Indonesian Journal of Health Science
Volume 6 No.6, 2026

NURSING CARE FOR PATIENTS WITH ACUTE RESPIRATORY FAILURE ON MECHANICAL VENTILATION AND POST CRANIOTOMY EVACUATION OF INTRACEREBRAL HEMORRHAGE IN THE ICU: A CASE STUDY

ASUHAN KEPERAWATAN PASIEN *ACUTE RESPIRATORY FAILURE ON MECHANICAL VENTILATION et causa POST CRANIOTOMY* EVAKUASI *INTRACEREBRAL HEMORRHAGE* DI ICU: STUDI KASUS

Putri Humaira [1]; Halimuddin [2]

[1] putrihumairaa00@gmail.com, *Universitas Syiah Kuala*
[2] halimuddin.ners@usk.ac.id, *Universitas Syiah Kuala*

Abstract
Background*: Acute respiratory failure can occur due to acute and progressive hypoxemia (arterial oxygen pressure [PaO2] <60 mmHg), which may develop within hours, days, or up to one month. It is a common complication and one of the leading causes of ICU ((Intensive Care Unit) admission, requiring prompt and appropriate intervention through mechanical ventilation to support pulmonary function in meeting the body's oxygen demands.* ***Aim of Study:*** *The objective of this case study was to describe nursing care for a patient with acute respiratory failure on mechanical ventilation et causa post-craniotomy for intracerebral hemorrhage evacuation.* ***Method****: This study employed a case study methodology with a critical care nursing. The study location was the ICU of dr. Zainoel Abidin regional general hospital Aceh provincial government.* ***Result of Study:*** *The nursing diagnoses identified were impaired gas exchange, decreased intracranial adaptive capacity, risk for unstable blood glucose levels, acute pain, risk of electrolyte imbalance, collaborative problems: potential complications of sepsis, and risk of aspiration. NIC (Nursing Intervention Classification) nursing interventions included mechanical ventilation management, management of increased intracranial pressure, hyperglycemia management, pain management, electrolyte monitoring, sepsis prevention, and aspiration prevention.* ***Conclusion:*** *Acute respiratory failure is a critical condition that can occur due to complications from craniotomy surgery. Nurses, as part of a collegial team, are responsible for intervening in the syndrome that causes and results in respiratory failure. In this case study, nurses also intervened in potential collaborative problems involving complications of sepsis resulting from actual infection.* ***Recommendation:*** *Nursing care for patients with acute respiratory failure emphasize the application of anticipatory principles and early detection to prevent rapid disease progression. Mechanical ventilation is considered an essential intervention in post-craniotomy patients to prevent acute respiratory failure as a life-threatening complication.*
Keywords: *Acute Respiratory Failure; Nursing Care; Post Craniotomy*

Abstrak
Latar belakang: *Acute respiratory failure* (ARF) dapat terjadi pada keadaan hipoksemia akut dan progresif (tekanan oksigen arteri [PaO2] <60 mmHg) yang dapat terjadi dalam hitungan jam, hari, ataupun satu bulan. Gagal napas akut adalah komplikasi umum dan menjadi alasan paling sering pasien masuk ke ICU (*intensive care unit*) sehingga memerlukan penanganan yang cepat dan tepat yaitu dengan pemberian ventilasi mekanik untuk membantu fungsi paru dalam pemenuhan oksigen tubuh. **Tujuan**: Studi kasus ini bertujuan mendeskripsikan implementasi asuhan keperawatan pada pasien dengan *acute respiratory failure on mechanical ventilation* et causa *post craniotomy* evakuasi *intracerebral hemorrhage*. **Metode**: Penelitian ini adalah studi kasus dengan pendekatan asuhan keperawatan kritis. Tempat penelitian ICU Rumah Sakit Daerah dr. Zainoel Abidin Banda Aceh. **Hasil:** Hasil studi kasus didapatkan diagnosa keperawatan yaitu gangguan pertukaran gas, penurunan kapasitas adaptif intrakranial, risiko ketidakstabilan kadar glukosa darah, nyeri akut, resiko ketidakstabilan elektrolit, masalah kolaboratif: potensial komplikasi sepsis dan risiko aspirasi. Intervensi keperawatan NIC *(Nursing Intervention Classification)* adalah manajemen ventilasi mekanik, manajemen peningkatan tekanan intrakranial, manajemen hiperglikemia, manajemen nyeri, pemantauan elektrolit, pencegahan sepsis dan pencegahan aspirasi. **Kesimpulan**: *Acute respiratory failure* adalah kondisi kritis dapat terjadi karena komplikasi dari bedah kraniotomi, perawat sebagai tim kolegial bertanggung jawab mengintervensi *syndrome* penyebab dan akibat dari gagal nafas. Pada studi kasus ini perawat juga melakukan intervensi masalah kolaboratif potensial komplikasi sepsis akibat dari

infeksi actual. **Rekomendasi**: Asuhan keperawatan pasien ARF difokuskan pada penerapan prinsip antispasi dan deteksi dini untuk mencegah perkembangan progresif ARF yang dapat terjadi secara cepat. Ventilasi mekanik dapat menjadi pilihan pada pasien *post craniotomy* untuk mencegah komplikasi ARF sebagai ancaman.
Kata Kunci: *Acute respiratory failure*, Asuhan Keperawatan, *Post Craniotomy*

PENDAHULUAN

Gagal napas akut adalah komplikasi umum dan serius pada pasien rawat inap dan menjadi alasan paling sering pasien masuk ke intensive care unit (ICU) (Lee et al., 2016). Data epidemiologi ARF pada tahun 2021 dari 50 negara menunjukkan bahwa prevalensi ARF mencapai 10.4% dari total pasien rawat di unit perawatan intensif. Di Amerika Serikat, insidensi ARF pada pasien tercatat sebanyak 9.5 kasus per 100.000 populasi per tahun pada kelompok usia 15-19 tahun dan 206 kasus per 100.000 populasi per tahun pada kelompok usia usia 75-84 tahun.

Berdasarkan data dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), gagal napas adalah penyebab utama kematian pada kelompok usia 40 tahun ke atas di tahun 2018, yang mengakibatkan sekitar 922.000 kematian setiap tahunnya (Mas'a, Wahab, & Muthalib, 2024). Data CDC di Indonesia menunjukkan bahwa kejadian gagal napas berkisar antara 20 hingga 75 kasus per 100.000 individu setiap tahunnya, yang mengakibatkan tingkat kematian sebesar 30% hingga 50% (Marlisa, & Situmorang, 2019). Pasien yang mengalami ARF memerlukan optimalisasi ventilasi, oksigenasi, dan penyesuaian ventilasi atau perfusi menggunakan ventilasi mekanik. Ventilasi mekanik merupakan salah satu alat medis yang sering digunakan di ICU.

Bedah kraniotomi adalah prosedur pembedahan dengan pembuatan lubang di kranium untuk meningkatkan akses pada struktur intrakranial. Kraniotomi berpengaruh pada anatomi tubuh bagian kulit, periosteum, tulang, dura mater, arachnoid mater, pia mater, subdural, dan cairan serebrospinal (George, A., Charlemen, 2017). Pasien *post* kraniotomi selama periode dua tahun berjumlah 103 pasien tercatat yang menjalani operasi kraniotomi dan selanjutnya dirawat di ICU atau HCU. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tercarat 51 pasien yang meninggal dunia dan 52 pasien yang hidup (Tanriono et al., 2017), penelitian yang dilakukan di ICU RSU Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode Juli 2016-Juni 2017, mendapatkan hasil sebanyak 30 orang *post* kraniotomi di ICU dengan penyakit yang mendasari dilakukannya kraniotomi terbanyak yaitu cedera kepala (77%), mayoritas berjenis kelamin laki-laki (90%), dan kelompok usia 15-24 tahun (37%). Lama perawatan kraniotomi di ICU rata-rata 2 hari (27%), dengan 11 orang meninggal dunia (36%) setelah lebih dari 72 jam di rawat di ICU yang disebabkan oleh sepsis (55%).

Terdapat dua faktor utama yang menyebabkan kematian pada pasien-pasien yang menjalani kraniotomi yaitu syok sepsis (33%) dan gagal nafas (23,5%) (A'la et al., 2019). Gagal nafas akut menempati urutan pertama dalam sistem kegawatan karena apabila seseorang mengalami gagal nafas diperlukan penanganan yang cepat dan tepat. Salah satu penanganan untuk mengatasi gagal nafas adalah pemberian bantuan pernafasan menggunakan ventilasi yang membantu fungsi paru dalam pemenuhan oksigen tubuh (Andini & Suriyani, 2020). Penggunaan ventilasi mekanik diperlukan karena pasien pasca kraniotomi memiliki potensi mengalami penurunan jalan napas sehingga membutuhkan alat bantu untuk menjaga pernapasannya (Valentino, A., Endriani, R., & Ameini, 2021).

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah studi kasus. Studi kasus ini dilakukan di ICU RSUD dr. Zainoel Abidin Pemerintah Aceh pada tanggal 26 - 28 februari 2025. Studi kasus ini berfokus pada asuhan keperawatan terhadap pasien dengan *acute respiratory on mechanical*

ventilation et causa post craniotomy evakuasi *intracerebral hemorrhage*. Teknik pengumpulan data diperoleh dengan metode pendekatan asuhan keperawatan kritis yaitu empat tahapan pengkajian keperawatan penyakit kritis. Data meliputi subjektif dan data objektif disertai data diagnostik pendukung yaitu hasil laboratorium dan pemeriksaan penunjang. Data tersebut diperoleh secara primer dan sekunder. Data dianalisis untuk menentukan diagnosa keperawatan sebagai dasar menentukan intervensi keperawatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengkajian *pre arrival* dalam kasus ini yaitu pasien Ny. ID Pasien *post* operasi *craniotomy* dengan durasi operasi selama 5 jam dan selesai pada jam 10.00 WIB. Saat operasi pasien memerlukan tranfusi darah 1 PRC (*Packed Red Cell*) 300 cc, kehilangan darah saat operasi sebanyak 2000 cc serta hemodinamik tidak stabil serta mendapatkan terapi Noreprineprine 0,01 mcg/KgBB/menit.

Pengkajian saat pasien tiba di ICU *(intensive Care Unit)* pada tanggal 26 februari 2025 didapatkan jalan nafas (*Airway):* pasien terintubasi dengan ETT, tidak ada suara nafas tambahan. posisi *head up*, Pernafasan (*Breathing):* modalitas ventilasi mekanik mode *AC/VC (assist-control volume control)*, dengan fraction oxigen (FiO2): 40%, *Positive End Expiration Pressure* (PEEP): 5 cmH2O, Pi: 10 cmH2O, I:E=1:2, Respirasi Rate: 16 x/menit, SpO2: 96%, ratio Inspirasi dan expirasi (I:E)=1:2. Sirkulasi/perfusi serebral/Perfusion/keluhan utama (*Circulation/ Cerebral Perfusion/ Chief Complain*): penurunan kesadaran, hemodinamik tidak stabil, Tekanan Darah: 130/70 mmHg, Hert Rate: 68 x/menit, MAP: 90 mmHg. Suhu 36,50C, GCS (Pasien tidak sadar dengan terapi obat sedasi), pupil isokor 2mm/2mm, akral dingin, Gula Darah Sewaktu (GDS): 265 mg/dL, dan *Cerebral Perfusion Pressure* (85 mmHg). *Drug/diagnostic test:* Ringer Lactat 42 cc/jam, Fentanyl 50 mcg (titrasi), Propofol 50mg (titrasi), Norepinephrine 0,15 mcg (titrasi), Furosemide 5 mg (titrasi), Ceftriaxone 2g/24jam (IV), dan Omeprazole 40mg/12jam (IV). Telah dilakukan beberapa pemeriksaan diagnostic pada tanggal 26 februari 2025 meliputi pemeriksaan laboratorium dengan hasil hemoglobin yaitu 7,9 g/dL, hematokrit yaitu 24%, eritrosit 2,8 $10^3/mm^3$, leukosit 12,73 $10^3/mm^3$, trombosit 110 $10^3/mm^3$, D-dimer tinggi 5860,00 ng/mL, albumin 2,50 g/dL, kalsium yaitu 8,3 mg/dL, ureum 28 mg/dL dan kreatinin yaitu 0,42 mg/dL, kalium yaitu 3,20 mmol/L, klorida 122 mmol/L, kalsium 7,5 mg/dL, dan magnesium 3,0 mg/dL, Analsia gas darah hasilnya pH yaitu 7,312 mmHg, PCO2 yaitu 35 mmHg, dan PO2 tinggi yaitu 158 mmHg, HCO3: 17,7 mmol/L, hasil foto torax Kesimpulan: ditemukan adanya cardiomegaly disertai dengan edema pulmonum, pelvis Anterior Posterior/Lateral (AP/LAT) ditemukan *complete fracture* diramus inferior os pubis, cervical AP/LAT didapatkan spondyolisis cervicalis, femur AP/LAT fraktur di ramus inferior et superior os pubis kanan, cruris AP/LAT didapatkan curiga *fracture condyles*, CT scan kepala tanpa kontras menunjukkan Intra cerebral Hemoragia (ICH) dilobus frontotemporoparietal kiri dengan ukuran 3,3 x 1,8 cm (estimasi volume 4,94 cc), CT scan 3 dimensi menunjukkan fraktur di lamina papiracea bilateral dan hasil EKG (elektrokardiogram) irama sinus takikardi. *Equipment: Central Venous Catheter*, *Artery line* radius sinistra, drain di kepala, kateter urin no.16, ETT no 7,8 dan NGT no 14.

Pada pengkajian komprehensif 26 februari 2025 diketahui Pasien rujukan dari RSUD Simeulue dengan cidera kepala sedang. Pasien jatuh dari becak 2 hari yang lalu SMRS (Minggu, 23 februari 2025), lalu mengalami muntah-muntah dan mengalami penurunan kesadaran 2 jam setelah jatuh. Pasien memiliki riwayat penyakit diabetes mellitus tipe II, mengkonsumsi obat dan pengecekan gula darah secara rutin. Pasien memiliki alergi makanan yaitu telur dan seafood dan tidak memiliki alargi obat-obatan. Pengakuan keluarga pasien tidak memiliki riwayat hipertensi dan tidak melakukan pemeriksaan tekanan darah secara rutin.

Pasien Ny. ID dirawat dengan 7 (tujuh) diagnosis keperawatan yaitu Pertama: gangguan pertukaran gas berhubungan dengan ketidakseimbangan ventilasi-perfusi ditandai dengan takikardi, PCO2 normal, PO2 meningkat, HCO3 menurun, dengan terapi ventilasi mekanik mode AC/VC. Kedua: penurunan kapasitas adaptif intrakranial berhubungan dengan edema serebral: ditandai riwayat muntah disertai penurunan kesadaran, dengan *Intracerebral Hemorrhage* (ICH) di lobus frontotemporoparietal kiri dengan ukuran 3,3 x 1,8 cm (estimasi volume 4,94 cc), pasien *post* operasi *craniotomy* evakuasi ICH. Ketiga: risiko ketidakstabilan glukosa darah berhubungan dengan faktor risiko menderita Diabetes Mellitus tipe II. Gula darah sewaktu 265 mg/dL, Keempat: nyeri berhubungan dengan *post craniotomy* dengan Pengkajian nyeri: P: *post craniotomy,* Q: Tidak dapat dikaji (*on* sedasi), R: Kepala, S: 3 (BPS), T: Tidak dapat dikaji (*on* sedasi). Kelima, risiko ketidakstabilan elektrolit berhubungan dengan faktor risikonya adalah gangguan mekanisme regulasi (diabetes mellitus dan pembedahan dan terapi Loop diuretic: Furosemid). hasil pemeriksaan laboratorium (26 februari 2025): Natrium: 145 mmol/L, Kalium: 3,20 mmol/L, Klorida: 122 mmol/L, Kalsium: 7,5 mg/dL, dan Magnesium: 3,0 mg/dL dan kolaborasi pemberian obat KCL (36 ml ekstra). Keenam: potensial komplikasi Sepsis. Oleh karena adanya infeksi *actual* (leukosit 12,73 10^3/mm^3) tanggal 26 Februari 2025. Faktor risikonya adalah efek prosedur invasif *post craniotomy* dan berisiko mengalami peningkatan terserang organisme patogenik, riwayat penyakit diabetes mellitus tipe II, dan terpasang drain 300 cc. Ketujuh, risiko aspirasi berhubungan dengan faktor risiko penurunan kesadaran, terapi *Endotrakeal Tube* (ETT) dan *Nasogastric Tube* (NGT).

Gangguan Pertukaran Gas

Gangguan pertukaran gas adalah kelebihan atau kekurangan oksigenasi dan/atau eliminasi karbondioksida pada membran alveolus-kapiler. Intervensi NIC *(Nursing Intervention Classification)* untuk masalah ini yaitu ventilasi mekanik dan regulasi hemodinamik. Aktivitas keperawatan yang dilakukan meliputi: pengaturan mode ventilator, AC/VC, dengan FiO2: 40%, PEEP: 5 cmH2O, Pi: 10 cmH2O, I:E=1:2, mengkaji efek ventilator terhadap oksigenasi dan memonitor status pernafasan, mengkaji nilai analisa gas darah (AGDA) setiap hari dan melaksanakan terapi kolaborasi terapi norepinephrine 0,1-0,2 mcg/KgBB/menit (titrasi), mengkaji perubahan tekanan darah dan *heart rate* sebelum dan sesudah terapi norepinephrine. Dua intervensi NIC tersebut merupakan intervensi utama untuk mempertahakan status oksigen yang adekuat pasien Ny. ID. Tindakan ini sangat besar perannya mempertahankan oksigen pada situasi kritis yaitu jalan nafas, difusi dan perfusi. Pada situsi kritis atau mengancam pasien berpotensi berhenti nafas, hipoventilasi dan hipoksemia sehingga selama perawatan terpasang ventilasi mekanik, strategi ventilasi mekanik yang mempertimbangkan tekanan penggerak (*driving pressure*) dapat mempengaruhi distribusi gas di paru-paru setelah dilakukan kraniotomi dan memperbaiki ARF (Liu et al., 2023).

Setelah dilakukan pemasangan ventilator selama 1 hari, maka dilakukan kembali pemeriksaan AGDA. Hasil AGDA yang dilakukan pada pada tanggal 27 februari 2025 pukul 05.45 WIB menunjukkan perubahan analisa gas darah yang signifikan, yaitu pH, PaCO2, HCO3, dan BE berada dalam rentang normal yaitu pH: 7,389 mmHg, PCO2: 33,1 mmHg, HCO3: 20 mmol/L, dan BE -5 mmol/L. Hasil evaluasi ini menjadi salah satu alasan dilakukan upaya penyapihan ventilator disertai evaluasi dari parameter lain yaitu hemodinamik yang sudah stabil dan mampu bernafas spontan.

Penurunan Kapasitas Adaptif Intrakranial

Penurunan kapasitas adaptif intrakranial adalah gangguan mekanisme dinamika intrakranial dalam melakukan kompensasi terhadap stimulus yang dapat menurunkan kapasitas intrakranial. Intervensi NIC untuk masalah ini yaitu manajemen PTIK. Aktivitas keperawatan meliputi: memonitor tanda/gejala peningkatan TIK, mengkaji tekanan darah (target MAP tidak

kurang dari atau sama dengan 90 mmHg) dengan pemberian obat Norepinephrine 0,1-0,2 mcg/KgBB/menit (titrasi) untuk membantu menstabilkan tekanan darah dan mengurangi efek Furosemide 20 mg/12 jam intravena yang berefek pada peningkatan diuresis dan penurunan tekanan darah. MAP menjadi variable penting yang menentukan berapa besar tekanan perfusi cerebral pada kondisi tekanan intrakranial meningkat yang menyebabkan aliran darah otak menurun. Tekanan perfusi serebral (TPS) dapat diperkirakan dengan formulasi MAP dikurangi TIK (TPS = MAP – TIK). Tekanan darah meningkat maka akan terjadi kontriksi pembuluh darah dan menyebabkan penurunan darah ke otak, tetapi bila tekanan darah menurun maka pembuluh darah akan dilatasi untuk meningkatkan darah ke otak yang menyebabkan hal ini akan mempengaruhi TIK (Neto et al., 2019). Furosemide bekerja dengan mengurangi tekanan intrakranial melalui peningkatan diuresis, mengurangi produksi cairan serebrospinal, dan memperbaiki edema serebral dengan memperbaiki transportasi air di dalam sel. Furosemide dapat menurunkan tekanan intrakranial tanpa mengakibatkan peningkatan volume darah otak atau osmolalitas darah (Kim, J. S., & Kang, 2016).

Evaluasi pada tanggal 28 februari 2025 didapatkan TD: 140/65 mmHg, HR: 76 bpm, MAP: 90 mmHg, suhu 37,50C, GCS: E4V3M4, pupil isokor 2mm/2mm, akral dingin, CRT <2 detik. Tekanan darah pasien pernah mencapai 95/40 mmHg pada tanggal 26 februari pukul 20.00 WIB, oleh karena itu pasien mendapatkan drip Norepinephrine dengan dosis titrasi mulai dari 0,1 – 0,2 mcg/menit. Setelah Ny. ID mengalami perbaikan patologis disertai homedinamik stabil dengan dosis vasopressor yang minimal makan terapi Norepinephrine untuk dihentikan.

Risiko Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah

Risiko ketidakstabilan kadar glukosa darah merupakan diagnosis keperawatan yang didefinisikan sebagai risiko terhadap variasi kadar glukosa darah naik atau turun dari rentang normal. Faktor risikonya adalah ny. ID memiliki riwayat Diabetes Mellitus dan sebelumnya pasien mengosumsi obat penurun gula darah. Intervensi NIC untuk masalah ini yaitu manajemen hiperglikemia. Aktivitas keperawatan meliputi: memonitor kadar glukosa darah, memonitor tanda dan gejala hiperglikemia dan kolaborasi pemberian terapi insulin 0,5 - 1 iu/jam. Secara umum, kadar glukosa darah yang tinggi dapat memperburuk perjalanan klinis pasien selama perawatan di ICU. Pasien dengan kondisi hiperglikemia yang dirawat di ruang perawatan intensif (ICU) memiliki risiko lebih tinggi terhadap peningkatan angka morbiditas dan mortalitas. Hiperglikemia diketahui berkaitan erat dengan gangguan fungsi sistem imun, peningkatan respons inflamasi sistemik, serta gangguan pada fungsi vaskular (Hoo, 2020).

Insulin intravena dipilih sebagai terapi awal karena memiliki efektivitas penyerapan yang lebih tinggi (Karema et al., 2019). Pemberian insulin secara intravena dengan metode titrasi dianggap lebih efektif dalam mengendalikan hiperglikemia dibandingkan dengan pemberian insulin subkutan secara intermiten (Hoo, 2020). Dosis yang diberikan disesuaikan secara dinamis berdasarkan fluktuasi kadar gula darah pasien.

Evaluasi yang dilakukan pada tanggal 28 februari 2025 pukul 07.00 WIB didapatkan GDS 136 mg/dl, GCS: E4V3M4 (delirium) dan pasien mendapat insulin 0,5 ui/jam titrasi. Selama hari rawatan di ICU kadar gula pasien tidak stabil dan yang paling tinggi mencapai 234 mg/dL dengan dosis insulin 0,5-1 1 ui/jam sesuai kondisi pasien. Intervensi NIC untuk masalah ini akan tetap berlanjut sampai pasien pulang karena pasien Ny. ID memiliki faktor risiko yaitu diabetes mellitus tipe II.

Nyeri Akut

Nyeri akut merupakan diagnosis keperawatan yang didefinisikan sebagai pengalaman sensorik atau emosional yang berkaitan dengan kerusakan jaringan aktual atau fungsional, dengan onset mendadak atau lambat dan berintensitas ringan hingga berat yang berlangsung kurang dari 3 bulan. Penyebab nyeri Ny. ID adalah *post craniotomy*. Intervensi NIC untuk

masalah ini yaitu manajemen nyeri. Aktivitas keperawatan selama di ICU meliputi: pengkajian skala nyeri dengan *Behavior Pain Scala* (BPS) dan melaksanakan terapi kolaborasi pemberian terapi *analgetic* Fentanyl 20-30 mcg/jam.

Fentanyl adalah agonis opioid selektif yang terutama bekerja pada reseptor Mu untuk menghasilkan efek analgesik. Pada Ny. ID fentanyl digunakan bersama propofol untuk menggabungkan efek sedasi dan analgesik. Fentanyl berfungsi sebagai analgesik yang bertugas untuk menghilangkan rangsang nyeri (Marsaban et al., 2016).

Evaluasi yang dilakukan pada tanggal 28 februari 2025 pukul 07.00 WIB menunjukkan TD: 132/51 mmHg, HR: 76 bpm, MAP: 80 mmHg, Suhu 37,5^{0}C, GCS: E4V3M4 (delirium). Pengajian nyeri: P: *post craniotomy*, Q: Tidak dapat dikaji, R: kepala, S: 3 BPS, T: Tidak dapat dikaji. Pasien sudah mengalami peningkatan kesadaran yang sebelumnya GCS dalam pengaruh sedasi yang mendapatkan obat propofol titrasi pada tanggal 26-27 februari 2025.

Risiko Ketidakstabilan Elektrolit

Risiko ketidakstabilan elektrolit merupakan diagnosis keperawatan yang didefinisikan sebagai berisiko mengalami perubahan kadar serum elektrolit. Faktor risikonya adalah gangguan mekanisme regulasi (diabetes mellitus, pembedahan dan terapi Loop diuretic: Furosemid). Intervensi NIC untuk masalah ini adalah manajemen Hipokalemia dan pemantauan elektrolit. Aktivitas keperawatan meliputi: memonitor kadar elektrolit serum, memonitor kehilangan cairan, dan melakasanakan kolaborasi pemberian KCL.

Pasien kritis sering mengalami disfungsi organ dan sering menerima obat obatan yang dapat mempengaruhi keseimbangan kalium dan berisiko tinggi mengalami hipokalemia. Immobilitas dapat mengalami penurunan sirkulasi sistemik dan secara khusus menurunkan sirkulasi ginjal. Selain terapi intravena yang adekuat untuk mempertankan sirkulasi terapi diuretic menilai fungsi ginjal. Terapi furosemide berpotensi terjadi penurunan kalium serum. Kalium yang abnormal dapat menyebabkan komplikasi serius, terutama aritmia jantung dan kelemahan otot, yang dapat memicu henti jantung mendadak atau gagal nafas (Oktari et al., 2021).

Evaluasi risiko ketidakseimbangan elektrolit pada tanggal 26 februari 2025 pada pukul 19.00 WIB adalah pasien mengeluarkan urin berwarna keruh dengan produksi 0,58 cc/kgBB/jam serta mendapatkan drip KCL 36 ml. Hasil pemantauan dituliskan pada lembar *flowsheet*. Sedangkan, pemeriksaan kimia klinik pada tanggal 27 februari 2025 pada pukul 05:13 didapatkan hasil Kalsium (Ca): 8,6 mg/dL, Magnesium (Mg): 2,0 mg/dL, Natrium (Na): 151 mmol/dL, Kalium (K): 3,70 mmol/dL, dan Klorida (CI) tinggi: 122 mmol/dL. Oleh sebab itu, diagnosa risiko ketidaseimbangan elektrolit tetap di intervensi sampai faktor risiko tidak ada.

Potensial Kompliksi: Sepsis

Potensial komplikasi Sepsis merupakan masalah kolaboratif. Definisinya adalah kondisi yang berpotensial mengalami perubahan patologis yang tinggi atau lebih berat oleh karena adanya infeksi *actual*. Faktor risikonya adalah efek prosedur invasif *post craniotomy* dan berisiko mengalami peningkatan terserang organisme patogenik. Infeksi aktual ditandai leukosit 12,73 10^3/mm^3. Hasil *NOC (Nursing Outcome Classification)* adalah tingkat keparahan infeksi dengan kriteria hasil lekosit menurun dan tidak ada tanda infeksi pada luka insisi bedah. Tidak ada tanda ***qSOFA*** *(quick Sequential related organ Failure Assessment) score* (Tekanan darah sistol kurang dari atau sama dengan 100 mmHg. Respirasi $\geq$ 22 x/menit, GCS $\leq$ 15 (Seymour, 2021). Intervensi NIC untuk masalah ini adalah Pengendalian atau pencegahan infeksi dan sepsis. Aktivitas keperawatan ialah melaksanakan kolaborasi pemberian *antibiotic* ceftriaxone 2 gr/24 jam. Memonitor adanya tanda sepsis dengan pendekatan *qSOFA score* (Tekanan darah sistol kurang dari atau sama dengan 100 mmHg. Respirasi $\geq$ 22 x/menit, GCS

≤ 15. Perawat menggunakan alat pelindung diri (APD) yang lengkap seperti masker, penutup kepala, apron, *handscoon* untuk menghindari paparan infeksi nasokomial. Selain itu, perawatan mulut seperti menyikat gigi, penggunaan kasa, dan pelembap bibir penting dilakukan untuk menurunkan jumlah mikroorganisme di rongga mulut dan mencegah terjadinya pneumonia terkait ventilasi mekanik (Maryani et al., 2023).

Pasien pasca operasi besar juga berisiko tinggi mengalami infeksi lokal maupun sistemik, karena Ny. ID juga menderita Diabetes mellitus. Oleh karena itu, penerapan teknik aseptik dan pemantauan tanda-tanda infeksi secara kontinyu sangat penting dalam mencegah infeksi pada pasien pasca operasi (Zabaglo M, 2022). Menerapkan lima momen cuci tangan dan teknik aseptik saat tindakan invasif penting untuk mencegah penyebaran patogen, yang umumnya berasal dari tangan perawat. Kebersihan tangan yang baik dapat menekan pertumbuhan mikroorganisme, menurunkan risiko infeksi, mempercepat pemulihan pasien (Toney-Butler et al., 2025).

Hasil evaluasi asuhan atau intervensi yang berikan didapatkan nilai leukosit pada tanggal 27 februari 2025 leukosit sebesar 9,89 $10^3/mm^3$ dan pada tanggal 27 februari 2025 juga tidak didapatkan nilai qSOFA *score*.

Risiko Aspirasi

Resiko aspirasi merupakan diagnosis keperawatan yang didefinisikan sebagai berisiko mengalami masuknya sekresi gastrointestinal, sekresi orofaring, benda cair atau padat kedalam saluran trakeobronkhial akibat disfungsi mekanisme protektif saluran napas. Intervensi keperawatan untuk masalah ini adalah pencegahan aspirasi. Aktivitas keperawatan meliputi: memonitor tingkat kesadaran, memeriksa residu gaster sebelum memberi asupan via *nasogastric tube* (NGT), periksa kepatenan selang nasogastrik sebelum memberi asupan oral, mempertahankan posisi *head up*. mempertahankan pengembangan balon *endotrakheal tube* (ETT)

Aspirasi dapat dicegah melalui pemeriksaan residu, penempatan pasien dalam posisi semifowler, pemeliharaan pengembangan balon ETT, pemantauan tekanan balon ETT, serta perawatan selang NGT (Wirdiani, 2022). Melakukan pemantauan posisi ETT setiap kali posisi pasien diubah bertujuan untuk mencegah perpindahan tidak disengaja yang dapat menyebabkan mikroaspirasi atau cedera saluran napas (Branson, 2015). Mempertahakan dan menjaga posisi kepala *head up* untuk mengurangi atau mencegah refluks cairan lambung pada saat residu meningkat.

Evaluasi sejak 26-28 februari 2025 adalah tidak terdengarnya suara napas tambahan, tingkat kesadaran sudah meningkat yaitu GCS: E3M3V3, tidak terdapat residu lambung, pasien tidak tampak gelisah, RR: 20 kali/menit. Namun berdasarkan kondisi pasien yang masih terpasang NGT dan beresiko terjadi aspirasi, intervensi NIC pencegahan aspirasi masih tetap dilanjutkan.

PENUTUP

Simpulan

Pada pasien *acute respiratory failure on mechanical ventilation et causa post craniotomy* evakuasi *intracerebral hemorrhage* di ICU disertai riwayat Diabetes Mellitus tipe II penatalaksanaan asuhan keperawatan berfokus pada masalah keperawatan gangguan pertukaran gas, penurunan kapasitas adaptif intrakranial, risiko ketidakstabilan kadar glukosa darah, nyeri akut, risiko ketidakstabilan elektrolit, potensial komplikasi sepsis, dan risiko aspirasi.

Saran

Diharapkan asuhan keperawatan pasien ARF difokuskan pada penerapan prinsip antispasi dan deteksi dini untuk mencegah perkembangan progresif ARF yang dapat terjadi secara cepat. Ventilasi mekanik dapat menjadi pilihan pada pasien *post craniotomy* untuk mencegah komplikasi ARF sebagai ancaman. Perhatian lebih lanjut juga ditujukan pada hiperglikemia sebagai masalah metabolik yang memperburuk kondisi patologis pasien.

DAFTAR PUSTAKA

A'la, M. Z., Dewi, D. P., & Siswoyo, S. (2019). Analisis Masalah Keperawatan pada Pasien Post Kraniotomi di RSD Dr. Soebandi Jember (Studi Retrospektif Januari 2016 – Desember 2017). *Jurnal Keperawatan Respati Yogyakarta*, *6*(3), 677.

Andini, N. A., & Suriyani. (2020). Literature Review Penggunaan High Flow Nasal Cannula (Hfnc) Pada Pasien Gagal Nafas Akut Di Unit Gawat Darurat. *Literature Review*, *November*, 33–37.

Branson, R. D., Gomaa, D., & Rodriguez, D. (2015). The ventilator circuit and ventilator-associated pneumonia. *Respiratory Care*, *50*(6), 774–777.

George, A., & Charlemen, J. . (2017). *Surgical Technology Exam Review*. Elsevier.

Hoo, G. W. S. (2020). *Intravenous Insulin Therapy*. Medscape. https://emedicine.medscape.com/article/2049152-overview?form=fpf

Karema, A. F., Rahardjo, E., Airlangga, P. S., Pujo, B., & Semedi, B, P. (2019). Hipoglikemia Berat pada Pasien Syok Sepsis karena Perforasi Gaster Severe Hypoglycemia in Septic Shock Patients Because of Gastric Perforation. *Jurnal Anestesia Dan Critical Care*, *11*, 145–152.

Kim, J. S., & Kang, S. (2016). Use of diuretics in neurocritical care. *Journal of Clinical Neurology (Seoul, Korea)*, *12*(2), 135–146.

Lee, Y. C., Wang, H. C., Hsu, C. L., Wu, H. D., Hsu, H. S., & Kuo, C. D. (2016). The importance of tracheostomy to the weaning success in patients with conscious disturbance in the respiratory care center. *Journal of the Chinese Medical Association*, *79*(2), 72–76.

Liu, F., Zhang, W., Zhao, Z., Xu, X., Jian, M., & Han, R. (2023). Effect of driving pressure on early postoperative lung gas distribution in supratentorial craniotomy: a randomized controlled trial. *BMC Anesthesiology*, *23*(1), 176.

Marlisa, & Situmorang, R. (2019). *Gambaran Pengetahuan Perawat Terhadap Perubahan Saturasi Oksigen Pada Pasien Gagal Napas Yang Dilakukan Suction Endotracheal Tube (ETT) di Ruang Intensive Care Unit (ICU) RSUP H. Adam Malik Medan Tahun 2019*.

Marsaban, A. H., Kapuangan, C., & Andria, K. (2016). Waktu Pulih Pasien Pasca vitrektomi: Perbandingan antara Rumatan Kombinasi Sevofluran 1, 2 Vol%-Fentanil 1, 2 Mcg/Kg/Jam dengan Rumatan Sevofluran 2 Vol%. *Majalah Anestesia Dan Critical Care*, *34*(2).

Maryani, N., Octavia, A., Budiyantoro, C., & Ulfa, M. (2023). Prevention of Pneumonia due to Ventilator in Critical Patients with U Shape Oral Hygiene Model: A Systematic Review. *Romanian Journal of Anaesthesia and Intensive Care*, *30*(1), 1–9.

Mas'a, H. S., Wahab, I., & Muthalib, A. (2024). Karakteristik Gagal Nafas. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, *4*(5), 1060–1070.

Neto, A. S., Schultz, M. J., Festic, E., Adhikari, N. K. J., Dondorp, A. M., Pattnaik, R., Pisani, L., Povoa, P., Martin-Loeches, I., & Thwaites, C. L. (2019). *Ventilatory Support of Patients with Sepsis or Septic Shock in Resource-Limited Settings.* (A. M. Dondorp, M. W. Dünser, & M. J. Schultz (eds.); pp. 131–149).

Oktari, W., Deli, H., & Hasneli, Y. (2021). Gambaran status elektrolit pasien yang dirawat di

intensive care unit (ICU). *Link*, *17*(1), 14–21.

Seymour, C. (2021). *qSOFA (Quick SOFA) Score for Sepsis*. MDCalc. https://www.mdcalc.com/calc/2654/qsofa-quick-sofa-score-sepsis#creator-insights

Tanriono, C., Laleno, D. C., & Laihad, M. L. (2017). Profil Pasien Pasca Kraniotomi di ICU RSUP Prof. Dr. RD kandou Manado Periode Juli 2016-Juni 2017. *E-CliniC*, *5*(2).

Toney-Butler, T. J., Gasner, A., & Carver, N. (2025, January). *Hand Hygiene*. Pubmed.

Valentino, A., Endriani, R., & Ameini, F. (2021). Gambaran kejadian pneumonia pada pasien pasca kraniotomi di ruang rawat intensif RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau Periode Januari 2015 sampai Desember 2019. *Jurnal Ilmu Kedokteran*, *14*(2), 111.

Wirdiani, P. (2022). Nursing Care on Cronic Kidney Disease (CKD) Patients with Uremic Encephalopathy Complications in Emergency Ward: A Case Study. *JIM FKep*, *1*(4), 1–7.

Zabaglo M, S. T. (2022). *Postoperative Wound Infection*. Pubmed. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32809368/