

·非血管介入 Non-vascular intervention·

不同麻醉方式在肝癌射频消融术中应用的探讨

王黎洲, 李 兴, 宋 杰, 蒋天鹏, 吴晓萍, 周 石

【摘要】 目的 探讨不同麻醉方式在经皮射频消融(RFA)治疗肝癌时的安全性及麻醉效果。**方法** 收集 2010 年 1 月—2014 年 10 月期间 102 例行经皮肝癌 RFA 治疗患者的临床资料进行回顾性分析, 根据所选用麻醉方法的不同分为 3 组, A 组, 采用控制呼吸静脉全麻组; B 组, 采用静脉全麻保留自主呼吸组; C 组, 采用局部麻醉监护组。比较治疗前后患者的生命体征、围手术期不良反应及手术并发症的情况。**结果** A、B 组手术操作时间均多于 C 组($P<0.02$); 术后 A 组较 B 组苏醒时间长($P<0.03$); RFA 术中 A、B 两组患者的生命体征均较 C 组平稳($P<0.01$); A、B 组患者术中血氧饱和度均能维持在 95% 以上, 从放置氧气面罩至手术结束时, B 组较 A 组低($P<0.05$), C 组患者较 A、B 组均低($P<0.01$); A 组患者术中体动、流泪以及需麻醉机辅助呼吸等不良反应发生率明显低于 B、C 组($P<0.01$)。B、C 组术中及术后并发症如皮下气肿、气胸或术后行胸腔闭式引流发生率等情况均高于 A 组($P<0.05$)。**结论** 肝癌 RFA 应用静脉全身麻醉能够减少手术时间, 为患者营造了一个安全、舒适的手术环境。其中控制呼吸静脉全身麻醉组安全性较高、围手术期不良反应及手术并发症的发生率较低, 可能是肝癌 RFA 治疗的一种相对较好的麻醉方式。

【关键词】 麻醉; 射频消融; 肝癌; 介入治疗

中图分类号: R735.7 文献标志码: A 文章编号: 1008-794X(2015)-09-0781-04

Discussion on the application of different anesthesia methods in performing radiofrequency ablation for hepatocellular carcinoma WANG Li-zhou, LI Xin, SONG Jie, JIANG Tian-peng, WU Xiao-ping, ZHOU Shi. Department of Radiology, Affiliated Hospital of Guiyang Medical College, Guiyang, Guizhou Province 550004, China

Corresponding author: ZHOU Shi, E-mail: 156722229@qq.com

【Abstract】 Objective To evaluate the safety and effectiveness of different anesthesia methods in performing percutaneous radiofrequency ablation (RFA) for hepatocellular carcinoma (HCC). **Methods** The clinical data of 102 HCC patients, who were admitted to authors' hospital during the period from January 2010 to October 2014 to receive percutaneous RFA, were retrospective analyzed. According to the anesthesia method used for RFA, the patients were divided into 3 groups. Group A: control of breathing and general intravenous anesthesia; group B: general intravenous anesthesia with spontaneous breathing; group C: local anesthesia with monitoring. The vital signs, perioperative adverse reactions and procedure-related complications were analyzed. **Results** The operation time of group A and B was longer than that of group C ($P<0.02$); the time of waking up after the operation in group A was longer than that in group B ($P<0.03$). During the performance of RFA the patient's vital signs in group A and B were more stable than those in group C ($P<0.01$); during the performance of RFA the blood oxygen saturation in patients of both group A and B remained above 95% (from the placement of oxygen masks to the end of operation), although the blood oxygen saturation of group B was lower than that of group A ($P<0.05$), and the blood oxygen saturation of group C was lower than that of both group A and B ($P<0.01$). The incidences of adverse reactions such as involuntary limb activity, tears, need of anesthesia machine-assisted respiration, etc. in group A were significantly lower than those in

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2015.09.010

基金项目: 贵州省科技计划基金(黔科合 LG2012-058)

作者单位: 550004 贵阳 贵州医科大学附属医院放射科

通信作者: 周 石 E-mail: 156722229@qq.com

group B and C ($P<0.01$). The postoperative complications such as subcutaneous emphysema, pneumothorax or need of thoracic drainage in group B and C were significantly higher than those in group A ($P<0.05$).

Conclusion General intravenous anesthesia can reduce the operation time of RFA for HCC, which can create a safe and comfortable surgical environment for patients. The use of general intravenous anesthesia together with the control of breathing is the safest method with lower incidence of perioperative adverse reactions and procedure-related complications; it might be a relatively optimal anesthesia method for RFA of HCC. (J Intervent Radiol, 2015, 24: 781-784)

【Key words】 anesthesia; radiofrequency ablation; hepatocellular carcinoma; interventional therapy

介入放射学科的不断发展和介入诊疗器械的更新换代,将肝癌的治疗引入了一个微创的时代。其中经皮射频消融(RFA)治疗肝癌具有操作方法相对简单,治疗时间较短,创伤较小以及术后恢复快等诸多优点,已成为肝癌微创治疗的一种安全而有效的手段^[1]。目前多数 RFA 在普通局麻下进行,而介入术中的疼痛对于大部分患者往往难以承受,给患者带来痛苦的回忆,增加其心理恐惧,最后甚至放弃治疗。我院自 2010 年开展 RFA 治疗肝癌以来,采用过局部麻醉、机控呼吸及保留自主呼吸 3 种麻醉方式。现对既往在我科采用不同麻醉方式的 RFA 治疗肝癌患者临床资料进行回顾性分析,比较不同麻醉方式行 RFA 治疗肝癌的安全性及麻醉效果。

1 材料与方法

1.1 临床资料

收集从 2010 年 1 月至 2014 年 10 月在我科接受 RFA 治疗的肝癌患者 102 例,其中 A 组:静脉全麻喉罩插管机控呼吸患者 42 例,男 28 例,平均年龄(51 ± 19)岁;B 组:静脉全麻保留自主呼吸患者 34 例,男 20 例,平均年龄(53 ± 18)岁;C 组:局麻监护患者 26 例,男 15 例,平均年龄(49 ± 20)岁。所有入组患者均符合如下条件:①肝癌诊断均经临床或病理证实;②病灶部位经影像学检查提示为非肝顶部;③术前肝功能为 Child B 级或以上,或经过治疗降至 B 级;④术前肺功能检查无明显异常;⑤无喉罩插管相对禁忌如气道畸形等;⑥无长期使用阿片类药物或嗜酒的病史;⑦糖尿病、高血压等慢性合并症术前得以控制,能耐受静脉麻醉及 RFA 治疗。

1.2 方法

1.2.1 麻醉方法 术前均禁食 8 h,禁饮 6 h;由介入手术室麻醉医师负责给药及监测心电图(ECG)、血压(NIBP)、血氧饱和度(SpO_2)等生命体征。A 组:静脉全麻联合喉罩机械通气组,先予以喷他佐辛(规格:30 mg/ml,北京双鹤药业股份有限公司)0.6~

0.8 mg/kg 静脉推注后,采用丙泊酚(规格每支 20 ml, 0.2 g,北京费森尤斯卡比医药有限公司)0.5~1 mg/kg 饱和量静脉推注诱导麻醉,当患者意识丧失、睫毛反射消失后采用丙泊酚 $4\sim 6\text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$ 持续微泵泵入以维持麻醉,维库溴铵(规格 4 mg,浙江仙居制药股份有限公司)0.11 mg/kg 静脉注射,随后经口插入喉罩固定好并连接麻醉机,机控呼吸行 RFA。B 组:静脉全麻自主通气组,先予喷他佐辛 0.6~0.8 mg/kg 静脉推注,丙泊酚 0.5~1 mg/kg 饱和量静脉推注诱导麻醉;等患者意识丧失、睫毛反射消失后采用丙泊酚 $4\sim 6\text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$ 持续微泵泵入以维持麻醉,Venturi 面罩吸氧($3\sim 6\text{ L/min}$),保留自主呼吸行 RFA。A、B 组如在麻醉诱导和(或)术中出现收缩压下降超过或低于基础血压值的 30%或 $<80\text{ mmHg}$ 时,予加快输液速度并同时静脉推注麻黄碱(规格:30 mg,天津药业集团新郑股份有限公司)10 mg;当心率 $<55\text{ 次/min}$ 时,予静脉推注阿托品(规格:0.5 mg/ml,天津药业集团新郑股份有限公司)0.3 mg,必要时重复上述操作;行针道消融时停止麻醉药输注。C 组:RFA 穿刺点区域 2%利多卡因(天津药业集团新郑股份有限公司)10 ml 局部浸润麻醉后行 PRFA 术,即局麻监护组。

1.2.2 RFA 的方法 RFA 在 CT、B 超或在 DSA 正侧位透视下实时引导^[2],确定肝脏病灶最佳穿刺位置、角度及进针深度;于患者呼气末行肝脏穿刺,进入肝脏病灶并再次定位确定消融针尖位于肿块中心,根据肿块大小采用 2~5 cm 的消融区域,如肿块直径超过 5 cm 则采取多点穿刺消融。

1.2.3 麻醉监测及记录 不同方式的麻醉均监测如下数据:①3 组患者的手术时间、麻醉苏醒时间(介入治疗结束到呼之能睁眼并能配合简单指令后拔除氧气面罩或喉罩时间)。②3 组患者记录时间点数据的定义: t_1 ,指全身麻醉诱导或局部麻醉; t_2 ,指放置氧气面罩或喉罩插管或局部浸润麻醉; t_3 ,指经皮穿刺肝脏病灶成功; t_4 ,指肿瘤病灶内射频针达到

消融平均温度 105℃时; t_5 , 指介入治疗结束时; t_6 , 指拔除氧气面罩或喉罩后 5 min 或局麻组手术结束后 30 min, 检测的平均心率(HR)、血压(MBP)和血氧饱和度(SpO_2)。③3 组患者介入术中如流泪、体动以及血氧饱和度下降需辅助呼吸等不良反应发生率。④3 组患者术后胸腔积液、气胸、皮下气肿等并发症的发生率。

1.3 统计学方法

采用 SPSS 17.0 统计分析软件包进行数据处理和分析。所有变量均以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示, 所以计数资料使用 χ^2 检验, 同时所有的计量资料组内比较应用单因素方差分析, 而组间比较则使用 t 检验。 $P < 0.05$, 认为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者的一般情况

3 组患者年龄、体重、A、B 两组的手术时间等比

较差异无统计学意义, C 组患者手术时间低于 A、B 两组($P < 0.02$), A 组患者的苏醒时间较 B 组长($P < 0.03$)。(表 1)

表 1 患者一般情况 ($\bar{x} \pm s$)

组别	年龄/岁	体重/kg	手术时间/min	苏醒时间/min
A 组	58±18	69.12±14.72	57.34±28.12	9.14±3.52 [▲]
B 组	59±16	70.18±12.42	64.15±34.51	5.71±2.95
C 组	60±18	70.78±13.12	51.01±27.32 [*]	5.71±2.95

注: 和 A、B 组手术时间相比, ^{*} $P < 0.02$; 和 B 组苏醒时间相比, [▲] $P < 0.03$

2.2 各组不同时点生命体征比较

A、B 2 组患者在麻醉诱导后 HR 及 MBP 均有所下降, C 组无变化; t_2 至 t_3 时点, C 组的 MBP 及 HR 均较 A、B 组高($P < 0.01$), B 组的 MBP 及 HR 较 A 组高($P < 0.05$), 但均不需血管活性药物干预。A、B 组 SpO_2 术中均能维持在 95% 以上; 从 t_2 至 t_3 时点, B 组较 A 组低($P < 0.05$), C 组患者较 A、B 组均低($P < 0.01$)(表 2)。

表 2 3 组患者不同时点生命体征比较

($\bar{x} \pm s$)

指标	组别	t_1	t_2	t_3	t_4	t_5	t_6
MBP/mmHg	A	96.17±12.86	91.20±10.62 ^{**}	84.41±10.31 ^{**}	86.06±8.45 ^{**}	87.82±11.57 ^{**}	94.04±11.04 ^{**}
	B	99.89±13.37	95.75±11.64 ^{**▲}	90.54±11.58 ^{**▲▲}	90.08±10.10 ^{**▲}	92.60±12.73 ^{**▲}	95.44±12.84 ^{**}
	C	98.19±14.17	97.81±12.14 ^{**▲}	98.66±13.31 ^{**▲▲}	99.78±12.46 ^{**▲}	95.31±13.71 ^{**▲}	94.44±11.94 ^{**}
HR/bpm	A	76.67±13.54	72.80±10.87 ^{**}	72.71±12.84 ^{**}	71.34±12.92 ^{**}	73.19±12.92	77.10±12.32 [*]
	B	81.71±12.92 [▲]	78.81±11.31 ^{▲▲}	79.25±11.30 ^{▲▲}	78.96±11.38 ^{**▲▲}	80.13±11.40 ^{▲▲}	80.21±11.10
	C	80.97±13.12 [▲]	82.71±12.41 ^{▲▲}	84.97±13.56 ^{**▲▲}	88.98±13.68 ^{**▲▲}	83.13±12.34 ^{▲▲}	81.13±12.21
$SpO_2/\%$	A	97.09±1.35	98.70±0.57	99.77±0.34 ^{**}	98.86±0.57 ^{**}	98.90±0.51 ^{**}	98.27±0.71 ^{**}
	B	96.94±1.64	97.40±1.64 ^{**▲▲}	98.78±2.04 ^{**▲▲}	98.04±1.50 ^{**▲▲}	98.00±1.68 ^{**▲▲}	98.96±1.25 ^{**}
	C	97.94±1.92	95.24±1.58 ^{**▲▲}	94.18±2.64 ^{**▲▲}	93.14±1.81 ^{**▲▲}	95.09±1.98 ^{**▲▲}	97.16±1.34 ^{**}

注: B 组与 A 组比较, [▲] $P < 0.05$, ^{▲▲} $P < 0.01$; C 组与 A、B 组比较, ^{*} $P < 0.05$, ^{**} $P < 0.01$

2.3 围手术期不良反应和并发症

A 组无体动、流泪以及氧饱和度下降等情况发生, C 组与 B 组中分别有 11 例(55.0%)及 3 例(15%)患者术中发生过体动或流泪而影响 RFA 手术进行, B 组中有 2 例(10.0%), C 组中 4 例(20%)患者发生 $SpO_2 < 90\%$ 的情况, 需机控辅助呼吸。不良反应 A 组与 B、C 组相比差异有显著统计学意义($P < 0.01$)。

术中和术后 A 组发生气胸或(和)皮下气肿的比率为 2.4%明显低于 B 组的 8.8%及 C 组的 23.1% ($P < 0.05$)。RFA 术后 A、B、C 3 组胸腔积液发生率分别为 23.8%、20.6%、19.2%, 但差异无统计学意义

($P > 0.05$)。而患者术后因胸腔积气、积液所致胸闷、气促、呼吸困难等临床症状需行胸腔闭式引流的比率, C 组为 26.9%, B 组为 14.7%, 均高于 A 组 4.8% ($P < 0.05$)(表 3)。

3 讨论

目前, RFA 术是早期肝癌及小肝癌的有效治疗方法之一, 并且对中、晚期肝癌和 5 个以下病灶的转移性肝癌亦能较好地控制肿瘤的进展, 同时还可作为肝癌外科切除术后复发的补救性治疗。RFA 具有易操作、创伤小、恢复快等优点, 已渐渐成为现阶段

表 3 3 组患者术中不良反应及术后并发症发生率

$n(\%)$

组别	术中体动或流泪	术中 $SpO_2 < 90\%$ 需辅助呼吸	术中或术后气胸或皮下气肿	术后胸腔积液	术后因胸腔积气或积液行胸腔闭式引流
A 组(42)	0(0)	0(0)	1(2.4)	10(23.8)	2(4.8)
B 组(34)	4(11.8) ^{▲▲}	2(5.9) ^{▲▲}	3(8.8) [▲]	7(20.6)	4(14.7) [▲]
C 组(26)	11(42.3) ^{**}	4(15.4) ^{**}	6(23.1) [*]	5(19.2)	7(26.9) [*]

注: 与 A 组比较, [▲] $P < 0.05$, ^{▲▲} $P < 0.02$, 与 A、B 组比较^{*} $P < 0.05$, ^{**} $P < 0.01$

段肝癌的综合治疗中最普遍的一种治疗手段。常见的手术并发症有发热、疼痛、气胸、血胸、黄疸、胃肠道损伤等^[3]。

近年来 RFA 在临床广泛开展,但其多在局部麻醉下实施治疗。因手术刺激大,仅接受局麻的患者往往会有产生发热、流汗、剧烈疼痛及恐惧等不适体验,尤其是针对位置靠近肝包膜和(或)膈肌的病灶以及需要较长消融时间的患者更为明显。同时 RFA 治疗过程会受特殊或变异的解剖位置、医师对肝脏包块穿刺的熟练程度、患者的配合度等因素影响,肝脏病灶常需多次穿刺才能较准确地到达靶组织中心,反复穿刺肝脏常会引起穿刺疼痛、腹膜刺激过度、内脏牵涉痛等,让大多数患者难以耐受手术过程,甚至要求中止或放弃治疗。

20 世纪 90 年代后期,随着新的高效能、低不良作用的静脉麻醉药物出现,在借鉴国外研究经验的基础上,国内进行了实践和探索,相继出现了无痛胃、肠镜检查及无痛人流手术等。现全身静脉麻醉已被广泛应用于各种临床检查及短、小手术中,旨在减轻患者痛苦、杜绝患者术中知晓,让其在一种舒适安静的环境中接受检查或治疗,从而消除焦虑及恐惧心理。为减轻 RFA 穿刺和进行消融过程中的痛苦及手术创造良好环境,鉴于 RFA 与腔镜检查手术、人工流产术等有诸多相同之处,以及最近一些关于介入放射科引入麻醉团队,介入医师与麻醉医师在术中密切合作能大大减少介入手术并发症的报道^[4-5],从 2010 年起我科在 RFA 治疗中引入了静脉全身麻醉。静脉全身麻醉是指将麻醉药物经静脉通道注入,药物通过血液循环后最终作用于中枢神经系统而产生的全身麻醉方法,又之称为全凭静脉麻醉 TIVA(total intravenous anesthesia)^[6]。其主要优势为操作简单、效能强、起效快、患者舒适、依从性较好、对呼吸道无刺激、药物无污染及燃烧爆炸危险、麻醉效应可逆转^[7-8]。

控制呼吸喉罩插管静脉全麻能对 RFA 治疗的患者术中进行有效的气道及呼吸管理,避免联合用药可能导致的呼吸道梗阻和(或)呼吸抑制引起血氧饱和度的下降。本研究发现 A 组在各个时点的氧饱和度情况均优于 B、C 两组的患者,相对于 C 组, A、B 两组患者在麻醉诱导后及静脉全麻过程中虽然出现血压和心率的下降,但均无需使用血管活性药物干预。另一方面,在喉罩插管后采用麻醉机机

控呼吸能在不同影像设备引导下准确定位,并且能在呼气相末马上暂停呼吸后,再从容地进行肝脏病灶穿刺,可避免保留自主呼吸静脉全麻及局麻患者疼痛难忍时无法很好地控制呼吸,导致肝脏因呼吸而随膈肌运动使病灶位置发生变化造成穿刺失败而需要反复穿刺^[9]。机械控制呼吸能减少患者含气肺组织的体积进而能减少 RFA 穿刺过程中气胸、血胸的发生,因此可降低术后胸腔闭式引流的比例。本研究 RFA 局麻组虽操作方便快捷、不需配备专业麻醉医师及麻醉机,且治疗时间较短,但患者术中生命体征波动较大、围手术期并发症较多,如医院或患者条件无法进行静脉全麻,在局麻下行 RFA 仍为一种可接受的方法。

总之,静脉全麻能够为肝癌患者接受 RFA 治疗时营造一个安全舒适的手术环境。虽然控制呼吸的静脉麻醉苏醒时间长于保留自主呼吸静脉麻醉及局部麻醉,但其术中生命体征控制较平稳、手术并发症及围手术期不良反应发生率较低,可能是 RFA 治疗的一种相对较好的麻醉方式。

[参 考 文 献]

- [1] 陈敏华, 杨 薇, 严 昆, 等. 应用射频消融法对肝肿瘤患者进行规范化治疗[J]. 中华医学杂志, 2005, 85: 1741-1746.
- [2] 宋 杰, 王黎洲, 李 兴, 等. 肝动脉灌注化疗栓塞联合 DSA 引导下射频消融术治疗肝癌 100 例疗效评估[J]. 介入放射学杂志, 2013, 22: 810-813.
- [3] 陈敏华, 严 昆, 杨 薇, 等. 343 例肝恶性肿瘤射频消融疗效及并发症[J]. 北京大学学报·医学版, 2005, 37: 292-296.
- [4] 杨正强, 施海彬, 周卫忠, 等. 全身麻醉下 Y 型金属气管支架治疗恶性气道狭窄[J]. 介入放射学杂志, 2010, 19: 577-579.
- [5] 尹彦玲, 周 耕. 全身麻醉在神经介入手术中的应用进展[J]. 介入放射学杂志, 2013, 22: 610-614.
- [6] Isoyama H, Ozaki M, Suzuki H. Bispectral index based comparison of propofol dose requirement combined with various types of analgesic methods for total intravenous anesthesia[J]. Masui, 1998, 47: 1451-1458.
- [7] 徐启明, 郭曲练, 姚尚龙, 等. 临床麻醉学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2000: 81.
- [8] 钟 良, 秦增辉. 骶管阻滞麻醉在小儿放射介入治疗中的应用[J]. 介入放射学杂志, 2009, 18: 908-910.
- [9] 潘 杰, 陈绍辉, 卢 欣, 等. 全麻下 CT 引导下经皮穿刺消融治疗肝内特殊部位的恶性肿瘤[J]. 介入放射学杂志, 2010, 19: 478-481.

(收稿日期:2014-12-14)

(本文编辑:俞瑞纲)