

· 短篇论著 ·

2 082 例行肺部低剂量高分辨螺旋 CT 检查的健康体检者结果分析

林丹丹¹ 吴晓青² 刘 婷¹ 陈宗涛¹

【关键词】 体检; 肺部疾病; 低剂量高分辨 CT; 检出率; 筛查; 肺结节; 肺癌

中图分类号: R563

文献标识码: A

目前健康体检观念逐渐深入人心,越来越多的人定期或不定期接受体检。而肺部疾病的体检主要是对肺癌、肺结核以及肺结节等疾病的筛查,影像是最常见和最重要的筛查手段之一。从早期的 X 线胸片开始,到后续的 DR、CT 等。CT 的诊断效果显著优于其他两种,但 CT 没有推广的主要原因是辐射量大和价格高。目前低剂量高分辨 CT 的出现解决了辐射量高的问题^[1-2],而对于肺癌、肺结节等疾病,CT 的成本效果也优于 X 线胸片^[3]。因此,越来越多健康体检者选择进行低剂量高分辨 CT 对肺部进行检查。本次研究通过对 2 082 例进行低剂量高分辨 CT 检查的体检者进行回顾性分析,探讨其检出率、检出准确率以及其性别、年龄分布特点。

资料与方法

一、一般资料

在本院 2016 年 1 月至 2019 年 12 月行健康体检并做低剂量高分辨 CT 检查的 2 082 例受检者作为回顾性分析。纳入标准:行低剂量高分辨螺旋 CT 检查,且其图像质量评级为良以上(含良)^[4];年龄 18 ≥ 岁;体检者诊断明确。排除标准:严重精神疾病;恶性肿瘤史;严重脏器功能不全。2 082 例受检者中,男性 1 556 例(74.74%),女性 526 例(25.26%),男性比率显著高于女性($\chi^2 = 1\,019.12, P < 0.001$)。年龄最小的是 30 岁,最大 86 岁,中位年龄 56.35 岁。年龄段分布为:30~39 岁 15 例(0.72%),40~49 岁 325 例(15.61%),50~59 岁 1 369 例(65.75%),60~69 岁 252 例(12.10%),70~79 岁 109 例(5.24%),80~岁 12 例(0.58%)。

二、检查方法

受检者在进入检查室后,让其取仰卧位,叮嘱其在检查前充分吸气、在进行检查的过程中屏住呼吸。将螺旋 CT 扫描仪(西门子 Definition As 128)的电压设为 120 kV,电流设为 74 mA,扫描层厚设为 2 mm,螺距 1.2,球管转速设为 0.6 S/r,重建间隔设为 0.6 mm,肺窗窗位设为 -600 Hu,纵膈窗 350 Hu。设置好相关数据后,对被检者的肺尖至肺底进行高分辨扫描。为了保证检查结果的准确性,阅片由两名经验丰富(工作年限 5 年以上)进行,并给出具体的影像诊断。

三、评估指标

(1)阳性影像征象检出率,以及性别、年龄的分布;(2)各肺部疾病影像阳性诊断比率;(3)肺部疾病筛查准确率(确诊人数/检出人数);(4)肺癌、肺结节的性别、年龄分布。

四、统计学方法

采用 SPSS23.0 软件进行统计分析。计数资料采用(例/%)表示,组间比较采用卡方检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、不同年龄段阳性征象检出率比较

2 082 例受检者中,阳性征象检出 1 130 例,检出率为 54.27%,其中男性 899 例(57.78%),女性 231 例(43.92%),男性显著高于女性($\chi^2 = 30.43, P < 0.001$)。各年龄检出情况为:30~39 岁 15 例,检出 3 例(20.00%);40~49 岁 325 例,检出 90 例(27.69%);50~59 岁 1 369 例,检出 725 例(52.96%);60~69 岁 252 例,检出 200 例(86.58%);70~79 岁 109 例,检出 100 例(91.74%);80~岁 12 例,检出 12 例(100.00%)(12/12)。检出率随着年龄的增长而增高,各年龄段两两对比,除了 30~39 岁与 40~49 岁两个年龄段无差异性($P > 0.05$)外,其余均有差异性($P < 0.05$)。

二、肺部阳性诊断结果比较

1 130 例阳性征象检出者中,阳性诊断率最高的是肺结节(含炎性结节 186 例、实性结节 174 例和磨玻璃样结节 70 例),其次是其他肺部疾病、肺气肿、肺大疱、肺结核、肺癌、肺炎和支气管扩张,肺结节检出率显著高于其他几种结果;其他疾病除了与肺气肿无差异性外($P > 0.05$),显著高于除了肺结节的其他结果($P < 0.05$);肺气肿的检出率显著高于肺大疱、肺结核、肺癌、肺炎、支气管扩张;肺大疱的检出率显著高于肺结核、肺癌、肺炎、支气管扩张;肺癌、肺炎、支气管扩张三种检出结果无差异性($P > 0.05$),见表 1。

三、肺部疾病检出准确率

2 082 例受检者中,确诊肺部疾病者确诊人数为 1 089 例,确诊率从高到低及各疾病的确诊对比对阳性诊断结果,见表 1。本次 CT 检查的总检出准确率 96.37%。其中肺癌、肺炎、肺大疱的检出准确率最高,均为 100%。各疾病的检出准确率对比无差异性($P > 0.05$),见表 1。

DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-6902.2020.05.025

作者单位: 400038 重庆,陆军(第三)军医大学第一附属医院

健康管理科¹、门诊部²

通信作者: 陈宗涛, Email: zongtaochen@126.com

表 1 肺部疾病阳性诊断与检出准确性结果[n(%)]

项 目	检出	检出率	确诊	检出准确率
肺结节	430	20.65	405	94.19
其他疾病	184	8.84 ^a	180 ^a	97.83
肺气肿	169	8.12 ^a	164 ^a	97.04
肺大疱	126	6.05 ^{abc}	126 ^{abc}	100
肺结核	101	4.85 ^{abc}	96 ^{abc}	95.05
肺癌	45	2.16 ^{abcd}	45 ^{abcd}	100
肺炎	41	1.97 ^{abcd}	41 ^{abcd}	100
支气管扩张	34	1.63 ^{abcd}	32 ^{abcd}	94.12

注:a 与肺结节对比, $P<0.05$;b 与其他疾病对比, $P<0.05$;c 与肺气肿对比, $P<0.05$;d 与肺大疱对比, $P<0.05$

四、各性别肺癌和肺结节的筛查结果比较

2 082 例受检者中, 男性 1 556 例, 检出肺癌 40 例(2.57%), 肺结节 320 例(20.57%); 女性 526 例, 检出肺癌 5 例(0.95%), 肺结节 85 例(16.16%)。男性肺癌与肺结节的筛查率均显著高于女性($P<0.05$)。

五、各年龄肺癌和肺结节段筛查结果

1. 肺癌: 30~39 岁 15 例, 检出 0 例; 40~49 岁 325 例, 检出 1 例(0.31%); 50~59 岁 1 369 例, 检出 25 例(1.83%); 60~69 岁 252 例, 检出 10 例(3.97%); 70~79 岁 109 例, 检出 8 例(7.34%); 80 岁以上 12 例, 检出 1 例(8.33%)。筛查率随着年龄的增加而增高。各年龄段筛查率相比, 40~49 岁显著低于 50 岁以上的四个年龄($P<0.05$), 50~59 岁显著低于 60 岁以上的是三个年龄段($P<0.05$), 60~69 岁显著低于 70 岁以上的两个年龄段($P<0.05$), 其他年龄段间的对比无差异性($P>0.05$)。

2. 肺结节: 30~39 岁 15 例, 检出 1 例(6.67%); 40~49 岁 325 例, 检出 32 例(9.85%); 50~59 岁 1 369 例, 检出 264 例(19.28%); 60~69 岁 252 例, 检出 63 例(25.00%); 70~79 岁 109 例, 检出 38 例(34.86%); 80 岁以上 12 例, 检出 7 例(58.33%)。随着年龄的增加而增高, 各年龄段筛查率先比, 30~39 岁显著低于 60 岁以上的三个年龄段($P<0.05$), 40~49 岁显著低于 50 岁以上的四个年龄($P<0.05$), 50~59 岁显著低于 60 岁以上的是三个年龄段($P<0.05$), 60~69 岁显著低于 80 岁以上的一个年龄段($P<0.05$), 其他年龄段间的对比无差异性($P>0.05$)。

讨 论

健康体检时, 肺部疾病的筛查成为常规检查项目之一。随着影像学的发展, 透视、胸片、DR、CT 也渐次地出现在体检项目中。透视可动态观察, 但不能保存图片, 辐射量较大; X 线胸片相对透视而言, 可保存图片, 辐射量比较少。但前两者的图像分辨差; DR 相比 X 线胸片检查, 其辐射剂量低, 操作便捷、图像质量要稍高^[5]。虽然 DR 比 X 线胸片检查结

果要好, 但其分辨率却依然较低, 对体积较小的良恶性征象往往不明显, 一次性的检查往往难以做出准确的诊断, 而 CT 则在分辨率上有显著优势, 对于肺部疾病的敏感性显著高于其他检查方法^[5]。但常规剂量 CT 检查其辐射较大, 无法在体检中推及。因此, 既能够有高的分辨率, 又能降低辐射量的低剂量 CT 检查成为在体检中可能推及的检查方法。

一、低剂量高分辨率 CT 在健康体检中肺部疾病的筛查应用

自 20 世纪 90 年代起, 随着低剂量 CT 技术的发展, 肺部疾病特别是肺癌和肺结节的筛查进入 LDCT 时代, 并成为研究的热点。低剂量高分辨 CT 检查是在保证影像诊断结果的前提下近最大努力降低辐射量的一种检查。

1. 低剂量: 一般常规 CT 的辐射量为 7 mSv, 而低剂量高分辨 CT 一般在 0.61~1.5 mSv, 低于美国医学物理师协会给出的“单次剂量在 50 mSv 以下、短期内多次累积剂量在 100 mSv 以下”的安全范围;

2. 高分辨: 能清晰显示出肺门各段支气管以及直径 >3 mm 的肺部小病灶及结节的结构特征;

3. 满足较高的诊断要求: 大量研究结果表明, 和在诊断肺部疾病如肺气肿、肺癌、肺结节、支气管扩张等方面 LDCT 显著高于 X 线胸片、DR, 与常规剂量的 CT 亦无差异性。本次研究的检出准确率最低是 94.12%, 与相关研究基本一致^[5-7]。

二、低剂量高分辨 CT 在男性肺部体检中的应用

进行低剂量高分辨 CT 的健康体检中, 男性比率显著高于女性, 且男性阳性检出率显著高于女性, 男性的肺癌和肺结节的筛查率显著高于女性, 与相关检查具有一致性^[8]。男性相对女性, 其抽烟、酗酒、从事粉尘等对呼吸道有害的工作的比率更高, 而这些都是肺部疾病的相关因素或危险因素^[9-12]。另有研究表明, 男性肺癌的发病率显著高于女性^[13]。因此, 对于男性, 特别是有肺部疾病高危因素的男性, 选择低剂量高分辨 CT 检查, 更利于肺部疾病的防治。

三、低剂量高分辨 CT 在中年及以上年龄段在健康体检中肺部检查中应用

1. 肺部疾病: 本文结果表明, 肺部疾病的检出率随着年龄的增早而增高, 其中 50 岁以上的几个年龄段的肺部疾病的检出率分别显著高于与比它小的年龄段, 这与相关文献有一致性^[14]。

2. 肺癌: 肺癌的筛查率随着年龄的增长而增高, 其中 50 岁以上的各年龄段的检出率显著高于其他几个年龄, 与相关文献具有一致性^[15-17]。年龄是肺癌发病的相关因素^[18], 目前有许多学者认为 40 岁以上的男性应进行肺癌的筛查^[19-20], 但 40 岁以下的肺癌筛查率与其他几个年龄无差异性, 这可能与本研究中该年龄段的样本量过少的原因有一定关系。

3. 肺结节: 肺结节作为本次检出率和确诊率最高的影像征象, 其发病随着年龄的增长而增高, 肺结节分为三种, 即炎性结节、实性结节和磨玻璃样结节, 其中磨玻璃样结节的恶性率最高, 本文结果中, 70 例磨玻璃样结最后经过复查, 有

20 例为肺癌。而 20 例肺癌患者均为 50 岁以上者,与相关研究一致^[21-24]。

LDCT 能更加准确地筛查出肺癌、肺结节等疾病,并且有研究表明,其成本效果显著低于普通胸片,因此,对于 40 岁以上人群,特别是男性在体检中应尽可能地选择低剂量高分辨 CT 筛查肺部疾病^[25]。但在体检的过程中也需要谨防肺癌等的假阳性结果和过度诊断等,检查人员应积极提高自身专业素养,满足临床需求,而且使用时应结合其他检查措施及临床表现综合判断。

参 考 文 献

- 1 徐 蕾,李惠民,程爱兰,等. 儿童胸部 CT 检查极低剂量的可行性[J]. 中华放射医学与防护杂志, 2018, 38(6): 461-465.
- 2 李 永,崔书君,朱月香. 低剂量 CT 与常规剂量 CT 对早期肺癌的诊断价值对比[J]. 临床肺科杂志, 2017, 22(3): 575-577, 579.
- 3 陆 峰,郑延松. 肺部 CT 和普通胸片在体检人群病灶筛查中的成本效果比较[J]. 中国医药导报, 2018, 15(14): 177-180.
- 4 朱天照,唐光健,蒋学祥. 低剂量螺旋 CT 肺结节扫描与常规剂量 CT 的对照研究[J]. 中华放射学杂志, 2004, 38(4): 428-431.
- 5 李 冰,王扣柱,乔颖娇,等. 低剂量 CT 和胸片在社区高危人群肺癌筛查中的价值[J]. 实用临床医药杂志, 2019, 23(03): 24-27.
- 6 刘永保. 多层螺旋 CT(西门子 SMATOM Definition Flash) 低剂量扫描在肺部常规体检中的应用研究[J]. 中外医疗, 2017, 36(28): 176-178.
- 7 陈国伟. 不同管电流 VHRCT 在肺部健康体检中的应用[J]. 医学影像学杂志, 2019, 029(004): 687-690.
- 8 胡 骏,冯继宁. 健康体检人群中 18 106 例肺部 CT 检查结果分析[J]. 中国实用医药, 2014(28): 33-35.
- 9 李世彬. 乙醇与肺部疾病的研究进展[J]. 医学综述, 2011, 17(17): 2638-2641.
- 10 陈 列,陈丽萍. Th 细胞与吸烟、被动吸烟所致肺部疾病的研究进展[J]. 中国微生态学杂志, 2016(28): 1216.
- 11 曹 磊,平 芬,韩书芝,等. 吸烟在慢性阻塞性肺部疾病中的发病机理及其对免疫功能的影响[J]. 重庆医学, 2018(A01): 187-188.
- 12 朱晓俊,牛东升,王鸿飞,等. 1990 年至 2017 年中国人群煤工

尘肺的疾病负担分析[J]. 中国工业医学杂志, 2019(5): 351-356.

- 13 钟爱军. 2004 年-2008 年新入院肺癌患者年龄分布及性别构成分析[J]. 现代肿瘤医学, 2010, 18(6): 1223-1224.
- 14 冯志清,李 元. 螺旋 CT 低剂量薄层肺部体检与常规胸片肺部体检对病变检出率的对比研究[J]. 中国医学工程, 2014, 22(5): 30,32.
- 15 廖玲玲. 低剂量螺旋 CT 肺癌筛查的临床价值[J]. 影像研究与医学应用, 2018, 2(12): 131-132.
- 16 郭兰伟,刘曙正,张韶凯,等. 河北省体检人群肺癌和肺结节阳性低剂量螺旋 CT 筛查[J]. 中国公共卫生, 2020, 36(1): 22-24.
- 17 谭于飞. 不同年龄层次疑似肺癌患者行低剂量 CT 扫描的筛查结果分析[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2019, 17(4): 52-55.
- 18 韩仁强,郑荣寿,张思维,等. 1989 年~2008 年中国肺癌发病性别、城乡差异及平均年龄趋势分析[J]. 中国肺癌杂志, 2013, (9): 11-17.
- 19 金玉晶. 低剂量 CT 肺癌筛查 40 岁以上筛查者的肺癌检出结果分析[D]. 2017: 25.
- 20 陶越强,潘安印,张 斌,等. 低剂量螺旋 CT 在体检人群肺癌筛查中的初步研究[J]. 国际检验医学杂志, 2018(A01): 407-409.
- 21 许卉军. 磨玻璃密度肺结节的 CT 征象特点及诊断价值[J]. 中国 ct 和 mri 杂志, 2018, 104(6): 20-22,44.
- 22 王晓燕,肖继伟,万钰磊,等. 多层螺旋 CT 对肺小结节的诊断价值分析[J/CD]. 中华肺部疾病杂志(电子版), 2019, 12(2): 197-199.
- 23 朱 妍,王 剑. 肺小结节危险因素分析及恶性预测模型的建立[J/CD]. 中华肺部疾病杂志(电子版), 2020, 13(2): 223-228.
- 24 张海宽,贾 宁,冷艾苓. 高分辨 CT、胸部平片及病理学诊断肺磨玻璃结节临床分析[J/CD]. 中华肺部疾病杂志(电子版), 2020, 13(3): 360-364.
- 25 毛 宇,赵素清. 无症状健康体检者胸部低剂量 CT 在早期肺癌筛查中的实用价值[J/CD]. 中华胸部外科电子杂志, 2019, 6(4): 212-218.

(收稿日期:2020-03-19)

林丹丹,吴晓青,刘 婷,等. 2 082 例行肺部低剂量高分辨螺旋 CT 检查的健康体检者结果分析[J/CD]. 中华肺部疾病杂志(电子版), 2020, 13(5): 687-689.