

复时间明显短于对照组,无一例发生高压氧并发症。

表1 两组患儿疗效比较

组别	例数	显效	有效	无效	总有效率(%)
治疗组	30	13	16	1	29(96.67)
对照组	32	6	17	9	23(71.88)
Z_c/χ^2	-		2.82		5.32
P	-		0.005		0.020

3 讨论

高压氧治疗可以提高血氧含量及血氧分压,使脑血管的含氧量和脑组织中的储氧量显著增加,增加毛细血管间氧的有效弥散距离,迅速改善新生儿各脏器、组织的缺氧状态,阻断因缺氧而产生自由基的途径,阻止自由基对神经系统的破坏,从而达到保护神经系统结构的目的^[2]。窒息新生儿经高压氧治疗后,其血孤啡肽水平显著降低,提示孤啡肽参与新生儿窒息的病理生理变化,高压氧的治疗机制可能与抑制孤啡肽的生成有关^[3]。关于高压氧应用的时机,研究提示,重度 HIE 患儿高压氧治疗时间

至少应在出生后 5 d 进行,过早则会导致脂质过氧化损伤^[4]。本组病例表明,高压氧治疗中重度 HIE 的疗效与治疗疗程有关,一般中度 2~4 个疗程疗效最好,重度则需 5~8 个疗程。治疗组 30 例中 29 例疗效满意,总有效率达 96.67%,而且恢复时间明显短于对照组,随访 6 M~5 a,无一例发生高压氧并发症。12 例早产低体重儿亦取得良好效果,视力正常。所以高压氧治疗是一种简便、安全、疗效显著、患儿家属易于接受的一种新疗法。

参考文献

- 1 中华医学会儿科学会新生儿学组. 新生儿缺氧缺血性脑病诊断依据和临床分度[J]. 中华儿科杂志,1997,35(2):99-100.
- 2 肖平田,主编. 高压氧治疗学[M]. 北京:人民卫生出版社,2009:245-246.
- 3 胡电,古航,洪新如,等. 高压氧对窒息新生儿血中孤啡肽含量的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志,2004,26(4):200-202.
- 4 盖勇,张曦. 高压氧对新生儿重度缺氧缺血性脑病的治疗时间选择[J]. 实用儿科临床杂志,2005,20(5):489.

[收稿日期 2011-08-05][本文编辑 刘京虹 吕文娟]

新进展综述

无创机械通气治疗呼吸衰竭的研究进展

龙小平(综述), 秦志强(审校)

基金项目: 广西卫生厅科研课题(编号:桂卫 Z2006143)

作者单位: 530021 南宁,广西壮族自治区人民医院呼吸内科

作者简介: 龙小平(1982-),男,在读硕士研究生,住院医师,研究方向:慢性阻塞性肺疾病的诊治及相关基础研究。E-mail:270554438@qq.com

通讯作者: 秦志强(1962-),男,医学博士,主任医师,研究方向:肺栓塞与呼吸危重症的诊治及相关基础研究。E-mail:qinzhiquang148@sina.com

[摘要] 呼吸衰竭是临床常见综合征,单纯常规药物治疗作用十分有限。随着对呼吸生理认识的不断深入,无创呼吸机的飞速发展和无创机械通气(NIV)应用指征的逐渐扩大,NIV已被广泛应用于多种类型呼吸衰竭的治疗。研究发现 NIV 对改善呼吸生理学、降低气管插管率、降低住院病死率、避免气管插管有创机械通气(IMV)并发症等有一定效果。该文就近年来 NIV 治疗呼吸衰竭的研究进展进行综述。

[关键词] 呼吸衰竭; 无创机械通气; 气管插管

[中图分类号] R 56 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2012)03-0263-05

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2012.03.33

Progress of non-invasive ventilation in respiratory failure LONG Xiao-ping, QIN Zhi-qiang. Department of Respiratory Disease, the People's Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning 530021, China

万方数据

[Abstract] Respiratory failure is a common clinical syndrome, the effect of sole conventional drugs therapy is very limited. With the growing understanding of respiratory physiology, the great improvement of non-invasive ventilator and gradual extending indications of non-invasive ventilation (NIV), NIV has been widely used in the different respiratory failure. Many studies have revealed its effects on respiratory failure: improved the respiratory physiology, reduced the rate of endotracheal intubation, lowered hospital mortality and decreased complications of invasive mechanical ventilation (IMV). The progress of NIV in respiratory failure in recent years is reviewed.

[Key words] Respiratory failure; Non-invasive ventilation; Endotracheal intubation

自 1989 年 Meduri 等^[1]应用无创机械通气 (non-invasive ventilation, NIV) 治疗急性呼吸衰竭 (acute respiratory failure, ARF) 以来, NIV 已成为治疗 ARF 的一线治疗方法之一。近年来随着对呼吸生理认识的不断深入、无创呼吸机的应用发展以及 NIV 应用指征的逐渐扩大, NIV 在慢性阻塞性肺疾病 (chronic obstructive pulmonary disease, COPD)、支气管哮喘以及有创 (invasive mechanical ventilation, IMV)-无创机械通气序贯治疗等方面的应用日趋广泛, 其技术、经验渐趋成熟, 但在急性肺损伤/急性呼吸窘迫综合征 (acute lung injury/acute respiratory distress syndrome, ALI/ARDS)、急性心源性肺水肿 (acute cardiogenic pulmonary edema, ACPE)、拒绝气管插管的严重 ARF 等方面的应用研究相对较少, 且应用效果尚有一定争议。本文从以上各方面对 NIV 治疗 ARF 的研究进展进行综述。

1 对 COPD 的治疗进展

COPD 主要生理改变为气流受限、呼吸中枢驱动增强、肺动态过度充气内源性呼气末正压形成和呼吸肌疲劳等, COPD 患者常在感染的基础上急性加重并发 ARF。NIV 在急性加重期 COPD 的应用已近 20 年, 与常规药物治疗相比, NIV 能在短时间内 (1~2 h) 降低动脉血二氧化碳分压 (PaCO_2)、pH 值, 缓解呼吸困难和稳定生命体征^[2]; 长时间应用 NIV 则可缩短住院时间、降低插管率和病死率^[3]。Keenan 等^[3]对 NIV 治疗急性加重期 COPD 并 ARF 的 15 篇前瞻性临床随机对照试验综合分析发现, NIV 确能缩短患者住院时间、降低插管率和病死率, 且对动脉血 pH < 7.30 的患者疗效更为显著; 患者症状和血气分析等生理指标的改善多在 NIV 治疗后 1~2 h, 若治疗 6~8 h 患者病情不见好转或恶化者应及早改行 IMV 治疗, 以免延误抢救时机。Confalonieri 等^[4]认为 NIV 治疗严重呼吸性酸中毒、意识障碍、呼吸频率过快的急性加重期 COPD 患者有可能失败, 其中 NIV 治疗 2 h 后 pH < 7.25、急性生理与慢性健康评分 (APACHE) II > 29 分、格拉斯哥评分 < 11 分的患者失败率在 64.0%~82.0% 之间。

万方数据

急性加重期 COPD 并 ARF 患者在出现呼吸性酸中毒之前就应该预防性运用 NIV 治疗, 即使出现 ARF 因高碳酸血症所致肺性脑病时, 只要患者没有其它明显的气管插管的症状和体征, 也仍然需要 NIV 积极治疗^[5]。稳定期 COPD 也是长期家庭机械通气治疗的适应证, 稳定期 COPD 患者通过机械通气治疗能改善呼吸生理, 提高生活质量, 延长寿命等^[6,7]。Funk 等^[7]研究报道对于慢性呼吸衰竭患者行长期家庭 NIV 治疗较对照组能有效地缓解病情恶化, 其出院后第 1、2、5 年生存率较高 (分别为 72%、52%、26%)。因此, 运用 NIV 治疗 COPD 并呼吸衰竭的患者具有较好的疗效, 但应选择好合适病例及恰当治疗时机。

2 对支气管哮喘的治疗进展

支气管哮喘严重发作时气道阻力非常大和肺内过度充气, 患者烦躁不安, 病情变化极快, 常因通气量急剧下降导致严重缺氧和呼吸性酸中毒, 甚至猝死。这类患者对于 NIV 的耐受性和安全性均较差, 治疗不及时或不恰当可能导致哮喘加重, 甚至严重的 ARF。而一旦进行合理 NIV 治疗, 大多数有 IMV 指征的哮喘患者 NIV 和强化药物治疗都能避免气管插管, 且病死率较低。NIV 较常规药物能更好地减慢呼吸频率、改善肺通气功能第一秒用力呼气容积 (FEV1)、提高动脉血氧分压 (PaO_2), 进而降低气管插管率、住院病死率及住院相关费用^[8]。尽管如此, 有时 NIV 治疗哮喘也可能失败, 目前大多数学者对 NIV 治疗哮喘失败改行气管插管 IMV 治疗的标准不一。Gupta 等^[8]将呼吸频率 > 30 次/min、心率 > 100 次/min 及血氧饱和度 (SpO_2) < 92% (或 PaO_2 < 60 mmHg) 的急性重症哮喘患者随机分为常规药物治疗组和 NIV 组, 25 例常规药物治疗组中 4 例因疗效不佳转为 NIV 治疗并获得缓解, 28 例 NIV 组中 2 例不能耐受 NIV 而行气管插管 IMV 治疗, 两组均无死亡病例。Gupta 等^[8]研究说明 NIV 治疗哮喘效果明显, 同时说明哮喘病例按此研究纳入标准不需气管插管且治疗成功率较高。Afessa 等^[9]报道, 住入 ICU 的哮喘患者由医生根据病情判断接受

NIV 或气管插管行 IMV 治疗,入院时即予 IMV 治疗的 48 例患者,治疗成功 41 例(85.4%),7 例(14.6%)死亡;入院时接受 NIV 治疗的 27 例患者,治疗成功 22 例(81.5%),治疗失败 5 例,此 5 例气管插管 IMV 治疗后均死亡。说明 NIV 治疗哮喘的效果成功率高且与 IMV 治疗无明显差异,但 Afessa 等^[9]采用血流动力学紊乱、神志改变和威胁生命的低氧血症为 NIV 治疗失败气管插管的标准,满足此条件才接受气管插管 IMV 治疗的患者病死率较高。Sekiya 等^[10]研究分析 20 例气管插管 IMV 治疗的哮喘患者资料,气管插管原因主要是高浓度氧疗后 $\text{PaO}_2 < 50 \text{ mmHg}$ 、极度呼吸肌疲劳、治疗 1 h 后 PaCO_2 升高 5 mmHg 以上、 PaCO_2 突然升高随之意识障碍、严重呼吸紊乱或心跳呼吸停止,其中 2 例患者死亡(均是到达医院后立即心跳呼吸停止的患者),其余 18 例接受 IMV 治疗病例均存活。提示 Sekiya 等^[10]所采用的气管插管行 IMV 治疗较为合理,也提示这些患者不需 NIV。对于哮喘并 ARF 患者来说,NIV 是一种有效的治疗措施,但 NIV 治疗 1 ~ 2 h 后病情不见好转者建议尽早改气管插管行 IMV 治疗。

3 对 ALI/ARDS 的治疗进展

ALI/ARDS 是以临床表现肺顺应性降低、顽固性低氧血症为特点的 ARF,IMV 是重要治疗手段之一,但易并发呼吸机相关性肺炎(ventilation associated pneumonia,VAP)等严重并发症。近年来许多学者尝试应用 NIV 治疗 ALI/ARDS,取得一定成效。在近年欧洲 3 家医院 ICU 完成的一项研究^[11]中有 54% 的 ARDS 患者通过 NIV 改善氧合并避免气管插管,NIV 组 VAP 发生率(2.0% vs 20.0%)及 ICU 病死率(6.0% vs 53.0%)较 IMV 组明显偏低。而 Delclaux 等^[12]研究中 70.3% 的 ALI 患者应用 NIV 失败,原因是纳入了原不适合应用 NIV 的休克患者,除去这些患者,NIV 的失败率可降至 50.0%。如果 ALI 患者血流动力学稳定,及早 NIV 治疗可显著降低气管插管率,但需注意休克、代谢性酸中毒、严重低氧血症^[13],APACHE II 评分 > 34 分且治疗 1 h 后 $\text{PaO}_2/\text{吸入氧浓度}(\text{FiO}_2) < 175$ 是 NIV 治疗 ALI/ARDS 失败的预测指标^[14]。有学者^[15]在进行 NIV 治疗 ARDS 研究的 meta 分析后认为,NIV 治疗 ARDS 患者的疗效较 ALI 欠佳,有的甚至还可能出现不良反应(例如心脏停搏)。当然,迄今有关 NIV 对 ALI/ARDS 患者的并发症和病死率影响的临床研究尚不透彻,故应用 NIV 治疗 ALI/ARDS 的患者时

需密切监测病情变化,必要时应不失时机地改气管插管行 IMV 治疗。

4 对 ACPE 的治疗进展

正常肺血管外组织液生成和回流处于动态平衡,当左心功能不全或心脏前后负荷过重引起组织间液生成明显多于回流时,过量液体在肺间质和肺泡内滞留,形成 ACPE。NIV 治疗 ACPE 并 ARF 的主要机制包括减轻心脏前后负荷、提供较高氧浓度的气源缓解肺水肿、增加肺气容积等^[16]。NIV 的通气方式主要包括持续气道内正压通气(continuous positive airway pressure ventilation,CPAP)和双水平气道正压通气(Bi-level positive pressure ventilation,BiPAP),何种通气方式对 ACPE 并 ARF 的疗效更好目前尚不十分明确。Agarwal 等^[17]通过 Medline 和 Embase 数据库查找 1980 ~ 2008 年关于 10 个 CPAP 和 BiPAP 在治疗 ACPE 并 ARF 比较的临床随机对照试验中发现,BiPAP 改善 ACPE 患者呼吸频率、 PaCO_2 等生理指标较 CPAP 快,两者在降低气管插管率($\hat{OR} 0.8, 95\% CI 0.43 \sim 1.49$)、住院期间病死率($\hat{OR} 1.08, 95\% CI 0.76 \sim 1.54$)和心肌梗死发生率($\hat{OR} 0.8, 95\% CI 0.36 \sim 1.76$)无明显差异。而 Gray 等^[18]大样本研究中 CPAP 和 BiPAP 都能有效治疗 ACPE 并 ARF,且并未出现如心肌梗死这样的严重并发症。基于 ACPE 的病理生理和临床安全性考虑,Wysocki 等^[19]主张用 CPAP 治疗 ACPE 并 ARF,只有当患者呼吸困难症状改善不明显或有明显 PaCO_2 升高时才考虑使用 BiPAP,因为 BiPAP 在改善患者通气、增加 CO_2 的排出和减少呼吸肌做功等方面可能优于 CPAP。临床上大量随机对照试验证实了 NIV 对 ACPE 的确切疗效,能迅速缓解临床症状、改善心脏功能、降低气管插管率和院内病死率。但 NIV 治疗 ACPE 并 ARF 何种模式更为有效,需进一步研究。

5 协助 IMV 患者早期拔管脱机

大多数行 IMV 治疗的 COPD 患者建立人工气道有效地引流痰液并合理应用抗生素后,下呼吸道感染往往可在短期内得到控制,当“肺部感染控制窗”出现时可拔除气管导管,改用 NIV 治疗,继续帮助呼吸肌疲劳和通气功能不良的患者,防治 ARF 再次发生^[20]。Epstein^[21]和 Curtis 等^[22]强调 IMV 治疗的患者在拔管后就应辅以 NIV 治疗,以预防拔除气管导管后再次发生 ARF,而不是在出现 ARF 后再行 NIV 治疗。Curtis 等^[22]进一步指出气管导管拔除后

再次出现呼吸衰竭高危因素包括: $\text{PaCO}_2 > 45 \text{ mmHg}$ 、多次脱机失败、慢性心力衰竭、有其他严重并发症、咳嗽无力、明显喘气等。这些患者拔管后立即 NIV 可显著降低再次 ARF 发生率和再次插管率^[21,22]。高碳酸血症呼吸功能不全尤其是急性加重期 COPD 患者应予以 NIV 治疗,以便能缩短 IMV 时间,但不能常规地运用于拔管后再次出现 ARF 患者的治疗中,因为 NIV 可能会延误必要的再次气管插管的时机,这可能会导致一系列危险甚至致死的并发症^[23]。NIV 有助于早期撤机,在缩短 IMV 时间、避免再次插管、减少并发症、提高生存率、降低医疗费用等方面都有显著的作用,但是不能常规的运用于拔管后再次发生 ARF 患者的治疗中。

6 为拒绝气管插管的患者提供通气支持

因高龄、经济负担、慢性疾病终末期等多种缘故,使得符合气管插管标准的严重 ARF 患者中约有 21.5% 的患者和(或)其家属拒绝气管插管(do-not-intubate, DNI)行 IMV 治疗^[24]。对此类患者而言,NIV 无疑是最佳选择。NIV 能为 DNI 患者提供通气支持,尤其体现在急性加重期 COPD 和 ACPE 并 ARF 的患者中(成功率为 20% ~ 70%),而晚期肿瘤和肺炎患者的病死率则较高^[23]。DNI 患者尤以 ICU 多见,Bülow 等^[23] 一个前瞻性研究选取 ICU 中 157 例 NIV 治疗的患者,其中 38 例为 DNI 患者,38 例中有 11 例病死于 ICU 病房,16 例病死于普通病房,11 例经 NIV 治疗后好转出院。好转出院的 11 例患者中有 5 例在出院后 6 个月内死亡,2 例在出院后 2.7 ~ 3.3 年死亡,4 例生存时间 > 5 年,令人惊奇的是生存时间 > 6 个月的患者住院次数 < 1 ~ 2 次/年,且每次住院都不需再入住 ICU 病房。总体上,约有 28.9% 的 DNI 患者经 NIV 治疗后好转出院,5 年以上生存率患者达到 10.5%,而这些病人以低 APACHE II 评分的急性加重期 COPD 和 ACPE 患者多见。Levy 等^[25] 收集了美国 4 个医院 114 例 DNI 并 ARF 患者,采用 NIV 治疗后 43.0% 的患者康复出院,高龄、格拉斯哥昏迷指数(GCS)过低、动脉血 pH 值和 PaO_2 过低、 PaCO_2 过高、合并症、多脏器功能不全等是 NIV 治疗失败的危险因素。而这些方面的研究目前尚不充分,故有待于在今后临床实践工作中进一步研究。临床实践中运用 NIV 治疗 DNI 患者尚存在一些争议,原因可能是 NIV 并没有真正提高 DNI 患者临终前的生活质量,且加重患者家庭医疗经济负担、浪费社会医疗资源等。故应用 NIV 救治 DNI 并严重 ARF 患者时,必须依据患者原

发病的可逆程度,完全尊重患者和(或)家属的意愿,避免医疗资源的浪费和给临终患者增加不必要的痛苦。

7 展望

综上所述,合理运用 NIV 能显著降低各种原因引起呼吸衰竭的气管插管率、减少 IMV 并发症、缩短住院时间和降低病死率等。但目前国内外关于 NIV 治疗严重 ARF 的疗效判断标准、NIV 治疗失败后改气管插管行 IMV 治疗的指征及时机尚不明确,这些需要我们在今后的临床工作中进一步研究。目前 NIV 被视为预防气管插管的一种有效方法,但需要特别强调的是 NIV 也有自身的缺点,并不能完全代替 IMV。

参考文献

- 1 Meduri GU, Conoscenti CC, Menashe P, et al. Noninvasive face mask ventilation in patients with acute respiratory failure [J]. *Chest*, 1989, 95(4):865 - 870.
- 2 Quon BS, Gan WQ, Sin DD. Contemporary management of acute exacerbations of COPD: a systematic review and metaanalysis [J]. *Chest*, 2008, 133(3):756 - 766.
- 3 Keenan SP, Sinuff T, Cook DJ, et al. Which patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease benefit from non-invasive positive-pressure ventilation? A systematic review of the literature [J]. *Ann Intern Med*, 2003, 138(11):861 - 870.
- 4 Confalonieri M, Garuti G, Cattaruzza MS, et al. A chart of failure risk for noninvasive ventilation in patients with COPD exacerbation [J]. *Eur Respir J*, 2005, 25(2):348 - 355.
- 5 Ambrosino N, Vaghegini G. Noninvasive positive pressure ventilation in the acute care setting: where are we? [J]. *Eur Respir J*, 2008, 31(4):874 - 886.
- 6 Tsolaki V, Pastaka C, Kostikas K, et al. Noninvasive ventilation in chronic respiratory failure: effects on quality of life [J]. *Respiration*, 2011, 81(5):402 - 410.
- 7 Funk GC, Breyer MK, Burghuber OC, et al. Long-term non-invasive ventilation in COPD after acute-on-chronic respiratory failure [J]. *Respir Med*, 2011, 105(3):427 - 434.
- 8 Gupta D, Nath A, Agarwal R, et al. A prospective randomized controlled trial on the efficacy of noninvasive ventilation in severe acute asthma [J]. *Respir Care*, 2010, 55(5):536 - 543.
- 9 Afessa B, Morales I, Cury JD. Clinical course and outcome of patients admitted to an ICU for status asthmaticus [J]. *Chest*, 2001, 120(5):1616 - 1621.
- 10 Sekiya K, Sugino K, Hojo T, et al. Clinical evaluation of severe asthma attacks requiring tracheal intubation and mechanical ventilation [J]. *Allergol Int*, 2009, 58(2):289 - 294.
- 11 Antonelli M, Conti G, Esquinas A, et al. A multiple-center survey on the use in clinical practice of noninvasive ventilation as a first-line intervention for acute respiratory distress syndrome [J]. *Crit Care*

- Med, 2007, 35(1):18-25.
- 12 Delclaux C, LHer E, Alberti C, et al. Treatment of acute hypoxic nonhypercapnic respiratory insufficiency with continuous positive airway pressure delivered by a face mask: A randomized controlled trial[J]. JAMA, 2000, 284(18):2352-2360.
 - 13 Rana S, Jenad H, Gay PC, et al. Failure of non-invasive ventilation in patients with acute lung injury: observational cohort study[J]. Crit Care, 2006, 10(3):R79.
 - 14 Maheshwari V, Paioli D, Rothaar R, et al. Utilization of noninvasive ventilation in acute care hospitals: a regional survey [J]. Chest, 2006, 129(5): 1226-1233.
 - 15 Agarwal R, Reddy C, Aggarwal AN, et al. Is there a role for noninvasive ventilation in acute respiratory distress syndrome? A meta-analysis[J]. Respir Med, 2006, 100(12):2235-2238.
 - 16 Skinner J, McKinney A. Acute cardiogenic pulmonary oedema; reflecting on the management of an intensive care unit patient [J]. Nurs Crit Care, 2011, 16(4):193-200.
 - 17 Agarwal R, Aggarwal AN, Gupta D. Is noninvasive pressure support ventilation as effective and safe as continuous positive airway pressure in cardiogenic pulmonary oedema? [J]. Singapore Med J, 2009, 50(6):595-603.
 - 18 Gray A, Goodacre S, Newby DE, et al. Noninvasive ventilation in acute cardiogenic pulmonary edema[J]. N Engl J Med, 2008, 359(2): 142-151.
 - 19 Wysocki M. Noninvasive ventilation in acute cardiogenic pulmonary edema: better than continuous positive airway pressure? [J]. Intensive Care Med, 1999, 25(1):1-2.
 - 20 王辰, 商鸣宇, 黄克武, 等. 有创与无创序贯性机械通气治疗慢性阻塞性肺疾病所致严重呼吸衰竭的研究[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2000, 23(4):212-216.
 - 21 Epstein SK. Noninvasive ventilation to shorten the duration of mechanical ventilation[J]. Respir Care, 2009, 54(2):198-208.
 - 22 Curtis JR, Cook DJ, Sinuff T, et al. Noninvasive positive pressure ventilation in critical and palliative care settings: understanding the goals of therapy[J]. Crit Care Med, 2007, 35(3):932-939.
 - 23 Bülow HH, Thorsager B. Non-invasive ventilation in do-not-intubate patients; five-year follow-up on a two-year prospective, consecutive cohort study[J]. Acta Anaesthesiol Scand, 2009, 53(9):1153-1157.
 - 24 Boles JM, Bion J, Connors A, et al. Weaning from mechanical ventilation[J]. Eur Respir J, 2007, 29(5):1033-1056.
 - 25 Levy M, Tanios MA, Nelson D, et al. Outcomes of patients with do-not-intubate orders treated with noninvasive ventilation [J]. Crit Care Med, 2004, 32(10):2002-2007.
- [收稿日期 2011-09-28][本文编辑 谭毅 黄晓红]

新进展综述

输尿管上段结石微创治疗进展

李碧锦(综述), 谭毅(审校)

作者单位: 530021 南宁, 广西壮族自治区江滨医院普通外科

作者简介: 李碧锦(1962-), 男, 研究生学历, 副主任医师, 研究方向: 泌尿外科疾病诊治。E-mail: 13978426558@139.com

[摘要] 输尿管上段结石有多种处理方法, 既往对于保守治疗失败的输尿管上段结石的治疗, 常常采用开放手术。近年来, 随着泌尿外科微创技术的飞速发展, 开展了体外冲击波碎石术(ESWL)、逆行输尿管镜碎石术(URS)、微创经皮肾镜取石术(MPCNL)、经皮肾输尿管镜钬激光碎石术和输尿管镜钬激光碎石术以及后腹腔镜输尿管切开取石术(LUL)等治疗方法。随着泌尿外科微创治疗广泛开展与日益完善, 传统开放手术基本消失。然而, 输尿管上段结石由于其独特的空间位置结构等原因, 在微创外科治疗方式的选择上还存在争议, 该文就输尿管上段结石的微创治疗进展及状况作一综述。

[关键词] 输尿管结石; 微创治疗

[中图分类号] R 693⁺.4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2012)03-0267-04

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2012.03.34

Progression of minimally invasive therapy for upper ureteral calculi LI Bi-jin, TAN Yi. Department of General Surgery, Jiangbin Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning 530021, China

[Abstract] Several methods are available to the upper ureteral calculi. Previously, open surgery is a alternative to the patients with upper ureteral calculi who failure to the treatment of conservative treatment. With the rapid

万方数据