

· 综 述 ·

APACHE 评分系统的应用及进展

陆双双 综述, 李 莹, 吴莉莉 审校

〔摘要〕 本文综述了急性生理学及慢性健康状况评分系统(acute physiology and chronic health evaluation, 以下简称 APACHE 评分)的发展与应用, 以及医护人员应用 APACHE 评分系统的现状。一方面指出 APACHE 评分系统在临床护理、护理管理中的重要性; 另一方面回顾 APACHE 评分局限性的研究, 将 APACHE 评分系统在医疗和护理上的应用进行对比, 以期使 APACHE 评分系统能在临床工作中得到更合理的应用。

〔关键词〕 APACHE 评分系统; 危重症; 护理

〔中图分类号〕 R473 〔文献标志码〕 A doi:10.3969/j.issn.1672-271X.2015.04.027

急性生理学及慢性健康状况评分系统(acute physiology and chronic health evaluation, 以下简称 APACHE 评分)是一种评定各类危重病患者, 尤其是评估 ICU 患者病情严重程度及预后的较科学、客观、可信的体系。APACHE 评分的应用提高了医疗技术和服务水平, 大大降低了医疗风险^[1]。目前, 这一评分系统被广泛应用于医疗和护理工作, 但对临床医护人员应用各种 APACHE 评分的不同情况未进行总结。且研究表明新的医学知识、新的治疗方法、临终护理的变化等因素会影响 APACHE 评分的准确性, 故评分需要周期性地复测其准确性, 并进行相应的改变和升级^[2]。本文试对 APACHE 评分进展及临床医护人员应用 APACHE 评分的不同情况进行总结, 探讨该评分如何在临床护理工作中得到更合理应用。

1 APACHE 评分的发展与应用

有研究者^[3]指出医疗水平的进步会影响 APACHE 评分系统的准确性, 如血栓溶解术及血管成形术已经改变了急性心肌梗死的预后, 影响了预期死亡率的准确性。此外, 一项回顾性研究^[4]发现同样是 APACHE 大于 24 分的心外科术后 SIRS(全身炎症反应综合征)患者, 死亡率从 1988-1990 年的 76% 下降到 1996 年的 30%。重症医学知识和技术的快速发展影响预后, 因此优化 APACHE 评分系统的研究一直备受关注。研究者的研究方向主要有以下四个方面: ①评分系统的换代; ②与其他评分系统联合使用; ③与相关细胞因子和生化指标结合, 综合判断病情; ④动态连续评分。

1.1 评分系统的换代 APACHE 评分共包括四种, 分别为 APACHE I、APACHE II、APACHE III 和 APACHE IV。

1.1.1 APACHE I 1981 年提出, 包括急性生理评分(APS)和慢性健康状况评分(CPS)两部分, APS 包含的 34 项生理学参数, 参数多, 且未考虑年龄因素对预后的影响, 只适合群体患者病情评估, 不能预测病死率, 故目前已弃之不用^[5]。

1.1.2 APACHE II 1985 年提出, 包括 APS、CPS、年龄及死亡危险性公式四部分, APS 中简化了 APACHE I 评分中不常用或检测不便的参数, 如: 血浆渗透压、血糖、血乳酸浓度、中心静脉压、尿量等, 简化为 12 项参数。各项参数均为患者入 ICU 后第一个 24 h 内最差值, 并将 CPS 按不同权重量化^[5]。

1.1.3 APACHE III 1991 年提出, 组成部分与 APACHE II 相同: 前三部分总分 0 至 299 分, 包括 APS 0 至 252 分, CPS 4 至 23 分和年龄 0 至 24 分。与 APACHE II 相比变化在于: ①每项参数的分值有所提高, 各参数的分值大小不等; ②APS 参数由 12 项增至 17 项, 且 pH 和 PCO₂ 两个参数由原来的单独得分变为由两者的数值共同决定一个分值, 以判断患者酸碱失衡状况; ③对神经系统的评估, 未采用格拉斯哥昏迷评分(GCS), 而是根据患者对疼痛或语言刺激能否睁眼时的语言及运动变化计分^[6]。

1.1.4 APACHE IV 2006 年提出, 与 APACHE III 相比有 5 处改动: ①缺失的实验室数值, 采用延后规则^[5]; ②排除从其他 ICU 转入的患者, 避免患者的生理值受转入前在其他 ICU 大量临床干预和生命支持的影响; ③将先前住院时间作为连续变量; ④增加四个参数: 患者是否机械通气、急性心肌梗死患者是否进行溶栓治疗、调整后的 GCS 评分和 PaO₂/

FiO₂、能否进行 GCS 评分;⑤更新主要疾病目录,由 94 种疾病扩展到 116 种^[2]。

临床医护人员应用 APACHE II、APACHE III 较其他两代更为广泛,也有研究者将两者进行对比研究,但未发现 APACHE III 与 APACHE II 的可靠性有显著差异。由于 APACHE II 经较多研究验证,可靠且更为简便,目前使用最为普遍。

1.2 与其他评分系统联合使用 有研究发现,APACHE 评分系统缺乏对器官功能的评价,对单一重症患者疾病严重程度及病死率的评估不如其他评分系统。研究人员尝试评分系统联合使用以提高其准确性。田金飞等^[7]将 APACHE II 与 MODS(多器官功能障碍综合征)评分联合使用,结果显示 APACHE II 评分与 MODS 评分高低有一致性,可用于 ICU 患者病情及预后的评估。有研究者将 APACHE 评分与肥胖指标联合,对急性重症胰腺炎患者的评估预测价值略高于 APACHE 评分^[8]。然而,郑晓英等^[9]将 APACHE II 引入 MODS 评分,评估 ICU 患者病情,发现两者联合后不能提高预测效果。

在护理方面,APACHE 评分系统常用于合理配置人力资源,但 1998 年马继红等^[10]调查发现 APACHE 评分并不能完全反映护理工作量。2000 年马继红等^[11]参照美国 APACHE 系统评分法加 PRN(project of research in nursing)护理管理方法,建立了重症患者评估积分法。该积分法虽不能精确反应护理工作量,但改进后更利于护理资源有效配置。雍郑蓉等^[12]通过将 APACHE II 与 SOFA(序贯器官衰竭评估)联合来评估判断蜂蜇伤并发 MODS 患者的治疗时机并进行护理资源合理配置。

故能否通过评分联合提高 APACHE 评分系统对单一病种评估准确性还需大量研究。关于将 APACHE 评分与其他评分联合应用时,如何权重各评分系统分值及如何将治疗措施与评分结果相对应,使医疗管理系统化,尚需进一步研究。护理工作已将评分与措施进行了系统化的结合,但仍未解决评分系统本身对于单一重症患者评估的局限性。

1.3 与相关细胞因子和生化指标结合,综合判断病情 2008 年 Keegan 等^[13]使用 APACHE 评分对 3148 名大血管外科术后患者进行回顾性研究,结果显示 APACHE 评分并不能全面评估疾病状态,但以 APACHE 评分系统为参照,找到了更多与疾病的相关生化指标。另有文献报道^[14]将相关的细胞因子加入到评分系统中去,可以创建一个更适用于败血症患者的评分系统。Giamarellos-Bourboulis 等^[15]尝试联合 APACHE 评分与血清尿激酶型纤溶酶原激

活剂受体(suPAR)开发新的败血症患者预后评分。研究分别将 17 分和 12 ng/mL 作为 APACHE 评分和 suPAR 的临界点,将患者分为四组进行分析:① APACHE II ≥ 17 , suPAR ≥ 12 ng/mL;② APACHE II ≥ 17 , suPAR < 12 ng/mL;③ APACHE II < 17 , suPAR < 12 ng/mL;④ APACHE II < 17 , suPAR ≥ 12 ng/mL。他认为这种方法是可被推荐的。

2012 年彭兰芬等^[16]研究发现急性肾损伤患者的血清胱抑素 C 与 APACHE 评分相关,血清胱抑素 C 升高结合 APACHE II 评分 ≥ 15 分可作为评价急性肾衰竭(AKI)患者预后的指标。2013 年金银等^[17]观察血清 PCT(降钙素原)在脓毒症患者应用价值时发现血清 PCT 与 APACHE 评分有较强相关性。同年,马晋等^[18]研究结果表明血管内皮生长因子与 APACHE 具显著相关性,可作为评估老年慢性阻塞性肺疾病急性加重(AECOPD)患者病情严重度的一个重要指标。谷欣等^[19]研究发现 IAH(腹腔内高压)患者的腹内压变化率与第 3 天 APACHE II 评分及 CRP(C 反应蛋白)显著相关,故推测腹内压变化率能成为 IAH 患者早期干预治疗的依据。

近年来通过 APACHE 评分系统了解疾病的严重程度与某些生化指标的关系的研究虽有不少,但确定相关细胞因子和生化指标与疾病的关系仍然需要更多样本研究的证实。如果最终证实有良好的实用性,那么对相关疾病患者死亡危险性的预测将更加简便。可能受到专业知识水平的限制,护理人员在该方面的研究鲜少。护理工作谢莉等^[20]在研究 APACHE 评分在 ICU 的应用时发现 GCS 对 APACHE II 影响性最大,与 Guler 等^[21]在 GCS 与 APACHE II 评分对急性肝衰竭后进行肝移植患者的预后影响这项研究中的结果相似,这已是护理人员针对该评分研究方向上的一次重大突破。

1.4 动态连续评分 APACHE 评分参数常取转入 ICU 后 24 h 内最差值,但实际上转入 ICU 前患者大多经历过不同程度治疗,生理指标受到干预,若能在急诊或患者入 ICU 时进行评定,意义更大。Shaughnessy 等^[22]认为 APACHE 评分主要依靠生化指标的测量,而心血管外科手术的患者在手术室内,医生会通过医疗和药物干预使患者的各项生化指标维持正常水平,这会影响 APACHE 评分系统在评估患者疾病严重程度及死亡率预测方面的准确性。目前大多数学者趋向于对患者进行动态评分。田金飞等^[7]对入住 ICU 患者连续 3 天进行 APACHE 评分,同时取平均分,研究显示动态连续评估对正确判断预后具有重要意义。

评分时间点的选择会影响评分结果,迄今为止无法避免,能否通过缩小评分分值的级别区间以缩小部分误差,也是值得研究的方向之一。

2 医护人员应用 APACHE 评分系统的现状

目前医疗领域的主要应用如下:①用评分评估疾病的严重程度和预后^[23];②控制组间可比性;③作为流行病学调查时疾病严重程度的统一标准;④选择手术时机^[24];⑤了解疾病的严重程度与生化指标的关系^[25];⑥连续动态评估救治水平^[26];⑦判断其他评分系统可行性^[27]。

护理领域的应用主要体现在以下四方面,其中 APACHE II 护理应用较多:①作为护理科研对象筛选的指标之一。叶向红等^[28]在 ICU 肠内肠外营养支持的护理研究中将 APACHE II ≥ 10 分作为选择患者的标准。②合理安排人力资源依据之一。熊杰等^[29]在特级护理的基础上依据 APACHE II 评分所反映的病情将特级护理进一步分为特一级、特二级、特三级护理,采取不同护理对策,解决了目前分级护理制度在 ICU 不能完全体现分级本质的问题;③患者院内安全转运评估依据^[30]。急诊危重患者转运前采用科学的 APACHE 评分,再备有合理的护理措施,保证了危重患者院内安全转运。④选择肠内营养方式。潘夏蓁等^[31]将 APACHE III 评分应用于危重症患者肠内营养输注方式的选择,APACHE III > 60 分宜持续鼻饲,APACHE III ≤ 60 宜间断鼻饲。

一方面 APACHE 评分系统在护理工作中的应用研究方向相对医疗较少。另一方面与医疗领域相比,护理领域对 APACHE 评分的应用比较迟,且相关研究相对较少,Chen 等^[32]调查发现即使是每天使用评分的护士对 APACHE 评分的了解也不够。大多数护士知道评分是提供进一步治疗的依据,但认为 APACHE 评分的目的主要是用于统计并不能用于患者的护理。故告知和培训 APACHE 评分的目的和正确使用方法是有必要的。此外有研究^[27]认为大多数评分都强调生化指标的测量,既往疾病的比重较少,这可能会限制评分对死亡率预测的准确性,如何增加既往病史的比重也是值得探讨的问题之一。

3 展望

APACHE 评分是目前临床使用最广泛,最具权威性的危重病评分系统。医疗领域对 APACHE 评分的辨别力和校准度进行了大量研究,确定了该评分系统的临床可行性。护理人员根据 APACHE

评分结果将护理等级进行分级,在常规护理的基础上采取一系列加强护理干预措施,使得护理救治更具系统性,每一项护理措施有据可循,人力资源配置更合理。尽管该评分已经在护理领域中得到广泛利用,但使用者对 APACHE 评分的了解和认识程度参差不齐,对于护理人力资源的配置还未形成统一标准规范,如护理等级分几级,分级临界值的选择等。因此,对于如何应用 APACHE 评分系统建立 ICU 规范化的人力资源配体系方面的研究还具有广阔的空间和重要意义。此外,较少护理人员会针对评分系统本身对疾病的适用程度作出分析研究或发现其局限性,也鲜少将该评分与其他评分进行比较。故护理人员对于 APACHE 评分系统的研究方向也有很大的拓展空间。

【参考文献】

- [1] Wu WH, Niu YY, Zhang CR, et al. Combined APACHE II score and arterial blood lactate clearance rate to predict the prognosis of ARDS patients[J]. Asian Pac J Trop Med, 2012, 5(8): 656-660.
- [2] Ziunerman JE, Kramer AA, McNair DS. Acute physiology and chronic health evaluation (APACHE) IV: hospital mortality assessment for today's critically ill patients[J]. Crit Care Med, 2006, 34(5): 1297-1310.
- [3] Civetta JM. APACHE[J]. Curr Surg, 2000, 57(3): 265-266.
- [4] Kuhn C, Müller-Werdan U, Schmitt DV, et al. Improved outcome of APACHE II score-defined escalating systemic inflammatory response syndrome in patients post cardiac surgery in 1996 compared to 1988 - 1990: the ESSICS-study pilot project[J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2000, 17(1): 30-37.
- [5] 李悦, 曾勉. APACHE IV、III、II 评分系统在 ICU 的临床应用价值及存在问题[J]. 新医学, 2010, 41(12): 817-820, 824.
- [6] Rivera-Fernández R, Vázquez-Mata G, Bravo M, et al. The apache III prognostic system: customized mortality predictions for Spanish ICU patients[J]. Intensive Care Med, 1998, 24(6): 574-581.
- [7] 田金飞, 向小卫, 雷明慧, 等. 连续 APACHE III 评分在重症监护病房的应用[J]. 中华临床医师杂志(电子版), 2011, 5(22): 6566-6569.
- [8] 王飞海, 金洲祥, 徐鲁白, 等. APACHE-O 评分系统对急性重症胰腺炎的预测价值[J]. 肝胆胰外科杂志, 2007, 19(4): 231-234.
- [9] 郑晓英, 孟新科, 杨径, 等. APACHE III 引入 MODS 评分对 ICU 患者病情评估价值的研究[J]. 中国危重病急救医学, 2003, 15(4): 217-219.
- [10] 马继红, 陈欣怡, 周素鲜, 等. 建立监护协作网络系统 提高重症护理水平[J]. 解放军护理杂志, 1998, 15(4): 9-10.
- [11] 马继红, 周素鲜, 郑玲, 等. 对重症病人实施评估积分的效果评价与思考[J]. 中华医院管理杂志, 2000, 16(8): 33-34.
- [12] 雍郑蓉, 徐朝霞, 李洁, 等. APACHE II 和 SOFA 评分在蜂蜇伤并发 MODS 患者预后评价中的应用及其对护理的指导[J]. 护理学报, 2011, 18(17): 55-58.

- [4] 马 斌,金益明,沈 艳. 2013 年无锡市市属餐饮单位量化分级评定结果分析[J]. 中国卫生监督杂志,2014,21(6):566-569.
- [5] 肖文平,马秋菊,于淑君,等. 北京市石景山区餐饮业量化分级评定结果分析[J]. 现代预防医学,2008,35(22):4515-4517.
- [6] 时建兵. 南通市通州区 2012 年餐饮单位食品安全量化分级管理现状分析[J]. 中国初级卫生保健,2014,28(2):99-100.
- [7] 梁洪军,钱竹林,周东明,等. 部队有偿服务招待所评定食品卫生信誉等级的做法与成效[J]. 解放军预防医学杂志,2008,26(2):130-131.
- [8] 魏德江,梁洪军,李 晶. 部队食品卫生安全工作的实践与思考[J]. 东南国防医药,2013,11(1):90-92.
- (收稿日期:2015-04-07;修回日期:2015-05-22)
- (本文编辑:史新中)

(上接第 424 页)

- [13] Keegan MT, Whalen FX, Brown DR, et al. Acute physiology and chronic health evaluation (APACHE) III outcome prediction after major vascular surgery[J]. J Cardiothorac Vasc Anesth,2008,22(5):713-718.
- [14] Prestler E, Staudinger T, Pettermann M, et al. Cytokine profile and correlation to the APACHE III and MPM II scores in patients with sepsis[J]. Am J Respir Crit Care Med,1997,156(3 Pt 1):825-832.
- [15] Giamarellos-Bourboulis EJ, Norrby-Teglund A, Mylona V, et al. Risk assessment in sepsis; a new prognostication rule by APACHE II score and serum soluble urokinase plasminogen activator receptor[J]. Crit Care,2012,16(4):R149.
- [16] 彭兰芬,邓任堂,陈载鑫,等. 血清胱抑素 C 和 APACHE II 评分系统在 ICU 急性肾损伤患者中的预后价值[J]. 国际检验医学杂志,2012,33(24):2956-2957.
- [17] 金 银,顾金华,钱福初. 降钙素原及 APACHE II 评分对脓毒症的临床价值[J]. 放射免疫学杂志,2013,26(5):638-640.
- [18] 马 晋,张 杰,张 颖,等. 血管内皮生长因子在老年 AECOPD 患者中的诊断价值及与 APACHE III 评分相关性研究[J]. 中国实用医药,2013,33:1-3.
- [19] 谷 欣,桑云华,龙宏杰. 腹内压变化率对评估腹腔内高压症患者病情及预后的价值[J]. 东南国防医药,2014,16(3):246-248.
- [20] 谢 莉,张剑宁,覃仕英,等. APACHE II 评分在 ICU 护理中的应用与研究[J]. 解放军护理杂志,2006,23(2):1-3.
- [21] Guler N, Unalp O, Guler A, et al. Glasgow coma scale and APACHE-II scores affect the liver transplantation outcomes in patients with acute liver failure[J]. Hepatobiliary Pancreat Dis Int,2013,12(6):589-593.
- [22] Shaughnessy TE, Mickler TA. Does Acute Physiologic and Chronic Health Evaluation (APACHE II) scoring predict need for prolonged support after coronary revascularization? [J] Anesth Analg,1995,81(1):24-29.
- [23] Ihnsook J, Myunghee K, Jungsoon K. Predictive accuracy of severity scoring system; a prospective cohort study using APACHE III in a Korean intensive care unit[J]. Int J Nurs Stud,2003,40(3):219-226.
- [24] 彭伶俐,王红红. APACHE 评分及其在护理领域的应用进展[J]. 护理学杂志,2008,23(21):78-80.
- [25] Travaglino F, De Berardinis B, Magrini L, et al. Utility of procalcitonin (PCT) and mid regional pro-adrenomedullin (MR-proADM) in risk stratification of critically ill febrile patients in emergency department (ED). A comparison with APACHE II score[J]. BMC Infect Dis,2012,12(1):184.
- [26] Lee YJ, Park CH, Yun JW, et al. Predictive comparisons of procalcitonin (PCT) level, arterial ketone body ratio (AKBR), APACHE III score and multiple organ dysfunction score (MODS) in systemic inflammatory response syndrome (SIRS)[J]. Yonsei Med J,2004,45(1):29-37.
- [27] Quach S, Hennessy DA, Faris P, et al. A comparison between the APACHE II and charlson index score for predicting hospital mortality in critically ill patients[J]. BMC Health Serv Res,2009,9(1):129.
- [28] 叶向红,倪元红,王新颖,等. 外科危重病人肠内营养支持的观察和护理[J]. 肠外与肠内营养,2003,10(4):250-251,253.
- [29] 熊 杰,黄素芳,刘伟权. APACHE II 评分在 ICU 分级护理中的应用[J]. 护理学杂志,2010,25(13):16-18.
- [30] 陈 艳. “APACHE II”在急诊科危重病人院内安全转运中的护理应用[J]. 当代医学,2011,17(20):117-118.
- [31] 潘夏蓁,方希敏,林碎钗,等. APACHE III 评分应用于危重症患者肠内营养方式的选择[J]. 解放军护理杂志,2011,28(14):13-15,19.
- [32] Chen SL, Wei IL, Sang YY, et al. ICU nurses' knowledge of, and attitudes towards, the APACHE II scoring system [J]. J Clin Nurs,2004,13(3):287-296.
- (收稿日期:2015-03-16;修回日期:2015-04-28)
- (本文编辑:史新中)