

- 3 Devika PT, Stanely M, Prince P. Protective effect of (-) epigallocatechin - gallate (EGCG) on lipid peroxide metabolism in isoproterenol induced myocardial infarction in male Wistar rats; a histopathological study [J]. Biomed Pharmacother, 2008, 62 (10) : 701 - 708
- 4 Prabhu S, Narayan S, Devi CS. Mechanism of protective action of mangiferin on suppression of inflammatory response and lysosomal instability in rat model of myocardial infarction [J]. Phytother Res, 2009, 23 (6) : 756 - 760
- 5 Liang YF, Liu D, Ochs T, *et al.* Endogenous sulfur dioxide protects against isoproterenol - induced myocardial against isoproterenol - induced myocardial injury and increases myocardial antioxidant capacity in rats [J]. Laboratory Investigation, 2011, 91 : 12 - 23
- 6 Krenke P, Kmecova J, Kucerova D, *et al.* Isoproterenol - induced heart failure in the rat is associated with nitric functional alterations of cardiac function oxide - dependent [J]. Eur J Heart Fail, 2009, 11 (2) : 140 - 146
- 7 Azachenko AA, Okovityl SV, Kulikov AN, *et al.* Comparative characteristics of some pharmacological models of chronic heart failure [J]. Eksp Klin Farmakol, 2008, 71 (6) : 16 - 19
- 8 Tang J, Wang J, Kong X, *et al.* Vascular endothelial growth factor promotes cardiac stem cell migration via the PI3K/Akt path way [J]. Exp Cell Res, 2009, 315 (20) : 3521 - 3531
- 9 Jalili A, Shirvaikar N, Marquez - Curtis L, *et al.* Fifth complement cascade protein (C5) cleavage fragments disrupt the SDF - 1/CXCR4 axis; further evidence that innate immunity orches trates the mobilization of hematopoietic stem/progenitor cells [J]. Exp Hematol, 2010, 38 (4) : 321 - 332
- 10 汪丽芳, 马元, 屈百鸣. 心肌 1 号对大鼠异丙肾上腺素心肌损伤的骨髓干细胞修复作用研究 [J/CD]. 中华临床医师杂志: 电子版, 2012, 6 (6) : 1461 - 1465
- 11 Xu M, Uemura R, Dai Y, *et al.* In vitor and in vivo effects of bone marrow stem cells on cardiac structure and function [J], J Mol Cell Cardiol, 2007, 42 (2) : 441 - 448
- 12 Stich S, Haag M. Gene expression profiling of human mesenchymal stem cells chemotactically induced with CXCL12 [J]. Cell Tissue Res, 2009, 336 (2) : 225 - 236
- (收稿日期: 2012 - 07 - 24)
(修回日期: 2012 - 09 - 13)

不同撤机组老年患者呼吸机撤离的影响因素分析

潘小东 赵晓琴 陈 强

摘 要 **目的** 分析影响长期机械通气 (≥ 10 天) 的老年患者 (年龄 ≥ 60 岁) 撤机困难程度的因素, 探讨撤机的策略。**方法** 回顾性调查广西医科大学第一附属医院内科 ICU 长期机械通气的老年患者入院时一般情况、气管切开、原发病情况, 入院第 1 天 (d1) 及第 10 天 (d10) 的生命体征 (心率、血压、体温、呼吸频率、尿量等), 辅助检查 (血常规、肝肾功能、动脉血气等)。根据撤机的困难程度和时间将撤机成功的病人分为简单撤机组、困难撤机组、延迟撤机组, 对 3 组资料进行对比分析。对影响长期机械通气撤机困难程度的因素进行 Logistic 回归分析。**结果** 共收集 72 例患者, 简单撤机组 14 例, 困难撤机组 27 例, 延迟撤机组 31 例, 血乳酸 (d10)、血浆白蛋白 (d10) 3 组比较差异有统计学意义, 两两比较发现单纯撤机组与延迟撤机组血乳酸差异有统计学意义, 单纯撤机组与困难撤机组比较血浆白蛋白差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 多分类变量 Logistic 分析示血乳酸 (d10) > 2.0 mmol/L 是影响撤机难易程度的独立因素 (OR = 11.584, $P < 0.05$)。**结论** 机械通气后血乳酸 > 2.0 mmol/L 是影响撤机难易程度的独立因素。

关键词 机械通气 撤机 影响因素 临床研究 回顾性分析

Clinical Study of Main Influential Factors of Ventilator Weaning in Different Units of the Elderly Patients with the Long - term Mechanical Ventilation. Pan Xiaodong, Zhao Xiaoqing, Chen Qiang. The Second Afiliated Hospital of Wenzhou Medical College, Zhejiang 325000, China

Abstract Objective To analyze the influential difficulties that prevent elderly patient who adopt mechanical ventilation from weaning ventilation machines and to research into the strategies of weaning ventilation machines. **Methods** To review the general condition, tracheotomy and primary affection of elderly patients who received mechanical ventilation when they were sent to the ICU of Internal Medicine Department in the First Affiliated Hospital of Guangxi Medical University, as well as their life feature, including heart rate, blood pressure, body temperature, breath frequency and urinary volume, and results of accessory examinations, including routine blood test, liver and kidney function examination and arterial blood gas examination, on the first day (d1) and the 10th day (d10) in hospital. Accord-

作者单位: 325000 温州医学院附属第二医院急诊科 (潘小东); 广西医科大学附属第一医院内科 (赵晓琴、陈强)

通讯作者: 赵晓琴, 电子信箱: xiaoqin62@sohu.com

ing to machine – weaning difficulties and time, patients who were weaned from ventilation machines successfully were divided into three groups, namely the simple machine – weaning group, difficult machine – weaning group and delayed machine – weaning group. Data of these three groups were analyzed by comparison and logistic regression analysis on elements that affects the difficulty of weaning ventilation machine from patients who had received long term mechanical ventilation. **Results** Totally 72 patients' cases were collected (14 cases of simple machine – weaning group, 27 cases of difficult machine – weaning group, 31 case of delayed machine – weaning group). Meanwhile the comparison among three groups showed that the blood lactic acid (d10) and plasma albumin (d10) were significant different. Pairwise comparison results showed statistical significance in the blood lactic acid between simple machine – weaning group and delayed machine – weaning group and in the plasma albumin between simple machine – weaning group and difficult machine – weaning group ($P < 0.05$). The multiple categorical variable *Logistic* analysis showed that the blood lactic acid (d10) $> 2.0\text{mmol/L}$ was the independent influential element ($OR = 11.584$, $P < 0.05$) affecting machine – weaning difficulty. **Conclusion** After adopting mechanical ventilation, blood lactic acid $> 2.0\text{mmol/L}$ was the independent element affecting machine – weaning difficulty.

Key words Mechanical ventilation; Ventilator weaning; Influential factor; Clinical study; Retrospective analysis

呼吸衰竭患者进行气管插管行机械通气是生命支持的重要手段。当需要呼吸机支持的病因去除,患者恢复自主呼吸能力时,及时撤离呼吸机对于患者进一步恢复和减少并发症十分重要。撤机是机械通气与自主呼吸之间的过渡过程,是ICU工作的一个重要部分,延迟撤机将增加医疗费用和机械通气的并发症^[1]。Combes等^[2]对347例机械通气14天以上的患者调查发现:重症监护室(intensive care unit, ICU)住院期间、出院第6、12和36个月的病死率分别为44%、20%、25%和33%,随访至62个月后的总病死率为29.4%。回顾发现长期行机械通气治疗的患者多数为老年人(创伤患者除外)。有资料显示,机械通气10天以上的老年患者1年内的病死率为39.5%,4年内的总病死率为79.1%,说明长期机械通气的老年患者的预后不佳^[3]。本研究旨在探讨影响长期机械通气的老年患者撤机困难程度的因素,探讨撤机的策略,为临床治疗提供帮助。

资料与方法

1. 病例选择:本研究采用回顾性分析方法对广西医科大学第一附属医院内科ICU 2006年1月1日~2010年6月30日急诊收治或由各科转入内科ICU病室行机械通气治疗的患者进行筛选。入选标准:全部病例均因各种原因所致呼吸衰竭,机械通气时间 ≥ 10 天不能撤机者,年龄 ≥ 60 岁,住内科ICU时间10~30天之间。排除标准:行机械通气治疗但因脑损伤自主呼吸不恢复或其他原因放弃治疗者。根据呼吸衰竭的定义及诊断标准,符合入选标准且病历资料完整的患者共计72例,其中男性50例,女性22例^[4]。

2. 病例分组:根据撤机的困难程度和时间将撤机成功的病人分为3组:撤机成功的定义是拔除气管导管后48h无需机械通气^[5]。①单纯撤机(simple weaning)组:患者首次尝试即成功撤机;②困难撤机(difficult weaning)组:患者需要3次自主呼吸试验(spontaneous breathing trial, SBT)或首次SBT失

败后7天内成功撤机;③延迟撤机(prolonged weaning)组:患者至少3次以上自主呼吸试验(SBT)失败,或首次SBT失败后超过7天方能撤机。

3. 方法:(1)观察指标:①记录每例患者进入内科ICU后的第1天(d1)及第10天(d10)24h最差的生理参数值进行APACHE III评分;②采集每例患者入科第1天及第10天的生命体征(心率、血压、体温、呼吸频率、尿量等),辅助检查(血常规、肝肾功能、动脉血气等),并计算平均动脉压、氧合指数,记录气管切开例数等临床资料。(2)仪器:本研究全部病例均采用美国Bennett公司的PB-840呼吸机、德国Siemens公司的Servo-i呼吸机行连续性机械通气;血气分析采用美国Gem公司的Gem Premier 3000血气分析仪;生理学参数监测采用美国GE公司的Solar 8000M多功能床旁监护仪。(3)机械通气的实施:患者进入ICU后在常规治疗的同时,根据病情适时选择有创正压通气(invasive positive pressure ventilation, IPPV)。全部病例均采用气管插管或气管切开的方式建立人工气道,初始通气模式大多为容量或压力切换的辅助-控制(assist control ventilation, A-CV)模式,并根据病情变化随时调整通气模式和参数。撤机前通气模式大部分采用同步间歇指令通气(synchronized intermittent mandatory ventilation, SIMV)+压力支持通气(pressure support ventilation, PSV)+呼气末正压(positive end expiratory pressure, PEEP)方式,小部分采用双相气道正压通气(biphasic positive airway pressure, BIPAP)+PSV方式或SIMV+PSV+PEEP转为BIPAP+PSV方式。

4. 统计学方法:采用SPSS 13.0统计学软件,正态分布的计量资料多样本均数的比较采用单因素方差分析,多个样本均数间的两两比较采用LSD-t检验。非正态分布的计量资料多样本比较采用秩和检验,对长期机械通气撤机难易的影响因素采用多分类变量Logistic回归分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。非正态分布计量资料多个样本间的两两比较采用秩和检验, $P < 0.05/3$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 单纯、困难、延迟撤机组基础资料:单纯、困难、延迟撤机组基础资料及原发病的情况,结果详

见表 1。

表 1 单纯、困难、延迟撤机组基础资料及原发病情况

项目	单纯撤机组 (<i>n</i> = 14)	困难撤机组 (<i>n</i> = 27)	延迟撤机组 (<i>n</i> = 31)
机械通气时间(天)	11.46 ± 2.10	14.48 ± 4.83	15.25 ± 5.09
年龄(岁)	76.69 ± 8.27	78.07 ± 3.20	66.68 ± 3.35
住院时间(天)	17.92 ± 6.86	18.74 ± 6.13	18.78 ± 6.88
气管切开(<i>n</i>)	1	10	8
呼吸衰竭病因			
COPD(<i>n</i>)	2	10	15
ALI/ARDS(<i>n</i>)	2	2	3
重症肺炎(<i>n</i>)	8	10	10
急性左心衰竭(<i>n</i>)	1	3	1
其他(<i>n</i>)	1	2	2

表 2 单纯、困难、延迟撤机组第 10 天的主要临床指标比较[中位数(25%分位数,75%分位数)]

项目	单纯撤机组(<i>n</i> = 14)	困难撤机组(<i>n</i> = 27)	延迟撤机组(<i>n</i> = 31)	<i>P</i>
APACHEⅢ评分(d10)	50.69 ± 13.43	49.46 ± 14.73	51.66 ± 13.19	0.835
氧合指数(d10)(mmHg)	300.00(195.18,351.89)	231.85(180.00,322.50)	273.17(214.51,324.67)	0.396
平均动脉压(d10)(mmHg)	81.76 ± 13.25	89.39 ± 14.07	91.00 ± 14.21	0.154
A - aDO ₂ (d10)(mmHg)	150.01 ± 75.72	148.00 ± 60.44	116.54 ± 52.36	0.086
血乳酸(d10)(mmol/L)	1.00(0.50,1.45)*	1.30(0.82,1.80)	2.30(1.97,2.70)	0.048
白细胞(d10)(×10 ⁹ /L)	10.89 ± 5.06	13.86 ± 5.38	10.95 ± 4.21	0.495
血小板(d10)(×10 ⁹ /L)	150.86 ± 74.25	181.27 ± 127.61	171.64 ± 96.79	0.700
总胆红素(d10)(μmol/L)	14.45(13.35,31.07)	19.80(15.00,23.40)	14.00(11.20,20.50)	0.076
谷丙转氨酶(d10)(U/L)	25.00(14.25,33.00)	24.50(15.00,32.00)	18.50(12.25,37.25)	0.773
白蛋白(d10)(g/L)	31.32 ± 4.26 [#]	35.10 ± 5.10	33.02 ± 3.94	0.043
肌酐(d10)(μmol/L)	102.50(78.00,120.00)	79.00(66.00,119.25)	96.00(71.25,133.25)	0.503
血糖(d10)(mmol/L)	7.37 ± 1.18	7.88 ± 2.35	8.82 ± 2.77	0.134
血钠(d10)(mmol/L)	140.43 ± 4.54	140.56 ± 8.60	139.53 ± 5.64	0.830
血钾(d10)(mmol/L)	4.23 ± 0.60	4.25 ± 0.83	4.45 ± 0.44	0.447

与困难撤机组比较,**P* < 0.05;与延迟撤机组比较,[#]*P* < 0.05

表 3 撤机成功组与撤机失败组主要临床指标赋值说明

项目	0	1
APACHEⅢ评分	≤60	>60
氧合指数(mmHg)	≥300	<300
平均动脉压(mmHg)	≥100	<100
A - aDO ₂ (mmHg)	≤100	>100
血乳酸(mmol/L)	≤2.0	>2.0
白细胞(×10 ⁹ /L)	≤10	>10
血小板(×10 ⁹ /L)	≥100	<100
总胆红素(μmol/L)	≤22	>22
谷丙转氨酶(U/L)	≤40	>40
白蛋白(g/L)	≥35	<35
肌酐(μmol/L)	≤133	>133
血糖(mmol/L)	≤11.1	>11.1
血钠(mmol/L)	≥135	<135
血钾(mmol/L)	≥3.5	<3.5
年龄(岁)	≤75	>75
气管切开	是	否

2. 单纯、困难、延迟撤机组的临床资料比较:单纯、困难、延迟撤机组第 10 天血乳酸、血浆白蛋白比较差异有统计学意义,两两比较发现单纯撤机组与延迟撤机组血乳酸差异有统计学意义,单纯撤机组与困难撤机组比较血浆白蛋白差异有统计学意义(*P* < 0.05)。其他指标 3 组比较总的来说没有统计学差异(表 2)。

3. 多分类变量 Logistic 分析:将上述第 1 天及第 10 天所有的临床指标按表 3 赋值后行多分类变量 Logistic 回归分析,结果显示血乳酸(d10) > 2.0mmol/L 是影响撤机困难程度和时间的因素, β 值为 2.450,*S* 值为 1.026,wald 值为 5.700,OR = 11.584,95% CI 为 1.551 ~ 56.545。

讨 论

本研究中单纯、困难、延迟撤机组之间的临床资料比较发现,血乳酸、血浆白蛋白比较差异有统计学意义,其他指标比较总的来说没有差异。这与一些研究如米玉红等^[6]的结果不同,可能和本研究只选择了长期机械通气的老年病人有关。多分类变量 Logistic 回归分析示血乳酸 > 2.0mmol/L 是影响撤机难易的因素,OR = 11.584。Esteban 等^[7]对 5183 例机械通气患者研究认为:影响机械通气患者生存率的因素不仅是机械通气时的初始状态(OR = 2.98,95% CI:2.44 ~ 3.63,*P* < 0.001),也和并发症的发展(OR = 8.71,95% CI:5.44 ~ 13.94,*P* < 0.001),以及重症监护病房对病人的治疗、管理密切相关(OR = 3.67,95% CI:2.02 ~ 6.66,*P* < 0.001)。

1. 血乳酸对长期机械通气撤机的影响:乳酸是糖

酵解的终末产物,机体缺血和缺氧,引起乳酸和丙酮酸相应增加,而乳酸的产生可能是缺氧或缺血状态下保存营养能量的机制之一^[8]。正常情况下,乳酸水平 $>2.0\text{mmol/L}$ 时超过肝脏对其的清除能力。脓毒血症患者血乳酸水平 $\geq 4.0\text{mmol/L}$ 时,其病死率升高^[9]。乳酸可分为A1型(低灌注)、A2型(低血氧)、B1型(某些疾病引起)、B2型(药物引起)。高乳酸血症严重影响内环境的稳定,对心功能和机体氧代谢有不利影响,加重组织缺氧。它的升高反映了低灌注情况下无氧代谢的增加。但单纯监测某一时刻的血乳酸不能很好反映机体的状况与疾病的严重性,而动态监测血乳酸浓度可较准确地反映疾病的状况。危重症患者由于多种原因乳酸水平通常升高,并可反映疾病严重程度^[10]。Jia等^[11]对2001~2005年机械通气 $>48\text{h}$ 的2583例患者研究认为:血乳酸水平升高是ARDS病人病情进展的因素之一。Todorova等^[12]对机械通气 >7 天的151例患者的研究也认为:血乳酸是影响撤机成功与否的一个指标。本研究单纯、困难、延迟撤机组比较血乳酸也有差异,两两比较发现单纯撤机组与延迟撤机组血乳酸比较差异有统计学意义,多分类变量Logistic分析显示血乳酸 $>2.0\text{mmol/L}$ 是影响撤机难易的因素, $\text{OR}=11.584$ 。

2. 其他临床指标对长期机械通气撤机的影响:血浆白蛋白水平是反映患者机体营养状态的重要指标之一,一定水平的白蛋白对于维持机体结构和各器官系统功能稳定是必不可少的。长期机械通气患者应激反应剧烈,易出现负氮平衡,总体蛋白合成速度下降,呼吸肌因营养不良和失用性肌萎缩,导致其张力、收缩力和耐受力大幅度下降,进而发生呼吸肌疲劳^[13]。Wu等^[14]对1212例长期机械通气病人的研究发现血浆白蛋白是影响撤机的独立危险因素($\text{OR}=1.54$, 95% CI:1.22~1.95, $P<0.05$)。Gursel^[15]研究86例COPD的机械通气病人发现白蛋白水平是影响机械通气持续时间的独立危险因素($\text{OR}=0.10$, 95% CI:0.01~0.54, $P=0.007$)。Delmore研究指出:长期机械通气的患者血清低前白蛋白水平影响脱机能力,影响患者的预后。Lo等将28例机械通气患者分为高热量饮食组和对照组,给予高热量饮食组4周常规1.2~1.8倍的高热量饮食,研究显示:虽然增加了 CO_2 的产生,但却明显增加了高热量饮食组前白蛋白和转铁蛋白浓度,改善了患者预后。以上表明对于长期机械通气的患者,预防低蛋白血症,及时补充能量、营养非常重要。

本研究中两组血浆白蛋白(d10)差异有统计学意义,单纯、困难、延迟撤机组血浆白蛋白比较差异有统计学意义,也证明了这个观点。但Logistic回归分析中未得出白蛋白是影响撤机的独立危险因素的结果,可能与临床中较重视对白蛋白的补充,从而纠正了低蛋白血症,使其对能否撤机的影响减小。及早撤离呼吸机、拔除气管导管是减轻患者痛苦,减少并发症的重要途径。MacIntyre等制定的撤机指南建议应每天对机械通气的危重患者进行评估,如达到以下标准,则认为患者具备了撤机的条件:①导致呼吸衰竭的基础疾病已经好转;②氧合充分 氧合指数($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$) $>150\sim200\text{mmHg}$ 、呼气末正压(PEEP) $\leq(5\sim8)\text{cmH}_2\text{O}$ 、吸入氧浓度(FiO_2) $\leq 0.4\sim0.5$ 、且 $\text{pH}\geq 7.25$;③血流动力学稳定,定义为没有活动性的心肌缺血,没有临床上的低血压,患者无需使用血管活性药物维持血压,或仅使用小剂量的血管活性药(如多巴胺或多巴酚丁胺 $<5\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$);④患者有自主呼吸触发。自主呼吸实验是最早应用的撤机策略。无气道正压或低水平(例如 $5\text{cmH}_2\text{O}$)的持续气道正压以及低水平(例如 $5\sim8\text{cmH}_2\text{O}$)的压力支持通气、T管实验是较常用的3种自主呼吸实验的方法。传统撤机模式(如分钟指令通气、间歇指令通气等)是由机械通气直接或间断转变为自主呼吸,可能存在阶梯变化,增加呼吸肌做功和人机不协调,影响撤机的成功率。近年来随着呼吸机同步性能改善,已可以使患者更好地过渡到自主呼吸,进一步提高撤机成功率。目前新的通气模式有神经调节性辅助通气(NAVA)、气道压力释放通气(APRV)、成比例辅助通气(PAV)、适应性支持通气(ASV)等。它们均立足于保留患者的自主呼吸功能,改善人机协调性,以降低呼吸肌功耗、减少蛋白质消耗和避免感染等并发症的发生。

影响长期机械通气老年患者撤机的因素是多方面的,有时是多种因素并存。为提高撤机成功率,在积极治疗原发病、控制肺部感染的基础上应加强营养支持,维持内环境稳定,积极脏器功能支持,同时把握合理的机械通气策略。当然,这尚需要大规模、多中心临床研究以期获得循证医学证据。

参考文献

- 1 Tobin MJ. Of principles and protocols and weaning[J]. Am J Respir Crit Care Med, 2004, 169(6): 661-662
- 2 Combes A, Costa MA, Trouillet JL, et al. Morbidity, mortality, and quality of life outcome of patients requiring ≥ 14 days of mechanical ventilation[J]. Crit Care Med, 2003, 31(5): 1373-1381
- 3 俞森洋. 现代机械通气的理论和实践[M]. 北京:中国协和医科大学

- 学出版社,2000:127
- 4 叶任高,陆再英.内科学[M].北京:人民卫生出版社,2000:46
- 5 Boles JM, Bion J, Connors A, *et al.* Weaning from mechanical ventilation[J]. *Eur Respir*,2007,29(5):1033-1056
- 6 米玉红,刘双,肖利.不同脱机组患者呼吸机撤离的影响因素分析[J].*心肺血管病杂志*,2008,27(6):344-346
- 7 Esteban A, Anzueto A, Frutos F, *et al.* Mechanical ventilation international study group: characteristics and outcomes in adult patients receiving mechanical ventilation: a 28-day international study[J]. *JAMA*,2002,287(3):345-355
- 8 Van HG. Lactate kinetics in human tissues at rest and during exercise[J]. *Acta Physiol (Oxf)*,2010,199(4):499-508
- 9 Nquyen HB, Loomba M, Yang JJ, *et al.* Early lactate clearance is associated with biomarkers of inflammation, coagulation, apoptosis, organ dysfunction and mortality in severe sepsis and septic shock[J]. *J Inflamm*,2010,7:6
- 10 Okorie ON, Dellinger P. Lactate: biomarker and potential therapeutic target[J]. *Crit Care Clin*,2011,27(2):299-326
- 11 Jia X, Malhotra A, Saeed M, *et al.* Risk factors for ARDS in patients receiving mechanical ventilation for >48h[J]. *Chest*,2008,133(4):853-861
- 12 Todorova L, Temelkov A. Weaning from long-term mechanical ventilation: a nonpulmonary weaning index[J]. *J Clin Monit Comput*,2004,18(4):275-281
- 13 钱天鸿.营养支持对机械通气患者的预后影响[J].*中国基层医药*,2009,16(6):964
- 14 Wu YK, Tsai YH, Lan CC, *et al.* Prolonged mechanical ventilation in a respiratory-care setting: a comparison of outcome between tracheostomized and translaryngeal intubated patients[J]. *Crit Care*,2010,14(2):R26
- 15 Gursel G. Determinants of the length of mechanical ventilation in patients with COPD in the intensive care unit[J]. *Respiration*,2005,72(1):61-67

(收稿日期:2012-05-07)

(修回日期:2012-10-15)

踝管综合征的显微手术治疗

王焕新 吴学建 李锦永 程学锋

摘要 **目的** 探讨踝管综合征的诊断及显微手术治疗。**方法** 2003 年 3 月~2010 年 6 月,采用显微外科技术治疗踝管综合征 21 例。男性 15 例,女性 6 例。患者年龄 20~56 岁,平均年龄 35 岁。病程最长 2 年,最短 1 个月。21 例中 14 例有外伤史:11 例踝关节扭伤;3 例跟骨骨折。4 例腱鞘囊肿;2 例脂肪瘤,1 例神经鞘瘤。手术方法:完全打开屈肌支持带,显露踝管,观察其内组织的病理变化情况。如腱鞘囊肿、骨赘形成予以切除,曲张静脉团予以结扎切断,跖筋膜增厚予以切开减压。病变段神经采用显微外科技术进行松解。**结果** 本组病例均获随访,时间最长 3.5 年,最短 1 年,平均 2 年 2 个月。末次随访时,17 例术后恢复良好,感觉运动基本正常;3 例感觉恢复正常,足内肌力部分恢复;1 例感觉大部分恢复,足内肌未见恢复。**结论** 踝管综合征保守治疗 2~3 个月无效时,应抓紧时机手术治疗。采用显微外科技术可提高手术疗效。

关键词 踝管 胫神经 神经嵌压 显微外科技术 神经松解

Microsurgical Treatment in Tarsal Tunnel Syndrome. Wang Huanxin, Wu Xuejian, Li Jinyong, Cheng Xuefeng. The No. 2 People's Hospital of Zhengzhou, Henan 450006, China

Abstract **Objective** To investigate the causes of tarsal tunnel syndrome, and diagnosis and microsurgical treatment. **Methods** From March 2003 to June 2010, 21 cases of tarsal tunnel syndrome were treated, including 15 males and 6 females, in which the age range was from 20 to 56 years old, and treating time was during from 2 years to the shortest 1 month. 21 patients had a history of trauma in 14 cases: 11 cases of ankle sprain, 3 fractures, 3 cases of ganglion cyst, 2 case of neurilemoma, and 2 lipoma. flexor support was fully open to expose the tarsal tunnel, and the pathological changes within the organization were observed. For example, the ganglion cyst, osteophyte formation were removed, and varicose vein ligation group was cut off, thickening of the plantar fascia was open for decompression. Nerve in lesions was released under the operating microscope. **Results** The patients were followed up, with the longest time of 3.5 years, the shortest time of 1 year, and an average of 2 years and 2 months. 17 patients recovered well, with normal sensory-motor; 3 cases feel back to normal and foot muscle partially restored; 1 patient feels most of the recovery, and the foot muscle did not recover. **Conclusion** Tarsal tunnel syndrome is relatively rare, has not yet attracted the attention of clinicians, and is often misdiagnosed. Once it being diagnosed, when conservative treatment fails, doctors should seize the opportunity to line neurolysis treatment.

Key words Ankle tube; Tibial nerve; Nerve crush; Microsurgical technique; Neurolysis

作者单位:450006 郑州市第二人民医院骨科(王焕新、李锦永、程学锋);郑州大学第一附属医院骨科(吴学建)

通讯作者:李锦永,电子邮箱:dakangqwer@163.com