维普资讯 http://www.cqvip.com

125-127

文章编号：0253-3626(2000)02-0125-03

病毒性肝炎病情严重程度的计算机判别诊断 -常用肝功能指标逐步判别分析

R512.604

苗 青[1]，王润华[2]

（1. 重庆医科大学预防医学系流行病学教研室 400046；2. 重庆医科大学预防医学系卫生统计学教研室 400046）

摘 要 目的：常用肝功能指标模型诊断探索。方法：肝功能指标在临床肝病病情诊断中是非常重要的，以往人们多是从临床医学角度来判断,本文用统计学方法，对10个常用肝功能指标 TP（总蛋白）ALB（白蛋白）GLB（球蛋白）A/G（白/球）TBIL（总胆红素）DBIL（直接胆红素）IBIL（间接胆红素）AST（谷草转氨酶）ALT（谷丙转氨酶）AST/ALT（谷草/谷丙）进行了逐步判别分析研究。结果：发现由TBIL DBIL ALB ALT AST/ALT TP 6个指标 所拟合的判别模型，在对病情程度轻、中、重的判别上，其准确率达90%以上。结论：该模型的诊断效果良好。

关键词 病毒性肝炎；逐步判别分析

中国图书分类法分类号：R512.6；R195.1 **文献标识码**：A **收稿日期**：1999-04-22

Computer discrimination and diagnosis about the severity of illness of virus hepatitis-stepwise discriminant analysis of conventional items of liver function test

MIAO Jing, et al

Department of Epidemiology , Faculty of Preventive Medicine

Abstract **Objective**: To study diagnosis of the model formed by conventional items of liver function test. **Methods**: The items of liver function test are very important in diagnosing patients condition of liver disease in clinic. In the past, doctors were used to observe the items only from medical aspect. This article, using the statistic method, studies ten conventional liver function test items including TP ALB GLB A/G TBIL DBIL IBIL AST ALT AST/ALT by stepwise discriminant analysis. **Results**: The discriminant model formed by six items(TBIL DBIL ALB ALT AST/ALT TP) can discriminate the severity of illness including slight, moderate or severe with accurate rate of 90% or above. **Conclusion**: The diagnostic effects of the model is satisfactory.

Key Words Virus hepatitis; Stepwise discriminant analysis

肝功能指标是临床进行肝炎病情严重程度判断的重要依据[1]。由于肝功能指标繁多，医院不可能也无必要一一开展检测，通常，临床检测以下10个主要指标：TP（总蛋白）ALB（白蛋白）GLB（球蛋白）A/G（白/球）TBIL（总胆红素） DBIL（直接胆红素） IBIL（间接胆红素）AST（谷草转氨酶）ALT（谷丙转氨酶）AST/ALT（谷草/谷丙）。在此基础上，临床医师再根据一些病例的各自不同情况，追加检测其它指标，并结合病人病史，临床表现等进行综合分析、判断,但这易受医生水平和经验的影响。本文从统计学出发，运用多元统计分析[2,3,4]，以建立模型的方式来探讨上述指标的诊断价值，以期为临床诊断病毒性肝炎提供一些新的参考方法。

1 资料与方法

资料来源于重庆医科大学临床学院和第二临床学院的病案室。笔者共查阅近三年来临床确诊为病毒性乙型肝炎患者的病历，包括急性肝炎、慢性肝炎、慢性重型肝炎、亚急性重型肝炎。所选指标为上述10个。所有指标数据来源于临床作出明确诊断的原始检测资料。在进入分析前，所有数据和资料包括临床检查记录，交由两名传染病专家进行病情评判。根据评判结果，最后共得病毒性乙型肝炎206例，分轻、中、重三级，分别赋值1、2、3。其中轻型（1）47例、中型（2）100例、重型（3）59例。将全部数据输入586微

作者介绍：苗 青（1961-01出生），男，硕士

维普资讯 http://www.cqvip.com

机，用SAS统计软件[5]，建立数据库，然后以肝功能指标为自变量，病情严重程度为应变量进行逐步判别分析。

2 结 果

逐步判别分析发现，由指标TBIL（总胆红素）DBIL（直接胆红素）ALB（白蛋白）ALT（谷丙转氨酶）AST/ALT（谷草/谷丙）和TP（总蛋白）拟合的判别模型，其判别效果最好。判别函数见表1，判别效果见表2、表3。

训练样本回代[2]是用所有样品（206例）拟合的判别模型反过来检验原样本（206例）的归类，也就是自己检验自己，其拟合错判率是总体三个类（轻、中、重）错判率的低偏性估计。

表1 二次型判别函数系数阵

		轻	中	重
常数(constant)		-97.5349	-73.4893	-96.9038
TBIL	x4	0.1673	0.0335	-0.0301
ALT	x7	-0.0113	0.0017	0.0029
ALB	x2	0.1251	0.9345	2.6372
DBIL	x5	0.0534	0.0144	0.0499
AST/ALT	x8	6.5759	5.6750	3.4112
TP	x1	2.1245	0.8805	1.0273
	x1*x4	-0.0039	0.0003	0.0000
	x1*x7	0.0004	0.0000	0.0000
	x1*x2	0.0248	0.0041	0.0042
	x1*x5	0.0044	-0.0007	0.0001
	x1*x8	0.0169	0.0032	-0.0182
	x1*x1	-0.0290	-0.0077	-0.0098
	x8*x4	-0.0016	-0.0010	0.0001
	x8*x7	-0.0064	-0.0005	-0.0006
	x8*x2	-0.0343	-0.0450	0.0255
	x8*x5	-0.0071	0.0003	-0.0009
	x8*x8	-2.5528	-0.8236	-0.6315
	x5*x4	0.0123	0.0013	0.0001
	x5*x7	0.0001	0.0000	0.0000
	x5*x2	-0.0114	0.0009	-0.0010
	x5*x5	-0.0185	-0.0019	-0.0001
	x2*x4	0.0075	-0.0007	0.0006
	x2*x7	-0.0002	0.0001	0.0001
	x2*x2	-0.0448	-0.0213	-0.0566
	x7*x4	0.0000	0.0000	0.0000
	x7*x7	-0.0001	0.0000	0.0000
	x4*x4	-0.0095	-0.0009	0.0000

表2 训练样本回代检验 计算机判别病情

		轻	中	重	合计
临床病情	轻	45	2	0	47
	中	2	94	4	100
	重	0	6	53	59
分型符合率		95.74%	94%	89.83%	
总符合率			93.2%		
总错判率			6.8%		

表3 刀切法检验计算机判别病情

		轻	中	重	合计
临床病情	轻	44	3	0	47
	中	2	93	5	100
	重	0	6	53	59
分型符合率		93.62%	93%	89.83%	
总符合率			92.23%		
总错判率			7.77%		

刀切法检验[2]也称舍一法检验，是将所有样品（206例）排序，按序号从1到206，每次去掉一个样品，用其余205个样品拟合判别模型，用以判别所去掉的那个样品的类别。其拟合错判率是总体三个类（轻、中、重）错判率的近似无偏性估计。

3 讨 论

用逐步判别分析方法筛选出的6个指标TBIL（总胆红素）DBIL（直接胆红素）ALB（白蛋白）ALT（谷丙转氨酶）AST/ALT（谷草/谷丙）和TP（总蛋白）所拟合的判别模型，其判别效果相对最佳。从训练样本回代和刀切法检验看，模型对轻型和中型的判对率都在90%以上，对重型的判对率亦达90%。由于判别模型中用6个指标概括了10个肝功能指标的信息，而未考虑其他因素（其他指标，病史、临床表现等），因而出现一定程度的错判是难免的，但总的说来，效果是满意的。在错判的病例

维普资讯 http://www.cqvip.com

中，存在轻判为中，中判为轻，中判为重，重判为中这样4种情况：

轻判为中的一主要是一、两个指标较重，症状轻的病例。

中判为轻的一主要是一、两个指标符合、其他指标较轻，症状相对较重的病例。

中判为重的一主要是多数指标较重，而症状非严重者。

重判为中的一主要是多数指标不太重，而症状严重者。

因此，在判别模型的实际运用中，应根据判别结论，结合病例各指标的情况，并参照临床表现、病史等因素，必要时可根据条件作其他检查，进行综合判断。轻、中型间要参考病史及临床表现。一般中型的临床表现比轻型为重。重型肝炎的临床表现及并发症多有：原发性腹膜炎，肝性脑病，上消化道出血，肝肾综合征，腹水，肝臭，脑水肿，电解质紊乱等。凝血酶原活动度PTA[6]，是区别重肝和非重肝的一个敏感、有价值的指标。当肝实质细胞严重而广泛坏死时，PTA明显下降。国内外学者公认，PTA<40%为重肝。由于PTA只在病情较重时才检测，因此当发现病情较重时，检测PTA具有特别重要的意义。所以对于模型判出的病例，再结合病史，临床症状并根据实际情况和条件作其他指标分析，特别是对于由模型判为重型而症状非严重者，以及由模型判为中型而症状较重者，建议检测PTA，这样可进一步提高判别准确率，从而有利于预后判断并指导临床治疗。

肝功能指标在临床肝病病情诊断中是很重要和必不可少的，它关系到病人的治疗和预后。对肝功能指标进行多元统计分析以往未见有报道，本文就其中的一个方面作了一些有益的探讨。

参 考 文 献

[1] 叶维法，钟振义. 肝炎学大典[M]. 天津科学技术出版社，1996;520~600

[2] 黄正南. 医用多因素分析[M]. 第三版. 湖南科学技术出版社，1995; 84~138

[3] Richard A, Dean W. Applied multivariate statistical analysis. New Jersey:Prentice-Hall Inc.1982;177.

[4] Bermuan J,et al.Multivariate analysis of prognotic factors in fulminant hepatitis B.Hepatology 1986;6:64

[5] SAS Institute Inc.SAS/STAT Guide for personal Computer [M]. Version 6 Edition, North Carolina: SAS Institute Inc. 1988.

[6] 高寿征. 病毒性肝炎防治研究[M]. 北京出版社. 1993; 179~181

(上接第124页)

有研究发现Bcl-2除参与肿瘤的发生外，还与肿瘤细胞的多药耐药有关，并认为它是一种耐药基因[8]。Hame证实旁观者细胞发生凋亡时，抗凋亡基因Bcl-2的过度表达可抑制旁观者细胞的凋亡，所以他提出治疗恶性肿瘤的系统中，最优化的组合应包括抗Bcl-2的调节，并将其与化疗、放疗等手段相结合。本实验以10ng/ml顺铂作用于对照组、空载体组和转染RZ细胞，其细胞存活率分别为78.2%、80.2%和49.5%，表明顺铂对转染RZ组有明显的杀伤作用，其结果进一步证明核酶对化疗药物杀伤肿瘤细胞有一定增敏作用.

参 考 文 献

[1] Webb A, Cunningham D, Cotter F et al. Bcl-2 antisense therapy in patients with non-hodgkin lymphoma .Lancet,1997; 349(9059):1137

[2] 赵永同，王剑波，朱 峰，等. 抗Bcl-2核酶在HL-60 细胞中的表达及促进其凋亡的研究. 中华血液学杂志，1996;17 (12):619

[3] 金冬雁，黎孟枫，等译. 分子克隆. 北京:科学出版社 1996

[4] Korsmeyer SJ .Bcl-2 initates a new category of oncogenes: Regulates of cell death.Blood,1992;80(4):879

[5] Bareton GB, Piebold J, Christotforis G et al. Apoptiosis and immunohistochemical Bcl-2 expression in colorectal adenommas and carcinomas, aspects of carinogensis and prognostic signifcance. Cancer, 1996;77:255

[6] Gregory Y, Lauwres MD, Gregory V et al. Immmunohistochemical evatuation of Bcl-2 protein expression in gastric adenocarainomas. Cancwe, 1995;75:2209

[7] Dole M . Bcl-2 inhibits chemotherapy-induced apoptosis in neuroblastoma. Cancer-Res. 1944;54(12):3253

[8] Miyashita T,Reed JC. Bcl-2 gene transfer increases relative resistance of S49.1 and WEHI7.1 lymphoidcells to cell death and DNA fragmentation induced by glucocorticoids and multiplechemotherapeutic drugs. Canaer Res. 1992;54:5407