

Majalah Kedokteran Bandung

MKB

Bandung Medical Journal

Susunan Redaksi

Pelindung

Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran

Penasehat

Pembantu Dekan II

Penanggung Jawab

Tono Djuwantono

Redaksi Senior

Herry Garna

Pemimpin Redaksi

Budi Setiabudiawan

Sekretaris Redaksi

Yanni Melliandari

Anggota Redaksi

Henni Djuhaeni
Sri Endah Rahayuningsih
Dini Norviatin
Marissa Tasya

Sekretariat

Ede Sasmita
Indrianti
Ira Andriati
Rahadian

Terakreditasi terhitung mulai tanggal 1 November 2010 SK no. 64a/DIKTI/Kep/2010

Alamat Redaksi

Jalan Prof. Dr. Eijkman 38 Bandung 40161

Mobile: 0811225060 (Tono Djuwantono); Telepon (022) 61039773; Faks: (022) 2032170

E-mail: mkb_fkunpad@yahoo.com; Website: <http://www.mkb-online.org>

Diterbitkan oleh:

Unit Publikasi Ilmiah dan HKI
Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran

Terbit Setiap 3 Bulan

Maret, Juni, September, Desember
Uang Langganan Rp140.000,- / tahun

Rekening

Atas nama: Rektor Unpad Khusus
Nama Bank: BNI 46
No. Rekening: 0023405490

Majalah Kedokteran Bandung



Bandung Medical Journal

ISSN 0126-074X Volume 43 Nomor 4S Tahun 2011

Artikel Penelitian

Artikel Penelitian

- | | |
|---|-----|
| Status Besi pada Anak Gizi Lebih dan Gizi Baik Usia 5–11 Tahun
Ernie Setyawati, Dzulfikar Djallil, Ponpon Idjradinata | 51S |
| Faktor Risiko Gangguan Gizi pada Anak Usia 1–2 Tahun
Kartikaningsih, Eddy Fadlyana, Kusnandi Rusmil | 57S |
| Asupan Nutrisi dan Insidensi Anemia Wanita Hamil di Kabupaten Kolaka Provinsi Sulawesi Tenggara
Misda Kasmada, Detty Siti Nurdiati, Toto Sudargo | 63S |
| Hubungan Status Gizi Anak Usia 36–60 Bulan dan Pekerjaan Ibu dengan Perkembangan Anak Menggunakan Skrining Perkembangan Denver II
Kurniyati, Adjat Sedjati Rasyad, Herry Garna | 71S |
| Status Besi Bayi Usia 6 Bulan yang Mendapat Air Susu Ibu Eksklusif dan Susu Formula
Rana Rahardja, Dida Akhmad Gurnida, Ponpon Idjradinata | 77S |
| Status Gizi dan Rasio Mc Goon pada Tetralogi Fallof
Sri Endah Rahayuningsih, Herry Garna | 83S |
| Kadar Hemoglobin Sesudah Pemberian Preparat Besi Parenteral dan per Oral pada Wanita Hamil Penderita Anemia Defisiensi Besi
Jefferson N. Munthe, Johannes C. Mose, Budi Handono | 88S |
| Pemanasan dan Pemanasan Ulang Minyak Jagung, Minyak Kelapa Sawit, dan Minyak Kelapa Meningkatkan Pembentukan Peroksida
Gaga Irawan Nugraha, Chevie Wirawan, Diah Dhianawaty | 94S |
| Pengukuran Lingkar Leher sebagai Metode Pengukuran Praktis untuk Mendeteksi Gizi Lebih pada Anak
Buti Azfiani Azhali, Alex Chairulfatah, Kusnandi Rusmil | 98S |

Status Gizi dan Rasio Mc Goon pada Tetralogi Fallot

Sri Endah Rahayuningsih, Herry Garna

Departemen Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran
Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung

Abstrak

Manifestasi klinis tetralogi Fallot bergantung pada derajat stenosis pulmonalis. Saat ini digunakan rasio Mc Goon untuk pemilihan tindakan bedah pada tetralogi Fallot. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara status gizi dan rasio Mc Goon pada tetralogi Fallot. Penelitian merupakan deskriptif analitik pada penderita penyakit jantung bawaan yang datang ke Departemen Ilmu Kesehatan Anak RS Dr. Hasan Sadikin Bandung periode 2006 sampai Januari 2011. Subjek penelitian penderita tetralogi Fallot yang belum dilakukan operasi. Diagnosis tetralogi Fallot ditegakkan berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisis, elektrokardiografi, foto toraks, dan ekokardiografi. Status gizi diukur dengan menggunakan kurva pertumbuhan berdasarkan *World Health Organization* (WHO) berat badan/usia. Rasio Mc Goon merupakan jumlah diameter arteri pulmonalis kanan dan kiri dibagi diameter aorta. Pengukuran diameter arteri pulmonalis kanan dan kiri serta aorta dilakukan dengan ekokardiografi pada pandangan sumbu pendek parasternal. Selama periode penelitian didapatkan 70 anak tetralogi Fallot, perempuan lebih banyak dibandingkan dengan laki-laki. Usia termuda 2 hari dan tertua 14 tahun. Sebagian besar mengalami status gizi kurang. *Wasting* lebih sering ditemukan dibandingkan dengan *stunting*. Ditemukan perbedaan yang bermakna diameter aorta, arteri pulmonalis utama, dan arteri pulmonalis kanan antara kelompok gizi baik serta gizi kurang dan buruk ($p=0,03$). Diameter aorta, arteri pulmonalis utama, dan arteri pulmonalis kiri lebih besar pada kelompok gizi baik. Disimpulkan bahwa rasio Mc Goon yang rendah berhubungan dengan status gizi lebih buruk yang pada akhirnya akan berpengaruh pada prognosis pascabedah. [MKB. 2011;43(4S):83S-7].

Kata kunci: Kriteria Mc Goon, status gizi, tetralogi Fallot

Nutritional Status Using And Mc Goon Ratio on Tetralogy of Fallot

Abstract

Clinical manifestation of tetralogy of Fallot depends on pulmonal stenosis level. Nowadays, choice of surgery on tetralogy of Fallot is based on Mc Goon ratio. The aim of this study was to find out the association of nutritional status and Mc Goon ratio in tetralogy of Fallot. This was a descriptive analytical study in patients with congenital heart disease who came to the Department of Child Health of Dr. Hasan Sadikin Hospital Bandung, during the period 2006 to January 2011. The subjects were patients with tetralogy of Fallot without surgery. The diagnosis of tetralogy of Fallot was based on the history taking, physical examination, electrocardiography, chest X-ray, and echocardiography. Nutritional status was measured based on the World Health Organization (WHO) growth curve, body/age. Mc Goon ratio means the diameter of right and left pulmonal arteries by aortic diameter. The diameter of right and left pulmonary arteries and aorta were measured through echocardiography on short axis parasternal view. During the study period 70 children were collected, female patients were more than males. The youngest was 2 days old and the oldest was 14 years old. Most of the patients were malnourished. We found more wasting compared to stunting. There was a significant difference in the diameter of aorta, main pulmonary arteries and right pulmonary arteries among well-nourished and undernourished/malnourished groups ($p=0.03$). The diameter of aorta, main pulmonary arteries and left pulmonary arteries were bigger in good nutritional group. In conclusions, low Mc Goon ration is associated with worse nutritional status, that in the end will effect the after-surgery prognosis. [MKB. 2011;43(4S):83S-7].

Key words: Mc Goon criteria, nutritional status, tetralogy of Fallot

Korespondensi: Dr. Sri Endah Rahayuningsih, dr., Sp.A(K), Departemen Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran, jalan Pasteur 38 Bandung 40161, telepon/faks (022) 2034426, E-mail: endah.perkani@gmail.com

Pendahuluan

Tetralogi Fallot termasuk penyakit jantung bawaan dan berdasarkan gambaran klasiknya terdapat 4 kelainan berupa defek septum ventrikel, stenosis pulmonalis, hipertrofi ventrikel kanan, dan *overriding aorta*.^{1,2} Etiologi tetralogi Fallot tidak diketahui dengan pasti, diduga berhubungan dengan faktor lingkungan, genetik atau interaksi faktor keduanya. Tetralogi Fallot terjadi akibat abnormalitas pada masa embriologi jantung berupa deviasi septum infundibular ke anterior.¹⁻³

Manifestasi klinis tetralogi Fallot bergantung pada derajat stenosis pulmonalis. Semakin berat stenosis pulmonalis, semakin berat desaturasi yang terjadi. Manifestasi klinis yang ditimbulkan karena desaturasi akibat hipoksia, yaitu sianosis dengan berbagai tingkatan, mulai dari sianosis ringan sampai serangan sianosis, gangguan pertumbuhan, polisitemia, anemia defisiensi besi, dan koagulopati. Penanganan tetralogi Fallot terdiri atas koreksi terhadap kelainan anatomi, jika tidak dilakukan koreksi, dapat timbul komplikasi berupa abses serebri, endokarditis infeksi, dan gagal jantung kanan.¹⁻³

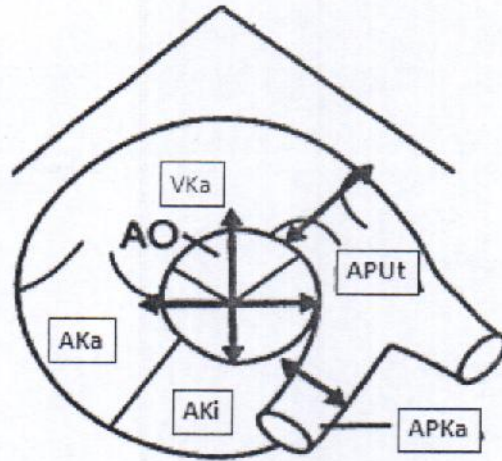
Salah satu penyebab gangguan pertumbuhan anak yaitu penyakit jantung bawaan termasuk tetralogi Fallot, disebabkan karena hipermetabolisme akibat hipoksia.^{4,7} Gangguan pertumbuhan seorang anak dapat diketahui dengan mengukur status gizi.⁸

Stenosis arteri pulmonalis ditentukan oleh diameter arteri pulmonalis. Semakin berat stenosis arteri pulmonalis, semakin kecil diameternya.¹⁻³ Saat ini digunakan rasio Mc Goon untuk pemilihan tindakan bedah pada penyakit jantung bawaan yang disertai hipoplasia arteri pulmonalis termasuk tetralogi Fallot. Rasio Mc Goon merupakan jumlah diameter arteri pulmonalis kanan dan kiri dibagi diameter aorta. Rasio Mc Goon dapat dihitung dengan ekokardiografi atau angiografi.^{9,10}

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antara status gizi dan rasio Mc Goon pada tetralogi Fallot.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik. Populasi penelitian penderita penyakit jantung bawaan yang datang ke Instalasi Rawat Jalan dan Instalasi Gawat Darurat, serta yang dirawat di Instalasi Rawat Inap Departemen Ilmu Kesehatan Anak RS Dr. Hasan Sadikin periode 2006–Januari 2011. Subjek adalah penderita tetralogi Fallot yang belum dilakukan operasi. Diagnosis tetralogi Fallot ditegakkan berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisis, elektrokardiografi, foto toraks, dan ekokardiografi. Pemeriksaan



Gambar 1 Skema Pandangan Sumbu Pendek Parasternal pada Ekokardiografi

Ket: APKa=arteri pulmonalis kanan, APUt=arteri pulmonalis utama, AKi=atrium kiri, AKA=atrium kanan, VKa=ventrikel kanan, AO=aorta

Sumber: Park¹⁰

ekokardiografi dan Doppler dilakukan oleh seorang konsultan kardiologi anak. Ekokardiografi dilakukan pada anak dalam keadaan tenang atau tidur. Pemeriksaan dilakukan dengan alat ekokardiografi *General electric type logic 700* dan *General electric type vivid 3*. Dilakukan pemeriksaan dua dimensi, *M-mode* dan *M-mode* dengan Doppler berwarna. Semua hasil pemeriksaan dicetak dan disimpan di dalam *file* digital. Diagnosis tetralogi Fallot ditegakkan bila pada pemeriksaan ekokardiografi ditemukan defek septum ventrikel, *overriding aorta*, stenosis arteri pulmonalis, dan dilatasi ventrikel kanan.^{10,11}

Status gizi diukur dengan menggunakan kurva pertumbuhan berdasarkan *World Health Organization* (WHO) berat badan/usia. Klasifikasi status gizi dibagi atas 3 grup: 1) gizi baik bila skor-Z berat badan/usia -1 sampai 1; 2) gizi kurang bila skor-Z <-1 sampai <-2; 3) gizi buruk bila skor-Z <-3. *Stunting* bila tinggi badan per usia skor-Z <-2SD, *wasting* bila berat badan per tinggi badan skor-Z <-2SD).⁸ Analisis statistik menggunakan chi-kuadrat.

Pengukuran diameter arteri pulmonalis kanan, kiri serta aorta dilakukan dengan ekokardiografi pada pandangan sumbu pendek parasternal. Dilakukan penghitungan modifikasi rasio Mc Goon.⁷

$$\text{Modifikasi rasio Mc Goon} = \frac{\text{APKa} + \text{APKi}}{\text{Ao}}$$

Ket: APKa= arteri pulmonalis kanan, APKi= arteri pulmonalis kiri, Ao= aorta

Rasio Mc Goon normal= 2–2,5

Rasio Mc Goon kurang dari normal= <2

Hasil

Selama periode penelitian didapatkan 70 anak dengan tetralogi Fallot, wanita lebih banyak dibandingkan dengan laki-laki. Usia termuda 2 hari dan tertua 14 tahun. Sebagian besar mengalami status gizi kurang. *Wasting*

Tabel 1 Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik	n=70
Jenis kelamin	
Laki laki	26 (37%)
Perempuan	44 (63%)
Usia (bulan)	50,31 (2 hari–14 tahun)
Tinggi badan (cm)	86,43 (26–170)
Berat badan (kg)	14 (2,4–50)
Status gizi (n)	
Baik	15
Kurang	40
Buruk	15
<i>Stunting</i>	17 (25%)
<i>Wasting</i>	24 (17%)

lebih sering ditemukan dibandingkan dengan *stunting* (Tabel 1).

Pada semua kasus tetralogi Fallot ditemukan bising jantung pada auskultasi jantung, baik pada kelompok gizi baik maupun gizi kurang dan buruk, sedangkan sianosis tidak ditemukan pada 5 kasus yang termasuk kelompok gizi baik. Gagal jantung kanan ditemukan pada kelompok gizi kurang dan buruk. Abses serebri dan endokarditis infektif juga ditemukan pada anak yang lebih besar dan termasuk dalam gizi kurang dan buruk. Etiologi abses serebri dan endokarditis infektif yaitu infeksi pada gigi dan THT.

Ditemukan perbedaan yang bermakna diameter aorta, arteri pulmonalis utama, dan arteri pulmonalis kanan antara kelompok gizi baik serta gizi kurang dan buruk. Diameter aorta, arteri pulmonalis utama, dan arteri pulmonalis kiri lebih besar pada kelompok gizi baik (Tabel 3).

Pembahasan

Tetralogi Fallot merupakan penyakit jantung bawaan yang ditandai dengan sianosis. Derajat sianosis bervariasi mulai dari yang ringan sampai yang berat. Sianosis dapat terlihat segera setelah bayi dilahirkan, tetapi dapat juga ditemukan setelah bayi berusia lebih tua.^{1,2,10} Pada penelitian ini tidak semua bayi/anak tetralogi Fallot

Tabel 2 Manifestasi Klinis Tetralogi Fallot

Manifestasi Klinis	Gizi Baik (n=15)	Gizi Kurang dan Buruk (n=55)
Sianosis	10	55
Bising sistol pada pemeriksaan fisis	15	55
Serangan sianosis	3	7
Gagal jantung kanan	0	10
Endokarditis infektif	0	5
Abses serebri	0	5

Tabel 3 Hubungan Diameter Aorta dan Arteri Pulmonalis dengan Status Gizi

Diameter	Gizi Baik (n=15)	Gizi Kurang dan Buruk (n=55)	p
Aorta	16,13 (2,94)	14,10 (3,44)	0,042
Arteri pulmonalis utama	8,73 (3,12)	7,16 (2,31)	0,035
Arteri pulmonalis kanan	4,73 (2,12)	3,69 (1,19)	0,015
Arteri pulmonalis kiri	4,53 (1,95)	4 (1,67)	0,296

- | p | |
|------|---|
| 0,03 | <p>Cardiol. 2010 Apr;29(4):591-630.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Krugman SD, Dubowitz H. Failure to thrive. <i>Am Fam Physician</i>. 2003 Sep;68(5):879-84. 5. Vaidyanathan B, Radhakrishnan R, Sarala DA, Sundaram KR, Kumar RK. What determines nutritional recovery in malnourished children after correction of congenital heart defects? <i>Pediatrics</i>. 2009 Aug;124(2):e294-9. 6. Kohr LM, Braudis NJ. Growth and nutrition. Dalam: Anderson RH, Baker EJ, Penny D, Redington AN, Rigby ML, Wernovsky G, penyunting. <i>Pediatric cardiology</i>. Edisi ke-3. Philadelphia: Churchill Livingstone Elsevire; 2010. hlm. 1285-98. 7. Tchoumi JC, Ambassa JC, Giamberti A, Cirri S, Frogiola A, Butera G. Late surgical treatment of tetralogy of Fallot. <i>Cardiovasc J Afr</i>. 2011 Jul-Aug;22(4):179-81. 8. World Health Organization. The WHO child growth standards 2007. [diunduh 14 Januari 2010] Tersedia dari: http://www.who.int/childgrowth/ 9. Rumball EM, McGuirk SP, Stümper O, Laker SJ, de Giovanni JV, Wright JG, dkk. The RV-PA conduit stimulates better growth of the pulmonary arteries in hypoplastic left heart syndrome. <i>Eur J Cardiothorac Surg</i>. 2005 May;27(5):801-6. 10. Park MK. <i>Pediatric cardiology for practitioners</i>. Edisi ke-5. Philadelphia: Mosby; 2008. 11. Lay W, Mertens L. <i>Echocardiography in pediatric and congenital heart disease</i>. Edisi ke-1. Philadelphia: Wiley-Blackwell; 2009. 12. Vaidyanathan B, Nair SB, Sundaram KR, Babu UK, Shivaprakasha K, Rao SG, dkk. Malnutrition in children with congenital heart disease (CHD) determinants and short term impact of corrective intervention. <i>Indian Pediatr</i>. 2008 Jul;45(7):541-6. 13. Ratanachu-Ek S, Pongdara A. Nutritional status of pediatric patients with congenital heart disease: pre- and post cardiac surgery. <i>J Med Assoc Thai</i>. 2011 Aug;94(Suppl 3):S133-7. 14. Okoromah CA, Ekure EN, Lesi FE, Okunowo WO, Tijani BO, Okeiyi JC. Prevalence, profile and predictors of malnutrition in children with congenital heart defects: a case-control observational study. <i>Arch Dis Child</i>. 2011 Apr;96(4):354-60. |

gangguan
u anemia,
terlambat
ai dengan
allot yang
i koreksi
ebabkan
i Fallot,
(APOE)
ibungan
enderita
nelitian

pada
stenosis
dengan
cara
serta
berapa
Fallot
tukan
Rasio
malis
dapat
allot,
ukan
yang
ada
apat
ada
on
bih
ida