

Miasthenia Gravis Pada Laki-Laki 60 tahun dengan *Community Acquired Pneumonia* : Laporan Kasus

Fitriyani¹, Nabilah Nur Azizah²

¹Bagian Ilmu Kedokteran Saraf, RSUD Dr. H. Abdul Moeloek

²Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Miasthenia gravis ialah penyakit autoimun yang melibatkan neuromuscular junction (NMJ) dari otot rangka. Dengan manifestasi klinis berupa kelemahan otot yang lebih menonjol saat beraktivitas atau kelelahan dan membaik setelah periode istirahat. Biasanya melibatkan otot-otot mata, tenggorokan, dan ekstremitas. Epidemiologi myasthenia gravis (MG) secara global, memengaruhi 30 per 1 juta orang per tahun. Angka kejadiannya 20 dalam 100.000 Populasi. Pada pria, penyakit ini sering terjadi pada usia 60 tahun. Berbagai macam kondisi dapat menjadi pemicu seperti infeksi, imunisasi, operasi, dan obat-obatan. Pneumonia merupakan bentuk infeksi saluran napas bawah akut di parenkim paru yang serius dijumpai sekitar 15-20%. Kasus : Pasien laki-laki 60 tahun, keluhan sesak nafas, sulit menelan, kelopak mata sulit dibuka, dan batuk berdahak. Dari anamnesis, pemeriksaan fisik, dan penunjang tegak diagnosis miasthenia gravis dan *community acquired pneumonia*. Pasien mendapatkan terapi pyridostigmine bromide 5 x 60mg, injeksi metilprednisolon 125mg per 12 jam, injeksi levofloxacin 750mg per 24 jam.

Kata kunci : Laporan kasus, miasthenia gravis, pneumonia, CAP.

Myasthenia Gravis in a 60-year-old Male with Community Acquired Pneumonia: A Case Report.

Abstract

Myasthenia gravis is an autoimmune disease involving the neuromuscular junction (NMJ) of skeletal muscles. It clinically manifests as muscle weakness that worsens with activity or fatigue and improves after rest. It typically involves muscles of the eyes, throat, and extremities. The global epidemiology of myasthenia gravis (MG) affects 30 per 1 million people per year, with an incidence rate of 20 per 100,000 population. In men, the disease often occurs at the age of 60 years. Various conditions can trigger it such as infections, immunizations, surgeries, and medications. Pneumonia is a serious form of acute lower respiratory tract infection in lung parenchyma, encountered in about 15-20% of cases. Case: A 60-year-old male patient presented with complaints of shortness of breath, difficulty swallowing, difficulty opening eyelids, and productive cough. From the history, physical examination, and diagnostic tests, the diagnosis of myasthenia gravis and community-acquired pneumonia was established. The patient received therapy with pyridostigmine bromide 5 x 60mg, methylprednisolone injection 125mg every 12 hours, and levofloxacin injection 750mg every 24 hours.

Keywords : Case report, myasthenia gravis, pneumonia, CAP.

Korespondensi: Nabilah Nur Azizah, alamat Jl. Surotokunto, No 50, Karawang Timur, Karawang, HP 08122358108, e-mail nabilahnaz12@gmail.com

Pendahuluan

Miasthenia gravis ialah penyakit autoimun yang melibatkan neuromuscular junction (NMJ) dari otot rangka. Dengan manifestasi klinis berupa kelemahan otot yang lebih menonjol saat beraktivitas atau kelelahan dan membaik setelah

periode istirahat. Biasanya melibatkan otot-otot mata, tenggorokan, dan ekstremitas. Hal ini terjadi karena berkurangnya transmisi impuls listrik melintasi neuromuscular junction karena pembentukan autoantibodi terhadap protein membran postsinaptik spesifik yang menyebabkan kelemahan otot ini terjadi.

Terdapat perkembangan dalam pengertian tentang struktur dan fungsi dari ACHR serta interaksinya dengan antibodi ACHR, telah dianalisis dengan sangat hati-hati, dan mekanisme dimana antibody ACHR memengaruhi transmisi neuromuskular ini diakibatkan adanya hubungan antara konsentrasi, spesifitas, dan fungsi dari antibodi terhadap manifestasi klinik pada myasthenia gravis. Kelainan miastenik yang terjadi secara genetik atau kongenital, dapat terjadi karena berbagai faktor. Salah satu diantaranya adalah kelainan pada neuromuskular yang berbeda dari myasthenia gravis yaitu the lambert-eaton myasthenic syndrome ternyata juga merupakan kelainan yang berbasis autoimun. Pada sindrom ini, zona partikel aktif dari membran presinaptik merupakan target dari autoantibodi yang pathogen baik secara langsung maupun tidak langsung.²

Epidemiologi myasthenia gravis (MG) atau miastenia gravis di Indonesia tidak tercatat dengan jelas. Namun, secara global, diketahui bahwa penyakit ini diperkirakan memengaruhi 30 per 1 juta orang per tahun.³ Myasthenia gravis merupakan penyakit yang jarang ditemui. Angka kejadiannya 20 dalam 100.000 Populasi. Biasanya penyakit ini lebih sering tampak pada usia di atas 50 tahun. Wanita lebih sering menderita penyakit ini dibanding dengan pria dan dapat terjadi pada berbagai usia. Perbandingan pada pria dan wanita adalah 1:3 pada usia dibawah 40 tahun dan 3:2 pada usia di atas 40 tahun. Hal ini menandakan bahwa faktor usia dan jenis kelamin tidak terlalu mempengaruhi angka kejadian myasthenia gravis itu sendiri.⁴

Myasthenia gravis dikarakteristikan melalui adanya kelemahan yang berfluktuasi pada otot rangka dan kelemahan ini akan meningkat apabila sedang beraktivitas. Penderita akan merasa ototnya sangat lemah pada siang hari dan kelemahan ini akan berkurang apabila penderita beristirahat. Gejala klinis myasthenia gravis antara lain adalah kelemahan pada otot ekstraokular atau ptosis. Ptosis yang merupakan salah satu gejala sering menjadi keluhan utama

penderita myasthenia gravis, ini disebabkan oleh kelumpuhan dari nervus okulomotorius. Walaupun pada myasthenia gravis otot levator palpebra jelas lumpuh, namun ada kalanya otot otot okular masih bergerak normal. Sewaktu-waktu dapat pula timbul kelemahan dari otot masseter sehingga mulut penderita sukar untuk ditutup. Kelemahan otot bulbar juga sering terjadi, diikuti dengan kelemahan pada fleksi dan ekstensi kepala, selain itu dapat pula timbul kesukaran menelan dan berbicara akibat kelemahan dari otot faring, lidah, *pallatum molle*, dan laring sehingga paresis dari *pallatum molle* yang akan menimbulkan suara sengau. Selain itu bila penderita minum air, mungkin air itu dapat keluar dari hidungnya.⁵

Berbagai macam kondisi dapat menjadi pemicu seperti infeksi, imunisasi, operasi, dan obat-obatan. Miastenia gravis dapat menyebabkan komplikasi termasuk krisis miastenia yang merupakan keadaan darurat medis, kelumpuhan pernapasan akut, serta efek samping akibat pengobatan jangka panjang seperti infeksi oportunistik dan keganasan limfoproliferatif. Krisis miasthenia ialah komplikasi dengan kelemahan otot yang semakin buruk sehingga menyebabkan gagal napas.^{1,6}

Infeksi saluran pernafasan merupakan penyebab angka kematian yang tinggi di dunia. Sekitar 80% dari seluruh kasus baru praktek umum berhubungan dengan infeksi saluran napas yang terjadi di masyarakat (PK) atau didalam rumah sakit/ pusat perawatan (pneumonia nosokomial/PN atau pneumonia di pusat perawatan/PPP).⁷

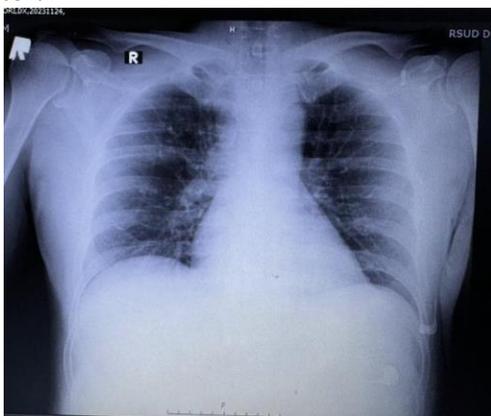
Kasus

Pasien laki-laki usia 60 tahun datang dengan keluhan sesak napas sejak satu hari sebelum masuk rumah sakit. Keluhan disertai sulit menelan sejak 3 hari. Pasien juga mengeluhkan suara pasien tidak dapat terdengar jelas. Enam bulan sebelum masuk rumah sakit pasien merasakan keluhan kelopak mata turun secara tiba-tiba dan sulit untuk membuka mata. Keluhan kemudian sempat beberapa kali kambuh namun keluhan menghilang setelah pasien beristirahat dan

tidur. Pasien pernah mengalami keluhan serupa seperti sulit membuka kelopak mata dan sulit menelan sejak 6 bulan lalu. Keluhan disertai batuk berdahak sejak 3 hari sebelum masuk rumah sakit. Batuk disertai dahak berwarna putih susu. Riwayat penyakit keluarga, ayah kandung pasien menderita keluhan serupa.

Pada pemeriksaan fisik didapatkan berat badan pasien 80 kg, tinggi badan 175 cm. Tanda vital ; tekanan darah 102/74, denyut nadi 96 x/menit, laju pernapasan 28 x/menit dan suhu aksila 37,7 C. Pemeriksaan thorakas; inspeksi didapatkan retraksi intercostal; ekspansi dinding dada simetris, fremitus taktil simetris; perkusi sonor; dan auskultasi rhonki di kedua lapang paru. Pemeriksaan mata ; ptosis pada palpebra superior dextra et sinistra, gerakan mata normal. Pemeriksaan neurologis ; CN VII dalam batas normal, CN IX dan CN X refleks menelan (-). Pemeriksaan ekstremitas superior inferior ; refleks fisiologis +/+, kekuatan motorik 3/3/4 / 3/3/4, tonus baik.

Pemeriksaan laboratorium didapatkan Hb : 13.4 gr/dL, eritrosit : 4.6 juta/uL, hematokrit : 43%, leukosit : 14.660 /uL (meningkat), trombosit : 145.000 (menurun), neutrofil segmen : 93% (meningkat), LED : 78 mm/jam (meningkat). Pemeriksaan rontgen thorax didapatkan gambaran corakan bronkovaskular meningkat dan konsolidasi di hemithorax bilateral.



Gambar 1. Rontgen thorax

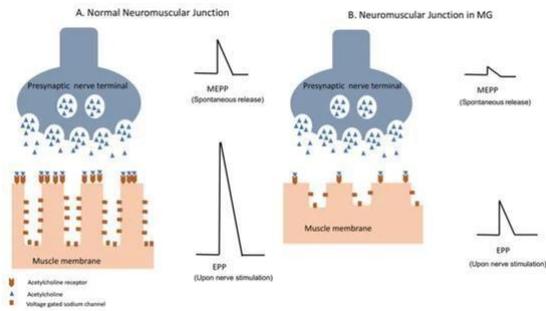
Tes Prostigmin (neostigmin) dilakukan pada hari perawatan ke 2 pada pasien dengan hasil tes positif ; ptosis membaik. Berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan konfirmasi,

pasien di diagnosis klinis dengan “Miasthenia Gravis”. Tatalaksana pada pasien selama perawatan yaitu pyridostigmine bromide 5 x 60mg, injeksi metilprednisolon 125mg per 12 jam, injeksi levofloxacin 750mg per 24 jam.

Pembahasan

Miasthenia gravis (MG) merupakan salah satu penyakit yang jarang ditemukan setiap tahunnya 0.25-2 penderita per 100.000 orang. Miasthenia gravis lebih banyak ditemukan pada usia lebih dari 50 tahun, dimana pria memiliki risiko lebih tinggi daripada wanita dengan rasio 3:2.⁸ Wanita yang terkena MG biasanya berusia muda sekitar 20-40 tahun.⁹ Gejala khas dari MG ialah adanya kelemahan otot yang meningkat saat beraktivitas dan kembali normal saat beristirahat. Kelemahan otot ini biasa terjadi pada otot-otot okular, bulbar, ekstremitas proksimal, dan sebagian kasus dapat menyerang otot pernafasan.¹⁰ Pada 20% kasus, kelemahan otot hanya terjadi pada otot okular atau disebut miasthenia gravis okular. Kelemahan otot bulbar dapat juga terlihat pada penderita yang disertai kesulitan mengunyah (dismasesi), menelan (disfagia), dan berbicara (disartri).^{9,11}

Krisis miasthenia gravis dapat terjadi pada 30% penderita yang didiagnosis MG dalam kurun waktu setahun atau manifestasi awal miasthenia gravis. Gejala dari krisis miasthenia ini ialah sesak nafas karena adanya kelemahan otot pernafasan yang menyebabkan gagal nafas sehingga penderita membutuhkan ventilasi mekanik atau intubasi.¹² Hal yang paling membahayakan adalah kelemahan otot-otot pernafasan yang dapat menyebabkan gagal napas akut, dimana hal ini merupakan suatu keadaan gawat darurat dan tindakan intubasi cepat sangat diperlukan. Kelemahan otot-otot faring dapat menyebabkan kolapsnya saluran napas atas dan kelemahan otot-otot interkostal serta diafragma dapat menyebabkan retensi karbondioksida sehingga akan berakibat terjadinya hipoventilasi. Sehingga pengawasan yang ketat terhadap fungsi respirasi pada pasien myasthenia gravis fase akut sangat diperlukan.¹³



Gambar 2. Patofisiologi miasthenia gravis¹⁴

Faktor predisposisi miasthenia beragam salah satunya karena infeksi pernafasan, stress emosional, perubahan pengobatan, pembedahan, atau trauma.¹⁵ Pada penderita miasthenia gravis sekitar 3.8% dan 7.1% memiliki riwayat penyakit pada keluarga dengan keluhan serupa.¹⁶

Pemeriksaan fisik ditemukan ptosis pada kedua kelopak mata. Ptosis biasanya asimetris atau disebut tanda cogan yang positif. Tanda cogan positif bila adanya kejang saat penderita menggerakkan bola mata dari arah bawah keatas. Selain itu, tes wartenberg dapat dilakukan meminta pasien menatap suatu benda yang terletak diantara kedua bidang tanpa berkedip. Pada penderita MG mata akan mengalami ptosis.¹⁷ Pada pemeriksaan fisik dapat ditemukan paralisis pada lengkungan langit yang menyebabkan fonasi (suara sengau) dan regurgitasi nasal. Kelemahan otot lidah dapat menyebabkan atrofi lidah dan saat berbicara menjadi tidak jelas. Tes berhitung juga dapat dilakukan untuk berhitung dengan suara keras dan akan semakin lemah serta afonis pada penderita MG.¹⁸

Pada pemeriksaan fisik, terdapat kelemahan otot-otot palatum, yang menyebabkan suara penderita seperti berada di hidung (nasal twang to the voice) serta regurgitasi makanan terutama yang bersifat cair ke hidung penderita. Selain itu, penderita myasthenia gravis akan mengalami kesulitan dalam mengunyah serta menelan makanan, sehingga dapat terjadi aspirasi cairan yang menyebabkan penderita batuk dan tersedak saat minum. Kelemahan otot bulbar juga sering

terjadi pada penderita dengan myasthenia gravis. Ditandai dengan kelemahan otot-otot rahang pada myasthenia gravis yang menyebabkan penderita sulit untuk menutup mulutnya, sehingga dagu penderita harus terus ditopang dengan tangan. Otot-otot leher juga mengalami kelemahan, sehingga terjadi gangguan pada saat fleksi serta ekstensi dari leher.¹⁹

Pemeriksaan penunjang yang dilakukan yaitu uji tensilon, uji prostigmin, dan uji kinin. Uji tensilon positif bila kelemahan otot hilang setelah penyuntikan obat anti-kolinesterase. Uji prostigmin disuntikkan 3 mL atau 1,5 mg prostigmin methyilsulfat secara intra muskular (bila perlu, diberikan pula atropin 1/4 atau 1/2 mg). Bila kelemahan itu benar disebabkan oleh miasthenia gravis maka gejala-gejala seperti misalnya ptosis, strabismus, atau kelemahan lain akan berkurang. Sedangkan uji kinin dikatakan positif bila kelemahan otot bertambah bila konsumsi kinin.²⁰

Selain itu, elektromiografi merupakan suatu pemeriksaan elektrodiagnostik yang dapat digunakan untuk diagnosis MG. Pemeriksaan memperlihatkan elektrodiagnostik dapat defek pada transmisi neuromuskular melalui 2 teknik: Single fiber electromyography (sfemg) mendeteksi adanya defek transmisi pada neuromuskular fiber berupa peningkatan titer dan fiber density yang normal. Karena menggunakan jarum single fiber, yang memiliki permukaan kecil untuk merekam serat otot penderita. Sehingga sfemg dapat mendeteksi suatu titer (variabilitas pada interval interpotensial diantara 2 atau lebih serat otot tunggal pada motor unit yang sama) dan suatu fiber density (jumlah potensial aksi dari serat otot tunggal yang dapat direkam oleh jarum perekam).²¹

Adapun pemeriksaan serologi, yaitu antibodi anti AChR dan antibodi MuSK. Sensitivitas serologi antibodi anti AChR mencapai 85%. Antibodi MuSK biasanya negatif pada pasien dengan antibodi anti AChR positif. Pemeriksaan lain seperti CT scan dada dapat dilakukan untuk melihat adanya timoma. Tes ini menunjukkan hasil positif pada sekitar 84% pasien yang menderita timoma dalam usia

kurang dari 40 tahun. Sehingga merupakan salah satu tes yang penting pada penderita myasthenia gravis. Pada pasien tanpa timoma anti-sm antibodi dapat menunjukkan hasil positif pada pasien dengan usia lebih dari 40 tahun. Anti muscle specific kinase (musk) antibodies Hampir 50 % penderita myasthenia gravis yang menunjukkan hasil antiachr ab negatif (myasthenia gravis seronegarif), menunjukkan hasil yang positif untuk anti-musk ab.²²

Pada kasus ini, didapatkan diagnosis miasthenia gravis dengan derajat V. Pada pasien terdapat kesukitan dalam melakukan aktifitas sehari-hari dan butuh bantuan orang lain, kelemahan otot bulbar dan extrabulbar, kelemahan otot ekstremitas dengan kekuatan otot 3 atau kurang, dan berkurangnya kapasitas vital pada pasien.

Dari anamnesis, pemeriksaan fisik, dan penunjang mendukung tegaknya miasthenia gravis. Dengan diagnosis banding yaitu *guillain barre syndrome*. *Guillain barre syndrome* (GBS) ialah penyakit autoimun yang menyebabkan kerusakan saraf tanpa penyebab yang pasti. Berawal dari parestesia yang timbul pada kaki dan tangan, kerusakan saraf ini kemudian menyebabkan kelumpuhan motorik pada ekstremitas. Pada miasthenia gravis kelemahan otot berawal dari otot okular atau bulbar, pada GBS kerusakan saraf dimulai dari ekstremitas bawah menuju ke atas dan biasanya tidak membaik dengan istirahat. Pada kasus ini, pasien mengeluhkan kelemahan otot okular dan bulbar terlebih dahulu dan berkurang dengan istirahat.

Tabel 1. Klasifikasi miasthenia gravis²³

| Klasifikasi | Manifestasi Klinis |
|--|---|
| Golongan I Myasthenia ocular | Hanya menyerang otot ocular, disertai ptosis (biasanya unilateral) dan diplopia.-Sistem pernafasan tidak terganggu. Respon baik terhadap obat. |
| Golongan IIA Myasthenia umum ringan | Awitan lambat, biasanya pada mata dan lalu berlanjut makin berat ke otot rangka dan bulbar. Sistem pernafasan tidak |

| | |
|--|--|
| Golongan IIB Myasthenia umum sedang | terganggu.-Respon baik terhadap obat Awitan bertahap, sering disertai gejala ocular, lalu berlanjut makin berat ke otot rangka dan bulbar. Sistem pernafasan tidak terganggu.-Respon kurang terhadap obat. |
| Golongan III | Awitan yang cepat, dengan kelemahan otot rangka dan bulbar yang berat. Sistem pernafasan terganggu (menyerang otot pernafasan). Berkembang maksimal dalam 6 bulan |
| Golongan IV | Timbul minimal 2 tahun setelah gejala golongan I atau II. Kelemahan otot menyeluruh disertai paralisis otot-otot pernafasan(darurat medik |
| Golongan V | Membutuhkan intubasi dengan atau tanpa ventilasi mekanik (kecuali pasca operasi). |

Pada anamnesis pasien mengeluhkan batuk berdahak berwarna putih susu. Pada pemeriksaan fisik ditemukan peningkatan respiratory rate, retraksi intercostae, dan rhonki pada kedua lapang paru. Pada saat perawatan, didapatkan pada pemeriksaan hematologi yaitu peningkatan WBC (White Blood Count) yaitu sebesar 14.660/uL. Pemeriksaan tersebut mendukung diagnosis pneumonia. Pneumonia dibedakan menjadi tiga berdasarkan tempat didapatkannya kuman, yaitu pneumonia komuniti, pneumonia nosokomial Ventilator-Acquired dan pneumonia. Pneumonia dapat disebabkan oleh berbagai mikroorganisme seperti bakteri, virus, jamur, dan protozoa (Prawatya).²⁴

Pada kasus ini mendukung diagnosis *Community Acquired Pneumonia* (CAP). CAP dapat ditransmisikan melalui inhalasi atau aspirasi organisme patogen segmen paru. Pada pemeriksaan fisik sputum yang purulen merupakan karakteristik penyebab dari tipikal bakteri, jarang terjadi mengenai lobus atau segmen paru tetapi konsolidasi peningkatan apabila akan taktil napas bronkial. terjadi terjadi

fremitus, Komplikasi berupa efusi pleura yang dapat terjadi akibat infeksi H. Influenza, emphyema terjadi akibat infeksi Klebsiella, Streptococcus grup A, S. Pneumonia . Angka kesakitan dan kematian infeksi CAP tertinggi pada lanjut usia dan pasien dengan imunokompromis. Resiko kematian akan meningkat pada CAP apabila ditemukan faktor komorbid berupa peningkatan respiratory rate, hipotensi, demam, multilobar involvement, anemia dan hipoksia.²⁴

Tatalaksana MG dengan anti-kolinesterase merupakan pilihan pertama. Pyridostigmine merupakan obat dari golongan ini yang sering digunakan. Pemberian pyridostigmine dimulai dari dosis rendah dan dititrasi sesuai toleransi pasien. Dosis yang diberikan yaitu 30mg setiap 6 jam selama 2-4 hari. Kemudian dosis dinaikkan menjadi 60mg setiap 6 jam selama 5 hari. Dosis dapat dinaikkan menjadi 90mg setiap 6 jam selama lebih dari 1 minggu. Apabila gejala menetap setelah pemberian pyridostigmine selama beberapa minggu, dapat diberikan kortikosteroid.²⁵ Efek samping dari obat ini bila dalam dosis tinggi dapat menyebabkan krisis kolinergik yang menyebabkan kelemahan otot menyeluruh. Krisis kolinergik terjadi akibat stimulasi berlebihan pada reseptor nikotik dan muskarinik pada neuromuskular junction. Hal ini biasanya terjadi akibat inaktivasi asetilkolinesterase (AChE), enzim untuk degradasi asetilkolin (ACh). Akumulasi asetilkolin (ACh) yang berlebihan pada neuromuskular junction dan sinapsis menyebabkan gejala toksisitas muskarinik dan nikotik. Gejala yang timbul berupa kram, peningkatan air liur, lakrimasi, kelemahan otot, kelumpuhan, fasikulasi otot, diare, dan penglihatan kabur.²⁶

Imunosupresan seperti kortikosteroid atau azathioprin merupakan tatalaksana yang dapat diberikan untuk jangka panjang agar mencapai remisi. Prednison merupakan jenis kortikosteroid yang sering digunakan dengan dosis 1 mg/kg/hari (60-100mg/ hari). Pada kasus ini, pemberian prednison dikonversikan menjadi dosis dalam metilprednisolon. Pemberian injeksi metilprednisolon dosis 125mg per 6 jam diturunkan dosis setiap 3 hari. IVIg atau plasmapheresis diberikan pada pasien krisis

miastenik atau pra operasi timektomi dengan dosis 0.5gr/hari selama 2 hari atau 0.4gr/hari selama 5 hari dengan total dosis 1-2gr/kg.²⁷ Selain itu, timektomi merupakan pilihan terapi untuk mendapatkan remisi komplit. Pemeriksaan CT scan toraks dapat dilakukan setelah kondisi pasien stabil dan untuk melihat ada tidaknya timoma.²⁸

Pemberian antibiotik pada pasien ini ditujukan pada tanda infeksi. Pemberian levofloxacin merupakan terapi awal yang diberikan. Terapi definitif pasien dengan pneumonia dengan komorbid atau penggunaan obat immunosupresif ialah golongan fluoroquinolon yaitu levofloxacin (750mg). Adapun pilihan lain yaitu antibiotik golongan B-lactam dan makrolid yaitu amoksisilin dosis tinggi atau amoksisilin-klavulanat. Alternatif obat lain ialah ceftriaxone, cefpodoxime, dan cefuroxime.²⁹

Simpulan

Myasthenia gravis adalah suatu kelainan autoimun yang ditandai oleh suatu kelemahan abnormal dan progresif pada otot rangka secara terus menerus dan disertai dengan kelelahan saat beraktivitas. Terapi miasthenia gravis yaitu terapi immunomodulasi dan immunosupresif dapat memberikan prognosis yang baik pada penyakit ini. Pada pasien miasthenia gravis, antibodi IGG dikomposisikan dalam berbagai subklas yang berbeda, dimana satu antibodi secara langsung melawan area imunogenik utama pada subunit alfa. Ikatan antibodi reseptor asetilkolin pada reseptor asetilkolin akan mengakibatkan terhalangnya transmisi neuromuskular.

Miasthenia gravis biasanya selalu disertai dengan adanya kelemahan pada otot wajah. Kelemahan otot wajah bilateral akan menyebabkan timbulnya ptosis dan senyum yang horizontal. Pasien dengan myasthenia gravis harus segera diatasi karena kelemahan otot akan terjadi terutama kelemahan otot pernapasan sehingga airway dijaga dengan segera dilakukan intubasi. Penanganan yang tepat akan memberikan dampak yang baik untuk pasien.

Daftar Pustaka

1. Suresh AB dan Asuncion RMD. Myasthenia gravis [Internet]. Treasure Island: StatPearls. 2021 [Disitasi tanggal 10 Februari 2024]. Tersedia dari: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559331/>
2. Kim JA, Lim YM, Jang EH, Kim KK. A Patient with Coexisting Myasthenia Gravis and Lambert-Eaton Myasthenic Syndrome. *Journal Clinical Neurology*. 2012;8(3):235-7.
3. Kemenkes. 2021. Myasthenia Gravis. Indonesia: Kementerian Kesehatan RI
4. Sari DP, Kurniawan SN. Myasthenia Gravis. *Journal of Pain Headache and Vertigo*. 2023; 4:16-19.
5. Tursinawati Y, Tajally A, Kartikadewi. Buku Ajar Sistem Syaraf. Semarang: FK Universitas Muhammadiyah Semarang; 2015.
6. Amalia RN, Rasmin M. Gagal Napas pada Penderita Miasthenia Gravis. *J Respir Indo*. 2016;36(2):114-6.
7. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Laporan Nasional Risdas Tahun 2013. Indonesia: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan;2013.
8. Sheng D, Williams L. Myasthenia Gravis [Internet]. Amerika: PM&R Knowledge. 2021 [disitasi tanggal 10 Februari 2024]. Tersedia dari: <https://now.aapmr.org/myasthenia-gravis/>
9. Michael R. Myasthenia Gravis. New York: Presbyterian Hospital-Cornell Medical Center;2022.
10. Roper Jamie, Fleming ME, Long B, Koyfman A. Myasthenia Gravis and Crisis : Evaluation and Management in the Emergency Departement. Elsevier. 2017; 53(6):843-53.
11. Chairunnisa NH, Zanariah Z, Saputra O, Karyanto. Myasthenia gravis pada Pasien Laki-laki 39 tahun dengan Sesak Napas. *Jurnal Medula Unila*. 2016; 6(1):109-12.
12. Wendell LC, Levine JM. Myasthenic Crisis. *The Neurohospitalist*. 2012; 1(1):16-22.
13. Siswanto, Sobaryati, Kestriani ND, Zulfariansyah A, Pradian E, Suwarman et al. Laporan Kasus : Tatalaksana Intensive Care Unit Pasien Krisis Miasthenia Yang Dipicu oleh Pneumonia Komunitas. *Anesthesia & Critical Care*. 38(1):22-8.
14. Dresser L, Wlodarski R, Rezania K, Soliven B. Myesthenia Gravvis: Epidemiology, Patophysiology and Clinical Maniifestasions. *Journal of Clinical Medicine*. 2021;10(2235):1-17.
15. Godoy DA, Vaz de Mello LJ, Masotto L, Di Napoli M. The Myasthenic Patient in Crisis : An Update of The Management in Neurointensive Care Unit. *Arq Neuropsiquiatr*. 2013;71(9-A): 627-39.
16. Bubuioc A, Kudebayeva A, Turupekova, Lisnic V, Leone MA. The Epidemiology of Myasthenia Gravis. *journal of Medicine and Life*. 2021; 14(1):2-9.
17. Desi M. Karakteristik Klinis Pasien Myasthenia Gravis di Pusat Mata Nasional Rumah Sakit Mata Cicendo Tahun 2015-2018 [Skripsi]. Bandung: Departemen Ilmu Kesehatan Mata FK Unpad; 2018.
18. Estiasari R, Zairinal RA, Islamiyah WR. Pemeriksaan Klinis Neurologi Praktis Edisi Pertama. Indonesia: Kolegium Neurologi Indonesia (Perhimpunan Dokter Spesialis Saraf Indonesi); 2018.
19. Arie GA, Adnyana MO, Widyadharma. Diagnosis dan Tatalaksana Miasthenia Gravis. *E-Jurnal Medicaa Udayana*. 2013;2(6):1-23
20. Rosyid FN. Mengenal Tentang Miasthenia Gravis dan Penatalaksanaannya. *Jurnal Ilmu Kesehatan*. 2010; 5(1):19-23
21. Rouseff RT. Diagnosis of Myasthenia Gravis. *Journal of Clinical Medicine*. 2021;10(8):4-16.
22. Pane NA, Sudjud RW. Myasthenia Gravis dan Tuberculosis. *Anesthesia & Critical Care*. 2020; 38(1):83-9
23. Sari DP dan Kurniawan SN. Myasthenia Gravis. *Journal of Pain*. 2023;4(1):16-19
24. Djodibroto RD. *Respirologi (Respiratory Medicine)*. Edisi 2. Jakarta: EGC;2014.
25. Sussman J, Farrugia ME, Maddison P, dkk. Myasthenia gravis: Association of British Neurologists Management Guideline. 2016;15(3):199-206.
26. Adeyinka A dan Kondamudi NP. Cholinergic Crisis [Internet]. Treasure Island: StatPearls; 2023 [Disitasi tanggal 10 Februari 2024].

- Tersedia dari:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482433/>
27. Godoy DA, Vaz De, Masotto L, Di Napoli. The Myasthenic Patient in Crisis : An Update of the Management in Neurointensive Care Unit. *Arq Neuropsiquitr.* 2013; 71 (9) : 627-39.
28. Panji PAS dan Febrina A. Miasthenia Gravis : Laporan Kasus [Internet]. Bali: SMF Ilmu Anestesi Universitas Udayana; 2016 [Disitasi tanggal 10 Februari 2024]. Tersedia dari: https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_penelitian_1_dir/6d1ec14cbd71ca54bc213e471e598c9e.pdf
29. Prawatya CJ dan Nurromdhoni Ida. Pneumonia lobaris paru dextra : Laporan kasus [Internet]. Surabaya: Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2018 [Disitasi tanggal 10 Februari 2024]. Tersedia dari: <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/xmlui/bitstream/handle/11617/12757/36.pdf?sequence=1>