

经皮微波凝固治疗肝肿瘤

王精兵 梁惠民 冯敢生

【中图分类号】R815, R735.7 【文献标识码】A 【文章编号】1000-0313(2001) 04-0214-04

肝肿瘤包括原发性肝肿瘤和肝转移瘤, 其治疗目前仍首选手术切除, 但确诊时 85%~90% 的患者已失去手术时机。对难以切除的患者已有多种微创性的治疗方法, 如肝动脉化疗栓塞术(TACE)、经皮无水酒精(热盐水或造影剂等)注射、冷冻、激光、射频、微波、高功率聚焦超声等, 可部分性代替外科手术。其中经皮微波凝固治疗(percutaneous microwave coagulation therapy, PMCT)是近几年国外用于肝肿瘤治疗的新技术, 具有疗效确切, 安全性高, 并发症少, 患者易耐受, 肿瘤复发可重复治疗及相对费用低等优点, 应用前景良好。

微波凝固治疗肝癌的机制

MCT 主要是利用微波的热效应和肿瘤不耐热的特点达到灭活肿瘤的目的。肿瘤组织不耐热与肿瘤组织含水丰富、血管结构发育不良、紊乱、热交换能力差、pH 值低、组织缺氧等有关。微波是一种频率在 300MHz~30GHz 的电磁波, 电流高度集中, 微波电极周围的水分子的极子在高频电场的作用下发生振动产生摩擦热, 并向周围传导, 在即短的时间内达到 60~107℃ 的局部高温。实验研究表明, 当温度升高达 46℃ (60min), 细胞出现不可逆性破坏^[1], 50℃~52℃ (4~6min), 即诱导细胞毒性反应^[2], 60℃ 以上细胞即刻发生死亡^[3,4], 因此微波能使电极周围的肿瘤凝固、变形坏死, 达到原位灭活。另外, 近年的研究表明, MCT 可增强机体局部和全身的细胞免疫功能, 以彻底消灭肿瘤及残存癌细胞, 预防肿瘤复发^[5,6]。

微波传输系统

微波传输系统一般由微波凝固治疗仪(microwave tissue coagulator)、同轴电缆(coaxial cable)以及植入式微波天线(electrode)组成。常用的频率为 2450MHz, 波长为 12.2cm。同轴电缆可随意弯曲, 其与微波天线之间以 N 行同轴插头相连。微波天线由内外导体构成, 国内外均采用单极子针状电极(monopolar needle electrode), 微波的发射由伸出外导体一定长度的内导体(及芯线)来完成。外导体的材料采用不锈钢或铜管, 采用不锈钢者质地比较硬、易穿刺, 但热损耗较大、治疗时杆温较高, 易造成针道周围组织热损伤; 铜管较软、热损耗小、治疗时杆温低, 避免针道周围肝组织、皮肤的热损伤。实验表明, 在内外导体间填充低损耗固体介质, 如聚四氟乙烯(PTFE)和树胶、硅胶等, 并在外导体的表面涂以 PTFE 或其他防粘材料, 构成绝缘型天线, 能加热更大范围的肿瘤组织^[7]。目前, 使用芯线的粗细、

长度, 国内外文献报道不一。Stato 等^[8]根据病灶的大小采用直径 1cm、长 1~6.5cm 不等的芯线单次作用 80W、30s 获得直径约 10mm 的柱形凝固区。Seki 等^[9]采用直径 1.6cm、芯线长 1cm, 单次作用 60W、120s 形成大小约 3.5cm×2.5cm 的椭圆形凝固灶, 而在活体兔肝内的凝固灶大小为(2.4±0.4)cm×(1.6±0.3)cm; 采用直径 1.6cm, 80W、60s, 凝固灶大小为 3.0cm×2.0cm^[10]。国内董宝玮等^[11]经过大量的实验研究发现, 当芯线的长度为发射微波波长的 1/4 时, 可形成类似球形的凝固灶, 单次作用 60W、300s 形成 3.7cm×2.6cm×2.6cm 的椭圆形凝固坏死区, 其边缘温度为(61.95±5.81)℃, 可造成细胞即刻不可逆性坏死。且在此基础上, 应用不同的时间与功率组合, 可形成更大的类球形凝固坏死区, 甚至 5~6cm 直径的肝癌能实现一次原位灭活。

适应证

国外学者对微波凝固治疗肝癌的患者选择较严格, 要求符合以下标准: ①单个病灶直径小于 6cm, 最好小于 3cm; ②多个肝内病灶少于 5 个, 每个直径不超过 3cm, ③无肝外病灶或肝外原发病灶已切除; ④无门静脉癌栓; ⑤无外科手术指征或需要延迟手术或拒绝手术; ⑥凝血酶原活性≥50%, 血小板计数≥70×10⁹/L; ⑦合并肝硬化者, 须无顽固性腹水, 肝功能为 Child A 级或 B 级。在我国, 肝癌患者就诊时多已到中晚期, 往往病变较大或巨大, 所以我们认为除全肝性病变或病变界限不清外, PMCT 不失为一种方便迅速、安全有效的减瘤手术。对于较大者可分多次多点治疗, 联合 TACE 或局部注射治疗等。

操作方法

PMCT 可采用 B 超或 CT 导向。以 B 超导向为例, 先用 B 超探头观察病变, 确定穿刺点及路线。常规消毒铺巾, 用 1% 的利多卡因沿预定的穿刺线局麻至腹膜, 小手术刀尖破皮, 在 B 超引导下将 14G 引导针插入病灶边缘, 退出针芯, 送入微波天线, 后退引导针, 暴露芯线, 连接微波电缆, 然后通电加热病变。退针时边加热边退, 以防针道出血、肿瘤种植及胆汁漏等。一般使用功率 40~80W, 一次时间 60~300s, 直径小于 3cm 的肿瘤穿一个位点即可, 而 4cm 以上者一般需要多点多次治疗。要求两两之间的强回声区相互重叠, 一周可行 2~3 次治疗, 微波凝固形成的强回声区要求覆盖肿瘤周围 0.5~1.0cm 的正常肝组织, 以根除边缘微小病灶及有时实际肿瘤边缘不能准确定位的情况^[12]。对于位于膈顶下方的小病灶, 有时超声观察不方便, 可用人工胸水的方法, 使肝顶下降, 便于超声导向以及避免治疗过程中发生膈肌损伤^[13]。

作者单位: 430022 湖北省, 华中科技大学同济医学院附属协和医院放射科博士研究生(现地址为 200080 上海市第一人民医院放射科)

作者简介: 王精兵(1970~), 男, 湖北浠水人, 主治医师, 主要从事介入放射学工作

术后处理

术后当日严密观察生命体征,对于疼痛、发热较明显者,可口服解热镇痛药物,静脉给予保肝、消炎药5d。术后1~2d复查超声,5d内行增强CT,10~15d复查血清肿瘤标记物。如发现残存肿瘤,则追加PMCT或TACE及其他局部注射治疗。术后随访包括每2个月检测肿瘤标记物,每3个月探测B超或增强CT。如发现新的瘤结节、局部复发或可疑的复发影像时,则行超声引导下经皮细针活检。

影像学观察

影像学在PMCT中的作用在于术前的病灶定位、术中穿刺导向及术后的疗效评价。

1. 超声检查

超声检查是最常用的引导微波凝固治疗的影像学方法。它具有实时观察、操作方便、费用低的优点。缺点是有些病变在超声上缺乏对比不便观察以及存在骨和气体的伪影干扰。在凝固过程中,当温度在90℃以上时,加热的组织可产生大量的微气泡,在声像图上表现为均匀一致强回声,2周以内变为混杂回声^[9],有时甚至可见后方声影的存在。一般认为声影的存在代表组织已经炭化,炭化的组织电阻急剧上升时电流传导受阻而影响热效应的产生可能使消融区过小而导致癌组织残留^[2],因此应调整针尖在癌肿内的位置再次进行消融。通过强回声区域的大小可大致判断热损伤的范围,但实际的消融面积超声很难确定^[14]。由于治疗之后肿瘤周围的声晕变模糊,所以超声对于患者长期随访的价值亦有限^[15]。彩色流量和能量多普勒超声对评价病灶大小的用途也不大^[15]。最近,Goldberg等^[16]发现Levovist等超声血池造影在鉴别已治疗的肿瘤和无血管的凝固性坏死组织方面有帮助。

2. CT与MRI

术后即刻CT平扫中心呈高密度(与出血有关),周围为低密度^[9,17-19],动态增强CT检查治疗后的肝细胞癌在肝动脉期显示完全凝固性坏死区不强化,其范围大于或等于治疗前的肿瘤直径的,且常有一反差强烈的锐利边缘。而对于转移性肝肿瘤只有在平衡期(注药后5~10min)才能区分坏死区和低密度的肿瘤^[3],在延迟相上固化灶周围可见宽约1~2mm强化环,持续3~14d,1个月后消失,实验及临床研究已证实这种影像为热损伤后细胞的炎性反应^[14,20],Mitsuzaki K等^[9]报道14例患者凝固灶内积气,其中4例证实为肝脓肿。残存的肿瘤组织则表现为治疗部位周边出现的宽而不规则的强化区。如1个月后仍见充血反应带存在,则应考虑肿瘤复发。MRI能特征性地显示T₁和T₂加权像上不同的信号强度,即T₁为高信号,T₂为低信号,其中T₂信号减低可作为凝固性坏死的依据^[9,21,22]。凝固区不强化,周边环状强化,与CT相同。影像病理对照研究发现,CT、MRI评估凝固范围误差在2~3mm以内^[3]。治疗后2周肿瘤开始缩小^[11],3~6个月后,CT及MRI扫描时凝固坏死区域(不强化)显著缩小^[9,20]。

3. 血管造影

选择性肝动脉造影被认为是评价MCT术后疗效的金标准,表现为凝固坏死的肿瘤染色消失,但是,有时它不能检测出一些小的残存肿瘤灶的血管。因此,单独使用上述任何一种影像手段都不足以判断其最终结果。事实上,有时动脉造影显示的残存肿瘤(特别是治疗区周围的微病灶,因该处血流最快,容易漏治,并导致肿瘤复发^[12]),而超声引导下细针穿刺活检及增强CT扫描均未能发现。所以,多种诊断技术联合应用是有价值的。

临床疗效观察

目前,国外虽有不少MCT用于肝癌的报道,但尚无大宗报道,且多限于直径在3cm以下的小病灶。Seki T等^[9,10]对18例直径2cm以下的肝细胞癌行PMCT,60W、120s,随访11~33个月无复发,另对15例直径1.3~2.6cm的孤立性结肠癌肝转移灶行PMCT,80W、60s,2~4次/点,1~3点/病灶,结果15例中13例彻底坏死,6例两年以上无复发,3例17个月以上无复发,平均生存期24.2个月(17~37个月)。2例坏死不完全者,病灶临近胆囊或大血管,1例经动脉化疗泵(5-Fu 1000mg/m²/周)治疗,肿瘤无复发。Ohmoto K等^[20]对13例患者17个病灶(直径1.2~4.4cm)行PMCT,其中3个术术前曾行TAE治疗,1例行PEI,结果直径小于2cm者80%(8/10)完全坏死,2.1cm以上者仅28.5%(2/7)完全坏死,但术前9例AFP升高者术后1个月均下降。国内董宝玮等^[3]于1994年5月~1999年2月间,对120例肝细胞癌患者174枚肿瘤结节(大小1.1~8.7cm,平均4.3cm)行PMCT,治疗后随访3~60个月,肿块内血流信号消失率90.4%,增强CT或MRI无强化率91.5%,AFP转正常水平占82.6%,肿块缩小率61.1%,活检肿瘤完全坏死率90.6%,总生存率78.3%,其中1、3、5年生存率分别为92.5%、70.1%、67.3%,复发率分别为30.1%、37.2%、46.7%,优于其它肝癌治疗方法^[25-27]。Seki T^[24]等对侵犯胆管的肝癌行PMCT也取得不错的疗效。与PEI相比,从目前的资料分析,PMCT优于PEI^[28]。Seki T等^[29]对90例直径在2cm以下肝细胞癌(HCC)分别行PMCT和PEI治疗,结果高分化的HCC中,PMCT组(23例)5年生存率为70%,PEI组为78%,两组之间无显著性差异;而中分化或低分化的HCC中,PMCT组(22例)5年生存率为78%,明显优于PEI组(22例为35%),这一结果与Horigome等^[28]治疗的88例直径小于3cm的HCC相似。

不良反应和并发症

经过广泛的临床实践,国内外的学者一致认为PMCT为一种安全的微创性治疗方法。常见的并发症有:①局部中度疼痛,尤其是肿瘤较表浅、靠近包膜者较明显,常需止疼药物,一般术后2~3d缓解;②发热,多于术后第2天开始,常为不规则低热,持续1周左右,多考虑为肿瘤坏死后的吸收热;③转氨酶短暂性升高,多于1周内恢复术前水平。其他少见的并发症有:胸水、腹腔少量出血或腹水、肝脓肿、针道种植、门静脉血栓形成、低血压(迷走神经反射引起)。

展 望

微波凝固治疗直径小于 3cm 的肿瘤疗效显著,但对直径大于 3cm 的肿瘤,凝固的彻底性及减少复发尚存在一定距离,围绕如何扩大凝固范围,多数学者已取得一定共识:①一次同时插入多根电极。梁萍等^[30]在离体的猪肝内同时插入两根微波电极,研究发现,当两天线的距离为 2.2cm,40W、30min 产生 6.0cm × 6.0cm 的固化灶,50W、10min(距离 1.6cm),固化灶大小 4.7cm × 5.3cm;60W、300s(距离 1.2cm),大小 3.9cm × 4.9cm。Sato M 等^[31]研制出一种盘形引导器(disk-type introducer),可精确地引导多根(最长达 11 根)天线按一定间隔插入肿瘤组织,形成天线阵列,单次作用形成直径达 60mm 的凝固区。②改进微波仪,目前国内已生产出脉冲波微波固化治疗仪。Goldberg 等^[32]通过实验证实脉冲 RF 比非脉冲 RF 在离体和活体内的毁损范围都要大。③采用药物调节或球囊导管、碘油及明胶海绵颗粒等先阻断肝血流,减少热流失。Shibata T 等^[33]通过动物实验和临床治疗发现,在活体猪肝内肝动脉、门静脉或联合阻断后,60W、60s 最大凝固直径分别为 13.0 ± 0.8mm、16.5 ± 0.6mm、18.8 ± 1.0mm,均大于未阻断者 9.8 ± 1.7mm。在肝肿瘤内,14 例肝血流阻断者的凝固最大直径(44.1 ± 9.3mm)明显大于 11 例未阻断者(26.9 ± 8.5mm),且治疗后的局部复发率前者(7%)明显小于后者(45%)。Murakami T 等^[34]对 9 例患者的临床应用也证实了这一点。④联合 TACE。相信随着微波凝固技术的不断提高,微波凝固范围将逐渐扩大,为肝癌的治疗提供更有效的途径。

参考文献

- Laarson TR, Bostwick DG, Corica A. Temperature-correlated histopathologic changes following microwave thermoablation of obstructive tissue in patient with benign prostatic hyperplasia[J]. Urology, 1996, 47(4): 463-469.
- Goldberg SN, Gazelle GS, Halpern EF, et al. Radiofrequency tissue ablation: importance of local temperature along the electrode tip exposure in determining lesion shape and size[J]. Acad Radio, 1996, 3(3): 212-218.
- Goldberg SN, Gazelle GS, Compton CC, et al. Treatment of intrahepatic malignancy with radio-frequency ablation: radiologic-pathologic correlation[J]. Cancer, 2000, 88(11): 2452-2463.
- Thomsen S. Pathologic analysis of photothermal and photomechanical effects of laser-tissue interaction[J]. Photochem photobio, 1991, 53(6): 825-835.
- 管军, 姚晓平, 吴孟超, 等. 微波组织凝固对晚期肝癌患者抗肿瘤免疫力的影响[J]. 中华物理医学杂志, 1998, 20(3): 168-170.
- 管军, 姚晓平, 吴孟超, 等. 微波组织凝固诱导荷瘤宿主的抗肿瘤效应[J]. 中华物理与康复杂志, 1999, 21(2): 97-99.
- Tremblay SB. The effect of driving frequency and antenna length on power deposition with a microwave antenna array used for hyperthermia[J]. IEEE Trans BME, 1985, 32(2): 152-157.
- Sato M, Watanabe Y, Yamashita Y, et al. Microwave coagulation therapy for hepatocellular carcinoma[J]. Gastroenterology, 1996, 110(5): 1507-1514.
- Seki T, Wakabayashi M, Nakagawa T, et al. Ultrasonically guided percutaneous microwave coagulation therapy for small hepatocellular carcinoma[J]. Cancer, 1994, 74(3): 817-825.
- Seki T, Wakabayashi M, Nakagawa T, et al. Percutaneous microwave coagulation therapy for solitary metastatic liver tumors from colorectal cancer: a pilot clinical study[J]. AJG, 1999, 74(2): 322-327.
- 董宝玮, 梁萍, 于晓玲, 等. 超声引导微波治疗肝癌的实验研究及临床初步应用[J]. 中华医学杂志, 1996, 76(2): 87-91.
- Goldberg SN, Gazelle GS, Mueller PR, et al. Thermal ablation therapy for focal malignancy: a unified approach to underlying principles, techniques, and diagnostic imaging guidance[J]. AJR, 2000, 174(2): 323-331.
- Ohmoto K, Tsuzuki M, Yamamoto S. Percutaneous microwave coagulation therapy with intraperitoneal saline infusion for hepatocellular carcinoma in the hepatic dome[J]. AJR, 1999, 172(1): 65-66.
- Goldberg SN, Gazelle GS, Solbiati L, et al. Percutaneous radio-frequency for liver tumor ablation[J]. AJR, 1998, 170(4): 1023-1028.
- Solbiati L, Goldberg SN, Lerace T, et al. Hepatic metastases: percutaneous radio-frequency ablation with cooled-tip electrodes[J]. Radiology, 1997, 205(2): 367-373.
- Goldberg SN, Walavitch RC, Straub JA, et al. Radio-frequency-induced coagulation necrosis in rabbits: immediate detection at US with synthetic microsphere contrast agent[J]. Radiology, 1999, 213(2): 438-444.
- Murakami R, Yoshimatsu S, Yamashita Y, et al. Treatment of hepatocellular carcinoma: value of percutaneous microwave coagulation[J]. AJR, 1995, 164(5): 1159-1164.
- Hyodoh H, Hyodoh K, Takahashi K, et al. Microwave coagulation therapy on hepatomas: CT and MR appearance after therapy[J]. J Magn Reson Imaging, 1998, 8(2): 451-458.
- Mitsuzaki K, Yamashita Y, Nishihara T, et al. CT appearance of hepatic tumors after microwave coagulation therapy[J]. AJR, 1998, 171(5): 1397-1403.
- Hmuto K, Miyake I, Tsuduki M, et al. Percutaneous microwave coagulation therapy unresectable hepatocellular carcinoma[J]. Hepatogastroenterology, 1999, 46(29): 2894-2900.
- Oaz TL, Lewin JS, Chung YC, et al. MR monitoring of MR-guided radiofrequency thermal ablation of normal liver in an animal model[J]. J Magn Reson Imaging, 1998, 8(1): 64-69.
- Muller-Liss UG, Thoma M, Faber S, et al. Coagulative interstitial laser-induced thermotherapy of benign prostatic hyperplasia: online imaging with a T₂-weighted fast spin-echo MR sequence: experience in six patients[J]. Radiology, 1999, 210(2): 373-379.
- 董宝玮, 梁萍, 于晓玲, 等. 超声引导微波凝固治疗肝癌——附 120 例临床疗效分析[J]. 中华超声影像学杂志, 1999, 8(4): 217-221.
- Seki T, Kubota Y, Wakabayashi M, et al. Percutaneous transhepatic microwave coagulation therapy for hepatocellular carcinoma proliferating in the bile duct[J]. Dig Dis Sci, 1994, 39(2): 663-666.
- Livraghi T, Giorgio A, Marin G, et al. Hepatocellular carcinoma and cirrhosis in 746 patients: long-term results of percutaneous ethanol injection[J]. Radiology, 1995, 197(1): 101-108.
- Bronowicki TP, Vetter P, Dumai F, et al. Transcatheter oily chemoembolization for hepatocellular carcinoma: a study of 172 French patients[J]. Cancer, 1994, 74(1): 12-16.
- 张智坚, 吴孟超, 贺佳, 等. 肝细胞癌的临床分期与术后无瘤生存的相关性分析[J]. 第二军医大学学报, 1998, 19(6): 572-574.
- Horigome H, Nomura T, Saso K, et al. Standards for selecting percutaneous ethanol injection therapy or percutaneous microwave coagulation therapy for

- solitary small hepatocellular carcinoma: consideration of local recurrence[J]. AJC, 1999, 94(7): 1914-1917.
- 29 Seki T, Wakabayashi M, Nakagawa T, et al. Percutaneous microwave coagulation therapy for patients with small hepatocellular carcinoma: comparison with PEI[J]. Cancer, 1999, 85(8): 1694-1702.
- 30 梁萍, 董宝玮, 于晓玲, 等. 双电极植入式微波辐射三位热场的研究[J]. 中华超声影像医学杂志, 1999, 8(4): 255-257.
- 31 Sato M, Watanabe Y, Kashu Y, et al. Sequential percutaneous microwave coagulation therapy for liver tumor[J]. AJC, 1998, 175(4): 322-324.
- 32 Goldberg SN, Stein MC, Gazelle GS, et al. Percutaneous radiofrequency tissue ablation: optimization of pulsed radiofrequency technique to increase coagulation necrosis[J]. J Vasc Interv Radiol, 1999, 10(7): 907-916.
- 33 Shibata T, Murakami T, Ogata N. Percutaneous microwave coagulation therapy for patients with primary and metastatic hepatic tumors during interruption of hepatic blood flow[J]. Cancer, 2000, 88(2): 302-311.
- 34 Murakami T, Shibata T, Ishida T, et al. Percutaneous microwave hepatic tumor coagulation with segmental hepatic blood flow occlusion in seven patients[J]. AJR, 1999, 172(3): 637-640.

(2000-12-07 收稿)

颅内非何杰金淋巴瘤一例

• 短篇报道 •

刘芳 韩萍 史河水 戴文

【中图分类号】R739.41, R733.1 【文献标识码】D 【文章编号】1000-0313(2001)04-0217-01

患者,女,62岁。因言语不利,记忆力下降,行动迟缓10天就诊。无头痛、头昏,无恶心、呕吐史,无发热。体检:神智清楚,定向力差。颅神经检查阴性,病理反射未引出,四肢肌力正常。

螺旋CT平扫:左额叶近中线旁见等、稍高密度软组织肿块,边缘较清晰,有明显灶周水肿,左侧脑室受压(图1a)。增强示:病灶明显强化,边界更清晰,呈分叶状(图1b)。

行左额叶肿瘤切除术,术中发现:左额叶内侧分叶状结节,质中,边界清楚,水肿明显。与脑表面脑膜有粘连。

病理证实:非何杰金淋巴瘤,部分瘤细胞呈浆细胞分化。

术后未做放疗,2个月后复查,增强CT示左侧额叶肿瘤复发(图2a),右侧额叶有新发病灶(图2b)。

讨论 颅内原发非何杰金淋巴瘤是一种少见的、不明病因的、预后不良的肿瘤。近年来其发病率有上升趋势,多见于免疫缺陷患者。无特异性的临床表现。

大多数病例缺乏特征性CT表现,常被误诊为脑膜瘤、胶质瘤或转移瘤。平扫呈高密度,增强时病灶强化,伴室管膜下播散等征象,有助于诊断。发生于基底节、胼胝体的深部占位,强烈提示淋巴瘤起源,但仅16%的淋巴瘤位于室周包括胼胝体、基底节。部分肿瘤可自行缩小,但为暂时表现,可能与免疫抑制有关,此表现具有一定特征性。据 Vandemarq 统计:86%的淋巴瘤是单个病灶,82%位于幕上,42%累及额叶,87%的病灶有规则清晰边界,86%有轻度水肿,82%均匀强化。本例病人曾被误诊为恶性脑膜瘤,回顾其CT表现,病灶位于额叶,边界清晰,有灶周水肿,平扫呈稍高密度,有明显强化,应想到淋巴瘤可能。

MR因没有骨伪影,易于显示室管膜下和脑脊膜的播散,优于CT,但仍不易与其它脑肿瘤区分。因CT、MRI缺乏特异性征象,可疑者应立即活检。脑活检、脑脊液细胞学阳性、脑脊液的EB病毒DNA阳性能确诊。

作者单位:430022 湖北省,华中科技大学同济医学院附属协和医院放射科

作者简介:刘芳(1972~),女,山东人,住院医师,主要从事胸部CT研究。

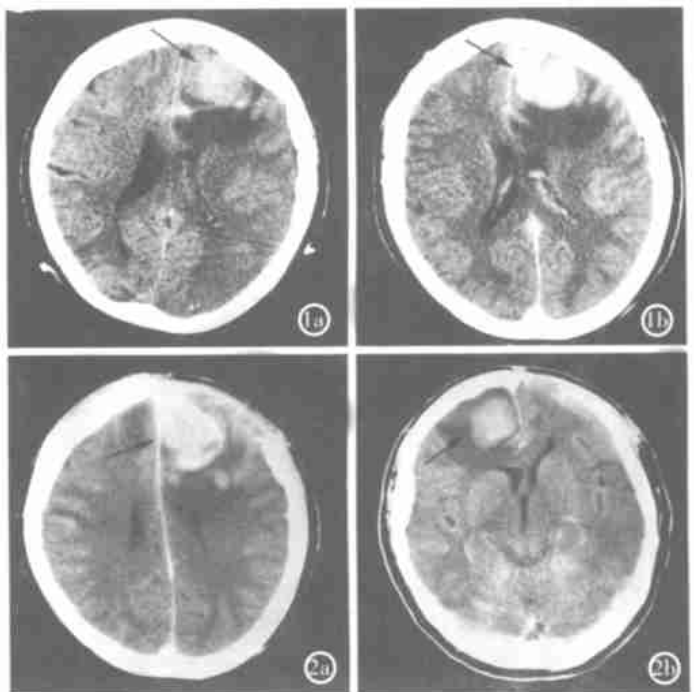


图1 术前CT扫描 a)平扫示左额叶近中线等、稍高密度肿块,有明显灶周水肿。b)增强扫描病灶明显强化,呈分叶状,边界清晰。图2 术后CT增强扫描 a)左额叶病灶复发。b)右额叶也见新发病变。病灶增强性质同术前扫描。

诊断明确应行全脑放疗。患者平均存活期15个月,放疗越早,疗效越好。脑放疗是治疗的基础,对大多数人有效,放疗加化疗有可能延长部分病人的存活期。本例病人因术后未行放疗,短期内病灶复发。严重灶周水肿、室周肿瘤、非均匀强化或不强化提示预后不良;多发与单发肿瘤预后无显著差异;位于额叶,均匀强化者预后较好。

(2000-11-29 收稿)