

LAPORAN KASUS

**PENATALAKSANAAN PNEUMONIA HOSPITAL PADA PERDARAHAN
SUBARAKNOID**

**(CASE REPORT: MANAGEMENT OF HOSPITAL PNEUMONIA ON
SUBARACHNOID HEMORRHAGE)**

Arief Kurniawan¹, Nur Pudyastuti Pratiwi²

¹Bagian Anestesiologi dan Terapi Intensif, Fakultas Kedokteran Universitas Jenderal Achmad Yani, Cimahi, Jawa Barat, Indonesia

²Bagian Administrasi Rumah Sakit, Fakultas Kedokteran Universitas Jenderal Achmad Yani, Cimahi, Jawa Barat, Indonesia

E-mail korespondensi: konsultanKIC@gmail.com

ABSTRAK

Ekstravasasi darah ke rongga subaraknoid yang menyebabkan kedaruratan neurologis disebut perdarahan subaraknoid memiliki mortalitas dan morbiditas besar. Aneurisma serebral adalah penyebab paling sering perdarahan subaraknoid nontraumatik. Seorang wanita 73 tahun mengalami penurunan kesadaran satu jam sebelum masuk Rumah Sakit Dustira Cimahi. Pasien didiagnosis perdarahan subaraknoid, perdarahan intraventikuler karena ruptur aneurisma di tip basiler, hipertensi dalam terapi, epilepsi dalam terapi, *immune thrombocytopenic purpura*, dan hiperglikemia reaktif dd diabetes melitus tipe II. Pasien menjalani operasi *eksternal ventricular drainage* dalam anestesi umum. Terapi yang diberikan pascabedah adalah *head up 30⁰* dengan dukungan ventilator, ceftriakson, parasetamol, morfin, perdipin, manitol, kalnex, trileptal dan vitamin K. Pasien berhasil saph ventilator pada hari ke-15 dan pindah ke bangsal pada hari ke-16 dengan nilai *Glasgow Coma Scale E3M5V5*. Pasien mengalami komplikasi pascabedah berupa pneumonia hospital yang memperberat kondisi pasien. Penatalaksanaan pneumonia hospital meliputi dukungan pernapasan, pemberian antibiotika dan obat-obatan suportif lainnya. Tatalaksana pneumonia hospital sudah sesuai pedoman *Infectious Disease Society of America 2016* dan *Acute Respiratory Distress Syndrome Guideline 2019*, namun kondisi komorbid kronis dan umur tua turut meningkatkan morbiditas pasien ini.

Kata Kunci: *external ventricular drainage, hospital-acquired pneumonia, perdarahan subarachnoid.*

ABSTRACT

Extravasation of blood into the subarachnoid cavity that causes neurological emergencies called subarachnoid hemorrhages has major mortality and morbidity. Cerebral aneurysms are the most common cause of nontraumatic subarachnoid hemorrhage. An hour before admitting to Dustira Hospital Cimahi, the 73-year-old patient experienced a loss of consciousness. The patient was diagnosed with subarachnoid hemorrhage, intravenous

bleeding due to rupture of an aneurysm in tip basilar, hypertension in therapy, epilepsy in therapy, immune thrombocytopenic purpura, and reactive hyperglycemia dd/ type II diabetes mellitus. The patient undergoes external ventricular drainage surgery under general anesthesia. Therapy given post-surgery is head up 30° with ventilator, ceftriaxone, paracetamol, morphine, perindipin (titration), mannitol, kalnex, trileptal, and vitamin K. The patient managed to get a ventilator on day 15 and moved to the ward on day 16 with Glasgow Coma Scale E3M5V5. Patients experienced post-dissection complications in the form of hospital pneumonia that aggravate the patient's condition. Treatment of hospital pneumonia includes respiratory support, antibiotic administration, and other supportive medications. Hospital pneumonia management is in accordance with Infectious Disease Society of America 2016 and Acute Respiratory Distress Syndrome 2019 Guideline, but chronic comorbid conditions and old age help increase the morbidity of these patients.

Keywords: external ventricular drainage, hospital-acquired pneumonia, subarachnoid hemorrhage

PENDAHULUAN

Ekstravasasi darah ke rongga subaraknoid yang menyebabkan kedaruratan neurologis disebut perdarahan subaraknoid. Perdarahan subaraknoid memengaruhi antara 21.000 dan 33.000 orang di Amerika Serikat setiap tahun. Tingkat kematian pada bulan pertama setelah serangan adalah sekitar 50% dan mereka yang bertahan kemungkinan besar akan memiliki kelainan neurologis jangka panjang. Perdarahan subaraknoid adalah bentuk patologi stroke yang paling sering menyerang orang-orang di dekade kelima atau keenam kehidupan mereka. Insiden puncak sekitar 55 tahun untuk pria dan 60 tahun untuk wanita. Insidensi pada laki-laki lebih rendah dibandingkan dengan perempuan dengan rasio 3:2.¹

Perdarahan subaraknoid nontraumatik paling umum disebabkan aneurisma serebral (sekitar 70% sampai

80%) dan malformasi arteriovenosa (sekitar 5-10%). Setiap keluhan nyeri kepala kronis harus dievaluasi lebih hati-hati karena tingkat kesalahan diagnosis perdarahan subaraknoid bervariasi mulai dari 23% hingga 53%. Aneurisma dini, perdarahan kecil, dan status mental normal sering menyebabkan misdiagnosis.^{2,3}

Studi nonkontras *Computed Tomography* (CT) adalah dukungan diagnostik utama untuk lokasi perdarahan yang lebih akurat. Sensitivitas mendekati 100% jika CT dilakukan dalam 12 jam pertama setelah *onset* tetapi menurun 50% dalam 1 minggu setelah *onset*. Pembedahan dan manajemen intensif yang tepat dapat menurunkan mortalitas dan morbiditas perdarahan subaraknoid.^{4,5}

Laporan kasus ini bertujuan memaparkan tentang komplikasi perdarahan subaraknoid saat perawatan di bangsal intensif berupa pneumonia hospital

dan cara penatalaksanaannya. Penatalaksanaan pneumonia hospital meliputi dukungan pernapasan, pemberian antibiotika dan obat-obatan suportif lainnya.

LAPORAN KASUS

Seorang wanita 73 tahun kehilangan kesadaran sekitar satu jam sebelum perawatan Rumah Sakit (RS) Dustira Cimahi. Pasien mengalami pingsan, jatuh diikuti benturan di bagian kepala. Pasien mengeluh muntah, sakit kepala, dan pusing. Pasien kemudian didiagnosis dengan perdarahan intraserebral dan menjalani operasi *Eksternal Ventricular Drainage* (EVD) dengan anestesi umum. Pasien memiliki riwayat epilepsi 4 tahun, menerima tes *electroencephalography* (EEG) dan diobati dengan carbazepin. Pasien menderita penyakit autoimun yang dites positif untuk antibodi antinuklear (ANA) dan mengalami trombositopenia dengan terapi *cellcept* dan dicapai trombosit sekitar 100.000 serta tidak ada riwayat stroke, hipertensi atau diabetes pada pasien tersebut.

Pada pemeriksaan *Glasgow Coma Scale* (GCS) didapatkan E3M5VT dan tampak sakit berat. Berdasarkan pengukuran tingkat kesadaran dengan skala GCS, E3 artinya mata pasien terbuka hanya dengan mendengar suara atau dapat mengikuti perintah untuk membuka mata.

M5 artinya pasien mampu menggerakkan tubuhnya ketika diberikan rangsangan nyeri dan pasien tersebut dapat menunjukkan lokasi nyeri. VT artinya pada penilaian respons suara pasien tidak bisa diberi poin karena terintubasi.

Hasil pengukuran tekanan darah adalah 159/83 mmHg (dengan terapi pidipin), nadi 110 kali/menit (teratur), frekuensi pernapasan 23 kali/menit dan suhu tubuh 37,6⁰C. Pemeriksaan umum kepala sampai perut dalam batas normal. Hasil pemeriksaan neurologis menunjukkan saraf kranial sulit dinilai, intensitas motorik ekstremitas kanan 4/4 dan ekstremitas kiri 3/3, refleks fisiologis +/+, refleks patologis -/-, serta sulit dinilai pada sensitivitas.

Tes darah menunjukkan hemoglobin 13,8 g/dl, hematokrit 37 %, sel darah putih 9,2 10³/uL, segmen 85%, limfosit 8,7%, kreatinin 0,8 mg/dl, ureum 9,9 mg/dl, trigliserida 103 mg/dl, kolesterol total 12 mg/dl, gula darah sewaktu (GDS) 231 mg/dl, Cl 10 mmol/L, K 3 mmol/L dan Na 136 mmol/L. Pemeriksaan elektrokardiogram menunjukkan sinus takikardi, denyut jantung 110 menit dan hipertrofi ventrikel kiri. Rontgen dada menunjukkan pembesaran jantung tanpa kongesti paru dan tidak ada pneumonia. Gambaran hasil *CT-scan* menunjukkan adanya perdarahan subaraknoid mengisi sulkus dan girus korteks serebri, fisura

Sylvii bilateral, dan *cerebello pontin angle* terlihat pada Gambar 1. serta ditemukan hidrocefalus seperti



Gambar 1 CT Menunjukkan perdarahan subaraknoid.

Pasien didiagnosis dengan perdarahan subaraknoid intraventrikular karena pecahnya aneurisma di tip basiler, hipertensi dalam terapi, epilepsi, *immune thrombocytopenic purpura* (ITP) dan hiperglikemia reaktif dan diabetes melitus tipe II. Pasien menjalani operasi EVD dengan anestesi umum. Terapi yang dilakukan pascaoperasi adalah ventilasi mekanik mode PS 5 peep 5 fiO 50%, ceftriaxon 1 x 2 g, parasetamol 4 x 1 g, peridipin (titrasi), manitol 4 x 50 mg, trileptal 3 x 300 mg, dan morfin 10 mikro/kg/jam.

Saat perawatan hari ke-3, pasien belum mengalami peningkatan kesadaran

dengan GCS E3M5VT dengan defisit neurologis masih sama. Penderita masih memakai ventilasi mekanis sebab mengalami *Hospital Acquired Pneumonia* (HAP) saat menjalani perawatan. Foto rontgen dada menunjukkan bronkopneumonia bilateral, sementara pemeriksaan laboratorium didapatkan peningkatan leukosit menjadi leukosit $17,9 \times 10^3/uL$. Antibiotik ceftriaxon diganti dengan meropenem 3 x 1 g. Saat perawatan hari ke-6, hasil pemeriksaan sputum didapatkan kuman *Acinetobacter baumannii* yang sensitif terhadap ampicillin/sulbaktam, gentamisin, amikasin, ceftazidim, cefepim,

ciprofloxasin, cotrimoksazol, tigesiklin, meropenem (Tabel 1).

Saat perawatan hari ke-12, kesadaran pasien tetap dan belum berhasil lepas ventilator. Mode ventilator adalah PSIMV R 10 PC 12 PEEP 7 FiO₂ 60%. Pemeriksaan AGD menunjukkan nilai normal. Hasil pemeriksaan sputum

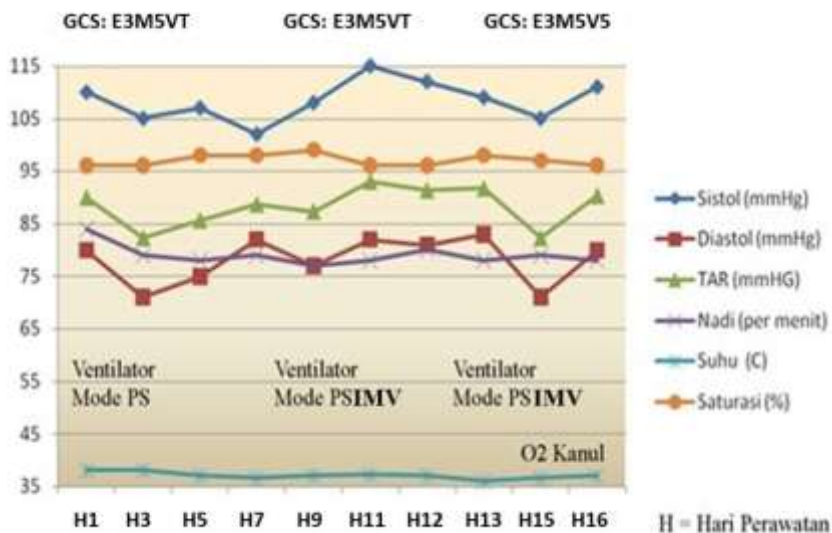
didapatkan kuman *Acinetobacter baumannii* yang sensitif terhadap amikacin dan tigecycline. Amikasin 1 x 1.500 mg diberikan sebagai terapi antibiotik definitif. Pasien berhasil saph ventilator pada hari ke-15 dan pindah bangsal hari ke-16 dengan GCS E3M5V5.

Tabel 1 Asesmen dan Terapi di ICU

| HP 1, Objektif | Asesmen | Terapi |
|--|--|--|
| CNS : DPO CVS BP : 116-67 mmHg HR : 73 kali/menit T : 36,4 C Respiration RR: 19x/menit SpO ₂ : 98% on venti PSIMV R 10 PC 12 PEEP 7 FiO ₂ 60% → VT 385-460 GIT Retensi (-) distensi (-) bising usus (+) GUT UO: 70-60-60 cc Balance : +176,3 cc/ 24 jam | Post EVD a/I Akut <i>Non communicating Hydrocephalus due to spontaneous SAB + IVH due to susp Aneurisma rupture at basilar tip + Trombositopenia</i> Hb 9.9 Ht 29.9 Leu 10.330 Tr 59.000 Alb 2.00 Na 147 K 3.8 Cl 115 Ca 5.05 Mg 2.0 pH 7.386 pCO ₂ 39.7 pO ₂ 132.0 HCO ₃ 24.0 BE -0.3 SaO ₂ 97.8 | F : Diet cair 6x250ml A : Morfin 10 mcg/kg/jam iv Paracetamol 1/ 6jam iv S : Midazolam 3mg/jam H : Head up 30 ^o U : Omeprazole 40 mg/12 jam iv Th : Ceftriaxon 2g/24jam Perdipin (titrasi) Manitol 50ml/6jam iv Vit K 10 mg/8jam iv Asam traneksamat 500 mg/8jam iv Trileptal 300 mg/8 jam Nimotop 60 mg/4 jam ngt |
| HP 3, Objektif | Asesmen | Terapi |
| CNS : DPO CVS BP : 116-67 mmHg HR : 73 kali/menit T : 36,4 C Respiration RR: 19x/menit SpO ₂ : 98% on venti PSIMV R 10 PC 12 PEEP 7 FiO ₂ 60% à VT 385-460 GIT Retensi (-) distensi (-) bising usus (+) | Post EVD a/I Akut <i>Non communicating Hydrocephalus due to spontaneous SAB + IVH due to susp Aneurisma rupture at basilar tip + HAP + Trombositopenia</i> Hb 10,1 Ht 30,9 Leu 13.290 Tr 95.000 Alb 2,0 Na 145 K 3,4 Cl 113 Ca 4,65 Mg 2,1 pH 7,462 pCO ₂ 36,4 pO ₂ 129,7 HCO ₃ 25,9 BE 2,3 SaO ₂ 98 Thorax AP Kesan : Bronkopneumonia bilateral Kultur sputum: <i>Acinetobacter baumannii</i> | F : Diet cair 6x250ml A : Morfin 10 mcg/kg/jam iv Paracetamol 1g/ 6jam iv S : Midazolam 3mg/jam H : Head up 300 U : Omeprazole 40 mg/12 jam iv Th : Meropenem 1g/8jam Perdipin (titrasi) Manitol 50ml/6jam iv Vit K 10 mg/8jam iv Asam traneksamat 500 |

| <p>GUT UO: 70-60-60 cc Balance : +176,3 cc/ 24 jam</p> | <p>Sensitif : Ampicillin/Sulbactam, Gentamycin, Amikacin, Ceftazidim, Cefepim, Ciprofloxacin, Cotrimixazole, Tigecyclin, Meropenem</p> | <p>mg/8jam iv Trileptal 300 mg/8 jam Nebulizer NaCl 0,9%/6jam Nimotop 60 mg/4 jam ngt Methylprednisolon 62,5 mg/24 jam iv</p> |
|--|--|---|
| HP 12, Objektif | Asesmen | Terapi |
| <p>CNS : DPO CVS BP : 116-67 mmHg HR : 73 kali/menit T : 36,4 C Respiration RR: 19x/menit SpO2: 98% on venti PSIMV R 10 PC 12 PEEP 7 FiO2 60% à VT 385-460 GIT Retensi (-) distensi (-) bising usus (+) GUT UO: 70-60-60 cc Balance : +176,3 cc/ 24 jam</p> | <p>Post EVD a/I Akut Non communicating Hydrocephalus due to spontaneous SAB + IVH due to susp Aneurisma rupture at basilar tip + HAP + Trombositopenia Hb 10,1 Ht 30,9 Leu 13.290 Tr 95.000 Alb 2,0 Na 145 K 3,4 Cl 113 Ca 4,65 Mg 2,1 pH 7.386 pCO2 39.7 pO2 132.0 HCO3 24.0 BE - 0.3 SaO2 97.8 Kultur sputum: Ainetobacter baumannii Sensitif : Amikacin, Tigecyclin</p> | <p>F : Diet cair 6x250ml A : Morfin 10 mcg/kg/jam iv Paracetamol 1g/ 6jam iv S : Midazolam 3mg/jam H : Head up 300 U : Omeprazole 40 mg/12 jam iv Th: Anikasin 1500 mg/24jam Perdipin (titrasi) Manitol 50ml/6jam iv Vit K 10 mg/8jam iv Asam traneksamat 500 mg/8jam iv Trileptal 300 mg/8 jam Nebulizer NaCl 0,9%/6jam Nimotop 60 mg/4 jam ngt Methylprednisolon 62,5 mg/24 jam iv</p> |
| HP 15, Objektif | Asesmen | Terapi |
| <p>CNS : E2M3Vt CVS BP : 113/68 mmHg (nicardipine 1 mcg/kg/mnt) HR : 115 kali/menit T : 37,1 C Respiration RR: 28x/menit SpO2: 100% on venti PSIMV R 12 PC 18 PEEP 8 FiO2 60% à VT 226-350 GIT Retensi (-) distensi (-) bising usus (+) GUT UO: 45-90-75 cc Balance : +670 cc/ 24 jam</p> | <p>Post VP Shunt ec Acute Communicating Hydrocephalus + Post EVD due to spontaneous SAB + IVH due to susp Aneurisma rupture at basilar tip + HAP + Hipertensi Stg 2 + Elektrolit imbalance Hb 8,5 Ht 26,9 Leu 28.230 Tr 116.000 Na 143 K 4,9 Cl 117 Ca 4,72 Mg 2,6 pH 7,410 pCO2 26,7 PO2 219,9 HCO3 17,1 BE - 5,8 Sat 98,4 Thorax AP Kesan : Bronkopneumonia bilateral sedikit perbaikan</p> | <p>F : Diet cair 6x250ml A : Paracetamol 1g/ 6jam iv H : Head up 300 U : Omeprazole 40 mg/12 jam iv Th: Anikasin 1500 mg/24jam Perdipin (titrasi) Manitol 50ml/6jam iv Vit K 10 mg/8jam iv Asam traneksamat 500 mg/8jam iv Trileptal 300 mg/8 jam Nebulizer NaCl 0,9%/6jam Nimotop 60 mg/4 jam ngt Methylprednisolon 62,5 mg/24 jam iv N-Asetilsistein 200mg/8jam pngt</p> |

| HP 16, Objektif | Asesmen | Terapi |
|---|--|---|
| CNS : E3M3V5 CVS BP : 113/68 mmHg (nicardipine 1 mcg/kg/mnt) HR : 105 kali/menit T : 37,1 C Respiration RR: 26x/menit SpO2: 98% NRM 5 L/m GIT Retensi (-) distensi (-) bising usus (+) GUT UO: 45-90-75 cc Balance : +670 cc/24 jam | Post VP Shunt ec <i>Acute Communicating Hydrocephalus + Post EVD due to spontaneous SAB + IVH due to susp Aneurisma rupture at basilar tip + HAP + Hipertensi Stg 2</i> Hb 8,1 Ht 25,5 Leu 29.240 Tr 168.000 Na 142 K 4,9 Cl 112 Ca 4,9 Mg 2,7 Ur 111,3 Cr 1,05 pH 7,432 pCO2 32,3 PO2 260,8 HCO3 21,7 BE -1,5 SaO299,6 | F : Diet cair 6x250ml A : Paracetamol 1g/ 6jam iv H : Head up 300 U : Omeprazole 40 mg/12 jam iv Th: - Anikasin 1500 mg/24jam Manitol 50ml/6jam iv Vit K 10 mg/8jam iv Asam traneksamat 500 mg/8jam iv Trileptal 300 mg/8 jam Nebulizer NaCl 0,9%/6jam Nimotop 60 mg/4 jam ngt Methylprednisolon 62,5 mg/24 jam iv N-Asetilsistein 200mg/8jam pngt |



Gambar 2 Grafik Pengamatan Tanda Vital di ICU.

PEMBAHASAN

Penatalaksanaan umum dari perdarahan subaraknoid meliputi identifikasi sumber penyebab dengan kemungkinan pembedahan atau tindakan endovaskular lainnya. Langkah selanjutnya

adalah berkonsultasi dengan ahli bedah saraf untuk tindakan pada aneurisma intrakranial. Untuk pemantauan hemodinamik, pasien dengan perdarahan subaraknoid harus dirawat di unit perawatan intensif (ICU).^{6,7} Peningkatan

tekanan intrakranial harus dihindari. Penanganan pasien sebaiknya dilakukan dengan hati-hati, pelan-pelan. Obat pereda nyeri dapat diberikan dan pasien harus istirahat total.⁸

Tindakan yang diperlukan adalah mencegah perdarahan ulang, mengontrol vasospasme, mengelola komplikasi medis, dan neurologis lainnya. Tekanan darah harus dipertahankan dalam batas toleransi. Antihipertensi intravena nicardipine dan labetalol dapat digunakan. Analgesik opiat diberikan berdasar indikasi.^{9,10} Hiperglikemia dan hipertermia harus segera dikoreksi karena berhubungan dengan prognosis yang buruk.¹¹ Setelah dilakukan penatalaksanaan aneurisma menggunakan *endovascular coiling* atau *clipping*, heparin subkutan dapat diberikan sebagai tromboprolifaksis vena dalam.^{12,13} Risiko komplikasi iskemik dikurangi dengan pemberian nimodipin oral.¹⁴

Pilihan pengobatan utama untuk mengatasi pecahnya aneurisma adalah *endovascular coiling* dan *clipping*. Data klinis menegaskan bahwa pasien yang menerima pembedahan segera memiliki risiko kekambuhan lebih rendah dan cenderung lebih baik. Pemasangan koil intravaskular memberikan hasil yang lebih baik daripada *clipping* untuk kelompok pasien tertentu. Pada *endovascular coiling* risiko kekambuhan lebih tinggi dan risiko kejang lebih rendah. Pada *clipping* tingkat

oklusi aneurisma lebih tinggi berdasarkan pemantauan angiografi serebral.^{15,16} Pasien ini tidak dilakukan bedah vaskuler karena keterbatasan alat untuk prosedur *coiling* atau *clipping*. Prosedur drainase ventrikular eksternal (EVD) diberikan atas indikasi hidrosefalus untuk mencegah penekanan sistem ventrikuler, peningkatan tekanan intrakranial dan memperbaiki fungsi otak.

Komplikasi paling umum dari perdarahan subaraknoid adalah perdarahan ulang dan vasospasme. Perubahan defisit neurologis dan status mental pada hari ke-6 sampai 8 merupakan tanda vasospasme. Vasospasme menyebabkan iskemia serebral yang tertunda yaitu lesi yang luas di tempat berjauhan dengan aneurisma. Mekanisme vasospasme pada perdarahan subaraknoid disebabkan oleh oksihemoglobin yang berasal dari lisisnya bekuan darah.^{17,18} Nimodipine oral 60 miligram setiap 4 jam selama 21 hari dimulai sejak 12 jam setelah diagnosis bermanfaat untuk mencegah vasospasme. Apabila terjadi perdarahan ulang maka mortalitas meningkat menjadi 70%. Kejadian perdarahan ulang dapat dikurangi dengan pengobatan penyakit utama, koreksi aneurisma, dan pengelolaan tekanan darah. Tekanan darah dipertahankan antara 100 mmHg sampai 160 mmHg. Tekanan sistolik dapat meningkat tajam sampai 220 mmHg ketika

terjadi vasospasme. Tekanan darah perlu dikontrol dengan nicardipin sehingga diperoleh tekanan sistolik 130 sampai 150 mmHg dan tekanan diastolik 70 sampai 90 mmHg.^{19,20}

Pemeriksaan ulang *CT-scan* kepala diperlukan pada pasien perdarahan subaraknoid menderita deteriorasi mental akut yang sering disebabkan hidrosefalus. Sekitar sepertiga pasien perdarahan subaraknoid karena aneurisma memerlukan *ventricular shunt* permanen atau drainase ventrikuler eksternal sementara.²¹ Risiko perdarahan ulang dan vasospasme serebral meningkat pada drainase cairan serebrospinal yang berlebihan. Risiko *shunt-dependent* pada hidrosefalus dipengaruhi oleh jenis kelamin perempuan, usia lanjut, skor Hunt dan Hess rendah, volume perdarahan subaraknoid, perdarahan intraventrikuler, hidrosefalus saat masuk, vasospasme klinis, terapi endovaskuler, dan aneurisma di sirkulasi posterior distal.²²

Pada perdarahan subaraknoid dapat terjadi hiponatremia sekitar 30% dikaitkan dengan kehilangan garam atau penggantian cairan yang berlebihan. Hiponatremia yang berhubungan dengan gangguan hormon antidiuretik lebih tinggi dibanding gangguan hipovolemia.²³ Gula darah perlu dikontrol dengan insulin intravena untuk menurunkan angka kematian.²⁴ Epilepsi dapat terjadi sebagai komplikasi perdarahan subaraknoid. Kejang

meningkatkan risiko perdarahan ulang, meskipun belum terbukti menyebabkan peningkatan tekanan intrakranial.²⁵ Pada pasien ini tidak mengalami hiponatremia maupun hiperglikemia, sementara epilepsi yang diderita tidak muncul dan selama perawatan tidak didapatkan keluhan kejang.

Komplikasi lain yang sering ditemukan adalah aritmia jantung, sepsis dan pneumonia. Kepala pasien dijaga dalam posisi 30⁰ atau setengah duduk. Jika pneumonia bakterial terdeteksi pengobatan antibiotik lengkap segera diberikan. Kompresi *pneumatic* diberikan untuk mengurangi risiko emboli paru dan thrombosis vena dalam. Pada awal perdarahan sebaiknya obat antikoagulasi ditunda pemberiannya.²⁶

Perdarahan pada otak pasien telah diterapi dengan metode bedah dan medikamentosa. Pasien mengalami komplikasi pascaoperasi berupa pneumonia hospital yang memperburuk kondisi pasien. Kondisi komorbid kronis dan usia tua juga meningkatkan morbiditas pasien ini.

Demam, hipoksia, leukositosis, dan peningkatan infiltrat paru merupakan karakteristik klinis yang digunakan untuk mendiagnosis pneumonia. Pneumonia yang terjadi di komunitas disebut *Community Acquired Pneumonia* (CAP) terjadi sebelum perawatan atau terjangkit di

rumah, sementara pneumonia hospital/nosokomial disebut *Hospital Acquired Pneumonia* (HAP) terjadi setelah 48 jam terapi. Pneumonia yang muncul dalam 48 jam pengobatan dapat menyebabkan masalah mental diklasifikasikan sebagai pneumonia aspirasi yang merupakan jenis CAP.²⁷

Menurut pedoman CAP 2019, pasien dengan satu kriteria utama gagal napas yang membutuhkan ventilasi mekanis dan tiga kriteria minor takipnea, disorientasi, dan peningkatan bronkovaskular dapat diklasifikasikan sebagai CAP berat. Bantuan pernapasan diberikan sesuai dengan algoritma pengobatan *Acute Respiratory Distress Syndrome* (ARDS) *Guideline* 2019. Ventilator pada pasien di atas dengan *mode Sincronize Intermitten Mandatory Ventilation* (SIMV) dengan *Positive End Expiratory Pressure* (PEEP) >5, volume tidal >350 ml, cocok untuk ARDS berat.²⁸

Pengobatan antibiotik berdasarkan bukti empiris dianjurkan selama rawat inap di ICU. *Infectious Disease Society of America* (IDSA) 2016 menyarankan untuk aspirasi pneumonia diberi antibiotik kombinasi sefalosporin generasi ketiga dengan kuinolon. Ventilasi mekanis digunakan untuk pasien dini dengan kemungkinan diagnosis pneumonia hospital. Setelah tiga hari pengobatan antibiotik, jika leukositosis tetap tinggi,

diganti dengan sefalosporin generasi IV.²⁹ Terapi ceftriakson diganti dengan meropenem pada hari ketiga karena kondisi klinis belum membaik dan belum bisa *weaning* ventilator. Kemudian antibiotik diganti lagi dengan amikasin karena menyesuaikan dengan hasil pemeriksaan sputum didapatkan kuman *Acinetobacter baumannii* yang sensitif terhadap amikasin dan tigesiklin.

KESIMPULAN

Perdarahan subaraknoid merupakan kondisi akut yang berpotensi menimbulkan mortalitas dan morbiditas yang tinggi. Intervensi dini dapat memberikan hasil yang lebih baik. Perawatan ICU diperlukan untuk pengawasan hemodinamik, pemberian dukungan neurologis, penanganan perioperatif, dan komplikasinya. Pasien mengalami komplikasi pascabedah berupa pneumonia hospital yang memperberat kondisi pasien. Penatalaksanaan pneumonia hospital meliputi dukungan pernapasan, pemberian antibiotika dan obat-obatan suportif lainnya. Kondisi komorbid kronis dan umur tua turut meningkatkan morbiditas pasien ini.

KONFLIK KEPENTINGAN

Para penulis menyatakan bahwa dalam penulisan laporan kasus ini tidak terdapat konflik kepentingan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada pasien dalam laporan kasus ini serta para editor yang membantu perbaikan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Feigin VL. National estimates of subarachnoid hemorrhage burden need to account for Within-Country variations. *Neurology*. 2021;97(1):14-5.
2. Osgood ML. Aneurysmal subarachnoid hemorrhage: review of the pathophysiology and management strategies. *Current Neurology and Neuroscience reports*. 2021;21(9):1-1.
3. Suzuki H, Kanamaru H, Kawakita F, Asada R, Fujimoto M, Shiba M. Cerebrovascular pathophysiology of delayed cerebral ischemia after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Histol Histopathol*. 2021;36(2):143-58.
4. Marcolini E, Hine J. Approach to the diagnosis and management of subarachnoid hemorrhage. *Western Journal of Emergency Medicine*. 2019;20(2):203.
5. Rouanet C, Silva GS. Aneurysmal subarachnoid hemorrhage: current concepts and updates. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*. 2019;77:806-14.
6. Chung DY, Abdalkader M, Nguyen TN. Aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Neurologic clinics*. 2021;39(2):419-42.
7. Ravishankar N, Nuoman R, Amuluru K, El-Ghanem M, Thulasi V. Management strategies for intracranial pressure crises in subarachnoid hemorrhage. *Journal of Intensive Care Medicine*. 2020;35(3):211-8.
8. Taran S, Trivedi V, Singh JM, English SW, McCredie VA. The use of standardized management protocols for critically ill patients with non-traumatic subarachnoid hemorrhage: a systematic review. *Neurocritical Care*. 2020;32(3):858-74.
9. Shahzad R, Pennig L, Goertz L, Thiele F, Kabbasch C, Schlamann M, Krischek B, Maintz D, Perkuhn M, Borggreffe J. Fully automated detection and segmentation of intracranial aneurysms in subarachnoid hemorrhage on CTA using deep learning. *Scientific Reports*. 2020;10(1):1-2.
10. Maher M, Schweizer TA, Macdonald RL. Treatment of spontaneous subarachnoid hemorrhage: guidelines and gaps. *Stroke*. 2020;51(4):1326-32.
11. Chiquete-Anaya E, Ruiz-Sandoval JL, Arauz-Góngora A, Barinagarrementeria-Aldatz F, Murillo-Bonilla LM, López-Valencia G, et al. Hyperglycemia is independently associated with decreased survival after aneurysmal subarachnoid hemorrhage in Mexican patients. *Revista mexicana*

- de neurociencia. 2020;21(6):217-21.
12. Kole MJ, Wessell AP, Ugiliweneza B, Cannarsa GJ, Fortuny E, Stokum JA, et al. Low-dose intravenous heparin infusion after aneurysmal subarachnoid hemorrhage is associated with decreased risk of delayed neurological deficit and cerebral infarction. *Neurosurgery*. 2021;88(3):523-30.
 13. Pan X, Li J, Xu L, Deng S, Wang Z. Safety of prophylactic heparin in the prevention of venous thromboembolism after spontaneous intracerebral hemorrhage: a meta-analysis. *Journal of Neurological Surgery Part A: Central European Neurosurgery*. 2020;81(03):253-60.
 14. Carlson AP, Hänggi D, Wong GK, Etminan N, Mayer SA, Aldrich F, et al. Single-dose intraventricular nimodipine microparticles versus oral nimodipine for aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Stroke*. 2020;51(4):1142-9.
 15. Sauvigny T, Nawka MT, Schweingruber N, Mader MM, Regelsberger J, Schmidt NO, et al. Early clinical course after aneurysmal subarachnoid hemorrhage: comparison of patients treated with Woven EndoBridge, microsurgical clipping, or endovascular coiling. *Acta Neurochirurgica*. 2019;161(9):1763-73.
 16. Ikawa F, Michihata N, Matsushige T, Abiko M, Ishii D, Oshita J, et al. In-hospital mortality and poor outcome after surgical clipping and endovascular coiling for aneurysmal subarachnoid hemorrhage using nationwide databases: a systematic review and meta-analysis. *Neurosurgical review*. 2020;43(2):655-67.
 17. Rodriguez RA, Herry CL, English SW, Ramsay T, Seely AJ. Variability predictors of vasospasm in subarachnoid hemorrhage: a feasibility study. *Canadian Journal of Neurological Sciences*. 2021;48(2):226-32.
 18. Wulandari DA, Hunaifi I, Sampe E. Subarachnoid hemorrhage (SAH). *Jurnal Kedokteran*. 2021;10(1):338-46.
 19. Yang M, Pan X, Liang Z, Huang X, Duan M, Cai H, et al. Association between blood pressure variability and the short-term outcome in patients with acute spontaneous subarachnoid hemorrhage. *Hypertension Research*. 2019;42(11):1701-7.
 20. Ascanio LC, Enriquez-Marulanda A, Maragos GA, Salem MM, Alturki AY, Ravindran K, et al. Effect of blood pressure variability during the acute period of subarachnoid hemorrhage on functional outcomes. *Neurosurgery*. 2020;87(4):779-87.
 21. Muscas G, Matteuzzi T, Becattini E, Orlandini S, Battista F, Laiso A, et al.

- Development of machine learning models to prognosticate chronic shunt-dependent hydrocephalus after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Acta neurochirurgica*. 2020;162(12):3093-105.
22. Rao SS, Chung DY, Wolcott Z, Sheriff F, Khawaja AM, Lee H, et al. Intermittent CSF drainage and rapid EVD weaning approach after subarachnoid hemorrhage: association with fewer VP shunts and shorter length of stay. *Journal of neurosurgery*. 2019;132(5):1583-8.
23. Ridwan S, Zur B, Kurscheid J, Esche J, Kristof R, Klingmüller D, Et al. Hyponatremia after spontaneous aneurysmal subarachnoid hemorrhage—a prospective observational study. *World Neurosurgery*. 2019;129:538-44.
24. McIntyre MK, Halabi M, Li B, Long A, Van Hoof A, Afridi A, et al. Glycemic indices predict outcomes after aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a retrospective single-center comparative analysis. *Scientific Reports*. 2021;11(1):1-9.
25. Singh T, Joshi S, Williamson JM, Kapur J. Neocortical injury-induced status epilepticus. *Epilepsia*. 2020;61(12):2811-24.
26. Qu X, Shang F, Zhao H, Qi M, Cheng W, Xu Y, et al. Targeted temperature management at 33 degrees Celsius in patients with high-grade aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a protocol for a multicenter randomized controlled study. *Annals of Translational Medicine*. 2021;9(7):1-11.
27. Modi AR, Kovacs CS. Hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia: diagnosis, management, and prevention. *Cleveland Clinic journal of medicine*. 2020;87(10):633-9.
28. Griffiths M, Fan E, Baudouin SV. New UK guidelines for the management of adult patients with ARDS. *Thorax*. 2019;74(10):931-3.
29. Bostwick AD, Jones BE, Paine R, Goetz MB, Samore M, Jones M. Potential impact of hospital-acquired pneumonia guidelines on empiric antibiotics. An evaluation of 113 Veterans Affairs medical centers. *Annals of the American Thoracic Society*. 2019;16(11):1392-8.