

新生儿肺气漏临床 X 线分析

曹志坚, 秦占雄, 张茂琴

【摘要】 目的:探讨新生儿肺气漏的临床及 X 线表现特征。**方法:**回顾性分析 47 例新生儿肺气漏的临床及 X 线表现,包括自发性气漏 6 例,病理性气漏 24 例,医源性气漏 17 例。均摄有卧位正位胸片,14 例摄侧位片,7 例摄水平侧位片。42 例有复查胸片。**结果:**基础疾病有胎粪吸入综合征(MAS)13 例、肺透明膜病(HMD)10 例、重度窒息 8 例,新生儿肺炎 6 例,宫内感染肺炎 2 例,湿肺 2 例。辅助通气中气囊加压 4 例,持续气道内正压通气(CPAP)7 例,呼气末正压通气(PEEP)6 例,气管插管过深 4 例。X 线表现为肺间质气肿 4 例,纵隔积气 8 例,单纯气胸 22 例,纵隔积气并发气胸 8 例,间质气肿伴纵隔积气或气胸各 1 例,间质气肿+纵隔积气+气胸 3 例。其中内侧气胸 4 例,前部气胸单侧 19 例、双侧 6 例,张力性气胸 4 例。**结论:**基础疾病及人工通气/机械通气是新生儿肺气漏的主要原因。因新生儿为仰卧位摄片,气体多聚集在胸腔前部,主要表现为前内部气胸和纵隔积气。水平侧位胸片对诊断有重要价值。

【关键词】 婴儿, 新生; 肺疾病; 放射摄影术

【中图分类号】 R725.6; R814.3 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2011)05-0538-05

Radiologic and clinical analysis of pulmonary air leak symptoms in neonates CAO Zhi-jian, QING Zhan-xiong, ZHANG Mao-qin. Department of Radiology, Kunming Women and Children Healthcare Hospital, Kunming 650031, P. R. China

【Abstract】 Objective: To study the clinical and radiologic features of pulmonary air leaks in neonates. **Methods:** The X-ray and clinical findings of 47 cases of neonate pulmonary air leak were reviewed, including spontaneous air leak 6 cases, pathological air leak 24 cases and iatrogenic 17 cases. Supine anteroposterior chest film was taken in all cases; lateral chest film was taken in 14 cases and horizontal lateral film carried out in 7 cases. Radiographic follow-ups were made in 42 cases. **Results:** As for the primary diseases, there were meconium aspiration syndrome (MAS) 13 cases, hyaline membrane disease (HMD) 10 cases, asphyxia 8 cases, pneumonia 6 cases, intrauterine infection 2 cases and wet lung 2 cases, assisted ventilation with pneumatophore pressure in 4 cases, CPAP in 7 cases and PEEP in 6 cases. Of the 47 cases, pulmonary interstitial emphysema (PIE) in 4 cases, pneumomediastinum (PM) in 8 cases, simple pneumothorax (PN) in 22 cases, PN+PM in 8 cases, PIE+PM+PN in 3 cases, etc. Among these, medial PN was seen in 4 cases, anterior PN on one side in 19 cases and bilateral in 6 cases, and tensile PN in 4 cases. **Conclusion:** The newborn pulmonary air leak develops usually owing to underlying pulmonary disease and assisted ventilation aeration or mechanical ventilation. Since the chest film is usually taken in supine position in newborns, therefore, pulmonary air leak in newborns makes its appearance different from those seen in children and adults. In newborns, the pneumothorax is mainly located in the anterior or medial area of the thorax, and pneumomediastinum is commonly accompanied. The horizontal lateral chest film has very important diagnostic value.

【Key words】 Infant, newborn; Lung diseases; Radiography

肺气漏是指肺泡内气体外逸形成的征候群。包括肺间质气肿、纵隔积气、气胸、心包积气、颈胸部皮下气肿、腹膜腔/腹膜后积气及空气栓塞等。随着新生儿复苏气管插管和机械通气的广泛应用,医源性肺气漏的发生也相应增多。新生儿肺气漏最常见的是纵隔积气和气胸,病程凶险变化快,不及时诊治易导致死亡,文献报道病死率可高达 38.6%^[1]。本文搜集 2007 年 1 月~2010 年 1 月本院新生儿肺气漏病例资料 47 例,回顾性分析其临床及 X 线表现,旨在提高对该病的认识。

材料与方 法

1. 一般资料

本组 47 例,占同期新生儿摄胸片 2938 例的 1.6%,其中男 32 例,女 15 例。年龄为出生后 1 h~4 d 44 例,15~20 d 3 例。顺产 28 例,剖宫产 15 例,产钳产 4 例,4 例胎膜早破,2 例脐绕颈。胎龄 28~43 周,足月儿 27 例,过期产儿 2 例,早产儿 18 例中孕龄<32 周 7 例。出生体重 1420~4320 g,其中早产低体重儿 9 例,早产极低体重儿 2 例,足月小样儿 3 例,过期产巨大儿 1 例。羊水粪染 15 例,羊水过少 1 例。

基础疾病为胎粪吸入综合征(meconium aspiration syndrome, MAS) 13 例、肺透明膜病(hyaline membrane disease, HMD) 10 例、重度窒息 8 例,新生儿肺炎 6 例,宫内感染 2 例,湿肺 2 例。主要表现为呼吸困难和紫绀。口周发绀/面色青紫 28 例,皮肤苍白/青灰 4 例。呻吟 21 例,吐沫 16 例,三凹征 19 例,胸廓

作者单位:650031 昆明,昆明市妇幼保健院放健科

作者简介:曹志坚(1952-),男,河北人,副主任医师,主要从事乳腺疾病影像诊断及小儿疾病 X 线诊断研究工作。

隆起 8 例,双吸气 5 例。出生后无呼吸无哭声 4 例,呼吸暂停 3 例,体温不升 3 例,呼吸音粗 35 例,闻及湿罗音 3 例。自发性气漏 6 例,病理性气漏 24 例,医源性气漏 17 例,其中气囊加压 4 例,持续气道内正压通气(continuous positive airway pressure, CPAP)7 例,呼气末正压通气(positive end expiratory pressure, PEEP)6 例,气管插管过深 4 例。

2. 检查方法

常规摄仰卧前后位胸片。其中床旁摄影 31 例,加摄卧位侧位片 14 例,水平侧位片 7 例。出生后 24 h 内摄片 28 例,24~48 h 8 例,>48 h 11 例。42 例有 1 次或多次复查胸片。

结 果

47 例新生儿肺气漏中右侧 18 例,左侧 12 例,双侧 9 例,纵隔积气 8 例。其中肺间质气肿 4 例,单纯气胸 22 例(右侧 9 例,左侧 6 例,双侧 7 例),纵隔积气并发气胸 8 例,纵隔气肿并心包积气、间质气肿伴纵隔积气或单侧气胸各 1 例,间质气肿+纵隔积气+气胸 3 例,张力性气胸 4 例(HMD 2 例,MAS、肺炎各 1 例)。伴有先天性心脏病 3 例,并发肺出血 3 例,败血症 2 例。无 1 例发生皮下气肿。死亡 6 例(HMD 3 例,MAS 2 例,湿肺 1 例)(6/47,12.8%),余 2~13 d 吸收痊愈。

X 线表现。肺间质气肿:邻近血管支气管的肺泡

破裂气体进入肺间质内,是纵隔积气和气胸的先兆。本组 4 例表现为不规则透亮线条影,向肺门聚集或局限性分布(图 1),5 例为线条状或囊泡状影伴纵隔积气/气胸。

纵隔积气:多由肺间质的气体沿肺门血管鞘进入纵隔内形成。①胸腺抬举征(倒马鞍征/翼状征)7 例,正位胸片两侧胸腺上移呈翼状或马鞍状,下缘远离心底部与纵隔气带影相连。侧位片见心前区积气,胸腺上抬与心影分离贴于前胸壁,下缘清晰,心脏后移前缘锐利(图 2)。②横膈连续征^[2,3]2 例,正位片心脏与横膈间见线状透亮影,使两侧膈顶连续(图 3)。③纵隔内条带状、囊状透亮影 8 例,纵隔旁透亮带 15 例,外缘弧形线条影为向外推移的纵隔胸膜。5 例合并前部气胸于胸骨后气腔内见舌状胸腺影(图 4)。④环绕血管征(环绕动脉征)4 例,为主动脉弓旁弧形气带影或胸主动脉旁线状透亮影(图 5)。

气胸:新生儿气胸多为胸膜下肺泡破裂或纵隔积气逸入胸膜腔。①内侧气胸(中央气胸)4 例,患侧肺内带透亮度增高,其外缘下端达横膈,纵隔心脏边缘异常清晰,即“锐利边缘征”^[2],是正位胸片提示气胸的重要征象(图 6)。②前部气胸 25 例(单侧 19 例,双侧 6 例)。正位片患侧过度透亮,纵隔心脏边缘及膈缘锐利,因肺组织被压向后方,气胸区仍可见重叠的肺纹理。侧位片见胸骨后积气,胸腺心脏后移。10 例有纵隔移位,但患侧肺因被压向后方而并不压缩至肺门

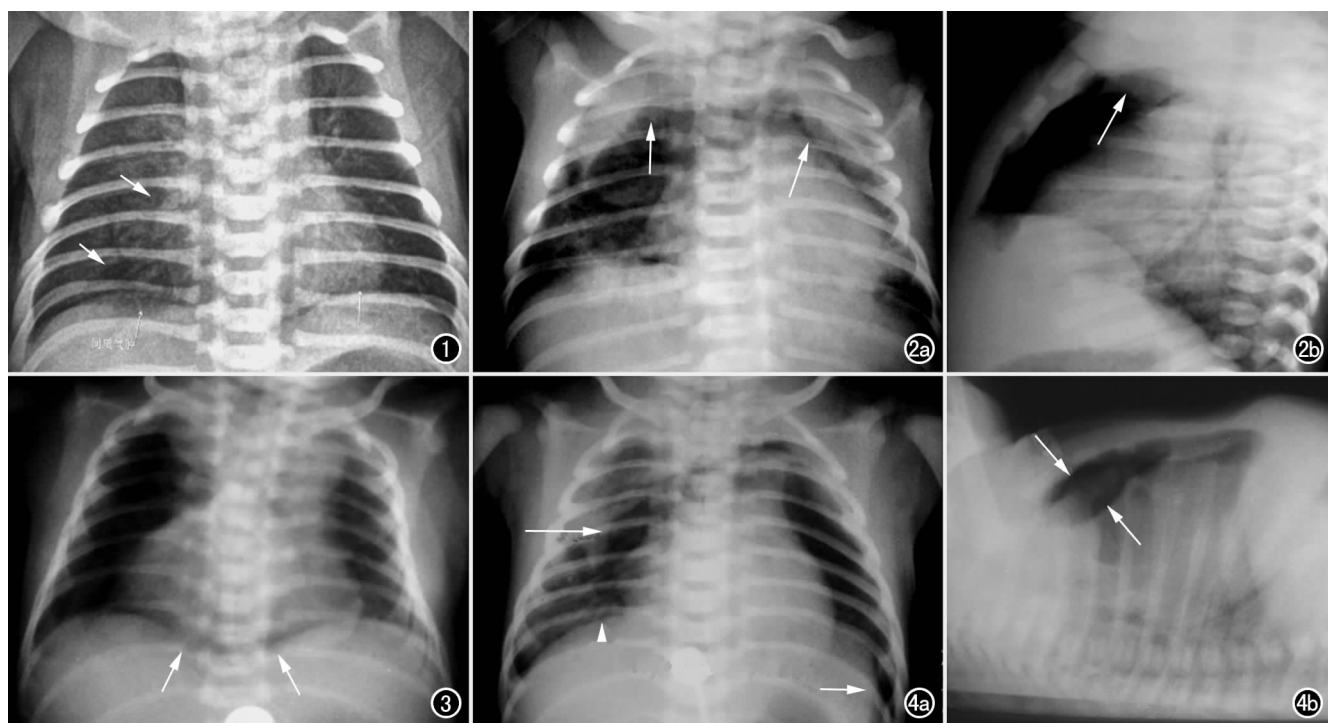


图 1 间质气肿,X 线示右肺线条状透亮影(箭)。图 2 纵隔积气。a) X 线示纵隔积气,胸腺抬举/倒马鞍征(箭); b) X 线侧位示心脏后移,胸腺上移(箭)。图 3 纵隔积气。X 线示横膈连续征(箭)。图 4 肺气漏。a) X 线示左前部气胸深沟征(短箭),右纵隔积气纵隔旁透亮带(长箭)间质气肿(箭头); b) 水平侧位 X 线示舌状胸腺影(箭)。

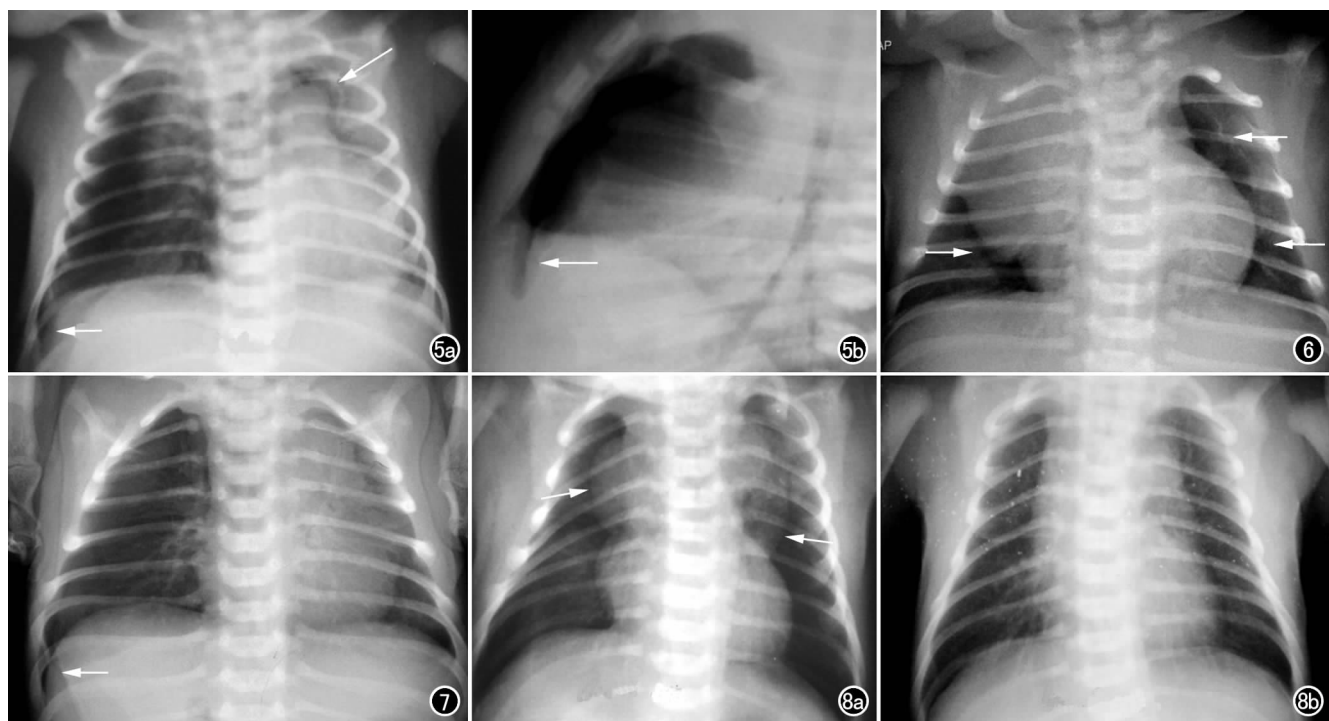


图 5 肺气漏。a) X 线示纵隔积气环绕动脉征(长箭),右前部气胸深沟征(短箭); b) 侧位胸片示前沟征(箭)。图 6 双侧内侧气胸。X 线示纵隔旁透亮带(箭)。图 7 右前部气胸。X 线示右侧透亮度增高,可见重叠的肺纹理及深沟征(箭),纵隔左移。图 8 双侧内前部气胸。a) X 线示双侧胸腺上肺压缩呈 8 字征(箭); b) 2 天后 X 线示气胸吸收 8 字征消失。

(图 7)。9 例见肋膈角“深沟征”^[2](图 4、5、7)。8 例气胸量较多可见被压缩肺边缘,2 例双侧上肺和胸腺被压缩呈现“8 字征”(图 8)。③张力性气胸 4 例,纵隔明显移位,膈肌降至第 12 肋以下,2 例 HMD 因肺实变肺体积无明显缩小(图 9)。④胸膜外气胸^[2,4]1 例,气体进入壁层胸膜与横膈之间,侧位片沿膈缘见细条状气影(图 10)。气胸与纵隔积气和/或肺间质气肿并存 12 例。

讨 论

1. 新生儿肺的解剖及生理特点

新生儿肺的重量约为成人的 1/20,支气管分支和

肺泡数量约为成人肺的 10%,肺泡直径仅为成人的 4%,表面积约为成人的 3%^[3,5]。新生儿肺的气道管径小,呼吸气流阻力高;肺泡间隔较厚,肺泡弹力组织发育差,不利于气体交换;侧支通气尚未建立,发育不完善的肺储备功能不足,顺应性较差。出生胎龄越小、体重越少,对新生儿肺功能的影响越大。

2. 病因及发病机制

新生儿肺气漏常继发于基础疾病和呼吸管理中,多见于早产儿、低体重儿、男婴、异常产及过期产儿。MAS、HMD、肺炎、产时窒息复苏及机械通气压力过高是发生新生儿气漏的主要原因^[1,6,7],病情凶险变化快,病死率高。本组死亡 6 例,病死率为 12.8% (6/

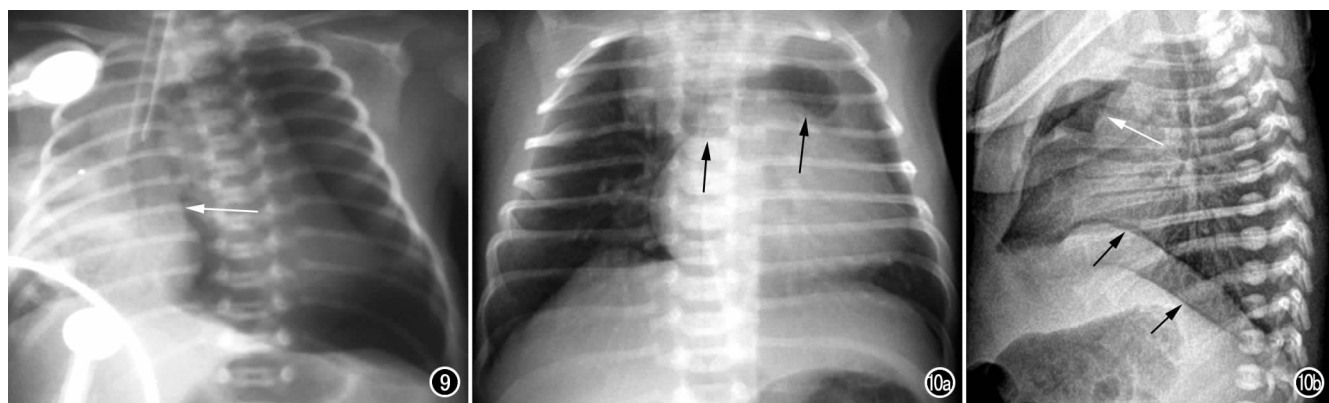


图 9 张力性气胸。X 线示 HMD 合并左侧张力性气胸纵隔右移(箭),左肺体积不缩小,气管插管过深。图 10 肺气漏。a) X 线示右前部气胸,纵隔积气(箭); b) 侧位 X 线示心前气腔(白箭),沿膈缘透亮带(胸膜外气征,黑箭)。

47)。

自发性肺气漏:肺部无基础疾病,多因出生后最初几次有效呼吸时膈肌运动过强,肺泡压力骤增使过度充气的肺泡破裂。气体量较少,临床症状轻,需靠X线发现,多可自愈。本组6例自发性肺气漏中(含早产低体重儿、足月小样儿各2例),4例X线表现为线条状小囊状间质气肿,1例少量纵隔积气,均在1~2d内吸收;1例间质气肿+纵隔积气+少量气胸4天痊愈。

病理性肺气漏:常继发于MAS、HMD、肺部感染等。由于胎粪吸入形成活瓣性阻塞并产生炎症反应刺激支气管痉挛,或HMD所致肺泡萎陷及气道黏液、炎性渗出物阻塞等,使临近肺泡过度代偿扩张破裂。气漏量较多,临床症状重,紫绀、呻吟、吐沫、三凹征明显,可有呼吸暂停。本组24例病理性肺气漏中,MAS9例,HMD4例,重度窒息4例,肺炎6例,湿肺1例。23例X线表现为前内部气胸和/或纵隔积气,1例为张力性气胸。其中3例(1例MAS,1例MAS合并HMD,1例HMD伴先天性心脏病)因气漏量大及低氧血症致呼吸衰竭死亡,病死率12.5%(3/24)。另外,HMD患儿因肺泡性无气肺使肺野密度增高可呈“白肺”,若胸片发现肺透亮度突然增高,是肺气漏的前驱状态,病情突然恶化时应首先考虑气胸^[4]。

医源性肺气漏:病情凶险,变化快,易反复,病死率高。多为产时窒息复苏或机械通气时并发的肺损伤,主要是气压伤或容量伤。由于人工通气或机械通气时气道内压力过高或容量(潮气量)过大,使肺泡过度膨胀,肺泡和毛细血管通透性增加,气血屏障破坏、肺泡破裂及扩张肺泡与不张肺泡之间切变力牵拉致肺组织损伤,是机械通气相关肺损伤的最主要原因^[7,8]。新生儿尤其早产儿肺泡发育不成熟,间质结构松散,尤其是在合并HMD/ARDS时,肺泡通气不均及肺萎陷,实际能够通气的肺比正常小很多,如用CPAP或PEEP时还按正常潮气量通气,势必造成肺泡容量过大和过度牵拉而致肺损伤^[7]。本组17例医源性肺气漏中(早产儿8例),HMD6例,MAS4例,重度窒息4例,肺炎2例,湿肺1例。其中用气囊加压4例,CPAP7例,PEEP6例。9例胸片表现为前部气胸伴纵隔移位,可见压缩肺边缘,5例伴明显纵隔气肿(图5、8、10),3例为张力性气胸。死亡3例(3/17,17.7%)。

气管插管过深、球囊手控加压或抱球不当等,均易导致肺泡过度膨胀而破裂。本组4例气管插管过深达右主支气管内(图9)。也可由胸腔引流管导致肺破裂,有报道此并发症发生率可高达25%^[9]。本组2例HMD用PEEP治疗时发生张力性气胸,行胸腔闭式引流中出现病情反复,气胸量减少后又明显增多,终因并发肺出血呼吸循环衰竭死亡。因此,在治疗或抢救

中,尤其在用CPAP或PEEP时,若患儿病情突然恶化,青紫加重,出现难以解释的呼吸困难,血氧饱和度下降,经高浓度给氧或加压给氧症状仍不能改善,出现较严重的人机对抗时,要警惕肺气漏的发生,应及时摄胸片以明确诊断。

3. X线表现特点

新生儿肺气漏轻者可无明显临床症状和体征,需靠X线发现。间质气肿常是纵隔积气或气胸的先兆,HMD患儿在治疗中出现间质气肿为预后不良征象^[3]。新生儿肺气漏X线表现与成人及年长儿有所不同,主要特点:多为前内部气胸和纵隔积气。新生儿绝大部分时间处于仰卧体位,胸腔前部内侧位置最高,发生气漏时气体多聚集在前部和内侧,因此气胸区可见重叠肺纹理,气体量较多时方可见压缩的肺边缘(图7)。胸腺抬举征、横膈连续征、上纵隔旁透亮带、环绕动脉征等,是新生儿纵隔积气的X线特征(图2~5)。水平侧位胸片是显示前内部气胸及纵隔积气的最佳投照体位。CT可以更清晰地显示气漏的部位和程度,并可与囊性腺样瘤、肺囊肿等先天性畸形鉴别。患HMD时由于肺实变,发生大量气胸时肺叶并不缩小至肺门,而以整体轮廓伴纵隔明显移位、膈肌极度降低为特征(图9)。颈胸部皮下气肿少见。年长儿和成人纵隔积气常与皮下气肿并存,而新生儿因其颈短、胸腔入口较小、胸腺较大及体位因素,纵隔内气体不易向上扩散减压,主要向前穿破覆盖在肺血管和心脏相连处的筋膜向胸骨后间隙及两侧扩散减压,故较少发生皮下气肿。

4. 鉴别诊断

皮肤皱褶影:多可延续至肺野外,两侧肺透亮度无明显差异,侧位片无胸骨后积气征象。

支气管气像:为肺实变或肺泡萎陷衬托出与主支气管相连的含气支气管逐级分支变细。间质气肿则为肺间质内线状、小囊状气腔,可经肺门与纵隔内气带相连或局限分布。

代偿性肺气肿:单侧气胸易误诊为代偿性肺气肿,前部气胸时心缘/膈面异常光锐,侧位片有助于鉴别。

单侧肺发育不全:纵隔向患侧移位,心脏、膈肌边缘不清,健侧肺透亮度增高。

总之,机械通气时用较低的气道峰压和小潮气量,或高频通气可以预防和减少医源性气漏^[7,8]。另外,不宜用成人气胸估算法计算新生儿气漏肺被压缩的程度,因其计算结果往往小于实际气体量,影响临床观察治疗。合适的计算方法有待研究。

参考文献:

- [1] IICe Z, Gündoğda G, Kara C, et al. Which patients are at risk? Evaluation of the morbidity and mortality in newborn pneumotho-

rax[J]. Indian Pediatr, 2003, 40(4): 325-328.

- [2] 孔庆德. 临床 X 线诊断手册[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1989. 823-825.
- [3] 潘恩源, 陈丽英. 儿科影像诊断学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2007. 343, 355-360.
- [4] 滕冈睦久. 新生儿、幼儿胸部 X 线平片表现[J]. 国外医学. 临床放射学分册, 1985, 8(6): 399-340.
- [5] 崔祥璜, 王鸣歧, 萨藤三. 实用肺脏病学[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1991. 3-6.
- [6] Pollack MM, Fields AI, Holbrook PR. Pneumothorax and pneumo-

mediastinum during pediatric mechanical ventilation[J]. Critical care Medicine, 1979, 7(12): 536-539.

- [7] 刘春峰. 机械通气并发症及处理[J]. 中国实用儿科杂志, 2010, 25(2): 104-106.
- [8] 庄思齐. 新生儿肺保护性通气策略[J]. 中国新生儿科杂志, 2010, 25(1): 6-10.
- [9] Moessinger A, Driscoll J, Wigger H. High incidence of lung perforation by chest tube in neonatal pneumothorax[J]. J Pediatrics, 1978, 92(4): 635-637.

(收稿日期: 2010-09-20 修回日期: 2010-12-08)

肝肺多发性包虫囊肿一例

· 病例报道 ·

林达, 邱乾德

【中图分类号】R532.32; R814.42; R814.3 【文献标识码】D 【文章编号】1000-0313(2011)05-0542-01

病例资料 患者, 女, 46 岁, 咳嗽、咳痰 1 年余。患者 1 年前无明显诱因下出现咳嗽、咳痰, 当时拟诊为支气管炎予以消炎、镇咳治疗后症状缓解。此后患者上述症状反复出现, 未予重视。3 个月前患者再次出现上述症状, 较前有加, 于我院门诊就诊, 行胸部 X 线及 CT 检查。胸部 X 线: 右下肺野脊柱旁可见一类圆形肿块影, 边缘光整, 边界清晰, 大小约 106 mm × 77 mm (图 1a)。胸部 CT 表现: 右下肺内侧及后基底段可见 2 个囊状包块影, 大小约 73 mm × 63 mm × 67 mm 及 45 mm × 26 mm × 45 mm, 囊壁较薄, 囊壁厚薄基本均匀, 内外壁光滑, 与正常肺实质分界清楚, 相邻右下胸膜可见增厚 (图 1b、c)。上腹部 CT 显示肝脏内可见多发囊性灶, 其中一病灶囊壁呈环形钙化 (图 1d)。患者行右下肺包块切除手术, 术后病理诊断: 右下肺包虫囊肿 (2 个)。

讨论 包虫病是一种危害严重的人兽共患寄生虫病, 病原是棘球绦虫的幼虫。我国包虫病主要分布在西北部, 如内蒙、甘肃、四川、新疆、宁夏、西藏等牧区或农牧区^[1]。家犬、羊、鼠和狐狸等野生动物是主要传染源, 随着西部大开发、交通便利、人员物质交流, 东西部地区所特有的寄生虫病也发生着交流、蔓延的危险^[2]。肺包虫病主要经消化道感染, 也有可能通过呼吸道吸入人体感染。棘球蚴可寄生在人体任何部位, 可同时累及多个器官。常发生在肝脏、腹腔、盆腔等^[3], 而肺部较为少见。肺部包虫囊肿可造成患者咳嗽、呼吸急促、胸痛、发热, 甚至堵塞气道引起窒息等。本例除肺部 2 个囊肿外, 同时发现肝脏有多发囊性病灶, 为较少见病例。

肺包虫单纯囊肿的 X 线典型图像为单发或多发, 其形态多为圆形或椭圆形, 密度均匀, 边缘锐利的阴影, 肿块可随深呼吸发生形状变化; 少数病例可出现肺炎、肺不张; 若破入胸腔后可出现胸腔积液; 囊肿破裂入支气管可形成支气管瘘。X 线表现复杂多样, 可为“月牙征”、“水上百合征”、“液平征”、“空腔征”、“水落石出征”、“双弓征”; 当囊肿感染时, X 线表现为囊肿壁明显增厚, 称为模糊团块征。CT 检查能检出普通 X 线不易检出

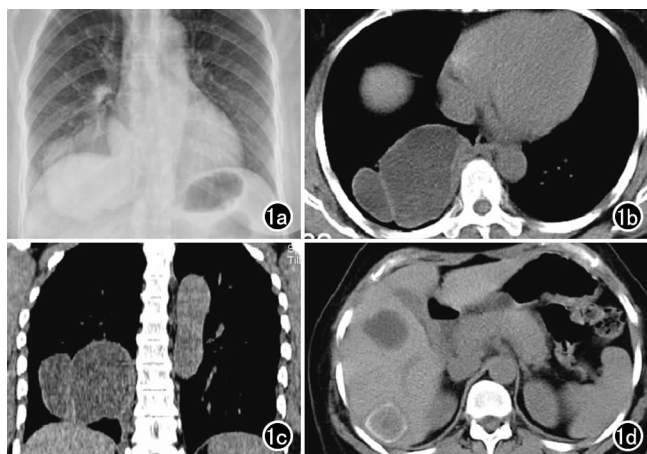


图 1 肝和肺多发性包虫囊肿。a) 胸部 X 线正侧片示右下肺野脊柱旁可见一类圆形肿块影, 边缘光整, 边界清楚; b) 胸部 CT 示右下肺内侧及后基底段见 2 个囊状包块影, 囊壁薄而均匀、光滑, 与正常肺实质分界清楚; c) 胸部 CT 冠状面重组示右肺下叶可见 2 个相邻囊状包块, 肝内可见囊性灶, 囊壁钙化; d) CT 平扫示肝脏内可见 2 个囊性灶, 其中肝右叶后段病灶囊壁见环形钙化。

的病灶及不能显示的细微改变, 如囊壁钙化、外囊破裂后形成的新月形阴影、囊内子囊等。由于肺包虫病临床表现及影像学表现无特异性, 极易误诊为肿瘤、肺脓肿、支气管囊肿、肺隔离征、结核球等。临床工作中遇有饲养宠物及到牧区旅游或工作过的患者, 出现肺部包块时, 应考虑是否有棘球蚴感染可能。

参考文献:

- [1] 蒋次鹏. 今日中国包虫病地区分布[J]. 中华医学杂志(英文版), 2002, 115(8): 1244-1247.
- [2] 吴观陵. 人体寄生虫学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2005. 540-556.
- [3] 仁真, 李调英, 廖万明, 等. 包虫病手术患者 1312 例流行病学资料分析[J]. 寄生虫病与感染性疾病, 2008, 6(3): 117-120.

(收稿日期: 2010-03-08 修回日期: 2010-05-07)

作者单位: 325000 浙江, 温州市第三人民医院影像科

作者简介: 林达 (1981—), 男, 温州人, 住院医师, 主要从事影像诊断工作。