

的误差^[9]。而血常规检测中的血小板相关指标也会受到乳糜血的影响,当乳糜颗粒的直径为 7~9 fL 时,会使仪器误认为是血小板,造成 PLT 增多。除此之外,高血脂患者的乳糜血还会对血流变学的检查造成影响,不同切变率下的血黏度均低于正常指标,可能是红细胞积压引起的^[10]。不同程度的乳糜血量会使血细胞分析仪受到不同程度的影响,这种影响使得仪器无法明确地分析出患者白细胞和血小板,造成上述结果出现误差,从而使得高血脂患者的临床检验结果出现异常^[11]。

通过对本研究中 36 例高血脂乳糜血患者的临床检验资料进行回顾性分析可以看出,高血脂乳糜血患者的 WBC、PLT、Hb 和 MCHC 与对照组差异明显,上述指标的检测结果均明显高于对照组,而 MPV 和 MCH 则明显低于对照组,其他检测指标差异不明显。可见高血脂患者血液中的乳糜血对患者血常规检测的结果造成了影响,使患者的检测结果出现偏差,无法作为临床诊断依据进行诊断。

综上所述,高血脂乳糜血患者在进行血常规检查时,不可避免地会受到血液中乳糜血的影响,造成血常规检测结果出现偏差,故高血脂乳糜血患者进行血常规检查时,应对患者的血液标本进行去乳糜血处理,如对乳糜血标本进行血浆置换,值得一提的是血浆置换方法可以改善全自动细胞分析仪对 Hb 的检测结果,减少乳糜血对 Hb 测定结果的干扰^[12]。以便提高高血脂、乳糜血患者血常规检测的准确性,为医生确诊提供更为准确的依据,去乳糜血处理值得临床检验推广借鉴。

参考文献

[1] 肇玉博,杨文涛,黄刚. 高血脂患者乳糜血对血常规检测指标的影响[J]. 现代中西医结合杂志,2014,23(7):773-774.
 [2] 曹寒沁,金胜航,吴敏瑾. 乳糜血标本对血细胞分析仪测 · 临床探讨 ·

定结果影响因素的探讨[J]. 国际检验医学杂志,2014,35(13):1776-1777
 [3] 王振义,李家增. 血栓与止血基础理论与临床[M]. 上海:上海科学技术出版社,2004:636-638.
 [4] 李黎. 两种常用方法测定血浆纤维蛋白原的临床评价[J]. 检验医学与临床,2013,10(1):64-65.
 [5] 颜虹,徐勇勇,赵耐青. 医学统计学[M]. 北京:人民卫生出版社,2012:292-304.
 [6] 张国莲,郑明也. 高血脂患者乳糜血对血液分析仪血小板计数的影响[J]. 黑龙江医药科学,2013,31(1):88.
 [7] 李婷婷. 高血脂患者乳糜血对血常规检测指标的影响[J]. 中外医疗,2015,34(4):181-182.
 [8] 孙虹,牛华. 胆红素、血红蛋白和乳糜微粒对生化检测结果的干扰评价[J]. 国际检验医学杂志,2011,32(21):2509-2512.
 [9] 王佳丽,师春霞,赵澎茂,等. 乳糜血标本对血细胞分析仪测定结果的影响及分析[J/CD]. 世界最新医学信息文摘,2015,15(14):169.
 [10] 孙朝辉,张洪福,张卫云. 高血糖对血液流变学指标中黏度的影响[J]. 中国血液流变学杂志,2007,17(1):132-134.
 [11] 郭富饶,刘万彬. 乳糜微粒对血液分析仪血小板计数的影响[J]. 检验医学与临床,2013,10(1):97-98.
 [12] 田薇薇,邢桂英,田敏丽,等. 乳糜血对血红蛋白测定的影响和去除方法的探讨[J]. 国际检验医学杂志,2011,32(6):708-709.

(收稿日期:2016-03-11 修回日期:2016-05-25)

基层医院发生疑似医院感染暴发事件的早期干预与持续改进分析

杨旭辉,余 冰[△]

(重庆市东南医院医院感染管理科 401336)

摘要:目的 回顾分析某外科 8 d 内 5 例患者血培养报告阳性的疑似医院感染暴发事件的早期干预、调查过程。方法 及时拔除该科所有患者留置针,多角度分析可能引起疑似医院感染暴发原因,采集了留置针尖端、消毒剂、肝素帽、输液器、空针、生理盐水、患者使用剩余药品、未开封肝素、模拟配制的肝素封管液、医护人员手、物体表面、未启用的留置针、空气、未启用血栓通、空调出风口、使用中抗菌洗手液、未启用抗菌洗手液、使用中免洗手凝胶、冰箱门、冰箱搁物板等 61 份标本进行细菌学检查,寻找目标菌。结果 5 例患者送检血培养均报告阳性,1 例为格高非肠杆菌,2 例为黏质沙雷菌(耐药谱相同),2 例阴沟肠杆菌(耐药谱不同);从另 1 例未发热患者拔除的留置针尖端中培养出黏质沙雷菌,耐药谱与前 2 例血培养检出黏质沙雷菌相同;其余标本未分离出目标菌。结论 发现疑似医院感染暴发时,要敏锐地分析最可能的感染源、感染环节,及早采取有效的防控措施,防止事态扩大;多部门联合会诊、多角度分析查找原因,及时用营养肉汤管采集原始标本进行细菌培养,寻找目标菌。

关键词:医院感染; 疑似; 暴发; 早期干预; 调查

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2016.19.051 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2016)19-2821-03

本院某外科 2015 年 6 月 9 日至 2015 年 6 月 16 日,8 d 内 5 例患者出现寒战、发热,体温均大于 38 ℃,送检血培养均报告阳性,临床表现及病原学检查符合菌血症诊断。现将整个事件的早期干预、流行病学调查及整改措施情况总结报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2015 年 6 月 9 日至 2015 年 6 月 16 日,某外科 8 d 内 5 例患者出现寒战、发热,体温均大于 38 ℃;送检双瓶血培养,作降钙素原检测;5 例患者中 2 例未做手术,均未使

[△] 通讯作者,E-mail:1294624570@qq.com.

用呼吸机及深静脉置管,3 例患者留置导尿管,但尿常规正常,5 例患者均使用了静脉留置针。

1.2 早期干预 疑似医院感染暴发指在医疗机构或其科室的患者中,短时间内出现 3 例以上临床症状相似,怀疑有共同感染源的感染病例;或者 3 例以上怀疑有共同感染源或感染途径的感染病例现象^[1]。医院感染管理科通过分析 5 例患者病历资料后,高度怀疑与使用留置针因素相关,立即通知该科室拔除这 5 例患者的留置针,同时将留置针尖端送检微生物培养。

1.3 标本采集 所有采集标本均用营养肉汤管进行培养检测目标菌,共计采样 61 份,包括:(1)物品,拔除的所有留置针尖端、未开封启用的留置针(手术室、某外科等多个批号)、肝素帽、空针、输液器等;(2)消毒剂及药品,皮肤消毒液、使用中抗菌洗手液、未启用抗菌洗手液、使用中免洗手凝胶、生理盐水、未开封肝素、模拟配制的肝素封管液(不同时间段采样)、患者使用过药品(骨肽、五水头孢唑林钠)、未开封的血栓通;(3)空气,感染患者的 3 间病房空气;(4)物体表面,病房、治疗室、空调出风口、治疗室冰箱门、冰箱搁物板等;(5)工作人员手。

1.4 细菌鉴定及药敏试验 用珠海迪尔鉴定系统及其药敏敏敏条进行细菌鉴定及药敏试验,判断标准参照美国临床和实验室标准化协会(CLSI)2014 年版标准进行,质控菌株为大肠埃希菌 ATCC25922、铜绿假单胞菌 ATCC27853、金黄色葡萄球菌 ATCC29213、粪肠球菌 ATCC29212。

1.5 危险因素分析 分析排查引起感染的危险因素,包括重点环节、环境因素、患者因素、工作人员因素、器材等。

1.6 统计学处理 采用 Excel 2007 软件进行数据分析。

2 结 果

2.1 疑似医院感染暴发 根据患者临床表现、实验室检查及病原学检查结果,5 例患者符合菌血症诊断,考虑到 5 例患者均使用留置针,结合疑似医院感染暴发的定义,判断为疑似医院感染暴发。

2.2 危险因素分析结果 通过分析患者资料发现 5 例患者发烧前均使用了留置针,患者情况汇总见表 1。

2.3 血培养及留置针尖端培养阳性结果统计 培养出 3 例黏质沙雷菌、2 例阴沟肠杆菌、1 例格高非肠杆菌。药敏结果见表 2。

表 1 某外科 5 例患者血流感染情况汇总

患者编号	发热日期	发热前 使用留置针	寒战、高热 症状	使用肝素 液封管	白细胞计数 ($\times 10^9$ /mL)	中性粒 细胞比率(%)	降钙素原 (ng/mL)	C 反应蛋白 (mg/mL)	血培养
1	6.9	√	√	√	8.0	93.5	1.6	26	格高非肠杆菌
2	6.13	√	√	√	6.4	88.8	25.0	98	黏质沙雷菌
3	6.15	√	√	√	3.9	88.4	2.4	50	阴沟肠杆菌
4	6.16	√	√	√	4.4	87.6	2.3	85	阴沟肠杆菌
5	6.14	√	√	√	2.2	72.4	未查	80	黏质沙雷菌
6	未发热	√	√	√	8.4	79.6	未查	未查	黏质沙雷菌

表 2 血培养及留置针尖端培养阳性药敏结果分析

患者 编号	病原菌	庆大霉素	阿米卡星	环丙沙星	头孢哌酮/ 舒巴坦	头孢曲松	替卡西林/ 棒酸	头孢吡肟	亚胺培南	左氧氟 沙星	美罗培南	哌拉西林/ 他唑巴坦	复方磺胺 甲噁唑	头孢他啶	米诺环素
1	格高非肠杆菌	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
2	黏质沙雷菌	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
3	阴沟肠杆菌	R	S	R	S	R	I	S	S	R	S	S	R	S	S
4	阴沟肠杆菌	S	S	S	S	S	I	S	S	S	S	S	S	S	S
5	黏质沙雷菌	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
6	黏质沙雷菌	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

注:S为敏感;I为中介;R为耐药。

2.4 流行病学调查结果 (1)留置针尖端:在 1 例未发烧患者拔除的留置针尖端中培养出黏质沙雷菌,耐药谱与 2 例血培养检出黏质沙雷菌相同;(2)抗菌洗手液:该科处置室水槽旁使用中抗菌洗手液中培养出大量非发酵菌,同属于革兰阴性杆菌,但不是肠杆菌科细菌;(3)治疗室冰箱:冰箱门、冰箱搁物板上检出大量革兰阳性芽孢杆菌;(4)病房空调出风口:检出较多革兰阳性球菌;(5)其他消毒剂、药品、物品(肝素帽、输液器、空针、生理盐水、患者使用过药品(骨肽、五水头孢唑林钠)、未启用血栓通、未开封肝素、模拟配制的肝素封管液(不同时间段采样)、未启用的留置针(手术室、某外科)、未启用抗菌洗手液、使用中免洗手凝胶)未检出细菌;(6)医护人员手、物体表面、空

气、空调出风口、使用中抗菌洗手液、冰箱门、冰箱搁物板中未检出目标菌(肠杆菌科细菌:黏质沙雷菌、阴沟肠杆菌、格高非肠杆菌)。此后,该科再无新报发烧患者,也无新的血培养阳性病例;追踪至 6 月 29 日,5 例发热患者体温全部降至正常;全院其他科室也未再出现留置针局部皮肤红肿现象;全院除某内科有 1 例血培养单瓶阳性外,其余科室送检血培养标本均无阳性结果。

3 讨 论

根据原卫生部 2001 年颁布的《医院感染诊断标准(试行)》^[2],结合患者临床症状及实验室检查结果判断,败血症的诊断成立。因此紧急召开由院感科、医疗管理部、质控办、护理

部、急救部、手术室及该科主任、护士长等多部门专家组成的专题治疗及感染防控联席会,并调查了解全院其他科室是否有类似情况发生,了解结果为:整个 6 月,全院其他科室血培养均无阳性结果,仅该科出现 5 例阳性,1 例留置针尖端阳性。结合患者情况及资料分析总结如下:(1)排除药物因素,明确感染。鉴于所有患者都使用过血栓通,遂将患者使用过的药品,以及未开封的血栓通送检微生物培养,均未培养出细菌;且全院其他科室使用血栓通患者,无一例发生血流感染,因此初步排除药物因素。(2)排除手术因素。这 5 例患者中有 2 例未做手术,2 例术后半月以上,1 例术后第 2 天,因此基本排除手术因素。(3)排除护理人员及管床医生的因素。通过表 1 可以看出,几例患者和工作人员没有相关性,因此予以排除。(4)侵入性操作。均未上呼吸机;均未安置深静脉置管;有 3 例患者使用了导尿管,但尿常规正常。所以患者带管引起感染可以排除。从表 1 可以看出所有患者均使用了静脉留置针,并且都使用了自配肝素封管液。(5)排除留置针使用前污染。鉴于全院其他科室均同期使用相同批号的留置针,无一例血流感染病例出现,并从手术室和某外科送检了未启用的留置针进行细菌培养,均为无菌生长,所以排除了留置针本身的原因。(6)分析原因,估计与留置针操作相关因素有关,考虑为①肝素封管液污染可能性最大(之前自配的肝素封管液保管时间是 24 h);②治疗室冰箱内部细菌污染,导致肝素封管液污染可能。(7)存在问题及整改措施。①留置针封管液使用问题,该科配制后的肝素封管液保存时间为 24 h,24 h 内反复使用,《基层医疗机构医院感染管理基本要求》^[3]中明确规定抽出的药液、开启的静脉输入用无菌液体须注明开启日期和时间,放置时间超过 2 h 后不得使用。违反了《基层医疗机构医院感染管理基本要求》,易导致相关血流感染的发生。整改要求医院感染管理科迅速于 6 月 23 日下午在护理质量管理委员会及护士长例会上强调并要求各科尽量使用一次性肝素封管液(或生理盐水)封管;若使用自配的肝素封管液,则保存时间不得超过 2 h。关于自配肝素封管液的管理,郑雯等^[4]曾在《肝素封管液致输液反应 11 例调查分析》中进行了阐述,据了解,现在仍有一部分医院自配的肝素封管液保存 24 h,24 h 内反复使用,希望同仁能引以为戒,加强肝素封管液的管理。②冰箱门、冰箱搁物板上检出大量革兰阳性芽孢杆菌,反映出治疗室冰箱的清洁消毒工作不达标。整改措施包括各科治疗室冰箱每周定期进行清洁消毒,遇污染时随时消毒,并记录签名;科室护士长为责任人。③加强手卫生、无菌操作及消毒隔离技术,医院感染管理科在 6 月 23 日护理质量管理委员会及护士长例会上再次强调手卫生、无菌操作和消毒隔离技术。有研究表明,洗手是预防医院感染最简单、最有效、最经济的方法,认真洗手可使医院感染发生风险降低 30%^[5]。认真落实消毒隔离制度、手卫生规范,需要加强医务人员的慎独修养^[6]。

此次事件最初 2 例患者该外科是以药物不良反应事件上报的,建议不良事件尽可能采取多学科分析、会诊,为及早采取防控措施、针对性治疗、避免事态扩大争取时间。

研究显示,2%~10%的医院感染以暴发的形式发生,近 40%的暴发事件无法追踪到感染源^[7],给医院感染暴发控制工

作带来极大的挑战。此次血流感染事件得到了较好的早期干预,有针对性地找出了导致感染发生最可能的原因,及时拔除了该科所有患者的留置针,避免感染病例的继续出现。同时送检了留置针尖端进行微生物培养,并在其中 1 例未发热患者留置针尖端中培养出黏质沙雷菌,耐药谱与前 2 例血培养检出黏质沙雷菌相同,这更支持了此次血流感染事件与留置针相关的分析和判断。此次事件考虑肝素封管液污染可能性最大,由于该科之前肝素封管液保存 24 h,之后丢弃了,所以很遗憾没有采集到当时使用中的肝素封管液,找到确切的感染源及实验室依据。肝素液的污染有保存时间不当、冰箱内部细菌污染、无菌操作执行不严格、消毒隔离制度落实不到位、手卫生执行不好等原因。医院感染暴发事件是医院感染危害性的集中和最高体现,一旦发生,将对患者造成伤痛和财产损失,有时甚至是无法弥补的严重后果^[8]。医务人员需严格执行各项规章制度,预防医院感染的发生。安全工作规律提示,无数次规章制度不落实,不一定每次都发生差错事故,但每次差错事故的发生必然与规章制度不落实有关^[9]。因此,人是第一要素,绝大多数医院感染实际都存在人员培训不到位、医院感染管理操作规程没能落实的情况^[10]。减少与控制医院感染,需要每一位医务人员的通力合作,养成严谨的工作习惯,将慎独精神贯穿在工作中的每一个环节,不断提升自己的职业修养。

参考文献

- [1] 中华人民共和国卫生部,国家中医药管理局. 医院感染暴发报告及处置管理规范[S]. 北京:中华人民共和国卫生部,国家中医药管理局,2009.
- [2] 中华人民共和国卫生部. 医院感染诊断标准(试行)[S]. 北京:中华人民共和国卫生部,2001.
- [3] 国家卫生和计划生育委员会办公厅. 基层医疗机构医院感染管理基本要求[S]. 北京:国家卫生和计划生育委员会办公厅,2013.
- [4] 郑雯,任玲,周宏,等. 肝素封管液致输液反应 11 例调查分析[J]. 中国实用护理杂志,2005,21(7):58-59.
- [5] 沈泳. 提高洗手依从性的 6 条金标准[J]. 中华医院感染学杂志,2005,15(12):1407.
- [6] 李萍. 慎独修养在预防医院感染中的作用[J]. 新疆医学,2014,44(10):174-175.
- [7] Vonberg RP, Weitzel KD, Behnke M, et al. Worldwide outbreak database: the largest collection of nosocomial outbreaks[J]. Infection,2011,39(1):29-34.
- [8] 陈萍,刘丁. 中国近 30 年医院感染暴发事件的流行特征与对策[J]. 中国感染控制杂志,2010,9(6):387-392.
- [9] 冀凤琴,庞秀香. 培养慎独意识确保护理安全体会[J]. 中国误诊学杂志,2012,12(13):3331.
- [10] 周斌,张国强,袁靖. 医院感染暴发某致病菌的原因调查及预防[J]. 解放军医院管理杂志,2014,21(12):1196-1198.