DOI: 10.16016/j.1000-5404.1996.04.035

主要创伤预后预测方法与仿真模型对比研究

A comparative study of the major trauma outcome by predicting method and TOSH model

姜成华 王正国 朱佩芳 (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, 630042

发展和改进创伤预后预测的方法,是创伤救治和研究的一个重要课题。然而迄今为止,大量的研究仍停留在选择几个解剖学和/或生理学指标进行创伤评分,在方法研究上也仅仅是应用创伤数据库病例资料对某些指标或权重进行调整。

本研究在比较分析主要创伤评分与实验室指标的基础上,尝试将神经网络和系统仿真技术引入创伤预后研究领域,发展基于神经网络的创伤预后仿真模型(简称 TOSM),为测量创伤程度、评估创伤系统和观察救治效果,提供一种较精确的研究手段和实验方法。

试验样本为 MTOS UK创伤数据库中的21406名病例,数据来源为1990年1月至1994年12月英国本土122所医院收治的创伤病人。对现有主要创伤评分与检测的指标与方法进行检验分析,显示 ISS和 RTS与创伤预后具有相关性,支持将 ISS>15作为划分严重创伤的依据:实验室指标中,pH $PaCO_2$和 HCO_3^-可作为危重伤员预后预测的指标考量;以促甲状腺素、甲状腺素以及皮质醇测试指标构成的内分泌指数(EI)的预测能力好于 APACHEII 评分,与 ASCOT和 TRISS基本接近,具有互补性;细胞因子 TNF-α、IL-6和 IL-1在存活组与死亡组的平均浓度似乎相差明显,但两组中都有比例较高的阴性结果,没有建立对应的预后预测数学模型。

MTOS UK创伤数据经 Logistic多元回归,确定 TRISS和 ASCOT新权重,在预测应用的精确度、灵敏度、特异性方面均好于北美的 MTOS权重。ASCOT与 TRISS比较研究显示,ASCOT大部分指标好于 TRISS。

创伤预后仿真模型的建立,采用神经网络以及混合仿真分析语言等软件开发环境(Neural Networks Professional II, NESS),将选定样本的一半作为构模数据,从 MTOS UK数据库输入 TOSM进行训练,输出为各变量对创伤预后影响的权重及各种概率分布。模拟结果显示,模型具有较强的灵活性和适用性,当增加动态生理指标、救护时间和/或医疗等级变量时,创伤预后相对预测能力的测试指标优于 ASCOT和 TRISS,增加 pH和/或 EI可进一步提高预测效果。模型模拟结果显示,加入脉搏指标能明显提高预测的灵敏性,ICD-9编码与创伤预后具有关联性,从 ICD-9编码推算生存概率的特异性达95%,灵敏度也达到50%,但与 TRISS及 ASCOT比较仍有较大差距。鉴于其广泛使用情况,在创伤预后研究方面仍具有巨大潜力。采用救治变量可以进一步改进预测效果,部分显示救治措施和环境差异对预后的影响,提供了近似环境下比较的方法,此外,模型能够反映损伤后生理指标变化,可利用多变量信息,在创伤预后预测的特异性和精确度可达到99%,灵敏度可上升到96%以上、而 TRISS和 ASOCT在同一数据环境下测试的结果分别为95%和70%左右,ROC曲线显示计算机模型是预测创伤病人预后更有效的工具。模型的发展还可用于回顾检查损伤严重程度或救治过程,模拟分析伤员流与救护系统的关系。

关键词 创伤预后;损伤评分;MTOS;ASCOT;TRISS;神经网络;系统仿真

中图法分类号 R64

(收稿: 1996-06-26;修回: 1996-07-09)

(编辑 张大春)

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