

·综述 General review·

射频技术在临床中的应用

李亚洲, 宫卫东, 王 珩, 倪代会, 阳 威, 王执民, 吴智群

【摘要】近 20 年来,射频(radiofrequency, RF)技术以其微创、靶向、疗效好,不良反应少等特点应用于临床各种疾病的治疗有了巨大的发展。从治疗实体肿瘤,逐渐发展到治疗实质器官的良性病变如脾亢、前列腺增生,以及在心血管系统、骨骼系统、消化系统、妇科疾病、治疗疼痛以及医学美容等多个领域得到广泛应用并取得了较好的疗效。本文就其治疗原理、不同机型及特点以及在临床方面的应用作一综述。

【关键词】射频消融; 临床应用

中图分类号:R454 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2010)-03-0242-06

Clinical application of radiofrequency ablation technology LI Ya-zhou, GONG Wei-dong, WANG Heng, NI Dai-hui, YANG Wei, WANG Zhi-min, WU Zhi-qun. Division of Interventional Radiology, Tang Du Hospital, The Fourth Military Medical University, Xian, China, 710038

Corresponding author: WU Zhi-qun

【Abstract】For recent two decades, radiofrequency ablation technology (RFA) has made great progress in the field of the treatment for diseases for its distinguishing characteristic of microtrauma, targeted, effective and almost having no side-effect. At the very beginning, radiofrequency ablation was adopted in treating solid tumors, and since then it has been gradually practiced in treating benign diseases of solid organs such as hypersplenism, prostatic hyperplasia and widely used in almost every system of the body. Here, we review its therapeutic principle, types and clinical application. (J Intervent Radiol, 2010, 19: 242-247)

【Key words】radiofrequency ablation; clinical application

射频(RF)技术已经出现了一个多世纪,虽然已广泛应用于日常生活,但在医学中的广泛应用却是近 10 年来的事。RF 在临床中的应用虽然起步晚,但发展迅速,从 20 世纪 90 年代末至今,RFA 已应用于多种疾病的治疗,其以微创、疗效好、并发症少等优点,越来越为广大患者所接受。本文就其临床应用做一综述。

1 RF 的治疗原理

将 RF 电极插入组织内通过发生器发射一定频率的 RF 电流,使电极周围的组织中的离子激发、振荡摩擦产热而直接毁损病灶。其电极的温度具有可控性,毁损区的范围可由于产生的总热量、组织的热传导性能,以及血液流动造成的对流损失的热量的多少等决定。

脉冲技术是给予脉冲式电流,间隔期可以有效防止电极头周围出现炭化而影响热传导,相对于连

续射频消融(RFA)而言,可以使消融范围增加。阻抗反映了组织的水化程度,高阻抗值代表脱水的组织,而低阻抗值代表组织水化程度高。反过来,水化作用也反映了组织中离子的存在数量,在 RFA 期间离子被迅速破坏,组织脱水,炭化,阻抗值增加,这导致 RF 能量的进一步传导受到限制。湿式电极就是基于这种原理,在 RFA 治疗同时沿针侧孔注入盐水,以增加离子数量,增强消融效果。

实验表明,当组织局部加热至 39℃~40℃时肿瘤细胞将停止分裂;至 41℃~42℃后将诱导肿瘤细胞凋亡或者引起肿瘤细胞 DNA 损伤;当温度达到 45~50℃时,肿瘤活体细胞蛋白质发生变性;达到 70℃后,肿瘤组织将凝固性坏死。组织对热效应的敏感性是 RFA 治疗的基础。

2 RF 发射器及穿刺针的种类

2.1 用于肿瘤和实质性脏器治疗的 RFA 仪

目前国内应用于肿瘤及实质脏器功能毁损消融的 RF 发生器,如治疗肝、肺、肾、脾肿瘤及脾功能亢

进的 RFA 仪,其频段在 450 ~ 500 kHz,功率在 50 ~ 200 W 范围。主要有美国二家公司(RITA、RTC)和国产(绵阳立德、航天部)多种机型,RITA 系统主机的能量设置为 50 ~ 150 W,发生器频率为 460 kHz;RTC 公司与 RIA 系统相似,能量为 100 W;国产的功率为 200 W。RF 电极针主要有 2 种类型:一种类型为 RITA、RTC 的电极针,另外一种为国产的电极针,针长 12 ~ 25 cm,直径 2 mm,末端可张开 7 ~ 12 个小电极的鞘形多电极针;RIAT 是通过温度的变化控制 RF 发生器的工作,而 RTC 则是通过电阻的变化来控制。

2.2 用于疼痛及椎间盘靶点热凝的 RFA 仪

用于疼痛治疗的 RFA 仪,其主要通过电热凝固对压迫神经的突出物进行消融解除神经压迫,或直接毁损感觉神经治疗疼痛。其频率为 460 kHz,功率在 15 ~ 25 W。这种 RFA 仪同时具有阻抗和神经检测功能,可以准确测量组织的阻抗,准确判断针尖是否位于突出物靶点或椎间盘内(椎间盘阻抗在 150 ~ 250 Ω)。同时使用一定频率和电流的生理刺激来测试,若患者无下肢肌肉收缩现象及麻木感觉,可证明热凝区域内无感觉神经及运动神经存在。若用于神经毁损,则直接测试神经的感觉分布,确定要毁损的神经性质。目前生产这种 RFA 仪主要包括:加拿大 Baylis RF 电热仪。国产的有:西安西洁公司、北京北琪医疗公司生产的 RFA 机。其穿刺针为前段裸露约 0.5 cm,其余均涂有绝热漆,长 5 ~ 15 cm,直径 0.7 ~ 0.9 cm,穿刺针和电极等长。

2.3 椎间盘内电热成形仪

主要用于椎间盘电热成形术,RF 发生器基本相同,区别是 RF 套管针、RF 电极针(电热疗导管)不同。在 RF 套管针进入椎间盘后,将电热疗导管送入,并在椎间盘内弯曲前进,将电极部分送入髓核近突出部位,并进行热疗。主要通过进入电热疗导管进入椎间盘内加热消融,使胶原纤维皱缩,封闭小裂隙,还可使盘内的痛觉感受器灭活,可灭活炎性介质,而起到治疗作用^[1-2]。

2.4 心脏 RFA 仪

主要用于心脏折返性心动过速,其电极使用专用的导管电极,同时具有心电检测功能。术中需要将电极经血管送入心脏特定部位,诱发心率失常的发作确定病变部位并分型,后进行毁损治疗。

2.5 妇科 RFA 仪

主要用于妇科消融凝固手术如子宫肌(腺)瘤、功能失调性子宫出血、子宫肌腺病、宫颈糜烂、尖锐

湿疣等。其 RF 发生器同肿瘤用 RFA 仪,其电极为单针式专用电极。

2.6 内镜 RFA 仪

主要用于内镜下息肉、肿瘤等切割,是 RF 电刀的一种。根据用途不同,可有各种不同形状电极,用于套扎后切除和止血用。此 RFA 频率为约 500 kHz,可以在内镜下输出功率 25 ~ 30 W。

2.7 美容微创 RF 仪

主要用于美容科行拉皮、除痣、瘦脸等手术。其 RFA 仪频率较高,均大于 500 kHz,根据不同目的使用的电极不同,其中包括有超微创的 RF 电刀。

2.8 腔内 RFA 闭合仪

用于治疗大隐静脉曲张症。RFA 仪和其他基本相同,不同在于其电极为 RF 治疗管顶端伞状电极,可以与血管壁接触,通过 RF 热原理破坏静脉血管内皮而闭塞血管。

2.9 椎间盘等离子 RFA 仪

主要用于椎间盘突出症,其刀头为双极 RF 电极,也称双极 RF 汽化棒。等离子体消融技术是双极 RF 汽化棒将 RF 能量通过等离子刀头发送。该仪器应用等离子体消融技术,将热凝与消融相结合以去除部分髓核,利用等离子体消融技术汽化椎间盘的部分髓核组织,达到减小髓核体积的目的;然后再利用精确的热皱缩技术将刀头接触到的髓核组织加温至约 70°C,使髓核的总体积缩小,降低椎间盘内的压力,以达到减压治疗目的^[3]。

2.10 前列腺等离子 RF 切割仪

用于前列腺增生的治疗。等离子 RF 切割仪的切割功率 160 W,电凝功率 80 W。等离子双极电切系统在等离子电极与组织接触时先由一直流回路进行检测,如为前列腺增生组织就开始工作进行切割,如为前列腺包膜则停止切割,有很高的安全性。

2.11 耳鼻喉科 RFA 仪

用于治疗鼻中隔、下鼻甲病变及鼾症等。RF 仪基本相同,其针较粗,为单针双极低温等离子 RF 针。临床应用较早、较广泛。

2.12 水冷(冷循环)式 RF 仪

主要用于肿瘤和实质性脏器的消融。RF 主机同前,电极不同,为专用的冷循环电极。传统电极周围组织易发生炭化,导致阻抗增加,减少了能量向周围的传导。冷循环电极采用 14 ~ 18 号电极,其芯中空,含有 2 个相通的内孔,使冷却介质(水或空气)可在其中循环,通过在加温过程中降低电极尖的温度,可避免电极周围组织的汽化、炭化空洞形

成和水分丢失,使热损毁的范围增加。

常用的有 RADOINICS 的 RF 系统发生器频率为 500 kHz,能量为 200 W,其穿刺针为中空可灌注循环冷却水的单针和 3 支平行分布针的电极针。

2.13 双极水冷 RF 热凝仪

主要用于椎间盘突出症,其特点是在椎间盘治疗中双极热凝电极插入到双侧椎间盘纤维环内层,电极尖端之间的距离不超过 4 cm,内部水循环可以把电极针尖以为的温度冷却下来,保证长时间的热凝,从而增加了热凝毁损的面积。

2.14 高频电刀

主要用于精细手术、美容手术、显微手术的切割和止血等。其频率大于 500 kHz,有些达到了 4 MHz。一般单极电刀手术使用功率在 20 ~ 80 W,特殊手术如截肢要求功率大一些,但极少超过 200 W。较普通电刀有以下优点:创伤更小,达到 0.1 mm,安全性更高无点击等危险,可以有各种不同的电极形式等。

3 RFA 技术的临床应用

RFA 技术临床应用非常广泛,其主要是在 B 超、CT 等设备的引导下,将 RF 电极直接穿刺或经导管将电极通过送入靶器官,在检测无误后,对靶点进行 RFA 治疗,同时可实时检测消融效果。

3.1 RFA 治疗实体肿瘤

3.1.1 对肝癌的治疗主要适用于 ①直径小于 3 ~ 5 cm 的原发性肝癌。②转移性肝癌。③不能手术的肝癌或者患者拒绝手术的姑息治疗。但对于存在一下情况的患者不宜使用:①严重衰竭。②伴有活动性感染。③存在不可纠正的凝血机制障碍。④肝功能较差已达 Child-Pugh C 级者。⑤孕妇。⑥肿瘤紧贴肝门部、胆囊、胆道、心包、膈肌或胃肠等重要组织器官者。⑦装有体内外心脏起搏器者。因 RFA 范围呈球形,对于小肝癌和数量较少肝转移癌的是绝对的适应症,其治疗效果也比较满意^[45]。国内外学者提出其疗效可能与残留、血流等因素有关并对穿刺针的空间布阵提出了改进方案,同时提出应和其他方法如无水乙醇注射、药物及 TACE 等进行联合治疗,以提高其疗效。目前认为和 TACE 联合是比较理想的组合^[6-7]。1、3 年生存率位于手术和单纯 RFA 间,较单纯 RFA 治疗提高不少,考虑到患者入选标准范围较大,故其临床效果比较明确。此联合的意义还在于克服原来只用于小肝癌的治疗,使中晚期肝癌的疗效有明显提高。相对传统 RF 冷冻范

围较小,冷循环 RFA 仪可以使消融范围提高,临床疗效也得到很大的提高。RFA 不但可以杀灭肿瘤,也可以增强 T 淋巴细胞、NK 细胞、红细胞等免疫状态,从而起到非特异性肿瘤杀灭作用^[8]。

3.1.2 肺癌的治疗 治疗肺癌的适应证:①无手术指征的原发性或转移性肺癌。②不适宜或拒绝手术或放化疗。③手术探查的补救。④多发转移的减瘤治疗。⑤单个病灶可在 10 cm 以下。⑥多发病灶每侧肺的病灶数量 ≤ 3 个,1 次病灶 < 6 个,两侧应分次进行,病灶直径 ≤ 3.5 cm。⑦病灶距离主要血管和气管 1 cm 以上。⑧血小板计数 $\geq 100 \times 10^9/L$,让血酶原时间的 INR ≤ 1.5 。⑨胸腔积液应先抽液后再消融。禁忌证:①重要脏器功能严重衰竭者。②肺门病变伴有较大空洞者。③中心型肺癌合并严重阻塞性肺炎者。④肺癌转移到椎体破坏严重有截瘫危险者。⑤肺部弥漫性转移病灶或双肺广泛转移瘤^[9]。肖越勇^[10]报道 43 例周围型肺癌进行了 CT 导向下 RFA 治疗。全部病例手术顺利,术中并发少量气胸者 3 例,液气胸 1 例,大量气胸行闭式引流者 1 例。术后分别在 3 和 6 个月 CT 复查,显示 43 个病灶中 40 个体积均有不同程度的进行性缩小,肿瘤内部均出现大片不规则低密度区;3 例患者病灶体积无变化,边缘有环状强化,提示肿瘤复发。何敬东^[2]报道冷极 RFA 术后联合 3 个周期的吉西他滨和顺铂治疗 46 例晚期非小细胞肺癌,冷极 RFA 联合化疗组完全缓解 7 例、部分缓解 29 例、疾病稳定 5 例、疾病进展 5 例,总有效率(完全缓解 + 部分缓解)为 78.3%,1 年生存率为 67.4%;三维适形放疗联合化疗组完全缓解 5 例、部分缓解 25 例、疾病稳定 8 例、疾病进展 8 例,总有效率为 65.2%,1 年生存率为 52.2%;两组的近期有效率差异无统计学意义($P > 0.05$),但前组的 1 年生存率要优于后组($P < 0.05$)。冷极 RFA 治疗前后 NK 细胞活性以及 T 细胞亚群的差异均有统计学意义($P < 0.05$),显示冷极 RFA 治疗后患者的机体免疫力较治疗前有提高。RFA 治疗肺癌不仅对肿瘤细胞的灭活,增强免疫也是很重要的因素,这已经得到众多学者的证实^[12]。

3.1.3 治疗骨肿瘤 可以手钻穿刺针到达病灶后,在进行穿刺消融。对 38 例骨样骨瘤患者行 RFA,CT 引导下经皮穿刺,将直径为 18 G 的电极插入病灶中心作消融,治疗后 24 h 内出院,术后 1 周和每 6 ~ 12 个月临床随访,第 6 个月行 MRI 复查,术后 1 年行闪烁扫描复查。操作成功率 10%,术后 2 例患者出现局部皮肤灼伤。随访 12 ~ 66 个月显示,30

例患者术后即刻缓解疼痛并恢复正常活动,8 例患者仍然有持续性疼痛,其中 2 例拒绝再行 RFA 而作手术切除,6 例再行 RFA(5 例获得成功,1 例残留疼痛而手术切除);初次和再次临床有效率分别为 78.9% (30/38) 和 97% (35/36)。在射频消融术联合经皮椎体成形术治疗脊柱转移性肿瘤方面也取得了良好的效果^[13-14]。

3.1.4 肝血管瘤治疗 手术由于创伤大,风险大,实施的患者越来越少,接收经皮肝动脉栓塞术的患者逐渐多起来,但对于流体较小、乏血供的患者疗效较差,RFA 能补充这点不足。刘浩润^[15]对 12 例 13 个肝血管瘤开腹后行 RFA 治疗,血管瘤平均直径 6.2 (4.6 ~ 8.2)cm, RFA 时间 5 ~ 28 min, 平均 16.5 min。12 例患者均顺利完成治疗,术中、术后无大出血、胆漏、膈肌损伤、肝功能衰竭等严重并发症。术后 3 个月患者复查超声造影 13 个病灶血流完全消失。随访 11 例,随访期 5 ~ 26 个月,疗效满意。Liu 等^[16] B 超引导下经皮穿刺 RF 治疗肝血管瘤 86 例 102 个病灶,术后通过 B 超检查及 CT 增强扫描评价 RFA 疗效。全部病例均顺利完成 RFA 治疗,未发现与 RFA 治疗相关的严重并发症。随访 81 例,随访期 6 ~ 36 个月,1 次治疗完全缓解(CR)72 例,部分缓解(PR)9 例,缓解率(CR + PR)达 100%,肿瘤平均直径缩小 62.5%。

3.1.5 脾功能亢进症 外科断流术分流术效果不够理想,Liu 等^[16]在动物实验基础上对患者采用了 RFA 治疗,并检测了血象等变化,正视其有效性。刘全达等^[17]对 28 例肝硬化、门静脉高压性脾亢患者实施脾脏 RFA 治疗,9 例接受 RFA 治疗的患者随访时间超过 1 年。住院治疗期间无操作相关病死率,主要并发症是胸腔积液(3/9)和轻微腹痛(4/9)。每次操作平均毁损 30.7% (20% ~ 43%)脾脏体积,血小板计数于术后 14 d 达到峰值。随访期间白细胞和血小板计数、肝功能以及肝动脉血流量得到显著改善,并发生硬化肝脏增生的现象。吴宇旋等^[18]应用射频消融治疗脾功能亢进症 15 例,也取得了良好的效果。

3.2 在脊柱疾病中应用

RF 技术在椎间盘突出症和椎管狭窄、椎体血管瘤等疾病的治疗上,也有相当的疗效。在椎间盘突出中,其适用于经过正规非手术治疗 3 个月无效;有明显腰痛伴下肢放射痛;直腿抬高试验阳性;CT 或 MRI 提示相应椎间盘突出,但非脱出或游离型^[3,19]。由于病例入选标准的差异,有更多学者采用

联合臭氧、胶原酶等方法,也取得了较好的疗效^[20-21]。由于联合两种方法,使其疗效叠加,不良反应未见明显增加。水冷式双极 RF 纤维环成形术又是 RF 技术的一次革命,由于双侧穿刺电极,是热凝范围更大,而且有修复纤维环的作用^[22-23]。

RF 在椎体血管方面也有治疗作用。隰建成^[24]应用经皮 RFA、椎体成形术治疗椎体血管瘤,并对患者的术前、术后即刻、1、2、4 周的 JOA、VAS 或 Oswestry (2.0 版本)评分进行了比较。术后患者的 JOS 评分较术前更明显升高,VAS 和 Oswestry 评分较术前明显降低,差异有统计学意义。

3.3 在心脏疾病中的应用

该手术是在 X 线血管造影机的监测下,经血管,把电极导管插入心脏,先检查确定引起心动过速的异常结构的位置,然后在该处局部释放高频电流,在很小的范围内产生很高的温度,通过热效能,使局部组织内水分蒸发,干燥坏死,达到治疗的目的。郭勇^[25]用心脏 RFA 治疗房室结折返性心动过速 66 例,总成功率 98.5%,复发率 1.5%。术中一过性Ⅲ度房室传导阻滞 1 例,术后下肢深静脉血栓 1 例。王全山^[26]总结 68 例窄 QRS 波心动过速 RFA 治疗的疗效,结果房室结折返性心动过速 30 例,房室结改良全部成功,成功率 100%;房室折返性心动过速(AVRT)38 例,其中左侧旁路 32 例,右侧旁路 6 例,消融成功 37 例,成功率 97.3%,1 例复发,复发率为 1.5%。李大强^[27]报道 18 例室性心律失常患者,其中 9 例为右心室流出道室早,4 例为左心室间隔部室早,5 例为左心室特发性室速。分别采用起搏标测或起搏与激动顺序标测结合的方法进行标测消融。结果消融失败 2 例,好转 1 例,成功 15 例,成功率为 83.3%,总有效率为 88.9%,未见有其他并发症。

3.4 在疼痛中的应用

神经的毁损对顽固性三叉神经等有积极意义,相对于药物控制和手术治疗,有疗效高、创伤小、复发率低等特点^[28]。

3.5 在前列腺增生症的应用

等离子体双极汽化电切术是比较先进的前列腺汽化电切术,由于是低温下,不用大量液体冲洗膀胱,可以有效避免水中毒等的并发症。刘建平^[29]用经尿道等离子体双极汽化电切术(PK-TURP)治疗 240 例前列腺增生(BPH),术后随访 1 ~ 20 个月,全部患者排尿功能良好,国际前列腺症状评分(IPSS)平均 8.6 分,生活质量评分(QOL)平均 1.5 分。

3.6 在子宫肌瘤治疗中的应用

现对于传统手术来讲,子宫 RFA 有微创、痛苦小等特点,但对于过大肌瘤过大效果不佳。王晓莉^[30]在 B 超引导下成功治疗 30 例子宫肌瘤患者 22 例治疗结束时肌瘤直径为 (2.5 ± 1.5) cm,平均缩小 2.5 cm,最大缩小 3.0 cm,治愈 16 例,治愈率 53.3%;有效 11 例,有效率 37.0%;总有效率 90%。其中 2 例肌瘤直径 > 4.5 cm 不易取出,扩大宫颈口,碎瘤后用钳夹碎取出。1 例肌瘤 > 6.5 cm,当时未取出,静滴缩宫素及抗生素 3 d 后顺利取出。3 例在治疗时患者感明显疼痛,放弃治疗。RFA 治疗功能性子宫出血也有一定疗效^[31]。

3.7 与内镜溶合治疗息肉

内镜下治疗作为有效微创治疗手段,在临床中发展迅猛。王素娟^[32]报道 268 例患者 424 颗息肉,经 RF 治疗后直径为 2.0 cm 以下的息肉,均一次成功摘除,直径在 2.1 cm 以上的 7 颗息肉中有 5 颗经 2 次 RF 治疗而摘除息肉,治疗后无一例出血、穿孔。

3.8 在喉鼻耳科中应用

郭兮恒^[13]应用低温 RF 等离子技术对 12 例单纯鼾症和 47 例阻塞性睡眠呼吸暂停患者局麻下行悬雍垂、软腭成型术、扁桃体减容术治疗,59 例患者顺利接受全程治疗,平均每例治疗 2.1 次。术中、术后没有并发症发生。随诊 4 ~ 8 周,临床症状好转,打鼾明显降低,软腭游离缘提高 5 ~ 8 mm,悬雍垂缩短 50% 以上,扁桃体组织缩小为 I 度。

3.9 治疗下肢静脉曲张

传统大隐静脉曲张高位结扎及剥脱术治疗由于手术创伤大、术后疼痛明显、留有明显瘢痕、康复时间长等原因,患者往往难以接受。严金^[33]对 12 例原发性大隐静脉曲张患者,共 16 条患肢的大隐静脉主干均采用数控 RF 静脉闭合系统治疗,联合电凝术、腔内激光治疗或“点”式抽剥术治疗属支曲张静脉。随访 1 ~ 10.7 个月,所有患者大隐静脉主干均闭合良好,无复发,近期疗效满意。另外有多个多中心前瞻性临床随机对照研究已经证实静脉腔内 RF 闭合治疗大隐静脉曲张安全、有效。

3.10 RF 还在皮肤科等众多学科,均有用途

Hsu 等^[34]证明,RF 可以减少颧部皮肤松弛皱纹、口角两侧皮肤下垂样囊袋、口周垂直纹、颈部横纹;双手、双上肢、下肢、臀部、腹部、乳房的皮肤松弛和皱纹,以及减轻腹部膨胀纹(包括妊娠纹)等。

RF 的发展方向,RFA 仪在医学中应用十分广泛,但也存在一定问题,比如,毁损范围有限,容易形成残余病灶,受组织密度、位置、血管等影响,穿

刺和布针方案较难实施,缺乏规范化治疗,缺乏大规模双盲对照试验支持等,但在临床上有许多补救措施,不如和其他方法联合,相互取长补短,能起到增减疗效的作用。随着 RF 技术的飞速发展,它将会更加成熟,在医学上也会发挥越来越重要的作用。

[参考文献]

- [1] Saal JS, Jeffery AS. Management of chronic discogenic low back pain with thermal intradiscal catheter A preliminary report [J]. Spine, 2000, 25: 382 - 388.
- [2] 文传兵. 椎间盘内电热疗法新进展[J]. 实用医院临床杂志, 2008, 5: 20 - 22.
- [3] 祝国华. 经皮等离子消融髓核成形术治疗腰椎间盘突出症[J]. 颈腰痛杂志, 2009, 30: 148 - 150.
- [4] 夏景林, 叶胜龙, 邹静怀, 等. 单次经皮射频消融治疗小肝癌的预后及复发危险因素分析[J]. 癌症, 2004, 23: 977 - 980.
- [5] Vivarelli M, Guglielmi A, Ruzzenente A, et al. Surgical resection versus percutaneous radiofrequency ablation in the treatment of hepatocellular carcinoma on cirrhotic liver[J]. Ann Surg, 2004, 240: 102 - 107.
- [6] 吴沛宏, 张福君. 原发性肝细胞癌介入治疗基本模式的转变——经动脉导管栓塞化疗序贯联合消融治疗[J]. 中华放射学杂志, 2003, 37: 870 - 871.
- [7] 王悦华. 肝癌射频消融后常规行经导管肝动脉化疗栓塞的临床分析[J]. 中国普通外科杂志, 2004, 17: 1107 - 1111.
- [8] 王青, 马庆久, 鲁建国, 等. 肝癌患者集束电极射频消融治疗前后 T 淋巴细胞及红细胞免疫功能的研究[J]. 中国普通外科杂志, 2003, 12: 682 - 685.
- [9] 张丽云. 肺癌射频消融治疗进展[J]. 介入放射学杂志, 2009, 18: 67 - 71.
- [10] 肖越勇. CT 导向下周围型肺癌射频消融治疗的临床分析[J]. 2006, 40: 1317 - 1319.
- [11] 何敬东. 冷极射频消融联合化疗治疗晚期非小细胞肺癌的临床研究[J]. 肿瘤, 2008, 12: 1109 - 1112.
- [12] 吴昱, 姜南艳, 程庆书, 等. 射频治疗肺癌患者免疫淋巴细胞检测[J]. 第四军医大学学报, 2004, 25: 671 - 672.
- [13] 郭兮恒. 低温射频等离子术治疗鼾症和阻塞性睡眠呼吸暂停综合征的临床观察[J]. 中华医学杂志, 2001, 21: 1306 - 1308.
- [14] 王卫国, 吴春根, 程永德, 等. 射频消融术联合经皮椎体成形术治疗脊椎转移性肿瘤[J]. 介入放射学杂志, 2009, 18: 362 - 366.
- [15] 刘浩润. 射频消融术治疗肝血管瘤[J]. 临床消化病杂志, 2009, 21: 39 - 40.
- [16] Liu QD, He ZP, Ma KS, et al. An experimental study of radiofrequency ablation for the treatment of congestive splenomegaly and hypersplenism in dogs [J]. Acad Academiæ Medicine Militaris Iertiae, 2003, 25: 1250 - 1253.
- [17] 刘全达. 射频消融治疗门静脉高压性脾功能亢进的临床研究[J]. 中华医学杂志, 2005, 85: 1031 - 1034.

- [18] 吴宇旋, 张彦舫, 郑雪芬, 等. 经皮射频消融治疗脾功能亢进症[J]. 介入放射学杂志, 2009, 18: 370 - 372.
- [19] 徐 剑. 射频消融髓核成形术治疗腰椎间盘突出症疗效观察[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2008, 16: 43 - 45.
- [20] 赵守维. 射频热凝靶点消融术联合臭氧融盘治疗腰椎间盘突出症[J]. 颈腰痛杂志, 2009, 30: 172 - 173.
- [21] 邵大清, 宋文阁, 傅志俭. 射频热凝合并胶原酶溶盘治疗腰椎间盘突出症 32 例[J]. 中国临床医生, 2005, 30: 39 - 40.
- [22] 章沿锋, 张德仁, 姚尚龙. 水冷式双极射频纤维环成形术治疗盘源性腰痛的临床效果[J]. 临床麻醉学杂志, 2009, 25.
- [23] 方 文. 椎间盘内电热疗法治疗椎间盘源性腰的实验研究及临床应用[J]. 介入放射学杂志, 2005, 14: 299 - 302.
- [24] 隰建成. 经皮射频消融、椎体成形术(SKY)治疗椎体血管瘤后疼痛缓解的研究[J]. 颈腰痛杂志, 2008, 29: 30 - 32.
- [25] 郭 勇. 经导管射频消融术治疗阵发性室上性心动过速临床总结[J]. 四川医学, 2009, 30: 39 - 40.
- [26] 王金山, 牛静兰. 射频消融术治疗窄 QRS 波心动过速 68 例疗效分析[J]. 宁夏医学杂志, 2009, 31: 255.
- [27] 李大强. 射频消融治疗室性心律失常的疗效[J]. 现代医院, 2009, 9: 50 - 51.
- [28] 朱在卿, 许贵刚, 刘 萍, 等. 三叉神经半月节射频热凝术治疗三叉神经痛 94 例疗效观察[J]. 山东医药, 2009, 49: 38.
- [29] 刘建平. 经尿道等离子体双极汽化电切术治疗前列腺增生[J]. 2009, 25: 69 - 70.
- [30] 王晓莉, 李 瑜, 苏志红, 等. B 超引导经阴道射频消融治疗子宫黏膜下肌瘤 30 例临床观察 [J]. 西北国防医学杂志, 2009, 49: 38.
- [31] 韩省华, 范红芳, 马文格. 射频消融子宫内膜术治疗功能失调性子宫出血疗效观察[J]. 河北医药, 2009, 31: 63.
- [32] 王素娟, 王 红. 内镜下射频消融治疗胃肠道息肉 424 颗疗效观察[J]. 临床荟萃, 2008, 5: 442.
- [33] 严 金, 郭绍红. 腔内射频消融闭合术治疗下肢浅静脉曲张 12 例报告[J]. 微创医学, 2006, 1: 252 - 254.
- [34] Hsu TS, Kaminer MS. The use of nonablative radiofrequency technology to tighten the lower face and neck [J]. Semin Cutan Med Surg, 2003, 22: 115 - 123.

(收稿日期:2010-02-24)

·消 息·

2010 年中国介入治疗论坛即将召开

中国介入治疗论坛(原中国管腔内支架学术研讨会)暨第二届中国医科大学-美国 DOTTER 介入研究所血管疾病介入治疗峰会将于 2010 年 6 月 10 日-13 日在沈阳市隆重召开。本次会议由中国医科大学附属第一医院、美国 Dotter 介入研究所、中华放射学会介入学组共同主办,《当代医学》杂志社承办。

介入医学已经成为世界医学研究中最活跃的领域之一,介入治疗技术的发展,已经呈现出日新月异的喜人景象。以学术交流促进介入医学专业发展,是大会组织者的初衷所在。

会议期间,组织者将按照血管、非血管疾病及肿瘤等不同的专题,主要针对当前介入治疗领域存在明显争议、尚无统一认识和定论的焦点和难点问题,采用持不同观点专家之间的现场讨论和辩论的方式,进行学术争鸣。在经过充分讨论的基础上,最终由到会的近百名国内外介入治疗专家通过表决器表明自己赞成或不赞成的观点,以求达成更广泛的共识。同时聘请国内外权威介入治疗专家作学术报告,充分展示本领域的前沿知识、最新技术发展动态和规范化的诊疗经验;另外还将提供由国内外著名医疗机构经验丰富的知名专家、学者带来的全方位、规范化的手术演示、互动性讨论等,以适应不同层次学者的需要。本次会议还将授予与会者国家 I 类继续教育学分(8 分)。

2010 中国介入治疗论坛的举办,必将通过介入医学领域多学科间的学术争鸣、交流,增进各相关学科的团结与协作,共同促进介入医学事业的蓬勃、协调、有序地发展。

投稿及更多信息请登录会议官方网站:<http://www.2010cic.org>

作者: [李亚洲](#), [宫卫东](#), [王珩](#), [倪代会](#), [阳威](#), [王执民](#), [吴智群](#), [LI Ya-zhou](#), [GONG Wei-dong](#), [WANG Heng](#), [NI Dai-hui](#), [YANG Wei](#), [WANG Zhi-min](#), [WU Zhi-qun](#)
作者单位: [西安第网军医大学唐都医院介入放射科, 710038](#)
刊名: [介入放射学杂志](#) [ISTIC](#) [PKU](#)
英文刊名: [JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY](#)
年, 卷(期): 2010, 19(3)
被引用次数: 0次

参考文献(34条)

1. [Saal JS, Jeffery AS](#) Management of chronic diseogenic low back pain with thermal intradiscal catheter A preliminary report 2000
2. [文传兵, 刘慧](#) 椎间盘内电热疗法新进展[期刊论文]-[实用医院临床杂志](#) 2008(1)
3. [祝国华, 卢靖, 赵采花, 刘文炜, 刘国红, 曹彬, 范青松, 杨泽华, 王祖坤](#) 经皮等离子消融髓核成形术治疗腰椎间盘突出症疗效观察[期刊论文]-[颈腰痛杂志](#) 2009(2)
4. [夏景林, 叶胜龙, 邹静怀, 任正刚, 于育红, 王艳红, 陈漪, 葛宁灵, 汤钊猷, 杨秉辉](#) 单次经皮射频消融治疗小肝癌的预后及复发危险因素分析[期刊论文]-[癌症](#) 2004(9)
5. [Vivarelli M, Guglielmi A, Ruzzenente A](#) Surgical resection versus percutaneous radiofrequency ablation in the treatment of hepatocellular carcinoma on cirrhotic liver 2004
6. [吴沛宏, 张福君](#) 原发性肝细胞癌介入治疗基本模式的转变—经动脉导管栓塞化疗序贯联合消融治疗[期刊论文]-[中华放射学杂志](#) 2003(10)
7. [王悦华, 刘家峰, 李非, 李昂, 刘强, 刘东斌, 刘殿刚, 王亚军](#) 肝癌射频消融后常规行经导管肝动脉化疗栓塞的临床分析[期刊论文]-[中国普通外科杂志](#) 2008(11)
8. [王青, 马庆久, 鲁建国, 高德明, 赵柏山, 包国强, 赵华栋, 卞玲](#) 肝癌患者集束电极射频消融治疗前后T淋巴细胞及红细胞免疫功能的研究[期刊论文]-[中国普通外科杂志](#) 2003(9)
9. [张丽云](#) 肺癌射频消融治疗进展 2009
10. [肖越勇](#) CT导向下周围型肺癌射频消融治疗的临床分析 2006
11. [何敬东, 喻晓娟, 李进, 陈小飞](#) 冷极射频消融联合化疗治疗晚期非小细胞肺癌的临床研究[期刊论文]-[肿瘤](#) 2008(12)
12. [吴昱, 姜南艳, 程庆书, 李小飞, 王小平, 刘锟](#) 射频治疗肺癌患者免疫淋巴细胞检测[期刊论文]-[第四军医大学学报](#) 2004(7)
13. [郭兮恒, 王辰, 张洪玉, 翁心植](#) 低温射频等离子术治疗鼾症和阻塞性睡眠呼吸暂停综合征的临床观察[期刊论文]-[中华医学杂志](#) 2001(21)
14. [王卫国, 吴春根, 程永德, 顾一峰, 王涛, 王珏, 王武, 张培蕾](#) 射频消融术联合经皮椎体成形术治疗脊柱转移性肿瘤[期刊论文]-[介入放射学杂志](#) 2009(5)
15. [刘浩润, 邹一平, 李为民, 杜继东, 郑方, 黄辉, 王瑞官](#) 射频消融术治疗肝血管瘤[期刊论文]-[临床消化病杂志](#) 2009(1)
16. [Liu QD, He ZP, Ma KS](#) An experimental study of radiofrequency ablation for the treatment of congestive splenomegaly and hypersplenism in dogs 2003
17. [刘全达, 马宽生, 何振平, 吴乔, 周宁新, 董家鸿](#) 射频消融治疗门静脉高压性脾功能亢进的临床研究[期刊论文]-[中华医学杂志](#) 2005(15)
18. [吴宇旋, 张彦舫, 郑雪芬, 张媛华, 孔健, 沈新颖, 窦永充](#) 经皮射频消融治疗脾功能亢进症[期刊论文]-[介入放射学杂志](#) 2009(5)
19. [徐剑, 勘武生, 黄方敏](#) 射频消融髓核成形术治疗腰椎间盘突出症疗效观察[期刊论文]-[中国中医骨伤科杂志](#) 2008(5)
20. [赵守维](#) 射频热凝靶点消融术联合臭氧融盘治疗腰椎间盘突出症[期刊论文]-[颈腰痛杂志](#) 2009(2)
21. [射频热凝合并胶原酶溶盘治疗腰椎间盘突出症32例](#)[期刊论文]-[中国临床医生](#) 2005(10)
22. [章沿锋, 张德仁, 姚尚龙](#) 水冷式双极射频纤维环成形术治疗盘源性腰痛临床效果 2009
23. [方文, 滕皋军, 何仕诚, 郭金和, 邓钢, 朱光宇, 李国昭, 丁惠娟, 沈志萍](#) 椎间盘内电热疗法治疗椎间盘源性腰痛的实验研究及临床应用[期刊论文]-[介入放射学杂志](#) 2005(3)
24. [隰建成, 白一冰, 赵铭, 李山鹰, 马远征](#) 经皮射频消融、椎体成形术(SKY)治疗椎体血管瘤后疼痛缓解的研究[期刊论文]-[颈腰痛杂志](#) 2008(1)
25. [郭勇](#) 经导管射频消融术治疗阵发性室上性心动过速临床总结[期刊论文]-[四川医学](#) 2009(1)
26. [王全山, 牛静兰](#) 射频消融术治疗窄QRS波心动过速68例疗效分析[期刊论文]-[宁夏医学杂志](#) 2009(3)

27. [李大强, 黄虔, 熊斌, 张家明, 卫展杨, 黄庆宁](#) [射频消融治疗室性心律失常的疗效](#) [期刊论文] - [现代医院](#) 2009 (2)
28. [朱在卿, 许贵刚, 刘洋, 郭艳丽, 程刚, 赵婷](#) [三叉神经半月节射频热凝治疗三叉神经痛94例疗效观察](#) [期刊论文] - [山东医药](#) 2009 (3)
29. [刘建平](#) [经尿道等离子体双极汽化电切术治疗前列腺增生](#) 2009
30. [王晓莉, 李瑜, 苏志红, 田琿](#) [B超引导经阴道射频消融治疗子宫黏膜下肌瘤30例临床观察](#) [期刊论文] - [西北国防医学杂志](#) 2009 (1)
31. [韩省华, 范红芳, 马文格](#) [射频消融子宫内黏膜治疗功能失调性子宫出血疗效观察](#) [期刊论文] - [河北医药](#) 2009 (1)
32. [王素娟, 王红](#) [内镜下射频消融治疗胃肠道息肉424颗疗效观察](#) 2008 (5)
33. [严金, 郭绍红](#) [腔内射频消融闭合术治疗下肢浅静脉曲张12例报告](#) 2006 (1)
34. [Hsu TS, Kaminer MS](#) [The use of nonablative radiofrequency technology to tighten the lower face and neck](#) 2003

相似文献 (10条)

1. 期刊论文 [王峰, 牟培源, 周宁新, 周丁华, 白媛媛, Feng Wang, Pei-Yuan Mu, Ning-Xin Zhou, Ding-Hua Zhou, Yuan-Yuan Bai](#) [腹腔镜超声在肝癌射频消融治疗中的临床应用](#) - [世界华人消化杂志](#) 2009, 17 (2)

目的: 探讨腹腔镜超声技术在肝癌射频消融(radiofrequency ablation, RFA)治疗中的临床应用. 方法: 2007-09/2008-04我院对15例肝癌患者的20个肝内肿瘤实施了腹腔镜超声引导下RFA治疗, 肿瘤直径2.5-7.3 (平均4.5) cm. HBV (+) 10例, HCV (+) 1例, 合并有不同程度肝硬化11例, 胆囊结石9例. 其中1个癌灶12例, 2个癌灶1例, 3个癌灶2例. 术后采用超声检查及螺旋CT增强扫描评价RFA疗效. 结果: 12例顺利完成腹腔镜下射频消融治疗, 其中8例同时行胆囊切除术, 单个肿瘤平均射频治疗时间40.2±12.3 min, 平均总手术时间98.7±28.5 min, 平均总出血量145.3±82.8mL. 患者术中、后均未出现严重并发症. 术后随访4-12 mo, 4例射频治疗部位复发, 1例发现肝内新病灶, 均采用经皮射频消融进行治疗. 其中有2例患者第3次定期复查时, CT诊断原发性肝癌复发, 外科医生建议行肝移植术, 其余13例随访至今均存活. 结论: 在RFA治疗肝癌过程中, 腹腔镜超声引导技术已成为协助外科医生顺利完成手术必不可少的手段之一.

2. 期刊论文 [史秋生, 孙聚葆, 李珂, 李杏梅, 陈梅, SHI Qiusheng, SUN Jubao, LI Ke, LI Xingmei, CHEN Mei](#) [超声导向多电极射频消融治疗肝癌的临床应用](#) - [中原医刊](#) 2007, 34 (4)

目的 探讨多电极射频消融治疗肝癌的临床应用价值. 方法 超声引导下经皮穿刺组织学证实的34例肝癌患者的54个病灶, 在超声引导下利用多电极射频消融技术进行治疗; 直径3 cm以下的病灶采用“一针穿刺、一点消融”的空间布针方案, 直径3 cm以上的病灶采用“多针穿刺、多点消融”的空间布针方案, 最大限度损毁病灶. 结果 射频治疗后, 所有病灶超声均显示为不均匀的回声增强, 其中直径≤3 cm的38个病灶, 追踪观察3个月, 超声显示病灶体积缩小31个, 无明显变化7个, 29个病灶可见高回声呈“鸡爪”样分布, 与射频电极针的空间布针形状一致. 直径>3 cm的16个病灶中, 11个病灶体积缩小, 3个无缩小, 2个病灶周围出现新的病灶. 所有患者的临床表现改善. 结论 射频消融治疗肝癌的效果确切、适应范围广、创伤小、痛苦少, 患者的临床表现得有明显改善, 生活质量得以提高.

3. 期刊论文 [张骅, 徐鹏, 张民, 苏仁意](#) [支气管镜下射频消融支气管热成形术的临床应用](#) - [中华实用诊断与治疗杂志](#) 2009, 23 (11)

中、重度哮喘患者存在气道高反应性, 往往伴有气道平滑肌肥厚, 其在哮喘恶化、慢性气流限制中发挥着作用, 一直被视为哮喘发病的重要角色. 支气管镜下射频消融支气管热成形术是一种新型的支气管镜介入治疗技术, 通过射频探针释放可控制的热能, 减少积聚的气道平滑肌, 并降低支气管收缩、狭窄. 可减少气道平滑肌数量和改善哮喘控制, 在改善哮喘持续状态方面超过目前的治疗方法.

4. 期刊论文 [文艳玲, 罗葆明, 杨海云, 智慧, 马健鸿, 戴晓宁, 潘景升](#) [低杆温微波刀与冷循环射频消融在肝肿瘤治疗中的临床应用](#) - [中国超声医学杂志](#) 2006, 22 (9)

目的 探讨低杆温微波刀(cool-needle microwave coagulation treatment, MCT)与冷循环射频消融(cool-tip radiofrequency ablation, RFA)在恶性肝肿瘤治疗中的临床应用价值. 方法 超声引导下冷循环射频消融治疗原发性肝癌患者20例共22个病灶, 而经超声引导下低杆温微波刀治疗原发性肝癌和肝转移癌19例共21个病灶, 治疗前后经超声造影、增强CT或/和增强MRI检查明确诊断及评价疗效. 结果 22个病灶经一次RFA治疗后完全消融16个, 5例经再次RFA后达完全消融; 21个病灶经一次MCT治疗后16个达完全消融, 4例经再次MCT治疗后达完全消融. 两者一次完全消融率分别为72.7% (RFA)和76.2% (MCT), 差异无统计学意义. 结论 低杆温MCT和冷循环RFA均能有效地原位灭活肝肿瘤, 是有效的非手术治疗恶性肝肿瘤的方法之一.

5. 会议论文 [徐霖, 杨守俊, 陈平有, 周选民, 李小力](#) [经射频消融通道盘内外胶原酶溶核治疗腰椎间盘突出症的临床应用](#) 2007

目的: 探讨经等离子射频消融通道椎间盘内、外胶原酶注射治疗腰椎间盘突出症的操作方法及临床效果.

方法: 50例经影像学检查确诊的腰椎间盘突出症患者, 经皮穿刺椎间盘后, 经穿刺针置入等离子电极作髓核射频消融形成髓核空虚腔道, 将胶原酶600u和地塞米松5mg (1ml) 溶解于2ml生理盐水中, 经穿刺针管向髓核内注入0.5ml (150u), 将穿刺针退至纤维环外, 经造影或利多卡因证实针尖位于硬膜外腔外后, 将剩余的胶原酶溶液 (450u) 注入, 随即拔针包扎, 严格卧床休息6小时. 术后1周、1月和3个月进行疗效评价.

结果: 经射频消融通道椎间盘内、外胶原酶溶核的近期和中期有效率达到98.0%, 优良率分别达80.0%和94.0%, 无明显并发症.

结论: 经髓核内射频消融通道盘内小剂量胶原酶结合盘外胶原酶溶核手术操作简单, 术中术后疼痛反应轻微, 可以明显提高腰椎间盘突出症的介入疗效.

6. 期刊论文 [王忠敏, 陈克敏, 贡桔, 郑云峰, 张丽云, WANG Zhong-min, CHEN Ke-min, GONG Ju, ZHENG Yun-feng, ZHANG Li-yun](#) [CT引导下射频消融治疗肺部恶性肿瘤的临床应用](#) - [介入放射学杂志](#) 2009, "" (5)

目的 探讨CT引导下射频消融(RFA)治疗肺恶性肿瘤的疗效、不良反应和安全性. 方法 对21例肺恶性肿瘤患者的31个瘤体进行CT引导下RFA治疗, 对其14个瘤体进行2次以上重复消融. 术前常规CT引导下经皮穿刺活检或支气管镜检查获取病理学诊断, 10例为非小细胞肺癌, 其中鳞癌5例, 腺癌4例, 未分化癌1例, 转移性肺癌11例. 瘤体直径<5 cm的肿瘤25个 (15例), 5~8 cm的肿瘤6个 (6例). 所有患者术后3、6个月后进行增强CT检查评价肿瘤疗效. 结果 31个肿瘤均顺利完成RFA治疗. 肿瘤疗效评估显示: CR 5个, PR 17个, NC 5个, PD 4个, 总有效率 (CR+PR) 为71.0%. 术中并发少量气胸8例, 液气胸1例. 13例术后见暗红色痰, 6例术后疼痛, 13例术后轻度发热. 全部患者未出现其他严重并发症. 平均住院时间为5-7 d. 结论 CT引导下经皮穿刺RFA治疗肺部恶性肿瘤, 近期疗效确切, 是一种安全、有效、并发症较少的微创治疗方法.

7. 期刊论文 [卢雄, 陈芳, 林云, 谭泰康, 韦慰, LU Xiong, CHEN Fang, LIN Yun, TAN Tai-kang, WEI Wei](#) [射频消融联合支气管动脉灌注多西他赛治疗非小细胞肺癌的临床应用](#) - [介入放射学杂志](#) 2010, 19 (5)

目的 总结冷极射频消融(RFA)联合支气管动脉灌注多西他赛治疗非小细胞肺癌的疗效. 方法 对21例经CT引导下穿刺活检或支气管镜下获取组织, 并经病理学检查所证实的肺癌患者先行冷极RFA治疗, 1周后再行经皮支气管动脉灌注多西他赛, 观察疗效. 结果 本组21例患者治疗后病灶全部缩小, 临床症状明显改善. 结论 RFA和动脉灌注化疗联合应用, 操作简便安全, 可重复性强, 疗效显著, 值得临床应用推广.

8. 期刊论文 [郑云峰, 陈克敏, 王忠敏, 贡桔, 赵正兴, 顾丽娟, ZHENG Yun-feng, CHEN Ke-min, WANG Zhong-min, GONG Ju, ZHAO Zheng-xin, GU Li-juan](#) [CT引导下经皮射频消融治疗较大原发性肝癌的临床应用](#) - [介入放射学杂志](#) 2009, "" (5)

目的 探讨CT引导下经皮射频消融(RFA)治疗较大原发性肝癌的疗效. 方法 对27例TACE治疗效果欠佳的较大原发性肝癌患者行CT引导下经皮RFA治疗, 肿瘤大小5.4-11.0 cm, 平均6.2 cm. 单发癌灶23例, 共31个病灶. AFP阳性22例. 术后通过增强CT及AFP检测评价疗效. 所有病例随访2~20个月. 结果 射频治疗后1个月随访显示, 31个肿瘤中14个 (45.2%) 肿瘤完全坏死, 内部及边缘无明显强化; 17个肿瘤部分坏死. 22例AFP阳性患者, AFP明显降低15例 (68.2%), 不变3例 (13.6%), 升高4例 (18.2%). 并发症中3例出现表皮烫伤, 1例顽固性呃逆, 1例肝内出血, 1例肝脓肿, 1例术后出现严重低蛋白血症, 术后2个月死亡. 患者中位生存期为9.8个月, 1年累计生存率29%. 结论 对于不可切除的较大原发性肝癌, RFA是较有效的局部介入治疗方法, 合理应用RFA治疗, 可提高患者生活质量并延长患者的生存时间.

9. 期刊论文 [陈东风, CHEN Dong-feng](#) [射频消融技术临床应用与发展趋势](#) - [介入放射学杂志](#) 2009, "" (5)

近20年来, 射频消融(RFA)技术应用于肿瘤治疗有了巨大的发展. 从治疗肝癌开始, 逐渐发展到治疗肺癌、骨癌、肾癌、乳腺癌、前列腺癌等实体肿瘤. 2008年的统计报告表明: RFA治疗肿瘤的方法, 在同类治疗方法中占据了9%市场份额. 并且, 在未来的数年内, RFA治疗肿瘤这一方法发展, 将以年均13%的速度增长.

10. 期刊论文 [潘狄敏, 常洪波, 曹红梅, 王敏, 王秀芬](#) [超声引导下射频消融治疗子宫病变的临床应用](#) - [中国妇幼保健](#) 2006, 21 (14)

目的:探讨超声引导下射频消融(RFA)治疗子宫病变的作用并评价其疗效.方法对37例(55个)子宫肌瘤、7例子宫腺肌瘤、1例子宫腺肌症和10例子宫内膜增生症患者进行超声引导下射频消融,在术后及1年内定期超声检查,观察子宫及病变的大小、形态结构、内部回声与血供情况,测量子宫内膜厚度、子宫动脉与病灶周边及内部动脉的收缩期峰值流速(Vs)、舒张期峰值流速(Vd)阻力指数(RI).结果:RFA治疗子宫肌瘤显效21个,有效28个,无效2个;腺肌瘤显效及有效6例,无效1例;腺肌症有效1例;10例功能性子宫出血均有效.结论:超声引导下射频消融治疗子宫病变是一种创伤小、治疗效果较好的方法.

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz201003023.aspx

授权使用: qknfy(qknfy), 授权号: 1eda07ec-454c-4606-9feb-9de900bca05d

下载时间: 2010年9月6日