

参考文献

- 1 Sawlani V, Gupta RK, Singh MK, *et al.* MRI demonstration of wallerian degeneration in various intracranial lesions and its clinical implications[J]. J Neurol Sci, 1997, 146(2): 103-108
- 2 Gillard JH, Papadakis NG, Martin K, *et al.* MR diffusion tensor imaging of white matter tract disruption in stroke at 3T[J]. Br J Radiol, 2001, 74(883): 642-647
- 3 Jang SH, Cho SH, Kim YH, *et al.* Diffusion anisotropy in the early stages of stroke can predict motor outcome[J]. Restor Neurol Neurosci, 2005, 23(1): 11-17
- 4 Kusano Y, Seguchi T, Horiuchi T, *et al.* Prediction of functional outcome in acute cerebral hemorrhage using diffusion tensor imaging at 3T: a prospective study[J]. AJNR Am J Neuroradiol, 2009, 30(8): 1561-1565
- 5 Yoshioka H, Horikoshi H, Aoki S, *et al.* Diffusion tensor tractography predicts motor functional outcome in patients with spontaneous intracerebral hemorrhage[J]. Neurosurgery, 2008, 62(1): 97-103
- 6 Cho SH, Kim DG, Kim DS, *et al.* Motor outcome according to the integrity of the corticospinal tract determined by diffusion tensor tractography in the early stage of corona radiata infarct[J]. Neurosci Lett, 2007, 426(2): 123-127
- 7 Jang SH, Ahn SH, Sakong J, *et al.* Comparison of TMS and DTT for predicting motor outcome in intracerebral hemorrhage[J]. J Neurol Sci, 2010, 290(1-2): 107-111
- 8 Thomalla G, Glauche V, Koch MA, *et al.* Diffusion tensor imaging detects early wallerian degeneration of the pyramidal tract after ischemic stroke[J]. Neuroimage, 2004, 22(4): 1767-1774
- 9 Delsing BJP, Catsman-Berrevoets CE, Appel IM. Early prognostic indicators of outcome in ischemic childhood stroke[J]. Pediatr Neurol 2001, 24(4): 283-289
- 10 Qin W, Zhang M, Piao Y, *et al.* Wallerian degeneration in central nervous system: dynamic associations between diffusion indices and their underlying pathology[J]. PLoS One, 2012, 7(7): e41441
- 11 Stinear CM, Barber PA, Smale PR, *et al.* Functional potential in chronic stroke patients depends on corticospinal tract integrity[J]. Brain, 2007, 130(Pt1): 170-180
- 12 Parmar H, Golay X, Lee KE, *et al.* Early experiences with diffusion tensor imaging and magnetic resonance tractography in stroke patients[J]. Singapore Med J, 2006, 47(3): 198-203
- 13 Thomalla G, Glauche V, Weiller C, *et al.* Time course of Wallerian degeneration after ischaemic stroke revealed by diffusion tensor imaging[J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 2005, 76(2): 266-268
- 14 Khong PL, Zhou LJ, Ooi GC, *et al.* The evaluation of Wallerian degeneration in chronic paediatric middle cerebral artery infarction using diffusion tensor MR imaging[J]. Cerebrovasc Dis, 2004, 18(3): 240-247
- 15 Watanabe T, Honda Y, Fujii Y, *et al.* Three-dimensional anisotropy contrast magnetic resonance axonography to predict the prognosis for motor function in patients suffering from stroke[J]. J Neurosurg, 2001, 94(6): 955-960
- 16 Jang SH. A review of diffusion tensor imaging studies on motor recovery mechanisms in stroke patients[J]. Neuro Rehabilitation, 2011, 28(4): 345-352
- 17 Shen Y, Li M, Wei R, *et al.* Effect of acupuncture therapy for postponing Wallerian degeneration of cerebral infarction as shown by diffusion tensor imaging[J]. J Altern Complement Med, 2012, 18(12): 1154-1160
- 18 Bhasin A, Srivastava MV, Mohanty S, *et al.* Stem cell therapy: a clinical trial of stroke[J]. Clin Neurol Neurosurg, 2013, 115(7): 1003-1008
- 19 Wu G, Wang L, Liu J, *et al.* Minimally invasive procedures reduced the damages to motor function in patients with thalamic hematoma; observed by motor evoked potential and diffusion tensor imaging[J]. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2013, 22(3): 232-240

(收稿日期: 2013-12-18)

(修回日期: 2014-02-24)

家庭无创通气对慢性阻塞性肺疾病稳定期并肺心病患者右心功能的影响

唐 猛 张 燕 王碧君 杨 希

摘 要 **目的** 研究慢性阻塞性肺疾病(COPD)稳定期并肺心病患者在家庭使用无创通气治疗后右心功能的变化。**方法** 将41例COPD稳定期并肺心病患者分为治疗组及对照组。治疗组20例使用无创双水平正压通气治疗,每日无创通气治疗4~7h,治疗间期给予低流量吸氧,无创通气加上低流量吸氧时间共15h以上。对照组21例给予长期家庭氧疗,每日低流量吸氧15h以上。**结果** 治疗组治疗3个月后,肺动脉压(54.2 ± 2.75 mmHg)与对照组(59.9 ± 1.76 mmHg)比较差异有统计学意义($P < 0.01$),右室Tei指数(0.74 ± 0.02)与对照组(0.80 ± 0.04)比较差异有统计学意义($P < 0.01$)。**结论** 家庭无创正压通气能有效的改善COPD稳定期并肺心病患者右心功能,值得进一步研究。

作者单位: 318000 浙江省台州市中心医院呼吸内科

关键词 无创通气 慢性阻塞性肺疾病 肺心病 右心功能

[中图分类号] R563 [文献标识码] A

Influence of Home Noninvasive Ventilation on Right Heart Function for Chronic Obstructive Pulmonary Disease at Stable Stage with Pulmonary Heart Disease Patients. Tang Meng, Zhang Yan, Wang Bijun, et al. Respiration Department, Taizhou Central Hospital of Zhejiang Province, Zhejiang 318000, China

Abstract Objective To study the change of home noninvasive ventilation for chronic obstructive pulmonary disease (COPD) at stable stage with pulmonary heart disease patients on right heart function. **Methods** Forty one cases of COPD patients at stable stage with pulmonary heart disease patients were selected and divided into two groups, with 20 cases in the test group received noninvasive double level ventilation, noninvasive ventilation treatment 4 ~ 7 hour and low flow inhale oxygen, total time over 15 hours everyday; 21 cases in the control group received long-term home oxygen therapy, low flow inhale oxygen over 15 hours everyday. **Results** After three months of treatment, the pulmonary arterial pressure of the test group and control group were (54.2 ± 2.75) mmHg and (59.9 ± 1.76) mmHg, and the difference between the two groups was statistically significant ($P < 0.01$). Right ventricular Tei index of the test group and control group were (0.74 ± 0.02) and (0.80 ± 0.04) , and the difference between the two groups was statistically significant ($P < 0.01$). **Conclusion** Home noninvasive positive pressure ventilation has obvious effect on the right heart function improvement of COPD at stable stage with pulmonary heart disease patients. and it worth further research.

Key words Noninvasive ventilation; Chronic obstructive pulmonary disease; Pulmonary heart disease; Right heart function

由于吸烟人口增多、空气污染、人口老龄化的影响,慢性阻塞性肺疾病(COPD)的发病率居高不下,COPD患者长期反复发作,使肺气肿加重以及缺氧、高碳酸血症等均可导致肺血管发生病理改变,肺血管收缩、痉挛,肺动脉收缩压升高,右心负荷加重,最终发展致肺心病。近年来的研究显示,无创通气在慢性阻塞性肺疾病并肺心病的治疗中具有重要的地位,在改善缺氧和高碳酸血症方面有较明显疗效。如能坚持无创通气,可能对改善这些患者右心功能有明显的效果,从而对患者的病情产生积极的影响。笔者对20例COPD稳定期并肺心病患者,在家庭使用无创通气治疗并家庭氧疗,与21例仅接受家庭氧疗的患者进行对照研究,观测治疗后肺动脉压及右室Tei指数的变化,现报道如下。

对象与方法

1. 研究对象:入选标准:①所有COPD病例诊断均符合中华医学会呼吸病学分会COPD学组制定的《COPD诊治指南》(2007年修订版)中的标准^[1]。肺心病诊断均符合全国第3次肺心病专业会议修订的诊断标准^[2];②所有患者稳定期动脉血气 $\text{PaCO}_2 \geq 55$ mmHg ($1 \text{ mmHg} = 0.133 \text{ kPa}$);③所有患者稳定期均有家庭氧疗指征,具体指征参照COPD诊治指南(2007年修订版);④患者自愿参加本研究。排除标准:①经培训后不能正确使用无创呼吸机治疗者;②面部手术创伤或畸形不能满意佩戴鼻(面)罩者;③合并有严重高血压、青光眼、胃肠胀气,不能进行无创通气者;④合并有除外肺心病外其他心脏疾病者。2011年1月~2013年1月COPD稳定期合并肺心病患者共41例,按数字表法随机分为治疗组及对照组,治疗组20例,男性14例,女性6例,平均年龄 67.9 ± 6.7 岁,给予家

庭无创通气治疗及家庭氧疗,对照组21例,男性15例,女性6例,平均年龄 68.1 ± 6.5 岁,给予长期家庭氧疗。两组患者治疗前的年龄、性别构成等一般资料比较差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

2. 方法:治疗组使用美国伟康、澳大利亚瑞思迈、德国万胜等各种型号的双水平无创正压呼吸机,由专门医护人员对患者或其家属进行呼吸机使用培训,让患者或其家属学会使用无创呼吸机、氧源连接方法、氧流量调节方法、鼻(面)罩的使用方法、常见报警的处置以及常见并发症和解决方法等。患者培训结束后均能正确使用无创呼吸机。选择S或S/T模式,压力设置:IPAP $14 \sim 22 \text{ cmH}_2\text{O}$ ($1 \text{ cmH}_2\text{O} = 0.098 \text{ kPa}$),EPAP $2 \sim 4 \text{ cmH}_2\text{O}$,通气时氧流量为 $1 \sim 5 \text{ L/min}$ 。通气时间每日2~3次,每次2~3h,总时间保证在4~7h。无创通气间期给予氧疗,氧流量为 $1 \sim 2 \text{ L/min}$,无创通气治疗加上家庭氧疗总时间每日要求达到15h以上。对照组给予家庭氧疗,氧流量为 $1 \sim 2 \text{ L/min}$,吸氧时间要求达到每日15h以上。两组患者同时根据具体情况给予抗炎、扩张支气管、化痰等一般治疗,急性加重时来医院给予抗感染及其他适当处理。由专门医护人员负责每周电话随访,了解患者的治疗情况,监督患者按要求治疗,并及时解决治疗过程中遇到的各种问题。

3. 观测指标:观察两组患者治疗前及治疗3个月后肺动脉压力,右心室Tei指数,由专人负责检测两组患者心脏B超。肺动脉压测定:采用彩色多普勒超声仪检测三尖瓣反流速度,按伯努利公式计算肺动脉压(PASP)。右心室Tei指数测定:用彩色多普勒超声仪对两组研究对象进行心脏检查,在心尖四腔切面启动组织多普勒模式,将取样容积放置于右心室游离壁与三尖瓣前叶交界处,获取三尖瓣环组织多普勒速度频谱,分别测量等容收缩时间(ICT)、等容舒张时间(IRT)、射血时间(ET)。连续测量3个心动周期,取其平均值。按公式计算右心室Tei指数: $\text{Tei} = (\text{ICT} + \text{IRT})/\text{ET}$ 。

4. 统计学方法:采用 SPSS 17.0 软件进行统计分析,计量资料用均数 $\pm$ 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示,两组治疗前后比较用独立样本 t 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

治疗组 20 例患者均能坚持无创通气治疗及家庭氧疗,对照组 21 例均坚持家庭氧疗。治疗 3 个月后两组患者均无死亡病例。治疗前治疗组肺动脉压力与对照组比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$),右心室 Tei 指数与对照组比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。治疗 3 个月后治疗组肺动脉压力与对照组比

较,差异有统计学意义 ($P < 0.01$),右心室 Tei 指数与对照组比较,差异有统计意义 ($P < 0.01$)。治疗组治疗前后比较,肺动脉压力治疗前后比较,差异有统计学意义 ($P < 0.01$),右心室 Tei 指数治疗前后比较差异有统计学意义 ($P < 0.01$),对照组治疗前后比较,肺动脉压力治疗前后比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。右心室 Tei 指数治疗前后比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$,表 1)。治疗组治疗期间有 5 例出现腹胀,3 例局出现鼻部鼻(面)罩压伤,处理后均可继续坚持治疗。

表 1 两组患者治疗前与治疗 3 个月后肺动脉压力右心室 Tei 指数比较

指标	治疗组 ($n = 20$)			对照组 ($n = 21$)		
	治疗前	治疗后	P	治疗前	治疗后	P
SPAP	61.90 $\pm$ 2.19 [#]	54.20 $\pm$ 2.75 [*]	<0.01	61.10 $\pm$ 3.82	59.90 $\pm$ 1.76	>0.05
右心室 Tei 指数	0.82 $\pm$ 0.02 [#]	0.74 $\pm$ 0.02 [*]	<0.01	0.81 $\pm$ 0.03	0.80 $\pm$ 0.04	>0.05

与对照组同期比较,[#] $P > 0.05$,^{*} $P < 0.01$

讨 论

COPD 失代偿期患者存在缺氧和二氧化碳潴留,低氧作用于肺动脉细胞膜离子通道,诱导产生许多内源性缩血管介质,引起肺血管收缩,二氧化碳潴留引起酸中毒可导致肺血管收缩,肺血管收缩导致肺动脉压力升高,右心通过其代偿能力以克服肺动脉压力升高带来的阻力,随着病情进展,出现右心扩大和右心力衰竭,严重威胁着患者的生命。肺动脉高压的形成是导致肺心病的关键病理环节,同时肺动脉高压是影响 COPD 患者预后的独立危险因素^[3]。因此积极控制肺动脉压,改善右心功能是治疗的重要环节。在 COPD 稳定期并肺心病患者治疗的方法主要有戒烟、氧疗、抗炎、扩张支气管、化痰、抗凝等治疗,其中家庭氧疗是目前推荐用于控制肺动脉高压的主要治疗方法。

近年来,随着人民生活水平的提高,对健康的投入增加,在家庭进行无创通气的患者越来越多,COPD 稳定期患者家庭无创通气效果如何也成为近年来研究焦点,COPD 稳定期并高碳酸血症患者可从家庭无创机械通气治疗中获益,提高 PaO₂ 和降低 PaCO₂,改善患者的生活质量和肺功能^[4]。家庭无创通气能改善 COPD 稳定期并高碳酸血症患者动脉血气指标,延长 6min 步行距离,并能降低肺动脉压^[5]。目前家庭无创通气对患者右心功能的改善方面报道较少。双水平无创正压通呼吸机可在吸气相、呼气相提供不同

水平的气道压力支持和呼吸末正压通气,高吸气压可帮助增加肺泡通气量,呼吸末正压可防止肺泡萎缩,有效排出二氧化碳,最大程度的提高 PaO₂ 和降低 PaCO₂,而缺氧和高碳酸血症是导致肺动脉高压的主要因素,因此长期家庭无创通气能有效的控制肺动脉高压,从而改善患者的右心功能。

Tei 指数于 1995 年由日本学者 Chuwa Tei 提出,随着超声技术的发展,Tei 指数越来越多的用来作为评价心功能的指标,而且 Tei 指数不受心率、血压、心室形态的影响。研究发现,Tei 指数在肺心病患者和健康人群的差异明显,敏感度高,特异性好^[6]。在 COPD 患者中,右心室 Tei 指数与肺动脉压有良好的相关性,动态检测右心室 Tei 指数能客观判断右心功能损伤程度^[7]。因此笔者选择右心室 Tei 指数这种无创的检查方法来评估右心功能。

笔者对 20 例 COPD 稳定期合并肺心病的患者进行了 3 个月规律的家庭间断无创通气治疗并家庭氧疗,结果表明,心脏 B 超显示肺动脉压力及右心室 Tei 指数有显著改善,肺动脉压力治疗组与对照组相比,差异有统计学意义 ($P < 0.01$),右心室 Tei 指数治疗组与对照组相比,差异有统计学意义 ($P < 0.01$),结果显示对 COPD 稳定期并肺心病的患者,采用家庭无创通气能有效降低肺动脉压力及右心室 Tei 指数。家庭氧疗是 COPD 稳定期治疗的主要方法,对改善缺氧,降低肺动脉压,改善右心结构和功能都有一定的效果。本研究结果显示,对照组患者家庭氧疗治疗 3

个月后,肺动脉压及右心室 Tei 指数有所改善,但差异无统计学意义,这可能与本组患者治疗前大多已经长期家庭氧疗,本次观察时间短有关系,但无创通气治疗组在 3 个月的时间内就显示出良好的效果,表明这与单纯家庭氧疗对比,家庭无创通气联合家庭氧疗治疗显示出更大的优越性。

总之,治疗结果分析表明,对于 COPD 稳定期并肺心病患者,行家庭无创通气是一种积极有效的治疗方法,对改善右心功能方面有明显疗效,值得临床医生进行进一步深入研究。

参考文献

- 1 中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组. 慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2007 年修订版)[J]. 中华结核和呼吸杂志,2007,30(1):8-17
- 2 中华医学会呼吸病学分会. 慢性肺源性心脏病临床诊断及疗效判断标准[J]. 中华结核与呼吸杂志,1980,3(2):23-25
- 3 Stone AC, Machan JT, Mazer J, *et al.* Echocardiographic evidence of

pulmonary hypertension is associated with increased 1-year mortality in patients admitted with chronic obstructive pulmonary disease[J]. Lung,2011,189(3):207-212

- 4 Duiverman ML, Wempe JB, Bladder G, *et al.* Two-year home-based nocturnal noninvasive ventilation added to rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease patients: a randomized controlled trial[J]. Respir Res, 2011,12:112
- 5 Lu P, Wu XM, Li ZG, *et al.* Clinical observation of home noninvasive positive pressure ventilation in hypercapnic patient with stable severe chronic obstructive pulmonary disease[J]. Zhonghua Yi Xue Za Zhi, 2012,92(6):401-404
- 6 Tanaka Y, Hino M, Mizuno K, *et al.* Evaluation of right ventricular function in patients with chronic obstructive pulmonary disease[J]. Respir Care,2012,21(8):12-14
- 7 盛艳玲,袁雅冬,张景,等. Tei 指数在慢性阻塞性肺疾病合并肺动脉高压患者中的变化[J]. 中华超声影像学杂志, 2011,20(12):1084-1085 (收稿日期:2013-11-20)
(修回日期:2013-12-09)

耳蜗电图与前庭冷热试验对单侧梅尼埃病的诊断价值

汪静波 陈 君 张 悦 林 碧 金兰兰

摘 要 目的 探讨耳蜗电图与前庭冷热试验对诊断单侧梅尼埃病的价值。**方法** 58 例单侧梅尼埃病患者均接受纯音听阈测试、耳蜗电图和前庭冷热试验检查。**结果** (1)耳蜗电图:病程 0~5 年, -SP/AP 异常的百分率为 58.3%,6~10 年为 78.2%,>11 年为 90.9%,总阳性率为 72.4%,各病程组患者 -SP/AP 异常的差异有统计学意义($P<0.05$)。(2)前庭冷热试验:病程 0~5 年,冷热试验 CP 值异常的百分率为 45.8%,6~10 年为 73.9%,11 年以上为 81.8%,前庭冷热试验的总阳性率为 63.8%,各病程组 CP 值异常的差异有统计学意义($P<0.05$)。(3)所有患者中,耳蜗电图异常者 42 例,阳性率为 72.4%;半规管轻瘫(CP)异常者 37 例,CP 异常的百分率为 63.8%;其差异没有统计学意义($P>0.05$)。**结论** 梅尼埃病的诊断应以临床症状为基础,结合耳蜗电图、前庭冷热试验检查,可达到早期诊断、提高确诊率的目的。

关键词 耳蜗电图 前庭冷热试验 梅尼埃病

[中图分类号] R764 [文献标识码] A

Diagnostic Value of Electrocochleogram and Vestibular Caloric Test in Unilateral Meniere's Disease. Wang Jingbo, Chen Jun, Zhang Yue, *et al.* Department of Otorhinolaryngology, The First Affiliated Hospital of Wenzhou Medical University, Zhejiang 325000, China

Abstract Objective To investigate the effect of electrocochleogram (EcochG) and vestibular caloric test in diagnosis of unilateral Meniere's disease. **Methods** Fifty eight patients with unilateral Meniere's disease were given pure tone audiometry, electrocochleogram (EcochG) and vestibular caloric test. **Results** As for electrocochleogram, the percentage of the abnormal EcochG at three durations, i. e. 0-5 years, 6-10 years and over 11 years were 58.3%, 78.2% and 90.9% respectively. The total positive rate was 72.4%. The percentage of the abnormal EcochG at different durations of Meniere's disease had significant difference ($P<0.05$). As for vestibular caloric test, the percentage of the abnormal canal paresis (CP) at three durations, i. e. 0-5 years, 6-10 years and over 11 years were 45.8%, 73.9% and 81.8% respectively. The total positive rate was 63.8%. The percentage of the abnormal CP at different durations of Meniere's disease had significant difference ($P<0.05$). For all the 58 patients, there were 42 cases whose electrocochleogram were abnormal, and the percentage of the abnormal was 72.4%; of whom 37 cases were abnormal for canal paresis (CP), and the percentage of the