

LAPORAN KASUS MENINGOENSEFALITIS TUBERKULOSIS PADA WANITA USIA 75 TAHUN

Ratih Dwi Afika Suparni^{1*}, Sunaryo²

¹Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

²Bagian Neurologi, Rumah Sakit Umum Daerah RAA Soewondo, Pati, Indonesia

*Corresponding Author:
Ratih Dwi Afika Suparni

Abstract.

Background: Meningitis is defined as inflammation of the meninges. Encephalitis is defined as inflammation of the brain parenchyma, while inflammation that occurs in the meninges and brain parenchyma is called meningoencephalitis. The most common causative bacteria is Mycobacterium tuberculosis. The diagnosis of TB meningoencephalitis is often delayed due to the late presentation of the clinical picture, resulting in high morbidity and mortality rates. This case report aims to describe a case of TB meningoencephalitis in a 75-year-old patient. Case Report: A 75-year-old patient in the emergency room at RAA Soewondo Pati Hospital came with complaints of weakness in the left extremity 5 days before entering the hospital. Based on the history, physical, and supporting examination, the patient was diagnosed with TB meningoencephalitis. Discussion: Meningoencephalitis is inflammation that occurs in the meninges and brain parenchyma. Clinical symptoms that can be found are systemic symptoms such as headache, anorexia, fever, apathy, and malaise which usually appear for several weeks before signs of meningeal stimulation such as back and neck pain or stiff neck develop. The treatment that can be given is antibiotics that are appropriate to the causative bacteria and corticosteroids are also given. Conclusion: In this case, the patient was diagnosed with tuberculous meningoencephalitis and received therapy according to the causative agent, namely Moxifloxacin 1x400 mg and injection steroid. The patient showed significant improvement.

Keywords: Meningoencephalitis, Mycobacterium tuberculosis, geriatric, infection

PENDAHULUAN

Infeksi *Mycobacterium tuberculosis* pada sistem saraf pusat dapat menyebabkan beberapa penyakit salah satunya adalah meningitis (Slane & Unakal, 2022a). Meningitis merupakan keadaan ketika terjadinya inflamasi pada meninges yang disebabkan oleh agen infeksi (Yogarajah, 2013). Proses infeksi meningeal ini apabila mempengaruhi parenkim otak maka akan disebut dengan meningoensefalitis (Drislane et al., 2009). Pasien meningoensefalitis yang datang dengan keadaan penurunan kesadaran harus dipertimbangkan apakah telah mengalami meningitis tuberkulosis (TB), terutama apabila terdapat riwayat tuberkulosis paru, pengguna alkohol, infeksi *Human Immunodeficiency Virus* (HIV) ataupun kondisi lain yang berhubungan dengan gangguan respon imun (Greenberg et al., 2018).

Meningoensefalitis TB biasanya terjadi akibat reaktivasi infeksi laten *Mycobacterium tuberculosis*. Infeksi primer berhubungan dengan penyebaran metastasis basil yang ditularkan melalui darah dari paru-paru ke meninges dan parenkim otak. Organisme tersebut diketahui awalnya tidak aktif dan tetap berada dalam tuberkel yang sewaktu-waktu dapat pecah ke dalam ruang subaraknoid sehingga menyebabkan meningoensefalitis TB (Greenberg et al., 2018). Meningoensefalitis TB memiliki tanda dan gejala umum seperti sakit kepala, demam, kaku kuduk, kejang serta penurunan kesadaran (Drislane et al., 2009). Gejala lain yang dapat ditemukan adalah penurunan berat badan, gangguan penglihatan dan *focal weakness* (Greenberg et al., 2018).

Diagnosis dari meningoensefalitis TB seringkali tertunda karena keterlambatan munculnya presentasi gambaran klinis sehingga menyebabkan tingginya angka morbiditas dan mortalitas (Jawad et al., 2017). Meningoensefalitis TB juga berkaitan dengan tingginya insiden gejala sisa yang

bertahan dalam waktu yang lama dan cenderung memiliki prognosis yang kurang baik sehingga dibutuhkan penanganan atau tatalaksana secepatnya terhadap pasien (Ungureanu et al., 2021). Laporan kasus ini bertujuan untuk menggambarkan kasus meningoensefalitis TB pada seorang pasien berusia 75 tahun, berdasarkan anamnesa, pemeriksaan fisik, pemeriksaan penunjang serta pengobatan yang diberikan kepada pasien.

Case Report

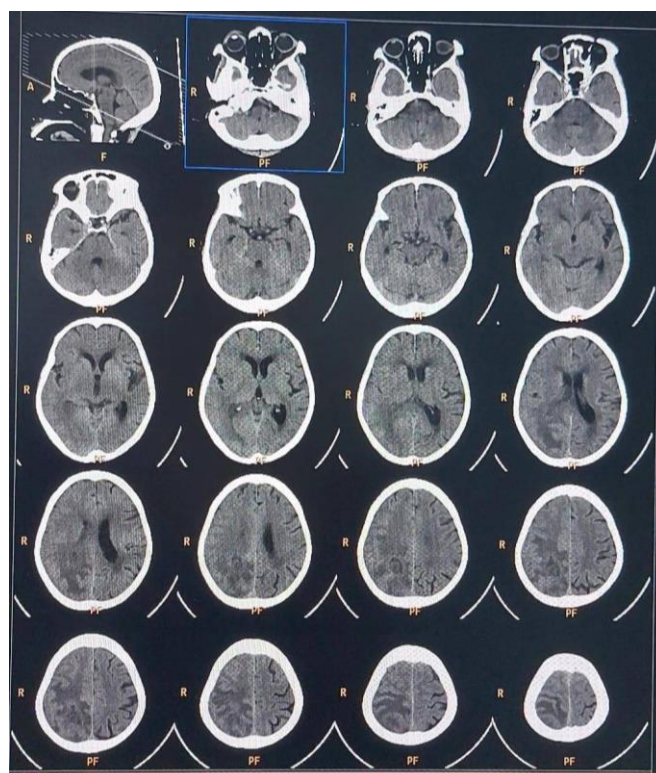
Seorang perempuan berusia 75 tahun datang ke IGD RSUD RAA Soewondo Pati dengan keluhan lemah pada ekstremitas kiri sejak 5 hari sebelum masuk rumah sakit. Berdasarkan anamnesis dari keluarga, keluhan lemah terjadi secara mendadak dan dirasakan terus menerus. Tidak ada faktor yang memperberat dan meringankan keluhan lemah pada ekstremitas kiri. Pasien juga mengalami nyeri kepala yang terjadi secara mendadak sejak 5 hari sebelum masuk rumah sakit. Nyeri kepala dirasakan pada sisi kanan, dengan skala nyeri VAS 7. Keluarga pasien juga menyatakan pasien mengalami mual yang disertai muntah sebanyak 3 kali berisi makanan sejak 2 hari sebelum masuk rumah sakit. Batuk juga dialami pasien sejak 1 bulan sebelum masuk rumah sakit dengan dahak warna hijau dan tidak ada darah. Demam naik turun juga dirasakan pasien yang hanya di ukur dengan perabaan saja, demam turun jika diberikan obat penurun demam. Pasien juga sering berkeringat di malam hari. Keluarga pasien juga mengatakan pasien mengalami penurunan berat badan sebanyak 3 kg dalam waktu 1 bulan. Pasien memiliki riwayat penyakit TB paru pada tahun 2008 dan dilakukan pengobatan di RSUD RAA Soewondo Pati selama 9 bulan dan sudah dinyatakan sembuh pada tahun 2008.

Setelah dilakukan pemeriksaan fisik pada pasien, didapatkan keadaan umum tampak sakit sedang dengan kesadaran somnolen, GCS 10 (E3M4V3). Pemeriksaan tanda vital pasien didapatkan tekanan darah 135/90 mmHg, nadi 88 x/menit, pernafasan 18 x/menit, suhu 37.0°C. Pemeriksaan sistem didapatkan ronki basah kasar pada kedua apex paru serta suara amforik pada apex paru dextra. Pemeriksaan neurologis didapatkan tanda rangsang meningeal positif dengan pemeriksaan kuduk, brudzinsky II dan brudzinsky IV. Pemeriksaan motorik didapatkan kesan hemiparesis sinistra dengan kekuatan otot lateralisasi sinistra serta refleks patologis babinski, rosolimo dan mendel-bechterew yang positif.

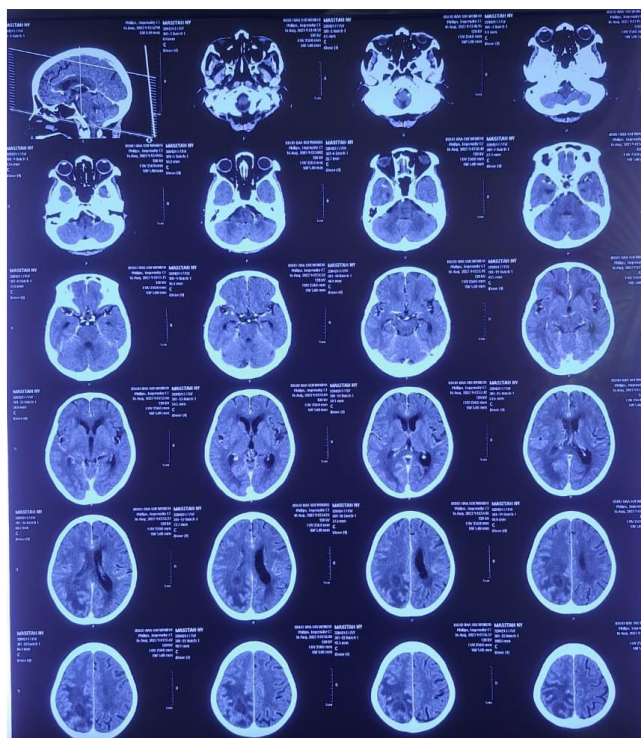
Pemeriksaan penunjang laboratorium dan radiologi dilakukan pada pasien. Pemeriksaan laboratorium tanggal 14/08/2023 didapatkan hasil leukositosis (17.0/uL) dengan peningkatan neutrofil (90.70 %) penurunan limfosit (3.70 %) dan eosinofil (0.0 %), hiperglikemia (231 mg/dL), hiponatremia (130.6 mmol/L), hiperkolesterolemia (218 mg/dL) serta hipouricemia (1,9 mg/dL). Pemeriksaan radiologi pada pasien yang dilakukan adalah pemeriksaan foto thorax pada tanggal 14/08/2023 dengan kesan TB paru lama aktif (Gambar 1.), *Computed Tomography* (CT) scan kepala tanpa kontras pada tanggal 14/08/2023 dengan kesan gambaran meningoensefalitis (Gambar 2.). Pemeriksaan CT scan kepala dengan kontras juga dilakukan kepada pasien pada tanggal 14/08/2023 dan didapatkan kesan gambaran meningitis dan metastasis dengan diagnosa banding abses cerebri (Gambar 3.). Pasien dilakukan penatalaksanaan lebih lanjut di bangsal dan diberikan terapi infus Ringer Laktat 30 tpm, Piracetam injeksi 4x3 g, Dexametason injeksi 3x5 mg, Citicolin injeksi 2 x 250 mg, Paracetamol infus 3x1 g, Omeprazole injeksi 1x40 mg, Moxifloxacin 1x400 mg. Pasien juga diberikan obat oral berupa Glimepirid 1x2 mg, Atorvastatin 1x20 mg, Vestein 2x300 mg, Salbutamol 3x2 mg.



Gambar 1. X-Ray Thorax Proyeksi AP



Gambar 2. CT-Scan Kepala Tanpa Kontras



Gambar 3. CT-Scan Kepala dengan Kontras

DISKUSI

Meningitis didefinisikan sebagai peradangan pada meninges. Meninges dibagi menjadi tiga membran yaitu dura mater, arachnoid mater dan pia mater. Ensefalitis didefinisikan sebagai peradangan pada parenkim otak sedangkan peradangan yang terjadi pada meninges dan parenkim otak disebut meningoensefalitis (Greenberg et al., 2018; Hersi et al., 2023). Penyebab terjadinya meningitis dapat berupa dari bakteri, virus, fungi dan parasit. Bakteri tersering penyebab meningitis adalah *S. pneumoniae*, *N. meningitidis*, *group B streptococcus*, *H. influenzae* dan *L. monocytogenes* (Ropper et al., 2019). Sedangkan bakteri yang sering menyebabkan ensefalitis adalah *Mycobacterium tuberculosis* (Greenberg et al., 2018; Hersi et al., 2023; Ungureanu et al., 2021).

Tuberkulosis merupakan infeksi pada manusia yang sangat umum terjadi di dunia (World Health Organization, 2013). Meningitis TB mewakili sekitar 1% dari semua kasus TB dan sekitar 5% dari kasus TB ekstra-paru. Sekitar 164.000 orang dewasa pada tahun 2019 mengalami Meningitis TB secara global dan 23% di antaranya juga mengidap HIV. Tuberkulosis merupakan penyebab paling umum dari meningitis bakteri di negara berkembang, meskipun sudah dikurangi dengan upaya vaksinasi. Hampir 60% kejadian Meningitis TB terjadi pada laki-laki dan 20% pada orang dewasa berusia 25-34 tahun (Luo et al., 2018; Slane & Unakal, 2022b).

Faktor risiko terjadinya meningitis adalah pada pasien *immunocompromised*, penderita TB terutama TB paru, sinusitis serta otitis media yang diakibatkan oleh pneumokokus, mastoiditis, alkoholisme, diabetes dan sebagainya. Meningitis yang disebabkan oleh TB akan disebut dengan meningitis TB. Hal ini merupakan hasil dari reaktivasi laten infeksi *Mycobacterium tuberculosis* yang menyebabkan meningitis kronis biasanya berkembang selama beberapa minggu hingga beberapa bulan (Hauser & Josephson, 2017; Kakei et al., 2021). Hal ini sesuai pada kasus ini, dimana seorang pasien perempuan berasal dari negara berkembang dan didiagnosa Meningoensefalitis TB dengan ada riwayat pengobatan TB paru pada tahun 2008.

Bakteri TB masuk melalui inhalasi aerosol yang kemudian berlanjut dengan kolonisasi makrofag dalam alveolus. Bakteri pada infeksi TB paru aktif akan menyebar ke kelenjar getah bening dan masuk dalam aliran darah sistemik. Secara hematogen bakteri TB akan mencapai sistem saraf pusat dan membentuk fokus infeksi di meninges otak disertai dengan terbentuknya tuberkel, yang kemudian akan ruptur dan mengeluarkan bakteri ke dalam rongga subaraknoid (Chin, 2014; Said & Kang, 2023). Sama halnya dengan kasus pada pasien ini dimana pasien mengalami

Meningoensefalitis TB yang sebelumnya mengalami infeksi TB paru lama aktif kemudian menyebar dan mencapai sistem saraf pusat untuk menginfeksi meninges dan parenkim otak itu sendiri.

Nervus kranialis juga bisa terlibat oleh eksudat inflamatorik saat melewati ruang subaraknoid. Arteri dapat mengalami inflamasi dan teroklusi, yang menyebabkan infark pada parenkim otak. Penyumbatan sisterna basalis biasanya menyebabkan terjadinya hidrosefalus obstruksi, serta peningkatan tekanan intrakranial (Chin, 2014; Davis et al., 2019; Manyelo et al., 2021). Pasien yang mengalami Meningoensefalitis TB pada kasus ini menunjukkan adanya tanda-tanda peningkatan tekanan intrakranial yaitu penurunan kesadaran, nyeri kepala dan muntah.

Tanda dan gejala klinis meningoensefalitis adalah gejala sistemik seperti adanya nyeri kepala, anoreksia, demam, sikap apatis dan malaise yang biasanya muncul selama beberapa minggu sebelum tanda rangsang meningeal seperti nyeri punggung dan leher atau kaku kuduk berkembang. Kaku kuduk disebabkan oleh mengejangnya otot-otot ekstensor tengkuk dan bila hebat, terjadi opistotonus (Brust, 2019; Hersi et al., 2023). Temuan lain yang dapat dijumpai adalah limfadenopati, defek saraf kranial (III, IV, VI) dapat terjadi pada sebagian pasien serta dapat juga dijumpai adanya gangguan kognitif yang terjadi secara bertahap dan dapat berkembang hingga pasien menjadi koma (Brust, 2019; Seddon et al., 2019). Temuan yang terjadi pada kasus ini mengarah ke manifestasi meningoensefalitis TB yaitu pasien memiliki riwayat pengobatan TB pada tahun 2008, nyeri kepala, mual muntah, batuk sejak 1 bulan, demam, keringat pada malam hari, adanya penurunan berat badan dan kekuatan motorik didapatkan hemiparesis sinistra, penurunan kesadaran, kaku kuduk dan ronkhi pada kedua apex paru kanan.

Pemeriksaan radiologi dan laboratorium juga dapat dilakukan untuk membantu menegakkan diagnosa. Pemeriksaan radiologi yang dapat dilakukan adalah CT scan dan MRI menunjukkan adanya gambaran hidrosefalus pada 80% anak-anak dan 23% orang dewasa. Selain menunjukkan adanya gambaran hidrosefalus, pemeriksaan MRI juga dapat menunjukkan basal meningeal enhancement serta plak meninges yang tebal pada sisterna basalis (Brust, 2019). Pemeriksaan CT Scan dilakukan pada kasus ini menunjukkan gambaran meningoensefalitis dan pada pemeriksaan foto thorax didapatkan gambaran TB Paru lama aktif. Pemeriksaan Test Cepat Molekular pada tanggal 28 Agustus didapatkan hasil negatif. Pemeriksaan lainnya yang dapat dilakukan yaitu pemeriksaan lumbal pungsi namun pada kasus ini tidak dilakukan pemeriksaan tersebut dikarenakan pada pasien tersebut memiliki tanda-tanda peningkatan tekanan intrakranial. Berdasarkan pemeriksaan-pemeriksaan yang telah dilakukan, pasien ini didiagnosis dengan meningoensefalitis TB.

Tatalaksana meningoensefalitis tergantung etiologi. Kasus ini juga setelah ditegakkan diagnosis Meningoensefalitis TB diberikan pengobatan. Pengobatan empiris Meningoensefalitis TB mengikuti panduan pengobatan TB paru yaitu Rifampicin, Isoniazid, Pirazinamide, Etambutol. Obat lini kedua termasuk Fluoroquinolon nampaknya mampu meningkatkan penetrasi melintasi sawar darah otak, sehingga menjadikannya antibiotik yang menarik untuk pengobatan TB (Maranchick et al., 2022). Fluoroquinolon seperti Levofloxacin dan Moxifloxacin dapat diterapkan dalam regimen jangka pendek dan jangka panjang. Obat lain yang dapat diberikan adalah Kortikosteroid. Kortikosteroid adalah obat antiinflamasi dan berfungsi untuk imunosupresi (Arshad et al., 2020). Obat anti tuberkulosis yang diberikan pada kasus ini adalah Moxifloxacin sebanyak 1x400 mg serta Dexametason sebanyak 3x5 mg dan Citicolin sebanyak 2x250 mg.

KESIMPULAN

Meningoensefalitis TB merupakan reaktivasi infeksi laten *Mycobacterium tuberculosis* pada meninges dan parenkim otak. Faktor risiko meningoensefalitis TB adalah riwayat tuberkulosis paru, pengguna alkohol, HIV, ataupun kondisi lain yang berhubungan dengan gangguan respon imun. Meningoensefalitis TB diketahui memiliki insiden gejala sisa yang tinggi dan cenderung memiliki prognosis yang kurang baik sehingga dibutuhkan tatalaksana secepatnya.

Telah dilaporkan sebuah kasus meningoensefalitis TB pada pasien berusia 75 tahun dengan keluhan kelemahan pada ekstremitas, nyeri kepala, muntah, demam, batuk serta penurunan kesadaran. Pasien diketahui memiliki riwayat TB paru pada tahun 2008 yang sudah dinyatakan

sembuh. Diagnosis meningoensefalitis TB pada pasien ini juga didukung oleh hasil pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang berupa CT scan yang telah dilakukan. Penatalaksanaan yang diberikan pada pasien telah disesuaikan dengan kebutuhan pasien sesuai dengan teori yang ada.

Provide a summary of key findings:

Kasus ini menggambarkan pasien berusia 75 tahun dengan meningoensefalitis TB dengan riwayat TB paru pada tahun 2008. Meningoensefalitis TB tersebut terjadi karena aktifnya kembali bakteri Tuberkulosis dan berkembang menjadi TB ekstraparu.

Provide research contributions:

Peneliti lebih memahami cara mendiagnosis meningoensefalitis TB dan dapat menelusuri faktor risiko berdasarkan riwayat pasien. Peneliti juga memberikan tatalaksana berupa edukasi terhadap keluarga pasien agar dapat lebih memahami tanda gejala, faktor risiko, cara penularan pengobatan, komplikasi serta prognosis meningoensefalitis TB.

Provide research implication:

Berdasarkan anamnesa, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang yang telah dilakukan peneliti menelaah kecurigaan pasien mengalami meningoensefalitis TB berdasarkan pemeriksaan darah lengkap, foto thorax serta CT scan.

Present further research on the disease:

Kasus ini dapat dilakukan pemeriksaan tes cepat molekuler dan lumbal fungsi untuk mendukung diagnosis meningoensefalitis TB. Kasus ini tidak dilakukan pemeriksaan tes cepat molekuler dan lumbal fungsi karena pasien sudah terdiagnosis meningitis TB.

DAFTAR PUSTAKA

- Arshad, A., Dayal, S., Gadhe, R., Mawley, A., Shin, K., Tellez, D., Phan, P., & Venketaraman, V. (2020). Analysis of Tuberculosis Meningitis Pathogenesis, Diagnosis, and Treatment. *Journal of Clinical Medicine*, 9(9), 1–19. <https://doi.org/10.3390/JCM9092962>
- Brust, J. C. M. (John C. M.). (2019). *Current Diagnosis & Treatment Neurology* (3rd ed.). McGraw-Hill Education.
- Chin, J. H. (2014). Tuberculous meningitis: Diagnostic and therapeutic challenges. *Neurology. Clinical Practice*, 4(3), 199–205. <https://doi.org/10.1212/CPJ.000000000000023>
- Davis, A. G., Rohlwink, U. K., Proust, A., Figaji, A. A., & Wilkinson, R. J. (2019). The Pathogenesis of Tuberculous Meningitis. *Journal of Leukocyte Biology*, 105(2), 267. <https://doi.org/10.1002/JLB.MR0318-102R>
- Drislane, F., Benatar, M., Chang, B., Acosta, J., Tarulli, A., & Caplan, L. (2009). *Blueprints Neurology* (3rd ed.). Wolters Kluwer Health/Lippincott William & Wilkins.
- Greenberg, D. A., Simon, R. P., & Aminoff, M. J. (Michael J. (2018). *Clinical neurology* (10th ed.). McGraw-Hill Education.
- Hauser, S. L., & Josephson, S. A. (2017). *Harrison's Neurology in Clinical Medicine* (4th ed.). McGraw Hill Education.
- Hersi, K., Gonzalez, F. J., & Kondamudi, N. P. (2023). Meningitis. *StatPearls*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459360/>
- Jawad, N., Jafri, S., Naqvi, S., Ahmad, S. M., Naveed, S., & Ali, Z. (2017). A Case Report on Complicated Tuberculous Meningitis. *Cureus*, 9(5). <https://doi.org/10.7759/CUREUS.1222>
- Kakei, S., Manto, M., Tanaka, H., & Mitoma, H. (2021). Pathophysiology of Cerebellar Tremor: The Forward Model-Related Tremor and the Inferior Olive Oscillation-Related Tremor. *Frontiers in Neurology*, 12, 694653. <https://doi.org/10.3389/FNEUR.2021.694653>
- Luo, M., Wang, W., Zeng, Q., Luo, Y., Yang, H., & Yang, X. (2018). Tuberculous meningitis diagnosis and treatment in adults: A series of 189 suspected cases. *Experimental and Therapeutic Medicine*, 16(3), 2770–2776. <https://doi.org/10.3892/ETM.2018.6496>
- Manyelo, C. M., Solomons, R. S., Walzl, G., & Chegou, N. N. (2021). Tuberculous Meningitis: Pathogenesis, Immune Responses, Diagnostic Challenges, and the Potential of Biomarker-

- Based Approaches. *Journal of Clinical Microbiology*, 59(3).
<https://doi.org/10.1128/JCM.01771-20>
- Maranchick, N. F., Alshaer, M. H., Smith, A. G. C., Avaliani, T., Gujabidze, M., Bakuradze, T., Sabanadze, S., Avaliani, Z., Kipiani, M., Peloquin, C. A., & Kempker, R. R. (2022). Cerebrospinal fluid concentrations of fluoroquinolones and carbapenems in tuberculosis meningitis. *Frontiers in Pharmacology*, 13. <https://doi.org/10.3389/FPHAR.2022.1048653>
- Ropper, A. H., Samuel, M. A., & Klein, J. P. (2019). *Adams and Vectors Principle of Neurology* (11th ed.). McGraw-Hill Education.
- Said, S., & Kang, M. (2023). Viral Encephalitis. *StatPearls*.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470162/>
- Seddon, J. A., Tugume, L., Solomons, R., Prasad, K., Bahr, N. C., Aarnoutse, R. E., Anderson, S. T. B., Bang, N. D., Boulware, D. R., Boyles, T., te Brake, L. H. M., Chandra, S., Chow, F. C., Cresswell, F. V., van Crevel, R., Davis, A. G., Dian, S., Donovan, J., Dooley, K. E., ... Wilkinson, R. J. (2019). The current global situation for tuberculous meningitis: epidemiology, diagnostics, treatment and outcomes. *Wellcome Open Research*, 4.
<https://doi.org/10.12688/WELLCOMEOPENRES.15535.1>
- Slane, V. H., & Unakal, C. G. (2022a). Tuberculous Meningitis. *StatPearls*.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK541015/>
- Slane, V. H., & Unakal, C. G. (2022b). Tuberculous Meningitis. *StatPearls*.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK541015/>
- Ungureanu, A., van der Meer, J., Bicvic, A., Abbuehl, L., Chiffi, G., Jaques, L., Suter-Riniker, F., Leib, S. L., Bassetti, C. L. A., & Dietmann, A. (2021). Meningitis, meningoencephalitis and encephalitis in Bern: an observational study of 258 patients. *BMC Neurology*, 21(1).
<https://doi.org/10.1186/S12883-021-02502-3>
- World Health Organization. (2013). *Global Tuberculosis Report 2013*. World Health Organization.
- Yogarajah, M. (2013). *Crash Course Neurology* (4th ed.). Elsevier Limited.