

Manajemen Syok Hipovolemia pada Pasien Fraktur Patologis Neck-Femur Suspek Metastasis dengan *Hemiarthroplasty*: Studi Kasus

Hypovolemic Shock Management of Pathological Neck-Femur Fracture Patient Suspected of Metastasis with Hemiarthroplasty: Case Study

Retnaningsih^{1*}, Arifin Triyanto², Tri Subekti³

¹Program Studi Ilmu Keperawatan, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada

²Departemen Keperawatan Medikal Bedah, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada

³Instalasi Kamar Bedah dan Anestesi Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Sardjito Yogyakarta

Submitted: 26 April 2024

Revised: 14 Mei 2024

Accepted: 26 Juli 2024

ABSTRACT

Background: Hemiarthroplasty in a pathological neck-femur fracture of suspected Metastatic Bone Disease (MBD) case, increases the risk of intraoperative bleeding and hypovolemic shock. Case studies related to this phenomenon are scarce.

Objective: Describe the management of hypovolemic shock in pathological neck-femur fracture patient with MBD suspect which was followed by hemiarthroplasty action.

Case Report: A 59-year-old woman experienced bleeding of 1,000-1,300 cc during surgery, causing shock with low blood pressure, tachycardia, and cold acral. Management of hypovolemic shock during surgery included fluid resuscitation, administration of vasopressors, blood transfusion, and administration of tranexamic acid.

Outcome: Hypovolemic shock management course of action was include hemodynamic and coagulation management, with the collaboration of a team of nurses and doctors. The role of instrument, circular, and anesthesia nurses was crucial to maintain patient stability during surgery. After being given management intervention hypovolemic shock, the patient's response to resuscitation therapy was in a fast category so that the shock was quickly resolved and the operation could be continued until completion.

Conclusion: Monitoring and rapid treatment of shock in pathological neck-femur fracture patient with MBD suspect which is followed by hemiarthroplasty action, including intraoperative bleeding, can prevent morbidity and mortality.

Keywords: hemiarthroplasty; hypovolemic shock; metastatic bone disease; neck-femur; pathological fracture

INTISARI

Latar belakang: *Hemiarthroplasty* pada fraktur patologis *neck-femur* suspek *metastatic bone disease* (MBD) meningkatkan risiko perdarahan intraoperatif dan syok hipovolemia. Studi kasus terkait hal ini masih jarang ditemukan.

Tujuan: Mendeskripsikan tata laksana manajemen syok hipovolemia pada pasien fraktur patologis *neck-femur* suspek mengalami MBD untuk kemudian mendapatkan tindakan *hemiarthroplasty*.

Laporan Kasus: Wanita 59 tahun mengalami perdarahan 1.000-1.300 cc selama operasi, menyebabkan syok dengan tekanan darah rendah, takikardi, dan akral dingin. Manajemen syok hipovolemia selama operasi, meliputi resusitasi cairan, pemberian *vasopressor*, transfusi darah, dan pemberian Asam traneksamat.

Hasil: Tindakan manajemen syok hipovolemia meliputi manajemen hemodinamik dan koagulasi, dengan kolaborasi tim perawat dan dokter. Peran perawat instrumen, sirkuler, dan anestesi penting untuk menjaga stabilitas pasien selama operasi. Setelah diberikan intervensi manajemen syok hipovolemia, respons pasien terhadap terapi resusitasi termasuk kategori cepat, sehingga syok segera teratasi dan operasi dapat dilanjutkan sampai selesai.

Simpulan: Monitoring dan penanganan syok secara cepat pada pasien fraktur patologis *neck-femur* yang dilakukan tindakan *hemiarthroplasty* dengan perdarahan intraoperatif dapat mencegah morbiditas dan mortalitas.

Kata kunci: *hemiarthroplasty*; fraktur patologis; *metastatic bone disease*; *neck-femur*; syok hipovolemia

PENDAHULUAN

Metastatic bone disease (MBD) adalah penyebaran sel kanker dari bagian tubuh utama yang terkena kanker ke bagian lain dan terbentuk tumor baru di tulang. Lokasi metastasis terbanyak pada tulang femur, merupakan tulang panjang yang dekat dengan pusat tubuh.¹ *Neck-femur* adalah bagian dari femur proksimal, yang merupakan lokasi umum terjadinya penyakit metastasis tulang. Penyakit metastasis tulang dapat menyebabkan nyeri dan fraktur patologis. Lesi metastasis pada femur proksimal merupakan lokasi paling umum dan secara anatomi sekitar 50% lesi terletak di *neck-femur*, 30% di subtrokanter dan 20% di intertrokanter.²

Salah satu faktor risiko terjadinya fraktur femur proksimal adalah adanya *metastasis bone disease* (MBD), dengan lokasi paling sering di femur proksimal. Pasien dengan MBD memiliki insiden komplikasi medis lebih tinggi dibanding fraktur biasa. Komplikasi yang banyak terjadi pada MBD adalah trombosis vena dalam, emboli paru, pneumonia, trombositopenia, dan perdarahan yang memerlukan transfusi darah.³

Pilihan penatalaksanaan MBD meliputi *hemiarthroplasty*, total *hip arthroplasty*, fiksasi perkutan, reduksi terbuka dan fiksasi internal, bahkan osteotomi. Pasien dengan fraktur patologis yang dilakukan tindakan operasi mempunyai risiko total kehilangan darah lebih banyak dibandingkan dengan pasien tanpa fraktur patologis, sehingga transfusi darah lebih dibutuhkan pada pasien fraktur patologis.⁴

Hemiarthroplasty merupakan tindakan pembedahan pilihan pada fraktur patologis metastasis femur proksimal.⁵ Tujuan pembedahan ini adalah untuk mengurangi rasa sakit, pemulihan mobilitas dan fungsi, serta mencapai pemulihan keselarasan dan penyembuhan tulang. Penatalaksanaan non-operatif jarang diindikasikan, mengingat tingkat komplikasi yang sangat tinggi dan hanya diperuntukkan bagi pasien dengan sakit kritis atau berisiko signifikan mengalami komplikasi *perioperative* dengan penatalaksanaan bedah.⁶ *Hemiarthroplasty* adalah tindakan pembedahan rekonstruksi sendi panggul yang hanya dilakukan tindakan penggantian pada sisi femur saja.

Penyulit yang bisa terjadi pada *hemiarthroplasty*, antara lain kegagalan fiksasi, patah tulang, emboli lemak, dislokasi, nekrosis *avaskular*, *nonunion*, *malunion*, dan perdarahan.⁶ Penyulit paling umum dari *hemiarthroplasty* untuk fraktur *neck-femur* adalah kehilangan darah intraoperasi dan pascaoperasi yang berlebihan sehingga memerlukan transfusi.⁷

Kehilangan darah yang berlebihan selama pembedahan dapat mengakibatkan syok hipovolemia yang merupakan salah satu penyebab morbiditas dan mortalitas pasien ketika pembedahan.⁸ Syok hipovolemia terjadi ketika berkurangnya volume darah sirkulasi di dalam

tubuh.⁹ Syok hipovolemia dapat menyebabkan cedera iskemik pada organ vital yang dapat menyebabkan kegagalan multiorgan dan kematian.¹⁰

Tindakan *hemiarthroplasty* termasuk tindakan yang sering dilakukan di kamar operasi. Pada bulan Oktober–Desember 2023, terdapat 24 pasien menjalani tindakan *hemiarthroplasty*, salah satunya merupakan pasien fraktur patologis *neck-femur* suspek MBD dengan banyak perdarahan hingga menyebabkan syok hipovolemia. Hal tersebut dikarenakan pada kondisi patologis seperti kanker, proses angiogenesis direkapitulasi, tetapi tanpa mekanisme umpan balik yang normal. Angiogenesis yaitu pembentukan pembuluh darah baru sebagai pemasok makanan untuk kanker sehingga rentan terjadi perdarahan.¹¹ Komplikasi tindakan *hemiarthroplasty* pada pasien dengan fraktur patologis *neck-femur* suspek MBD adalah perdarahan, sehingga manajemen yang tepat sangat diperlukan untuk meminimalkan kejadian tidak diinginkan di meja operasi.

Studi kasus yang membahas tentang manajemen syok hipovolemia pada pasien fraktur patologis *neck-femur* suspek MBD dengan tindakan *hemiarthroplasty*, belum banyak dilakukan. Oleh karena itu, peneliti merasa studi kasus terkait hal ini penting untuk dilakukan. Tujuan studi kasus ini adalah memaparkan manajemen syok hipovolemia pada pasien fraktur patologis *neck-femur* suspek MBD yang dilakukan tindakan *hemiarthroplasty*.

METODE PENELITIAN

Seorang pasien perempuan berusia 59 tahun, berat badan 60 kg, tinggi badan 155 cm, IMT 24,97 kg/m², didiagnosis *close pathologic fracture of the left femoral neck due to suspect MBD (Metastatic Bone Disease) Ca Mamae*. Keluhan utama nyeri panggul kiri sejak 2 bulan terakhir, nyeri hilang timbul, seperti ditekan, kadang terasa ngilu dengan skala nyeri 4, berkurang dengan minum obat pereda nyeri.

Riwayat pasien dilakukan tindakan *open reduction and internal fixation (ORIF)* femur *sinistra* pada bulan Oktober 2023. Pasien tidak memiliki riwayat penyakit hipertensi maupun diabetes melitus.

Sebelum dilakukan operasi, pasien telah dilakukan pemeriksaan penunjang meliputi pemeriksaan laboratorium dan pemeriksaan radiologi di bagian femur *sinistra*. Tabel 1 menunjukkan hasil pemeriksaan laboratorium pada persiapan operasi. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa profil darah lengkap, homeostasis, fungsi ginjal, gula darah, dan profil elektrolit berada pada rentang normal. Hasil ini memenuhi syarat seorang pasien untuk dilakukan tindakan operasi.

Gambar 1 merupakan hasil foto rontgen sebelum dilakukan tindakan *hemiarthroplasty*. Tampak adanya fraktur pada area *neck-femur sinistra* (lingkaran merah). Tampak juga *plate and screw* di area distal femur *sinistra* hasil dari tindakan ORIF pada tindakan operasi sebelumnya. Sementara gambar 2 merupakan foto rontgen setelah tindakan *hemiarthroplasty*. Perbedaan signifikan terlihat dengan adanya *implant* yang menggantikan *caput femur sinistra*.

Tabel 1. Pemeriksaan laboratorium pre-operasi

Jenis Pemeriksaan	Nilai Normal	Hasil	Interpretasi
Darah lengkap			
Eritrosit	4-5,4 $10^6/\mu\text{L}$	4,71	Normal
Hemoglobin	12-15 g/dL	12,8	Normal
Hematokrit	35-49 %	39	Normal
Leukosit	4,5-11,5 $10^3/\mu\text{L}$	7	Normal
Trombosit	150-450 $10^3/\mu\text{L}$	331	Normal
Golongan darah	A/B/O/AB	B	
Hemostasis			
APTT	25,1-36,5 detik	31,8	Normal
PPT	9,4-12,5 detik	10,4	Normal
INR	0,9-1,1	0,95	Normal
Fungsi hati			
Albumin	3,97-4,94 g/dL	4,57	Normal
Fungsi ginjal			
BUN	6-20 mg/dL	17	Normal
Kreatinin	0,51-0,95 mg/dL	0,69	Normal
Diabetes			
Gula darah sewaktu	74-106 mg/dL	96	Normal
Elektrolit			
Natrium	136-145 mmol/L	140	Normal
Kalium	3,5-5,1 mmol/L	3,3	Normal
Klorida	98-107 mmol/L	100	Normal
HBsAg	Non reaktif	Non reaktif	Normal



Gambar 1. Foto rontgen pre-operasi



Gambar 2. Foto rontgen post-operasi

Prosedur pembedahan yang akan dijalani Ny. P adalah tindakan *hemiarthroplasty*, dengan *regional anesthesi sub arachnoid block, combine spinal epidural (CSE)*, status fisik menurut American Society of Anesthesiologists (ASA) 2 dengan keganasan. Pasien dengan posisi *right lateral decubitus* dalam stadium anestesi, dilakukan *incisi posterior* sesuai Kocher

Langenback *approach*, diperdalam lapis demi lapis sampai dengan kapsul, kemudian *neck-femur* dipotong dengan saw, dislokasi *head* dilanjutkan kuretase tumor. Pada saat bersamaan, terjadi perdarahan yang cukup banyak pada daerah operasi sampai terjadi syok hipovolemia.

Pasien mulai mengalami penurunan tekanan darah dari perdarahan 1.000 cc sampai 1.300 cc sehingga tekanan darah sistolik menjadi 54 mmHg, tekanan diastolik 37 mmHg. *mean arterial pressure* (MAP) 42,6 mmHg, termasuk dalam kategori di bawah normal yang berarti perfusi tidak baik pada organ vital yang dapat membahayakan. Kondisi klinis pasien terjadi penurunan tekanan darah, denyut nadi meningkat, takipnea, akral dingin, konjungtiva anemis, pasien mengeluh lemas. Kehilangan darah selama tindakan operasi sebanyak 1.500 cc, apabila *estimated blood volume* (EBV) pada perempuan dewasa adalah 65 ml/kgBB, maka EBV pasien adalah 3.900 cc. Persentase kehilangan darahnya adalah 38,46%, termasuk klasifikasi perdarahan kelas III.

Perawat instrumen berkolaborasi dengan dokter bedah operator melakukan penekanan dengan kasa dan koagulasi dengan *cauter* (*electro surgery unit*). Perawat anestesi berkolaborasi dengan dokter anestesi untuk memberikan terapi O₂ nasal *kanul* 5 liter/menit, memonitor tanda-tanda vital, memberikan resusitasi cairan, memberikan injeksi Asam traneksamat 1 gram, memberikan injeksi *vasopressor* Ephedrine 2 cc (20 mg), dan mempersiapkan produk darah untuk transfusi.

HASIL

Berdasarkan deskripsi kasus di atas, diagnosis keperawatan intraoperatif yang dapat ditegakkan yaitu: 1) risiko syok dengan faktor risiko perdarahan, tekanan darah tidak stabil dengan kondisi terkait prosedur bedah *hemiarthroplasty*. Pada kasus ini pasien mengalami perdarahan sebanyak 1.500 cc dan mengakibatkan tekanan darah turun sampai 54/37 mmHg serta terjadi syok hipovolemia. dan 2) risiko cedera akibat posisi perioperatif dengan faktor risiko posisi tungkai non-anatomis lama dengan anestesi regional. Posisi pasien selama pembedahan adalah *right lateral decubitus*.

Dalam studi kasus ini penulis fokus membahas intervensi keperawatan dalam penanganan syok hipovolemia karena perdarahan masif serta hipotensi yang dialami pasien pada saat intraoperatif. Penulis melakukan implementasi keperawatan sesuai dengan rencana intervensi berdasarkan *Nursing Intervention Classification* Edisi ke-7 tahun 2018. Tabel 2 memuat informasi tentang rencana perawatan yang diberikan kepada pasien selama periode intraoperatif.

Fokus permasalahan pada pasien adalah risiko syok yang didasarkan pada tindakan *hemiarthroplasty*, dengan potensi adanya perdarahan masif selama tindakan operasi. Hal ini perlu diantisipasi dengan tujuan tetap memperhatikan tingkat keparahan syok, jumlah kehilangan darah, keparahan hipotensi, dan keseimbangan cairan. Oleh karena itu, perlu dilakukan tindakan-tindakan pencegahan syok, resusitasi cairan, tindakan pengurangan perdarahan, monitoring tanda vital, hingga pemberian transfusi produk darah.

Tabel 2. Nursing care plan

Data	NANDA (2021-2023)	NOC (Edisi ke-6)	NIC (Edisi ke-7)																														
<p>Data Subyektif: -</p> <p>Data Obyektif:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prosedur operasi <i>hemiarthroplasty</i> • Perdarahan selama operasi sebanyak ± 1.500 cc (kelas III) • Tanda-tanda vital • Tekanan darah: • Sistol: 54 – 128 mmHg • Diastole: 37 – 88 mmHg • Nadi: 85 – 134 x/ menit • Sp O₂: 99 – 100 % • Hasil laboratorium sebelum operasi: • Hb: 12,8 gr/dL (normal) • APTT: 31,8 (normal) 	<p>Risiko Syok dengan faktor risiko perdarahan, tekanan darah tidak stabil dengan kondisi terkait prosedur bedah.</p> <p>Domain 11 Kelas 2 Kode 00205</p> <p>Definisi: Rentan mengalami ketidakcukupan aliran darah ke jaringan tubuh, yang dapat mengakibatkan disfungsi seluler yang mengancam jiwa dan dapat mengganggu kesehatan.</p>	<p>Keparahan syok: Hipovolemia (0419)</p> <p>Keparahan tanda dan gejala ketidakcukupan aliran darah ke perfusi jaringan karena penurunan drastis cairan intravaskular.</p> <p>Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama 1 x 3 jam, maka tujuan yang ingin dicapai dalam asuhan keperawatan ini, di antaranya:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Indikator</th> <th>A</th> <th>T</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Penurunan tekanan darah sistolik.</td> <td>1</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Penurunan tekanan darah diastolik.</td> <td>1</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Nadi lemah dan halus.</td> <td>1</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Penurunan tekanan arteri rata-rata.</td> <td>1</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan: 1: Berat 2: Cukup Berat 3: Sedang 4: Ringan 5: Tidak ada</p> <p>Keparahan kehilangan darah (0413)</p> <p>Keparahan tanda dan gejala perdarahan internal atau eksternal</p> <p>Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama 1 x 3 jam, maka tujuan yang ingin dicapai dalam asuhan keperawatan ini, di antaranya:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Indikator</th> <th>A</th> <th>T</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kehilangan darah yang terlihat.</td> <td>1</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Kehilangan panas tubuh.</td> <td>1</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Kulit dan membran mukosa pucat.</td> <td>1</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Penurunan hemoglobin.</td> <td>1</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan: 1: Berat 2: Cukup Berat 3: Sedang 4: Ringan 5: Tidak ada</p>	Indikator	A	T	Penurunan tekanan darah sistolik.	1	5	Penurunan tekanan darah diastolik.	1	5	Nadi lemah dan halus.	1	5	Penurunan tekanan arteri rata-rata.	1	5	Indikator	A	T	Kehilangan darah yang terlihat.	1	5	Kehilangan panas tubuh.	1	5	Kulit dan membran mukosa pucat.	1	5	Penurunan hemoglobin.	1	5	<p>Pencegahan syok (4260)</p> <p>Aktivitas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitor adanya tanda-tanda respons sindrom <i>inflammatory</i> sistemik (misalnya takikardi, takipnea, leukositosis). • Monitor status sirkulasi (misalnya tekanan darah, warna kulit, temperatur kulit, bunyi jantung, nadi dan irama, kekuatan dan kualitas nadi perifer, serta pengisian kapiler). • Monitor EKG. • Monitor parameter hemodinamika (MAP) dan oksigenasi. • Berikan cairan IV sesuai kebutuhan. <p>Pemasangan infus (4190)</p> <p>Aktivitas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pertahankan teknik aseptik. • Pilih jenis jarum dengan tepat, berdasarkan tujuan dan lama penggunaan. • Minta pasien membuka dan menutup tangan beberapa kali. • Pasang <i>tourniquet</i> 3-4 inci di atas tempat penusukan vena. • Pilih vena yang sesuai untuk penusukan vena. • Bersihkan area penusukan. • Masukkan jarum sesuai dengan instruksi pabrik. • Hubungkan jarum ke cairan infus. • Lepas <i>tourniquet</i> sesegera mungkin. • Pasang plester transparan pada tempat penusukan. <p>Resusitasi cairan (4140)</p> <p>Aktivitas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lakukan kolaborasi dengan dokter untuk memastikan pemberian terbaik, kristaloid maupun koloid. • Kelola cairan IV seperti yang diresepkan. • Kelola produk darah seperti yang diresepkan. • Pantau respons hemodinamika pasien. • Monitor <i>output</i> kehilangan cairan tubuh.
Indikator	A	T																															
Penurunan tekanan darah sistolik.	1	5																															
Penurunan tekanan darah diastolik.	1	5																															
Nadi lemah dan halus.	1	5																															
Penurunan tekanan arteri rata-rata.	1	5																															
Indikator	A	T																															
Kehilangan darah yang terlihat.	1	5																															
Kehilangan panas tubuh.	1	5																															
Kulit dan membran mukosa pucat.	1	5																															
Penurunan hemoglobin.	1	5																															

Tabel 3. Nursing care plan (lanjutan)

Data	NANDA (2021-2023)	NOC (Edisi ke-6)	NIC (Edisi ke-7)																														
		<p>Keperahan hipotensi (2114) Keperahan tanda dan gejala karena episode tekanan darah rendah.</p> <p>Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama 1 x 3 jam, maka tujuan yang ingin dicapai dalam asuhan keperawatan ini, di antaranya:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Indikator</th> <th>A</th> <th>T</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pucat.</td> <td>1</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Nadi lemah.</td> <td>1</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Tekanan darah sistolik rendah.</td> <td>1</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Tekanan darah diastolik rendah.</td> <td>1</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan: 1: Berat 2: Cukup Berat 3: Sedang 4: Ringan 5: Tidak ada</p> <p>Keseimbangan cairan (0601) Keseimbangan asupan dan luaran cairan dalam tubuh.</p> <p>Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama 1 x 3 jam, maka tujuan yang ingin dicapai dalam asuhan keperawatan ini, di antaranya:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Indikator</th> <th>A</th> <th>T</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tekanan darah.</td> <td>1</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Denyut nadi radial.</td> <td>1</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Jumlah respiration rate.</td> <td>1</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Urine output.</td> <td>1</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan: 1: Sangat terganggu 2: Banyak terganggu 3: Cukup terganggu 4: Sedikit terganggu 5: Tidak terganggu</p>	Indikator	A	T	Pucat.	1	5	Nadi lemah.	1	5	Tekanan darah sistolik rendah.	1	5	Tekanan darah diastolik rendah.	1	5	Indikator	A	T	Tekanan darah.	1	5	Denyut nadi radial.	1	5	Jumlah respiration rate.	1	5	Urine output.	1	5	<p>Pemberian obat (2300) Aktivitas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ikuti prosedur lima benar dalam pemberian obat. Verifikasi resep obat-obatan sebelum pemberian obat. Siapkan obat-obatan menggunakan peralatan dan teknik yang sesuai. Monitor tanda-tanda vital dan nilai laboratorium sebelum pemberian obat-obatan. Berikan obat-obatan sesuai dengan teknik dan cara yang tepat. Monitor klien terhadap efek lanjut, toksisitas, dan interaksi pemberian obat. Tuliskan dalam dokumentasi pemberian obat dan respons klien. <p>Monitor tanda-tanda vital (5020) Aktivitas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Monitor tekanan darah, nadi, suhu, dan status pernapasan Monitor keberadaan dan kualitas nadi. Monitor irama dan tekanan jantung. Monitor warna kulit, suhu, dan kelembaban. <p>Kateterisasi urine (0580) Aktivitas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pertahankan teknik aseptik yang ketat Posisikan pasien dengan tepat. Gunakan ukuran kateter yang sesuai. Hubungkan kateter ke kantung urine. Bersihkan daerah sekitar meatus uretra dengan larutan antiseptik. Masukkan kateter ke dalam kandung kemih. Pastikan kateter masuk ke dalam kandung kemih. Isi balon/ kunci kateter. Fiksasi kateter pada kulit menggunakan plester. Tempatkan kantong urine di bawah permukaan kandung kemih.
Indikator	A	T																															
Pucat.	1	5																															
Nadi lemah.	1	5																															
Tekanan darah sistolik rendah.	1	5																															
Tekanan darah diastolik rendah.	1	5																															
Indikator	A	T																															
Tekanan darah.	1	5																															
Denyut nadi radial.	1	5																															
Jumlah respiration rate.	1	5																															
Urine output.	1	5																															

Tabel 3. Nursing care plan (lanjutan)

Data	NANDA (2021-2023)	NOC (Edisi ke-6)	NIC (Edisi ke-7)
			<p>Pengurangan perdarahan (4020) Aktivitas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifikasi penyebab perdarahan. • Monitor perdarahan pasien dengan ketat. • Lakukan penekanan langsung pada sumber perdarahan. • Catat level hemoglobin sebelum dan sesudah kehilangan darah. • Atur ketersediaan produk darah untuk transfusi jika diperlukan. • Pelihara akses IV yang paten. • Berikan produk darah dengan tepat. <p>Pemberian produk darah (4030) Aktivitas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cek kembali instruksi dokter. • Cek kembali bahwa produk darah telah disiapkan. • Cek kembali pasien dengan benar, tipe darah, tipe Rh, jumlah unit, waktu kedaluwarsa. • Monitor area IV terkait dengan tanda dan gejala infiltrasi, <i>phlebitis</i>, dan infeksi lokal • Monitor tanda-tanda vital • Monitor adanya reaksi transfusi. <p>Monitor cairan (4130) Aktivitas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Periksa <i>capillary refill time</i>. • Periksa turgor kulit. • Monitor intake dan output cairan. • Berikan cairan dengan tepat.

Keterangan: A = kondisi awal pasien sebelum intervensi; T = target setelah intervensi

Tindakan *hemiarthroplasty* sering dilakukan terhadap pasien dengan permasalahan pada femur. Indikasi, komplikasi, dan tata laksana, khususnya perdarahan pada pasien selama tindakan perlu diperhatikan. Pada kasus ini, indikasi dan berbagai tindakan yang dilakukan khususnya untuk tata laksana perdarahan dan syok, ditinjau berdasarkan teori yang ada. Adapun perbandingan antara tata laksana kasus dengan teori, tersaji pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3, dapat disimpulkan bahwa tindakan *hemiarthroplasty* pada pasien telah sesuai dengan indikasi. Kemungkinan komplikasi dari tindakan, yaitu perdarahan

juga terjadi pada pasien. Sementara dari sisi tindakan/tata laksana, mayoritas telah sesuai dengan tinjauan teori yang ada. Satu-satunya yang tidak dapat dilakukan, yaitu pemakaian *tourniquet* untuk pengurangan perdarahan. Hal ini tidak dapat dilakukan karena posisi dari tindakan *hemiarthroplasty* yang tidak memungkinkan untuk dipasang *tourniquet*. Pemasangan *tourniquet* dilakukan pada area proksimal dari lokasi operasi, sementara pada kasus ini, *hemiarthroplasty* dilakukan di pangkal femur sehingga tidak terdapat area proksimal yang dapat digunakan untuk pemasangan *tourniquet*.

Tabel 3. Perbandingan indikasi dan penatalaksanaan perdarahan dan syok hipovolemia dari tinjauan teori pada studi kasus

Pembanding	Tinjauan Teori	Penatalaksanaan pada Kasus
Indikasi dilakukan <i>hemiarthroplasty</i>	Indikasi <i>hemiarthroplasty</i> pada osteoarthritis, arthritis rheumatoid, osteonecrosis, cedera dan patah tulang. Paling umum adalah pada osteoarthritis. ¹²	Dilakukan pada pasien fraktur patologis neck-femur suspek MBD
Komplikasi	Infeksi, perdarahan, gumpalan darah, emboli paru, dislokasi, kerusakan syaraf, implan mengendur. ¹²	Perdarahan sampai terjadi syok hipovolemia dikarenakan pada pasien MBD mengalami angiogenesis yang tidak normal, yaitu <i>epitelisasi</i> pada pembentukan pembuluh darah baru tidak matang sehingga pembuluh darah menjadi rapuh.
Penatalaksanaan: Manajemen perdarahan	Semua pasien yang dijadwalkan untuk menjalani tindakan operasi elektif, harus dilakukan skrining melalui riwayat medis, pemeriksaan, dan tes laboratorium. Hal ini untuk mengetahui kemungkinan adanya <i>defect</i> hemostatik dan mengurangi risiko terjadinya perdarahan. ¹³	Pada saat <i>sign in</i> , perawat memastikan kebutuhan dan ketersediaan produk darah telah tersedia, yaitu <i>packed red cells</i> (PRC) 3 <i>kolf</i> , <i>thrombocyte concentrates</i> (TC) 5 <i>kolf</i> , dan <i>fresh frozen plasma</i> (FFP) 5 <i>kolf</i> . Perawat anestesi berkolaborasi dengan dokter anestesi untuk memasang 2 jalur IV-line, yaitu di tangan kanan dan kiri untuk mengantisipasi adanya risiko perdarahan selama prosedur pembedahan.
	Pemeriksaan hematologi kadar hemoglobin (Hb) penting untuk diperhatikan sebelum tindakan operasi. Hemoglobin berfungsi untuk mengikat dan membawa oksigen dari paru-paru yang kemudian diedarkan ke seluruh tubuh. Nilai Hb < 10 g/dl dapat mengakibatkan <i>hemodelusi</i> dan memerlukan transfusi, untuk mempertahankan Hb normal yang membawa oksigen ke seluruh tubuh. Kadar Hb yang aman sebelum tindakan operasi adalah 13-18 g/dL untuk pria dan 12-16 g/dL untuk wanita. ¹⁴	Nilai hemoglobin pasien sebelum operasi dalam batas normal (12,8 g/dL) sehingga layak untuk dilakukan tindakan operasi.
	Penggunaan <i>tourniquet</i> dapat digunakan sebagai alat yang efektif untuk mengurangi kehilangan darah secara masif pada beberapa jenis operasi ekstremitas. <i>Tourniquet</i> dengan desain <i>pneumatic</i> (penggunaan udara) dipasang pada ekstremitas dan digembungkan pada tekanan tertentu sesuai jenis operasi. Penggunaan <i>tourniquet</i> di sekitar tulang paha secara signifikan dapat mengurangi <i>operative blood loss</i> (OBL) dan terbukti mengurangi risiko perdarahan yang masif dan memancar tiba-tiba pada pembuluh darah besar. ¹⁵	Pada kasus ini tidak dilakukan pemasangan <i>tourniquet</i> karena lokasi pembedahan tidak memungkinkan, sehingga hal ini menjadi potensial faktor risiko perdarahan yang lebih banyak.

Tabel 3. Perbandingan indikasi dan penatalaksanaan perdarahan dan syok hipovolemia dari tinjauan teori pada studi kasus (lanjutan)

Pembanding	Tinjauan Teori	Penatalaksanaan pada Kasus
	Operasi <i>hemiarthroplasty</i> ini juga menggunakan alat pengisap (<i>suction</i>) sebagai kelengkapan instrumen operasi yang berfungsi untuk menghilangkan darah atau cairan lainnya di area operasi, agar sumber perdarahan dapat diidentifikasi dengan baik dan lapang operasi menjadi jelas. <i>Suction</i> juga berfungsi membantu tim bedah dalam melakukan pemantauan atau monitor perdarahan yang keluar pada tabung penampung darah selama periode operasi. ¹⁶	Pada kasus ini, tipe <i>suction</i> yang digunakan adalah <i>yankuer suction</i> . Peran perawat sirkuler memantau jumlah perdarahan dalam tabung <i>suction</i> . Perdarahan yang terjadi pada kasus ini awalnya sedikit-sedikit, yang bisa diatasi dengan melakukan penekanan langsung pada area perdarahan dan dilakukan penjepitan dengan klem, selanjutnya dikoagulasi dengan <i>electro surgery unit</i> (ESU). Jumlah perdarahan pada kasus ini dari awal sampai akhir total sebanyak 1.500 cc, terdiri dari 1.300 cc di dalam tabung <i>suction</i> dan 200 cc di kasa.
	Alat untuk menghentikan perdarahan yang ideal harus memiliki standar yang aman, efektif, mudah disimpan, mudah digunakan, dan murah. Penekanan dengan kasa merupakan praktik sederhana untuk sebagian besar cedera dan pembedahan yang sering digunakan untuk menghentikan perdarahan. Penekanan manual secara langsung dengan kasa pada pembuluh darah dapat mencegah perdarahan lebih lanjut dan membantu terbentuknya penutupan jaringan. Ketika kasa diangkat, perlu diidentifikasi lokasi sumber perdarahan dan apakah area tersebut masih mengalami perdarahan atau tidak. ¹⁷	Pada kasus ini perawat instrumen berkolaborasi dengan dokter operator dalam menghentikan perdarahan dengan melakukan penekanan secara langsung (dep atau penekanan) pada area luka sumber perdarahan.
	Penggunaan <i>hemostatic clamps</i> . Alat tersebut memiliki rahang penjepit dengan desain gerigi horizontal yang memungkinkan untuk menghentikan perdarahan dengan cara menjepit pembuluh darah. Alat ini dilengkapi dengan gigi pengunci dalam klem untuk mencegah penjepit tidak terlepas dari jaringan. Beberapa jenis alat <i>hemostat</i> untuk menangani perdarahan, antara lain: <i>mosquito clamps</i> , <i>crile</i> , <i>Kelly</i> , dan <i>mixter</i> . Penggunaan berbagai alat hemostat menyesuaikan dengan jenis operasi, lokasi, dan ukuran dari pembuluh darah. ¹⁸	Pada kasus ini perawat instrumen bertanggung jawab menyediakan instrumen alat <i>hemostat</i> , yaitu 4 buah <i>Kelly forceps</i> ukuran sedang untuk menjepit pembuluh darah.
	Penggunaan <i>Electro Surgery Unit</i> (ESU). ESU terdiri dari generator dan alat genggam (<i>cauter</i>) dengan satu elektroda (<i>monopolar</i>) atau dua elektroda (<i>bipolar</i>). Fungsi <i>cauter</i> sebagai pemotong dan koagulasi jaringan. Fungsi koagulasi digunakan untuk menghentikan perdarahan dengan menutup beberapa jaringan pembuluh darah berukuran kecil atau kapiler. Penggunaan <i>cauter</i> efektif untuk menghentikan perdarahan yang tidak memungkinkan dilakukan teknik penjahitan standar atau ligasi. ¹⁹	Pada kasus ini ESU yang digunakan adalah <i>monopolar</i> dengan daya koagulasi 50. Perawat sirkuler berperan untuk memastikan alat tersebut telah siap dan berfungsi di ruang operasi sebelum pasien di meja operasi.
Manajemen syok hipovolemia: Pemberian terapi oksigen	Terapi oksigen bertujuan untuk mengatasi kegagalan transportasi oksigen akibat syok hipovolemia, mengoreksi hipoksemia. ²⁰	Pada kasus ini awalnya pasien mendapatkan terapi oksigen 3 liter/menit dengan nasal <i>kanul</i> . Kemudian dinaikkan menjadi 5 l/menit untuk mengoptimalkan <i>delivery</i> dan perfusi ke organ dan menurunkan konsumsi oksigen.

Tabel 3. Perbandingan indikasi dan penatalaksanaan perdarahan dan syok hipovolemia dari tinjauan teori pada studi kasus (lanjutan)

Pembanding	Tinjauan Teori	Penatalaksanaan pada Kasus
Manajemen hemodinamika	<p>Resusitasi cairan kristaloid. Jenis cairan ini akan mengisi intravaskular dengan cepat. Larutan <i>ringer laktat</i> adalah pilihan pertama dan pilihan kedua adalah NaCl 0,9%.</p> <p>Meskipun cairan NaCl 0,9% merupakan pengganti cairan yang baik, tetapi cairan ini memiliki potensi penyebab terjadinya asidosis <i>hipercloremik</i>. Saat awal terjadinya syok hipovolemia, cairan diberikan dengan tetesan cepat sebagai <i>bolus</i>, dengan dosis awal adalah 1 - 2 liter pada pasien dewasa.²¹</p>	<p>Cairan kristaloid yang diberikan pada pasien adalah asering 1000 cc dan NaCl 200 cc sebelum transfusi PRC.</p>
	<p>Pemberian <i>vasopressor</i>. Ephedrine merupakan <i>vasopressor</i> untuk pengobatan hipotensi yang signifikan secara klinis selama perioperatif.²²</p>	<p>Pasien mendapatkan injeksi Ephedrine 2 cc (20 mg) yang diberikan oleh dokter anestesi untuk menaikkan tekanan darah, sambil diberikan resusitasi cairan untuk mengurangi dampak dari tekanan darah yang terlalu rendah. <i>Vasopressor</i> diperlukan untuk menjaga tekanan darah pada pasien hipotensi berat dan sebelumnya didahului dengan resusitasi cairan.</p>
	<p>Pemberian cairan koloid. Cairan koloid cenderung menetap di pembuluh darah lebih lama dibandingkan cairan kristaloid. Cairan koloid tidak dapat menembus membran semi <i>permiabel</i>, dari rongga interstisial dan dapat meningkatkan tekanan osmotik serta menarik cairan keluar dari rongga interstisial ke dalam pembuluh darah. Koloid digunakan sementara untuk mengganti komponen plasma karena tinggal selama beberapa saat di dalam sirkulasi. Penggunaan koloid umumnya diindikasikan pada resusitasi cairan pasien dengan defisit cairan intravaskular berat seperti syok <i>hemoragik</i> sebelum transfusi darah dilakukan. Koloid juga sering digunakan bersamaan dengan kristaloid jika kebutuhan cairan pengganti melebihi 3-4 liter sebelum transfusi.²³</p>	<p>Pasien mendapatkan cairan koloid Gelofusin 500 cc.</p>
<p>Pemberian produk darah. Strategi manajemen perdarahan pasien saat intraoperatif adalah meminimalkan kehilangan darah, penggantian kehilangan darah, serta meningkatkan toleransi anemia. Pemberian transfusi sebanyak 10 cc/kgBB sel darah merah atau PRC dapat menaikkan kadar hemoglobin 3 g/dL.²⁴ Protokol transfusi untuk perdarahan besar biasanya merekomendasikan penggantian sel darah merah, trombosit, plasma beku segar, dan kriopresipitat secara proporsional untuk mencegah koagulopati akibat hilangnya trombosit dan faktor koagulasi secara pengenceran.²⁴</p>	<p>Pada kasus ini, selama tindakan pembedahan terjadi kehilangan darah total 1500 cc. Maka, sebagai kompensasi kehilangan darah tersebut, perawat anestesi berkolaborasi dengan dokter anestesi memberikan transfusi PRC 2 <i>kolf</i> masing-masing berisi darah 190 cc, TC 3 <i>kolf</i> masing-masing 50 cc, dan FFP 3 <i>kolf</i> masing-masing 120 cc. Selama transfusi berlangsung, perawat anestesi berkolaborasi dengan dokter anestesi untuk memonitor hemodinamika dan tanda-tanda vital secara ketat. Tanda-tanda vital pasien saat sebelum dan sesudah transfusi produk darah dalam rentang normal dan tidak ada tanda-tanda alergi.</p>	

Tabel 3. Perbandingan indikasi dan penatalaksanaan perdarahan dan syok hipovolemia dari tinjauan teori pada studi kasus (lanjutan)

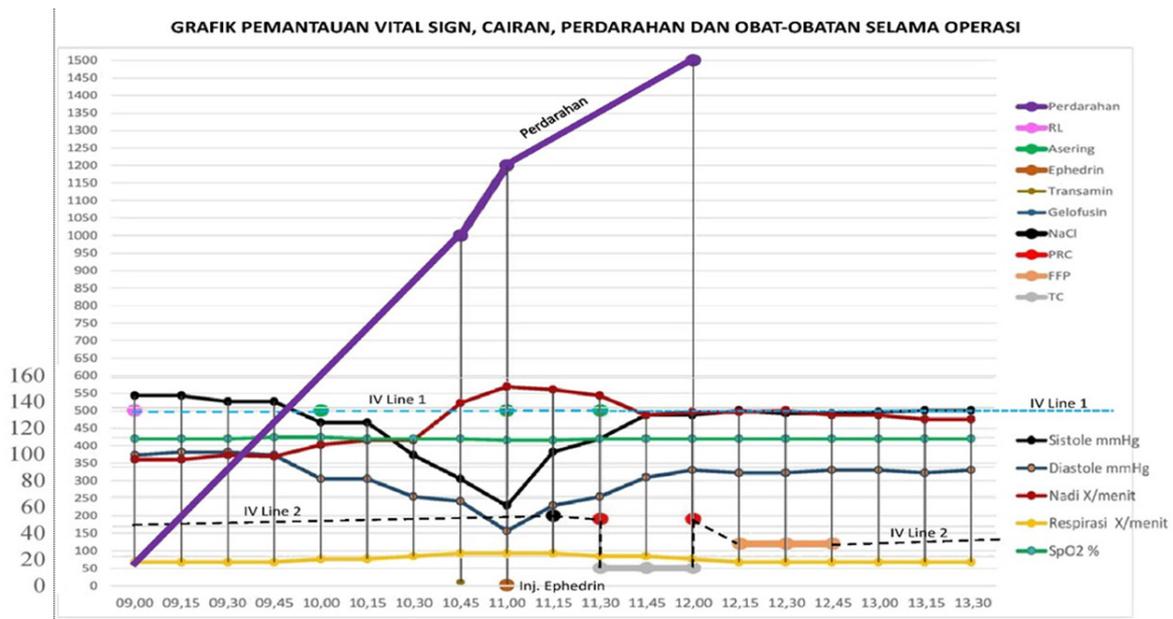
Pembanding	Tinjauan Teori	Penatalaksanaan pada Kasus
Manajemen koagulasi farmakologi	<p>Manajemen koagulasi yang dapat dilakukan pada syok hipovolemia, yaitu dengan memberikan injeksi Asam traneksamat yang merupakan <i>inhibitor fibrinolitik</i> untuk pasien gangguan perdarahan. Asam traneksamat dapat menghambat peningkatan <i>plasminogen</i> menjadi fibrin dengan menghalangi <i>plasminogen</i>. Penyumbatan ini menyebabkan <i>inaktivasi</i> kuat dari aktivitas <i>plasminogen</i> yang digerakkan oleh <i>tissue plasminogen activator</i> (tPA) sehingga proses <i>fibrinolysis</i> terganggu, akibatnya menghasilkan bekuan darah yang lebih stabil.²⁵</p>	Pasien mendapatkan injeksi Asam traneksamat 1 gram.
	<p>Pola respons terhadap resusitasi cairan dapat dibedakan menjadi tiga:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respons cepat, yakni memberi respons hemodinamika normal setelah <i>bolus</i> cairan awal selesai dan cairan diperlambat hingga mencapai kecepatan <i>rumatan/ maintenance</i>. • Respons sementara adalah pasien yang berespons terhadap pemberian cairan. Namun, bila tetesan diperlambat, maka hemodinamika pasien menurun kembali karena kehilangan darah yang masih berlangsung atau resusitasi yang tidak cukup. Jumlah kehilangan darah pada kelompok ini 20%-40% volume darah. Pemberian cairan dan produk darah pada kelompok ini harus diteruskan. • Respons minimum yaitu ketika sudah diberikan cairan dan darah dengan cukup, tetapi kondisi hemodinamika pasien tetap buruk atau tanpa respons.²¹ 	Pada pasien ini terjadi respons cepat, begitu diberikan resusitasi cairan kristaloid, koloid, dan <i>vasopressor</i> , dilanjutkan pemberian transfusi produk darah, kemudian hemodinamika pasien kembali normal dan syok teratasi.

Gambar 3 memperlihatkan bahwa durasi operasi pada pasien Ny. P adalah empat setengah jam dari mulai pembedahan, dengan hemodinamika stabil setelah dilakukan penatalaksanaan perdarahan dan manajemen syok hipovolemia sehingga syok dapat teratasi. Tekanan darah sistolik 115-118 mmHg, tekanan diastolik 73-78 mmHg, nadi 112-115 kali/menit, respirasi terkontrol 16 kali/menit dengan saturasi oksigen 99%. Meskipun demikian, terdapat fase perdarahan mencapai 750 cc dan mulai terjadi penurunan tekanan darah disertai peningkatan nadi kurang lebih pada 1,5 jam durasi operasi. Hal ini menunjukkan mulai adanya tanda-tanda syok hipovolemia dan segera mendapatkan penanganan. Cairan masuk kristaloid 2200 cc, cairan koloid 500 cc, PRC 380 cc, TC 150 cc, FFP 240 cc. Cairan keluar perdarahan 1500 cc dengan urine *output* 405 cc (diuresis 1,5 cc/kgBB/jam), *related evaporation loss* (REL) 1080 cc. *Balance* cairannya positif 485 cc. Sesudah operasi, pasien dipindahkan ke ruang pemulihan dengan kondisi sadar penuh. Peran perawat instrumen, sirkuler, dan anestesi penting untuk menjaga stabilitas pasien selama operasi.

PEMBAHASAN

Fokus studi kasus ini membahas lebih lanjut mengenai intervensi keperawatan dalam manajemen syok hipovolemia yang dapat dilakukan oleh perawat dalam periode intraoperatif. Diagnosis keperawatan pada pasien ini terkait perdarahan yang mengakibatkan syok hipovolemia adalah risiko syok. Rencana keperawatan dirumuskan sesuai dengan intervensi keperawatan berdasarkan *Nursing Intervention Classification* edisi ke-7 tahun 2018.

Komplikasi paling umum dari hemiarthroplasty untuk fraktur patologis *neck-femur* suspek



Gambar 3. Grafik tanda-tanda vital, cairan, dan obat-obatan yang masuk selama fase intraoperatif

MBD adalah kehilangan darah intraoperatif yang berlebihan sehingga memerlukan transfusi.⁴ Hal tersebut dikarenakan pada kondisi patologis seperti kanker, proses angiogenesis direkapitulasi, tetapi tanpa mekanisme umpan balik yang normal. Angiogenesis yaitu pembentukan pembuluh darah baru sebagai pemasok makanan untuk kanker sehingga rentan terjadi perdarahan.¹¹

Perdarahan menjadi faktor risiko terjadinya syok hipovolemia pada kasus Ny. P yang dilakukan tindakan *hemiarthroplasty*. Oleh karena itu, manajemen perdarahan yang ketat dibutuhkan saat intraoperatif untuk mencegah terjadinya syok dan mengatasi syok yang telah terjadi. Syok hipovolemia yang terjadi pada pasien adalah syok hemoragik. Pada kondisi syok hemoragik, tindakan penting yang harus dilakukan adalah menghentikan perdarahan dan mengganti cairan darah yang hilang. *Impending* syok ditandai dengan respons kompensasi terhadap stres kardiovaskular seperti takikardi, takipnea, dan oliguria (< 0,5 cc/kgBB/jam). Ekstremitas dingin, tekanan darah menurun, dengan tekanan nadi lemah. MAP bisa di bawah 60-65 mmHg. Pada syok lanjut, ekstremitas menjadi pucat, sianosis, dan dapat terjadi anuria.¹⁰

Kehilangan darah selama tindakan operasi sebanyak 1500 cc, apabila *estimated blood volume* (EBV) pada perempuan dewasa adalah 65 ml/kgBB, maka EBV pasien adalah 3900 cc. Persentase kehilangan darah yang terjadi sebesar 38,46%, termasuk klasifikasi

perdarahan kelas III. Menurut American College of Surgeon Advanced Trauma Life Support (ATLS), klasifikasi perdarahan kelas III perkiraan kehilangan darah sebanyak 30%- 45% dari total volume darah, ditandai dengan peningkatan frekuensi denyut jantung, tekanan darah stabil atau menurun, tekanan nadi menurun, respirasi normal atau meningkat, urine *output* menurun, dan diperlukan transfusi produk darah.²⁶

Manajemen syok terbagi menjadi dua, yaitu terapi spesifik untuk mengatasi penyebab syok dan terapi umum sindrom syok. Pada kasus ini, terapi spesifiknya adalah transfusi darah karena merupakan syok hemoragik. Manajemen umum syok, mencakup pemberian cairan kristaloid, pada syok hemoragik pemberian 1-2 liter secara cepat pada pasien dewasa (0,5-1 liter setiap 10-25 menit). Penggunaan cairan koloid juga direkomendasikan pada syok hemoragik sampai darah tersedia.⁹ Selain itu, *vasopressor* diperlukan untuk menjaga tekanan darah pada pasien hipotensi berat dan didahului dengan resusitasi cairan terlebih dahulu. *Vasopressor* yang diberikan adalah Ephedrine 20 mg sebagai *vasokonstriktor* untuk mempertahankan perfusi koroner pada syok hemoragik intraoperatif.

Transfusi darah pada kasus syok hemoragik mengacu pada pemberian transfusi perioperatif dan komponen darah RBC, FFP, *platelets*, dan *cryoprecipitate*. Manajemen koagulasi dilakukan pada syok hipovolemia, yaitu dengan memberikan injeksi Asam traneksamat yang merupakan inhibitor fibrinolitik untuk pasien gangguan perdarahan. Asam traneksamat menghambat peningkatan plasminogen menjadi fibrin dengan menghalangi *plasminogen*, sehingga bekuan darah stabil.²⁵

Tindakan keperawatan yang dilakukan pada kasus ini berdasarkan rencana keperawatan, yaitu pada saat *sign in* perawat memastikan kebutuhan dan ketersediaan produk darah telah terpenuhi, meskipun Hb pasien sebelum operasi dalam batas normal (12,8 gr/dL). Kemungkinan perdarahan masif sangat mungkin terjadi karena area insisi luka operasi ada pada area dengan banyak pembuluh darah besar. Pemasangan 2 jalur IV-*line* dilakukan untuk mengantisipasi risiko perdarahan selama dilakukan tindakan operasi dan juga pemasangan kateter untuk menentukan urine *output* selama prosedur pembedahan.

Perawat juga melakukan resusitasi cairan sesuai instruksi dokter dan mengelola transfusi produk darah, yaitu 2 PRC, 3 FFP, 3 TC, serta memberikan injeksi *vasopressor* Ephedrine 20 mg dan Asam traneksamat sebagai *inhibitor fibrinolitik* sesuai instruksi dokter anastesi. Perawat anastesi melakukan pemantauan hemodinamika dan tanda-tanda vital secara ketat selama pemberian resusitasi cairan dan transfusi produk darah, mengelola produk darah, dan obat-obatan sesuai instruksi dokter, serta menghitung *intake* dan *output* cairan untuk mengetahui kecukupan cairan pasien. Perawat instrumen membantu menghentikan perdarahan dengan melakukan penekanan langsung pada sumber perdarahan, menyediakan instrumen *hemostatic clamps* untuk menjepit pembuluh darah yang terbuka, menyediakan *electro surgery unit (cauter)* untuk menghentikan perdarahan.

Tujuan manajemen syok hipovolemia adalah optimalisasi hemodinamika (menjaga MAP

> 60-85 mmHg), tekanan darah sistolik dan diastolik dalam batas normal yang merupakan indikator terpenuhinya perfusi jaringan yang adekuat. Peran perawat instrumen, perawat sirkuler, perawat anestesi untuk berkolaborasi dengan dokter bedah dan dokter anestesi sangat penting dalam menangani syok hipovolemia pada pasien yang dilakukan tindakan operasi, sehingga dapat mempertahankan kondisi pasien tetap stabil selama operasi

SIMPULAN DAN SARAN

Penatalaksanaan syok yang cepat dan tepat dapat mencegah morbiditas dan mortalitas pasien ketika dilakukan pembedahan. Hal tersebut dapat dilakukan dengan manajemen hemodinamika dengan memberikan resusitasi cairan kristaloid dan cairan koloid, pemberian *vasopressor*, pemberian transfusi produk darah, dan manajemen koagulasi dengan pemberian Asam traneksamat. Selain itu, juga dilakukan manajemen penghentian perdarahan intraoperatif dengan penekanan langsung manual dengan kasa (dep), penjepitan dengan *hemostatic clamps* dilanjutkan dengan koagulasi menggunakan *electro surgery unit* pada pasien saat pembedahan. Penghitungan *intake* dan *output* cairan juga dilakukan untuk mengetahui kecukupan cairan pasien.

Peran perawat sangat penting dalam kolaborasi dengan dokter untuk menangani syok hipovolemia pada pasien dalam tindakan operasi. Diagnosis keperawatan pada pasien dengan perdarahan yang mengakibatkan syok hipovolemia adalah risiko syok. Intervensi keperawatan meliputi resusitasi cairan, pemberian transfusi produk darah, monitoring hemodinamika dan tanda-tanda vital, terapi farmakologis untuk mempertahankan MAP, serta pemberian obat yang mempunyai efek antifibrinolitik. Keberhasilan dari manajemen syok ditunjukkan oleh tanda dan gejala perfusi organ, serta jaringan kembali normal, antara lain tekanan darah, tekanan nadi, kecepatan denyut nadi dan fungsi ginjal, semua kembali normal dengan urine *output* 0,5-1 cc/kgBB/jam. Respons terapi resusitasi pada kasus ini termasuk dalam kategori respons cepat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang berkontribusi demi kelancaran penyelesaian studi kasus ini. Peneliti juga berterima kasih atas semua dukungan yang diberikan selama penelitian berlangsung hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

1. Dewi DAK, Wiratnaya GE, Setiawan GB. Prevalensi Metastatic Bone Disease (MBD) Berdasarkan Umur, Lokasi, dan Tumor Primer di RSUP Sanglah/FK UNUD Periode 2013-2017. *Jurnal Medika Udayana*. 2019;8(8). <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum>.
2. Axelrod D, Gazendam AM, Ghert M. The Surgical Management of Proximal Femoral Metastases: A Narrative Review. *Curr Oncol*. 2021; 28(5): 3748–3757. <https://doi.org/10.3390/curroncol28050320>.
3. Rosas S, Physician Scientist R, Marquez-Lara A, Scientist P, Jinnah AH, Roche MW, et al. Hemiarthroplasty for Fractures of Metastatic Bone Disease have Different Outcomes Compared to Fractures without Metastasis: A Matched-Pair Analysis. *Surg Technol Int*. 2017; 22(31): 339-345. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6391979/>.
4. Cui YP MCWB. Perioperative Clinical Characteristics of Patients with Pathological Fracture of Proximal Femur. *PubMed*. 2019; 51(5): 875-880. <https://doi.org/10.19723/j.issn.1671-167X.2019.05.014>.

5. Lim CY, Mat-Hassan S, Awang M, Md-Ariff MF, Hau Abdullah MA. Modified Unipolar Hemiarthroplasty for The Treatment of Metastatic Lesions of Proximal Femur with Pathological Fractures: Case Series of Six Patients. *Malaysian Orthop J*. 2019; 13(3): 21–27. <https://doi.org/10.5704%2FMOJ.1911.004>.
6. Hayat Z, Tiwari V, Varacallo M. *Surgical Management of Femoral Neck Fractures*. Treasure Island (FL), Florida: StatPearls Publishing; 2024.
7. Lucas B, Riebau C, Mohr J, Pliske G, Walcher F, Piatek S. Effect of 4DryField® PH on Blood Loss in Hip Bipolar Hemiarthroplasty Following Intracapsular Femoral Neck Fracture – A Randomized Clinical Trial. *BMC Musculoskelet Disord*. 2021; 22(113): 1–7. <https://doi.org/10.1186/s12891-021-03983-6>.
8. Hooper N, Armstrong TJ. *Hemorrhagic Shock Continuing Education Activity*. Treasure Island (FL), Florida: StatPearls Publishing; 2024.
9. Rahardjo S, Uyun Y, Budianti N. Manajemen Preoperatif Kehamilan Ektopik Terganggu dengan Syok Hipovolemia. *Jurnal Komplikasi Anestesi*. 2018; 5(1): 31-42. <https://doi.org/10.22146/jka.v5i1.7320>.
10. Taghavi, Aussama, Askari. Hypovolemic shock. *Vet Clin North Am*. 1976; 6(2): 187-192.
11. Dudley AC, Griffioen AW. Pathological Angiogenesis: Mechanisms and Therapeutic Strategies. *Angiogenesis*. 2023; 26(3): 313-347. <https://doi.org/10.1007/s10456-023-09876-7>.
12. Wiznia D, Melegrito R. Bipolar Hip Hemiarthroplasty_What is it and What to Expect [homepage on the internet]. c.2022. [Updated 22 Jun 22; cited 20 Jul 24]. Available from <https://www.medicalnewstoday.com/articles/bipolar-hemiarthroplasty>.
13. Alqunai MS, Alshamry RH, Almuhsin AS, Alsubayti RA, Alsharari A jadid, Alanazi JM, et al. Intraoperative Bleeding Management: An Updating Literature Review: Review Article. *J Pharm Res Int*. 2021; 16: 745–753. <https://doi.org/10.9734/jpri/2021/v33i59A34324>.
14. Rusydi MAR, Tua IJM, Magdaleni AR. Hubungan Kadar Hemoglobin Sebelum Operasi dengan Kebutuhan Transfusi Sel Darah Merah Intraoperatif pada Pasien Bedah Pintas Arteri Koroner di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. *J Sains dan Kesehatan*. 2022; 4(2): 155–160. <https://jsk.farmasi.unmul.ac.id/index.php/jsk/article/download/928/361/2547>.
15. Wied C, Tengberg PT, Holm G, Kallemose T, Foss NB, Troelsen A, et al. Tourniquets Do Not Increase The Total Blood Loss or Reamputation Risk in Transtibial Amputations. *World J Orthop*. 2017; 8(1): 62–7. <https://doi.org/10.5312%2Fwjo.v8.i1.62>.
16. Manta N, Mangiavini L, Balbino C, Colombo A, Pandini EG, Pironti P, et al. The Role of Suction Drainage in The Management of Perioperative Bleeding in Total and Unicompartmental Knee Arthroplasty: A Retrospective Comparative Study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2021; 22(1): 1-6. <https://doi.org/10.1186/s12891-021-04868-4>.
17. Shah A, Palmer AJR, Klein AA. Strategies to Minimize Intraoperative Blood Loss during Major Surgery. *British Journal of Surgery*. 2020; 107(2): 26–38. <https://doi.org/10.1002/bjs.11393>.
18. El-Sedfy A, Chamberlain RS. Surgeons and Their Tools: A History of Surgical Instruments and Their Innovators. Part V: Pass Me The Hemostat/Clamp. *Am Surg*. 2015 Mar; 81(3): 232-238. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25760197>.
19. Cordero I. Electrosurgical units - How They Work and How to Use Them Safely. *Community Eye Heal J*. 2015; 28(89): 15–6. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4579996/pdf/jceh_28_89_15.pdf.
20. Subagiarta I made, Adisthayana S. Terapi Oksigen [homepage on the internet]. c. 2016. [updated 2016; cited 2024]. Available from <https://erepo.unud.ac.id/id/eprint/8864>.
21. Saputra DN, Rahman A, Sutanto B. Tatalaksana Syok Hipovolemik pada Perdarahan Intra-abdominal. *Proceeding B Natl Symp Work Contin Med* [homepage on the internet]. c. 2021. [updated 2021; cited 2024]. Available from <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/xmlui/handle/11617/12785>.
22. Statler AK, Maani C V, Kohli A. *Ephedrine*. Treasure Island (FL), Florida: StatPearls Publishing; 2023.
23. Gaol, Tanto C, Pryambodho. *Terapi Cairan*. Kedokteran. Jakarta: Media Aesculapius; 2018.
24. Curnow J, Pasalic L, Favalaro E. Why Do Patients Bleed? *Surg J*. 2016; 2(1): 29–43. <https://doi.org/10.1055%2Fs-0036-1579657>.
25. Ockerman A, Vanassche T, Garip M, Vandenbrielle C, Engelen MM, Martens J, Politis C, Jacobs R, Verhamme P. Tranexamic Acid for The Prevention and Treatment of Bleeding in Surgery, Trauma and Bleeding Disorders: A Narrative Review. *Thromb J*. 2021; 19(1): 1-16. <https://doi.org/10.1186/s12959-021-00303-9>.
26. Henry S. ATLS 10th Edition Offers New Insights into Managing Trauma Patients | The Bulletin. *Bull Am Coll Surg* [Homepage on the internet]. c.2018. [updated 1 Jun 2018; cited 20 Jul 2024]. Available from <https://bulletin.facs.org/2018/06/atls-10th-edition-offers-new-insights-into-managing-trauma-patients>.