

空气净化对大面积烧伤感染的预防

黑龙江省医院烧伤科 田福泉 崔瑾英 刘久春 田毓华

七十年代国外即开始采用细菌控制护理单元(简称BCNU)治疗烧伤病人,使交叉感染的发生率明显下降。1980年初,我院建立了空气净化烧伤隔离病室,至今已在该室治疗烧伤病人56例,其中大面积烧伤(指烧伤面积大于50%)41例。现将空气净化隔离室预防感染的观察结果讨论如下。

一、净化室原理:在23 m²室内建立两个系统,一是15 m²的净化病室,病室内一侧水平流出口面积为3.02m²。二是8 m²的净化机组操作室,与密闭净化病室完全分开。

二、净化室规程:①为保持室内空气洁净,尽可能间歇收容病人,以便室内消毒。并且在开机净化后,收容早期无感染的大面积烧伤病人,以减轻早期感染机会。一般留住10~15天,烧伤创面、空气和表面细菌浓度增加,继续净化效果较差,即可将病人转出净化室。②根据净化后空气中悬浮菌量测定,开机后一小时可达最佳净化度,停机后三小时净化度尚可保持较好水平。故收容病人后,每开机一小时,停机三小时,连续使用效果较好。当给病人进行较大处置和每次换药后,开机增加一次净化,以便立即排除污染的空气。进入室内的工作人员严格执行消毒隔离制度和无菌操作规程。

临床效果

为观察空气净化病室对烧伤病人减少细菌感染的效果,我们对细菌感染发生率,细菌种类,细菌侵入深部组织情况以及由细菌感染的并发症等进行了观察,并与一般烧伤病室内治疗效果加以比较。

空气净化病室内治疗组(简称净化组),共41例。男32例,女9例,年龄11~69岁,平均烧伤面积69.6%,(50~98%),平均Ⅲ度烧伤面积49.1%(15~95%)。

一般单人烧伤病室治疗组(简称对照组),共44例,男34例,女10例,年龄2~59岁,平均烧伤面积61.7%(50~98%),平均Ⅲ度烧伤面积39.9%(0~93%)。

一、烧伤创面细菌感染动态观察

取净化组39例,对照组36例,将伤后2天内和伤后7~20天的创面细菌培养结果,研究我科3年来烧伤创面常见耐药菌种(金葡菌、绿脓杆菌和变形杆菌)的交叉感染情况,观察空气净化对预防感染的效果(表1)。

从表1中可以看出,烧伤早期三种常见耐药菌种的感染率,两组之间差异不大($P>0.05$)。虽然创面感染随着住院时间的延长,外源性感染在不断增加。而伤后7~20天净化组的感染率明显低于对照组($P<0.05$)。显示出净化对预防创面感染效果良好。

表1 净化对预防创面感染的效果

	伤后2天内					伤后7~20天				
	例	感染率%	金葡	绿脓	变形	例	感染率%	金葡	绿脓	变形
净化组 (39例)	8	20.5	3	2	3	15	38.5	7	3	5
对照组 (36例)	11	27.8	3	3	5	28	77.8	9	12	7

二、烧伤深部组织细菌感染动态观察

为了解烧伤创面细菌侵入深部组织的菌量,以观察空气净化对预防烧伤感染的效果。在伤后不同时期,共进行50例次焦痂下组织细菌定量培养,其中净化组24例次,对照组26例次(表2)。

从表2中可以看出,在两个烧伤后不同时期,净化组的深部组织菌量均明显少于对照组($P<0.05$)。说明净化不但有利于减少创面感染,并可减轻细菌向深部组织侵入。

表2 净化对预防深部组织感染的效果

	伤后7天内					伤后8~21天				
	例次	标本	0	<10 ⁴	≥10 ⁵	例次	标本	0	<10 ⁴	≥10 ⁵
净化组	15	38	8	14	7	9	31	4	11	16
对照组	18	52	3	27	21	8	29	1	7	21

三、感染与死亡的观察

净化组41例中死亡13例,平均烧伤面积84.8%,(50~95%),平均Ⅲ度烧伤面积62.1%(39~85%),其中感染死亡6例,占净化组死亡病例46.2%。对照组44例中死亡23例,平均烧伤面积66.1%(50~98%),平均Ⅲ度烧伤面积44.5%(0~93%),其中感染死亡16例,占对照组死亡病例69.6%。从中可以看出,净化组死亡病例烧伤面积和Ⅲ度烧伤面积虽高于对照组,而总死亡率比对照组低20.6%,感染死亡率低23.4%。说明空气净化对减少感染,降低烧伤死亡率和感染死亡率有一定意义。

讨 论

1. 大面积烧伤创面难以避免的交叉感染严重的影响着烧伤治疗效果,主要的治疗目的是为了阻止创

面感染进一步加重。严格的消毒隔离和早期大面积切痂植皮已取得一定效果。Burke等认为,外用抗菌药物能减少中度烧伤病人创面脓毒症的发生率和死亡率,但对长时间住院的严重烧伤病人效果将受到影响。而BCNU比单人烧伤隔离病室可明显减少交叉感染机会[1]。从我们的临床实验观察中证实,烧伤病房常见耐药菌种的交叉感染非常严重,由于近3年采用空气净化病室治疗大面积烧伤早期病人,使耐药菌种交叉感染率下降39.3%,感染死亡率下降23.4%。显示出空气净化有预防烧伤感染,降低死亡率的一定效果。

2. BCNU能预防交叉感染,但不能阻止自家感染[1,2]。烧伤创面自家感染后,发生侵入性感染率明显低于交叉感染后的侵入性感染率,前者为39%,后者为65%。特别是医院的耐药菌种最易引起创面脓毒症[1]。防止创面感染的主要措施,应着重放在烧伤后早期,特别在浅度创面愈合前和深度创面成痂前,要尽可能使创面菌量和深部组织菌量减少。空气净化可造成室内空气无尘、无菌,并将空气中悬浮的细菌排出,有利于控制经空气传播的交叉感染。但空气净化也不能防止由工作人员和各种物体所造成的交叉感染,因此必须有严格的消毒隔离制度和可靠的无菌操作规范,相互配合,方可提高净化效果。

3. 空气净化病室为15 m²的全病室净化单元,它不同于一般常用的不到6 m²的小净化单元。因为大面积烧伤病人的治疗,处置和护理工作复杂繁琐,大量的医疗护理工作必须在床边进行,室内宽敞,医务人员室内工作远较在室外方便、准确、可靠。机组并设有调温装置,病人和医务人员在室内无任何不快感。

在净化病室内常规使用暖吹风机,在床下定时吹暖风,促其创面干燥减少感染,效果更为满意。相反,在空气污染较重,消毒隔离不严的一般烧伤病室内,应用暖吹风治疗,有增加创面交叉感染的机会。

参 考 文 献

- [1] Burke J F, et al. The contribution of a laminar isolated environment to the Prevention of infection in seriously burned Patients. *Annals surgery*. 1977; 186 (3):377—389.
- [2] Cech M Nursing the Seriously burned Patients in a laminar flow. *Burns* 1981; 7(5):33—343.

读者·作者·编者

辛平医师:您好!

实用外科杂志1983年3卷1期,发表了您的文章

《平衡盐液的应用体会》,我学习并应用于临床,效果满意。有以下两点请给予指教:

① 平衡盐液中,有配伍禁忌的药物,合用是否恰当?如10%葡萄糖酸钙加5%碳酸氢钠等。

② 平衡盐液的药物剂量是成年人剂量,儿童是否可用?

丰南县医院外科 孙志中

辛平医师:您好!

您的《平衡盐液的应用体会》一文,有一点请回答,即:有关急性血液稀释后是否会出现术后贫血现象?

河南信阳市人民医院 闫建超

孙志中 闫建超二位医师:

你们的来信收到,感谢你们对拙文的关心,现就信中提出的问题回答如下。

一、从配伍禁忌表上查看,10%葡萄糖酸钙和5%碳酸氢钠,两药相加有混浊、变色、沉淀等现象。该配方在国外医学参考资料外科分册1977年,3:136一文中,介绍可以应用。我们5年的临床应用体会,在加上上述两种药物时,应先加入其一种,充分摇匀后,再加入另一种药物。

二、有关平衡盐液儿童可以用。我们用该液曾抢救过5~13岁外伤性脾破裂致失血休克患儿5例,效果满意。但在使用中,应观察血压、脉搏、血细胞压积等实验检查、灵活掌握,其安全度与成人有所不同。我们体会,小儿血液稀释后血细胞压积在25%以上,红细胞在270万以上,血红蛋白在11克以上,较为安全。

三、关于红细胞再生得快慢问题。细胞再生主要依靠体内组织铁的储备和失血后对骨髓与肾脏的刺激,如果口服铁剂,骨髓的功能可较正常提高2~3倍(杨恩源综述,国外医学参考资料外科分册1978年1:5)。当机体失血或缺氧时,肾脏的红细胞生长素分泌就增多加快,从而使骨髓造血也很快增多;反之,若输血过多,特别是输全血或红细胞过多时,由于红细胞生长素的分泌受抑制,红细胞生成也随之减慢。Hillman(R·S·J·Clin Invest 1969; 48:454)认为当骨髓功能正常时,一般在放血后,6~12小时后即可有较平时多的网织红细胞进入血液,但骨髓能充分释放成熟的细胞,一般要经8~10天。罗征祥(中华外科杂志1979; 17(6):416)报告的动物试验结果表明,于手术后7天内红细胞逐步回升。我们通过观察术后10天就有红细胞基本恢复到术前水平的病例。因此,急性血液稀释对造血系统的代偿功能是有促进作用的,不会引起术后贫血发生。

河南省商城县计划生育委员会 辛 平