

## LAPORAN KASUS

# Ligasi Arteri Sfenopalatina Perendoskopi pada Epistaksis Berulang dengan Hipertensi

Aini Zhann, Dolly Irfandy<sup>1</sup>, Bestari Jaka Budiman<sup>1</sup>, Deka Viotra<sup>2</sup>

1. Subbagian Rinologi THT-KL Universitas Andalas, Padang; 2. Subbagian Ginjal Hipertensi Penyakit Dalam Universitas Andalas, PADANG

**Korespondensi:** Dolly Irfandy. Bagian THT-KL RSUP Dr. M. Djamil Padang; Email: [dollyirfandy@med.unand.ac.id](mailto:dollyirfandy@med.unand.ac.id) Telp: +62 81363489029

### Abstrak

**Latar Belakang:** Epistaksis merupakan kasus tersering pada kegawatdaruratan THT-KL. Salah satu faktor resiko epistaksis berulang adalah hipertensi. Epistaksis pada hipertensi biasanya berasal dari pembuluh darah posterior. Hal ini membutuhkan prosedur yang lebih invasif seperti ligasi arteri sfenopalatina perendoskopi. **Laporan Kasus:** Seorang perempuan berumur 58 tahun dengan keluhan keluar darah dari hidung sebelah kanan yang berulang. Hasil pemeriksaan tekanan darah menunjukkan hasil 190/120 mmHg. Pada pasien dilakukan ligasi arteri sfenopalatina untuk mencegah rekurensi. **Kesimpulan:** Salah satu faktor terjadinya epistaksis berulang adalah hipertensi. Penatalaksanaan awal epistaksis dengan hipertensi berulang dapat dilakukan dengan cara konservatif diikuti tindakan operasi dan menjaga tekanan darah agar stabil. Ligasi arteri sfenopalatina perendoskopi merupakan terapi definitif sesuai dengan algoritma tatalaksana epistaksis. Tindakan ligasi arteri sfenopalatina perendoskopi ini memberikan hasil yang memuaskan dan komplikasi yang minimal.

**Kata kunci:** Epistaksis berulang; hipertensi; ligasi arteri sfenopalatina

### Abstract

**Background:** Epistaxis is the most common case in ORL-HNS emergencies. One of the risk factors of recurrent epistaxis is hypertension. Epistaxis in hypertension usually originates from the posterior vessels. This requires more invasive procedures such as sphenopalatine artery ligation. **Case Report:** A 58-year-old woman with complaints of recurrent epistaxis from the right nose. The results of the blood pressure examination showed the results of 190/120 mmHg. The patient underwent sphenopalatine artery ligation to prevent recurrence. **Conclusion:** One of the factors for recurrent epistaxis is hypertension. Initial management of epistaxis with recurrent hypertension can be done in a conservative way followed by surgery and keeping blood pressure stable. Endoscopic sphenopalatine artery ligation is the definitive treatment according to the epistaxis management algorithm. Endoscopic sphenopalatine artery ligation provides satisfactory results and minimal complications.

**Keywords:** Recurrent epistaxis; hypertension; sphenopalatine artery ligation

## PENDAHULUAN

Epistaksis merupakan kasus tersering pada kegawatdaruratan THT-KL. Epistaksis merupakan sebuah gejala bukan sebuah penyakit dan harus dicari penyebabnya. Diperkirakan 60% dari populasi secara umum akan menderita epistaksis paling tidak satu kali episode dan 6% dari populasi itu akan memerlukan intervensi medis untuk mengatasi epistaksis.<sup>1,2</sup>

Secara klinis, epistaksis lebih sering diklasifikasikan yaitu anterior dan posterior, yang menunjukkan anatomi sumber perdarahan. Sekitar 80-90% epistaksis terjadi di daerah septum nasal anterior, yang merupakan lokasi anatomis dari anastomosis beberapa pembuluh nasal yang dikenal dengan *Little's area* atau *plexus Kiesselbach*. Epistaksis anterior umumnya tidak memerlukan tatalaksana gawat darurat dan dapat diatasi dengan tatalaksana non invasif. Sekitar 10% kejadian epistaksis adalah epistaksis yang bersumber dari posterior. Keadaan ini sering lebih sulit diidentifikasi dan ditatalaksana, biasanya berasal dari arteri.<sup>1,3</sup>

Epistaksis dianggap memiliki berbagai penyebab, seperti udara kering, infeksi, alergi, trauma, alkohol, dan penggunaan anti-koagulan. Dari beberapa faktor risiko, hipertensi diduga sebagai salah satu kondisi yang penting yang berhubungan dengan perkembangan epistaksis, berdasarkan kesan klinis. Epistaksis pada pasien dengan hipertensi umumnya merupakan epistaksis posterior dan lebih sulit dikontrol perdarahannya dibanding perdarahan pada epistaksis anterior. Beberapa pasien dengan hipertensi mengalami kejadian epistaksis yang berulang walaupun nilai faktor pembekuannya dalam batas normal.<sup>4,5</sup>

Meskipun epistaksis jarang mengancam jiwa, epistaksis memerlukan perhatian dan tatalaksana yang tepat terutama pada pasien usia tua. Strategi penanganan epistaksis bergantung pada derajat perdarahan. Perdarahan yang tidak masif dapat ditangani dengan penekanan pada dorsum nasal atau tindakan kauterisasi, namun perdarahan yang masif atau perdarahan berulang memerlukan intervensi yang lebih invasif, seperti tampon hidung, ligasi pembuluh darah atau bahkan tatalaksana endovaskular.<sup>3,4</sup>

Epistaksis yang tidak dapat dikontrol dengan tampon hidung anterior, dapat digolongkan sebagai epistaksis posterior. Epistaksis posterior menetap/refrakter merupakan perdarahan yang tetap muncul meskipun telah dilakukan pemasangan tampon hidung anterior dan posterior atau terjadi perdarahan segera setelah tampon hidung anterior dan posterior dilepaskan.<sup>6,7</sup>

Terapi inisial pada epistaksis posterior adalah pemasangan tampon anterior dan posterior. Pasien kemudian dirawat untuk observasi. Prosedur ini merupakan terapi awal untuk persiapan berbagai tata laksana selanjutnya seperti embolisasi trans-arterial, ligasi arteri maksilaris interna, ligasi arteri etmoid anterior, dan ligasi arteri sfenopalatina per endoskopi.<sup>6,7</sup>

## LAPORAN KASUS

Seorang pasien perempuan usia 58 tahun berobat ke IGD RSUP Dr. M. Djamil Padang pada tanggal 25 Desember 2020 dengan keluhan utama keluar darah dari lubang hidung sebelah kanan sejak 30 menit sebelum masuk Rumah Sakit sebanyak  $\pm 200$ cc. Awalnya pasien mengatakan keluar darah sedikit dari hidung sebelah kanan 12 jam sebelum

masuk rumah sakit dan berhenti sendiri. Pasien pulang rawatan dari Bangsal THT-KL 2 hari yang lalu dengan diagnosis post epistaksis dan hipertensi *stage 2*. Pasien dipulangkan dan membawa obat Parasetamol 3x500mg, Amlodipin 1x5mg.

Riwayat mengorek hidung sebelumnya tidak ada, trauma pada area wajah dan hidung tidak ada, riwayat konsumsi obat pengencer darah tidak ada, konsumsi obat alternatif/ herbal tidak ada. Riwayat muncul memar kebiruan tanpa sebab yang jelas di kulit tidak ada. Riwayat luka dengan perdarahan yang sulit berhenti tidak ada. Benjolan di leher tidak ada. Pandangan ganda tidak ada. Penurunan berat badan tidak ada. Riwayat merokok tidak ada. Riwayat konsumsi alkohol tidak ada. Riwayat hipertensi ada yang diketahui sejak 1 tahun ini, pasien mengkonsumsi Amlodipin 1x5mg tetapi tidak teratur. Tidak ada demam, batuk dan pilek.

Pada pemeriksaan fisik, keadaan umum sedang, kesadaran komposmentis, tekanan darah 190/120 mmHg, nadi 98 kali/menit, nafas 17 kali/menit, suhu 36,5°C. Pemeriksaan telinga didapatkan kedua liang telinga lapang, membran timpani utuh, reflek cahaya ada, hemotimpanum tidak ada. Pada pemeriksaan hidung didapatkan kavum nasal kanan tampak darah mengalir memenuhi kavum nasal, konka inferior dan konka media tidak dapat dinilai. Kavum nasal kiri lapang, konka inferior eutrofi, konka media eutrofi, septum deviasi tidak ada. Darah mengalir tidak ada, terdapat *clotting*. Pada tenggorok didapatkan arkus faring simetris, uvula di tengah, tonsil T1-T1 tenang, dinding posterior faring darah mengalir (+).

Dari hasil pemeriksaan laboratorium didapatkan hemoglobin 9,6 g/dl, hematokrit 28%, leukosit

11.690/mm<sup>3</sup>, trombosit 374.000/mm<sup>3</sup>, eritrosit 3,35 x10<sup>6</sup> mL, PT/APTT 10,5/24,8 detik, natrium 139 mmol/L, kalium 4,0 mmol/L, klorida 106 mmol/L, ureum 41 mg/dL, kreatinin 0,7 mg/dL, SGOT 21 u/L, SGPT 35 u/L, hitung jenis basophil/ eosinophil/ neutrophil batang/ neutrophil segmen/ limfosit/ monosit/ sel patologis 0/0/81/13/4/-. Kesan hasil pemeriksaan laboratorium anemia. Pasien didiagnosis kerja epistaksis posterior et KND dengan Hipertensi urgensi. Pasien disarankan untuk pemasangan tampon anterior dan keluarga setuju. Pasien kemudian dipasang tampon anterior *handscoon* pada kavum nasal dekstra. Evaluasi pada tampon tidak terdapat adanya darah merembes, pada tenggorok tidak terdapat *clotting* maupun darah mengalir. Pada pasien diberikan terapi post op IVFD RL 8 jam/kolf, Seftriakson 2x1 gram intravena, Parasetamol 3x500 mg peroral, Asam Traneksamat 3x500 mg intravena, dan Fitomenadion 3x 1mg intravena.

Pasien dikonsulkan ke bagian penyakit dalam dengan anemia ringan dan dilakukan tindakan loading RL 1 liter, Amlodipin 1x10mg peroral, dan Candesartan 1x16mg peroral.

Pasien dikonsulkan ke bagian paru untuk *screening Covid-19* dan dianjurkan rawat di ruangan *Yellow Zone* dan swab PCR 2 kali. Selama perawatan darah merembes dari tampon ada, darah mengalir ke tenggorok tidak ada. Pemeriksaan fisik didapatkan tekanan darah 158/93 mmHg. Dilakukan pemeriksaan darah dengan hasil Hb : 8,6 g/dl. monosit/ sel patologis 0/5/0/58/31/6/, gambaran darah tepi; eritrosit anisositosis normokrom dan polikrom, leukosit jumlah cukup dan eosinophilia, trombosit jumlah meningkat dengan morfologi normal, kesan anemia ringan normositik normokrom,

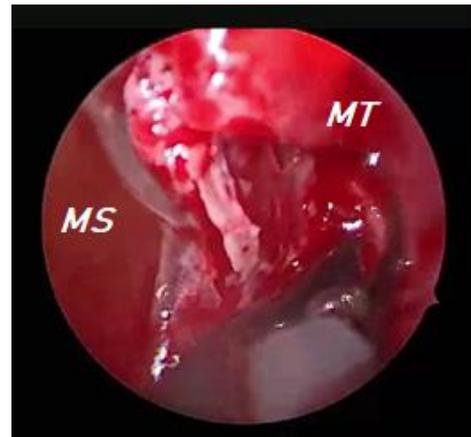
eosinophilia, trombositosis. Dilakukan transfusi 2 unit *packed red cells* (PRC) dari bagian Penyakit Dalam subbagian Hematologi Onkologi Medik.

Tanggal 28 Desember 2020, hasil swab PCR pasien dinyatakan negatif, pasien boleh pindah ke ruangan *Green Zone*. Pada pemeriksaan tekanan darah didapatkan tekanan darah 110/70 mmHg. Pada pemeriksaan hidung kavum nasal kanan, terdapat darah merembes dari tampon dan tampak darah merembes dari dinding posterior faring. Pada pasien dilakukan pelepasan tampon anterior namun darah mengalir, kemudian dipasang kembali tampon anterior *handscoon* dan direncanakan pelepasan tampon *intraoperatif* dan ligasi arteri dalam anestesi umum.

Tanggal 30 Desember<sup>9</sup> 2020 dilakukan tindakan ligasi arteri sfenopalatina perendoskopi pada pasien. Pasien tidur telentang di atas meja operasi dalam anestesi umum, aseptik dan antiseptik prosedur. Dilakukan pelepasan tampon anterior kanan, evaluasi; tampak perdarahan aktif kemudian dipasang tampon kasa yang diberikan Adrenalin 1:100.000, ditunggu 15 menit kemudian tampon dilepas. Tampak perdarahan di septum 1/3 tengah dan dikaustik. Dilakukan unsinektomi, dicari krista etmoidalis, identifikasi arteri sfenopalatina, kemudian diligasi arteri sfenopalatina dengan menggunakan *diathermi bipolar*. Perdarahan diatasi. Operasi selesai (Gambar 5).

*Follow up* hari pertama pasca operasi tanggal 31 Desember 2020, tidak ada keluhan darah keluar dari hidung maupun mulut, tidak ada rasa mengganjal di tenggorok, tidak ada demam. Pada pemeriksaan fisik didapatkan tekanan darah 142/50 mmHg. Pada pemeriksaan hidung kanan, kavum nasal lapang, darah

merembes tidak ada dan darah mengalir tidak ada. Pasien didiagnosis dengan post ligasi arteri sfenopalatina dekstra atas indikasi epistaksis berulang *e causa* hipertensi. Diberikan terapi Seftriakson 2x1 gram intravena, Parasetamo 3x500mg peroral, dan Amlodipin 1x10 mg peroral.



**Gambar 1.** Arteri sfenopalatina yang ditemukan intraoperatif (tanda panah hijau), MS (*Maxilla Sinus*), MT (*Middle Turbinate*).

Hari keempat pasca operasi tanggal 3 Januari 2021, tidak ada perdarahan. Penelusuran kelainan darah tidak ditemukan oleh bagian Penyakit Dalam. Dari pemeriksaan fisik didapatkan tekanan darah 131/77 mmHg. Dari pemeriksaan laboratorium didapatkan hemoglobin 10,6 g/dl, hematokrit 32%, leukosit 8.660/mm<sup>3</sup>, trombosit 518.000/mm<sup>3</sup>, eritrosit 3.86x10<sup>6</sup> mL, hitung jenis basophil/ eosinophil/ neutrophil batang/ neutrophil segmen/ limfosit/ monosit/ sel patologis 0/5/0/58/31/6/, eritrosit 2,83x10<sup>6</sup>/uL, retikulosit 2,27% gambaran darah tepi; kesan anemia ringan normositik normokrom, eosinophilia, trombositosis.

Hari kelima pasca operasi tanggal 4 Januari 2021, dari pemeriksaan tekanan darah didapatkan 129/77 mmHg, pasien dipulangkan dengan obat pulang Sefiksिम

2x200 mg peroral, Parasetamol 3x500 mg peroral, dan Amloipin 1x10 mg peroral.

Hari ketujuh pasca operasi tanggal 6 Januari 2021 pasien datang kontrol postoperasi. Tidak ada keluhan keluar darah dari hidung maupun dari mulut. Dari pemeriksaan nasoendoskopi didapatkan adanya krusta pada kavum nasal dekstra, tidak ditemukan adanya perdarahan aktif. Pasien direncanakan kontrol 2 minggu lagi untuk evaluasi.

Minggu kedua pasca operasi tanggal 16 Januari 2021 pasien datang kontrol postoperasi. Tidak ada keluhan keluar darah dari hidung maupun dari mulut. Dari pemeriksaan nasoendoskopi didapatkan adanya krusta pada kavum nasal dekstra, tidak ditemukan adanya perdarahan aktif. Lalu dilakukan *nasal toilet*, dievaluasi kembali dan tidak ditemukannya perdarahan. Pasien dikembalikan ke Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP).

## PEMBAHASAN

Dilaporkan satu kasus epistaksis berulang dengan hipertensi pada perempuan usia 58 tahun. Diagnosis ditegakkan dari anamnesis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan penunjang berupa laboratorium darah. Pada pasien dilakukan tindakan ligasi arteri sfenopalatina dekstra dalam anestesi umum.

Menurut Hayoung Byun dkk,<sup>4</sup> melaporkan bahwa pasien dengan penyakit hipertensi yang mengalami epistaksis berulang lebih sering memerlukan perawatan darurat di IGD serta memerlukan tatalaksana yang lebih invasif dibandingkan dengan pasien epistaksis tanpa epistaksi. Pasien ini 2 kali ke IGD karena epistaksis yang terus berulang. Pasien juga pernah dirawat

karena epistaksis, saat itu pasien dipasang tampon anterior selama 3 hari. Lalu dibuka dan perdarahan tidak ada. Kemudian pasien dipulangkan. Setelah 2 hari pulang rawatan, perdarahan terjadi lagi lalu pasien di bawa ke IGD RSUP Dr. M. Djamil.

Menurut Elwany, dkk<sup>5</sup>, melaporkan bahwa hipertensi menghasilkan perubahan struktur pembuluh darah hidung yang sama ditemukan pada sirkulasi serebral dan pada pemeriksaan retina. Pada pasien ini, kita bisa menghubungkan bahwa perubahan pembuluh darah nasal dan retina bisa sama, karena struktur pembuluh darah yang sama.

Menurut Rezende, dkk<sup>17</sup>, Di dalam konteks hipertensi arterial, struktur mikrovaskular dan pembuluh darah yang ukurannya lebih besar mengalami perubahan karena adaptasi dari peningkatan tekanan darah, secara kronis, perubahan ini akan membuat pembuluh darah menjadi lemah dan mudah pecah. Hipertensi arterial berhubungan dengan struktur pembuluh darah termasuk plak atheroma pada tunika intima di pembuluh darah berukuran sedang dan besar. Pada pasien ini terdapat riwayat hipertensi sejak 1 tahun sebelumnya dan tidak teratur minum obat.

Menurut Krulewitz dkk, jika perdarahan bagian anterior dicurigai dan ditatalaksana dengan tampon anterior tetapi masih ada perdarahan yang terus-menerus disekitar tampon atau visualisasi perdarahan pada orofaring posterior, perdarahan posterior harus dicurigai.<sup>3</sup> Pada epistaksis posterior yang disebabkan hipertensi yang membutuhkan tampon anterior sebanyak 22,8% dan yang membutuhkan tindakan tampon posterior hanya 1,9% dilakukan pemasangan tampon posterior cukup sulit dan tidak

nyaman bagi pasien.<sup>4</sup> Pada pasien ini perdarahan yang terjadi sangat masif sehingga sulit mengevaluasi sumber perdarahan dan melakukan pemasangan tampon posterior. Setelah 3 hari pemasangan tampon anterior, terdapat darah merembes dari tampon dan tampak darah merembes di dinding posterior faring, maka dicurigai ada perdarahan posterior. Berdasarkan tatalaksana epistaksis<sup>22</sup> apabila perdarahan aktif dan pasien tidak memiliki kontraindikasi untuk dioperasi maka dapat dilakukan tindakan ligasi arteri sfenopalatina perendoskopi.

Ligasi arteri sfenopalatina perendoskopi merupakan metode yang efektif dan efisien dalam mengontrol epistaksis dengan komplikasi yang rendah. Tindakan ligasi ini direkomendasikan sebagai tata laksana segera bila tata laksana konservatif gagal.<sup>26</sup> Pada pasien telah dilakukan tindakan konservatif dengan pemasangan tampon anterior, serta terapi asam traneksamat intravena sebagai antifibrinolitik. Namun masih terjadi perdarahan pada hidung pasien, sehingga dilakukan tindakan bedah berupa ligasi arteri sfenopalatina perendoskopi.

Ligasi arteri sfenopalatina pada awal perdarahan dapat mempersingkat lama rawatan di Rumah Sakit, mengurangi biaya, dan mengurangi risiko komplikasi.<sup>6</sup> Pada pasien ini, sudah dipersiapkan untuk tindakan operasi ligasi arteri sfenopalatina dalam anestesi umum, namun kadar hemoglobin pasien 9,6 g/dl sehingga bagian anesthesiologi memberi rekomendasi dilakukan transfusi terlebih dahulu sampai kadar Hb >10 g/dl, perbaikan keadaan umum, dan penundaan tindakan operasi.

Menurut Kennedy dkk, ada beberapa cara ligasi arteri sfenopalatina yaitu dengan menggunakan

*haemostatic clips* dan dengan *bipolar diathermy*.<sup>1</sup> Temuan intraoperatif pada pasien ini didapatkan adanya sumber perdarahan dari septum dan konka media. Kemudian dilakukan kauterisasi pada area tersebut dengan *bipolar diathermy*. Dilanjutkan dengan tindakan ligasi arteri sfenopalatina. Teknik ligasi yang digunakan adalah *bipolar diathermy*.

Penggunaan *bipolar diathermy* lebih menurunkan risiko perdarahan pasca operasi.<sup>1</sup> Pasien dipulangkan setelah tidak ada keluhan perdarahan pasca tindakan ligasi arteri sfenopalatina. Pada kontrol terakhir (tanggal 16 Januari 2021) di poliklinik THT-KL juga tidak ditemukan perdarahan pasca tindakan.

Ligasi arteri sfenopalatina memiliki komplikasi minimal.<sup>6</sup> Snyderman dkk melaporkan bahwa 33,33% pasien terjadi peningkatan krusta pada hidung, dan 13 % dengan keluhan kebas pada palatum setelah dilakukannya tindakan intervensi bedah.<sup>20</sup> Pada saat pasien kontrol pertama (6 Januari 2021) di poliklinik THT-KL didapatkan krusta pada kavum nasal dekstra. Krusta dibersihkan, dan tidak terdapat perdarahan aktif. Tidak terdapat keluhan kebas pada palatum pasien.

Pada pasien didapatkan kesan pemeriksaan laboratorium darah berupa anemia normositik normokrom, penurunan jumlah sel eritrosit ( $2,83 \times 10^6 / \mu\text{L}$ ), dengan tidak disertai perubahan konsentrasi, bentuk, dan ukuran hemoglobin rerata. Anemia pada pasien ini kemungkinan disebabkan oleh perdarahan akut yang terjadi akibat epistaksis. Anemia adalah suatu kondisi yang ditandai dengan penurunan jumlah sel darah merah (RBC) dalam sirkulasi. Etiologi anemia normositik normokrom antara lain penyakit kronis (peradangan, neoplasia), gagal ginjal, kegagalan endokrin (hipotiroidisme,

hipopituitarisme), kegagalan sumsum (aplasia sel darah merah murni, anemia aplastik), perdarahan/ kehilangan darah akut, dan polimialgia reumatik.<sup>27,28</sup>

## SIMPULAN

Salah satu faktor terjadinya epistaksis berulang adalah hipertensi. Penatalaksanaan awal epistaksis dengan hipertensi berulang dapat dilakukan dengan cara konservatif diikuti tindakan operasi dan menjaga tekanan darah agar stabil. Ligasi arteri sfenopalatina perendoskopi merupakan terapi definitif sesuai dengan algoritma tatalaksana epistaksis. Tindakan ligasi arteri sfenopalatina perendoskopi ini memberikan hasil yang memuaskan dan komplikasi yang minimal.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Kennedy, W, Davis. Epistaxis. In: Rhinology Disease of The Nose, Sinuses and Skull Base 1<sup>st</sup> edition. 2012. P. 491-502
2. PL Dhingra, MS, DLO, MNAMS F. Epistaxis. In: Disease of the ear, nose, and throat head and neck surgery 7<sup>th</sup> edition. 2018. p. 197-202.
3. Krulewitz NA, Fix ML. Epistaxis. Emerg Med Clin. 2018;201;37:29-39
4. Byun, Hayoung, et al. Association of Hypertension With the Risk and Severity of Epistaxis. JAMA Otolaryngology-Head & Neck Surgery. 2020;147(1):1-7
5. Elwany,S et al. The Significance of atherosclerosis in hypertensive patient with epistaxis. The Journal of Laryngology & Otology. 2017
6. Li-Xing Man, Samer Fakhri, Amber U. Luong and MJC. Sphenopalatine/internal maxillary artery ligation. In: Atlas of endoscopic sinus and skull base surgery 2th edition. 2019. p. 19-24.
7. French C, Goyal P. Epistaxis. In: Ballenger's Otorhinolaryngology 18. 2018. p. 2060-77.
8. Dutta M, Haldar D. Optimizing the outcome of transnasal endoscopic sphenopalatine artery ligation in managing refractory posterior epistaxis: A casecontrol analysis. Auris Nasus Larynx. 2017; 44(5):554-560
9. Costa N, Mounie M, Bernard G, Bieler L, Molinier L, Serrano E, et al. Costeffectiveness of trans-nasal endoscopic sphenopalatine artery ligation vs arterial embolization for intractable epistaxis: Long-term analyses. Clin Otolaryngol. 2019;44(4):511-7
10. Gerald w. Mc G. Epistaxis. In: Scott-Brown's Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery volume 1. 2018. p. 1170-82

## DUKUNGAN FINANSIAL

Tidak ada.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Tidak ada.

## KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada.

11. Schollosser BSBRJ. Epistaxis. In: Bailey's Head and Neck Surgery Otolaryngology 5<sup>th</sup> edition. 2014. p. 501-8.
12. McDermott AM, O'Cathain E, Carey BW, O'Sullivan P, Sheahan P. Sphenopalatine artery ligation for epistaxis; Factors influencing outcome and impact of timing of surgery. *Otolaryngol - Head Neck Surg (United States)*. 2016;154(3):547-52.
13. Martins C, Alecastro, De LFU, Cardoso ACC, Alvaro Campero AY, Wang J. Anatomy of the nose, paranasal sinuses, and skull base. In: *Transnasal endoscopic skull base and brain surgery*. 2019. p. 13-24.
14. Sireci F, Speciale R, Sorrentino R, Turri-Zanoni M, Nicolotti M, Canevari FR. Nasal packing in sphenopalatine artery bleeding: therapeutic or harmful? *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology*. Eordogh M, Grimm A, Gawish I, Patonay L, Reisch R, Briner HR, et al. Anatomy of the sphenopalatine artery and its implications for transnasal neurosurgery. *Rhinology*. 2018;56(1):82-8
15. Piastro K, Scagnelli R, Gildener-Leapman N, Pinheiro-Neto CD. Outcomes of sphenopalatine and internal maxillary artery ligation inside the pterygopalatine fossa for posterior epistaxis. *Rhinology*. 2018;56(2):144-8
16. Alexander Wayne. Hypertension and the Pathogenesis of Atherosclerosis. *American Heart Association*. 2021;25:155-161
17. GL Rezende, et al. Hypertension causes structural lesions in the microvasculature of the posterior nasal mucosa. *The Japanese Society of Hypertension*. 2021; 44:591-594
18. Schollosser BSBRJ. Epistaxis. In: Bailey's Head and Neck Surgery Otolaryngology 5<sup>th</sup> edition. 2014. p. 501-8.
19. Version D. Epistaxis in patient taking oral anticoagulant and antiplatelet medication : prospective cohort study. *Epistaxis in patient taking oral anticoagulant and antiplatelet medication : prospective cohort study*. 2020; 125(1):38-42
20. Wirsching KEC, Kuhnel TS. Update on clinical strategies in hereditary hemorrhagic telangiectasia from an ENT Point of view. 2017;10(2):153-7
21. Elinas A, Jervis P, Kenyon G, Flood LM. Endoscopic sphenopalatine artery ligation for acute idiopathic epistaxis. Do anatomical variation and a limited evidence base raise questions regarding its place in management? *J Laryngol Otol*. 2017;13(4):290-7.
22. *Rinologi*. Epistaksis. *Kolegium THT-KL* 2020.
23. Saraceni Neto P, Nunes LMA, Caparroz F de A, Gregorio LL, de Souza R de P e. SF, Simoes JC, et al. Resection of the ethmoidal crest in sphenopalatine artery surgery. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2017;(1):87-90
24. Wormald P. Sphenopalatine artery ligation and vidian neurectomy. In: *Endoscopic Sinus Surgery 4<sup>th</sup> edition*. 2018. p. 150-60.
25. Hey SY, Koo Ng NKF, McGarry GW. Endoscopic sphenopalatine artery ligation: general applicability in a teaching unit. *Ear, Nose Throat J*. 2019;98(2):85-8.
26. Abdelkader M, Leong SC, White PS. Endoscopic control of the sphenopalatine artery for epistaxis: Long-term results. *J Laryngol Otol*. 2007;121(8):759-62.
27. Yilmaz, et al. Normochromic Normocytic Anemia. *Pubmed*. 2020

28. Fenta DA, Nuru MM, Yemane T, Asres Y, Wube TB. Anemia and Related Factors Among Highly Active Antiretroviral Therapy Experienced Children in Hawassa Comprehensive

Specialized Hospital, Southern Ethiopia :Emphasis on Patient Management. Drug Healthc Patient Saf. 2020;12:49-56.