

引用本文:于洋,龚海龙,翟江波,等.药物涂层球囊联合血管减容对下肢动脉硬化闭塞病变病人血运重建率、血管内皮功能及踝肱指数的影响[J].安徽医药,2024,28(7):1356-1360.DOI:10.3969/j.issn.1009-6469.2024.07.018.

◇临床医学◇



## 药物涂层球囊联合血管减容对下肢动脉硬化闭塞病变病人血运重建率、血管内皮功能及踝肱指数的影响

于洋<sup>a</sup>,龚海龙<sup>a</sup>,翟江波<sup>a</sup>,董科娜<sup>a</sup>,李云贵<sup>a</sup>,王嘉浩<sup>a</sup>,郭亮<sup>b</sup>

作者单位:黄河三门峡医院,<sup>a</sup>介入科,<sup>b</sup>血管外科,河南 三门峡 472000

基金项目:三门峡市科学技术局资助项目(2021004009)

**摘要 目的** 观察药物涂层球囊(DCB)联合血管减容对下肢动脉硬化闭塞病变(LEAOD)病人血运重建率、血管内皮功能及踝肱指数(ABI)的影响。**方法** 选择2018年6月至2021年6月黄河三门峡医院收治的LEAOD病人100例,按随机数字表法分两组,对照组( $n=50$ )予DCB,研究组( $n=50$ )予DCB联合血管减容。比较靶血管通畅率、靶血管血运重建(TLR)率、再狭窄率、Rutherford分级情况、血管内皮功能、ABI、下肢动脉最小管腔直径(MLD)、晚期管腔丢失(LL)值。**结果** 术后12个月,研究组靶血管通畅率(92.00%, 46/50)均较对照组(74.00%, 37/50)高( $P<0.05$ )。术后12个月,研究组TLR率(2.00%, 1/50)、再狭窄率(0, 0/50)均较对照组(18.00%, 9/50)、(12.00%, 6/50)低( $P<0.05$ )。术后,两组Rutherford分级情况均优于术前( $P<0.05$ ),且研究组Rutherford分级情况均优于对照组( $Z=-2.21, P=0.027$ )。术后12个月,两组血流介导的血管内皮舒张程度值(FMD)、硝酸甘油介导的血管内皮舒张程度值(NMD)、足背动脉ABI、胫后动脉ABI均高于术前( $P<0.05$ ),且研究组高于对照组(均 $P<0.05$ )。术后12个月,两组的下肢动脉MLD、LL值均低于术后次日( $P<0.05$ ),且研究组下肢动脉MLD高于对照组( $P<0.05$ ),LL值低于对照组( $P<0.05$ )。**结论** DCB联合血管减容能提高LEAOD病人靶血管通畅率,降低TLR率、再狭窄率,改善Rutherford分级情况、血管内皮功能、ABI,调节下肢动脉MLD、LL值。

**关键词** 闭塞性动脉硬化; 下肢; 药物涂层球囊; 血管减容; 血运重建率; 血管内皮功能; 踝肱指数

### Effect of drug-coated balloon combined with vascular volume reduction on revascularization rate, vascular endothelial function and ankle-brachial index in patients with lower extremity arteriosclerotic occlusive disease

YU Yang<sup>a</sup>, GONG Hailong<sup>a</sup>, ZHAI Jiangbo<sup>a</sup>, DONG Kena<sup>a</sup>, LI Yungui<sup>a</sup>, WANG Jiahao<sup>a</sup>, GUO Liang<sup>b</sup>

Author Affiliation:<sup>a</sup>Intervention Department, <sup>b</sup>Vascular Surgery Department, Huanghe Sanmenxia Hospital, Sanmenxia, He'nan 472000, China

**Abstract Objective** To observe the effect of drug-coated balloon (DCB) combined with vascular volume reduction on revascularization rate, vascular endothelial function and ankle-brachial index (ABI) in patients with lower extremity arteriosclerotic occlusive disease (LEAOD). **Methods** Data of 100 LEAOD patients, admitted to Huanghe Sanmenxia Hospital from June 2018 to June 2021, were gathered and assigned into two groups according to the random number table method: the control group ( $n=50$ ) received DCB, while the study group ( $n=50$ ) received DCB combined with vascular volume reduction. The target vessel patency rate, target lesion revascularization (TLR) rate, restenosis rate, Rutherford classification, vascular endothelial function, ABI, lower extremity arterial minimum lumen diameter (MLD), and late lumen loss (LL) values were compared. **Results** At 12 months after operation, the target vessel patency rate in the study group (92.00%, 46/50) was higher than that in the control group (74.00%, 37/50) ( $P<0.05$ ). Meanwhile, the TLR rate (2.00%, 1/50) and restenosis rate (0, 0/50) of the study group were lower than those of the control group [(18.00%, 9/50), (12.00%, 6/50), respectively;  $P<0.05$ ]. After operation, the Rutherford classification in both groups was better than that before operation ( $P<0.05$ ), and the Rutherford classification in the study group was better than that in the control group ( $Z=-2.21, P=0.027$ ). At 12 months after operation, blood flow-mediated endothelial relaxation degree (FMD), nitroglycerin-mediated endothelial relaxation degree (NMD), dorsal foot artery ABI, and posterior tibial artery ABI in both groups were higher than those before operation ( $P<0.05$ ), and the study group higher than the control group (all  $P<0.05$ ). Meanwhile, the MLD and LL values of lower extremity arteries in both groups were lower than those the next day after operation ( $P<0.05$ ), and the MLD of lower extremity arteries in the study group was higher than that in the control group ( $P<0.05$ ), and the LL value was lower than that in the control group ( $P<0.05$ ). **Conclusion** DCB combined with vascular volume reduction can improve the patency rate of target vessels, reduce TLR rate and restenosis rate, improve Rutherford classification, vascular endothelial function, and ABI, and regulate lower extremity arterial MLD and LL values in LEAOD patients.

**Keywords** Arteriosclerosis obliterans; Lower extremity; Drug-coated balloon; Vascular volume reduction; Revascularization rate; Vascular endothelial function; Ankle-brachial index

下肢动脉硬化闭塞病变(LEAOD)多见于中老年人群,国内发病人数日渐增多<sup>[1]</sup>。LEAOD病人常伴缺血症状等,不积极治疗,可致肢体溃疡,严重情况下需要截肢<sup>[2]</sup>。临床现已发展出多样化治疗方法,例如腔内治疗、外科手术<sup>[3]</sup>。其中腔内治疗凭借微创、有效等多重优势备受临床医师青睐。药物涂层球囊(DCB)指将抗增殖抗炎药物(常用药物包括紫杉醇等)涂布于球囊表面,适度扩张球囊,以促进涂层药物与病变血管壁能够充分接触,使药物较好渗透进动脉壁,直接作用于平滑肌细胞,避免内膜增生<sup>[4]</sup>。随着DCB应用增多,发现该项技术单独使用处理LEAOD的难度较高。血管减容应时而生,为LEAOD临床治疗提供新选择<sup>[5]</sup>。该项技术主要利用减容装置以降低腔内容量负荷,能有效清除血管内斑块等以即刻通畅管腔,促使管腔容积增加<sup>[6]</sup>。本研究通过探讨DCB联合血管减容治疗LEAOD的有效性,以期为临床提供LEAOD腔内治疗方向。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 样本量计算依据公式  $n = \frac{\pi_1(100 - \pi_1) + \pi_2(100 - \pi_2)}{(\pi_1 - \pi_2)^2} f_{(\alpha,\beta)}$ , 该公式中,  $n$  为

各组所需样本量;  $\pi_1$  为对照组预期有效率(%), 取本研究中对照组术后12个月靶血管通畅率, 即70(%);  $\pi_2$  为研究组预期有效率(%), 取本研究中研究组术后12个月靶血管通畅率, 即95%;  $\alpha$  为 I 类错误(本研究中  $\alpha$  取值 0.05),  $\beta$  为 II 类错误(本研究中  $\beta$  取值选 0.10), 查  $f_{(\alpha,\beta)}$  数值表查出  $f_{(0.05,0.10)} = 10.5$ 。将以上各值代入公式, 最终计算  $n=44$ , 即各组所需样本量至少 44 例。

选择 2018 年 6 月至 2021 年 6 月黄河三门峡医院收治的 LEAOD 病人 100 例, 按随机数字表法分为对照组 ( $n=50$ ) 与研究组 ( $n=50$ ), 两组一般资料比较, 具有可比性 ( $P>0.05$ )。见表 1。

**1.2 纳入与排除标准** 纳入标准: ①经影像学检查(例如超声检查、计算机断层动脉造影、数字减影血管造影、核磁共振动脉造影)等明确 LEAOD; ②病人或其近亲属知情同意; ③本研究符合《世界医学协会赫尔辛基宣言》相关要求。

排除标准: ①存在 DCB、血管减容治疗禁忌; ②精神障碍; ③凝血功能障碍; ④伴脏器功能障碍; ⑤恶性肿瘤。

**1.3 方法** 对照组予 DCB。具体实施: 取普通球囊, 对靶血管进行预扩张处理, 再取涂布  $3 \mu\text{g}/\text{mm}^2$  紫杉醇

表 1 下肢动脉硬化闭塞病变 100 例临床一般资料比较

资料	对照组 ( $n=50$ )	研究组 ( $n=50$ )	$\chi^2(t)$ 值	$P$ 值
性别/例				
男	40	38	0.23	0.629
女	10	12		
年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$ )	65.75 $\pm$ 8.42	64.11 $\pm$ 8.75	(0.96)	0.342
危险因素/例				
糖尿病	31	22	0.37	0.542
高血压	11	14	0.48	0.488
冠心病	29	26	0.36	0.546
高脂血症	23	26	0.36	0.548
吸烟史	36	33	0.42	0.517
TASC 分期/例				
A 期	6	10	1.19	0.275
B 期	44	40		
CTA 示病变位置/例				
股动脉上段	10	13	0.51	0.476
股动脉下段	40	37		

注: CTA 为 CT 血管造影术, TASC 分期为泛大西洋协作组分期。

的药物球囊持续扩张, 最后皮下注射低分子肝素钠、注射用盐酸罂粟碱。口服双联抗血小板药物, 12 周。

研究组予 DCB 联合血管减容。具体实施: 常规消毒, 局麻, 结合术前影像学检查结果, 明确穿刺点, 成功穿刺后精准放置适宜规格的血管鞘, 将微导丝准确送至目标血管, 根据病变部位、程度等选择 turbobhawk 斑块旋切系统, 缓慢推入, 至通过病变段血管, 再退至病变近端, 实施斑块旋切。重复相关操作, 待造影复查结果提示管腔良好, 局部无夹层形成。再以普通球囊递增扩张, 然后实施 DCB, 待造影复查结果提示残余狭窄  $\leq 30\%$ , 取出保护伞。

## 1.4 观察指标

**1.4.1 主要结局指标** 靶血管通畅率: 术后 3、6、12 个月, 均统计靶血管通畅率。

**1.4.2 次要结局指标** (1) 靶血管血运重建 (TLR) 率、再狭窄率: 术后 12 个月, 统计 TLR 率、再狭窄率。(2) Rutherford 分级情况: 术前、术后 (术后 12 个月), 各评估 1 次。(3) 血管内皮功能: 术前、术后 12 个月, 以彩色超声多普勒诊断仪测定动脉血管内径, 计算以血流介导的血管内皮舒张程度值 (FMD)、硝酸甘油介导的血管内皮舒张程度值 (NMD)。(4) 踝肱指数 (ABI): 术前、术后 12 个月, 均检测足背动脉 ABI、胫后动脉 ABI。(5) 下肢动脉最小管腔直径 (MLD)、晚期管腔丢失 (LLL) 值: 术后次日、术后 12 个月, 计

算下肢动脉MLD、LLL值。

**1.5 统计学方法** 数据分析用SPSS 23.0软件。计量资料符合正态分布的,均用 $\bar{x} \pm s$ 表示,行 $t$ 检验;计数资料用例(%)表示,行 $\chi^2$ 检验或Fisher确切概率法。等级资料比较行秩和检验。 $P < 0.05$ 差异有统计学意义。

**2 结果**

**2.1 两组靶血管通畅率比较** 术后12个月,研究组靶血管通畅率(92.00%, 46/50)均较对照组(74.00%, 37/50)高( $P < 0.05$ )。见表2。

**表2** 下肢动脉硬化闭塞病变100例靶血管通畅率比较/例(%)

组别	例数	术后3个月	术后6个月	术后12个月
对照组	50	41(82.00)	40(80.00)	37(74.00)
研究组	50	47(94.00)	46(92.00)	46(92.00)
$\chi^2$ 值		3.41	2.99	5.74
$P$ 值		0.065	0.084	0.017

**2.2 TLR率、再狭窄率比较** 术后12个月,研究组TLR率(2.00%, 1例)、再狭窄率(0%, 0例)均较对照组(18.00%, 9例)、(12.00%, 6例)低( $P < 0.05$ )。见表3。

**表3** 下肢动脉硬化闭塞病变100例术后12个月TLR率、再狭窄率比较/例(%)

组别	例数	TLR率	再狭窄率
对照组	50	9(18.00)	6(12.00)
研究组	50	1(2.00)	0(0)
$\chi^2$ 值		7.11	
$P$ 值		0.008	0.027 <sup>①</sup>

注:TLR率为靶血管血运重建率。

①采用Fisher确切概率法比较。

**2.3 Rutherford分级情况比较** 术后,两组Rutherford分级情况均优于术前( $P < 0.05$ ),且研究组Rutherford分级情况均优于对照组( $Z = -2.21, P = 0.027$ )。见表4。

**表4** 下肢动脉硬化闭塞病变100例Rutherford分级情况比较/例

组别	例数	0级	1级	2级	3级	4级	5级	6级
对照组	50							
术前		0	0	13	19	15	3	0
术后		15	15	14	6	0	0	0
$Z, P$ 值					-7.23,	<0.001		
研究组	50							
术前		0	0	11	22	13	4	0
术后		22	19	7	2	0	0	0
$Z, P$ 值					-8.21,	<0.001		

**2.4 血管内皮功能、ABI比较** 术后12个月,两组的FMD、NMD均高于术前( $P < 0.05$ ),且研究组FMD、NMD均高于对照组( $P < 0.05$ )。术后12个月,两组的足背动脉ABI、胫后动脉ABI均高于术前( $P < 0.05$ ),且研究组足背动脉ABI、胫后动脉ABI均高于对照组( $P < 0.05$ )。见表5。

**2.5 下肢动脉MLD、LLL值比较** 术后12个月,两组的下肢动脉MLD、LLL值均低于术后次日( $P < 0.05$ ),且研究组下肢动脉MLD高于对照组( $P < 0.05$ ),LLL值低于对照组( $P < 0.05$ )。见表6。

**3 讨论**

DCB使用广泛,归纳、总结该项技术的优势:①常用涂层药物有紫杉醇等,均呈高亲脂性,兼具较强的抗增殖活性,易被血管壁组织吸收,实现生物转化,一定程度上能降低血流冲刷致药物损失;②涂层药物能够被快速吸收,能预防血管内皮化延迟,减少血栓事件发生概率;③涂层药物与靶病变血管壁在短时间内充分接触,可确保平滑肌/成纤维细胞层的涂层药物浓度维持较高水平<sup>[7-8]</sup>。但是,LEAOD临床治疗单独使用DCB,可能较难有效清除已产生斑块等,与此同时,易受生理性血管狭窄分布不均影响,无法均衡球囊扩张中压力,进而易发生血

**表5** 下肢动脉硬化闭塞病变100例血管内皮功能、ABI比较 $\bar{x} \pm s$

组别	例数	FMD/%	NMD/%	足背动脉ABI	胫后动脉ABI
对照组	50				
术前		5.78±1.89	8.89±0.68	0.36±0.08	0.42±0.11
术后12个月		7.72±1.76	9.33±1.39	0.64±0.09	0.52±0.09
$t, P$ 值		5.31, <0.001	2.01, 0.047	16.44, <0.001	4.98, <0.001
研究组	50				
术前		5.93±1.72	9.11±0.72	0.37±0.07	0.41±0.09
术后12个月		10.05±1.54	9.81±0.89	0.78±0.11	0.76±0.12
$t, P$ 值		12.62, <0.001	4.32, <0.001	22.24, <0.001	16.50, <0.001
两组比较 $t, P$ 值					
术前		0.42, 0.679	1.57, 0.119	0.66, 0.507	0.50, 0.620
术后12个月		7.05, <0.001	2.06, 0.042	6.96, <0.001	11.31, <0.001

注:ABI为踝肱指数,FMD为血管内皮舒张程度值,NMD为硝酸甘油介导的血管内皮舒张程度值。

**表6** 下肢动脉硬化闭塞病变100例下肢动脉最小管腔直径(MLD)、晚期管腔丢失(LLI)值比较/(mm,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	下肢动脉MLD	LLL值
对照组	50		
术后次日		3.77±0.58	2.11±0.34
术后12个月		2.56±0.62	1.59±0.26
<i>t, P</i> 值		10.08, <0.001	8.59, <0.001
研究组	50		
术后次日		3.82±0.65	2.07±0.36
术后12个月		3.54±0.73	0.45±0.12
<i>t, P</i> 值		2.03, 0.046	30.19, <0.001
两组比较 <i>t, P</i> 值			
术后次日		0.41, 0.686	0.57, 0.569
术后12个月		7.24, <0.001	28.15, <0.001

管破裂<sup>[9-10]</sup>。血管减容,本研究主要借助turbohawk斑块旋切系统,归纳、总结该项技术的优势:①利于减少支架植入;②保留闭塞段血管的侧支;③为普通球囊血管成形术术后再狭窄提供解决方案,能切除斑块再通管腔<sup>[11-12]</sup>。国外学者Zeller等<sup>[13]</sup>在2006年发表的文献中肯定了血管减容治疗股腘动脉狭窄性病变的有效性,指出该项技术确能切除斑块再通管腔。根据现有文献报道可知,LEAOD病人经单独DCB、单独血管减容后均有临床获益,均有可行性,但也存在局限性。

本研究DCB联合血管减容治疗LEAOD,对比两组术后12个月的靶血管通畅率,结果表明,DCB联合血管减容能提高LEAOD病人靶血管通畅率。分析原因可能是,单独使用DCB治疗LEAOD,血管壁弹性回缩率高,而联合血管减容,通过斑块旋切,精准清除重度狭窄、钙化病变,与此同时,能离断斑块纤维环,防止弹性回缩,有效扩容,故靶血管通畅率高。对比两组术后12个月的TLR率、再狭窄率,结果表明,DCB联合血管减容能降低LEAOD病人的TLR率、再狭窄率。分析原因可能是,DCB联合血管减容,在发挥各自优势的同时能弥补单独使用的局限性。Rutherford分级为LEAOD通常采用的分级标准<sup>[14-15]</sup>。术后,两组Rutherford分级情况均优于术前( $P<0.05$ ),且研究组Rutherford分级情况均优于对照组( $P<0.05$ )。分析原因可能是,DCB联合血管减容具有协同效应,能预防DCB所致动脉夹层发生;能精准、彻底去除斑块,有效扩容,即刻增加血管腔容量;血管减容能促进DCB涂层药物渗透,与靶血管紧密贴合,阻止动脉内膜增生。FMD、NMD均是能反映血管内皮功能的有效指标,其检测结果下降,提示存在血管舒张障碍,易发生血栓<sup>[16-17]</sup>。DCB联合血管减容能改善LEAOD病人的血管内皮功能。根据ABI检测结果可辅助判断LEAOD病情严重程度,检测结果越

大说明血供越佳<sup>[18-19]</sup>。DCB联合血管减容能改善LEAOD病人的ABI。术后12个月,两组的下肢动脉MLD、LLL值均低于术后次日( $P<0.05$ ),且研究组下肢动脉MLD高于对照组( $P<0.05$ ),LLL值低于对照组( $P<0.05$ )。分析原因可能是由于研究组联合血管减容,该项技术借助turbohawk斑块旋切系统,能较彻底清除血管腔内斑块,故能增大管腔内径、容积。

需要说明的是,血管减容同样有其不足,例如:①存在远端栓塞,通常需联合使用远端保护装置,不可避免产生额外费用;②斑块旋切过程中可能发生血管破裂出血(概率小),有必要准备覆膜支架;③不适用于血栓量过大病变。依据本研究结果,DCB联合血管减容仍是今后治疗LEAOD的趋势,是很有发展前景的治疗策略。临床实际应用DCB联合血管减容时,建议根据病变区域、典型特征等,实施个体化治疗。

综上所述,DCB联合血管减容能提高LEAOD病人靶血管通畅率,降低TLR率、再狭窄率,改善Rutherford分级情况、血管内皮功能、ABI,调节下肢动脉MLD、LLL值。本研究局限性:①LEAOD病例数量少,来源单一;②仅局限于LEAOD;③未与血管减容对照;④可供选择的减容装置较多,本研究仅选择turbohawk斑块旋切系统。尚需多中心大样本随机对照临床研究验证所获结论。

## 参考文献

- [1] 郑月宏. 下肢动脉硬化闭塞症诊治进展概述[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2020, 19(1): 7-10.
- [2] OTSUKA T, ARAI M, SUGIMURA K, et al. Preoperative sepsis is a predictive factor for 30-day mortality after major lower limb amputation among patients with arteriosclerosis obliterans and diabetes[J]. J Orthop Sci, 2020, 25(3): 441-445.
- [3] 徐创, 陈忠. 下肢动脉硬化闭塞症钙化病变的腔内治疗现状和进展[J]. 中国医药, 2020, 15(1): 144-146.
- [4] 张恺欣, 张明, 陈军, 等. 药物涂层球囊扩张与经皮腔内球囊扩张合并支架植入术对下肢动脉硬化闭塞病变患者治疗的各项临床指标的影响[J]. 河北医学, 2022, 28(6): 960-964.
- [5] 秦皓, 张波, 魏莉, 等. Turbohawk减容治疗下肢动脉硬化闭塞的短期疗效观察[J]. 西安交通大学学报(医学版), 2019, 40(4): 614-618.
- [6] 张温温, 史洪涛, 吴延庆, 等. 定向斑块旋切治疗下肢股浅动脉硬化闭塞症[J]. 中国动脉硬化杂志, 2022, 30(2): 147-151.
- [7] NERLA R, CASTRIOTA F, CREMONESI A, et al. Stellarex drug-coated balloon: a technology evaluation [J]. Expert Opin Drug Deliv, 2020, 17(9): 1181-1188.
- [8] 贺彦龙, 任补元, 梁越. 药物涂层球囊治疗老年患者下肢动脉硬化闭塞症长段病变的疗效观察[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2020, 19(1): 21-24.
- [9] 谷岩, 何菊, 刘辉. 准分子激光联合药涂层球囊治疗下肢动脉硬化闭塞的临床疗效分析[J]. 中华普通外科杂志, 2020, 35(8):

- 640-643.
- [10] ARSLANI K, JEGER R. Drug-coated balloons for small coronary disease: a literature review[J]. Curr Cardiol Rep, 2021, 23(11): 173.
- [11] STARODUBTSEV V, KARPENKO A, LENKO E, et al. Better treatment option in chronic superficial femoral artery occlusive disease: comparison of methods (meta-analysis)[J]. J Cardiovasc Thorac Res, 2019, 11(3): 224-229.
- [12] 黄智勇, 阮强, 黄强, 等. TurboHawk 斑块旋切系统在下肢动脉硬化闭塞症中的临床应用[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2020, 19(1): 30-33.
- [13] ZELLER T, RASTAN A, SIXT S, et al. Long-term results after directional atherectomy of femoro-popliteal lesions[J]. J Am Coll Cardiol, 2006, 48(8): 1573-1578.
- [14] 李俊霞, 周永刚, 程金生, 等. 球囊扩张与自膨式支架治疗下肢不同 Rutherford 分级动脉硬化闭塞症疗效对比[J]. 贵州医药, 2018, 42(7): 845-847.
- [15] 张珠博, 马睿, 任静, 等. 血浆凝血酶-抗凝血酶复合物评估动脉硬化闭塞症患者高凝状态及预测血运重建后再狭窄[J]. 中华检验医学杂志, 2022, 45(10): 1063-1069.
- [16] 吴旻恺, 滕方旭. 支架植入术联合丹参注射液对老年下肢动脉硬化闭塞症血流动力学、血管内皮功能及氧化应激指标的影响[J]. 中国老年学杂志, 2021, 41(19): 4274-4278.
- [17] 李语玲, 杨静. 脉络宁注射液对下肢动脉硬化闭塞症大鼠血管内皮功能及 NF- $\kappa$ B 介导炎症反应的影响[J]. 中南药学, 2020, 18(10): 1677-1680.
- [18] 李立涛, 曾桂强, 易江枫. ABI、HEART 和 TIMI 评分对下肢动脉硬化闭塞症患者支架置入术后再狭窄的预测价值[J]. 国际外科学杂志, 2022, 49(3): 187-193.
- [19] FIRNHABER JM, POWELL CS. Lower extremity peripheral artery disease: diagnosis and treatment[J]. Am Fam Physician, 2019, 99(6): 362-369.

(收稿日期: 2022-11-03, 修回日期: 2023-01-03)

引用本文: 戴广川, 陈珊珊, 曾谊, 等. 非结核分枝杆菌性胸膜炎 1 例[J]. 安徽医药, 2024, 28(7): 1360-1362. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6469.2024.07.019.

◇ 临床医学 ◇



## 非结核分枝杆菌性胸膜炎 1 例

戴广川, 陈珊珊, 曾谊, 尹春阳

作者单位: 南京中医药大学附属南京医院、南京市第二医院结核科, 江苏 南京 210003

通信作者: 尹春阳, 男, 副主任医师, 研究方向为结核病, Email: ycyang1976@sina.com

基金项目: 江苏省卫生健康委科研项目 (M2021073)

**摘要** **目的** 观察分析非结核分枝杆菌胸膜炎的临床特征、诊断、治疗, 以提高临床医生对该病的认识。**方法** 分析 2022 年 4 月 26 日南京中医药大学附属南京医院确诊的 1 例非结核分枝杆菌胸膜炎病人的临床资料。**结果** 该例为中年男性病人, 以咳嗽、胸痛、发热为主要症状; 胸部 CT 示右侧胸腔积液, 行胸腔闭式引流, 查胸水宏基因检测示非结核分枝杆菌阳性, 胞内分枝杆菌序列数 3606; 经引流胸水及阿奇霉素、利福平、乙胺丁醇、莫西沙星治疗, 预后佳。**结论** 非结核分枝杆菌胸膜炎较为少见, 经内科治疗大多预后良好。

**关键词** 胸膜炎; 非结核分枝杆菌; 阿奇霉素; 胸腔积液; 病例报告

### Nontuberculous mycobacterial pleurisy: a case report

DAI Guangchuan, CHEN Shanshan, ZENG Yi, YIN Chunyang

*Author Affiliation: Department of Tuberculosis, Nanjing Hospital Affiliated to Nanjing University of Chinese Medicine, Second Hospital of Nanjing, Nanjing, Jiangsu 210003, China*

**Abstract** **Objective** To observe and analyze the clinical features, diagnosis and treatment of nontuberculous mycobacterial pleurisy, and to improve clinicians' understanding of this disease. **Methods** The clinical data of a patient with nontuberculous mycobacterial pleurisy diagnosed in Nanjing Hospital Affiliated to Nanjing University of Chinese Medicine on April 26, 2022 were analyzed. **Results** This case was a middle-aged male patient with cough, chest pain and fever as the main symptoms, whose chest CT results showed right pleural effusion. Closed thoracic drainage was performed. Chest fluid metagene test showed positive nontuberculous mycobacteria, and intracellular mycobacterial sequence number was 3606. And the prognosis was good after drainage of pleural effusion, and treatment with azithromycin, rifampicin, ethambutol and moxifloxacin. **Conclusion** Nontuberculous mycobacterial pleurisy is rare, and most of the patients have a good prognosis after medical treatment.

**Keywords** Pleurisy; Nontuberculous mycobacteria; Azithromycin; Pleural effusion; Case reports