

入住层流床预防化疗后白血病患者医院感染的 Meta 分析

王叶, 胡小春, 柳书悦, 覃惠英
(中山大学肿瘤防治中心, 广东广州, 510060)

[摘要] **目的** 比较化疗后白血病患者入住层流床与入住普通病房对预防医院感染的效果。**方法** 通过检索国内数据库, 检索时间从 1999 年 1 月至 2014 年 1 月, 将符合标准的白血病患者化疗后入住层流床与入住普通病房的随机对照试验进行 Meta 分析。观察指标为医院感染率、发热持续时间、抗生素使用天数、住院天数的情况。**结果** 共纳入 16 篇文献。Meta 分析结果显示: 入住层流床患者感染率 RR 值及 95% CI 为 $[RR = 0.54, 95\%CI(0.47, 0.62)]$, $P < 0.001$, 差异具有统计学意义, 入住层流床患者医院感染率明显低于入住普通病房患者; 入住层流床患者发热持续时间、抗生素使用天数及住院天数合并效应 WMD 及 95% CI 分别为 $[WMD = -3.64, 95\%CI(-4.83, -2.46)]$, $WMD = -4.13, 95\%CI(-5.95, -2.32)]$, $[WMD = -5.36, 95\%CI(-7.52, -3.20)]$, 均 $P < 0.001$, 差异具有统计学意义, 入住层流床患者发热持续时间、抗生素使用天数及住院天数明显短于入住普通病房患者。**结论** 化疗后白血病患者入住层流床较入住普通病房其感染率、发热持续时间、抗生素使用天数、住院天数明显减少或缩短。

[关键词] 白血病; 层流床; 医院感染; Meta 分析

[中图分类号] R47 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8283(2015)02-0060-05 **[DOI]** 10.3969/j.issn.1671-8283.2015.02.018

Preventive effect of laminar flow bed on hospital infections in patients with leukemia after chemotherapy: A Meta-analysis

Wang Ye, Hu Xiaochun, Liu Shuyue, Qin Huiying//Modern Clinical Nursing, -2015, 14(02):60.

[Abstract] **Objective** To compare the effect of laminar flow bed in the prevention of hospital infections in patients with leukemia after chemotherapy. **Method** The Meta-analyses were done on Meta RevMan5.0 by retrieving the domestic databases from January 1999 to January 2014 to look into and compare the hospital infections in leukemic patients using laminar flow beds and common beds, including of the rate of hospital infection, duration of fever, days for antibiotic use, hospital stay. **Results** A total of 16 papers were included. The Meta analyses showed that the rate of hospital infection in the wards with laminar flow beds was significantly lower than that in the wards with common beds ($RR = 0.54, 95\%CI(0.47, 0.62)$, $P < 0.01$). The fever duration, time for antibiotics use and hospital stay in patients in the wards with laminar flow beds were all significantly shorter than those in the patients in the wards with common beds [$WMD = -3.64, 95\%CI(-4.83, -2.46)$; $WMD = -4.13, 95\%CI(-5.95, -2.32)$; $WMD = -5.36, 95\%CI(-7.52, -3.20)$; $P < 0.01$, respectively]. **Conclusion** Laminar flow beds are effective in preventing hospital infections among acute leukemic patients having undergone chemotherapy.

[Key words] leukemia; laminar flow bed; hospital infection; Meta-analysis

层流床是一种水平单向流局部空气净化设备。层流床构造了一个有效的可移动洁净空间, 有效降低了疾病在其工作空间内的感染机率^[1]。白血病主要治疗方法为化疗, 而化疗后出现骨髓抑制是最常

见、也是最危险的毒副作用。骨髓抑制致外周血白细胞、中性粒细胞明显低于正常值, 导致化疗后患者极易出现医院继发感染。文献报道^[2], 白血病继发医院感染率可达 90%, 而以呼吸道感染最常见。层流洁净技术是一个新的科学技术领域, 洁净空气将层流无菌室内污染空气排走, 使层流无菌室在运行状态下始终保持洁净状态, 为化疗的白血病患者提供一个密闭消毒和相对无菌的净化环境, 是一种有效预防微生物感染的临床治疗装置^[3]。本文通过对白血

[收稿日期] 2014-05-20

[作者简介] 王叶(1988-), 女, 湖南人, 护士, 硕士, 主要从事血液肿瘤科护理工作。

[通信作者] 覃惠英, 护理部主任, 主任护师, 硕士, E-mail: qinhy@sysucc.org.cn。

病患者化疗后入住层流床与入住普通病房的随机对照试验进行 Meta 分析,系统评价层流床在白血病患者化疗后预防医院感染方面的效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

收集国内各数据库(万方数据库、中国知网、维普中文科技期刊数据库)。时间从 1999 年 1 月~2014 年 1 月所发表的白血病患者化疗后入住层流床与入住普通病房的临床随机对照试验的相关文献。语言种类限制为中文。检索词为:层流床、单人无菌病床、层流洁净病床、白血病、血液肿瘤、骨髓抑制、感染率、发热、住院天数、抗生素。通过阅读标题和摘要对资料进行初筛,且对符合要求的文献查找全文。

1.2 纳入标准

①研究对象为确诊为白血病化疗后的患者;②研究类型为临床对照的前瞻性试验;③干预措施为入住层流床与入住普通病房的比较;④结局指标包括以下指标中的一项或多项,感染率、发热持续时间、抗生素使用天数、住院天数;⑤资料收集方法正确,患者同质性较好。

1.3 排除标准

①原始文献实验设计不严谨、报道信息太少等无法利用的文献;②文献数据资料收集不全、结局指标无法提取等;③重复报告文献。

1.4 文献质量的评价标准

根据 Cochrane 系统评价手册 5.0 版推荐的质量评价标准评价纳入文献质量。由两名研究员独立进行文献筛选、质量评价和数据提取,如遇分歧,通过讨论、查看原文协商解决。对于采用完全随机分配的文献应用 Jadad 量表^[4]进行质量评价,总分 5 分,1~2 分为低质量,3~5 分为高质量。而未采用完全随机分配的文献(如根据入院顺序、入院号、生日单双数等分配方案进行分组),根据“非随机对照临床使用治疗评价标准与记分表”^[5]进行评分,评分达 8 分及以上者为高质量。

1.5 统计学方法

应用 Review Manager 5.0 分析软件进行 Meta 分析。分类变量采用相对危险度(relative risk,RR)

及其 95%CI 为分析统计量,连续性变量采用加权均数(weighted mean difference,WMD)及其 95%CI 为分析统计量。各纳入研究结果间的异质性比较采用 χ^2 检验,若异质性检验差异无统计学意义($P > 0.10$),则采用固定效应模型进行分析;当异质性检验差异有统计学意义($P \leq 0.10$),则采用随机效应模型进行分析^[4]。

2 结果

2.1 文献概况

共检索到 642 篇文献,通过阅读标题和摘要,复筛排除 626 篇不符合纳入标准的文献,最终纳入 16 篇^[1,6-20],其中有 2 篇^[8,10]的研究人群为急性白血病患者。16 篇文献^[1,6-20]共包括患者 1650 例,均制订了明确的纳入标准与排除标准,报告了各组的基线情况,且均具有可比性。纳入研究的结局指标共有 4 个,包括二分类资料和连续性资料。二分类资料包括医院继发感染发生率;连续性资料包括发热持续时间、抗生素使用天数、住院天数。

2.2 文献质量评价

纳入的 16 篇文献^[1,6-20],其中 7 篇文献^[6,10-11,13,16,18-19]按照随机方法分配,采用 Jadad 量表^[4]进行评分,这 7 篇文献的得分在 3~5 分,文献质量较高;9 篇文献^[1,7-8,12,14-15,17,20-21]未采用完全随机分配,其中 4 篇^[8,17,20-21]根据患者或家属意愿分配,4 篇^[1,12,14-15]未提及分配方案,1 篇^[7]根据时间阶段分配,采用“非随机对照临床使用治疗评价标准与记分表”^[5]进行评分,这 9 篇文献得分均大于 8 分,文献质量较高。16 篇文献^[1,6-20]的盲法及分配方案是否隐藏均未提及,但文献资料都具有较好的完整性。

2.3 入住层流床对化疗后白血病患者影响

2.3.1 入住层流床对化疗后白血病患者医院感染的影响 16 篇文献^[1,6-20]报道了医院感染率的发生,入住层流床组患者共 844 例,入住普通病房组患者共 806 例,将纳入的 16 篇文献^[1,6-20]进行 Meta 分析,见图 1。经异质性检验各研究间异质性显著($\chi^2 = 8.92, P = 0.01$),故采用随机效应模型,合并效应 RR 值及 95%CI 为 0.54(0.47,0.62), $P < 0.001$,差异具有统计学意义,入住层流床白血病患者医院继发感染率明显低于入住普通病房患者。

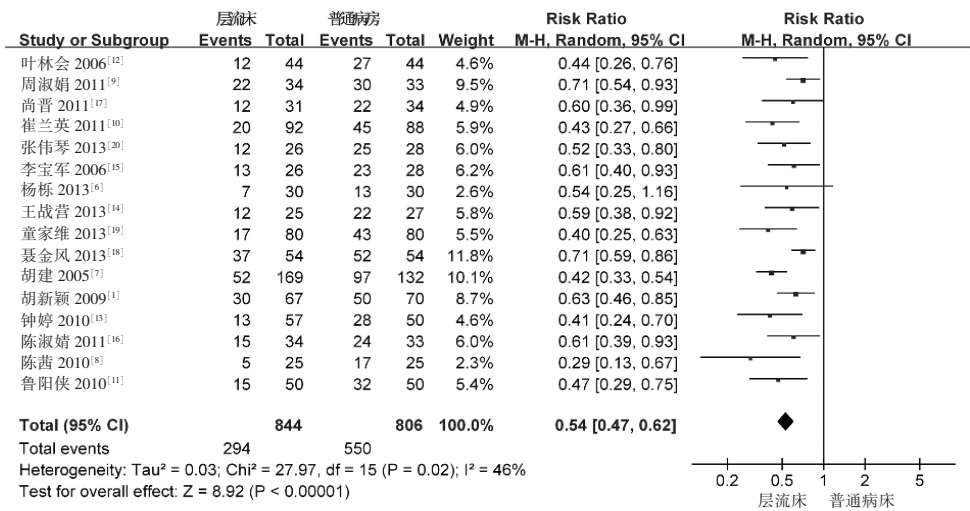


图 1 入住层流床对化疗后白血病患者医院感染的影响

2.3.2 入住层流床对化疗后白血病患者发热持续时间的影响 8 篇文献^[1,6,10,14-16,19-20]报道了发热持续时间,入住层流床组患者共 380 例,入住普通病房患者共 384 例,将纳入的 8 篇文献^[1,6,10,14-16,19-20]进行 Meta 分析,见图 2。经异质性检验各研究间

异质性显著($\chi^2 = 6.01, P < 0.01$),故采用随机效应模型,合并效应 *WMD* 值及 95%*CI* 为-3.64(-4.83, -2.46), $P < 0.001$,差异具有统计学意义,入住层流床白血病患者发热持续时间明显短于入住普通病房患者。

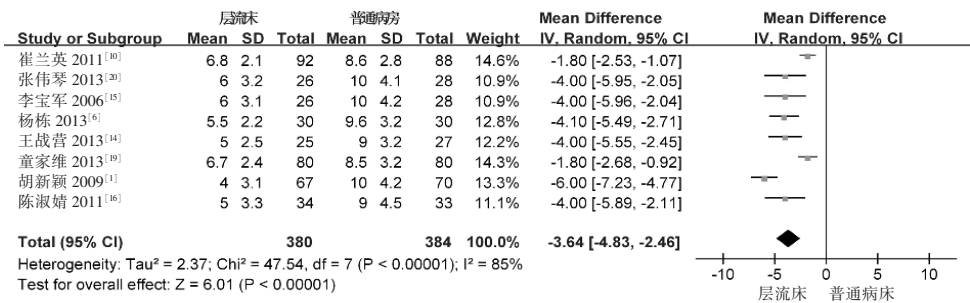


图 2 入住层流床对化疗后白血病患者发热持续时间的影响

2.3.3 入住层流床对化疗后白血病患者抗生素使用天数的影响 8 篇文献^[1,6,10,14-16,19-20]报道了化疗后白血病患者抗生素使用天数,入住层流床组患者共 380 例,入住普通病房患者共 384 例,将纳入的 8 篇文献^[1,6,10,14-16,19-20]进行 Meta 分析,见图 3。经异质性检验各研究间异质性显著($\chi^2 = 4.46, P < 0.01$),故采用随机效应模型,合并效应值及 95%*CI* 为-4.13(-5.95, -2.32), $P < 0.001$,差异具有统计学意义,入住层流床白血病患者抗生素使用天数明显短于入住普通病房患者。

2.3.4 入住层流床对化疗后白血病患者住院天数的影响 6 篇文献^[1,6,9,16-17,20]报道了化疗后白血病患者住院天数,入住层流床组患者共 222 例,入住普

通病房患者共 228,将纳入的 6 篇文献^[1,6,9,16-17,20]进行 Meta 分析,见图 4。经异质性检验各研究间异质性显著($\chi^2 = 4.67, P < 0.01$),故采用随机效应模型,合并效应 *WMD* 值及 95%*CI* 为-5.36(-7.52, -3.20), $P < 0.001$,差异具有统计学意义,入住层流床化疗后白血病患者住院天数明显短于入住普通病房患者。

3 讨论

3.1 入住层流床预防化疗后白血病患者医院感染的 Meta 结果分析

据流行病学的统计^[21],中国白血病的自然发病率为 3/10 万,每年新增约 4 万名白血病患者。目前,化疗是治疗恶性血液病的主要手段之一,但化

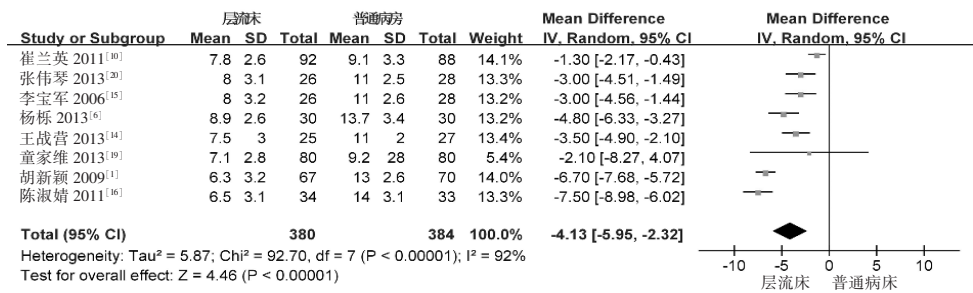


图3 入住层流床对化疗后白血病患者抗生素使用天数的影响

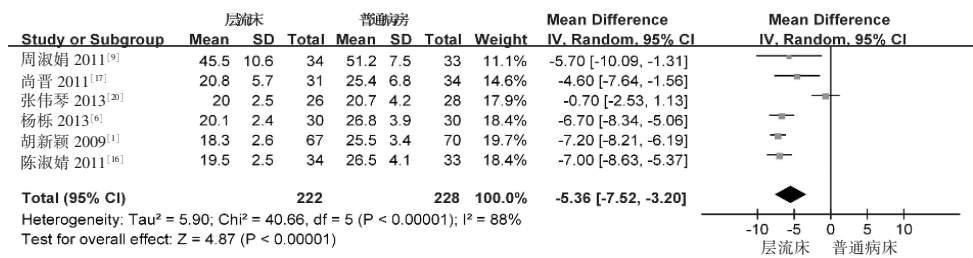


图4 入住层流床对化疗后白血病患者住院天数的影响

疗药物的使用不可避免的对正常组织产生损害。接受化疗后的患者,粒细胞严重缺乏,白细胞计数 $\leq 0.1 \times 10^9/L$,甚至更低,因此医院感染发生率高,需要广谱高效抗生素或多种抗生素联合应用才能控制感染^[6]。感染的发生会增加患者的生命危险,延长住院时间,同时加重家属的思想压力及家庭经济负担。

目前,针对这些易感人群主张的做法是做到病房空气消毒、采取保护性隔离措施,建立洁净病房及合理治疗等,但其不能起到滤菌除尘的效果。层流洁净床是一种灵活、可移动的病床,工作时顶部的风机吸入环境空气,经空气净化系统过滤成为洁净空气,可以清除 $> 99.97\%$ 直径 $> 0.3 \mu m$ 的漂浮于空气中的尘粒及细菌,再以层流的方式送入工作区域,从而形成高度净化的空气。同时使工作区域内保持正压,以阻止外部空间的尘埃微粒进入工作区域^[10]。本研究采用 Meta 分析,对纳入研究的 16 篇文献^[1,6-20]关于入住层流床与入住普通病房的对照实验结果进行分析,结果表明,化疗后白血病患者入住层流床可降低医院感染的发生率及缩短患者发热持续时间、抗生素使用天数、住院天数。对患者而言,既能减少患者的心理负担,也可减轻家庭的经济负担;对医院而言,节约了医疗资源,提高医院的医疗质量,获得最佳的经济效益和社会效益。

3.2 本研究的局限性

Meta 分析又称为荟萃分析,是对目的相同、性质相近的多个医学研究所进行的一种定量综合分析^[22]。分析过程包括提出研究问题、制订文献的纳入标准与排除标准、检索相关文献、汇总基本信息,最后对其进行综合分析,对结果进行报告。

本研究局限性:①本研究除了纳入 RCT 的文献外,还纳入了 CCT 的文献,虽然对 CCT 文献的质量进行了评估,但还可能会导致偏倚的存在,扩大实验组的效果,从而影响 Meta 分析的准确性;②本研究中纳入的文献全部为中文,这可能会导致较大的偏倚,由于国内文献的样本量多为中小样本,因此需要更多严谨、多中心的临床随机对照试验来提供更有力的依据。

4 结论

本研究应用 Meta 分析评价层流床在白血病患者化疗后预防医院感染的效果,结果显示,化疗后白血病患者入住层流床可以降低医院感染发生率,从而也缩短患者发热持续时间、抗生素使用天数及住院天数。

参考文献:

[1] 胡新颖. 层流床对白血病化疗后骨髓抑制期患者的应用及护理[J]. 国际医药卫生导报,2009,15(5):91-93.

- [2] Ueda T. Efficacy of laminar air flow room with or without clean nursing for preventing infection in patients with acute leukemia[J]. Jpn J Clin Oncol,1983,13(Suppl 1): 151-157.
- [3] 胡飞. 层流洁净技术在急性白血病化疗中的临床应用[J]. 中国现代医药杂志,2009,11(6):97-98.
- [4] Sung L,Nathan PC,Lange B,et al. Prophylactic granulocyte colony-stimulating factor and granulocyte-macrophage colony-stimulating factor decrease febrile neutropenia after chemotherapy in children with cancer:A meta-analysis of randomized controlled trials[J]. J Clin Oncol,2004,22(16):3350-3356.
- [5] 刘建平. 非随机研究的系统评价方法(一)[J]. 中国循证医学,2001,1(4):239-243
- [6] 杨栋,陈鹏. 层流床预防恶性血液病化疗后Ⅳ度骨髓抑制医院感染的效果[J]. 解放军医药杂志,2013,25(10):58-60.
- [7] 胡建. 层流床预防急性白血病患者大剂量化疗期感染的效果评价[J]. 齐鲁护理杂志,2005,11(22):1663-1664.
- [8] 陈茜. 层流无菌病房预防白血病患者院内感染的分析[J]. 现代医药卫生,2010,26(5):686.
- [9] 周淑娟,马泳泳,孙岚,等. 层流床预防初治急性白血病患者医院感染的成本效益分析[J]. 中华医院感染学杂志,2011,21(1):83-85.
- [10] 崔兰英,董万霞,魏素芳,等. 层流床在小儿白血病化疗中的应用[J]. 护理研究,2010,24(16):1455-1458.
- [11] 鲁阳侠.层流床在预防化疗患者继发感染中的应用[J]. 中国误诊学杂志,2010,10(32):7839.
- [12] 叶林会. 层流化疗床预防急性白血病医院感染疗效观察[J]. 临床护理杂志,2006,5(4):55-56.
- [13] 钟婷,林海梅. 层流洁净病床在小儿白血病化疗中的应用[J]. 航空航天医药,2010,21(11):2077.
- [14] 王战营,郭宏岗,张蔚,等. 单人无菌病床在恶性血液病化疗中的临床作用研究[J]. 中国医师进修杂志,2013,36(z1):84-86.
- [15] 李宝军,高绍华. 单人无菌床在急性白血病治疗中的作用研究[J]. 实用临床医学,2006,7(9):52-53.
- [16] 陈淑婧,李萍. 恶性血液病患者化疗后骨髓抑制期住层流床的观察及护理[J]. 检验医学与临床,2011,8(14):1727-1728.
- [17] 尚晋,魏天南,陈为民. 急性白血病患者入住层流洁净病房对化疗后医院感染的影响[J]. 福建医药杂志,2011,33(6):69-70.
- [18] 聂金凤,李婷婷. 简易层流床在急性白血病患者化疗后预防感染中的作用[J]. 现代医药卫生,2013,29(23):3645-3646.
- [19] 童家维,邬春娥,蒋婉丽,等. 应用层流床减少白血病患者感染率的效果评价[J]. 中国实用护理杂志,2012,28(13):69-70.
- [20] 张伟琴. 简易层流床预防急性白血病化疗后继发感染的效果观察[J]. 医学信息,2013,26(5):195-196.
- [21] 姜琪,徐文江,杨淑莲,等. 中国中医血液专病医疗中心(廊坊)1988至2008年白血病患者流行病学相关资料分析[J]. 河北医药,2012,34(20):3151-3152.
- [22] 苏春娟. 浅谈 Meta 分析[J]. 临床合理用药杂志,2009,13(2):120-121.

[本文编辑:刘晓华]

~~~~~

·编读往来·

## 禁止一稿多投

“一稿多投”是指作者把自己的一部作品同时或者先后发给不同的出版社或其他媒体,即多次使用同一作品的行为。对科技期刊来说,一篇投稿的录用需要经过初审、外审、定稿等多个流程,同时需要编辑花费大量的时间和精力进行修改,如果作者同时向多个刊物投稿,必将导致大量的重复性劳动和编辑资源浪费,将严重伤害科技期刊和广大作者的利益。敬请各位作者慎重选择投稿刊物,并确定前一次投稿已被退稿后再行改投。

[本刊编辑部]