

DOI: 10.3969/j.issn.1671-9638.2018.02.015

· 论 著 ·

综合干预对病原微生物标本送检的临床效果评价

刘善善, 李家树, 史家欣, 田丽梅, 刘菁, 陈亚男

(连云港市第一人民医院, 江苏 连云港 222002)

[摘要] **目的** 探讨综合干预措施对治疗性使用抗菌药物前微生物标本送检的效果。**方法** 2014 年 8 月—2015 年 8 月为干预前组, 2015 年 9 月开始实施综合干预措施, 2015 年 9 月—2016 年 9 月为干预后组, 比较干预前后全院及重点科室住院患者治疗性使用抗菌药物前微生物标本送检情况、血培养阳性率、抗菌药物使用率等情况。**结果** 干预后全院总体、限制级和特殊级抗菌药物治疗性使用前微生物标本送检率由干预前的 42.21%、45.19%、74.71% 分别提高至 53.54%、55.68%、89.70%, 差异均有统计学意义 (均 $P < 0.01$); 实施干预后除胃肠外科、创伤骨科外, 其他科室均达到了医院设定的微生物标本送检率的要求; 但胃肠外科、创伤骨科分别由干预前的 5.46%、11.67% 提高至干预后的 11.66%、29.45%, 差异有统计学意义 (均 $P < 0.001$)。医院感染漏报率由干预前的 13.56% 下降至 10.98% ($P < 0.05$); 抗菌药物使用率由干预前的 57.36% 下降至 54.47% ($P < 0.001$)。**结论** 通过综合干预措施有效提高了治疗性使用抗菌药物微生物标本送检率, 同时, 医院感染漏报率、抗菌药物使用率降低, 取得了一定的临床效果。

[关键词] 抗菌药物; 微生物标本送检率; 干预措施; 临床效果

[中图分类号] R197.32 R446 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2018)02-0160-05

Clinical effect of comprehensive intervention on submission rates of microbiological specimens

LIU Shan-shan, LI Jia-shu, SHI Jia-xin, TIAN Li-mei, LIU Jing, CHEN Ya-nan (The First People's Hospital of Lianyungang, Lianyungang 222002, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the effect of comprehensive intervention measures on submission of microbiological specimens before therapeutic use of antimicrobial agents. **Methods** August 2014 to August 2015 was as pre-intervention group, comprehensive intervention measures were started to carry out from September 2015, September 2015 to September 2016 was as post-intervention group. Microbiology specimen submission rates before therapeutic antimicrobial use, positive rate of blood culture, and rate of antimicrobial use in all departments and key departments were compared between pre-intervention group and post-intervention group. **Results** The submission rates of microbiological specimens before general, restricted, and special therapeutic antimicrobial use increased from 42.21%, 45.19%, and 74.71% of pre-intervention respectively to 53.54%, 55.68%, and 89.70% of post-intervention respectively, showing significant difference (all $P < 0.01$); after intervention, except gastrointestinal surgery and trauma department of orthopedics, the other departments all met the requirements of the microbiological specimen submission rates set by the hospital; but submission rates of microbiological specimens from department of gastrointestinal surgery and trauma department of orthopedics increased from 5.46% and 11.67% before intervention to 11.66% and 29.45% respectively after intervention, difference was statistically significant (both $P < 0.001$). The missing report rate of healthcare-associated infection (HAI) dropped from 13.56% before intervention to 10.98% ($P < 0.05$), and the use rate of antimicrobial agents decreased from 57.36% to 54.47% ($P < 0.001$).

[收稿日期] 2017-03-29

[基金项目] 连云港市科技项目 (SH1401)

[作者简介] 刘善善 (1986-), 女 (汉族), 山东省临沂市人, 主治医师, 主要从事医院感染预防与控制研究。

[通信作者] 刘菁 E-mail: 2274832501@qq.com

Conclusion Comprehensive intervention measures can effectively improve the submission rates of microbiological specimens before therapeutic use of antimicrobial agents, reduce missing report rates of HAI and utilization rate of antimicrobial agents, and achieve certain clinical effectiveness.

[Key words] antimicrobial agent; submission rate of microbiological specimen; intervention measure; clinical effectiveness

[Chin J Infect Control, 2018, 17(2): 160-164]

近年来,抗菌药物的不合理使用和细菌耐药性问题已经成为全球日益严重的公共卫生问题之一^[1]。合理使用抗菌药物在一定程度上不仅可控制感染,还可减少药物耐药性和抗菌药物引起的不良反应^[2-3],而合理使用抗菌药物的前提是及时、准确的病原学诊断和药敏试验^[4]。《抗菌药物临床应用指导原则》也指出:对于感染性疾病患者,应尽早查明感染源,根据病原种类及细菌药物敏感试验结果选用抗菌药物。研究^[5-6]也表明,根据药敏试验结果选择抗菌药物进行针对性的治疗可取得良好疗效,延缓细菌耐药性的发生。为进一步加强抗菌药物的合理使用,有效控制细菌耐药性发展,国家卫生和计划生育委员会发布文件明确规定:接受抗菌药物治疗的住院患者,抗菌药物使用前微生物检验标本送检率不低于 30%;接受限制使用级抗菌药物治疗的住院患者,抗菌药物使用前微生物检验标本送检率不低于 50%;接受特殊使用级抗菌药物的住院患者,抗菌药物使用前微生物标本送检率不低于 80%。但近年来国内有关文献^[7-8]报道医院住院患者使用抗菌药物前病原学送检率为 16.30%~40.90%。目前国内关于如何提高治疗性抗菌药物使用前微生物检验标本送检及效果评价的研究较少。本研究旨在通过采取综合干预措施对住院患者治疗性使用抗菌药物前微生物标本送检率进行研究,为进一步提高住院患者治疗性使用抗菌药物前微生物标本送检率,规范抗菌药物合理使用提供参考。

1 对象与方法

1.1 研究对象 2014 年 8 月—2016 年 9 月某院所有治疗性使用抗菌药物的住院患者为研究对象。根据国家卫生计生委办公厅发布的《医院感染管理质量控制指标(2015 年版)》,该院微生物检验标本的送检范围为:无菌体液细菌涂片染色细菌检查、合格标本细菌培养、真菌涂片和培养,血液真菌 G 实验、抗肺炎支原体抗体、降钙素原。2014 年 8 月—2015 年 8 月为干预前组,2015 年 9 月开始实施综合

干预措施,2015 年 9 月—2016 年 9 月为干预后组。

1.2 干预措施

1.2.1 设定微生物标本送检率指标体系 根据《2013 年全国抗菌药物临床应用专项整治活动方案》,总结分析全院及重点部门(重症监护病房、烧伤科、观察病区等)近两年治疗性使用抗菌药物的微生物标本送检情况,讨论并分别设定全院及各重点科室限制级和特殊级抗菌药物治疗性使用前微生物标本送检率的目标值。见表 1。

表 1 治疗性使用抗菌药物前微生物标本送检率目标值(%)

Table 1 Target value of microbiological specimen submission rates before therapeutic use of antimicrobial agents (%)

科室	总体	限制级	特殊级
重症监护病房	80	80	90
神经外科	65	65	90
神经内科	45	55	85
呼吸内科	80	80	90
新生儿科	95	95	95
烧伤整形科	30	50	80
胃肠外科	30	50	80
创伤骨科	30	50	80
观察病区	55	55	95
全院	50	58	85

1.2.2 将微生物标本送检指标纳入医院感染质量量化考核管理 根据制定的精细化微生物标本送检标准,强化考核评价,感染管理科每月进行统计考核并进行全院公示,考核结果不仅与科室绩效挂钩,同时作为科主任及医院感染监控(简称感控)兼职医生考评的重要参考指标。

1.2.3 利用信息化方式进行干预 经医院合理用药会议讨论,结合临床实际情况,对抗菌药物使用前微生物检验标本送检采取信息化手段进行干预,即抗菌药物使用前 7 d 内未进行微生物标本送检,系统将弹出对话框提醒医生需进行微生物检验标本送检,同时对可送检的范围进行提示。为限制特殊级抗菌药物不合理医嘱的下达,对特殊级抗菌药物进行强制送检规定,7 d 内若无微生物检验标本送

检,则医生无法开具特殊级抗菌药物。

1.2.4 开展病原学送检相关知识培训 开展多种形式的培训:(1)感染管理科对感控兼职人员进行微生物检验标本送检时机、送检范围以及考核管理规定等进行系统培训,感控兼职医生组织科内二次培训;(2)对微生物标本送检率较低的科室,感染管理科采取互动式入科培训的方式进行指导,重点强调微生物检验标本送检范围及要求等;(3)开展全员宣传教育,通过下发微生物检验标本送检相关宣传材料、专题讲座、医院感染查房等方式,将微生物检验标本规范送检的理念逐步强化,提高临床医生抗菌药物治疗使用前微生物检验标本送检意识。

1.2.5 强化信息反馈与沟通 通过每月将全院各病区微生物检验标本送检情况进行院内网公示和发送至科主任及感控医生、每月合理用药会议反馈、每季度信息简报等方式进行反馈,同时感染管理科每月对尚未达标的科室下发整改通知单,指导临床科室制定改进措施。

1.3 评价方法 利用医院感染实时监控系統,选择以下指标作为评价指标:(1)总体、限制级、特殊级抗菌药物治疗使用前微生物标本送检率;(2)重症监护病房、新生儿科等重点科室治疗性使用抗菌药物前微生物标本送检率;(3)不同微生物检验标本送检构成情况;(4)血培养阳性率;(5)医院感染漏报率;(6)抗菌药物使用率。

1.4 统计学方法 应用 SPSS 17.0 统计软件进行分析,率的比较采用 χ^2 检验, $P \leq 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 全院治疗性使用抗菌药物前微生物标本送检率 干预前全院治疗性使用抗菌药物前微生物标本送检率为 42.21%,干预后为 53.54%;其中限制级干预前为 45.19%,干预后为 55.68%;特殊使用级干预前为 74.71%,干预后为 89.70%;三组干预后微生物标本送检率均较干预前提高(均 $P < 0.001$)。见表 2。

2.2 重点科室治疗性使用抗菌药物前微生物标本送检率

2.2.1 总体治疗性使用抗菌药物前微生物标本送检率 实施干预后除胃肠外科、创伤骨科外,其他科室均达到了医院设定的微生物标本送检率的要求;

但胃肠外科、创伤骨科分别由干预前的 5.46%、11.67%提高至干预后的 11.66%、29.45%,差异有统计学意义(均 $P < 0.001$);新生儿科、呼吸内科治疗性使用抗菌药物前微生物标本送检率干预前后比较,差异无统计学意义(均 $P > 0.05$)。见表 3。

表 2 干预前后治疗性使用抗菌药物前微生物标本送检率比较(%)

Table 2 Microbiological specimen submission rates prior to therapeutic antimicrobial use before and after intervention(%)

抗菌药物使用	干预前	干预后	χ^2	P
总体	42.21(11 263/26 681)	53.54(14 455/26 997)	690.00	<0.001
限制级	45.19(9 887/21 877)	55.68(12 655/22 730)	489.96	<0.001
特殊级	74.71(2 168/2 902)	89.70(2 997/3 341)	244.49	<0.001

表 3 各重点科室干预前后治疗性使用抗菌药物微生物标本送检率比较(%)

Table 3 Microbiological specimen submission rates prior to therapeutic antimicrobial use in key departments (%)

重点科室	干预前	干预后	χ^2	P
胃肠外科	5.46	11.66	23.5	<0.001
创伤骨科	11.67	29.45	14.74	<0.001
烧伤整形科	13.89	46.81	67.1	<0.001
神经外科二病区	55.00	75.82	14.09	<0.001
神经内科二病区	29.95	56.30	61.49	<0.001
重症监护病房	65.12	82.35	27.70	<0.001
新生儿科	98.96	99.53	2.36	0.13
呼吸内科	81.99	85.07	3.65	0.06
观察病区	43.54	62.65	159.36	<0.001

2.2.2 限制级、特殊级抗菌药物治疗性使用前微生物标本送检率 干预后限制级抗菌药物治疗性使用前微生物标本送检率除胃肠外科(10.83%)、创伤骨科(38.57%)外均达到了医院设定的微生物标本送检率的要求;除新生儿科、呼吸内科外,其他科室限制级抗菌药物治疗性使用前微生物标本送检率干预前后比较,差异均有统计学意义(均 $P < 0.001$)。干预后特殊级抗菌药物治疗性使用前微生物标本送检率除胃肠外科(78.65%)、烧伤科(78.00%)外,均达到了医院设定的微生物标本送检率的要求;观察病区、创伤骨科、神经外科二病区、新生儿科送检率虽然较干预前有提高,但差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。见表 4。

表 4 重点科室干预前后限制级、特殊级治疗性使用抗菌药物前微生物标本送检率比较(%)

Table 4 Microbiological specimen submission rates in key departments prior to restricted and special antimicrobial therapy before and after intervention(%)

科室	限制级				特殊级			
	干预前	干预后	χ^2	<i>P</i>	干预前	干预后	χ^2	<i>P</i>
胃肠外科	5.13	10.83	20.02	<0.001	37.97	78.65	28.74	<0.001
创伤骨科	17.98	38.57	16.85	<0.001	95.24	97.14	0.00	1.000
烧伤整形科	24.53	54.59	32.03	<0.001	30.00	78.00	46.38	<0.001
神经外科二病区	26.80	77.12	74.82	<0.001	87.80	98.28	2.97	0.090
神经内科二病区	36.91	62.50	47.12	<0.001	74.00	95.31	11.96	<0.001
重症监护病房	64.54	81.92	24.78	<0.001	87.78	96.13	8.53	<0.001
新生儿科	98.98	99.50	1.87	0.170	98.15	100.00	1.87	0.170
呼吸内科	81.87	84.74	2.84	0.090	89.70	95.32	8.60	<0.001
观察病区	45.10	65.65	31.72	<0.001	88.57	94.59	0.248	0.620

2.3 不同微生物检验标本送检构成情况 干预前治疗性使用抗菌药物患者共送检标本 11 263 份,其中痰培养标本 4 791 份(42.54%),血培养标本 3 419 份(30.35%);干预后治疗性使用抗菌药物患者共送检标本 14 455 份,其中痰培养标本 5 787 份(40.03%),血培养标本 4 783 份(33.09%);干预前后痰培养标本、血培养标本构成比比较,差异均有统计学意义(χ^2 值分别为 16.38、21.77,均 $P < 0.001$)。

2.4 微生物培养阳性率比较 干预前所有细菌培养标本阳性率为 21.31%(5 610/26 321),干预后为 17.23%(4 799/27 851),干预前后比较差异有统计学意义($\chi^2 = 145.32, P < 0.001$);干预前血培养标本阳性率为 7.90%(643/8 137),干预后为 8.09%(668/8 262),干预前后比较差异无统计学意义($\chi^2 = 0.19, P > 0.05$)。

2.5 医院感染漏报率及抗菌药物使用率的变化 医院感染漏报率干预前为 13.56%(231/1 704),干预后为 10.98%(184/1 676),干预前后比较差异有统计学意义($\chi^2 = 5.21, P = 0.02$)。抗菌药物使用率干预前为 57.36%(4 290/74 797),干预后为 54.47%(42 293/77 638),干预前后比较差异有统计学意义($\chi^2 = 129.06, P = 0.00$)。

3 讨论

临床病原微生物检测是抗菌药物合理应用和细菌耐药性监测的重要保障,对感染性疾病的诊治具有重要意义^[9]。加强微生物标本的送检是近几年《抗菌药物临床应用专项整治活动》的重要内容,也是规范抗菌药物合理使用的主要内容之一^[10]。

因此,通过各种方法提高临床医生治疗性使用抗菌药物前微生物标本送检意识,不断提高送检率,是临床科学合理使用抗菌药物和成功控制感染的前提^[11]。本研究结果显示,干预后全院住院患者总体、限制级、特殊级抗菌药物治疗性使用前微生物标本送检率由干预前 42.21%、45.19%、74.71%,提高至 53.54%、55.68%、89.70%,这与相关研究^[12-14]结果接近。但是与本研究中限制级抗菌药物治疗性使用前微生物标本送检率较设定值还有一定的差距,提示下一步需要更加关注如何采取有效措施提高限制级抗菌药物治疗性使用前微生物标本送检率。

通过综合干预,设定的重点科室(重症监护病房、烧伤整形科、神经外科等)的送检指标,除创伤骨科、胃肠外科、烧伤整形科未达到标准外,其余科室均达标,可能与这几个科室收治患者多为急诊患者,来不及进行送检或者患者不配合、标本采集不方便、医生执行力差等因素有关。另一方面,由于这几个科室治疗性使用抗菌药物前微生物标本送检率的基础值较低,达到标准存在一定的困难,需要循序渐进,同时也提示对这些科室应进一步加强监管,根据实际情况设定更加符合其自身特点的目标值,采取科学的管理方法,进一步提高微生物标本送检率。

目前国内外专家都呼吁提高标本送检质量,尤其要加大无菌部位标本的送检比例,为此,针对送检率的提升,本研究从送检标本构成比变化角度开展了分析,结果显示干预后较干预前痰标本送检的比例有所降低,血标本的送检比例有所提高。提示通过综合干预措施,不仅各级别送检率得到提高,并且血标本的送检比例也有所提高。血培养为临床医生的临床诊断提供一定的依据,但是由于患者入院前

多有感染的存在,在外院多有抗菌药物使用史,加上血标本的采集时机、标本的运送质量等问题,血培养阳性率干预前后无统计学差异,这也表明血培养标本占总标本的构成比还有待进一步优化。通过一定的措施引导临床医生采集有意义的临床标本,关注标本采集的时机等措施不断提高标本质量,提高细菌培养阳性率,真正为临床提高准确的病原学诊断依据。

病原学诊断是感染诊断的核心内容,也是合理选用抗菌药物的依据^[12]。本研究观察了医院感染漏报率指标间接反映提高送检率对医院感染诊断的影响,研究结果显示,医院感染漏报率由干预前的 13.56% 下降至干预后的 10.98%,表明通过综合干预措施不仅提高了微生物标本送检率,同时送检率的提高为医院感染诊断提供了一定的病原学依据。

抗菌药物管理涉及临床各科室,管理人员基数较大,需要各科室的高度重视和积极配合^[15]。临床医生应通过提高微生物标本送检率,根据微生物药敏试验结果合理选用抗菌药物,增加抗感染的目标性。病原微生物检测与药敏鉴定试验在选择抗菌药物使用种类中为临床提供了参考性,大致可以指导临床个体化抗感染治疗,是临床医生合理使用抗菌药物的基础^[16]。为此,本研究进一步观察了抗菌药物使用率,结果显示,抗菌药物使用率由干预前的 57.36% 下降至干预后的 54.47%,符合《2013 年全国抗菌药物临床应用专项整治活动方案》的要求,同时该院抗菌药物使用率与陕西省医院抗菌药物使用率^[17]相对持平,但较 2012 年全国 38.4% 的平均水平^[18]高,可能与医院级别及收治病种等有关。

综上所述,通过实施综合干预措施,微生物标本送检率得到了提高,医院感染漏报率、抗菌药物使用率有所降低,但是血培养比例有待进一步提高,如何提高细菌培养阳性率尤其是血培养阳性率是下一步研究的重点。

[参 考 文 献]

[1] Kuehn BM. CDC: Hospital antibiotic use promotes resistance checklist can improve practices[J]. JAMA, 2014, 311(15): 1485 - 1486.

- [2] 李世根, 李立军, 庞志坚. PDCA 循环法规范我院抗菌药物合理应用的临床效果[J]. 中国实用医药, 2015, 10(14): 224 - 226.
- [3] 李广权, 周卫东, 陈月洁, 等. 住院患者抗菌药物使用及微生物标本送检情况调查分析[J]. 国际检验医学杂志, 2012, 33(4): 447 - 449.
- [4] 万艳春, 曹静, 刘艳秋, 等. 品管圈提高外科住院患者治疗性使用抗菌药物前病原微生物送检率的应用研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27(4): 931 - 934.
- [5] 黄晨娟, 李月桂, 凌寿坚. 氧哌嗪青霉素 - 他唑巴坦对阴性杆菌的药敏试验分析[J]. 检验医学与临床, 2013, 10(23): 3202 - 3203.
- [6] 吴英, 黄秀琼, 陈家镛, 等. 下呼吸道感染患者鲍曼不动杆菌的耐药性分析[J]. 检验医学与临床, 2013, 10(19): 2574 - 2576.
- [7] 王鑫姝, 孙丽静, 付燕, 等. 医院感染现患率调查对目标性监测的意义[J]. 中华医院感染学杂志, 2013, 23(13): 3059 - 3061.
- [8] 张鑫, 任阳. 805 例住院患者医院感染现患率调查与分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2013, 23(7): 1513 - 1514.
- [9] 吴晓英, 蒋瑞琼, 宋敏, 等. 临床微生物标本送检率的量化考核管理[J]. 中华医院感染学杂志, 2014, 24(13): 3359 - 3360.
- [10] 刘波, 张卫红, 李松琴, 等. 提高微生物标本送检率的临床效果评价[J]. 中国感染控制杂志, 2016, 15(11): 862 - 864.
- [11] 纪灏, 张静, 窦颖, 等. 提高微生物检验样本送检率的管理策略[J]. 解放军医院管理杂志, 2016, 23(3): 283 - 285.
- [12] 潘慧琼, 袁雪峰. 3 年抗菌药物整治活动管理成效分析[J]. 中国感染控制杂志, 2014, 13(12): 739 - 742.
- [13] 杨婧, 杨蕾, 刘娜, 等. 选择式目标管理提高临床微生物标本送检率[J]. 中国感染控制杂志, 2015, 14(5): 342 - 343, 349.
- [14] 杜明梅, 张勇, 施振国, 等. 信息化方法管理抗菌药物合理使用 4 年效果分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2016, 26(18): 4255 - 4258.
- [15] 朱晓美, 孙德春, 赵芳, 等. PDCA 循环在我院抗菌药物临床应用专项整治活动中的作用[J]. 中国药房, 2016, 26(2): 166 - 168.
- [16] 崔康, 姬怀雪, 邵珠民. 住院患者 150 例抗菌药物临床应用分析[J]. 临床合理用药杂志, 2013, 6(10): 83 - 84.
- [17] 索瑶, 李源, 李颖, 等. 陕西省 247 所医院抗菌药物使用与病原学送检分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2016, 26(11): 2462 - 2464.
- [18] 吴安华, 文细毛, 李春辉, 等. 2012 年全国医院感染现患率与横断面抗菌药物使用率调查报告[J]. 中国感染控制杂志, 2014, 13(1): 8 - 15.

(本文编辑:陈玉华)