



MANAJEMEN ANESTESI PADA *PAPILLARY THYROID CARCINOMA*: SEBUAH LAPORAN KASUS

Sindi Yulia Mustika*, Ari Wahyuni

Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Ir. Soemantri Brojonegoro No.1, Gedong Meneng, Kec. Rajabasa. Kota Bandar Lampung, Lampung 35145, Indonesia

*sindi.yulia1107@gmail.com

ABSTRAK

Kanker tiroid adalah tumor ganas yang terjadi pada sel parenkim tiroid. Secara global, dari tahun 1990 hingga 2017, peningkatan tercatat dalam kasus insiden sebanyak 169% dan kematian kasus kematian mengalami peningkatan sebanyak 87% dari kanker tiroid. *Papillary Thyroid Carcinoma* merupakan jenis kanker tiroid yang paling sering terjadi, yaitu 90% dari seluruh kejadian tahun 2017. Tatalaksana pasien dipilih berdasarkan hasil pertimbangan mengenai karakteristik pencitraan nodul tiroid, hasil sitologi aspirasi jarum halus atau *Fine-Needle Aspiration* (FNA), uji molekuler jika ada, gejala lokal, riwayat kanker tiroid pribadi atau keluarga, sindrom herediter, riwayat paparan radiasi, kadar hormon tiroid awal atau adanya penyakit tiroid autoimun, adanya nodul tiroid kontralateral, dan preferensi pasien. Pasien Ny. UK usia 45 tahun datang dengan keluhan benjolan-benjolan pada leher yang muncul sejak tahun 2019. Benjolan-benjolan yang muncul awalnya kecil lalu lama kelamaan membesar. Tiga tahun sebelumnya pasien pernah operasi tiroid. Pada pasien dilakukan pembedahan dengan prosedur operasi tiroidektomi parsial dengan anestesi umum. Pasien yang mengalami kanker di kepala leher dapat mengalami perubahan anatomi jalan napas menjadi abnormal. Sehingga perlu pertimbangan rencana anestesi dan trakeostomi sebelum dilakukan operasi. Tujuan laporan kasus ini adalah untuk mengetahui perencanaan manajemen anestesi, masalah klinis, mengidentifikasi faktor risiko dan memberikan penatalaksanaan terbaik untuk pasien.

Kata kunci: anestesi; papillary thyroid carcinoma; pembedahan

MANAGEMENT OF 52 YEARS OLD FEMALE PATIENTS WITH PULMONARY TUBERCULOSIS AND STAGE 1 HYPERTENSION THROUGH THE FAMILY DOCTOR APPROACH

ABSTRACT

Thyroid cancer is a malignant tumor that occurs in the thyroid parenchyma cells. Globally, from 1990 to 2017, a 169% increase in incidence and mortality was recorded for an 87% increase in thyroid cancer. Papillary Thyroid Carcinoma is the most common type of thyroid cancer, accounting for 90% of all cases in 2017. Patient management is selected based on considerations regarding the imaging characteristics of the thyroid nodule, fine-needle aspiration cytology results or Fine-Needle Aspiration (FNA), molecular tests if necessary. present, local symptoms, personal or family history of thyroid cancer, hereditary syndromes, history of radiation exposure, baseline thyroid hormone levels or presence of autoimmune thyroid disease, presence of contralateral thyroid nodules, and patient preference. Patient Mrs. UK 45 years old came with complaints of lumps on the neck that have appeared since 2019. The lumps that appeared initially were small and then gradually grew. Three years earlier the patient had thyroid surgery. The patient underwent surgery with a partial thyroidectomy procedure under general anesthesia. Patients with head and neck cancer may experience abnormal airway anatomy changes. So it is necessary to consider the anesthetic plan and tracheostomy before surgery. The purpose of this case report is to determine the anesthetic management plan, clinical problems, identify risk factors and provide the best management for the patient.

Keyword: anesthesia; papillary thyroid carcinoma; surgery

PENDAHULUAN

Tiroid merupakan kelenjar endokrin yang menghasilkan hormon tiroksin (T4) yang kemudian berubah menjadi triyodotironin (T3) dalam bentuk aktifnya yang nantinya akan disekresi ke dalam darah (Djokomoeljanto, 2009). Tumor ganas tiroid berkembang dari sel-sel folikel, salah satu dari tumor ganas tiroid yaitu karsinoma papillary tiroid (A.E.Baciu EU, V.I.Suica, 2015). Manifestasi klinis dari karsinoma papillary tiroid yaitu adanya masa atau nodul soliter di leher dan tidak terasa nyeri (Simoes MS KT, Nikirforov Y, 2004)

Insiden karsinoma tiroid disetiap negara berbeda-beda dan bervariasi. Berdasarkan data SEER (*Surveillance, Epidemiology, and End Results*) di Amerika Serikat, mengalami peningkatan sebanyak 2,4x pertahun dari tahun ke tahun. Sejak tahun 1997 di amerika serikat mengalami kenaikan 6,5% pertahun. Paa tahun 2000 hingga 2009 peningkatan karsinoma tiroid mencapai 6,6% pertahun sehingga menjadikan karsinoma tiroid sebagai kasus keganasan yang paling tinggi peningkatannya (Xing M, 2013). Menurut statistik Rumah Sakit Hasan Sadikin (RSHS) Bandung pada 1 januari hingga 31 desember 2016 karsinoma tiroid berada di urutan ke-6 dengan jumlah kasus sebanyak 153 kasus (Instalasi Rekam Medis RSUP Dr Hasan Sadikin, 2016).

Tumor yang berukuran antara 1 cm sampai dengan 4 cm tanpa invasi ekstratiroid atau limfatik, prosedur pilihan dapat berupa tiroidektomi total atau lobektomi, tergantung pada preferensi pasien dan faktor risiko pada pasien. Sedangkan untuk tumor tiroid yang berukuran lebih dari 4 cm dan tumor dengan invasi ekstra-tiroid atau kelenjar getah bening, tiroidektomi total adalah prosedur bedah yang lebih disukai karena ada risiko tinggi karsinoma multifokal pada kanker tersebut (Lee K, Anastasopoulou C, Chandran C, et al, 2021).

Manajemen jalan napas pada pasien yang mengalami kanker di kepala leher dapat mengalami perubahan anatomi jalan napas menjadi abnormal. Hal tersebut karena dapat muncul lesi yang menghalangi atau karena fibrosis yang terjadi karena terapi radiasi pra operasi. Trakeostomi elektif dengan anestesi lokal sebelum induksi anestesi umum sering merupakan pilihan yang bijaksana. Tetapi, peralatan yang sesuai dan personel yang memenuhi syarat yang diperlukan untuk trakeostomi darurat harus segera tersedia. Sehingga diperlukan pertimbangan rencana anestesi sebelum dilakukan operasi (Butterworth JF, Mackey DC, Wasnick JD, 2013). Penulis menggunakan metode telaah kasus dengan cara meneliti suatu permasalahan melalui suatu kasus. Tujuan laporan kasus ini adalah untuk mengetahui perencanaan manajemen anestesi, masalah klinis, mengidentifikasi faktor risiko dan memberikan penatalaksanaan terbaik untuk pasien.

METODE

Penulis menggunakan metode telaah kasus dengan cara meneliti suatu permasalahan melalui suatu kasus. Tujuan laporan kasus ini adalah untuk mengetahui perencanaan manajemen anestesi, masalah klinis, mengidentifikasi faktor risiko dan memberikan penatalaksanaan terbaik untuk pasien.

HASIL

Pasien Ny. UK datang ke poli bedah onkologi RSUDAM dengan keluhan muncul benjolan pada leher bagian kanan. Benjolan muncul sejak tahun 2019 atau kurang lebih 2 tahun yang lalu. Benjolan berbentuk bulat dan awalnya memiliki diameter sekitar 5 cm, kemudian dalam waktu 6 bulan ukuran benjolan tersebut berubah menjadi sebesar telur ayam atau memiliki

diameter sekitar 10 cm. Selain di leher bagian kanan, pasien juga merasakan terdapat benjolan yang juga semakin lama semakin membesar pada leher bagian depan. Pasien baru menyadari benjolan tersebut pada saat ukurannya kurang lebih 5 cm.

Pada tahun 2020 muncul kembali benjolan pada leher bagian depan yang semakin membesar. Benjolan tersebut berbentuk menyerupai kembang kol dan muncul di atas permukaan kulit. Benjolan semakin lama semakin membesar dan berukuran diameter kurang lebih 5 cm dengan permukaan yang tidak teratur. Semakin lama benjolan tersebut juga berwarna kehitaman dengan tepi benjolan berwarna kemerahan. Terkadang pasien merasakan gatal dan nyeri pada daerah tersebut. Pada awal tahun 2021 muncul lagi beberapa benjolan baru. Terdapat benjolan yang muncul di bagian bawah rahang sebesar 3 cm, berwarna seperti kulit sekitarnya. Benjolan lainnya muncul sebanyak 3 benjolan berukuran kurang lebih 1 cm, berwarna kemerahan, dan terkadang terasa nyeri. Benjolan-benjolan yang muncul pada leher pasien tersebut menyebabkan pasien kesulitan menoleh terutama ke sebelah kiri. Pasien tidak mengalami nyeri atau kesulitan ketika menelan. Sebelumnya pasien sudah pernah dioperasi pada tahun 2018.

Pemeriksaan fisik pasien didapatkan keadaan umum sakit sedang, kesadaran compos mentis, frekuensi nadi 90x/menit, pernafasan 20x/menit, suhu 36,3°C. Pada pemeriksaan kepala leher terdapat masa multiple di regio leher:

- masa berukuran kurang lebih 10x6cm di leher sebelah kanan atas, keras, berbatas tegas, immobile, berwarna kulit, tidak nyeri.
- masa berukuran kurang lebih 5x5cm di leher sebelah kanan bawah, keras, berbatas tegas, immobile, berwarna kulit, tidak nyeri.



Gambar 1. Foto klinis papillary ca tyroid

- masa berukuran kurang lebih 10x4cm di leher bagian depan, keras, berbatas tegas immobile, berwarna kulit, tidak nyeri
- masa berukuran kurang lebih 3x3cm di bawah rahang, keras, berbatas tegas immobile, berwarna kulit, tidak nyeri
- 3 masa berukuran kurang lebih 1x1cm di leher sebelah kanan depan, keras, berbatas tegas, immobile, berwarna merah, nyeri
- Masa berukuran kurang lebih 5x5cm di leher bagian depan bawah, keras, berbatas tegas, immobile, menyerupai kembang kol, berwarna hitam dengan tepi kemerahan, nyeri dan gatal.

Pemeriksaan fisik thoraks, abdomen, dan ekstremitas tidak didapatkan kelainan.



Gambar 2. Foto rotgen vertebrae cervical

Pada pemeriksaan penunjang pasien diperoleh hasil pemeriksaan laboratorium berupa darah lengkap dengan hasil Hb 13,1 g/dL, Ht 38%, Leukosit 7.550/ μ L, Eritrosit 4,6 juta/ μ L, Trombosit 219.000/ μ L, MCV 82 fl, MCH 29 pg, MCHC 35 g/dL. Hitung jenis basophil 0%, Eosinofil 5%, Batang 0%, Segmen 71%, Limfosit 21%, Monosit 3%. Pemeriksaan kimia darah yaitu SGOT 24 U/L, SGPT 28 U/L, GDS 118 mg/dL, Ureum 20 mg/dL, Creatinin 0,72 mg/dl, Natrium 144 mmol/L, Kalium 3,9 mmol/L, Kalsium 9,3 mg/dl, Klorida 107 mmol/L, CT 8 menit, BT 2 menit. Pemeriksaan fungsi tiroid T3 1,70 nmol/L, T4 98,20nmol/L, TSH 2,04 nmol/L. Hasil pemeriksaan rontgen vertebrae cervical Massa densitas soft tissue setinggi cervical 2 sampai cervical 7 ec Ca tiroid Hasil pemeriksaan FNAB makroskopis yaitu dilakukan 3 kali puncture nodul regio colli multiple diameter 2-5cm, solid – kistik, keluar bahan putih abu-abu kecoklatan, dibuat dua hapusan slide dan diberi perwarnaan diff quick.

Hasil pemeriksaan mikroskopis adalah Hapusan hiperseluler terdiri dari kelompok –kelompok sel berinti bulat, intranuklear inclusion, membentuk struktur pupil, bagian tepi palisading dengan vascularfibrous stalk dengan latar belakang masa colloid dan sel limfoid dengan kesan yaitu Metastase papillary carcinoma throid, well-diff. Berdasarkan pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang maka diagnosis pada pasien ini adalah karsinoma tiroid dengan direncanakan untuk tindakan op yaitu *Radical Neck Dissection* (RND) dan total thyroidectomy. Pada kunjungan preoperatif didapatkan kondisi pasien tampak sakit sedang dengan skor American Society of Anesthesiologist (ASA) II. Hasil pemeriksaan laboratorium pasien memperoleh hasil dalam batas normal. Pemeriksaan pasien meliputi identitas pasien, persetujuan operasi, lembar konsultasi anestesi, obat-obatan dan alat-alat yang diperlukan. Pasien dan keluarganya dijelaskan mengenai prosedur anestesi yang akan dilakukan. Pasien telah berpuasa selama 8 jam sebelum operasi. Pasien di instruksikan untuk menjaga oral hygiene, mengosongkan kandung kemih dan berdo'a. Pasien dipastikan tidak menggunakan gigi palsu dan melepaskan perhiasan, lensa kontak maupun aksesoris lainnya. Kemudian pasien mengganti pakaian dengan pakaian operasi. Pasien juga dipasangkan akses intravena loading cairan kristaloid (Ringer Laktat) dengan menggunakan tranfusi set no. 18 telah terpasang di tangan kiri dan kanan dan menetes lancar. Lalu, pasien dibaringkan di meja operasi dengan posisi telentang.

Sebelum operasi pasien dipasang saturasi oksigen, tensimeter terlebih dahulu. Pada pasien ini didapatkan nadi pre anestesi 90 kali/menit, tekanan darah 128/64 mmHg, dan saturasi oksigen 98%. Sebelum dilakukan induksi, pasien dilakukan tracheostomi dengan anestesi lokal . setelah dilakukan tracheostomy pasien diberikan fentanyl 100 mcg yang berfungsi sebagai analgetik sebelum diinduksi. Pasien juga di injeksi dengan propofol 120 mg sebagai sedasi. Pasien diinduksi menggunakan gas oksigen dan sevofluran sebanyak 2% yang dialirkan ke sungkup. Selama operasi, anestesi dipelihara dengan oksigen dan sevoflurane 2%. Operasi berlangsung kurang lebih selama 5 jam. Saat operasi hemodinamik pasien stabil, nadi dan saturasi dalam batas normal. Setelah operasi selesai, pasien dikirim ke ruang ICU untuk perawatan lebih lanjut dan mempertahankan tanda-tanda vita agar stabil.

PEMBAHASAN

Nodul tiroid merupakan pertumbuhan abnormal sel-sel tiroid pada tiroid. Nodul tiroid bisa berisi cairan ataupun terasa padat. (Deng Y, Li H, Wang M, et al., 2020). Biasanya nodul tiroid tidak menimbulkan gejala, namun kadang juga dapat menyebabkan sulit menelan dan sulit bernafas jika nodul cukup besar (Parura Y, Pontoh V, Merung M, 2016). Kanker tiroid dapat digambarkan sebagai: Kanker tiroid berdiferensiasi baik, berdiferensiasi buruk, dan tidak berdiferensiasi; atau kanker tiroid meduler. Tumor yang berdiferensiasi baik (kanker

tiroid papiler dan kanker tiroid folikular) dapat diobati dan biasanya dapat disembuhkan (Watson W, Capek A, 2018).

Premedikasi merupakan bagian dari bidang anestesi yang penting untuk dilakukan. Keputusan tentang pengobatan reguler pasien mana yang harus dilanjutkan atau dihentikan merupakan bagian dari proses premedikasi, seperti pemberian obat-obatan tertentu. Tujuan pramedikasi adalah untuk mengoptimalkan kondisi medis pasien sebelum operasi, untuk mengurangi risiko aspirasi, dan mengurangi kecemasan pasien. Pertimbangan mengenai obat reguler pasien mana yang harus dilanjutkan atau dihentikan pada periode perioperatif harus dibuat berdasarkan kasus per kasus dan tergantung pada jenis pembedahan serta teknik anestesi yang akan digunakan. Pasien dengan kondisi kronis seperti diabetes atau asma dapat dioptimalkan dan dilakukan edukasi tentang cara mengelola obat pasien tersebut pada periode perioperatif. Pasien yang berisiko mengalami refluks isi lambung perlu diidentifikasi dan diberikan obat yang tepat untuk dikonsumsi sebelum operasi (Feng CX, Yu QS, dan Wei QL, 2020).

Sebelum dilakukan operasi, pasien menjalani puasa selama 8 jam untuk mencegah terjadinya aspirasi paru. Aspirasi paru perioperatif didefinisikan sebagai aspirasi isi lambung yang terjadi setelah induksi anestesi, selama prosedur, atau pada periode pascaoperasi. Pencegahan aspirasi paru perioperatif merupakan bagian dari proses evaluasi preoperatif dan persiapan pasien. Puasa dan pemberian agen farmakologis dilakukan untuk memodifikasi volume dan keasaman isi lambung selama prosedur operatif, dimana refleks pelindung saluran napas bagian atas mungkin terganggu. Pasien yang akan dioperasi dengan prosedur anestesi umum harus berpuasa setidaknya 8 jam sebelum prosedur elektif (Butterworth JF, Mackey DC, dan Wasnick JD, 2013).

Pada pasien ini dilakukan tindakan total thyroidectomy dan RND dengan metode anestesi umum dan dalam posisi supine. Induksi anestesi dilakukan dengan pemberian analgetik yaitu fentanyl dengan dosis 100mcg dan pemberian hipnotik sedatif berupa propofol dengan dosis 120mg. Pada pasien dengan pembedahan di daerah leher, contohnya tumor tiroid, pemberian muscle relaxant tidak dianjurkan, hal ini untuk menghindari kolaps sistem pernapasan apabila didapatkan kesulitan untuk mematenkan jalan napas (Watson W, Capek A, 2018).

Pada pasien ini pemasangan ETT sulit dilakukan karena adanya stenosis jalan napas akibat pendorongan dari pembesaran kelenjar tiroid sehingga dilakukan prosedur trakeostomi. Trakeostomi adalah gold standar dalam pengobatan obstruksi jalan napas atas, namun trakeostomi memiliki komplikasinya sendiri baik jangka pendek maupun panjang. Mengidentifikasi obstruksi jalan napas yang reversibel dan dapat diobati secara medis adalah bijaksana. Obstruksi jalan napas adalah keadaan darurat yang mengancam jiwa. Ini menyebabkan kesulitan parah pada pasien dan kerabat. Pasien sering menunjukkan perilaku gelisah dan gelisah. Obstruksi jalan napas dapat terjadi pada semua kelompok umur dan memiliki spektrum penyebab yang luas. Obstruksi jalan napas diklasifikasikan sebagai parsial atau lengkap dan dapat terjadi pada semua tingkatan mulai dari laring hingga bronkiolus. Penyebabnya termasuk benda asing, reaksi alergi parah, infeksi, kelainan struktural jalan napas, trauma, dan lain-lain. Gejala dan onset mencerminkan tingkat obstruksi dan keparahan (Vengatesh R, Sanjeevan N, Nik Hassan NFH, 2017).

Pada intraoperative anestesi dipertahankan dengan pemberian gas anestesi berupa sevoflurane 2% dan O₂ 2 Liter. Pasien juga diberikan obat-obatan lain berupa tramadol 50 mg, deksametason 10 mg, paracetamol 1000 mg dan ondansetron 4mg. Monitoring intraoperative

meliputi tekanan darah, nadi, saturasi oksigen, suhu. Pemantauan terhadap jumlah perdarahan, urine output, cairan resusitasi juga perlu diperhatikan.

Selama operasi pasien mendapatkan cairan kristaloid berupa 2500 ml Ringer Laktat dan 1000 ml NaCl, cairan koloid berupa 1000 ml HES dan 500 ml Galafusal dan 245 ml PRC. Pemberian cairan intraoperatif ditentukan berdasarkan beberapa faktor yaitu kebutuhan cairan basal pasien selama operasi, kebutuhan cairan pengganti berdasarkan besar kecilnya operasi, dan kehilangan cairan pada saat operasi. Pemberian kristaloid secara intravena akan cepat keluar dari sirkulasi dan mengisi ruang antarsel, sehingga yang tersisa di sirkulasi hanya sedikit (sekitar 5%). Apabila diberikan dengan tetesan cepat maka akan cepat keluar melalui urin. Cairan kristaloid paling sering digunakan pada pasien trauma karena murah, siap sedia dan tidak menyebabkan alergi yang bertujuan untuk mengembalikan volume yang hilang secara cepat. Cairan koloid apabila diberikan secara intravena dapat bertahan di sirkulasi. Koloid bekerja meningkatkan volume intravascular dengan cara menarik cairan bebas masuk kembali ke intravascular sehingga dapat mencapai stabilitas hemodinamik dengan cepat (Hermani B, Abdurrachman B, 2019). Pasien juga mendapatkan PRC sebanyak 245cc. Perdarahan pada pembedahan yang membutuhkan transfusi ialah apabila perdarahan >20% dari estimated blood volume (Maheswari K Turan A. Makarova et al, 2020).

Analisa pemberian cairan untuk pasien dengan berat badan 57 kg, yaitu dibutuhkan kebutuhan maintenance 100 ml/jam, dengan cairan yang dibutuhkan selama pasien puasa 8 jam yaitu 800 ml, tindakan operasi sedang $6\text{ml/kgBB} = 6\text{ ml} \times 57\text{ kg} = 342\text{ ml}$. Perdarahan saat operasi 1830 cc, selama operasi berlangsung pemberian cairan sebesar 5245 ml dimana cairan yang dibutuhkan yaitu sekitar 3560cc sehingga kebutuhan cairan sudah terpenuhi. Aliran darah renal dipantau melalui urine output pasien. Pada pasien didapatkan produksi urine sebanyak 1000cc. Berdasarkan EBV pasien penggantian cairan selama tindakan operasi yaitu 3705 ml, red blood cell volume (RBCV) preoperatif (Hct 38%) 1407 ml, RBCV (Hct 30%) 1111 ml, kehilangan darah pada persentase 30% = $1407\text{ ml} - 1111\text{ ml} = 296\text{ ml}$, sehingga perhitungan darah yang boleh hilang adalah 780 ml. Transfusi darah dipertimbangkan jika Hb pasien kurang 12 mg/dl. Transfusi yang dianjurkan pada pasien dengan perdarahan yang besar yaitu menggunakan packed red blood cell (PRBC) (Mazzoni MC, Borgstrom P, Arfors KE, 1988).

Pemberian ketorolac berfungsi sebagai analgesik post operatif karena efek samping yang minimal yaitu tiak menyebabkan depresi pernapasan, mul muntah, atupun sedasi (Tafekumi S, Matsumoto M, 2010). Pada penilaian post-operatif aktivitas motorik pasien tidak dapat bergerak, respirasi apneu, tekanan darah menyimpang <20 mmHg dari tekanan pre anestesi, kesadaran bangun namun cepat kembali tidur, saturasi oksigen >90% dengan oksigen tambahan. *Aldrete score* 4. Pasien malajutkan perawatan di ruang ICU dengan ventilator terpasang. Indikasi pemasangan ventilasi mekanik adalah untuk mencegah gagal napas. Depresi pernapasan akibat obat anestesi pada operasi besar adalah indikasi untuk penggunaan ventilator (Hess D, Neil R, 2020).

SIMPULAN

Kanker tiroid adalah tumor ganas yang terjadi pada sel parenkim tiroid. Pembedahan merupakan tatalaksana utama untuk sebagian besar kanker tiroid. Kesulitan dalam manajemen jalan napas pada pasien yang mengalami kanker di kepala leher terjadi karena adanya perubahan anatomi jalan napas menjadi abnormal. Oleh karena itu, manajemen anestesi preoperative, intraoperative dan post-operatif penting untuk memastikan keberhasilan dari operasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Djokomoeljanto. 2009. Indonesian Society of Endocrinology, Indonesian Study Group of Thyroidology, Indonesian Society of Endocrinology Semarang Branch, The 2nd Thyroidology Update 2009. Semarang: UNDIP
- A.E.Baciu EU, V.I.Suica. 2015. Proteomic analysis of plasma molecular markers as predictors of differentiated thyroid cancer. Romanian report. 5 November 2015:1-10
- Simoes MS KT, Nikirforov Y. 2004. Thyroid Tumor. World Health Organization Classification of Tumour Pathology and Genetics of Tumours of Endocrine Organs. Lyon; IARC Press ed. Lyon France: IARC Press.
- Xing M. Molecular pathogenesis and mechanisms of thyroid cancer. Nat Rev Cancer. 2013 Mar;13(3):184-99
- Rangking penyakit rawat inap RSUP Dr.Hasan Sadikin Bandung [database on the Internet]. Instalasi Rekam Medis RSUP Dr Hasan Sadikin. 2016 [cited 18 September 2017]
- Lee K, Anastasopoulou C, Chandran C, et al. Thyroid Cancer.2021. Treasure Island.
- Butterworth JF, Mackey DC, dan Wasnick JD. 2013. Morgan and Mikhail's Clinical Anesthesiology Fifth Edition. New York: McGraw-Hills.
- Deng Y, Li H, Wang M, Li N, Tian T, Wu Y, et al. 2020. Global Burden of Thyroid Cancer From 1990 to 2017. AMA Network Open. 3(6):e208759.
- Parura Y, Pontoh V, dan Merung M. 2016. Pola kanker tiroid periode Juli 2013 – Juni 2016 di RSUP Prof. Dr. R. D Kandou Manado. Jurnal e-Clinic (eCl). 4(2):1-6.
- Feng CX, Yu QS, dan Wei QL. 2020. Extracorporeal Membrane Oxygenation Would Provide a New Approach to Anesthesia for Giant Tumor Resection: a Case Report. Asian Journal of Surgery 43(2020): 1123-5
- Watson W dan Capek A. 2018. Premedication. Anaesthesia & Intensive Care Medicine.
- Butterworth JF, Mackey DC, dan Wasnick JD. 2013. Morgan and Mikhail's Clinical Anesthesiology Fifth Edition. New York: McGraw-Hills.
- Vengatesh R, Sanjeevan N, Nik Hassan NFH. 2017. Unusual cause acute airway obstruction. Egypt J Ear Nose Throat Allied Sci. Nov;18(3):303–5.
- Hermani B, Abdurrachman B. 2015. Telinga Hidung Tenggorokan Kepala dan Leher. In: Telinga Hidung Tenggorokan kepala dan Leher. 4th ed. Jakarta. p. 176–80.
- Maheswari K Turan A. Makarova et al. 2020. Saline Versus Lactated Ringer's Solution. Anesthesiology 132:614-24
- Tafekumi S, Matsumoto M. 2010. Effects of anesthetic agents and other drugs on cerebral blood flow, metabolism and intracranial pressure;79(5).
- Mazzoni MC, Borgstrom P, Arfors KE, Intaglietta M. Dynamic fluid redistribution in hyperosmotic resuscitation of hypovolemic hemorrhage. Am J Physiol - Hear Circ Physiol. 1988;255(3).

Hess D. Neil R. 2020. Mechanical Ventilation, Jones & Barlett Learning page 462- 500