

238 例水痘患者肺部影像学分析

丁一, 黄汝刚

【摘要】 目的:分析原发性水痘肺炎的影像学表现及发病特点,提高对该病的认识。方法:回顾性分析 238 例水痘患者的肺部 X 线平片和 CT 图像,总结原发性水痘肺炎的影像学特点并将 X 线及 CT 图像进行对照分析。结果:水痘肺炎的 CT 影像学表现分为粟粒型、结节型、斑片型。23 例粟粒型水痘肺炎患者的胸部 X 线平片正常,结节及斑片型肺部病变两种方法检出率相同。水痘肺炎发病占同期水痘感染的比例为 95.2% (220/231),发病率男性高于女性,差异有统计学意义 ($P < 0.05$),成人高于儿童,差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论:双肺结节为水痘肺炎的典型影像学表现,粟粒型肺炎 X 线平片诊断存在假阴性,需结合 CT 检查。

【关键词】 水痘; 原发性水痘肺炎; X 线平片; 体层摄影术, X 线计算机

【中图分类号】 R373.4; R511.5; R563.19 **【文献标志码】** A

【文章编号】 1000-0313(2021)11-1382-04

DOI: 10.13609/j.cnki.1000-0313.2021.11.009

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Pulmonary imaging analysis of 238 patients with varicella DING Yi, HUANG Nu-gang. Tianjin Second People's Hospital, Tianjin 300192, China

【Abstract】 Objective: By analyzing the imaging manifestations and characteristics of primary varicella pneumonia to improve the understanding of the disease. **Methods:** The X-ray and CT images of 238 patients with varicella were analyzed retrospectively. The imaging manifestations of primary varicella pneumonia were summarized and features between X-ray and CT images were compared. **Results:** The CT imaging manifestations of varicella pneumonia were divided into miliary type, nodular type and patchy type. The chest X-ray plain films of 23 patients with miliary type were normal. The detection rate of nodular and patchy using X-ray plain films was similar to that of CT. The incidence of varicella pneumonia accounted for 95.2% (220/231) of varicella virus infection in the same period, and male predominated ($P < 0.05$). The incidence rate of adults was higher than that of children without statistically significant ($P > 0.05$). **Conclusion:** Bilateral pulmonary nodules are typical imaging findings of varicella pneumonia. The X-ray plain film diagnosis of miliary pneumonia has false negative, which should be combined with CT examination.

【Key words】 Chicken pox; Primary varicella pneumonia; X-ray plain film; Tomography, X-ray computed

水痘是由水痘-带状疱疹病毒(varicella zoster virus, VZV)引起的急性传染病,水痘带状疱疹病毒的初次感染会导致水痘,而潜在的重新激活会导致带状疱疹^[1]。水痘多表现为发热和皮疹,结合快速实验室病毒蛋白质或 DNA 检测,确诊较容易且预后通常较好^[2]。原发性水痘肺炎(primary varicella pneumonia, PVP)是水痘的最常见并发症^[3],发病较隐匿,尤其是儿童患者,严重者可以导致死亡。本文通过回顾性

分析本院诊治的 238 例水痘患者的胸部影像学表现,探讨原发性水痘肺炎的典型影像学表现以及发病特点,提高对该疾病的认识。

材料与方法

1. 一般资料

回顾性分析本院自 2017 年 3 月—2019 年 8 月共计 238 例水痘患者的胸部影像学(X 线平片或 CT)及临床资料。剔除其中 7 例合并其他疾病患者(成人合并慢性淋巴细胞白血病 2 例、血小板减少症 2 例、慢性肾炎 2 例、儿童合并再生障碍性贫血 1 例),对剩余

作者单位:300192 天津,天津市第二人民医院

作者简介:丁一(1982—),男,天津人,硕士,主治医师,主要从事影像诊断和腹部介入治疗工作。

231例水痘患者进行分析。按年龄分为儿童组(30天~14岁)131例,平均年龄5.1岁;成人组(15~59岁)100例,平均年龄29.0岁。儿童与成人比例为1.3:1,所有患者均出现典型的皮疹及不同程度的发热表现,体温37~40℃,就诊时间均在出现症状后的2~6天内。

2. 实验室检查

白细胞计数 $(1.24\sim 12.52)\times 10^9/L$;中性粒细胞百分比32%~75%;淋巴细胞百分比30%~63%;患者均通过病毒蛋白质或DNA检测确诊。

3. 转归

给予干扰素及喷昔洛韦抗病毒治疗,喷昔洛韦按每公斤体重5mg,一日2次,隔12h滴注一次,每次滴注时间持续1h以上,5~7日为一个疗程。皮肤感染则给予阿昔洛韦乳膏/尤静安外用治疗。患者住院时间为5~10天,平均7天,病情康复,皮疹全部结痂,部分或全部脱落后出院,未出现死亡病例。

4. 影像检查方法

胸部DR采用Carestream DRX Evolution X线机,投照条件:成人110kV,10mA,PA位;儿童

70kV,10mA,PA/仰卧AP位。胸部CT采用Philips Brilliance 64排CT机,成人扫描条件:120kV,30mA,层厚5mm,层间距5mm;儿童扫描条件:80kV,30mA,层厚5mm,层间距5mm。

5. 统计学分析

采用SPSS 23.0进行数据处理,计数资料采用构成比表示,组间比较采用卡方检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结果

儿童组131例,成人组100例,PVP影像学表现(图1~9)及临床特点见表1,发病率差异见表2。儿童组粟粒型X线平片正常占比为10/23,纹理增多占比为13/23。成人组粟粒型X线平片正常占比为13/34,纹理增多占比为20/34。结节及斑片型肺部病变X线平片/CT检出率相同。水痘引起的肺部病变发生率为95.2%(220/231),两组肺部发病率男性均高于女性($P<0.05$)。儿童及成人组肺部病变发病率分别为93%、98%,成人略高于儿童,但差异无统计学意义($P>0.05$),见表2。

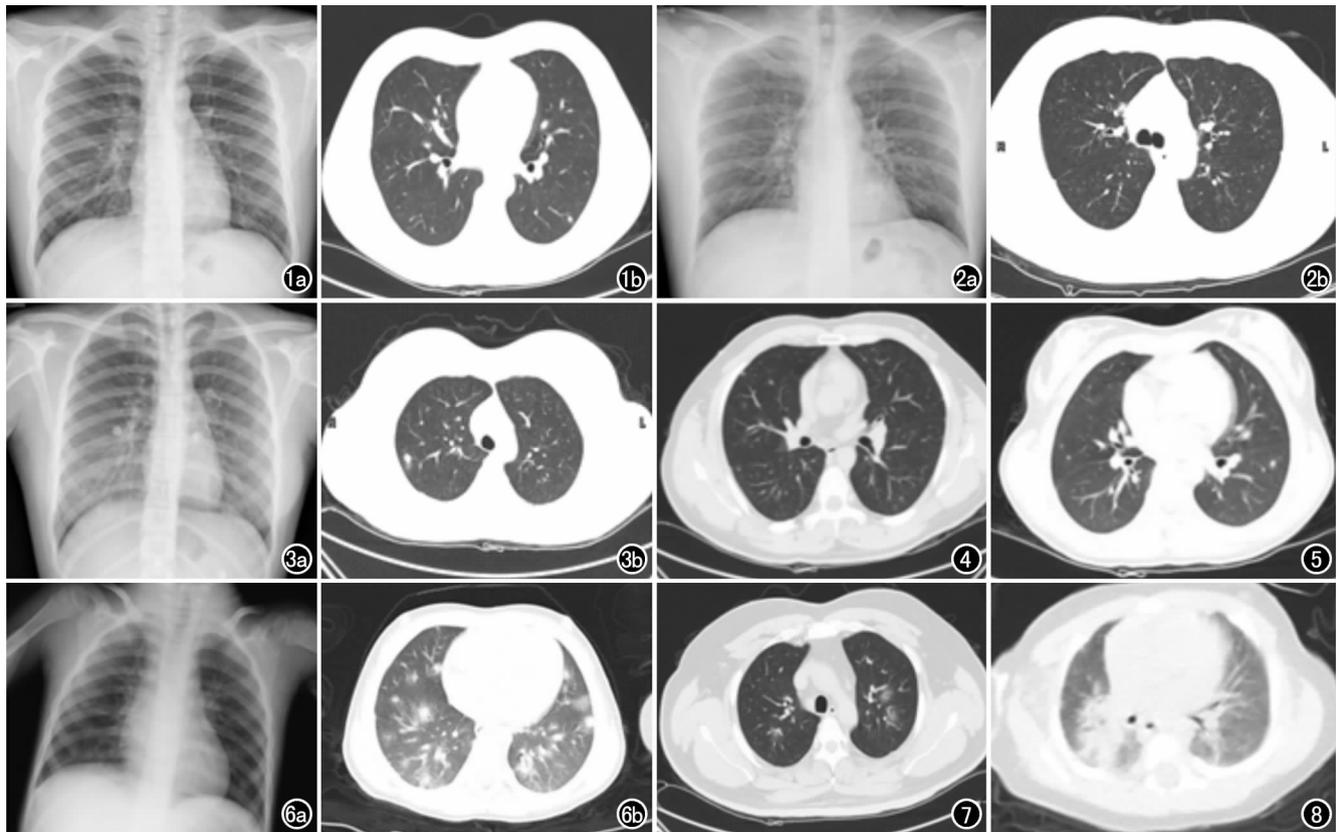


图1 男,23岁,a)胸片正常;b)CT提示散在粟粒。图2 男,32岁。a)胸片肺纹理增多;b)CT提示散在粟粒。图3 女,18岁。a)胸片右上肺结节影;b)CT提示右肺上叶结节,边缘磨玻璃影。图4 男,24岁,胸部CT提示双肺结节。图5 女,35岁,胸部CT提示双肺结节。图6 女,2岁。a)胸片示双肺斑片;b)CT提示双肺弥漫斑片,边缘磨玻璃影。图7 女,11岁,双肺上叶多发斑片。图8 女,30天,右肺斑片融合成大片高密度影。

表1 原发性水痘肺炎的影像学表现及临床特点

影像学表现和临床特点	粟粒型	结节型	斑片型
X线	(-)/肺纹理增多	结节	斑片
CT	粟粒	结节 (边界清)	磨玻璃/结节 (晕征)
年龄	成人多见	儿童/成人 (均可见)	儿童多见
临床表现咳嗽/发热/皮疹	轻度	中度	重度
平均住院时间	5~7天	7~14天	14~21天

表2 原发性水痘肺炎发病率差异

比较对象	卡方值	P值
儿童肺部病变男性与女性比较	3.967	0.046
成人肺部病变男性与女性比较	4.082	0.043
儿童与成人肺部患病率比较	2.618	0.106

所有影像资料均由放射科2名主治医师协同阅片,确诊水痘原发性胸部X线平片表现分为3类:即正常型(图1a)/双肺纹理增多型(图2a)、结节型(图3a)、斑片型(图6a)。对应的CT表现分别为粟粒型(图1b、2b)、结节型(图3b)、斑片型(图6b),部分患者伴有纵膈及腋窝淋巴结增多/增大(图9)。部分儿童患者头部MRI或CT可见额颞叶水肿(图10、11)。

讨论

VZV是一种致病性人类疱疹病毒,感染人体后主要表现为水痘发病,也可以潜伏在周围神经节中。数十年后,该病毒可能自发或在触发因素下重新被激活,导致带状疱疹发病,人体可以通过接种疫苗来预防儿童的水痘和老年人的带状疱疹^[4]。有研究表明,大约一半的中国4~6岁儿童有很高的VZV感染风险^[5]。水痘好发于冬、春两季,以典型的皮疹伴发热为主要临床表现。病毒经呼吸道进入人体后首先定植于鼻咽部,繁殖后侵入血,产生毒血症和全身病变。病毒主要侵及皮肤,在躯干、四肢先后分批出现典型皮疹,可以累及肺、脑、肝、肾等器官^[6]。PVP已经成为水痘最主

要的并发症,绝大部分患者白细胞及中性粒细胞均不升高,少数患者淋巴细胞比例升高,且多出现于发病早期(2~6天)^[7]。文献报道发病率约4%,但是笔者在日常工作中总结发现,其发病是相当常见的,在笔者所收集的病例中,虽然重症肺炎发病比例较低(成人组1%,儿童组0.7%),但肺部病变(轻症肺炎)发生率高达95.2%(220/231),因此熟悉该疾病的影像学表现非常重要。近几年来国内少有关于PVP的影像学文献报道。既往文献中所收集的病例大多依靠胸部X平片作为诊断依据,且病例数较少。相对而言,笔者所收集的样本量相对较大,且有CT证实。既往文献报道与水痘患者密切接触的易感人群中显性感染高达96%,儿童为主要的易感人群,而近年来成人水痘患者呈现明显的增多趋势^[8]。

依据肺部病变的影像学表现可以将PVP分为三类:DR表现肺纹理正常/增多型(两肺野中内带纹理增多或外带出现肺纹理,边界清楚或模糊)、结节、斑片型,对应的CT表现粟粒型、结节、斑片型,斑片可以相互融合,最终发展为肺实变。

粟粒型PVP,虽然胸片表现不同,但CT均表现表现为双肺间质样改变,其间散在粟粒样高密度影(直径<3mm),边缘较清晰(图1、2),既往文献称其为双肺间质肺炎改变型。笔者考虑当PVP处于炎症早期时,仅仅以轻度的肺间质病变为主,胸部平片表现肺纹理正常或者增多。儿童组粟粒型肺炎X线平片正常占比10/23,纹理增多占比13/23。成人组粟粒型肺炎X线平片正常占比13/34,纹理增多占比20/34。既往文献报道PVP发生率较低,可能与仅靠平片诊断有关。该型成人多见,占比34/57,患者临床症状多较轻,且胸部X线平片检查多表现为假阴性,所以笔者认为对胸片阴性的水痘患者并不能除外肺部病变,必要时应

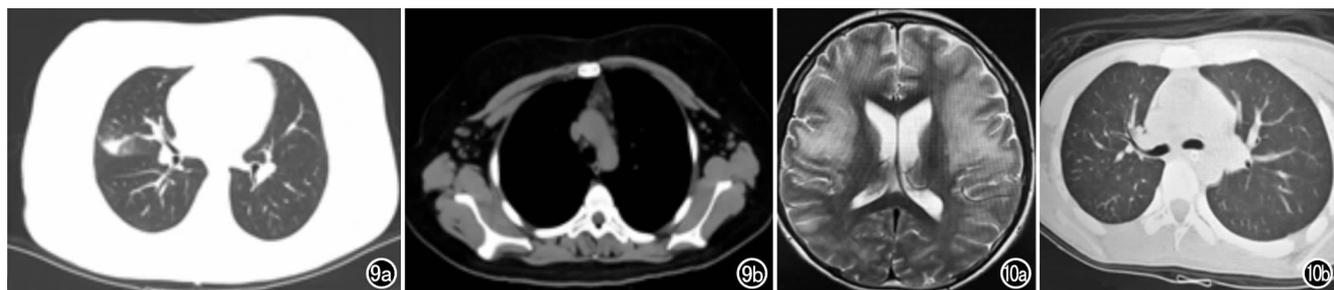
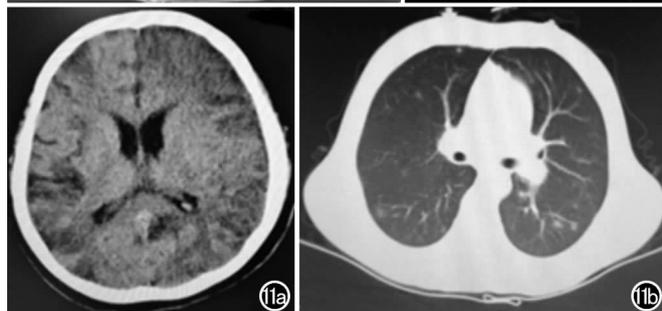


图9 男,23岁。a、b)右肺斑片并双侧腋窝多发小淋巴结。图10 男,13岁,水痘合并脑炎。a)MR T₂WI像显示额顶颞岛叶水肿;b)CT示双肺间质样改变并多发小结节。图11 男,11岁,水痘合并脑炎。a)头部CT显示双侧额颞顶枕多发水肿;b)双肺间质样改变并多发小结节。



完善胸部 CT 检查。该型患者通常仅有轻度咳嗽发热及皮疹表现。

结节型 PVP, 对于临床症状典型的患者, 结合胸部 X 线平片通常可以明确诊断, CT 表现为双肺间质改变基础之上的肺实质结节影 ($3\text{ mm} < \text{直径} < 10\text{ mm}$), 是 PVP 最具特征性的表现, 为粟粒样结节进展而来。既往文献报道称该型为间质性肺炎并弥漫结节型, 笔者所收集的病例经胸部 CT 证实病变可见发生于双肺的任何一叶, 并没有像既往文献中报道的存在明显的趋向性, 以胸膜下区为高发区域 (图 3b、4、5)。该型儿童及成人均较常见, 患者通常临床症状明显, 有咳嗽、发热、皮疹、胸痛等症状, 但仅有少数患者白细胞升高, 中性粒细胞多不升高。但对于图 3a 所示右肺上野外带单发结节来说, 仅仅依靠平片定性困难, 胸部 CT 可见右肺上叶胸膜下区典型结节样病变 (图 3b)。

斑片型 PVP, 该型胸部 X 线平片表现典型, 为双肺多发斑片样高密度影, 可以由二型病变进展而来 (图 7、8)。该型多见于儿童, 患者通常起病急、临床症状重, 且多发于学龄前儿童, 可有部分患者白细胞及中性粒细胞数升高。CT 表现为边界不清的斑片状高密度影 (直径 $> 1\text{ cm}$), 多呈磨玻璃样改变, 也可以表现为结节边缘晕样改变, 斑片样病变可以相互融合, 进展为实变型病变, 出现含气支气管表现。儿童组中有 1 例患者发生了实变型肺炎, 患儿出生 30 天, 考虑与其免疫力较低有关。此型患者临床表现除有明显的皮疹及咳嗽表现外, 可有高热出现, 白细胞总数升高。肺内病变的转归皮疹表现一致, 该型患者症状重, 住院时间相应延长 (14~21 天)。

部分 PVP 的患者会出现纵膈及双侧腋窝淋巴结增生, 为 VZV 侵入人体后引发的急性炎性反应刺激淋巴细胞增生所致 (图 9b)。

脑炎为水痘严重并发症之一, 该型患者在就诊之初既可有头晕头痛的表现, 但肺部病变通常表现并不严重, 极易被临床当作轻症水痘处理, 该型患者病情凶

险且进展迅速, 病变累及呼吸中枢可引发呼吸衰竭, 头部 CT/MR 检查有助于明确诊断。本组病例中被证实的脑炎患者共 3 例, 肺部病变表现较轻, 均出现了呼吸衰竭表现, 给与气管插管及抗炎治疗后病情好转 (图 10、11) 所示。本研究不足之处为病例数较少, 有待进一步总结归纳。

水痘肺炎的粟粒、结节、斑片样病变需要与血源播散型肺结核相鉴别, 因粟粒、结节样病变密度、大小不等, 分布不均, 而且肺尖清晰, 可以与血行播散性肺结核鉴别。斑片样病变边界不清, 呈磨玻璃样表现, 可以与结核引起的边界清晰的肺结节相鉴别。还要与肺部转移性瘤鉴别, 转移瘤病灶结节大小不等, 但边界清晰, 而且追踪病史通常能够找到原发病灶。实变型肺炎需要与继发性肺炎鉴别。继发性肺炎患者白细胞总数及中性粒细胞多数升高, 结合相关的实验室检查不难鉴别。

参考文献:

- [1] Hwang HR, Kim SC, Kang SH, et al. Increase in the genetic polymorphism of varicella-zoster virus after passaging in in vitro cell culture[J]. *Microbiol*, 2019, 57(11): 1033-1039.
- [2] Arvin AM. Varicella-zoster virus[J]. *Clin Microbiol Rev*, 1996, 9(3): 361-381.
- [3] 齐石, 李雪芹, 李宏军. 儿童原发性水痘肺炎的 26 例影像诊断分析[J]. *医学影像学杂志*, 2013, 23(9): 1382-1385.
- [4] Kennedy PGE, Gershon AA. Clinical features of varicella-zoster virus infection[J]. *Viruses*, 2018, 10(11): 609-619.
- [5] Luan L, Shen X, Qiu J, et al. Seroprevalence and molecular characteristics of varicella-zoster virus infection in Chinese children[J]. *BMC Infect Dis*, 2019, 19(1): 643-648.
- [6] 彭泽华, 付凯, 赵世煜. 原发性水痘肺炎的 X 线表现[J]. *医学影像学杂志*, 2003, 13(7): 463-464.
- [7] Jones AM, Thomas N, Wilkins EG, et al. Outcome of varicella pneumonitis in immunocompetent adults requiring treatment in a high dependency unit[J]. *Infect*, 2001, 43(2): 135-139.
- [8] 刘静, 黄丽芬, 许镇, 等. 成人与儿童水痘流行病学及临床特征分析[J]. *中华临床感染病杂志*, 2010, 3(5): 302-303.

(收稿日期: 2020-11-18 修回日期: 2021-04-04)