

系列纤连蛋白的年付增强绒毛外滋养细胞的侵袭力。且 LIF 可以导致癌胚纤维结合素的增加,HCG 的减少,抑制合体细胞滋养层的分化,调节胚泡与子宫内膜同步分化,启动着床。

本实验中 LIF 在模型大鼠窗口期子宫内膜中的表达同正常对照组比较,染色面积小,积分光密度值较低,差异有统计学意义,提示了内异症大鼠窗口期子宫内膜中 LIF 的表达低于正常大鼠,子宫内膜容受性低,对胚胎的接受能力差,从而促使内异症并发不孕。在与模型组比较使发现,各治疗组窗口期子宫内膜免疫组化染色明显加深,染色面积增大,积分高密度值明显升高,差异有统计学意义,虽未恢复至正常水平,但明显低于模型组,其中中高组升高最为显著,说明药物可有效改善子宫内膜中 LIF 的表达,从而提高子宫内膜容受性,提高受孕率。

参考文献

- 1 乐杰. 妇产科学[M]. 北京:人民卫生出版社,2012:325
- 2 郭昕,陈廷玉,卢北燕. 子宫内膜异位症不孕患者血清中 IL-17、IL-6 及 TNF- α 检测的意义[J]. 中国医药指南,2011,16:73 -

74

- 3 Selcuk I,Bozdog G. Recurrence of endometriosis; risk factors, mechanisms and biomarkers;review of the literature[J]. J Turk Ger Gynecol Assoc,2013,14(2):98 - 103
- 4 陈爱兰,白洁,陈晶晶. 子宫内膜异位症相关不孕症患者子宫内膜容受性及中药治疗的疗效评价[J]. 中国中医药信息杂志,2014,6:11 - 13
- 5 孙博,马遇春,张天婵,等. 病证结合制备寒凝血瘀型子宫内膜异位症大鼠模型[J]. 中医药导报,2016,22(18):17 - 22
- 6 张薇,邹移海. 大鼠深部浸润型 EMs 模型的建立和比较[J]. 热带医学杂志,2010,10(9):1043
- 7 杨佳敏,沈小雨,张玲,等. 寒凝血瘀证动物模型制备方法的评价与选择[J]. 中医学报,2014,29(1):53 - 54
- 8 Cortinez A,De CarvalhoI,Vantman D,*et al.* Hormonal profile and endometrial morphology in letrozole - con - trolled - varianhyperstimulation in ovulatory infertile patients[J]. Fertil Steril, 2005, 83: 110 - 115
- 9 王琳,史常旭,常青,梁志清. 白血病抑制因子在子宫内膜异位症并发不孕患者黄体中期子宫内膜中的表达[J]. 生殖与避孕,2002,6:355 - 357

(收稿日期:2017-04-24)

(修回日期:2017-05-10)

立体定向放疗治疗非小细胞肺癌的免疫与肿瘤标志物变化及近期疗效影响因素

王海霞 单国用 刘兴安 侯继院 龚 哲

摘 要 **目的** 探析立体定向放疗治疗非小细胞肺癌的免疫与肿瘤标志物变化及近期疗效影响因素。**方法** 回顾性分析 130 例非小细胞肺癌患者的临床资料,根据患者治疗方案分为 IMRT 组(采取逆向调强放疗, $n=70$)与 3D-CRT 组(采取三维适形放疗, $n=60$)。比较两组总有效率与治疗前后的血清 CA125、CA153、CA199、CEA 水平、T 细胞亚群,采用多因素 Logistic 回归分析立体定向放疗治疗非小细胞肺癌的近期疗效影响因素。**结果** IMRT 组总有效率为 72.86%,高于 3D-CRT 组 55.00% ($P<0.05$)。两组治疗后的血清 CA125、CA153、CA199、CEA 水平较治疗前均降低 ($P<0.05$),同时 IMRT 组治疗后的血清 CA125、CA153、CA199、CEA 水平低于 3D-CRT 组 ($P<0.05$)。两组治疗后的 CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺ 均较治疗前下降、CD8⁺ 较治疗前升高 (P 均 <0.05),IMRT 组治疗后的 CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺ 高于 3D-CRT 组、CD8⁺ 低于 3D-CRT 组 (P 均 <0.05)。多因素 Logistic 回归分析结果显示年龄 >65 岁、CA125 阳性、CA153 阳性、CA199 阳性、CEA 阳性等为近期疗效不佳的独立危险因素 ($P<0.05$)。**结论** 立体定向放疗治疗非小细胞肺癌可取得良好效果,其中年龄 >65 岁、CA125、CA153、CA199、CEA 阳性为近期疗效的不利影响。

关键词 立体定向放疗 非小细胞肺癌 近期疗效 肿瘤标志物

中图分类号 R730.55

文献标识码 A

DOI 10.11969/j.issn.1673-548X.2018.02.028

Changes of Immune and Tumor Markers in Patients with Non-small Cell Lung Cancer by Stereotactic Radiotherapy and Its Recent Influ-

基金项目:河南省医学科技攻关计划项目(201602078)

作者单位:450003 郑州人民医院放疗科

通讯作者:王海霞,电子信箱:wanghaixia19821@163.com

tial Factors. Wang Haixia, Shan Guoyong, Liu Xingan, et al. Radiotherapy Department, Zhengzhou People's Hospital, Henan 450003, China

Abstract Objective To investigate the changes of immunity and tumor markers in patients with non-small cell lung cancer treated by stereotactic radiotherapy and the effect of short-term efficacy. **Methods** Retrospective analysis of 130 cases of non-small cell lung cancer in patients with clinical data was performed. Patients were divided into IMRT group (treated with intensity-modulated radiation therapy, $n=70$) and 3D-CRT group (treated with three-dimensional radiation therapy, $n=60$) according to the treatment regimen. The total effective rate of the two groups, the serum levels of CA125, CA153, CA199, CEA and T cell subsets before and after treatment were compared between the two groups. Multivariate logistic regression analysis was used to analyze the factors influencing the efficacy of stereotactic radiotherapy in the treatment of non-small cell lung cancer. **Results** The total effective rate was 72.86% in the IMRT group and 55.00% in the 3D-CRT group ($P<0.05$). The levels of serum CA125, CA153, CA199 and CEA after treatment in two groups were significantly decreased than before treatment ($P<0.05$). The levels of serum CA125, CA153, CA199 and CEA after treatment in the IMRT group were lower than those in the 3D-CRT group ($P<0.05$). The $CD3^+$, $CD4^+$, $CD4^+/CD8^+$ were decreased and the $CD8^+$ were increased after treatment than before treatment in both groups (all $P<0.05$). The $CD3^+$, $CD4^+$, $CD4^+/CD8^+$ after treatment in the IMRT group were higher than those in the 3D-CRT group, and the $CD8^+$ was lower than that of the 3D-CRT group (all $P<0.05$). Multivariate logistic regression analysis showed that age >65 years old, CA125 positive, CA153 positive, CA199 positive and CEA positive were the independent risk factors ($P<0.05$). **Conclusion** Stereotactic radiotherapy for non-small cell lung cancer can achieve good results, including age >65 years old, CA125, CA153, CA199, CEA positive for the adverse effects of short-term efficacy.

Key words Stereotactic radiotherapy; Non-small cell lung cancer; Short-term efficacy; Tumor markers

肺癌为临床高发恶性肿瘤。据报道,由于空气污染日益严重,肺癌发生率逐年升高^[1]。有文献显示,肺癌患以非小细胞肺癌(non-small cell lung cancer, NSCLC)居多,占比可达80%^[2]。早期NSCLC以外科手术治疗为主,文献显示,5年生存率可达50%~70%^[3,4]。但有研究表明,部分患者心肺功能不全,无法耐受手术,多采取放射治疗^[5]。有研究显示,立体定向放疗在NSCLC中的应用收效良好^[6,7]。目前临床常用的立体定向放疗主要包括逆向调强放疗(intensity-modulated radiation therapy, IMRT)与三维适形放疗(three-dimensional radiation therapy, 3D-CRT)。为进一步明确两种不同立体定向放疗在NSCLC中的应用效果,并明确立体定向放疗治疗NSCLC近期疗效的影响因素,本研究以130例NSCLC癌患者为例进行分析,现报道如下。

资料与方法

1. 临床资料:回顾性分析笔者医院放疗科2014年5月~2016年5月收治的130例NSCLC患者,根据患者放疗治疗方法分为IMRT组($n=70$)与3D-CRT组($n=60$)。IMRT组男性45例,女性25例;患者年龄43~72岁,平均 54.62 ± 6.41 岁;鳞癌30例、腺癌40例;TNM分期:I期38例、II期32例。3D-CRT组男性37例、女性23例;患者年龄41~74岁,平均 54.87 ± 7.49 岁;鳞癌28例、腺癌32例;TNM分期:I期32例、II期28例。两组基线资料的比较差异无统计学意义($P>0.05$)。

2. 纳入与排除标准:纳入标准:①经病理学或细

胞学确诊为非小细胞肺癌,CT扫描证实有可测量病灶(直径 >2 cm);②KPS评分 >70 分;③TNM分期为I、II期;④既往无手术、放疗或靶向治疗史;⑤患者完成随访,临床资料完善。排除标准:①伴严重器质性疾病者;②中枢系统转移者;③合并精神疾病者。

3. 方法:患者取仰卧位,用真空负压袋固定,CT模拟定位扫描范围(重建层厚3mm、层距3mm):由环状软骨至肋膈角下缘,大体肿瘤体积在头脚方向外扩1.5cm,四肢方向则外扩1.0cm,获得计划靶面积。勾画危及器官,包括患侧与健侧肺、心脏、脊髓、胸壁。采用瓦里安Eclipse Version 8.6计划系统对直线加速器制定放疗计划,IMRT与3D-CRT的射野角度相同,根据肿瘤位置确定,一般为4~7野,确保靶区达处方剂量(5Gy/次、15次,每天1次,5次/周)的同时限制危及器官剂量。

4. 观察指标:(1)临床疗效:参照WHO肿瘤近期疗效进行评价,评估时间为治疗后3个月。根据CT复查结果将治疗效果分为完全缓解(可见病灶完全消失且超过4周)、部分缓解(病灶缩小50%以上且维持4周以上)、稳定(病灶缩小不足50%)及进展(病灶增大或发现新病灶)。将完全缓解、部分缓解定义为有效,稳定、进展定义为无效。(2)肿瘤标志物检测:分别于两组治疗前后进行肿瘤标志物检测,包括糖类抗原125(CA125)、糖类抗原153(CA153)、糖类抗原CA199(CA199)、血清癌胚抗原(CEA)。检测方法:于清晨空腹状态下采集3ml肘部静脉血,

置于塑料离心管中进行离心(速度 2500r/min、时间 10min),留取上层血清,置于-20℃下保存待测。采用放射免疫法测定,按说明书步骤进行。肿瘤标志物的正常参考范围:CA125 < 35U/ml;CA153 < 31.3U/ml;CA199 < 35U/ml;CEA < 5ng/ml。(3)免疫功能:分别于两组治疗前后检测患者 T 细胞亚群,包括 CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺、CD4⁺/CD8⁺。(4)近期疗效的影响因素分析:首先对患者性别、年龄、病理类型、TNM 分期、肿瘤部位、肿瘤直径、KPS 评分、肿瘤标志物等。将有统计学意义的单因素纳入 Logistic 回归模型中进行多因素回归分析。

5. 统计学方法:采用 SPSS 19.0 统计学软件对数据进行统计分析处理,计量资料采用均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,比较采取 *t* 检验;计数资料用 *n*(%)表示,比较行 χ^2 检验,影响因素的分析采取多因素 Logistic 回归分析,以 *P* < 0.05 为差异有统计学意义。

结 果

1. 临床疗效:IMRT 组经治疗后完全缓解 20 例、部分缓解 31 例、稳定 15 例、进展 4 例,总有效率为 72.86% (51/70)。3D-CRT 组治疗后完全缓解 13

例、部分缓解 20 例、稳定 21 例、进展 6 例,总有效率为 55.00% (33/60)。IMRT 组总有效率高于 3D-CRT 组($\chi^2 = 4.506, P = 0.034$)。

2. 肿瘤标志物:两组治疗前的血清 CA125、CA153、CA199、CEA 水平差异均无统计学意义(*P* > 0.05);治疗后两组血清 CA125、CA153、CA199、CEA 水平较治疗前均明显下降(*P* < 0.05),IMRT 组治疗后的血清 CA125、CA153、CA199、CEA 水平均低于 3D-CRT 组(*P* < 0.05,表 1)。

3. 免疫功能:两组治疗后的 CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺较治疗前均下降、CD8⁺较治疗前升高(*P* 均 < 0.05),IMRT 组治疗后的 CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺高于 3D-CRT 组、CD8⁺低于 3D-CRT 组(*P* 均 < 0.05,表 2)。

4. 近期疗效的单因素分析:根据 130 例患者的放疗结果将患者分为有效组(*n* = 84)与无效组(*n* = 46),比较两组一般资料。两组在年龄、TNM 分期、肿瘤直径、CA125、CA153、CA199、CEA 及放疗方法的比较,差异均有统计学意义(*P* < 0.05,表 3)。

表 1 两组治疗前后肿瘤标志物的比较($\bar{x} \pm s$)

组别	CA125 (U/ml)		CA153 (U/ml)		CA199 (U/ml)		CEA (ng/ml)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
IMRT 组	114.35 ± 32.04	70.65 ± 21.69 *	39.54 ± 9.54	21.55 ± 6.01 *	105.32 ± 30.74	65.31 ± 25.64 *	22.65 ± 7.88	11.50 ± 5.24 *
3D-CRT 组	112.08 ± 28.67	82.17 ± 23.66 *	41.30 ± 9.16	27.69 ± 6.55 *	102.98 ± 27.17	78.22 ± 28.84 *	24.75 ± 6.92	15.64 ± 5.00 *
<i>t</i>	0.423	2.895	1.675	5.571	0.456	2.702	1.602	4.587
<i>P</i>	0.673	0.005	0.096	0.000	0.649	0.008	0.118	0.000

与本组治疗前比较,**P* < 0.05

表 2 两组治疗前后 T 细胞亚群的比较($\bar{x} \pm s$)

组别	CD3 ⁺ (%)		CD4 ⁺ (%)		CD8 ⁺ (%)		CD4 ⁺ /CD8 ⁺	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
IMRT 组	51.65 ± 6.57	44.65 ± 5.14 *	31.99 ± 4.55	27.68 ± 3.74 *	26.84 ± 2.01	28.25 ± 2.41 *	1.59 ± 0.54	1.46 ± 0.41 *
3D-CRT 组	51.96 ± 6.49	42.02 ± 4.89 *	31.24 ± 4.27	24.19 ± 3.53 *	27.16 ± 2.13	31.07 ± 2.52 *	1.63 ± 0.60	1.32 ± 0.37 *
<i>t</i>	0.270	2.974	0.964	5.443	0.880	6.512	0.400	2.030
<i>P</i>	0.788	0.004	0.337	0.000	0.380	0.000	0.690	0.045

与本组术前比较,**P* < 0.05

5. 近期疗效的多因素 Logistic 回归分析:将单因素分析中有统计学意义的因素纳入 Logistic 回归分析,有效赋值“0”、无效赋值“1”。患者年龄 > 65 岁、CA125 阳性、CA153 阳性、CA199 阳性、CEA 阳性等为近期疗效不佳的独立危险因素(*P* < 0.05,表 4)。

讨 论

放疗为 NSCLC 患者的重要治疗手段之一,有文献显示,常规放疗的近期疗效较差,5 年生存率低,提高放疗疗效、改善 NSCLC 患者预后成为临床关注重点^[8]。立体定向放疗已成为目前临床治疗 NSCLC 的主要手段。

表 3 近期疗效的单因素分析

因素	无效组 (n = 46)	有效组 (n = 84)	χ^2	P
性别(男性/女性)	36/10	54/30	1.363	0.243
年龄(≤65岁/ >65岁)	16/30	52/32	4.809	0.028
病理类型(鳞癌/腺癌)	22/24	34/50	0.327	0.567
TNM 分期(Ⅰ期/Ⅱ期)	18/28	56/28	4.596	0.032
肿瘤直径(<5cm/≥5cm)	14/32	48/36	4.250	0.039
KPS 评分(<80分/≥80分)	22/24	50/34	0.823	0.364
CA125(阴性/阳性)	18/28	60/24	6.460	0.011
CA153(阴性/阳性)	16/30	54/30	5.205	0.023
CA199(阴性/阳性)	16/30	56/28	6.114	0.013
CEA(阴性/阳性)	18/28	58/26	5.478	0.019
放疗方法(IMRT/3D-CRT)	19/27	51/33	4.506	0.034

表 4 近期疗效的多因素 Logistic 回归分析

因素	β	SE	Wald	Sig	OR	95% CI
年龄>65岁	1.118	2.023	7.009	0.028	3.059	1.374~6.887
TNM 分期Ⅱ期	1.065	1.500	7.889	0.069	2.924	0.955~4.546
肿瘤直径≥5cm	0.987	2.565	7.414	0.083	2.683	0.945~5.332
CA125 阳性	1.262	0.941	11.689	0.002	3.532	1.254~8.337
CA153 阳性	2.001	1.847	8.888	0.010	7.396	1.502~14.556
CA199 阳性	1.339	1.158	10.554	0.003	3.815	1.219~6.887
CEA 阳性	1.778	1.664	9.165	0.006	5.918	1.662~12.338
3D-CRT	1.022	1.310	9.224	0.075	2.901	0.974~5.878

本研究将立体定向放疗中常见的 IMRT 与 3D-CRT 治疗早期 NSCLC 的疗效进行比较,结果显示 IMRT 的总有效率为 72.86%,明显高于 3D-CRT 的 55%,疗效更佳。立体定向放疗是对常规放疗方法的改进,通过三维模拟重建实现对病灶的立体治疗。 γ 射线经锥面旋转聚焦,焦点的照射剂量高,边缘依次递减,使病灶区获得高剂量照射,正常组织的照射剂量减少,可提高剂量分布的科学性,减轻周围组织损伤。有研究显示,立体定向放疗的单次治疗剂量增加,分割次数减少,治疗时间缩短,利于有效抑制癌细胞再增殖,促使肿瘤局部控制率获得提高^[9]。赵蕾等^[10]的研究中,NSCLC 的立体定向放疗总有效率达 82%,高于本研究中 IMRT 组与 3D-CRT 组,推测可能与纳入患者的临床分期有关。有研究显示,IMRT 在复发靶区上可较维适形放疗更好地进行剂量分布,杀灭肿瘤细胞的同时对危及器官进行保护,提高了放疗的适性度与均匀性,故取得更好疗效^[11,12]。另外,IMRT 治疗后的血清 CA125、CA153、CA199、CEA 下降幅度更大,CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺下降幅度与 CD8⁺升高幅度则更小,进一步证实 IMRT 的疗效更佳,CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺变化幅度更小则可能

与 IMRT 减轻了周围组织损伤有关,防止了患者免疫力大幅降低。

李腊枚等^[13]的研究则指出,立体定向放疗治疗 NSCLC 的预后受到较多因素影响,包括肿瘤负荷、肿瘤分期等。本研究将入选的 130 例患者按照疗效分为有效组与无效组,无效组中年龄>65 岁、TNM 分期Ⅱ期、肿瘤直径≥5cm、CA125 阳性、CA153 阳性、CA199 阳性、CEA 阳性、采取 3D-CRT 患者占比明显高于有效组。进一步的多因素 Logistic 回归分析显示,患者年龄>65 岁、CA125 阳性、CA153 阳性、CA199 阳性、CEA 阳性为 NSCLC 患者近期疗效不佳的独立危险因素。郭健等^[14]的研究也证实,肿瘤标志物与肺癌立体定向放疗的疗效存在明显相关性,与本研究结论一致。

CA125 多见于卵巢癌患者,近年有研究发现,肺鳞癌患者的血清 CA125 水平明显异常,且具有较高特异性^[15,16]。CA153 是多种腺癌的肿瘤标志物,有研究显示,肺癌患者的血清 CA153 水平随 TNM 分期的升高而升高,阳性预测值可达到 78%^[17]。CA199 是一种与腺癌有关的抗原物质,有研究显示肺癌、卵巢癌患者中 CA199 阳性率较高。目前认为导致 CA199 升高的原因较多,血清 CA199 升高并不一定是疾病的征兆,但在已确诊肿瘤患者中,其动态变化可在一定程度上反应肿瘤进展情况^[18]。

CEA 是肺癌检测最早的肿瘤标志物之一,肺癌患者血清中水平显著高于健康人群与良性肺部疾病者。有报道称,CEA 在 NSCLC 腺癌中的阳性率最高,可达 70%^[19-21]。也有研究显示,血清 CEA 水平与患者肿瘤进展存在密切关系,肿瘤分期越高,血清 CEA 水平也越高^[22-24]。本研究结果显示,肿瘤标志物阳性对立体定向放疗治疗 NSCLC 的近期疗效有不利影响。有专家认为,肿瘤标志物可能与放疗敏感度之间存在联系,对立体定向放疗效果有一定影响,详细影响机制有待进一步证实^[25]。另外,本研究结果还显示,患者年龄>65 岁也为立体定向放疗治疗 NSCLC 的近期疗效不利因素。年龄>65 岁对近期疗效不利的影响可能与免疫有关,年龄较大患者治疗前身体机能已较差,加之放疗损伤,往往难以取得良好效果。张东升等的研究发现,KPS 评分也是影响 NSCLC 预后的不利因素。本研究也将该因素纳入分析,但有效患者与无效患者的占比并无明显差异,与上述研究结论不一致,推测与样本量较小有关,有待于扩大样本量对该因素做进一步分析。此外,本研究未能完成远

期随访,故而无法明确远期疗效的影响因素,为不足之处,有待于后续进行补充。

综上所述,立体定向放疗治疗 NSCLC 可取得良好效果,其中年龄较大,CA125、CA153、CA199、CEA 阳性,为近期疗效的不利影响。

参考文献

- 1 李宏奇,王颖杰,李平,等. 体部伽马刀治疗早期非小细胞肺癌临床观察[J]. 中华放射肿瘤学杂志,2012,21(4):321-324
- 2 庞晓琳,马燕,刘灵慧,等. 非小细胞肺癌患者应用立体定向放疗对其复发率与远处转移率的影响[J]. 安徽医药,2014,18(8):1473-1474,1475
- 3 Wang R, Yin Y, Qin Y, *et al.* High-dose-rate three-dimensional conformal radiotherapy combined with active breathing control for stereotactic body radiotherapy of early-stage non-small-cell lung cancer[J]. Technol Cancer Res Treat,2015,14(6):677-682
- 4 张胜,曹远东,孙新臣,等. 老年 I 期非小细胞肺癌立体定向放疗疗效观察[J]. 东南大学学报:医学版,2013,32(1):67-70
- 5 Huang B, Wu L, Lin P, *et al.* Dose calculation of acuros XB and anisotropic analytical algorithm in lung stereotactic body radiotherapy treatment with flattening filter free beams and the potential role of calculation grid size[J]. Radiat Oncol,2015,10(1):357-358
- 6 Bergsma DP, Salama JK, Singh DP, *et al.* The evolving role of radiotherapy in treatment of oligometastatic NSCLC[J]. Expert Rev Anticancer Ther, 2015,15(12):1459-1471
- 7 易培强,付杰. 体部立体定向放疗的放射生物学进展[J]. 中华放射肿瘤学杂志,2016,25(12):1379-1383
- 8 庄婷婷,林柏翰,李东升,等. 有无均整器模式下脊柱转移瘤立体定向放疗计划的剂量学比较[J]. 中华放射医学与防护杂志,2016,36(1):63-66
- 9 任正婷,崔迪,任晔,等. 伽玛刀立体定向放疗早期非小细胞肺癌疗效及生存质量分析[J]. 中华放射医学与防护杂志,2012,32(6):621-625
- 10 赵蕾,郭金栋,吕长兴,等. 非小细胞肺癌 62 例脑转移行全脑放疗治疗联合立体定向放射治疗的疗效及预后因素分析[J]. 肿瘤,2011,31(2):154-159
- 11 梁洪享,钟竑,黄燕,等. 非小细胞肺癌肿瘤干细胞标记物的研究进展[J]. 现代肿瘤医学,2013,21(7):1659-1661
- 12 董百强,陈明. 立体定向放疗在非小细胞肺癌治疗中的应用[J].

- 中华放射医学与防护杂志,2016,36(10):732-735
- 13 李腊枚,周光华. 立体定向放射治疗非小细胞肺癌预后的相关影响因素[J]. 广东医学,2013,34(3):479-481
- 14 郭健,高志斌,贺少枫,等. 肿瘤标志物与晚期肺癌立体定向放疗疗效的相关性[J]. 临床肺科杂志,2012,17(11):2048-2050
- 15 黄宝添,陆佳扬,陈创珍,等. 不同能量非均整射束在非小细胞肺癌立体定向放疗中的剂量学比较[J]. 中国老年学杂志,2016,36(10):2400-2402
- 16 金靖寅,颜桂明,王仁江,等. 放疗联合射频消融术治疗晚期非小细胞肺癌的临床研究[J]. 医学研究杂志,2015,44(4):126-129
- 17 Bahig H, Filion E, Vu T, *et al.* Excellent cancer outcomes following patient-adapted robotic lung SBRT but a case for caution in idiopathic pulmonary fibrosis[J]. Technol Cancer Res Treat,2015,14(6):667-676
- 18 都瑾,高建辉,韩纪昌,等. 非小细胞肺癌肿瘤组织干细胞标志物 CD133 的表达[J]. 中国组织工程研究,2015,19(36):5816-5820
- 19 Yamamoto T, Kadota N, Shirata Y, *et al.* Impact of tumor attachment to the pleura measured by a pretreatment CT image on outcome of stage I NSCLC treated with stereotactic body radiotherapy[J]. Radiat Oncol,2015,10(1):343-344
- 20 刘世国,陈鹏,郑红,等. 非小细胞肺癌患者外周血循环内皮干细胞的检测及其临床意义[J]. 中国检验医学,2011,15(5):846-849
- 21 杨开来,李简. IV 期非小细胞肺癌预后因素分析[J]. 医学研究杂志,2016,45(1):74-78
- 22 温仁祝,戴磊,张亚男,等. 原发性非小细胞肺癌 EGFR 基因与肿瘤抗原标志物检测的临床意义[J]. 广西医科大学学报,2015,32(2):267-268
- 23 雷鸣,胡黎娅,王自米,等. 血小板活化标志物 CD62P、CD63 的表达与血小板参数对非小细胞肺癌患者的意义[J]. 检验医学与临床,2016,13(10):1319-1321
- 24 陆健,刘琳,陈志瑾,等. 进展期非小细胞肺癌 125I 粒子植入前后 CEA、CYFRA21-1 变化与临床疗效评估[J]. 介入放射学杂志,2016,25(3):234-238
- 25 刘长姣,李明春. 非小细胞肺癌生物标志物在个体化治疗方面的研究进展[J]. 中国药理学与毒理学杂志,2016,30(4):375-380

(收稿日期:2017-04-27)

(修回日期:2017-05-26)

《医学研究杂志》诚聘审稿专家启事

为进一步提升杂志质量,充分发挥《医学研究杂志》在我国医学领域中的前沿与导向作用,本刊诚邀相关领域专家担任本刊审稿人。真诚地希望各位专家在百忙之中抽出时间登陆《医学研究杂志》网站:www.yxyjzz.cn,并通过主页左侧工具栏“专家审稿”版块进行注册。届时,我们会将相关领域的稿件让审稿专家审阅,并定期支付审稿费。审稿专家可以按照邮件提示,登录采编平台对稿件进行处理、审阅。如有疑问请拨打咨询电话:010-52328679(单政)。

《医学研究杂志》编辑部