

GAMBARAN LAMA KERJA ATRAKURIUM PADA PASIEN YANG MENJALANI ANESTESIA UMUM DI IBS RSUP PROF KANDOU MANADO NOVEMBER-DESEMBER 2013

¹Rosiyana Lamerkabel

²Harold Tambajong

²Diana Lalenoh

¹Kandidat Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado

²Bagian Anestesiologi dan Terapi Intensif Fakultas Kedokteran Sam Ratulangi Manado

Email: rosilamerkabel@yahoo.co.id

Abstrak: Obat pelumpuh otot adalah obat yang digunakan selama anestesi dan memfasilitasi intubasi. Pelumpuh otot non depolarisasi merupakan antagonis dari fase I blok pelumpuh otot depolarisasi, karena ia menduduki reseptor asetilkolin sehingga depolarisasi oleh suksinilkolin sebagian dicegah. Atrakurium adalah salah satu obat pelumpuh otot non depolarisasi yang mempunyai struktur benzilquinolin yang berasal dari tanaman *Leontice Leontopeltalum*, keunggulan adalah metabolisme terjadi di dalam darah, tidak bergantung di pada fungsi hati dan ginjal, tidak mempunyai efek akumulasi pada pemberian berulang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran lama kerja dari obat pelumpuh otot non depolarisasi atrakurium. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif prospektif yang dilakukan pada ruang pasca bedah Instalansi Bedah Sentral RSUP. Prof. DR. R. D. Kandou Manado dengan subjek berjumlah 10 orang yang telah memenuhi kriteria inklusi. Dapat disimpulkan bahwa rerata gambaran lama kerja adalah 35,6 menit.

Kata kunci: pelumpuh otot non depolarisasi, atrakurium

Abstract: Muscle relaxant drugs are drugs used during anesthesia and facilitate intubation. Non- depolarizing muscle relaxants is an antagonist of the phase I block of depolarizing muscle relaxants, because it occupies the acetylcholine receptors so that depolarization by succinylcholine partially prevented. Atracurium is one of the non- depolarizing muscle relaxant drugs that have a structure that is derived from plants benzilquinolin *LeonticeLeontopeltalum*, excellence is metabolism occurs in the blood, does not depend on the function of the liver and kidney, had no effect on the accumulation of repeated administration. The purpose of this study is to describe the work of the old non- depolarizing paralytic drug drug atracurium. This study is a prospective descriptive study conducted on postoperative space Installation Central Surgical Hospital. Prof. DR. R. D. Kandou Manado with the subject of 10 people who have met the inclusion criteria. It can be concluded that the average length of employment was 35.6 overview minutes.

Key words: Muscle relaxants, Atracurium

Pada anestesia umum untuk tindakan pembedahan yang memerlukan nafas kendali dibutuhkan obat pelumpuh otot untuk fasilitasi intubasi dan rumatan anestesia selama pembedahan. Waktu antara penekanan refleks proteksi oleh induksi anestesia dan kondisi intubasi yang baik

merupakan saat yang berbahaya pada anestesia karena dapat terjadi regurgitasi dan aspirasi cairan lambung.¹

Relaksasi otot lurik dapat dicapai dengan mendalami anestesia umum inhalasi dengan melakukan blokade saraf regional dan memberikan pelumpuh otot.

Sejak ditemukan penawar pelumpuh otot dan penawar opioid maka penggunaannya hampir rutin dilakukan^{1,2} tetapi sejauh ini belum ditemukan keseragaman atau masih terdapat berbagai pro dan kontra mengenai lama kerja pelumpuh otot.

Berbagai obat pelumpuh otot non depolarisasi dapat digunakan sebagai agen untuk memfasilitasi intubasi. Namun sebagian besar obat pelumpuh otot non depolarisasi baru dapat menghasilkan kelumpuhan otot maksimal setelah 4–5 menit, yang diperlukan untuk tindakan intubasi.^{1,2} Tetapi tenggang waktu 4-5 menit dianggap terlampau lama sehingga untuk memperpendek mula kerja dilakukan dengan memperbesar takaran obat. Penambahan dosis akan menimbulkan beberapa masalah berupa meningkatnya efek samping obat terutama terhadap sistem kardiovaskuler dan memanjangnya lama kerja obat.³ Pelumpuh otot non depolarisasi berikatan dengan reseptor nikotin-koligernik, tetapi tidak menyebabkan depolarisasi, hanya menghalangi asetil-kolin sehingga asetilkolin tak dapat bekerja. Relaksasi dengan lama kerja menengah (kurang dari 45-60 menit) dapat diperoleh dengan menggunakan relaksan otot yaitu atrakurium.^{1,3}

Atrakurium di metabolisme dengan pengeluaran Hoffman, yang merupakan degradasi non-enzimatik spontan dalam jaringan tubuh yang timbul pada temperatur dan pH tubuh yang normal.⁴ Obat ini juga terhidrolisis oleh ester khusus dalam plasma. Oleh karena itu obat ini dapat digunakan pada pasien gagal ginjal atau jantung dan juga pada pasien dengan tingkat kolinesterasi plasma yang rendah atau atipik.²

Lama kerja obat terdapat dalam konsentrasi yang cukup besar untuk menghasilkan suatu respons, adapun faktor-faktor yang mempengaruhi kerja obat yaitu distribusi, berat, komposisi badan, dinamika sirkulasi dan ikatan protein.³ Lama kerja obat non depolarisasi berbeda-beda, disini penulis akan mengambil dan membahas obat pelumpuh otot non depolarisasi atrakurium yang lama kerjanya menengah sekitar 45-60 menit. Maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan

memonitoring apakah golongan obat pelumpuh otot non depolarisasi atrakurium sudah sesuai dengan lama kerja obat sehingga dapat mempermudah penambahan dosis.

METODE

Penelitian ini bersifat deskriptif metode prospektif yang dilaksanakan di Instalasi Bedah Sentral (IBS) RSUP Prof.R.D. Kandou Manado dimulai sejak bulan November 2013 hingga Desember 2013. Populasi penelitian ini adalah pasien yang akan menjalani operasi elektif di Instalasi Bedah Sentral RSUP Prof. Kandou Manado dengan anestetik umum dan intubasi endotrakeal pada tanggal November 2013 – Desember 2013 serta teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling* dimana kelompok populasi dipilih berdasarkan kemauan peneliti bahwa individu tersebut cocok dijadikan sampel penelitian. Adapun kriteria inklusi dari penelitian ini yaitu pria dan wanita, Umur 18-45 tahun, status fisik: ASA I-II, jenis anestesia umum. Kriteria eksklusi dari penelitian ini adalah tidak menderita penyakit neuromuscular, tidak alergi atrakurium. Kriteria drop out dari penelitian ini adalah pasien menolak mengikuti penelitian, pasien mengalami mual, muntah dan pusing, alat secara tiba-tiba rusak, terdapat halangan untuk menimbang berat badan.

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada pasien yang memenuhi kriteria ikut dalam penelitian menjalani operasi dengan melakukan anestesi umum. Pertama pasien diukur berat badan, pasang elektroda di daerah pergelangan tangan kiri pasien, tempelkan *transducer* pada jempol setelah itu, pasien masuk ke kamar operasi dan dibaringkan di meja operasi, hubungkan elektroda pada *nerve stimulator (TOF-watch)*, hidupkan *TOF-watch*, dan lakukan induksi anestetik propofol 2 mg/mg BB IV kemudian tekan tombol *TOF (train of four)* pada *TOF-watch*, pasien disuntikkan atrakurium 0,6 mg/kg BB IV secara cepat, tekan tombol pada stopwatch jika amplitudo

kontraksi menunjukkan 70% di layar *TOF-watch* dan terakhir catatlah hasil.

HASIL

Penelitian ini dilakukan pada pasien yang menjalani operasi dengan menggunakan obat pelumpuh otot atrakurium di Instalasi Bedah Sentral (IBS) RSUP Prof.R.D.Kandou Manado.Telah dilakukan penelitian terhadap pasien yang akan menjalani operasi elektif di RSUP Prof Kandou, Manado dari bulan Novemver 2013 sampai dengan bulan Desember 2013 dengan status ASA I-II dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang telah diberikan atrakurium 0,6 mg/kgBB IV didapatkan sebanyak 10 sampel terdiri dari 3 laki-laki dan 8 perempuan.

Berdasarkan Tabel 1, diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa dari 10 sampel terdapat 3 laki-laki (30 %) dan terdapat 7 perempuan (70%).

Berdasarkan Tabel 2, diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa dari 10 sampel ditemukan kategori umur 25-33 tahun terdapat 4 orang (40%), kategori umur 34-45 tahun terdapat 6 orang (60%).

Berdasarkan tabel 3, diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa dari total 10 sampel ditemukan kategori lama kerja <30 menit sebanyak 1 orang (10%), kategori lama kerja 30-35 detik sebanyak 6 orang (60%), kategori lama kerja diatas sama dengan 36-40 sebanyak 3 orang (30%).

Berdasarkan Tabel 4, diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa terdapat data karakteristik demografi,dimana umur dengan nilai terendah 18 tahun dan tertinggi 44 tahun sedangkan rata-rata dari keseluruhan sampel 37,3 tahun dan simpangan baku untuk umur adalah 6,79951. Berat badan dinyatakan dalam kilogram (kg) dengan nilai terendah 44,7 kg dan nilai tertinggi 78 sedangkan rerata 56,5 kg dan untuk simpang bakunya adalah 9,44380. Lama kerja obat tersingkat adalah 29,47 menit dan paling lama 37,40 menit dengan rerata keseluruhan 34,90 menit, simpangan baku untuk lama kerja 106,77078

Berdasarkan Tabel 5, diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa perbandingan lama kerja pada laki-laki dan perempuan dimana laki-laki memiliki nilai rerata 35,3 menit dengan nilai terendah 35,05 dan tertinggi 35,55 menit, sedangkan pada perempuan dengan rerata 33,45 menit dan nilai terendah 29,47 menit dan nilai tertinggi 37,40 menit.

Berdasarkan Tabel 6, diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa dengan menggunakan uji korelasi spearman, diketahui antara umur dan lama kerja memiliki hubungan yang kuat ditunjukkan melalui nilai r yaitu 0,249 dimana $r > 0,25$.

Berdasarkan Tabel 7, diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa dengan melakukan uji korelasi spearman, diketahui hubungan yang kuat antara berat-badan dan lama kerja didapatkan nilai r yaitu 0,681 dimana $r > 0,25$ dan selain itu juga berat badan dan lama kerja ada perbedaan yang bermakna.

Tabel 1.Subyek penelitian

Jenis Kelamin	Frekuensi	%
Laki-laki	3	30
Perempuan	7	70
Total	10	100

Tabel 2. Kategori umur

Kategori Umur	Frekuensi	%
25-33 tahun	4	40
34-45 Tahun	6	60
Total	10	100

Tabel 3. Kategori lama kerja

Kategori lama kerja	Frekuensi	%
>30	1	10
30-35	6	60
36-40	3	30
Total	10	100

Tabel 4. Data karakteristik demografi (umur, berat badan, dan lama kerja)

Variabel	N	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rerata	Simpangan Baku
Umur (tahun)	10	18	45	37,3	6,79951
BeratBadan(kg)	10	44,7	78	56,5	9,44380
LamaKerja (menit)	10	29,47	37,40	35,6	106,77078

Tabel 5. Lama kerja menurut jenis kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Presentasi
Laki-laki	3	35,05	35,55	35,3
Perempuan	7	29,47	37,40	33,43

Tabel 6. Uji Korelasi antara umur dan lama kerja

Variabel	Rerata	Simpangan Baku	n	r	p
Umur(tahun)	37,3	6,79951			
Lama kerja (menit)	35,6	106,77078	10	0,249	0,403

Tabel 7. Uji korelasi antara berat badan dan lama kerja

Variabel	Rerata	Simpangan Baku	n	r	p
Berat Badan (kg)	56,5	9,44380			
Lama Kerja (menit)	35,6	106,77078	10	0,681	-0,149

BAHASAN

Sesuai hasil penelitian secara prospektif di ruang operasi RSUP Prof. Kandou Manado, ditemukan 10 sampel pasien terdiri dari 7 perempuan dan 3 laki-laki yang termasuk dalam kriteria inklusif dan diberikan Atrakurium 0,6 mg/kg bb IV.

Sesuai Tabel 5 dapat dilihat umur rerata dalam penelitian ini adalah 37,3 tahun dengan nilai terendah 18 tahun dan nilai tertinggi 45 tahun sedangkan untuk berat badan dengan rerata 56,5 kg dengan nilai terendah 44,7 kg dan nilai tertinggi 78 kg. Lama kerja pada penelitian ini didapatkan rata-rata lama kerja dalam menit atrakurium adalah 35,6 menit dan didapatkan juga waktu tercepat dalam penelitian ini adalah 29,47 dan waktu terlama adalah 37,40 menit.

Pada Tabel 6 menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna antara umur dan lama kerja dan didapatkan hubungan yang kuat, dari hasil penelitian tersebut tampak sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Stenlake dkk yang dalam pembahasannya menyatakan bahwa tidak terdapat pengaruh lama kerja atrakurium terhadap umur yang dikarenakan metabolisme dengan pengeluaran Hoffman yang merupakan degradasi non-enzimatik dalam jaringan tubuh.^{5,6}

Pada Tabel 7 adanya perbedaan bermakna dan juga mempunyai hubungan yang kuat antara berat badan dan lama kerja. Penelitian ini kurang mendapatkan hasil yang lebih akurat dikarenakan jumlah sampel yang terbatas, dari pernyataan yang dikemukakan oleh Michel dkk bahwa adanya pengaruh berat badan dengan lama

kerja atrakurium pada farmakokinetik dan farmakodinamik dari tubuh pasien.⁶

Selain itu kita lihat pada Tabel 3 yang menyatakan bahwa lama kerja atrakurium lebih cepat pada perempuan dengan rerata 33,43 menit dibandingkan laki-laki dengan rerata 35,3 menit, dari hasil ini tampak sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Roberth dkk yang dalam pembahasannya terdapat perbedaan jenis kelamin dalam farmakodinamik dan farmakokinetik obat karena adanya karakteristik isozim tertentu yang terlibat dalam metabolisme obat.^{7,8} begitupun yang dikemukakan oleh Pleym dkk adanya perbedaan konsentrasi plasma pada perempuan dan laki-laki.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap 10 sampel pasien yang akan menjalani operasi di IBS RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado:

1. Lama kerja atrakurium pada 10 sampel yaitu 35,6 menit.
2. Lama kerja atrakurium pada perempuan lebih cepat dari pada laki-laki.
3. Lama kerja atrakurium dipengaruhi oleh berat badan, semakin berat maka lama kerjanya semakin lama.

SARAN

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan jumlah sampel yang lebih besar guna untuk memudahkan hasil penelitian.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan rentang waktu yang lebih

panjang dengan kriteria inklusif dan eksklusif yang lebih baik.

3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan perlakuan yang sama dan lebih teliti dan cermat pada seluruh sampel penelitian.
4. Perlu dilakukan penelitian pada lebih dari 1 tempat mengingat jumlah sampel yang sangat terbatas

DAFTAR PUSTAKA

1. W.D.Wylie & H.C.Churchill-Davidson. A Practice of Anesthesia (Third Edition). Year book medical publishers; 1972.
2. Dorsch JA, Dorsch SE. Understanding Anesthesia Equipment (4th ed). Baltimore: Williams & Wilkins, 1999; p.441-675.
3. MillerRD. Anesthesia (5thed). Philadelphia: Churchill Livingstone, 2000; p.1414-51.
4. Luc EC De Baerdemaeker, Eric P Mortier, Michel MRF Struys. Pharmacokinetics in obese patients. *Contin Educ Anaesth Crit Care Pain*. 2004;4(5):152-155.
5. Kirkegaard-Nielsen H, Severinsen IK, Pedersen HS. Factors predicting atracurium reversal time. Department of Anaesthesia and Intensive Care, Denmark: Odense University Hospital; 1999 Sep;43(8):834-41.
6. Luc EC De Baerdemaeker Paul G. Barash, Bruce F. Cullen, Robert K. Stoelting, Michael Cahalan. *Clinical Anesthesia* (6thed). Lippincott Williams & Wilkins, Wolters Kluwers Business; 2009(6):510.
7. Pleym, O. Spigset, E. D. Kharasch, & O. Dale. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. Gender differences in drug effects: implications for anesthesiologists. *March* 2003;241-59.
8. Robert Z.Harris, Leslie Z.Bennet & Janice B. Scharwartz. *Gender effect in Pharmacokinetics and Pharmacokinamics*. San Francisco, US: Department of pharmacy, University in California; 1995.