



doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.01.021  
http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1005-6947.2016.01.021  
Chinese Journal of General Surgery, 2016, 25(1):138-143.

· 简要论著 ·

## 氟比洛芬酯对肝叶切除术后缺血再灌注损伤患者的影响

李玲<sup>1</sup>, 傅华<sup>1</sup>, 李汝泓<sup>1</sup>, 路艳<sup>1</sup>, 段凤梅<sup>1</sup>, 刘燃<sup>1</sup>, 张雪松<sup>2</sup>

(1. 承德医学院附属医院 麻醉科, 河北 承德 067000; 2. 上海市公共卫生临床中心 麻醉科, 上海 201508)

### 摘要

**目的:** 探讨分析氟比洛芬酯对肝叶切除患者肝缺血再灌注损伤的保护机制。

**方法:** 将60例肝癌患者随机分为对照组和氟比洛芬酯组, 在手术开始前10 min, 氟比洛芬酯组静脉注射氟比洛芬酯, 对照组注射相同容量的0.9%氯化钠溶液。对比两组患者麻醉诱导前10 min ( $T_0$ )、肝门阻断前 ( $T_1$ )、肝脏再灌注1 h ( $T_2$ )、6 h ( $T_3$ ) 以及术后第1、3、5天 ( $T_4$ 、 $T_5$ 、 $T_6$ ) 的天门冬氨酸氨基转移酶 (AST)、丙氨酸氨基转移酶 (ALT)、总胆红素 (TBIL)、血清肿瘤坏死因子  $\alpha$  (TNF- $\alpha$ )、白细胞介素6 (IL-6)、白细胞介素8 (IL-8)、丙二醛 (MDA)、超氧化物歧化酶 (SOD) 浓度。

**结果:** 与  $T_0$  比较, 两组  $T_{2-6}$  AST、ALT、TBIL (TBIL 除外  $T_3$ )、TNF- $\alpha$ 、IL-6、IL-8 水平均有所增高 ( $P < 0.05$ ); 术后第1、3、5天 AST、ALT、TNF- $\alpha$ 、IL-6、IL-8 水平氟比洛芬酯组明显低于对照组 ( $P < 0.05$ ); 与  $T_0$  比较, 氟比洛芬酯组 MDA 逐渐降低, SOD 逐渐增高, 对照组则呈相反变化, 两组 MDA、SOD 浓度在  $T_{2-6}$  与  $T_0$  比较, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 氟比洛芬酯组 MDA 在  $T_{4-6}$  明显低于对照组 ( $P < 0.05$ ), SOD 浓度也明显高于对照组 ( $P < 0.05$ )。

**结论:** 氟比洛芬酯对肝叶切除患者肝缺血再灌注损伤具有保护作用, 可减轻围术期炎症反应和提高患者免疫力。

### 关键词

肝切除术; 再灌注损伤; 氟比洛芬酯; 0.9% 氯化钠溶液

中图分类号: R657.3

氟比洛芬酯作为新型的非甾体类靶向静脉镇痛药, 属强效非特异性前列腺素合成抑制剂, 其脂微球可以选择性地蓄积在炎症组织及血管部位, 到达炎症部位后通过抑制环氧酶 (COX) 合成, 抑制花生四烯酸代谢为  $PG_s$ , 从而降低炎症反应, 减轻缺血再灌注的损伤<sup>[1-5]</sup>。然而目前国内外对于氟比洛芬酯的研究主要在于术后镇痛及超前镇痛方面<sup>[6-8]</sup>, 本文首次以氟比洛芬酯为切入点, 探讨其对肝叶切除患者肝缺血再灌注损伤的保护机制, 为临床有效的减轻此类损伤提供参考。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

将我院2013年2月—2015年12月收治的原

发性肝癌拟行肝叶切除术的患者60例纳入本研究, 其中男33例, 女27例; 年龄29~65岁, 平均 ( $45.85 \pm 10.50$ ) 岁; 体质量为50~78 kg, 平均 ( $63.55 \pm 10.55$ ) kg; 美国麻醉医师协会 (ASA) 分级: I~III级; 患者均签署知情同意书。纳入标准: 疾病诊断均经病理证实; 具备使用氟比洛芬酯的适应证; 患者均未见肝外 (肺、骨、脑、腹腔淋巴结) 远处转移; 患者全身状况较好, 无严重重要脏器损伤; 肝功能基本正常, 经保肝治疗肝功能可明显改善者; 患者手术均由我院 (承德医学院附属医院) 肝胆外科主治医师主刀。排除标准: 病变为弥漫性, 多发的癌病灶已经累积肝叶两个以上或侵及第1~3肝门者, 存在肝外其他重要脏器 (心、脑、肺、肾脏) 实质性病变; 严重肝硬化, 余肝无明显代偿性增大; 消化道溃疡病; 严重贫血和血液系统功能障碍疾病; 存在支气管哮喘、高血压、糖尿病、心功能不全或心肌梗死的病史; 有阿司匹林类药物过敏史, 就诊期间使用诺氟沙星、洛美沙星、依洛沙星等药物的患者, 正在使用阿司匹林、对乙酰氨基酚、吲哚

收稿日期: 2015-11-12; 修订日期: 2015-12-19。

作者简介: 李玲, 承德医学院附属医院主治医师, 主要从事麻醉方面的研究。

通信作者: 张雪松, Email: zhangxuesong71@139.com

美辛等非甾体抗炎药的患者。

## 1.2 方法

**1.2.1 分组** 将收集的60例择期行肝叶切除患者按照随机数字法分为两组,对照组和氟比洛芬酯

组,每组30例。两组肝癌临床分期为Ia~IIa期,未见远处转移,且其他资料比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),有可比性(表1)。

表1 氟比洛芬酯组与对照组一般资料比较

组别	n	年龄 (岁)	体质量 (kg, $\bar{x} \pm s$ )	ASA 分级 (n)			肿瘤直径 (cm, $\bar{x} \pm s$ )	肝癌分期		
				I	II	III		Ia	Ib	IIa
氟比洛芬酯组	30	46.55 ± 10.30	64.47 ± 11.05	11	15	4	5.55 ± 1.10	13	11	6
对照组	30	44.86 ± 10.50	62.45 ± 10.50	10	16	4	5.65 ± 1.05	13	12	5

**1.2.2 两组麻醉方法** 两组患者入室后,常规监测心电图、血压、脉搏血氧饱和度、脑电双频指数(BIS值),开放静脉通路。局麻下桡动脉穿刺置管,用于监测有创血压。麻醉诱导,依次静脉注射丙泊酚2 mg/kg、芬太尼0.3  $\mu$ g/kg和顺式阿曲库铵2 mg/kg,气管内插管后,接麻醉机行机械通气,潮气量8~10 mL/kg,通气频率12~14次/min,吸呼比1:2,维持二氧化碳分压( $PCO_2$ )35~45 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa)。右颈内静脉穿刺置管,用于监测中心静脉压(CVP)。麻醉维持:静脉持续泵入瑞芬太尼0.1~0.2  $\mu$ g/(kg·min),丙泊酚2~8 mg/(kg·min),术中维持脑电双频谱指数(Bispectral index, BIS)值45~55,根据BIS值及血流动力学调整麻醉药物用量,血压波动幅度不超过基础值的20%。在手术开始前10 min,氟比洛芬酯组静脉注射氟比洛芬酯(批准文号:国药准字500428,厂家:北京泰德制药股份有限公司,规格:5 mL:50 mg)1 mg/kg,注射时间为10 min,对照组注射相同容量的0.9%氯化钠溶液(四川科伦药业股份有限公司,批准文号:国药准字H20056626)。术中血红蛋白(Hb)含量<70 g/L静脉输注红细胞悬液。术毕患者自主呼吸恢复后,拔除气管导管。肝叶切除术

## 1.3 观察方法

两组患者麻醉诱导前10 min ( $T_0$ )、肝门阻断前( $T_1$ )、肝脏再灌注1 h ( $T_2$ )、6 h ( $T_3$ )以及术后第1、3、5天 ( $T_4$ 、 $T_5$ 、 $T_6$ )分别空腹抽取静脉血,注入EDTA抗凝管中,离心后取血浆,检测天冬氨酸氨基转移酶(AST)、丙氨酸氨基转移酶(ALT)、总胆红素(TBIL)水平、血清肿瘤坏死因子 $\alpha$ (TNF- $\alpha$ )、白细胞介素6(IL-6)、白细胞介素8(IL-8)、丙二醛(MDA)、超氧化物歧化酶(SOD)浓度。MDA浓度的测定采用硫

代巴比妥酸反应物(TBARS)比色法(定量检测试剂盒购自上海铭博生物科技有限公司),SOD采用邻苯三酚自氧化法检测(试剂为国产试剂AR级);其余观察指标均采用酶联免疫吸附试验(ELISA)法测定(试剂购自上海谷研科技有限公司),采用VITROS-250型全自动生化分析仪测定(美国Johnson公司)。全程记录两组患者手术时间、肝门阻断时间、术中失血量、输血以及尿量情况。

## 1.4 统计学处理

统计学软件应用SPSS 19.0进行统计、计算,其中计量资料采用均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x} \pm s$ )的形式统计,两组各项指标的比较采用t检验;各组组内的比较本研究以重复测量设计的方差分析进行分析;计数资料的比较,使用 $\chi^2$ 检验,检验水准: $P<0.05$ 为组内、组间比较的差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组手术相关观察指标比较

两组患者均成功完成手术,围术期未出现对药物产生的重要不良事件。两组手术操作时间、肝门阻断时间、尿量、术中出血量以及输血量经统计学比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ )(表2)。术后未出现对药品过敏、或因药品而引起的肝肾功能不全等术后并发症。

### 2.2 两组围术期AST、ALT以及TBIL水平比较

与 $T_0$ 比较,两组 $T_{2-6}$ AST、ALT、TBIL水平(TBIL除外 $T_3$ )均有所增高,差异均有统计学意义( $P<0.05$ );对照组 $T_3$ 时AST、ALT较氟比洛芬酯组高( $P<0.05$ );(表3);术后第1、3、5天氟比洛芬酯组AST、ALT水平明显低于对照组( $P<0.05$ );TBIL水平两组无统计学差异( $P>0.05$ )(表4)。

表 2 氟比洛芬酯组与对照组手术相关观察指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	手术时间 (min)	肝门阻断时间 (min)	尿量 (mL)	术中输血量 (mL)	术中出血量 (mL)
氟比洛芬酯组	30	170.48 ± 10.23	18.55 ± 0.65	350.46 ± 5.06	300.63 ± 50.20	790.50 ± 10.50
对照组	30	165.27 ± 10.10	17.45 ± 0.45	350.31 ± 5.80	295.85 ± 55.35	788.64 ± 10.00
P		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

表 3 氟比洛芬酯组与对照组围术期 AST、ALT 及 TBIL 比较 ( $n=30, \bar{x} \pm s$ )

指标	氟比洛芬酯组	对照组
AST (U/L)		
T <sub>0</sub>	49.5 ± 9.0	48.3 ± 11.5
T <sub>1</sub>	53.5 ± 15.5	54.4 ± 16.5
T <sub>2</sub>	102.2 ± 20.6 <sup>1)</sup>	138.3 ± 22.4 <sup>1)</sup>
T <sub>3</sub>	355.3 ± 40.1 <sup>1)</sup>	520.4 ± 50.7 <sup>1),2)</sup>
ALT (U/L)		
T <sub>0</sub>	51.0 ± 11.6	48.7 ± 10.8
T <sub>1</sub>	63.9 ± 16.2	60.3 ± 15.8
T <sub>2</sub>	100.3 ± 23.5 <sup>1)</sup>	120.1 ± 30.0 <sup>1)</sup>
T <sub>3</sub>	307.4 ± 30.5 <sup>1)</sup>	650.4 ± 50.6 <sup>1),2)</sup>
TBIL (μmol/L)		
T <sub>0</sub>	24.6 ± 7.6	23.4 ± 8.0
T <sub>1</sub>	40.5 ± 7.0 <sup>1)</sup>	41.3 ± 9.0 <sup>1)</sup>
T <sub>2</sub>	34.3 ± 9.0 <sup>1)</sup>	34.0 ± 8.6 <sup>1)</sup>
T <sub>3</sub>	24.8 ± 8.8	26.0 ± 7.4

注: 1) 与 T<sub>0</sub> 比较, P<0.05; 2) 与氟比洛芬酯组比较, P<0.05

表 4 氟比洛芬酯组与对照组术后第 1、3、5 天 AST、ALT 以及 TBIL 比较 ( $n=30, \bar{x} \pm s$ )

指标	氟比洛芬酯组	对照组
AST (U/L)		
T <sub>4</sub>	360.3 ± 30.1 <sup>1)</sup>	540.4 ± 55.7 <sup>1),2)</sup>
T <sub>5</sub>	260.4 ± 28.5 <sup>1)</sup>	320.8 ± 46.9 <sup>1),2)</sup>
T <sub>6</sub>	100.5 ± 20.1 <sup>1)</sup>	122.4 ± 22.5 <sup>1),2)</sup>
ALT (U/L)		
T <sub>4</sub>	300.4 ± 29.5 <sup>1)</sup>	673.4 ± 54.6 <sup>1),2)</sup>
T <sub>5</sub>	201.3 ± 30.4 <sup>1)</sup>	364.5 ± 45.3 <sup>1),2)</sup>
T <sub>6</sub>	103.8 ± 10.2 <sup>1)</sup>	140.2 ± 11.4 <sup>1),2)</sup>
TBIL (μmol/L)		
T <sub>4</sub>	25.8 ± 9.0	28.0 ± 8.1
T <sub>5</sub>	24.5 ± 8.5	27.3 ± 7.5
T <sub>6</sub>	24.3 ± 5.5	25.4 ± 3.9

注: 1) 与 T<sub>0</sub> 比较, P<0.05; 2) 与氟比洛芬酯组比较, P<0.05; TBIL 水平两组无统计学差异 (P>0.05)

### 2.3 两组围术期 TNF-α、IL-6、IL-8 浓度的比较

与 T<sub>0</sub> 比较, 两组 T<sub>2-6</sub> TNF-α、IL-6、IL-8 水平 (TBIL 除外 T<sub>3</sub>) 均有所增高 (P<0.05)。对照组 T<sub>2-3</sub> 时 TNF-α、IL-6、IL-8 较氟比洛芬酯组高 (P<0.05) (表 5)。术后第 1、3、5 天 TNF-α、IL-6、IL-8 水平氟比洛芬酯组明显低于对照组 (P<0.05) (表 6)。

表 5 氟比洛芬酯组与对照组围术期 TNF-α、IL-6、IL-8 浓度的比较 ( $n=30, \bar{x} \pm s, \text{pg/mL}$ )

指标	氟比洛芬酯组	对照组
TNF-α		
T <sub>0</sub>	1.0 ± 0.4	1.1 ± 0.5
T <sub>1</sub>	2.3 ± 5.1	2.1 ± 4.2
T <sub>2</sub>	5.5 ± 5.1 <sup>1)</sup>	9.7 ± 6.3 <sup>1),2)</sup>
T <sub>3</sub>	5.6 ± 4.3 <sup>1)</sup>	11.3 ± 5.2 <sup>1),2)</sup>
IL-6		
T <sub>0</sub>	0.6 ± 0.5 <sup>1)</sup>	0.8 ± 0.6
T <sub>1</sub>	20.7 ± 5.1 <sup>1)</sup>	28.2 ± 5.9 <sup>1)</sup>
T <sub>2</sub>	22.1 ± 3.2 <sup>1)</sup>	56.1 ± 5.3 <sup>1),2)</sup>
T <sub>3</sub>	25.2 ± 4.5 <sup>1)</sup>	57.3 ± 6.1 <sup>1),2)</sup>
IL-8		
T <sub>0</sub>	0.7 ± 0.5	0.7 ± 0.5
T <sub>1</sub>	20.1 ± 2.1 <sup>1)</sup>	30.8 ± 6.3 <sup>1)</sup>
T <sub>2</sub>	26.6 ± 3.6 <sup>1)</sup>	39.8 ± 5.9 <sup>1),2)</sup>
T <sub>3</sub>	23.2 ± 4.1 <sup>1)</sup>	54.3 ± 6.3 <sup>1),2)</sup>

注: 1) 与 T<sub>0</sub> 比较, P<0.05; 2) 与氟比洛芬酯组比较, P<0.05

表 6 两组术后 1、3、5 天 TNF-α、IL-6、IL-8 浓度的比较 ( $n=30, \bar{x} \pm s, \text{pg/mL}$ )

指标	氟比洛芬酯组	对照组
TNF-α		
T <sub>4</sub>	5.7 ± 4.5 <sup>1)</sup>	10.3 ± 5.1 <sup>1),2)</sup>
T <sub>5</sub>	7.5 ± 5.3 <sup>1)</sup>	14.7 ± 5.5 <sup>1),2)</sup>
T <sub>6</sub>	4.3 ± 4.0 <sup>1)</sup>	10.2 ± 3.0 <sup>1),2)</sup>
IL-6		
T <sub>4</sub>	25.2 ± 4.5 <sup>1)</sup>	57.3 ± 6.1 <sup>1),2)</sup>
T <sub>5</sub>	18.3 ± 2.6 <sup>1)</sup>	40.1 ± 5.0 <sup>1),2)</sup>
T <sub>6</sub>	10.2 ± 3.1 <sup>1)</sup>	19.1 ± 2.5 <sup>1),2)</sup>
IL-8		
T <sub>4</sub>	23.2 ± 4.1 <sup>1)</sup>	54.3 ± 6.3 <sup>1),2)</sup>
T <sub>5</sub>	17.3 ± 2.7 <sup>1)</sup>	38.5 ± 4.6 <sup>1),2)</sup>
T <sub>6</sub>	10.4 ± 3.2 <sup>1)</sup>	20.2 ± 3.5 <sup>1),2)</sup>

注: 1) 与 T<sub>0</sub> 比较, P<0.05; 2) 与氟比洛芬酯组比较, P<0.05

### 2.4 两组 MDA、SOD 浓度比较

与 T<sub>0</sub> 比较, 氟比洛芬酯组 MDA 逐渐降低, SOD 逐渐增高, 对照组则呈相反变化, 两组 MDA、SOD 浓度在 T<sub>2-6</sub> 与 T<sub>0</sub> 比较, 差异有统计学意义 (P<0.05); 氟比洛芬酯组 MDA 在 T<sub>4-6</sub> 明显低于对照组 (P<0.05), SOD 浓度也明显高于对照组 (P<0.05) (表 7)。

表7 两组围术期MDA浓度比较(nu/mL)

项目	组别	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>5</sub>	T <sub>6</sub>
MDA	氟比洛芬酯组	6.2 ± 0.7	5.8 ± 4.5	5.5 ± 0.2 <sup>1)</sup>	4.1 ± 0.4 <sup>1)</sup>	3.7 ± 0.3 <sup>1)</sup>	3.5 ± 0.4 <sup>1)</sup>	3.5 ± 0.6 <sup>1)</sup>
	对照组	5.5 ± 0.6	5.9 ± 5.1	6.7 ± 0.4 <sup>1)</sup>	8.5 ± 0.3 <sup>1),2)</sup>	9.2 ± 0.4 <sup>1),2)</sup>	10.3 ± 0.6 <sup>1),2)</sup>	12.1 ± 0.5 <sup>1),2)</sup>
SOD	氟比洛芬酯组	60.2 ± 8.1	63.7 ± 10.5	65.7 ± 11.0 <sup>1)</sup>	71.5 ± 10.3 <sup>1),2)</sup>	76.3 ± 9.0 <sup>1),2)</sup>	80.2 ± 8.5 <sup>1)</sup>	84.3 ± 9.6 <sup>1)</sup>
	对照组	66.5 ± 15.3	68.3 ± 11.1	63.4 ± 10.2 <sup>1)</sup>	60.7 ± 9.5 <sup>1)</sup>	55.2 ± 10.0 <sup>1),2)</sup>	50.3 ± 8.1 <sup>1),2)</sup>	47.1 ± 10.0 <sup>1),2)</sup>

注: 1) 与T<sub>0</sub>比较, P<0.05; 2) 与氟比洛芬酯组比较, P<0.05

### 3 讨论

迄今为止的研究结果认为, 肝脏缺血再灌注损伤主要经历两个过程<sup>[9-12]</sup>: (1) 肝脏缺血再灌注损伤后早期(3 h内)炎症因子对肝窦内皮细胞和肝细胞的损伤; (2) 后期(6 h以后)继发于内皮细胞损伤后白细胞的黏附和趋化因子诱导的微循环障碍。目前肝脏缺血再灌注损伤是肝脏外科的研究热点, 普遍认为其病理机制是多种机制共同作用的结果, 防治主要是缺血预处理、药物预处理和缺血后处理。其中药物预处理包括抗氧化剂、对抗钙超载的药物、抗炎症药物、改善微循环药物、提高肝细胞能源储备的药物等<sup>[13-16]</sup>。

氟比洛芬酯是临床应用较为广泛的非甾体类静脉注射靶向镇痛药, 镇痛作用强, 且不影响麻醉苏醒<sup>[17-19]</sup>。近年该药在围术期的抗炎作用和免疫保护作用越来越受到重视。氟比洛芬酯通过抑制环氧化酶, 阻断花生四烯酸代谢, 抑制致痛物质及炎性介质的前列腺素合成, 阻断受损部位的痛觉向脊髓传导<sup>[20-21]</sup>。机体受到创伤、手术和感染等时可引起组织损伤, 损伤细胞可细胞炎性介质, 伤害性刺激也导致神经源性炎症反应, 而及早应用氟比洛芬酯可预防、减轻此类炎症反应, 减轻缺血再灌注的损伤。目前, 国内外大量的临床研究表明<sup>[4,8,22-23]</sup>, 氟比洛芬酯具有靶向、超前、舒适的镇痛作用, 而在减轻围术期炎症反应和提高患者免疫力及器官保护的作用机制需进一步研究。

ALT、AST、TBIL是常用肝功能检查指标, 肝受损后血中测定结果较高。SOD可清楚自由基, 是肝脏缺血再灌注损伤常检指标之一, 而MDA是氧自由基和生物膜中的多价不饱和脂肪酸作用下的产物, 其可反映脂质过氧化程度和氧自由基水平<sup>[24-25]</sup>。本研究通过探讨氟比洛芬酯对肝叶切除患者肝缺血再灌注损伤的保护机制, 结果显示: 与T<sub>0</sub>比较, 两组T<sub>2-6</sub> AST、ALT、TBIL(TBIL除外T<sub>3</sub>)、TNF-α、IL-6、IL-8水平均有所增

高(P<0.05), 术后第1、3、5天AST、ALT、TNF-α、IL-6、IL-8水平氟比洛芬酯组明显低于对照组(P<0.05)。与T<sub>0</sub>比较, 氟比洛芬酯组MDA逐渐降低, SOD逐渐增高, 对照组则呈相反变化, 两组MDA、SOD浓度在T<sub>2-6</sub>与T<sub>0</sub>比较, 差异具有统计学意义(P<0.05); 两组比较: 氟比洛芬酯组MDA在T<sub>4-6</sub>明显低于对照组(P<0.05), SOD浓度也明显高于对照组(P<0.05)。结果提示: 氟比洛芬酯可减轻肝叶切除术后患者肝缺血再灌注损伤。另外, TNF-α、IL-6、IL-8的合成和释放可启动炎症反应, 引起炎症级联反应, 从而加重肝损伤<sup>[23]</sup>, 本研究结果也证实, 氟比洛芬酯可减轻围术期炎症反应, 从而提高患者免疫力。

综上所述, 氟比洛芬酯对肝叶切除患者肝缺血再灌注损伤具有保护作用, 可减轻围术期炎症反应和提高患者免疫力。

### 参考文献

- 贾慧, 裴凌. 氟比洛芬酯临床镇痛效果和安全性Meta分析[J]. 中国循证医学杂志, 2011, 11(12):1409-1418.  
Jia H, Pei L. Efficacy and safety of flurbiprofen axetil for clinical analgesic effect: a meta-analysis[J]. Chinese Journal of Evidence-Based Medicine, 2011, 11(12):1409-1418.
- 孙亮, 孙莉. 氟比洛芬酯注射液对正常及缺血再灌注条件下心肌钠通道影响的研究[D]. 北京: 北京协和医学院, 2014:57-67.  
Sun L, Sun L. Study of flurbiprofen axetil injection on cardiac sodium channel under normal and ischemia-reperfusion conditions[D]. Beijing: Peking Union Medical College, 2014:57-67.
- 陈宏光. 氟比洛芬酯注射液的药理作用及临床应用研究进展[J]. 世界最新医学信息文摘, 2015, 15(62):24.  
Chen HG. Clinical application of flurbiprofen axetil injection: research progress[J]. World Latest Medicine Information: Electronic Version, 2015, 15(62):24.
- 张昆, 邹梅, 张蓉, 等. 氟比洛芬酯注射液联合硫酸吗啡缓释片治疗中、重度癌痛患者的效果分析[J]. 中国医学前沿杂志: 电子版, 2015, 7(9):124-127.  
Zhang K, Zou M, Zhang R, et al. Effect of flurbiprofen axetil



- injection combined with morphine sulfate sustained release tablets in the treatment of patients with moderate or severe cancer pain[J]. Chinese Journal of the Frontiers of Medical Science: Electronic Version, 2015, 7(9):124-127.
- [5] 欧阳宇, 闫彩霞, 廖义芳, 等. 氟比洛芬酯脂微球载体注射液对中重度术后疼痛患者的止痛效果及安全性分析[J]. 河北医学, 2015, 21(1):64-66.  
Ouyang Y, Yan CX, Liao YF, et al. Effects of preemptive analgesia for postoperative analgesia of flurbiprofen axetil injection and safety analysis in geriatric patients[J]. Hebei Medicine, 2015, 21(1):64-66.
- [6] 刘宏毓, 李凯, 赵加, 等. 氟比洛芬酯复合丙泊酚用于无痛结肠镜的临床观察[J]. 中国实验诊断学, 2015, 19(2):270-272.  
Liu HY, Li K, Zhao J, et al. Clinical observation of using flurbiprofen ester compound propofol in painless colonoscopy[J]. Chinese Journal of Laboratory Diagnosis, 2015, 19(2):270-272.
- [7] 董长江, 谭宏宇, 朱文智, 等. 氟比洛芬酯联合舒芬太尼用于腹部肿瘤术后镇痛的效果及其安全性[J]. 北京大学学报:医学版, 2011, 43(2):307-310.  
Dong CJ, Tan HY, Zhu WZ, et al. Effect and safety of flurbiprofen plus sufentanil for analgesia after surgery for abdominal tumor[J]. Journal of Peking University: Health Sciences, 2011, 43(2):307-310.
- [8] 韩斌. 氟比洛芬酯的临床应用进展[J]. 中国误诊学杂志, 2011, 11(7):1529-1530.  
Han B. Advance on clinical use of flurbiprofen axetil[J]. Chinese Journal of Misdiagnostics, 2011, 11(7):1529-1530.
- [9] 陈平, 王理仁. 氟比洛芬酯的药理作用和临床应用进展[J]. 按摩与康复医学:下旬刊, 2010, 1(9):37-38.  
Chen P, Wang LR. Pharmacologic action and clinical application progress of flurbiprofen axetil[J]. Chinese Manipulation Rehabilitation Medicine, 2010, 1(9):37-38.
- [10] 颜娅, 钱科, 刘宿. 氟比洛芬酯在围术期应用的研究进展[J]. 中外健康文摘, 2012, 9(6):232-234.  
Yan Y, Qian K, Liu S. Research progress in perioperative application of flurbiprofen ester[J]. World Health Digest, 2012, 9(6):232-234.
- [11] 罗进, 张劼. 肝脏缺血再灌注损伤机制及其防治[J]. 现代医药卫生, 2013, 29(4):548-550.  
Luo J, Zhang S. Mechanism and Prevention of Hepatic Ischemia-reperfusion Injury[J]. Modern Medicine Health, 2013, 29(4):548-550.
- [12] 何剑戈, 任爱红, 施懿诚, 等. 肝缺血再灌注损伤的机制及其预防[J]. 河南科技大学学报:医学版, 2012, 30(3):235-237.  
He JG, Ren AH, Shi YC, et al. Mechanism and prevention of hepatic ischemia-reperfusion injury[J]. Journal of Henan University of Science Technology: Medical Science, 2012, 30(3):235-237.
- [13] 甘信利, 胡志高, 何松青. 肝脏缺血再灌注损伤的机制研究进展[J]. 中华实验外科杂志, 2015, 32(11):2906-2907.  
Gan XL, Hu ZG, He SQ. Research progress in mechanism of hepatic ischemia-reperfusion injury[J]. Chinese Journal of Experimental Surgery, 2015, 32(11):2906-2907.
- [14] 郭怀斌, 赵炎, 刘峰, 等. 肿瘤坏死因子- $\alpha$ 预处理与缺血预处理在减轻肝脏缺血再灌注损伤的作用[J]. 局解手术学杂志, 2015, 24(1):70-72.  
Guo HB, Zhao Y, Liu F, et al. Effect of tumor necrosis factor- $\alpha$  preconditioning and ischemic preconditioning on hepatic ischemia-reperfusion injury in rats[J]. Journal of Regional Anatomy and Operative Surgery, 2015, 24(1):70-72.
- [15] 彭方毅, 李波. 肝缺血再灌注损伤机制及相应保护措施的研究进展[J]. 现代医药卫生, 2015, 31(12):1821-1823.  
Peng FY, Li B. Mechanism of hepatic ischemia-reperfusion injury and corresponding protection measures: research progress[J]. Journal of Modern Medicine Health, 2015, 31(12):1821-1823.
- [16] 屈振超, 张劼. 肝缺血再灌注损伤细胞及分子调控机制研究进展[J]. 社区医学杂志, 2015, 13(2):68-69.  
Qu ZC, Zhang S. Cellular and molecular mechanisms regulating hepatic ischemia-reperfusion injury[J]. Journal of Community Medicine, 2015, 13(2):68-69.
- [17] 王允飞. 氟比洛芬酯超前镇痛用于乳腺癌根治术患者的临床观察[J]. 中国普通外科杂志, 2012, 21(5):521-525.  
Wang YF. Preemptive analgesic effect of flurbiprofen axetil in patients undergoing radical mastectomy[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2012, 21(5):521-525.
- [18] 雷正东. 地佐辛、芬太尼复合氟比洛芬酯对腹腔镜胃肠手术患者术后镇痛的疗效观察[J]. 浙江创伤外科, 2015, 20(5):1032-1034.  
Lei ZD. Postoperative analgesic effects of dezocine and fentanyl-flurbiprofen ester compound on patients undergoing laparoscopic gastrointestinal surgery[J]. Zhejiang Journal of Traumatic Surgery, 2015, 20(5):1032-1034.
- [19] 丁明霞, 张兴梅. 右美托咪定联合氟比洛芬酯用于肺癌根治术患者超前镇痛的效果观察[J]. 中华肺部疾病杂志:电子版, 2015, 8(5):68-70.  
Ding MX, Zhang XM. Clinical observation of analgesic effect of dexmedetomidine plus flurbiprofen ester on in patients undergoing radical surgery for lung cancer[J]. Chinese Journal of Lung Disease: Electronic Edition, 2015, 8(5):68-70.
- [20] 盛崑宣, 关雷, 冯枫. 氟比洛芬酯与帕瑞昔布钠用于原发性淋巴水肿下肢吸脂术后镇痛效果的比较[J]. 中国微创外科杂志, 2015, 15(6):527-530.  
Sheng WX, Guan L, Feng F. Comparison of analgesic effects between flurbiprofen and parecoxib sodium in lower extremity liposuction for primary lymphatic edema[J]. Chinese Journal of Minimally Invasive Surgery, 2015, 15(6):527-530.
- [21] 蒋涵羽, 刘曦娇, 宋彬. 磁共振成像技术在肝细胞癌中的应用进展[J]. 磁共振成像, 2015, 6(2):91-97.  
Jiang HY, Liu XJ, Song B. Progresses in magnetic resonance imaging of hepatocellular carcinoma[J]. Chinese Journal of Magnetic Resonance Imaging, 2015, 6(2):91-97.
- [22] 左岚, 陈旭, 郭伟林, 等. 氟比洛芬酯微乳注射液大鼠组织分布及靶向性研究[J]. 中国药师, 2015, 18(6):932-935.  
Zuo L, Chen X, Guo WL, et al. Distribution and targeting property



doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.01.022  
http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1005-6947.2016.01.022  
Chinese Journal of General Surgery, 2016, 25(1):143-146.

· 简要论著 ·

# 肝静脉下腔静脉 CTV 成像在布加综合征诊断与治疗方式选择中的价值

汤波, 余朝文, 唐文波

(蚌埠医学院第一附属医院 血管外科, 安徽 蚌埠 233000)

## 摘要

**目的:** 探讨下腔静脉及肝静脉的CT静脉成像(CTV)在布加综合征(BCS)诊断与治疗方式选择中的价值。  
**方法:** 回顾性分析2012年1月—2014年10月蚌埠医学院第一附属医院经肝静脉下腔静脉CTV诊断为BCS的67例患者资料。

**结果:** 67例患者根据CTV成像分为8个类型;60例进行了肝静脉和(或)下腔静脉血管造影,均证实为BCS。行介入治疗56例,成功53例,失败3例;11例未行介入治疗。59例患者进行了定期随访,随访时间1~44个月不等,其中成功进行介入治疗中有51例进行了定期随访;14例进行了多次介入治疗,经过介入治疗的患者,主要临床症状都有不同程度的改善。

**结论:** 下腔静脉及肝静脉的CTV成像能准确的对BCS做出诊断,通过对CTV进行分析评估,对选择有效的治疗方案具有指导意义。

## 关键词

Budd-Chiari 综合征; 诊断显像; 图像处理, 计算机辅助

中图分类号: R654.3

布加综合征(Budd-Chiari syndrome, BCS)的影像学诊断方法很多,包括彩色多普勒、血管造影术、磁共振静脉成像(magnetic resonance

venography, MRV)或多排CT静脉成像(CT venography, CTV), DSA下血管造影是诊断BCS的金标准,但其为有创的检查方法,有一定的并发症发生率。随着CT技术的发展,对血管进行重建,基本可达到血管造影的诊断效果,本文通过对肝静脉下腔静脉CTV成像进行分析,初步探讨其对BCS诊断及治疗方案的选择的价值。

收稿日期: 2015-10-24; 修订日期: 2015-12-12。

作者简介: 汤波, 蚌埠医学院第一附属医院硕士研究生, 主要从事血管外科方面的研究。

通信作者: 余朝文, Email: doctoryu16@163.com

of flurbiprofen axetil microemulsion in rats[J]. China Pharmacist, 2015, 18(6):932-935.

[23] Jiang WW, Wang QH, Peng P, et al. Effects of flurbiprofen axetil on postoperative serum IL-2 and IL-6 levels in patients with colorectal cancer[J]. Genet Mol Res, 2015, 14(4):16469-16475.

[24] 赵茗姝, 高宝柱. 两种麻醉方法对肝脏缺血再灌注后SOD与MDA影响的比较[J]. 中国中西医结合外科杂志, 2008, 14(6):549-551.

Zhao MS, Gao BZ. Comparison of effects of two different anesthesia methods on superoxide dismutase and malondialdehyde after hepatic ischemia reperfusion[J]. Chinese Journal of Surgery of Integrated Traditional and Western Medicine, 2008, 14(6):549-551.

[25] 邓放, 赵不非, 马跃, 等. 超氧化物歧化酶与L-精氨酸联合预处理对大鼠肝缺血再灌注损伤的保护作用[J]. 中国老年学杂志,

2015, 35(23):6710-6712.

Deng F, Zhao BF, Ma Y, et al. Protective effect of L-Arg and SOD pretreatment against rat liver ischemia-reperfusion injury[J]. Chinese Journal of Gerontology, 2015, 35(23):6710-6712.

(本文编辑 姜晖)

本文引用格式: 李玲, 傅华, 李汝泓, 等. 氟比洛芬酯对肝叶切除术后缺血再灌注损伤患者的影响[J]. 中国普通外科杂志, 2016, 25(1):138-143. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.01.021

Cite this article as: LI L, FU H, LI RH, et al. Effect of flurbiprofen on ischemia reperfusion injury after hepatectomy[J]. Chin J Gen Surg, 2016, 25(1):138-143. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.01.021