

新生儿急性生理学评分的研究进展

袁小凤¹综述 陈蓉^{*1, 2}审校

1 贵州医科大学 贵州贵阳 550004 2 贵州省人民医院新生儿科 贵州贵阳 550002

【摘要】新生儿危重评分是用来评估新生儿疾病危重程度和预测死亡风险的评分体系,在新生儿重症监护室中占重要地位,可以帮助预测死亡率和发病率,并提高不同医院和单位评估结果的有效性。本文通过文献检索,总结新生儿急性生理学评分的研究进展,加深医生的认识。

【关键词】新生儿急性生理学评分;研究进展

【中图分类号】R722

【文献标识码】A

【文章编号】1672-0415 (2018) 09-069-03

生理学评分是根据患者生理环境紊乱程度评估病情、判断死亡风险,不论是何病因及诊断,仅依全身各器官系统生理指标测定决定病情和预后,测定值异常程度越大,病情越重,死亡风险越大,经严格、细致的统计分析和应用验证,决定生理指标的选择、异常程度的赋值等得来^[1]。以下就关于新生儿急性生理学评分系统的特点作一阐述。

1 新生儿急性生理学评分 (SNAP)

SNAP 是于 1995 年在美国发表,在借鉴 APACHE 的基础上以及简单急性生理评分 (SAPS) 的基础上发展而来,由对 1643 例新生儿进行为其 11 个月的前瞻性研究得出,涉及的内容覆盖呼吸、消化、循环、生命体征等系统,其测量指标包括平均血压、心率、呼吸频率、动脉血压分压、动脉血氧分压与吸入氧浓度之比、氧合指数、红细胞压积、血钠、血钾等 28 项组成;每项有 0 分、1 分、3 分和 / 或 5 分 3-4 个分度,0 表示生理状态良好,1 表示需检测患儿的异常生理指标,3 分表示需给予干预措施的异常生理状态,5 分表示有生命危险的异常生理状态,如果数据不完整可给予 0 分;评分范围为 0-118 分,每项按病情由轻至重依次加分,0-9 分为轻度,10-19 分为中度,>19 分为重度,患儿入院 24 小时内完成评分^[2]。应用至今在国际上得到认可,只需 24 小时内常规的生理指标等临床资料,根据这些资料的结果来判断疾病的严重程度,可应用于各级临床医生以及保健医生,同时使用于各类新生儿疾病,不受性别、胎龄,出生体重以及诊疗的影响。在一项探讨 SNAP 评分应用于我国新生儿的临床应用价值研究中,验证其对于我国较好的临床应用价值,且该评分对危重度的判断没有分值的硬性限制及规定,快捷直观,值得推广应用^[3]。我国一些学者发现 SNAP 评分在新生儿疾病诊治中均有较好的效果,可以在我国新生儿危重症评估及抢救中应用^[4]。经临床检验,SNAP 判断病情准确,在判断患儿病情危重程度方面有较高的特异性^[5]。广泛能应用于临床实践,以及临床及流行病学研究中,成为疾病严重程度分度的工具^[6]。但因为其涉及各系统以及各种血液生化等指标,需要收集比较全面的信息,故收集资料的时间延长,难度增大,使用较复杂,而且不能动态反应患儿内环境状况,在时间观念极为重要的 NICU 工作中,其临床应用以及推广相对受到一定的限制。且其不适用于极低出生体重儿,发现常有资料不完整,信息不全,目前逐渐被简化的急性生理学评分所取代。但有研究通过多因素回归分析指出 SNAP 与胎龄小于 33 周的早产儿支气管肺发育不良的死亡风险有明显的相关性^[7]。且在胎龄小于 28 周的极低胎龄早产儿中,其 SNAP 评分 ≥ 30 分时有较高发生斜视的风险^[8]。有学者认为将 SNAP 联合 Apore 和胎龄对预测患儿病死率有更好的效果,

但对于住院时间以及机械通气的长短不能有效预测^[9]。

2 新生儿急性生理学评分围产期补充 (SNAPPE)

SNAPPE 是在 SNAP 基础上添加了三项目围产期指标,即出生体质量、是否小于胎龄儿 (出生体质量低于正常值第 5 百分位)、是否 5 分钟 Apgar 评分小于 7 分,共计包括 31 项指标,同样是在入院 24 小时内评定完成,评分范围在 0-163 分,分值越高病情越严重^[10]。Rita de sia Silveira 等研究表明 SNAPPE 是极好的预测患儿死亡风险的工具,推荐在 NICU 使用^[11]。SNAPPE 可以用来预测危重新生儿在 NICU 中的住院时间^[12]。NICU 住院期间极低出生体重儿的 SNAPPE 分值与辐射暴露值成反比^[13]。SNAPPE 可以有效预测新生儿包括极低出生体重儿的病死率^[14]。目前主要应用于美国以及加拿大地区,该评分系统对早产儿以及足月儿均可适用,在国际上 NICU 工作中扮演重要角色,也逐渐被我国新生儿科医生所认识和接受,但因为其是在 SNAP 的基础上添加指标,评分项目更多,故其一样需要较长时间以及精力来收集资料,使用复杂,对临床工作适应性较差,给研究造成较大困难。

3 新生儿急性生理学评分 II (SNAP-II)

SNAP 因测量指标多,临床应用复杂,Douglas K. Richardson 等人于 2001 年将原指标中与判断患儿病情危重程度相关性较低的一些指标去除,将测量指标调整为六项,即平均动脉血压、最低体温、动脉血氧分压吸入氧浓度比、最低血 pH 值、是否反复抽搐发作、单位时间体重尿量等,考虑到时间在 NICU 中的重要性,避免因时间窗口过长受临床护理以及治疗的影响,该评分降原来的 24 小时缩短为入院 12 小时内评分^[15]。因为评分项目的明显减少,全部资料采集时间大大缩短,大约只需 5-10 分钟便可采集完毕,国外大量临床研究表明,SNAP-II 在判断患儿病情危重方面简便高效。可以帮助临床医生和家長在对于紧急情况下尽早进行干预并对今后的负担作出决定,并帮助确定医疗治疗的数量。在受过教育的医务人员、切实有效的医疗和高质量的护理下,以最快的速度防止生命的头几分钟出现不良事件,降低不良结局的发生,改善未来生活质量。在一项 IVH 和慢性肺部疾病的研究中,表明 SNAP-II 分值是预测严重 IVH 和慢性肺部疾病有效且独立的指标^[16]。其在新生儿败血症以及先天性膈疝病死率也有较好的预测作用^[17]。而且另有研究表明 SNAP-II 对发生脑室内出血、中重度脑室扩大、脑白质囊肿的有预测作用,高 SNAP-II 评分对于患儿远期神经行为发育落后有重要的提示作用^[18]。有研究表明患儿入院 12 小时内高 SNAP-II 分值与接种疫苗后发生的呼吸暂停有相关性^[19]。近几年有人对资源有限的国家做了研究,研究结果,SNAP-II 是预测伊朗入住 NICU 中新生儿死亡率的有用工具。在尼泊尔国家研究,结果同样显示 SNAP-II 评分可用于预测新生儿预后^[20]。因此,

* 通信作者: 陈蓉

SNAP-II 对于更好更快的开展诊疗工作有重要意义,既简介又方便的同时,也保证其对危重新生儿严重程度以及病死率预测的准确性与特异性,根据上述所述的一些研究结果证明其对资源有限的发展中国家同样适用,我国周亚玲等提出,我国新生儿科医生应该引起重视以及掌握,让我们医疗活动更科学,与国际接轨^[21]。

4 新生儿急性生理学评分围产期补充 II(SNAPPE-II)

在 SNAP-II 基础上添加上述三项围产期指标,即出生体质量、是否小于胎龄儿(出生体质量低于正常值第3百分位)、是否5分钟 Apgar 评分小于7分。此即 SNAPPE-II,同样其评分窗口较 SNAPPE 缩短为入院12小时,其分值范围0-162分 SNAPPE-II 适用范围广,入院12小时内评分,不强调出生后时间^[22]。该评分项目相对简单,对患儿预后预测较为准确,为医务工作者合理分配医疗资源,对患儿家长交代病情提供一定依据,但其分值分配无明显规律,临床使用相对不便,且有学者质疑其评分指标合理性^[23]。国内外大量研究证实,SNAPPE-II 在预测危重患儿死亡风险方面作用突出^[24]。SNAPPE-II 为 BPD 和 ROP 的独立危险因素^[25]。对于消化道穿孔的坏死性小肠结肠炎患儿,SNAPPE-II 分值可指导进一步治疗^[26]。用 SNAPPE-II 对新生儿 RDS 的患儿进行评估,可预测其死亡的发生风险,SNAPPE-II 评分越高,新生儿 RDS 死亡的风险就会越大^[27]。且 SNAPPE-II 考虑到围生期因素的影响,评估简单、快捷,早期进行病情评估,有利于预测患儿病情的危重程度及预后情况,有利于临床决策,对提高 RDS 患儿存活率,改善预后具有重要意义^[28]。SNAPPE-II 对极低出生体重儿永久致残具有预测价值^[29]。SNAPPE-II 评分对高危儿脑损伤早期诊断的最佳值为22分,可作为围产期高危儿脑功能监测的工具,对高危儿脑损伤的早期诊断具有重要意义^[30]。SNAPPE-II 能准确地预测危重新生儿的“死亡和遗弃”风险^[31]。在过去的几十年中,在西方世界,早产儿的死亡率和发病率已经下降,SNAPPE-II 得分在15年内下降,相同的 SNAPPE-II 评分的死亡率没有变化,但发病率的风险降低了,相同的 SNAPPE-II 无发病率的存活机会增加了,这些发现表明产科和新生儿护理有了很大改善^[32]。SNAPPE-II 在预测先天性膈疝患儿死亡率方面也具有一定作用^[33]。考虑到先天性膈疝(CDH)新生儿的死亡率和发病率的预测过于复杂,不适合实际应用,而且可能不准确。有人通过评价 CDH 研究组方程和 SNAPPE-II 对预测新生儿 CDH 近期预后的有效性的研究中发现。与2001年公布的 CDH 研究小组方程式相比,SNAPPE-II 评分更能预测死亡率。当然也需要进行进一步的探索,以评估那些在生命的48小时内运作的人的生存优势的有效性。将来的一项结合产前和产后因素的研究可能有助于改善新生儿 CDH 的预后^[34]。不过又有研究指出 SNAPPE-II 在预测死亡率方面表现出中等程度的歧视,研究结果还不足以确定得分与死亡率之间的相关性^[35]。SNAPPE-II 可用来量化早产儿的疾病严重程度^[36]。在一项研究中发现线粒体 HCY 水平升高与 cTnI、SNAPPE-II 值、脐带血气和新生儿疾病有关。且 SNAPPE-II 可能是分娩后发病率的早期预测因子^[37]。ARF 患儿在出生第一天 SNAPPE-II 显著增高,表明高分数与 ARF 的发展和死亡率呈正相关,但根据接受者的操作特征曲线结果,SNAPPE-II 在肌酐升高之前并没有增强对 ARF 风险的评估^[38]。SNAPPE-II 可以有有效的预测严重的胎盘功能不全导致的极低体重儿的不良结局方面^[39]。但是又有研究发现 SNAP-II 和 SNAPPE-II 危重评分是对 NEC 的手术风险和死亡风险具有较好的预测价值,

对 NEC 的治疗和预防具有重要的临床应用价值,值得临床推广应用^[40]。

总的来说,以上四种评分各有优势,均可推广使用,但考虑到 SNAP-II、SNAPPE-II 可同时评价足月儿与早产儿,且评分项目少,资料更容易收集,相比 SNAP、SNAPPE 能够更好的应用于临床,是一种简便易行、准确的评分系统,我国新生儿科医生应该引起重视以及掌握,让我们医疗活动更科学,提高工作效率,准确地对临床危重症做出评价。

参考文献

- [1]任晓旭,宋国维.第3代小儿死亡危险评分和小儿危重病例评分的应用[J].实用儿科临床杂志,2006,6(21):382
- [2]Richardson DK,Gray JE,McCormick MC,et al.Score for Neonatal Acute Physiology:A Physiologic Severity Index for Neonatal Intensive Care[J].Pediatrics,1993,91(3):617-23.
- [3]吴玉芹,崔珊,刘玲,高瑾等新生儿急性生理学评分的临床应用价值.中国生育健康杂志2012年第23卷第6期.
- [4]徐文.新生儿急性生理学评分与危重病例评分在新生儿疾病诊治中的应用分析[J].大家健康,2016,8(11):55
- [5]Escobar GJ,Fischer A,Li DK,et al.Score for Neonatal Acute Physiology:Validation in Three Kaiser Permanente Neonatal Intensive Care Units[J].Pediatrics,1995,96(5):918-22.
- [6]Marcin JP,Pollack MM.Review of the methodologies and applications of scoring systems in neonatal and pediatric intensive care[J].Pediatr Crit Care Med,2000,1(1):20-7
- [7]Li,Yan J,Li M, Xiao Z,Zhu X,et al.Addition of SNAP to perinatal risk factors improve the prediction of bronchopulmonary dysplasia or death in critically ill preterm infants. BMC Pediatr.2013 Sep 10;13:138
- [8]Morse,Groen,Shelton,Ashmeade.Strs bismus at Age 2 years in Children Born Before 28 Weeks' Gestation: Antecedents and Correlates. J Child Neurol.2016 Mar;31(4):451-60.
- [9]Sutton L,Bajnk B,Berry G,et al.Reliability of the SNAP data collection in mechanically ventilated term babies in New South Wales,Australia .Acta Pediatr,2002,91(4):424-429 .
- [10]Richardson DK,Phibbs CS,Gray JE,et al.Birth weight and illness severity:independent predictors of neonatal mortality[J].Pediatrics,1993,91(5):969-75 .
- [11]Silveira Rde C,Schlabendorff M,Procianoy RS.Predictive value of SNAP and SNAP-PE for neonatal mortality[J].J Pediatr(Rio J),2001,77(6):455-60.
- [12]Bender ,Koesler ,Ombao,at el Neonatal intensive care unit:predictive models for length of stay.J Perinatol.2013 Feb;33(2):147-53.
- [13]Iyer,Baumann,Rzeszotarski,Ferguson,al et , Radiation exposure in extremely low birth weight infants during their neonatal intensive care unit stay.World J Pediatr. 2013 May;(2):175-8.
- [14]Pollack MM,Koch MA,Bartel DA,et al .A comparison of neonatal mortality risk prediction models in very low birth weight infants J.Pediatrics,2000,105(5):1051-1057 .
- [15]Richardson DK Corcoran JD,Escobar GJ,et al.SNAP-II and SNAPPE-II:simplified newborn illness severity and mortality risk scores[J].J Pediatr,2001,138(1):92-100.
- [16]Chien LY,Whyte R,Thiessen P,et al.SNAP-II Predicts

Severe Intraventricular Hemorrhage and Chronic Lung Disease in the Neonatal Intensive Care Unit [J]. Journal of Perinatology, 2002, 22(1): 26-30.

[17] Sundaram V, Dutta S, Ahlawalia J, et al. Score for neonatal acute physiology II predicts mortality and persistent organ dysfunction in neonates with severe septicemia. J. Indian pediatric, 2009, 46(9): 775-780.

[18] Dammann O, Naples M, Bednarek F, et al. SNAP-II and SNAPPE-II and the Risk of Structural and Functional Brain Disorders in Extremely Low Gestational Age Newborns: The ELGAN Study [J]. Neonatology, 2010, 97(2): 71-82.

[19] Klein NP, Massolo ML, Greene J, et al. Risk Factors for Developing Apnea After Immunization in the Neonatal Intensive Care Unit [J]. Pediatrics, 2008, 121(3): 463-9.

[20] Shrestha D, Dhoubhadel BG, Parry CM, Prajapati B, Ariyoshi K, Mahaseth C. Predicting deaths in a resource-limited neonatal intensive care unit in Nepal. Trans R Soc Trop Med Hyg. 2017 Jul 1; 111(7): 287-293.

[21] 周亚玲, 余加林. 几种新生儿危重评分的比较 [J], 国际儿科学杂志, 2012, 39(1): 29-33.

[22] Richardson DK, Corcoran JD, Escobar GJ, et al. SNAP-II and SNAPPE-II: simplified newborn illness severity and mortality risk scores [J]. J Pediatr, 2001, 138(1): 92-100.

[23] Dammann O, Shah B, Naples M, et al. SNAP-II and SNAPPE-II as predictors of death among infants born before the 28th week of gestation. Inter-institutional variations [J]. Pediatrics, 2009, 124(5): e1001-6.

[24] Dammann O, Shah B, Naples M, et al. Interinstitutional Variation in Prediction of Death by SNAP-II and SNAPPE-II Among Extremely Preterm Infants [J]. Pediatrics, 2009, 124(5): e1001-6.

[25] Özcan B, Kavurt AS, Aydemir Ö, Gençtürk Z, BaAY, Demirel N. SNAPPE-II and risk of neonatal morbidities in very low birth weight preterm infants. Turk J Pediatr. 2017; 59(2): 105-112.

[26] Bonnard A, Zakhshary M, Ein S, et al. The use of the score for neonatal acute physiology-perinatal extension (SNAPPE-II) in perforated necrotizing enterocolitis: could it guide therapy in newborns less than 1 500 g [J]. Journal of Pediatric Surgery, 2008, 43(6): 1170-4.

[27] 章伟, 陈波, 张惠荣, 段为浩, 王文秀. SNAPPE-II 评分对新生儿呼吸窘迫综合征预后的预测价值, 广东医学, 2017年10月第38卷第20期.

[28] 两种危重评分对新生儿呼吸窘迫综合征患儿死亡风

险的预测价值. 陈波, 张惠荣, 段为浩, 王文秀, 中国现代医学杂志, 2017年02月第27卷第3期.

[29] 庄帝钱, 赵芳, 李耀武, 刘洋. 不同新生儿危重症评分对极低出生体重儿永久致残的预测价值, 广东医学. 2013年08月第34卷第15期.

[30] 徐文慧, 刘娜娜, 柳涛, 陈晓, 罗时文. 改良 aEEG、NCIS、SNAPPE-II 评分对高危儿脑损伤早期诊断价值比较, 南昌大学学报 (医学版) 2015 年第 55 卷第 2 期.

[31] Chen CY, Huang WM, Qian XH, Tang LJ. A comparative analysis of neonatal critical illness score and score for neonatal acute physiology, perinatal extension, version II Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi. 2017 Mar; 19(3): 342-345. Chinese.

[32] Groenendaal F, de Vos MC, Derks JB, Mulder E. Improved SNAPPE-II and CRIB II scores over a 15-year period. J Perinatol. 2017 May; 37(5): 547-551.

[33] Baird R, MacNab YC, Skard, Lrd ED. Mortality prediction in congenital diaphragmatic hernia [J]. Journal of Pediatric Surgery, 2008, 43(5): 783-7.

[34] Chiu LW, Desai J, Shanti C, Rane S, Agarwal P, Thomas RL, Klein M, Chouthai NS. SNAPPE-II Score As a Predictor of Survival in Neonates with Congenital Diaphragmatic Hernia: A Single Center Experience. Eur J Pediatr Surg. 2016 Aug; 26(4): 316-21.

[35] Mesquita Ramirez MN, Godoy LE, Alvarez Barrientos E. SNAP II and SNAPPE II as Predictors of Neonatal Mortality in a Pediatric Intensive Care Unit: Does Postnatal Age Play a Role? Int J Pediatr. 2014; 2014: 298198.

[36] Ma L, Liu CQ, Meng LZ, Jiao JC, Xia YF. Prospective study on in-hospital mortality and its risk factors in very low birth weight infants requiring mechanical ventilation. Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi. 2012 Oct; 14(10): 737-41. Chinese.

[37] Usluer H, Turker G, Gokalp AS. Value of homocysteine levels, troponin I, and score for neonatal acute physiology and perinatal extension II as early predictors of morbidity. Pediatr Int. 2012 Feb; 54(1): 104-10.

[38] Türker G, Özsoy G, Günlemez A, Gokalp AS, Arisoy AE, Bircan Z. Acute renal failure SNAPPE and mortality. Pediatr Int. 2011 Aug; 53(4): 483-8.

[39] Carvalho PR, Moreira ME, Sá RA, Lopes LM. SNAPPE-II application in newborns with very low birth weight: evaluation of adverse outcomes in severe placental dysfunction. J Perinat Med. 2011 May; 39(3): 343-7.

[40] 王战胜, 段道云, 王栋, 胡广秀, 刘雨露, 高凌云. 两种评分预测新生儿坏死性小肠结肠炎预后的价值. 中国小儿急救医学 2015 年 01 月第 22 卷第 1 期.

(上接第 68 页)

骨质疏松患者 ($P < 0.05$)。这与应建伟^[4]研究结果相符, 说明联合密盖息和自拟健骨汤治疗原发性骨质疏松症老年患者效果显著, 有效改善患者临床症状。

综上所述, 对老年原发性骨质疏松症患者进行密盖息与自拟健骨汤联合治疗, 能有效提高治疗效果, 缓解患者疼痛感, 提高患者生活质量。

参考文献

[1] 李忠常. 自拟骨愈汤联合电针穴位刺激治疗老年性骨

质疏松症继发疼痛临床研究 [J]. 四川中医, 2016(11): 117-119.

[2] 霍钻云, 朱干, 吴声振. 中西药联用治疗原发性骨质疏松症效果分析 [J]. 现代医药卫生, 2014(16): 2438-2439.

[3] 李桂锦, 姚新苗, 吕一, 等. 益骨汤联合经皮穴位电刺激 (TEAS) 治疗老年性骨质疏松症疼痛临床研究 [J]. 中国中医急症, 2014, 23(12): 2184-2186.

[4] 应建伟, 李桂锦, 姚新苗. 中药益骨汤联合密盖息治疗骨质疏松性疼痛临床观察 [J]. 浙江中西医结合杂志, 2015, 25(11): 1027-1028.