参考文献

[1] 甘伦胜，颜可，胡君，等. 肌骨超声在银屑病性关节炎中的应用进展 [J]. 中国医学影像技术，2017，33 (7)：1109-1111.

[2] 蔡晓菡，杨舒萍，沈浩霖，等. 超声评分法在类风湿关节炎的应用研究 [J]. 中国超声医学杂志，2015，31 (7)：631-633.

[3] Taylor W，Gladman D，Helliwell P，et al. Classification criteria for psoriatic arthritis：development of new criteria from a large international study [J]. Arthritis Rheum，2006，54：2665-2673.

[4] 张跃，胡颖. 关节病型银屑病的临床特点及影像学表现 [J]. 中国 CT 和 MRI 杂志，2017，15 (5)：36-38.

[5] 王晶，庞丽娜，宋宏萍. 超声、X 线及 MRI 检出银屑病关节炎踝关节病变的对比研究 [J]. 临床超声医学杂志，2018，20 (1)：19-21.

[6] 段临涛，王茜，胡民华，等. 超声与 X 线、MRI 影像对膝骨关节炎的诊断价值分析 [J]. 中国超声医学杂志，2016，32 (3)：255-258.

[7] Kelly S，Humby F，Filer A，et al. Ultrasound-guided synovial biopsy：a safe，well-tolerated and reliable technique for obtaining high-quality synovial tissue from both large and small joints in early arthritis patients [J]. Ann Rhenm Dis，2015，74 (3)：204603.

· 临床研究 ·

苦参碱预防大鼠胆汁淤积性肝损伤作用机制的研究

福建医科大学省立临床医学院 福建省立医院药学部（福州 350001）　阳丽梅　黄旭慧[1,2]　张倩文[3]　陈淑芳[1]

【摘　要】　目的　探讨苦参碱（MT）预防胆汁淤积性肝损伤的作用机制。**方法**　将大鼠随机分成生理盐水（NS）组、ANIT 模型组、熊去氧胆酸（UDCA）组、MT 低剂量组（5 mg/kg）和 MT 高剂量组（10 mg/kg），采用 α-萘异硫氢酸酯（ANIT）（60 mg/kg）建立胆汁淤积性肝损伤模型，连续灌胃给药 7 天，实验结束前禁食 24 h，不禁水，然后采血、取肝脏。全自动生化仪测定丙氨酸氨基转移酶（ALT）、天冬氨酸氨基转移酶（AST）、血清总胆红素（TBiL）和碱性磷酸酶（ALP）水平，逆转录-聚合酶链反应（RT-PCR）法检测大鼠肝脏中 CYP7A1 和 FXR mRNA 表达，蛋白质免疫印记（WB）法检测大鼠肝脏中胆酸合成基因 CYP7A1 和 FXR 蛋白的表达。**结果**　与 ANIT 模型组相比，MT 低、高剂量组 ALT、AST、TBiL 和 ALP 均明显降低（$P<0.01$）。与 ANIT 模型组比较，UDCA 组、MT 低剂量组和 MT 高剂量组的 FXR mRNA 表达分别上调 31%（$P=0.059$）、78%（$P=0.001$）、39%（$P=0.05$），CYP7A1 mRNA 表达分别上调 69%（$P=0.102$）、257%（$P=0.005$）和 143%（$P=0.024$）。在蛋白表达水平，与 ANIT 模型组比较，UDCA 组、MT 低剂量组、MT 高剂量组的 FXR 蛋白表达分别上调 23%（$P=0.065$）、55%（$P=0.005\ 6$）和 46%（$P=0.035$），而 CYP7A1 的蛋白表达分别下调 34%（$P=0.105$）、42%（$P=0.007\ 1$）和 5%（$P=0.205$）。**结论**　苦参碱预防大鼠胆汁淤积性肝损伤，可能通过调控 FXR、CYPA7A1 的基因及蛋白表达来实现。

【关键词】苦参碱；胆汁淤积性肝损伤；胆固醇 7α-羟化酶；法尼醇受体

【中图分类号】R332；R575　**【文献标识码】**B　**【文章编号】**1002-2600(2019)05-0008-05

Matrine prevents cholestatic liver injury in rats

YANG Limei，HUANG Xuhui，ZHANG Qianwen，CHEN Shufang. Department of Pharmacy，Fujian Provincial Hospital，Provincial Clinical Medical College of Fujian Medical University，Fuzhou，Fujian 350001，*China*

【Abstract】　Objective　To determine the mechanism of matrine (MT) in preventing cholestatic liver injury. **Methods**　α-naphthalene isothionate (ANIT) (60 mg/kg) was used to establish the cholestatic liver injury model in SD rats. All rats were randomly divided into four groups，which were normal saline (NS) group，ANIT model group，UDCA group，low-dose MT (5 mg/kg) group and high-dose MT (10 mg/kg) group. All rats were administered ANIT orally for seven days，fasting 24 h before the end，and their blood and livers were collected in the end. Automatic biochemical analyzer was used for detection of liver function indicators alanine aminotransferase (ALT)，aspartate aminotransferase (AST)，total bilirubin (TBiL) and alkaline phosphatase (ALP). RT-PCR was used to detect the mRNA expression of cholesterol synthesis 7α-hydroxylase (CYP7A1) and far-

基金项目：福建省医学创新课题（2016-CX-15）

1　福建省立金山医院药学部；2　通信作者，Email：huangys1024@163.com；3　福建医科大学药学院

nesoid receptor (FXR) in rat liver, and Western blot (WB) was used to detect the expression of CYP7A1 and FXR protein. **Results** Compared with ANIT model group, low-dose and high-dose MT decreased ALT, AST, TBiL and ALP significantly. FXR mRNA expression of UDCA, low-dose MT and high-dose MT groups increased by 31% ($P=0.059$), 78% ($P=0.001$) and 39% ($P=0.05$) than ANIT model group, while the CYP7A1 mRNA expression of these three groups increased by 69% ($P=0.102$), 257% ($P=0.005$) and 143% ($P=0.024$) than ANIT model group, respectively. FXR protein expression of UDCA, low-dose MT and high-dose MT groups increased by 23% ($P=0.006\ 5$), 55% ($P=0.005\ 6$) and 46% ($P=0.035$) than ANIT model group, while the CYP7A1 protein expression of these three groups decreased by 34% ($P=0.105$), 42% ($P=0.007\ 1$) and 5% ($P=0.205$) than ANIT model group, respectively. **Conclusion** MT could improve cholestatic liver injury in rats, the mechanism of which might be related to regulate the expression of FXR and CYP7A1 gene and protein.

【Key words】 matrine; cholestasis; cholesterol-7tr-hydroxylase; farnesoid x receptor

苦参碱（matrine，MT）常常来源于豆科植物如苦参、苦豆子，是苦参类生物碱的主要成分。它治疗肝损伤的途径多样，具有加速胆汁分泌、消退黄疸的作用。本课题组先前的研究证实，苦参碱可保护和治疗胆汁淤积性肝损伤[1]。胆汁酸平衡主要依靠负反馈调节机制。经肝肠循环的胆汁酸重新回到肝脏，与法尼醇受体（farnesoid x receptor，FXR）结合并激活，进而抑制胆汁酸合成限速酶（cholesterol 7-α-hydroxylase，CYP7A1）的活化，从而抑制胆汁酸的合成，维持体内胆汁酸稳态浓度，避免胆汁酸过高引起肝损伤[2]。既往研究发现，许多药物比如龙胆水提物、蒲公英可通过激活FXR，抑制CYP7A1的表达来调控胆汁酸的合成速度[3-4]，治疗胆汁淤积性疾病。苦参碱是否也通过调控FXR、CYP7A1发挥预防胆汁淤积性损伤的作用，值得研究。本文在先前研究的基础上，采用逆转录-聚合酶链反应（reverse transcription-polymerase chain reaction，RT-PCR）法检测苦参碱对胆汁淤积大鼠肝脏FXR和CYP7A1 mRNA表达，并采用蛋白质免疫印记（Western blot，WB）法检测苦参碱对胆汁淤积大鼠肝脏FXR和CYP7A1蛋白表达，研究苦参碱对FXR、CYP7A1的调控作用，探索苦参碱在预防和治疗胆汁淤积性肝损伤中的作用机制。

1　材料与方法

1.1　实验材料：

1.1.1　实验动物：雄性成年SD大鼠30只，体质量180～250 g，购于上海斯莱克实验动物有限责任公司（动物质量合格证号：0001839）。饲养条件：室温18～23 ℃，湿度50%～60%，每天光照12 h，动物自行摄食、饮水。

1.1.2　主要试剂：α-萘异硫氢酸酯（ANIT）［阿拉丁试剂（上海）有限公司，N106389］，MT（上海源叶生物科技有限公司，X05J6M6），熊去氧胆酸（UDCA，上海源叶生物科技有限公司，Y16J7C17898），CYP7A1一抗（Abcam，ab65596），FXR一抗（Abcam，ab129089）。BCA蛋白定量检测试剂盒（Seivicebio，G2026），β-actin（Servicebio，GB13001-1），50 * cooktail（Servicebio，G2006），Oligo（dT）18［赛默飞世尔科技（中国）有限公司，K1622］，RNA提取液（武汉赛维尔生物科技有限公司，G3013），引物由武汉擎科创新生物科技有限公司合成。

1.1.3　主要仪器：酶标检测仪（Rayto，型号Rt2100c），脱色摇床（Servicebio，型号TSY-B），电泳仪（北京六一仪器厂，型号DYY-6C），暗匣（广东粤华医疗器械厂有限公司，型号AX-Ⅱ），扫描仪（EPSON，型号V300），灰度分析软件（Alpha Innotech，型号Alpha Ease FC），图像分析软件（Adobe，型号Adobe Photo Shop），荧光定量PCR仪（ABI，型号7300），超微量分光光度计（Thermo，型号Nano Drop 2000），超净工作台（苏净安泰，型号SW-CJ-1FD）。

1.2　实验方法：

1.2.1　动物实验方法：采用抽签法将大鼠随机分为生理盐水（NS）组、ANIT模型组、MT低剂量、MT高剂量组和阳性对照（UDCA）组，每组6只。NS组和ANIT模型组给予10 mL/（kg·d）生理盐水，MT低剂量、MT高剂量组分别给予5、10 mg/（kg·d）的苦参碱，UDCA组给予UDCA 100 mg/（kg·d），连续灌胃给药7天。除NS组外，其余各组于第5天灌胃给予60 mg/kg的ANIT，实验结束前禁食24 h，不禁水。大鼠麻醉后心脏取血3～5 mL，取上清液，全自动生化仪测定丙氨酸氨基转移酶（ALT）、天冬氨酸氨基转移酶（AST）、血清总胆红素（TBiL）和碱性磷酸酶（ALP）水平。大鼠处死，迅速取出肝脏，观察肝脏形态，迅速用冰冷的生理盐水（4 ℃）溶液冲洗肝脏，滤纸擦干，分装于冻存管中，液氮速冻，－80 ℃储存。

1.2.2　RT-PCR 法检测大鼠肝脏 CYP7A1、FXR mRNA 表达：取 100 mg 肝组织，Trizol 法提取总 RNA，取 2 μg RNA 液，1 μL Oligo（dT）18，加去离子水（实验前除去核糖核酸酶）至 12 μL。5 ℃保温 5 min，迅速置冰上冷却。依次加入 4 μL 5×buffer，2 μL 10 mM dNTPs，1 μL RNA 抑制剂和 1μL 反转录酶，移液枪抽吸混匀。42 ℃ 60 min，之后 80 ℃ 5 min。PCR 反应体系：2×qPCR Mix12.5 μL，7.5 μM 引物 2.0 μL，反转录产物 2.5 μL，ddH_2O 8.0 μL，每个反转录产物配制 3 管，行 PCR 扩增。PCR 引物序列见表 1。采用 $2^{-\Delta\Delta CT}$ 法对 RT-PCR 结果进行分析，计算 mRNA 的相对表达量。

表 1　PCR 引物序列

引物名称	引物序列（5′-3′）	片段长度/bp	退火温度/℃
R-FXR-S	TACCATTACAACGCGCTCACC	153	60
R-FXR-A	GCACTTCCTTAGCCGGCAATC		60
R-CYP7A1-S	CCTGCCGGTACTAGACAG-CAT	239	60
R- CYP7A1-A	TGGTCTTTGCTTTCCCGCTTT		60
R-GAPDH-S	TTCCTACCCCCAATGTATCCG	281	60
R-GAPDH-A	CATGAGGTCCACCACCCTGTT		60

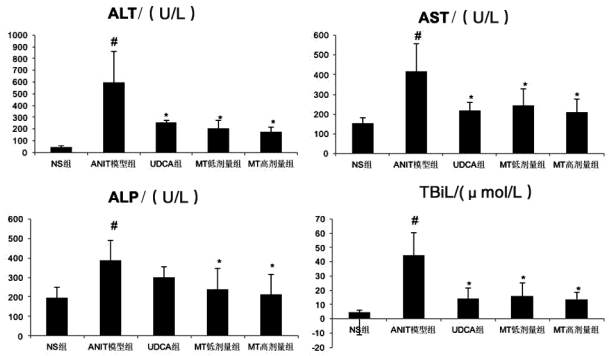
1.2.3　Western blot 检测大鼠肝脏 CYP7A1、FXR 的蛋白表达：按照 Western blot 试剂盒说明测定大鼠肝组织中 CYPA7A1 及核蛋白 FXR 的表达量。目的蛋白的相对表达量＝目的条带的光密度值/内参条带的光密度值，计算目的蛋白的相对表达量。

1.3　统计分析：采用 SPSS 19.0 软件进行统计分析。肝功能生化指标、FXR 和 CYP7A1 mRNA 表达、FXR 和 CYP7A1 蛋白表达均以 $\bar{x}\pm s$ 表示。以 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2　结果

2.1　MT 对 ANIT 致胆汁淤积性肝损伤大鼠肝脏形态及肝功能生化指标的影响：NS 组大鼠肝脏外表鲜红，触之较为光滑，边缘有尖锐感。ANIT 模型组大鼠肝脏水肿颜色偏黄，边缘稍钝，手感较硬有颗粒感。UDCA 组、MT 低剂量组和 MT 高剂量组大鼠的肝脏色泽较暗，质地稍柔软，色泽及质地均较 ANIT 模型组改善。

各组大鼠的肝功能各项生化指标比较见图 1。与 NS 组相比，ANIT 模型组大鼠的 4 项血清肝功能指标均明显升高（$P<0.01$）。与 ANIT 模型组相比，MT 低、高剂量组血清肝功能指标均明显降低（$P<0.01$）；UDCA 组血清中 ALT、AST 和 TBiL 均明显降低（$P<0.01$），ALP 未见明显降低（$P>0.05$）。



注：与 ANIT 模型组比较，＊$P<0.05$；与 NS 组比较，＃$P<0.05$；TBiL：血清总胆红素；ALT：丙氨酸转氨酶；ALP：碱性磷酸酶；AST：天冬氨酸转氨酶；UDCA：熊去氧胆酸。

图 1　MT 对 ANIT 胆汁淤积性肝损伤大鼠肝功能生化指标的影响

2.2　MT 对 ANIT 致胆汁淤积性肝损伤大鼠肝组织 FXR 和 CYP7A1 mRNA 表达的影响：MT 对大鼠肝组织 FXR 和 CYP7A1 mRNA 表达的影响见表 3。与 NS 组相比，ANIT 模型组 FXR mRNA 下调 109%（$P=0.008\ 5$），而 CYP7A1 mRNA 上调 83%（$P=0.023$）。与 ANIT 模型组比较，UDCA 组 FXR mRNA 表达上调 31%，但差异无统计学意义（$P=0.059$）；MT 低、高剂量组的 FXR mRNA 表达分别上调 78%（$P=0.001$）、39%（$P=0.05$）。与 ANIT 模型组相比，UDCA 组 CYP7A1 mRNA 表达上调 69%（$P=0.102$）；MT 低、高剂量组 CYP7A1 mRNA 表达分别上调 257%（$P=0.005$）、143%（$P=0.024$）。

表 3　MT 对大鼠肝组织 FXR 和 CYP7A1 mRNA 表达的影响（n＝6，$\bar{x}\pm s$）

组别	FXR	CYP7A1
NS 组	2.091±0.3042	0.1712±0.1207
ANIT 模型组	1.000	1.000
UDCA 组	1.305±0.1442	1.692±0.8061
MT 低剂量组	1.777±0.4479＊	3.568±1.854＊
MT 高剂量组	1.392±0.5509	2.430±1.053

注：与 ANIT 模型组比较，＊$P<0.01$。

2.3　MT 对 ANIT 致胆汁淤积性肝损伤大鼠肝组织 FXR 和 CYP7A1 蛋白表达的影响：MT 对大鼠肝组

织 FXR 和 CYP7A1 蛋白表达的影响见表 4。与 NS 组相比，其他各组 CYP7A1 的蛋白表达均明显下降，且差异具有统计学意义（$P<0.01$）。UDCA 组 CYP7A1 的蛋白表达比 ANIT 模型组下调 34%（$P=0.105$）；MT 低剂量组、MT 高剂量组 CYP7A1 的蛋白表达分别较 ANIT 模型组下调 42%（$P=0.007\ 1$）、5%（$P=0.205$）。与 NS 组相比，ANIT 模型组 FXR 的蛋白表达下调 32%；与 ANIT 模型组比较，UDCA 组、MT 低剂量组、MT 高剂量组的 FXR 蛋白表达分别上调 23%（$P=0.065$）、55%（$P=0.005\ 6$）、46%（$P=0.035$）。

表 4　MT 对大鼠肝组织 FXR 和 CYP7A1 蛋白表达的影响（n=6，$\bar{x}\pm s$）

组别	FXR/GAPDH	CYP7A1/GAPDH
NS 组	0.666 0±0.0777 6*	0.242 3±0.031 53*
ANIT 模型组	0.453 7±0.043 90#	0.174 3±0.039 46#
UDCA 组	0.559 6±0.091 19	0.114 3±0.058 38#
MT 低剂量组	0.702 2±0.074 76*	0.100 3±0.018 53*#
MT 高剂量组	0.664 4±0.200 3*	0.164 7±0.048 83#

注：与 ANIT 模型组相比，* $P<0.05$；与 NS 组相比，# $P<0.05$。

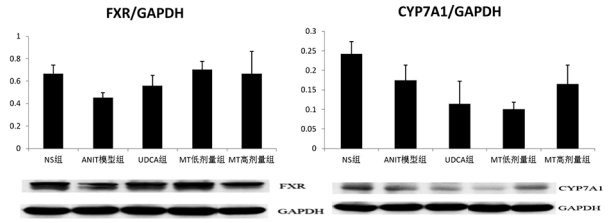


图 2　MT 对大鼠肝组织 FXR 和 CYP7A1 蛋白表达的影响

3　讨论

本课题组前期的研究已经证实，苦参碱对胆汁淤积性肝损伤大鼠具有保护作用[1]。本研究运用蛋白质免疫印记法和荧光实时定量 PCR 法探讨苦参碱对 FXR、CYP7A1 功能活性的调节，进一步探讨其可能的作用机制。研究结果显示，在基因水平，苦参碱可以上调 FXR、CYP7A1 mRNA 表达；在蛋白表达水平，苦参碱可以上调 FXR 表达水平，而下调 CYP7A1 表达水平。

本研究的 RT-PCR 结果显示，与 ANIT 模型组比较，UDCA 组、MT 低剂量组和 MT 高剂量组的 FXR 及 CYP7A1 mRNA 表达均呈不同程度的上调，其中以 MT 低剂量组尤为突出，可见低剂量苦参碱即可发挥有效地保护胆汁淤积性肝损伤的作用。研究表明，许多药物均通过上调 FXR、CYP7A1 的 mRNA 表达水平来发挥保肝作用：田应彪和刘杰[5]研究表明清胰Ⅱ号可通过上调 FXR、CYP7A1 的 mRNA 表达水平发挥对胆汁淤积小鼠的保护作用；Zong 等[6]用薄荷油处理 HepG2 细胞后，CYP7A1 和 FXR 的 mRNA 水平显著上调，表明其分子机制与涉及胆汁酸合成的基因表达有关。然而，也有些研究结果得出了相反的结论：孟强[7]的研究显示泽泻醇 B23-乙酸酯（AB23A）可通过降低 CYP7A1 mRNA 的表达来改善胆汁淤积症；徐美丽[3]研究则发现龙胆水提物（GA）能够使 FXR 的表达增强，进而反馈性减少 CYP7Al 的合成，使得胆汁酸合成量下降[4]；Wang 等[8]研究发现，口服给药栀子苷 GE（25、50 和 100 mg / kg）可剂量依赖性地下调 CYP7A1 蛋白的表达，降低胆汁酸生物合成。

在蛋白表达水平，FXR 可通过下调 CYP7A1 表达进而调控胆固醇合成胆汁酸的量。本研究 Western blot 的蛋白检测结果显示，MT 低剂量组和 MT 高剂量组的 FXR 蛋白表达较 ANIT 模型组均明显上调，而 CYP7A1 蛋白表达下调。这与以往的研究结果相类似。吕渭升[4]研究蒲公英乙酸乙酯提取物（TEES）及其活性成分咖啡酸缓解 ANIT 导致的胆汁异常蓄积机制，通过 Western blot 检测发现 TEES 能上调 FXR，反馈性下调 CYP7A1，从而抑制胆汁酸的合成，发挥其保肝利胆、抗胆汁郁积的作用。

然而，本研究结果显示 CYP7A1 的基因与蛋白表达存在不一致性，分析可能的原因如下：1）胆汁酸负反馈调节、FXR→SHP→CYP7A1、FXR→FGF15/19→ FGFR4（肾内）→CYP7A1 这三条通路控制着 CYP7A1 的表达[9]。本实验研究中 CYP7A1 mRNA 表达显著升高，究其原因可能是苦参碱激活了多条通路，使得 CYP7A1 的表达不只是受到一条通路的调控，因而 CYP7A1 mRNA 的表达显著上调。2）mRNA 的量与转录效率以及转录后的降解速度等有很大关系，由此可能会造成最终用于翻译的 mRNA 的量发生改变，继而表现出 mRNA 与蛋白表达不一致[10]。3）翻译是一个复杂的过程，特别是在真核生物中，受各种因素的调节[11]。在此过程中可能存在某种机制，由于受到药物或者其他因素的影响，不同程度地抑制了蛋白表达。因此，检测出的基因和蛋白的表达有可能不一致，甚至相反，具体的原因有待我们进行深入

考究。

综上所述，苦参碱改善 ANIT 导致的肝损伤、缓解 ANIT 诱发的胆汁淤积作用机制可能与上调 FXR 表达有关。然而，由于胆汁酸受体 FXR 作为主要的上游核受体之一，它的靶基因有很多种，影响着胆汁酸合成、转运、结合、代谢的各个过程。所以本研究作为对苦参碱保护胆汁淤积性肝损伤的初步探索，尚存在一定的局限性。进一步的研究可以从如下方面进行：一方面可以研究苦参碱对胆汁淤积性肝损伤的保护作用的量效关系，甚至在细胞水平进行深入探索；另一方面可以选择 FXR-CYP7A1 通路中其他的靶基因，比如小异源二聚体伴侣（small heterodimer partner，SHP）或人成纤维细胞生长因子 19（fibroblast growth factor，FGF 19），进一步探讨苦参碱对 FXR-CYP7A1 通路各个节点的影响。

参考文献

[1] 阳丽梅，黄旭慧，曹娃，等. 苦参碱对 α-萘异硫氰酸酯诱导的大鼠胆汁淤积性肝损伤的作用 [J]. 中国药学杂志，2018，53（10）：783-787.

[2] 华尚伯，李杰，顾卯林. 胆汁酸与代谢性疾病 [J]. 临床普外科电子杂志，2017，5（1）：44-48.

[3] 徐美丽. 龙胆水提物通过 FXR 及其靶基因对胆汁淤积大鼠保护作用的机制研究 [D]. 广州：广州中医药大学，2014.

[4] 吕渭升. 基于 FXR 的蒲公英乙酸乙酯提取物利胆作用研究 [D]. 广州：广州中医药大学，2015.

[5] 田应彪，刘杰. 清胰Ⅱ号对小鼠胆汁淤积性肝损伤的保护作用 [J]. 中国实验方剂学杂志，2016，22（8）：166-170.

[6] Zong L，QuY，Luo D X，et al. Preliminary experimental research on the mechanism of liver bile secretion stimulated by peppermint oil [J]. J Dig Dis，2011，12（4）：295-301.

[7] 孟强. 泽泻醇 B23-乙酸酯的肝保护作用及其药理学机制 [D]. 大连：大连医科大学，2015.

[8] Wang L，Wu G，Wu F，et al. Geniposide attenuates ANIT-induced cholestasis through regulation of transporters and enzymes involved in bile acids homeostasis in rats [J]. J Ethnopharmacol，2017，196：178-185.

[9] Fishler B，Bodin K，Stjernman H，et al. Cholestatic liver disease in adults may be due to an inherited defect in bile acid biosynthesis [J]. J Intern Med，2007，262（2）：253-262.

[10] Chen G，Gharib T G，Huang C C，et al. Discordant protein and mRNA expression in lung adenocarcinomas [J]. Mol Cell Proteomics，2002，1（4）：304-313.

[11] Knaut H，Pelegri F，Bohmann K，et al. Zebrafish vasa RNA but not its protein is a component of the germ plasm and segregates asymmetrically before germline specification [J]. J Cell Biol，2000，149（4）：875-888.

· 临床研究 ·

超细胸腔引流管在全胸腔镜肺叶切除术的应用分析

厦门大学附属第一医院胸外科（厦门 361003）　王剑翁　于修义　石思恩　耿国军　林俊峰　姜　杰[1]

【摘　要】　目的　探讨全胸腔镜肺叶切除术中应用超细胸腔引流管和常规粗引流管对引流效果，患者疼痛程度及引流相关并发症的影响。**方法**　选取 2017 年 1 月至 2018 年 9 月行全胸腔镜肺癌根治术的 156 例患者，随机分为 A 组（超细胸管组）和 B 组（常规粗胸管组）各 78 例，比较两组术后引流时间、总引流量、术后住院时间、术后疼痛评分及引流相关并发症发生率等情况。**结果**　A 组术后引流时间、总引流量、引流相关并发症显著少于 B 组（$P<0.05$），术后第 3、4 天疼痛评分 A 组显著低于 B 组（$P<0.05$），两组住院时间、术后第 1、3、5 天疼痛评分差异无统计学意义（$P>0.05$）。**结论**　全胸腔镜肺叶切除术后应用超细胸腔引流管可缩短引流时间，减轻术后疼痛，降低引流相关并发症的发生，且切口愈合美观，是效果确切满意的引流方式。

【关键词】肺肿瘤；全胸腔镜手术；超细胸腔引流管

【中图分类号】R734.2　**【文献标识码】**B　**【文章编号】**1002-2600(2019)05-0012-05

The application analysis of ultrafine chest drainage tube in total thoracoscopic lobectomy for lung cancer

WANG Jianweng，YU Xiuyi，SHI Sien，GENG Guojun，LIN Junfeng，JIANG Jie. Department of Thoracic Surgery，

基金项目：厦门大学附属第一医院厦门市肿瘤医院青年人才科研基金（ZLYYB201702）

1　通信作者，Email：jiangjie06@126.com