

DOI:10.3969/j.issn.1671-9638.2017.02.020

· 综述 ·

重症颅脑损伤患者发生肺部感染的危险因素及防治

Risk factors, prevention and control of pulmonary infection in patients with severe craniocerebral injury

翟红燕(ZHAI Hong-yan), 张启田(ZHANG Qi-tian), 梁青(LIANG Qing)

(南阳市油田总医院, 河南 南阳 473132)

(Nanyang Oilfield General Hospital, Nanyang 473132, China)

[关键词] 重症颅脑损伤; 神经外科; 肺部感染; 危险因素

[中图分类号] R181.3⁺2 R651.1⁺5 [文献标识码] A [文章编号] 1671-9638(2017)02-0182-04

重症颅脑损伤是指颅内血肿、脑干损伤或者广泛脑挫裂伤,是神经外科常见的急危重症^[1]。其诊断标准是:(1)广泛颅底骨折、脑挫裂、脑干损伤或颅内血肿;(2)深昏迷 12 h 以上,意识障碍逐渐加重或出现再昏迷;(3)有明显的神经阳性体征;(4)生命体征有明显的改变^[2-3]。由于本病在救治过程中极易引起医院感染,且多见肺部感染^[1]。重症颅脑损伤并发肺部感染的诊断标准依据卫生部 2001 年颁布的感染诊断标准。严重的肺部感染易诱发患者呼吸功能降低、全身感染、加重基础疾病,最终结局不

良^[4]。因此,降低肺部感染的发生率,可明显提高患者的抢救成功率。

1 重症颅脑损伤患者肺部感染发病率

重症颅脑损伤患者病情复杂、危重,多需气管插管或气管切开进行机械通气治疗。文献^[1,5-9]报道,其肺部感染的发病率为 19.90%~44.93%,而高果等^[6]的报道中高达 91.5%。近年来,文献中重症颅脑损伤患者肺部感染的发病率见表 1。

表 1 重症颅脑损伤患者肺部感染的发病率

第一作者	研究时间	研究方式	发病率(%)	文献来源	参考文献
周卫平	2007.01—2010.12	回顾性分析	30.90	南通大学学报(医学版)	5
高果	2007.10—2009.12	回顾性分析	91.50	中国现代医学杂志	6
康东	2010.01—2013.01	回顾性分析	32.20	中国实用神经疾病杂志	7
白萍	2010.01—2012.06	随机对照试验	44.93	中国实用医药	8
何丽群	2011.05—2013.05	回顾性分析	33.50	实用预防医学	1
封林森	2012.01—2013.01	回顾性分析	19.90	创伤外科杂志	9

2 感染的危险因素

2.1 机械通气 重症颅脑损伤患者常需要进行气管插管、气管切开进行机械通气治疗。进行机械通气治疗的患者较未接受者发生医院肺炎的危险增加 3~21 倍;机械通气每增加 1 d,肺炎发生的危险增

加 1%~3%^[1]。文献^[10]报道,724 例患者中平均机械通气时间 6~15 d 的患者,肺部感染的发病率为 23.2%。而赵航等^[11]对神经外科相关疾病合并医院获得性肺炎(HAP)危险因素的文献进行荟萃分析,结论如下:危险因素首位为机械通气,进行机械通气治疗使患者发生医院获得性肺炎的概率较未使用者增加 8.58 倍。分析原因为气管插管为病原体入侵

[收稿日期] 2016-08-15

[作者简介] 翟红燕(1971-),女(汉族),陕西省富平县人,主管护师,主要从事医院感染管理研究。

[通信作者] 翟红燕 E-mail:1827452569@qq.com

下呼吸道提供重要的途径,极易并发下呼吸道感染^[12];同时,气管导管表面生物膜的形成,成为细菌库,可不断向下呼吸道播散病原体,且抗菌药物难以渗透生物膜发挥抗菌作用,也使耐药菌引发的肺部感染成为可能^[13]。

2.2 意识障碍 重症颅脑损伤患者多伴意识障碍。资料^[10]显示,意识障碍是肺部感染发生的主要危险因素,占有所有危险因素的 18.6%。

2.3 鼻饲 重症颅脑损伤患者在急诊抢救 48~72 h 后,为增加机体的抵抗力,维持肠道黏膜的完整性,保持肠道微生态的平衡,降低细菌的移位,常需进行鼻饲营养。鼻饲使发生医院获得性肺炎(HAP)的危险增加 4.34 倍^[11]。

2.4 使用 H₂ 受体拮抗剂 为预防重症颅脑损伤患者应激性胃溃疡的发生,常规使用 H₂ 受体拮抗剂以预防应激性溃疡。文献^[10]调查 100 例发生医院肺部感染的患者,其中接受 H₂ 受体拮抗剂治疗者占 16.1%。此类药物的应用导致胃酸减少,胃内定植菌可能增加,胃内容物反流至气道引起肺部感染。

2.5 基础疾病 重症颅脑损伤患者若合并糖尿病、慢性肺部疾患则是并发肺部感染的独立危险因素^[14]。患者血糖水平的升高可刺激机体释放促炎细胞因子,抑制免疫功能,增加机体对细菌的易感性^[15];而慢性肺部疾患可引起呼吸道黏膜纤毛功能、黏液分泌功能下降、肺部通气及换气下降致机体对

病原菌的防御功能下降,致肺部感染的机会增加。

2.6 年龄 重症颅脑损伤患者年龄越大,肺部感染发生率越高。超过 60 岁 HAP 发生的风险将增加 2.71 倍^[11],与老年人机体免疫功能下降,身体机能减退有关。

2.7 吸痰 吸痰增加了重症颅脑损伤患者发生肺部感染的机会,与治疗导致的局部创伤、无菌操作不严有关。

2.8 其他 包括吸烟史、住院时间、预防应用抗菌药物^[12]等均是重症颅脑损伤肺部感染发生的相关因素。

3 肺部感染常见病原体

研究证明,接受机械通气的患者,口腔细菌的吸入是肺部感染发生的主要原因^[16];重症颅脑损伤患者肺部感染的常见病原体及构成见表 2。文献^[1,5,8,17]表明,重症颅脑损伤肺部感染的病原菌,革兰阴性(G⁻)杆菌占 35.4%~76.68%,革兰阳性(G⁺)菌占 19.1%~30.9%;真菌占 4.3%~23.1%;其中,G⁻杆菌中以铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌、肺炎克雷伯菌为主;G⁺菌以金黄色葡萄球菌、溶血葡萄球菌为主;而真菌以白假丝酵母菌为主;耐甲氧西林金黄色葡萄球菌占金黄色葡萄球菌的 13.5%,其毒性强,易并发脓毒症及休克,增加重型颅脑外伤患者的病死率^[1]。

表 2 重型颅脑损伤患者肺部感染的主要病原体及构成比

作者	研究时间	主要病原体及构成比	文献来源	参考文献
周卫平等	2007.01—2010.12	G ⁺ 菌占 41.5%,其中金黄色葡萄球菌 36.9%,溶血性葡萄球菌 4.6%;G ⁻ 菌占 35.4%,其中铜绿假单胞菌 12.3%,鲍曼不动杆菌 12.3%,肺炎克雷伯菌 7.7%;白假丝酵母菌占 23.1%	南通大学学报(医学版)	5
高杲等	2007.10—2009.12	G ⁻ 菌占 63.2%,其中铜绿假单胞菌 25%,鲍曼不动杆菌 14.9%,肺炎克雷伯菌 10.5%,大肠埃希菌 6.6%;G ⁺ 菌占 26.3%,均为金黄色葡萄球菌;白假丝酵母菌占 10.5%	中国现代医学杂志	6
何丽群	2011.05—2013.05	G ⁻ 菌占 76.68%,其中铜绿假单胞菌 38.3%,肺炎克雷伯菌 25.5%,大肠埃希菌 10.7%;G ⁺ 菌占 19.1%,均为金黄色葡萄球菌;真菌占 4.3%	实用预防医学	1
封林森等	2012.01—2013.01	G ⁻ 菌占 67.9%,其中铜绿假单胞菌 25.9%,肺炎克雷伯菌 16.0%,鲍曼不动杆菌 12.3%;G ⁺ 菌占 21.0%,其中耐甲氧西林金黄色葡萄球菌 13.5%;真菌占 11.1%	创伤外科杂志	10
周咏梅等	2012.01—2013.02	G ⁻ 菌占 58.5%,其中肺炎克雷伯菌 22.3%,鲍曼不动杆菌 13.8%,铜绿假单胞菌 8.56%;G ⁺ 菌占 30.9%,其中金黄色葡萄球菌 14.9%,溶血葡萄球菌 8.5%,表皮葡萄球菌 4.3%;真菌占 10.6%	中华医院感染学杂志	17

郭献阳等^[18]通过分析迟发型(>5 d)呼吸机相关肺炎患者的病原菌分布,并与早发型(≤5 d)HAP 比较,结果显示,迟发型呼吸机相关肺炎的病

原菌以 G⁻杆菌为主,G⁺菌及厌氧菌较少,而早发型 HAP 致病菌中 G⁺球菌检出率比迟发型高。重度颅脑损伤患者昏迷时间较长,在治疗过程,患者的

病情可随时发生变化,肺部感染的病原菌及其耐药性也会发生一定的变化。应用纤维支气管镜深部吸痰或肺泡灌洗的方式采集标本进行培养,结合临床症状以及痰涂片等,分析培养结果,给予患者恰当的抗感染治疗。杨明浩等^[19]认为应加强病室环境感染病原菌的监测、通报,为经验用药提供依据。

4 预防与控制

重度颅脑损伤患者是发生医院肺部感染的高危人群,防治肺部感染应贯穿诊疗过程的始终,因此,在关键环节采取有效的预防和控制措施,提高其抢救成功率有重要的临床意义,建议如下。

4.1 加强培训 收治患者的重症监护病房(ICU)需加强对专业医护人员的培训,包括专业理论知识和专业技能的培训,重视基础知识和基本技能的培训;定期考核,提高医疗和护理质量,保障患者安全。

4.2 治疗原发疾病 积极诊治原发疾病,合理降低颅内压,有效阻断肺脑损害恶性循环,促使患者早日苏醒,减少肺部感染发生,是救治成功的关键^[14]。

4.3 减少误吸 (1)病情允许时最大可能取半卧位(30°~45°),研究表明半卧位能减少肺部感染的发生率,特别是使用肠内营养的患者^[10]。(2)可应用持续或间断的声门下分泌物引流,尽可能避免插管患者的分泌物通过气囊压力不足造成慢性误吸^[8]。(3)可应用低压高容气囊气管导管,随时检测气囊的压力,尤其注意鼻饲前后。(4)对昏迷患者应尽早留置胃管或十二指肠管,预防呕吐、误吸及胃液反流。鼻胃管的放置,会对食道局部黏膜造成压迫,导致局部黏膜缺血,易引起溃烂致细菌的繁殖;鼻胃管易降低食管下端括约肌功能而增加反流和误吸,所以宜用小号鼻胃管进行鼻饲^[10]。鼻饲前应测定胃内残留,若>150 mL 应暂停喂养;鼻饲时宜半坐卧位;鼻饲后 1 h 内不可物理治疗、翻身及吸痰。鼻饲速度不能过快,以防误吸^[15]。

4.4 气道管理 (1)加强口腔护理。口腔护理能清除部分口咽部定植菌。临床常用擦拭法、冲洗法。2009 年 APIC《呼吸机相关肺炎消除指南》推荐使用消毒剂 2~6 h 进行 1 次口腔护理。各医院应用的口腔护理液不相同,近年来有 Meta 分析结果表明,2%的氯己定(洗必泰)进行口腔护理效果比较可靠^[20]。因口腔护理的质量对肺部感染的预防起着关键的作用,所以科室管理者应加强对口腔清洁度的督导,并对护理者进行气管插管患者口腔护理的

培训。(2)及时行气管切开。对重症颅脑损伤患者短期内难以清醒的患者、合并肺部创伤的患者,可尽早施行气管切开术,以确保呼吸道的通畅。(3)纤维支气管镜的应用。对肺部感染较重,听诊闻及弥漫性啰音或一侧肺叶无呼吸音,CT 或 X 线片显示,肺不张或大片高密度影者,可以用纤维支气管镜进行深部吸痰、肺泡灌洗,取深部痰行细菌培养,局部应用化痰药和抗感染治疗。纤维支气管镜检查能够充分吸出误吸物和痰液,促进肺膨胀,改善肺功能,且镜下取培养标本的阳性率高,结果比较准确^[14]。(4)呼吸道的湿化实验证明,肺部感染随着气管湿化程度的降低而升高。采用可调节精密输液器持续点滴泵入或输液泵持续泵入 0.45%氯化钠加氨溴索,进行气道湿化^[21],可有效预防肺不张和肺部感染的发生。(5)及时进行呼吸道分泌物的清理是预防肺部感染发生的重要措施,应掌握正确的吸痰技术对肺部感染的预防起着至关重要的作用。a. 对重症颅脑损伤患者,至少每日两次进行胸部物理治疗;对听诊闻及弥漫性啰音或一侧肺叶无呼吸音,可增加胸部物理治疗的频率:q 2h。b. 掌握正确的吸痰时机。胸部听诊闻及啰音或呼吸音低时,或 CT 或 X 线片显示有肺不张或密度增高的患者,可进行吸痰;当患者的喉部听诊有痰鸣音、血氧指数下降时更应及时进行吸痰操作。c. 掌握正确的吸痰操作。吸痰前先进行胸部物理治疗,使痰液松散;吸痰前后进行 3 min 的纯氧吸入;吸痰时,应轻轻插入气管导管,感觉有阻力时后退 1 cm 游离吸痰管口后进行吸引,以避免损伤气管黏膜;必须先吸尽气管内再吸口鼻,避免造成感染。动作要轻柔,每次吸痰时间应<15 s^[21]。d. 吸痰时严格无菌操作是预防肺部感染的最重要的措施之一。吸痰前应严格进行手卫生;开放式吸痰时,吸痰管 1 用 1 换;密闭式吸痰管 1 日 1 换;但是,对于密闭式吸痰管的更换尚无明确的规定,存在污染时应随时更换。(6)呼吸环路在污染后也应及时更换,无污染是 1 周更换 1 次。同时,环路中的冷凝液是高污染物,应定期排空收集瓶,避免倒流入肺^[10]。

4.5 抗菌药物的合理应用 杨明浩等^[19]认为,应加强病室内感染病原菌的监测、通报,为经验用药提供依据。若重型颅脑损伤患者术后出现肺部感染,在采集痰标本进行微生物培养和药敏试验后,应根据本院本科室医院感染常见的病原菌经验用药;尽早、广谱、足量用药,待微生物培养结果回报后应根据目标微生物,针对性的应用窄谱抗菌药物。若患

者 90 d 内接受过抗菌药物;或住院 ≥ 5 d 应考虑多重耐药菌(MDRO)引起的 HAP,应选择适宜的抗菌药物。

4.6 增强机体的免疫力 早期肠内营养对胃肠道进行保护,可维持胃肠道的黏膜完整性;防止机体代谢紊乱,维持肠道内的微生态,减少细菌的移位,明显改善全身的状态^[22]。采用鼻饲和静脉营养支持,可有效提高患者的免疫力,以抵御病原菌^[23]。

4.7 一般性预防措施 (1)医护人员应严格执行医务人员手卫生原则,尽可能保证每个手卫生时机都执行手卫生。(2)加强对病室环境的清洁和消毒,并定期对环境进行卫生学监测。a. 加强普通病室的通风,每日至少 2 次,每次至少 30 min,并每日应用空气消毒机定时消毒。b. 加强对卫生保洁人员的培训,教授并督导他们配置和使用消毒剂,确保环境物体表面每日进行 2 次清洁、消毒,同时病室的清洁卫生洁具不可混用。

4.8 加强 MDRO 的监测及管理 一旦发现 MDRO 感染患者,有条件应立即单间隔离或床旁接触隔离,严格执行手卫生及消毒隔离措施,执行医疗器械用品专用,患者转出或出院后,床单位应进行终末处理,预防及控制 MDRO 在病室及医院的流行及传播。

4.9 尽早拔管 监测重症颅脑损伤患者意识状态的变化,并每日评估机械通气的必要性,以尽早拔管。确诊为重症颅脑损伤的患者,为 HAP 发生的高危人群,预防医院肺部感染应贯穿于治疗与护理的始终,有效落实预防与控制措施对降低重症颅脑损伤患者医院肺部感染的发生率有重要意义。

[参 考 文 献]

[1] 何丽群. 重症颅脑损伤患者发生感染性肺炎危险因素及护理[J]. 实用预防医学, 2014, 21(5): 595 - 597.

[2] 中华人民共和国卫生部. 医院感染诊断标准(试行) [S]. 中华医学杂志, 2001, 81(5): 314 - 320.

[3] 王忠诚, 王忠诚. 神经外科学[M]. 武汉: 湖北科学技术出版社, 2015.

[4] Navoa-NgJA, Berba R, Galapia A, et al. Device-associated infections rates in adult, pediatric, and neonatal intensive care units of hospitals in the Philippines: International Nosocomial Infection Control Consortium(INICC) findings[J]. Am J Infect Control, 2011, 39(7): 548 - 554.

[5] 周卫平, 王江政. ICU 重型颅脑外伤患者下呼吸道感染菌群分布及危险因素相关性分析[J]. 南通大学学报(医学版), 2011, 31(6): 462 - 463.

[6] 高杲, 魏伟, 臧国庆, 等. 重型颅脑损伤并发肺部感染的病原菌及耐药性分析[J]. 中国现代医学杂志, 2011, 21(7): 890 - 893.

[7] 康东, 陈礼刚. 重度颅脑外伤合并肺部感染的危险因素及诊治措施[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2014, 17(16): 9 - 11.

[8] 白萍. 颅脑外伤重症监护患者合并肺部感染的常见危险因素分析[J]. 中国实用医药, 2013, 8(2): 84 - 85.

[9] 封林森, 马建华, 季海明, 等. NICU 内重型颅脑损伤患者发生肺部感染的临床分析[J]. 创伤外科杂志, 2014, 16(1): 9 - 11.

[10] 徐秀华. 临床医院感染学[M]. 长沙, 湖南科学技术出版社, 2005: 193.

[11] 赵航, 赵丛海, 李桂杰, 等. 神经外科系统疾病合并医院获得性肺炎危险因素荟萃分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2011, 21(16): 3352 - 3354.

[12] 庞灵, 赵航, 李桂杰, 等. 各种侵入性操作与院内获得性肺炎间关系的分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2010, 20(14): 2036 - 2038.

[13] 梁志科, 刘朝晖. 呼吸机相关性肺炎预防研究进展[J]. 中华医院感染学杂志, 2008, 18(1): 148 - 150.

[14] 郭魁, 赵云龙, 董全勇. 神经外科重症昏迷病人肺部感染的防治[J]. 中国临床神经外科杂志, 2013, 31(1): 42 - 44.

[15] Turina M, Fry DE, Polk HC Jr. Acute hyperglycemia and the innate immune system: clinical, cellular and molecular aspects [J]. Crit Care Med, 2005, 33(7): 1624 - 1633.

[16] 缪素萍, 邓瑞文, 钟文珍. 神经外科气管切开术后下呼吸道感染危险因素的调查分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2008, 18(5): 646 - 648.

[17] 周咏梅, 陈伟军, 程红英. 重症颅脑损伤患者肺部感染病原菌分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2014, 24(19): 2127 - 2129.

[18] 郭献阳, 章义利, 林孟相, 等. 早发型与迟发型呼吸机相关性肺炎的对比分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2014, 24(9): 2189 - 2191.

[19] 杨明浩, 边革元, 韩雪玲, 等. 重型颅脑外伤与肺部感染临床分析[J]. 中华神经外科疾病研究杂志, 2009, 8(5): 442 - 445.

[20] Labeau SO, Van de Vyver K, Brussaers N, et al. Prevention of ventilator-associated pneumonia with oral antiseptics: a systematic review and meta-analysis[J]. Lancet Infect Dis, 2011, 11(11): 845 - 854.

[21] 周彩虹, 郑瑞双, 李乐之. 集束化护理预防神经外科气管切开患者肺部感染的研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2013, 23(21): 5208 - 5210.

[22] 余威英, 徐小娟, 魏凌云, 等. 呼吸机相关性肺炎感染的危险因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2014, 24(1): 4776 - 4777.

[23] Rosenthal G, Sanchez-Mejia RO, Phan N, et al. Incorporating a parenchymal thermal diffusion cerebral blood flow probe in bedside assessment of cerebral autoregulation and vasoreactivity in patients with severe traumatic brain injury[J]. J Neurosurg, 2011, 114(1): 62 - 70.