与动脉血气的关系

动脉血二氧化碳分压与残气量占预计值百分比(RV%Pred)、残气量/肺总量占预计值百分比(RV/TLC%Pred)、功能残气量占预计值百分比(FRC%Pred)呈非常显著正相关($P<0.01$)，与弥散各值不相关($P>0.05$)。动脉血氧分压与残气量/肺总量占预计值百分比、肺弥散量占预计值百分比(D_{LCO}%Pred)、肺泡弥散量占预计值百分比(D_{LCO}/VA%Pred)、肺弥散时间(COT.C)呈显著正相关($P<0.05$)，见表2。

表2 COPD患者缓解期肺容量、肺弥散指标与动脉血气的关系($n=53$)

Tab 2 Relationship between indexes of pulmonary volume, pulmonary diffusion and arterial blood gas in patients with COPD in remission stage($n=53$)

	$\bar{x}\pm s$	r_1	r_2
$PaCO_2$(p/kPa)	4.8156±0.7042		
PaO_2(p/kPa)	8.8593±0.9978		
RV%Pred(%)	143.89±41.25	0.4496**	−0.1402
RV/TLC%Pred(%)	146.70±32.13	0.5750**	−0.2780*
FRC%Pred(%)	125.52±26.49	0.3585**	−0.1351
D_{LCO}%Pred(%)	54.39±16.59	−0.2432	0.4754**
D_{LCO}/VA%Pred(%)	62.72±16.35	−0.0271	0.2973*
COT.C(t/s)	23.19±7.92	0.0251	−0.2893*

r_1: Correlation coefficients between pulmonary volume, indexes of pulmonary diffusion and $PaCO_2$; r_2: Correlation coefficients between pulmonary volume, indexes of pulmonary diffusion and $PaCO_2$; *: $P<0.05$, **: $P<0.01$

3 讨论

慢性阻塞性肺疾病病程呈进行性发展，主要由于中性粒细胞、CD8细胞、巨噬细胞等参与炎症过程，使周围气道上皮化生和纤维化，以及蛋白酶-抗蛋白酶系统失衡，气道反复感染等诸多因素的共同影响，引起细支气管内膜组织纤维化，终末细支气管平滑肌肥大，致使形成小气道功能不可逆的损坏。随着病程迁延，病情反复，可引起气道形态改变，甚至出现中气道、大气道功能改变。表现为缓解期的COPD患者各通气功能指标降低，用力呼气时间延长，使外界空气中的氧不能顺利有效进入肺泡中，导致患者动脉血氧分压明显降低。

COPD患者随着疾情的进一步发展，长期慢性缺氧可导致肺血管广泛收缩和肺动脉高压，使原来缺乏血管平滑肌的血管出现平滑肌，某些血管发生纤维化和闭塞，造成肺循环的结构重塑[3]，这些变化可造成COPD患者肺弥泡散面积、弥散时间和厚度改变，从而导致患者肺弥散功能降低，表现为肺弥散量、肺泡弥散

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

量降低以及通气/血流比例失调, 继而加重病人缺氧状态, 导致低氧血症的发生[4]。低氧血症可导致膈肌疲劳发生[5], 引起呼吸衰竭。随着病情发展, 患者残气容积及残气/肺总量百分比明显增高, 肺泡氧分压降低, 引起动脉血氧分压进一步降低。本研究对 63 例 COPD 患者同步进行肺功能和血气分析测定, 结果表明, 动脉血氧分压、动脉血二氧化碳分压与肺各通气指标占预计值百分比密切相关($P<0.01$)。并对其中 53 例患者同步进行了肺容量、肺弥散功能测定, 结果显示, 动脉血氧分压与肺弥散量占预计值百分比密切相关($P<0.01$), 与肺泡弥散量占预计值百分比、弥散时间、残气量/肺总量占预计值百分比相关($P<0.05$), 动脉血二氧化碳分压与残气量、功能残气量以及残气量/肺总量等占预计值的百分比密切相关($P<0.01$)。由于二氧化碳弥散系数是氧的 21 倍, 加上缺氧刺激, 使 COPD 患者呼吸加快, 因此 COPD 缓解期患者会出现动脉血氧分压降低, 而不会出现动脉血二氧化碳分压潴留。只有当患者病情急性发作, 气道严重阻塞, 肺中气体排出障碍, 才会出现动脉血氧分压降低的同时, 伴随动脉血二氧化碳分压升高。

动脉血氧分压是显示低氧血症最客观的指标。本研究显示其与肺功能各指标密切相关, 因此, 在临床上对于缓解期的 COPD 患者, 当其肺功能各参数值明显降低时, 可考虑其低氧血症存在的可能[6], 建议对病人进行适当氧疗。

参考文献:

[1] 陈文彬. 气道炎症与慢性阻塞性肺疾病[J]. 中华内科杂志, 1999, 38(4): 221－222.

[2] 中华医学会呼吸病学分会. 慢性阻塞性肺疾病(COPD)规范(草案)[J]. 中华结核和呼吸杂志, 1997, 20(4): 199－203.

[3] 蔡柏蔷. 慢性阻塞性肺疾病发病机制的新进展[J]. 中华内科杂志, 2000, 39(3): 204－206.

[4] Mori M, Kawai A, Takasugi T, *et al*. Inhomogeneities of ventilation and the diffusing capacity to perfusion in various chronic lung disease[J]. Am J Respir Crit Care Med, 1997, 156(1): 83－93.

[5] 苏莉莉, 薛立福. 慢性阻塞性肺部疾病呼吸肌疲劳的发病机制[J]. 国外医学: 呼吸系统分册, 2000, 20(1): 27－29.

[6] Lim S, Macrae K D, Seed V A, *et al*. The value of forced expiratory volume in 1 s in screening subjects with stable COPD for $PaO_2<7.3$ kPa qualifying for long-term oxygen therapy[J]. Respir Med, 1998, 92(9): 1 122－1 126.

(编辑　潘式文)

文章编号: 1000-5404(2000)09-0901-02

经验与短篇

产程中实施体位管理的临床观察

Clinical observation on the maternal posture during birth process

蒋红梅　(第三军医大学附属大坪医院野战外科研究所妇产科, 重庆 400042)

促进产程进展、预防难产、降低母婴并发症是安全分娩的重要保证, 我们自 1997 年起对孕妇产时实施体位管理, 并对 200 例孕妇进行前瞻性观察, 发现体位管理对提高分娩质量、确保母婴安全有一定的积极作用, 现报告如下。

1　资料与方法

1.1　临床资料

对我院 1997 年 6～12 月住院拟经阴道分娩的初产妇 200 例, 随机分为两组, 一组为观察组, 另一组为对照组, 每组 100 例。两组孕妇年龄均在 21～31 岁, 孕龄 37～41 周, 均为单胎、头位、骨盆正常, 无严重并发症及合并症。

1.2　方法

对观察组的 100 例孕妇产时实施体位管理, 即潜伏期取坐位或站位, 可在待产室内自由行走; 进入活跃期后通过 B 超确定的胎背方向, 采取胎背对侧俯卧位, 即产妇微躬腰部, 含胸屈膝, 大腿上收至约与产妇脊柱纵轴成 90°角, 腹前侧壁贴向床垫; 宫口开全上产床后, 产妇取膀胱截石位, 靠背摇高 45°～75°, 双足蹬于产床腿架上, 两腿向上极度屈曲, 并紧靠腹部, 两腿充分外展屏气用力。对照组为常规体位, 即第一产程取左侧卧位, 第二产程上产床取平卧膀胱截石位。对两组采取的其他产程干预措施如静滴催产素、常规会阴侧切等均相同。

统计两组的产程进展时间、分娩方式、产后出血及新生儿窒息例数、胎儿大小, 结果均用 χ^2 检验。

作者简介: 蒋红梅(1973－), 女, 重庆市合川市人, 护师。电话: (023)68757649

收稿日期: 1999-04-13; 修回日期: 2000-03-05

(下转 904 页)

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