临床研究 文章编号:0253-3626(2010)05-0762-03

APACHE Ⅱ与 CPIS 评分系统对呼吸机相关肺炎患者预后评估价值的比较

周康仕

(湖南省怀化市医学高等专科学校附属怀化市第三人民医院呼吸科,怀化 418000)

【摘 要】目的:比较急性生理学及慢性健康状况评分Ⅱ(Acute physiology and chronic health evaluation Ⅱ,APACHE Ⅱ)APACHE Ⅱ与临床肺部感染评分(Clinical pulmonary infection score,CPIS)评分系统对呼吸机相关肺炎(Ventilator-associated pneumonia,VAP)患者预后评估的价值。方法:58 例 VAP 患者在确诊当日分别行 APACHE Ⅱ和 CPIS 评分,以住院内存活情况为预后的首要结局终点评价指标,采用 Hosmer-Lemeshow 拟合优度检验和 ROC 曲线来评价两种评分对预后判断的校准度和分辨度。结果:58 例 VAP 患者住院期内死亡 25 例(43.1%),死亡组的 APACHE Ⅱ评分(t=3.797,P=0.000 1)和 CPIS 评分(t=3.462,P=0.001)均高于存活组。生存的 33 例患者机械通气时间、住 ICU 时间和住院时间与 APACHE Ⅱ评分与 CPIS 评分均呈正相关。Hosmer-Lemeshow 拟合优度检验显示 APACHE Ⅱ(χ^2=1.546, P=0.845)和 CPIS 评分(χ^2=1.341, P=0.911)对 VAP 生存预后结局的预测均有较好的校准度。ROC 曲线分析显示 ROC 曲线结果显示 APACHE Ⅱ评分和 CPIS 评分预测 VAP 生存的生存均有价值,但 APACHE Ⅱ评分预测分辨度要优于 CPIS 评分。结论:APACHE Ⅱ与 CPIS 评分系统对呼吸机相关肺炎患者生存的预测都具有较好的校准度,但 APACHE Ⅱ预测分辨度要优于 CPIS 评分。

【关键词】呼吸机相关肺炎;预后;APACHE Ⅱ;CPIS

【中国图书分类法分类号】R563.1 【文献标识码】A 【收稿日期】2010-02-24

APACHE II and CPIS scores in predicting prognosis in patients with ventilator-associated pneumonia

ZHOU Kang-shi

(*Department of Respiratory, the Third Affiliated People's Hospital, Huaihua Medical College*)

【Abstract】*Objective*: To assess the value of the APACHE II and CPIS in the prediction of mortality during VAP episodes in pulmonary patients. *Methods*: APACHE II and CPIS scores were recorded on the day of the diagnosis of VAP for 58 patients. The primary outcome endpoint was the ICU mortality. Hosmer-Lemeshow goodness of fit tests and ROC curves were used to estimate the predictive calibration and resolution of the scoring systems. *Results*: Mortality rate was 43.1% .The mean APACHE II (t = 3.797, P = 0.000 1) and CPIS scores (t = 3.462, P = 0.001) determined at the time of VAP diagnosis were significantly higher in nonsurvivors than in survivors. In 33 survival patients, the mechanical ventilation time, the ICU stay time and the hospitalization time was positively correlated with APACHE Ⅱ, so as to CPIS score. Calibration was excellent for APACHE II (χ^2 = 1.546, P = 0.845) and CPIS (χ^2 =1.341, P = 0.911); Resolution was good for APACHE II and acceptable for CPIS, but APACHE II was even more better. *Conclusion*: These results suggest that APACHE Ⅱ and CPIS scoring system also have a good calibration for predicting mortality in patients with ventilator-associated pneumonia, but APACHE Ⅱ has a better resolution.

【Key words】Ventilator-associated pneumonia; Prognosis; APACHE Ⅱ; CPIS

呼吸机相关肺炎(Ventilator-associated pneumonia,VAP)是一类严重的院内感染,VAP 发生后会延长患者 ICU 的停留时间,增加危重患者的死亡危险,病死率高[1]。因此对 VAP 预后的早期判定具有重要意义。文献报道:急性生理学及慢性健康状况评分Ⅱ(Acute physiology and chronic health evaluation Ⅱ,APACHE Ⅱ)[2]和临床肺部感染评分(Clinical pulmon ary infection score,CPIS)[3,4]对 VAP 的病情检测、疗效评价及预后预测方面都有较好的应用价值。APACHE Ⅱ和 CPIS 评分系统在临床都有较为广泛的应用。本文比较两者对 VAP 预后评估的价值,为临床应用提供参考。

作者介绍:周康仕(1973-),男,主治医师,
研究方向:呼吸道疾病的诊断与治疗。

1 资料与方法

1.1 临床资料

以 2009 年 1 月至 2009 年 12 月入我院治疗的 VAP。VAP 的诊断标准为患者入院超过 72h、使用机械通气后出现新的或进行性的肺部浸润，并至少具有以下 2 个临床标准：①体温 >38℃或 <30℃；②白细胞 $>10\times10^9$ 个 /L 或 $<4\times10^9$ 个 /L；③支气管分泌物呈脓性。并且纤维支气管镜吸出分泌物、肺泡灌洗液培养 3 次中 2 次有相同病原菌生长或血培养有病原菌生长。纳入标准：①符合 VAP 的诊断标准；②入院后第 1 次发生 VAP；③家属或其本人对本研究知情同意。排除标准：①临床资料数据缺失，不能顺利完成评分者；②细胞毒药物引起白细胞和中性粒细胞减少影响评分判定者；③艾滋病病毒感染影响评分判定者；④有其他因素影响评分判定结果者。共入选患者 58 例，其中男 33 例，女 25 例；年龄 26～71 岁，平均年龄(54.6±7.7)岁；基础疾病分别为：慢性阻塞性肺疾病 31 例，急性呼吸窘迫综合征 11 例，重症哮喘 9 例，其他原因 7 例；气管切开 21 例，气管插管 37 例；机械通气时间 3～25 d，平均(14.2±5.4)d。

1.2 APACHEⅡ和 CPIS 评分方法

在 VAP 确诊的当日进行 APACHEⅡ和 CPIS 评分的判定，评分采用统一设计的病例观察表收集患者的临床资料。APACHEⅡ评分由年龄评分、慢性健康状况评分及急性生理改变评分 3 部分组成：年龄评分 75 岁以上为 6 分，65~74 岁为 5 分，60~64 岁为 3 分；重要脏器功能不全为 5 分；急性生理改变评分由 12 个变量组成，包括体温、动脉压、心率、呼吸、氧分压、血值、血清钠、钾、肌酐、红细胞压积、白细胞计数和意识障碍，各个指标根据异常程度分别计 0~4 分。CPIS 评分由体温、白细胞计数、分泌物、气体交换指数、X 线胸片浸润影及气道吸出物细菌培养情况等 6 个变量组成。评分由专人负责，防止观察者偏倚的发生。

1.3 结局终点评价指标

VAP 患者住院内的存活情况、机械通气时间、住 ICU 时间和住院时间 4 项作为预后的结局终点评价指标，并以住院内的存活情况作为首要结局终点评价指标。

1.4 统计学方法

数据以 $(\bar{x}\pm s)$ 表示。用 t 检验比较不同存活情况患者 APACHEⅡ和 CPIS 评分的差异；用 Pearson 直线相关分析机械通气时间、住 ICU 时间和住院时间与 APACHEⅡ和 CPIS 评分间的关系。以校准度和分辨度来衡量 APACHEⅡ和 CPIS 评分对 VAP 患者存活情况的评价效力。校准度为实际病死率与预计死亡危险度吻合程度，首先建立两种评分各自预测 VAP 死亡的 Logistic 回归模型，再用 Hosmer-Lemeshow 拟合优度检验评价校准度。分辨度为 2 种评分区别死亡、存活的能力，用 ROC 曲线截断点(Cut-off point)及曲线下面积(Area under the curve，AUC)描述。差异显著性检验以 $P<0.05$ 为有意义，拟合优度检验以 $P>0.20$ 为有意义。统计软件为 SPSS 15.0。

2 结 果

2.1 VAP 不同预后结局与 APACHEⅡ和 CPIS 评分的关系

58 例 VAP 患者住院期内 25 例死亡，死亡率 43.1%。死亡组的 APACHEⅡ评分和 CPIS 评分均高于存活组，差异有统计学意义。见表 1。而在生存的 33 例患者，其机械通气时间、住 ICU 时间和住院时间与 APACHEⅡ评分呈正相关，其相关系数分别为 0.931(t=5.432，P=0.013)，0.846(t=5.672，P=0.008)，0.754(t=6.571，P=0.005)；机械通气时间、住 ICU 时间和住院时间与 CPIS 评分也呈正相关，其相关系数分别为0.845(t=6.114，P=0.008)，0.814(t=7.021，P=0.000 1)，0.716(t=5.975，P=0.025)。

表 1 不同预后结局与 APACHEⅡ和 CPIS 评分的比较

分组	APACHEⅡ	CPIS
死亡组(n=25)	24.6±5.3	7.2±2.4
生存组(n=33)	19.6±4.7	5.1±2.2
t/P	3.797/0.000	3.462/0.001

2.2 APACHEⅡ和 CPIS 评分对 VAP 生存预后结局校准度的分析

建立 2 种评分各自预测 VAP 生存预后的 Logistic 回归模型，2 种评分的预测模型均有意义。APACHEⅡ评分预测 VAP 生存预后的 Logistic 回归模型为 Logit(P)=3.516+0.513 APACHEⅡ，该预测方程是否有意义的检验结果为(χ^2=8.954，P=0.007)，而预测校准度的 Hosmer-Lemeshow 拟合优度检验结果为(χ^2=1.546，P=0.845)。而 CPIS 评分预测 VAP 生存预后的 Logistic 回归模型为 Logit(P)=-5.621+0.672 CPIS，该预测方程是否有意义的检验结果为(χ^2=11.257，P=0.000 1)，而预测校准度的 Hosmer-Lemeshow 拟合优度检验结果为(χ^2=1.341，P=0.911)。统计结果显示 APACHEⅡ和 CPIS 评分对 VAP 生存预后结局的预测均有较好的校准度。

2.3 APACHEⅡ和 CPIS 评分对 VAP 生存预后结局分辨度的分析

分别描绘 APACHEⅡ和 CPIS 评分对 VAP 生存预测的 ROC 曲线，如图 1 所示。ROC 曲线结果显示 APACHEⅡ评分和 CPIS 评分预测 VAP 生存的生存均有价值。APACHEⅡ评分预测 VAP 生存的 AUC 为 0.724，95% 可信区间为[0.664-0.784]，而 CPIS 评分预测 VAP 生存的 AUC 为 0.581，95%可信区间为[0.510-0.652]。结果显示 APACHEⅡ评分预测 VAP 生存的分辨度要优于 CPIS 评分。APACHEⅡ评分的 Cut-Off 值选择为 22 时，预测价值最优；而 CPIS 评分的 Cut-Off 值选择为 6 时，预测价值最优。

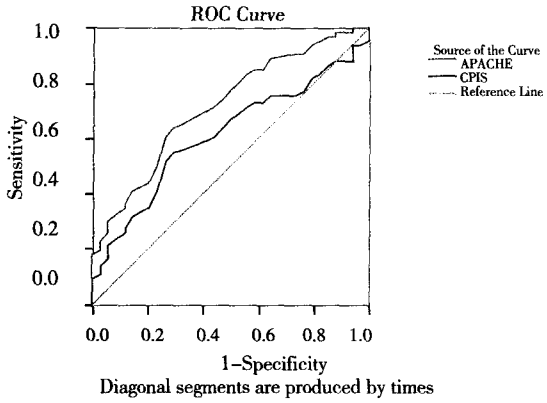


图 1 APACHE Ⅱ 和 CPIS 评分对 VAP 生存预测的 ROC 曲线

3 讨 论

APACHE Ⅱ 评分系统是 Knaus 等在 APACHE Ⅰ 评分的基础上于 1985 年创建的。它简便可靠,设计合理,它既可用于群体 ICU 患者预后评估,对个体病死率的预测也有一定的预测。而 CPIS 评分是 Pugin 等于 1991 年提出的,它最早应用于肺部感染的抗生素的调整及预测呼吸机相关性肺炎的预后,是一项综合了临床、影像和微生物学标准等来评估感染严重程度的评分系统。这两种评分系统在目前国内肺部危重疾病的病情及预后的评估中都有广泛的应用,并且也具有很好的应用价值。国内已经有学者比较了这两种评分系统在慢性阻塞性肺病急性加重期[5]和无创通气治疗慢性阻塞性肺疾病急性发作并呼吸衰竭中[6]对病情和预后的评估价值。本研究观察这两种评分系统对 VAP 预后评估的价值。

本研究证实 VAP 死亡组的 APACHE Ⅱ 评分和 CPIS 评分均高于存活组。而在生存的 33 例患者,其机械通气时间、住 ICU 时间和住院时间 3 个预后结局终点指标和 APACHE Ⅱ 与 CPIS 2 个评分系统均呈正相关。结果初步显示 APACHE Ⅱ 评分和 CPIS 评分和 VAP 预后高度相关,该两个评分系统均可能成为 VAP 预后预测的重要工具。进一步采用拟合优度检验和 ROC 曲线评价其预测的校准度和分辨度,结果显示该 2 个评分系统均具有很好的校准度,其 Logistic 回归模型的预计死亡危险度和实际病死率有较高的吻合程度;而分辨度分析显示虽然该两个评分系统对 VAP 都能具有预测能力,AUC 分别为 0.724[0.664~0.784]和 0.581[0.510~0.652],均大于 0.5,但 APACHE Ⅱ 评分的预测价值更高。连增志等[5]对 AECOPD 研究结果是 APACHE Ⅱ 在判断死亡预后方面好于 CPIS 评分,而 CPIS 评分在预测患者 24 h 治疗效果及住院时间方面有一定优势,其结果也显示 APACHE Ⅱ 在判断死亡预后较优。Gul 等[7]比较了 APACHE Ⅱ、SOFA 和 CPIS 3 种评分系统对 VAP 预后评估作用,结果仍推荐 APACHE Ⅱ 效果较好。多个临床试验的结果同时证明 APACHE Ⅱ 在判断 VAP 死亡预后的价值较有,可能主要是由于 APACHE Ⅱ 评分系统条目的设置主要反应了危重症生存预后结果;而 CPIS 评分系统 6 个变量中体温、白细胞计数、分泌物、气体交换指数、X 线胸片浸润影及气道吸出物细菌培养情况都是重点反应肺部感染的严重程度。当然由于 APACHE Ⅱ 评分系统设置的条目更多更细,因此也就能更好的反应生存预后。当然杨国辉等[4]认为 CPIS 对 VAP 患者预后有很好的评价作用,其 CPIS 的评分时在出现呼吸机相关肺炎前 3 d 及患病后第 1、3、5、7 d 多次进行,根据 CPIS 评分的时间变化趋势判断 VAP 的预后,可能具有更好的敏感性,而本组仅应用 VAP 确诊当日的评分结果作为评价的依据,CPIS 评分变化趋势判断 VAP 预后的价值还待进一步研究。

总之,本研究证实 APACHE Ⅱ 与 CPIS 评分系统对 VAP 患者生存的预测都具有较好的校准度,但 APACHE Ⅱ 预测分辨度要优于 CPIS 评分。因此在 VAP 患者生存预测上尽量采用 APACHE Ⅱ 评分系统。但由于 CPIS 评分系统较为简单明了,也可以用于 VAP 的较为粗略的病情评估上。

参 考 文 献

[1] DiCocco J M, Croce M A. Ventilator-associated pneumonia: an overview. [J]. Expert Opinion On Pharmacotherapy, 2009, 10(9): 1461-1467.

[2] Mickein R, Sohr D, Ruden H, et al. The severity of illness measured by APACHE II as a predictor for developing a nosocomial ventilator associated pneumonia[J]. International Journal of Medical Microbiology, 2006, 296: 59.

[3] Khaleeq G, Garcha P, Hirani A, et al. Clinical pulmonary infection score (CPIS): Relationship to mortality in patients with ventilator associated pneumonia(VAP)[J]. CHEST, 2006, 130(4): 218-219.

[4] 杨国辉,王广发.临床肺部感染评分对呼吸机相关肺炎患者预后的评价[J].中华结核和呼吸杂志,2006,29(11):751-755.

[5] 连增志,穆传勇,黄建安. APACHE Ⅱ 评分与临床肺部感染评分在 AECOPD 中的应用比较分析[J].临床肺科杂志,2009,14(11):1463-1465.

[6] 孔祥臣.CPIS 与 APACHE Ⅱ 评分对无创通气治疗慢性阻塞性肺疾病急性发作并呼吸衰竭的疗效预测[J].中国医师进修杂志,2008,31(25):25-28.

[7] Gursel G, Demirtas S. Value of APACHE II, SOFA and CPIS scores in predicting prognosis in patients with ventilator-associated pneumonia [J]. Respiration, 2006, 73: 503-508.

(责任编辑:冉明会)