

- East[J]. J Evaluat Clin Pract, 2017, 24(6):206-211.
- [2] HERBERT G, SUTTON E, BURDEN S, et al. Health-care professionals' views of the enhanced recovery after surgery programme: a qualitative investigation[J]. BMC Health Services Research, 2017, 17(1):617.
- [3] 徐银花, 桑依毛, 俞惠, 等. 医疗失效模式与效应分析在手术室护理管理中应用的研究进展[J]. 中华现代护理杂志, 2018, 24(1):1609-1612.
- [4] TAY K M. An analytical interval fuzzy inference system for risk evaluation and prioritization in failure mode and effect analysis[J]. IEEE Syst J, 2017, 11(3):1589-1600.
- [5] 郭佳宝, 陈炳霖, 朱昭锦, 等. 加速康复外科从 recovery 到 rehabilitation[J]. 中国康复医学杂志, 2018, 33(5):578-582.
- [6] KAESMACHER J, SCHWEIZER C, VALENTINITSCH A, et al. Osteoporosis is the most important risk factor for odontoid fractures in the elderly[J]. J Bone Miner Res, 2017, 32(7):1582-1588.
- [7] WAESBERGHE J, STEVANOVIC A, ROSSAINT R, et al. General vs. neuraxial anaesthesia in hip fracture patients: a systematic review and meta-analysis[J]. BMC Anesthesiol, 2017, 17(1):87.
- [8] ABELES A, KWASNICKI R M, DARZI A. Enhanced recovery after surgery: current research insights and future direction[J]. World J Gastrointest Surg, 2017, 9(2):37-45.
- [9] LIU V X, ROSAS E, HWANG J, et al. Enhanced recovery after surgery program implementation in 2 surgical populations in an integrated health care delivery system[J]. JAMA Surg, 2017, 152(7):e171032.
- [10] LJUNGQVIST O, HUBNER M. Enhanced recovery after surgery-ERAS-principles, practice and feasibility in the elderly[J]. Aging Clin Exper Res, 2018, 30(4):1-4.
- [11] DASTJERDI H A, KHORASANI E, YARMOHAMMADI-AN M H, et al. Evaluating the application of failure mode and effects analysis technique in hospital wards: a systematic review[J]. J Inj Violence Res, 2017, 9(1):51-60.
- [12] GWYNNE-JONES D P, MARTIN G, CRANE C. Enhanced recovery after surgery for hip and knee replacements[J]. Orthop Nurs, 2017, 36(3):203-210.

(收稿日期:2019-08-22 修回日期:2020-04-17)

· 临床探讨 · DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2020.12.033

## X 胸片及 CT 在弥漫性肺病患者及其呼吸功能评价中的应用价值

魏阳子<sup>1</sup>, 刘 涛<sup>2△</sup>

1. 陕西省宝鸡市人民医院功能科, 陕西宝鸡 721000; 2. 陕西省友谊医院影像科, 陕西西安 710068

**摘要:**目的 探究 X 胸片及 CT 在弥漫性肺病患者及其呼吸功能评价中的应用价值。方法 选择 2018 年 2 月至 2019 年 3 月陕西省宝鸡市人民医院接受治疗的 83 例疑似弥漫性肺病患者为试验组, 分别对其实施 X 胸片及 CT 检查, 将支气管镜检结果设为“金标准”, 对比两种检测方式对弥漫性肺病的诊断一致性、灵敏度和特异度, 分析弥漫性肺病两种检测方式影像征象; 另选取同期于该院接受体格检查的 83 例健康人为对照组, 分别实施 X 胸片及 CT 检查, 对比两组 X 胸片及 CT 检测平均肺密度(MLA)和两肺总容量(TLV)的差异。结果 X 胸片对弥漫性肺病诊断一致性为 77.11%, 灵敏度为 75.41%, 特异度为 81.82%, CT 对弥漫性肺病诊断一致性为 91.57%, 灵敏度为 90.16%, 特异度为 95.45%, 两种检测方式对比, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ); 弥漫性肺病 X 胸片检测显示有毛玻璃样改变(2 例)、肺纹增多(15 例)、斑片影(11 例)、网状影(16 例)、蜂窝肺(6 例); CT 检测显示有毛玻璃样改变(4 例)、结节影(18 例)、蜂窝影(10 例)、网状影(18 例)、粟粒状影(6 例); 试验组患者 X 胸片及 CT 均提示 MLA 和 TLV 低于对照组, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ), 而 X 胸片与 CT 检测 MLA、TLV 数值对比, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。结论 X 胸片及 CT 对弥漫性肺病均有较好的诊断效果, 能够较好地定量评估患者呼吸功能, CT 较 X 胸片对弥漫性肺病的检出效果更好。

**关键词:** X 胸片; CT; 弥漫性肺病; 呼吸功能; 评价分析

**中图法分类号:** R445; R563.9

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1672-9455(2020)12-1742-03

弥漫性肺病是一类累及全部或几乎全部肺部, 且在胸片或 CT 上形成各种表征的呈破坏性或限制性的肺部疾病, 弥漫性肺病是一种放射学的名称, 此类疾病病因构成复杂, 鉴别诊断困难, 是国内外学者公认的疑难肺疾病<sup>[1-2]</sup>。近些年随着我国工业化进程的推进及空气污染的加重, 弥漫性肺病的发病率有逐年递增的趋势, 由于病因复杂, 诊治困难, 弥漫性肺病的病死率较高, 北京朝阳医院一项诊断 86 例急性弥漫性

肺病患者的调研显示, 该病病死率高达 40.7%<sup>[3]</sup>, 如治疗不及时, 患者肺组织会受到一定程度的损伤, 影响日后生活质量, 因而及早诊断和干预是提高弥漫性肺病患者预后的重要手段。X 胸片及 CT 是目前临床上较常用的影像学检查手段, 在肺部疾病的诊断中应用频率较高, 但关于上述两种方式对弥漫性肺病评价的研究较少<sup>[4-5]</sup>。本研究旨在分析 X 胸片及 CT 在弥漫性肺病患者及其呼吸功能评价中的应用价值, 现报

△ 通信作者, E-mail: 634258271@qq.com.

道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择 2018 年 2 月至 2019 年 3 月于陕西省宝鸡市人民医院接受治疗的 83 例疑似弥漫性肺病患者为试验组,另选取同期于该院接受体格检查的 83 例健康者为对照组。纳入标准:(1)意识清晰能够配合进行调研;(2)临床资料齐全;(3)患者或其家属对本次调研过程、方法、原理清楚明白并签署知情同意书;(4)年龄 18~70 岁。排除标准:(1)合并精神疾病患者;(2)合并严重肝肾功能障碍者;(3)合并凝血功能障碍者;(4)合并恶性肿瘤者;(5)妊娠或哺乳期女性。试验组男 53 例,女 30 例,年龄 18~70 岁,平均(41.14±3.23)岁;对照组男 50 例,女 33 例,年龄 18~70 岁,平均(41.78±2.86)岁。两组性别、年龄等一般资料对比,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。本研究经医院伦理学会批准实施。

**1.2 方法** 首先,对试验组患者实施支气管镜检测,采集其肺组织进行病理检查,以此作为“金标准”评估 X 胸片与 CT 对弥漫性肺病的诊断价值。然后,分别对试验组患者及对照组患者实施 X 胸片及 CT 检测,X 胸片检查选择飞利浦公司生产的 Digital DIGNOST 3 型数字化 X 线摄影系统,拍摄部位为常规胸部正侧位片。正位片管电压 120 kV,曝光时间 0.05 s,管电流 100 mA;侧位片管电压 120 kV,曝光时间 0.04 s,管电流 200 mA。CT 检测选择飞利浦公司生产的 Brilliance 16 型多排螺旋 CT 机,检查范围为自肺尖至肺底,扫描参数设置为管电压 120 kV,管电流 100 mA,层厚 5 mm,层距 5 mm,球管转速 0.5 s/r,检测完毕后影像学检查结果由两名经验丰富的医生采取双盲法阅片并进行诊断。

**1.3 观察指标** (1)以病理检查结果为“金标准”,评估 X 胸片与 CT 检查的灵敏度、特异度和一致性。(2)分析 X 胸片与 CT 检测的弥漫性肺病影像征象。(3)比较 X 胸片及 CT 对患者呼吸功能的评估情况,包括平均肺密度(MLA)和两肺总容量(TLV)。

**1.4 统计学处理** 应用 SPSS16.0 统计软件进行数

据分析,计数资料以率或构成比表示,采用  $\chi^2$  检验,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,采用  $t$  检验, $P<0.05$  为差异有统计学意义。

### 2 结果

**2.1 两种检测方式对弥漫性肺病诊断价值评估** 经检测评估发现,X 胸片对弥漫性肺病诊断一致性为 77.11%,灵敏度为 75.41%,特异度为 81.82%,CT 对弥漫性肺病诊断一致性为 91.57%,灵敏度为 90.16%,特异度为 95.45%,两种检测方式对比,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 1、2、3。

**2.2 弥漫性肺病影像征象分析** 经分析发现,弥漫性肺病 X 胸片检测显示有毛玻璃样改变(2 例)、肺纹增多(15 例)、斑片影(11 例)、网状影(16 例)、蜂窝肺(6 例);CT 检测显示有毛玻璃样改变(4 例)、结节影(18 例)、蜂窝影(10 例)、网状影(18 例)、粟粒状影(6 例)。

**2.3 X 胸片及 CT 对弥漫性肺病患者呼吸功能评估价值分析** 试验组患者 X 胸片及 CT 均提示 MLA 和 TLV 低于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ );而 X 胸片与 CT 检测 MLA、TLV 对比,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 4。

表 1 X 胸片对弥漫性肺病诊断价值评估(n)

X 胸片	病理阳性	病理阴性
阳性	46	4
阴性	15	18

表 2 CT 对弥漫性肺病诊断价值评估(n)

CT 检测	病理阳性	病理阴性
阳性	55	1
阴性	6	21

表 3 两种检测方式对弥漫性肺病诊断价值对比(%)

检测方式	n	一致性	灵敏度	特异度
X 胸片	83	77.11	75.41	81.82
CT	83	91.57	90.16	95.45
$\chi^2$		2.031	1.968	2.115
P		<0.05	<0.05	<0.05

表 4 X 胸片及 CT 对弥漫性肺病患者呼吸功能评估价值分析

组别	n	X 胸片		CT	
		MLA(HU)	TLV(cm <sup>3</sup> )	MLA(HU)	TLV(cm <sup>3</sup> )
试验组	83	659.56±51.06	2 016.56±136.51	670.15±46.35	2 043.26±120.51
对照组	83	851.01±20.95	3 981.26±206.35	853.26±19.66	3 961.59±198.55
$\chi^2$		31.603	72.344	33.134	66.617
P		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

### 3 讨论

随着近些年工业的发展及大气污染的加重,各类呼吸系统疾患的发病率有逐年递增趋势。弥漫性肺病属于呼吸系统疾病中较严重的一类,是指一组影像

学检查呈广泛、多发肺间质和实质性病变的异源性疾病<sup>[6-7]</sup>。有数据显示,弥漫性肺病发病率约为 1/3 000,且该概率仍有上升趋势,弥漫性肺病起病方式不一,有急性、亚急性、慢性等,但不论何种类型,最

终均会导致肺组织出现一定程度的损伤或肺结构的破坏,部分病情严重者甚至会在短期内出现肺功能衰竭,危及其生命安全<sup>[8-9]</sup>。临床实践指出,弥漫性肺病治疗难度大,预后也较差,如隐源性纤维性肺泡炎属于弥漫性肺病的一类,该病即使接受治疗,5年生存率也低于50%,因而早期的及时诊断和治疗显得尤为重要<sup>[10]</sup>。

近些年医学影像分析已经成为肺部疾病诊断的重要手段之一,X胸片、CT等在呼吸系统疾病的排查、监测、治疗中提供了数据参考,目前有研究指出核磁共振也对肺部疾病的诊断有一定意义。X胸片是较早被应用于肺部疾病诊断的影像学检测方式,该检测方式具有高空间分辨率、成本低、实施简便等优点<sup>[11]</sup>。但X胸片也存在较大的局限性,如X胸片密度分辨率较低,且观测图像为重叠的影像,使观测者难以分辨肺内微细结构的异常,即使发现异常也难以断定肺部哪个结构出现异常。相比于X胸片,CT具有更高的密度分辨率及消除重叠结构的断层作用,因而在肺部病变评估中应用范围更广,高分辨率CT的发展也提高了该检测方式分辨细微结构的能力<sup>[12]</sup>。

本研究通过设立试验组与对照组的方式,就X胸片及CT在弥漫性肺病及呼吸功能的评估价值进行探究,结果显示,相比于X胸片,CT检查对弥漫性肺病的诊断一致性、灵敏度及特异度更高。这与李定鑫<sup>[13]</sup>的研究结果相一致,他通过对115例已确诊为胸部弥漫性疾病患者分别实施胸部CT及X线检查发现,X线检测图片质量优良率为68.7%,CT检测优良率为87.0%,同时检测显示,CT对患者检测阳性率为100.0%,而胸部X线片仅为80.9%,两种监测方式差异明显,最后该研究指出,相比于X线,CT检测清晰度更高,更有助于判断疾病类型。本研究分析认为,X胸片虽然对弥漫性肺病具有一定诊断价值,但X胸片的密度分辨率较低,且显示图像为重叠影像。此外,弥漫性肺病还具有如下特点:(1)肺周围部分容易受到侵犯,导致X胸片会出现不同形态且广泛复杂的阴影,影响诊断准确度;(2)X胸片诊断定量指标较少,多依赖诊断医生经验性分析,这也造成了弥漫性肺病诊断准确率较低<sup>[14]</sup>。而CT检测具有更高的密度分辨率及断层分析手段,尤其是随着层距的减小,CT检测具有了更高的细微结构显示能力,能够提供肺部更精细的解剖细节,充气的肺部与周围组织具有较高的对比度,也提高了CT检测精准度<sup>[15]</sup>。本研究还对X胸片及CT对弥漫性肺病患者呼吸功能的评估价值进行了探究,结果显示,患有弥漫性肺病的试验组患者其MLA及TLV均明显低于对照组。弥漫性肺病患者肺功能出现明显的下降,导致其MLA及TLV的下降,而进一步的组间比较显示,X胸片与CT检测中MLA与TLV差异不大,这说明两种检测

方式在弥漫性肺病患者呼吸功能的评估中价值类似,同时这也提示上述两种检测方式可以用于弥漫性肺病患者病情评估。

综上所述,X胸片及CT对弥漫性肺病都具有较好的诊断效果,能够较好地定量评估患者呼吸功能,CT较X胸片对弥漫性肺病的检出效果更好。

## 参考文献

- [1] 李一诗,郭述良,易祥华,等.经支气管冷冻肺活检对弥漫性肺疾病病因诊断的有效性和安全性[J].中华医学杂志,2017,97(46):3617-3623.
- [2] LENTZ R J, ARGENTO A C, COLBY T V, et al. Transbronchial cryobiopsy for diffuse parenchymal lung disease: a state-of-the-art review of procedural techniques, current evidence, and future challenges [J]. J Thoracic Dis, 2017, 9(7): 2186-2203.
- [3] 糜丽云,班承钧,刘艳,等.急性弥漫性肺浸润性改变的临床特征[J].中华医学杂志,2017,97(44):3445-3449.
- [4] LIU J, PENG Y, ZHOU N, et al. Combined methylmalonic acidemia and homocysteinemia presenting predominantly with late-onset diffuse lung disease: a case series of four patients [J]. Orphanet J Rare Dis, 2017, 12(1): 58.
- [5] 李宝珠,禹彩霞,卢春玲,等.纤支镜肺活检在弥漫性肺疾病中的诊断价值[J].临床肺科杂志,2015,20(1):185-186.
- [6] ELICKER B M, KALLIANOS K G, HENRY T S. The role of high-resolution computed tomography in the follow-up of diffuse lung disease [J]. Europ Respir Rev, 2017, 26(144): 170008.
- [7] 龚文斌.经电子支气管镜肺活检对弥漫性肺疾病诊断价值的临床病例分析[D].济南:山东大学,2014.
- [8] 刘宇智,金宁,林瑞慧.电子支气管镜检查联合多种取材方法诊断弥漫性肺间质性疾病的临床研究[J].中国医药科学,2015,5(1):165-166.
- [9] 陶峰,刘加良,张齐,等.支气管镜冷冻肺活检对中老年弥漫性肺疾病的诊断价值[J].全科医学临床与教育,2017,15(3):276-278.
- [10] 徐昌君,方松文,李宏彬,等.黄芪提取物对肺纤维化小鼠肺泡炎症影响及抗纤维化作用研究[J].世界科学技术-中医药现代化,2016,18(4):646-652.
- [11] 练小江.胸部X线联合CT检查在早期肺部感染中的诊断[J].基层医学论坛,2018,22(17):2395-2396.
- [12] 周锦.胸部X线联合CT检查在早期肺部感染中的诊断[J].影像研究与医学应用,2017,1(5):109-110.
- [13] 李定鑫.CT诊断胸部弥漫性疾病的应用意义分析[J].影像研究与医学应用,2018,15(6):63-65.
- [14] 梁崑.CT肺功能指标判断评价石棉肺患者呼吸功能的研究[J].国际生物医学工程杂志,2017,40(3):177-182.
- [15] 许碧涛.高千伏X线胸片和DR胸片在尘肺病影像诊断中的比较研究[J].中国医药指南,2016,14(29):32-33.