

RI
67-96
HUR

P 01

KARYA AKHIR

**PENGARUH β -2 AGONIS SELEKTIF TERHADAP
KADAR KALIUM DARAH AKIBAT PEMBERIAN
SUKSAMETONIUM**



Oleh :

WIDYA ISTANTO NURCAHYO

Pembimbing

Dr. WITJAKSONO SpAn

BAGIAN ANESTESIOLOGI FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

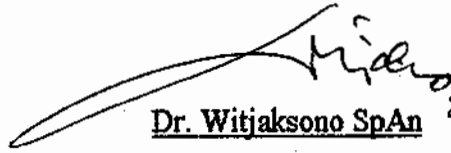
2000

HALAMAN PENGESAHAN

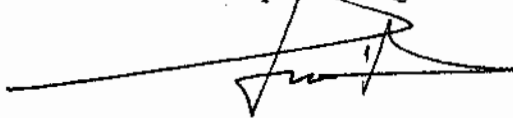
**Diajukan sebagai salah satu syarat dalam menjalani Program Pendidikan Dokter
Spesialis Anestesiologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro
Semarang**

Telah diperiksa dan disetujui,

Pembimbing :


Dr. Witjaksono SpAn 2/9 2007
NIP. 130 605 723

**Ketua Program Studi Anestesiologi
FK Undip Semarang**



Dr. Soenarjo, SpAnK, IC

NIP. 130 352 558

**Ketua Bagian Anestesiologi
FK Undip Semarang**



Dr. H. Marwoto, SpAnK, IC

NIP. 130 516 880

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkah dan karuniaNya sehingga saya dapat menyelesaikan karya akhir ini.

Atas kesempatan, bantuan, dorongan dan bimbingan yang diberikan kepada saya selama melakukan penelitian dan menyelesaikan karya akhir ini, saya menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Dr. M. Anggoro DB Sachro, SpA(K), DTM & H
Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.
2. Dr. Gatot Soeharto, MKes, MMR
Direktur RSUP Dr. Kariadi Semarang.
3. Dr. H. Marwoto, SpAn K. IC
Ketua Bagian Anestesiologi FK Undip / RSUP Dr. Kariadi Semarang.
4. Dr. Soenarjo, SpAnK. IC
Ketua Program Studi Anestesiologi FK Undip / RSUP Dr. Kariadi Semarang
5. Dr. Witjaksono, SpAn
Pembimbing Karya Akhir saya
6. Dr. Johny Syoeib, SpBD
Kepala Instansi Bedah Sentral RSUP Dr. Kariadi Semarang.
7. Seluruh staf Pengajar Bagian Anestesiologi FK Undip Semarang.
8. Sejawat Residen Bagian Anestesiologi FK Undip/RSUP Dr. Kariadi Semarang.
9. Tata Usaha dan Karyawan Bagian Anestesiologi FK Undip Semarang.
10. Seluruh penderita yang secara sukarela telah bersedia diikutsertakan dalam penelitian ini.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam melakukan penelitian ini.

Saya menyadari bahwa karya akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karenanya saya sangat mengharapkan kritik dan saran demi perbaikan sehingga dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu anestesi.

Akhirnya saya mohon maaf yang sebesar-besarnya atas segala kesalahan, baik yang saya sengaja maupun tidak sengaja selama saya menjalani pendidikan di Bagian Anestesiologi FK Undip/RSUP Dr. Kariadi Semarang.

Semarang, Agustus 2000

Hormat saya,

Dr. Widya Istanto Nurcahyo

RINGKASAN

Kenaikan konsentrasi kalium sehubungan dengan pemberian suksametonium sering menimbulkan masalah, terutama bila peningkatannya mendadak atau dalam waktu yang cepat. Telah dilakukan penelitian tentang pengaruh β -2 agonis selektif terhadap kadar kalium akibat pemberian suksametonium pada 60 penderita yang menjalani anestesi umum di Instalasi Bedah Sentral RSUP Dokter Kariadi Semarang. Tujuan dari penelitian ini, untuk mencari bukti obyektif pengaruh pemberian albuterol atau terbutalin terhadap kadar kalium akibat pemberian suksametonium.

Penelitian mengumpulkan masing-masing 20 penderita yang mendapat albuterol 2 mg per oral 2,7 jam sebelum induksi (kelompok I), 20 penderita yang mendapatkan terbutalin 2,5 mg per oral 2 jam sebelum induksi (kelompok II) dan 20 penderita mendapat amylum per oral sebelum induksi (kelompok III). Penderita status fisik I-II, umur 16-40 tahun, laki-laki, tipe fisik atletik dengan berat badan ideal (BMI 20-24 Kg/m²), tidak terdapat kelainan metabolisme, kelainan otot, tidak mendapat suplemen kalium, tidak dalam pengobatan dengan obat yang mempengaruhi kadar kalium darah dan tidak ada kontra indikasi dengan suksametonium. Sampel darah masing-masing pasien diambil untuk diperiksa kadar kalium pada saat pemberian obat premedikasi. Premedikasi dengan albuterol untuk kelompok I, terbutalin untuk kelompok II dan amylum untuk kelompok III. Indikasi dengan pentotal 5 mg/KgBB IV dan fasilitas intubasi dengan suksametonium 1,5 mg/KgBB IV, 3 menit setelah induksi sampel darah diambil untuk diperiksa kadar kalium pada ketiga kelompok.

Hasil penelitian menunjukkan perbandingan perubahan kadar kalium antara kelompok albuterol ($-0,13 \pm 0,1$) dengan kelompok terbutalin ($-0,16 \pm 0,9$), secara statistik berbeda tapi tidak bermakna ($p > 0,05$). Perbandingan antara kelompok albuterol ($-0,13 \pm 0,1$), terbutalin ($-0,16 \pm 0,9$) dengan kelompok amylum ($0,35 \pm 0,11$), secara statistik berbeda bermakna ($p < 0,05$).

Kesimpulan dari penelitian ini adalah β -2 agonis selektif dapat menurunkan kadar kalium akibat pemberian suksametonium. Albuterol dan terbutalin keduanya merupakan obat golongan β -2 agonis selektif, mempunyai struktur kimia yang hampir sama efektifnya dalam menurunkan kadar kalium darah akibat pemberian suksametonium.

Kata kunci : β -2 agonis selektif, hiperkalemi, suksametonium

ABSTRACT

The increase of potassium concentration to suxamethonium administration often causes problems especially if the potassium concentration increases abruptly or in a short time.. The study of selective β -2 agonist's effect on potassium serum level following suxamethonium administration had been conducted to sixty patients undergoing general anesthesia in central operating theatre at Dr. Kariadi General Hospital in Semarang. The aim of this study was to discover the effect of albuterol or terbutaline on potassium serum level following suxamethonium administration.

There were three groups of sample, each consisted of twenty patients. Patients in group I received 2 mg of oral albuterol 2,7 hours or 2 hours 42 minute before induction, and those in group II : 2,5 mg oral terbutaline 2 hours before anaesthetical induction, and those in group III received oral amylum before induction. Patients included in this study were male aged 16-40 years old, athletic type posture and ideal body weight (BMI 20-24 Kg/m²). All of them were in ASA physical status I-II, and no contra indication for suxamethonium. Patients having medication which may influence potassium serum level, taking potassium supplement, having any disorder of muscle and metabolic process were excluded. The potassium serum level was measured before premedication given. Albuterol was the premedication for group I, terbutaline, those in group II, and amylum in group III. All patients were induced using pentothal (5 mg/Kg) and endotracheal intubation was facilitated by intravenous administration of suxamethonium (1,5 mg/Kh). There minutes after anaesthetical induction, blood sample was taken to measure the potassium serum level in each group.

The study revealed that, there was no statistically significant difference ($p > 0,05$) of potassium serum level between group I ($-0,13 \pm 0,1$) and group II ($- 0,16 \pm 0,9$). The potassium level on group I ($- 0,13 \pm 0,1$) and group II ($- 0,16 \pm 0,9$) statistically differed ($p < 0,05$) from that of group III ($0,34 \pm 0,11$).

This study concluded that selective β -2 agonist could decrease the potassium serum level following suxamethonium administration. Albuterol is as effective as terbutaline in decreasing potassium serum level following suxamethonium administration.

Key Words : Selective β - 2 agonist, hyperkalaemia, suxamethonium

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
RINGKASAN	v
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	ix
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Suksametonium	3
2.2 Kalium	4
2.3 β -2 Agonis Selektif	6
BAB III. KERANGKA TEORI, KONSEP, HUBUNGAN ANTAR VARIABEL, HIPOTESIS DAN DEFINISI OPERASIONAL	9
3.1 Kerangka Teori	9
3.2 Kerangka Konsep Penelitian	10
3.3 Hubungan Antar Variabel	10
3.4 Hipotesa	11
3.5 Definisi Operasional	11
BAB IV. METODOLOGI PENELITIAN	12
4.1 Ruang Lingkup Penelitian	12
4.2 Desain Penelitian	12
4.3 Populasi dan Sampel Penelitian	13
4.4 Cara Kerja Penelitian	14

4.5	Kerangka Kerja Penelitian -----	15
4.6	Alat-alat dan Obat-obat yang Digunakan -----	16
4.7	Analisa Data -----	16
BAB V.	HASIL PENELITIAN -----	17
BAB VI.	PEMBAHASAN -----	23
BAB VII.	KESIMPULAN -----	27
BAB VIII.	SARAN -----	28
BAB IX.	DAFTAR PUSTAKA -----	29
LAMPIRAN	-----	33

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. LATAR BELAKANG MASALAH

Suksametonium adalah obat pelumpuh otot golongan depolarisasi yang sering digunakan untuk fasilitas intubasi. Keuntungan pemberian suksametonium meliputi hal-hal seperti: mula aksi cepat, waktu durasi pendek, toksisitas jaringan yang rendah dan relaksasi yang sangat baik sehingga memudahkan pelaksanaan intubasi (1). Efek samping yang dapat timbul meliputi hal-hal seperti: fasikulasi otot, nyeri otot, hiperkalemi, peningkatan tekanan intraokuler, peningkatan intragaster, peningkatan tekanan intrakranial dan aritmia jantung (2).

Kenaikan konsentrasi kalium sehubungan dengan pemberian suksametonium sering menimbulkan masalah, terutama bila peningkatannya mendadak atau dalam waktu yang cepat. Hiperkalemi dapat menyebabkan turunya eksitabilitas otot jantung, lemahnya otot lurik dan meningkatnya insulin dalam sirkulasi. Efek terhadap jantung adalah gejala yang paling berbahaya (3).

Ion kalium mempunyai peranan yang dominan dalam hal eksitabilitas sel, terutama sel-sel otot jantung, saraf dan otot lurik. Bila dalam tubuh terjadi peningkatan kadar serum kalium diatas harga normal secara mendadak, dapat timbul masalah yang serius yaitu resiko fibrilasi ventrikuler atau asistol (3).

β -2 agonis selektif yang biasa digunakan pada penderita asma dapat menyebabkan terjadinya hipokalemi. Albuterol dan terbutalin adalah obat agonis β -2 adrenergik selektif, sebagai bronkodilator otot polos bronkus (4). Albuterol dan terbutalin dapat menyebabkan hipokalemi, hal ini disebabkan oleh pergeseran kalium dari ruang ekstrasel ke intrasel (5,6,7). Penelitian diperlukan untuk membuktikan apakah β -2 agonis selektif khususnya albuterol dan terbutalin dapat mencegah peningkatan kalium akibat pemberian suksametonium, yang ditandai dengan tidak meningkatnya kalium. Sepanjang penelusuran kepustakaan oleh penulis, penelitian ini

pernah dilakukan oleh Slater (1987) pada 40 penderita yang mengalami operasi. Penelitian tersebut diteliti pengaruh albuterol (salbutamol) terhadap konsentrasi kalium setelah pemberian suksametonium, ternyata konsentrasi kalium plasma setelah pemberian suksametonium lebih rendah pada pasien yang mendapatkan albuterol (5), demikian juga Wong dkk (1990) dalam penelitiannya tentang efek fenoterol, salbutamol dan terbutalin inhaler, dihasilkan adanya penurunan kalium akibat pemberian obat tersebut (6).

I. 2. PERUMUSAN MASALAH

Berdasar uraian diatas :

- Apakah obat-obat golongan β -2 agonis selektif dapat menurunkan kadar kalium darah akibat pemberian suksametonium.
- Apakah obat-obat β -2 agonis selektif albuterol dan terbutalin sama efektifnya dalam menurunkan kadar kalium darah akibat pemberian suksametonium.

I. 3. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini ialah mencari bukti obyektif, pengaruh pemberian albuterol atau terbutalin sebelum induksi dapat menurunkan kadar kalium darah setelah pemberian suksametonium.

I. 4. MANFAAT PENELITIAN

Bila penelitian ini dapat membuktikan bahwa pemberian albuterol dan terbutalin dapat menurunkan kadar kalium darah setelah pemberian suksametonium, maka merupakan salah satu cara untuk mencegah peningkatan kalium karena suksametonium.