

参考文献

- 1 王 帅,张耀光,徐 玲.第五次国家卫生服务调查结果之三——医务人员执业环境现状[J].中国卫生信息管理杂志,2014,11(4):321-325.

2 赵海霞,孙 伟,唐月红.某区医护人员满意度及身心健康调查[J].解放军医院管理杂志,2017,24(12):1140-1142.

3 周凌明,王 冬.基于明尼苏达量表的医生工作满意度实证研究[J].中国卫生质量管理,2018,25(5):55-58.

4 郭金玲,姬 昆,蔡展慧,等.河南省医师执业环境现状调查与发展对策研究[J].中国医院管理,2014,34(8):22-24.

5 范晓燕.改善医师执业环境 维护医师合法权益[J].江苏卫生事业管理,2014,25(6):168-169.

6 梁胜林,王 勇,冯启明,等.广西卫生人力资源配置现状及其公平性研究[J].广西医学,2016,38(4):521-524.

7 邹 雄,李连凤,黄李凤.广西壮族自治区14市医疗卫生资源配置公平性和利用效率评价[J].医学与社会,2014,27(11):48-50,74.

8 李建涛,李俊峰,张寒冰,等.山西省医师执业环境认知调查[J].
- 中华医院管理杂志,2016,32(9):685-688.

9 金 璇,王 洋,马腾阳,等.我国公立医院医务人员工作压力、医疗服务质量与工作满意度关系研究[J].中国卫生事业管理,2018,35(9):705-709,720.

10 赵风娥.山东省医疗机构医务人员执业环境认知分析[D].济南:山东大学,2017.

11 张寒冰,李建涛,李俊峰.山西省医师职称现状及对职称评审态度的调查[J].中国药物与临床,2016,16(12):1735-1737.

12 季慧敏,田 侃,臧运森.医务人员休息权保障与和谐医患关系构建[J].中国卫生事业管理,2016,33(5):368-370.

13 廖静茹.医务人员休息权研究[J].法制与社会,2014,9(14):176-177.

14 吴雪峰,区永锦.汕头市三甲医院医生工作满意度调查与分析[J].中国卫生质量管理,2014,21(4):60-64.

15 李 君,魏占英.我国公立医院改革面临的挑战与对策[J].医学与社会,2015,28(12):29-30,45.
- [收稿日期 2019-05-16][本文编辑 余 军 吕文娟]

博硕论坛·论著

内蒙古林业总医院产超广谱 β-内酰胺酶细菌检出情况分析

史 瑀, 穆金智, 殷翠香, 赵 健, 李泽文

作者单位: 022150 呼伦贝尔,内蒙古民族大学第二临床医学院(内蒙古林业总医院)

作者简介: 史 瑀(1984-),男,医学硕士,主治医师,研究方向:医院感染管理。E-mail:396632469@qq.com

通讯作者: 李泽文(1963-),男,大学本科,主任医师,研究方向:医院感染管理。E-mail:lyzylizewen@qq.com

【摘要】 目的 分析内蒙古林业总医院产超广谱 β-内酰胺酶细菌的季节性规律,为产超广谱 β-内酰胺酶细菌的防控工作提供科学依据。方法 利用集中度与圆形分布法,对 2012~2017 年产超广谱 β-内酰胺酶细菌的季节性趋势进行分析。结果 内蒙古林业总医院产超广谱 β-内酰胺酶细菌检出的集中度为 $M = 0.348$,通过圆形分布法发现内蒙古林业总医院产超广谱 β-内酰胺酶细菌检出的高峰日为 8 月 16 日。检出高峰时期为 149 d,检出高峰时间段为 6 月 2 日~10 月 30 日。结论 该院产超广谱 β-内酰胺酶细菌具有一定的季节性趋势,应在该时段加强防控工作,避免医院感染的发生。

【关键词】 集中度; 圆形分布法; 超广谱 β-内酰胺酶; 季节性

【中图分类号】 R 115 【文献标识码】 A 【文章编号】 1674-3806(2020)02-0158-04

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2020.02.13

Analysis of detection of the extended-spectrum β-lactamases producing bacteria in Inner Mongolia Forestry General Hospital SHI Yu, MU Jin-zhi, YIN Cui-xiang, et al. The Second Clinical Medical School of Inner Mongolia University for Nationalities(Inner Mongolia Forestry General Hospital), Hulun Buir 022150, China

【Abstract】 **Objective** To analyze the seasonal regularity of extended-spectrum β-lactamases(ESBLs) producing bacteria in Inner Mongolia Forestry General Hospital, and to provide scientific basis for the prevention and control of ESBLs producing bacteria. **Methods** The seasonal trend of ESBLs producing bacteria from 2012 to 2017 was analyzed by using concentration and circular distribution methods. **Results** The concentration of ESBLs produ-

cing bacteria in Inner Mongolia Forestry General Hospital was $M = 0.348$. The peak date of detection of ESBLs producing bacteria in Inner Mongolia Forestry General Hospital was August 16 by using circular distribution method. The peak period of detection was 149 days, and the peak period was from June 2 to October 30. **Conclusion** ESBLs producing bacteria in Inner Mongolia Forestry General Hospital have a seasonal trend, and the prevention and control of the bacteria infection should be strengthened to avoid nosocomial infection in that period.

[**Key words**] Concentration; Circular distribution method; Extended-spectrum β -lactamases (ESBLs); Seasonal characteristic

产超广谱 β -内酰胺酶 (extended-spectrum β -lactamases, ESBLs) 细菌是医院内常见的致病菌, 其产生的条件主要是随着广谱抗菌药物尤其是第 3 代头孢菌素在临床的广泛应用, 从而使得革兰阴性菌产 ESBLs, 造成细菌耐药性增加, 且产 ESBLs 是可以在同种或者异种细菌中进行传递, 并引起医院感染的暴发, 给临床抗菌药物的治疗与医院感染的控制与预防造成了极大困难^[1]。目前由于各地使用的抗菌药物种类不同, 产 ESBLs 细菌的基因型以及耐药性也不尽相同, 因此其造成的感染趋势也有差别^[2]。为了更好地了解本地区产 ESBLs 细菌的流行趋势, 本研究利用集中度与圆形分布法对我院 2012-01 ~ 2017-12 检出的产 ESBLs 细菌进行分析, 找出其季节性特征, 旨在找出产 ESBLs 细菌季节性特征, 从而为科学制定产 ESBLs 细菌防控措施并预防医院感染的发生提供可靠依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集内蒙古林业总医院 2012-01 ~ 2017-12 产 ESBLs 的大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、奇异变形菌以及产酸克雷伯菌的菌株, 在剔除重复菌株后, 对其进行登记以及反馈。细菌培养与菌种鉴定按照《全国临床检验操作规程》(第 3 版) 进行常规培养, 采用法国生物梅里埃公司 API20NE 鉴定系统的培养基进行菌种鉴定。

1.2 方法

1.2.1 集中度的应用方法 集中度主要是用来表示季节性强弱的集中趋势指标, 将各月检出产 ESBLs 细菌例数与全年检出产 ESBLs 总例数计算比值, 将其带入以下公式: $M = \sqrt{R_x^2 + R_y^2}$; $R_x = (r_2 + r_6 - r_8 - r_{12})/2 + \sqrt{3}(r_3 + r_5 - r_9 - r_{11})/2 + (r_4 - r_{10})$; $R_y = (r_3 - r_5 - r_9 - r_{11})/2 + \sqrt{3}(r_2 - r_6 - r_8 - r_{12})/2 + (r_1 - r_7)$ 。上述公式中, M 表示集中度, R 表示离散度, R_x 代表 X 轴方向的离散度, R_y 代表 Y 轴方向的离散度, r_i 代表月检出例数与全年检出总例数之间的比值, i 代表月份。 M 值的取值范围在 0 ~ 1 之间, M 数值说明产 ESBLs 细菌检出情况: 0.9 以上时说明有严格的

季节性; 0.70 ~ 0.90 说明有很强的季节性; 0.50 ~ 0.70 说明有较强的季节性; 0.30 ~ 0.50 说明有一定的季节性; 在 0.30 以下说明分布比较均匀, 无季节性趋势。

1.2.2 圆形分布法的应用方法 圆形分布法主要是将呈现周期性分布的资料可以看作一个圆, 进而通过函数变换将原始角度数据线性化并进行分析的一种统计学方法。将 1 年 365 天看为一个整圆, 即 360° , 其中 1 d 对应的度数为 0.986° , 月中值则为每月中旬, 换算成对应的角度则为月中位角, 如 1 月份月中值为 15.5 d, 则中位角为 15.288° , 并以此类推, 按下列公式进行计算: $x = \sum f \times \cos\alpha/n$, $y = \sum f \times \sin\alpha/n$, $r = \sqrt{x^2 + y^2}$; $\cos\alpha = x/r$, $\sin\alpha = y/r$, $s = 180/\pi \sqrt{-2\ln r}$ 。以上公式中, f 为每月产 ESBLs 细菌检出例数, α 为月中值, r 为圆形分布法集中趋势值, x 和 y 分别代表 α 对应的 x 轴和 y 轴坐标。对发病季节高峰期的平均角 (α) 以及标准差 (s) 求出之后使用 $\alpha \pm 1.96s$ 代表检出高峰期的时间段, 由此可以证明圆形分布法的标准差 s 值越大, 其集中趋势值 r 值越小, 角的数值也越分散, 检出例数的季节性分布随之减弱, 而标准差 s 值越小, 集中趋势值 r 值越大, 表示角的数值越集中, 其检出例数的季节性越强。

1.3 统计学方法 应用 Excel2003 办公软件对资料进行收集、整理与分析, 使用集中度和圆形分布法对产 ESBLs 的季节性分布强度进行分析。

2 结果

2.1 集中度分析结果 产 ESBLs 细菌的季节性分布强度: 根据 2012 ~ 2017 年各月间的检出例数计算出每年中每个月的平均检查例数, 并将 r 值带入到集中度公式中可以得出离散度与集中度, $R_x = -0.2451$, $R_y = -0.1206$, $M = 0.348$, 说明我院产 ESBLs 细菌检出情况具有一定的季节性。

2.2 圆形分布法分析结果 产 ESBLs 细菌的季节性分布强度: 2012 ~ 2017 年, 内蒙古林业总医院产 ESBLs 细菌圆形分布月平均角的计算结果见表 1。根据表 1 计算得出 $\sin\alpha = -0.704$, $\cos\alpha = -0.346$,

α 位于第三象限内,根据计算得出 $\alpha = 224.749^\circ$,根据角度换算成日期, $224.749 \times 365/360 = 227.870$,即 8 月 16 日。平均角标准差 147.546° ,检出高峰时期为 149 d,检出高峰时间段为 6 月 2 日~10 月 30 日。

表 1 内蒙古林业总医院 2012~2017 年产 ESBLs 细菌月检出构成比与平均角计算结果

月份	频数(f)	r	月中值(d)	月中位角(°)	弧度(rad)	$\sin\alpha$	$\cos\alpha$	$f \times \sin\alpha$	$f \times \cos\alpha$
1	116	0.082	15.5	15.288	0.267	0.264	0.965	30.624	111.940
2	110	0.078	45.0	44.384	0.775	0.699	0.715	76.890	78.650
3	117	0.083	74.5	73.479	1.282	0.959	0.284	112.203	33.228
4	105	0.075	105.0	103.562	1.807	0.972	-0.234	102.060	-24.570
5	113	0.080	135.5	133.644	2.333	0.724	-0.690	81.812	-77.970
6	119	0.085	166.0	163.726	2.858	0.280	-0.960	33.320	-114.240
7	131	0.093	196.5	193.808	3.383	-0.239	-0.971	-31.309	-127.201
8	133	0.095	227.5	224.384	3.916	-0.699	-0.715	-92.967	-95.095
9	135	0.096	258.0	254.466	4.441	-0.963	-0.268	-130.005	-36.180
10	111	0.079	288.5	284.548	4.966	-0.968	0.251	-107.448	27.861
11	108	0.077	319.0	314.630	5.491	-0.712	0.703	-76.896	75.924
12	109	0.077	349.5	344.712	6.016	-0.264	0.965	-28.776	105.185
合计	1407	-	-	-	-	-	-	-30.492	-42.468

3 讨论

3.1 集中度和圆形分布法是近年来应用于传染病时间趋势以及季节性资料较多的方法,由于集中度和圆形分布法可以综合全年各月的发病情况,并较为真实直观地反映疾病在全年中的集中程度,并且结果的判定与样本大小无关^[3,4]。产 ESBLs 细菌是一类能水解头孢菌素类、青霉素类以及单环 β -内酰胺类抗菌药物的 β -内酰胺酶,可以导致细菌对多种 β -内酰胺类抗菌药物产生耐药性,随着近些年产 ESBLs 细菌感染人数的不断增多,已经成为了医院内耐药问题中的重点难点问题^[5,6]。产 ESBLs 细菌由于其特殊的耐药性,如果造成医院感染的发生,对医疗质量的影响较为严重,因此对产 ESBLs 细菌检出情况以及检出趋势进行简单的预测是十分必要的^[7-9]。本研究利用集中度与圆形分布法对我院 2012-01~2017-12 检出的产 ESBLs 细菌进行分析,不仅得出了产 ESBLs 细菌具有季节性流行趋势,还能够将检出情况集中趋势量化,也可以直观地反映出近几年平均发病高峰日以及高峰期^[10]。

3.2 本研究提示,我院产 ESBLs 细菌检出的集中度为 $M=0.348$,说明我院的产 ESBLs 细菌具有一定的季节性,通过圆形分布法发现我院产 ESBLs 细菌检出的高峰日为 8 月 16 日,检出高峰时期为 149 d,检出高峰时间段为 6 月 2 日~10 月 30 日。结果显示,我院产 ESBLs 细菌具有一定的季节性流行规律,其主要的检出时间段为夏季至秋季初,因此需要医院感染管理部门在该时间内采取相应的控制措施,加强医护人员医院感染、多重耐药菌以及消毒隔离的培训,并加强此时院内医院感染的宣教工作,从而有效控制产 ESBLs 细菌造成的医院感染流行和暴发。本研究结果提示,医院感染管理部门一定要针对不同季节制定不同的预防性监测措施,并且定期检查,使用荧光标记法对临床科室的环境卫生清洁情况进行抽查,特别是要将多重耐药菌感染情况纳入全院医疗质量检查体系,加强抗生素临床管理,从而提高临床医护人员防控意识,从而减少产 ESBLs 细菌在院内发生定植以及交叉感染的发生。

3.3 集中度法可以较为直观地观察全年各月产 ESBLs 细菌的检出情况,可以较好地反映出检出情况的季节性,分析方法简便易行,是分析季节性分布的一种简便方法,但是此方法并不能直接反映出疾病的发病高峰时间点及发病高峰时间范围,而圆形分布法则可以弥补集中度法的缺陷,其不仅可以反映检出情况的季节性集中趋势还可以估算出检出情况的高峰时间点以及高峰时间段,但其结果受到样本量的影响较大,并且只适用于 1 年内只有 1 个高峰的情况^[6,11]。在本研究中,由于我院地处北方,产 ESBLs 细菌的产生具有一定的季节性,主要原因可能与当地气候特点有关,夏季高温易于细菌繁殖生长,秋季昼夜温差大,都有可能造成相关耐药菌感染的发生^[12]。由于我院地处祖国北端,昼夜温差大,室内外气温相差较大,这对我院院内环境控制措施提出了较高的要求,特别是本地区产 ESBLs 细菌检出情况较其他地区高,而产 ESBLs 细菌的流行也受到当地医院感染控制措施执行力度、患者病情等多因素影响,且不同月份医院人工环境条件如感染控制措

施、温度与湿度的高低变化可能对多重耐药菌感染的时间分布特征造成一定影响^[13,14]。本研究虽能在一定程度上证明我院产 ESBLs 细菌的检出情况具有一定季节性趋势,但所纳入的数据仅限于一家医疗机构,在今后的研究中为更好地证明此种结论,应收集本地区所有医疗机构的产 ESBLs 细菌检出情况,加大样本量,使结果更准确^[15]。另外本研究仅研究了 2012~2017 年产 ESBLs 细菌的检出情况,并没有时间跨度更长的数据,这也是今后研究中需要注意的问题。

综上所述,我院产 ESBLs 细菌具有一定的季节性趋势,应在该时段加强防控工作,在检出流行趋势来临之前要加强医院感染和多重耐药菌的监测,避免医院感染的发生。

参考文献

1 杨兴肖,邢亚威,马 鸣,等. 651 株产超广谱 β -内酰胺酶大肠埃希菌的耐药性变迁[J]. 现代预防医学,2015,42(3):519-521,547.

2 龚光明,李 桃,张晓芳,等. 产超广谱 β -内酰胺酶肠杆菌科细菌的临床分布与耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志,2016,26(1):13-15.

3 吴小清,徐 庆,苏晶晶,等. 集中度和圆形分布法在分析南京市主要传染病的季节特征中的应用[J]. 职业与健康,2015,31(1):74-76.

4 廖慧群. 圆形分布法在普儿科门急诊及病房管理中的应用[J]. 中国病案,2017,18(3):52-55.

5 王庆昌,李 欣. 圆形分布分析的 EXCEL 实现[J]. 中国卫生统计,2006,23(5):448-449.

6 Derde LPG, Cooper BS, Goossens H, et al. Interventions to reduce colonisation and transmission of antimicrobial-resistant bacteria in intensive care units: an interrupted time series study and cluster randomised trial[J]. Lancet Infect Dis, 2014, 14(1): 31-39.

7 梁志斌,卢运照. 我院重症医学科耐药细菌分布及耐药性分析[J]. 中国临床新医学,2016,9(6):528-530.

8 陈肖华,刘 卫,蒋连强,等. 某院主要革兰阴性菌分布及耐药性 5 年动态变化[J]. 中国感染控制杂志,2016,15(4):277-280.

9 黄 勋,邓子德,倪语星,等. 多重耐药菌医院感染预防与控制中国专家共识[J]. 中国感染控制杂志,2015,14(1):1-9.

10 黎日海,刘建瑜,吴甲文. 某院多重耐药菌检出率及耐药性分析[J]. 中国临床新医学,2016,9(7):640-644.

11 林秀娟,林红燕,钟 韵. 某三甲医院 2014-2016 年多重耐药菌感染趋势变迁[J]. 广东医学,2018,39(1):107-110.

12 张隐妹,潘春予,黄柳娇,等. 医院多重耐药菌感染危险因素分析[J]. 实用预防医学,2018,25(12):1485-1487.

13 张 磊,方 旭. 对应分析在探讨多重耐药菌季节分布中的应用[J]. 中国消毒学杂志,2018,35(6):428-431.

14 吕 宇,向 钱,魏道琼,等. 神经外科重症监护病房多重耐药菌季节性分布特点的探讨[J]. 华西医学,2016,31(3):403-408.

15 庞彩莲. 近年来多重耐药菌在我院和 ICU 病房的分布及变化趋势[J]. 中国抗生素杂志,2018,45(5):542-547.

[收稿日期 2019-09-02][本文编辑 韦所苏 刘京虹]

博硕论坛·论著

儿童磷化铝中毒 6 例临床分析

李广波, 刘翠华, 田 明, 张书锋, 曹广海

作者单位: 450018 河南,郑州大学附属儿童医院 河南省儿童医院 郑州儿童医院肾脏风湿科
作者简介: 李广波(1980-),男,医学硕士,主治医师,研究方向:儿童肾脏风湿疾病的诊治。E-mail:Igb0304@163.com
通讯作者: 刘翠华(1966-),女,医学硕士,主任医师,研究方向:儿童肾脏风湿疾病的诊治。E-mail:lch123@126.com

【摘要】 目的 分析儿童磷化铝中毒的临床特点及治疗情况。方法 回顾性分析 2015-07~2018-06 在该院确诊的 6 例磷化铝中毒患儿的临床资料。结果 6 例患儿中,男 4 例,女 2 例,年龄 1 岁 5 个月~10 岁。患儿均有呕吐、精神差,年龄较大者自诉有头晕,其中 2 例(年龄均为 1 岁 6 个月)合并心力衰竭。入院后经综合治疗,4 例学龄期儿童 1 周左右病情缓解出院,2 例婴幼儿抢救无效家属放弃治疗。结论 儿童磷化铝中毒临床表现不典型,婴幼儿病死率高,心血管系统损伤是主要死亡原因,目前无特效治疗方法,预防很重要。

【关键词】 磷化铝; 中毒; 儿童

【中图分类号】 R 725 【文献标识码】 A 【文章编号】 1674-3806(2020)02-0161-04

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2020.02.14