标在图像上定位,若是单点,测其温度值;若是图形区域内,则显示该区域平均、最高及最低温度。同时,将该点或区域边线变色显示,指明测量对象。

对图形标记区域,还设计了医学统计处理功能,利用统计图表向使用者提供该区域温度详细情况。

2.5 温度的选择显示

为使用者了解图像整体温度分布,设计了选择显示功能。其中温度屏蔽功能,系统将选择温度值以下图像部分屏蔽(全黑显示),其余部分不变;温度过滤功能选择图像上温度±可调范围值部分全黑显示(过滤掉),其余不变,便于使用者察看图像中某等温点或区域的情况。

选择显示能帮助使用者整体上准确分析图像状态,避免主观观察的随意性。将两种功能结合起来,更能进一步挑选出特定温度的图像部分。如果使用者输入错误信息,系统自动纠错。处理后结果可保存。

2.6 调色板的变换

为满足使用者不同观察需要,设计了调色板变换功能。共设计 5个调色板:256级彩色,128级彩色,32级彩色,256级灰度正负像。使用者可根据需要随意选择,以改变图像对应的颜色显示。

2.7 图像放缩

为了供使用者仔细察看某部分图像或同一屏显示多幅图像全貌,设计了逐级放大和缩小图像的功能(分别提供 5级)。

还设计了复原功能,以便于随时恢复原图像显示。

2.8 图像打印

设计了“打印”、“预览”和“设置”等功能,结合临床要求,主要以检查报告形式输出图像。

3 结果及讨论

本系统与原有软件相比,具有以下优点:① 功能更强大:除完成原软件的基本功能,还提供信息记录、格式转换、状态分析、统计处理等功能,为临床和科研提供了有力工具。② 使用更便捷:采用图形用户界面,提供快捷按纽,鼠标操作简便,极大地方便了使用者。③ 应用更广泛:摆脱计算机内存和硬件的限制,便于推广交流,提高了热图的通用性和应用价值。

设计时采用模块化结构,层次分明,功能独立,使本系统具有良好的可扩展性和可移植性;系统处理基本原理具有一定的通用性,可应用于其它一些医用图像的处理。该系统正应用于本校附属新桥医院康复科临床工作。

关键词 图像处理;红外热图;BMP格式
中图法分类号 R319

参考文献

1 [美]Microsoft Corporation著.陈 维,黄 昱 译.Microsoft Visual C++™ 2.0 for Win32大全(二)——用 MFC和Win32编程.北京:清华大学出版社,1996.98~112
2 [美]David J. Kruglinski著.王国印译.Visual C++™技术内幕.北京:清华大学出版社,1996.171~205
3 Gratt B M, Sickles E A. Future applications of electronic thermography. J Am Dent Assoc, 1991, 122(6): 28
4 Chan F H, So A T, Lam F K. Generation of three-dimensional medical thermograms. Biomed Mater Eng, 1996, 6(6): 415
5 Di Carlo A. Thermography and the possibilities for its applications in clinical and experimental dermatology. Clin-Dermatol, 1995, 13(4): 329

(收稿:1998-02-19;修回:1998-06-16)
(编辑 刘 鹏)

季节效应分析在医院管理中的应用

The analysis of seasonal time serial data and its application in hospital management

张 蔚* 王文昌 (第三军医大学预防医学系卫生统计学教研室)重庆,400038

提 要 目的:建立一种较简单的便于实际应用的时间序列预测模型。方法:运用季节时间序列的加法模型,分离出其趋势值及季节调整值,再通过叠加得到预测值。结果:实例表明,本方法与时间序列的常规季节比率法的预测效果相似,能说明时间序列的变化趋势、周期性和波动性。结论:本方法简便,能直接求得各季度的调整值,有一定的推广价值。

医院管理中的许多统计资料有明显的季节特点,比如:门诊量、入院人数、病床需求量、药品的消耗等。

* 张 蔚,女,38岁,实验师

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

分析其季节效应,逐步实现对医院进行定量的科学管理,更大限度地满足人们医疗保健的要求,更有效、合理地使用人、财、物资源,实现优化组合有着重要的意义。本研究利用季节比率法的加法模型[1],直接求得各季度的调整值,方法简便,易于推广。

1 原理及方法

设有时间序列资料 $y_1 \cdots y_n$,其季节长度为 l,季度序号为 t,季节变动值为 C_t。

1.1 趋势预测

拟合如下方程:

$$y_t = a + bt + C_t \text{可得其长期趋势。} \quad (1)$$

式中
$$b = \frac{l(y,t)}{l(t,t)} = \frac{\sum_{i=1}^{n} iy_i - \frac{1}{n}\left(\sum_{i=1}^{n} i\right)\left(\sum_{i=1}^{n} yi\right)}{\sum_{i=1}^{n} i^2 - \frac{1}{n}\left(\sum_{i=1}^{n} i\right)^2}$$

$$= \frac{\sum_{i=1}^{n} iy_i - \frac{n+1}{2}\sum_{i=1}^{n} y_i}{\frac{n(n+1)(2n+1)}{6} - \frac{n(n+1)^2}{4}}$$

$$a = \bar{y} - b\bar{t} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} y_i - \frac{n+1}{2}b$$

1.2 季节效应分析

令 $C_t = y_t - \hat{y}_t$,于是 C_t 中只含有季节性周期变动和随机不规则变动,要求出其季节性周期变动只需对如下模型进行拟合

$$C_t = \sum_{j=1}^{4} S_j X_{tj} + X \qquad X_{tj} = \begin{cases} 1 & t \bmod l = j \\ 0 & t \bmod l \neq j \end{cases},$$

由均数的一个简单性质,S_j 为各季节点上 C_j 的均数,即

$$S_j = \frac{\sum_{t} C_t \cdot X_{tj}}{\sum_{t} X_{tj}}。 \quad (2)$$

2 应用

表 1数据来自文献[2],此数据系某医院某科室 1986~1990年入院人数。

拟合模型(1)得趋势方程: $\hat{y}_t = 139.1579 + 0.8992t$,列于表 1第(5)栏。

求出各时点上的季节变动值(C_t),列于表 1第(6)栏。

用式(2)求 1986~1990年 1~4季度的季节周期变动均数(S_j)值:

第一季度季节周期变动均数为:

$S_1 = (-4.057 - 22.654 + 9.749 - 6.847 - 13.444)/5$

$= -7.451$

后三季度季节周期变动均数为:

$S_2 = (0.044 + 13.447 + 43.850 + 2.253 + 4.657)/5$

$= 12.850$

$S_3 = (-5.856 + 25.548 - 2.049 - 12.646 - 13.243)/5$

$= -1.649$

$S_4 = (-15.755 - 2.352 - 12.948 - 1.545 + 13.858)/5$

$= -3.748$

运用求得的各项指标预测出 1991年各季度的趋势值和预测值,并与移动平均比率法比较,见表 2

表 1 某医院某科室趋势值与季节变动值计算表[2]

年份(1)	季度(2)	季节序号 t(3)	观察值(人次)(4)	趋势值($\hat{y}_t = a + bt$)(5)	季节变动值(C_t)(6)
1986	1	1	136	140.057	-4.057
	2	2	141	140.956	0.044
	3	3	136	141.856	-5.856
	4	4	127	142.755	-15.755
1987	1	5	121	143.654	-22.654
	2	6	158	144.553	13.447
	3	7	171	145.452	25.548
	4	8	144	146.352	-2.352
1988	1	9	157	147.251	9.749
	2	10	192	148.150	43.850
	3	11	147	149.049	-2.049
	4	12	137	149.948	-12.948
1989	1	13	144	150.847	-6.847
	2	14	154	151.747	2.253
	3	15	140	152.646	-12.646
	4	16	152	153.545	-1.545
1990	1	7	141	154.444	-13.444
	2	18	160	155.343	4.657
	3	19	143	156.243	-13.243
	4	20	171	157.142	13.858

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

表 2 1991年各季度入院人数预测值比较

季度	季度序号 t	趋势值 $\hat{y}_t = a + bt$	季节调整均数 S_j	预测值 $\hat{y}_t = y_t + S_j$	季节比率法
1	21	158.0411	-7.451	150.5901	150.1
2	22	158.9403	12.850	171.7903	176.1
3	23	159.8395	-1.649	158.1905	162.1
4	24	160.7387	-3.748	156.9907	153.2

3 讨论

从表 2中看出,所求得的预测值对季节比率法的预测值比较,结果接近,即在 1991年第二季度该科室的入院人数有较大幅度的增加,比第一季度增加了 21.2002人(季节比率法为 26人),因此,我们认为本模型可作为季节比率法的替代方法。

应用季节效应分析方法,可对全院及院内各科室的各类季节性数据进行分析,对未来进行统计推断,直接得到其季节调整值,以提高预见性和主动性,为医院科学决策提供信息和依据,争取较大的社会效益和经济效益。

关键词 医院管理;时间序列;预测

中图法分类号 R197.323

参考文献

1 章扬熙.医学统计预测.中国科学技术出版社,1995.108~111

2 戴海洲.统计预测方法在医院管理中的应用.中国医院管理,1992,(12):3,23~25

(收稿:1998-04-22;修回:1998-11-06)

(编辑 张大春)

冲击伤复合破片致伤后狗 IL-8及 IL-8 mRNA的变化

Changes of IL-8 and IL-8 mRNA after blast-fragment combined injury in the dog

严家川* 杨志焕 董 蕨 冯 刚 李晓炎 尹友国 (第三军医大学附属大坪医院野战外科研究所第四研究室)重庆,400042

提 要 目的:探讨冲击伤复合破片伤的损伤特点、致伤机制。方法:采用狗冲击伤复合左后肢高速破片致伤实验模型,分析伤后不同时相点 IL-8的变化及肺组织 IL-8 mRNA表达。结果:冲击伤、高速破片伤、冲击伤复合高速破片伤后血浆和肺组织 IL-8升高,且 IL-8的变化与肺损伤程度有关。各致伤组肺组织 IL-8 mRNA表达上调。结论:IL-8在肺损伤的发生和发展过程中起一定作用,监测血浆 IL-8的变化有助于对伤情的判断。

本研究以狗冲击伤复合左后肢高速破片致伤为实验模型,通过检测血浆和肺组织中 IL-8的含量及肺组织 IL-8 mRNA的表达变化,探讨冲击伤复合破片伤的损伤特点、致伤机制。

1 材料和方法

1.1 实验动物及分组

成年杂种狗 28只,雌雄不拘,体重(12±2)kg,随机分为:冲击伤组(I 组)、高速破片伤组(II 组)、冲击伤复合高速破片伤组(III组)、正常对照组(IV组),每组 7只。

1.2 致伤方法

I 组:采用 BST-I 型生物激波管全容积、闭合式致伤。动物右侧朝向爆心,冲击波超压峰值为(307±19)kPa,正压作用时间为(56±4)ms。II 组:0.48 g的三角形破片,用 7.62 mm 53式滑膛枪射击狗左后肢肌肉丰满处,避开股骨、股动脉、股静脉。撞击速度为 1018~1059 m/s。III组:动物经 BST-I 型生物激波管致伤后立即行高速破片致伤,致伤条件同I 组、II 组。IV组:不致伤,仅作为肺体指数、肺含水率、肺组织 IL-8测定的对照。

1.3 观察指标

1.3.1 血浆和肺组织 IL-8测定 血浆:分别于伤前、伤后 1、2、4、6、8、12、24 h采用制备血浆。肺组织 IL-8的制备:肺组织称

* 严家川,男,32岁,主治医师,讲师,硕士

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net