

Akurasi skor Sigtuna untuk mendiagnosis asfiksia neonatorum

Setya Wandita, Achmad Surjono
Bagian Ilmu Kesehatan Anak
Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada/RSUP Dr. Sardjito
Yogyakarta

ABSTRACT

Setya Wandita, Achmad Surjono – *Accuracy of Sigtuna score to diagnose neonatal asphyxia*

Background. Sigtuna score is a simplification of Apgar score. The use of Sigtuna score is easier and more applicable than Apgar score, because it only uses 2 components: heart rate and respiratory effort.

Objective: To evaluate the accuracy of Sigtuna score for neonatal asphyxia.

Methods: This study was carried out at Perinatology Subdivision, Department of Child Health/Dr. Sardjito Hospital. The inclusion criteria were all live born neonates. The exclusion criteria were newborns with congenital defects, birth weight less than 1,000 grams, and gestational age \leq 28 weeks. Sigtuna score was performed by trained doctors at five minutes in the delivery room. pH was used as gold standard to diagnose asphyxia. The classification of asphyxia according to blood gas analysis was: no asphyxia (pH \geq 7,105), mild asphyxia (pH 7,003 - <7,105), and severe asphyxia (pH <7,003). The category of asphyxia based on Sigtuna score was: no asphyxia (4), moderate asphyxia (2-3), and severe asphyxia (1).

Result: There were 294 newborns included in this study. Sigtuna score to diagnose severe asphyxia produced sensitivity 48%, specificity 91%, prevalence 18%, positive predictive value (PPV) 53%, negative predictive value (NPV) 89%, positive likelihood ratio (LR+) 5.29, negative likelihood ratio (LR-) 0.57; while Sigtuna score to diagnose moderate asphyxia produced sensitivity 76%, specificity 72%, prevalence 26%, PPV 49%, and NPV 90%, LR+ 2.77, LR- 0.33.

Conclusions: Sigtuna score is useful to diagnose moderate asphyxia, but the accuracy of it to diagnose severe asphyxia is low.

Key words: neonatal asphyxia, Sigtuna score, diagnostic test, pH

ABSTRAK

Setya Wandita, Achmad Surjono – *Akurasi skor Sigtuna untuk mendiagnosis asfiksia neonatorum*

Latar belakang. Skor Sigtuna merupakan penyederhanaan skor Apgar. Skor Sigtuna lebih mudah digunakan daripada skor Apgar karena hanya menggunakan 2 komponen, yaitu usaha napas dan denyut jantung.

Tujuan. Mengetahui akurasi skor Sigtuna untuk mendiagnosis asfiksia neonatorum.

Metode. Penelitian dilakukan di Sub Bagian Perinatologi, Bagian Ilmu Kesehatan Anak/RS Dr. Sardjito. Kriteria inklusi adalah semua bayi baru lahir. Kriteria eksklusi adalah bayi baru lahir dengan kelainan kongenital, berat lahir kurang dari 1000 gram, dan umur kehamilan \leq 28 minggu. Penilaian skor Sigtuna dilakukan oleh dokter terlatih pada lima menit setelah lahir di ruang resusitasi. Klasifikasi asfiksia berdasarkan analisis gas darah adalah: tidak asfiksia (pH \geq 7,105), asfiksia sedang (pH 7,003 - <7,105), dan asfiksia berat (pH <7,003). Sedangkan, klasifikasi asfiksia berdasarkan skor Sigtuna adalah: tidak asfiksia (4), asfiksia sedang (2-3), dan asfiksia berat (1).

Hasil: Selama penelitian didapatkan 294 bayi baru lahir. Skor Sigtuna untuk mendiagnosis asfiksia berat menghasilkan sensitivitas 48%, spesifisitas 91%, prevalensi 18%, nilai duga positif (NDP) 53%, nilai duga negatif (NDN) 89%, *likelihood ratio* positif (LR+) 5,29 *likelihood ratio* negatif (LR-) 0,57; sedangkan untuk mendiagnosis asfiksia sedang sensitivitas 76%, spesifisitas 72%, prevalensi 26%, NDP 49%, NDN 90%, LR+ 2,77, LR- 0,33.

Simpulan: Skor Sigtuna cukup akurat untuk mendiagnosis asfiksia neonatorum sedang, tetapi tidak untuk mendiagnosis asfiksia neonatorum berat.

PENGANTAR

Asfiksia neonatorum merupakan penyebab utama kematian.^{1,2} selain itu asfiksia neonatorum juga dapat menyebabkan berbagai macam komplikasi, defisit kognitif dan motorik yang mengganggu tumbuh kembang serta menurunkan kualitas hidup.³ Oleh karena itu diperlukan diperlukan diagnosis dan penanganan yang tepat. Pada waktu ini ada kontroversi mengenai penggunaan skor Apgar untuk mendiagnosis asfiksia neonatorum.^{4,5} Penelitian-penelitian sebelumnya menunjukkan terdapat kontroversi mengenai akurasi skor Apgar terhadap keadaan yang sebenarnya terjadi pada bayi baru lahir.^{6,7}

Skor Sigtuna merupakan penyederhanaan skor Apgar,⁸ hanya terdiri dari 2 komponen saja yaitu usaha napas dan denyut jantung. Dari lima komponen skor Apgar, usaha napas dan denyut jantung merupakan komponen-komponen yang berkorelasi paling baik dengan pH arteri umbilikalis.⁹ Oleh karena itu diharapkan skor Sigtuna lebih praktis digunakan daripada skor Apgar.

Penelitian ini bertujuan untuk menilai akurasi skor Sigtuna untuk mendiagnosis asfiksia neonatorum.

BAHAN CARA

Penelitian dilakukan di Sub Bagian Perinatologi, Bagian Ilmu Kesehatan Anak/Rumah Sakit Dr. Sardjito, Yogyakarta dari bulan Mei - September 1998. Kriteria inklusi adalah semua bayi lahir hidup. Kriteria eksklusi adalah bayi dengan kelainan bawaan, umur kehamilan ≤ 28 minggu, dan berat lahir < 1.000 gram. Dengan asumsi sensitivitas dan spesifisitas skor Apgar terhadap pemeriksaan analisis gas darah (pH) masing-masing sebesar 95% dan 90% dengan standar deviasi 5%, serta rentang kepercayaan 95% maka didapatkan besar sampel 211 bayi. Penilaian skor Sigtuna dilakukan oleh dokter terlatih di Ruang Resusitasi pada 5 menit setelah lahir. Cara dan kriteria penilaian usaha napas dan denyut jantung seperti pada skor Apgar (TABEL 1).¹⁰ Klasifikasi asfiksia neonatorum berdasarkan skor Sigtuna: total skor 4 adalah tidak

TABEL 1. Skor Sigtuna

Skor 2		Skor 1	Skor 0
Usaha napas	Menangis kuat	Megap-magap (<i>gaspings</i>)	Tidak menangis
Denyut jantung	> 100 x/menit	≤ 100 x/menit	0 x/menit

asfiksia, skor 2 – 3 adalah asfiksia sedang, skor 1 adalah asfiksia berat (TABEL 2).⁸ Baku emas diagnosis yang digunakan adalah pemeriksaan analisis gas darah (AGD) dari arteria umbilikalis yang diambil pada 5 menit setelah lahir. Cara pengambilan darah untuk pemeriksaan AGD dengan cara tali pusat di klem pada ujung distal dengan 1 klem (klem-1) dan pada 20 cm dari distal dengan 2 klem (klem-2 dan klem-3). Tali pusat dipotong di antara klem-2 dan klem-3. Darah arteria umbilikalis diambil dengan semprit berheparin sebanyak 0,5 mL untuk pemeriksaan analisis gas darah, dan diperiksa dalam waktu kurang dari 15 menit. Hasil pemeriksaan analisis gas darah meliputi pH, eksem basa (BE), HCO_3^- , PCO_2 . Klasifikasi asfiksia berdasarkan AGD adalah: tidak asfiksia pH $\geq 7,105$, asfiksia ringan pH $7,003 - < 7,105$, asfiksia berat pH $< 7,003$.¹¹ Pengambilan darah untuk pemeriksaan AGD dilakukan oleh petugas yang

sudah dilatih. AGD diperiksa dengan alat *Blood Gas Analyzer IL 1306* di Laboratorium Patologi Klinik. Antara pemeriksa skor Sigtuna dan AGD tidak saling mengetahui hasil masing-masing.

TABEL 2. Klasifikasi asfiksia menurut skor Sigtuna

Klasifikasi asfiksia	Skor Sigtuna
Tidak asfiksia	4
Asfiksia sedang	2 – 3
Asfiksia berat	1

Analisis statistik dilakukan untuk menghitung sensitivitas, spesifisitas, nilai duga positif, nilai duga negatif, *likelihood ratio* positif (LR+), *likelihood ratio* negatif (LR-) untuk asfiksia sedang dan asfiksia berat. Kemungkinan statistik pada penelitian ini ditentukan pada μ sebesar 5%, dan interval kepercayaan (IK) 95%.

HASIL

Selama penelitian didapatkan 294 subjek yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Berdasarkan berat lahir, terdapat 126 (47,7%) bayi berat lahir rendah (BBLR), 126 (47,7%) bayi berat lahir cukup (BBLC), dan 12 (4,6%) bayi berat lahir besar (BBLB). Sedangkan, berdasarkan umur

kehamilan terdapat 103 (39%) kurang bulan, 138 (52,3%) cukup bulan, dan 23 (8,7%) lebih bulan. Kebanyakan cara persalinan adalah spontan 117 (44,3%) dan bedah sesar emergensi 102 (38,6%). Cara persalinan yang lain adalah ekstraksi bokong, spontan dengan induksi, ekstraksi vakum, ekstraksi forsep, ekstraksi versi (TABEL 3).

TABEL 3. Distribusi subjek penelitian berdasarkan berat lahir, umur kehamilan dan cara persalinan

		Frekuensi (%)
Berat lahir	< 2.500 gram	154 (52,4)
	2500 - < 4000 gram	128(43,5)
	≥ 4.000 gram	12(4,1)
Umur kehamilan	Kurang bulan	134(45,6)
	Cukup bulan	137(46,6)
	Lebih bulan	23(7,8)
Cara persalinan	Spontan	125(42,5)
	Bedah sesar emergensi	109(37,1)
	Ekstraksi bokong	18(6,1)
	Spontan dengan induksi	18(6,1)
	Ekstraksi vakum	16(5,4)
	Ekstraksi forsep	6(2,1)
	Ekstraksi versi	2(0,7)

Berdasarkan skor Sigtuna, terdapat 129 (43,9%) subjek tidak asfiksia, 118 (40,1%) subjek asfiksia sedang, dan 47 (16%) subjek asfiksia berat. Sedangkan berdasarkan pH, terdapat 166 (56,5%)

subjek tidak asfiksia, 76 (25,9%) subjek asfiksia sedang, dan 52 (17,6%) subjek asfiksia berat (TABEL 4).

TABEL 4. Distribusi asfiksia berdasarkan pH dan skor Sigtuna

Skor Sigtuna	pH			Jumlah
	Asfiksia berat	Asfiksia sedang	Tdak asfiksia	
Asfiksia berat	25	12	10	47
Asfiksia sedang	24	58	36	118
Tidak Asfiksia	3	6	120	129
Jumlah	52	76	166	294

Skor Sigtuna untuk mendiagnosis asfiksia berat didapatkan sensitivitas 48% (IK 95%: 34-62%), spesifisitas 91% (IK 95%: 87-95%), prevalensi 18% (IK 95%: 13-22%), nilai ramal positif 53% (IK 95%: 39-67%), nilai ramal negatif 89% (IK 95%: 85-93%), LR+ 5,29 (IK 95%: 3,25-8,62), LH- 0,57 (IK 95%: 0,44-0,74). Sedangkan, untuk asfiksia sedang

didapatkan sensitivitas 76% (IK 95%: 67-86%), spesifisitas 72% (IK 95%: 67-78%), prevalensi 26% (IK 95%: 21-31%), nilai duga positif 49% (IK 95%: 40-58%), nilai duga negatif 90% (IK 95%: 85-94%), LH+ 2,77 (IK 95%: 2,16-3,56), LH- 0,33 (IK 95%: 0,22-0,49).

PEMBAHASAN

Skor Sigtuna merupakan penyederhanaan dari skor Apgar, yaitu hanya dipakai 2 komponen saja (usaha napas dan denyut jantung). Skor Sigtuna pertama kali diperkenalkan pada tahun 1985 di Swedia.⁸ Secara patofisiologis kedua komponen ini yang berhubungan langsung dengan kondisi asfiksia, karena pada prinsipnya pada asfiksia terjadi gangguan pertukaran gas dan penurunan pH darah.^{12,13} Dari kelima komponen skor Apgar, usaha napas dan denyut jantung yang paling berkorelasi dengan pH arteria umbilikalis.⁹

Pada penelitian ini, hasil uji diagnostik skor Sigtuna untuk mendiagnosis asfiksia neonatorum sedang adalah cukup baik, sedangkan untuk asfiksia berat kurang dibandingkan untuk asfiksia sedang. Dibandingkan penelitian sebelumnya, nilai diagnostik skor Sigtuna lebih baik daripada skor Apgar untuk mendiagnosis asfiksia neonatorum dengan baku emas yang sama.⁹ Lauener dkk,¹⁴ mendapatkan sensitivitas skor Apgar <4 pada 1 menit dengan baku emas pH <7,15 sebesar 10,7% dan spesifisitasnya sebesar 98,7%, nilai ramal positif 37,1%, dan nilai ramal negatif 94,2%. Boehm dkk¹⁵ dan Page dkk¹⁶ dengan titik potong <7,20 pada skor Apgar 1 menit menemukan sensitivitas 78% dan 46%, spesifisitas 75% dan 84%, nilai ramal positif 40% dan 38%, dan nilai ramal negatif 94% dan 88%. Suidan dan Young¹⁷ dengan titik potong yang sama dengan prevalensi 20,3% mendapatkan sensitivitas 26,3%, spesifisitas 93%, nilai ramal positif 49%, dan nilai ramal negatif 83,2%.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa skor Sigtuna berguna untuk mendiagnosis asfiksia sedang, namun akurasinya rendah untuk mendiagnosis asfiksia berat.

KEPUSTAKAAN

1. Alisjahbana A, Socroto-Hamzah E, Peters R, Meheus A. Perinatal Mortality and Morbidity in Rural West Java Indonesia. Part II. Paediatr Indones 1990;50:179-90.
2. Surjono A. Neonatal Mortality in Yogyakarta Rural Areas. Paediatr Indones 1988;28:97-104.
3. Glasgow LA, Overall JC. Fetus and Neonate. In: Behrman RE, Vaughan VC, editors. Nelson Textbook of Pediatrics Part I. 12th Ed. 1992.
4. Rothberg AD, Cooper PA, Fisher HM, Shaw JJ. Apgar scores and asphyxia. Result of a study and proposal for a clinical grading system. South Africa Med J 1986;69:605-607.
5. Giacoia GP. Low Apgar scores and birth asphyxia. Misconceptions that promote underserved negligence suits. Postgrad Med 1988;84:77-82.
6. Sterky G, Tafari N, Tunell R. Breathing and Warmth at Birth. Sarec Report. Swedish Agency for Research Cooperation with Developing Countries. 1985.
7. Wandita S, Uji diagnostik skor Apgar pada asfiksia neonatorum. Tesis, 1999.
8. Avery MA, Tausch HW. Diseases of the newborn. 5th ed. Philadelphia: WB Saunders, 1984.
9. Depp R, Kuhlman K. Identification and Management of The Fetus at Risk for Acidosis. In: Spitzer AR, editor. Intensive Care of The Fetus and Neonate. St Louis: Mosby, 1996.
10. Dickinson JE, Eriksen NL, Meyer BA, Parisi VM. The effect of preterm birth on umbilical cord blood gases. Obstet Gynecol 1992;79:575-78.
11. Marrin M, Paes BA. Birth asphyxia: Does the Apgar score have diagnostic value? Obstet Gynecol 1988;72:120-3.
12. Lauener PA, Calame A, Janecek P, Bossart H, Monod JF. Systematic pH-measurement in the umbilical artery: Causes and predictive value of neonatal acidosis. J Perinatol Med 1983;11:278-85.
13. Boehm FH, Fields LM, Entman SS, Vaughn WK. Correlation of the one minute Apgar score and umbilical cord acid base status. South Med J 1986;79:429-31.
14. Page FO, Marrin J, Palmer S. Correlation of neonatal acid-base status with Apgar score and fetal heart rate tracings. Am J Obstet Gynecol 1986;154:1306-11.
15. Suidan JS, Young BK. Outcome of fetuses with lactic acidemia. Am J Obstet Gynecol 1984;150:33-36.