

· 经验交流 ·

长期留置气管套管老年患者套管外壁不同部位定植菌培养分析

日火英支^{1,2,3}, 张忠梅⁴, 霍霞^{1,2*}, 邵梦琪^{1,2,3}, 周其友⁵

(中国人民解放军总医院: ¹第二医学中心心血管内科, ²国家老年疾病临床医学研究中心, ³研究生院, ⁴京北医疗区, ⁵第二医学中心耳鼻喉科, 北京 100853)

【关键词】 老年人; 呼吸机相关性肺炎; 气管套管; 定植菌培养
【中图分类号】 R372 【文献标志码】 B 【DOI】 10.11915/j.issn.1671-5403.2024.02.027

老年住院患者由于生理机能减弱, 基础疾病较多, 病情危重, 极易发生院内感染。部分患者由于呼吸不畅、重度喉阻塞或呼吸功能衰竭, 需行气管插管或气管切开。呼吸机相关性肺炎 (ventilator associated pneumonia, VAP) 是机械通气过程中最常见的并发症, 发病率 15% ~ 60%, 病死率高达 76%, 是呼吸内科患者死亡的重要原因之一^[1]。据报道, 重症监护病房高龄患者 VAP 发生率高达 36.7% ~ 66.2%^[2]。研究显示, VAP 会增加患者脱机难度, 延长住院时间, 加重原发病, 对预后造成不良影响^[3,4]。各种微生物经常从不同环境落到人体, 并能在一定部位定居和不断生长、繁殖后代, 这种现象通常称为“细菌定植”, 即定植菌。本研究针对长期留置气管套管的老年患者, 在更换套管当日, 采集套管外壁气囊上、气囊下、套管内口三个部位标本进行细菌、真菌培养, 以了解不同部位定植菌情况。

1 临床资料

选取 2020 年 10 月至 2021 年 10 月在中国人民解放军总医院住院的长期留置气管套管的老年患者 48 例, 均为男性,

年龄 75 ~ 106 (93 ± 6) 岁。年龄 < 90 岁患者 6 例, ≥ 90 岁患者 42 例; 机械通气时间均在 3 个月以上, 留置套管 136 ~ 4 032 (1 230 ± 1 033) d; 留置套管时间 < 1 年患者 9 例, 1 ~ 2 年患者 14 例, > 2 年患者 25 例; 留置可冲洗套管患者 10 例, 普通套管患者 38 例; 换管前 2 周内使用抗生素患者 6 例, 未使用过抗生素患者 42 例。更换套管当日, 将更换下未被污染的套管使用一次性无菌采样管分别在套管外壁气囊上、气囊下、套管内口三个部位反复螺旋式涂擦 5 次留取标本, 1 h 内送至微生物实验室, 将标本分区接种于培养基, 置于 SANYO 公司 MCO-18AIC 型 CO₂ 培养箱中进行病原菌分离培养, 采用 BRUKER 公司 Microflex LT/SH 型全自动快速生物质谱检测系统进行病原菌培养、鉴定, 记录病原菌种类。

本研究 48 例患者中, 除 1 例气囊上方分泌物培养结果为阴性, 其他均为阳性, 三个部位培养结果基本一致。共培养出病原菌 13 种 245 株。革兰阴性杆菌 178 株 (72.7%), 革兰阳性杆菌 47 株 (19.2%), 革兰阳性球菌 6 株 (2.4%), 真菌 14 株 (5.7%)。优势菌依次为铜绿假单胞菌、革兰阳性杆菌、奇异变形菌、黏质沙雷菌、肺炎克雷伯菌、大肠埃希菌 (表 1)。

表 1 患者气管套管三个部位滞留物病原菌分布
Table 1 Distribution of pathogenic bacteria in three parts of tracheal cannula [n (%)]

Species	n	Above tracheal cannula cuff	Below tracheal cannula cuff	End position of tracheal cannula
Gram negative bacilli	178	67 (37.6)	50 (28.1)	61 (34.3)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	69	26 (37.7)	14 (20.3)	29 (42.0)
<i>Proteus mirabilis</i>	36	13 (36.1)	13 (36.1)	10 (27.8)
<i>Serratia marcescens</i>	27	9 (33.3)	10 (37.0)	8 (29.6)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	21	13 (61.9)	4 (19.0)	4 (19.0)
<i>Escherichia coli</i>	17	6 (35.3)	9 (52.9)	2 (11.8)
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	6	0 (0.0)	0 (0.0)	6 (100.0)
<i>Citrobacter kos</i>	2	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (100.0)
Gram positive coccus	6	6 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
<i>Viridans streptococcus</i>	4	4 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
<i>Staphylococcus hominis</i>	2	2 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Fungus	14	6 (42.9)	3 (21.4)	5 (35.7)
<i>Candida</i>	7	3 (42.9)	2 (28.6)	2 (28.6)
<i>Fungal pseudomycelium</i>	4	2 (50.0)	0 (0.0)	2 (50.0)
<i>Ovale blastomycete spores</i>	3	1 (33.3)	1 (33.3)	1 (33.3)
Gram positive bacillus	47	18 (38.3)	14 (29.8)	15 (31.9)
Total	245	97 (39.6)	67 (27.4)	81 (33.0)

2 讨 论

培养结果显示套管气囊上、气囊下、套管内口均有病原菌繁殖,主要以革兰阴性杆菌为主。廖圣芳等^[5]研究提示,气囊上滞留物病原菌移行是导致肺部感染的重要原因之一;杨秀芬等^[6]研究发现,VAP患者气囊滞留物与下呼吸道病原菌符合率为62.5%。当患者呼吸发生一过性气囊压力下降或体位变动等情况,气囊上滞留物可从气囊边缘流入下呼吸道并发肺部感染。对于基础条件较差的老年患者,条件致病菌是导致肺部感染的重要因素,本研究培养结果显示多为条件致病菌。同时,换管前2周使用过抗生素患者套管仍检测出有病原菌繁殖,提示抗菌药物治疗并不能完全清除呼吸道定植菌,仍是潜在感染源,在抗菌药物治疗期间,应及时清除气囊上方分泌物,行侧管冲洗,防止定植菌滋生、转移,引发肺部感染。对于留置气管套管的患者,建议做到以下几点。(1)使用可冲洗气管套管,及时抽吸气囊上方分泌物,防止细菌移位定植及感染性分泌物误吸。(2)定时测量气囊压,气囊及时补气至正常范围 $[22\sim 32\text{ cmH}_2\text{O} (1\text{cmH}_2\text{O} = 0.098\text{ kPa})]$ 。(3)严格遵循无菌操作原则。留置气管套管的患者,应做到用具、用物专人专用,实施床边简易隔离,以防交叉感染。(4)评估拔管指征,尽早拔除套管。机械通气每增加1 d,发生肺部感染危险增加1%~3%^[7]。(5)加强口腔护理,防止口腔真菌感染。(6)定时通风,保持室内空气新鲜。空气传播是引起呼吸道感染的一个重要方面,空气中微生物污染程度直接决定呼吸系统感染率的高低^[8-11]。

综上,对于长期留置气管套管的老年患者,建议临床使用可冲洗气管套管,防止气囊上方定植菌下移,避免呼吸机相关性肺炎的发生。

本研究存在一定的局限性,纳入患者均为高龄气管切开患者,导致样本量较少,且留置套管时间跨度较大,建议未来研究可开展大样本、多中心的随机对照试验。

【参考文献】

[1] 李玉娟,魏莉,徐陶,等. ICU患者呼吸机相关性肺炎多耐药菌感染影响因素与预防分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2019, 29(4): 523-526. DOI: 10.11816/cn.ni.2019-180209.

[2] 俞申燕,瞿昌晶,郭旋,等. 外科重症监护病房老年患者呼吸机相关性肺炎相关因素分析及防治[J]. 中国基层医药, 2014, 21(z2): 1-3. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1008-6706.2014.s2.001.

[3] 洪林杰,黄种杰,范洪涛,等. 老年慢性阻塞性肺疾病患者合并呼吸机相关性肺炎的病原菌分布变迁及耐药性分析[J]. 疑难病杂志, 2018, 17(3): 226-229. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6450.2018.03.003.

[4] Papazian L, Klompas M, Luyt CE. Ventilator-associated pneumonia in adults: a narrative review[J]. Intensive Care Med, 2020, 46(5): 888-906. DOI: 10.1007/s00134-020-05980-0.

[5] 廖圣芳,王玉差,陈汉民,等. 气管切开导管气囊上滞留物引流对防治重型颅脑损伤后肺部感染的影响[J]. 临床军医杂志, 2011, 39(1): 64-66. DOI: 10.3969/j.issn.1671-3826.2011.01.25.

[6] 杨秀芬,张征,王海滨. 机械通气患者气囊滞留物与下呼吸道病原菌的分布[J]. 临床荟萃, 2005, 20(12): 682-683. DOI: 10.3969/j.issn.1004-583X.2005.12.008.

[7] 王浩,吕建华,田力学. 257例颅脑损伤患者合并肺部感染的特点及治疗[J]. 中华医院感染学杂志, 2011, 21(6): 1118-1120. DOI: CNKI:SUN:ZHYX.0.2011-06-030.

[8] 谭小平. 气管切开护理的新进展[J]. 中国妇幼保健研究, 2017, 28(2): 612-613. DOI: CNKI:SUN:SANE.0.2017-S2-680.

[9] Modi AR, Kovacs CS. Hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia: diagnosis, management, and prevention[J]. Cleve Clin J Med, 2020, 87(10): 633-639. DOI: 10.3949/ccjm.87a.19117.

[10] Alecrim RX, Taminato M, Belasco A, et al. Strategies for preventing ventilator-associated pneumonia: an integrative review[J]. Rev Bras Enferm, 2019, 72(2): 521-530. DOI: 10.1590/0034-7167-2018-0473.

[11] Alriyami A, Kiger JR, Hooven TA. Ventilator-associated pneumonia in the Neonatal Intensive Care Unit[J]. Neoreviews, 2022, 23(7): e448-e461. DOI: 10.1542/neo.23-7-e448.

(编辑:温玲玲)