

肺癌血供系列研究

肖湘生, 董生, 董伟华, 张电波, 李相生, 史景云

【摘要】 目的 研究肺癌血供来源,为肺癌介入治疗提供理论依据。方法 ①对 20 例肺癌患者在介入治疗前分别作支气管动脉和肺动脉造影;②对 32 例肺癌患者作 CT 平扫和同层动态 CT 增强扫描,分别测量平扫、肺动脉期和主动脉期 CT 值变化;③对 20 例肺癌患者分别行支气管动脉 CTA(CTBA)和经肺动脉 CTA(CTPA);④对 12 例肺癌患者分别行支气管动脉和肺动脉多排螺旋 CTA(MSCTBA,MSCTPA)。结果 ①20 例肺癌均见支气管动脉供血,未见肺动脉供血;②全部肺癌肿块,肺动脉期 CT 值与平扫相同,主动脉期有明显强化;③20 例 CTBA 全部见肿瘤血管,并全部强化,20 例 CTPA 未见肿瘤血管也未见强化;④12 例 MSCTBA 见明显血管供应肿瘤,22 例 MSCTPA 均未见供血血管。结论 多种方法证明肺癌血供来自体循环,不来自肺循环。

【关键词】 肺癌;血供;CT 血管造影

中图分类号:R437.2 文献标识码:A 文章编号:1008-794X(2008)-03-0169-03

Serial research of blood supply for lung cancer XIAO Xiang-sheng, DONG Sheng, DONG Wei-hua, ZHANG Dian-bo, LI Xiang-sheng, SHI Jing-yun. Department of Radiology, Chang Zheng Hospital, The Second Military Medical University, Shanghai 200003, China

【Abstract】 **Objective** To study the blood supply of lung cancer, and thereby provide the theoretical basis for interventional therapy. **Methods** ①Bronchial arterial angiography and pulmonary arterial angiography were performed in 20 cases of lung cancer before interventional treatment. ②Plain and dynamic contrast CT on the same level were performed in 32 cases of lung cancer, with measurement of the CT values before contrast and those of pulmonary arterial phase and aortic phase after contrast. ③Trans-bronchial arterial CT angiography (CTBA)and trans-pulmonary arterial CT angiography (CTPA)were performed in 20 cases of lung cancer. ④Trans-bronchial arterial multi-slice CT angiography (MSCTBA)and trans-pulmonary arterial multi-slice CT angiography (MSCTPA)were undertaken in 22 cases of lung cancer. **Results** ①Bronchial arterial supply instead of pulmonary arterial supply of lung cancer was demonstrated in all the 20 cases. ②Of all the lung cancer foci, the CT values before contrast and those of pulmonary phase were similar, but increased significantly during aortic phase. ③Tumor vessels and tumor enhancement were all revealed on CTBA, but none on CTPA, in all the 20 cases. ④Distinct blood supply of tumor was shown on MSCTBA of 12 cases, but none on MSCTPA of 22 cases. **Conclusions** A serial research methods demonstrate that the blood supply of lung cancer originates from systemic circulation instead of pulmonary circulation.(J Intervent Radiol, 2008, 17: 169-171)

【Key words】 Lung cancer;Blood supply;Computed tomography angiography

正常肺组织接受 2 组血管系统——肺动脉和支气管动脉供血,以肺动脉为主。肺癌的血供是来自肺动脉还是支气管动脉或两者兼而有之?这对肺癌的介入治疗至关重要。学术界对此有不同的见解。为此,我们进行了十余年研究,现报道如下。

1 材料和方法

1.1 病例资料

肺癌患者 20 例,中央型 4 例,周围型 14 例,转移性肺癌 2 例。在作支气管动脉灌注化疗(BAI)或加作支气管动脉栓塞(BAI + BAE)前,分别行支气管动脉 DSA 造影和肺动脉 DSA 造影。

1.2 方法

作者单位:200003 上海 第二军医大学长征医院影像科

通讯作者:肖湘生

1.2.1 CT 检查 肺癌 32 例,其中鳞癌 10 例,腺癌 18 例,未分类 4 例。先作 CT 平扫,再作同层动态增强扫描,方法如下:选定密度均匀的中心层面,静脉注射对比剂 1.5 mg/kg,注射速率 2 ml/s,开始注射后 6 s 开始扫描,扫描时间 1 s,连续扫至 30 s。然后切换到第二个扫描程序,即扫描时间 1 s,间隔 7 s,连续扫描至 7 min;然后在同层面、同部位测量平扫及增强的肺动脉期和主动脉期的 CT 值。

1.2.2 CTA 检查 肺癌 20 例,其中鳞癌 10 例,腺癌 7 例,未分类 3 例,中央型 12 例,周围型 8 例。将导管分别插入供应肿瘤的支气管动脉和肿瘤同侧的肺动脉,将患者移至 CT 扫描床上,先进行平扫,然后进行支气管动脉 CTA(CTBA),即经导管向支气管动脉注射对比剂 1 ml/s,共 5 ml,延迟 6 s,进行 CT 扫描。最后进行肺动脉 CTA(CTPA),即经导管向肺动脉注射对比剂 3 ml/s,总量 30 ml,行 CT 扫描。

1.2.3 多排螺旋 CT 检查

肺癌 12 例,用多排(4 排)螺旋 CT 机扫描。

2 结果

2.1 肺动脉造影

20 例肺动脉造影,肿瘤同侧或同叶肺动脉大小及分支正常,肺叶灌注正常 9 例,肺动脉变细和分支减少伴肺叶灌注不佳 9 例,肺动脉闭塞 2 例,未见肺动脉增粗、分支增多者,也未见肺动脉分支进入肿瘤,20 例支气管动脉造影,全部有支气管动脉分支供应肿瘤,18 例供血丰富,2 例供血不大丰富,肿块均可见肿瘤血管和肿瘤染色(图 1)。

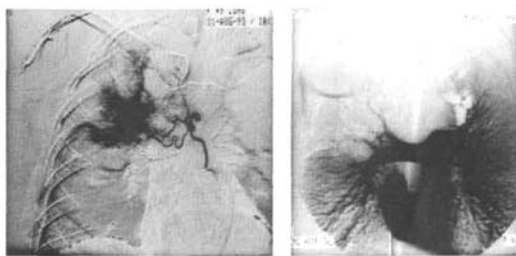


图 1 肺癌患者肺动脉和支气管动脉造影比较
a 右上肺癌支气管动脉造影,血管形成肿瘤血管和肿瘤染色
b 肺动脉造影,右上肺动脉分支进入肿瘤,形成肿瘤血管和肿瘤染色,右上肺灌注不佳,未见肺动脉分支供应肿瘤

图 1 肺癌患者肺动脉和支气管动脉造影比较

2.2 病灶肿瘤染色

32 例肺癌肿块,增强肺动脉期与平扫 CT 值比较无明显变化,主动脉期的 CT 值与平扫比较,CT 值增加 16 ~ 28 Hu。

2.3 CTBA 和 CTPA 比较

20 例肺癌 CTBA 全部见支气管动脉分支供应肿瘤,肿瘤内见肿瘤血管与肿瘤染色。CT 扫描见肿瘤内造影剂浓聚。CTPA 未见肺动脉分支进入肿瘤,CT 扫描肿瘤没有强化,CT 值与平扫比较无变化(图 2)。

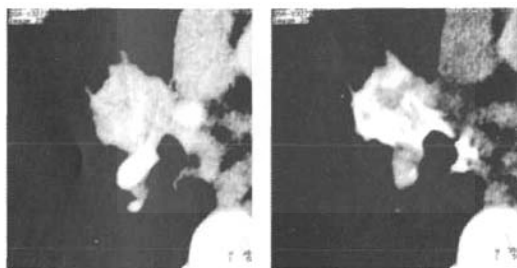


图 2 肺动脉和支气管动脉 CTA 比较
a CTPA,肿瘤内未见对比剂浓聚
b CTBA,肉眼见肿瘤内对比剂浓聚

图 2 肺动脉和支气管动脉 CTA 比较

2.4 多排 CT 检查

12 例肺癌行 MS CTBA,全部见支气管动脉直接进入肿瘤,比单排螺旋 CT 显示更清楚,MS VCTPA 均未见肺动脉进入肿瘤(图 3,4)。

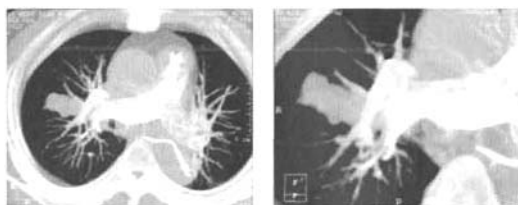


图 3 多排螺旋 CTPA 图像
右上肺癌,MSCTPA,肺动脉内有大量对比剂,病灶内无对比剂显影,CT 值不增加

图 3 多排螺旋 CTPA 图像

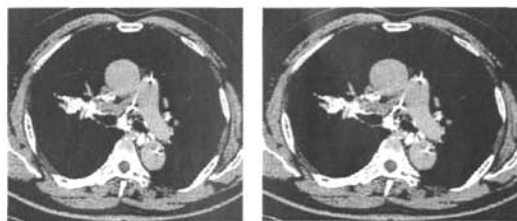


图 4 多排螺旋 CTBA 图像
MSCTBA 可见对比剂经支气管动脉分支进入病灶内

图 4 多排螺旋 CTBA 图像

3 讨论

文献上关于肺癌的血供来源意见不统一,早在 20 世纪 60 年代, Noonan 等^[1]和 Viamonte^[2]就提出肺原发肿瘤和转移性肿瘤都由支气管动脉供血,肺动脉不参与血供。70 年代末, Hellekant 等^[3,4]也证明肺动脉不参与肺癌供血。但 Milne^[5]对尸体进行微动脉造影研究,提出肺动脉参与周围型肺癌的供血,

20年后又在大鼠转移癌模型上采用微血管注射技术发现48%的转移癌由肺动脉供血^[6]。国内学者意见也不一^[7-9]。我们通过DSA血管造影,20例肺癌均可见支气管动脉分支进入肿瘤,并可见分支增多,肿瘤血管和肿瘤染色,而肿瘤所在肺叶的肺动脉或者正常或者变小或闭塞,未见有肺动脉分支供应肿瘤^[10]。那么,学者们研究结论为什么会有差异?详细阅读文献后,认为检查方法不一致可能是一个重要原因。例如,在尸体或标本上对肺动脉进行灌注时,肿瘤内常可见对比剂,由此得出肺动脉对肺癌有血供的结论^[5,6,9],但这种灌注或注射的压力不易掌握。因为在生理状态下,肺动脉和支气管动脉潜在的交通并不开放,离体的标本或尸体血管通透性大大增加,小血管壁的平滑肌丧失了收缩力,注射压力稍高,对比剂可以通过这些潜在的交通进入肿瘤组织。因此,不一定能说明肺动脉对肿瘤有血供。因而建议这种研究应在生理状态下进行。其次,有学者提出肺动脉对肺癌有血供,而且只供应周边部分^[8,11],但这些研究都是用血管造影研究。由于血管造影图像是二维图像,肺动脉是真正进入肿瘤还是与肿瘤周边部分重叠,不易判断。我们认为判断某一血管是否对肿瘤产生供血,应具备以下条件:①从不同方向观察,该血管确实进入肿瘤;②该血管较正常血管增粗;③该血管分支增多并形成大量肿瘤血管;④瘤体出现肿瘤染色。因为血管造影的二维图像的分辨力有限,我们就进行了另一项研究,即利用CT灵敏的密度分辨力,对肺癌患者进行动态CT增强,分别在肺动脉期和主动脉期测量CT值,结果发现,肺动脉期CT值与平扫相同,并无变化。而主动脉期CT值明显提高,这足以证明肺癌血供来自体循环。考虑到静脉注射对比剂肺动脉期与主动脉期时间间隔太小,怕造成误差,我们进行了第三项研究。即分别将导管插入肺癌患者的支气管动脉和肺动脉,分别经导管注射对比剂并分别行CT扫描,结果发现经支气管动脉注射5ml对比剂,肉眼即能见到肿瘤内有浓密的对比剂沉聚。而经肺动脉导管注射80ml对比剂,肿瘤内不但肉眼见不到对比剂沉聚,CT值也无变化,这足以说明肺癌只接

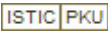
受支气管动脉等体循环血管的供血。后来又用多排螺旋CT进行了同样的实验,得出同样的结论,只是图像更清晰。

对肺癌患者经支气管动脉和经肺动脉DSA造影,对肺癌患者进行同层动态CT增强扫描,经支气管动脉和经肺动脉导管进行直接CT血管造影(CTBA和CTPA),经支气管动脉和经肺动脉多排CT血管造影(MSCTBA,MSCTPA),得出同一结论,即肺癌的血供来自体循环主要是支气管动脉而不是来自肺动脉。

[参考文献]

- [1] Noonan CD, Margulis AR, Wright R. Bronchial arterial patterns in pulmonary metastasis[J]. Radiology, 1965, 84: 1033.
- [2] Viamonte M. Angiographic evaluation of lung neoplasms [J]. Radiol Clin North Am, 1965, 3: 529.
- [3] Hellekant C. Bronchial angiography and intraarterial chemotherapy with mitomycin-C in bronchogenic carcinoma: anatomy, technique, complications[J]. Acta Radiol, 1979, 20: 478.
- [4] Hellekant C, Boijesen E, Svanberg L. Preoperative infusion of mitomycin-C in the bronchial artery in squamous cell carcinoma of the lung[J]. Acta Radiol, 1978, 19: 1045.
- [5] Milne EN. Circulation of primary and metastatic pulmonary neoplasm: a postmortem microangiographic study [J]. AJR, 1987, 2: 15.
- [6] Milne EN, Zerhouni EA. Blood supply of pulmonary metastases [J]. J Thorac Imaging, 1987, 2: 15.
- [7] 韩铭均, 颜小琼, 王丽雅, 等. 支气管肺癌的血液供应: 大白鼠肺鳞癌模型的血管灌注与选择性支气管动脉造影的对照研究[J]. 中华放射学杂志, 1988, 22: 243.
- [8] 高广如, 滕皋军. 支气管肺癌供血的DSA研究[J]. 江苏医药, 1992, 18: 609.
- [9] 滕皋军, 蔡锡类, 高广如, 等. 支气管肺癌的双重供血(肺癌标本的微血管造影及临床X线研究)[J]. 中华放射学杂志, 1991, 25: 80-83.
- [10] 肖湘生, 欧阳强, 韩希年, 等. 肺癌血供的DSA研究及临床意义[J]. 中华放射学杂志, 1997, 31: 446-448.
- [11] 方淳, 乔文龙, 方立德, 等. 肺癌的肺动脉供血初步探讨[J]. 中国计算机成像杂志, 1995, 17: 53-56.
- [12] 郑如恒, 董永华, 周康荣. 支气管肺癌的肺动脉血供研究[J]. 中华肿瘤杂志, 1995, 17: 53-55.

(收稿日期:2008-01-10)

作者: 肖湘生, 董生, 董伟华, 张电波, 李相生, 史景云, XIAO Xiang-sheng, DONG Sheng, DONG Wei-hua, ZHANG Dian-bo, LI Xiang-sheng, SHI Jing-yun
作者单位: 第二军医大学长征医院影像科, 上海, 200003
刊名: 介入放射学杂志 
英文刊名: JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY
年, 卷(期): 2008, 17(3)
被引用次数: 3次

参考文献(12条)

1. Noonan CD, Margulis AR, Wnight R Bronchial arterial patterns in pulmonary metastasis 1965
2. Viamonte M Angiographic evaluation of lung neoplasms 1965
3. Hellekant C Bronchial angiography and intraarterial ehemoth-erapy with mitomycin-C in bronchogenic carcinoma:anatomy, technique, complications 1979
4. Hellekant C, Boijesen E, Svanberg L Preoperative infusion of mitomycin-C in the bronchial artery in squamous cell carcinoma of the lung 1978
5. Milne EN Circulation of priomary and metastatic pulmanory neoplasm:a postmortem microateriographic study 1987
6. Milne EN, Zerhouni EA Blood supply of pulmonary metagtases 1987
7. 韩铭均, 颜小琼, 王丽雅 支气管肺癌的血液供应:大白鼠肺鳞癌模型的血管灌注与选择性支气管动脉造影的对照研究 1988
8. 高广如, 滕皋军 支气管肺癌供血的DSA研究 1992
9. 滕皋军, 蔡锡类, 高广如 支气管肺癌的双重供血(肺癌标本的微血管造影及临床X线研究) 1991
10. 肖湘生, 欧阳强, 韩希年 肺癌血供的DSA研究及临床意义 1997
11. 方淳, 乔文龙, 方立德 肺癌的肺动脉供血初步探讨 1995
12. 郑如恒, 董永华, 周康荣 支气管肺癌的肺动脉血供研究 1995

相似文献(10条)

1. 期刊论文 范觉昕, 朱晓黎, 王宏, 许建铭 肺癌多支血供的DSA诊断及其意义 -苏州大学学报(医学版) 2005, 25(6)
通过对84例肺癌142次介入化疗分析不同部位肺癌的血供特点, 对造影显示有供血的血管行选择性插管化疗, 探讨肺癌多支血供的论断及对介入治疗疗效的影响. 结果: 84例肺癌左支气管动脉44支、右75支, 35例疑有多支血供的病例中, 13例有肋间动脉参与供血, 4例锁骨下动脉参与供血, 另有6例有2支支气管动脉供血; 单纯肋间动脉或单纯锁骨下动脉供血者各1例. 提示对肺癌的介入化疗应结合其具体部位及生长方式, 考虑到多重血供的可能, 以提高介入化疗的疗效.
2. 学位论文 李茂全 肺癌血管内介入方法的合理选择 2005
肺癌介入治疗经过近十年的发展, 已经普遍开展, 但多数限于支气管动脉内化疗栓塞, 系统对治疗肺癌的各种介入方法; 依据肿瘤血供进行研究尚无大宗长期报告. 合理科学的选择介入治疗手段, 将进一步提高肺癌介入治疗的疗效. 传统理论认为肺癌仅由支气管动脉供血, 肺动脉不参与供血. 20世纪80年代中后期有学者首次提出了双血供肺癌的理论.
该研究通过五年近93例(219人次)资料完整的各种类型肺癌的CT平扫/增强、CT、MR血管造影及DSA的对照研究, 不仅证实了肺癌的双血供理论, 而且进一步提出了肺癌双血供及肺癌的部位、类型的关系.
[方法]
一、本组93例肺癌患者, 中央型39例, 周围型54例, 共计治疗219人次. 其中年龄为32~85岁, 平均年龄67.6+/-11.45岁. 其中40例(42/93, 43%)例病理诊断原发性肺癌(中央型, 17例; 周围型23例)包括鳞癌26例; 腺癌11例; 小细胞癌3例; 4混合性癌2例, 共计血管介入治疗116人次. 所有患者均经B超、CT等综合诊断, 并排除恶性肿瘤可能. 病灶位于左侧32例, 右侧51例, 10例发生在两侧93例支气管肺癌. 每次治疗前均行CT平扫、血管造影和图像重建, 治疗时先行胸主动脉造影, 观察肿瘤供血的优势动脉, 再行超选择性支气管管和相应段肺动脉造影. 最后插入微导管至供血血管近端造影.
二、CTA方法采用GELightspeed8Slice螺旋CT血管造影, 检查前均常规做胸部CT平扫, CTA成像的技术条件: 螺旋扫描, 扫描参数: 250mA, 120KV, 层厚5mm, 螺距1.375: 1, 512×512矩阵. 造影剂: Ultravist300(62.3mg/ml), 80ml~100ml, 速率(2.5~3.5)ml/s. 用高压注射器经肘静脉注射, 注射开始后20s~25s开始扫描. 将5mm层厚的增强图像资料在CT机上薄层重建为2.5mm层厚, 然后在AdvantageWindows4.0工作站上采用ADW4.0软件重建, 方法包括最大密度投影(MIP)、曲面重组(CPR)、多平面重建(MRP). 按照动脉期、实质期和静脉期评价.
三、DSA及介入方法
1. 经股动脉途径置入4~5F的猪尾巴导管进行胸主动脉造影, 压力: 600PSI, 非离子造影剂剂量: 20~30ml, 流速: 30ml/s, 观察肿瘤供血的优势动脉.
2. 超选择性进行支气管脉造影, 压力: 250PSI, 非离子造影剂剂量: 8ml~15ml, 流速: (3~6)ml/s.

3、同时经股静脉进行相应肺段的肺动脉造影，压力：300PSI，非离子造影剂剂量：10ml-20ml，流速：（8-10）ml/s。常用导管为Cobra II，Hunter I 和RLG导管（Cordis公司）。

4、利用微导管，插至肺癌的供血近端。

5、常用化疗药物包括：5-Fu，750-1250mg；卡铂，300-400mg，MMC，10-20mg；VCR5-10mg；THP，40-60mg；化疗方案有。5-Fu+MMC+卡铂；5-Fu+卡铂+VCR；5-Fu+MMC+VCR。

6、化疗药物分配：支气管动脉完全供血者，全量由支气管动脉给予；肺动脉完全供血者，肺动脉全量给予；二者同时供血者，优势动脉给予总剂量的2/3。

7、栓塞剂：包括40%的超液态碘化油，明胶海绵和PVA颗粒（250-400u），碘化油常与化疗混合乳化后注射，剂量按照1cm直径肿瘤1-2ml给予。明胶海绵（1mm×10mm）用于栓塞供血动脉。PVA颗粒注射直至肿瘤供血动脉明显减缓为止。

8、术后予以抗生素3-5天进行抗炎，其他对症处理。对于出现明显疼痛者，必要时予止痛剂止痛。

四、随访术后1月、3月、6月、12月，24月进行定期随访。院仍进行CT予以随访，包括临床症状缓解、病灶大小缩小程度。病灶大小按公式 $V=4\pi[(a+b+c)/3]^3/3$ 进行计算。a、b、c代表病灶在三个面上的半径，以及肿瘤的血管的CT重建。

五、统计方法及处理本组所有93例患者，分别按照年龄、性别、病灶的大小和位置、病理学、手术方式、治疗次数、首次发病时间、首次治疗时间、首次介入治疗时间、生存时间进行统计，并输入SPSS12.0统计软件，进行系统分析。

【结果】

一、肺癌的血供和肿瘤血管、肿瘤染色

1、CT表现中央型：动脉期病灶显示32例，实质期5例，静脉期2例；支气管动脉供血者11例，肺动脉7例，二者同时供血8例；肋间和胸廓内动脉13例；肿瘤染色明显/良好者32例，欠佳者7例。周围型：动脉期病灶显示40例，实质期11例，静脉期3例；支气管动脉供血21例，肺动脉19例，二者同时供血11例；肋间和胸廓内动脉3例；肿瘤染色明/良好显者41例，欠佳者13例。

2、DSA表现中央型：动脉期病灶显示31例，实质期6例，静脉期2例；支气管动脉供血者15例，肺动脉9例，二者同时供血13例；肋间和胸廓内动脉2例；肿瘤染色明显/良好者32例，欠佳者7例。支气管—肺动/静脉瘘9例。外周型：动脉期病灶显示39例，实质期显示6例，静脉期显示9例；支气管动脉供血27例，肺动脉10例，二者同时供血11例；肋间和胸廓内动脉9例；肿瘤染色明显/良好者42例，欠佳者12例；支气管—肺动/静脉瘘11例。

二、CTA和DSA的肿瘤血管和肿瘤染色对照

该研究的首次CTA与DSA造影的比较显示，CT与DSA造影一致者87例，符合率为94.56%；二者的敏感性比较，并采用统计学处理， $P>0.05$ ，说明CT血管造影可以很好地评价肺癌的供血动脉和肿瘤内部血管、肿瘤染色，作为无创手段可以在介入治疗前提供明确帮助，并且可以避免在介入治疗过程中遗漏血管，从而影响治疗的疗效。但是CT对于支气管—肺静脉瘘和支气管—肺动脉瘘的发现率较低，此组材料未检出1例。

三、肿瘤染色和病理学及血管介入治疗的预后的相关性

此组40例病理学诊断者，占总病例数的43%，其中支气管动脉供血35例（35/40，87%），肺动脉参与供血者4例（10%），鳞癌和腺癌支气管动脉供血32例（80%），此组92例患者，累计一年生存率为88%（81/92），两年生存率为8%（8/92），5年生存率为4.3%（4/92）。其中BAI一年生存率为87.8%，两年生存率为7.5%，五年生存率为3%。此组92例患者采用不同生存趋势图见下表。其中生存概率最高的支气管动脉化疗加栓塞，其次是单纯BAI治疗，第三是肺动脉灌注，而肺动脉栓塞以及支气管灌注加肺动脉灌注对于患者的生存趋势基本上不够成影响。

四、肺癌血管内介入治疗的合理选择

该研究表明，肺癌介入方法的合理选择必须依据肺癌的血管和血供，肿瘤血管和肿瘤染色丰富者，治疗宜以一次性冲击化疗灌注（One-shotChemoinfusion）加末梢栓塞，栓塞剂量周围型按瘤体最大径1毫升/每1厘米碘化油，碘化油以粘稠度低的超液化碘油为佳，最好与化疗药物或无水酒精混合。肿瘤血管和肿瘤染色不丰富，可采用长期留管灌注和行化疗泵植入术，同时结合其他方法；对肿瘤血管和染色丰富的肺癌供血动脉处置，主要单支供血者，中央性明胶海绵栓塞不宜超过原有的2/3。若两支以上者，原则上保留一支，其余作完全性栓塞。若富血管肿瘤，血供经多次治疗或因两次治疗间隔太近，变得细小者，按肿瘤血管和肿瘤染色不丰富的肺癌处置。对血管和染色不丰富的供血动脉，原则上保留，不作中央性栓塞。

【结论】

支气管动脉是原发性肺癌的主要供血，常规CT血管造影能很好地评价肺癌供血动脉和内部血管、肿瘤染色，作为无创手段可在治疗前提供明确帮助，并避免在介入治疗中遗漏血管；但对支气管—肺动/静脉瘘检出率有困难。肺癌的肿瘤血管与肿瘤染色同组织病理学不相关，而与病理学分级呈负相关，即分化程度越低，肿瘤血管和染色越丰富；反之亦然。鳞癌和腺癌以支气管动脉供血为主；血管内介入治疗能明显减少肿瘤血管和肿瘤染色，尤其BAI+BAE，提高治疗疗效，PA参与供血，但不影响生存。

3. 期刊论文 [李忱瑞. 刘德忠. 张明利. 史仲华. 李槐. 曾辉英. 郭彦军. 姜文浩. 周纯武. 肺癌支气管动脉血供类型对介入方法及疗效的影响 -中国医学影像技术2001, 17\(3\)](#)

目的探讨肺癌支气管动脉血供类型与介入治疗方法及疗效的关系。方法分析81例肺癌共165次支气管动脉造影征象，了解其血供特点；采用支气管动脉内灌注化疗（BAI）和/或支气管内栓塞治疗（BAE）。结果富血型42例，较多血型30例，乏血型9例；BAI和/或BAE后部分缓解（PR）50例，61.7%，无变化（NC）22例，27.2%，进展（PD）9例，11.1%。部分缓解中有21例获二期手术切除，PR病人均为富血型或较多血型。并发症经治疗可痊愈。结论BAI和/或BAE治疗富血型和较多血型肺癌可达到满意效果，是安全、有效的重症治疗手段。

4. 期刊论文 [史景云. 肖湘生. 欧阳强. 董生. 董伟华. 李惠民. 肺癌血供的动脉造影CT与DSA对照研究 -上海医学影像2001, 10\(4\)](#)

目的采用动脉造影CT（CTA）与DSA相结合的方法，进一步探讨支气管肺癌的血供来源，为肺癌的介入治疗提供理论依据。方法20例支气管肺癌患者，中央型14例，周围型6例。在介入治疗前分别行支气管动脉、肺动脉CTA和DSA检查。结果20例肺癌的支气管动脉DSA均可见肿瘤血管显影及肿瘤染色，支气管动脉CTA（CTBA）则可见肿瘤明显强化，且强化血管位于肿瘤外带；肺动脉DSA与CTA（CTPA）均未见肺动脉分支向肿瘤供血。20例中，10例肺动脉DSA显示肿块所在区域肺动脉管径大小及肺血灌注正常，其CTPA则显示瘤肺交界区的肺动脉分支与肿块相贴或被肿块包埋，另10例DSA显示肺动脉管径变细、狭窄，甚至完全闭塞，而其对应的CTPA则未见肺动脉分支显影。结论支气管动脉是肺癌的供血血管，肺动脉不参与肺癌供血。支气管肺癌的灌注化疗或栓塞治疗应经支气管动脉进行，而不必经肺动脉治疗。

5. 期刊论文 [李琦. 吴景全. 原发性支气管肺癌血供影像学研究进展 -重庆医学2008, 37\(1\)](#)

原发性支气管肺癌（以下简称肺癌）是严重威胁人类健康和生命的恶性肿瘤，近年来发病率日趋上升。临床就诊的肺癌患者，大多已属于中晚期，这部分患者多数手术切除难度较大，由于肺癌的介入治疗具有全身药量低、局部浓度高、疗效确切、不良反应小，同时还能阻断肿瘤的营养供应、抑制肿瘤血管生成、阻止肿瘤生长等特点，因而在肺癌治疗中占有重要地位。探讨肺癌血供，对于利用影像学技术作出肺癌诊断具有决定性意义；了解肺癌血供特点，提高灌注化疗和栓塞治疗疗效，是介入手术治疗成功的基本保证，并能有效减少手术并发症。

6. 期刊论文 [李继军. 刘作勤. 唐军. 尚建强. 孙增涛. 陈頔. 肺癌肝转移的血供特点及介入栓塞治疗分析 -医学影像学杂志2008, 18\(7\)](#)

目的：旨在研究肺癌肝转移瘤的血管造影表现及介入栓塞治疗的效果。方法：38例临床诊断为肺癌肝转移的患者行肝动脉DSA检查及介入栓塞治疗，观察其病灶血供特点及局部治疗效果。对有病理诊断的26例，按病理类型分类统计。结果：38例中富血型13例（34.2%），中等血供12例（31.6%），乏血型13例（34.2%）。介入治疗有效率61.8%。其中鳞癌肝转移灶富血供多见（62.5%），栓塞治疗有效率最高；腺癌多为乏血供（80%），有效率最低。半年、1年、2年、3年存活率分别为73.7%（28/38）、28.9%（11/38）、7.9%（3/38）、2.6%（1/38）。结论：介入栓塞治疗控制肺癌肝转移病灶效果确切；不同病理类型的肺癌肝转移灶血供及治疗效果不同；远期生存率偏低，宜多种治疗手段结合。

7. 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](#)

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。每个肿瘤病灶同时行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布形态与其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。

8. 期刊论文 董鹏. 邓开鸿. 卢春燕. 孙龙 肺癌幕下脑转移瘤与血供关系的研究 -华西医学2004, 19(2)

目的:研究肺癌幕下脑转移瘤的MRI分布特征与血供的相关性。材料和方法:搜集经病理或临床证实的肺癌幕下脑转移MRI资料20例,以脑血管造影范围为基准,从断层像上观察确定瘤灶在幕下小脑和脑干对应脑血供区分布的规律性。结果:20例肺癌中,11例为病理证实,4例为非小细胞肺癌,7例为小细胞肺癌;9例为临床诊治过程证实。20例肺癌幕下脑转移瘤单发7例,多发13例,共有55个瘤灶,即小脑半球47个,脑干4个,小脑上蚓部3个,小脑下蚓部1个。并分属于小脑上动脉供血区13个(23.6%),小脑前下动脉供血区20个(36.4%),小脑后下动脉供血区16个(29.1%),基底动脉脑干分支供血区4个(7.3%),小脑动脉均有的混合供血区2个(3.6%)。20例中伴幕上多发转移瘤15例(75.0%)。结论:肺癌单独幕下脑转移瘤较少,多伴有幕上多发脑转移;幕下脑转移以小脑半球多见,依次分布于小脑前下和后下动脉以及小脑上动脉供血区,但三者之间无统计学差别。研究表明幕下瘤灶分布与脑血供有一定相关性。

9. 期刊论文 董鹏. 邓开鸿. 伍定平. 魏懿 肺癌脊椎转移瘤MRI表现与血供关系的探讨 -华西医学2002, 17(4)

目的:探讨肺癌脊椎转移瘤MRI表现与血供的关系。材料与方法:采用Elscint Gyrex V型0.5TMR成像仪,扫描序列包括:矢状位T1WI、T2WI,轴位T1WI,增强扫描矢状位T1WI。选择15例MR扫描资料完整并经手术病理证实或临床诊断的肺癌脊椎转移瘤,以脊椎血供解剖特点为基础,分别观察分析肺癌脊椎转移瘤对椎体、椎体附件、椎间盘、椎旁软组织、椎管内等侵犯的MRI表现特征。结果:肺癌脊椎转移瘤共有26个椎体受累,其中颈椎3个(8.3%),胸椎17个(47.2%),腰椎14个(38.9%),骶椎2个(5.5%)。单椎体受累6例,多椎体受累9例。共有14个椎体伴椎弓根受累,13例有硬膜囊和脊髓受压,6例椎旁软组织块。癌栓可经椎体节段动脉的周围支、中央支和后支进入椎体,其中经中央支进入椎体多见,还可进入脊椎静脉丛,致椎管内硬膜外转移及椎旁软组织肿块形成。结论:通过对15例肺癌脊椎转移瘤MRI表现的研究,表明其与椎体血供有一定的相关性。

10. 学位论文 吴安乐 转移性肺癌动脉血供及经肺动脉栓塞治疗的研究 2005

第一部分:建立兔VX2瘤转移性肺癌动物模型,并研究其生物学特性。经实验研究得出结论:VX2瘤转移性肺癌动物模型建立成功,转移灶形成与进入血液的肿瘤细胞数有直接关系,为同时获取大量实验动物模型,宜用IV型胶原酶降解组织,并要预防感染。VX2瘤其生物学行为与人类肿瘤相似,恶性程度高,该模型的建立对转移性肺癌研究非常有用。

第二部分:探讨选择性肺动脉化疗栓塞治疗转移性肺癌的可行性和有效性,并通过碘油示踪阐明不同大小肺部转移瘤肺动脉供血程度。经实验研究得出结论:化疗栓塞术应用于肺部转移瘤的治疗切实可行,联合肺动脉灌注化疗和化疗栓塞将更有利于肺部转移瘤的控制,但为避免碘油乳剂对于正常肺组织的损伤,可以采用超选择性肺动脉栓塞化疗技术。经过碘油脂质染色进一步明确肺动脉参与了转移性肺癌的血供,尤其是它参与了早期肺内微小转移结节的供血,并可能是主要的供血模式。

第三部分:评价肺部转移结节内肿瘤新生血管生成,并比较两种不同起源肿瘤肺部转移灶微血管密度的显著性差异。经实验研究得出结论:不同起源的转移性肺癌结节均存在大量肿瘤血管生成,CD105较CD34更容易显示瘤内活性增生肿瘤血管,是转移病灶新生肿瘤血管特异性指标,能够监测肿瘤新生血管形成。

第四部分:利用功能CT研究转移性肺癌的血供。经实验研究得出结论:转移性肺癌血供主要来自于肺动脉,同时支气管动脉也参与了肿瘤的血供,随着肿瘤的不断增大,肺动脉和支气管动脉血供均不断增多,同时表明功能CT提供一条全新的活体评价肺部转移瘤血管生成的研究方法。

第五部分:探讨亚段肺动脉化疗栓塞治疗肺部转移瘤的临床疗效。经实验研究得出结论:亚段肺动脉化疗栓塞术治疗肺部转移瘤十分有效,尤其对于单发转移瘤效果更佳。作为姑息性治疗方法,局部化疗栓塞联合肺动脉内灌注化疗或许能有效控制转移瘤的进展。

引证文献(3条)

1. 周胜利. 王江涛 支气管动脉灌注化疗(BAI)治疗肺癌的价值[期刊论文]-当代医学 2010(5)
2. 胡小波. 曹建民. 陈波. 许健 肺癌介入治疗现状与进展[期刊论文]-当代医学 2009(17)
3. 成淑莲. 于学荣 支气管动脉灌注治疗对肺癌患者肿瘤标志物的影响及临床疗效分析[期刊论文]-医学综述 2009(4)

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200803006.aspx

授权使用: qknfy(qknfy), 授权号: 67a626da-5a43-400e-9e99-9df70178b6a9

下载时间: 2010年9月20日