临床研究 文章编号：0253-3626(2010)05-0790-02

机械通气中呼吸机湿化罐液体更换时间的探讨

刘雨村，丁 敏
（重庆医科大学附属第一医院肺科，重庆 400016）

【摘 要】目的：探讨机械通气中呼吸机湿化罐液体的更换时间。方法：将 33 例机械通气患者随机分为观察组和对照组，观察组采用 7 d 更换呼吸机湿化罐液体，对照组采用每天更换呼吸机湿化罐液体，分别每天对 2 组的湿化罐液体采样进行细菌培养。结果：观察组采集样本 119 例，有细菌生长 3 例(2.5%)；对照组采集样本 112 例，有细菌生长 15 例(13.4%)。结论：呼吸机湿化液频繁更换可能造成细菌污染，7 d 更换湿化液的细菌污染率明显低于每天更换湿化液的细菌污染率。

【关键词】呼吸机湿化液；细菌污染；更换频率
【中国图书分类法分类号】R563.1 【文献标识码】A 【收稿日期】2010-01-26

Study on the replace time of breathing machine humidification pot liquid in mechanical ventilation

LIU Yu-cun, et al
(*Department of Pulmonary, the First Affiliated Hospital, Chongqing Medical University*)

【Abstract】*Objective*: To study on the best replacement time of breathing humidification pot liquid in mechanical ventilation. *Methods*: 33 mechanical ventilation patients were randomly divided into observation group and control group, in the observation group the humidification pot liquid were replaced 7 days, while in a control group were replaced every day, all liquid samples were cultured for bacteria. *Results*: 119 samples collected in observation group have 3 cases with positive bacterial growth (2.5%), while 112 samples collected in control group have 15 cases with positive bacterial growth (13.4%). *Conclusion*: Replace humidification pot liquid of breathing machine everyday may cause bacterial pollution more easily than they were replaced in 7 days interval.

【Key words】Breathing machine humidification liquid; Bacterial pollution; Replacement frequency

机械通气是救治危重症患者的重要手段之一，而呼吸机相关性肺炎(Ventilator associated pneumonia，VAP)是机械通气过程中常见而严重的并发症，其发生除与人工气道的管理质量有关外，也与呼吸机管路系统和加温湿化装置的细菌污染有关。有研究表明[1]，机械通气数小时后呼吸机管道系统就可能被污染，而频繁更换呼吸机管道不但会增加 VAP 的发生率、还会增加工作量和医疗成本，故大部分学者[2-4]提出呼吸机管道 7 d 更换 1 次较为合适。但呼吸机湿化罐内的液体更换最佳时间如何，相关的研究少见报道。我科 ICU 对 2009 年 5 月～2009 年 10 月对 33 例有创机械通气患者的呼吸机湿化罐液体进行了不同时间段的更换，通过对细菌生长影响的检测，以寻求最佳的更换时间。

1 资料和方法

1.1 临床资料

2009 年 5 月～2009 年 10 月在我科 ICU 行机械通气患者 33 例，男 27 例，女 6 例，年龄 52～97 岁，平均 66.75 岁。这 33 例均为肺部感染伴Ⅱ型呼吸衰竭患者，有创机械通气治疗时间至少在 7 天以上。

1.2 分组及实验方法

将符合要求的 33 例患者按入住床位的双单号，分为观察组和对照组，其中观察组 17 例，男 14 例，女 3 例，年龄 52~94 岁；对照组 16 例，男 13 例，女 3 例，年龄 53～97 岁。机械通气时均采用一次性呼吸管路，常规每 7 d 更换 1 次，若管道中有肉眼可见污物或分泌物出现时则及时更换，管路中的积水瓶始终保持低垂位，每 2 h 倾倒瓶内冷凝水 1 次。观察组的呼吸机加热湿化罐采用输液器加注灭菌注射用水，随时保持水位在湿化罐最低水位线与最高水位线之间，湿化罐温度维持 35℃~37℃，按无菌操作每天更换输液器和瓶中注射用水，每 7 d 更换湿化罐内湿化液 1 次、并更换消毒湿化罐；对照组除每天更换湿化罐内湿化液外，其余同观察组。

1.2.1 标本采样时间 2 组病例消毒湿化罐在更换使用前统一常规采样，湿化罐液体采样时间定在更换消毒湿化罐后的第 1、2、3、4、5、6、7 d 进行。

作者介绍：刘雨村(1965-)，女，主管护师，
研究方向：危重患者及机械通气的护理。

1.3 标本采集方法

标本采集人员为接受过院感控制科知识培训的兼职院感管理员。①消毒湿化罐采样：用 10 ml 无菌生理盐水将湿化罐内面涮洗后，用无菌注射器抽取 5 ml 注入无菌采样试管；②使用过程中湿化液采样：采样前先将呼吸机与患者断开，助手用简易呼吸器为患者辅助通气，院感管理员按标本采集消毒规范要求，用无菌注射器抽取罐内湿化液体 5 ml 注入无菌采样试管中。观察组采样后立即接上呼吸机进行通气治疗，对照组采样后将湿化罐内液体彻底倒掉排空，重新加足灭菌注射用水后接上呼吸机进行通气治疗。

所有标本均送检验科做细菌培养，消毒湿化罐采样标本进行增菌法营养肉汤培养基培养，湿化液标本用普通培养基培养，72 h 后观察结果。

1.4 统计学处理

检测数据采用 SAS9.1 统计软件包处理，经 Friedman 检验和 Logistic 回归分析，$P<0.05$ 视为差异有显著性。

2 结 果

2 组消毒湿化罐在使用前采样培养结果均无细菌生长。

2 组湿化液在不同时间段采样培养细菌菌落总数结果见表 1。

经 Friedman 检验：$\chi^2=12.07$，$P=0.000\ 5$，说明观察组与对照组在整个时间上细菌菌落总数有显著性差异。

2 组湿化液在不同时间段采样培养细菌的阳性率比较见表 2、3。

从表 2、3 可以看出，不同时间更换湿化液方法对细菌生长的阳性率有影响，对照组出现细菌阳性的风险大，$P<0.000\ 1$，说明观察组与对照组在不同时间段的细菌阳性率有显著性差异。但同样随着时间延长，观察组细菌出现阳性的风险也在增大。

表 1 不同时间段采样培养细菌菌落总数的比较

组别	例数	1 d	2 d	3 d	4 d	5 d	6 d	7 d
观察组	17	0	0	0	0	0	20	90
对照组	16	0	0	0	50	1 110	1 590	2 370

表 2 不同时间段细菌阳性率的比较

时间	观察组			对照组		
	采样数	细菌阳性数	%	采样数	细菌阳性数	%
1 d	17	0	0	16	0	0
2 d	17	0	0	16	0	0
3 d	17	0	0	16	0	0
4 d	17	0	0	16	2	12.5
5 d	17	0	0	16	3	18.75
6 d	17	1	5.89	16	5	31.25
7 d	17	2	11.76	16	5	31.25

表 3 Logistic 回归分析结果

因素	系数	标准误	卡方值	P 值	OR	OR 95%CI	
截距	-5.781 5	1.030 3	31.487 5	<0.000 1	-	-	-
分组(对照 vs 观察)	1.004 9	0.332 0	9.160 4	0.002 5	7.462	2.031	27.422
时间	0.621 4	0.172 4	12.994 3	0.000 3	1.861	1.328	2.610

3 讨 论

VAP 是指建立人工气道进行机械通气 48 h 以后和停用机械通气拔出人工气道 48 h 内发生的肺部实质性炎症，发生的因素和环节较多，其中呼吸机湿化液的污染也是 VAP 发生的重要因素之一。这是因为，建立人工气道以后，上呼吸道对吸入气体丧失了正常的加温加湿功能，采用呼吸机湿化装置对吸入的气体进行加温加湿，是对呼吸道这一功能最重要而有效的补充。可见，若呼吸机湿化液被细菌污染，就可相应增加呼吸道和肺部感染的风险[5]。

呼吸机湿化灌内合适的温度和湿度，明显有利于细菌生长，适时更换湿化灌和灌内的湿化液，是否可以减少细菌污染的机会？本研究表 1 显示，观察组和对照组在更换湿化灌后的第 1 d、第 2 d、第 3 d 采样培养均无细菌生长，但观察组从第 6 天起出现细菌生长，而对照组从第 4 d 起有细菌生长，经 Friedman 检验，在 7 d 的整个时间里细菌菌落总数有显著性差异，$P<0.01$。随着更换湿化灌时间的延长，两组细菌菌落数都有越来越多的趋势。

本研究表 2 结果表明，观察组采样共 119 个，有细菌生长 3 个，细菌阳性率为 2.5%；对照组采样 112 个，有细菌生长 15 个，细菌阳性率为 13.4%，经 Logistic 回归分析，对照组出现细菌阳性的风险大，$P<0.01$ 说明每天更换湿化液 1 次引

临床研究 文章编号:0253-3626(2010)05-0792-04

医源性胆管损伤 16 例早期诊治分析

陈圣开,何世举
(重庆市第三人民医院肝胆外科,重庆 400014)

【摘 要】目的:探讨医源性胆管损伤的早期诊断与治疗。方法:回顾性分析我院 1997 年 7 月至 2009 年 9 月 16 例医源性胆管损伤的有关临床资料。胆管损伤按 Bismuth 分型:Ⅰ型 5 例,Ⅱ型 9 例,Ⅲ型 0 例,Ⅳ型 2 例,Ⅴ型 0 例。治疗措施:胆管空肠 Roux-en Y 吻合加胆管内支撑引流 6 例,胆管缝合未置 T 管内支撑引流 2 例,胆管缝合置 T 管内支撑引流 3 例,用脐静脉修补置 T 管内支撑引流 1 例,用胆囊管修补置 T 管内支撑引流 2 例,单纯腹腔引流 2 例。结果:随访 3 月 ~ 12 年。效果优良 11 例,占 68.8%(11/16);效果差 5 例,占 31.2%(5/16)。结论:医源性胆管损伤早期发现和适当治疗效果较好,延迟发现和治疗不当效果较差。胆管缝合修补置 T 管内支撑引流和胆肠 Roux-en Y 吻合加胆管内支撑引流是疗效较好的早期治疗方式。

【关键词】医源性胆管损伤;诊断;治疗
【中国图书分类法分类号】R619.+5 【文献标识码】A 【收稿日期】2010-01-13

Early diagnosis and treatment of 16 cases with iatrogenic bile duct injury

CHEN Sheng-kai, et al
(*Department of Hepatobiliary Surgery, the Third People's Hospital of Chongqing*)

【Abstract】*Objective*: To explore the early diagnosis and treatment of iatrogenic bile duct injury. *Methods*: The clinical data of 16 patients with iatrogenic bile duct injury from July 1997 to September 2009 were analyzed retrospectively. The clinical types of the bile duct injuries: Bismuth Ⅰ (5 cases), Bismuth Ⅱ (9 cases), Bismuth Ⅲ (0 case), Bismuth Ⅳ (2 cases), Bismuth Ⅴ (0 case). The treatment of the bile duct injuries: Roux-enY biliary-enteric anastomosis with stent tube drainage (6 cases), bile duct suture without T tube drainage (2 cases), bile duct suture with T tube drainage (3 cases), bile duct repair utilizing umbilical vein with T tube drainage (1 case), bile duct repair utilizing cystic duct with T tube drainage (2 cases), single drainage of abdominal cavity (2 cases). *Results*: All patients had been followed up for 3 months to 12 years. 11 (68.8%, 11/16) cases obtained better effect, while the other 5 (31.2%, 5/16) cases received second operation because of unsatisfactory effect. *Conclusion*: Early diagnosis and correct treatment of iatrogenic bile duct injury are necessary for better effect. Otherwise, the effect will be unsatisfactory. Both bile duct suture or repair with T tube drainage and Roux-en Y biliary-enteric anastomosis with stent tube drainage are better treatment in the early stage of iatrogenic bile duct injury.

【Key words】Iatrogenic bile duct injury; Diagnosis; Treatment

作者介绍:陈圣开(1973-),男,主治医师,硕士,
研究方向:胆道损伤。

起的细菌污染与每周更换 1 次相比差异有显著性。同样随着时间延长,观察组细菌出现阳性的风险也在增大。由此可见在每周更换湿化灌前提下,观察组的每 7 d 更换湿化液 1 次对细菌污染的影响优于对照组的每天更换结果;每天更换湿化液不但不能减少湿化液被细菌污染的可能,反而是增加了细菌污染的风险性;并增加了工作量和医疗成本。这一结果与胡安荣[5]等研究结果有差异,笔者推测,可能与下列因素有关:①更换湿化液时未对湿化灌进行清洗。②在采样出现细菌生长时未及时更换湿化灌。③医务人员在频繁更换呼吸机湿化液时,有时难免出现操作不当污染几率的增加。④频繁排空更换呼吸机湿化液时增加了湿化灌开放时间,导致了环境中细菌的进入或定植的机会。⑤因样本量较小,造成湿化液每日更换细菌污染几率增加原因还有待进一步研究。

参 考 文 献

[1] 章渭方,陈爱君,方雪玲,等. 呼吸机管道更换周期对呼吸机相关性肺炎发生的影响[J]. 中华结核和呼吸杂志,2004,27(2):131-132.
[2] Baxter A D, Allan J, Bedard J, et al. Adherence to simple and effective measures reduces the incidence of ventilator associated pneumonia[J]. Can J Anesth, 2005, 52(5): 535-541.
[3] 任国琴,苏纯音,涂小妹,等. 应用循证护理判定机械呼吸病人最佳呼吸机管道更换时间[J]. 护士进修杂志,2006,8(21):726-728.
[4] 何 静. 呼吸机管路更换时间与呼吸机相关性肺炎的关系[J]. 现代护理,2007,3(13):683-684.
[5] 胡安荣,施学芝,黄新明,等. 定时排空湿化罐对呼吸机相关性肺炎的影响[J]. 中华医院感染学杂志,2008,8(18):1801-1802.

(责任编辑:关蕴良)