

LAPORAN PENELITIAN

Perbandingan Tekanan Balon Pipa Endotrakeal antara Anestesi Umum Isofluran-N₂O/O₂ dan Isofluran-Air/ O₂

Harry Kurniawan, Iwan Fuadi, Ruli Herman Sitanggang

Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif

Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran / RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung

Abstrak

Tekanan balon pipa endotrakeal dipertahankan antara 20–30 cmH₂O. Tekanan balon pipa endotrakeal yang melebihi 40 cmH₂O akan menghambat aliran darah kapiler dan menyebabkan kerusakan struktur trakea. Tekanan balon di bawah 25 cmH₂O dapat meningkatkan risiko aspirasi. Gas N₂O dapat berdifusi ke dalam balon pipa endotrakeal sehingga menyebabkan peningkatan tekanan balon pipa endotrakeal. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji perbandingan peningkatan tekanan balon pipa endotrakeal antara anestesi umum isofluran-N₂O/O₂ dengan isofluran-air/O₂. Penelitian observasional analitik *cross-sectional* ini dilakukan pada 44 pasien dengan status fisik menurut *American Society of Anesthesiologists* (ASA) kelas I dan II yang dilakukan operasi elektif dalam anestesi umum dengan intubasi endotrakeal di RSUP Dr. Hasan Sadikin dari bulan Oktober sampai dengan November 2017. Subjek penelitian dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok isofluran-N₂O/O₂ (N) dan kelompok isofluran-air/O₂ (A) yang masing-masing terdiri dari 22 pasien. Pengukuran tekanan balon pipa endotrakeal dilakukan setelah intubasi, dengan tekanan awal 20 cmH₂O dan setiap 10 menit hingga menit ke-60. Data hasil penelitian diuji dengan Uji *Mann Whitney* dan *Friedman*. Hasil penelitian menyatakan bahwa terjadi peningkatan tekanan balon pipa endotrakeal yang signifikan pada kelompok N dibandingkan dengan kelompok A pada menit ke-10 hingga menit ke-60 ($p < 0,05$). Simpulan penelitian ini adalah terjadi peningkatan tekanan balon pipa endotrakeal lebih tinggi pada anestesi umum dengan N₂O dibandingkan dengan air.

Kata kunci: Anestesi umum, N₂O, pipa endotrakeal, tekanan balon pipa endotrakeal

Comparison of Endotracheal Tube Balloon Pressure between General Anesthesia Using Isoflurane-N₂O/O₂ and Isoflurane-Air/ O₂

Abstract

The pressure of the endotracheal tube balloon is maintained between 20–30 cmH₂O. If the endotracheal tube balloon pressure exceeds 40 cmH₂O, capillary blood flow is inhibited which can cause damage to the tracheal structure, and when balloon pressure is below 25 cmH₂O, aspiration risks arise. N₂O can diffuse into an endotracheal tube resulting in increased pressure of the endotracheal tube balloon. This study aims to examine the ratio and increase of endotracheal tube balloon pressure between general anesthesia with isoflurane N₂O/O₂ and isoflurane-air/O₂. This cross-sectional analytical observational study was conducted on 44 patient with American Society of Anesthesiologists (ASA) I and II physical status who underwent elective surgery in general anesthesia with endotracheal intubation at Dr. Hasan Sadikin from October to November 2017 and divided into 2 groups, ie isoflurane-N₂O/O₂ (N) group and isoflurane-air/O₂ (A) group, which consists of 22 patients each. The measurement of the endotracheal tube balloon pressure is performed after intubation, with initial pressure of 20 cmH₂O and every 10 minutes until the 60th minute. The result data were tested statistically with Mann Whitney test and Friedman. The results showed that there was a significant increase in endotracheal tube balloon pressure in the N group compared with group A in the 10th minute until the 60th minute ($p < 0,05$). The conclusion of this research is an increase in pressure of the endotracheal tube balloons on general anesthesia with N₂O.

Key words: Endotracheal tube, endotracheal tube balloon pressure, general anesthesia, N₂O.

Korespondensi: Harry Kurniawan.,dr.,SpAn Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Hasan Sadikin Jl. Pasteur no 38 ,Bandung ,Taman Pesona Mediteran Blok A/1B Kel Campaka Kec. Andir RT 04/07 Husein S Bandung, Email HarryKrw@gmail.com

Pendahuluan

Jalan napas pada pasien yang dilakukan anestesi umum harus selalu terjaga. Salah satu metode manajemen jalan napas yang dapat dilakukan adalah intubasi endotrakeal. Proses intubasi endotrakeal telah dilakukan selama bertahun-tahun dan terus dikembangkan agar dapat digunakan secara aman. Pemasangan pipa endotrakeal dapat menyebabkan perlukaan pada trakea dan laring meliputi hematom, laserasi mukosa membran, laserasi otot pita suara, dan subluksasi kartilago aritenoid.¹

Tekanan balon pipa endotrakeal yang melebihi 40 cmH₂O dapat menghambat aliran darah kapiler dan bisa menyebabkan kerusakan struktur trakea sedangkan tekanan balon di bawah 25 cmH₂O akan meningkatkan risiko aspirasi.² Tekanan balon pipa endotrakeal meningkat selama anestesi umum akibat difusi N₂O dari mukosa trakea ke dalam balon pipa endotrakeal.³ Untuk mencegah komplikasi akibat intubasi, pengukuran tekanan balon pipa endotrakeal perlu diukur dengan manometer aneroid.²

Tujuan penelitian ini adalah mengkaji perbandingan peningkatan tekanan balon pipa endotrakeal antara anestesi umum isofluran-N₂O/O₂ dengan isofluran-air/O₂.

Subjek dan Metode

Penelitian ini bersifat analitik observasional prospektif dengan metode *cross sectional* dan komparatif. Penelitian dilakukan pada bulan Oktober sampai dengan November 2017. Subjek penelitian adalah semua pasien yang akan menjalani operasi elektif dengan teknik anestesi umum dengan intubasi endotrakeal yang telah memenuhi kriteria penelitian dan telah diberikan penjelasan mengenai penelitian dan kesediaan ikut serta dalam penelitian (*informed consent*). Kriteria inklusi pada penelitian ini meliputi pasien dengan status fisik *American Society of Anesthesiologists* (ASA) kelas I dan II serta usia 18 sampai 60 tahun. Kriteria eksklusi adalah pasien dengan gangguan saluran jalan napas. Kriteria pengeluran adalah lama operasi kurang dari 60 menit.

Penentuan besar sampel dilakukan berdasarkan perhitungan statistik dengan menetapkan taraf kepercayaan 95% dan uji kuasa (*power test*) 95% dan menggunakan rumus penentuan besar sampel untuk penelitian analitik kategorik numerik tidak berpasangan. Berdasarkan rumus tersebut didapatkan jumlah sampel yang dibutuhkan adalah 22 pasien setiap kelompok dengan total 44 pasien.

Setelah mendapat persetujuan dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran/ Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin (RSHS) Bandung, setiap pasien yang telah masuk ke dalam kriteria inklusi dilakukan *informed consent* dan penjelasan mengenai prosedur yang akan dijalani. Pemilihan subjek penelitian berdasarkan *consecutive sampling*, yaitu mengambil setiap subjek penelitian yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi berdasarkan urutan kedatangan pasien. Penentuan kelompok dilakukan secara acak menggunakan permutasi blok.

Saat pasien dimasukan ke kamar operasi, dilakukan pemasangan alat tekanan darah non-invasif, elektrokardiografi, dan *pulse* oksimetri. Pasien diberikan preoksigenasi, dilakukan induksi dan intubasi dengan pipa endotrakeal jenis *non spiral* dilakukan oleh seorang asisten yang ditunjuk oleh peneliti. Kelompok pertama dilakukan intubasi endotrakeal dengan anestesi umum isofluran-N₂O/O₂ dan kelompok kedua dengan anestesi umum isofluran-air/O₂ masing-masing *fresh gas flow* 4 liter/menit, kemudian diukur tekanan balon pipa endotrakeal dengan manometer aneroid pada awal intubasi (tekanan balon pipa endotrakeal disamakan 20 cmH₂O), menit ke-10, 20, 30, 40, 50 dan 60 dan dilakukan pencatatan. Bila tekanan melebihi 40 cmH₂O maka balon akan dikempiskan. Pencatatan dilakukan untuk mengukur tekanan balon pipa endotrakeal dari masing-masing kelompok.

Analisis data dilakukan dengan Uji *Mann Whitney* dan *Friedman*. Data yang diperoleh dicatat dalam formulir khusus kemudian diolah melalui program *statistical product and service solution* (SPSS) versi 24.0 for Windows.

Hasil

Penelitian ini dilakukan terhadap 44 orang pasien yang menjalani operasi elektif dan dilakukan intubasi endotrakeal di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi pada bulan Oktober-November 2017.

Perbandingan karakteristik subjek penelitian berdasarkan usia, jenis kelamin, berat badan, tinggi badan dan indeks massa tubuh (IMT) antara kelompok isofluran-N₂O/O₂ dengan isofluran-

air/O₂ tidak berbeda bermakna secara statistik ($p>0,05$; Tabel 1).

Tekanan balon pipa endotrakeal tidak berbeda pada awal pengukuran, yaitu 20 cmH₂O. Perbedaan tekanan balon pipa endotrakeal terjadi secara signifikan mulai dari menit ke-10 hingga menit ke-60. Tekanan balon pipa endotrakeal pada kelompok isofluran-N₂O/O₂ lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok isofluran-air/ N₂O perbedaan bermakna ($p<0,05$; Tabel 2). Peningkatan tekanan balon pipa endotrakeal

Tabel 1 Karakteristik Subjek Penelitian

Variabel	Kelompok		Total N=44	Nilai P
	Isofluran-N ₂ O/O ₂ N=22	Isofluran-air/O ₂ N=22		
Usia (tahun)				0,284
Mean±Std	38,31±13,809	34,09±11,935	36,20±12,933	
Median	36,500	34,000	36,500	
Range (min-max)	18,00–67,00	18,00–58,00	18,00–67,00	
Jenis kelamin				0,210
Laki-laki	6(27,3%)	10(45,5%)	16(36,4%)	
Perempuan	16(72,7%)	12(54,5%)	28(63,6%)	
Berat badan (kg)				0,252
Mean±Std	58,31±8,431	54,90±10,875	56,61±9,769	
Median	55,500	54,000	55,000	
Range (min-max)	45,00–75,00	40,00–80,00	40,00–80,00	
Tinggi badan (cm)				0,159
Mean±Std	154,68±7,517	157,95±7,625	156,31±7,663	
Median	155,000	157,500	155,000	
Range (min-max)	140,00–170,00	146,00–169,00	140,00–170,00	
IMT (kg/m ²)				0,059
Mean±Std	24,48±4,018	22,17±4,576	23,32±4,412	
Median	23,950	21,050	22,800	
Range (min-max)	18,70–31,90	16,60–33,00	16,60–33,00	

Keterangan: Data numerik nilai p diuji dengan uji T tidak berpasangan apabila data berdistribusi normal dengan alternatif uji *Mann Whitney* apabila data tidak berdistribusi normal. Data kategorik nilai p dihitung berdasarkan uji *Chi-Square* dengan alternative uji *Kolmogorov Smirnov* dan *Exact Fisher* apabila syarat dari *Chi-Square* tidak terpenuhi. Nilai kemaknaan berdasarkan nilai $p<0,05$. Tanda* menunjukkan nilai $p<0,05$ artinya signifikan atau bermakna secara statistik.

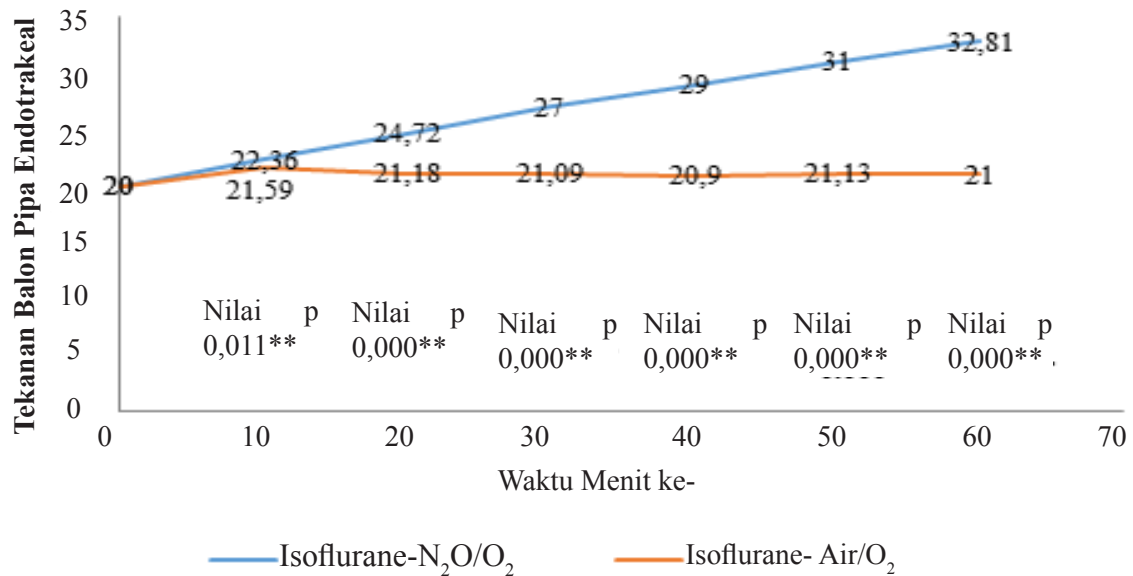
Tabel 2 Perbandingan antara Tekanan Balon Pipa Endotrakeal pada Kelompok Isofluran-N₂O/O₂ dan Kelompok Isofluran-air/O₂

Tekanan Balon Pipa Endotrakeal (cmH ₂ O)	Kelompok		Nilai P
	Isofluran-N ₂ O/O ₂ N=22	Isofluran-air/O ₂ N=22	
Awal intubasi			
Mean±Std	20,00	20,00	1,000
Median	20,00	20,00	
Range (min-max)	20,00-20,00	20,00-20,00	
10 menit			
Mean±Std	22,36±1,176	21,59±0,734	0,011**
Median	22,000	22,000	
Range (min-max)	20,00-24,00	20,00-22,00	
20 menit			
Mean±Std	24,72±1,453	21,18±0,664	0,000**
Median	24,000	21,000	
Range (min-max)	22,00-28,00	20,00-22,00	
30 menit			
Mean±Std	27,00±1,825	21,09±1,509	0,000**
Median	26,000	21,000	
Range (min-max)	24,00-32,00	20,00-24,00	
40 menit			
Mean±Std	29,00±1,718	20,90±1,376	0,000**
Median	28,000	20,500	
Range (min-max)	26,00-32,00	20,00-26,00	
50 menit			
Mean±Std	31,00±1,825	21,13±1,726	0,000**
Median	30,000	21,000	
Range (min-max)	28,00-34,00	20,00-28,00	
60 menit			
Mean±Std	32,81±1,816	21,00±2,182	0,000**
Median	32,000	20,000	
Range (min-max)	30,00-36,00	20,00-30,00	
Nilai P	0,000**	0,000**	

Keterangan: Data numerik nilai p (samping) diuji dengan uji T tidak berpasangan apabila data berdistribusi normal dengan alternatif uji *Mann Whitney* apabila data tidak berdistribusi normal. Data numerik nilai p (bawah) diuji dengan uji *Repeated Anova* apabila data berdistribusi normal dengan alternatif uji *Friedman* apabila data tidak berdistribusi normal. Nilai kemaknaan berdasarkan nilai $p < 0,05$. Tanda* menunjukkan nilai $p < 0,05$ artinya signifikan atau bermakna secara statistik.

signifikan ($p < 0,05$) terdapat pada 30 menit pada kelompok yang dilakukan anestesi dengan N₂O dan mencapai tekanan 45 cmH₂O pada menit ke-

45 setelah intubasi.² Hal ini berbeda dengan hasil penelitian ini, peningkatan tekanan balon pipa endotrakeal dimulai dari menit ke-10 dan terus



Gambar 1 Grafik Perubahan Tekanan Balon Pipa Endotrakeal

terjadi pada menit ke-10 pada kedua kelompok isofluran- N_2O/O_2 maupun pada kelompok isofluran-air/ O_2 , namun terjadi kenaikan tekanan balon pipa endotrakeal pada kelompok isofluran- N_2O/O_2 yang lebih besar secara signifikan ($p < 0,05$; Tabel 2). Selain dinyatakan dalam tabel, peningkatan tekanan balon pipa endotrakeal yang terjadi pada kedua kelompok juga disajikan dalam bentuk grafik (Gambar 1).

Pembahasan

Hubungan antara tekanan balon pipa endotrakeal yang tinggi dan kerusakan trakeal telah didokumentasikan dengan baik dalam beberapa penelitian. Tekanan yang diberikan oleh balon pipa endotrakeal harus serendah mungkin untuk mencegah komplikasi akibat obstruksi aliran darah ke mukosa trakea namun harus cukup tinggi untuk memberikan ventilasi tekanan positif. Tekanan perfusi trakea harus dipertahankan antara 20–30 cmH_2O .⁴ Tekanan balon pipa endotrakeal yang melebihi nilai tersebut dapat mengakibatkan kerusakan trakea, yang diawali dengan iskemia dan inflamasi dan bila terus berlangsung akan mengakibatkan nekrosis mukosa, ulserasi, granulasi dan pembentukan jaringan parut yang mengakibatkan stenosis.⁵

Berdasarkan karakteristik subjek penelitian, didapatkan bahwa nilai p antara kedua kelompok tidak bermakna secara statistik ($p < 0,05$) sehingga kedua kelompok ini layak untuk diperbandingkan. Penelitian ini membandingkan tekanan balon pipa endotrakeal antara isofluran- N_2O/O_2 dengan isofluran-air/ O_2 . Pemakaian gas N_2O selama anestesi umum akan menyebabkan perubahan tekanan balon pipa endotrakeal. Hal ini disebabkan oleh difusi N_2O yang cepat ke ruangan yang berisi udara, seperti balon pipa endotrakeal.² Hasil penelitian ini menyatakan bahwa terjadi perubahan tekanan balon pipa endotrakeal yang signifikan antara kelompok isofluran- N_2O/O_2 dan kelompok isofluran-air/ O_2 ($p < 0,05$). Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan pada 50 pasien menjalani laparoskopi dengan anestesi umum menggunakan N_2O . Berdasarkan penelitian tersebut, peningkatan tekanan balon pipa endotrakeal terjadi secara signifikan dengan $p = 0,0001$, dengan rentang antara 24 hingga 42 cmH_2O .⁶

Sebuah penelitian terhadap 24 pasien yang menjalani anestesi umum, menilai efek N_2O terhadap tekanan balon pipa endotrakeal menunjukkan bahwa tidak ada perubahan pada 15 menit pertama setelah intubasi, namun peningkatan tekanan yang lebih tinggi secara

meningkat hingga menit ke-60 dengan tekanan rerata tertinggi $32,81 \pm 1,816$ cmH₂O dan tekanan paling tinggi 36 cmH₂O.

Penelitian terhadap 50 pasien menjalani operasi abdomen elektif dalam anestesi umum dengan N₂O, membandingkan pengaruh N₂O terhadap tekanan balon pipa endotrakeal yang dikembangkan hingga terjadi *seal* (P_{seal}) dan hingga tekanan balon 25 cmH₂O (P₂₅). Penelitian tersebut menyatakan bahwa peningkatan tekanan balon pipa endotrakeal mencapai 30 cmH₂O terjadi menit ke-30 pada kelompok P₂₅ dan menit ke-90 pada kelompok P_{seal} dengan tekanan balon endotrakeal tertinggi mencapai 50 cmH₂O pada kelompok P_{seal}. Peningkatan tekanan balon pipa endotrakeal terjadi pada kedua kelompok secara signifikan, namun peningkatan terbesar terjadi pada kelompok P_{seal} ($p < 0,001$). Selain itu, komplikasi akibat intubasi endotrakeal seperti nyeri tenggorokan, suara serak dinilai hingga 24 jam pascaoperasi dan tidak didapatkan perbedaan komplikasi yang signifikan antara kedua kelompok ($p > 0,05$).⁷

Perbedaan hasil penelitian ini dengan kedua penelitian sebelumnya dapat disebabkan oleh perbedaan konsentrasi N₂O yang digunakan. Penelitian ini menggunakan 50% N₂O sedangkan 2 penelitian lainnya menggunakan 60% dan 66% N₂O.^{2,7} Bahan kimia yang terkandung dalam pipa endotrakeal dapat memengaruhi jumlah masuknya gas N₂O ke dalam balon pipa endotrakeal. Pipa endotrakeal tekanan rendah volume tinggi yang saat ini banyak dijumpai terbuat dari *polyvinyl chloride* (PVC) dengan permeabilitas N₂O yang besar terhadap bahan tersebut, walaupun balon pipa endotrakeal yang mengandung karet memiliki permeabilitas yang lebih tinggi. Selama anestesi umum terjadi proses difusi N₂O ke dalam balon pipa endotrakeal, sehingga akan meningkatkan tekanan balon pipa endotrakeal, dimana difusi N₂O bergantung pada perbedaan tekanan parsial pada membran balon, lokasi untuk pertukaran gas, koefisien permeabilitas bahan balon dan berbanding terbalik dengan ketebalan membran sedangkan *air* tidak memiliki perbedaan tekanan parsial sehingga tidak terjadi perpindahan ke balon pipa endotrakeal.^{2,8} Walaupun bahan pipa endotrakeal pada penelitian ini dan pada penelitian sebelumnya sama, yaitu PVC, namun

merek yang digunakan berbeda, sehingga dapat saja memengaruhi hasil penelitian.

Hasil pada penelitian ini menunjukkan bahwa tekanan balon pipa endotrakeal mulai melebihi 30 cmH₂O pada menit ke-50 dengan tekanan rerata $31,00 \pm 1,825$ cmH₂O dan tekanan rerata tertinggi $32,81 \pm 1,816$ cmH₂O pada menit ke-60. Seperti pada penelitian sebelumnya, tekanan yang direkomendasikan untuk mempertahankan perfusi trakea adalah 20–30 cmH₂O.⁵ Walaupun demikian komplikasi penurunan aliran darah mukosa trakea terjadi pada tekanan 35 cmH₂O dan iskemia terjadi pada tekanan 45 cmH₂O dalam 15–30 menit.²

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang menggunakan *air* pada operasi perut, tekanan balon pipa endotrakeal tidak menyebabkan peningkatan yang bermakna.^{9,10}

Simpulan

Simpulan penelitian ini adalah tekanan balon pipa endotrakeal lebih tinggi pada anestesi umum dengan isofluran-N₂O/O₂ dibanding dengan isofluran-*air*/O₂. Peningkatan tekanan balon pipa endotrakeal lebih cepat pada anestesi umum dengan isofluran-N₂O/O₂ dibandingkan dengan isofluran-*air*/O₂.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk menentukan strategi penggunaan N₂O untuk anestesi umum, yaitu dengan melakukan pengukuran tekanan balon pipa endotrakeal secara berkala terutama pada operasi yang lama (balon pipa endotrakeal dipertahankan 2030 cmH₂O), menggunakan pipa endotrakeal dengan bahan khusus untuk mencegah difusi N₂O ke dalam balon pipa endotrakeal, atau menggunakan media lain untuk mengembangkan *pilot balloon* pipa endotrakeal, seperti dengan menggunakan air, campuran gas, dan NaCl 0,9%.¹¹ Pengukuran tekanan balon pipa endotrakeal juga dapat dilakukan pada jenis operasi yang berbeda seperti laparoskopi.^{9,10}

Daftar Pustaka

1. Baker PA, Timmerman A. Indication for endotracheal intubation. dalam: Hagberg CA, penyunting. Benumof and Hagberg's Airway

- Management. Edisi ke-3. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2013. hlm. 340–5.
2. Koşar Ö, Şen Ö, Toptaş M, Mısırlıoğlu G, Aydın N, Gür EK, dkk. Effect of nitrous oxide anaesthesia on endotracheal cuff pressure. *Med Bull Haseki*. 2017;55:37–41.
 3. Butterworth JF, Mackey DC, Wasnick JD. Airway Management. Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology. Edisi ke-5. New York: McGraw-Hill Education; 2013. hlm. 309–401.
 4. Jain MK, Tripathi CB. Endotracheal tube cuff pressure monitoring during neurosurgery - manual vs. automatic method. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2011;27(3):358–61.
 5. Gilliland L, Perrie H, Scribante J. Endotracheal tube cuff pressures in adult patients undergoing general anaesthesia in two Johannesburg academic hospitals. *South Afr J Anaesth Analg*. 2015;21(3):81–4.
 6. Murthy SGK. A comparative study of 2 agents, air and distilled water for inflation of the cuffs of endotracheal tubes during laparoscopic surgical procedures under general anaesthesia. *J Evid Based Med Healthc*. 2016;3(31):1386–90.
 7. Braz JRC, Volney A, Navarro LHC, Braz LG, Nakamura G. Does sealing endotracheal tube cuff pressure diminish the frequency of postoperative laryngotracheal complaints after nitrous oxide anesthesia? *J Clin Anaesth*. 2004;16:320–5.
 8. Dullenkopf A, A.C. Gerber, Weiss M. Nitrous oxide diffusion into tracheal tube cuffs: comparison of five different tracheal tube cuffs. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2004;48:1180–4.
 9. Yildirim ZB, Uzunkoy A, Cigdem A, Ganidagli S, Ozgonul A. Changes in cuff pressure of endotracheal tube during laparoscopic and open abdominal surgery. *Surg Endosc*. 2012;26:1886–8.
 10. Geng G, Hu J, Huang S. The effect of endotracheal tube cuff pressure change during gynecological laparoscopic surgery on postoperative sore throat: a control study. *J Clin Monit Comput*. 2014:1–4.
 11. Mali A, Solanki JA, Deshpande CM. Comparison of the endotracheal cuff inflation techniques and its postoperative laryngotracheal morbidity: an observational study. *IJRMS*. 2017;5(2):491–5