

TNI

Therapy with **N**asal **I**nsufflation 经鼻吸入疗法

独特的经鼻高流量疗法



您的呼吸支持伙伴



航天长峰医疗

北京航天长峰股份有限公司
BEIJING AEROSPACE CHANGFENG CO.,LTD.

中国总代理

经鼻吸入疗法

概述



• 经鼻高流量治疗现已迈出一大步

TNI softFlow system 是 TNI 产品家族中的旗舰产品。该系列产品是 TNI 公司在经鼻吸入治疗（TNI）领域所作深入研究和重点研发的成果。

• TNI 产品的三大支柱

- ① 得益于独特的内置高流量涡轮风机技术，TNI softFlow system 能够利用空气或空氧混合气体，生成稳定的高流量气体；
- ② 通过精确的流量调节和控制氧气的供给保证氧合；
- ③ 同时对呼吸气道进行湿化。

• 疗效令人信服，提高生活质量

在实践中，这种疗法比常规氧疗更为有效；在疗效相当的情况下，该疗法要比 NIV（无创通气）更为舒适。该产品使用了柔软、舒适且经过噪声优化的患者接口，确保患者生活质量得到提高。患者能够在治疗期间饮食、交谈，这对提高患者的依从性大为有益。

• 流动的氧气

对于治疗低血氧症和高碳酸血症呼吸衰竭患者而言，稳定的气流必不可少。配合使用 TNI 呼吸器（包括呼吸回路和患者接口），TNI 设备能够持续生成一股恒定流量的治疗气流。得益于此，TNI softFlow system 能够治疗呼吸衰竭患者，并能够让居家治疗如同医院一样可靠而高效。

仅有 **TNI** 设备的疗效能与在医院和家中治疗所使用的无创通气相当！

经鼻高流量

流量创造不同

经鼻吸入疗法提供：

稳定的高流量气体
空气或空气和氧气混合气体
加湿加热

持续的冲刷气道中的二氧化碳：

- > 存在于解剖死腔
- > 存在于小呼吸道

稳定氧气供应：

- > 提供恒定的吸入氧浓度

PEEP*

防止肺泡呼气末萎陷

利用肺部其他区域

* 呼气末压力

更高的呼吸效率：

- > PO_2 增加， PCO_2 下降

潮气量增加

呼吸频率下降

促进呼吸做功

缓解呼吸肌压力



舒适的患者接口

TNI softFlow 50

独有技术：

内置高流量涡轮风机



降低风险

呼吸衰竭

高碳酸血症

机械通气

经鼻吸入疗法

改善呼吸效率

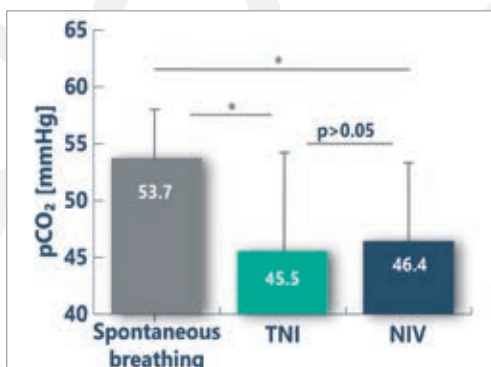


图1 TNI 和 NIV 治疗后自主呼吸期间 COPD 患者的 PCO₂ 水平。“*” p 值，达到统计学显著性标准。资料来源：Bräunlich 等人，2015a

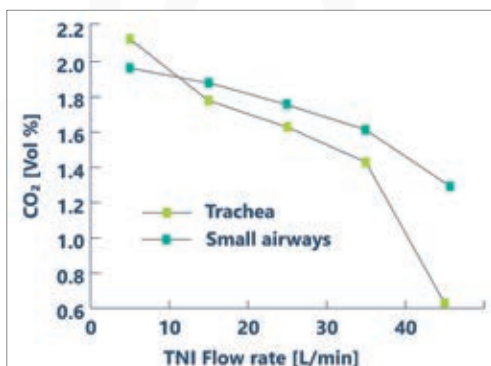


图2 肺模型呼吸道二氧化碳变化与 TNI 流量成正比。资料来源：Bräunlich 等人，2017

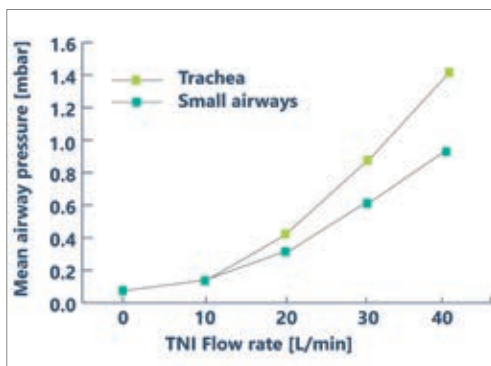


图3 气管和小气道中平均气道压的增加与 TNI 流量成比例。资料来源：Bräunlich 等人，2017

• 高碳酸血症的缓解

就 COPD 患者和 IPF 患者所展开的研究表明，短期使用 TNI 能够降低动脉 PCO₂。在较高流量下，PCO₂ 甚至会进一步下降。我们注意到在家中接受 TNI 治疗数周的稳定期 COPD 患者的 PCO₂ 大幅下降。NIV 治疗期间，患者的碳酸血值保持稳定（Bräunlich 等人，2013a，2015a，2016；图 1）。

• 机理：冲洗作用

冲洗作用被视作降低 PCO₂ 的核心机制。供应流量超过吸气要求时，呼吸过的空气（富含二氧化碳）会持续从鼻咽和小气道冲洗出来。吸气和呼气过程中稳定的空气流是最重要的参数之一。得益于 TNI 高流量涡轮风机技术及 TNI 呼吸管路，气流得以保持稳定。流量越高，二氧化碳冲洗量也会随之增加（Bräunlich 等人，2017，图 2）。

• 高效氧合

TNI 能够有效治疗慢性低氧性呼吸衰竭，且不会造成任何副作用。这一点已被 TNI 与常规氧疗的比较（以稳定期氧气依赖的 COPD 患者为对象）所证实。单独施用 TNI 疗法（不添加氧气）已令氧合有所改善。将少量容量的氧气加入该疗法所用空气中，就可以达到与纯氧疗法相同的氧合水平（Vogelsinger 等人，2013）。

• 机理：恒定的 FiO₂ + PEEP（呼气末正压）

稳定的高经鼻吸入流量保证了治疗用空气的持续供应，而其 FiO₂ 值可以根据患者情况进行单独调节。即使在高频率呼吸下，气流也能保持稳定。随着流量的增加，PEEP 将会上升：从而避免呼气肺泡萎陷。因此，气体交换被改善。（Bräunlich 等人，2016、2017；图 3；McGinley 等人，2007）。

缓解呼吸肌做功，保护肺部

呼吸功改善

对于慢性呼吸衰竭患者，呼吸肌持续超负荷。经鼻通气治疗期间，可观察到呼吸治疗的预期效果：COPD 患者呼吸变得更缓更深；呼吸每分通气量减少(Bräunlich 等人, 2013a)。因此，呼吸肌得到缓解、休息，并能够再次恢复其通气功能。

相比于呼吸室内空气或 O₂，COPD 患者睡眠期间，TNI 帮助呼吸做功(Biselli 等人, 2016; 图 4)。经讨论认为由于气体交换改善和交感神经紧张缓解所引起的反应作为作用方式。经鼻通气治疗期间，交感神经活动在 COPD 患者的 REM 和非 REM 阶段中减少。

(Schneider, DGP congress 2017, Symposium "Symposium „NHF: The better alternative?) 。

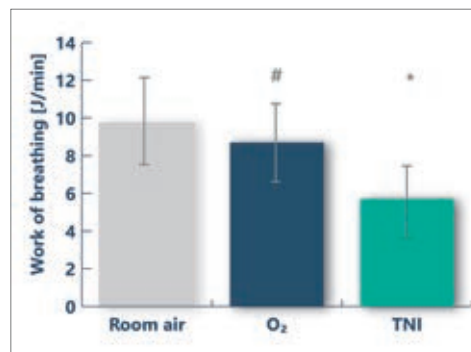


图 4 相比睡眠期间的室内空气和氧疗，经鼻通气治疗（TNI）期间，COPD 患者的呼吸功减少。p 值“#”相比于室内空气，“*”相比于室内空气和氧气。资料来源：Biselli 等人, 2016

TNI 确保

- > pCO₂ ↓
- > pO₂ ↑
- > 呼吸功 ↓

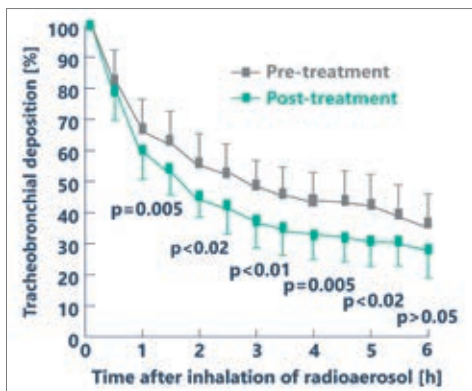


图 5 气管沉积物曲线（呼吸气体湿化后）
资料来源：Hasani 等人, 2008

提高的粘液纤毛清除功能

现已证实，优化呼吸气体调节可改善纤毛上皮的自洁功能（粘液纤毛清除功能）。肺部粘液变得更具流动性，促进清除功能和排痰（Hasani 等人, 2008, 图 5）。TNI 湿化技术能够可靠地提供治疗空气的增温和湿化，且与肺部的生理需求平衡。TNI 呼吸回路整体被加热的全长，直至鼻孔处，这可保证稳定的湿度水平，患者呼吸回路中无凝结。湿度达到患者呼吸道水平。

TNI 确保

- > 无粘膜干燥
- > 粘液纤毛清除功能提高
- 粘液溶解和清除
- 呼吸道感染风险更低

经鼻吸入疗法

应用简单、安全、有效，获得更好的生活质量

舒适

TNI 公司为患者开发出小型化的、柔软的并且经过噪音优化的经鼻呼吸回路，患者佩戴感到舒适，并且不会对皮肤产生刺激和压痕，适宜在睡眠期间使用。

TNI 一项关键优势是：患者可在治疗期间几乎不受影响地进行饮食和交谈。

治疗空气湿化可防止诸如鼻腔和口腔粘膜干燥的副作用，进而显著提高治疗耐受性。患者可根据舒适度调整治疗空气温度。



除治疗疗效之外，TNI 的舒适度进一步增加了患者的依从性。

治疗疗效 + 舒适度 = 更好的生活质量

TNI Flow

可根据患者的个人通气需求，精确确定流量。结合 TNI 呼吸管路，TNI 高流量涡轮风机保证环境和气动系统的自主吸气和呼气期间的稳定气流。

- > 流量：10-50l/min
- > 0.5l/min 增量

💡 流量应显著高于吸气需求。通过增加流量，提高 CO₂ 的消除能力。

氧气

可根据患者的 O₂ 需要量，采用滴定方式增加 O₂。

- > 从任何外部 O₂ 源供应
- > 最高达 20l/min

💡 呼吸管路尺寸涵盖不同流量。所需的 CO₂ 冲洗越高，则需施用的呼吸管路鼻导管尺寸越大。

💡 如果供氧与流量同时增加，则氧合作用保持有效。

湿化患者可根据舒适度调整治疗空气的湿化和温度水平。

- > 露点：30-37°C，DP
- > 增量 1°C DP

💡 建议使用 34-37°C DP，以获得最佳呼吸道湿化效果。

治疗用空气：加湿，应用，监控



医院 / 家庭护理环境中的治疗空气湿化

医院湿化器

- > 得益于采用一次性组件，可实现快速的患者间转移
- > 细菌过滤器保证呼吸道感染被控制

↑ 医院与家庭护理模式之间的转换十分简单：
↓ 立即在家中为患者继续提供有效的治疗。



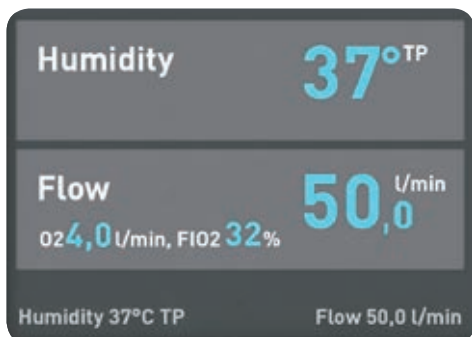
家庭护理湿化器

- > 可灌注饮用水，操作简单
- > 结构稳定



加温型呼吸管路

- > 舒适、柔软的硅胶患者接口
- > 降噪
- > 具有各种尺寸可用，可实现定制化治疗
- > 加热至鼻塞处，防止冷凝
- > 自动呼吸管路类型识别



监测

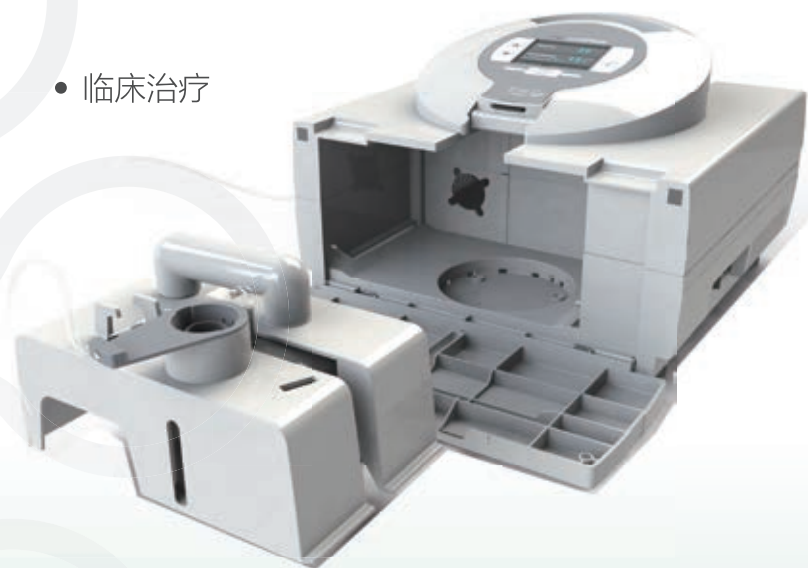
显示屏提供以下内容信息

- > 当前湿化和标称值
- > 当前流量和标称值
- > 氧气流量
- > FI O₂（吸入氧浓度）

经鼻吸入疗法

TNI softFlow 50 & junior

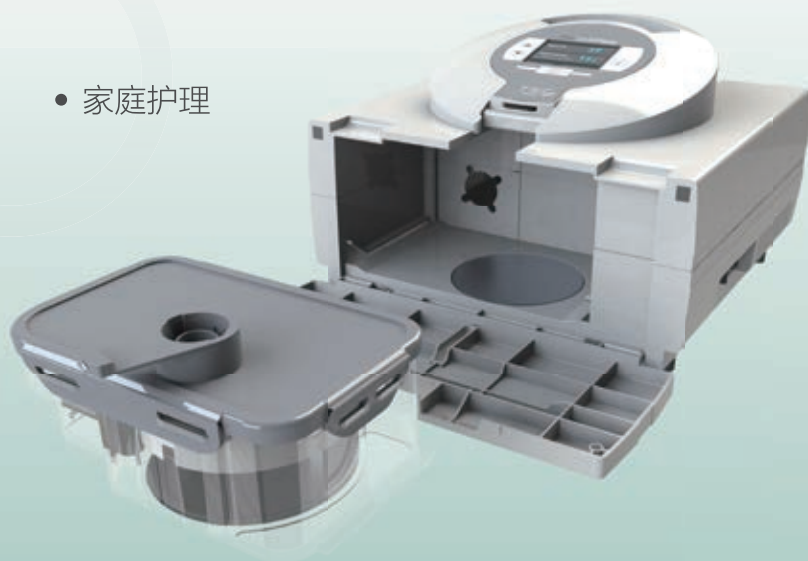
- 临床治疗



统一平台
自由切换



- 家庭护理



微信公众平台



北京航天长峰股份有限公司
Beijing Aerospace Changfeng Co., LTD

地址: 北京市海淀区永定路51号航天数控大楼
Address: Casunc Building, NO. 51, YongDing Rd., Haidian District, Beijing, China
电话(Tel): (010)58035888 传真(Fax): (010)58035999 58035859
邮箱(E-mail): acmsales@acfgroup.com
网址(Website): www.acfgroup.com

售后服务 Customer Service:

公司在全国主要省市设有25个售后服务网点, 并储备常用配件, 解决您的后顾之忧。
There are 25 service centers located in major province and city in China. Commonly used parts and accessories are available in these service centers that make you no worries.

800-810-9879

免费电话
National service hotline