

# 亚段肺栓塞的肺动脉造影诊断

## ——10 例分析

上海市第六人民医院放射科\* 庄奇新

**摘要:** 本文对 11 例经  $^{99m}\text{Tc}$  大分子聚合白蛋白( $^{99m}\text{Tc}$ -MAA) 肺灌注发现肺内有充盈缺损的患者作肺动脉造影(PA)研究。造影结果与肺核素显像基本一致。结合有关文献对肺动脉造影方法、成像特点及亚段肺栓塞(PTE)的血管造影诊断作了分析和探讨。

**关键词:** 肺栓塞 血管造影 数字减影血管造影 肺显像

### The Diagnosis of Subsegmental pulmonary Thromboembolism by Pulmonary Arteriography(Report of 10 Cases)

Zhuang Qi-xin

Department of Radiology, Shanghai sixth People's Hospital

**ABSTRACT:** Pulmonary Arteriography in 11 patients with pulmonary filling defects found by TC-MAA pulmonary perfusion were analysed. The results of arteriography corresponded well with the results of lung imaging. The technique of pulmonary arteriography, radiologic manifestation of PTE together with the correlation of literatures were discussed.

**Key words:** Pulmonary thromboembolism Angiography

Digital subtraction angiography Lung imaging

国内肺梗塞(PTE)的报告甚少,亚段(Subsegmental)PTE 更少。现报告经常规肺动脉造影(CPA)及数字减影肺动脉造影(DS-APA)证实为亚段 PTE 10 例的操作技术和影像学表现。

#### 材料和方法

##### 一、病例选择

1990 年 4 月至 1991 年 7 月间,我院核医学科将临床诊断的下肢深静脉栓塞(DVT)患者作  $^{99m}\text{Tc}$  大分子聚合白蛋白( $^{99m}\text{Tc}$ -MAA)肺灌注,发现有 23 例在肺段区域内有充盈缺损,疑有肺栓塞。其中 7 例来我科作 CPA,4 例作 DSAPA。以上 11 例摄后前位及侧位胸部 X 线片均未发现肺内有异常阴影,亦无肺部炎症、肿瘤、囊肿、大泡、动静脉瘘等征象。11 例中,男性 7 例,女性 4 例。年龄在 22~66 岁之间,平均年龄为 55.9 岁。除 5 例患者有下胸部疼痛、

痰中偶带血丝外,其余均无临床症状。

##### 二、肺动脉造影方法

11 例中,有 6 例经肘静脉切开,导管沿头静脉插入至肺动脉主干。5 例采用 Seldinger's 法作股静脉穿刺,导管沿股静脉上行至肺动脉主干。作 DSAPA 者导管头置于下腔静脉或右心房即可。7 例 CPA 中,2 例采用股静脉插管,5 例经肘静脉切开插管。4 例 DSAPA 中,3 例采用股静脉插管,1 例为肘静脉切开插管。11 例 PA 均用 7F 猪尾导管。造影时参照肺核素灌注缺损部位,摄取胸部正位或斜位片,3 例伴有心脏疾患造影时均作心脏监护。

##### 三、肺动脉造影图像质量分析

图像清晰地显示肺动脉的各级分支,没有较多的血管重叠,没有受心动、呼吸影响,图像分辨率较好的为优质图像或能诊断图像。若图

\* 邮政编码 200233

像有较多血管重叠，或由于呼吸困难不能较长时间憋住呼吸以及造影技术等原因使图像模糊、分辨率差的称为无诊断价值图像。

四、诊断依据<sup>[1-4]</sup>

亚段 PFE 由于栓子较小，PA 时很难见到典型的血管截断或血管内充盈缺损等 X 线影像，主要依据下列项目诊断：①局限性少血或缺血：在肺段区域内小血管栓塞，使血流减少或消失，呈现局限性的少血透亮区；②超局限性肺血减少：由于广泛性小血管栓塞，整个肺段甚至肺叶血流普遍减少，使该区域内肺野透亮度增加；③血管“修剪征”：肺段区域内有多发性小栓子，PA 时可在动脉期出现小血管呈不规则的树枝修剪样表现，在实质期，有时可见到“地形图”样影像。

结 果

本组 7 例 CPA 和 3 例 DSAPA 达到诊断要求，肺动脉各级分支均能显示。1 例 DSAPA 图像模糊，分辨率差而达不到诊断要求。

本组亚段肺栓塞有 1 处发生在右下肺背段区域内，2 处发生在右下前基底段区域内，1 处在右下内基底段。3 处在左下外基底段，2 处在左下后基底旁支，2 处在左下背段区域内。另有 2 处发生右肺中叶区段内。以上 10 例 PA 共发现 13 处亚段 PTE，其分布与核素肺灌注充盈缺损区域分布基本相符。

本组 13 处亚段 PTE，PA 时有 2 处表现为肺段或大于肺段区域内普遍性肺血减少，局部透亮度增加，即为超局限性肺血减少(图 1)。8

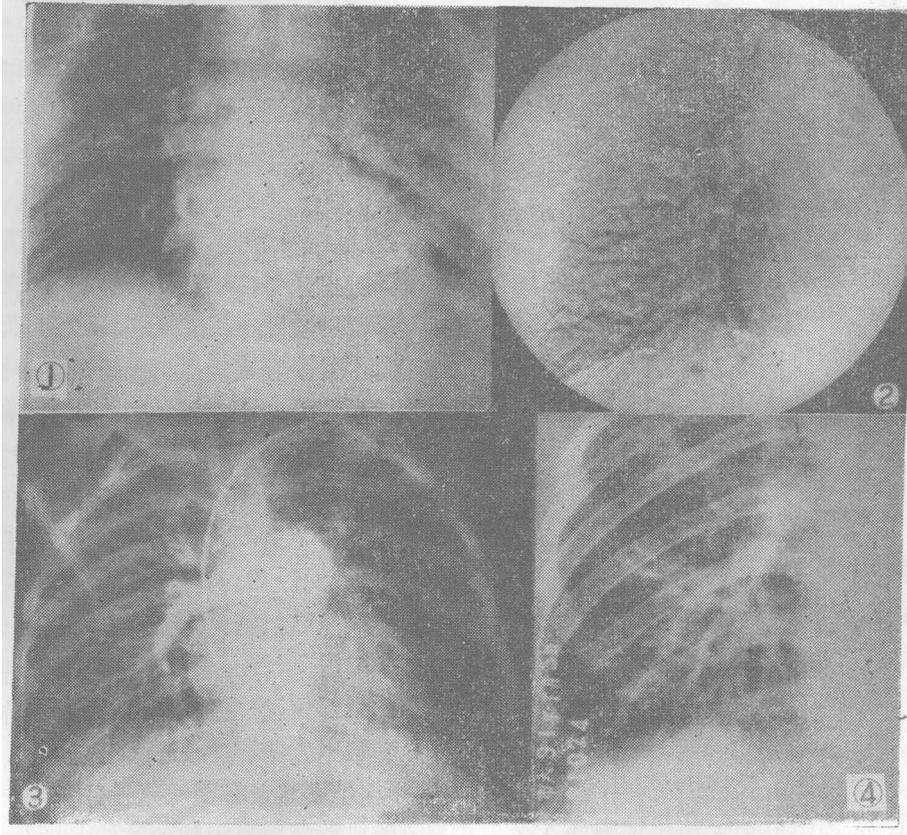


图 1: CPA,右肺中、下叶区域内普遍性肺血减少,透亮度增加,为超局限性肺血减少。

图 2: DSAPA,右下内基底段区域内局限性肺血减少。

图 3: CPA,左下肺段区域内局限性缺血。

图 4: CPA,右下肺区域内肺动脉分支呈树枝“修剪样”表现。

处肺段区域内呈局限性少血或缺血(图 2、3)。3 处为肺血管“修剪样”改变(图 4)。

以上 10 例经 PA 证实为 PTE 后即从导管内注入尿激酶 10 万单位。以后每天再经下肢 DVT 远端注射尿激酶 10~15 万单位,作溶栓治疗,14 天为 1 疗程。治疗后核素肺灌注复查充盈缺损均消失。

## 讨 论

### 一、关于 PA 的操作技术问题

国外 PA 传统用经肘前静脉插管,该法对插管技术要求较高,导管头要经过腋窝、三尖瓣、肺动脉瓣等几个弯曲到达肺动脉主干,受几个曲度影响,导管前进的力受到分解,操作较为困难,发生心脏并发症的机会也多,尤其对老人或有心脏疾患患者更是危险。我们遇到③例在导管通过心脏时发生室性早搏,经内科医师处理后方能继续操作。外周静脉血管细而多弯曲,且多静脉瓣,导管通过时会较多地损伤组织和血管,甚至会导致造影失败。我们遇到①例经肘静脉切开插管后,因导管前进困难,致造影失败,且因操作时间过长,血管损伤较甚而造成肘部血肿、组织坏死。

Kozak 在 30 例患者作 PA 时采用经皮股静脉穿刺插管技术,导管从下腔静脉沿斜线穿过三尖瓣、肺动脉瓣达肺动脉主干。该法操作较简单、对组织血管损伤又少,提高了造影成功率又大大节约了造影时间,减少了心脏并发症的发生。本组后 5 例采用了股静脉穿刺插管,顺利地通过心脏到达肺动脉主干。CPA 不能在一些医院开展,主要是因为有一定的危险和死亡率,导管插入技术的改进降低了技术操作难度,减少了心脏并发症的发生。

### 二、关于 CPA 与 DSAPA 的比较

DSAPA 具有造影剂用量较小、导管不用通过心脏、危险性小等优点,且可即时地、反复地观看造影过程。但由于非选择性地注射造影剂、视野较小及易受心动、呼吸等影响,分辨率不如 CPA。本组 4 例 DSAPA 中一例因分辨率差而达不到诊断要求。我们认为,就肺动脉造影而言,DSAPA 图像质量不如 CPA。但在较大的 PTE 或危急的、有心脏疾患的病人,DSAPA

则是一种安全、有效的方法。

### 三、关于亚段 PTE 的诊断<sup>[1-4,8,9]</sup>

PTE 在 PA 时的典型表现是肺血管截断或固定的管腔内充盈缺损,通常在大于 2.5mm 的栓子可见到。亚段 PTE 由于栓子较小,肺梗塞面积小,通常症状轻微,甚可无症状。Quinn 等认为亚段 PTE 由于栓子较小不易在 PA 中显示。Bookstein 等对肺核素扫描导向的 PA 给予高度评价,认为 1mm 的小栓子也能在 PA 中显示,且诊断可靠。<sup>99m</sup>Tc-MAA 肺灌注虽敏感,但特异性稍差,可因肺炎、肿瘤、囊肿、大泡时造成类似 PTE 时的充盈缺损,故核素扫描只能作为一种导向,最后确诊还要靠 PA,PA 是显示 PTE 最精确的技术,被誉为诊断 PTE 的“金标准”。

亚段肺栓塞的栓子多在下肢静脉或盆腔静脉内形成,通过静脉回流至右心再到肺动脉。本文 11 例研究对象均为下肢深静脉栓塞,具有肺动脉栓塞形成的病理基础。小栓子多停留在下肺部,形成亚段 PTE。本组病例,临床和胸片均排除肺部有炎症、肿瘤等疾患,经核素肺灌注发现肺内有充盈缺损,PA 在相应区域见到“局限性肺血减少”、“超局限性肺血减少”以及“血管修剪征”等 X 线影像。造影后经尿激酶溶栓治疗两周后核素肺灌注复查肺部充盈缺损消失。因此,我们认为:局限性、超局限性肺血减少以及肺血管修剪征等影像是亚段 PTE 在 PA 时的特征性表现,具有重要的诊断价值。

PTE 是一种严重的呼吸系疾病,死亡率可达 10%~11%,及早诊断和治疗可降低死亡率。亚段 PTE 也有一定危险性,及早地诊断和治疗可减少并发症的发生。在核素肺扫描导向下的肺动脉造影是亚段 PTE 的确诊手段。

## 参 考 文 献

- 1 Quinn MF, Lundell CJ, Klotz TA, et al. Reliability of selective pulmonary arteriography in the diagnosis of pulmonary embolism. *AJR* 1987; 149:469.
- 2 Musset D, Rosso J, Petiprepz P, et al. Acute pulmonary embolism: diagnostic value of digital subtraction angiography. *Radiology* 1988;166:455.

3 Bookstein JJ, Feigin D, Seo KW, et al. Diagnosis of pulmonary embolism. *Radiology* 1980; 136:15.

4 陈万春, 金立仁, 王硕, 等. 亚节段肺栓塞. *上海医学*, 1991; 14:356.

5 Popky GL, Saluk PH, Griska LB, et al. Comparison of superior venacava and antecubital vein as DSA injection site. *AJR* 1984; 143:317.

6 Kozak BE, Rosch J, et al. Curved guide wire for percutaneous pulmonary angiography. *Radiology* 1988; 167:864.

7 Mills SR, Jackson DC, Older RA, et al. The incidence, etiologies, and avoidance of complications of pulmonary angiography in a large series. *Radiology* 1980; 136:295.

8 Dalen JE, Brooks HL, Johnson LW, et al. Pulmonary angiography in acute pulmonary embolism: indications, techniques and results in 367 patients. *Am Heart J* 1971; 81:175.

## 肝癌肝动脉灌注化疗与静脉输注硫代硫酸钠的“双路” 疗法 18 例报告

上海市红光医院放射科\* 陈伟敏 罗佐权

我院从 1990 年 8 月~1991 年 12 月对 18 例有完整病史记录的, 已无手术指征的晚期肝癌进行肝动脉灌注化疗及栓塞术, 以中剂量顺铂为主, 静脉给其解救剂硫代硫酸钠(STS)的双路疗法, 其中原发性肝癌 11 例, 转移性肝癌 7 例。

### 方 法

采用 Seldinger 氏法, 选用 RH 导管或盘状管, 将导管超选择到肝动脉→肝固有动脉, 根据超选情况和病人条件进行 TAE 和 TAI。药物以中剂量顺铂为主, 一般用到 50~70mg/M<sup>2</sup> 其它如 5-Fu, MMC 二种或三种等药物合用。我们在术前一天开始水化, 静脉补液 2000ml 左右, 要求尿量达 3000ml, 术中灌注顺铂同时按 STS 4g/M<sup>2</sup>+5%G.S 250ml 在 20 分钟滴完, 术后当天续以 STS 12g/M<sup>2</sup> 溶于 G.S 滴注。化疗前 30 分钟给灭吐灵 10mg, 术后给地塞米松和灭吐灵各 10mg 每 2 小时 1 次, 连续 4 次, 减轻胃肠道反应。

### 结 果

本组 18 例中共进行 34 次灌注和栓塞, 其中 TAE 18 次, TA I 16 次。主要表现。(1) 临床症状改善。18 例中症状显著改善或有所改善的有 16 例, 以右中上腹, 右腰背痛明显减轻, 食欲增加。(2) 超声或 CT 片上肿块均有不同程度的缩小, 尤其是巨块型原发性肝癌, 其中最显著的一例在做了 2 次碘油加明胶海绵栓塞后, 肿块由原来 14cm×16cm 缩小到 8cm×6cm, (3) 病人的有效生存期延长, 除 2 例因消化道大出血在 1 月内死亡,

其余病人的生存质量都大为提高, 一例原发性大肝癌存活了 11 个月, 一例转移性肝癌至今还活着。

毒性反应: 肾毒性, 骨髓毒性和肝脏毒性, 由于抗癌药物特别是顺铂的毒副作用, 在运用了 STS 双路疗法以后, 几乎所有病人的血清肌酐和非蛋白氮, 白细胞计数和血小板以及肝功能在治疗前后对照未见明显改变, 毒性反应亦轻, 胃肠道反应在适当配合应用灭吐灵和地塞米松等药物后, 以每次疗程≤6 次呕吐为有效者, 有效率达 84%。

### 讨 论

动脉插管局部灌注加栓塞可增加肿瘤局部的药物浓度, 而顺铂是一种广谱的抗肿瘤药物由于严重肾毒性而限制了用药剂量, 一次静脉注射顺铂 50mg/M<sup>2</sup>, 其出现的肾毒性达 28%~36%, 较大剂量连续用药可产生严重而持久的肾毒性, 随着水化, 利尿剂的应用, 肾毒性已明显降低, 为进一步提高疗效, 减轻毒副作用, Kan-eilee 等作动物实验证实 STS 对顺铂有解毒作用, 两者合用, 顺铂的剂量可提高一倍, 其治疗指数提高 52%, 一般认为当 STS 进入体内后, 即与顺铂牢固结合, 形成对正常组织和肿瘤组织均无活性作用的复合物, 从而起到保护肾脏的作用, 另外提出 STS 必须与顺铂同时应用, 比顺铂提前和推后用药, 则无肾脏保护作用。

我们在采用以顺铂为主的化疗过程中, 不用氨基甙类及头孢菌素抗生素。蛋氨酸或抗坏血酸能加强顺铂对肾脏 ATP 酶的抑制作用。所以受顺铂化疗的病人, 应提倡素食。低蛋白饮食, 并避免过量补充维生素 C。

\* 邮政编码 200003