

·论著·

查尔森合并症指数评分系统评价基础疾病对危重患者预后的影响

崔云亮 王涛 吴相伟 陈德昌

【摘要】 目的 探讨查尔森合并症指数(WIC)评分系统评价基础疾病对于重症监护病房(ICU)危重患者 28 d 死亡风险的影响。**方法** 单中心、回顾性分析上海长征医院 2009 年 1 月至 2011 年 10 月 ICU 406 例危重患者的临床信息,按照 28 d 治疗转归分为死亡组(104 例)和存活组(302 例);记录一般临床资料;计算入院时 WIC 评分和入院 24 h 急性生理学与慢性健康状况评分系统 II (APACHE II)评分。采用 logistic 回归分析影响患者预后的因素。**结果** 与存活组比较,死亡组患者年龄、WIC 评分、APACHE II 评分、严重脓毒症的比例及主要致病因素如肺部感染的比例均较高,多发伤的比例较低。单因素分析显示,年龄、WIC 评分、APACHE II 评分、肺部感染、多发伤、严重脓毒症与患者 28 d 预后相关。多因素 logistic 回归分析提示,WIC 评分[优势比(OR)=1.538,95%可信区间(95%CI)为 1.265~1.869, $P=0.000$]、APACHE II 评分($OR=1.193$,95%CI 为 1.137~1.252, $P=0.000$)、肺部感染($OR=0.546$,95%CI 为 0.304~0.982, $P=0.043$)、严重脓毒症($OR=0.178$,95%CI 为 0.098~0.323, $P=0.000$)与患者 28 d 预后独立相关。WIC 评分、APACHE II 评分及二者合并后预测预后的受试者工作特征曲线(ROC 曲线)下面积[AUC(95%CI)]依次为 0.657(0.592~0.722)、0.790(0.739~0.841)、0.821(0.772~0.869)。**结论** WIC 评分系统可以较好地评价 ICU 危重患者的 28 d 预后。

【关键词】 查尔森合并症指数评分系统; 危重病; 预后; 重症监护病房

The use of Charlson weighted index of comorbidities scoring system to evaluate the impact of original diseases for prognosis in intensive care unit patients CUI Yun-liang, WANG Tao, WU Xiang-wei, CHEN De-chang. Department of Emergency Medicine, Changzheng Hospital, Second Military Medical University, Shanghai 200003, China

Corresponding author: CHEN De-chang, Email: icudcchen@yahoo.com.cn

【Abstract】 Objective To investigate the efficiency of original diseases by the Charlson weighted index of comorbidities (WIC) in predicting 28-day mortality in patients with critical illnesses in intensive care unit (ICU). **Methods** A single-center retrospective analysis of clinical data of 406 patients admitted between January 2009 and October 2011 to Shanghai Changzheng Hospital was conducted. The patients were divided into non-survivor group ($n=104$) and survivor group ($n=302$) according to 28-day outcome. The data were recorded, and the WIC and the acute physiology and chronic health evaluation II (APACHE II) score were calculated. Logistic regression analysis was used to determine the independent predictors for 28-day mortality. **Results** Compared with survivors, the average age, WIC and APACHE II scores, severe sepsis, pneumonia, and multiple injuries were higher in non-survivors. The univariate analysis showed that age, the WIC score, APACHE II score, pneumonia, multiple injuries and severe sepsis were related with patients' 28-day prognosis. The multivariate logistic regression revealed that 28-day prognosis depended significantly on WIC score [odds ratio (OR)=1.538, 95% confidence interval (95%CI) 1.265 - 1.869, $P=0.000$], APACHE II score ($OR=1.193$, 95%CI 1.137 - 1.252, $P=0.000$), pneumonia ($OR=0.546$, 95%CI 0.304 - 0.982, $P=0.043$), and severe sepsis ($OR=0.178$, 95%CI 0.098 - 0.323, $P=0.000$). The area under the receiver operating characteristics curve (ROC curve) in predicting mortality was 0.657 (0.592 - 0.722) for the WIC score, 0.790 (0.739 - 0.841) for APACHE II score and 0.821 (0.772 - 0.869) for their combination. **Conclusion** The WIC scoring system can be a good evaluation method for 28-day prognosis in ICU patients.

【Key words】 Charlson weighted index of comorbidities scoring system; Critical illness; Outcome; Intensive care unit

危重病患者常伴有各种基础疾病,严重影响患者预后,延长住院时间,增加医疗负担,如何评价其

对危重病患者预后的影响非常重要。查尔森合并症指数(Charlson weighted index of comorbidities, WIC)评分^[1]是基于 19 种基础疾病的评分系统,其可判断肿瘤患者 1 年生存率;亦有研究提示,脓毒症患者其分值越高预后越差^[2]。目前关于 WIC 评分方面的报道甚少,本研究旨在探讨利用 WIC 评分系统评价危重患者基础疾病对预后的影响。

DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2013.02.017

基金资助:国家自然科学基金项目(81173402)

作者单位:200003 上海,第二军医大学附属长征医院急救科
(崔云亮现在济南军区总医院重症医学科工作)

通信作者:陈德昌,Email:icudcchen@yahoo.com.cn

1 资料和方法

1.1 一般资料:回顾性分析 2009 年 1 月至 2011 年 10 月入住上海长征医院急救科重症监护病房(ICU)成年患者的临床资料,按 28 d 治疗转归分为死亡组和存活组。纳入标准:①年龄 ≥ 18 岁;②临床资料齐全者。多次入院的患者只采用第一次入院的临床资料。排除标准:①心脏手术后者;②入 ICU 观察时间不满 1 d 者。

本研究符合医学伦理学标准,并经医院伦理委员会批准,所有治疗获得患者或家属的知情同意。

1.2 诊断标准:肺部和尿路感染诊断依据 2007 年美国烧伤协会(ABA)联席会议制定的标准;腹腔感染的诊断依据 2007 年《重症患者腹腔感染的诊断》标准;脓毒症、严重脓毒症和感染性休克的诊断根据 1991 年美国胸科医师协会/危重病医学会(ACCP/SCCM)联席会议制定的标准,急性生理学与慢性健康状况评分系统 II(APACHE II)评分 > 16 分者。

1.3 观察指标:收集患者的一般资料,包括性别、年龄、既往基础疾病(包括慢性肾脏病、糖尿病、慢性肺部疾病、肿瘤、慢性肝脏疾病、充血性心力衰竭、周围或脑血管疾病等)、28 d 预后、出院时转归、住院日;记录患者入 ICU 的主要致病因素,包括肺部感染、腹腔感染、多发伤、其他(如中枢神经系统感染、尿路感染、脑梗死、消化道出血、热射病、挤压综合征等);计算患者入院时既往基础疾病的 WIC 分值^[1];根据 APACHE II 评分量表,收集患者入院后 24 h 内各指标的最差值,计算患者 APACHE II 分值,缺 1 项视该项为 0 分,缺 2 项以上视为资料不完整。

1.4 统计学方法:采用 SPSS 18.0 软件分析数据。计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,两组间 WIC 和 APACHE II 评分比较采用 *t* 检验;计数资料组间比较采用 χ^2 检验。绘制受试者工作特征曲线(ROC 曲线),比较 WIC 和 APACHE II 评分对 28 d 预后的判断。单因素分析性别、年龄、WIC 评分、APACHE II 评分、致病因素和严重脓毒症对预后的影响,若 $P < 0.1$,纳入 logistic 回归方程分析其对预后的影响。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料:共有 406 例患者纳入研究,其中男性 292 例(71.9%),女性 114 例(28.1%);存活 302 例(74.4%),死亡 104 例(25.6%);平均年龄(54.8 ± 17.6)岁;入院时 APACHE II 评分(13.1 ± 6.6)分, WIC 评分(1.1 ± 1.4)分;其中严重脓毒症 156 例,非严重脓毒症 250 例;主要致病因素:肺部感染 160 例,腹腔感染 75 例,多发伤 128 例,中枢神经系统感染、尿路感染、脑梗死、消化道出血、热射病、挤压综合征等 43 例。

2.2 不同预后患者临床资料比较(表 1):与存活组比较,死亡组患者年龄、WIC 评分、APACHE II 评分、严重脓毒症的比例及主要致病因素中肺部感染的比例均较高,多发伤的比例较低(均 $P < 0.01$)。

2.3 各变量与预后的关系

2.3.1 单因素分析(表 2):选取存活组与死亡组比较差异有统计学意义的变量,如年龄、WIC 评分、APACHE II 评分、肺部感染、多发伤、严重脓毒症作为协变量,预后作为因变量进行单因素 logistic 回归分析。结果显示:年龄、WIC 评分、APACHE II 评分、肺部感染、多发伤、严重脓毒症与患者 28 d 预后相关(均 $P < 0.01$)。

表 2 评价 ICU 危重病患者预后的单因素和多因素分析

指标	单因素分析			多因素分析		
	OR 值	95%CI	P 值	OR 值	95%CI	P 值
年龄	1.029	1.016 ~ 1.042	0.000	1.005	0.986 ~ 1.023	0.625
WIC 评分	1.463	1.247 ~ 1.717	0.000	1.538	1.265 ~ 1.869	0.000
APACHE II 评分	1.181	1.134 ~ 1.230	0.000	1.193	1.137 ~ 1.252	0.000
肺部感染	0.344	0.217 ~ 0.544	0.000	0.546	0.304 ~ 0.982	0.043
多发伤	3.898	2.120 ~ 7.169	0.000	1.449	0.739 ~ 2.842	0.281
严重脓毒症	0.193	0.120 ~ 0.312	0.000	0.178	0.098 ~ 0.323	0.000

注:ICU:重症监护病房,WIC:查尔森合并症指数,APACHE II:急性生理学与慢性健康状况评分系统 II,OR:优势比,95%CI:95%可信区间

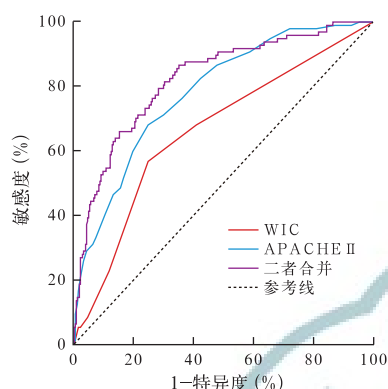
2.3.2 Logistic 多因素分析(表 2):将年龄、WIC 评分、APACHE II 评分、肺部感染、多发伤、严重脓毒症为协变量,预后为因变量,多因素回归分析显示:WIC 评分、APACHE II 评分、肺部感染、严重脓毒症与患者 28 d 预后独立相关($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$)。

表 1 存活组与死亡组 ICU 危重病患者一般资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	WIC 评分 (分, $\bar{x} \pm s$)	APACHE II 评分 (分, $\bar{x} \pm s$)	严重脓毒症 [(%) (例)]	主要致病因素[(%) (例)]			
		男性	女性					肺部感染	腹腔感染	多发伤	其他
存活组	302	211	91	52.1 ± 18.2	0.8 ± 1.3	11.4 ± 5.6	28.5(86)	32.8(99)	18.2(55)	37.7(114)	11.3(34)
死亡组	104	81	23	61.4 ± 18.1^a	1.7 ± 1.5^a	18.1 ± 6.7^a	67.3(70) ^a	58.7(61) ^a	19.2(20)	13.5(14) ^a	8.7(9)

注:ICU:重症监护病房,APACHE II:急性生理学与慢性健康状况评分系统 II,WIC:查尔森合并症指数;与存活组比较,^a $P < 0.01$

2.4 WIC 评分、APACHE II 评分及二者合并后对预后的影响(图 1):WIC 评分、APACHE II 评分和二者合并后对危重病患者预后预测概率的 ROC 曲线下面积[AUC(95% CI)]依次为 0.657(0.592 ~ 0.722)、0.790(0.739 ~ 0.841)、0.821(0.772 ~ 0.869)。



注:ICU:重症监护病房,WIC:查尔森合并症指数,APACHE II:急性生理学与慢性健康状况评分系统 II,ROC 曲线:受试者工作特征曲线

图 1 ICU 危重病患者 WIC 评分、APACHE II 评分和二者合并后预测预后的 ROC 曲线

3 讨论

本研究提示,患者的基础疾病影响预后,表现为死亡组 WIC 评分分值更高,多因素回归分析提示 WIC 评分与患者 28 d 预后独立相关,WIC 评分联合 APACHE II 评分有助于预后的判断。

既往病史中有基础疾病的 ICU 危重病患者往往预后差^[3-5],住院时间长,住院费用高^[6]。如果能够早期判断 ICU 危重病患者的病情,有针对性地提供早期器官功能支持治疗,可以提高危重患者的抢救成功率。大量临床研究证明,APACHE II 评分可以较好地评价脓毒症患者^[7]、老年呼吸衰竭患者^[8]的预后,在 ICU 广泛使用^[9];陈云霞和李春盛^[10]发现 APACHE II 评分是全身炎症反应综合征(SIRS)患者 28 d 死亡的独立预测因素。在本研究中也证明:APACHE II 评分可以较好地评价 ICU 患者的预后,APACHE II 评分与 ICU 危重病患者 28 d 预后独立相关,但是这个评分需要将患者入院以后的临床资料和实验室检查数据结合起来,并通过复杂的计算得出。另外,一些用来预测 ICU 患者预后的评分只包含了有限的严重的慢性基础疾病,例如癌症^[11-13]。Charlson 等^[1]发明的 WIC 评分可以单独应用患者的病历信息计算得到。通过这个评分将患者的既往基础疾病进行量化,在此基础上评价患者的生存率或预后。

在规律腹膜透析^[14]患者以及诊断为癌症^[15-16]、感染性心内膜炎^[17]、金黄色葡萄球菌菌血症^[18]患者中,WIC 评分已经被证明可以准确地预测其预后。最近,Yang 等^[2]应用 WIC 评分系统来评价脓毒症患者的预后和占用医疗资源的比例,认为 WIC 分值越高,患者预后越差,同时增加了患者的住院时间和住院费用。本研究也发现,在 ICU 住院患者中,存活组和死亡组的 WIC 评分具有统计学差异,WIC 评分与患者 28 d 预后独立相关。

之前国外有研究显示,单独应用 WIC 评分预测患者预后不如 APACHE II 评分准确^[19-20]。本研究结果也验证了这一观点。当患者入院时尚未获得其完善的临床资料和实验室检查结果,无法计算其 APACHE II 评分时,WIC 评分可以考虑作为预测患者预后风险的有效手段。本研究中将患者的既往基础疾病,对照 19 项疾病诊断的 WIC 评分表就可以快速计算出患者的 WIC 分值。另外,联合 WIC 和 APACHE II 评分提高了对预后预测的准确率。

本研究存在的不足之处:首先,只是单中心的回顾性研究,病例数尤其是 WIC 评分>4 分的患者相对较少。其次,应有前瞻性的临床试验来验证本结论,同时随访出院患者的 1 年生存率。再次,在收集患者临床资料的时候可能有潜在的人为偏倚。

总之,WIC 评分和 APACHE II 评分都可以较好地评价 ICU 患者的 28 d 预后,虽然 WIC 评分不如 APACHE II 评分的辨别力高,但 WIC 评分允许临床医生更快速地评价 ICU 住院患者的预后风险。联合两个评分预测 ICU 患者的 28 d 预后意义更大。

参考文献

- [1] Charlson ME, Pompei P, Ales KL, et al. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis*, 1987, 40: 373-383.
- [2] Yang Y, Yang KS, Hsann YM, et al. The effect of comorbidity and age on hospital mortality and length of stay in patients with sepsis. *J Crit Care*, 2010, 25: 398-405.
- [3] Johnston JA, Wagner DP, Timmons S, et al. Impact of different measures of comorbid disease on predicted mortality of intensive care unit patients. *Med Care*, 2002, 40: 929-940.
- [4] Durairaj L, Will JG, Torner JC, et al. Prognostic factors for mortality following interhospital transfers to the medical intensive care unit of a tertiary referral center. *Crit Care Med*, 2003, 31: 1981-1986.
- [5] Needham DM, Bronskill SE, Sibbald WJ, et al. Mechanical ventilation in Ontario, 1992-2000: incidence, survival, and hospital bed utilization of noncardiac surgery adult patients. *Crit Care Med*, 2004, 32: 1504-1509.
- [6] Lee H, Doig CJ, Ghali WA, et al. Detailed cost analysis of care for survivors of severe sepsis. *Crit Care Med*, 2004, 32: 981-985.
- [7] 张强, 赵良, 许永华, 等. 急性生理学与慢性健康状况评分系统 II 评分及凝血指标对老年脓毒症患者预后的评估作用. *中国危重病急救医学*, 2008, 20: 493-494.

- [8] 郭超,解立新,冯丹.不同预后评分在老年呼吸衰竭患者中的应用.中国危重病急救医学,2011,23:196-199.
- [9] 肖军,钟荣,叶桂山.APACHE II、SAPS II 及 LODS 3 种评分系统在单一重症监护室的应用比较.中国危重病急救医学,2006,18:743-747.
- [10] 陈云霞,李春盛.3 种评分方法对急诊室全身炎症反应综合征患者 28 d 死亡预测能力的比较.中国危重病急救医学,2009,21:715-718.
- [11] Knaus WA,Draper EA,Wagner DP,et al. APACHE II: a severity of disease classification system. Crit Care Med,1985,13:818-829.
- [12] Le Gall JR, Lemeshow S, Saulnier F. A new Simplified Acute Physiology Score (SAPS II) based on a European/North American multicenter study. JAMA,1993,270:2957-2963.
- [13] Lemeshow S,Teres D,Klar J,et al. Mortality Probability Models (MPM II) based on an international cohort of intensive care unit patients. JAMA,1993,270:2478-2486.
- [14] Fried L,Bernardini J,Piraino B. Charlson comorbidity index as a predictor of outcomes in incident peritoneal dialysis patients. Am J Kidney Dis,2001,37:337-342.
- [15] Albertsen PC,Moore DF,Shih W,et al. Impact of comorbidity on survival among men with localized prostate cancer. J Clin Oncol,2011,29:1335-1341.
- [16] Kobayashi Y,Miura K,Hojo A,et al. Charlson comorbidity index is an independent prognostic factor among elderly patients with diffuse large B-cell lymphoma. J Cancer Res Clin Oncol,2011,137:1079-1084.
- [17] Fedeli U,Schievano E,Buonfrate D,et al. Increasing incidence and mortality of infective endocarditis: a population-based study through a record-linkage system. BMC Infect Dis,2011,11:48.
- [18] Lesens O,Hansmann Y,Storck D,et al. Risk factors for metastatic infection in patients with *Staphylococcus aureus* bacteremia with and without endocarditis. Eur J Intern Med,2003,14:227-231.
- [19] Quach S,Hennessey DA,Faris P,et al. A comparison between the APACHE II and charlson index score for predicting hospital mortality in critically ill patients. BMC Health Serv Res,2009,9:129.
- [20] Needham DM,Scales DC,Laupacis A,et al. A systematic review of the Charlson comorbidity index using Canadian administrative databases: a perspective on risk adjustment in critical care research. J Crit Care,2005,20:12-19.

(收稿日期:2012-07-05)

·科研新闻速递·

美国儿科住院患儿心肺复苏后的预后情况

美国研究人员通过分析儿童住院患者数据库以研究美国全国范围内的儿科心肺复苏(CPR)的使用情况及其结果。美国 38 个州 3739 家医院参与了该项研究,研究对象为 2006 年年龄 <20 岁的住院患者。共有 5807 例患儿接收过 CPR[95%可信区间(95%CI)为 5259~6355],患病率为 7.7%,68%的患儿 <1 岁,44%为女性。多变量分析显示,CPR 与呼吸衰竭[比值比(OR)为 41.5,95%CI 为 35.4~48.8]、心肌炎(OR 为 36.6,95%CI 为 21.9~61.0)、急性肾衰竭(OR 为 21.6,95%CI 为 17.5~26.7)、心脏衰竭(OR 为 3.8,95%CI 为 3.0~4.8)和心肌病(OR 为 3.8,95%CI 为 3.2~4.7)有关。患者总体病死率为 51.8%,1 岁以上患儿病死率高于 1 岁以下患儿(68%比 44%,OR 为 2.7,95%CI 为 2.3~3.2)。此外,影响 CPR 患者存活的相关危险因素包括:急性肾衰竭(OR 为 1.5,95%CI 为 1.1~1.9)、肝功能不全(OR 为 1.5,95%CI 为 1.01~2.4)、脓毒症(OR 为 1.2,95%CI 为 1.01~1.4)和先天性心脏病(OR 为 1.2,95%CI 为 1.01~1.5)。研究得出结论:每 1300 例住院患者中就有 1 例接受 CPR,接受 CPR 的患者中约有一半死亡,CPR 失败的危险因素包括年龄在 1 岁以上、先天性心脏病、急性肾衰竭、肝功能不全以及脓毒症。

杜明华,编译自《Crit Care Med》,2012,40(11):2940-2944;胡森,审校

脉压可独立预测新发心房颤动

既往研究发现,脉压作为动脉僵硬度的指标,可以作为一般人群和高血压人群心房颤动(房颤)的独立预测因素,但是目前尚不清楚脉压能否很好地预测新发房颤,为此挪威学者进行了相关研究。该研究共纳入 8810 例高血压伴有左心室肥厚(心电图诊断)的患者,所有患者均无房颤病史。结果共有 353 例患者(4.0%)在随访期间(平均 4.9 年)发生了房颤。多元回归分析发现,脉压[脉压每升高 10 mm Hg(1 mm Hg=0.133 kPa)时发生房颤的相对危险度(RR)为 1.21,95%可信区间(95%CI)为 1.11~1.33, $P<0.001$]及收缩压(收缩压每升高 10 mm Hg 时发生房颤的 RR 为 1.24,95%CI 为 1.14~1.36, $P<0.001$)是新发房颤的独立预测因素。与收缩压、舒张压、平均动脉压相比,脉压预测新发房颤的能力最强;而收缩压联合舒张压的预测能力(-2 倍对数似然函数值为 5739.4)与脉压的单独预测能力(-2 倍对数似然函数值为 5739.6)相近。因此,研究人员认为,在高血压和左心室肥厚人群中,脉压是新发房颤最强的独立预测因素。

罗红敏,编译自《Hypertension》,2012,60(2):347-353;胡森,审校

单人运用机械复苏设备进行心肺复苏:一项随机对照研究

最近,奥地利学者进行了一项随机对照研究,以评价单人运用手持式动力机械复苏设备进行心肺复苏(CPR)的可行性。研究人员将经过培训后的 80 名具有基本生命支持知识的医学生随机分为两组:手持式动力机械复苏设备复苏组和标准基本生命支持复苏组;两组学生分别进行 12 min 的单人 CPR 模拟训练。主要评价指标为学生的心率血压乘积(RPP),次要评价指标包括学生身体的疲劳程度(使用 Borg 量表评价)和血清乳酸浓度。研究结果发现:虽然两组间 RPP 没有显著差异,但是与标准基本生命支持复苏组相比,手持式动力机械复苏设备复苏组学生的疲劳感(Borg 评分:15.1±2.4 比 14.6±2.6, $P=0.027$)及平均血清乳酸浓度(mmol/L:3.4±1.5 比 2.1±1.3, $P\leq 0.001$)均较高。因此,研究人员认为,单人运用手持式动力机械复苏设备实施 CPR 较容易疲劳,若要使用该设备进行 CPR,最好两人轮流进行,以减轻疲劳,提高复苏成功率。

林志龙,编译自《Acad Emerg Med》,2012,19(11):1242-1247;胡森,审校