

· 循证医学 · doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2023.01.026

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20221128.1902.022.html\(2022-11-29\)](https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20221128.1902.022.html(2022-11-29))

射频消融与肝动脉化疗栓塞术治疗复发性肝癌效果的 meta 分析*

苟豪贤^{1,2,3}, 贺凯^{1,2,3}, 李波^{1,2,3}, 罗鸣¹, 秦蜀¹, 刘圣禄¹, 杨小李^{1,2,3△}
(西南医科大学附属医院:1.肝胆外科;2.核医学与分子影像四川省重点实验室;
3.陈孝平院士工作站,四川泸州 646000)

[摘要] **目的** 比较射频消融(RFA)与肝动脉化疗栓塞术(TACE)治疗复发性肝癌的临床疗效和主要并发症。**方法** 检索 Pubmed、Web of Science、Embase、Cochrane Library、中国知网、万方数据库等,对符合纳入标准的文献进行文献质量评价,提取数据后使用 Cochrane Library 提供的 RevMan 5.3 软件进行 Meta 分析。**结果** 共 10 篇文献纳入研究,其中英文 9 篇,中文 1 篇,共 1 381 例复发性肝癌患者。Meta 分析结果显示:RFA 组 1 年生存率($OR = 1.78, 95\%CI: 1.21 \sim 2.63, P = 0.003$)、3 年生存率($OR = 1.65, 95\%CI: 1.31 \sim 2.08, P < 0.001$)、5 年生存率($OR = 3.49, 95\%CI: 1.55 \sim 7.87, P = 0.003$)和完全缓解率($OR = 33.75, 95\%CI: 1.73 \sim 658.24, P = 0.020$)优于 TACE 组。两组主要并发症发生率比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** RFA 在提高复发性肝癌患者生存率与改善完全缓解率较 TACE 具有明显优势。

[关键词] 射频消融;肝动脉化疗栓塞;复发性肝癌;meta 分析

[中图分类号] R735.7 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2023)01-0132-05

Efficacies of radiofrequency ablation and transarterial chemoembolization for treating recurrent hepatocellular carcinoma: a meta analysis*

GOU Haoxian^{1,2,3}, HE Kai^{1,2,3}, LI Bo^{1,2,3}, LUO Ming¹, QING Shu¹, LIU Shenglu¹, YANG Xiaoli^{1,2,3}

(1. Department of Hepatobiliary Surgery; 2. Nuclear Medicine and

Molecular Imaging Key Laboratory of Sichuan Province; 3. Cheng Xiaoping Academician

Workstation, Affiliated Hospital of Southwest Medical University, Luzhou, Sichuan 64600, China)

[Abstract] **Objective** To compare the clinical efficacies and major complications of radiofrequency ablation (RFA) and transarterial chemoembolization (TACE) for treating recurrent hepatocellular carcinoma. **Methods** The databases of Pubmed, Web of Science, Embase, Cochrane Library, CNKI and Wanfang were retrieved. The literatures meeting the inclusion standard conducted the literature quality evaluation and data extraction. Then meta analysis was performed by using the RevMan 5.3 software provided by the Cochrane Library. **Results** A total of 10 papers were included in this study, including 9 English literature and 1 Chinese literature, and 1 381 cases of recurrent hepatocellular carcinoma. The meta analysis results showed that: the 1-year survival rate ($OR = 1.78, 95\%CI: 1.21 - 2.63, P = 0.003$), 3-year survival rate ($OR = 1.65, 95\%CI: 1.31 - 2.08, P < 0.001$), 5-year survival rate ($OR = 3.49, 95\%CI: 1.55 - 7.87, P = 0.003$) and complete response rate ($OR = 33.75, 95\%CI: 1.73 - 658.24, P = 0.020$) in the RFA group were better than those in the TACE group; there was no statistical difference in the occurrence rate of major complications between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** RFA has a significant advantage than TACE in increasing the survival rate and improving the complete remission rate in the patients with recurrent hepatocellular carcinoma.

[Key words] radiofrequency ablation; transarterial chemoembolization; recurrent hepatocellular carcinoma; meta analysis

原发性肝癌在中国是第 4 常见的恶性肿瘤,具有发病率和病死率高的特点^[1]。肝癌患者获得长期生

存的主要外科治疗方式包括手术切除和肝移植,然而肝癌术后 5 年复发率超过了 70%^[2],严重影响患者的

* 基金项目:国家自然科学基金项目(81802778);四川省科学技术厅项目(2021YFS0231)。作者简介:苟豪贤(1997-),硕士,主要从事肝

脏肿瘤研究。△ 通信作者, E-mail: 344920646@qq.com。

长期生存。对于原发性肝癌的诊治,现已有权威的中国指南^[1]、美国指南^[3]和欧洲指南^[4];然而针对复发性肝癌的管理,尚无权威的指南和专家共识可供参考。复发性肝癌不同于原发性肝癌,常表现为残肝体积小、肝功能储备低等,因此复发性肝癌可切除率远低于原发性肝癌^[5],供体的缺乏也限制了肝移植术的应用。因此,针对复发性肝癌的治疗,射频消融(radiofrequency ablation, RFA)和肝动脉化疗栓塞术(transarterial chemoembolization, TACE)是目前常用的改善患者长期生存的重要治疗手段^[2]。然而以前针对 RFA 和 TACE 治疗复发性肝癌比较的研究存在样本量小、研究结论不统一、非前瞻性等特点,因此本研究通过 meta 分析的统计学方法,就 RFA 和 TACE 对复发性肝癌患者治疗时的长期预后和主要并发症进行对比,以期能为复发性肝癌患者治疗方式的选择提供循证医学证据。

1 资料与方法

1.1 检索策略

检索 Pubmed、Web of Science、Embase、Cochrane Library、中国知网、万方等数据库。英文检索词:“radiofrequency ablation”“RFA”“Transarterial chemoembolization”“TACE”“recurrent hepatocellular carcinoma”等;中文检索词:“射频消融”“肝动脉化疗栓塞”“复发性肝癌”等。

1.2 纳入和排除标准

纳入标准:诊断为原发性肝癌,经过肝部分切除、肝移植或 RFA 根治性治疗后肿瘤复发的患者;复发性肝癌经影像学诊断后,选择 RFA 或 TACE 作为主要治疗手段;以英文或中文两种语言发表的比较 RFA 与 TACE 治疗复发性肝癌的临床研究;结局指标为至少报道了 1 年、3 年或 5 年生存率、完全缓解率和主要并发症中的一项。排除标准:以非中、英文形式发表的研究;单臂临床试验、综述、个案报道、信件;联系作者后仍不能获取目标数据的研究;肝癌复发后,患者同时接受 RFA 与 TACE 治疗方式;接受 RFA 和 TACE 作为肝移植或肝切除术的桥接治疗手段。

1.3 数据提取与质量评价

按照纳入与排除标准确定纳入文献后,数据的提取由 2 名研究者独立进行,在提取数据时若有分歧,双方同时再次阅读纳入文献进行资料提取,如分歧仍不能解决,由第 3 名研究者判定。提取的数据包括:一般资料(第一作者、发表年份、国家、研究类型、样本量、中位年龄、性别比例、Child-Pugh 肝功能分级)、复发性肿瘤特征(肿瘤直径、肿瘤数目)及观察结局(1 年、3 年或 5 年生存率,完全缓解率,主要并发症)。使用纽卡斯尔-渥太华量表(NOS)评分对回顾性研究进行质量评价,该量表满分为 9 分, ≥ 5 分即为高质量研究^[6]。

1.4 统计学处理

采用 Revman 5.3 进行资料的统计分析。各项研

究观察结局之间的异质性采用 I^2 检验,如 $I^2 \leq 50.0\%$, $P > 0.1$,则认为各研究结局无明显异质性,采用固定效应模型;如 $I^2 > 50.0\%$, $P \leq 0.1$,则认为各研究结局存在明显异质性,采用随机效应模型;若存在明显的异质性,则采用敏感性分析寻找异质性来源。制作漏斗图评估发表偏倚。采用 OR 及其 95%CI 和 MD 及其 95%CI 分别对二分类变量资料和连续性变量资料进行统计学分析。

2 结果

2.1 文献筛选情况

检索上述中、英文数据库后检索出可能符合研究标准的文献共 1 045 篇,根据纳入与排除标准对文献进行筛选,最终确定 10 项研究^[7-16]纳入本次分析,共 1 381 例复发性肝癌患者。10 项研究均为回顾性队列研究,英文 9 篇,中文 1 篇。文献筛选流程见图 1,纳入研究基本信息及 NOS 评分结果见表 1,复发肿瘤的基本特征及纳入研究观察指标见表 2。

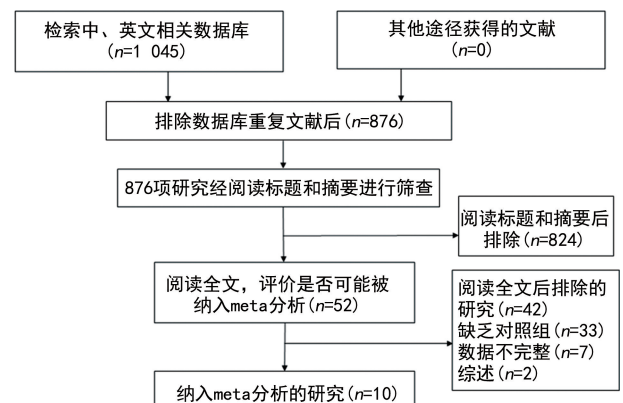


图 1 文献筛选流程图

2.2 meta 分析结果

2.2.1 生存率

7 项研究^[7,9-11,13-15]描述了 1 年生存率,结果显示 RFA 组在改善患者 1 年生存率较 TACE 组具有明显优势($P = 0.003$);8 项研究^[7,9-11,13-16]报道了 3 年生存率,RFA 组 3 年生存率同样优于 TACE 组($P < 0.001$);6 项研究^[7-11,14]报道了 5 年生存率,结果显示 RFA 组 5 年生存率高于 TACE 组($P = 0.003$)。因此 RFA 组的短期与长期生存率均优于 TACE 组($P < 0.05$),见表 3。

2.2.2 完全缓解率

4 项研究^[10-11,13,15]报道了完全缓解率,结果表明 RFA 组完全缓解率高于 TACE 组($P = 0.020$),见表 4。

2.2.3 主要并发症

4 项研究^[11-13,15]报道了主要并发症,包括发热、休克、腹水、肝脓肿、尿潴留、伤口感染。结果表明 RFA 组主要并发症发生率与 TACE 组差异无统计学意义($P = 0.330$),见表 4。

表1 纳入研究基本特征

作者	国家	年份	分组	样本量	中位年龄(岁)	性别(男/女)	Child-Pugh 肝功能 分级(A/B)	NOS 评分
OKUWAKI 等 ^[7]	日本	2009 年	RFA	30	69	16/14	23/7	6
			TACE	19	65	12/7	11/8	
UENO 等 ^[8]	日本	2009 年	RFA	10	68	10/0	7/3	8
			TACE	13	72	8/5	11/2	
WANG 等 ^[9]	中国	2015 年	RFA	162	52.7	148/14	—	7
			TACE	339	51	301/38	—	
KOH 等 ^[10]	中国	2016 年	RFA	42	63	32/10	39/3	9
			TACE	60	57	51/9	60/0	
CHEN 等 ^[11]	中国	2016 年	RFA	32	—	28/4	30/2	8
			TACE	78	—	71/7	75/3	
JOLIAT 等 ^[12]	瑞士	2017 年	RFA	18	64	13/5	—	7
			TACE	16	67	14/2	—	
KIM 等 ^[13]	韩国	2017 年	RFA	6	50	5/1	—	8
			TACE	21	57.1	20/1	—	
罗丹东 ^[14]	中国	2018 年	RFA	23	—	18/5	23/0	8
			TACE	32	—	27/5	30/2	
WANG 等 ^[15]	中国	2020 年	RFA	47	60.6	34/13	39/8	7
			TACE	32	61	28/4	25/7	
KIM 等 ^[16]	韩国	2020 年	RFA	171	56	137/34	171/0	9
			TACE	230	56	187/43	230/0	

—:未报道。

表2 纳入研究的肿瘤特征及观察指标

作者	肿瘤直径(cm)		肿瘤数目(1个/>1个)		观察指标
	RFA	TACE	RFA	TACE	
OKUWAKI 等 ^[7]	1.6±0.6	1.4±0.4	—	—	ABCE
UENO 等 ^[8]	1.8(1.0~2.4)	1.9(1.2~2.8)	10/0	13/0	C
WANG 等 ^[9]	2.3±0.7	2.2±0.9	107/55	204/135	ABC
KOH 等 ^[10]	2.0(1.0~4.9)	1.5(0.5~4.5)	31/11	35/20	ABCD
CHEN 等 ^[11]	1.9±0.6	1.9±1.0	26/6	55/23	ABCDE
JOLIAT 等 ^[12]	—	—	—	—	E
KIM 等 ^[13]	1.8(1.1~3.0)	1.4(1.6~7.7)	6/0	21/0	ABDE
罗丹东 ^[14]	2.6±1.3	3.2±2.3	18/5	30/2	ABC
WANG 等 ^[15]	2.2±0.5	2.08±0.5	33/14	17/15	ABDE
KIM 等 ^[16]	1.4(0.2~4.8)	1.3(0.5~4.1)	170/1	228/2	B

—:未报道;A:1年生存率;B:3年生存率;C:5年生存率;D:完全缓解率;E:主要并发症。

表3 RFA 与 TACE 治疗复发性肝癌生存率比较

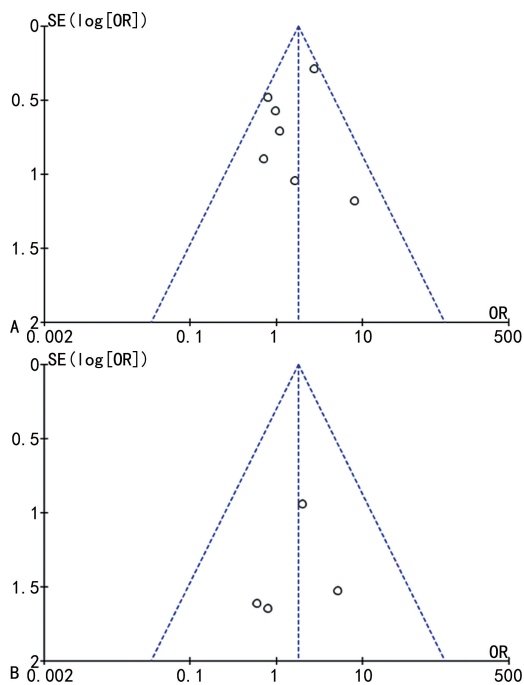
结局事件	纳入研究	异质性检验结果			meta 分析结果	
		I ² (%)	P	效应模型	OR(95%CI)	P
1年生存率	[7,9-11,13-15]	35	0.16	固定	1.78(1.21,2.63)	0.003
3年生存率	[7,9-11,13-16]	39	0.12	固定	1.65(1.31,2.08)	<0.001
5年生存率	[7-11,14]	68	<0.01	随机	3.49(1.55,7.87)	0.003

表 4 RFA 与 TACE 治疗复发性肝癌完全缓解率与主要并发症比较

结局事件	纳入研究	异质性检验结果			meta 分析结果	
		I^2 (%)	P	效应模型	OR(95%CI)	P
完全缓解率	[10-11,13,15]	89	<0.001	随机	33.75(1.73,658.24)	0.020
主要并发症	[10-11,13,15]	0	0.760	固定	1.78(0.55,5.78)	0.330

2.3 敏感性分析和发表偏倚

本研究使用 I^2 检验表明 5 年生存率 ($I^2=68\%$, $P=0.008$) 和完全缓解率 ($I^2=89\%$, $P<0.001$) 具有明显异质性, 采用逐一剔除单个研究的方法寻找异质性来源, 未找出完全缓解率的异质性主要来源; 但在 5 年生存率的异质性寻找中发现当剔除 KOH 等^[10] 的研究后, 异质性发生了较大改变 (由 $I^2=68\%$ 降至 $I^2=49\%$)。对本次研究的特征性观察结局 1 年生存率、主要并发症绘制漏斗图评估发表偏倚, 漏斗图基本对称, 表明无明显发表偏倚, 见图 2。



A: 1 年生存率; B: 主要并发症。

图 2 1 年生存率与主要并发症的发表偏倚分析

3 讨论

肝部分切除是肝癌的首选治疗手段, 但肝癌患者常因合并肝硬化而导致肝功能低下, 复发性肝癌患者由于初次治疗时常已行肝部分切除, 残肝体积更小。此外, 手术切除并发症多且常严重, 可重复性低, 这限制了外科重复切除在复发性肝癌患者群体中的应用。最新 meta 分析表明当复发的肿瘤直径 ≤ 3 cm 时 RFA 与重复肝切除的总生存期和无进展生存期无差异, 但 RFA 的并发症发生率更小^[17]。RFA 是一种通过将单个或多个电极插入肿瘤内部, 通过高频电流 (375~500 kHz) 产生热量 (60~100 °C) 引起肿瘤凝固性坏死的有效治疗方法^[18], 因此其十分强调术者对于肿瘤浸润范围的准确评估, 以达到完全破坏肿瘤且

不过多损坏正常肝组织的目的。TACE 则是一种将血管栓塞剂植入肿瘤主要供血动脉以达到延缓肿瘤进展的治疗手段, 其优势在于可同时将高浓度化疗药物局部作用于肿瘤的主要供血动脉, 因此相比于全身化疗的毒副反应更小, 术者需通过造影检查全面观察肿瘤的供血情况以达到最佳的治疗效果^[19]。

本研究结果表明 RFA 组 1 年、3 年和 5 年生存率明显优于 TACE, 且完全缓解率更高, 但二者并发症并无明显差异。这一结论与 RFA 和 TACE 治疗原发性肝癌疗效对比的研究结果相似^[20]。出现这一结果的可能解释是 RFA 是一种通过物理学的方法完全破坏肿瘤组织, 而 TACE 尽管可以栓塞肿瘤的主要供血动脉, 但肝脏肿瘤血供丰富, 且术后可以通过侧支循环生长出新的微小供血动脉, 因此 RFA 在可以完全破坏肿瘤组织的前提下优于 TACE。然而 RFA 产生的热量引起的肿瘤凝固性坏死体积有限^[21], 因此认为单独行 RFA 治疗不适合中等或更大的肝脏肿瘤。尽管指南推荐的 RFA 适应证为单个肿瘤直径 ≤ 5 cm, 但研究表明当直径 > 3 cm 时, RFA 的疗效已明显降低^[22]。此外, 当肿瘤与重要的解剖结构 (如门静脉与肝动脉的主要分支、下腔静脉、胆囊、胃、膈肌等) 毗邻时, 为了减少并发症的发生, RFA 很难达到完全灭活肿瘤组织的目的, 此时联合 TACE 治疗可能是更佳的选择, 这一推测与已有的 RFA 联合 TACE 治疗 5~7 cm 的大肝癌的研究结果类似^[23]。因此对于复发性肝癌治疗方案的选择, 肿瘤的直径与邻近解剖关系应作为重要参考依据。

本次研究具有一定的局限性: 纳入研究均为回顾性研究, 这可能会影响结论的可靠性; 纳入病例大多为符合米兰标准的复发性肝癌患者, 且未针对复发肿瘤直径的大小做亚组分析, 因此得出的结论更加适用于较小的复发性肿瘤; 此外, 复发性肝癌的治疗为多学科综合治疗, 常联合免疫和靶向治疗, 而非单一 RFA 和 TACE 治疗, 因此部分患者采取的联合治疗方案可能影响研究结论的可靠性。本研究是首次针对 RFA 和 TACE 治疗复发性肝癌进行疗效比较的 meta 分析, 优势在于所纳入大多数病例同时符合 RFA 和 TACE 的适应证, 增强了两种干预措施的可比较性。

综上所述, 本次研究结果表明 RFA 相较于 TACE 在治疗复发性肝癌时有更佳的预后。但当肿瘤体积过大或毗邻重要解剖结构且不能通过手术切除时, 应采取多学科治疗的手段, RFA 联合 TACE 或许有

更佳的预后。

参考文献

- [1] 国家卫生健康委办公厅. 原发性肝癌诊疗指南(2022 年版)[J]. 临床肝胆病杂志, 2022, 38(2): 288-303.
- [2] YANG J D, HAINAUT P, GORES G J, et al. A global view of hepatocellular carcinoma: trends, risk, prevention and management[J]. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*, 2019, 16(10): 589-604.
- [3] MARRERO J A, KULIK L M, SIRLIN C B, et al. Diagnosis, staging and management of hepatocellular carcinoma: 2018 Practice Guidance by the American Association for the Study of Liver Diseases [J]. *Hepatology*, 2018, 68(2): 723-750.
- [4] European Association for the Study of the Liver. EASL Clinical Practice Guidelines: management of hepatocellular carcinoma [J]. *J Hepatol*, 2018, 69(1): 182-236.
- [5] MARASCO G, COLECCHIA A, COLLI A, et al. Role of liver and spleen stiffness in predicting the recurrence of hepatocellular carcinoma after resection [J]. *J Hepatol*, 2019, 70(3): 440-448.
- [6] STANG A. Critical evaluation of the Newcastle-Ottawa scale for the assessment of the quality of nonrandomized studies in meta-analyses [J]. *Eur J Epidemiol*, 2010, 25(9): 603-605.
- [7] OKUWAKI Y, NAKAZAWA T, KOKUBU S, et al. Repeat radiofrequency ablation provides survival benefit in patients with intrahepatic distant recurrence of hepatocellular carcinoma [J]. *Am J Gastroenterol*, 2009, 104(11): 2747-2753.
- [8] UENO M, UCHIYAMA K, OZAWA S, et al. Prognostic impact of treatment modalities on patients with single nodular recurrence of hepatocellular carcinoma [J]. *Surg Today*, 2009, 39(8): 675-681.
- [9] WANG K, LIU G, LI J, et al. Early intrahepatic recurrence of hepatocellular carcinoma after hepatectomy treated with re-hepatectomy, ablation or chemoembolization: a prospective cohort study [J]. *Eur J Surg Oncol*, 2015, 41(2): 236-242.
- [10] KOH P S, CHAN A C, CHEUNG T T, et al. Efficacy of radiofrequency ablation compared with transarterial chemoembolization for the treatment of recurrent hepatocellular carcinoma: a comparative survival analysis [J]. *HPB (Oxford)*, 2016, 18(1): 72-78.
- [11] CHEN R, GAN Y, GE N, et al. Transarterial chemoembolization versus radiofrequency ablation for recurrent hepatocellular carcinoma after resection within Barcelona clinic liver cancer stage 0/A: a retrospective comparative study [J]. *J Vasc Interv Radiol*, 2016, 27(12): 1829-1836.
- [12] JOLIAT G R, ALLEMANN P, LABGAA I, et al. Treatment and outcomes of recurrent hepatocellular carcinomas [J]. *Langenbecks Arch Surg*, 2017, 402(5): 737-744.
- [13] KIM S S, KANG T W, SONG K D, et al. Radiofrequency ablation and transarterial chemoembolisation as first-line treatment for recurrent hepatocellular carcinoma or isolated intrahepatic recurrent hepatocellular carcinoma in transplanted livers [J]. *Clin Radiol*, 2017, 72(2): 141-149.
- [14] 罗丹东. 肝动脉栓塞化疗和射频消融治疗复发性肝癌的临床研究 [D]. 广州: 广州医科大学, 2018.
- [15] WANG X, LIANG H, LU Z. Efficacy of transarterial chemoembolization compared with radiofrequency ablation for the treatment of recurrent hepatocellular carcinoma after radiofrequency ablation [J]. *Minim Invasive Ther Allied Technol*, 2020, 29(6): 344-352.
- [16] KIM J M, JOH J W, YI N J, et al. Living donor liver transplantation should be cautiously considered as initial treatment in recurrent hepatocellular carcinoma within the Milan criteria after curative liver resection [J]. *Ann Transl Med*, 2020, 8(6): 288.
- [17] YANG D, ZHUANG B, WANG Y, et al. Radiofrequency ablation versus hepatic resection for recurrent hepatocellular carcinoma: an updated meta-analysis [J]. *BMC Gastroenterol*, 2020, 20(1): 402.
- [18] NAULT J C, SUTTER O, NAHON P, et al. Percutaneous treatment of hepatocellular carcinoma: state of the art and innovations [J]. *J Hepatol*, 2018, 68(4): 783-797.
- [19] CHANG Y, JEONG S W, YOUNG JANG J, et al. Recent updates of transarterial chemoembolization in hepatocellular carcinoma [J]. *Int J Mol Sci*, 2020, 21(21): 8165. (下转第 141 页)

- 889-892.
- [6] 杨婷婷. 妇产科医生对非医学指征剖宫产的认知及行为研究[D]. 武汉: 华中科技大学, 2017.
- [7] 冯吉波, 周雪. 山西省汾阳市非医学指征剖宫产原因调查研究[J]. 医学与哲学(B), 2015, 36(8): 51-52.
- [8] 高振忠, 杜凤香, 李晓东, 等. 潍坊市非医学指征剖宫产影响因素及对策研究[J]. 社区医学杂志, 2018, 16(11): 1-4.
- [9] KUMAR R, LAKHTAKIA S. Rising cesarean deliveries in India: medical compulsions or convenience of the affluent [J]. *Health Care Women Int*, 2021, 42(4/6): 611-635.
- [10] 施文瑶, 徐虹, 王丽琴, 等. 无剖宫产指征孕妇选择剖宫产原因的临床研究[J]. 中国妇幼保健, 2014, 29(6): 875-877.
- [11] ELNAKIB S, ABDEL-TAWAB N, ORBAY D, et al. Medical and non-medical reasons for cesarean section delivery in Egypt: a hospital-based retrospective study[J]. *BMC Pregnancy Childbirth*, 2019, 19(1): 411.
- [12] DENG R, TANG X, LIU J, et al. Cesarean delivery on maternal request and its influencing factors in Chongqing, China[J]. *BMC Pregnancy Childbirth*, 2021, 21(1): 384.
- [13] IRWINDA R, HIKSAS R, LOKESWARA A W, et al. Maternal and fetal characteristics to predict c-section delivery: a scoring system for pregnant women [J]. *Womens Health (Lond)*, 2021, 17: 17455065211061969.
- [14] DARSAREH F, AGHAMOLAEI T, RAJAEI M, et al. The differences between pregnant women who request elective caesarean and those who plan for vaginal birth based on Health Belief Model[J]. *Women Birth*, 2016, 29(6): e126-132.
- [15] SHARPE E, BOOTH L, HOULE T, et al. Recovery of physical activity after cesarean delivery and its relationship with pain [J]. *Pain*, 2019, 160(10): 2350-2357.
- [16] MAOZ-HALEVY E, PARIENTE G, SHEINER E, et al. Perinatal outcomes of women aged 50 years and above[J]. *Am J Perinatol*, 2019, 37(1): 79-85.
- [17] O'DONOVAN C, O'DONOVAN J. Why do women request an elective cesarean delivery for non-medical reasons? A systematic review of the qualitative literature [J]. *Birth*, 2018, 45(2): 109-119.
- [18] 胡淑怡, 杜莉, 朱丽萍. 2016 年上海市 3538 例经产妇二次分娩方式及影响因素研究[J]. 现代预防医学, 2018, 45(22): 4078-4082.
- [19] MARIANI G L, VAIN N E. The rising incidence and impact of non-medically indicated pre-labour cesarean section in Latin America [J]. *Semin Fetal Neonatal Med*, 2019, 24(1): 11-17.
- [20] 付秋鹏, 何银芳, 高连峰, 等. 不同分娩镇痛方式对妊娠结局影响的研究进展[J]. 中国全科医学, 2020, 23(10): 1318-1322.
- [21] 李星颖, 陈维怡, 金龙妹, 等. 新冠疫情下从官方新媒体途径获取孕产保健信息与防护知识行为的横断面调查[J]. 复旦学报(医学版), 2021, 48(4): 520-526.

(收稿日期: 2022-05-10 修回日期: 2022-10-11)

(上接第 136 页)

- [20] ZHENG J, CAI J, TAO L, et al. Comparison on the efficacy and prognosis of different strategies for intrahepatic recurrent hepatocellular carcinoma: a systematic review and Bayesian network meta-analysis[J]. *Int J Surg*, 2020, 83: 196-204.
- [21] WANG X, HU Y, REN M, et al. Efficacy and safety of radiofrequency ablation combined with transcatheter arterial chemoembolization for hepatocellular carcinomas compared with radiofrequency ablation alone: a time-to-event meta-analysis [J]. *Korean J Radiol*, 2016, 17(1): 93-102.
- [22] CELIK H, WAKIM P, PRITCHARD W F, et al. Radiofrequency ablation duration per tumor volume may correlate with overall survival in solitary hepatocellular carcinoma patients treated with radiofrequency ablation plus Lyso-Thermosensitive liposomal doxorubicin [J]. *J Vasc Interv Radiol*, 2019, 30(12): 1908-1914.
- [23] LONG J, WANG H, ZHAO P, et al. Transarterial chemoembolization combined with radiofrequency ablation for solitary large hepatocellular carcinoma ranging from 5 to 7 cm: an 8-year prospective study [J]. *Abdom Radiol (NY)*, 2020, 45(9): 2736-2747.

(收稿日期: 2022-04-15 修回日期: 2022-09-10)