

肺肿物临床特征分析及其良恶性判别

许能奎,李鸿茹,陈愉生,林 献

(福建医科大学省立临床医学院,福建省立医院,福建 福州 350001)

摘 要: [目的] 探讨肺肿物特征并利用相关指标判别肿物性质。[方法] 对 2011 年 1~12 月在福建省立医院接受治疗的住院患者的临床资料进行回顾性分析,筛选临床信息完整且确诊肿物性质的患者,采用判别分析拟合一般资料、症状、实验室检查及影像学资料的综合函数预测肿物性质。[结果] 体温+有无胸痛+肿物类型+肿物大小+分叶征+糖原蛋白 CA199 联合诊断良恶性肿物,判别准确率 86.52%,灵敏度 94.59%,特异度 80.77%,阳性预测值 77.78%,阴性预测值 95.45%。[结论] 体温+有无胸痛+肿物类型+肿物大小+分叶征+糖原蛋白 CA199 对临床肺部肿物诊断有较好的应用价值。

关键词: 肺肿物;良性肿物;恶性肿瘤;临床特征;判别分析

中图分类号: R734.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1004-0242(2014)08-0680-06

doi: 10.11735/j.issn.1004-0242.2014.08.A011

The Characteristics and Differentiation for Patients with Lung Mass

XU Neng-luan, CHEN Yu-sheng, LI Hong-ru, et al.

(Fujian Provincial Hospital, Fujian Provincial Medical College of Fujian Medical University, Fuzhou 350001, China)

Abstract: [Purpose] To investigate the characteristics of patients with lung mass and its differentiation. [Methods] The clinical data of patients treated in Fujian Provincial Hospital from 2011 January to December were analyzed retrospectively. Patients with complete clinical data were enrolled. Fisher discriminant analysis was applied to predict property of the lung mass including general characteristics, symptoms, biomarkers and imaging features. [Results] When using a function with temperature, chest pain, distribution of mass, size, lobulation and CA19-9 to identify mass, the accuracy was 86.52%, the sensitivity was 94.59%, the specificity was 80.77%, the positive predictive value was 77.78% and the negative predictive value was 95.45%. [Conclusions] Combination of temperature, chest pain, distribution of mass, size, lobulation and CA199 has high value for identifying lung mass.

Key words: lung mass; Benign mass; malignant tumor; clinical characteristics; discriminant analysis

肺肿物包括肺肿块和肺结节,肺结节是肺内圆形或类圆形的不透光影,最大直径不超过 30mm,不伴有肺不张或淋巴结肿大。而对于肺内直径大于 30mm 的肿物则称之为肿块。肺肿物中除了肺恶性肿瘤以外,还有相当一部分病例为良性病变。由于肺恶性肿瘤早期诊治对预后有着至关重要的作用^[1,2],本文通过调查某三级甲等医院 2011 年全年呼吸科住院患者的临床资料,筛选肺肿物并分析其流行病学趋势,比较分析其中良恶性病变的差异并评价相关指标的临床诊断价值,为临床上鉴别良恶性肺肿

物以期早期治疗提供重要依据。

1 资料与方法

1.1 调查对象

2011 年 1~12 月期间福建省立医院呼吸科收治的住院患者。

1.2 调查内容与方法

采用回顾性调查方法,查阅病历资料并按统一表格逐项填写。调查内容包括一般资料(性别、年龄等)、临床表现(包括咳嗽、咳痰、胸闷、胸痛等)、实验室检查[包括白细胞计数、中性粒细胞百分比、血沉、

收稿日期:2013-11-13;修回日期:2013-12-23

基金项目:福建省自然科学基金项目(2011J01130)

通讯作者:陈愉生, E-mail: slyyywb@126.com

C 反应蛋白 (CRP)、癌胚抗原 (CEA)、糖类抗原 (CA19-9、CA125、CA15-3) 及其影像学特征 (肿物类型、肿物大小、有无分叶征、有无合并胸腔积液、淋巴结等)]。每个因素均予以明确定义, 并进行细致准确的调查, 最终筛选四项肿瘤标志物信息完整的病例进行分析评价。

体温: 入院时体温不超过 37.5℃, 1d 测量 2 次, 连测 3d, 如仍不发热者改为每天 1 次, 以各时点均值作为患者体温; 入院时体温超过 37.5℃ 每 4h 测 1 次, 取最高体温作为患者体温。

肿物大小: 若结节为孤立肿物, 以最长径+最短径之和的均值作为肿物的平均直径 (即大小); 若结节为多发肿物, 则以最大肿物的最长径+最短径之和的均值作为肿物的平均直径 (即大小)。

淋巴结: 纵隔淋巴结和肺门淋巴结大小最长径+最短径之和的均值>10mm 定义为肿大。

吸烟: 吸烟情况按 WHO(1984) 关于吸烟调查方法标准建议: 每天吸烟 1 支以上, 时间大于 1 年者为吸烟。吸烟指数为每天吸烟支数×吸烟年数。

肿物诊断金标准: 所有肿物良恶性均以病理诊断为金标准。

1.3 统计学处理

应用 SPSS19.0 统计软件进行处理。正态分布定量资料采用均数±标准差描述, *t* 检验比较组间差异; 非正态分布定量资料采用中位数和四分位数间距描述, Wilcoxon 秩和检验比较组间差异; 定性资料采用构成比描述, χ^2 检验比较组间差异, 若行×列表中出现理论频数<1 的, 则采用 Fisher 检验比较组间差异。筛选良恶性肿物具有较强鉴别价值的指标时进行采用 Fisher 判别分析, 对判别结果计算其灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值, 绘制 ROC 曲线, 计算曲线下面积。

2 结 果

2.1 一般资料

共获得住院患者资料 1229 份, 检出肺肿物 507

例, 检出率为 41.25%。检出者中男性 320 例, 占 63.12%, 女性 187 例, 占 36.88%; 年龄 20~95 岁, 平均 63.69±15.54 岁, 其中年龄 60~70 岁组者肺肿物检出率最高, 吸烟者较未吸烟者检出率高, 性别、自身既往肺癌病史、肺癌家族史检出率组间无显著性差异 (Table 1)。

Table 1 The clinicopathological features of patients with lung mass

Clinicopathological features	N	N of lung mass	Proportion (%)	χ^2	P
Age (years)				32.41	<0.001
<40	156	43	27.56		
40~	112	43	38.39		
50~	201	98	48.76		
60~	242	125	51.65		
70~	304	125	41.12		
80~	214	73	34.11		
Gender				0.52	0.469
Male	761	320	42.05		
Female	468	187	39.96		
Cancer history				1.54	0.214
Yes	18	10	55.56		
No	1211	497	41.04		
Family cancer history				0.25	0.618
Yes	177	70	39.55		
No	1052	437	41.54		
Smoke				5.69	0.017
Yes	456	208	45.61		
No	773	299	38.68		

507 例肺肿物患者的胸部影像学显示, 28.99% (147/507) 双肺均有肿物, 23.69% (120/507) 右肺上叶有肿物, 20.91% (106/507) 右肺下叶有肿物, 而左肺舌叶肿物最少见。所有肺肿物中, 28.80% (146/507) 直径大于 30mm, 22.29% (113/507) 直径为 10~30mm, 48.92% (248/507) 直径小于 10mm。多数肺肿物具有边界模糊毛糙 (44.38%)、纵隔淋巴结肿大 (39.64%)、胸腔积液 (26.04%) 等影像学特征, 毛刺状 (16.96%)、分叶征 (15.38%)、密度不均匀 (19.13%)、支气管含气征 (12.23%) 较常见, 而钙化 (8.09%)、磨玻璃样改变 (6.31%)、胸膜凹陷征 (2.17%) 相对少见, 棘状突起 (0.79%)、合并肺不张特征 (0.64%) 最少见。

经病理检查确诊肺肿物性质病例 412 例。确诊恶性肿物 174 例, 其中原发性肺癌 168 例 (96.55%), 分别为腺癌 97 例、鳞癌 39 例、小细胞癌 16 例、肺泡细胞癌 5 例、腺鳞癌 3 例、未能区分腺鳞

癌 3 例、粘液细胞癌 3 例及大细胞癌 2 例；转移性癌 6 例(3.45%)，分别来自睾丸癌、直肠癌、鼻咽癌、甲状腺癌、乳腺癌、肾癌。确诊良性肿物 238 例，其中肺炎 187 例、肺结核 28 例、肺隐球菌病 6 例、肺脓肿 5 例、肺曲霉菌病 3 例、支气管脂肪瘤 2 例、支气管腺瘤、肺错构瘤、肺囊肿、尘肺仅各 1 例。另有 95 例肿物性质不明确。

2.2 良恶性肺肿物各临床特征的比较

412 例肺肿物性质明确的患者中仅 89 例患者有完整四项肿瘤标志物检查资料，故筛选良恶性肿瘤鉴别诊断指标时仅采用此 89 例患者进行判别分析，其中肺良性肿瘤组 37 例，肺恶性肿物组 52 例。

一般情况下，年龄、性别、自身既往肺癌病史、有肺癌家族史、有无吸烟及吸烟指数在良、恶性肺肿物组间差异均无显著性，两组间体温差异有统计学意义(Table 2)。

症状中黄白粘痰、胸闷、胸痛在恶性肺肿物出现频率高于良性肿瘤组，咳嗽、咯血、气促、盗汗和体重下降在两组间差异无显著性(Table 3)。

实验室检查中，肿瘤标志物 CEA、CA125 在良恶性肺肿物组间有显著性差异($P<0.05$)，而白细胞计数、中性粒细胞百分比，CA199、CA153 在两组间差异无显著性(Table 4)。

在影像学特征中，良性肿物多呈多发性，多发性肿物占 94.59%，而恶性肿物多呈孤立性，多发性肿物占 48.08%，差异具有统计学意义。肿物直径大、纵隔淋巴结肿大、肺门淋巴结肿大、分叶征、合并胸腔积液提示恶性肿物可能性更大，而支气管含气征、

Table 2 Comparison of the clinicopathological features between benign mass group and malignant mass group

Clinicopathological features	Benign mass (%)	Malignant mass(%)	χ^2/t	<i>P</i>
Age(year)	64.30±14.74	64.25±13.78	0.02	0.988
Temperature(°C)	37.00(2.1)	36.4(0.5)	-3.44	0.001
Smoking index	0(130)	0(750)	-0.94	0.350
Gender			0.07	0.787
Male	21(56.76)	31(59.62)		
Female	16(43.24)	21(40.38)		
Cancer history		/	/	0.138
Yes	0(0)	4(7.69)		
No	37(100)	48(92.30)		
Family cancer history		/	/	1.000
Yes	0(0)	1(1.92)		
No	37(100)	51(98.08)		

Table 3 Symptoms of patients with confirmed lung mass

Symptom	Benign mass (%)	Malignant mass(%)	χ^2/t	<i>P</i>
Cough			2.82	0.093
Yes	33(89.19)	39(75.00)		
No	4(10.81)	13(25.00)		
Yellow white phlegm			7.76	0.005
Yes	28(75.67)	24(46.15)		
No	9(24.32)	28(53.85)		
Hemoptysis			/	0.638
Yes	1(2.70)	3(5.77)		
No	36(97.30)	49(94.23)		
Polypnea			0.92	0.338
Yes	18(48.65)	20(38.46)		
No	17(51.35)	32(61.54)		
Chest congestion			5.09	0.024
Yes	2(5.41)	12(23.08)		
No	35(94.59)	40(76.92)		
Chest pain			14.95	<0.001
Yes	0(0)	17(32.69)		
No	37(100)	35(67.31)		
Night sweats			/	0.416
Yes	1(2.70)	0(0.00)		
No	36(97.30)	52(100.00)		
Weight lost			0.22	0.637
Yes	7(18.92)	12(23.08)		
No	30(81.08)	40(76.92)		

Table 4 Laboratory examination of patients with confirmed lung mass

Laboratory examination	Benign mass (%)	Malignant mass(%)	Z/t	<i>P</i>
Leukocyte count	8.94±4.65	8.01±2.54	1.11	0.273
Neutrophile granulocyte percentage	65.16±15.19	65.58±13.50	-0.14	0.892
Blood sedimentation	29(56.00)	10.20(53.25)	-1.36	0.175
C-reaction protein(CRP)	19.50(52.00)	2(30.67)	-1.44	0.149
Carcino-embryonic antigen(CEA)	1.50(2.18)	7.32(53.38)	-5.15	<0.001
Carbohydrate antigen19-9(CA199)	8.00(17.75)	9.95(19.90)	-0.74	0.461
Carbohydrate antigen 125(CA125)	15.60(27.85)	44.20(93.13)	-3.25	0.001
Carbohydrate antigen 153(CA153)	6.60(8.55)	8.15(13.28)	-1.62	0.104

磨玻璃样、钙化和合并肺不张等在两组间差异无显著性 (Table 5)。

根据以上单因素分析结果,以肿物性质作为应变变量,以年龄、性别、症状、影像学特征中单因素分析结果有统计学意义变量及四项肿瘤标志物作为自变量,赋值见 Table 6, 采用 Fisher 判别分析法进行良恶性肿物判别, 筛选变量选用 F 检验, 入选标准 3.84, 剔除标准 2.71。

采用逐步判别法筛选变量,得到判别函数 $F=-0.465X_3+0.822X_6+0.004X_8-0.830X_{11}+0.029X_{12}+1.090X_{14}+17.274$, 即体温 (X_3)、有无胸痛 (X_6)、CA199 (X_8)、结节类型 (X_{11})、结节大小 (X_{12})、分叶征 (X_{14}) 来判别肺肿物类型。该判别函数 Wilks' Lambda 值 0.419, $\chi^2=73.17$, $df=6$, $P<0.001$, 根据 $\alpha=0.05$ 的标准, 该判别函数有统计学意义。经计算, 良性组的判别得分均值为-1.382, 恶性组的判别得分均值为 0.983, 由公式 $Z_c=(Z_A+Z_B)/2$ 可得综合均值 $Z_c=-0.210$, 故可通过各病例的指标值代入上述判别函数, 得出判别分, 当判别分 ≥ -0.200 时, 判为恶性组, 当判别分 < -0.210 时, 判为良性组。将原 89 例患者资料进行数据回代计算得分, 判别分以-0.200 为诊断界值, 对判别函数进行检验 (Table 7), 该函数对患者判别总准确率 86.52%, 灵敏度 94.59%, 特异度 80.77%, 阳性预测值 77.78%, 阴性预测值 95.45%。在判断界值-0.210 处, ROC 曲

Table 5 Imaging features of patients with confirmed lung mass

Imaging feature	Benign mass (%)	Malignant mass (%)	χ^2/Z	P value
Size of lung mass(mm)	6(5.0)	35(39.0)	-5.94	<0.001
Lymph nodes in mediastinum enlargement	9(25.32)	22(42.31)	3.08	0.079
	28(75.68)	30(57.69)		
Lymph nodes in hilus pulmonis enlargement	2(5.4)	13(25.00)	5.92	0.015
	35(94.59)	39(75.00)		
Distribution of lung mass			21.30	<0.001
Solitary	2(5.41)	27(51.92)		
Multiple	35(94.59)	25(48.08)		
Lobulation			11.02	0.001
Yes	1(2.70)	16(30.77)		
No	36(97.30)	36(69.23)		
Air bronchogram			/	1.000
Yes	3(8.11)	4(7.69)		
No	34(91.89)	48(92.30)		
Ground-glass shadow			/	0.170
Yes	2(5.41)	0(0)		
No	35(94.59)	52(100)		
Calcification			/	0.568
Yes	2(5.41)	1(1.92)		
No	35(94.59)	51(98.08)		
Pleural effusion			7.98	0.005
Yes	7(18.92)	25(48.08)		
No	30(81.08)	27(51.92)		
Pulmonary atelectasis			/	1.000
Yes	0(0)	1(1.92)		
No	37(100)	51(98.08)		

Table 6 Variables of the clinicopathological features

Variable name	Variable	Value
Age	X1	Numeric
Gender	X2	1=Male, 2=Female
Temperature	X3	Numeric
Yellow white phlegm	X4	0=No, 1=Yes
Chest congestion	X5	0=No, 1=Yes
Chest pain	X6	0=No, 1=Yes
CEA	X7	Numeric
CA199	X8	Numeric
CA125	X9	Numeric
CA153	X10	Numeric
Distribution of lung mass	X11	1= Solitary 2=Multiple
Size of mass	X12	Numeric
Pleural effusion	X13	0=No, 1=Yes
Lobulation	X14	0=No, 1=Yes
Lymph nodes in mediastinum enlargement	X15	Numeric
Lymph nodes in hilus pulmonis enlargement	X16	Numeric

Table 7 The classification result

Pridict function	Golden criteria		Total
	Benign mass	Malignant mass	
Benign mass	35	10	45
Malignant mass	2	42	44
Total	37	52	89

线下面积 (AUC) 为 0.960 (95%CI:0.924-0.996, $P<0.001$)。

3 讨论

肺肿物包括肺肿块和肺结节,肺肿物是指肺内圆形或椭圆形的不透光阴影,不伴有肺不张或淋巴结肿大,直径不超过 30mm 的称为肺结节,直径大于 30mm 的肿物称为肿块^[3]。本研究将肺结节及肿块纳入研究,发现 2011 年呼吸科住院患者肺肿物占 41.25%(507/1229),可确诊恶性肿物占 34.32%(174/507),恶性肿物构成以肺腺癌最多,其次为鳞癌,小细胞肺癌达 9.20%(16/174),与课题组前期研究吻合^[4],提示肺癌病理类型已经由既往的肺鳞癌为主转变成腺癌为主,与世界的趋势是一致的^[5]。确诊良性肿物占 46.94%(238/507),其中肺炎占 78.57%(187/238),11.76%为肺结核,3.78%为肺真菌感染,2.10%为肺脓肿,2.52%为少见病,提示临床上仍首先考虑肺部炎性病变最常见,在无反应性肺炎中需注意排除肺结核及肺真菌感染的存在,必要时需反复取病理组织以进一步明确少见疾病。

本研究表明,40 岁以上患恶性肿瘤的比例明显较 40 岁以前升高,与居来提·艾尼瓦尔等^[6]报道一致,但仅以年龄单项指标作为鉴别良恶性肿物的临床价值不高。本研究发现,自身既往肺癌史、肺癌家族史、有无吸烟、吸烟指数和肺肿物性质的关系不明显,与既往研究不吻合^[7,8],可能原因是由于本研究为小样本,未能提示以上因素与肺部肿物性质的相关性。

本项调查显示,各种临床表现中黄白粘痰、胸闷、胸痛在恶性肿物患者中出现频率更高。黄白粘痰可能是生长于支气管腔内的肿瘤刺激呼吸道黏膜使粘液分泌增多,或由阻塞性肺炎所致。胸闷可能因肿瘤向支气管腔内生长,或肿瘤本身腔外压迫,或肿大的淋巴结压迫气道引起。慢性胸痛大多提示肺癌侵袭胸膜或胸壁组织,值得一提的是咯血未提示恶性肿瘤的征象,原因是一些支气管扩张或肺结核等良性病变也可以表现为咯血。而咳嗽、气促作为急性感染的表现,盗汗作为感染中毒症状均提示良性病变可能,与既往文献报道^[9]大致相符。在各种肿瘤标志物中,本研究发现 CEA、CA125 在肺恶性肿瘤

中升高,而 CA199、CA153 则无明显提示意义。CEA 最初为大肠癌组织产生的一种糖蛋白,作为抗原引起患者的免疫反应,可广泛存在于内胚叶起源的消化系统癌;CA125 是一种存在于胎儿体腔上皮中的糖原蛋白抗原(carbohydrate antigen,CA),由单克隆抗体 CA125 识别。用免疫组织化学染色发现,CA125 存在于上皮性卵巢癌的患者中,且含量甚高,故被视为卵巢癌的一种肿瘤标志物。近年研究认为肺癌中 CEA、CA125 也为高表达,且肺腺癌表达高于鳞癌,且这两种标志物均可作为评估肺癌治疗疗效及预后的指标^[10]。而 CA199 为肿瘤特异性大分子糖蛋白抗原,以往主要认为可作为胰腺癌及肠癌的标志物,近年研究该标志物轻-中度升高与肺癌有关^[11]。Pecot 等^[12]也指出血清蛋白标志物能在临床表现和 CT 影像的基础上进一步增加鉴别诊断的能力。WBC 升高及中性粒细胞比例升高均提示炎症反应,故在提示良性肺结节的意义更大,但需鉴别肺肿物合并阻塞性肺炎所致的炎症反应。而血沉和 CRP 为非特异的炎症指标,在两组间差异无显著性,血沉与血液中血红蛋白电荷平衡有关,除了炎症导致电荷平衡失衡外,肺肿物分泌的一些物质也可破坏红细胞表面的电荷平衡,也可出现血沉升高。

本研究发现,患者恶性肺肿物大小在 3cm 以上的比例明显高于肺良性肿物组(多在 1cm 以下),提示直径<1cm 的肿物多为良性病变,而肿物 3cm 以上需注意恶性肿瘤的可能。本研究还显示良性肿物多呈多发性,而恶性肿物多呈孤立性,与报道相符。分叶征、胸膜凹陷征、合并胸腔积液、伴有纵隔和肺门淋巴结肿大、合并肺不张等提示恶性肿物可能性更大,而支气管含气征、磨玻璃样、钙化、是否合并肺不张对良恶性肿物鉴别意义有限,与相关研究及既往认识一致^[13,14]。但磨玻璃病灶内含有空泡征或空气支气管征,还需要鉴别支气管肺泡癌的可能^[15]。

综合分析发现,在肺肿物中作为恶性肿瘤的临床评估指标而言,体温+有无胸痛+肿物类型+肿物大小+分叶征+CA199 评估恶性肿瘤联合用于鉴别肿物性质可靠,预测结果理想,具有实际应用价值。

本文旨在为肺肿物性质的鉴别诊断上探索一套简易、科学的辅助诊断工具,为医务人员诊断决策提供帮助,但本研究样本量有限,且针对肿物分类上仅区分良恶性,但对于更详细的分类如良性肿物的

分类、恶性肿瘤的分类及其分期未予判别,因此筛选出的鉴别指标及据此所建立的判别函数的代表性有待于今后的工作进一步验证和完善。目前的数据仅来源于回顾性分析,还有一些结果有待进一步随访才能明确。而一些类型的肺结节,比如部分实性肺结节、大的磨玻璃样肺结节即使在5年的随访之后仍然有生长,良性肺结节需要平均保持稳定6.4年,这样才有可能鉴别出良恶性^[16,17],这些均提醒临床医师需要对患者进行更长时间必要的随访,甚至对肺肿瘤考虑为良性病变可能性大的患者随诊时间要超过2年才能判定。

参考文献:

- [1] Wu MC, Wu ZD. Huang Jiasi surgery [M]. 7th ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 2008. 2081. [吴孟超, 吴在德. 黄家驷外科学[M]. 第7版. 北京: 人民卫生出版社, 2008. 2081.]
- [2] Yang Y. Contemporary medicine [M]. 1st ed. Beijing: The Medical Press of China, 2002. 1686. [杨晔. 当代内科学[M]. 第1版. 北京: 中国医药出版社, 2002. 1686.]
- [3] Zhang XG. Department of thoracic surgery attending doctor [M]. 2nd ed. Beijing: Peking Union Medical College Press, 2005. 259-262. [张效公. 胸外科主治医师[M]. 第2版. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2005. 259-262.]
- [4] Lu FF, Chen YS, Li HR. Comparison of clinical characteristics between elderly and younger patients with lung cancer [J]. International Journal of Respiration, 2012, 32 (2): 113-117. [卢锋峰, 陈愉生, 李鸿茹. 青年肺癌和老年肺癌临床特点对比分析[J]. 国际呼吸杂志, 2012, 32(2): 113-117.]
- [5] Gabrielson E. World wide trends in lung cancer pathology [J]. Respirology, 2006, 11(5): 533-538.
- [6] Julaiti A, Zhang LW, Yiliyaer X. et al. The multivariate regression analysis of benign and malignant pulmonary solitary nodule [J]. Chin J Thorac Cardiovasc Surg, 2009, 25 (6): 400-401. [居来提·艾尼瓦尔, 张力为, 伊力亚尔·夏合丁, 等. 肺内孤立性结节良恶性的多因素回归分析[J]. 中华胸心血管外科杂志, 2009, 25(6): 400-401.]
- [7] Wang C (the main translation). Handbook of pulmonology [M]. 3rd ed. People's Medical Publishing House, 2008. 615-618. [王辰(主译). 肺脏病学手册[M]. 第3版. 北京: 人民卫生出版社, 2008. 615-618.]
- [8] Gao GH, Shao DB. Clinical observation of the correlation between smoking index and the incidence of squamous cell carcinoma of the lung [J]. Tianjin Med J, 1996, 24 (5): 299-300. [高桂花, 邵德本. 吸烟指数与肺鳞癌发病相关性的临床观察[J]. 天津医药, 1996, 24(5): 299-300.]
- [9] Cai ZX, Liang QZ, Wang X. Clinical study of patients with pulmonary solitary nodule [J]. Journal of Medical Forum, 2003, 24 (20): 15-16. [蔡祖勋, 梁庆正, 王旭. 肺部孤立性结节的临床分析[J]. 医药论坛杂志, 2003, 24(20): 15-16.]
- [10] Jiang YX, Zhang Y, Wu ZP, et al. The clinical significance of serum CA125 in patients with lung cancer [J]. Cancer Research and Clinic, 2002, 14(2): 99-100. [蒋永新, 张勇, 伍治平, 等. 肺癌患者血清 CA125 检测的临床意义[J]. 肿瘤研究与临床, 2002, 14(2): 99-100.]
- [11] Fang L, Han N, Wang HL, et al. An analysis of the correlation between the level of serum CEA, CA125, CA199 and pathology type and clinical stage in lung cancer [J]. Chinese Journal of Clinical Rational Drug Use, 2012, 5 (23): 10-11. [方黎, 韩娜, 王海莉, 等. 血清 CEA、CA125、CA199 水平与肺癌病理类型及临床分期的相关性分析[J]. 临床合理用药杂志, 2012, 5(23): 10-11.]
- [12] Pecot CV, Li M, Zhang XJ, et al. Added value of a serum proteomic signature in the diagnostic evaluation of lung nodules [J]. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev, 2012, 21 (5): 786-792.
- [13] He JS, Xu XD, Luo YH, et al. Differentiate analysis benign or malignant tumour of solitary pulmonary nodule [J]. Journal of Practical Medical Techniques, 2006, 13 (10): 1661-1663. [何俊诗, 许向东, 罗英华, 等. 肺孤立性小结节的良恶性判别相关分析 [J]. 实用医技杂志, 2006, 13 (10): 1661-1663]
- [14] Fang SH, Hao SJ. Analysis of 120 cases of solitary pulmonary nodule CT [J]. Journal of clinical pulmonary medicine, 2008, 13 (5): 630. [范曙辉, 郝世家. 孤立性肺结节 120 例 CT 分析[J]. 临床肺科杂志, 2008, 13(5): 630.]
- [15] Chang FY, Wang HW, Liu FC. Solitary pulmonary nodules: a report of 100 cases [J]. Journal of Shanxi Medical University, 2012, 43(5): 363-365. [常飞云, 王宏伟, 刘富才. 孤立性肺结节 100 例临床分析[J]. 山西医科大学学报, 2012, 43(5): 363-365.]
- [16] Matsuguma H, Mori K, Nakahara R et al. Characteristics of subsolid pulmonary nodules showing growth during follow-up with CT scanning [J]. Chest, 2013, 143(2): 436-443.
- [17] Ko JP, Berman EJ, Kaur M et al. Pulmonary Nodules: growth rate assessment in patients by using serial CT and three-dimensional volumetry [J]. Radiology, 2012, 262(2): 662-671.