

## Disfonia ec Nodul Vocal Cord Bilateral : Laporan Kasus

Dita Mutia<sup>1\*</sup>, Latifa Intan Rahma<sup>2</sup>, Nafatasya Ayu Rahmansyah<sup>2</sup>, Siti Jaisy Millah Hadaina<sup>2</sup>, Haldy Dwi Febrian<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Bagian/SMF Ilmu Kesehatan THT-BKL RSUD Provinsi Nusa Tenggara Barat, Mataram, Indonesia.

<sup>2</sup> Program Studi Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

DOI: <https://doi.org/10.29303/lmj.v4i2.6350>

### Article Info

Received : 13 Februari 2025

Revised : 08 Maret 2025

Accepted : 22 April 2025

**Abstract:** Dysphonia is a commonly used term for any voice disorder resulting from abnormalities in the organs of phonation, especially the larynx, whether organic or functional. Vocal cord nodules or often known as “singer's nodes”, “screamer's nodes” or “teacher's nodes” are one of the most common causes of dysphonia in children. It is known that vocal cord nodules are a condition where there is swelling of the bilateral vocal cords of varying sizes, which can generally be found in the center of the vocal cord membrane. These nodules are characterized by epithelial thickening with different levels of inflammatory reaction in the superficial layer of the lamina propria. In this case report will discusses about a 49-year-old woman who came to the Larynx-Pharynx clinic of the NTB Provincial Hospital with a chief complaint of hoarseness. Furthermore, from the anamnesis, physical examination and supporting examination, the patient was diagnosed with dysphonia ec bilateral vocal cord nodules.

**Keywords:** Dysphonia, Nodule, Vocal Cords, Hoarseness.

**Citation:** Mutia, D., Rahma, LL., Rahmansyah NA., Hadaina SJM., & Febrian, HD. (2025). Disfonia ec Nodul Vocal Cord Bilateral. *Lombok Medical Journal*, 4(2), 65-69. DOI : <https://doi.org/10.29303/lmj.v4i2.6350>

### Pendahuluan

Diketahui disfonia menjadi sebuah istilah yang umum digunakan pada setiap gangguan suara akibat dari kelainan pada organ-organ fonasi, terutama laring, baik bersifat organik atau fungsional (Soepardi, Iskandar & Bashiruddin, 2015). Sehingga, dapat disimpulkan bahwa disfonia tidak digolongkan menjadi suatu penyakit, melainkan gejala penyakit atau kelainan (Yuwono & Novita, 2014). Meskipun hanya berupa gejala, jika dalam prosesnya berlangsung lama (kronik) keadaan ini dapat merupakan tanda awal dari penyakit yang serius di daerah tenggorok, khususnya laring. Penyebab disfonia sendiri dapat bermacam-macam, diantara lain inflamasi, tumor (neoplasma), paralisis otot-otot laring, kelainan laring seperti sikatriks akibat operasi, fiksasi pada sendi krikokaritenoid dan lain-lain (Hermani, Bambang & Syahrial, 2008).

Nodul pita suara atau sering dikenal dengan istilah “singer's nodes”, “screamer's nodes” atau “teacher's nodes” merupakan salah satu penyebab disfonia

tersering pada anak. Diketahui bahwa nodul pita suara merupakan kondisi dimana terjadi pembengkakan pada pita suara bilateral dengan ukuran bervariasi, yang umumnya dapat ditemukan di bagian tengah membran pita suara. Diketahui nodul ini memiliki karakteristik berupa penebalan epitel dengan tingkatan reaksi inflamasi berbeda pada lapisan superfisial lamina propria (Lalwani, 2020).

Pada populasi umum, prevalensi nodul pita suara masih belum diketahui secara pasti, namun, dilaporkan bahwa hal ini menyebabkan suara serak pada 23,4% anak-anak, 0,5- 1,3% pasien klinik THT dan 6% pasien klinik *phoniatic* (Kadriyan, 2007). Dalam sebuah studi, prevalensi yang ditemukan adalah 43% dari 218 kasus disfoni dari 1046 guru wanita di Spanyol. Para guru rata-rata berbicara selama 102 menit per 8 jam. Pada penyanyi yang bersuara serak, 25% mengalami nodul pita suara (Pedersen & McGlashan, 2012).

Dalam penanganan nodul pita suara, terdapat beberapa strategi yang dilakukan secara konservatif.

Terapi wicara menjadi terapi paling utama dilakukan, dimana pada terapi ini, nantinya pasien akan diajarkan terkait bagaimana melakukan penggunaan suara dengan tepat. Diharapkan dengan terapi ini nantinya dapat memberikan *outcome* yang lebih baik akibat dari regresi terhadap nodul-nodul tersebut (Lalwani, 2020). *Straw therapy*, juga dikenal sebagai *straw phonation* atau *straw breathing*, merupakan teknik vokal yang dapat dilakukan guna membantu meningkatkan produksi suara dan mengurangi ketegangan pada vocal cords. Terapi ini termasuk jenis latihan *semi occluded vocal tract* (SOVT), yang melibatkan penyumbatan sebagian saluran vokal untuk menciptakan celah sempit agar udara dapat mengalir. Tindakan ini menciptakan tekanan balik yang dapat membantu mengurangi ketegangan pada vocal cords (Bunijevac, Mikic, & Durisic, 2022).

### Kasus

Seorang pasien wanita berusia 49 tahun datang ke poli Laring-Faring RSUD Provinsi NTB pada Agustus 2024 dengan keluhan suara serak sejak 6 bulan yang lalu dan memberat 2 bulan terakhir ini, Keluhan dirasakan hilang timbul dan akhir-akhir ini dirasakan terus menerus dan bertambah berat bila pasien banyak bicara. Pasien juga mengeluh mudah lelah saat berbicara dan nyeri pada tenggorokannya. Keluhan lain yang dirasakan pasien ialah terkadang sulit menelan jika minum air, dan mengorok saat tidur. Keluhan demam, batuk, pilek disangkal. Keluhan diartikan cukup berat hingga mengganggu aktivitas sehari-hari. Pasien bekerja sebagai penyuluh dan penyanyi sehingga sering menggunakan suara yang keras dan terus menerus kira-kira  $\pm 6$  jam/hari. Berdasarkan hasil anamnesis, diketahui bahwa pasien memiliki riwayat GERD dan memiliki riwayat pengobatan H. Pylori 3 tahun yang lalu. Dalam kesehariannya pasien merupakan seorang *volunteer* yang sering melakukan penyuluhan dengan suara lantang serta bekerja sebagai seorang penyanyi.

Berdasarkan hasil pemeriksaan fisik status lokalis pada tonsila palatina didapatkan adanya T3/T3 kripte melebar dengan buih (+) minimal. Selanjutnya, dilakukan pemeriksaan stroboscopy pada September 2024, dimana dari hasil stroboscopy ditemukan orofaring tampak tonsil T3-T3, epiglotis sedikit collapsed ke belakang, celah antara dinding posterior 50%. Selain itu, tampak rima glottis terbuka, arytenoid oedem minimal hyperemis, standing secretion di post cricoid. Plica vocalis & ventricularis tampak simetris. Nodul vocal chords di 1/3 medial VC di tepi bebas VC, gap minimal. Tampak *snake dance appearance*, thick (+).



Gambar 1. Hasil Pemeriksaan Stroboscopy Pasien

Berdasarkan hasil anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang yang telah dilakukan pada pasien ini kemudian didiagnosis dengan nodul vocal cord bilateral, LPR dan SDB. Dalam tatalaksananya, pada pasien dianjurkan untuk melakukan *straw therapy* dan diet LPR. Selain itu pasien juga mendapatkan metilprednisolon 16 mg, pregabalin 75 mg serta omeprazole 20 mg.

### Diskusi

Seorang pasien wanita berusia 49 tahun datang ke poli Laring-Faring RSUD Provinsi NTB dengan keluhan utama suara serak sejak 6 bulan yang lalu. Berdasarkan hasil anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang pasien didiagnosis disfonia ec nodul vocal cord. Selain itu, pasien juga didiagnosis *Laryngopharyngeal Reflux* (LPR).

*Laryngopharyngeal Reflux* (LPR) merupakan keadaan dimana asam lambung bergerak retrograd kearah esofagus bagian atas, faring dan laring (Sirin & Oz, 2019). Dalam penegakkan diagnosis, dapat dinilai

melalui *Reflux Symptoms Index* (RSI) maupun *Reflux Finding Score* (RFS).

Reflux Symptom Index	
Within the last MONTH, how did the following problems affect you? 0 = no problem, 5 = severe problem	
1. Hoarseness or a problem with your voice	0 1 2 3 4 5
2. Clearing your throat	0 1 2 3 4 5
3. Excess throat mucus or postnasal drip	0 1 2 3 4 5
4. Difficulty swallowing food, liquids, or pills	0 1 2 3 4 5
5. Coughing after you ate or after lying down	0 1 2 3 4 5
6. Breathing difficulties or choking episodes	0 1 2 3 4 5
7. Troublesome or annoying cough	0 1 2 3 4 5
8. Sensations of something sticking in your throat or a lump in your throat	0 1 2 3 4 5
9. Heartburn, chest pain, indigestion, or stomach acid coming up	0 1 2 3 4 5
Total	

Source: Center for Voice Disorders of Wake Forest University. Reprinted with permission.

Gambar 2. Tabel *Reflux Symptoms Index* (RSI)

Reflux finding score	
Condition	Score
Subglottic edema	0 = absent 2 = present
Ventricular obliteration	2 = partial 4 = complete
Erythema/hyperemia	2 = arytenoid only 4 = diffuse
Vocal cord edema	1 = mild 2 = moderate 3 = severe 4 = polypoid
Diffuse laryngeal edema	1 = mild 2 = moderate 3 = severe 4 = obstructing
P-commissure hypertrophy	1 = mild 2 = moderate 3 = severe 4 = obstructing
Granuloma/granulation tissue	0 = absent 2 = present
Thick endolaryngeal mucus	0 = absent 2 = present

Gambar 3. Tabel *Reflux Finding Score* (RFS)

Diketahui bahwa pada pasien didapatkan skor RSI 15, dimana pada pasien mengalami serak, sakit saat menelan serta batuk. Diagnosis LPR dapat ditegakkan jika skor RSI  $\geq 13$ . Keluhan batuk dapat timbul akibat reflux yang berulang sehingga memicu inflamasi lokal di laring dan kumpulan mukus yang melewati pika vokalis memicu sensitivitas saraf sehingga terjadi laryngospasme. Selain itu, berdasarkan hasil pemeriksaan fisik dan hasil pemeriksaan stroboscopy didapatkan *Reflux Finding Score* (RFS) 9 dimana pada orofaring tampak tonsil T3-T3, arytenoid oedem minimal hyperemis, standing secretion di post cricoid, *snake dance appearance*, *thick* (+). Apabila didapatkan nilai RFS  $\geq 7$  dengan tingkat keyakinan 95% maka diagnosis LPR dapat ditegakkan (Belfasky, Postman & Koufman, 2002).

Nodul pita suara disebabkan oleh penggunaan suara yang salah, yaitu bicara yang terlalu keras, terlalu

lama atau terlalu tinggi. Lesi terjadi pada pertemuan 1/3 anterior dan 2/3 posterior dari tepi bebas pita suara yaitu pada tengah atau pusat dari pita suara yang membraneus karena daerah ini merupakan pusat dari gerakan vibrasi dari pita suara. Sebagai akibat trauma mekanis ini akan timbul reaksi radang. Kemudian terjadi perubahan-perubahan yang selanjutnya timbul penebalan. Pengerasan setempat yang akhirnya membentuk nodul. Nodul ini yang menghalangi kedua pita suara saling merapat pada waktu fonasi sehingga timbul gangguan suara (parau) (Hermani, Bambang & Syahrial, 2008). Nodul dapat bilateral dan simetris pada pertemuan sepertiga anterior dan dua pertiga posterior pita suara. Hal ini disebabkan akibat terjadinya kerja secara maksimal pada daerah ini yang membebani pita suara, seperti aktivitas berteriak dan bernyanyi. Lesi biasanya berasal dari trauma pada mukosa pita suara sewaktu vibrasi yang berlebihan dan dijumpai adanya daerah penebalan mukosa yang terletak pada pita suara (Dhillon & East, 2018).

Pada anamnesis diketahui bahwa pasien berprofesi sebagai penyuluh, dimana profesi penyuluh merupakan profesi yang banyak menggunakan suara (*Vocal Abuse*) dan berisiko tinggi untuk mengalami disfonia. *Vocal abuse* dapat menyebabkan akumulasi cairan submucosa sehingga akan terjadi pembengkakan submucosa (Efiaty, et al. 2007). *Vocal abuse* yang lama dapat mengakibatkan hialinasi reinke's space dan penebalan epitelium dasar. Perubahan tersebut akan mengurangi kemampuan ketegangan pita suara dan penutupan glottis yang tidak sempurna sehingga akan terjadi gangguan produksi suara (disfonia).

Pada kasus ini telah dilakukan stroboscopy pada pasien. Berdasarkan *European Laryngeal Society*, tindakan stroboscopy direkomendasikan sebagai tes diagnostik utama pada gangguan disfonia. Diketahui stroboscopy dapat membantu dalam menilai anatomi laring dengan jelas sehingga dapat membantu dalam menegakkan suatu diagnosis (Zarachi et al, 2023). Pada kasus ini, hasil pemeriksaan stroboscopy didapatkan pergerakan dari pita suara simetris, sehingga keluhan disfonia bukan disebabkan oleh kelumpuhan pita suara. Massa yang ditemukan pada 1/3 medial pita suara kanan dan kiri (Bilateral) dicurigai sebagai lesi jinak pita suara, karena massa berwarna putih keabuan dan permukaan licin. Lesi jinak pita suara terdiri dari nodul, polip, maupun kista. Keluhan utama dari ketiga jenis lesi tersebut sama yaitu berupa suara parau. Nodul pita suara sering dijumpai pada wanita dewasa muda dan predileksi nodul pita suara di 1/3 anterior atau medial pita suara dan bilateral seperti pada kasus ini. Berdasarkan Hardianingwati & Ardani pada tahun 2018 yang meneliti tentang Prevalence of Benign Vocal Fold Lesions in Ear, Nose, and Throat Outpatient Unit of Dr. Soetomo General Hospital, Surabaya, Indonesia, dari 20

subjek penelitian terdapat 1 orang pasien dengan nodul vocal cord 1/3 medial (Hardianingwati & Ardani, 2018).

*Snake dance appearance* menggambarkan gerakan abnormal pita suara, yang sering terlihat pada kasus dengan gangguan pada pita suara. Sedangkan pada polip pita suara biasanya terjadi unilateral dan terdapat tangkai pada massa tersebut (Dhillon & East, 2018). Reinke's Edema tipikal terjadi pada wanita perokok setelah masa menopause. Selain itu, reike's edema juga dapat ditemukan pada individu yang aktif menggunakan suaranya sehari-hari dengan volume yang cukup lantang. Pada kasus ini, riwayat merokok maupun alkohol disangkal. Akan tetapi, dalam kesehariannya pasien merupakan seorang *volunteer* yang aktif melakukan penyuluhan serta bekerja sebagai seorang penyanyi. Diketahui reinke's space mudah diinfiltrasi oleh cairan edema atau darah, dan mungkin inilah yang terjadi pada lesi yang disebabkan oleh trauma akibat penggunaan suara berlebih (Dhillon & East 2018). Karena nodul merupakan reaksi inflamasi terhadap trauma mekanis, terlihat perubahan inflamasi yang progresif. Nodul yang baru biasanya lunak dan berwarna merah, ditutupi oleh epitel skuamosa dan stroma di bawahnya mengalami edema serta memperlihatkan peningkatan vaskularisasi, dilatasi pembuluh darah dan pendarahan sehingga menimbulkan nodul polipoid dalam berbagai tingkat pembentukan. Jika trauma atau penyalahgunaan suara ini berlanjut, maka nodul menjadi lebih matang dan lebih keras karena mengalami fibrosis dan hialinisasi. Nodul yang matang seperti pada penyanyi profesional tampak pucat dan fibrotik. Epitel permukaannya menjadi tebal dan timbul keratosis, akantosis, dan parakeratosis (Hermani, Bambang & Syahrial, 2008).

Tatalaksana utama pada disfonia sesuai dengan kelainan atau penyakit yang menjadi etiologinya. Pada kasus ini disfonia disebabkan oleh nodul pita suara. Penanggulangan awal adalah istirahat berbicara dan terapi suara. Pada kasus ini diberikan terapi simptomatik berupa omeprazole 20 mg untuk mengatasi kemungkinan reflux laryngopharyngeal (LPR), yang bisa memperburuk kondisi pita suara. Diketahui bahwa *Proton Pump Inhibitor* (PPI) merupakan terapi LPR yang utama dan paling efektif dalam menangani kasus reflux. PPI bekerja dengan cara menurunkan kadar ion hidrogen cairan reflux tetapi tidak dapat menurunkan jumlah dan durasi reflux. PPI dapat menurunkan reflux asam lambung sampai lebih dari 80% (Putri, Yusmawan & Yunika, 2018). Beberapa penelitian sebelumnya menyarankan terapi PPI dapat diberikan dua kali sehari selama 2-3 bulan guna memperbaiki gejala klinis secara signifikan, namun pada penelitian Belafsky, Postman & Koufman mendapatkan terapi 2 bulan menurunkan 19 % gejala klinis, 4 bulan 37 % dan 6 bulan 47 % gejala klinis

(Belfasky, Postman & Koufman, 2002). Pemberian pregabalina 75 mg digunakan untuk mengurangi nyeri dan ketidaknyamanan yang dirasakan pasien. Pregabalina merupakan obat yang bekerja pada subunit  $\alpha 2\delta$  saluran kalsium di sistem saraf pusat dan perifer, dimana obat ini nantinya akan mengurangi pelepasan neurotransmitter, seperti glutamat, norepinefrin, dan substansi P, yang terlibat dalam penghantaran sinyal nyeri dan hipersensitivitas saraf. Pada pasien dengan LPR, pregabalina dapat membantu dalam mengurangi gejala yang berasal dari persepsi nyeri atau sensasi hiperaktif pada laring akibat paparan reflux (Patel, Blanco & Vaezi, 2018). Pada pasien juga diberikan metilprednisolon 16 mg guna membantu mengurangi respons inflamasi pada laring dan faring akibat LPR. Dalam penelitian Franco & Andrus (2007) menyatakan penggunaan metilprednisolon pada pasien dengan LPR dapat dilakukan dengan cara burst and taper, dimana pada pasien dapat diberikan metilprednisolon dosis tinggi terlebih dahulu dalam waktu 1-3 hari kemudian dosis diturunkan perlahan (Franco & Andrus, 2007).

Pada pasien ini juga dilakukan *straw therapy* yang bertujuan untuk memperbaiki teknik fonasi dengan cara yang lebih efisien dan mengurangi ketegangan pada pita suara. Penggunaan sedotan dalam latihan ini dapat membantu memperbaiki aliran udara saat berbicara dan mencegah pembebanan berlebihan pada pita suara (Bunijevac, Mikic, & Durisic, 2022). Pasien disarankan untuk mengikuti diet yang membantu mengurangi gejala *laryngopharyngeal reflux* (LPR), yang dapat memperparah iritasi pada pita suara. Ini termasuk menghindari makanan yang asam, pedas, berlemak, dan kafein yang dapat meningkatkan asam lambung.

## Kesimpulan

Telah dilaporkan seorang pasien wanita berusia 49 tahun datang ke poli Laring-Faring RSUD Provinsi NTB dengan keluhan suara serak sejak 6 bulan yang lalu dan memberat 2 bulan terakhir. Keluhan dirasakan hilang timbul dan akhir-akhir ini dirasakan terus menerus dan bertambah berat bila pasien banyak bicara. Keluhan dirasa cukup berat hingga mengganggu aktivitas sehari-hari. Pasien bekerja sebagai penyuluh dan penyanyi sehingga sering menggunakan suara yang keras dan terus menerus dengan rerata waktu  $\pm$  6 jam/hari. Pemeriksaan fisik menunjukkan adanya tonsil T3-T3 kripte melebar, buih (+) minimal, dengan massa yang ditemukan pada 1/3 medial pita suara kanan dan kiri (bilateral) dicurigai sebagai lesi jinak pita suara. Lesi jinak pita suara terdiri dari nodul, polip, maupun kista. Keluhan utama dari ketiga jenis lesi tersebut sama yaitu berupa suara parau. Berdasarkan dari anamnesis, pemeriksaan fisik, serta pemeriksaan penunjang, pasien terdiagnosis dengan Disfonia ec nodul pita suara.

Kombinasi terapi farmakologis, modifikasi perilaku suara, serta intervensi non-farmakologis seperti *straw therapy* dan diet *Laryngopharyngeal reflux* (LPR) diharapkan dapat memperbaiki kondisi pasien serta mencegah komplikasi lebih lanjut.

## References

- Bambang, H., & Syahrial M. (2008). *Disfonia*. Buku Ajar Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Kepala dan Leher. 6<sup>th</sup> ed. Balai Penerbitan FKUI. Jakarta.
- Belfasky, PC., Postman, G., & Koufman, JA. (2002). The validity and Reability of the Reflux Finding Score (RFS). *Laryngoscope*, 111: 1313-17.
- Bunijevac, M., Mikić, A., & Đurišić, M. (2022). The Effect of Vocal Rehabilitation on Patients with Vocal Cord Paralysis. *Turkish J Ear Nose Throat*, 45;32(4):75-80.
- Dhillon, RS., & East, AS. (2018). *Ear, Nose and Throat and Head and Neck Surgery*. 8<sup>th</sup> ed. Harcourt Publishers McGraw Hil Company. London.
- Efiaty, et al. (2007). *Buku Ajar Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Kepala dan Leher*. Penerbit. FK UI. Jakarta.
- Franco, RA., & Andrus, JG. (2007). *Common Diagnoses and Treatments in Professional Voice Users*. Elsevier. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.otc.2007.05.008>.
- Hardianingwati, LM., & Ardani, DM. (2020). Preevalence of Benign Vocal Fold Lesions in Ear, Nose, and Throat Outpatient Unit of Dr. Soetomo General Hospital, Surabaya, Indonesia. *Biomolecular and Health Science Journal*, 03(01). DOI : <https://ejournal.unair.ac.id/BHSJ/article/view/19103>.
- Kadriyan, H. (2007). Aspek Fisiologis dan Biomekanis Kelelahan Bersuara serta Penatalaksanaannya. *Majalah Cermin Dunia Kedokteran*, 34 (4). <https://eprints.unram.ac.id/4276/>.
- Lalwani AK. (Ed.). (2020). *Current Diagnosis & Treatment Otolaryngology Head and Neck Surgery*. 4<sup>th</sup> ed. New York: McGraw-Hill.
- Patel, DA., Blanco, M., Vaezi, MF. (2018). Laryngopharyngeal Reflux and Functional Laryngeal Disorder: Perspective and Common Practice of the General Gastroenterologist. *Gastroenterology Hepatology*, 14(9):512-520. PMID: 30364386; PMCID: PMC6194652.
- Pedersen M & McGlashan J. (2012). Surgical Versus Non-Surgical Interventions for Vocal Cord Nodules. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012 Jun 13; 2012(6): CD001934. DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.cd001934.pub2>. PMID: 22696326; PMCID: PMC7064879.
- Sirin, S., & Oz, F. (2019). Laryngopharyngeal reflux concept: what is known and what should we focus on?. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 85 (2):133-135. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2019.01.001>.
- Soepardi, EA., Iskandar, N., & Bashiruddin, J. (2015). *Buku Ajar Ilmu Kesehatan Telinga, Hidung, Tenggorok Kepala dan Leher*. 7<sup>th</sup> ed. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.
- Yuwono, N., & Novita, S. (2014). Nodul Pita Suara (*Singer's Nodes*). *Majalah Cermin Dunia Kedokteran*, 41(6), 428-429. <https://www.neliti.com/publications/400228/nodul-pita-suara-singers-nodes#id-section-content>.
- Zarachi, A., et al. (2023). The Utility of Stroboscopy in Evaluating Patients with Benign Vocal Fold Lesions. *Medica- A Journal of Clinical Medicine*. 18(3): 504-509. <https://doi.org/10.26574/maedica.2023.18.3.504>.