

高原肺水肿 X 线表现分型与病理生理改变的关系

蒋瑾 杨诚 付凯 仁青多吉

【摘要】 目的:分析 35 例高原肺水肿 X 线表现与病理生理改变的关系。**方法:**35 例高原肺水肿病例,除 1 例外籍人外,全为汉族,均有急进高原史,其中伴上呼吸道感染 21 例,全部病例均有程度不同的咳嗽、咳痰(血性泡沫痰)、气促、胸闷、心慌等表现,其中血氧饱和度 $\text{SaO}_2 \leq 73\%$ 23 例, $\text{SaO}_2 \leq 50\%$ 10 例, $\text{SaO}_2 \leq 22\%$ 2 例。35 例均摄胸片。**结果:**35 例均有不同程度肺水肿表现,局限型 16 例,间质型 6 例,弥漫型 7 例,中央型 6 例。肺水肿 X 线表现与血氧饱和度关系紧密。 $\text{SaO}_2 < 50\%$ 的 12 例中肺水肿呈弥漫型与中央型改变, $\text{SaO}_2 < 73\%$ 的 23 例中呈局限型与间质型改变,其中局限型 16 例。**结论:**X 线表现与缺氧严重程度、病理生理改变关系密切,同时也反应了病变发展的程度与阶段。

【关键词】 高原 肺水肿 X 线表现

【中图分类号】 R563, R814 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2002)05-0406-02

The relationship of the types of X-ray findings and pathophysiological changes in pulmonary edema of high altitude JIANG Jin, YANG Chen, FU Kei, et al. Department of Radiology, People's Hospital of Sichuan, Sichuan 610072

【Abstract】 Objective: To investigate the relationship between the X-ray findings and the pathophysiological changes in 35 cases with high altitude pulmonary edema. **Methods:** 35 cases with highland pulmonary edema were the Han nationality except one foreign personnel, and had the history of stay in highland in a hurry. They accompanied with the upper respiratory infection in 21 cases and had in varying degrees the following manifestations: cough, productive cough with frothy bloody sputum, short breath, chest distress and palpitation. The oxygen saturation of blood (SaO_2) was $\leq 73\%$ in 23 cases, $\leq 50\%$ in 10, and $\leq 22\%$ in 2. All of them took chest radiograph. **Results:** Chest radiographs of all 35 cases revealed pulmonary edema in varying degrees and appeared as regional pattern (16), interstitial pattern (6), diffuse pattern (7) and central pattern (6). The X-ray findings were closely related to SaO_2 . 12 cases with $\text{SaO}_2 < 50\%$ appeared as diffuse or central pattern of pulmonary edema, and 23 cases with $\text{SaO}_2 < 73\%$ as regional (16) or interstitial pattern. **Conclusion:** The types of X-ray findings are closely related to the degree of anoxemia (SaO_2), and also related to the pathophysiological changes. It reflects the degree of development and stage of the lesion.

【Key words】 Highland Pulmonary edema X-ray findings

材料与方法

我们搜集了 35 例高原性肺水肿病例,分析 X 线表现,讨论其与病理生理改变的关系。35 例中除 1 例外籍人士外,均为汉族,其中第一次乘飞机抵高原 23 例(昌都地区平均海拔 3500m),重返高原 12 例,有明显上呼吸道感染史 21 例,有剧烈活动与饮酒史 10 例。35 例中男 25 例,女 10 例,年龄 18~52 岁。临床症状:全部病例均有程度不同的咳嗽、咳痰(血性泡沫

痰)、气促、胸闷、心慌等表现,其中头痛 10 例、尿少 10 例。体征:35 例均有程度不同的口唇发绀、轻度浮肿与心率加快。听诊有程度不同的肺部湿音。血压偏低 4 例。心电图除 17 例正常外,心肌缺血 6 例,右束支传导阻滞 1 例,窦性心动过速 11 例。实验室:35 例均有血常规 WBC 升高,其中 $> 10 \times 10^9/l$ 21 例。血氧饱和度 35 例均有程度不同减低 $\text{SaO}_2 \leq 73\%$ 23 例, $\text{SaO}_2 \leq 50\%$ 10 例, $\text{SaO}_2 \leq 22\%$ 2 例。35 例均摄 X 线后前位胸片,其中 2 次摄片 4 例,有 4 例加摄左侧位片。

作者单位:610072 成都,四川省人民医院放射科(蒋瑾、杨诚、付凯);854000 西藏昌都地区人民医院放射科(仁青多吉)
作者简介:蒋瑾(1959~),男,北京人,副主任医师,主要从事胸部心血管影像诊断。

5 雷振之,于日新. 隐源性致纤维化肺炎 13 例临床分析[J]. 实用内科杂志,1985,5(12):689-691.

6 Higgin C, Pettersson. Chest and cardiac radiology[M]. London: Merit-communion, 1991. 1.

7 Engeler CE, Tashjian JH, Trenkner SW, et al. Ground-glass opacity of the lung parenchyma: a guided to analysis with high-resolution CT[J]. AJR, 1993, 160(1): 249-251.

8 Well Au, Rubens MB, Cubbis RM, et al. Serial CT in fibrosis alveolitis: prognostic significance of the initial pattern[J]. AJR, 1993, 161(6): 1159-1165.

9 McDonnagh T, Greavers M, Wright R, et al. High-resolution CT of lung in patients with rheumatoid arthritis and interstitial lung disease[J]. Br J Rheumatol, 1994, 33(2): 118-122.

10 郭佑民,王玮,邱曙东,等. 肺间质性病变 HRCT 早期表现及其演变过程与病理对照的实验研究[J]. 西安医科大学学报,1998,19(1): 21-25.

11 贺文,马大庆,冯捷,等. 肺磨玻璃密度高分辨率 CT 的诊断和鉴别诊断意义[J]. 中华放射学杂志,2001,35(1): 52-55.

(2001-11-12 收稿 2002-04-02 修回)

结 果

35 例均有程度不同肺水肿 X 线表现: 即以肺门为中心, 双侧或单侧点片状与云絮状阴影(右侧多见), 其中呈典型改变的为蝴蝶状分布于两肺。有 Kerley 氏线 13 例。按张氏^[1]分型: 局限型 16 例, 间质型 6 例(图 1、2), 弥漫型 7 例, 中央型 6 例(呈典型蝴蝶状分布于两肺)。其中弥漫型与中央型病例中均见 Kerley 氏线以 C、B 线为主。肺纹理增多 23 例, 肺门影增大 20 例。心脏改变: 肺动脉段膨 31 例, 右下肺动脉主干直径 $\geq 1.5\text{cm}$ 30 例, 其中 6 例 $\geq 1.8\text{cm}$, 心型正常 29 例, 有 6 例呈二尖瓣型(心胸比 0.53~0.55)。

X 线表现与血氧饱和度之间关系: X 线肺水肿表现与血氧饱和度关系紧密, $\text{SaO}_2 \leq 50\%$ 12 例中肺水肿呈弥漫型与中央型改变(图 3、4), $\text{SaO}_2 \leq 73\%$ 23 例中肺水肿呈局限型与间质型改变, 其中局限型 16 例。X 线表现与缺氧严重程度关系密切, 反映了病情发展的程度。

讨 论

高原肺水肿(high altitude pulmonary edema, HAPE)首次以论文形式发表是在 1960 年, 其发病机制目前仍未完全明了。

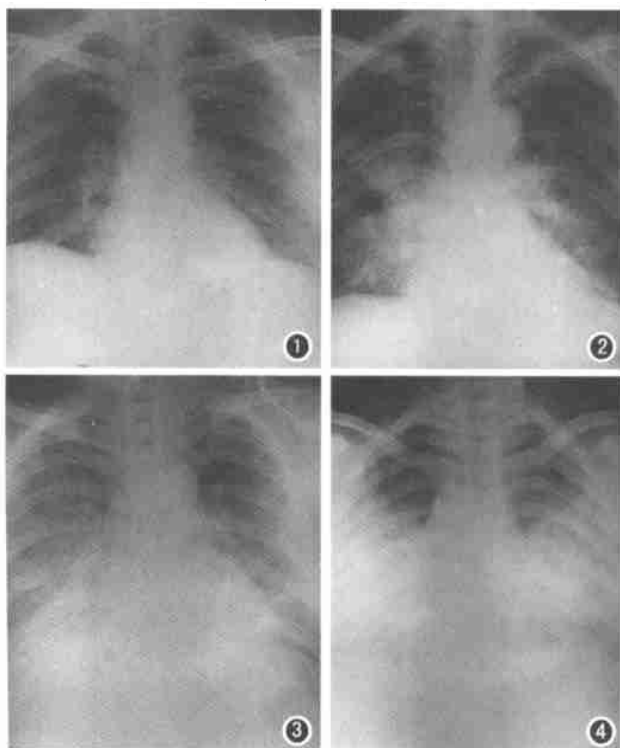


图 1 男, 24 岁, 进高原后 24h 突发高原肺水肿。X 线胸片见右下肺斑片状阴影(肺水肿为局限型改变)。

图 2 男, 21 岁, 进高原后 26h 突发高原肺水肿。X 线胸片见两下肺呈网状改变, 内见点影(肺水肿为间质型改变)。

图 3 男, 28 岁, 进高原后 36h 突发高原肺水肿。X 线胸片见两肺呈弥漫状斑片影与点片影表现(肺水肿为弥漫型改变)。

图 4 男, 36 岁, 进高原后 28h 突发高原肺水肿。X 线胸片见两肺以肺门为中心呈典型的蝴蝶状表现(肺水肿为中央型改变)。

随着海拔高度的上升, 由于机体状态与抵高原后所从事的活动不同, 发生率也有所不同。一般在 0.5%~1% 左右, 有研究^[2]报道到达海拔 3 000m 以上的高原时, PaO_2 将到 7.99kPa 以下, SaO_2 将随海拔上升而明显下降。这种机体缺氧属低气压、正常氧浓度性缺氧或低张性缺氧。高寒缺氧致使肺小动脉收缩引起肺动脉高压, 又因交感神经兴奋, 儿茶酚胺分泌增多, 外周血管收缩, 肺循环血容量增加, 同时抗利尿激素分泌增多等导致水钠滞留, 均有助于肺水肿形成。近年电镜^[3,4]研究缺氧使肺泡呈开放状态, 肺泡隔变宽, 隔内毛细血管扩张充血, 血管内皮细胞线粒体肿胀, 微饮泡增多等可使毛细血管内皮细胞基底面扩大, 均提示肺泡壁毛细血管超微结构改变。同时缺氧时^[5]肺动脉压力明显增高, 而肺毛细血管楔压正常, 此时形成的肺水肿属于非心源性肺水肿。肺血容量增加, 加上肺动脉高压与低氧时肺泡壁内毛细血管超微结构的变化, 通透性增加, 液体大量渗出, 则形成高原性肺水肿。高原肺水肿系综合因素结果, 除低氧刺激使肺泡壁内毛细血管超微结构改变与神经、体液调节紊乱外, 高寒低温, 上呼吸道感染与休息不佳等均有明显关系。

高原肺水肿的典型 X 线表现以肺门为中心、两侧或单侧点片与云絮状阴影、明显的呈蝴蝶状分布于两肺, 以右侧为多见, 且肺部改变呈可变性(在 6~48h 消失)。本组病例均有不同程度的肺水肿表现, 高原肺水肿影像变化与形成肺水肿的病理生理改变有明显关系。肺水肿的病理分为: 间质型、肺泡型与混合型。病变初期以肺泡型为主, 由于病理生理变化中肺泡壁内毛细血管超微结构改变, 液体进入肺泡内即形成 X 线表现中的点片与云絮状阴影改变, 加上左右肺动脉分叉角的不同, 右肺动脉高灌注在早期较左肺动脉明显, 这也与 X 线表现中常以右肺多见相一致。如病情进一步发展, 渗出的液体进入到肺泡外, 肺间质浸润也明显, 甚至呈混合性改变, 形成 X 线表现的弥漫状与典型蝴蝶状改变, 同时见 Kerley 氏线等。本组中血氧饱和度低于 $\text{SaO}_2 < 50\%$ 12 例中 X 线表现均呈张氏分型中弥漫型与中央型改变, 这与病情程度有明显关系。分析本组病例 X 线表现除初期的局限型外, 间质型、弥漫型与中央型均为病变发展的结果, 且本组病例中属后者 19 例。总之, 高原肺水肿的 X 线表现明显, 重视相应改变对临床治疗有指导意义。

参考文献

- 1 陈贤钧, 于贵芳, 张玉泉, 等. 高原病 X 线诊断学[M]. 拉萨: 西藏人民出版社, 1988. 9.
- 2 张彦搏, 汪薄, 刘学良, 等. 人与高原[M]. 青海: 青海人民出版社, 1996. 54.
- 3 孙克勤, 朱琴, 王福永, 等. 8 例高原肺水肿病理组织超微结构的观察[J]. 西藏医药杂志, 2000, 21(4): 10.
- 4 苏明华, 陈华伟, 温桂林, 等. 高原鼠兔心肺组织超微结构观察[J]. 高原医学杂志, 1992, 3(1): 34.
- 5 Houston CS. Acute pulmonary edema of high altitude[J]. N Eng L J Med, 1960, 263(2): 477.
- 6 王凤麟, 刘白露, 鲍锦美, 等. X 线诊断纲要[M]. 哈尔滨: 黑龙江科学技术出版社, 1987. 84.

(2001-09-27 收稿 2001-11-07 修回)