

“新生儿窒息诊断与分度标准建议”解读

陈自励¹ 刘敬²

(1. 北海市妇幼保健院, 广西 北海 536000; 2. 北京军区总医院附属八一儿童医院, 北京 100700)

新生儿窒息(neonatal asphyxia)是由于各种原因所导致的母体-胎儿间通过胎盘血流进行的气体交换发生急性障碍,引起胎儿发生严重的缺氧和酸中毒,继而出现中枢神经、呼吸、循环等系统的抑制,以致出生后不能迅速建立和维持正常呼吸的一种危急病理状态。但长期以来,国内外尚缺乏一个比较客观、科学的窒息评价标准,为了规范对新生儿窒息的诊断和治疗,中国医师协会新生儿专业委员会组织国内有关专家,在广泛征求意见和充分讨论的基础上,结合国内外最新研究进展和我国国情,遵照循证医学的原则,制定了新生儿窒息诊断与分度标准建议^[1]。为了加强广大读者对该标准的正确理解与应用,在此对其予以解释和说明。

1 Apgar 评分常导致窒息诊断扩大化

半个多世纪以来,Apgar 评分一直被广泛应用于诊断新生儿窒息和评价窒息的程度。但 Apgar 评分诊断的局限性^[2]也被逐渐认识,其主要不足之处在于敏感性高而特异性低,单一 Apgar 评分诊断窒息的误诊率高达 50%~80%^[3-5]。诊断扩大化是标准不够严格的必然结果,也必将由此引起一系列的医疗、伦理和社会问题。Apgar 评分诊断窒息的局限性还体现在:(1)它虽能识别新生儿有无抑制表现,但不能识别其病理生理本质和病因;(2)没有突出呼吸抑制,把相同的分值赋予了重要性并不相等的 5 个成分;(3)评估早产儿的准确性受到胎龄的影响;(4)不适用于气管插管正压通气中的患儿。有鉴于 Apgar 评分高度概括了新生儿呼吸、循环、中枢神经三大系统抑制的临床表现,故本建议中仍将其作为评价新生儿窒息的一个重要组成部分,与脐动脉血 pH 结合构成诊断新生儿窒息的基础。

在标准讨论过程中,专家们对为何选择 Apgar 1 min 评分≤7 分进行了商榷。虽然国外有改用

1 min 评分≤6 分、≤3 分或 5 min 评分≤7 分、≤6 分、≤3 分者,但均无临床证据支持 Apgar 评分的修改可以提高其特异性而不降低其敏感性。众所周知,正常情况下胎儿在出生后 2 s 内即开始呼吸、5 s 后啼哭、10 s 到 1 min 内建立规则呼吸,因此,如出生后 1 min 仍未建立有效的自主呼吸应属异常;同时有研究^[3]显示 Apgar 1 min 评分≤7 分者中近 40% 有缺氧性脏器损伤。为防止漏诊,故建议中将出生后 1 min 仍未建立规则有效的自主呼吸(呼吸抑制且 Apgar 评分≤7 分)作为诊断窒息的标准之一,包括出生后 5 min 仍未建立规则呼吸且 Apgar 评分≤7 分,或出生时评分不低至出生后 5 min 出现呼吸障碍 Apgar 评分≤7 分的患儿。

此外,出生时无自主呼吸或呼吸严重抑制的患儿(如无自主呼吸、抽泣样呼吸等),经过积极正确的复苏,至出生后 1 min 其 Apgar 评分有可能达 7 分或以上,这些患儿如果具备其他几项指标,仍可诊断窒息。

2 美国的窒息诊断标准漏诊率高

单用 Apgar 评分诊断窒息曾使窒息的诊断严重扩大化,发达国家和地区早在上世纪 90 年代即已废止单用 Apgar 评分诊断窒息。其中美国妇产科学会(ACOG)和美国儿科学会(AAP)联合发布的诊断标准曾一度被接受,该标准包括^[6]:(1)脐动脉血 pH<7.00;(2)Apgar 评分 0~3 分持续 5 min 以上;(3)出生后短期内出现神经学症状,如惊厥、昏迷、肌张力低下等;(4)多脏器损伤。实际上按照这一标准所作出的诊断已经不是单纯的窒息,而是包括了缺氧缺血性脑病(hypoxic-ischemic encephalopathy, HIE)、多脏器损伤等并发症。但临床实践证明,这一诊断标准的漏诊率高达 79%~88%^[7-8]。显然不适合临床应用。

[收稿日期]2012-11-10
[作者简介]陈自励,男,教授,中国医师协会新生儿专业委员会顾问。

3 窒息的危险因素

窒息的危险因素是多方面的。(1)母体因素:初产年龄>35岁或<16岁、妊娠高血压疾病(包括先兆子痫、子痫)、严重肺部疾病、哮喘、心脏病、原发性高血压、肾脏病、癫痫、糖尿病、甲状腺疾病、尿雌三醇低、贫血(Hb<100 g/L)、同种血型免疫、前置胎盘、胎盘早剥、低血压、胎膜早破、死胎或死产或新生儿死亡既往史。(2)产程中因素:胎位不正、助产分娩(产钳、吸引器、内倒转术等)、硬膜外麻醉、产程延长、宫缩异常、催产素应用、急产、使用吗啡类镇痛剂及硫酸镁等。(3)胎儿因素:脐带问题、头盆不称、早产、过期产、双胞胎、多胎、胎心频率或节律异常、胎动减少、羊水量异常、羊水胎粪污染、宫内生长受限、胎儿过大、胎儿酸中毒、胎儿贫血(Hb<100 g/L)等。研究发现其中对发生窒息最有意义的高危因素有11项:胎心监护异常、胎儿酸中毒、胎盘早剥、前置胎盘、胎位异常、羊水胎粪污染、产钳助娩、产程延长、宫缩异常、早产及孕母哮喘病^[9]。

在窒息诊断标准中纳入高危因素的意义在于可在产前提供预警,有助于防止窒息的发生和发展。在诊断上它仅提示一种可能性,并不意味着一定发生窒息,其本身并非窒息的直接证据。国内万例以上的前瞻性研究显示,窒息儿虽均有高危因素,但有高危因素者中仅1.37%发生窒息^[9]。故仅将其作为诊断窒息的参考标准,用以解释病因。

4 脐动脉血气分析

4.1 血气指标的临床意义

窒息的本质是损伤性的低氧血症和代谢性酸中毒(damaging hypoxemia and metabolic acidosis),故诊断窒息应有客观指标以增加诊断的准确性和可靠性。其中反映缺氧酸中毒最简便、准确、可靠的指标就是脐动脉血气分析。出生时脐动脉血气的检测结果是反映胎儿出生前瞬间血气和酸碱状况的金标准^[5],也是分析产程中不良事件和新生儿状况关联的重要证据^[5,10-11]。因此,国际上普遍在低Apgar评分的基础上加查脐动脉血气以增加诊断窒息的依据^[12-15]。脐动脉血气检测结果正常可以除外产程中窒息及其与脑瘫的关联^[5,10-11],避免误诊和不必要的法律纠纷。因此,本建议中强调了在新生儿窒息的诊断中,脐动脉血气分析的重要性。

4.2 脐动脉血气指标可与Apgar评分互补

单独脐动脉血气指标亦有其局限性,不能作为诊断窒息的唯一指标。国内大样本研究发现,除非伴有低Apgar评分,单纯脐动脉血pH<7.00的新生儿中约87%并无病征,如与Apgar评分结合则可弥补其不足^[3-4]。

4.3 脐动脉血气分析各参数的意义和病理学阈值

脐动脉血气各项参数中最重要的是pH,pH降低在排除母体酸中毒的影响后,可反映儿体缺氧和酸中毒的程度;BE和PaCO₂有助识别酸中毒的性质;PaO₂的意义最小,因PaCO₂和PaO₂在产程中波动迅速、幅度大,只反映采样时的瞬时情况,而pH和BE反映的是缺氧的后果,相对稳定,故国际上均以pH和/或BE作为评估指标。

国内超大样本研究发现^[4],新生儿由于存在个体差异,发生窒息时的pH值不是一个固定的“点”,而是一个范围。低Apgar 1 min评分结合脐动脉血pH<7.20诊断窒息的敏感性达100%,但特异性仅64.4%;随着pH值降低,诊断窒息的特异性逐渐升高但敏感性逐渐降低:当低1 min Apgar评分结合脐动脉血pH<7.00时诊断窒息的特异性达99%,但敏感性仅41%;而低1 min Apgar评分结合pH<7.15时,诊断窒息的敏感性和特异性均达到80%左右^[4]。因此,在权衡敏感性和特异性的基础上,经专家讨论暂选定将pH<7.15作为诊断新生儿窒息的脐动脉血气指标。由于在窒息时,BE值的分布较pH值弥散,故选用pH作为诊断窒息的血气指标优于BE。

5 排除其他病因的重要性

在窒息诊断标准中的第4条明确指出,诊断新生儿窒息,必须除外引起低Apgar评分的其他病因,这在以往关于窒息的任何诊断标准或建议中均未提及过。这些病因包括^[2-4]:(1)呼吸系统先天畸形;(2)循环系统先天畸形;(3)中枢神经系统先天畸形;(4)神经-肌肉疾患;(5)胎儿失血性休克;(6)胎儿水肿;(7)母亲产程中使用大量麻醉镇痛剂、硫酸镁等引起的胎儿被动药物中毒。在我国现阶段,众所周知,“窒息”是医患纠纷的最常见原因之一,上述病因尤其是各种先天性畸形虽然出生后也可模拟窒息的临床表现,但实际上母-儿通过胎盘之间的血气交换并未发生障碍,脐动脉血气也正常,与分娩过程中医护人员所采取的措施亦无任何关联,应各按其实际病因给予诊断,而不应误

诊为窒息。因此,在此次制定的窒息诊断标准中加入“鉴别诊断”后,不仅增强了诊断窒息的科学性和准确性,有助于对窒息的正确理解和处理,并有助于避免和减少误诊及其引起的医患纠纷。

6 关于窒息的分度

实践经验告诉我们,尽管窒息(包括有些出生时已经呼吸、心跳消失者),经过及时规范的复苏,不一定导致脏器损伤,但近年来新生儿窒息的死亡多由于窒息所致各种严重并发症,因此在复苏转入监护病室后,必须注意检查有无脏器损伤及其轻重。窒息的分度应有助于指导对窒息患儿复苏后的管理,有或无脏器损伤及其轻重,其受关注的程度或监护、治疗的力度有明显区别。脏器损伤的发生率与酸中毒的程度密切相关,随着脐动脉血 pH 值由 7.20 降至 <7.00、脏器损伤发生率由 0.39% 渐升至 13.62%,随着 BE 值由 ≥ -10 mmol/L 降至 < -20 mmol/L,脏器损伤发生率由 1.24% 渐升至 9.05%^[4]。由于机体在缺氧情况下存在潜水反射等机制保护生命器官,脑常最后受损,当脑受损时常伴多脏器功能失常;但在急性完全性窒息机体来不及代偿的情况下,脑因耗氧率和新陈代谢率高,可最先受损而不伴多脏器功能失常。缺氧缺血性脏器损伤是窒息病理生理发展过程中失代偿的标志,标志着持续、严重的缺氧已由生理性的应激代偿阶段进入了病理性的失代偿阶段,故可作为划分窒息轻重的标尺。在具备其他各项诊断窒息指标的情况下,无脏器损伤可诊断为轻度窒息,而有脏器损伤可诊断为重度窒息。至于脏器损伤的诊断,中华医学会新生儿学组及《实用新生儿学》^[16-17]均已有了相关标准,可参照执行。

7 注意事项

本建议在具体应用过程中,应注意以下几点:(1)在窒息的诊断标准中,第一条是参考指标,其他几条是必备指标。(2)凡有高危因素的新生儿在产房或手术室一经娩出,即应立即用两把消毒止血钳夹住近胎儿侧的一段脐带,在止血钳的外侧剪断并留取脐带备检脐动脉血气。(3)对出生时无自主呼吸或呼吸严重抑制、或生后 1 min 或更长时间 Apgar 评分低者,应作脐动脉血气分析;如无上述异常,所留脐带标本可以弃去。(4)出生后缺乏活力的低 Apgar 评分儿,经复苏处理后应及时转入新生儿监护病房,进一步检查有无脏器损伤和进行病因学鉴

别诊断,并给予相应医疗护理。

总之,中国医师协会新生儿专业委员会组织有关专家制定的“新生儿窒息诊断和分度标准”的建议,将对我国新生儿窒息的诊断、规范化管理及避免或减少医疗纠纷起到积极的作用。但由于对窒息本质的认识及医学发展自身的局限性,该标准尚难以尽善尽美,有待于在今后的临床和研究中加以修改和完善。

[参 考 文 献]

[1] 中国医师协会新生儿专业委员会. 新生儿窒息诊断和分度标准建议[J]. 中国当代儿科杂志, 2013, 15(1): 1.

[2] American Academy of Pediatrics, Committee on fetus and newborn, American College of Obstetricians and Gynecologists and Committee on Obstetric Practice. The Apgar score[J]. Pediatrics, 2006, 117(4): 1444-1447.

[3] 陈自励,何锐志,彭倩,郭可瑜,张玉琼,袁惠华. 新生儿窒息诊断标准改进的临床研究[J]. 中华儿科杂志, 2006, 44(3): 167-172.

[4] 新生儿脐动脉血气指标研究协作组. 脐动脉血气指标诊断新生儿窒息的多中心临床研究[J]. 中华儿科杂志, 2010, 48(9): 668-673.

[5] Thorp JA, Rushing RS. Antepartum and intrapartum fetal assessment, Umbilical cord blood gas analysis[J]. Obstet Gynecol Clin North Am, 1999, 26(4): 695-709.

[6] Committee on Fetus and Newborn, American Academy of Pediatrics, and Committee on Obstetric Practice, American College of Obstetricians and Gynecologists. Use and abuse of the Apgar score [J]. Pediatrics, 1996, 98(1): 141-142.

[7] Korst LM, Phelan JP, Wang YM, Martin GI, Ahn MO. Acute fetal asphyxia and permanent brain injury: a retrospective analysis of current indicators[J]. J Matern Fetal Med, 1999, 8(3): 101-106.

[8] Murphy-Kaulbeck L, Bland E, Oppenheimer L. Neonatal encephalopathy and asphyxia: revisiting diagnostic criteria[M]. Ottawa: Canadian OB/GYN Society, 2000.

[9] 陈自励,何锐智,彭倩,郭可瑜,张玉琼,袁惠华,等. 新生儿窒息的危险因素:危险几何[J]. 中国当代儿科杂志, 2009, 11(3): 161-165.

[10] ACOG Committee on Obstetric Practice. ACOG Committee Opinion No. 348: Umbilical blood gas and acid-base analysis[J]. Obstet Gynecol, 2006, 108(5): 1319-1322.

[11] Blickstein I, Green T. Umbilical cord blood gases[J]. Clin Perinatol, 2007, 34(2): 451-459.

[12] White CR, Doherty DA, Herderson JJ, Kohan R, Newnham JP. Benefits of introducing universal umbilical cord blood gas and lactate analysis into an obstetric unit[J]. Aust N Z J Obstet Gynecol, 2010, 50(4): 318-328.

[13] Malin GL. Strength of association between umbilical cord pH and perinatal and long term outcomes: systematic review and meta-analysis[J]. BMJ, 2010, 340: c1471.

[14] Armstrong L, Stenson BJ. Use of umbilical cord blood gas analysis in the assessment of the newborn[J]. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed, 2007, 92(6): F430-F434.

[15] 陈自励. 脐动脉血气分析在围生期医学中的正确应用[J]. 中国当代儿科杂志, 2010, 12(1): 1-5.

[16] 中华医学会儿科学分会新生儿学组. 新生儿缺氧缺血性脑病诊断标准[J]. 中国当代儿科杂志, 2005, 7(2): 97-98.

[17] 虞人杰. 新生儿窒息多脏器损害[M]//邵肖梅,叶鸿瑁,丘小汕. 实用新生儿学. 第4版. 北京: 人民卫生出版社, 2011: 234-239.

(本文编辑: 邓芳明)