doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2021.15.019

射频消融术对胃癌肝转移患者胃肠功能、DOK3、DOK2 水平的影响 *

李 狱[1] 杨 晶[2] 孙永峰[1] 王 毅[1] 马凯骅[3△]

（1 空军第九八六医院普外科 陕西 西安 710054；2 空军第九八六医院心血管内科 陕西 西安 710054；
3 宝鸡市中医医院外一科 陕西 宝鸡 721001）

摘要 目的：探讨射频消融术对胃癌肝转移患者胃肠功能、酪氨酸激酶下游蛋白（downstream of tyrosinekinase3, DOK3）、酪氨酸激酶下游蛋白（downstream of tyrosinekinase2, DOK2）水平的影响。**方法：**选取 2017 年 1 月 -2020 年 10 月我院收治的 90 例胃癌肝转移患者作为研究对象，随机将其分为两组，对照组 45 例，给予原发灶和肝转移切除手术治疗；研究组 45 例，给予肝转移灶射频消融术治疗，观察两组患者的疗效及并发症率，检测治疗后两组患者胃肠功能、DOK3、DOK2 水平。**结果：**研究组的治疗有效率为 88.89 %，高于对照组的 71.11 %（$P<0.05$）；研究组患者腹胀腹痛缓解时间、肠鸣音恢复时间、排气时间、排便时间均短于对照组的相应时间（$P<0.05$）；两组患者手术前 DOK3、DOK2 低表达率对比无明显差异（$P>0.05$），手术后，研究组患者 DOK3、DOK2 低表达率明显低于对照组，差异具有统计学意义（$P<0.05$）；研究组患者的并发症发生率为 11.11 %，低于对照组的 26.67 %（$P<0.05$）；两组患者复发率对比无统计学差异（$P>0.05$）。**结论：**对于胃癌肝转移患者采取射频消融术治疗，其效果明显优于传统手术，可促使胃肠功能恢复，改善 DOK3、DOK2 的表达水平，降低并发症风险发生。

关键词：射频消融术；胃肠功能；DOK3；DOK2

中图分类号：R735.2；R735.7 **文献标识码：**A **文章编号：**1673-6273（2021）15-2893-04

Effect of Radiofrequency Ablation on Gastrointestinal Function, Dok3 and Dok2 Levels in Patients with Liver Metastasis of Gastric Cancer*

LI Yu[1], YANG Jing[2], SUN Yong-feng[1], WANG Yi[1], MA Kai-hua[3△]

*(1 Department of General Surgery, Xijing 986 Hospital Department, Fourth Military Medical University, Xi'an, Shaanxi, 710054, China;
2 Department of Cardiology, Xijing 986 Hospital Department, Fourth Military Medical University, Xi'an, Shaanxi, 710054, China;
3 Department of Surgery, Baoji Hospital of Traditional Chinese Medicine, Baoji, Shaanxi, 721001, China)*

ABSTRACT Objective: To investigate the effects of radiofrequency ablation on gastrointestinal function, down stream of tyrosine kinase 3 (DOK3) and down stream of tyrosine kinase 2(DOK2) levels in patients with liver metastasis of gastric cancer. **Methods:** 90 cases of gastric cancer patients with liver metastasis admitted to our hospital from January 2017 to October 2020 were selected as the research objects and randomly divided into two groups. The control group (45 cases) was given resection of primary tumor and liver metastasis; the study group (45 cases) was given radiofrequency ablation of liver metastasis. The curative effect and complication rate of the two groups were observed, and the gastrointestinal function, DOK3 and DOK2 levels of the two groups were detected after treatment. **Results:** The effective rate of the study group was 88.89 %, higher than 71.11 % of the control group ($P<0.05$); the remission time of abdominal distension and pain, recovery time of bowel sounds, exhaust time and defecation time of the study group were shorter than those of the control group($P<0.05$); there was no significant difference in the low expression rate of DOK3 and DOK2 between the two groups before operation After operation, the low expression rates of DOK3 and DOK2 in the study group were significantly lower than those in the control group($P<0.05$); the incidence of complications in the study group was 11.11 %, lower than 26.67 % in the control group($P<0.05$); there was no statistical difference in the recurrence rate between the two groups($P>0.05$). **Conclusion:** For patients with liver metastasis of gastric cancer, radiofrequency ablation has a better effect than traditional surgery. It can promote the recovery of gastrointestinal function, improve the expression level of DOK3 and DOK2, and reduce the risk of complications.

Key words: Radiofrequency ablation; gastrointestinal function; DOK3; DOK2

Chinese Library Classification（CLC）: R735.2; R735.7 Document code: A

Article ID: 1673-6273(2021)15-2893-04

* 基金项目：国家自然科学基金面上项目（81470060）

作者简介：李狱（1972-），男，硕士研究生，副主任医师，研究方向：外科，电话：13227038335，E-mail：li1322703@163.com

△ 通讯作者：马凯骅（1982-），男，本科，主治医师，研究方向：胃肠外科，疝外科，电话：13088935555，E-mail：158772143@qq.com

（收稿日期：2021-02-02 接受日期：2021-02-25）

前言

胃癌是目前临床上比较常见且病死率比较高的癌症之一，发病率呈逐年上升的趋势[1,2]。胃癌晚期发生转移导致死亡率不断增加，其中，肝转移致死率最高。肝脏是最易转移的部分，且多数患者发现时已经发生了转移，因此给治疗增加了负担[3,4]。有数据表明，胃癌肝转移患者 5 年生存率明显低于 10 %[5,6]。严重影响患者的生命安全及生存质量。对于胃癌肝转移目前的治疗方法多数仍以化疗为主，但是，长时间的化疗会导致患者耐受性降低且毒副作用比较大，使得化疗的临床效果逐渐降低[7]。因此，更多的学者研究探讨更适宜的治疗方法。近些年，随着我国医学水平的不断提高，射频消融术被越来越多的应用于临床，且效果显著[8]。射频消融术是一种局部治疗方法，属于微创疗法，实验证明，该方法对于胃癌肝转移具有一定的临床疗效[9,10]。本研究选探讨射频消融术对胃癌肝转移患者胃肠功能、DOK3、DOK2 水平的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取选取 2017 年 1 月 -2020 年 10 我院收治 90 例胃癌肝转移患者，将其随机分为两组，对照组 45 例，男 25 例，女 20 例，年龄 32~75 岁，平均(53.28± 15.04)岁，病程 3-9 个月，平均(5.21± 4.14)个月 ；研究组 45 例，男 26 例，女 19 例，年龄 31~74 岁，平均(51.38± 14.36)岁，病程 2~10 个月，平均(6.21± 3.16)个月。经比较，两组一般资料无统计学差异(P＞0.05)。

1.2 纳入与排除标准

纳入标准：1)除肝脏外，其他重要器官未发生转移现象；2)其他重要器官功能正常，可接受治疗；3)无治疗禁忌症；4)生存期大于 4 个月；5)患者及家属均知情并签署了同意书。

排除标准：1)有其他器官转移的患者；2)有胃溃疡或胃出血倾向的患者；3) 有心脑血管疾病的患者；4) 不能耐受手术的患者；5)有精神类疾病、依从性比较差的患者；6)严重贫血的患者。

1.3 方法

对照组给予原发灶和肝转移灶切除手术治疗，首先通过超声技术探查病灶位置、大小及数量，于腹部右侧作切口，逐层切开皮肤、皮下组织，切除胆囊，解剖第一肝门，将肝脏游离，结扎，离断转移灶，距离肿瘤边缘 1 cm 位置，切除病灶，腹腔冲洗，留置引流管，关闭腹腔。

研究组给予肝转移造射频消融术治疗，(1) 射频系统由 Valleylab 公司提供，将主机能量设置 50~150 w，将射频发生器频率设置 460 kH，控制 T30 射频小童电极针裸露端 3 cm。(2)患者取仰卧位，病灶部位常规消毒处理，对病灶外的皮肤组织进行隔离保护。(3)将电极针刺入肿瘤中心，保证超出肿瘤远端 0.5 cm，确保肿瘤完全位于射频消融范围内，电源接通后，均匀的将射频能量扩散到病灶组织。(4)对肿瘤施行射频消融，消融温度为 105℃，持续射频消融时间 10 min。(5)如果病灶过大，或是有叠加状态，可先确认好消融区域，然后根据先深后浅的顺序进行消融术。(6)完成治疗后，退针，重新腹腔，留置引流管，关闭腹腔。

1.4 评价标准

采取实体瘤疗效评价标准评估两组患者的治疗效果[11,12]，肿瘤全部消失，或者病灶体积缩小超过 80 %，并且持续 30 d，即完全缓解；病灶体积缩小超过 60 %，但是未达到 80 %，即部分缓解；病灶体积缩小低于 60 %，即疾病稳定；病灶增大或是未缩小，即为疾病进展[3]。完全缓解率和部分缓解率之和即总有效率。

1.5 观察指标

1)对比两组患者胃肠功能恢复情况，包括腹胀腹痛缓解时间、肠鸣音恢复时间、排气时间及排便时间。2)采取免疫组织化学方法，检测两组患者 DOK2、DOK3 表达水平，具体检测方法：取研究患者肿瘤标本蜡块，连续切片，切片厚度大约 4 μm，将其贴在被处理过的玻片上，放置在 70℃孵箱内，放置时间 48 h。对切片进行常规脱蜡、抗原修复、去内源性过氧化物酶、牛血清封闭后，滴入相应的多克隆抗体，二抗 37℃孵育 30 min，DAB 显色，苏木精复染。酒精梯度脱水干燥，二甲苯透明，中性树胶封片，将其放在光学显微镜下观察。对比两组患者并发症，包括胸腔积液、腹腔积液、黄疸等，同时对比两组患者并发症发生。3)随访半年，对比两组患者的复发率。

1.6 统计学方法

采用 SPSS 23.0 软件，计数资料以(n/%)表示，行 x^2 检验；计量资料以符合正态分布则用($\bar{x}$± s)表示，两组间比较采用 t 检验；以 P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者治疗效果对比

研究组的治疗有效率为 88.89 %，高于对照组的 71.11 %，经对比，两组差异具有统计学意义 (x^2=4.444，P=0.035，P＜0.05)，见表 1。

表 1 两组患者治疗效果对比(例,%)

Table 1 Comparison of treatment effect between the two groups (n,%)

Groups	n	Complete remission	Partial remission	Disease stable	Disease progression	Total effective rate
Research group	45	6(13.3)	21(46.67)	13(28.89)	5(11.11)	40(88.89)*
Control group	45	3(6.67)	15(33.3)	14(31.1)	13(28.89)	32(71.11)

Note: *Compared with control group, P＜0.05.

2.2 两组患者胃肠功能恢复时间对比

研究组患者腹胀腹痛缓解时间、肠鸣音恢复时间、排气时间、排便时间均短于对照组的相应时间，经过对比，两组差异具有统计学意义(P＜0.05)，见表 2。

表 2 两组患者胃肠功能恢复情况对比($\bar{x}\pm s$,h)

Table 2 Comparison of gastrointestinal function recovery between the two groups($\bar{x}\pm s$, h)

Groups	n	Relief time of abdominal distension and pain	Relief time of abdominal distension and pain	Exhaust time	Defecation time
Research group	45	42.49± 5.23*	35.12± 10.32*	30.12± 5.43*	41.32± 5.24*
Control group	45	52.98± 6.13	46.78± 12.98	37.53± 6.25	50.65± 6.03

Note: *Compared with control group, $P<0.05$.

2.3 两组患者 DOK3、DOK2 表达水平对比

两组患者手术前 DOK3、DOK2 低表达率对比无明显差异($P>0.05$),手术后,研究组患者 DOK3、DOK2 低表达率明显低于对照组,经过对比,两组差异具有统计学意义($P<0.05$),见表 3。

表 3 两组患者 DOK3、DOK2 低表达水平对比($\bar{x}\pm s$)

Table 3 Comparison of low expression levels of dok3 and dok2 between the two groups($\bar{x}\pm s$)

Groups	n	DOK3		DOK2	
		Before operation	After operation	Before operation	After operation
Research group	45	32(71.11)	14(31.11)2*	35(77.78)	6(13.33)2*
Control group	45	31(68.89)	26(57.78)	33(73.33)	24(53.33)

Note: *Compared with control group, $P<0.05$.

2.4 两组并发症发生率及复发率对比

研究组患者的并发症发生率为 11.11 %，低于对照组的 26.67 %,经过对比,两组差异具有统计学意义($P<0.05$);两组患者复发率对比无统计学差异($P>0.05$),见表 4。

表 4 两组患者并发症发生率及复发率对比(例,%)

Table 4 Comparison of complication rate and recurrence rate between the two groups(n,%)

Groups	n	Complications				Recurrence rate
		Ascites	Pleural effusion	Pleural effusion	Complication rate	
Research group	45	2(4.44)	2(4.44)	1(2.22)	5(11.11)*	8(17.78)
Control group	45	5(11.11)	3(6.67)	4(8.89)	12(26.67)	10(22.22)

Note: *Compared with control group, $P<0.05$.

3 讨论

胃癌是一种常见恶性肿瘤,大多数胃癌晚期患者合并多发性肝转移,而病灶转移是影响预后的主要因素[13,14],传统原发病灶和肝转移灶切除手术已经普遍应用在临床中,但是成功率较低,对此,需探寻一种科学、合理的治疗方式,以提高疗效[15,16]。

射频消融术容易操作，利用肿瘤细胞对热敏感的特点,通过射频电流加速癌变组织正负离子震荡产生热量[17,18],消融区域温度提高到 45℃~60℃时,肿瘤细胞程序性死亡,当温度提高到 60℃~110℃时,可引发肿瘤细胞蛋白质改变,促使细胞膜破损,进而灭活肿瘤细胞[19,20]。另外,射频消融术可调节坏死组织周围残存肿瘤组织新生血管的形成过程,降低肿瘤转移及复发[21,22]。此外,射频消融术对机体损伤小,灭活肿瘤细胞时,可提高机体免疫功能,可达到理想的消灭肿瘤细胞效果,是一种安全、有效的肝脏肿瘤消除方法[23,24]。

本研究结果显示,研究组患者的治疗有效率明显高于对照组,与吴洁[25]等学者的研究类似,该研究探讨射频消融术联合化疗治疗晚期胃癌肝转移的临床疗效及对免疫功能和生活质量的影响,对照组患者接受单纯化疗,观察组患者在对照组的基础上接受射频消融术治疗,结果显示治疗后,观察组患者的总有效率为 89.8 %,明显高于对照组的 65.3 %,由此提示,射频消融术可提高患者的治疗有效率。射频消融术可反复多次消融,防止在常规切除过程中,由于挤压、触摸瘤体而出现医源性病灶转移[26,27]。DOK 参与细胞的生长、增殖、迁移及凋亡等多种信号通路调节 [28]。本研究结果显示，手术后，研究组患者 DOK3、DOK2 低表达率明显低于对照组,DOK 表达水平越低,则病情恶性程度越高，两组患者在手术前 DOK3、DOK2 低表达率对比无明显差异，而研究组术后 DOK3、DOK2 表达水平上调,由此提示,射频消融术可明显改善病情。也有研究表明[29],DOK 表达下调和胃癌发生及发展有关系，可成为胃癌预防及诊断的一个新靶点。同时通过免疫组织化学检测 DOK3、DOK2 蛋白在胃癌组织中的表达水平，研究胃癌切片病理学特征,可作为患者预后指标[30]。但是还没有研究对胃癌肝转移患者在射频消融术后探究 DOK3、DOK2 表达水平，本研究创新性的探究了射频消融术后探究 DOK3、DOK2 表达水平，也得到了一定的结果,为探究胃癌肝转移的治疗机制提供思路。

研究组患者的并发症发病率明显低于对照组，由此说明，射频消融术可降低患者的并发症发生率，改善预后。与景元明[31]等学者的研究类似，对射频消融联合放射性 ~(125)I 粒子植入治疗胃癌肝转移的安全性和近期疗效进行探究，结果显示治疗后局部病灶均无进展，无严重并发症，取得良好的肿瘤局部控制率。射频消融术是通过热效应，使得肿瘤组织热凝固而坏死，并且肿瘤周围血管通过热凝固反应，形成反应带，不能继续向肿瘤病灶供血，防止病灶流血而出现肝转移，残留病灶，刺激机体产生肿瘤抗体，减少传统手术的创伤，减少患者应激反应，进而降低并发症。两组患者随访 6 个月，复发率对比无统计学差异，该结果与 Liu Z[32]研究结果不同，认为射频消融术可降低远期复发率，存在差异可能和随访时间及术前病灶肝转移不均衡有关。

总而言之，对于胃癌肝转移患者采取射频消融术治疗，其效果明显优于传统手术，可提高临床效果，促使胃肠功能恢复，降低DOK3、DOK2 的表达水平，降低并发症发生风险。但是本研究受外界环境因素、研究时间及样本病例数等因素影响，未能深入探讨射频消融术对胃癌肝转移患者远期病情复发情况及生存率的影响，还需进一步研究予以证实。

参 考 文 献(References)

[1] Han N, Kim MA, Lee HS, et al. Loss of ARID1A Expression is Related to Gastric Cancer Progression, Epstein-Barr Virus Infection, and Mismatch Repair Deficiency [J]. Appl Immunohistochem Mol Morphol, 2016, 24(5): 320-325

[2] Bai T, Yokobori T, Altan B, et al. High STMN1 level is associated with chemo-resistance and poor prognosis in gastric cancer patients [J]. British Journal of Cancer, 2017, 116(9): 1177-1185

[3] Verstegen MHP, Harker M, Water CVD, et al. Metastatic pattern in esophageal and gastric cancer: Influenced by site and histology [J]. World J Gastroenterology, 2020, 26(39): 6037-6046

[4] Hernandezunzueta I, Benedicto A, Olaso E, et al. Ocoxin oral solution ® as a complement to irinotecan chemotherapy in the metastatic progression of colorectal cancer to the liver [J]. Oncology Letters, 2017, 13(6): 4002-4012

[5] Arigami T, Matsushita D, Okubo K, et al. Indication and Prognostic Significance of Conversion Surgery in Patients with Liver Metastasis from Gastric Cancer[J]. Oncology, 2020, 98(5): 1-7

[6] Markar SR, Mikhail S, Malietzis G, et al. Influence of Surgical Resection of Hepatic Metastases From Gastric Adenocarcinoma on Long-term Survival: Systematic Review and Pooled Analysis [J]. Annals of Surgery, 2016, 263(6): e1092

[7] Li J, Zhang K, Gao Y, et al. Evaluation of hepatectomy and palliative local treatments for gastric cancer patients with liver metastases: a propensity score matching analysis [J]. Oncotarget, 2017, 198 (9): 3588-3595

[8] Gereitzig N, Ziegan RA, Tischendorf JJW. Successful intraductal radiofrequency ablation of residual adenoma tissue following endoscopic papillectomy [J]. Zeitschrift für Gastroenterologie, 2020, 58 (3): 241-244

[9] Oh D, Ko SW, Seo DW, et al. Endoscopic ultrasound-guided radiofrequency ablation of pancreatic microcystic serous cystic neoplasms: a retrospective study[J]. Endoscopy, 2020

[10] Mehta T, Heiberger C, Kazi S, et al. 3:09 PM Abstract No. 347 FEATURED ABSTRACT Radiofrequency ablation of painful osseous metastases: a correlation meta-analysis [J]. J Vascular Inter Radiol, 2020, 31(3): S158

[11] Rixe O, Morris JC, Wesolowski R, et al. Tolerability and preliminary efficacy of BXQ-350 for refractory solid tumors and high-grade gliomas: First-in-human, first-in-class phase I trial [J]. J Clinical Oncology, 2020, 38(15): 3505-3505

[12] Wang LF, Lin L, Wang MJ, et al. The therapeutic efficacy of 177Lu-DOTATATE/DOTATOC in advanced neuroendocrine tumors: A meta-analysis[J]. Medicine, 2020, 99(10): e19304

[13] Jian-Hong, Chen, Lin, et al. Malignant glomus tumor of the intestinal ileum with multiorgan metastases:A case report and review of literature[J]. World J Gastroenterology, 2020, 26(7): 78-84

[14] Ahmed S, Sajid MI, Fayyaz R, et al. Patterns and prognostic factors of malignant ascites in hospitalized patients with advanced stage cancer[J]. J Clinical Oncology, 2020, 38(15): e24141-e24141

[15] Nugroho A, Jamtani I, Saunar RY. Simultaneous Kidney and Liver Resection in Renal Cell Carcinoma Liver Metastases: A Tale of Two Cases[J]. Indonesian J Cancer, 2020, 14(4): 153-156

[16] Yutaka, TAKAGI, Daisuke, et al. A Case of Pulmonary Carcinoid with Multiple Liver Metastases Resected 9 Years after Primary Resection[J]. Nihon Rinsho Geka Gakkai Zasshi (Journal of Japan Surgical Association), 2019, 80(6): 1094-1098

[17] Klára Staková, Bulava A, Richard Tesaík, et al. Radiofrequency catheter ablation of atrial fibrillation performed under general anesthesia: Results of a unicentric randomized trial [J]. Vnitrní lékarství, 2017, 63(3): 163-169

[18] Xiao J, Zhang M, Zhang Y, et al. Efficacy and safety of ultrasonography-guided radiofrequency ablation for the treatment of T1bN0M0 papillary thyroid carcinoma: a retrospective study [J]. International J Hyperthermia, 2020, 37(1): 392-398

[19] Feng D, Pal K, Sun L, et al. 454 - Pd-L1 Expression Regulates Tumor Cell Apoptosis Via Upregulation of Bh3-Only Proteins in Human Colon Cancer Cells[J]. Gastroenterology, 2019, 156(6): S-95-S-96

[20] Pascheto I, Pritzker LB, Kumar A, et al. Quantification of immune cell-mediated destruction of tumor cells in vitro using the RNA disruption assay[J]. J Clinical Oncology, 2020, 38(15): e15017-e15017

[21] Yue S, Zhou H, Wang X, et al. Prolonged Ischemia Triggers Necrotic Depletion of Tissue-Resident Macrophages To Facilitate Inflammatory Immune Activation in Liver Ischemia Reperfusion Injury [J]. J Immunology, 2017, 198(9): 3588-3595

[22] Yoshizawa T, Ishikawa K, Nagasawa H, et al. A Fatal Case of Super-super Obesity (BMI >80) in a Patient with a Necrotic Soft Tissue Infection[J]. Intern Med, 2018, 57(10): 1479-1481

[23] Katsutoshi Sugimoto A, Kazuhiro Kakimi DE, AHT, et al. Irreversible Electroporation versus Radiofrequency Ablation: Comparison of Systemic Immune Responses in Patients with Hepatocellular Carcinoma [J]. J Vascular and Interventional Radiology, 2019, 30(6): 845-853

[24] Staib E, Leuchte K, Thelen M, et al. P02.03 Microwave ablation enhances tumor-specific immune response in patients with hepatocellular carcinoma [J]. Journal for ImmunoTherapy of Cancer, 2020, 8 (Suppl 2): A21.1-A21

(下转第 2862 页)

全球策略解读[J]. 中国临床医生杂志, 2017, 45(1): 104-108

[21] 李际强, 白晓辉, 蔡倩, 等. 肺康复运动处方指南解读(ATS/ERS、BTS、ACSM 及 AACVPR)[J]. 临床肺科杂志, 2020, 25(1): 151-154

[22] 苗青, 韩艳波, 张金凤.《ATS/ERS 共识：肺康复要点与进展》中肺康复运动处方解读[J]. 实用心脑肺血管病杂志, 2017, 25(1): 1-3

[23] 宫巧俐, 张颖, 丁朴宏. 呼吸训练配合卡介苗多糖核酸雾化吸入对慢阻肺患者康复的研究 [J]. 现代生物医学进展, 2010, 10(18): 3516-3518, 3535

[24] 黄明儒, 许忠波, 何帆, 等. 补中益气汤加味联合缩唇呼吸疗法对慢性阻塞性肺疾病稳定期患者血清 TNF-α,IL-8,IL-6,IL-1β,Cys-C 的影响[J]. 中国实验方剂学杂志, 2019, 25(22): 60-65

[25] 祝微微. 立式呼吸体操联合缩唇腹式呼吸法对哮喘患者运动耐量和生活质量的影响[J]. 护理实践与研究, 2019, 16(23): 77-79

[26] 陈李圳, 景向红, 代金刚. 太极拳和八段锦缓解慢性疼痛机制的研究进展[J]. 中医杂志, 2021, 62(2): 173-178

[27] 戈玉杰, 吴庆文, 高志鹏, 等. 简式太极拳训练对老年衰弱前期衰弱水平和平衡能力的影响 [J]. 中国老年学杂志, 2020, 40(3): 563-566

[28] 杜舒婷, 邢彬, 王春霞, 等. 太极拳运动对慢性阻塞性肺疾病患者 BODE 指数和 SGRQ 评分的影响[J]. 中国运动医学杂志, 2013, 32(5): 403-407, 419

[29] 张勇. 太极拳与健身气功促进 COPD 患者肺功能恢复研究进展[J]. 商丘师范学院学报, 2016, 32(3): 86-88

[30] 郑贞, 罗杨, 鄢显明, 等. 不同训练时间太极拳运动康复方案对肠道菌群功能的影响 [J]. 中国病原生物学杂志, 2020, 15(9): 1071-1074

[31] 王莉华, 高亮. 太极拳锻炼对老年人 COPD 患者干预效果的 Meta 分析[J]. 广州体育学院学报, 2020, 40(6): 95-101

[32] 胡建平, 韩佩轩, 桑笑乐, 等. 太极拳康复训练对中老年慢性阻塞性肺疾病稳定期患者的临床疗效 [J]. 中国老年学杂志, 2020, 40(24): 5225-5227

[33] 姬瑞敏. 太极拳运动对中老年人脑功能和有氧运动能力的影响[J]. 中国康复理论与实践, 2020, 26(6): 637-642

[34] 邢艳萍, 邢军, 肖蕾. 太极拳联合五禽戏对 COPD 稳定期患者运动耐力及 CCQ 评分的影响[J]. 中医药导报, 2017, 23(18): 83-86

(上接第 2896 页)

[25] 吴洁,黄红艳,王晓林,等.射频消融术联合化疗治疗晚期胃癌肝转移的临床疗效及对免疫功能和生活质量的影响 [J]. 癌症进展, 2020, 18(16): 1696-1699

[26] Fukuda Y, Asaoka T, Eguchi H, et al. A Case of Repeated Surgical Resections for Tumor Seeding of Hepatocellular Carcinoma after Radiofrequency Ablation[J]. Gan to kagaku ryoho Cancer & chemotherapy, 2018, 45(2): 342-344

[27] Jun YK, Jung SL, Byun HK, et al. Radiofrequency Ablation for Iatrogenic Thyroid Artery Pseudoaneurysm: Initial Experience [J]. J Vasc Interv Radiol, 2016, 27(10): 1613-1617

[28] Limin L, Jun L, Han L, et al. Adiponectin Is Involved in Connective Tissue Growth Factor-Induced Proliferation, Migration and Overproduction of the Extracellular Matrix in Keloid Fibroblasts [J]. Inter J Mole Sci, 2017, 18(5): e1044

[29] Xu LP, Qiu HB, Yuan SQ, et al. Downregulation of PSCA promotes gastric cancer proliferation and is related to poor prognosis[J]. J Cancer, 2020, 11(9): 2708-2715

[30] Mizutani T, Araki H, Saigo C, et al. Endoscopic and Pathological Characteristics of Helicobacter pylori Infection-Negative Early Gastric Cancer[J]. Digestive Diseases, 2020, 38(6): 1-10

[31] 景元明,徐昌良,章俞,等.射频消融联合放射性 ~(125)I 粒子植入治疗胃癌肝转移的疗效观察 [J]. 临床医药文献电子杂志, 2018, 262(49): 21-23+25

[32] Liu Z, Wang X, Xing L, et al. The Application Comparison of Contrast-Enhanced Ultrasound and Contrast-Enhanced Computed Tomography in Radiofrequency Ablation Treatment for Hepatocellular Carcinoma [J]. Cancer Biotherapy and Radiopharmaceuticals, 2019, 34(10): 621-625