

集束电极射频治疗肺癌效果的 CT 评估

潘海英 徐山淡 王耀程 梁国民 邬秋珍 黄进

【摘要】 目的 CT 评价集束电极射频治疗肺癌的近期疗效。方法 对 68 例肺癌患者通过集束电极射频治疗用 CT 比较手术前后肿瘤大小和密度的变化。结果 68 例肺癌 70 个病灶射频治疗术前、术后 30min 和术后 60d 进行 CT 复查。单点治疗组 病灶的体积在术后 30min 增大明显,在术后 60d 缩小,治疗前后病灶最大径分别为(4.15 ± 0.97)cm (5.54 ± 1.37)cm 和(2.79 ± 0.68)cm,有显著性差异($P < 0.05$)。多点治疗组 病灶的体积在 30min 增加不显著,在 60d 缩小不明显,病灶最大径分别为(8.06 ± 1.91)cm (9.13 ± 1.78)cm 和(7.63 ± 2.16)cm,无显著性差异($P > 0.05$)。病灶 CT 值在术后 30min 和术后 60d 均减低,单点治疗组 治疗前、治疗后 30min 及 60d 的密度值分别为(49.6 ± 6.2)Hu (40.5 ± 14.4)Hu 和(35.2 ± 3.2)Hu;多点治疗组分别为(46.7 ± 5.3)Hu (37.4 ± 11.8)Hu (35.1 ± 2.3)Hu,以上均有显著性差异($P < 0.05$)。结论 CT 可判定肺癌集束电极射频治疗前后病灶大小变化和密度变化,给肺癌射频治疗的预后提供重要参数,为重复治疗提供依据。

【关键词】 体层摄影术 X 线计算机;肺癌;射频治疗;集束电极

CT investigation of lung neoplasm changes after cluster electrode radio frequency ablation PAN Haiying, XU Shandan, WANG Yaocheng, et al. Department of Radiology, Tangdu Hospital, Fourth Military Medical University, Xi'an 710038, China

【Abstract】 **Objective** To evaluate short-term therapeutic effect of lung neoplasm after cluster electrode radio frequency ablation. **Methods** CT scans were performed in 68 cases with lung neoplasm to investigate the alterations of tumor size and density pre- and post-procedure. **Results** Seventy lesions in 68 cases with lung neoplasm were observed by CT pre-procedure and 30min after the procedure, while the follow-up was taken place after 60d. In mono-target group, size of the lesion was increased 30min after the procedure and decreased after 60d, the sizes were(4.15 ± 0.97)cm, (5.54 ± 1.37)cm and(2.79 ± 0.68)cm, respectively. There were significant differences between then($P < 0.05$). In multi-target group, the size showed no significant increase 30min after the procedure and no decrease after 60d, they were(8.06 ± 1.91)cm, (9.13 ± 1.78)cm and(7.63 ± 2.16)cm, respectively($P > 0.05$). The density of the lesions were lessened both 30min and 60d after the procedure. In mono-target group, the average density of lesions in different times were(49.6 ± 6.2)Hu, (40.5 ± 14.4)Hu and(35.2 ± 3.2)Hu, respectively, while they were(46.7 ± 5.3)Hu, (37.4 ± 11.8)Hu, (35.1 ± 2.3)Hu, respectively, in multi-target. There were significant differences($P < 0.05$). **Conclusions** CT scan is an useful method to observe size and density of lung neoplasm after the procedure of cluster electrode radio frequency ablation providing information of objective parameters and prediction of prognosis.

【Key words】 Tomography, X-ray computed; Lung neoplasm; Radio-frequency ablation; Cluster electrode

目前对肺部肿瘤的治疗仍首推手术切除。对不能手术切除或无手术适应证的患者宜以综合性治疗。近年来在众多的姑息疗法中,集束电极射频治疗肺部肿瘤已引起关注。这种微创性的治疗方法能有效治疗肺部肿瘤。我院于 1999 年 10 月~2000 年 4 月采用 CT 引导下集束电极(多弹头)射频治疗

肺癌 68 例。我们从 CT 影像学角度进行初步评价,旨在探讨射频治疗肺癌的近期疗效。

资料与方法

一、一般资料

本组患者 68 例,男 54 例,女 14 例,年龄 41~77 岁,平均年龄 59 岁,所有病例术前均行 X 线、CT 扫描检查并经纤维支气管镜检或经皮肺穿刺活检病

理学确诊。其中 27 例为中央型肺癌,包括鳞状细胞癌 18 例,小细胞癌 3 例,大细胞癌 1 例,腺鳞癌 2 例,腺癌 3 例,38 例为周围型肺癌,包括腺癌 23 例,细支气管肺泡癌 7 例,鳞状细胞癌 4 例,小细胞癌 2 例,大细胞癌 2 例,以上均为单个病灶,3 例为转移性肺癌共 5 个病灶,分别为肺癌术后 1 例、肝癌术后 2 例。68 例患者共有 70 个病灶,病灶最大径范围在 2.5~11cm,依病灶大小和治疗位点分为单点治疗组 36 例(病灶最大径小于 5cm 为 38 个病灶),多点治疗组 32 例(病灶最大径大于 5.1cm 为 32 个病灶)。两组在年龄、性别、肿瘤类型构成上无显著差异。

二、仪器设备及观测指标

采用 Elscint 2400 CT 机和 Philips AVP1 螺旋 CT 机定位射频治疗和复查,采用美国达隆公司生产的 RF2000 集束电极射频治疗仪,功率 100W,发射频率 500kHz。

患者术前、术后 30min,术后 60d CT 复查均由专人操作测量病灶最大径层面大小,平均 CT 值(同病灶两个部位平均值)密度变化及观察并发症,并对治疗前后结果做详细记录。测量所用窗宽 400~1000Hu,窗位 -700~35Hu。

三、治疗方法

单次治疗组,全麻后,在 CT 引导下进行定位,局部皮肤常规消毒铺巾,以刀尖切开穿刺点皮肤,将集束电极治疗针在 CT 引导下快速插入肺部肿瘤内部,确定位置无误后,按下穿刺针尾端使多弹头 10 枚电机鞘针尖端呈“菊花”样在肿瘤内弹开(图 1)。将多弹头治疗针与 RF-2000 射频发生器连接。射频治疗时电脑同时监控能量输出、组织阻抗、电极温度,射频的能量由小到大贯序治疗。单点治疗最大毁损区为 5cm,肿瘤大于 5cm 者可行多点治疗。多点治疗组上述步骤相同,但需先行多点酒精注射(每个点位注射酒精量≤4ml),然后进行多点射频治疗。

四、统计学处理

应用 SPLM 统计软件进行统计学分析,各组治疗前后的相同测量指标进行 *t* 检验,数据表达采用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)。

结 果

一、集束电极射频治疗肺癌前后肿瘤最大径变化($\bar{x} \pm s$)见表 1、图 2、3。

二、集束电极射频治疗肺癌前后肿瘤 CT 值变化($\bar{x} \pm s$)见表 2。

表 1 68例(70 个病灶)肺癌集束电极射频治疗前后最大径变化($\bar{x} \pm s$)

	病灶 (个)	治疗前 (cm)	治疗后 30min (cm)	治疗后 60d (cm)
单点治疗组	38	4.15±0.97	5.54±1.37 ^b	2.79±0.68 ^a
多点治疗组	32	8.06±1.91	9.13±1.78 ^d	7.63±2.16 ^c

^a*P*<0.05, ^b*P*<0.05 与治疗前比, ^c*P*>0.05, ^d*P*>0.05 与治疗前比

表 2 68例(70 个病灶)肺癌集束电极治疗前后 CT 值变化($\bar{x} \pm s$)

	病灶 (个)	治疗前 (Hu)	治疗后 30min (Hu)	治疗后 60d (Hu)
单点治疗组	38	49.6±6.15	40.45±14.39 [*]	35.2±3.19 [*]
多点治疗组	32	46.7±5.25	37.37±11.81 [*]	35.1±2.31 [*]

^{*}*P*<0.05 与治疗前比

所有病例均无手术死亡,术后无严重并发症,主要并发症有液气胸 4 例,胸水 9 例,气胸 7 例,心包积血 3 例,咯血 2 例,术后 60d CT 复查所有并发症均明显好转或完全吸收。

讨 论

一、集束电极射频治疗肺癌的原理

肿瘤血管形态学上的特点,导致肿瘤血流速度慢,血流量低,仅为邻近正常组织的 1%~10%。加热时正常组织有良好的血循环,可充分散热,温度升高不明显,肿瘤组织血流量增加不显著,则循环较差,散热困难,热量聚集,温度升高明显,可高于邻近正常组织 5~10℃。结果肿瘤组织的热消散比正常组织低,而且此温度使得肿瘤处于杀伤温度时,正常组织温度仍较低而不受损^[1],因肿瘤细胞对热的耐受能力较正常细胞差,在加热作用下引起即时性的代谢反应,局部加温至 30~40℃,可致癌细胞停止分裂,达 41~42℃可杀死癌细胞或引起 DNA 损伤^[2],同时加热可使其供应血管发生坏死,管腔闭塞,淋巴组织淤积,可进一步导致肿瘤支持组织结构破坏^[3],加热还可使肿瘤内出现酸中毒、缺氧、营养丧失,从而可抑制热损伤修复^[4]。

射频治疗基于上述新生肿瘤血管生理调节这一缺陷,当通过射频电极给肿瘤局部加热时,肿瘤细胞由于缺乏调节和散热功能,在一定温度下可发生凝固性坏死,而周围正常组织不被损伤或仅轻度损伤。肺癌组织的血流量低,且肺部正常组织尚可通过肺部大血管的血液循环和呼气散热,因此射频治疗是

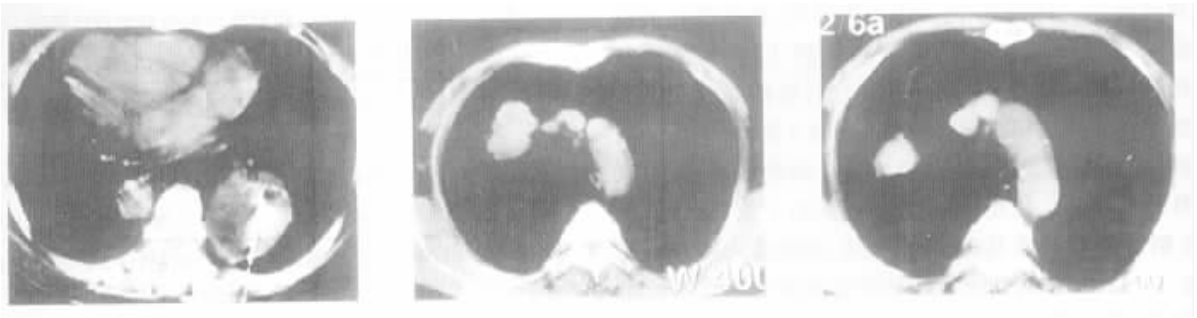


图 1 男性 45 岁 肝癌肺转移集束电极射频治疗中 图 2 男性 62 岁 右上周围型肺癌射频治疗前 病灶最大径为 4.8cm 图 3 与图 2 为同一患者 射频治疗后 60d 病灶最大径缩小为 3cm

可行而有效的。经皮射频治疗技术是通过一特制的套管射频电极(可伸缩的多弹头电极治疗针),在 CT 引导下经皮肺穿插入肺癌瘤体内,接通射频发射器后针尖的多弹头电极发出中、高频的射频波,能激发组织细胞进行等离子震荡,离子相互撞击产生热量达到 80~100℃,可有效、快速地杀死局部肿瘤细胞,同时可使肿瘤血循环发生障碍而有效的防止肿瘤转移,射频的热效应可增强机体的免疫能力,从而可抑制残留和原发肿瘤组织的生长,达到治疗的目的。

二、集束电极射频治疗的优点和适应证

集束电极的射频治疗仪是 90 年代后期意大利学者发明的集成电路束电极射频装制^[5],一次能同时发射 10 枚电极(多弹头),发出的射频波一次可使组织凝固性坏死范围达 5.0cm×5.5cm×6.0cm^[6],因此对于直径小于 5cm 的肿瘤单次治疗即可,而对于直径大于 5cm 或两个病灶以上的肿瘤则需多点多角度重复治疗。本方法的优点有(1)微创,不需开刀,其治疗类型与外科相似,达到替代外科手术切除的目的。(2)见效快,疗效短。射频治疗的目标是在最短的时间内使最大范围的肿瘤组织发生凝固性坏死。(3)安全可靠,治疗过程是由 CT 引导和计算机控制射频发射能量强度和时问,杀灭肿瘤组织可靠,对周围正常组织损伤少。本疗法的适应证:(1)患者不愿手术的孤立性小癌结节。(2)不能手术切除的病灶,如中央型肺癌由于与纵隔大血管紧贴,不易手术切除。(3)年老体弱不易手术的患者。(4)肺转移性病灶数目小于 3 个者。(5)对于失去手术机会的中晚期肺癌也是一种很好的姑息疗法。

三、集束电极射频治疗肺癌前后的 CT 影像动态观察

本研究单点治疗组 38 个病灶术前最大径与术后 30min 最大径变化为(4.2±1.0)cm 对(5.5±1.4)cm(五方数据 $P<0.05$),两者有显著差异,说明治疗后病

灶明显增大,其原因与瘤组织凝固性坏死、水肿、出血和周围急性炎性反应有关^[7,8],也与肿瘤加热汽化有关,而术后 60d 复查病灶,尽管个别病灶较术前增大,但总体趋势呈缩小改变,术前与复查时最大径对比为(4.2±1.0)cm 对(2.8±0.7)cm($P<0.05$),有显著差异,缩小可能与病灶周围炎性吸收、病灶内术后水肿吸收和凝固坏死纤维化有关。而多点治疗组 32 个病灶,治疗前与治疗后 30min 比较、治疗前与 60d 复查比较,均无统计学差异,虽然治疗后 30min 也有增大病灶,60d 复查时能见到部分缩小的病灶但由于该组病灶均大于 5.1cm 以上,有些病灶邻近大血管,治疗不彻底,加之病灶内含气、水肿吸收缓慢等原因,病灶最大径变化区别不大。肿瘤病灶 CT 值测量,单点治疗组治疗前与治疗后 30min 为(49.6±6.2)Hu 对(40.5±14.4)Hu($P<0.05$),治疗前与 60d 复查时为(49.6±6.15)Hu 对(35.2±3.2)Hu($P<0.05$);多点治疗组治疗前与治疗后 30min 为(46.7±5.3)Hu 对(37.4±11.8)Hu($P<0.05$),治疗前与治疗后 60d 复查为(46.7±5.3)Hu 对(35.1±2.3)Hu($P<0.05$),由此可见术后肿瘤密度无论肿瘤大小变化如何,两组 CT 值均值均下降,这与肿瘤内凝固坏死、气化、无水酒精注射有关。在单点治疗组中虽然也有少部分肿瘤特别是较小病灶术后密度增高,除术前肿瘤 CT 值受周围肺野容积效应影响相对较低外,而术后由于病灶组织、出血、渗出性炎症及呼吸伪影造成 CT 值升高,但并未影响总的 CT 值降低,说明 CT 引导下实施射频治疗的可靠性好,肿瘤病灶杀伤多,机体损害较轻,因此集束电极射频对小于 5cm 的病灶治疗效果较好,而大于 5cm 的射频治疗术后虽然肿瘤体积变化不明显,但肿瘤密度的减低也可做为射频治疗肺癌近期效果的判断指标。

集束电极射频治疗作为一种微创性的治疗恶性肿瘤中有发展前景的新方法,操作简单,适应范围广

而且损伤小,取得较好的近期疗效,可多次多点治疗。因此射频治疗肺癌是可行而有效的,CT可观察射频术后肿瘤大小、密度的变化及并发症的情况,为射频治疗的预后提供重要指标,为临床重复治疗提供依据,但能否提高肺癌的5年生存率,有待于今后更长时间的随访和深入研究。

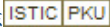
参 考 文 献

1. 赵彼得. 高热治癌的进展. 见 杨在春主编. 医学新技术及其应用. 北京:人民军医出版社,1989. 443.
2. Marmor JB, Hahn N, Hahn GM. Tumor cure and cell survival after localized radiofrequency heating. *Cancer Res*, 1977, 37: 879-883.
3. Sugaar S, Le Veen HH. A histopathological study on the effects of radiofrequency thermotherapy on malignant tumors of the lung. *Cancer*, 1979, 43: 767-783.

4. Engin K. Hyperthermia in cancer treatment(I). *Neoplasma*, 1994, 41: 269-276.
5. Anderson G, Ye X, Henle K, et al. Animal study of rapid heating for high temperature frequency hyperthermia. *Int J Biomed Comput*, 1994, 35: 297-307.
6. Steiner P, Botnar R, Dubno B, et al. Radio frequency induced thermo-ablation: monitoring with T1-Weighted and proton frequency shift MR imaging in an interventional 0.5-T environmen[J]. *Radiology*, 1998, 206: 803-810.
7. Goldberg SN, Gazelle GS, Compton CC, et al. Radio frequency tissue ablation of VX₂ tumor nodules in the rabbit lung[J]. *Acad Radiol*, 1996, 3: 929-935.
8. Goldberg SN, Gazelle GS, Compton CC, et al. Radiofrequency tissue ablation in the rabbit lung: efficacy and complications[J]. *Acad Radiol*, 1995, 2: 776-784.

(收稿日期 2000-06-09)

集束电极射频治疗肺癌效果的CT评估

作者：潘海英，徐山淡，王耀程，梁国民，邬秋珍，黄进
作者单位：第四军医大学唐都医院放射科
刊名：介入放射学杂志 
英文刊名：JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY
年，卷(期)：2001，10(1)
被引用次数：12次

参考文献(8条)

1. 赵彼得 高热治癌的进展 1989
2. Marmor JB, Hahn N, Hahn GM Tumor cure and cell survival after localized radiofrequency heating 1977
3. Sugaar S, Le Veen HH A histopathological study on the effects of radiofrequency thermotherapy on malignant tumors of the lung 1979
4. Engin K Hyperthermia in cancer treatment(I) 1994(41)
5. Anderson G, Ye X, Henle K Animal study of rapid heating for high temperature frequency hyperthermia Int 1994
6. Steiner P, Botnar R, Dubno B Radio frequency induced thermo-ablation: monitoring with T1-Weighted and proton frequency shift MR imaging in an interventional 0.5-T environment 1998
7. Goldberg SN, Gazelle GS, Compton CC Radio frequency tissue ablation of VX2 tumor nodules in the rabbit lung 1996
8. Goldberg SN, Gazelle GS, Compton CC Radiofrequency tissue ablation in the rabbit lung: efficacy and complications 1995

相似文献(10条)

1. 期刊论文 柳学国, 谈高, 王颖, 李占军, 王坚, 张翠运, 何燕丽 肺癌CT普查:基础扫描与7年随访 -中国医学影像技术 2002, 18(1)

目的探讨肺癌CT普查对肺癌诊断分期和预后的影响。方法前瞻性观察肺癌CT普查中不同年龄、性别、吸烟组肺癌发生率及分期,追踪预后和长期CT随访对非钙化性结节进一步定性的价值。结果 2430人共10020人次参加了肺癌CT普查,1994年至2001年共发现肺癌25例:I期肺癌12例,II期肺癌6例,III期肺癌7例;首次CT普查发现肺钙化结节89例,其中首次诊断为肺癌的19例,1~2年增大,证实为肺癌4例;1995年至1999年未参加普查,而2000年再普查发现新生肺癌1例;1994年发现结节,2001年才确诊1例;新生结核肉芽肿3例,隐球菌肉芽肿1例;结核瘤再活动增大2例。长期稳定60例。结论①肺癌CT普查能及时发现并诊断早期肺癌,主要在50~69岁年龄组。②肺癌CT普查会发现大量非钙化结节,大部分为良性,需要配合HRCT、局部Spiral CT、活检、CT复查仔细鉴别,提高诊断水平。

2. 期刊论文 黄明刚, 王青, 齐敏, 吴晓红, HUANG Ming-gang, WANG Qing, QI Min, WU Xiao-hong 低剂量螺旋CT筛查肺癌的诊断效能及价值 -实用放射学杂志2008, 24(8)

目的 探讨低剂量螺旋CT筛查早期肺癌的可行性和有效性,以及对肺癌预后的影响。方法 采用SHIMADZU 7800TX单螺旋CT扫描机对3005例行胸部查体人员进行低剂量螺旋CT检查的前瞻性研究,按照筛查处理原则追踪和长期CT随访基线筛查结果,对有恶性倾向者或随诊增大者及时进行穿刺活检或手术切除。所有图像由2位放射医师采用盲法观察。结果 在全部查体人群中,结节检出率为29.9%,吸烟组发现病变是非吸烟组的1.3倍,肺癌总体发生率为1.2%,其中高危人群肺癌发生率2.9%,普通人群为0.9%。低剂量螺旋CT对肺癌筛查的敏感性和特异性分别为82.9%和88.8%,且>10 mm结节肺癌的诊断效能大于<10 mm结节。35例恶性结节中肺癌34例,瘢痕癌1例;I期肺癌19例,II期10例,III期4例,小细胞未分化癌局限期2例。截至2007年底,I期肺癌平均生存期>4年,II期肺癌平均生存期2~3年,III期肺癌平均生存期1~2年。结论 低剂量螺旋CT对肺癌早期发现具有高敏感度和特异度,可明显提高肺癌的早期检出率,改善肺癌患者的生存状况。

3. 期刊论文 赵一平, 刘白鹭, 边杰, ZHAO Yi-ping, LIU Bai-lu, BIAN Jie 肺癌CT征象与病理对照研究 -实用放射学杂志2007, 23(5)

目的 研究肺癌环氧化酶-2(COX-2)、血管内皮生长因子(VEGF)、微血管密度(MVD)表达与CT征象相关性。方法 对经病理证实的25例肺癌及35例肺良性病变行CT扫描,并应用P-V法对其病理标本进行免疫组化分析,研究COX-2、VEGF、MVD表达水平与CT征象、肺癌组织学类型、临床分期及淋巴结转移之间的相关性。结果 肺癌组COX-2、VEGF、MVD表达水平分别为(64.8±13.8)%、(76.4±14.1)%、(62.5±14.6)个/HP,明显高于肺良性病变组。肺癌COX-2、VEGF、MVD表达水平与CT征象、肺癌组织学类型、临床分期及淋巴结转移之间密切相关,与肺癌的分化程度无关。结论 COX-2、VEGF、MVD可作为早期诊断肺癌,估计肺癌预后的重要分子生物学指征。CT征象可以反映肺癌的血供特点,可用来推测肿瘤的侵袭、转移及预后情况。

4. 期刊论文 李智勇, 伍建林, 李光军, 王克礼, 刘晓峰, LI Zhi-yong, WU Jian-lin, LI Guang-jun, WANG Ke-li, LIU Xiao-feng 多层CT灌注成像在肺癌TNM分期中的初步临床研究 -实用放射学杂志2007, 23(1)

目的 探讨多层CT肺灌注成像技术在肺癌TNM分期中的临床应用价值。方法 收集行MSCT灌注成像的肺癌患者20例,均经手术病理证实,其中鳞癌7例,腺癌11例,小细胞肺癌2例。使用GE Light-speed Plus 16层CT机行肺CT灌注扫描,应用Perfusion 2软件进行灌注成像分析。结果 20例肺癌病例的CT灌注图像均比较满意。CT灌注参数对于肺癌的T分期有一定帮助。<3 cm的肺癌(T1)血管表面通透性(PS值)明显低于>3 cm(T2)的PS值,有统计学意义。胸膜受累的肺癌较胸

膜未受累的血流量(BF)、血容量(BV)及PS值均增加及平均通过时间(MTT)加快;有淋巴结转移的肺癌较无转移的BV增加和MTT加快,而BF和PS相差不大,但是,均缺乏统计学差异。有无远处转移对灌注参数影响不大。结论 MSCT灌注成像对于肺癌的T分期有一定帮助。

5. 期刊论文 [朱昭环, 金卓泉, 徐益明, 肺癌颅脑单发转移瘤的CT表现\(附49例分析\)](#) -[医学影像学杂志](#)2003, 13(9)

目的:研究肺癌颅脑单发转移瘤的CT表现特征。方法:回顾性分析经手术、病理和临床证实的49例肺癌颅脑单发转移瘤的CT表现及其中35例行手术切除病例的外科及病理所见。结果:发生于大脑半球的肺癌脑转移瘤40例,发生于小脑半球的肺癌脑转移瘤8例,发生于颅骨的1例。多数肺癌脑单发转移瘤呈实质部分明显强化的环形,其中可见囊腔(28/35)。囊壁厚薄不均及壁结节多见于肺癌脑单发转移瘤而非脑脓肿。瘤周水肿多呈中到重度(33/49),且瘤灶大小与其周边水肿不成比例。肺癌脑转移瘤的典型CT表现是“掌趾征”,本组有7例可见此征象。结论:瘤灶呈环形囊腔表现及“掌趾征”是肺癌脑单发转移瘤的典型CT表现。

6. 期刊论文 [申永来, 刘思海, 谢斌, SHEN Yong-lai, LIU Si-hai, XIE Bin](#) [煤工尘肺合并肺癌CT征象与病理及肿瘤标志](#)

[物相关性研究](#) -[医学影像学杂志](#)2009, 19(5)

目的:探讨煤工尘肺合并肺癌常见肿瘤标志物CEA、NSE、CYFRA21-1与肺癌的CT征象及病理类型之间的相关性。方法:分析经病理确诊的74例煤工尘肺合并肺癌患者的CT表现和血清肿瘤标志物。结果:按肿瘤联系强度依次为毛刺征、CYFRA21-1、充气征、分叶及空泡征存在直线相关与回归,P<0.05。按腺癌联系强度依次为毛刺征、分叶征、CEA、支气管气相或空泡征、胸膜凹陷、存在直线相关与回归,P<0.005。小细胞癌5例与NSE存在直线相关与回归,P<0.01。结论:CT联合应用血清肿瘤标志检测结果,可进一步提高尘肺合并肺癌诊断的准确率及检出率。

7. 期刊论文 [欧阳雁, 杨爱民, 薛建军, 冉宏德, 程虎, 冯新利, OUYANG Yan, YANG Ai-min, XUE Jian-jun, RAN Hong-de,](#)

[CHENG Hu, FENG Xin-li](#) [99Tcm-MIBI肿瘤显像、CT及血清CEA联合检测肺癌的意义](#) -[实用放射学杂志](#)2009, 25(3)

目的 探讨99Tcm-MIBI 肿瘤显像、CT及血清CEA联合检测肺癌的临床价值。方法 选择50例疑似肺癌患者,均行99Tcm-MIBI显像、CT扫描及CEA测定,3项检查中有2项阳性即诊断为联合检测阳性(肺癌)。结果 99Tcm-MIBI显像诊断肺癌的灵敏度、特异度和准确度分别为83.3%、78.6%和82.0%;CT为80.6%、64.3%和76.0%;CEA为52.8%、64.3%和56.0%。三法联合检测为97.2%、91.7%和96.0%。结论 99Tcm-MIBI 肿瘤显像、CT及血清CEA联合检测提高了在肺癌的诊断及良恶性病变鉴别中的价值。

8. 期刊论文 [殷好治, 梁付奎, 刘永刚, 傅晓琴, 刘明标, 滕建玲, 周万军, YIN Hao-zhi, HANG Fu-kui, LIU Yong-gang, FU](#)

[Xiao-qin, LIU Ming-biao, TENG Jian-ling, ZHOU Wan-jun](#) [MSCTA对肺癌供血支气管动脉开口定位价值的研究](#) -[医学](#)

[影像学杂志](#)2008, 18(3)

目的:探讨多层螺旋CT血管成像(MSCTA)对肺癌供血支气管动脉(BA)开口的定位价值。方法:对86例原发性肺癌患者行支气管动脉CT血管成像(BA-CTA),利用容积显示(VR)融合技术,将动脉像(含肺癌供血支气管动脉、主动脉及肺癌原发肿块)、支气管像及胸廓像三者融合在一起,以气管分叉下缘为圆点建立坐标系,对肺癌供血支气管动脉开口位置进行冠状三维立体定位;再以BA开口所在横断图像逆时针倾斜45°角建立坐标系,明确开口所在血管壁位置。结果:86例中有78例106支BA能显示清晰,通过VR融合像能直观显示出开口所在冠状位的坐标位置以及横断面所处血管壁的位置。其中72支BA开口于第一象限,3支开口于第二象限,31支开口于第四象限;25支发自降主动脉前壁,58支发自降主动脉右侧壁,7支发自降主动脉后壁,12支发自降主动脉左侧壁,2支发自右侧锁骨下动脉,1支发自左侧颈总动脉,1支发自右侧甲状颈干。结论:MSCTA能清楚显示肺癌供血支气管动脉及其分支,明确了支气管动脉开口的位置,为支气管动脉插管介入治疗肺癌提供准确而有价值的定位信息。

9. 期刊论文 [彭辽河, 肖湘生, 赵永东, 董生, 贾宁阳, 董伟华, PENG Liao-he, XIAO Xiang-sheng, ZHAO Yong-dong, DONG](#)

[Sheng, JIA Ning-yang, DONG Wei-hua](#) [多层螺旋CT血管造影在肺癌介入治疗中的应用价值](#) -[医学影像学杂志](#)

2007, 17(12)

目的:探讨多层螺旋CT(MSCT)血管造影在肺癌介入治疗中的临床应用价值。方法:应用多层螺旋CT对45例肺癌介入治疗患者术前行MSCT检查,其中对22例患者的支气管动脉等供血动脉行MSCTA重建,通过VR、MPR、MIP等三维重建技术,从多角度观察肺癌供血动脉的空间解剖细节后,行DSA造影及介入治疗。结果:22例肺癌供血动脉MSCTA重建中,均能清晰显示供血动脉的起源、走行、分支及管径等,重建技术以VR显示最佳。DSA造影显示的肿瘤血管、肿瘤染色及供血动脉的来源分布与MSCTA显示的图像基本一致,符合率达100%。结论:肺癌介入治疗前行供血动脉MSCTA能准确、直观地显示其解剖特点,有利于降低操作难度和术中并发症的发生率,减少对对比剂用量和曝光量,缩短选择性插管时间;有助于提高肺癌介入治疗的过程与疗效。

10. 期刊论文 [谭理连, 韩铭钧, 李扬彬, 江金带, 李树欣, 周少萍, TAN Li-Lian, HAN Ming-Jun, LI Yang-Bin, JIANG Jin-](#)

[Dai, LI Shu-Xin, ZHOU Shao-Ping](#) [16层螺旋CT血管造影及三维重建和CT仿真内镜技术在肺癌血供诊断中的价值](#) -[癌](#)

[症](#)2007, 26(1)

背景与目的:以往主要靠主动脉或支气管动脉血管造影了解肺癌的供血血管及血供,但该方法具有较大的创伤性且操作复杂,部分病人不易接受,一次血管造影不能保证显示全部供血血管,且支气管动脉血管造影成功率较低。本研究探讨16层螺旋CT血管造影及三维重建和CT仿真内镜技术诊断与评价肺癌供血血管和血供的临床应用价值,为肺癌血供诊断提供一种无创性、安全、简便、全面有效的检查方法。方法:对72例经病理证实肺癌患者行16层螺旋CT血管造影及三维重建,血管三维重建方法包括容积再现技术(volume rendering,VR)、最大密度投影(maximum intensity projection,MIP)和表面遮盖成像(surface shaded display,SSD)。其中25例行支气管动脉CT仿真内镜(CT virtual endoscopy,CTVE)成像。每个肺癌病灶同时行VR彩色三维成像,用肺癌病灶VR彩色图像红色色彩程度代表其血供状况。结果:68例肺癌血管三维重建显示供血血管,其中59例肺癌仅见支气管动脉;5例肺癌仅见肋间动脉;4例肺癌呈混合型,包括支气管动脉、肋间动脉和锁骨下动脉分支血管。4例肺癌纵隔转移淋巴结见支气管动脉进入其内。25例肺癌支气管动脉CTVE可较好显示其开口及血管内腔状况。72例肺癌VR彩色图像红色色彩程度分为4种类型:无色彩(11例),轻度(17例),中度(32例)和重度(12例),其增强后增加CT值分别为(6.16±2.23)Hu,(15.71±3.13)Hu,(25.47±2.71)Hu,(44.31±19.68)Hu。72例肺癌VR彩色成像红色色彩分形态与其CT强化形态两者一致率为86.1%。结论:16层螺旋CT血管造影及三维重建和CT仿真内镜技术可较好显示肺癌供血血管及血供状况,是诊断与评价肺癌血供一种无创性、简便、有效方法。

[引证文献\(12条\)](#)

1. [何靖康, 马海涛, 倪斌, 黄海涛, 徐春, 叶彬](#) [电视胸腔镜辅助下射频消融治疗晚期非小细胞肺癌](#) [期刊论文] -[中国胸心](#)

[血管外科临床杂志](#) 2009(4)

2. [李虹义, 朱伟良, 万友华, 李民英, 张积仁](#) [射频消融对各级支气管的影响](#) [期刊论文] -[第四军医大学学报](#) 2008(14)

3. [张铭秋, 赵东菊, 杨瑞民, 李奎保](#) [多弹头射频联合支气管动脉灌注治疗老年人肺癌的疗效观察](#) [期刊论文] -[中国介入](#)

[影像与治疗学](#) 2006(1)

4. [刘国龙, 吴红瑛, 罗荣城, 康世均, 李爱民](#) [CT引导下射频治疗肺部肿瘤138例临床观察](#) [期刊论文] -[临床肿瘤学杂志](#)

2006(5)

5. [黄旭璇](#), [林顺发](#), [刘源](#) [集束电极射频热凝固治疗前后肺癌的螺旋CT影像动态分析](#)[期刊论文]-[汕头大学医学院学报](#) 2004(1)
6. [付尚志](#) [射频消融治疗肺癌及其影像学疗效评价的现状](#)[期刊论文]-[临床军医杂志](#) 2004(1)
7. [姜苗](#) [中西医结合治疗晚期非小细胞肺癌疗效分析回顾性临床研究](#)[学位论文]博士 2004
8. [陈俊辉](#), [曹伟华](#), [王少彬](#), [林顺发](#), [黄少卿](#), [陈东文](#) [集束电极射频治疗肺癌手术并发症及其处理](#)[期刊论文]-[现代肿瘤医学](#) 2003(5)
9. [赵丽君](#), [王峰](#) [肺癌的射频治疗](#)[期刊论文]-[介入放射学杂志](#) 2003(4)
10. [彭德清](#), [傅木昌](#), [王志刚](#), [李健](#), [李鸣芳](#) [经皮射频毁损治疗晚期非小细胞肺癌初步报告](#)[期刊论文]-[中国肺癌杂志](#) 2002(3)
11. [程庆书](#), [马连君](#), [张卫强](#), [刘锬](#), [王云杰](#) [高温射频消融治疗肺部恶性肿瘤的现状](#)[期刊论文]-[陕西肿瘤医学](#) 2002(2)
12. [鲍家启](#), [潘志立](#), [胡克非](#), [王悦](#), [尹传高](#), [朱立春](#), [刘爱国](#), [郑磊](#), [惠锦林](#), [王彬](#), [程先平](#), [沈文琴](#) [经皮射频治疗肺部恶性肿瘤的螺旋CT评价](#)[期刊论文]-[安徽医学](#) 2002(4)

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200101011.aspx

授权使用: qkxb11(qkxb11), 授权号: 6b91ea93-acb3-484a-b585-9e3601531dec

下载时间: 2010年11月22日