

Bunga Rampai

MANAJEMEN KOMPLIKASI DALAM KEPERAWATAN BEDAH

Kurniati Prihatin • Khairul Bahri • Yeni Kartika Sari • Subandiyo
Yasin Wahyurianto • Maulidya Septiany
Radiah Ilham • Friska

Editor: Nur Miladiyah Rahmah



BUNGA RAMPAI MANAJEMEN KOMPLIKASI DALAM KEPERAWATAN BEDAH

Penulis:

Kurniati Prihatin, Ners., M.Kep.
Ns. Khairul Bahri, S.Kep., WOC(ET)N.
Yeni Kartika Sari, M.Kep., Ns.
Subandiyo, S.Pd., S.Kep., Ns., M.Kes.
Yasin Wahyurianto, S.Kep., Ns., M.Si.
Maulidya Septiany, S.Kep., Ns., M.Kep.
Ns. Radiah Ilham, S.Tr.Kep., M.Tr.Kep.
Friska, S.Kep., Ns., M.Kep.

Editor:

Dr. Ns. Nur Miladiyah Rahmah., M.Kep.



**Nuansa
Fajar
Cemerlang**

Bunga Rampai Manajemen Komplikasi dalam Keperawatan Bedah

Penulis: Kurniati Prihatin, Ners., M.Kep.

Ns. Khairul Bahri, S.Kep., WOC(ET)N.

Yeni Kartika Sari, M.Kep., Ns.

Subandiyo, S.Pd., S.Kep., Ns., M.Kes.

Yasin Wahyurianto, S.Kep., Ns., M.Si.

Maulidya Septiany, S.Kep., Ns., M.Kep.

Ns. Radiah Ilham, S.Tr.Kep., M.Tr.Kep.

Friska, S.Kep., Ns., M.Kep.

Editor: Dr. Ns. Nur Miladiyah Rahmah., M.Kep.

Desain Sampul: Ivan Zumarano

Tata Letak: Muhamad Rizki Alamsyah

ISBN: 978-634-7139-95-5

Cetakan Pertama: Maret, 2025

Hak Cipta 2025

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

Copyright © 2025

by Penerbit PT Nuansa Fajar Cemerlang Jakarta

All Right Reserved

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

website: www.nuansafajarcemerlang.com

instagram: @bimbel.optimal

PENERBIT:

PT Nuansa Fajar Cemerlang

Grand Slipi Tower, Lantai 5 Unit F

Jl. S. Parman Kav 22-24, Palmerah

Jakarta Barat, 11480

Anggota IKAPI (624/DKI/2022)



PRAKATA



Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, kami dapat menyelesaikan buku ini dengan judul **Bunga Rampai Manajemen Komplikasi dalam Keperawatan Bedah**. Buku ini hadir dengan tujuan untuk memberikan wawasan yang lebih dalam mengenai berbagai tantangan yang dihadapi oleh perawat bedah dalam menangani pasien-pasien yang mengalami komplikasi pasca operasi, serta memberikan pengetahuan yang aplikatif bagi para praktisi keperawatan.

Keperawatan bedah adalah salah satu cabang keperawatan yang memerlukan perhatian khusus dan keterampilan yang mendalam. Pasien yang menjalani prosedur bedah memiliki kebutuhan yang spesifik, terutama terkait dengan pemantauan dan penanganan komplikasi yang dapat muncul setelah operasi. Komplikasi bedah, baik yang bersifat langsung maupun yang muncul dalam jangka panjang, merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dari dunia medis, yang memerlukan penanganan yang cepat, tepat, dan penuh kehati-hatian. Oleh karena itu, pengetahuan dan keterampilan perawat dalam mengelola komplikasi pasca bedah menjadi hal yang sangat krusial.

Buku ini disusun sebagai bunga rampai yang menggabungkan berbagai perspektif dan pendekatan dalam manajemen komplikasi pada keperawatan bedah. Setiap bab mengulas secara mendalam tentang jenis-jenis komplikasi yang mungkin terjadi, mulai dari infeksi, perdarahan, hingga masalah kardiovaskular, dan bagaimana cara pencegahan, deteksi, serta penanganannya. Selain itu, buku ini juga membahas peran penting komunikasi antar tim medis, keterlibatan keluarga pasien, serta pentingnya pendidikan dan pelatihan bagi tenaga kesehatan dalam meningkatkan kualitas perawatan.

Penulisan buku ini melibatkan berbagai pakar di bidang keperawatan bedah, baik dari sisi praktis maupun teoritis, dengan tujuan agar pembaca dapat memperoleh pemahaman yang komprehensif dan terperinci mengenai manajemen komplikasi dalam perawatan bedah. Kami berharap buku ini dapat menjadi referensi yang bermanfaat bagi para perawat, mahasiswa keperawatan, maupun tenaga medis lainnya yang terlibat dalam perawatan pasien bedah.

Dalam dunia medis yang terus berkembang, pengetahuan tentang komplikasi dan cara mengelolanya selalu mengalami perubahan dan pembaruan. Oleh karena itu, penting bagi perawat dan tenaga medis untuk terus meningkatkan kompetensinya dalam bidang ini. Buku ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan

dalam upaya menciptakan tenaga perawat yang lebih profesional, berkompeten, dan siap menghadapi tantangan yang ada di lapangan.

Tidak lupa, kami ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusinya dalam penyusunan buku ini, baik dalam bentuk ide, penelitian, maupun dukungan moral. Semoga buku ini dapat memberikan manfaat yang besar dan membantu dalam meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan, khususnya dalam bidang keperawatan bedah.

Akhir kata, kami berharap buku ini dapat memberikan wawasan yang berguna dan memperkaya pengetahuan pembaca dalam menghadapi dan mengelola komplikasi yang terjadi dalam perawatan pasien bedah, serta memberikan inspirasi bagi pengembangan ilmu pengetahuan di bidang keperawatan.

Maret, 2025

Penulis



DAFTAR ISI



PRAKATA.....	iii
DAFTAR ISI.....	v

CHAPTER 1 MANAJEMEN KOMPLIKASI SISTEM KARDIOVASKULAR DALAM PASIEN BEDAH.....	1
Kurniati Prihatin, Ners., M.Kep.....	1
A. Pendahuluan/Prolog	1
B. Komplikasi Sirkulasi Pada Pasien Bedah.	2
C. Kesimpulan	10
D. Referensi	10
E. Glosarium	11
 CHAPTER 2 KOMPLIKASI LUKA BEDAH DAN PENANGANNYA	13
Ns. Khairul Bahri, S.Kep., WOC(ET)N.....	13
A. Pendahuluan/Prolog	13
B. Faktor Risiko Komplikasi Luka Bedah.....	15
C. Jenis-Jenis Komplikasi Luka Bedah	21
D. Perawatan Komplikasi Luka Bedah	26
E. Kesimpulan	32
F. Referensi	33
G. Glosarium	36
 CHAPTER 3 KOMPLIKASI PERNAPASAN PASCA PEMBEDAHAN	37
Ns. Yeni Kartika Sari, M.Kep.	37
A. Pendahuluan/Prolog	37
B. Definisi dan Insiden Komplikasi Pernapasan Pasca Pembedahan	38
C. Faktor Risiko dan Penyebab Komplikasi Pernapasan Pasca Pembedahan	39
D. Jenis jenis Komplikasi Pernapasan Pasca Pembedahan	40
E. Manajemen <i>Pre-Operative</i>	42
F. Pencegahan Komplikasi Pernapasan Pasca Pembedahan.....	43
G. Penatalaksanaan Pasien Pasca Pembedahan	44
H. Kesimpulan	46
I. Referensi	47

CHAPTER 4 KOMPLIKASI INFEKSI DALAM PERAWATAN PASIEN BEDAH.....49

Subandiyo, S.Pd., S.Kep., Ns., M.Kes.49

A. Pendahuluan/Prolog	49
B. Pengertian.....	49
C. Penyebab / Etiologi	50
D. Tanda dan Gejala.....	53
E. Pencegahan	54
F. Pengobatan/Penatalaksanaan:	57
G. Perawatan.....	58
H. Kesimpulan	59
I. Referensi	60
J. Glosarium	61

CHAPTER 5 KOMPLIKASI TROMBOEMBOLI DALAM BEDAH: PENCEGAHAN DAN PERAWATAN63

Yasin Wahyurianto, S.Kep., Ns., M.Si.....63

A. Pendahuluan/Prolog	63
B. Definisi Tromboemboli.....	63
C. Epidemiologi Tromboemboli	64
D. Etiologi tromboemboli	64
E. Mekanisme Tromboemboli.....	65
F. Klasifikasi Tromboemboli	67
G. Stratifikasi Risiko Tromboemboli Pasien Bedah	69
H. Strategi Pencegahan	69
I. Kesimpulan	70
J. Referensi	71
K. Glosarium	72

CHAPTER 6 KOMPLIKASI GASTROINTESTINAL PASCA BEDAH73

Ns. Maulidya Septiany, S.Kep., M.Kep.....73

A. Pendahuluan/Prolog	73
B. Definisi Komplikasi Gastrointestinal Pasca Bedah	74
C. Klasifikasi Komplikasi Gastrointestinal Pasca Bedah.....	74
D. Faktor Risiko Komplikasi Gastrointestinal Pasca Bedah	83
E. Peran Perawat dalam Mengelola dan Mencegah Komplikasi Gastrointestinal Pasca Bedah	84
F. Kesimpulan	85
G. Referensi	86
H. Glosarium	87

CHAPTER 7 10 KOMPLIKASI NEUROLOGIS PASCA BEDAH : DETEKSI DAN PENANGANAN	89
Radiah Ilham,S.Tr.Kep.,M.Tr.Kep.	89
A. Pendahuluan/Prolog	89
B. Komplikasi Neurologis Pasca Bedah	91
1. Stroke Pasca Bedah	91
2. Kejang Pasca Bedah	92
3. Paresthesia (Kehilangan Sensasi) Pasca Bedah	92
4. Paralisis Wajah.....	93
5. Kelumpuhan pada Extremitas.....	93
6. Sindrom Cauda Equina.....	93
7. Encephalopathy Pasca Bedah	93
8. Aksonopati atau Kerusakan Saraf.....	94
9. Pendarahan Intrakranial.....	94
10. Infeksi Sistem Saraf Pusat (SSP)	95
C. Deteksi Dini Komplikasi Neurologis	96
D. Penanganan Komplikasi Neurologis	96
1. Manajemen Stroke Pasca Bedah	96
2. Pengelolaan Kejang.....	97
3. Terapi untuk Paresthesia	97
4. Pendekatan pada Paralisis Wajah	97
5. Penanganan Kelumpuhan pada Extremitas.....	97
6. Penanganan Sindrom Cauda Equina.....	97
7. Penanganan Encephalopathy Pasca Bedah	97
8. Pengobatan Aksonopati	98
9. Pengelolaan Pendarahan Intrakranial.....	98
10. Penanganan Infeksi Infeksi Sistem Saraf Pusat	98
E. Pencegahan Komplikasi Neurologis Pasca Bedah.....	98
F. Kesimpulan	99
G. Referensi	99

CHAPTER 8 MANAJEMEN KOMPLIKASI PERDARAHAN DAN PENANGANANNYA	103
Friska, S.Kep., Ns., M.Kep.....	103
A. Prolog/ Pendahuluan	103
B. Perdarahan dapat menimbulkan komplikasi dan perubahan fisiologis tubuh.....	104
C. Komplikasi Perdarahan Hebat Mengakibatkan Syok Hipovolemik.....	105
D. Penanganan Yang Tepat Dalam Manajemen Komplikasi Perdarahan	105
1. Penanganan Perdarahan Intraserebral	106
2. Penanganan Perdarahan Lokal.....	107
3. Penanganan Perdarahan Sistemik	107
4. Penanganan Perdarahan yang diakibatkan trauma abdomen.....	108
5. Penanganan Perdarahan Uterus Abnormal	109
6. Penanganannya Perdarahan apabila terjadi luka tusuk.....	110
7. Penanganan pada trauma benda tumpul dirumah sakit.....	111
8. Penanganan Perdarahan Akibat Pascapersalinan	111
E. Kesimpulan	111
F. Referensi	112
 PROFIL PENULIS	 115

CHAPTER 1

MANAJEMEN KOMPLIKASI SISTEM KARDIOVASKULAR DALAM PASIEN BEDAH

Kurniati Prihatin, Ners., M.Kep.

A. Pendahuluan/Prolog

Pembedahan merupakan salah satu tindakan medis yang penting dalam pelayanan kesehatan. Tindakan pembedahan merupakan salah satu tindakan medis yang bertujuan untuk menyelamatkan nyawa, mencegah kecacatan dan komplikasi. Namun demikian, pembedahan yang dilakukan juga dapat menimbulkan komplikasi yang dapat membahayakan nyawa. Jumlah tindakan pembedahan di dunia sangat besar, hampir dua kali lipat melebihi angka kelahiran per tahun (Amiruddin, 2018).

Prosedur pembedahan berkembang begitu kompleks, begitu juga masalah penanganan pasien, ruang pemulihan sering digunakan sampai beberapa jam pertama setelah pembedahan dan beberapa pasien kritis diinapkan di ruang pemulihan. Kesuksesan dari ruang pemulihan merupakan faktor utama dalam evolusi unit perawatan intensif bedah modern. Ironisnya, ruang pemulihan (Recovery Room) belum lama diterima sebagai perawatan intensif di kebanyakan rumah sakit, di mana kini dikenal sebagai PACU (Post Anesthesia Care Unit).

Masa pemulihan bermula segera setelah pasien meninggalkan meja operasi dan pengawasan langsung dari ahli anestesi. Semua komplikasi dapat terjadi kapan saja, termasuk pada saat pemindahan pasien dari kamar operasi ke ruang pemulihan. Pasien harus diawasi dan dimonitor dengan ketat. Kesadaran dapat tidak pulih untuk beberapa menit setelah anestesi umum dan dapat terganggu lebih lama, tahanan perifer dan curah jantung dapat berkurang karena sisa obat anestesi.

Komplikasi pada sistem kardiovaskular bisa saja diakibatkan oleh ketidakstabilan hemodinamik pada periode selama pembedahan dapat berdampak negative pada luaran pasien. Setiap obat induksi anestesi mempunyai efek samping, salah satu agen anestesi yang dapat berpengaruh terhadap stabilisasi hemodinamik yang signifikan berupa penurunan tekanan darah arteri akibat depresi sistem kardiovaskular. Hipertensi sistemik dan takikardi merupakan kejadian yang sering kali tidak terduga dan dapat menyebabkan kejadian morbiditas dan mortalitas. Cairan selama operasi atau perdarahan post pembedahan yg terus berlanjut juga dapat mengakibatkan munculnya peningkatan aktifitas simpatoadrenal sehingga mengakibatkan munculkan hipertensi pada pasien post pembedahan.

Ketidakstabilan tekanan darah ini dapat terjadi akibat relaksasi otot polos pada pembuluh darah perifer yang akan menyebabkan arteri dan vena mengalami dilatasi pada daerah yang mengalami hambatan pada saraf simpatis (Mangku & Senapathi, 2018). Pemulihan dari anestesia umum merupakan saat terjadinya stres fisiologis yang berat pada sebagian besar pasien. Kembalinya kesadaran pasien dari anestesia umum secara ideal harus mulus dan juga bertahap dalam keadaan yang terkontrol (Dinata et al., 2015).

B. Komplikasi Sirkulasi Pada Pasien Bedah.

Pemanjangan waktu pulih sadar merupakan salah satu masalah yang umum ditemui di ruang pemulihan. Penyebab utamanya disebabkan oleh efek farmakologi obat-obat anestesi, gangguan metabolisme, serta cedera neurologis. Tekanan darah merupakan faktor yang sangat penting pada sistem sirkulasi. Peningkatan atau penurunan tekanan darah akan mempengaruhi homeostatis di dalam tubuh. Tekanan darah selalu diperlukan untuk daya dorong mengalirnya darah di dalam arteri, arteriola, kapiler dan sistem vena, sehingga terbentuklah suatu aliran darah yang menetap (Masta et al., 2016).

Terdapat dua macam kelainan tekanan darah antara lain yang dikenal sebagai hipertensi atau tekanan darah tinggi dan hipotensi atau tekanan darah rendah. Hipertensi telah menjadi penyakit yang menjadi perhatian di banyak Negara di dunia, karena hipertensi seringkali menjadi penyakit tidak menular nomor satu di banyak negara. Jika tidak dikelola dengan baik, hipertensi dapat mengakibatkan berbagai masalah selama periode operatif meliputi aritmia, infark miokard, disritmia, gagal jantung kongestif, stroke, gagal ginjal, penyakit sumbatan pembuluh darah perifer, dan diseksi aorta (Masta et al., 2016).

Gangguan sirkulasi yang paling umum terjadi pada pasien bedah adalah hipotensi, hipertensi dan aritmia.

1. Hipotensi

Hipotensi pada post pembedahan biasanya terjadi setelah tindakan anestesi spinal terutama akibat dari blokade saraf simpatis yang berfungsi mengatur tonus otot polos pembuluh darah. Blokade serabut saraf simpatis preganglionik yang menyebabkan vasodilatasi vena, sehingga terjadi pergeseran volume darah terutama ke bagian splanik dan juga ekstremitas bawah sehingga akan menurunkan aliran darah balik ke jantung.

a. Gejala Hipotensi yang biasanya terjadi

- 1) Pasien mengalami pusing
- 2) Pasien mengalami lemas
- 3) Pasien mengalami sesak

- 4) Pasien mengalami mual dan muntah
 - 5) Pasien mengalami pandangan yang kabur
 - 6) Konsentrasi pasien berkurang
 - 7) Tubuh merasa tidak stabil atau pernah mengalami pingsan
- b. Faktor yang mempengaruhi hipotensi post pembedahan
- 1) Ketinggian blok simpati

Hipotensi selama anestesi spinal dihubungkan dengan meluasnya blokade simpatis yang mempengaruhi tahanan vaskuler perifer dan curah jantung. Blokade simpatis yang terbatas pada thorak tengah atau lebih rendah menyebabkan vasodilatasi anggota gerak bawah dengan kompensasi vasokonstriksi yang terjadi diatas level dari blok. Hal tersebut diharapkan dapat mengkompensasi terjadinya vasodilatasi yang terjadi `dibawah level blok. Blok yang terbatas pada dermatom lumbal dan sakral menyebabkan sedikit perubahan tekanan darah. Spinal anestesi yang meluas sampai ke tingkat thorak tengah berakibat dalam turunnya tekanan darah sedang. Spinal anestesi yang tinggi diatas thorak 4-5 menyebabkan blokade simpatis dari serabut-serabut yang menginversi jantung, mengakibatkan penurunan frekuensi jantung dan kontraktilitas jantung sehingga terjadi venous return yang menyebabkan penurunan curah jantung. Ketinggian level blokade spinal anestesi berhubungan secara relative dengan penurunan tekanan darah sistol yang lebih besar.
 - 2) Hipovolemia

Hipotensi biasanya disebabkan oleh penurunan venous return atau gangguan fungsi ventrikel kiri. Hipovolemia adalah penyebab hipotensi paling umum di PACU. Hipovolemia absolut dapat disebabkan oleh penggantian cairan yang tidak adekuat, sekuesterisasi cairan yang terus-menerus oleh jaringan (rongga ketiga), atau drainase luka, serta perdarahan post pembedahan. Konstriksi vena selama hipotermia mungkin menutupi hipovolemia sampai suhu pasien mulai naik lagi. Kemudian dilatasi vena menghasilkan hipotensi yang tertunda.

Hipovolemia relatif bertanggung jawab pada hipotensi yang berhubungan dengan spinal atau epidural, venodilator, dan blokade alfa adrenergik. Peningkatan kapasitas vena menurunkan venous return kendati volume intra vascular sebelumnya normal. Hipotensi yang berhubungan dengan sepsis dan reaksi alergi karena hipovolemi dan vasodilatasi. Hipotensi yang menyertai tension pneumothorax atau tamponade jantung adalah akibat dari pemburukan pengisian jantung.

Disfungsi ventrikel kiri pada seseorang yang awalnya sehat tidak akan terjadi tanpa adanya gangguan metabolisme yang berat (hipoksemia, asidosis, sepsis). Hipotensi karena disfungsi ventrikel ditemui terutama pada pasien dengan penyakit arteri koroner atau katup jantung, dan biasanya dicetuskan oleh cairan yang berlebihan, iskemia miokard, peningkatan afterload akut, atau disritmia.

Hipotensi ringan selama pemulihan dari anestesi biasa terjadi dan biasanya mencerminkan penurunan tonus simpatis. Hipotensi yang bermakna didefinisikan sebagai penurunan tensi 20-30 % dari tensi basal pasien. Peningkatan tensi setelah bolus cairan (250-500 ml kristaloid atau 100-250 ml koloid) umumnya mendukung hipovolemia. Tanda-tanda disfungsi jantung sebaiknya diperiksa pada pasien-pasien tua dan pasien-pasien dengan penyakit jantung. Kegagalan pasien untuk segera merespon terhadap terapi mengamanatkan monitoring hemodinamik invasif, manipulasi dari preload, kontraktilitas, dan afterload sering diperlukan.

3) Faktor yang berhubungan dengan kondisi pasien

Kondisi fisik pasien yang dihubungkan dengan tonus simpatis basal dapat mempengaruhi hipotensi. Pada pasien dengan keadaan hipovolemia, tekanan darah dipertahankan dengan peningkatan tonus simpatis yang menyebabkan vasokonstriksi perifer (Nurbudiman, 2020).

4) Posisi pasien

Hipotensi pada anestesi spinal sangat dipengaruhi oleh posisi pasien. Posisi pasien adalah posisi pada saat penyuntikan obat anestesi spinal. Posisi sebelum dilakukan spinal anestesi bias duduk atau posisi tidur miring. Pasien setelah di spinal posisi head- up akan cenderung terjadi hipotensi diakibatkan oleh venous pooling. Oleh karena itu, pasien sebaiknya pada posisi slight head- down selama spinal anestesi untuk mempertahankan venous return (Neal dan James, 2013).

5) Indeks Massa Tubuh (IMT)

Durasi aksi obat anestesi lokal secara umum berhubungan dengan larutan lemak. Hal ini dikarenakan obat anestetik yang larut dalam lemak akan berakumulasi (menumpuk atau tertimbun) dalam jaringan lemak yang akan berlanjut dilepaskan dalam periode waktu lama (Morgan et al, 2013). Resiko mengalami hipotensi pada spinal anestesi lebih besar pada pasien yang memiliki Indeks Massa Tubuh (IMT) lebih dari 30 kg/m². Pada IMT yang sama orang tua memiliki lemak tubuh yang banyak dibanding usia yang lebih muda.

6) Lokasi penusukan (penyuntikan)

Anestesi spinal (subaraknoid) adalah anestesi regional dengan tindakan penyuntikan obat anestetik lokal ke dalam cairan serebrospinal di dalam ruang subaraknoid di daerah vertebra L2-L3 atau L3-L4 dengan tujuan untuk mendapatkan analgesia setinggi dermatom tertentu dan relaksasi otot rangka (Tjokrowinoto et al., 2012). Makin tinggi tempat penyuntikan maka analgesia yang dihasilkan makin tinggi. Penyuntikan pada daerah L2-L3 lebih memudahkan penyebaran obat ke kranial dari pada penyuntikan L4-L5. Makin banyak segmen simpatis yang terblokir makin besar penurunan tekanan darah.

7) Umur

Umur merupakan salah satu faktor resiko hipotensi pada spinal anestesi yang mana penurunan tekanan darah pada pasien yang lebih muda umurnya akan mengalami penurunan tekanan darah lebih ringan dibanding dengan pasien yang berumur lebih tua. Hal tersebut mungkin dikarenakan lebih tingginya tonus autonom pembuluh darah yang tersisa setelah denervasi simpatis dan juga karena refleks kompensasi yang lebih aktif. Penurunan curah jantung akan sesuai dengan bertambahnya usia (Rustini dkk, 2016).

c. Dampak Hipotensi

Hipotensi dapat menyebabkan terjadinya penurunan kesadaran, aspirasi pulmonal, depresi pernapasan dan henti jantung (Flora dkk, 2014). Hipotensi yang berat juga dapat menyebabkan henti jantung yang merupakan komplikasi yang serius dari spinal anestesi. Pernah dilaporkan terjadi 28 kasus henti jantung dari 42,521 pasien oleh karena hipotensi yang berat pada spinal anestesi (Sukaraja dan Purnawan, 2015). Hipotensi jika tidak diterapi dengan baik akan menyebabkan hipoksia jaringan dan organ. Bila keadaan ini berlanjut terus akan mengakibatkan keadaan syok hingga kematian (Sari dkk, 2012)

d. Penanganan Hipotensi post pembedahan

Hipotensi yang disebabkan oleh hipovolemia dapat ditangani dengan mengganti volume yang terkuras, pantau koagulasi dan perbaiki kekurangan determinan koagulasi jika memungkinkan, sesuai dengan protokol terkini. Pemberian prehidrasi dengan menggunakan cairan kristaloid maupun koloid sudah secara luas dilakukan untuk mencegah hipotensi pada spinal anestesi. Pemberian cairan tersebut secara rasional digunakan untuk meningkatkan volume sirkulasi darah dalam rangka mengkompensasi penurunan resistensi perifer (Mulroy et al, 2009). Latief (2009) mengatakan bahwa cairan kristaloid memiliki waktu paruh 20-30 menit di dalam pembuluh darah, setelah waktu

tersebut maka cairan akan berdifusi ke ruang interstitial. Morgan (2013) mengatakan bahwa pemberian cairan prehidrasi sebanyak 10-15 cc/ kgBB. Tindakan non farmakologi juga dapat dilakukan dengan memberikan tindakan compression stocking dan posisi head up 30 derajat.

2. Hipertensi

Hipertensi menjadi salah satu gangguan metabolisme yang sering terjadi disamping hipoksemia, hypercapnia, hipotensi, disfungsi hati, gagal ginjal, gangguan pengaturan endokrin, dan ketidakseimbangan elektrolit. Selain itu, pasien hipertensi akan mengalami penurunan tekanan arteri yang lebih besar pada saat induksi anestesi dibandingkan dengan pasien non-hipertensi (Mamuasa et al., 2018).

Hipertensi post pembedahan adalah umum di PACU dan khususnya terjadi pada 30 menit pertama setelah tindakan. Rangsangan nyeri dari sayatan, intubasi trakea, atau kandung kemih penuh, biasanya ikut berperan. Hipertensi post operasi bisa juga karena aktivasi reflek simpatis, yang menjadi bagian dari respon neuroendokrin terhadap pembedahan atau hipoksemia sekunder, hiperkapnea, atau asidosis metabolik. Pasien-pasien dengan riwayat hipertensi sistemik mudah berkembang menjadi hipertensi di PACU, bahkan tanpa sebab yang jelas. Cairan berlebihan atau hipertensi intracranial dapat juga tampak sebagai hipertensi post operasi.

Hipertensi ringan umumnya tidak memerlukan terapi, tetapi penyebab reversible sebaiknya dicari. Petanda hipertensi dapat mencetuskan perdarahan post anestesi, iskemia miokard, gagal jantung atau perdarahan intrakranial. Keputusan tentang derajat hipertensi dan kapan harus diterapi bersifat individual.

Pada umumnya tensi meningkat lebih dari 20-30% dari basal normal pasien, atau berkaitan dengan efek samping (infark miokard, gagal jantung, atau perdarahan) harus diterapi. Peningkatan ringan sampai sedang dapat diterapi dengan beta bloker iv seperti labetolol, esmolol, atau propanalol. Ca channel blocker nicardipin atau pasta nitroglicerine, serta nifedipine sublingual juga efektif. Hidralazin juga efektif tapi sering menyebabkan takikardi dan dihubungkan dengan iskemia miokard dan infark.

Penanganan Hipertensi Post Pembedahan

Obat yang digunakan untuk pengobatan hipertensi bergantung pada komorbiditas terkait. Misalnya, pasien dengan penyakit arteri koroner harus diobati dengan beta blocker dan angiotensin converting enzyme inhibitor atau angiotensin receptor blocker plus diuretik thiazide atau thiazide-like atau calcium channel blocker jika diperlukan pengobatan anti hipertensi tambahan. Sasaran

pengobatan tekanan darah yang saya rekomendasikan bergantung pada komorbiditas. Tidak ada data uji klinis acak yang menunjukkan berapa tekanan darah optimal pada saat operasi. Berdasarkan data yang tersedia, saya mendukung tekanan darah kurang dari 130/80 mmHg pada saat operasi, terutama pada orang tua.

Pedoman American College of Cardiology/American Heart Association 2014 tentang evaluasi kardiovaskular perioperatif dan manajemen pasien yang menjalani operasi nonkardiak merekomendasikan terapi beta blocker perioperatif pada pasien yang dirawat dengan beta blocker dan memulai beta blocker pada pasien dengan tes perioperatif risiko menengah atau tinggi atau dengan indeks Risiko Jantung Revisi 3 atau lebih tinggi. Beta blocker harus dimulai lebih dari 1 hari sebelum operasi. Beta blocker tidak boleh dimulai pada hari operasi nonkardiak karena data dari uji coba Evaluasi Iskemik Perioperatif (POISE). Pedoman American College of Cardiology 2014 juga menyatakan bahwa adalah wajar untuk melanjutkan penghambat enzim pengubah angiotensin atau penghambat reseptor angiotensin perioperatif. Penggunaan penghambat enzim pengubah angiotensin tidak dikaitkan dengan komplikasi pernapasan atau mortalitas setelah operasi nonkardiak.

Obat-obatan yang umum digunakan untuk penanganan hipertensi bedah pascaoperasi meliputi pemberian nitrogliserin intravena, natrium nitroprusida, beta blocker, hidralazin, dan calcium channel blocker termasuk clevidipine. Clevidipine adalah calcium channel blocker tipe L dihidropiridin yang bekerja cepat dengan waktu paruh sekitar 1 menit yang mengurangi tekanan arteri melalui vasodilatasi arteri langsung dengan aksi selektif pada pembuluh resistensi arteriol dan tidak menyebabkan refleks takikardia dan takifilaksis. Sifat farmakodinamik dan farmakokinetiknya yang baik menyebabkan clevidipine menjadi obat yang efektif dan aman untuk mengobati hipertensi perioperatif akut. Tinjauan sistematis dan meta-analisis menyimpulkan bahwa clevidipine adalah obat pilihan untuk penanganan hipertensi pascaoperasi akut.

Tiga studi perbandingan prospektif, acak, terbuka, dan paralel membandingkan penggunaan clevidipine dengan nitrogliserin atau natrium nitropruside perioperatif atau dengan nicardipine pascaoperasi untuk pengobatan hipertensi akut pada 1.512 pasien bedah jantung. Tidak ada perbedaan dalam insiden infark miokard, stroke, atau disfungsi ginjal antara clevidipine dan tiga obat lain yang digunakan. Tidak ada perbedaan dalam mortalitas antara clevidipine, nitrogliserin, dan nicardipine. Namun, mortalitas lebih tinggi pada pasien yang diobati dengan natrium nitropruside dibandingkan dengan pasien yang diobati dengan clevidipine. Clevidipine juga

lebih efektif daripada nitrogliserin atau natrium nitroprusside dalam menjaga tekanan darah dalam rentang tekanan darah yang telah ditentukan sebelumnya dan memiliki lebih sedikit ekskursi tekanan darah di luar batas tekanan darah ini daripada nicardipine. Pasien dengan hipertensi intraoperatif harus diobati dengan obat intravena sampai mereka dapat melanjutkan pengobatan oral. Terapi obat antihipertensi tidak boleh dihentikan secara tiba-tiba. Sindrom putus obat telah dilaporkan setelah penghentian mendadak beta blocker, klonidin hidroklorida, metildopa, guanabenz, dan betanidin sulfat. Angina pectoris yang dipercepat, infark miokard, atau aritmia ventrikel dapat terjadi pada pasien dengan penyakit arteri koroner setelah penghentian mendadak beta blocker. Penghentian mendadak klonidin hidroklorida, metildopa, reserpin, dan guanfasin dapat menyebabkan keadaan hiperadrenergik dengan hipertensi berat, takikardia, kecemasan, dan berkeringat.

3. Aritmia

Gangguan pernafasan yang berperan dalam memacu aritmia jantung antara lain hipoksemia, hiperkarbia, dan asidosis. Efek-efek sisa dari agent anestesi, peningkatan aktivitas sistem saraf simpatis, abnormalitas metabolik lainnya dan adanya penyakit jantung dan paru juga mempengaruhi pasien untuk terjadi aritmia di PACU. Bradikardi sering menunjukkan efek sisa dari kolinesterase inhibitor (neostigmin), opioid sintetis yang poten (sufentanyl) atau beta bloker (propranolol). Takikardi mungkin menunjukkan efek dari agent antikolinergik (atropin) atau vagolitik (pancuronium atau meperidine), beta agonis (albuterol), reflek takikardi (hidralazine), serta penyebab- penyebab umum seperti nyeri, demam, hipovolemia dan anemia. Lebih lanjut, anestesi merangsang depresi dari fungsi baroreseptor membuat frekuensi jantung tak dapat dipercaya memonitor volume intravaskuler di PACU. Atrial dan ventrikel premature beat biasanya menunjukkan hipokalemia, hipomagnesemia, atau peningkatan tonus simpatis. Sebagian besar disritmia tidak memerlukan terapi, suplemen oksigen harus terus diberikan sambil mencari etiologinya

Penanganan pada Aritmia Post Pembedahan

Penanganan awal kondisi aritmia dapat dilakukan dengan memantau EKG dan koreksi aritmia menggunakan ACLS, ALS atau protokol analog. Selanjutnya penanganan emergensi dan evaluasi awal kardioversi emergensi dengan sedasi adekuat harus dilakukan pada sustained VT yang menyebabkan hipotensi simptomatik, edema paru, atau infark miokard tanpa terlebih dahulu menentukan penyebab; 1,3,6 diberikan DC Shock dengan sinkronisasi energi tinggi 100-360 Joule.

Penyebab yang dapat diperbaiki harus segera dikoreksi seperti iskemi akut, gangguan elektrolit, atau penyalahgunaan obat. Pada pasien dengan hemodinamik stabil, dapat diberikan obat antiaritmia dengan pemantauan ketat dan persiapan alat kardioversi jika tidak responsif.

Biasanya sebagai terapi adjuvant pada pasien takikardi ventrikel yang menggunakan implantable cardioverter-defibrillator (ICD) untuk mengurangi episode TV. Pada beberapa penelitian, pasien pengguna ICD tanpa obat anti-aritmia, 90% mengalami aritmia berulang setelah 1 tahun; turun menjadi 64% setelah penggunaan anti-aritmia.

Indikasi obat anti-aritmia sebagai terapi adjuvan adalah menurunkan kejadian ICD shocks, menurunkan episode TV untuk meningkatkan toleransi hemodinamik, mengatasi gejala TV, meningkatkan kualitas hidup, dan menurunkan angka rawat inap akibat aritmia berulang. Lidocaine merupakan terapi lini pertama pada pasien aritmia TV stabil dan berguna untuk TV disebabkan infark miokard atau post operatif. Lidokain merupakan golongan antiaritmia kelas IB yang merupakan penghambat kanal natrium dan memperpendek periode refrakter. Dosis anjurannya adalah 0,5 mg/kgBB, bolus intravena setiap 3-5 menit, maksimum 1,5 mg/kgBB.

Terapi dapat dilanjutkan secara kontinu menggunakan syringe/infusion pump dengan dosis 0,05 mg/kgBB/menit. Pada periode akut TV akibat infark miokard, lidokain menghasilkan survival lebih baik dibandingkan amiodarone. Beta Blocker/Penghambat Beta Merupakan terapi lini pertama pada pasien aritmia dengan TV polimorfik khususnya yang disebabkan oleh iskemi.

Esmolol merupakan salahsatu penghambat beta yang sering diberikan dengan dosis 200 µg dalam 1 menit, jika tidak ada respons setelah 10 menit diberikan dosis 500 µg dalam 1 menit. Jika sudah respons diberikan dosis rumatan 25µg/kg/menit sampai terapi diganti menjadi propranolol oral.

Procainamide merupakan anti-aritmia kelas IA yang juga menghambat kanal natrium. Dosis yang dianjurkan adalah 1-3 mg/kgBB, bolus intravena setiap 3-5 menit dengan dosis maksimal 20 mg/kgBB. Amiodarone dapat diberikan pada pasien TV dengan hemodinamik tidak stabil. Amiodarone merupakan antiaritmia yang paling efektif, namun sebanyak 20% pasien berulang. Amiodarone memiliki efek vasodilator dan inotropik negatif, sehingga dapat menstabilkan hemodinamik. Mula kerja amiodarone lebih lambat dibandingkan lidocaine dan procainamide.¹⁰ Dosis awal yang dianjurkan adalah 5 mg/kgBB/jam intravena selama 10 menit, dapat diulangi satu kali jika belum respons dan diikuti dosis rumatan 0,5 – 1 mg/menit. Magnesium Sulfat merupakan terapi pilihan pasien aritmia TV dengan interval QT memanjang dan

beberapa episode torsade de pointes. Dosis 1 gram/menit dengan dosis maksimal 25 g.7 Magnesium sulfat tidak efektif pada pasien TV dengan interval QT normal.

C. Kesimpulan

Prosedur pembedahan berkembang begitu kompleks, begitu juga masalah penanganan pasien, ruang pemulihan sering digunakan sampai beberapa jam pertama setelah pembedahan. Gangguan sirkulasi yang paling umum terjadi pada pasien bedah adalah hipotensi, hipertensi dan aritmia. Penyebab utamanya disebabkan oleh efek farmakologi obat-obat anestesi, gangguan metabolisme, serta cedera neurologis.

D. Referensi

- Amiruddin, dkk. (2018). Hubungan Kepatuhan Tim Bedah dalam penerapan Surgery Safety Checklist (Ssc) Dengan Infeksi Luka Operasi dan Lama Rawat Inap Pada Pasien Seksio Sesarea di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Barru. *Jurnal kesehatan reproduksi*. 5(3) : 146
- Aronow WS. Manajemen hipertensi pada pasien yang menjalani operasi. *Ann Transl Med* 2017;5(10):227. doi: 10.21037/atm.2017.03.54
- Cheung AT. Menjelajahi strategi penanganan intra/pascaoperasi yang optimal untuk hipertensi akut pada pasien bedah jantung. *J Card Surg* 2006;21 Suppl 1:S8-S14. [Crossref] [PubMed]
- Dinata, A. D., dkk. 2015. Waktu Pulih Sadar pada Pasien Pediatrik yang Menjalani Anestesi Umum di Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung. *Jurnal Anestesi Perioperati*
- Haas CE, LeBlanc JM. Hipertensi pascaoperasi akut: tinjauan pilihan terapi. *Am J Health Syst Pharm* 2004;61:1661-73; kuis 1674-5.
- Howell SJ, Sear JW, Foëx P. Hipertensi, penyakit jantung hipertensi, dan risiko jantung perioperatif. *Br J Anaesth* 2004;92:570-83. [Crossref] [PubMed]
- Masta, G. A. A. P., Suranadi, I. W., & Dewi, D. A. M. S. (2016). Profil penurunan tekanan darah pasca induksi dengan anestesi umum di RSUP Sanglah periode Juli-Desember 2016. *E-Jurnal Medika Udayana*, vol.7 no.5(2303–1395), 1–4. <https://ocs.unud.ac.id/index.php/eum/article/view/39578>.

Towne JB, Bernhard VM. Hubungan hipertensi pascaoperasi dengan komplikasi setelah endarterektomi karotis. *Surgery* 1980;88:575-80. [PubMed]

Wolfsthal SD. Apakah kontrol tekanan darah diperlukan sebelum operasi? *Med Clin North Am* 1993;77:349-63. [Crossref] [PubMed]

E. Glosarium

PACU : Post Anesthesia Care Unit

CHAPTER 2

KOMPLIKASI LUKA BEDAH DAN PENANGANNYA

Ns. Khairul Bahri, S.Kep., WOC(ET)N.

A. Pendahuluan/Prolog

Komplikasi pascaoperasi tetap menjadi salah satu tantangan terbesar dalam kesehatan saat ini. Masalah yang ditimbulkan dari beberapa faktor menjadi hal serius di Kesehatan. Tidak hanya bagi pasien, namun penyedia layanan Kesehatan dan sistem Kesehatan secara keseluruhan menjadi terlibat. Setiap operasi bedah, standar Standar Operasional Prosedur diberlakukan untuk menekan komplikasi pasca pembedahan, namun seberapa baiknya SOP yang dilakukan komplikasi pasca pembedahan tidak dapat dielakkan yang dapat mengganggu proses penyembuhan dan meningkatkan angka mortalitas dan morbiditas (Asadi et al., 2023). Berdasarkan Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) memperkirakan bahwa angka kejadian infeksi luka operasi (ILO) adalah 2,5% (Mengistu et al., 2023). Namun beberapa data ILO yang dikeluarkan oleh WHO bervariasi angka ILO seperti dengan wilayah Afrika melaporkan angka kejadian ILO tertinggi sebesar 7,2% (Kartthick & Sudarshan, 2021).

ILO adalah infeksi yang sering terjadi pada atau di sekitar Lokasi pembedahan dalam waktu 30 hari setelah pembedahan atau dalam waktu satu tahun bagi mereka yang menggunakan implant tambahan saat dilakukan operasi tertentu. SSI adalah jenis infeksi yang didapatkan di rumah sakit (HAIs) yang paling umum setelah pembedahan dan menyumbang 20% dari semua HAI dengan angka pada seluruh dunia menyumbang sebesar 2,5 – 41,9% (Kartthick & Sudarshan, 2021; Maraş & Sürme, 2023). Oleh karena itu, ILO menyebabkan pasien mengalami biaya yang lebih tinggi, morbiditas yang lebih tinggi dan rawat inap di rumah sakit yang lebih lama (lebih dari 7 hingga 11 hari pascabedah), serta peningkatan risiko kematian (2 hingga 11 kali lipat dibandingkan dengan pasien pascabedah yang tidak mengalami ILO) (Birhanu et al., 2022).

The World Health Organization (WHO) menyatakan bahwa ILO terjadi pada negara-negara dengan berpenghasilan rendah dan menengah dibandingkan dengan negara-negara berpenghasilan tinggi (Birhanu et al., 2022; Maraş & Sürme, 2023). Negara dengan berpenghasilan rendah dan menengah paling sering terjadi ILO yang didapatkan dari perawatan Kesehatan dengan Tingkat kejadian yang tinggi berkisar antara 9 hingga 30% dari prosedur (Sandy-Hodgetts, 2024). Bank Dunia

menjelaskan negara-negara dengan berpenghasilan rendah dan menengah salah satunya Indonesia (The World Bank, 2025). Hal ini membuktikan bahwa ILO dapat terjadi di Indonesia. Penelitian menunjukkan bahwa kejadian ILO terjadi sebanyak 4,14% di Rumah Sakit Umum Rujukan Nasional Cipto Mangunkusumo (RSCM) dari tahun 2006 hingga 2018 (Rohmah & Rahmawati, 2023). Survey yang dilakukan oleh Indonesian Wound Care Clinician Association (InWCCA) terhadap kasus tertinggi yang dilayani para praktek mandiri perawat adalah luka infeksi pasca bedah cukup tinggi dengan angka 12,3% (InWCCA, 2021).

Jika dibandingkan dengan pasien yang tidak mengalami infeksi, biaya perawatan pasien dengan ILO relative lebih tinggi. Pasien dengan ILO dilaporkan menyumbang beban perawatan Kesehatan sebesar 3,5 hingga 10 miliar USD (Shapiro et al., 2022) dan jumlah hari rawat inap sebesar 1 juta setiap tahunnya. Biaya ini meningkat karena pasien ILO membutuhkan biaya lebih banyak untuk pemeriksaan, antibiotic, operasi dan perawatan tambahan karena durasi rawat inap yang lebih lama (Rohmah & Rahmawati, 2023).

Bebapa faktor yang dapat mempengaruhi kejadian ILO antara lain Teknik Kesehatan sistem kekebalan tubuh, proses pembedahan, persiapan sebelum operasi, lama waktu pembedahan, metode perawatan luka dan penggunaan antibiotic profilaksis, keberadaan benda asing, dan Tingkat kontaminasi luka akibat bakteri (Morgan-Jones et al., 2023; Seidelman et al., 2023).

Menurut pedoman Center of Diseases Control and Prevention (CDC, 2025), factor risiko ILO bervariasi tergantung pada pasien, proses pembedahan, serta pre-operasi, intra-operasi dan pasca-operasi. Faktor risiko yang terkait dengan pasien antara lain usia, penyakit kronis seperti diabetes, nutrisi, merokok, penggunaan obat steroid dan imunosupresif, penyakit kulit lainnya pada pasien, infeksi di luar area pembedahan, rawat inap dalam waktu lama, dan transfuse darah peri-operatif. Faktor risiko pra-operasi meliputi mandi/mandi dengan antiseptic, penghilangan rambut, pengelolaan personel yang terinfeksi atau terkolonisasi, klasifikasi luka, dekolonisasi hidung, dan profilaksis antimikroba. Faktor risiko intra-operasi adalah struktur arsitektur Gedung dan ventilasi ruangan operasi, pembersihan dan disinfeksi lingkungan, pemeriksaan mikrobiologi, sterilisasi instrument bedah, sterilisasi kilat instrument bedah, cuci tangan bedah, persiapan kulit di ruang operasi, pakaian dan tirai bedah, asepsis dan Teknik pembedahan, penggunaan peralatan invasive, waktu operasi, bahan jahitan, saluran air, mempertahankan normotermia, memastikan kontrol glikemik, oksigenisasi dan hemostasis. Faktor risiko untuk periode pasca operasi adalah kelanjutan penutupan luka bedah dan perawatan luka (CDC, 2025).

Salah satu komplikasi luka bedah adalah dehisen luka. *Surgical Wound Dehiscence* (SWD) adalah komplikasi luka bedah yang sangat kompleks yang memiliki banyak dimensi dan sering kali tidak memiliki definisi yang jelas dalam literatur medis (Sandy-Hodgetts, 2018). Panel ahli telah menyatakan bahwa pemahaman tentang SWD berbeda di antaranya berbagai disiplin ilmu bedah, termasuk bedah umum, ginekologi, ortopedi, bedah vascular dan kardiotoraks. Bagi beberapa profesional Kesehatan, SWD mengacu pada pemisahan atau pemisahan margin sayatan bedah yang sebelumnya tertutup rapat. Hal ini dapat terjadi dengan atau tanpa paparan jaringan subkutan atau organ yang mendasarinya (Morgan-Jones et al., 2023). Spektrum Tingkat keparahan SWD berkisaran dari pemisahan superfisial hingga terbuka total, sehingga memerlukan intervensi bedah berulang. Sangat penting bagi para profesional Kesehatan untuk memiliki pemahaman yang komprehensif mengenai faktor risiko dan mekanisme yang mendasari untuk mencegah dan menangani masalah ini secara efektif (Sandy-Hodgetts et al., 2022).

B. Faktor Risiko Komplikasi Luka Bedah

Faktor risiko komplikasi luka bedah dibedakan berdasarkan kondisi pasien, baik pembedahan yang terjadwal atau elektif dan *emergency* atau darurat. Perlunya konsultasi pra-operasi sebelum dilakukan Tindakan pembedahan (Sandy-Hodgetts, 2018). Tindakan ini memberikan informasi secara rinci dan melakukan penilaian risiko menyeluruh untuk mengurangi risiko komplikasi setelah pascaoperasi. Penilaian yang dilakukan pada pasien seperti BMI, atau factor pencetus seperti merokok. Identifikasi pra-operasi diperlukan sebagai penilaian risiko mengingat bahwa keadaan setiap pasien berbeda-beda (Morgan-Jones et al., 2023).

Para ahli menyakini bahwa alat penilaian yang terstandar memainkan peran penting dalam memandu pengurangan risiko dan perencanaan yang lebih baik untuk pasien berisiko tinggi dapat mengurangi risiko dan menghasilkan yang lebih baik. Menangani risiko ILO atau komplikasi luka bedah juga berarti dokter dapat menyampaikan kepada pasien dan keluarga pasien bahwa mereka telah melakukan yang terbaik untuk mengoptimalkan pasien, membuat mereka sadar akan risiko dan mengoptimalkan pasien (Sandy-Hodgetts, 2024). Selain itu factor risiko dapat diidentifikasi pada penilaian pra-operasi dan pasca-operasi. Oleh karena itu, penilaian risiko dan perencanaan harus teridentifikasi di seluruh tahapan perjalanan pembedahan.

1. Planning Pre-operasi

Optimalisasi sebelum operasi adalah mengidentifikasi jenis pembedahan yang akan dilakukan, apakah pembedahan tersebut bersifat operasi elektif atau darurat, alat prognostic yang kuat dapat digunakan untuk menentukan apakah

pembedahan akan menimbulkan risiko ILO yang signifikan. Ini dapat menjadi alasan untuk menunda pembedahan sampai terselesaikannya risiko untuk mengurangi ILO misalkan komorbiditas atau masalah gaya hidup.

Tabel 2.1 Faktor Risiko Intrisik dan Ekstrisik

Faktor Intrisik	Faktor Ekstrisik
<ul style="list-style-type: none"> • Umur • Jenis Kelamin • Skor American Society of Anesthesiologists (ASA) • Status mental • Merokok • Diabetes • Obesitas • BMI • Malnutrisi • Edema • Infeksi • Prioritas pembedahan infeksi • Perubahan status fungsi 	<ul style="list-style-type: none"> • Perencanaan Tindakan • Durasi pembedahan • Lamanya tinggal di rumah sakit saat pre-operasi • Klasifikasi luka bedah • Pembedahan darurat

Sumber: (Sandy-Hodgetts, 2024)

Tabel 2.1 berisi faktor intrisik (terkait pasien) dan faktor ekstrisik (terkait prosedur). Tabel 6.2 menjelaskan sistem klasifikasi status fisik berdasarkan American Society of Anaesthesiologists (ASA), yang mencakup status kesehatan pasien sebelum dilakukan operasi pembedahan.

Tabel 2.2 Skor American Society of Anaesthesiologists (ASA) Status Fisik

Skor ASA	Deskripsi
ASA I	Pasien sehat normal
ASA II	Pasien dengan penyakit sistemik ringan
ASA III	Pasien dengan penyakit sistemik parah
ASA IV	Pasien dengan penyakit sistemik berat yang mengancam hidup
ASA V	Pasien yang sudah tidak dapat bertahan hidup tanpa dilakukan operasi
ASA VI	Pasien yang dinyatakan mati batang otak dan organnya diambil untuk tujuan donor organ

Sumber: (Doyle et al., 2023; Sandy-Hodgetts, 2024)

Faktor-faktor tersebut dapat dimodifikasi baik faktor instrisik dan atau faktor ekstrisik. Faktor yang dapat dimodifikasi misalnya stress, merokok, mengurangi konsumsi alkohol, malnutrisi, obesitas, diabetes, penyakit kardiovaskular dan kurang Latihan fisik. Sedangkan yang tidak dapat dirubah seperti penyakit genetic, usia, cedera sebelumnya (Sandy-Hodgetts, 2018, 2024). Secara umum, Faktor risiko utama yang terkait dengan pasien sehubungan dengan ILO mencakup kondisi tertentu yang dapat mempredisposisikan seseorang terhadap komplikasi penyembuhan luka. Tabel 6.3 secara umum menjelaskan faktor risiko terjadinya komplikasi luka bedah berdasar pre-operasi, inta-operasi dan pasca-operasi.

Tabel 2.3 Risiko Komplikasi Infeksi Luka Bedah

Kategori Faktor Risiko	Faktor yang dapat dimodifikasi terkait pasien	Faktor Risiko Pre-Operasi	Faktor Risiko Inta-Operasi	Faktor Risiko Pot-Operasi
Besar	<ul style="list-style-type: none"> BMI $\geq 35,0$ kg/m² Diabetes Mellitus Merokok 	<ul style="list-style-type: none"> Operasi darurat Usia > 65 tahun 	<ul style="list-style-type: none"> Lamanya durasi pembedahan Inadequat penutupan saat pembedahan Hipotermia saat operasi berlangsung 	<ul style="list-style-type: none"> Infeksi Luka Operasi (ILO/SSI)
Sedang	<ul style="list-style-type: none"> PPOK Malnutrisi: hipoalbuminemia (Serum albumin <3,0 g/dl) Anemia BMI 30,0 – 35,0 kg/m² Pemabuk alkohol 	<ul style="list-style-type: none"> Laki-laki Status fisik skor ASA ≥ 2 Luka Dehisen sebelumnya/masalah penyembuhan Imunosupresi Penggunaan steroid jangka Panjang Penyakit malignansi Kemoterapi 	<ul style="list-style-type: none"> Transfusi darah Dokter bedah belum berpengalaman Ketenganan pada Jaringan kulit sekitar Trauma jaringan/area bedah 	<ul style="list-style-type: none"> Kegagalan respon dari ventilator Satu atau lebih komplikasi luka dehisen Pelepasan pengangkatan

		<ul style="list-style-type: none"> • Radiasi • Ureumia • PAD • Waktu yang tidak optimal atau kelainan profilaksis antibiotik 	yang luas/undermining	jahitan dini
Kecil	<ul style="list-style-type: none"> • BMI 25,0 – 29,0 kg/m² • Penyakit Gagal jantung • Penyakit kardiovaskular 	<ul style="list-style-type: none"> • Pre-operasi yang lama/rawat inap lama/panti jompo 	<ul style="list-style-type: none"> • Kegagalan menghilangkan jaringan mati 	<ul style="list-style-type: none"> • Trauma pada luka bedah
Jarang		<ul style="list-style-type: none"> • Kekurangan antitrypsin alfa-1 • Sindrom Ehler-Danlos • Penyakit Behcet • Gangguan perdarahan 		

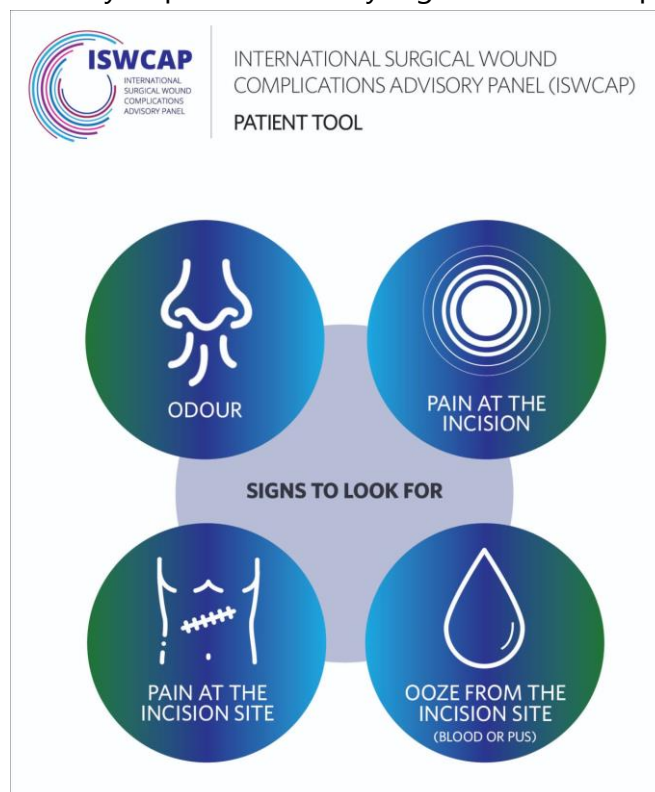
Sumber: (Deng et al., 2019; Sandy-Hodgetts, 2018, 2024)

Faktor risiko utam pada komplikasi luka bedah mencakup indeks massa tubuh (BMI) $\geq 35 \text{ kg/m}^2$ cenderung terkait dengan tekanan berlebihan pada tepi luka dan pasokan darah yang buruk. Usia lanjut (>65 tahun) juga berperan karena regenerasi jaringan menjadi lebih lambat berkaitan bertambahnya usia. Operasi darurat yang dikombinasikan dengan lamanya operasi yang membutuhkan waktu Panjang menyebabkan meningkatnya risiko infeksi setelah pembedahan. Operasi bedah sebelumnya di Lokasi yang sama juga dapat mengakibatkan pembentukan adhesi atau jaringan parut yang melemahkan kekuatan kulit dan jaringan sekitarnya. Penutupan bedah yang tidak memadai, di sisi lain dapat memungkinkan ketegangan berlebihan atau adanya celah terbentuk di Lokasi luka. selain itu, hipotermia pasca-operasi dapat mengganggu aktivitas enzimatis yang diperlukan untuk penyembuhan. Infeksi lokal dan sistemik berperan menghambat perbaikan jaringan yang efektif dan menciptakan lingkungan yang

tidak bersahabat untuk penyembuhan yang efektif. Kombinasi faktor-faktor ini dapat secara signifikan meningkatkan risiko infeksi luka bedah pada pasien tertentu.

2. Edukasi dan Dukungan Pasien

Dokter harus lebih realitis dengan pasien tentang apa yang akan dilakukan selama operasi dan bagaimana pemulihan akan berbeda berdasarkan factor risiko dan preferensi gaya hidup masing-masing. Pembicaraan mengenai harapan setelah operasi bisa sulit dan melibatkan pasien dan keluarga dalam rencana perawatan yang dapat membantu proses penyembuhan lebih optimal. Pertimbangan kapasitas pasien dan keluarga menjadi peran penting dalam hal proses penyembuhan. Penjelasan rinci dan menggunakan Bahasa yang mudah dimengerti pasien dan keluarga menjadi kunci keberhasilan proses perawatan serta menghindari risiko luka infeksi pasca-operasi, media atau alat peraga berperan dalam menyerapan informasi yang diterima oleh pasien dan keluarga.



Gambar 2.1 ISWCAP Visual Deteksi Tool Luka Infeksi

Sumber: (Sandy-Hodgetts, 2024; Sandy-Hodgetts et al., 2022)

Pasca-perasi pasien harus diberikan saran dan panduan tentang Tingkat aktivitas yang tepat, perawatan yang optimal, tanda dan gejala luka infeksi pasca-bedah dan kapan dan harus dihubungi jika ada masalah setelah operasi. Oleh

sebab itu, pendekatan yang masuk akal dan diterima oleh pasien dan keluarga harus diterapkan dalam edukasi. Oleh karena itu, rekomendasi harus bersifat mempertimbangkan kebutuhan setiap pasien. Tenaga Kesehatan atau dokter perlu memastikan adanya kunjungan berkala, sehingga pasien tidak kehilangan perawatan yang diberikan.

Hasil pengobatan dapat segera mungkin dilakukan jika ada perubahan pada luka pasca-bedah jika diketahui sejak awal. Oleh karena itu, penilaian secara klinis yang akurat dan teknologi diagnostik harus digunakan untuk menilai risiko dan menemukan ILO sedini mungkin. Sangat penting bagi pasien dengan ILO untuk dilakukan evaluasi berkala termasuk Riwayat medis, prosedur pembedahan dan perawatan sebelumnya. Kondisi Kesehatan saat ini, gaya hidup, pengobatan yang dilakukan, Tingkat nyeri dan kondisi psikologis (Oktaviani et al., 2022).

Oleh karena itu, para profesional Kesehatan berada di posisi yang ideal untuk menantang keyakinan salah dan mendorong pasien agar lebih paham. Dengan memberi informasi tentang risiko mereka sebelum operasi, baik profesional Kesehatan maupun pasien akan lebih siap untuk mengurangi risiko jika memungkinkan (Sandy-Hodgetts, 2024). Salah satu *tools* yang dapat digunakan oleh tenaga profesional Kesehatan dalam mengidentifikasi infeksi luka bedah pada pasien dan memfasilitasi Tindakan sedini mungkin adalah dengan ISWCAP visual deteksi tool (Gambar 6.1)

3. Identifikasi Infeksi

Pasca-operasi pada hari pertama akan mempunyai berbagai tanda infeksi atau tidak. Hal ini menjadi peran penting dalam mengevaluasi adanya tanda-tanda infeksi pasca-bedah. Tanda tersebut diantaranya peradangan, contohnya rasa hangat, eritema (kemerahan), edema (pembengkakan), perubahan warna sekitar luka, dan timbul rasa tidak nyaman, hal ini normal dan tidak selalu mengidentifikasi adanya kontaminasi atau terganggunya proses penyembuhan luka (IWII, 2022). Oleh sebab itu, luka bedah yang mempunyai risiko tinggi dapat menunjukkan tanda-tanda peradangan bahkan setelah lima hari pasca operasi.

Oleh karena itu, penilaian akurat, cepat dan tepat waktu serta pemantauan berkelanjutan sangat penting untuk menilai kemajuan perawatan. CDC mendefinisikan infeksi luka bedah (ILO) sebagai infeksi yang terkait dengan prosedur pembedahan, yang terjadi pada atau di dekat sayatan pembedahan (CDC, 2025). ILO akan muncul dalam waktu tiga puluh hari setelah procedural. Namun, jika material pembedahan seperti sendi prestetik, kassa tertinggal di dalam luka infeksi dapat terjadi beberapa bulan kemudian. Diagnosis klinis (Tabel

6. 4) infeksi dapat mendukung lebih lanjut dengan pemeriksaan hematologi, radiologi atau mikrobiologi.

Tabel 2.4 Tanda dan Gejala Luka Infeksi

Tanda dan gejala Infeksi lokal terselubung (subtle)	Hipergranulasi, perdarahan, granulasi mudah rusak, peningkatan jumlah cairan luka, jaringan tepi luka (epitel) abnormal, penyembuhan luka terlambat
Tanda dan gejala Infeksi lokal terbuka (covert)	Eritema (kemerahan), teraba hangat pada sekitar luka, bengkak, cairan luka berubah menjadi purulent, luka meluas, peningkatan nyeri, bau tidak sedap pada luka
Tanda dan gejala Infeksi menyebar	Memperpanjang indurasi luka, limfanginitis (pembengkakan kelenjar getah bening), krepitasi, kerusakan luka yang meluas/dehisen dengan atau tanpa lecet sekitar luka, peradangan yang menyebar luas atau eritema lebih dari 2 cm dari tepi luka
Tanda dan gejala Infeksi sistemik	Malaise, kehilangan nafsu makan, pireksia atau hipotermia, takikardia, takipnea, peningkatan protein C-reaktif (CRP), jumlah sel darah putih meningkat atau menurun drastis, sepsis berat, syok septik, meninggal

Sumber: (IWII, 2022; Sandy-Hodgetts, 2018)

C. Jenis-Jenis Komplikasi Luka Bedah

Kategorisasi komplikasi luka bedah tergantung pada Tingkat keparahan dan pengaruhnya terhadap proses penyembuhan. Komplikasi ini meliputi infeksi luka bedah, *dehiscence* (pemisahan tepi luka), hematoma, seroma, dan pembentukan jaringan parut yang berlebihan seperti keloid atau adhesi (Doughty & McNichol, 2016b; Morgan-Jones et al., 2023). Masing-masing komplikasi ini dikaitkan dengan sejumlah faktor risiko. Ini termasuk metode pembedahan yang digunakan, kondisi medis pasien dan faktor lingkungan. Penanganan yang tepat sangat penting untuk menghindari komplikasi dan mencapai penyembuhan luka yang optimal. Pemahaman yang komprehensif tentang komplikasi ini oleh tenaga medis sangat penting untuk penerapan Tindakan pencegahan dan terapi yang efektif. Berikut ini jenis-jenis komplikasi luka bedah:

1. Luka Infeksi Bedah (SSI)

CDC, (2025) menjelaskan pengertian luka infeksi bedah dibedakan berdasarkan tingkat insisi pembedahan yang terbuka antara lain:

a. *Superficial Incisional SSI*

Infeksi terjadi dalam waktu 30 hari setelah prosedur operasi (hari ke-1 adalah tanggal prosedur) DAN hanya melibatkan kulit dan jaringan subkutan pada Lokasi insisi DAN pasien memiliki setidaknya salah satu dari berikut:

- 1) Cairan luka purulent dari insisi superfisial.
- 2) Organisme diidentifikasi dari specimen yang diperoleh secara aseptik dari insisi superfisial atau jaringan subkutan melalui kultur atau metode mikrobiologi non-kultur yang dilakukan untuk tujuan diagnosis klinis atau pengobatan.
- 3) Insisi superfisial yang sengaja dibuka oleh ahli bedah, dokter penanggung jawab, atau pihak lain yang berwewenang tanpa dilakukan pengujian berbasis kultur atau non-kultur.

DAN pasien menunjukkan setidaknya salah satu tanda atau gejala berikut: nyeri atau kemerahan yang menjalar, pembengkakan lokal, eritema atau panas. Hasil tes berbasis kultur atau non-kultur tidak memenuhi kriteria ini.

- 4) Diagnosis SSI insisional superfisial dilakukan oleh ahli bedah atau dokter yang merawat.

b. *Deep Incisional SSI*

Infeksi terjadi dalam waktu 30 atau 90 hari setelah prosedur (hari ke-1 adalah tanggal prosedur) DAN melibatkan jaringan lunak dalam di bawah insisi (misalnya fascia dan lapisan otot) DAN pasien memiliki setidaknya salah satu dari berikut:

- 1) Cairan luka purulent dari insisi dalam.
- 2) Insisi dalam yang secara spontan mengalami dehiscence, atau dengan sengaja dibuka atau disedot oleh ahli bedah, dokter yang merawat atau pihak lain yang berwenang, dan organisme diidentifikasi melalui pengujian berbasis kultur atau non-kultur yang dilakukan untuk diagnosis klinis atau pengobatan.

DAN pasien menunjukkan setidaknya salah satu tanda atau gejala berikut: demam ($>38^{\circ}\text{C}$), nyeri lokal atau keseluruhan. Hasil negative dari tes berbasis kultur atau non-kultur tidak memenuhi kriteria ini.

- 3) Abses atau bukti lain dari infeksi yang melibatkan insisi dalam yang terdeteksi melalui pemeriksaan anatomis langsung, pemeriksaan histopatologi atau tes pencitraan.

c. *Organ/Space SSI*

Infeksi terjadi waktu 30 atau 90 hari setelah prosedur (hari ke-1 adalah tanggal prosedur) DAN melibatkan area tubuh selain fascia atau lapisan otot yang dibuka atau dimanipulasi selama prosedur operasi DAN pasien memiliki setidaknya salah satu dari berikut:

- 1) Cairan luka purulent dari drain yang ditempatkan di organ/ruang (misalnya system drainase hisap tertutup, drain terbuka, drain T-tube, drainasi terpadu CT).
- 2) Organisme diidentifikasi dari cairan atau jaringan yang diperoleh secara aseptik dari oragn/ruang melalui pengujian berbasis kultut atau non-kultur yang dilakukan untuk tujuan diagnosis klinis atau pengobatan.
- 3) Abses atau bukti lain dari infeksi yang melibatkan organ/ruang yang terdeteksi melalui pemeriksaan anatomis langsung, pemeriksaan hispatologi atau tes pencitraan.

2. Seroma

Seroma umumnya terjadi sebagai komplikasi pasca-operasi, namun juga dapat muncul setelah prosedur tertentu seperti kanulasi inguinal atau akibat trauma. Seroma adalah Kumpulan cairan serosa yang terbentuk dalam sebuah rongga atau ruang potensial seperti di bawah flap kulit, dan berbeda dari abses. Cairan limfatik atau kebocoran akibat gangguan jaringan dapat berkontribusi pada akumulasi cairan ini. Secara umum seroma mengandung sedikit sel darah merah (World Union of Wound Healing Societies (WUWHS) Consensus Document, 2016).



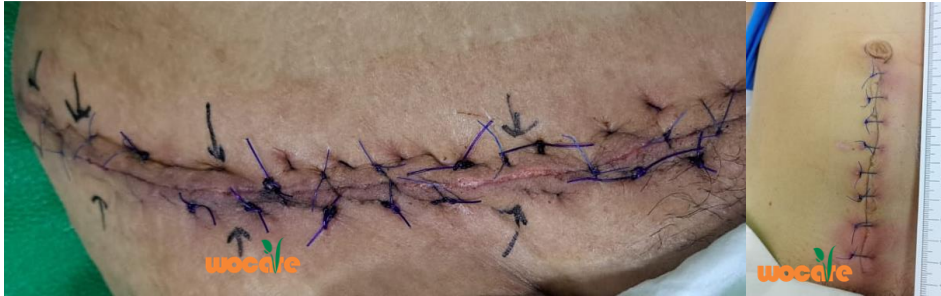
Gambar 2.2 Seroma pada Pasca-Operasi Colostomy

Sumber: WOCARE Indonesia

3. Hematoma

Hematoma dapat terjadi setelah operasi atau trauma. Hematoma adalah Kumpulan darah yang dapat ditemukan di dalam organ, seperti hati atau ginjal, di otot atau di bawah kulit. Hematoma juga dapat terbentuk di bawah kulit pada

yang insisi tertutup. Ekimosis (memar) harus dibedakan dari hematoma, meskipun keduanya dapat terjadi secara terpisah maupun bersamaan (World Union of Wound Healing Societies (WUWHS) Consensus Document, 2016).



Gambar 2.3 Hematoma Pasca-Operasi Tummy Tuck (Kiri) dan Pasca-Operasi Laparatomi (Kanan)

Sumber: WOCARE Indonesia

4. Luka Dehiscence

SWD adalah pemisahan tepi sayatan bedah tertutup yang telah dibuat di kulit. Sayatan atau insisi yang mengalami *dehiscence* mungkin atau mungkin tidak menunjukkan tanda dan gejala klinis infeksi dan atau SWD dapat terjadi secara mekanis tanpa infeksi (Sandy-Hodgetts, 2018). Menurut (Sandy-Hodgetts, 2024; World Union of Wound Healing Societies (WUWHS) Consensus Document, 2016), *dehiscence* (luka pemisah) merupakan peristiwa terbelah atau pecahnya tepi luka secara Sebagian atau seluruhnya panjang luka yang sebelumnya tertutup dengan Teknik penjahitan luka. *dehiscence* dibedakan menjadi dua tingkatan, antara lain:

- a. Superfisial yaitu pemisahan yang hanya terjadi pada tingkatan kulit.



Gambar 2.4 Luka Dehiscence Superficial pada Pasca-Operasi Tummy Tuck

Sumber: WOCARE Indonesia

- b. Dalam yaitu pemisahan yang melibatkan jaringan di bawah kulit, dapat terjadi dengan atau tanpa pemisahan pada kulit.



Gambar 2.5 Luka Dehiscence Deep pada Burst Abdomen

Sumber: WOCARE Indonesia

5. Hypertrophic Scar dan Keloid

a. Hypertrophic Scar

Jaringan parut yang menonjol ditandai dengan deposit kolagen yang berlebihan dan muncul segera operasi. Jaringan parut ini tidak melampaui batas luka asli, serta cenderung terjadi Ketika luka melintasi sendi atau lipatan kulit dengan sudut tegak lurus. Kondisi ini dapat menyebabkan rasa gatal dan nyeri, namun biasanya berangsur-angsur membaik seiring waktu (World Union of Wound Healing Societies (WUWHS) Consensus Document, 2016).



Gambar 2.6 Hypertrophic Scar pada DFU yang Sembuh

Sumber: WOCARE Indonesia

b. Keloid

Jaringan parut yang menonjol yang merupakan hasil pertumbuhan berlebih jaringan fibrosa padat dan dapat berkembang beberapa bulan setelah trauma. Jaringan parut ini meluas melampaui batas insisi awal, jarang mengalami regresi, dan jarang muncul melintasi sendi. Kondisi ini dapat menyebabkan rasa gatal dan nyeri, serta sering dikaitkan dengan warna kulit yang lebih gelap

(World Union of Wound Healing Societies (WUWHS) Consensus Document, 2016).



Gambar 2.7 Keloid pada Post Operasi Bypass Jantung

Sumber: WOCARE Indonesia

D. Perawatan Komplikasi Luka Bedah

Pendekatan yang komprehensif diperlukan untuk mengatasi berbagai faktor teknis, mekanik, faktor yang berhubungan dengan pasien, dan masalah penyembuhan yang terkait dengan SWD, baik secara terpisah maupun dalam konteks manajemen secara keseluruhan. Pendekatan ini dimulai dengan identifikasi secara eksplisit dari tujuan perawatan seperti debridemen atau penutupan luka bedah dengan cara penyembuhan secara sekunder. Tujuan-tujuan ini harus didiskusikan secara menyeluruh dengan pasien dan didokumentasikan dengan cermat. Selama perawatan SWD/ILO, persiapan dasar luka yang efektif sangat penting, dan tenaga Kesehatan profesional disarankan untuk menggunakan perawatan dengan konsep T.I.M.E. untuk mendukung proses penyembuhan luka. Selain itu, para profesional Kesehatan perlu meluangkan waktu untuk mengelola ekspektasi pasien dan berkomunikasi secara terbuka tentang apa yang diharapkan dalam hal penyembuhan dan manajemen rasa sakit, pendekatan multidisiplin juga penting yang melibatkan dokter bedah, spesialis pengendalian infeksi, perawat komunitas, ahli gizi, perawat luka dan profesional Kesehatan terkait lainnya. Dalam proses penanganan dan perawatan SWD/ILO dengan pendekatan sebagai berikut:

1. Perawatan Luka

Konsekuensi dari infeksi luka bagi individu, penyedia layanan kesehatan, system Kesehatan dan Masyarakat sangat signifikan, karena infeksi tersebut memiliki kapasitas untuk memperpanjang respon inflamasi dan menghambat atau membalikan proses penyembuhan. Perkembangan infeksi klinis dari kontaminasi luka bergantung pada pertahanan kekebalan tubuh individu. Perkembangan infeksi tersebut dapat mengakibatkan berbagai konsekuensi yang merugikan, termasuk keterbatasan fungsi fisik, sosial, dan psikologis, sehingga

berdampak pada kualitas hidup yang dialami oleh individu. Oleh karena itu, sangat penting untuk mendukung individu dalam menjaga Kesehatan, kekebalan dan kesejahteraan mereka untuk mencegah atau mengobati infeksi luka. Perawatan luka pada SWD antara lain:

a. Pembersihan Luka

Pembersihan luka merupakan komponen penting dari prosedur persiapan dasar luka yang mendalam. Prosedur ini meliputi pendekatan kontaminasi superfisial, bakteri, jaringan yang tidak melekat adan penutupan yang berlebihan dari permukaan luka dan kulit di sekitarnya (Carter et al., 2023). Tindakan ini sangat penting dalam konteks luka yang sudah berlangsung lama atau luka yang sulit disembuhkan.



Gambar 2.8 Pembersihan Luka Dengan Irigasi

Sumber: WOCARE Indonesia

Tujuan dari pembersihan luka ini ada dua: Pertama untuk menghilangkan eksudat atau cairan luka atau debris luka yang berlebihan yang menghalangi penilaian luka secara visual; Kedua untuk memberikan penilaian luka yang dapat diandalkan. Ketiga mempersiapkan dalam pengambilan sampel luka (kultur swab atau biopsy); Keempat membantu hidrasi dasar luka yang mengalami kekeringan (IWII, 2022).

Pembersihan kotaminasi, debris dan za tasing dari permukaan luka sangat penting dalam memfasilitasi hidrasi pada dasar luka yang kering. Sehingga, memastikan kondisi yang optimal untuk penyembuhan. Tujuan dari Teknik pembersihan luka seperti pembilasan, perendaman, dan irigasi adalah untuk

menciptakan lingkungan penyembuhan luka yang optimal (Murphy et al., 2020; R Nair et al., 2023).

Berdasarkan Murphy et al., (2020), cara membersihkan luka dibedakan berdasarkan:

- 1) Pembilasan (Rinsing): Proses ini melibatkan penggunaan bahan pembersihan ringan untuk membersihkan luka dan menghilangkan kontaminasi asing.
- 2) Irigasi: Teknik ini melibatkan penerapan tekanan yang lebih kuat dari larutan pembersih ke dalam luka untuk menghilangkan partikel asing, serpihan, dan jaringan nekrotik.
- 3) Perendaman (Soaking): Seluruh luka direndam dalam larutan pembersih untuk menghilangkan kotoran dan memastikan pembersihan menyeluruh.
- 4) Debridement: Didefinisikan sebagai proses pengangkatan jaringan mati (juga dikenal sebagai devitalisasi), eksudat (cairan luka), dan koloni bakteri (biofilm) dari luka atau area sekitarnya.
- 5) Pelembapan (Moisturizing): Penggunaan agen topical untuk memfasilitasi pelembab luka sangat disarankan dengan tujuan mempercepat proses penyembuhan.
- 6) Pengangkatan Aktif Cairan: Hal ini biasa dilakukan melalui metode seperti terapi vakum, yang memanfaatkan tekanan negative untuk mengeluarkan eksudat atau cairan dari luka.

Proses pembersihan pada SWD dapat dilakukan dengan cara pembilasan, irigasi dan moisturizing atau pelembapan.

b. Cairan Pencuci Luka



Gambar 2.9 Cairan Pencuci Luka: Sabun Antiseptik

Sumber: WOCARE Indonesia

Pemilihan cairan pencuci luka yang tepat sangat penting untuk penanganan luka yang terinfeksi. Pemilihan cairan pencuci luka yang tepat sangat penting dalam mengendalikan Tingkat keparahan luka (IWII, 2022; Swanson & Angel,

2017). Dalam konteks manajemen luka, penggunaan cairan yang sangat direkomendasikan adalah cairan pencuci yang tidak beracun, gentle antiseptic dan normal saline (NaCl 0,9%).

Agan antiseptic yang ideal harus memenuhi beberapa kriteria. Pertama harus efektif dalam membunuh berbagai jenis mikroorganisme. Kedua harus aman untuk jaringan tubuh. Ketiga harus mudah digunakan. Terakhir tidak boleh menimbulkan efek samping yang merugikan. Selain itu, agen antiseptik yang efektif harus mampu mengobati berbagai kondisi luka, termasuk yang memiliki biofilm. Kriteria gentle antiseptic yang ideal adalah (R Nair et al., 2023):

- 1) Memiliki aktivitas antimikroba pada tempat kerja terhadap spektrum mikroorganisme yang luas, termasuk bakteri Gram positif, Gram negative, fungi dan virus;
- 2) Mampu menembus lapisan dinding kolonisasi biofilm;
- 3) Tidak menyebabkan resistensi atau resistensi ulang;
- 4) Bereaksi cepat pada luka akut;
- 5) Menangani eksudat luka yang berlebihan (jika balutan luka);
- 6) Cost-efektif dari segi biaya;
- 7) Tidak menimbulkan trauma;
- 8) Mudah dan aman digunakan;
- 9) Tidak menyebabkan reaksi alergi atau nyeri;
- 10) Tidak bersifat toksik, karsinogenik dan mutagenik;
- 11) Toleransi harus setara dengan larutan fisiologi;
- 12) Memiliki sifat kimia dan fisik yang sesuai, misal terkait warna, bau dan konsistensi.

2. Balutan Luka

Dalam bidang perawatan Kesehatan, ada berbagai macam balutan luka yang tersedia, dengan total saat ini diperkirakan lebih dari 3.000 jenis yang berbeda. Bagi profesional perawatan Kesehatan, pemilihan balutan luka yang dipilih tepat dapat menjadi tugas yang menantang, mengingat banyaknya pilihan tersedia (Vas et al., 2020).

Agar dapat menyesuaikan pilihan untuk memenuhi kebutuhan klinis setiap pasien, penting untuk memahami fitur dasar dari setiap jenis balutan luka. Balutan konvensional juga sering dikenal sebagai balutan tradisional yang merupakan jenis balutan sederhana yang umumnya tidak menjaga kelembapan yang

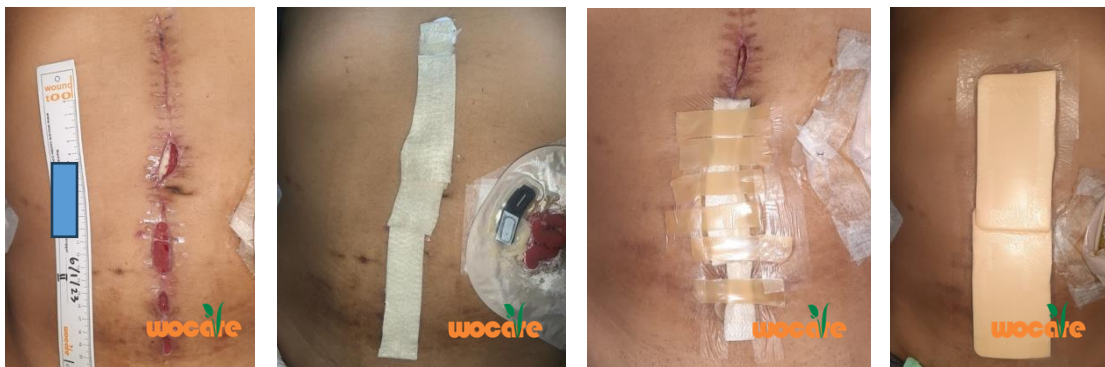
diperlukan untuk mempercepat regenerasi jaringan baru, melainkan hanya berfungsi sebagai pembatasan dasar untuk luka (Michalak et al., 2023).



Gambar 2.10 Balutan Konvensional – Kasa, Tidak Mendukung Proses Penyembuhan Luka SWD

Sumber: WOCARE Indonesia

Sebaliknya, balutan modern adalah hasil penelitian berbasis bukti yang dikembangkan untuk mendukung proses penyembuhan luka dengan konsep lembab yang seimbang pada area luka. Lingkungan ini diketahui mendukung proses penyembuhan yang lebih efektif dengan mengurangi risiko infeksi dan mempercepat perbaikan jaringan. Integrasi teknologi canggih ke dalam balutan modern memfasilitasi pengaturan kelembapan, mengontrol cairan luka, dan pemeliharaan suhu yang optimal. Hasilnya, hal ini meningkatkan kualitas dan kenyamanan perawatan luka bagi pasien (Weir, 2020).



Gambar 2.11 Balutan Berdasarkan Evidence Base Dressing – Modern Dressing Mendukung Proses Penyembuhan Luka SWD

Sumber: WOCARE Indonesia

Pemilihan balutan luka menjadi peran penting dalam perawatan SWD dan dapat menangani, mencegah dan meminimalkan risiko SWD (Sandy-Hodgetts, 2018). Untuk meningkatkan efektivitas perawatan SWD, sangat penting untuk

menggunakan pemilihan balutan yang tepat sesuai dengan protocol yang telah diberlakukan. Pemilihan balutan ini harus didasarkan pada pertimbangan seperti status luka, status prosedur pembedahan dan kondisi individu pasien (Sandy-Hodgetts et al., 2022). Meskipun balutan luka bukan satu-satunya faktor penentu, tenaga profesional harus memiliki pemahaman yang komprehensif tentang balutan luka yang tepat untuk setiap pasien. Pemilihan balutan yang tepat memberikan manfaat yang signifikan bagi praktisi klinis, kesejahteraan pasien, dan proses penyembuhan luka.

Pemilihan balutan dalam perawatan SWD harus berdasarkan penilaian secara holistic yang menyeluruh, termasuk Riwayat Kesehatan individu, komorbiditas dan risiko infeksi. Sebagai contoh, penggunaan balutan antimikroba dalam manajemen luka SWD direkomendasikan untuk mencegah infeksi pada pasien dengan risiko luka infeksi tinggi (Bahri, 2024; Bahri, Fajar, et al., 2024). Dalam pemilihan balutan SWD yang tepat berdasarkan para ahli meliputi (Doughty & McNichol, 2016b; Sandy-Hodgetts et al., 2022):

- a. Fleksibel: Tidak menghambat pergerakan pasien, memberikan elastisitas untuk menghindari tarikan pada kulit;
- b. Penyerapan yang baik pada kulit saat diaplikasikan, bahkan jika luka telah dibersihkan sebelum dibalut;
- c. Dapat menyerap cairan luka (eksudat) secara efektif;
- d. Melindungi kulit: Mengurangi risiko yang ditimbulkan dari cairan luka yang berlebihan atau iritasi, serta tidak terlalu lengket;
- e. Tahan air: Memberikan perlindungan yang baik dengan fungsi sebagai penghalang (*seal*) sehingga pasien dapat mandi dengan nyaman;
- f. Menghilangkan benda asing atau jaringan mati bila diperlukan.

3. Teknologi Berbasis Evidence Base

Balutan yang berperan dalam mengendalikan infeksi dan mempertahankan tensil jaringan pada pasca-pembedahan sangat diperlukan. Teknologi dalam perawatan SWD sangat diperlukan untuk mempertahankan proses tersebut. Teknologi yang dapat digunakan dikenal dengan nama NPWT atau *Negative Pressure Wound Therapy* atau VAC (*vacuum assistant closure*). Beberapa bukti yang berkembang terkait penggunaan NPWT/VAC pada perawatan SWD bisa sangat efektif dan meningkatkan hasil bagi pasien bila digunakan lebih awal dalam rencana perawatan pasien, dari pada menunggu luka berpotensi memburuk hingga terjadinya infeksi (Sandy-Hodgetts et al., 2022; World Union of Wound Healing Societies (WUWHS) Consensus Document, 2016).



Gambar 2.12 Penggunaan NPWT pada Luka Dehiscence – Sebelum (Kiri), Penggunaan NPWT (Tengah), Setelah Pemakasian (Kanan)

Sumber: WOCARE Indonesia

NPWT bekerja dengan memberikan dan mendistribusikan tekanan negative yang terkontrol pada luka terbuka atau luka insisi atau SWD untuk membantu menguatkan tensil pada jaringan terutama tepi luka (Cook et al., 2019). NPWT telah terbukti memberikan manfaat sebagai mengontrol dan menangani luka kontaminasi hingga infeksi pada luka *dehiscence*, memfasilitasi proses penyembuhan luka secara maksimal, merangsang angionenesis (Harding et al., 2019). Selaian manfaat tersebut, NPWT jika digunakan pada Luka *dehiscence* atau SWD menunjukkan beberapa keunggulan antara lain: (1) Mengurangi eksudat luka yang berlebihan, mengurangi edema jaringan, mengurangi frekuensi pergantian balutan luka (Sandy-Hodgetts, 2024). (2) Mengecilkan ukuran luka, merangsang pembentukan granulasi baru, memperbaiki perfusi darah pada luka terutama oksigenasi yang perpesan dalam membantu mempercepat proses penyembuhan lebih baik (Bahri, Hidayat, et al., 2024), membantu mengangkat jaringan mati, dan memfasilitasi konsep lembab (Doughty & McNichol, 2016a; McNichol et al., 2022; R Nair et al., 2023; Talal et al., 2017).

E. Kesimpulan

Komplikasi luka bedah, seperti infeksi luka bedah (ILO), tetap menjadi tantangan utama dalam dunia Kesehatan. Berdasarkan data WHO angka kejadian ILO di seluruh dunia berkisar antara 2,4% hingga 41,9% dengan negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah mencatat angka yang lebih tinggi. ILO tidak hanya memperpanjang masa rawat inap, tetapi juga meningkatkan morbiditas, mortalitas dan beban biaya perawatan Kesehatan. Faktor risiko ILO meliputi kondisi pasien, Teknik bedah, dan pengelolaan penyakit penyerta seperti diabetes, serta pada prosedur bedah yang membutuhkan durasi lama atau melibatkan penutupan

luka yang tidak memadai. Identifikasi dini, perawatan luka yang tepat dan penerapan standar protocol merupakan Langkah kunci dalam mencegah terjadinya komplikasi.

Pendekatan yang komprehensif terhadap perawatan luka bedah, termasuk edukasi pasien dan keluarga juga memberikan peran yang mendalam untuk meningkatkan hasil perawatan yang maksimal. Pembersihan luka yang efektif dengan penggunaan antiseptic, pemilihan balutan luka berbasis bukti dan penggunaan teknologi seperti NPWT terbukti memfasilitasi penyembuhan luka yang optimal. Selain itu, kolaborasi antara berbagai tenaga Kesehatan lainnya seperti dokter bedah, perawat luka dan ahli gizi diperlukan untuk memastikan bahwa setiap aspek perawatan pasien terpenuhi. Dengan memahami faktor risiko dan penerapan perawatan yang tepat, penyedia layanan Kesehatan dapat secara signifikan mengurangi angka komplikasi luka bedah dan meningkatkan kualitas hidup pasien.

F. Referensi

- Asadi, K., Tehrany, P. M., Salari, A., Ghorbani Vajargah, P., Mollaei, A., Sarafi, M., Ashoobi, M. T., Esmaeili Delshad, M. S., Takasi, P., & Fouladpour, A. (2023). Prevalence of surgical wound infection and related factors in patients after long bone surgery: a systematic review and meta-analysis. *International Wound Journal*, 20(10), 4349–4363.
- Bahri, K. (2024). IDF23-0556 Comparative Evaluation of Cleansing Agent Super-Oxidized Solution and Polyhexamethylene Biguanide 0,25% on Chronic Wound. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 209, 111537. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.diabres.2024.111537>
- Bahri, K., Fajar, K., Nurani, I. A., & Hidayat, R. (2024). Integrating Zinc Cream-Chitosan and Cadexomer Iodine for Treating Infections in Diabetic Foot Ulcers: A Case Report. *Java Nursing Journal*, 2(2), 116–123.
- Bahri, K., Hidayat, R., & Naziyah, N. (2024). Efektivitas Terapi Topikal Oksigen Luka Dalam Penyembuhan Luka Diabetic Foot Ulcers: Literature Review. *Malahayati Nursing Journal*, 6(7), 2823–2835.
- Birhanu, A., Amare, H. H., G/Mariam, M., Girma, T., Tadesse, M., & Assefa, D. G. (2022). Magnitude of surgical site infection and determinant factors among postoperative patients, A cross sectional study. *Annals of Medicine and Surgery* (2012), 83, 104324. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2022.104324>
- Carter, M. J., Frykberg, R. G., Oropallo, A., Sen, C. K., Armstrong, D. G., Nair, H. K. R., & Serena, T. E. (2023). Efficacy of topical wound oxygen therapy in healing chronic diabetic foot ulcers: systematic review and meta-analysis. *Advances in Wound Care*, 12(4), 177–186.
- CDC. (2025). Surgical Site Infection Event (SSI). *National Healthcare Safety Network*,

- January, 1–39. <https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/ps-analysis-resources/ImportingProcedureData.pdf>.
- Cook, L., Conde, E., Universitario, H., Leonor, I., Cutting, K., & Moffatt, C. (2019). *International Consensus Document Implementing TIMERS: the race against hard-to-heal wounds*. March. <https://doi.org/10.12968/jowc.2019.28.Sup3a.S1>
- Deng, H., Chan, A. K., Ammanuel, S. G., Chan, A. Y., Oh, T., Skrehot, H. C., Edwards, C. S., Kondapavulur, S., Nichols, A. D., & Liu, C. (2019). Risk factors for deep surgical site infection following thoracolumbar spinal surgery. *Journal of Neurosurgery: Spine*, 32(2), 292–301.
- Doughty, D. B., & McNichol, L. L. (2016a). *Wound, Ostomy and Continence Nurse Society Core Curriculum WOUND MANAGEMENT*. Wolters Kluwer.
- Doughty, D. B., & McNichol, L. L. (2016b). *Wound, Ostomy and Continence Nurses Society Core Curriculum CONTINENCE MANAGEMENT*. Wolters Kluwer.
- Doyle, D. J., Hendrix, J. M., & Garmon, E. H. (2023). *American Society of Anesthesiologists Classification*. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441940/>
- Harding, K., Carville, K., Chadwick, P., Moore, Z., Nicodème, M., Percival, S. L., Romanelli, M., Schults, G., & Tariq, G. (2019). Consensus Document W O U N D E X U D At E Effective Assessment And Management. *World Union of Wound Healing Societies (WUWHS)*, 36. www.woundsinternational.com
- InWCCA. (2021). *Survey Data Perawatan Luka Di Indonesia*.
- IWII. (2022). International Wound Infection Institute Wound Infection in Clinical Practice Update Principles of Best Practice. *Wounds International*, 24(8), 1–59.
- Kartthick, V., & Sudarshan, P. B. (2021). Surgical Site Infection in a Tertiary Care Teaching Hospital. *Journal of Pharmaceutical Research International*, 33(47B), 853–859.
- Maraş, G., & Sürme, Y. (2023). Surgical Site Infections: Prevalence, Economic Burden, and New Preventive Recommendations. *Exploratory Research and Hypothesis in Medicine*, 8(4), 366–371. <https://doi.org/10.14218/ERHM.2023.00010>
- McNichol, L. L., Ratliff, C. R., & Yates, S. S. (2022). *Wound, Ostomy, and Continence Nurse Society Core Curriculum Wound Management* (Second Edi). Wolter Kluwer.
- Mengistu, D. A., Alemu, A., Abdukadir, A. A., Mohammed Husen, A., Ahmed, F., Mohammed, B., & Musa, I. (2023). Global Incidence of Surgical Site Infection Among Patients: Systematic Review and Meta-Analysis. *Inquiry: A Journal of Medical Care Organization, Provision and Financing*, 60,

469580231162549. <https://doi.org/10.1177/00469580231162549>

- Michalak, J., Spitler, C., Simman, R., Sharp, K., & Pei, M. (2023). Stomal and peristomal complications management: a retrospective study. *Journal of Wound Care*, 32(1), 35–42. <https://doi.org/10.12968/jowc.2023.32.1.35>
- Morgan-Jones, R., Downie, F., & Dowsett, C. (2023). Prevention, identification and management of surgical wound dehiscence (SWD). *London: Wounds UK*.
- Murphy, C., Atkin, L., Swanson, T., Tachi, M., Tan, Y. K., de Ceniga, M. V., Weir, D., Wolcott, R., Černohorská, J., & Ciprandi, G. (2020). Defying hard-to-heal wounds with an early antibiofilm intervention strategy: wound hygiene. *Journal of Wound Care*, 29(Sup3b), S1–S26.
- Oktaviani, A. T., Kusumajaya, H., & Agustiani, S. (2022). Faktor-faktor yang mempengaruhi penyembuhan luka post operasi. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 5(4), 1703–1712.
- R Nair, H. K., Mrozkiewicz-Rakowska, B., Sanches Pinto, D., Physician, A., Stuermer, E. K., Head, S., Sander, J., Luis Lázaro-Martínez, J., Ousey, K., Assadian, O., Kim, P. J., & Percival, S. L. (2023). International Consensus Document: Use of wound antiseptics in practice. *Wounds International*. www.woundsinternational.com
- Rohmah, A., & Rahmawati, I. A. (2023). *Tingkat Kejadian dan Faktor yang Berhubungan dengan Infeksi Luka Operasi Pasca Sectio Caesarea di Rumah Sakit Umum Daerah Wonosari Incidence and Factors Related to Surgical Site Infection Post-Caesarean Section*. 1(2), 85–94. <https://doi.org/10.28885/bikkm.vol1.iss2.art4>
- Sandy-Hodgetts, K. (2018). World Union of Wound Healing Societies (WUWHS) Consensus Document. Surgical wound dehiscence: improving prevention and outcomes. *Wound Inter*.
- Sandy-Hodgetts, K. (2024). Surgical wound dehiscence (SWD): International consensus statement on assessment, diagnosis and management. *Wound International*.
- Sandy-Hodgetts, K., Alves, P., Conway, B., Idensohn, P., McIssac, C., Morgan-Jones, R., Nair, H. K., Rochon, M., Romanelli, M., Serena, T. E., Tariq, G., & Wainwright, T. (2022). Optimising Prevention of Surgical Wound Complications: Detection , Diagnosis , Surveillance and Prediction International Consensus Document 2022. *International Best Practice Recommendations for the Early Identification and Prevention of Surgical Wound Complications*.
- Seidelman, J. L., Mantyh, C. R., & Anderson, D. J. (2023). Surgical site infection prevention: a review. *Jama*, 329(3), 244–252.
- Shapiro, L. M., Graham, L. A., Hawn, M. T., & Kamal, R. N. (2022). Quality reporting

- windows may not capture the effects of surgical site infections after orthopaedic surgery. *JBJS*, 104(14), 1281–1291.
- Swanson, T., & Angel, D. (2017). International Wound Infection Institute Wound Infection in Clinical Practice Update Principles of Best Practice. *Wounds International*, 24(8), 33.
- Talal, T. E. K., Sabasse, M. M., Maheriz, A. S. A. Al, Khuraibet, S. I., Ghandoura, N. A., Harthi, S. M. Al, Abdulla, S. J., & Alwahaibi, K. N. (2017). INTERNATIONAL CONSENSUS IDENTIFICATION AND MANAGEMENT OF INFECTION IN. *Gulf Diabetic Foot Working Group*, 20. www.woundsinternational.com
- The World Bank. (2025). *World bank County and Lending Groups*. The World Bank. <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519-world-bank-country-and-lending-groups>
- Vas, P., Rayman, G., Dhatariya, K., Driver, V., Hartemann, A., Londahl, M., Piaggese, A., Apelqvist, J., Attinger, C., & Game, F. (2020). Effectiveness of interventions to enhance healing of chronic foot ulcers in diabetes: a systematic review. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, 36(S1), 1–23. <https://doi.org/10.1002/dmrr.3284>
- Weir, D. (2020). Wound dressings. In *Local Wound Care for Dermatologists* (pp. 25–34). Springer.
- World Union of Wound Healing Societies (WUWHS) Consensus Document. (2016). Closed surgical incision management: Understanding the role of NPWT. *Wound International*, 44. www.wuwhs2016.com/files/WUWHS_SI_consensus_Web.pdf

G. Glosarium

WHO	= The World Health Organization
ILO	= Infeksi Luka Operasi
HAIs	= Healthcare Associated Infections
CDC	= Center of Diseases Control and Prevention
SWD	= Surgical Wound Dehiscence
SSI	= Surgical Site Infection
BMI	= Body Mass Index
ISWCAP	= International Surgical Wound Complication Advisory Panel
DFU	= Diabetes Foot Ulcer
NPWT	= Negative Pressure Wound Therapy
VAC	= Vacuum Assistance Closure

CHAPTER 3

KOMPLIKASI PERNAPASAN PASCA PEMBEDAHAN

Ns. Yeni Kartika Sari, M.Kep.

A. Pendahuluan/Prolog

Di beberapa negara, mortalitas dan morbiditas terkait Tindakan anestesi cukup tinggi. Di Amerika Serikat, pada tahun 1999 sampai 2005 ditemukan mortalitas sebesar 1,1 per 1 juta populasi per tahun. Penelitian di Australia menunjukkan peningkatan mortalitas menjadi 9,87 per 1 juta populasi pada tahun 2017. India mencatat mortalitas perioperative sebesar 0,46% dan meningkat menjadi 25% setelah proses operasi. Studi lain di Kongo menunjukkan mortalitas perioperatif sebesar 9% dan mortalitas 24 jam pasca anestesi umum saat operasi sebesar 46%. Sementara itu, data di Indonesia belum ada namun diperkirakan Indonesia memiliki kondisi serupa (Kementerian Kesehatan RI, 2022)

Komplikasi akibat sedasi di luar kamar operasi bervariasi antara lain stridor, *wheezing*, batuk, aspirasi, desaturasi, reaksi alergi, *apnea* selama 15 detik, henti jantung, hipotermia, obstruksi jalan nafas, spasme laring, agitasi, delirium bahkan kematian. Komplikasi lainnya yaitu sedasi tidak adekuat, muntah, intubasi, anestesi, penggunaan obat reversal, penggunaan *bag-mask ventilation*, kebutuhan perawatan lebih lama yang tidak terencana, anestesi berkepanjangan, serta perubahan laju nadi, tekanan darah, laju nafas lebih dari 30% normal (Kementerian Kesehatan RI, 2022)

Insiden komplikasi sistem pernafasan pasca pembedahan setelah operasi thorax dan abdomen bagian atas masih tinggi. Saturasi oksigen sebelum operasi, durasi operasi, pasien yang terpasang *nasogastric tube*, kehilangan darah intraoperative dan albumin pasca pembedahan merupakan faktor yang berhubungan dengan komplikasi respirasi pasca pembedahan (Admass et al., 2023).

Beban ekonomi akibat komplikasi pernapasan pasca pembedahan sangat besar baik pada tingkat individu maupun tingkat nasional. Komplikasi pernapasan pasca pembedahan juga meningkatkan kemungkinan rawat inap ulang dan kunjungan rawat jalan serta meningkatkan lama rawat inap pasien bedah di rumah sakit (Hahn et al., 2021).

Sebelum operasi, pasien harus menjalani skrining untuk mengidentifikasi pasien yang berisiko tinggi mengalami gagal nafas pasca pembedahan sehingga dapat dipersiapkan sumber daya dan penatalaksanaan yang tepat untuk pasien

tersebut. Data demografi pasien dan data penyakit penyerta pasien dapat digali dan dipergunakan untuk melengkapi Riwayat kesehatan pasien untuk memprediksi risiko komplikasi pernafasan (Brueckmann et al., 2013)

Pasien diberikan oksigen 100% Ketika operasi selesai sampai ekstubasi dilakukan. Selanjutnya pasien dapat diberikan oksigen melalui masker dengan konsentrasi (30-80%) selama 24 jam pertama pasca pembedahan. Kemudian pasien dapat menghirup udara ruangan sesudahnya. Apabila diperlukan pasien dapat diberikan oksigen tambahan selama dan sesudah operasi apabila dibutuhkan untuk menjaga saturasi oksigen lebih dari 92%. Normothermia intraoperative dapat dipertahankan dengan menggunakan alat penghangat udara atau penghangat cairan. Pemberian terapi cairan intravena atau komponen darah ditentukan oleh dokter anastesi yang merawat untuk mempertahankan konsentrasi hemoglobin 9 gr/dl atau lebih (Chen et al., 2013). Penelitian menunjukkan komplikasi pernafasan dapat dikategorikan sebagai disfungsi otot pernafasan atau penyakit pada saluran nafas itu sendiri (Ruscic et al., 2017).

B. Definisi dan Insiden Komplikasi Pernapasan Pasca Pembedahan

Tidak ada standar khusus dalam mendefinisikan komplikasi pernapasan pasca pembedahan. Beberapa kondisi penelitian menunjukkan bahwa komplikasi pernapasan pasca pembedahan merupakan kondisi yang meliputi pneumonia (baik supek maupun terkonfirmasi), gagal napas (biasanya ditandai dengan penggunaan ventilator) dan bronkospasme yang terjadi setelah pembedahan. Selain itu berdasarkan literatur review kondisi seperti demam yang tidak spesifik, sekresi bronchus yang berlebihan, batuk produktif, suara nafas abnormal, atelectasis atau hipoksemia termasuk di dalamnya (Miskovic & Lumb, 2017).

Komplikasi pernapasan pasca pembedahan adalah kondisi yang mempengaruhi saluran pernapasan yang dapat mempengaruhi perjalanan klinis pasien setelah Tindakan pembedahan (Kelkar, 2015).

Tingkat kejadian komplikasi pernapasan pasca pembedahan sangat bervariasi berkisar 2-40% (Miskovic & Lumb, 2017). Komplikasi pernapasan pasca pembedahan sering terjadi pada pasien dengan status fisik 3 berdasarkan *American Society of Anesthesiologist*. Komplikasi Pernapasan pasca pembedahan berkaitan dengan peningkatan angka kematian dini pasca pembedahan, perawatan di ICU dan lama rawat yang memanjang baik di rumah maupun rumah sakit (Fernandez-Bustamante et al., 2017). Komplikasi Pernapasan pasca pembedahan terjadi pada 5-10% pasien yang menjalani pembedahan non-thoraks dan pada 22% pasien yang beresiko tinggi (Kelkar, 2015).

C. Faktor Risiko dan Penyebab Komplikasi Pernapasan Pasca Pembedahan

Komplikasi pernapasan pasca pembedahan disebabkan oleh satu atau beberapa faktor berikut ini:

1. Status Kesehatan

Kondisi Kesehatan pasien yang akan menjalani proses pembedahan sangat mempengaruhi terjadinya komplikasi. Gangguan pernapasan sebelumnya yang sudah ada terutama yang mempengaruhi fungsi pernapasan normal dan fungsi kardiovaskuler dan yang terkait respon imun yang abnormal sangat mendukung terjadinya perkembangan komplikasi (Miskovic & Lumb, 2017).

2. Anestesi Umum

Anestesi umum memiliki efek biologis pada sistem pernapasan. Efek anestesi umum dapat meluas hingga periode pasca pembedahan. Anestesi umum dapat mengakibatkan penurunan kapasitas residu fungsional paru, dan atelektasis paru (Miskovic & Lumb, 2017).

3. Jenis pembedahan

Insiden komplikasi pernapasan pasca pembedahan lebih besar pada pembedahan abdomen jika dibandingkan dengan bedah perifer. Semakin dekat insisi dengan diafragma maka semakin tinggi insiden komplikasi. Fungsi otot pernapasan dapat terganggu akibat pembedahan di area tersebut (Miskovic & Lumb, 2017). Komplikasi pasca pembedahan abdomen sering terjadi dan mengakibatkan morbiditas serta biaya perawatan yang tinggi, terutama pembedahan esofagus. Sehingga penting sekali mengidentifikasi pasien yang beresiko tinggi mengalami komplikasi pasca pembedahan (Yang et al., 2015)

4. Usia

Risiko semakin tinggi pada pasien pembedahan berusia diatas 40 tahun dibandingkan usia di bawah 40 tahun

5. Sepsis

6. Obesitas

Risiko komplikasi meningkat pada pasien pembedahan dengan berat badan lebih besar dari 110% berat badan ideal

7. Pasien memiliki riwayat infeksi pernafasan (demam, influenza, nyeri tenggorokan) yang belum sembuh sampai periode *pre-operative*

8. Terjadinya infeksi pernafasan setelah pembedahan

9. Penggunaan agen anestetik, endotracheal tube, dan oksigen (kondisi ini memicu iritasi tracheobronchial dan menyebabkan sekresi mukus)

10. Terjadinya aspirasi akibat muntahan

11. Kondisi imobilisasi yang lama di meja operasi karena pembedahan yang membutuhkan waktu yang lama (lebih dari 3 jam) yang dapat mengakibatkan penurunan ekspansi paru dan penumpukan mukus di bronkus
 12. Adanya Riwayat merokok
 13. Adanya Riwayat penyakit pernafasan sebelum pembedahan seperti asma, COPD, dan bronkitis kronis
 14. Efek depressive dari golongan narkotik (terutama codein) pada pengobatan batuk
 15. Kolapsnya paru paru selama pembedahan atau tidak adekuatnya ekspansi paru setelah pembedahan
 16. Nyeri hebat pasca pembedahan, yang dapat membuat pasien tidak mampu bergerak batuk atau bernafas dalam
 17. Pembedahan dengan incise pada abdomen atas atau dada yang menyebabkan pasien sulit untuk bernafas dalam karena nyeri yang diakibatkannya
 18. Tirah baring berkepanjangan
 19. Dehidrasi
 20. Malnutrisi
 21. Imunosupresi
 22. Hipotensi dan syok
- (Smeltzer & Bare, 2002), (Black & Jacobs, 1997)

D. Jenis jenis Komplikasi Pernapasan Pasca Pembedahan

Salah satu komplikasi utama yang terjadi di ruang Post-Anesthesia Care Unit (PACU) adalah obstruksi jalan nafas atau hipoventilasi. Obstruksi jalan nafas disebabkan oleh adanya mukus atau adanya muntahan di bagian belakang tenggorokan, lidah jatuh kebelakang akibat relaksan otot, aspirasi atau kondisi penyerta sebelum pembedahan seperti COPD atau edema paru (Smeltzer & Bare, 2002).

Masalah pernafasan yang lain yang sering terjadi adalah distress pernapasan, *wheezing* dan aspirasi. Intervensi yang dapat dilakukan meliputi pemberian oksigen yang ditambah dengan tekanan positif atau pemberian narkotik antagonis. Agen pembalik dapat diberikan seperti *naloxone hydrochloride* untuk membalik efek dari efek narkotik atau *neostigmine* dengan *glycopyrrolate* untuk membalik agen blocking neuromuskuler. Gangguan paru paru seperti COPD, emfisema, asma, dan bronchitis merupakan kondisi yang dapat meningkatkan risiko pasca pembedahan karena kondisi tersebut dapat menghambat pertukaran gas di alveoli dan dapat memicu terjadinya komplikasi pernapasan pasca pembedahan (Black & Jacobs, 1997)

Gangguan pada paru biasanya berkembang pada 48 jam pertama pasca-pembedahan. Komplikasi pernapasan pasca pembedahan yang paling sering terjadi adalah atelektasis, pneumonia, dan emboli paru

1. Atelektasis

Atelektasis merupakan kondisi yang paling sering terjadi pada komplikasi ini, dimana alveolus mengalami kolaps. Tanda dan gejala yang sering muncul adalah peningkatan, denyut nadi, peningkatan suhu tubuh, penurunan suara auskultasi paru, dan pada pemeriksaan X-Ray dada didapatkan adanya area konsolidasi.

2. Bronkopneumonia dan Pneumonia

Pneumonia merupakan infeksi akut yang mengakibatkan peradangan pada jaringan paru. Temuan yang paling sering adalah peningkatan suhu tubuh, takikardi, takipnea, batuk produktif, dispnea, crackles dan terdengar *dullness* pada area yang mengalami konsolidasi. Pneumonia lobaris merupakan kondisi yang lebih jarang terjadi dibandingkan bronchopneumonia. Biasanya dimulai dengan menggigil diikuti dengan kenaikan suhu tubuh, nadi dan pernafasan yang tinggi. Mungkin terdapat sedikit batuk atau tidak ada batuk, distress pernafasan, pipi kemerahan dan pasien tampak sakit. Pada pneumonia lobaris dan bronkopneumonia, ekspektoran dan medikasi antibiotik diresepkan dan dianjurkan untuk minum banyak air putih. Bunyi nafas dikaji dengan sering untuk mengidentifikasi perubahan sebelum terjadi disfungsi pernafasan dan jantung lebih lanjut.

3. Emboli paru

Adanya bekuan darah atau emboli lemak dapat terjadi setelah pembedahan mayor terutama pembedahan pada abdomen atau tulang panjang. Kondisi ini dapat berakibat komplikasi yang fatal. Hal ini bisa terjadi jika thrombus ikut aliran darah menuju paru paru yang dapat menghalangi aliran darah ke jaringan paru. Manifestasi klinis yang sering muncul adalah dispnea berat, nyeri pleural, demam, hemoptisis, dan apprehension

4. Bronchitis

Bronchitis dapat timbul kapan saja setelah pembedahan tetapi biasanya terjadi setelah 5 atau 6 hari pertama. Gejalanya beragam sesuai dengan keparahan penyakit. Bronchitis sederhana ditandai batuk produktif, namun tanpa diikuti kenaikan suhu atau nadi. Metode yang paling efektif adalah dengan menghirup uap atau embun dingin sehingga vaporizer harus tetap terisi oleh air.

5. Kongesti pulmonari hipostatik

Kondisi ini dapat terjadi pada lansia dan pasien yang sangat lemah, terutama pada pasien yang tidak dapat bergerak secara aktif. Penyebab dari kondisi ini

adalah melemahnya sistem jantung dan vaskuler yang memungkinkan stagnasi sekresi pada bagian basal kedua paru. Gejalanya sering tidak spesifik seperti kenaikan suhu tubuh, frekuensi nadi dan pernafasan serta batuk. Namun pemeriksaan fisik menunjukkan krekels dan pekak pada basal paru paru. Jika kondisi ini terus berkembang maka hasilnya dapat fatal.

Seringkali komplikasi pulmonal akibat kongesti pulmonari menjadi lebih serius dibandingkan kondisi awal bedah. Dalam kasus ini sasaran penatalaksanaan terapeutik utama adalah mengatasi pneumonia hipostatik

6. Pleuritis

Pleuritis dapat terjadi setelah pembedahan. Keluhan utamanya adalah nyeri dada akut yang sangat nyeri seperti ditusuk tusuk pisau pada sisi yang sakit yang menjadi lebih nyeri ketika digunakan untuk nafas dalam. Selain itu bunyi nafas tidak terdengar atau hilang pada sisi yang sakit. Biasanya diikuti dengan demam dan kenaikan frekuensi nadi, dan pernafasan dalam dan lebih cepat dari normal. Pada kondisi ini analgesic dapat diresepkan atau dokter melakukan blok prokain interkosta untuk memberikan perbedaan simptomatik.

7. Pleuritis dengan efusi

Keadaan ini dapat terjadi sekunder terhadap pleuritis primer. Pada pasien ini aspirasi spasiu pleural dapat diperlukan

8. Superinfeksi

Superinfeksi dapat terjadi ketika preparate antimicrobial mengganggu flora bakteri dari saluran pernafasan. Bakteri yang rentan terbunuh dan bakteri yang resisten memperbanyak diri. Infeksi ini harus diatas secara agresif (Black & Jacobs, 1997,),(Black & Hawks, 2014)

E. Manajemen *Pre-Operative*

Pasien yang direncanakan pembedahan harus dikaji faktor faktor yang dapat berisiko meningkatkan komplikasi pernapasan pasca pembedahan. Pengkajian *pre-operatif* mencakup Riwayat kesehatan memegang peranan penting dalam manajemen *perioperative* seperti:

1. Kedalaman pernafasan, adanya *wheezing, clubbing fingers*, keluhan nyeri dada, sianosis, batuk yang disertai mukus yang purulen.
 2. Adanya Riwayat merokok
 3. Adanya Riwayat alergi khususnya alergi yang berdampak pada sistem pernafasan
 4. Perlunya permintaan rontgen dada terutama pada pasien dengan masalah kardiopulmoner
 5. Hasil pemeriksaan gas darah
- (Black & Jacobs, 1997)

F. Pencegahan Komplikasi Pernapasan Pasca Pembedahan

Pasien dengan penyakit pernafasan berat dapat diberikan terapi preoperatif dengan terapi aerosol, *postural drainase*, dan antibiotik. Pastikan bahwa pasien yang mempunyai riwayat merokok harus benar benar berhenti merokok sebelum pembedahan. Sedangkan pasien yang sudah memiliki risiko komplikasi perlu untuk diberikan latihan nafas dalam dan batuk efektif (Black & Jacobs, 1997).

Meskipun penyebab dari beberapa komplikasi ini berbeda beda, intervensi keperawatan dasar dapat dilakukan untuk mencegahnya, seperti:

1. Ajarkan beberapa instruksi *pre-operative* seperti mobilisasi, batuk efektif, dan latihan nafas dalam. Setelah pembedahan bimbing pasien untuk melakukan latihan latihan ini. Dorong pasien untuk melakukan latihan nafas dalam setiap satu atau dua jam seperti yang diajarkan sebelumnya. Dorong pasien untuk melakukan batuk efektif setiap satu atau dua jam. Anjurkan pasien untuk menahan area insisi menggunakan tangan atau bantal agar dapat batuk dengan nyaman, tidak nyeri dan mencegah robeknya jahitan luka operasi. Periksa warna dan konsistensi mukus yang dikeluarkan saat batuk. Jika terjadi infeksi paru paru mukus akan terlihat kental, berwarna dan berbau. Pertahankan hidrasi pasien tetap adekuat, karena hidrasi yang baik dapat mengencerkan mukus. Apabila pasien telah mendapatkan terapi intravena, pantau alirannya sesuai dengan program dokter. Cairan per oral dapat disarankan jika pasien dapat mentoleransinya.
2. Kaji adanya depresi pernafasan dan penekanan batuk, khususnya pada pasien yang mendapatkan terapi narkotik untuk mengatasi nyeri seperti *morphine*. Apabila terjadi depresi pernafasan sampaikan kepada dokter untuk mengganti terapinya. Kaji dan catat manifestasi infeksi pernafasan yang muncul. Jika infeksi berkembang menjadi pneumonia maka diperlukan *suction nasotracheal* untuk menstimulasi batuk. Antibiotik dan antipiretik mungkin diperlukan untuk diresepkan pada pasien.
3. Dorong pasien untuk berhenti merokok dan menggunakan spirometer setiap satu atau dua jam setelah pembedahan. Tindakan ini secara fisiologis akan meningkatkan kedalaman pernafasan, dan inspirasi involunter. Ini juga akan meningkatkan inflasi alveolar, mempertahankan kapasitas paru dan memperkuat otot pernafasan. Dorong pasien untuk ambulasi secepat mungkin, karena ini dapat meningkatkan fungsi paru. Lakukan pengkajian fungsi pernapasan dan auskultasi sebagai perawatan *post-operative* rutin.

(Black & Jacobs, 1997)

Pengalaman menunjukkan bahwa insiden komplikasi pernafasan pasca pembedahan dapat dikurangi dengan pengkajian *pre-operatif* dan pendidikan

kesehatan serta mendiskusikan tindakan pencegahan selama dan setelah pembedahan. Pasien yang memiliki disfungsi pernafasan sebelum pembedahan hampir pasti akan mengalami komplikasi pembedahan serius setelah operasi. Oleh karena itu hanya prosedur pembedahan yang bersifat darurat saja yang dapat dilakukan. Semua gejala seperti batuk, bersin, konjungtiva yang membengkak, rabas hidung, dan bunyi nafas abnormal segera dilaporkan kepada ahli bedah dan ahli anestesi sebelum medikasi *pre-operative* diberikan (Black & Hawks, 2014)

Perawatan menggunakan spirometer insentif sebelum pembedahan lebih efektif. Penggunaan manset tirus, manset poliuretan, dan penggunaan selang nasogastric yang selektif dibandingkan penggunaan rutin dapat menurunkan kemungkinan aspirasi. Cedera paru akut adalah komplikasi pernapasan pasca pembedahan yang paling serius bisa berakibat fatal (Kelkar, 2015).

G. Penatalaksanaan Pasien Pasca Pembedahan

Pasien dapat dipindahkan dari PACU ke ruang perawatan sesuai dengan *PACU discharge criteria*. Pasien yang baru mengalami komplikasi pasca pembedahan dapat dipindahkan ke ruang ICU terlebih dahulu untuk melanjutkan observasi. Perawat di ruang ICU atau ruang perawatan yang menerima pasien pasca pembedahan harus mengkaji airway dengan seksama, mendengarkan suara nafas dan karakteristik pernafasannya serta memeriksa kualitas, kedalaman dan respiratory ratenya. Perlu diingat Kembali bahwa warna kulit dan temperatur dapat menggambarkan fungsi pertukaran oksigen. Kegelisahan merupakan tanda awal dari hipoksia, meskipun dapat juga ditunjukkan oleh gejala lain seperti nyeri, kulit pucat dan kebiruan.

Komplikasi pernafasan merupakan komplikasi yang umum terjadi selama periode *post-operative*. Pengajian sistem pernafasan yang segera dapat membuat tenaga Kesehatan untuk menentukan penatalaksanaan yang cepat. Manifestasi klinis dari komplikasi pernafasan diantaranya adalah peningkatan suhu tubuh, gelisah, dispnea, takikardia, hemoptysis, edema paru, perubahan suara nafas, dan sputum kental (disertai nyeri dada pada pasien pneumonia) (Black & Jacobs, 1997).

Banyaknya kemungkinan komplikasi pernapasan pasca pembedahan memungkinkan perawat untuk melakukan Tindakan preventif. Pengenalan tanda dan gejala tepat pada waktunya memungkinkan perawat untuk berkolaborasi dengan dokter dan anggota tim perawatan kesehatan lainnya untuk mengatasi masalah pernafasan yang spesifik. pasien membutuhkan pengamatan yang ketat dan penatalaksanaan yang cermat pada minggu pertama pemulihan pasca pembedahan. Jika pasien telah dipulangkan, edukasi pada pasien dan keluarga sangat penting agar dapat mengenali secara dini masalah pernafasan. Tanda dini

masalah pernafasan meliputi kenaikan suhu tubuh, frekuensi nadi, dan pernafasan yang signifikan. Pasien kadang tampak gelisah dan memperlihatkan tanda-tanda nyeri dada, dispnea dan batuk. Tanda-tanda seperti ini harus segera dilaporkan dan dicatat sehingga intervensi yang tepat dapat dilakukan.

Tindakan untuk meningkatkan pengisian penuh udara pada paru. Strategi untuk mencegah komplikasi pernafasan termasuk tindakan untuk meningkatkan pengisian penuh udara pada paru-paru. Perawat menginstruksikan pasien untuk melakukan sedikitnya 5 kali inhalasi dalam setiap jam. Spirometer insentif dapat digunakan untuk mengembangkan paru-paru dengan sempurna. Tindakan mobilisasi pasien miring kanan dan kiri dapat merangsang batuk dan mengeluarkan gumpalan mucus sehingga dapat meningkatkan pengisian paru-paru.

Ambulasi dini adalah salah satu tindakan pencegahan juga untuk komplikasi pernafasan. Dengan meminta pasien untuk ambulasi dapat meningkatkan metabolisme dan pengisian udara paru-paru sehingga dapat memperbaiki semua fungsi tubuh secara keseluruhan. Apabila kondisi pasien memungkinkan, pasien didorong untuk turun dari tempat tidur pada hari pertama dan kedua setelah pembedahan. Tindakan ini sangat bermanfaat terutama dalam mencegah komplikasi pernafasan pada lansia (Smeltzer & Bare, 2002).

Intervensi utama yang dapat dilakukan untuk melindungi jalan nafas adalah dengan memastikan patensi jalan nafas dengan memposisikan dagu ekstensi ke depan atau kepala dimiringkan ke samping. Klien dengan produksi sputum yang berlebih dapat dilakukan penyedotan yang segera. Alat bantu untuk mempertahankan patensi jalan nafas dan mengontrol lidah baik oral maupun nasal dapat diberikan seperti nasofaringeal dan orofaringeal airway. Alat ini sebaiknya tidak difiksasi menggunakan selotip. Karena ketika pasien sadar dan refleks muntah telah kembali, pasien dapat memuntahkan alat bantu nafas tersebut. Perawat harus segera melepas alat bantu nafas ini pada pasien yang telah responsif untuk mencegah terjadinya iritasi jaringan, spasme laring dan rangsangan refleks muntah (Smeltzer & Bare, 2002)..

Perawat selanjutnya memberikan oksigen pada pasien, dengan konsentrasi minimal 60% diberikan 6 L/menit. Sedangkan pasien dengan COPD diberikan oksigen tidak lebih dari 20%, 2L/menit. Perawat mengevaluasi perkembangan pernafasan setelah pasien ekstubasi. Keadaan yang sering terjadi pada pasien pasca ekstubasi adalah spasme laring. Kondisi ini dapat memicu terjadinya henti nafas. Ketika kondisi ini terjadi perawat segera memberikan ventilasi dengan masker oksigen bertekanan positif yang dipasang ketat di mulut dan hidung untuk mengurangi spasme laring. Jika spasme tidak berkurang segera laporkan pada tim anestesi. Pada kondisi ini perlu dipertimbangkan pemberian *Succinylcholine*.

Pemasangan ventilator Kembali dengan relaksan otot dilakukan ketika pernafasan tidak berkembang dengan baik (Smeltzer & Bare, 2002)..

Perawat perlu berkonsultasi dengan dokter bedah dan dokter anastesi untuk memasukkan obat yang diresepkan. Intervensi keperawatan meliputi:

1. Pemberian oksigen kontinyu,
2. Support jalan nafas bertekanan positif,
3. Penggunaan obat pembalik
4. Pemasangan oksimetri untuk memantau oksigenasi jaringan
5. Laju pemberian oksigen harus diawasi dengan ketat sesuai instruksi dokter.

Selama dan segera setelah operasi, setiap upaya dibuat untuk mencegah menggigil yang selanjutnya menurunkan resisten pasien. Penghisapan nasofaring pada ruang pemulihan untuk membuang sekresi justru akan menyebabkan masalah pernafasan pada periode pasca pembedahan. Sekresi yang tidak dapat dibatalkan oleh pasien dan dapat dihisap melalui selang endotrakea atau bronkoskop. Pada pasien yang sangat lemah dimana sekresi yang tertahan adalah faktor yang menyulitkan, dapat dilakukan trakeostomi sehingga penghisapan dapat dilakukan secara langsung melalui trakea (Smeltzer & Bare, 2002).

Penerapan ventilasi jet frekuensi tinggi selama pembedahan dan pasca pembedahan dapat mengurangi resiko terjadinya atelektasis pasca pembedahan yang berkembang dalam 24 jam pertama pasca pembedahan sebanyak tiga kali lipat dan dapat mencegah terjadinya perkembangan ARDS (*Adult Respiratory Distress Syndrome*) and pneumonia pasca pembedahan (Mikhail & Konstantin, 2016). Atelectasis dapat dicegah atau diobati dengan analgesik yang adekuat, spirometri insentif, Latihan pernapasan dalam, tekanan saluran napas positif berkelanjutan, mobilisasi secret dan ambulasi dini (Kelkar, 2015).

Komplikasi pernapasan pasca pembedahan dapat dicegah dengan deteksi dini, manajemen risiko yang baik, serta penerapan strategi pencegahan. Kolaborasi antara dokter bedah, tim anastesi, dan tim keperawatan sangat penting untuk mengurangi risiko komplikasi ini.

H. Kesimpulan

I. Referensi

- Admass, B. A., Ego, B. Y., Tawye, H. Y., & Ahmed, S. A. (2023). Post-operative pulmonary complications after thoracic and upper abdominal procedures at referral hospitals in Amhara region, Ethiopia: a multi-center study. *Frontiers in Surgery*, 10(May), 1–9. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2023.1177647>
- Black, J. M., & Hawks, J. H. (2014). *Keperawatan Medikal Bedah Manajemen Klinis untuk Hasil yang Diharapkan* (P. P. Lestari & A. Suslia (eds.); 8th ed.). Penerbit Salemba Medika.
- Black, J. M., & Jacobs, E. M. (1997). *Medical Surgical Nursing Clinical Management For Continuity of Care* (5th ed.). W.B Saunders Company.
- Brueckmann, B., Villa-Urbe, J. L., Bateman, B. T., Grosse-Sundrup, M., Hess, D. R., Schlett, C. L., & Eikermann, M. (2013). Development and Validation of a Score for Prediction of Postoperative Respiratory Complications. *Anesthesiology*, 118(6), 1276–1285. <https://doi.org/10.1097/ALN.0b013e318293065c>
- Chen, Y., Liu, X., Cheng, C. H. K., Gin, T., Leslie, K., Myles, P., & Chan, M. T. V. (2013). Leukocyte DNA Damage and Wound Infection after Nitrous Oxide Administration: A Randomized Controlled Trial. *Anesthesiology*, 118(6). https://journals.lww.com/anesthesiology/fulltext/2013/06000/leukocyte_dna_damage_and_wound_infection_after.15.aspx
- Fernandez-Bustamante, A., Frendl, G., Sprung, J., Kor, D. J., Subramaniam, B., Martinez Ruiz, R., Lee, J.-W., Henderson, W. G., Moss, A., Mehdiratta, N., Colwell, M. M., Bartels, K., Kolodzie, K., Giquel, J., & Vidal Melo, M. F. (2017). Postoperative Pulmonary Complications, Early Mortality, and Hospital Stay Following Noncardiothoracic Surgery: A Multicenter Study by the Perioperative Research Network Investigators. *JAMA Surgery*, 152(2), 157–166. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2016.4065>
- Hanh, B. M., Long, K. Q., Anh, L. P., Hung, D. Q., Duc, D. T., Viet, P. T., Hung, T. T., Ha, N. H., Giang, T. B., Hung, D. D., Du, H. G., Thanh, D. X., & Cuong, L. Q. (2021). Respiratory complications after surgery in Vietnam: National estimates of the economic burden. *The Lancet Regional Health – Western Pacific*, 10. <https://doi.org/10.1016/j.lanwpc.2021.100125>
- Kelkar, K. V. (2015). Post-operative pulmonary complications after non-cardiothoracic surgery. *Indian Journal of Anaesthesia*, 59(9), 599–605. <https://doi.org/10.4103/0019-5049.165857>
- Kementerian Kesehatan RI. (2022). Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Anesthesiologi Dan Terapi Intensif. *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia*, 1–504.
- Mikhail, K., & Konstantin, S. (2016). The prevention of postoperative respiratory complications in lung surgery. *European Respiratory Journal*, 48(suppl 60),

PA2505. <https://doi.org/10.1183/13993003.congress-2016.PA2505>

- Miskovic, A., & Lumb, A. B. (2017). Postoperative pulmonary complications. *British Journal of Anaesthesia*, 118(3), 317–334. <https://doi.org/10.1093/bja/aex002>
- Ruscic, K. J., Grabitz, S. D., Rudolph, M. I., & Eikermann, M. (2017). Prevention of respiratory complications of the surgical patient: actionable plan for continued process improvement. *Current Opinion in Anesthesiology*, 30(3). https://journals.lww.com/co-anesthesiology/fulltext/2017/06000/prevention_of_respiratory_complications_of_the.22.aspx
- Smeltzer, S. C., & Bare, B. G. (2002). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner & Suddarth* (M. Ester & E. Panggabean (eds.); 8th ed.).
- Yang, C. K., Teng, A., Lee, D. Y., & Rose, K. (2015). Pulmonary complications after major abdominal surgery: National Surgical Quality Improvement Program analysis. *Journal of Surgical Research*, 198(2), 441–449. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jss.2015.03.028>

CHAPTER 4

KOMPLIKASI INFEKSI DALAM PERAWATAN PASIEN BEDAH

Subandiyo, S.Pd., S.Kep., Ns., M.Kes.

A. Pendahuluan/Prolog

Diera globalisasi seperti sekarang ini banyak alat-alat yang digunakan serba canggih dan modern, sehingga akan memudahkan manusia dalam bekerja dan menyelesaikan pekerjaannya terutama dibidang kedokteran kesehatan. Pekerjaan seorang dokter akan dipermudah dengan adanya alat-alat yang canggih tersebut, terutama dokter yang membidangi dalam bidang pembedahan/ dokter bedah.

Dokter bedah akan melakukan pembedahan dengan dibantu oleh tem dan alat yang ada dan canggih, sehingga pekerjaannya lebih cepat dan diharapkan hasilnya akan lebih baik serta meminimalisir terjadi kegagalan/komplikasi, baik sedang atau sesudah operasi tersebut dilaksanakan. Komplikasi itu kemungkinan dapat terjadi baik secara langsung maupun secara tidak langsung.

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, maka pada kesempatan ini penulis akan menguraikan tentang " Komplikasi Infeksi Dalam Perawatan Pasien Bedah " mulai dari pengertian, tanda dan gejala, penyebab / etiologi, cara pencegahan,serta bagaimana yang harus dikerjakan kalau sudah terjadi infeksi.

B. Pengertian

Komplikasi menurut Kamus Bahasa Indonesia (KBI) adalah suatu kerumitan atau percampuran yang kusut dari berbagai hal. Sedangkan secara medis / dunia kedokteran yang dimaksud dengan komplikasi adalah perubahan kondisi penyakit yang dapat memicu penyakit lain. Komplikasi ini terjadi akibat penyakit atau intervensi medis seperti operasi, pengobatan, atau prosedur diagnostik.

Infeksi adalah penyakit yang disebabkan oleh mikroba pathogen dan bersifat sangat dinamis yang masuk dalam tubuh serta dapat menimbulkan perubahan terutama rasa sakit (Perry dan Potter, 2005). Sedangkan Tiatjen, 2004 mengatakan yang namanya infeksi adalah peristiwa masuk dan penggandaan mikroorganisme kedalam tubuh penjamu. Namun lain halnya dengan Irma P A, 2016 yang menyatakan bahwa yang namanya infeksi adalah suatu keadaan dimana replikasi mikroorganisme lebih dari 10 pangkat lima per gram jaringan, yang diketahui melalui kultur cairan.

Noviana N, (2024) menyebutkan Infeksi luka operasi adalah keadaan yang terjadi saat luka yang timbul akibat prosedur bedah terkontaminasi oleh bakteri, virus, atau jamur. Infeksi pasca operasi adalah infeksi dari luka yang didapat setelah operasi. Dapat terjadi diantara 30 hari setelah operasi, biasanya terjadi antara 5 sampai 10 hari setelah operasi. Infeksi luka operasi ini dapat terjadi pada luka yang tertutup maupun pada luka yang terbuka.

Keperawatan pasien bedah adalah suatu pelayanan perawatan yang dilakukan oleh seorang pelayan atau perawat pada seorang pasien bedah baik sebelum maupun setelah dilakukan tindakan pembedahan. Perawatan pasien bedah sebelum dan sesudah dilakukan tindakan pembedahan biasanya dilakukan di ruang perawatan bedah, sedangkan saat pelaksanaan pembedahan dilaksanakan di ruang / kamar operasi yang kemudian dipindahkan ke kamar pemulihan.

Terjadinya komplikasi infeksi pada pasien bedah itu bisa terjadi sebelum, saat tindakan, atau setelah tindakan, maka dari itu kalau ada kejadian infeksi pada pasien bedah hendaknya tem mau duduk bersama untuk memecahkan masalah dan mencari akar masalahnya, jangan saling menuduh antara satu tem dengan tem yang lain demi kebaikan pasien dan kebaikan bersama dimasa yang akan datang.

C. Penyebab / Etiologi

Terjadinya infeksi pada pasien bedah biasanya disebabkan oleh beberapa faktor, baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Faktor – faktor tersebut menurut Dwi Ishmi N, 2016 antara lain:

1. Kuman : Kuman penyebab infeksi dapat dikategorikan menjadi empat yaitu : a.

Bakteri (*staphylococcus aureus* dan *staphylococcus epidermis*)

Bakteri merupakan penyebab terbanyak dari infeksi. Ratusan spesies bakteri dapat menyebabkan penyakit pada manusia dan dapat hidup di dalam tubuhnya. Bakteri bisa masuk antara lain melalui udara, tanah, air, makanan, cairan dan jaringan tubuh atau benda mati lainnya. Luka operasi dapat terinfeksi oleh bakteri-bakteri tersebut melalui:

- a. Interaksi antara luka operasi dengan kuman di kulit
- b. Interaksi dengan kuman yang tersebar di udara
- c. Interaksi dengan kuman yang telah ada di dalam tubuh atau organ yang dioperasi
- d. Interaksi dengan kuman yang terdapat di tangan dokter atau perawat
- e. Interaksi dengan kuman di alat-alat operasi yang tidak steril

a. Virus

Virus terutama berisi asam nukleat (*nucleat acid*) karenanya harus dalam sel hidup untuk diproduksi.

b. Parasit

Parasit yang hidup dalam organisme hidup lain, termasuk kelompok parasit adalah *protozoa*, cacing, dan *arthopoda*.

c. Fungi

Fungi terdiri dari ragi dan jamur.

2. **Daya tahan tubuh menurun.** Kita ketahui daya tahan tubuh adalah merupakan sistem koordinasi respons biologik yang bertujuan melindungi integritas dan identitas individu serta mencegah invasi organisme dan zat yang berbahaya di lingkungan yang dapat merusak dirinya. Sistem imun mempunyai sedikitnya 3 fungsi utama. Yang pertama adalah suatu fungsi yang sangat spesifik yaitu kesanggupan untuk mengenal dan membedakan berbagai molekul target sasaran dan juga mempunyai respons yang spesifik. Fungsi kedua adalah kesanggupan membedakan antara antigen diri dan antigen asing. Fungsi ketiga adalah fungsi memori yaitu kesanggupan melalui pengalaman kontak sebelumnya dengan zat asing patogen untuk bereaksi lebih cepat dan lebih kuat daripada kontak pertama (Zakiudin Munasir, 2001)
3. **Sumber infeksi** (infeksi dari dalam, infeksi dari luar) adalah mikroorganisme yang menyebabkan penyakit atau patogen, yang bisa berasal dari manusia, hewan, atau lingkungan. Mikroorganisme penyebab infeksi ini bisa berupa virus, bakteri, jamur, atau parasit. Kontaminasi ini dapat terjadi selama proses operasi ketika sterilisasi peralatan tidak optimal atau penggunaan peralatan medis yang tidak steril. Atau kemungkinan juga bisa terjadi dari sentuhan perawat atau peralatan bedah yang terkontaminasi, melalui kuman di udara, atau melalui kuman yang sudah ada pada atau di dalam tubuh Anda dan kemudian menyebar ke dalam luka
4. **Faktor gizi (gizi kurang).** Pemberian nutrisi secara dini dan tepat pada pasien yang menjalani perbaikan ulkus peptikum perforasi dapat mengurangi risiko komplikasi pasca operasi dalam 30 hari setelah operasi, memperpendek lama rawat inap, skor nyeri yang lebih rendah, dan durasi ileus pasca operasi yang lebih pendek daripada perawatan pasca operasi tradisional. Waktu yang tepat untuk memulai nutrisi oral jika pemberian nutrisi secara dini diterapkan untuk meminimalkan malnutrisi yaitu 4 jam setelah operasi (Salma S, 2024)
5. **Adanya komorbid** atau penyakit penyerta, kecuali penyebab – penyebab diatas dapat juga komplikasi infeksi berasal dari komorbid. Komorbid adalah masalah kesehatan yang bersifat kronis dan terjadi karena kombinasi dari beberapa

kondisi medis, seperti penyakit obesitas, diabetes melitus, tekanan darah tinggi (hipertensi), penyakit jantung, kolesterol tinggi, asma, penyakit pernapasan, *sleep apnea*, radang sendi (*arthritis*), *osteoarthritis*, kanker, demensia, depresi, dan gangguan kecemasan. (Mikhael Y, 2024)

Pittara, 2022 mengatakan Infeksi nosokomial paling sering disebabkan oleh bakteri, seperti *Staphylococcus aureus*, *E. coli*, *nterococci*, dan *Pseudomonas aeruginosa*. Infeksi bakteri ini lebih berbahaya karena umumnya disebabkan oleh bakteri yang sudah kebal (resisten) terhadap antibiotik, misalnya MRSA atau bakteri penghasil ESBL. Infeksi nosokomial akibat bakteri bisa menyerang pasien yang sedang dirawat di rumah sakit atau pasien dengan daya tahan tubuh yang lemah. Selain bakteri, infeksi nosokomial juga dapat disebabkan oleh virus, jamur, dan parasit. Penularan infeksi nosokomial dapat terjadi lewat udara, air, atau kontak langsung dengan pasien yang ada di rumah sakit.

Infeksi pasca tindakan operasi itu bisa ditimbulkan oleh beberapa faktor. Sudiman (2023) menyebutkan faktor-faktor tersebut antara lain:

1. **Umur.** Bayi mempunyai pertahanan yang lemah terhadap infeksi, lahir mempunyai antibody dari ibu, sedangkan sistem imunnya masih imatur. Dewasa awal sistem imun telah memberikan pertahanan pada bakteri yang menginvasi. Pada usia lanjut, karena fungsi dan organ tubuh mengalami penurunan, sistem imun juga mengalami perubahan. Peningkatan infeksi nosokomial juga sesuai dengan umur dimana pada usia 65 tahun kejadian infeksi tiga kali lebih sering daripada usia muda.
2. **Nutrisi.** Kondisi gizi buruk dapat mengakibatkan pasien mengalami berbagai komplikasi pasca operasi dan mengakibatkan pasien menjadi lebih lama dirawat di rumah sakit. Komplikasi yang paling sering terjadi adalah infeksi setelah operasi, demam dan penyembuhan luka yang lama. Pada kondisi yang serius pasien dapat mengalami infeksi berat yang bisa mengakibatkan kematian.
3. **Penyakit.** Pasien dengan operasi usus, jika ia juga memiliki penyakit lain seperti Tuberculosis, Diabetes Melitus, kekurangan nutrisi dan lain-lain maka penyakit-penyakit tersebut tentu saja amat sangat berpengaruh terhadap daya tahan tubuh sehingga akan mengganggu proses penyembuhan luka operasi.
4. **Faktor daya tahan tubuh** yang menurun dapat menimbulkan resiko terkena infeksi nosokomial. Pasien dengan gangguan penurunan daya tahan: imunologik, usia muda dan usia tua berhubungan dengan penurunan kekebalan tubuh terhadap infeksi.

D. Tanda dan Gejala

Pittara, 2022, dan Noviana N, 2024 menyampaikan bahwa pasien pasca operasi sangat rentan terhadap infeksi, baik dari virus, bakteri maupun jamur. Namun terkadang kita tidak menyadari kapan infeksi mulai terjadi pada luka sehingga setelah infeksi sudah sangat parah kita baru tahu karena menimbulkan masalah kesehatan. Berikut ini adalah infeksi pada luka operasi bisa menimbulkan beragam gejala, yaitu:

1. Ruam kemerahan pada luka operasi. Adalah perubahan wujud pada tekstur atau warna kulit yang disebabkan oleh peradangan. Ruam pada kulit umumnya ditandai dengan kulit yang terlihat kering dan terasa gatal. Kondisi ini dapat dialami oleh siapa saja dan biasanya dapat sembuh dengan sendirinya. Namun, pada kondisi yang cukup parah, perlu dilakukan konsultasi dengan dokter spesialis kulit untuk mendapatkan diagnosis penyakit dan penanganan yang lebih efektif
2. Rasa sakit atau perih pada luka operasi. Adalah saraf yang cedera atau tersangkut di jaringan parut. Anda mungkin tidak hanya merasakan nyeri akibat jaringan parut, tetapi juga mengalami pembengkakan, gatal, dan peningkatan sensitivitas
3. Luka operasi terasa panas. Ini terjadi karena tubuh mengkompensasi aliran darah lebih banyak ke area yang mengalami infeksi untuk mengirim lebih banyak antibody dalam memerangi antigen atau penyebab infeksi.
4. Pembengkakan pada luka operasi. Merupakan hal yang normal dan merupakan bagian dari proses penyembuhan tubuh. Pembengkakan terjadi karena tubuh mengirimkan sel darah putih dan enzim ke lokasi cedera, penyakit, atau infeksi
5. Demam. Ini merupakan respons tubuh terhadap cedera dan peradangan yang terjadi setelah operasi. Demam pascaoperasi biasanya akan sembuh dengan sendirinya dalam beberapa hari. Namun kalau demam infeksi dapat terjadi diantara 30 hari setelah operasi, biasanya terjadi antara 5 sampai 10 hari setelah operasi. Demam ini dapat terjadi pada luka yang tertutup maupun pada luka yang terbuka
6. Luka operasi mengeluarkan nanah atau bau tidak sedap. Ini adalah merupakan tanda infeksi yang perlu segera ditangani
7. Luka operasi terbuka. Adalah kondisi ketika jahitan bekas operasi terlepas sebagian atau seluruhnya. Kondisi ini bisa terjadi pada luka operasi di area mana pun, tetapi lebih sering terjadi pada area perut, anus, atau bagian tubuh yang sering digerakkan
8. Luka operasi menjadi lebih lama sembuh. Hal ini dapat terjadi setelah operasi ketika luka yang disebabkan oleh sayatan tidak sembuh seperti yang diharapkan.

Kejadian ini biasanya disebabkan oleh infeksi – komplikasi yang jarang terjadi tetapi serius

Namun lain halnya dengan Sudiman (2023) yang menyampaikan bahwa tanda dan gejala terjadinya infeksi pada pasien setelah dilakukan tindakan operasi itu dapat di tandai dengan:

1. Dolor (nyeri).Dolor adalah rasa nyeri, nyeri akan terasa pada jaringan yang mengalami infeksi. Ini terjadi karena sel yang mengalami infeksi bereaksi mengeluarkan zat tertentu sehingga menimbulkan nyeri. Rasa nyeri mengisyaratkan bahwa terjadi gangguan atau sesuatu yang tidak normal (patologis) jadi jangan abaikan rasa nyeri karena mungkin saja itu sesuatu yang berbahaya.
2. Kalor (panas).Kalor adalah rasa panas, pada daerah yang mengalami infeksi akan terasa panas. Ini terjadi karena tubuh mengkompensasi aliran darah lebih banyak ke area yang mengalami infeksi untuk mengirim lebih banyak antibodi dalam memerangi antigen atau penyebab infeksi.
3. Tumor (bengkak).Tumor dalam konteks gejala infeksi bukanlah sel kanker seperti yang umum dibicarakan tapi pembengkakan. Pada area yang mengalami infeksi akan mengalami pembengkakan karena peningkatan permeabilitas sel dan peningkatan aliran darah.
4. Rubor (kemerahan).Rubor adalah kemerahan, ini terjadi pada area yang mengalami infeksi karena peningkatan aliran darah ke area tersebut sehingga menimbulkan warna kemerahan.
5. Fungsio Laesa.Fungsio laesa adalah perubahan fungsi dari jaringan yang mengalami infeksi. Contohnya jika luka di kaki mengalami infeksi maka kaki tidak akan berfungsi dengan baik seperti sulit berjalan atau bahkan tidak bisa berjalan.

E. Pencegahan

Komplikasi infeksi dalam perawatan pasien bedah itu bisa terjadi kapan dan dimanapun, hal tersebut bisa disebabkan oleh beberapa factor. Factor – factor yang dapat mempengaruhi terjadinya komplikasi infeksi pada pasien bedah antara lain:

1. Persiapan kulit sebelum operasi. Pada kulit terdapat kolonisasi kuman antara lain adalah *Staphylococcus aureus*. Kuman ini dalam keadaan normal terdapat \pm 50 % pada kulit. Hal itulah persiapan operasi perlu disiapkan dengan sebaik mungkin.
2. Penilaian preoperative yang mendalam, serta konsultasi yang memadai antar tem yang terkait baik secara langsung maupun secara tidak langsung.
3. Mengetahui masalah tiap pasien secara mendalam, sehingga operator dalam melakukan tindakan tidak dengan keraguan

4. Mengetahui anatomi pasien, baik anatomi normal maupun kemungkinan adanya variasi abnormal dari individu yang bersangkutan.
5. Menjaga sterilitas tempat dengan baik dan benar, kalau memungkinkan satu tempat hanya dipakai untuk satu kegiatan serta sebelum dan sesudahnya harus di steril, sehingga bakteri dari lingkungan dapat diminimalisir
6. Menjaga sterilitas pakaian dan alat yang dipakai oleh tem dalam kegiatan operasi, sehingga mutasi bakteri / virus dapat diminimalisir. Sebaiknya satu tindakan operasi sudah tersedia satu paket tersendiri
7. Melakukan diseksi secara halus dan hati-hati.
8. Familiar dengan alat-alat yang digunakan, termasuk sumber energy yang tersedia
9. Yakinkan adanya personil kamar operasi yang terlatih dan berpengalaman
10. Selalu melakukan *howel preparation* untuk mengurangi timbunan gas dalam usus, serta mengurangi komplikasi yang berkaitan dengan usus.
11. Selalu yakinkan bahwa pneumoperitoneum telah terbentuk secara optimal
12. Buat insisi dengan ukuran yang memadai dan minimal mungkin
13. Posisikan ketinggian pasien di bawah batas pinggang operator, untuk memudahkan insersi trocar dan mengurangi penggunaan tenaga yang berlebihan
14. Upayakan mendapat pelatihan yang memadai bagi operator dan temnya.
15. Penutupan luka. Risiko infeksi juga dapat dipengaruhi oleh kemampuan (teknik dan pengalaman) dalam penutupan luka operasi.(Hanom H S, dkk, 2015)

Untuk meminimalisir terjadinya infeksi paska operasi, maka perlu dilakukan pencegahan. Pierce A. Grace & Neil R. Borlley. (2005) mengatakan usaha pencegahan tersebut meliputi:

1. Operasi singkat
2. Pembersihan kulit menggunakan zat kimia antibakteri dan detergen (untuk kulit pasien, dokter bedah, dan perawat).
3. Filtrasi udara pada daerah operasi
4. Masker dan jubah bedah yang menutup seluruh tubuh (oklusif)

Pittara (2022) menyampaikan bahwa untuk pencegahan infeksi nosokomial menjadi tanggung jawab seluruh orang yang berada di rumah sakit, termasuk pasien, pengunjung, serta petugas kesehatan, seperti dokter dan perawat. Upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah penyebaran infeksi nosokomial ini adalah:

1. Cuci tangan

Penting bagi semua orang yang berada di rumah sakit untuk mencuci tangan dengan cara yang benar sesuai rekomendasi WHO. Ada lima kondisi wajib untuk cuci tangan saat berada di rumah sakit, yaitu:

- a. Sebelum memegang pasien

- b. Sebelum melakukan prosedur dan tindakan kepada pasien
- c. Setelah terpapar dengan cairan tubuh (misalnya darah, urine, atau feses)
- d. Setelah menyentuh pasien
- e. Setelah menyentuh barang-barang di sekitar pasien

2. Jaga kebersihan lingkungan rumah sakit

Lingkungan rumah sakit perlu dibersihkan dengan cairan pembersih atau disinfektan. Lantai rumah sakit perlu dibersihkan sebanyak 2–3 kali per hari, sementara dindingnya perlu dibersihkan setiap 2 minggu.

3. Gunakan alat sesuai dengan prosedur

Tindakan medis dan penggunaan alat atau selang yang menempel di tubuh, seperti infus, alat bantu napas, atau kateter urine, harus digunakan dan dipasang sesuai standar operasional prosedur (SOP) yang berlaku di tiap-tiap rumah sakit atau sarana kesehatan.

4. Tempatkan pasien berisiko di ruang isolasi

Penempatan pasien harus sesuai dengan kondisi dan penyakit yang diderita. Contohnya, pasien dengan daya tahan tubuh lemah atau pasien yang berisiko menularkan penyakit ke pasien lain akan ditempatkan di ruang isolasi.

5. Gunakan alat pelindung diri (APD) sesuai SOP

Staf dan setiap orang yang terlibat dalam pelayanan di rumah sakit perlu menggunakan alat pelindung diri sesuai SOP, seperti sarung tangan dan masker, saat melayani pasien. Selain beberapa upaya pencegahan di atas, disarankan bagi bayi, anak-anak, dan lansia untuk tidak melakukan kunjungan ke rumah sakit guna mengurangi risiko terkena infeksi nosokomial.

Infeksi pasien paska bedah itu bisa terjadi baik di rumah sakit maupun di luar rumah sakit atau di rumah, maka dari itu perlu disikapi atau dijegah supaya tidak terjadi infeksi. Sudiman (2023) dan Novianti N (2024) mengatakan untuk mencegah terjadinya infeksi paska tindakan pembedahan itu bisa dibagi menjadi dua yaitu dilingkungan rumah sakit dan dilingkungan rumah. Kalau dilingkungan rumah sakit meliputi:

- a. Jangan menyentuh daerah luka dengan tangan. Jangan menyentuh luka dengan tangan secara langsung, maka apa bila mau melakukan tindakan perawatan baik dalam mengganti balutan atau lainnya harus memakai sarung tangan atau memakai alat (pincet, klem dll)
- b. Cuci tangan sebelum dan sesudah tindakan / perawatan luka. Cuci tangan baik sebelum maupun setelah melakukan tindakan adalah merupakan salah satu cara untuk mencegah terjadinya kontaminasi, baik untuk diri sendiri bagi seorang tenaga kesehatan maupun untuk orang lain seperti pasien. Sebab

dengan mencuci tangan itu bisa meminimalisir adanya kuman yang melekat di anggota tubuh seorang petugas.

- c. Alat-alat perawatan luka yang akan digunakan harus dalam keadaan steril (bebas dari kuman)
- d. Bersihkan luka dengan menggunakan teknik septic dan antiseptic.
- e. Setelah dibersihkan luka ditutup kembali dengan verband

Sedangkan kalau dilingkungan rumah atau pasien sudah diperbolehkan pulang oleh tem dokter, maka cara pencegahannya adalah sebagai berikut:

- a. Ikutilah anjuran dokter Anda, terutama tentang bagaimana merawat bekas luka operasi. Bila pasien atau keluarganya bisa merawat sendiri, maka lakukan dengan baik dan benar sesuai anjuran, tetapi apabila pasien dan keluarganya tidak bisa, maka sebaiknya minta tolong kepada perawat terdekat atau perawat humcar.
- b. Mencuci tangan adalah cara yang terbaik untuk mencegah infeksi. Sebaiknya mencuci tangan dengan sabun baik sebelum maupun sesudah melakukan perawatan.
- c. Minum antibiotik yang diresepkan sampai selesai. Minum antibiotik sampai selesai apabila ada keluhan untuk segera kontak dengan dokter penanggung jawab atau perawat yang diberi tugas untuk merawat.
- d. Beritahu keluarga dan teman untuk mencuci tangan mereka dengan baik dengan sabun dan air sebelum mengunjungi anda (lakukan 6 langkah cara mencuci tangan yang direkomendasikan WHO).
- e. Lakukan pemeriksaan lanjut dengan dokter anda.pemeriksaan lanjutan hendaknya sesuai jadwal yang telah ditetapkan oleh dokter, kecuali ada masalah yang harus segera dilakukan tindakan walaupun belum waktunya untuk pemeriksaan.
- f. Batasi kunjungan kerabat untuk menjaga stamina pasien, sehingga bisa istirahat yang cukup serta dengan istirahat yang cukup akan dapat meningkatkan daya tahan tubuh dengan baik,

F. Pengobatan/Penatalaksanaan:

Beberapa prinsip penatalaksanaan yang harus dilakukan oleh petugas kesehatan dalam merawat pasien untuk mencegah atau sudah terjadi infeksi pada penyakit bedah. Irma PA (2016) menyampaikan bahwa perawatan luka secara holistik meliputi beberapa prinsip yaitu:

1. Kenali tanda dan gejala inflamasi, kolonisasi, atau infeksi
2. Lakukan pemeriksaan kultur swab luka, interpretasikan hasil kultur, dan segera berikan obat antibiotik yang tepat (kolaborasi dengan tem)

3. Pelajari jenis kuman dan atasi secara spesifik, gunakan juga antimikroba topikal yang tepat dan cocok untuk pasien.
4. Minimalkan kontaminasi silang dengan mempertahankan prinsip bersih atau steril selama perawatan.
5. Tean jumlah kuman dengan penggunaan cairan penacuci yang tepat dan berikan edukasi kepada pasien dan anggota keluarga lain tentang kebutuhan sistemik pasien

G. Perawatan

Perawatan luka operasi penting dilakukan untuk mencegah infeksi dan komplikasi pascaoperasi lainnya. Selain itu, perawatan luka yang tepat setelah operasi juga dapat mendukung serta mempercepat proses pemulihan. Namun ada faktor faktor lain yang dapat menyebabkan luka post operasi menjadi infeksi. Apabila terjadi infeksi maka perlu dikaji penyebab dari infeksi tersebut.

Pada infeksi luka operasi tertutup, maka untuk pengobatan yang paling efektif adalah membuka kembali sayatan bedah untuk membersihkan material yang terinfeksi (jaringan mati dan benda asing (kalau ada)). Hal ini memungkinkan infeksi untuk sembuh dengan tindakan lanjutan. Kondisi ini akan membuat luka yang terbuka pulih dari bawah ke atas dengan membuat jaringan baru.

Kecuali membuat luka baru, pemberian antibiotik juga dapat diberikan pada saat luka dibersihkan dan selama beberapa hari setelah pembedahan. Lama pemberian antibiotik sangat bervariasi tergantung dari luas infeksi, tapi biasanya satu minggu dan bisa diperpanjang jika ada tanda-tanda bahwa infeksi menyebar dan terutama kalau ada demam.(Rizal Fadli, 2025)

Setelah dilakukan pembedahan dengan luka baru, maka perawatan luka setiap hari juga tidak kalah pentingnya untuk mencegah terjadi infeksi yang lebih parah lagi. Perawatan setiap hari dengan menggunakan peralatan yang steril dan prinsip steril, juga dapat ditambah dengan menggunakan antimikroba topikal yang sesuai untuk membunuh kuman. Jenis antimikroba tersebut bisa berupa:

1. **Iodin.** Elemen yang memiliki kemampuan sebagai antiseptic dan sangat efektif membunuh banyak pathogen. Obat ini secara sistematis dapat terserap dan dapat mengiritasi kulit yang sehat karena bersifat korosif.
2. **Silver.** Elemen ini dapat digunakan sebagai bakterisida selama bertahun-tahun. Obat ini dapat menghambat transport elektron bakteri dan perkembangbiakan kuman.
3. **Madu.** Obat ini diidentifikasi memiliki kemampuan sebagai antibakteri sejak tahun 1982 dan bersifat hiperosmotik yang dapat menghambat pertumbuhan kuman. Jika digunakan langsung madu akan berinteraksi dengan cairan luka

sehingga osmolaritasnya berkurang, kecuali itu madu juga sangat efektif untuk membunuh *Staphylococcus aureus* lebih cepat. (Irma P A, 2016)

Beberapa akhir ini pada seminar ada yang memperkenalkan perawatan luka dengan prinsip 3 M (Mencuci luka, Membuang jaringan mati dan benda asing, serta Memilih balutan yang tepat):

1. **Mencuci luka:** sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan, baik jenis cairan yang digunakan maupun metode pencuciannya. Untuk jenis cairan yang biasa digunakan adalah normal saline (cairan fisiologis), ada *povidone-iodine*, *hydrogen peroxide*, *chlorine/sodium hypochlorite* dan lainnya. Namun perlu kita ketahui bahwa setiap luka mempunyai karakteristik yang berbeda sehingga pemilihan cairan pencuci yang paling tepat akan dapat mempercepat penyembuhan luka pada pasien. Pada metode pencucian sampai sekarang belum ada penelitian yang menekankan, apakah harus dari dalam keluar atau sebaliknya, dari atas ke bawah atau sebaliknya, dengan menggunakan alat pinset atau menggunakan sarung tangan langsung. Tetapi ada sebagai juga yang menyarankan memakai irigasi dengan sedikit memberikan tekanan.
2. **Membuang jaringan mati:** membuang jaringan mati atau debridement adalah suatu kegiatan untuk mengangkat jaringan mati dengan menggunakan alat pinset maupun gunting. Tindakan ini dapat dilakukan di ruang perawatan, namun apabila jaringan yang mati luas maka sebaiknya dilakukan di kamar operasi dengan minta info konsen kepada pasien atau keluarganya terlebih dahulu.
3. Memilih balutan yang tepat: pada pembalutan yang perlu diperhatikan adalah: Apakah balutan tersebut dapat mendukung autolysis waktu dilakukan debridement, dapat mempertahankan kelembaban, dapat melindungi kulit sekitar luka dan tepi luka, balutan tersebut dapat mengontrol adanya infeksi, serta balutan tersebut dapat mendukung tumbuhnya granulasi dan epitelisasi jaringan.

H. Kesimpulan

Komplikasi infeksi dalam perawatan pasien bedah itu bisa terjadi kapan saja dan dimana saja, hal itu bisa terjadi baik yang disebabkan dari pasien itu sendiri maupun yang berasal dari lingkungan (diluar rumah sakit maupun di dalam rumah sakit). Apabila kejadian infeksi masih dalam lingkup rumah sakit, maka disebut infeksi nosocomial. Namun apabila kejadian infeksi sudah diluar rumah sakit serta kejadiannya \pm 30 hari kemudian, maka disebut infeksi kronis.

Untuk mencegah terjadinya infeksi, maka diperlukan beberapa hal baik mulai dari pra, intra, serta pasca pembedahan. Pra pembedahan yang perlu diperhatikan: kesehatan umum pasien, hygiene pasien, persiapan alat. Intra: sterilitas ruangan, alat serta pakaian yang di pakai oleh tim, ketepatan dalam membuat insisi

luka. Paska operasi, bagaimana menjaga kebersihan lingkungan, menjaga kebersihan dan sterilitas alat yang dipakai, serta bagaimana supaya pasien tetap dalam kondisi yang prima sehingga dapat mendukung penyembuhan luka dengan cepat.

Apa bila sudah terjadi infeksi, maka perlu dikaji penyebab terjadinya infeksi serta dilakukan tindakan yang sessegera mungkin sehingga infeksi yang terjadi tidak terlalu parah. Untuk perawatannya bila perlu dilakukan repebedahan dan di pasang pampon, berikan antibiotic yang sesuai dengan kuman atau bakteri yang menyertai, jaga dan tingkatkan sterilitas alat yang digunakan dalam perawatan.

I. Referensi

- Dwi Ishmi Novanti, 2016, Uji Aktivitas Bakteri, dalam https://repository.ump.ac.id/1025/3/BABII_DWI_ISHMI_NOVANTI_FARMASI%2716.pdf 4/12/2024
- Hanom Husni Syam, Mulyanusa A R, Hartanto B, Ruswana A, Tono D, 2015, Cara Mudah Laparskopi Histerektomi, Obstetri dan Gynekologi FK Unpad, Bandung
- Mihkael Y, 2024, Penyakit Komorbid (Komorbiditas) dan Efeknya bagi Kesehatan, dalam <https://hellosehat.com/sehat/gejala-umum/penyakit-komorbid/> 5/12/2024
- Noviana Nugrahani, 2024, "Infeksi pada Pasien Pasca Operasi, Bagaimana Pencegahannya" dalam https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/3734/infeksi-pada-pasien-pasca-operasi-bagaimana-pencegahannya, 4/12/2024
- Irma P.Arisanty, 2016, Konsep Dasar Manajemen Perawatan Luka, EGC, Jakarta
- Pittara, 2022, Infeksi Luka Operasi, dalam <https://www.alodokter.com/infeksi-luka-operasi> 25/11/2024
- Perry& Potter. 2005. Fundamental Keperawatan, Edisi 4. Jakarta.EGC
- Pierce A. Grace & Nel R. Borley. 2005. At a Glance Ilmu Bedah. Edisi 3.Jakarta. Erlangga.
- Rizal Fadli, 2025, Infeksi Luka Operasi, dalam https://www.halodoc.com/kesehatan/infeksi-luka-operasi?srsId=AfmBOoppkgQDBysxVJhOTSOOR5S2_K_8zx0dCxA9rqnaGBA9Lke33R3s 3/1/2025

Salma Soraya, 2024, Pentingnya Pemberian Nutrisi Dini pada Pasien Post Operasi, dalam https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/3273/pentingnya-pemberian-nutrisi-dini-pada-pasien-post-operasi-laparotomi 4/12/2024

Sudiman, 2023, Pencegahan infeksi Paska Operasi, dalam https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/2860/pencegahan-infeksi-paska-operasi 17/12/2024

Zakiudin Munasir, 2001, Respons Imun Terhadap Infeksi Bakteri, Sari Pediatri, Vol. 2, No. 4, Maret 2001: 193 – 197 dalam <https://saripediatri.org/index.php/saripediatri/article/viewFile/1014/944> 4/12/2024

J. Glosarium

APD : Alat Pelindung Diri

ESBL : Extended-Spectrum Beta-Lactamases adalah enzim yang dihasilkan oleh bakteri tertentu

ISK : Infeksi Saluran Kemih

ILO : Infeksi Luka Operasi

MRSA : Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus adalah bakteri stafilokokus yang sudah kebal terhadap beberapa jenis antibiotik

LCS : Local Currency Settlement

SOP : Standar Operasional Prosedur

WHO : World Health Organization adalah Organisasi Kesehatan Dunia

CHAPTER 5

KOMPLIKASI TROMBOEMBOLI DALAM BEDAH: PENCEGAHAN DAN PERAWATAN

Yasin Wahyurianto, S.Kep., Ns., M.Si.

A. Pendahuluan/Prolog

Tromboemboli adalah gangguan vaskular yang ditandai dengan obstruksi pembuluh darah (arteri atau vena) karena pembentukan embolus (gerakan gumpalan darah dari satu tempat ke tempat lain), yang berasal dari bekuan darah (trombus). Berdasarkan lokasi pembentukan bekuan darah, mereka diklasifikasikan ke dalam tromboemboli vena (yang terjadi pada vena) atau tromboemboli arteri (yang muncul di arteri (Pace Hospitals, 2021).

Venous thromboembolism (VTE) merupakan salah satu komplikasi serius yang dapat terjadi pada pasien pasca pembedahan. Komplikasi ini mencakup dua kondisi utama, yaitu *Deep Vein Thrombosis* (DVT) dan *Pulmonary Embolism* (PE). Risiko terjadinya VTE meningkat pada pasien yang menjalani prosedur bedah, terutama pada pembedahan besar dan pada pasien dengan faktor risiko tertentu. Oleh karena itu, pencegahan tromboemboli menjadi sangat penting untuk mengurangi morbiditas dan mortalitas pada pasien pasca pembedahan (Hansrani et al., 2017).

Tromboemboli menjadi komplikasi yang serius pada pasien yang menjalani prosedur bedah. Komplikasi ini sangat merugikan bagi pasien sehingga penting untuk memahami mekanisme, faktor risiko, serta strategi pencegahan dan perawatan yang efektif (Kreutzer et al., 2016).

B. Definisi Tromboemboli

Tromboemboli merupakan kondisi medis yang terjadi akibat terbentuknya trombus (gumpalan darah) dalam pembuluh darah yang kemudian lepas dan menyumbat pembuluh darah lainnya. Trombus yang berpindah dan menyebabkan obstruksi disebut embolus. Tromboemboli dapat menyebabkan gangguan aliran darah ke organ vital, sehingga meningkatkan risiko morbiditas dan mortalitas (Kang et al., 2022).

Tromboemboli pasca bedah dimasukkan dalam komplikasi serius, tetapi dapat dicegah, terutama pada pasien yang menjalani operasi. Tiga faktor yang mempengaruhi perkembangan tromboemboli: cedera vaskular, gangguan aliran darah, dan hiperkoagulabilitas. Untuk mengurangi kejadian tromboemboli

pascaoperasi, pasien bedah mungkin disarankan untuk berjalan lebih awal, penggunaan alat kompresi berurutan, dan pengobatan antiplatelet atau antikoagulan. Hal ini lebih jelas terlihat pada pasien yang berisiko tinggi mengalami tromboemboli, yaitu mereka yang menderita kanker, fibrilasi atrium, atrial flutter, atau riwayat tromboemboli, serta mereka yang dijadwalkan menjalani operasi yang diketahui berisiko tinggi mengalami tromboemboli (Pace Hospitals, 2021).

Tromboemboli sering terjadi di area pembuluh darah vena, merupakan kondisi medis yang serius dan sering terjadi, terutama pada individu dengan faktor risiko tertentu. Kondisi ini terjadi ketika gumpalan darah (trombus) terbentuk di dalam vena dan dapat berpindah ke bagian tubuh lain, menyebabkan komplikasi yang berbahaya seperti emboli paru. Didalam buku ini ini akan dibahas mengapa tromboemboli lebih sering terjadi pada vena dibandingkan dengan arteri, dengan mempertimbangkan faktor fisiologi, aliran darah, serta risiko yang terlibat.

C. Epidemiologi Tromboemboli

Venous thromboembolism (VTE) adalah penyebab utama kematian di seluruh dunia. Insiden VTE bervariasi sesuai dengan negara yang berbeda, mulai dari 1-2 per 1000 orang-tahun di Negara-negara Barat dan lebih rendah di Negara-negara Timur (<1 per 1000 orang-tahun).

Risiko VTE pada pasien yang menjalani pembedahan dapat dikelompokkan berdasarkan usia pasien, jenis pembedahan, status merokok, dan ada atau tidaknya kanker aktif. Insiden VTE pascaoperasi meningkat pada pasien yang berusia ≥ 65 tahun. Prosedur pembedahan yang dikaitkan dengan risiko tinggi VTE meliputi bedah saraf, pembedahan ortopedi mayor pada tungkai, transplantasi ginjal, pembedahan kardiovaskular, dan pembedahan toraks, abdomen, atau pelvis untuk kanker. Obesitas, dan status fisik yang buruk menurut kriteria American Society of Anesthesiology, merupakan faktor risiko VTE setelah artroplasti panggul total (Ashrani & Heit, 2008).

Menurut sebuah studi penelitian, total kejadian infark miokard adalah 15%, dengan insiden maksimum delapan kasus pada kelompok usia 51-60 tahun. Ini konsisten dengan penelitian ini, yang menemukan insiden 12,7% infark miokard akut pada pasien kecelakaan serebrovaskular (Aditia et al., 2020).

D. Etiologi tromboemboli

Etiologi tromboemboli bergantung pada pembentukan trombus atau bekuan darah di arteri atau vena (Anderson et al., 2019) :

1. Cedera pada vena dalam menyebabkan terbentuknya bekuan darah.

2. Terbatasnya pergerakan saat beraktivitas fisik, sehingga terjadi kekurangan suplai sirkulasi darah pada pembuluh darah, berujung pada terbentuknya bekuan darah.
3. Pemakaian estrogen yang berlebihan menyebabkan terbentuknya trombus.
4. Bertambahnya usia
5. Merokok
6. Peningkatan kadar fibrinogen

E. Mekanisme Tromboemboli

Pembentukan dan penyebaran trombus bergantung pada keberadaan kelainan aliran darah, dinding pembuluh darah, dan komponen pembekuan darah, yang secara kolektif dikenal sebagai triad Virchow. Kelainan aliran darah atau stasis vena biasanya terjadi setelah imobilitas atau pembatasan tempat tidur yang lama. Obstruksi vena dapat timbul dari kompresi eksternal oleh kelenjar getah bening yang membesar, tumor yang besar, atau kompresi intravaskular oleh trombosis sebelumnya. Peningkatan estrogen pada tingkat farmakologis, seperti yang terlihat pada penggunaan kontrasepsi oral dan dengan terapi penggantian hormon pada wanita pascamenopause, telah dikaitkan dengan peningkatan risiko tiga kali lipat pada risiko awal tromboemboli vena yang kecil. Kanker, terutama adenokarsinoma dan kanker metastasis, juga dikaitkan dengan peningkatan tromboemboli vena. Memang, pada presentasi, beberapa tromboemboli vena idiopatik telah mengungkapkan kanker okultisme pada tindak lanjut. Baik estrogen pada tingkat farmakologis dan kanker juga dapat mengaktifkan sistem pembekuan (Turpie et al., 2002).

Trombosis menggambarkan pembentukan bekuan darah di dalam pembuluh darah yang mengurangi aliran darah dan dapat menyebabkan infark jaringan yang disuplai oleh pembuluh darah tersebut. Bentuk trombosis oklusif yang paling umum terjadi di arteri dan menyebabkan infark miokard dan stroke. Trombosis vena dalam (DVT) sebagian besar terjadi di kaki dan dikaitkan dengan emboli paru (PE); secara kolektif, ini disebut tromboemboli vena (VTE). Insiden VTE di negara-negara industri adalah 1–3 individu per 1.000 per tahun (3–8). Yang penting, ada peningkatan dramatis dalam risiko VTE di atas usia 50 tahun, dan mencapai setinggi 1 dari setiap 100 individu setiap tahun. Statistik yang mengkhawatirkan ini menyebabkan Senat AS menetapkan Maret sebagai "Bulan Kesadaran DVT" pada tahun 2005 dan seruan dari Dokter Bedah Umum untuk bertindak mencegah DVT dan PE pada tahun 2008.

Ada banyak faktor risiko genetik dan yang didapat yang terkait dengan VTE dan VTE berulang. Faktor risiko genetik yang kuat yang menyebabkan keadaan hiperkoagulasi meliputi defisiensi antikoagulan antitrombin, protein C, dan protein S. Faktor risiko genetik sedang meliputi faktor V (FV) Leiden, protrombin G20210A,

fibrinogen C10034T, dan golongan darah non-O. FV Leiden terdapat pada sekitar 5% orang keturunan Eropa campuran dan merupakan varian FV yang resistan terhadap inaktivasi oleh protein C yang diaktifkan. Protrombin G20210A adalah polimorfisme nukleotida tunggal di daerah 3' yang tidak diterjemahkan dari gen protrombin yang menyebabkan peningkatan ekspresi. Fibrinogen C10034T adalah varian gen fibrinogen gamma-chain yang menyebabkan penurunan kadar bentuk fibrinogen gamma-chain yang disambung secara alternatif yang dikaitkan dengan peningkatan trombus vena (8). Terakhir, individu dengan golongan darah non-O mengalami peningkatan pembersihan faktor von Willebrand (vWF). Karena FVIII bersirkulasi dalam plasma yang terikat pada vWF, penurunan vWF plasma juga dikaitkan dengan penurunan kadar FVIII.

Faktor risiko yang didapat meliputi usia, pembedahan, obesitas, kanker, kehamilan, kontrasepsi berbasis hormon, penggantian hormon, sindrom antifosfolipid, infeksi akut, imobilisasi, kelumpuhan, perjalanan jarak jauh, merokok, rawat inap, penurunan fibrinolisis, dan trombofilia yang didapat (peningkatan kadar faktor prokoagulan dan/atau penurunan kadar faktor antikoagulan). Obesitas memiliki prevalensi tinggi di AS dan negara-negara Barat dan satu studi menunjukkan bahwa obesitas (indeks massa tubuh ≥ 30 kg/m²) meningkatkan risiko trombus 2 kali lipat. Studi lain menganalisis risiko yang terkait dengan kontrasepsi oral dengan atau tanpa FV Leiden dan menemukan bahwa insiden trombus meningkat 4 kali lipat pada individu yang mengonsumsi kontrasepsi hormon, 7 kali lipat pada mereka dengan FV Leiden, dan 36 kali lipat pada individu dengan kedua faktor risiko. Studi ini menunjukkan sinergi yang luar biasa dari faktor-faktor risiko ini. Model penilaian risiko VTE telah ditetapkan untuk pasien rawat jalan dengan kanker berdasarkan 5 parameter (lokasi tumor, jumlah leukosit, jumlah trombosit, indeks massa tubuh, dan hemoglobin rendah dan/atau penggunaan agen perangsang eritropoiesis). VTE simptomatik diamati pada 0,6% pasien dengan skor 0 dibandingkan dengan 6,9% pasien dengan skor 3 atau lebih tinggi. Sebuah studi terkini memperluas sistem penilaian ini untuk mencakup biomarker D-dimer dan P-selectin dan menemukan bahwa pasien dengan skor tertinggi memiliki probabilitas VTE kumulatif setelah 6 bulan sebesar 35% dibandingkan dengan probabilitas 1% untuk pasien dengan skor terendah.

F. Klasifikasi Tromboemboli

Meskipun ada berbagai jenis tromboemboli yang berasal dari lokasi bekuan darah, jenis-jenis utama gangguan tromboemboli meliputi:

1. Tromboemboli Vena (NHLBI, 2022)

Venous thromboembolism atau Tromboemboli vena (VTE) adalah kondisi yang terjadi saat gumpalan darah terbentuk di vena. VTE meliputi *Deep Vein Thrombosis* atau trombosis vena dalam (DVT) dan *Pulmonary Embolism* atau emboli paru (PE). DVT terjadi saat gumpalan darah terbentuk di vena dalam, biasanya di tungkai bawah, paha, atau panggul. DVT juga dapat terjadi di lengan, terutama jika ada jalur intravena sentral yang besar di vena. Embolisme paru terjadi saat gumpalan terlepas dan mengalir melalui aliran darah ke paru-paru. VTE umum terjadi.

Risiko terkena VTE paling tinggi setelah operasi besar, cedera besar, atau selama periode infeksi dan peradangan. Ini karena gumpalan darah dapat terbentuk di vena yang rusak akibat operasi atau cedera. Kurangnya gerakan setelah operasi atau saat bepergian jauh dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya pembekuan darah. Peradangan dan infeksi serius juga meningkatkan kemungkinan terjadinya pembekuan darah. Bengkak, kemerahan, dan nyeri merupakan beberapa gejala DVT. Emboli paru dapat menyebabkan nyeri dada tiba-tiba dan sesak napas.

Terkadang VTE terjadi tanpa tanda-tanda yang jelas, yang dapat mempersulit diagnosis. Jika seorang pasien baru saja menjalani operasi atau memiliki faktor risiko VTE lainnya, konsultasikan dengan dokter yang bertanggung jawab tentang risiko dan cara mencegah pembekuan darah. Dokter akan segera melakukan tes untuk mengetahui apakah pasien memiliki kondisi tersebut.

2. Tromboemboli arteri

Emboli arteri adalah infark (kematian jaringan akibat suplai darah yang tidak memadai) arteri di pembuluh darah akibat embolus yang menempel (melekat) pada dinding arteri yang menghalangi aliran darah. Tromboemboli arteri dapat menyebabkan infark serebral atau infark organ vital lainnya.

3. Tromboemboli Sistemik

Jika kondisi tromboemboli diamati di arteri sistemik, kondisi ini dianggap sebagai tromboemboli sistemik. Sebagian besar emboli sistemik (80%) berasal dari trombus mural intrakardiak; dua pertiganya terkait dengan infark ventrikel kiri (kekurangan pasokan darah), dan 25% lainnya mengalami dilatasi atrium kiri (ruang jantung bagian atas). Sisanya berasal dari aneurisma aorta (pembuluh

darah abnormal); lokasi embolisasi arteriol yang umum meliputi ekstremitas bawah (75%) dan sistem saraf pusat (10%).

4. Tromboemboli Serebral

Jika kondisi tromboemboli diamati di arteri serebral, kondisi ini dikenal sebagai tromboemboli serebral. Tromboemboli serebral disebabkan oleh emboli arteri ke arteri. Arteri intrakranial meliputi arteri karotis interna intrakranial, arteri basilaris, segmen proksimal arteri basilaris, dan arteri serebral anterior, yang dipengaruhi oleh tromboemboli serebral.

5. Tromboemboli Koroner

Bentuk tromboemboli di arteri koroner yang menyumbat arteri dikenal sebagai tromboemboli koroner. Emboli koroner terutama memengaruhi arteri desendens anterior di daerah bagian epikardial distal dan cabang intramuralnya.

6. Tromboemboli Masif

Tromboemboli masif, yang biasanya diamati pada emboli paru, didefinisikan sebagai penyumbatan setidaknya 51% arteri paru, menyebabkan gagal jantung paru akut dan parah akibat kelebihan beban ventrikel kanan.

7. Tromboemboli di limpa

Pasien yang menderita trombosis vena limpa dapat bergejala (menunjukkan gejala) atau tidak bergejala. Gejala-gejala ini meliputi nyeri perut, pendarahan varises, splenomegali (pembesaran limpa), dan trombositopenia (penurunan trombosit). Splenektomi merupakan tindakan pembedahan untuk indikasi tertentu, jinak dan ganas. Prosedur ini dapat menyebabkan tromboemboli vena (VTE).

8. Tromboemboli

setelah cedera otot: Pecahnya sebagian otot di kaki menyebabkan pembentukan trombosis vena. Adanya edema atau hematoma (pengumpulan darah di luar pembuluh darah), yang disebabkan oleh otot yang pecah, dapat menyebabkan kompresi vena poplitea atau gastrocnemius, sehingga menyebabkan trombosis vena dalam (DVT).

9. Koagulopati tromboemboli

Koagulopati akibat trauma (TIC) (biasanya >24 jam setelah cedera) diwakili oleh keadaan hiperkoagulasi, yang dapat mengakibatkan kejadian tromboemboli (misalnya trombosis vena dalam (DVT) dan emboli paru (PE)).

10. Tromboemboli terkait kanker

Pada kanker, koagulasi dan trombosit diaktifkan, yang dapat menyebabkan tromboemboli terkait kanker.

11. Tromboemboli pascapersalinan

Risiko tromboemboli vena (VTE) pascapersalinan (kondisi pascapersalinan) lebih tinggi selama tiga minggu pertama setelah melahirkan. Wanita dengan komplikasi persalinan memiliki risiko lebih tinggi terhadap tromboemboli vena pascapersalinan, dan risiko ini akan meningkat selama 12 minggu pertama setelah melahirkan.

12. Penyakit ginjal tromboemboli

Penyakit ginjal tromboemboli terjadi karena adanya trombus di pembuluh darah sistem ginjal. Patogenesis penyakit ginjal tromboemboli didasarkan pada triad Virchow, yang meliputi kerusakan endotel vaskular, stasis aliran darah, dan hiperkoagulabilitas.

G. Stratifikasi Risiko Tromboemboli Pasien Bedah

Stratifikasi risiko tromboemboli untuk pasien bedah (Turpie et al., 2002)

1. Risiko rendah — Operasi tanpa komplikasi pada pasien berusia <40 tahun dengan imobilitas minimal pasca operasi dan tidak ada faktor risiko
2. Risiko sedang — Setiap operasi pada pasien berusia 40-60 tahun, operasi besar pada pasien <40 tahun dan tidak ada faktor risiko lain, operasi kecil pada pasien dengan satu atau lebih faktor risiko
3. Risiko tinggi — Operasi besar pada pasien berusia >60 tahun, operasi besar pada pasien berusia 40-60 tahun dengan satu atau lebih faktor risiko
4. Risiko sangat tinggi — Operasi besar pada pasien berusia >40 tahun dengan riwayat tromboemboli vena, kanker atau kondisi hiperkoagulabilitas yang diketahui, operasi ortopedi besar, bedah saraf elektif, trauma ganda, atau cedera sumsum tulang belakang akut

H. Strategi Pencegahan

Pencegahan tromboemboli pada pasien pasca pembedahan dapat dilakukan melalui beberapa pendekatan, antara lain (Geerts et al., 2008):

1. Farmakologi

Penggunaan antikoagulan merupakan salah satu metode pencegahan yang paling umum. Beberapa jenis antikoagulan yang sering digunakan adalah:

- a. Heparin rendah molekul (LMWH): Diberikan secara subkutan untuk mencegah pembentukan bekuan darah.
- b. Warfarin: Digunakan untuk pasien dengan risiko tinggi, meskipun memerlukan pemantauan yang ketat.
- c. Antikoagulan oral langsung (DOACs): Memiliki keuntungan dalam hal tidak memerlukan pemantauan rutin.

2. Mobilisasi Dini

Mobilisasi dini setelah pembedahan sangat penting untuk mencegah terjadinya VTE. Pasien dianjurkan untuk mulai bergerak sesegera mungkin setelah prosedur bedah, bahkan jika hanya dengan gerakan ringan di tempat tidur (Talec et al., 2016).

3. Kompresi Mekanis

Penggunaan alat kompresi mekanis, seperti stocking kompresi atau pompa pneumatik, dapat membantu meningkatkan aliran darah di ekstremitas dan mengurangi risiko pembekuan.

4. Edukasi Pasien

Memberikan edukasi kepada pasien mengenai pentingnya pencegahan tromboemboli, termasuk cara mengenali gejala DVT dan PE, serta pentingnya mobilisasi dan kepatuhan terhadap pengobatan.

I. Kesimpulan

Tromboemboli adalah masalah vaskular yang terjadi ketika terjadi sumbatan pada pembuluh darah karena gumpalan darah yang bergerak. Ini bisa terjadi di vena atau arteri. Komplikasi ini, terutama tromboemboli vena (VTE), merupakan risiko serius bagi pasien setelah operasi. Oleh karena itu, penting untuk mencegahnya agar pasien tidak mengalami masalah serius setelah pembedahan.

Tromboemboli sebuah kondisi yang terjadi ketika gumpalan darah yang terbentuk di pembuluh darah lepas dan menghambat pembuluh darah lain. Ini dapat memperburuk aliran darah menuju organ vital, sehingga meningkatkan risiko masalah kesehatan. Tromboemboli pasca-operasi bisa dicegah melalui tindakan tertentu. VTE adalah penyebab utama kematian di banyak negara, dengan risikonya meningkat pada pasien yang menjalani operasi, terutama yang berusia lebih dari 65 tahun dan memiliki faktor risiko tertentu.

Penyebab tromboemboli melibatkan cedera pada vena, kurangnya aktivitas fisik, penggunaan estrogen yang berlebihan, serta faktor usia dan merokok. Proses terjadinya tromboemboli didasarkan pada aliran darah yang terganggu dan faktor-faktor tertentu, seperti kelainan aliran darah dan penggunaan estrogen.

Tiga kategori utama tromboemboli adalah tromboemboli vena, tromboemboli arteri, dan tromboemboli serebral, masing-masing membawa risiko dan dampak yang berbeda. Stratifikasi risiko perlu dilakukan untuk menentukan langkah pencegahan yang tepat sesuai dengan tingkat risiko pasien. Pencegahan tromboemboli dapat dilakukan melalui penggunaan obat antikoagulan, mobilisasi dini, kompresi mekanis, dan edukasi kepada pasien tentang pentingnya pencegahan ini.

J. Referensi

- Aditia, A., Adhi, M. P., Rohman, B. F., Susianto, O., & Kusumawardhani, E. (2020). Tatalaksana Komplikasi Tromboemboli pada Pasien Terkonfirmasi Corona Virus Disease-19 Management of Thromboembolic Complications in Confirmed Corona Virus Disease-19 Patients. *Jurnal Anestesiologi Indonesia*, 12(3), 137–151.
- Anderson, D. R., Morgano, G. P., Bennett, C., Dentali, F., Francis, C. W., Garcia, D. A., Kahn, S. R., Rahman, M., Rajasekhar, A., Rogers, F. B., Smythe, M. A., Tikkinen, K. A. O., Yates, A. J., Baldeh, T., Balduzzi, S., Brozek, J. L., Etxeandia-Ikobaltzeta, I., Johal, H., Neumann, I., ... Dahm, P. (2019). American Society of Hematology 2019 guidelines for management of venous thromboembolism: Prevention of venous thromboembolism in surgical hospitalized patients. *Blood Advances*, 3(23), 3898–3944. <https://doi.org/10.1182/bloodadvances.2019000975>
- Ashrani, A. A., & Heit, J. A. (2008). Epidemiology of venous thromboembolism. *Venous Thromboembolism in Advanced Disease: A Clinical Guide*, 12(8), 464–474. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199232048.003.0002>
- Geerts, W. H., Bergqvist, D., Pineo, G. F., Heit, J. A., Samama, C. M., Lassen, M. R., & Colwell, C. W. (2008). Prevention of venous thromboembolism: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines (8th edition). *Chest*, 133(6 SUPPL. 6), 381S–453S. <https://doi.org/10.1378/chest.08-0656>
- Hansrani, V., Khanbhai, M., & McCollum, C. (2017). The prevention of venous thromboembolism in surgical patients. *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 906. https://doi.org/10.1007/5584_2016_100
- Kang, K. W., Lee, J. Y., Lee, B. H., Jeon, M. J., Yu, E. S., Kim, D. S., Lee, S. R., Choi, C. W., Park, Y., Sung, H. J., & Kim, B. S. (2022). Postoperative Thromboembolism According to the Type of Surgery: A Nationwide Study in the Republic of Korea. *Journal of Clinical Medicine*, 11(6). <https://doi.org/10.3390/jcm11061477>
- Kreutzer, L., Minami, C., & Yang, A. (2016). Preventing venous thromboembolism after surgery. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, 315(19), 2136. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.1457>
- NHLBI. (2022). Venous Thromboembolism - What Is Venous Thromboembolism? | NHLBI, NIH. <https://www.nhlbi.nih.gov/health/venous-thromboembolism>

- Pace Hospitals. (2021). Thromboembolism - Symptoms, Types, Causes & Prevention. <https://www.pacehospital.com/thromboembolism-symptoms-types-causes-complications-prevention>
- Talec, P., Gaujoux, S., & Samama, C. M. (2016). Early ambulation and prevention of post-operative thrombo-embolic risk. *Journal of Visceral Surgery*, 153(6), S11–S14. <https://doi.org/10.1016/j.jviscsurg.2016.09.002>
- Turpie, A. G. G., Chin, B. S. P., & Lip, G. Y. H. (2002). ABC of antithrombotic therapy: Venous thromboembolism: Pathophysiology, clinical features, and prevention. *British Medical Journal*, 325(7369), 887–890. <https://doi.org/10.1136/bmj.325.7369.887>

K. Glosarium

- VTE : *Venous thromboembolism*
- PE : *Pulmonary Embolism*
- DVT : *Deep Vein Thrombosis*
- LMWH : *Low-Molecular Weight Heparin*

CHAPTER 6

KOMPLIKASI GASTROINTESTINAL PASCA BEDAH

Ns. Maulidya Septiany, S.Kep., M.Kep

A. Pendahuluan/Prolog

Pembedahan adalah salah satu intervensi medis yang bertujuan menyelamatkan nyawa dan memperbaiki kualitas hidup pasien, terutama pada kondisi yang melibatkan sistem gastrointestinal. Namun, setiap tindakan bedah membawa risiko terjadinya komplikasi, khususnya pada organ-organ pencernaan yang rentan terhadap gangguan fungsi pasca operasi. Komplikasi gastrointestinal pasca bedah bukan hanya berdampak pada proses penyembuhan fisik, tetapi juga memengaruhi kesejahteraan mental dan emosional pasien.

Ileus, obstruksi usus, peritonitis, fistula, dan perdarahan adalah beberapa contoh komplikasi yang sering muncul setelah prosedur pembedahan. Kondisi-kondisi ini dapat memperpanjang masa rawat inap, meningkatkan biaya perawatan, dan dalam kasus tertentu, memperburuk prognosis pasien. Faktor-faktor seperti usia, kondisi komorbid, status nutrisi, dan kompleksitas operasi turut berperan dalam meningkatkan risiko terjadinya komplikasi ini. Teknik bedah yang kurang optimal serta kurangnya kontrol terhadap infeksi juga dapat memperbesar kemungkinan terjadinya komplikasi gastrointestinal pasca bedah.

Oleh karena itu, pemahaman yang baik tentang komplikasi ini serta cara pencegahannya menjadi penting bagi tenaga kesehatan. Diagnosis dini dan penanganan yang tepat terhadap komplikasi gastrointestinal pasca bedah sangat penting untuk mengurangi risiko komplikasi yang lebih serius dan mempercepat pemulihan pasien. Pendekatan multidisipliner, termasuk keterlibatan ahli bedah, perawat, ahli gizi, dan tim perawatan intensif, diperlukan untuk memberikan penanganan yang holistik dan komprehensif.

Melalui peningkatan kesadaran akan faktor risiko, metode diagnosis, dan penatalaksanaan komplikasi ini, diharapkan angka kejadian komplikasi dapat ditekan. Selain itu, pengembangan protokol perawatan pasca bedah yang efektif akan memberikan dampak positif pada kualitas hidup pasien, mempercepat proses pemulihan, serta menurunkan angka mortalitas. Pemahaman tentang komplikasi gastrointestinal pasca bedah bukan hanya relevan bagi ahli bedah, tetapi juga bagi seluruh tenaga medis yang terlibat dalam perawatan pasien pasca operasi. Dengan

pendekatan yang tepat, komplikasi ini dapat dicegah atau diminimalkan, memberikan harapan akan hasil klinis yang lebih baik bagi pasien.

B. Definisi Komplikasi Gastrointestinal Pasca Bedah

Komplikasi gastrointestinal pasca bedah adalah serangkaian gangguan yang terjadi pada sistem pencernaan setelah prosedur pembedahan, yang dapat mencakup masalah mekanis, fungsional, inflamasi, atau infeksi. Komplikasi ini dapat muncul segera setelah operasi atau dalam jangka waktu tertentu pasca operasi, dengan berbagai tingkat keparahan mulai dari ringan hingga mengancam jiwa.

Menurut Brock (2018), komplikasi gastrointestinal pasca bedah mencakup kondisi seperti ileus, obstruksi usus, peritonitis, fistula, dan perdarahan gastrointestinal. Ileus adalah kondisi di mana gerakan peristaltik usus terhenti, sedangkan obstruksi usus biasanya disebabkan oleh adhesi atau striktur pasca operasi. Smith dan Jones (2020) menambahkan bahwa peritonitis, yaitu inflamasi pada peritoneum akibat kebocoran anastomosis atau infeksi, merupakan komplikasi yang dapat menyebabkan sepsis jika tidak segera ditangani.

Menurut laporan dari World Journal of Gastroenterology (2021), komplikasi gastrointestinal pasca bedah memiliki angka kejadian sekitar 10-30% pada pasien yang menjalani operasi besar di area perut. Komplikasi ini tidak hanya memperpanjang masa rawat inap dan meningkatkan biaya perawatan, tetapi juga berkontribusi pada angka morbiditas dan mortalitas pasca operasi (World Journal of Gastroenterology, 2021).

C. Klasifikasi Komplikasi Gastrointestinal Pasca Bedah

Komplikasi gastrointestinal pasca bedah adalah gangguan yang terjadi pada sistem pencernaan setelah prosedur bedah. Komplikasi ini dapat bervariasi dari yang ringan hingga yang mengancam jiwa, dan dapat memengaruhi proses penyembuhan pasien. Berikut adalah jenis-jenis komplikasi gastrointestinal yang umum terjadi setelah pembedahan (American Gastroenterological Association, 2022):

1. Ileus Paralitik

Ileus paralitik adalah kondisi gangguan motilitas usus tanpa adanya obstruksi mekanis yang menyebabkan penghentian pergerakan normal isi usus. Kondisi ini biasanya terjadi akibat gangguan aktivitas otot polos usus atau sistem saraf enterik, sehingga menyebabkan penumpukan gas dan cairan di dalam saluran pencernaan.

Ileus paralitik pasca pembedahan merupakan komplikasi yang umum terjadi, terutama setelah prosedur besar seperti laparotomi, reseksi usus, atau

operasi gastrointestinal lainnya. Hal ini disebabkan karena saat pembedahan pada organ pencernaan akan menyebabkan trauma langsung pada jaringan usus, yang memicu respons inflamasi lokal. Ketika jaringan usus terganggu, sel-sel imun seperti makrofag dan mast cell diaktifkan dan melepaskan mediator inflamasi, seperti sitokin proinflamasi (IL-1, IL-6, TNF- α), Prostaglandin dan leukotrien. Sitokin ini mengganggu aktivitas sistem saraf enterik, menghambat pergerakan otot polos usus. Sedangkan Prostaglandin dan leukotriene akan menyebabkan pelebaran pembuluh darah lokal, edema, dan hambatan aktivitas kontraktile otot polos. Respons inflamasi inilah yang memulai proses koordinasi peristaltik usus menjadi terganggu. Selain itu juga efek dari obat anastesi yang menyebabkan disfungsi sistem saraf otonom (sistem saraf yang mengatur fungsi tubuh secara otomatis, tanpa disadari) dan enterik (jaringan saraf yang berada di saluran pencernaan) sehingga menyebabkan mengganggu peristaltic usus.

2. Obstruksi Usus

Obstruksi usus pasca-pembedahan adalah suatu kondisi di mana terjadinya hambatan pada pergerakan isi usus setelah prosedur pembedahan, terutama pembedahan pada rongga perut atau organ pencernaan. Hambatan ini dapat berupa penyumbatan mekanis, seperti adhesi atau hernia, atau berupa gangguan motilitas usus tanpa adanya penyumbatan fisik (ileus paralitik). Obstruksi usus pasca-pembedahan merupakan komplikasi yang cukup umum dan dapat terjadi pada pasien setelah operasi besar, seperti laparotomi, reseksi usus, atau prosedur gastrointestinal lainnya.

Penyebab utama obstruksi usus pasca-pembedahan adalah adhesi, yaitu terbentuknya jaringan parut yang menghubungkan bagian-bagian usus setelah operasi. Adhesi ini terjadi akibat proses penyembuhan luka di perut, yang mengarah pada penempelan atau pengikatan usus satu sama lain, menghalangi pergerakan normal isi usus. Menurut penelitian, adhesi dapat terjadi pada lebih dari 90% pasien setelah operasi perut besar dan merupakan penyebab utama obstruksi usus mekanis. Selain adhesi, hernia internal dan volvulus (usus melilit) juga dapat menyebabkan obstruksi usus pasca-pembedahan (Rivera Domínguez *et al*, 2022).

Selain obstruksi mekanis, ileus paralitik atau gangguan motilitas usus tanpa adanya hambatan fisik juga sering terjadi setelah pembedahan. Kondisi ini disebabkan oleh gangguan pada sistem saraf enterik yang mengatur kontraksi otot polos usus. Pasca-operasi, trauma jaringan, penggunaan anastesi umum, dan obat-obatan seperti opioid dapat menghambat aktivitas normal otot usus, menyebabkan usus berhenti bergerak dan memperlambat pergerakan isi usus.

Meskipun tidak ada penyumbatan fisik, ileus paralitik dapat menyebabkan gejala yang mirip dengan obstruksi usus mekanis.

Gejala obstruksi usus pasca-pembedahan meliputi nyeri perut, distensi abdomen, dan muntah. Pasien mungkin juga tidak dapat buang air besar atau kentut. Pada obstruksi yang lebih parah, seperti pada volvulus atau hernia strangulasi, gejalanya dapat berkembang menjadi syok dan dehidrasi. Pemeriksaan diagnostik menggunakan X-ray atau CT scan sering dilakukan untuk memastikan adanya hambatan atau penyumbatan pada usus. Pada kasus ileus paralitik, tes pencitraan mungkin tidak menunjukkan penyumbatan, tetapi lebih menunjukkan tanda-tanda distensi usus (Rivera Domínguez *et al*, 2022).

Penanganan obstruksi usus pasca-pembedahan bergantung pada penyebab dan tingkat keparahan kondisi tersebut. Terapi konservatif seperti dekompresi nasogastrik, pemberian cairan dan elektrolit, serta pengelolaan nyeri sering kali efektif untuk mengatasi ileus paralitik. Namun, jika obstruksi disebabkan oleh adhesi, hernia, atau volvulus yang tidak dapat diselesaikan dengan metode non-bedah, maka tindakan pembedahan diperlukan untuk menghilangkan penyumbatan dan memulihkan fungsi usus. Pencegahan obstruksi usus pasca-pembedahan melibatkan penggunaan teknik bedah yang hati-hati, pengurangan adhesi, dan pemantauan ketat setelah operasi.

3. Peritonitis

Peritonitis pasca-pembedahan adalah kondisi peradangan pada peritoneum, selaput yang melapisi rongga perut dan organ-organ dalamnya, yang terjadi setelah suatu prosedur bedah, terutama operasi perut. Peritonitis dapat disebabkan oleh infeksi yang berkembang setelah pembedahan, akibat terjadinya kebocoran isi usus atau organ yang teroperasi ke dalam rongga peritoneum. Penyebab paling umum adalah infeksi bakteri, yang bisa terjadi akibat penetrasi mikroorganisme melalui luka bedah atau akibat penanganan yang tidak steril selama prosedur.

Pada peritonitis pasca-pembedahan, bakteri atau bahan organik dari organ yang terinfeksi dapat memasuki rongga peritoneum. Infeksi ini menyebabkan peradangan yang parah dan dapat menyebabkan peningkatan permeabilitas vaskular, akumulasi cairan, serta eksudasi sel imun dan mediator inflamasi. Mediator inflamasi seperti sitokin, prostaglandin, dan leukotrien akan dilepaskan, menyebabkan peradangan lebih lanjut dan memperburuk respons sistemik, yang dapat menyebabkan sepsis jika tidak segera ditangani.

Beberapa faktor yang meningkatkan risiko peritonitis pasca-pembedahan antara lain infeksi luka bedah, kebocoran anastomosis (sambungan antara dua bagian usus atau organ), perforasi usus, atau adanya benda asing dalam rongga

peritoneum. Kondisi medis tertentu, seperti diabetes, juga dapat meningkatkan kerentanannya terhadap infeksi. Pasien yang mengalami pembedahan besar atau yang membutuhkan prosedur darurat, seperti pada trauma perut atau usus yang robek, berisiko lebih tinggi mengembangkan peritonitis.

Gejala peritonitis pasca-pembedahan meliputi nyeri perut hebat, distensi abdomen, dan demam tinggi. Pasien mungkin mengalami mual, muntah, serta tanda-tanda syok seperti hipotensi dan takikardia. Pemeriksaan fisik sering menunjukkan perut yang kaku atau tegang (tanda "perut keras") akibat peradangan dan akumulasi cairan dalam rongga peritoneum. Diagnosis ditegakkan berdasarkan riwayat medis, pemeriksaan fisik, serta pencitraan (seperti CT scan atau X-ray abdomen) yang menunjukkan adanya udara atau cairan bebas di rongga peritoneum.

Pengobatan peritonitis pasca-pembedahan biasanya melibatkan terapi antibiotik broad-spectrum untuk mengendalikan infeksi dan mengurangi risiko sepsis. Dalam banyak kasus, pembedahan tambahan mungkin diperlukan untuk menanggulangi sumber infeksi, seperti membuang jaringan nekrotik, menutup kebocoran anastomosis, atau mengangkat bahan asing yang terkontaminasi. Tindakan suportif lainnya, termasuk pemberian cairan intravena dan stabilisasi hemodinamik, sangat penting untuk mendukung fungsi organ vital hingga infeksi dapat dikendalikan.

4. Fistula Gastrointestinal

Fistula gastrointestinal (GI) pasca-pembedahan adalah suatu saluran abnormal yang terbentuk antara bagian sistem pencernaan (usus atau lambung) dan organ atau struktur lain di tubuh, atau bahkan ke permukaan kulit. Fistula ini dapat terbentuk setelah pembedahan perut, terutama pada prosedur yang melibatkan reseksi usus, anastomosis (penyambungan dua bagian usus), atau penanganan luka traumatis di rongga perut. Fistula dapat mengarah ke masalah serius karena memungkinkan isi usus atau lambung untuk bocor keluar dari saluran pencernaan, menyebabkan infeksi, peradangan, dan komplikasi lainnya.

Fistula gastrointestinal pasca-pembedahan sering kali disebabkan oleh kebocoran pada anastomosis, di mana dua bagian usus atau lambung disambung setelah bagian lainnya diangkat. Kebocoran pada titik sambungan ini dapat memungkinkan isi usus keluar dan terbentuklah fistula yang mengarah ke organ atau jaringan lain, seperti rongga peritoneum, kulit, atau organ lain yang berdekatan. Selain itu, infeksi di sekitar area bedah atau penurunan aliran darah ke jaringan akibat trauma atau kompresi juga dapat memicu terjadinya fistula.

Faktor risiko untuk terjadinya fistula gastrointestinal pasca-pembedahan meliputi malnutrisi, yang mengurangi kemampuan tubuh untuk sembuh dan

membentuk jaringan parut yang sehat, serta penurunan aliran darah lokal akibat infeksi atau pembekuan darah. Penyakit inflamasi usus, seperti penyakit Crohn, juga dapat meningkatkan risiko pembentukan fistula. Selain itu, pasien yang mengalami pembedahan darurat atau komplikasi intra-operatif, seperti perforasi usus, memiliki kemungkinan lebih besar untuk mengembangkan fistula setelah operasi.

Gejala fistula gastrointestinal pasca-pembedahan termasuk muntah, mual, distensi perut, serta perubahan kebiasaan buang air besar. Jika fistula mengarah ke kulit, dapat terjadi keluar cairan berbau busuk dari luka bedah. Infeksi sekunder dan peritonitis sering kali terjadi sebagai akibat kebocoran isi usus ke rongga peritoneum. Diagnosis fistula dapat ditegakkan melalui pencitraan seperti CT scan atau pemeriksaan kontras barium, serta dengan pemeriksaan fisik untuk mengidentifikasi tanda-tanda kebocoran atau infeksi.

Penanganan fistula gastrointestinal pasca-pembedahan sering kali melibatkan pendekatan konservatif dan pembedahan. Pendekatan konservatif meliputi manajemen nutrisi, yang penting untuk mempercepat penyembuhan dan mencegah malnutrisi, serta perawatan luka untuk mencegah infeksi lebih lanjut. Pembedahan mungkin diperlukan untuk menutup fistula, memperbaiki kebocoran anastomosis, atau membuang jaringan yang terinfeksi. Pada kasus tertentu, fistula dapat sembuh dengan sendirinya dengan waktu, namun dalam banyak kasus, tindakan medis lebih lanjut dibutuhkan untuk mencegah komplikasi jangka panjang.

5. Perdarahan Gastrointestinal

Perdarahan gastrointestinal (GI) pasca-pembedahan adalah suatu kondisi di mana terjadi pendarahan pada saluran pencernaan setelah prosedur pembedahan, baik yang dilakukan pada saluran pencernaan bagian atas (seperti lambung atau duodenum) maupun bagian bawah (usus halus atau usus besar). Perdarahan ini bisa disebabkan oleh berbagai faktor yang terkait dengan pembedahan itu sendiri, seperti kerusakan pembuluh darah, infeksi, atau komplikasi lain yang terjadi setelah prosedur bedah. Perdarahan gastrointestinal pasca-pembedahan merupakan salah satu komplikasi serius yang dapat memperburuk kondisi pasien dan membutuhkan perhatian medis segera.

Penyebab utama perdarahan gastrointestinal pasca-pembedahan adalah kerusakan pembuluh darah, baik akibat trauma bedah, pemotongan jaringan yang tidak terkontrol, atau sumbatan yang terjadi selama prosedur. Misalnya, setelah reseksi usus, luka pada pembuluh darah atau area anastomosis (penyambungan dua bagian usus) dapat menyebabkan perdarahan. Selain itu, ulserasi lambung atau gastritis yang dipicu oleh obat-obatan seperti NSAID

(nonsteroidal anti-inflammatory drugs) atau antikoagulan sering kali memperburuk perdarahan setelah pembedahan, terutama pada pasien yang menerima terapi jangka panjang.

Faktor risiko untuk perdarahan gastrointestinal pasca-pembedahan termasuk komplikasi pembedahan sebelumnya, penurunan kualitas jaringan, dan penyakit sistemik yang mempengaruhi pembekuan darah, seperti gangguan pembekuan atau penggunaan obat-obatan antiplatelet dan antikoagulan. Infeksi pasca-bedah juga dapat merusak pembuluh darah dan jaringan pencernaan, meningkatkan risiko perdarahan. Pasien dengan riwayat penyakit ulseratif atau kondisi inflamasi usus (seperti penyakit Crohn) juga lebih rentan terhadap perdarahan setelah pembedahan.

Gejala perdarahan gastrointestinal pasca-pembedahan termasuk muntah darah, melena (feses berwarna hitam akibat pendarahan di saluran pencernaan atas), dan hematochezia (darah merah terang dalam tinja jika pendarahan berasal dari usus besar). Pasien juga dapat menunjukkan tanda-tanda syok, seperti penurunan tekanan darah, takikardia, dan kelemahan umum akibat kehilangan darah yang signifikan. Pemeriksaan diagnostik melalui endoskopi gastrointestinal, CT scan, dan pemeriksaan darah untuk mengidentifikasi jumlah hemoglobin dan tanda-tanda anemia sangat penting untuk mendiagnosis dan menentukan lokasi perdarahan.

Pengelolaan perdarahan gastrointestinal pasca-pembedahan berfokus pada penstabilan hemodinamik pasien, termasuk pemberian cairan intravena dan transfusi darah jika diperlukan. Terapi endoskopi seperti pengikatan varises, injeksi skleroterapi, atau koagulasi dapat digunakan untuk menghentikan perdarahan pada saluran pencernaan atas. Jika perdarahan tidak terkontrol dengan metode konservatif atau endoskopik, tindakan bedah mungkin diperlukan untuk mengidentifikasi dan menghentikan sumber perdarahan. Pencegahan perdarahan pasca-pembedahan meliputi pengelolaan faktor risiko, penggunaan teknik pembedahan yang hati-hati, serta pemantauan ketat pasien setelah prosedur.

6. Infeksi Luka Bedah

Infeksi luka operasi pasca-pembedahan adalah kondisi infeksi yang terjadi pada luka bedah setelah seseorang menjalani prosedur pembedahan. Infeksi ini dapat berkembang dalam beberapa hari hingga minggu setelah operasi dan dapat menyebabkan komplikasi serius jika tidak segera ditangani dengan tepat. Luka operasi, yang merupakan hasil pemotongan atau penjahitan jaringan tubuh selama pembedahan, rentan terkontaminasi oleh bakteri yang berasal dari kulit, alat bedah yang tidak steril, atau lingkungan sekitar selama prosedur. Infeksi ini

dapat memburuk dan menyebabkan masalah kesehatan tambahan, termasuk peritonitis, abses, atau sepsis (Anderson, 2011).

Penyebab utama infeksi luka operasi pasca-pembedahan adalah kontaminasi bakteri, baik pada saat pembedahan maupun setelahnya. Bakteri paling umum yang terlibat dalam infeksi luka operasi adalah *Staphylococcus aureus*, termasuk *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA), dan *Escherichia coli* yang berasal dari usus. Selain itu, bakteri anaerob juga sering ditemukan pada infeksi luka yang terjadi setelah prosedur di daerah perut atau usus. Faktor risiko yang mempengaruhi kemungkinan infeksi termasuk teknik bedah yang kurang steril, komplikasi medis pasien seperti diabetes mellitus, malnutrisi, atau merokok, yang memperlambat proses penyembuhan luka (Anderson, 2011).

Infeksi luka operasi dapat dikategorikan menjadi beberapa jenis, salah satunya adalah infeksi luka bedah superfisial, yang hanya mempengaruhi kulit dan jaringan di bawahnya. Tanda-tanda infeksi superfisial termasuk kemerahan, pembengkakan, dan rasa sakit pada area luka, dengan keluarnya nanah atau cairan berbau busuk. Infeksi yang lebih dalam, yang disebut infeksi luka bedah dalam atau infeksi rongga tubuh, bisa lebih berbahaya karena dapat melibatkan jaringan otot, organ, atau bahkan rongga peritoneum, menyebabkan komplikasi seperti abses, peritonitis, dan sepsis (Anderson, 2011).

Gejala infeksi luka operasi meliputi demam, nyeri di sekitar luka, munculnya cairan nanah atau darah dari luka bedah, dan kemerahan atau pembengkakan di sekitar area luka. Pada infeksi yang lebih parah, seperti abses atau sepsis, pasien dapat mengalami penurunan tekanan darah, takikardia, kelemahan umum, dan gejala syok septik. Diagnosis biasanya dilakukan melalui pemeriksaan fisik dan kultur bakteri dari cairan luka untuk mengidentifikasi organisme penyebab infeksi, serta tes darah untuk menilai respons peradangan tubuh.

Penanganan infeksi luka operasi pasca-pembedahan melibatkan terapi antibiotik, baik secara oral maupun intravena, tergantung pada tingkat keparahan infeksi dan organisme yang terlibat. Pada infeksi yang lebih berat, pembedahan mungkin diperlukan untuk mengangkat jaringan yang terinfeksi atau untuk mengeluarkan nanah yang terperangkap dalam abses. Selain itu, perawatan luka yang tepat, termasuk membersihkan dan menutup luka dengan cara yang steril, sangat penting untuk mencegah infeksi lebih lanjut. Pencegahan infeksi luka bedah dapat dilakukan dengan memastikan teknik pembedahan yang aseptik, penggunaan antibiotik profilaksis sebelum dan selama pembedahan, serta pengelolaan kondisi medis yang ada pada pasien untuk mempercepat penyembuhan luka.

7. Sindrom Malabsorpsi Pasca Bedah

Sindrom malabsorpsi adalah kondisi klinis yang terjadi ketika tubuh tidak dapat menyerap nutrisi secara efektif dari saluran pencernaan, yang mengarah pada defisiensi nutrisi meskipun asupan makanan cukup. Setelah pembedahan, terutama yang melibatkan saluran pencernaan, pasien bisa mengalami sindrom malabsorpsi akibat berbagai mekanisme yang merusak atau mengubah fungsi normal usus. Operasi besar seperti reseksi usus, pembedahan bariatrik, atau operasi pada saluran pankreas dan hati dapat merusak struktur dan fungsi saluran cerna, yang berdampak pada kemampuan tubuh untuk menyerap karbohidrat, lemak, protein, dan vitamin secara efisien (Feldman, *et al*, 2010).

Penyebab utama sindrom malabsorpsi pasca-pembedahan adalah kerusakan pada bagian usus, terutama usus halus, yang merupakan tempat utama penyerapan nutrisi. Reseksi usus, yaitu pengangkatan sebagian dari usus halus, mengurangi luas permukaan usus yang dapat menyerap nutrisi. Anastomosis usus (penyambungan dua bagian usus) yang tidak sempurna juga dapat menghambat proses penyerapan. Selain itu, pembedahan yang melibatkan saluran pankreas atau hati dapat mempengaruhi sekresi enzim pencernaan dan empedu, yang diperlukan untuk mencerna dan menyerap lemak serta vitamin yang larut dalam lemak (Feldman, *et al*, 2010).

Gejala sindrom malabsorpsi pasca-pembedahan meliputi diare kronis, berat badan turun, kelelahan, dan defisiensi nutrisi yang sering kali ditunjukkan oleh kekurangan vitamin dan mineral. Pasien juga bisa mengalami steatorrhea, yaitu tinja yang berlemak dan berbau busuk akibat ketidakmampuan usus untuk menyerap lemak. Selain itu, gejala seperti perut kembung, nyeri perut, dan kram dapat terjadi akibat ketidakseimbangan mikrobiota usus yang disebabkan oleh pembedahan atau perubahan diet setelah operasi (Feldman, *et al*, 2010).

Diagnosis sindrom malabsorpsi pasca-pembedahan biasanya dilakukan melalui tes laboratorium untuk mengidentifikasi defisiensi vitamin dan elektrolit, serta tes fungsi pankreas atau tes absorpsi nutrisi untuk menilai kemampuan tubuh dalam menyerap karbohidrat, lemak, dan protein. Pemeriksaan pencitraan, seperti CT scan atau endoskopi, mungkin juga dilakukan untuk menilai struktur usus dan mencari tanda-tanda kerusakan atau komplikasi lain setelah pembedahan.

Pengobatan sindrom malabsorpsi pasca-pembedahan melibatkan pendekatan nutrisi terapeutik, yang termasuk pemberian suplemen vitamin dan mineral yang sesuai untuk mengatasi defisiensi. Enzim pencernaan juga dapat diberikan untuk membantu proses pencernaan, terutama setelah pembedahan yang mempengaruhi pankreas. Selain itu, pasien perlu mendapatkan diet rendah

lemak dan pendekatan khusus untuk mengelola diare. Jika diperlukan, intervensi pembedahan lebih lanjut dapat dilakukan untuk mengatasi masalah struktural, seperti memperbaiki anastomosis atau mengurangi komplikasi lainnya yang menyebabkan malabsorpsi (Feldman, *et al*, 2010).

8. Gastroparesis Pasca Bedah

Gastroparesis pasca-bedah adalah gangguan pencernaan yang terjadi setelah seseorang menjalani prosedur pembedahan, yang menyebabkan lambatnya pengosongan lambung. Kondisi ini terjadi ketika otot-otot lambung atau sistem saraf yang mengontrol pergerakan makanan ke dalam usus tidak berfungsi dengan baik. Pada gastroparesis pasca-bedah, proses pencernaan menjadi terhambat, menyebabkan gejala seperti mual, muntah, rasa kenyang yang berlebihan, dan penurunan berat badan. Pembedahan yang melibatkan saluran pencernaan, terutama yang berhubungan dengan lambung, usus halus, atau sistem saraf otonom, bisa memicu kondisi ini (Camillery, *et al*, 2022).

Penyebab utama gastroparesis pasca-bedah adalah kerusakan pada saraf vagus, yang mengontrol motilitas lambung. Pembedahan yang melibatkan lambung atau usus halus, seperti pembedahan bariatrik, reseksi lambung, atau pembedahan pankreas, dapat merusak saraf vagus atau gangguan pada mekanisme normal pengosongan lambung. Selain itu, inflamasi pasca-bedah, infeksi, atau penggunaan obat-obatan tertentu, seperti opioid untuk manajemen nyeri, dapat memperburuk atau memicu gangguan motilitas lambung (Camillery, *et al*, 2022).

Gejala gastroparesis pasca-bedah meliputi mual, muntah, rasa kenyang yang berlebihan setelah makan, serta perut kembung. Pasien juga dapat mengalami penurunan berat badan, yang sering kali disebabkan oleh kesulitan dalam mencerna makanan dengan baik dan mengurangi asupan kalori. Selain itu, gejala seperti nyeri perut, berat badan turun, dan gangguan pola buang air besar dapat muncul akibat pengaruh pembedahan pada fungsi pencernaan (Camillery, *et al*, 2022).

Diagnosis gastroparesis pasca-bedah dilakukan melalui pemeriksaan klinis, diikuti dengan tes motilitas lambung seperti scintigraphy lambung, di mana pasien diberi makanan radioaktif untuk memeriksa kecepatan pengosongan lambung. Endoskopi juga mungkin digunakan untuk memeriksa kemungkinan penyebab lain dari gejala yang mirip dengan gastroparesis, seperti obstruksi atau ulkus lambung. Selain itu, pemeriksaan tes darah untuk mengevaluasi kadar elektrolit dan nutrisi tubuh juga penting untuk menilai dampak gangguan pencernaan.

Penanganan gastroparesis pasca-bedah berfokus pada pengelolaan gejala, termasuk pemberian obat-obatan prokinetik yang dapat membantu meningkatkan pergerakan lambung, seperti metoclopramide atau domperidone. Diet rendah lemak dan rendah serat disarankan untuk mempermudah pencernaan, serta pembatasan porsi makanan untuk mencegah rasa kenyang berlebihan. Pada beberapa kasus, pemberian cairan intravena dan suplementasi nutrisi melalui enteral atau parenteral juga dapat diperlukan untuk mengatasi malnutrisi akibat penurunan asupan makanan.

D. Faktor Risiko Komplikasi Gastrointestinal Pasca Bedah

Komplikasi gastrointestinal pasca-bedah adalah masalah yang sering terjadi setelah prosedur pembedahan yang melibatkan saluran cerna atau area yang berdekatan. Faktor risiko untuk terjadinya komplikasi gastrointestinal ini sangat beragam dan bergantung pada jenis pembedahan yang dilakukan, kondisi medis pasien, serta perawatan pasca-operatif. **Faktor usia** merupakan salah satu risiko utama, di mana pasien yang lebih tua lebih rentan mengalami komplikasi pencernaan, seperti ileus, peritonitis, atau hemorrhagia. Penuaan yang disertai dengan penurunan fungsi organ tubuh dan sistem kekebalan tubuh yang lemah dapat meningkatkan kemungkinan masalah pencernaan pasca-operasi (Zhong, *et al.*, 2023).

Komorbiditas medis, seperti diabetes mellitus, penyakit jantung, dan hipertensi, juga meningkatkan risiko komplikasi gastrointestinal. Misalnya, pada pasien diabetes, kadar glukosa darah yang tidak terkontrol dapat mempengaruhi sistem saraf enterik dan menghambat peristaltik usus, yang pada akhirnya dapat menyebabkan gastroparesis atau ileus paralitik pasca-bedah. Penyakit jantung dan hipertensi yang tidak terkontrol dapat memperburuk sirkulasi darah yang diperlukan untuk penyembuhan luka pembedahan dan fungsi normal saluran pencernaan (Zhong, *et al.*, 2023).

Selain itu, **status gizi yang buruk** dapat memperburuk proses pemulihan pasca-bedah dan meningkatkan kemungkinan komplikasi gastrointestinal. Pasien yang kekurangan nutrisi, terutama protein, lebih rentan terhadap infeksi luka operasi dan keterlambatan dalam penyembuhan saluran cerna. Malnutrisi dapat memperlemah sistem imun dan mengurangi kemampuan tubuh untuk melawan infeksi atau peradangan, yang dapat memperburuk komplikasi gastrointestinal seperti peritonitis atau abses perut (Zhong, *et al.*, 2023).

Penggunaan obat-obatan tertentu, terutama analgesik opioid pasca-operasi, dapat menjadi faktor risiko yang signifikan untuk terjadinya komplikasi gastrointestinal. Opioid sering digunakan untuk mengatasi nyeri pasca-bedah,

namun efek samping obat ini termasuk penurunan motilitas usus, yang dapat menyebabkan ileus atau konstipasi parah. Penggunaan obat lain seperti **antibiotik** atau **antiinflamasi nonsteroid (NSAID)** juga dapat mempengaruhi keseimbangan mikrobiota usus atau menyebabkan iritasi pada saluran pencernaan, berkontribusi pada gangguan pencernaan Zhong, *et al.*, 2023).

Jenis pembedahan yang dilakukan juga memainkan peran penting dalam menentukan risiko komplikasi gastrointestinal. **Pembedahan besar** pada saluran cerna, seperti reseksi usus, gastrektomi, atau pembedahan bariatrik, meningkatkan risiko komplikasi seperti obstruksi usus, gastroparesis, dan fistula gastrointestinal. Selain itu, pembedahan yang melibatkan perbaikan hernia atau operasi pada pankreas dapat memengaruhi fungsi pencernaan dengan cara yang kompleks, memperburuk motilitas usus dan kemampuan tubuh dalam mencerna makanan Zhong, *et al.*, 2023).

Selain itu, **perawatan pasca-operatif** yang tidak memadai, seperti manajemen nyeri yang buruk, kurangnya pemantauan pasca-bedah, atau gagalnya manajemen elektrolit, dapat memperburuk risiko komplikasi gastrointestinal. Terutama dalam fase pemulihan awal, gangguan keseimbangan elektrolit seperti hipokalemia atau hiponatremia dapat memperlambat pergerakan usus, meningkatkan risiko ileus paralitik.

E. Peran Perawat dalam Mengelola dan Mencegah Komplikasi Gastrointestinal Pasca Bedah

Perawat memainkan peran penting dalam pengelolaan dan pencegahan komplikasi gastrointestinal pasca-bedah. Salah satu tugas utama perawat adalah melakukan pemantauan rutin terhadap kondisi pasien untuk mendeteksi komplikasi gastrointestinal yang mungkin terjadi setelah pembedahan, seperti ileus, gastroparesis, atau peritonitis. Pemantauan ini mencakup pengawasan terhadap tanda-tanda vital, seperti suhu tubuh, tekanan darah, serta pemeriksaan perut untuk mendeteksi distensi, nyeri, atau tanda-tanda infeksi. Selain itu, perawat juga mengawasi adanya tanda-tanda dehidrasi atau gangguan keseimbangan elektrolit, yang dapat memperburuk fungsi pencernaan.

Perawat juga bertanggung jawab untuk mengelola nyeri pasca-operasi dengan tepat, karena pengelolaan nyeri yang tidak adekuat dapat mengganggu fungsi usus. Salah satu intervensi yang penting adalah penatalaksanaan penggunaan analgesik, termasuk pemberian obat yang sesuai untuk mengurangi nyeri, serta memberikan pendidikan kepada pasien tentang cara-cara mengelola nyeri dengan aman, seperti penggunaan teknik relaksasi atau kontrol nyeri non-opioid untuk mengurangi risiko konstipasi dan ileus yang disebabkan oleh penggunaan opioid jangka panjang.

Selain itu, perawat harus memastikan bahwa pasien menerima perawatan nutrisi yang optimal untuk mendukung pemulihan dan mencegah malabsorpsi. Setelah operasi, pasien mungkin memerlukan penyesuaian diet, seperti pemberian makanan cair atau makanan lunak pada awalnya, yang bertujuan untuk memberi waktu bagi saluran cerna untuk sembuh. Perawat berperan dalam memberikan edukasi nutrisi kepada pasien, mengawasi intake makanan dan cairan, serta mengidentifikasi tanda-tanda malnutrisi atau dehidrasi yang dapat memperburuk komplikasi gastrointestinal.

Pencegahan infeksi pasca-bedah juga menjadi salah satu tanggung jawab perawat. Perawatan luka yang tepat sangat penting untuk mencegah infeksi luka yang dapat menyebabkan komplikasi seperti abses perut atau peritonitis. Perawat harus memastikan teknik aseptik digunakan selama perawatan luka, serta melakukan pemantauan ketat terhadap tanda-tanda infeksi seperti peningkatan suhu tubuh atau keluarnya cairan dari luka. Edukasi mengenai kebersihan dan teknik perawatan luka yang benar sangat penting untuk membantu pasien dalam perawatan di rumah setelah keluar rumah sakit.

Selain itu, perawat juga harus proaktif dalam mencegah komplikasi seperti ileus paralitik dengan mengimplementasikan protokol mobilisasi dini. Aktivitas fisik, meskipun terbatas, dapat merangsang peristaltik usus dan mencegah stagnasi yang dapat menyebabkan ileus. Sehingga, perawat harus bekerja sama dengan tim medis untuk memastikan pasien bergerak secara bertahap setelah operasi, serta memberikan pendidikan tentang pentingnya aktivitas fisik ringan dan penyesuaian diet untuk mendukung pemulihan pencernaan.

F. Kesimpulan

Komplikasi gastrointestinal pasca-bedah merupakan masalah yang sering terjadi setelah prosedur pembedahan yang melibatkan saluran cerna atau area terkait. Komplikasi ini dapat mencakup berbagai kondisi, seperti ileus, gastroparesis, obstruksi usus, peritonitis, dan fistula gastrointestinal, yang dapat memengaruhi pemulihan pasien secara signifikan. Faktor risiko utama terjadinya komplikasi ini antara lain adalah komorbiditas medis, usia lanjut, status gizi yang buruk, serta penggunaan obat-obatan tertentu, seperti analgesik opioid yang dapat mempengaruhi motilitas usus. Pemantauan ketat terhadap kondisi pasien pasca-bedah sangat penting untuk mengidentifikasi dan menangani komplikasi ini secara dini.

Peran perawat dalam mengelola dan mencegah komplikasi gastrointestinal pasca-bedah sangat krusial. Perawat tidak hanya bertanggung jawab dalam pemantauan tanda vital dan gejala komplikasi, tetapi juga dalam pengelolaan nyeri,

perawatan nutrisi, perawatan luka, dan mobilisasi dini untuk mendukung pemulihan pasien. Pencegahan infeksi, pengelolaan nyeri yang tepat, serta pemberian edukasi kepada pasien mengenai perawatan diri pasca-bedah menjadi bagian integral dari pendekatan perawatan. Edukasi yang baik kepada pasien dan keluarga juga sangat membantu dalam mencegah komplikasi jangka panjang setelah keluar rumah sakit.

Secara keseluruhan, komplikasi gastrointestinal pasca-bedah membutuhkan perhatian yang menyeluruh dari seluruh tim medis, termasuk perawat, untuk mencegah, mendeteksi, dan mengelola masalah yang muncul. Dengan pengelolaan yang tepat, banyak komplikasi gastrointestinal dapat dicegah atau ditangani dengan efektif, meningkatkan kualitas hidup pasien dan mempercepat proses pemulihan. Pencegahan yang baik dimulai dari perencanaan pembedahan yang hati-hati, diikuti dengan perawatan pasca-operasi yang terstruktur dan pemantauan ketat terhadap tanda-tanda komplikasi.

G. Referensi

-
- American Gastroenterological Association. (2022). *Guidelines for the Diagnosis and Management of Ileus Paralyticus*.
- Anderson D. J. (2011). Surgical site infections. *Infectious disease clinics of North America*, 25(1), 135–153. <https://doi.org/10.1016/j.idc.2010.11.004>
- De Araújo Martins-Romeo, D., & Rivera Domínguez, A. (2023). Complications after abdominal surgery. *Radiologia*, 65 Suppl 1, S99–S108. <https://doi.org/10.1016/j.rxeng.2022.09.012>.
- World Journal of Gastroenterology. (2021). *Incidence and Impact of Gastrointestinal Complications Following Major Abdominal Surgery: A Comprehensive Review*. World Journal of Gastroenterology, 27(3), 300–312. <https://doi.org/10.3748/wjg.v27.i3.300>.
- Feldman, M., Friedman, L. S., & Brandt, L. J. (2010). Sleisenger and Fordtran's Gastrointestinal and Liver Disease-2 Volume Set, 11th Edition: Pathophysiology, Diagnosis, Management. In *Sleisenger and Fordtran's Gastrointestinal and Liver Disease- 2 Volume Set: Pathophysiology, Diagnosis, Management, Expert Consult Premium Edition - Enhanced Online Features and Print* (pp. 1-2299). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-1-4160-6189-2.00128-1>.
- Camilleri, M., & Sanders, K. M. (2022). Gastroparesis. *Gastroenterology*, 162(1), 68–87.e1. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2021.10.028>.
- Zhong, Y., Cao, Z., Baumer, D., Ajmani, V., Dukes, G., Chen, Y. J., Ayad, S. S., & Wischmeyer, P. E. (2023). Incidence and risk factors for postoperative gastrointestinal dysfunction occurrence after gastrointestinal procedures in

US patients. *American journal of surgery*, 226 (5), 675–681.
<https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2023.07.020>.

H. Glosarium

CT Scan	= Computerized Tomography Scan
NSAID	= Nonsteroidal Anti Inflammatory
MRSA	= Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus
GI	= Gastrointestinal

CHAPTER 7

10 KOMPLIKASI NEUROLOGIS PASCA BEDAH : DETEKSI DAN PENANGANAN

Radiah Ilham,S.Tr.Kep.,M.Tr.Kep.

A. Pendahuluan/Prolog

Pembedahan adalah salah satu intervensi medis yang paling umum dilakukan untuk menangani berbagai kondisi patologis, mulai dari trauma hingga penyakit kronis yang memerlukan penanganan lebih lanjut (WHO, 2023).. Meskipun bedah sering kali menjadi solusi efektif untuk mengatasi masalah medis, prosedur ini tidak terlepas dari berbagai risiko, terutama komplikasi yang dapat terjadi setelah operasi selesai. Salah satu kelompok komplikasi yang membutuhkan perhatian ekstra adalah komplikasi neurologis pasca bedah (Wang, 2021).

Komplikasi neurologis pasca bedah merujuk pada gangguan yang mempengaruhi sistem saraf setelah pasien menjalani operasi, baik itu operasi besar yang melibatkan otak, tulang belakang, dan pembuluh darah, maupun prosedur yang lebih sederhana. Komplikasi ini dapat muncul dalam berbagai bentuk, mulai dari masalah ringan yang dapat sembuh dengan sendirinya hingga kondisi berat yang dapat menyebabkan kecacatan permanen, gangguan kognitif, atau bahkan kematian. Ketidakmampuan untuk mendeteksi dan menangani komplikasi neurologis secara dini dapat memperburuk kondisi pasien dan memperpanjang masa pemulihan, yang tentunya meningkatkan beban sosial, ekonomi, dan emosional (Subramanian, 2023).

Sistem saraf manusia sangat kompleks dan sensitif terhadap berbagai perubahan yang terjadi di dalam tubuh. Oleh karena itu, setiap gangguan pada sistem saraf, baik yang terjadi akibat trauma bedah langsung atau sebagai dampak dari faktor-faktor lain, seperti gangguan aliran darah, infeksi, atau reaksi terhadap anestesi, harus ditangani dengan cepat dan tepat. Deteksi dini dan penanganan yang adekuat merupakan kunci untuk mengurangi risiko jangka panjang dan memaksimalkan hasil perawatan (Bulic & Haydon, 2021).

Komplikasi neurologis pasca bedah adalah kejadian yang tidak diinginkan yang memengaruhi sistem saraf setelah suatu prosedur bedah. Gejalanya bisa bervariasi dari yang ringan, seperti kebas atau kesemutan, hingga yang berat, seperti stroke atau kelumpuhan. Komplikasi ini bisa terjadi pada pasien yang menjalani berbagai

jenis operasi, mulai dari operasi jantung, tulang belakang, hingga operasi bedah saraf otak (Selim, 2020).

Penting untuk memahami faktor risiko, gejala awal, dan metode penanganan yang tepat untuk meningkatkan hasil klinis dan mengurangi morbiditas pada pasien. Deteksi dini merupakan langkah krusial dalam mengurangi dampak komplikasi neurologis pasca bedah (Subramanian, 2023).

Cedera neurologis selama operasi dapat sangat merugikan pasien dan keluarga mereka. Yang terpenting, tidak ada alternatif sementara atau berkelanjutan untuk fungsi neurologis asli seperti halnya pada organ lain seperti ginjal (mesin dialisis, transplantasi), jantung (alat bantu ventrikel, transplantasi), hati (transplantasi), paru-paru (oksigenasi membran ekstrakorporeal, transplantasi), atau sistem rangka (sendi buatan) (Smith, 2021). Meskipun sistem saraf pusat dan perifer penting, dapat dikatakan bahwa bidang anestesiologi secara sistematis mengabaikan fungsi saraf dalam periode perioperatif. Pernyataan provokatif ini dimaksudkan untuk menyoroti fakta bahwa tidak ada monitor standar untuk otak atau struktur saraf lainnya selama operasi dan anestesi, sementara monitor standar untuk sistem kardiovaskular dan pernapasan telah digunakan secara rutin selama beberapa dekade (Strollings, 2023). Kesenjangan dalam perawatan klinis ini bahkan lebih mencolok mengingat fakta bahwa otak dan sumsum tulang belakang merupakan target terapi utama untuk anestesi dan analgesik. Dengan kata lain, secara tradisional kita paling tidak fokus pada apa yang boleh dibilang merupakan sistem fisiologis paling penting di bidang ini, yang terdiri dari organ-organ yang paling sulit disembuhkan atau diganti jika terluka (Wang et al., 2010).

Dalam buku ini, kami memberikan tinjauan singkat tentang sepuluh komplikasi neurologis akibat pembedahan dan anestesi. Mengingat banyaknya literatur dan sejumlah besar kemungkinan hasil neurologis, kami memilih untuk fokus pada kejadian buruk yang umum (delirium), kontroversial [penurunan kognitif pascaoperasi (POCD)], dan berpotensi menimbulkan bencana [stroke, iskemia sumsum tulang belakang, dan kehilangan penglihatan pascaoperasi (POVL)] (Newman & Mathew, 2015). Tujuan dari tinjauan ini adalah untuk membiasakan dokter anestesi yang berpraktik dengan kejadian, faktor risiko, hasil, pencegahan, dan penanganan komplikasi neurologis yang penting untuk meningkatkan perhatian dan meningkatkan perawatan dalam periode perioperatif (Rasmussen, 2011).

B. Komplikasi Neurologis Pasca Bedah

1. Stroke Pasca Bedah

Stroke pasca bedah adalah komplikasi yang relatif sering terjadi, terutama setelah operasi jantung, vaskular, dan ortopedi besar. Stroke ini dapat disebabkan oleh emboli, trombosis, atau adanya gangguan dalam aliran darah ke otak setelah operasi, yang dapat menyebabkan kerusakan pada jaringan otak. Stroke pasca bedah dapat disebabkan oleh dua mekanisme utama, yaitu **stroke iskemik** (penurunan aliran darah ke otak karena penyumbatan pembuluh darah) dan **stroke hemoragik** (perdarahan dalam otak akibat pecahnya pembuluh darah) (Ahlawat, 2022). Komplikasi stroke pasca bedah seringkali tidak terduga, dan akibatnya bisa sangat parah, seperti gangguan motorik, kognitif, atau bahkan kematian. Karena dapat mempengaruhi pemulihan pasien pasca-operasi, deteksi dini dan penanganan yang tepat sangat penting (Mocco & Mack, 2012).

Gejala:

Gejala stroke pasca bedah dapat muncul dengan cepat, tergantung pada jenis stroke (iskemik atau hemoragik) dan seberapa luas area otak yang terpengaruh. Beberapa gejala yang perlu diwaspadai setelah prosedur bedah meliputi:

a. Kehilangan Kekuatan pada Sisi Tubuh

Pasien mungkin mengalami kelemahan atau kelumpuhan pada satu sisi tubuh, yang biasanya mempengaruhi wajah, lengan, atau kaki. Ini disebut hemiparesis (kelemahan sebagian tubuh) atau hemiplegia (kelumpuhan sebagian tubuh). Biasanya, kelumpuhan ini tiba-tiba muncul setelah operasi.

b. Kesulitan Berbicara atau Menelan

Pasien yang mengalami stroke pasca bedah dapat mengalami gangguan bicara (afasia), di mana mereka kesulitan untuk berbicara atau memahami kata-kata orang lain. Ini bisa termasuk kesulitan dalam mengucapkan kata-kata atau berbicara dengan jelas.

c. Gangguan Penglihatan

Pasien dapat mengalami penglihatan kabur atau kehilangan penglihatan pada satu mata, atau bahkan kehilangan penglihatan di seluruh bidang penglihatan satu sisi (hemianopia).

d. Kesulitan Berjalan dan Gangguan Keseimbangan

Ataksia (ketidakmampuan untuk mengkoordinasikan gerakan tubuh) dan kesulitan berjalan bisa terjadi, sehingga pasien mungkin terlihat terhuyung-huyung atau bahkan tidak bisa berdiri dengan stabil.

e. Sakit Kepala yang Hebat dan Mual

Sakit kepala yang parah atau mendalam yang muncul tiba-tiba pasca bedah, disertai dengan mual atau muntah, bisa menjadi tanda perdarahan otak. Gejala ini sering disertai dengan penurunan kesadaran.

f. Perubahan Kognitif dan Mental

Stroke dapat menyebabkan kebingungan, disorientasi, atau penurunan fungsi kognitif, seperti gangguan memori dan perhatian. Pasien mungkin juga merasa bingung atau kesulitan dalam mengikuti percakapan.

g. Penurunan Kesadaran atau Kehilangan Kesadaran

Pada kasus stroke yang parah, pasien mungkin menunjukkan penurunan tingkat kesadaran, bahkan sampai koma.

Penanganan:

Penanganan stroke pasca bedah harus dilakukan secara cepat dan terkoordinasi. Berikut adalah langkah-langkah penanganan yang umumnya dilakukan:

- a. Penilaian CT atau MRI untuk memastikan adanya infark atau perdarahan
- b. Terapi trombolitik jika memungkinkan
- c. Pemantauan neurovital dan rehabilitasi neurologis pasca stroke

2. Kejang Pasca Bedah

Kejang dapat terjadi sebagai respons terhadap gangguan kimiawi atau struktur pada otak setelah operasi. Penyebabnya termasuk hipoksia, pendarahan intrakranial, atau reaksi terhadap anestesi.

Gejala:

- a. Kejang umum atau fokal
- b. Kehilangan kesadaran
- c. Gerakan tidak terkendali

Penanganan:

- a. Penggunaan obat anti-kejang (seperti fenitoin atau valproat)
- b. Evaluasi elektrofisiologi seperti EEG untuk memastikan jenis kejang

3. Paresthesia (Kehilangan Sensasi) Pasca Bedah

Paresthesia adalah sensasi tidak normal pada kulit yang bisa terjadi setelah operasi, terutama yang melibatkan tulang belakang atau area ekstremitas.

Gejala:

- a. Sensasi kesemutan, mati rasa, atau terbakar
- b. Kesulitan dalam merasakan sentuhan atau suhu

Penanganan:

- a. Pemantauan dan evaluasi saraf
- b. Pemberian obat analgesik dan terapi fisik untuk mempercepat pemulihan

4. Paralisis Wajah

Kondisi ini terjadi ketika saraf wajah (saraf fasialis) tertekan atau terluka selama prosedur bedah. Paralisis wajah pasca bedah dapat terjadi pada pasien setelah operasi kepala dan leher.

Gejala:

- a. Kelumpuhan atau kelemahan pada otot wajah (terutama pada satu sisi wajah)
- b. Kehilangan kemampuan untuk mengedipkan mata atau tersenyum

Penanganan:

- a. Evaluasi awal dengan CT atau MRI untuk menilai kerusakan saraf
- b. Terapi fisik untuk pemulihan otot wajah
- c. Penggunaan kortikosteroid untuk mengurangi peradangan

5. Kelumpuhan pada Extremitas

Kelumpuhan pada ekstremitas sering terjadi setelah operasi tulang belakang, ortopedi, atau bedah pembuluh darah besar.

Gejala:

- a. Kehilangan fungsi motorik pada tangan atau kaki
- b. Kelemahan otot atau kehilangan kontrol tubuh

Penanganan:

- a. Pemantauan neurologis secara intensif
- b. Fisioterapi untuk pemulihan
- c. Intervensi bedah jika diperlukan untuk mengatasi kompresi saraf

6. Sindrom Cauda Equina

Sindrom Cauda Equina adalah komplikasi serius yang terjadi akibat kompresi saraf di bagian bawah tulang belakang, sering kali terkait dengan operasi tulang belakang.

Gejala:

- a. Nyeri punggung bawah yang parah
- b. Kehilangan kontrol kandung kemih dan usus
- c. Kelemahan pada kaki

Penanganan:

- a. Pemantauan dan intervensi bedah segera untuk dekompresi saraf
- b. Rehabilitasi saraf dan terapi fisik

7. Encephalopathy Pasca Bedah

Encephalopathy adalah gangguan fungsi otak yang dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti anestesi, infeksi, atau gangguan metabolik.

Gejala:

- a. Kebingungan, disorientasi
- b. Gangguan memori dan kognisi

Penanganan:

- a. Mengidentifikasi dan mengatasi penyebab yang mendasari (misalnya, infeksi atau gangguan metabolik)
- b. Terapi suportif dan rehabilitasi kognitif

8. Aksonopati atau Kerusakan Saraf

Kerusakan akson atau saraf dapat terjadi selama prosedur bedah yang melibatkan manipulasi atau tekanan pada saraf perifer.

Gejala:

- a. Kelemahan, kehilangan sensasi, atau nyeri pada area yang terpengaruh

Penanganan:

- a. Evaluasi menggunakan elektromiografi (EMG)
- b. Pemberian terapi rehabilitasi saraf dan obat-obatan analgesik

9. Pendarahan Intrakranial

Pendarahan intrakranial (PI) pasca-bedah adalah salah satu komplikasi yang paling serius, yang dapat terjadi setelah operasi pada otak, pembuluh darah kepala, atau intervensi bedah besar lainnya. Pendarahan ini dapat disebabkan oleh cedera langsung pada pembuluh darah otak selama prosedur bedah, atau oleh peningkatan tekanan intrakranial yang terjadi akibat pembekuan darah atau reaksi inflamasi.

Gejala:

- a. Pusing atau kehilangan keseimbangan: Pendarahan yang mengganggu struktur otak yang mengontrol keseimbangan dapat menyebabkan vertigo atau gangguan koordinasi.
- b. Kehilangan kesadaran: Hematoma atau perdarahan besar dapat menyebabkan penurunan tingkat kesadaran, bahkan koma.
- c. Mual dan muntah yang tidak terkontrol: Ini sering kali merupakan tanda peningkatan tekanan intrakranial akibat perdarahan.
- d. Sakit kepala berat: Sakit kepala yang parah dan mendalam merupakan gejala umum pendarahan intrakranial, terutama jika disertai dengan tanda-tanda neurologis lainnya.
- e. Hemiparesis: Kelemahan pada satu sisi tubuh, tergantung pada lokasi perdarahan.

Penanganan:

- a. Pencitraan (CT Scan atau MRI): Langkah pertama untuk mengidentifikasi jenis pendarahan (misalnya, hematoma subdural, subarachnoid, atau intraparenchymal).

- b. Dekompresi bedah: Jika perdarahan besar atau hematoma menekan jaringan otak, tindakan pembedahan untuk mengeluarkan darah dan mengurangi tekanan intrakranial bisa diperlukan.
- c. Tindakan medis konservatif: Obat-obatan seperti manitol atau furosemid digunakan untuk menurunkan tekanan intrakranial.
- d. Pengawasan intensif: Pasien harus diawasi di unit perawatan intensif (ICU) untuk memastikan stabilitas hemodinamik dan pemantauan tekanan intrakranial.

10. Infeksi Sistem Saraf Pusat (SSP)

Infeksi sistem saraf pusat (SSP) pasca-bedah adalah komplikasi yang serius yang dapat terjadi setelah prosedur yang melibatkan area kepala, leher, atau tulang belakang. Infeksi bisa terjadi akibat kontaminasi selama prosedur bedah atau sebagai akibat dari komplikasi lainnya seperti penurunan imunitas atau kebocoran cairan serebrospinal (CSF).

Gejala:

- a. Demam: Salah satu tanda paling umum dari infeksi adalah peningkatan suhu tubuh.
- b. Sakit kepala berat: Infeksi pada otak atau membran otak (meningitis atau abses otak) dapat menyebabkan sakit kepala yang hebat.
- c. Kaku leher: Jika infeksi menyebar ke meninges (meningitis), pasien seringkali mengalami kaku leher yang sangat menyakitkan.
- d. Perubahan status mental: Kebingungan, delusi, atau penurunan kesadaran dapat terjadi, terutama jika infeksi melibatkan otak (ensefalitis).
- e. Gejala neurologis fokal: Seperti kelumpuhan atau kesulitan bicara, tergantung pada area otak yang terinfeksi.

Penanganan:

- a. Antibiotik atau Antiviral: Terapi antibiotik spektrum luas diberikan segera jika infeksi bakteri dicurigai, sementara terapi antivirus digunakan jika infeksi virus (seperti herpes simplex atau varicella zoster) ditemukan.
- b. Pencitraan: CT atau MRI otak untuk menilai adanya abses atau inflamasi pada otak dan membran otak.
- c. Drainage: Pada abses otak yang besar, mungkin diperlukan prosedur drainase untuk mengeluarkan nanah atau cairan infeksius.
- d. Pengobatan suportif: Pasien harus diawasi dengan ketat dan mendapatkan terapi suportif seperti cairan intravena, pengaturan tekanan intrakranial, dan terapi pengontrolan suhu.

C. Deteksi Dini Komplikasi Neurologis

Deteksi dini komplikasi neurologis sangat penting untuk mengurangi tingkat morbiditas dan meningkatkan hasil pasca-bedah. Komplikasi neurologis seringkali muncul beberapa jam hingga hari setelah operasi, dan jika tidak ditangani dengan cepat, dapat menyebabkan kerusakan permanen (Zywiell, 2022).

Pemeriksaan Fisik dan Neurologis:

Pemeriksaan neurologis yang menyeluruh pasca-bedah harus dilakukan secara berkala. Beberapa hal yang harus diperiksa meliputi:

1. Tingkat kesadaran: Apakah pasien responsif terhadap rangsangan verbal atau fisik?
2. Kekuatan otot: Pemeriksaan kekuatan motorik untuk mendeteksi kelemahan pada satu sisi tubuh (hemiparesis).
3. Fungsi sensorik: Memeriksa sensasi untuk mendeteksi adanya paresthesia atau kehilangan sensasi.
4. Refleks: Pemeriksaan refleks patellar atau Achilles dapat memberikan indikasi adanya gangguan saraf.

Penggunaan Tes Diagnostik:

1. CT Scan atau MRI: Sangat berguna untuk mendeteksi perdarahan, stroke, atau abses otak yang dapat menjadi komplikasi pasca-bedah.
2. EEG (Electroencephalogram): Digunakan untuk mendeteksi aktivitas listrik otak yang tidak normal, seperti kejang atau perubahan kesadaran.
3. Angiografi: Digunakan untuk mendeteksi adanya emboli atau masalah vaskular yang mungkin menyebabkan stroke.

Identifikasi Gejala dan Tanda-Tanda Awal:

1. Perubahan mendadak dalam status mental (kebingungan, penurunan kesadaran)
2. Kehilangan kekuatan otot atau gangguan sensorik pada satu sisi tubuh
3. Gangguan bicara atau penglihatan
4. Nyeri kepala hebat atau muntah yang tidak terkontrol, yang dapat mengindikasikan peningkatan tekanan intrakranial

D. Penanganan Komplikasi Neurologis

Penanganan komplikasi neurologis pasca-bedah harus disesuaikan dengan jenis komplikasi yang terjadi. Penanganan yang cepat dan tepat dapat memperbaiki prognosis pasien secara signifikan (Bulic & Haydon, 2021).

1. Manajemen Stroke Pasca Bedah

- a. Stabilisasi pasien: Mengatur tekanan darah dan memastikan aliran darah yang cukup ke otak.

- b. Penggunaan terapi trombolitik: Untuk pasien yang mengalami stroke iskemik, pemberian trombolitik seperti alteplase dapat dilakukan dalam waktu 3-4,5 jam setelah gejala muncul.
- c. Pemantauan ketat: Melakukan pemeriksaan neurologis berulang untuk memantau perubahan status klinis.

2. Pengelolaan Kejang

- a. Obat antikejang: Menggunakan antikonvulsan seperti fenitoin, asam valproat, atau levetiracetam untuk mengontrol kejang.
- b. Identifikasi penyebab: Menilai penyebab kejang dengan tes pencitraan dan elektroensefalogram untuk menentukan apakah ada cedera otak atau infeksi yang memerlukan penanganan lebih lanjut.

3. Terapi untuk Paresthesia

- a. Manajemen nyeri: Menggunakan obat analgesik seperti NSAID atau obat antineuropatik (gabapentin, pregabalin) untuk mengurangi rasa sakit atau kesemutan.
- b. Rehabilitasi fisik: Terapi fisik dan okupasi untuk membantu pasien mendapatkan kembali fungsi motorik dan sensorik.

4. Pendekatan pada Paralisis Wajah

- a. Kortikosteroid: Pengobatan dengan prednison untuk mengurangi inflamasi dan meningkatkan pemulihan saraf.
- b. Fisioterapi wajah: Terapi fisik untuk melatih otot wajah dan meningkatkan koordinasi motorik.

5. Penanganan Kelumpuhan pada Extremitas

- a. Fisioterapi: Rehabilitasi untuk meningkatkan kekuatan otot dan mobilitas.
- b. Intervensi bedah: Jika disebabkan oleh kompresi saraf, dekompresi atau prosedur bedah lainnya mungkin diperlukan.

6. Penanganan Sindrom Cauda Equina

- a. Dekompresi bedah: Menghapus kompresi pada saraf cauda equina segera setelah didiagnosis untuk mencegah kerusakan saraf permanen.
- b. Rehabilitasi: Terapi fisik untuk memperbaiki fungsi motorik dan kontrol kandung kemih setelah operasi.

7. Penanganan Encephalopathy Pasca Bedah

- a. Menangani penyebab yang mendasari: Misalnya, mengatasi ketidakseimbangan elektrolit, hipoksia, atau infeksi.
- b. Terapi suportif: Pemantauan ketat di ICU, dengan pengobatan untuk mendukung fungsi organ tubuh lainnya.

8. Pengobatan Aksonopati

- a. Pemulihan saraf: Menggunakan terapi fisik dan obat-obatan untuk mendukung regenerasi saraf.
- b. Tindakan pembedahan: Jika aksonopati disebabkan oleh trauma fisik atau kompresi saraf, dekompresi atau prosedur lainnya mungkin diperlukan.

9. Pengelolaan Pendarahan Intrakranial

- a. Pembedahan: Jika perdarahan besar, mungkin diperlukan tindakan bedah untuk mengeluarkan darah dan mengurangi tekanan otak.
- b. Obat-obatan: Obat penurun tekanan intrakranial, seperti manitol atau furosemid, dapat digunakan untuk membantu menurunkan tekanan otak.

10. Penanganan Infeksi Infeksi Sistem Saraf Pusat

- a. Antibiotik atau Antiviral: Pengobatan dengan antibiotik spektrum luas atau antivirals berdasarkan jenis infeksi yang terdeteksi.
- b. Drainase: Pada abses otak atau infeksi lokal, prosedur drainase bisa dilakukan untuk mengeluarkan nanah atau cairan infeksi.

E. Pencegahan Komplikasi Neurologis Pasca Bedah

Pencegahan komplikasi neurologis pasca-bedah dimulai dari tahap persiapan pra-operatif hingga pemulihan pasca-operasi yang intensif (Hogue et al., 2013; Stollings et al., 2016).

Persiapan Pra-operatif

1. Pemeriksaan kesehatan lengkap: Menilai kondisi neurologis pasien sebelum operasi untuk memahami risiko yang ada.
2. Pemilihan anestesi yang tepat: Anestesi harus disesuaikan dengan kondisi pasien untuk mengurangi risiko gangguan neurologis.

Pengelolaan Pasca-operatif untuk Mencegah Komplikasi

1. Pemantauan ketat: Memantau tanda vital dan fungsi neurologis pasca-bedah.
2. Mobilisasi dini: Mendorong pasien untuk bergerak sesegera mungkin setelah operasi untuk mengurangi risiko tromboemboli dan memperbaiki sirkulasi darah.

Pengawasan dan Rehabilitasi Pasca Bedah

1. Rehabilitasi aktif: Fisioterapi dan terapi okupasi dapat mempercepat pemulihan fungsi saraf dan otot yang terpengaruh oleh komplikasi neurologis.
2. Pendidikan pasien: Memberikan pengetahuan kepada pasien mengenai tanda-tanda komplikasi dan pentingnya follow-up setelah operasi.

F. Kesimpulan

Komplikasi neurologis pasca-bedah dapat terjadi pada berbagai jenis prosedur, dan deteksi dini serta penanganan yang tepat sangat penting untuk meminimalkan dampaknya. Dukungan tim medis yang terkoordinasi, pengawasan yang ketat, serta rehabilitasi yang berkelanjutan memainkan peran penting dalam meningkatkan kualitas hidup pasien pasca-bedah.

G. Referensi

- Ahlawat, S., & Complications Working Group. (2022). Neurological Complications in Surgical Patients: A Review. *Journal of Clinical Neurology*, 18(3), 345–359. <https://doi.org/10.3988/jcn.2022.18.3.345>
- Brodsky, A., & Lempert, K. M. (2016). Neurological complications in postoperative care. *Journal of Neurological Surgery*, 77(4), 342–356.
- Hogue, C. W., Palin, C. A., & Arrowsmith, J. E. (2013). Postoperative neurological complications: Risk factors and prevention. *Anesthesiology*, 118(3), 550–563.
- Mocco, J., & Mack, W. J. (2012). Postoperative stroke: Pathophysiology and management. *Stroke Research and Treatment*, 2012, Article ID 248789.
- Newman, M. F., & Mathew, J. P. (2015). Cognitive dysfunction after surgery: Mechanisms and implications. *Lancet Neurology*, 14(6), 597–605.
- Rasmussen, L. S. (2011). Postoperative delirium and cognitive dysfunction in adults. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*, 25(3), 375–387.
- Selim, M. (2007). Perioperative stroke. *New England Journal of Medicine*, 356(7), 706–713.
- Stollings, J. L., Bloom, S. L., & Ely, E. W. (2016). Delirium in the intensive care unit: Pathophysiology and management. *Critical Care Clinics*, 32(2), 225–241.
- Wang, M. C., et al. (2010). Neurological complications following spinal surgery. *Journal of Bone and Joint Surgery*, 92(15), 2502–2510.
- Zuo, M., & Wang, Y. (2019). Encephalopathy and postoperative brain injury: Mechanisms and treatments. *CNS Neuroscience & Therapeutics*, 25(6), 778–790.
- Zywiell, M. G., et al. (2014). Perioperative neurocognitive disorders: Diagnostic criteria and risk management. *Journal of the American Geriatrics Society*, 62(6), 1189–1196.

- Berger, M., & Eckenhoff, R. G. (2020). Perioperative Neurocognitive Disorders: Advances in Understanding and Management. *Current Opinion in Anaesthesiology*, 33(1), 86–92. <https://doi.org/10.1097/ACO.0000000000000822>
- Bulic, D. C., & Haydon, C. (2021). Postoperative Stroke: Mechanisms and Outcomes. *Neurocritical Care*, 35(2), 239–250. <https://doi.org/10.1007/s12028-021-01153-y>
- Evered, L., & Silbert, B. (2018). Cognitive Decline Associated with Anesthesia and Surgery in Older Adults. *The Lancet*, 391(10132), 1843–1853. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31269-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31269-3)
- Hamed, H., & Neuroanesthesia Task Force. (2023). Stroke and Other Neurological Complications After Surgery: Evidence-Based Strategies for Prevention. *Journal of Neuroanesthesiology*, 42(1), 56–78.
- Kaplan, J. A., & Eltzschig, H. K. (2022). Anesthesia-Induced Neurotoxicity in Adults: Controversies and Updates. *Anesthesiology Clinics*, 40(4), 687–699. <https://doi.org/10.1016/j.anclin.2022.08.005>
- Lin, Y., & Zuo, M. (2019). Encephalopathy After Surgery: Early Recognition and Treatment. *CNS Neuroscience & Therapeutics*, 25(8), 896–908. <https://doi.org/10.1111/cns.13100>
- Newman, M. F., & Monk, T. G. (2020). Delirium and Postoperative Cognitive Dysfunction: Diagnosis and Management. *Nature Reviews Neurology*, 16(6), 357–368. <https://doi.org/10.1038/s41582-020-0354-z>
- Selim, M. (2020). Perioperative Stroke in Noncardiac Surgery: Risk Assessment and Outcomes. *New England Journal of Medicine*, 382(16), 1557–1565. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1914181>
- Smith, T., & Qureshi, A. I. (2021). Hemodynamic and Neurological Monitoring for Prevention of Postoperative Brain Injury. *Journal of Neurological Sciences*, 428, 117–135. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2020.117135>
- Stollings, J. L., & Pandharipande, P. P. (2023). Delirium in the ICU: Advances in Management and Long-Term Impact on Postoperative Outcomes. *Critical Care Clinics*, 39(1), 21–37. <https://doi.org/10.1016/j.ccc.2022.08.004>
- Subramanian, S., & Stroke Research Consortium. (2023). Ischemic Stroke After Surgery: Pathogenesis, Diagnosis, and Therapeutic Advances. *Stroke*, 54(2), 214–227. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.122.039828>

- Wang, H., & Wang, Y. (2021). Complications After Spine Surgery: A Focus on Neurological Deficits. *Global Spine Journal*, 11(3), 237–246. <https://doi.org/10.1177/2192568220913366>
- Zywił, M. G., et al. (2022). Perioperative Neurocognitive Disorders: Diagnostic Criteria, Risk Factors, and Outcomes. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 35(4), 489–502. <https://doi.org/10.1177/08919887221059817>
- World Health Organization (WHO). (2023). *Guidelines on Postoperative Neurological Monitoring and Management*. Geneva: WHO Press.

CHAPTER 8

MANAJEMEN KOMPLIKASI PERDARAHAN DAN PENANGANANNYA

Friska, S.Kep., Ns., M.Kep.

A. Prolog/ Pendahuluan

Perdarahan merupakan penyebab kematian terbanyak kedua pada kasus trauma setelah cedera otak traumatik. Perdarahan adalah suatu keadaan patologis yang ditandai dengan banyaknya keluar darah dari tubuh, dan volume intravaskular dan hantaran oksigen ikut terganggu. Jumlah total darah dalam tubuh manusia bervariasi tergantung berat badan. Kehilangan darah satu liter atau lebih dapat menimbulkan syok, atau bahkan kematian (Limantara et al., 2019). Penyebab dari perdarahan dapat dibagi menjadi trauma dan non trauma berdasarkan dari etiologinya. Terjadinya perdarahan juga dapat dipengaruhi dari obat yang sedang dikonsumsi dan kelainan darah bawaan pasien. Perdarahan non-trauma dapat dijumpai pada kasus kehamilan ektopik, aneurisma, varises esofagus, ulkus peptikum yang mengakibatkan pecahnya pembuluh darah dan menyebabkan perdarahan internal (Adiyanto et al., 2021).

Diperkirakan di negara berkembang kasus kematian akibat trauma perdarahan pada tahun 1990 mencapai 5.000.000 orang setiap tahun dan terus mengalami peningkatan mencapai 8.000.000 orang pada tahun 2020. Lebih dari 30% penyebab kematian karena trauma perdarahan (Casanova & Anugrahini, 2019). Sedangkan perdarahan intraserebral traumatik terjadi pada 8% pasien dengan trauma kepala dan 13-35% pada trauma kepala berat (Ibrahim et al., 2021). Perdarahan intrakranial banyak terjadi di negara Amerika yang merupakan penyebab kematian tertinggi pada usia 15-44 tahun dan menjadi penyebab kematian ketiga untuk keseluruhan kasus. Sedangkan di Indonesia, perdarahan intrakranial ditemukan hampir separuh dari seluruh kematian akibat trauma, mengingat bahwa kepala merupakan bagian yang tersering dan rentan terlibat dalam suatu kecelakaan (Jones et al., 2023).

Pasien yang dicurigai dengan adanya perdarahan yang sedang berlangsung terutama dengan trauma berat sebaiknya langsung diserahkan ke fasilitas kesehatan yang memadai untuk segera dapat penanganan secara keseluruhan (Yunanto et al., 2024). Pasien trauma yang memerlukan operasi emergensi untuk penanganan perdarahan mempunyai luaran tingkat hidup yang lebih tinggi apabila waktu diantara kejadian dan operasi dipersingkat. Lebih dari 50% pasien perdarahan berat

dengan luaran buruk meninggal dalam 24 jam pertama. Penatalaksanaan yang baik dari pasien dengan trauma perdarahan meliputi identifikasi dini dari sumber perdarahan, diikuti dengan tindakan segera untuk menghentikan perdarahan, memulihkan perfusi jaringan dan mencapai status hemodinamik yang stabil (Albin & Handayani, 2023).

B. Perdarahan dapat menimbulkan komplikasi dan perubahan fisiologis tubuh

Perdarahan merupakan kehilangan darah dari pembuluh darah. Perdarahan berat dan berlanjut dapat membuat pembuluh darah kolaps, bahkan dapat menyebabkan kematian. Jumlah total darah dalam tubuh manusia bervariasi tergantung berat badan. Kehilangan darah satu liter atau lebih dapat menimbulkan syok, atau bahkan kematian (Casanova & Anugrahini, 2019). Perdarahan dapat dibedakan menjadi 3 tipe yaitu perdarahan arteri, perdarahan vena, dan perdarahan kapiler. Perdarahan mengakibatkan kompensasi perubahan fisiologis yaitu takikardi, vasokonstriksi, dan aktivasi sitokin dan hormon. Perubahan fisiologis pada syok perdarahan meliputi: 1) penurunan cardiac output, 2) kerusakan sel akibat hipoksia dengan efek metabolik, 3) aktivasi kaskade koagulasi dan fibrinolitik, 4) aktivasi mediator inflamatori dimana menyebabkan kerusakan seluler, 5) kerusakan sel endotelial mengaktifkan koagulasi intravaskuler dan menyebabkan koagulasi konsumtif (Anggraini et al., 2023).

Perdarahan dapat disebabkan karena trauma, non traumatik (spontan), dan perdarahan karena pembuluh darah yang terluka. Perdarahan yang sering terjadi disebabkan karena trauma seperti perdarahan intraserebral, subarachnoid, ektradural dan lainnya (Isokawa et al., 2024). Di Amerika, perdarahan akibat trauma kepala merupakan penyebab kematian terbanyak pada usia 15-44 tahun dan menjadi penyebab kematian ketiga untuk keseluruhan kasus. Di negara berkembang seperti Indonesia, trauma kepala berperan pada hampir separuh dari seluruh kematian akibat trauma, mengingat bahwa kepala merupakan bagian yang tersering dan rentan terlibat dalam suatu kecelakaan (Ibrahim et al., 2021).

Komplikasi perdarahan hebat dapat menurunkan status neurologis, syok hipovolemik (kehilangan darah/ cairan), hipoksia (kekurangan oksigen), konjungtiva pucat, penurunan status mental, dan penurunan tanda-tanda vital dari rentang normal (Fachrurrazi et al., 2022). Syok akibat dari perdarahan pada umumnya memberi gejala klinis seperti turunnya tanda vital tubuh yaitu hipotensi, takikardi, penurunan urine output, dan penurunan kesadaran. Kumpulan gejala tersebut merupakan mekanisme kompensasi tubuh. Gejala umum lainnya yang bisa timbul adalah kulit kering, pucat, dan dengan diaphoresis. Pasien menjadi bingung, agitasi, dan tidak sadar. Pada fase awal nadi cepat dan dalam dibandingkan denyutnya,

tekanan darah sistolik bisa saja masih dalam batas normal karena kompensasi. Konjungtiva pucat, seperti yang terdapat pada anemia kronik (Adiyanto et al., 2021). Untuk mencegah terjadinya komplikasi perdarahan dapat dilakukan penanganan yang tepat.

C. Komplikasi Perdarahan Hebat Mengakibatkan Syok Hipovolemik

Syok merupakan keadaan ketika sel mengalami hipoksia sehingga terjadi ketidakseimbangan antara oksigen yang diedarkan ke seluruh tubuh dan oksigen yang dibutuhkan oleh tubuh. Hal ini sering disebabkan karena penurunan perfusi jaringan dan kegagalan sirkulasi (Fachrurrazi et al., 2022). Syok hipovolemik terjadi akibat berkurangnya volume plasma di intravaskuler. Syok ini dapat terjadi akibat perdarahan hebat (hemoragik), trauma yang menyebabkan perpindahan cairan (ekstravasasi) ke ruang tubuh non fungsional, dan dehidrasi berat oleh berbagai sebab seperti luka bakar dan diare berat. Kasus-kasus syok hipovolemik yang paling sering ditemukan disebabkan oleh perdarahan sehingga syok hipovolemik dikenal juga dengan syok hemoragik. Perdarahan hebat dapat disebabkan oleh berbagai trauma hebat pada organ-organ tubuh atau fraktur yang disertai dengan luka ataupun luka langsung pada pembuluh arteri utama (Setianingsih et al., 2020).

Kemungkinan besar yang dapat mengancam nyawa pada syok hipovolemik berasal dari penurunan volume darah intravascular, yang menyebabkan penurunan cardiac output dan tidak adekuatnya perfusi jaringan. Kemudian jaringan yang anoxia mendorong perubahan metabolisme dalam sel berubah dari aerob menjadi anaerob. Hal ini menyebabkan akumulasi asam laktat yang menyebabkan asidosis metabolik (Dewi & Rahayu, 2011 dalam Setianingsih et al., 2020). Tujuan utama dalam mengatasi syok hipovolemik adalah (1) memulihkan volume intravascular untuk membalik urutan peristiwa sehingga tidak mengarah pada perfusi jaringan yang tidak adekuat. (2) mendistribusi volume cairan, dan (3) memperbaiki penyebab yang mendasari kehilangan cairan secepat mungkin (Rahmah, 2020).

D. Penanganan Yang Tepat Dalam Manajemen Komplikasi Perdarahan

Perdarahan dapat terhindar dari berbagai komplikasi jika mendapatkan penanganan yang optimal sesuai dengan kondisi yang dialami pasien. Menurut Ollidashi et al. (2011) dalam Adiyanto et al. (2021) mengatakan bahwa pada pasien dengan perdarahan internal, pemberian asam traneksamat direkomendasikan sedini mungkin dan dalam jangka waktu 3 jam setelah perdarahan terjadi dengan *loading* dosis 1 gram, diikuti dengan *maintenans* 1 gram dalam 8 jam IV. Sebuah studi dari Clinical Randomisation of *Antifibrinolytic therapy in Significant Hemorrhage* (CRASH-2) menunjukkan bahwa pemberian dini (<1 jam) menurunkan risiko

kematian akibat perdarahan sebesar 2,5%. Pemberian dalam rentang 1 hingga 3 jam menurunkan risiko kematian sebesar 1,3%. Pemberian setelah 3 jam meningkatkan risiko kematian akibat perdarahan hingga 1,3%. Asam traneksamat direkomendasikan diberikan dalam 3 jam setelah perdarahan terjadi.

Upaya pemerintah dalam menekan terjadinya komplikasi pada kasus perdarahan adalah dengan memberikan edukasi kepada masyarakat untuk dapat memberikan pertolongan pertama kegawatdaruratan dalam menghentikan perdarahan. Tujuan pertolongan pertama yaitu menyelamatkan penderita agar tetap hidup, mencegah kecacatan akibat trauma fisik atau mental penderita, dan memberikan rasa nyaman sehingga dapat menunjang proses penyembuhan pasien (PMI, 2024). Pertolongan pertama penting diketahui bagi seluruh lapisan masyarakat di Indonesia. Namun, hanya sedikit masyarakat yang mengetahui tentang pertolongan pertama yang benar. Masyarakat hanya mengevakuasi korban seadanya tanpa mengetahui cara yang baik dan benar. Kegiatan tersebut dapat membahayakan bahkan dapat memperparah kondisi korban. Sosialisasi adalah cara yang dapat dilakukan pemerintah untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang pentingnya pertolongan pertama di tempat umum. Pengetahuan pertolongan dapat diberikan di pendidikan formal seperti pelajaran di sekolah dan masyarakat dengan proaktif untuk mencari materi tentang pertolongan pertama (Bayu & Usiono., 2023).

Berikut ini penatalaksanaan perdarahan berdasarkan beberapa penyebabnya yaitu:

1. Penanganan Perdarahan Intraserebral

Menurut Ibrahim et al. (2021) menjelaskan bahwa penatalaksanaan perdarahan intraserebral harus dirawat di ruang perawatan intensif karena dibutuhkan pemantauan dan penanganan secara intensif untuk mencegah kerusakan otak yang lebih luas atau komplikasi lain. Semua penderita yang dirawat dengan perdarahan intraserebral di ruang rawat intensif harus mendapat perhatian dalam hal evaluasi radiologik, menjaga adekuatnya respirasi dan sirkulasi, pengendalian tekanan darah, pencegahan hiperglikemi, hipotensi dan demam, pengendalian tekanan intrakranial, pengontrolan operasi pembedahan saraf, dan pencegahan kejang (Schrag & Kirshner, 2020). Penanganan yang dapat berupa penanganan secara medikal atau pembedahan. Penanganan pada peningkatan tekanan intrakranial antara lain meliputi posisi kepala ditinggikan 30°, cegah batuk dan menceda, pemberian infus diuretik manitol dan furosemid, serta hiperventilasi dengan mempertahankan EtCO₂ normokapnia.

2. Penanganan Perdarahan Lokal

Menurut Yunanto et al. (2024) mengatakan bahwa penanganan perdarahan secara lokal dapat dilakukan :

- a. Dengan menekan secara lokal pada daerah perdarahan secara langsung atau tidak langsung pada pembuluh darah utama yang mengalir ke daerah luka
- b. Kompres panas dengan menggunakan kain hangat yang ditekan pada luka. Kompres panas dapat membuat vasodilatasi pembuluh darah dan membantu mempercepat pembekuan darah
- c. Kompres dingin dengan menggunakan es yang dibungkus pada kain lalu ditekan secara intermiten pada area perdarahan
- d. Penutupan socket dengan tampon
- e. Memberikan epineprin yang diencerkan, lalu diletakkan pada lokasi perdarahan
- f. Pemberian gelfoam, gelatin sponge, fibrin foam sangat efektif untuk perawatan perdarahan kapiler
- g. Melakukan penjahitan untuk membantu dalam tindakan lokal untuk menambah tekanan ekstravaskuler, yang mengakibatkan penekanan pada pembuluh darah yang terluka, sehingga mengurangi aliran darah.

3. Penanganan Perdarahan Sistemik

- a. Transfusi darah
Apabila perdarahan cukup berat dan dapat menyebabkan anemia, dapat dilakukan untuk menambah volume darah yang hilang diperlukan dengan memberikan transfusi darah
- b. Transfusi plasma
Diberikan untuk pengobatan pada penderita dengan defisiensi dari faktor-faktor dalam plasma
- c. Transfusi trombosit terutama pada penderita trombositopenia
- d. Vitamin K
Berperan dalam proses pembekuan terutama dalam pembentukan protrombin (penyakit hipotrombinemia)
- e. ACTH Cortison dan Prednison
Hormon ini mempunyai efek yang baik pada dinding kapiler yaitu menurunkan permeabilitas kapiler, selain itu dapat memperpendek waktu perdarahan dan merangsang aktivitas sumsum tulang
- f. Obat-obat hemostatik yang berfungsi untuk mempertahankan volume plasma dan memperbaiki tekanan darah

4. Penanganan Perdarahan yang diakibatkan trauma abdomen

Menurut Wardhana (2023) mengatakan bahwa penatalaksanaan perdarahan akibat trauma dapat dilakukan dengan cara survei primer untuk stabilisasi ABC sebelum melangkah lebih jauh sebagai bentuk upaya penanganan lebih awal. Gangguan sirkulasi merupakan kondisi yang bisa terjadi pada kebanyakan trauma abdomen.

AIRWAY : Cari tanda obstruksi total/ parsial karena kondisi obstruksi jalan napas atas merupakan penyebab distres napas yang harus ada paling awal di pikiran dokter. Bebaskan jalan napas menggunakan pipa napas orofaringeal atau nasofaringeal sesuai dengan tingkat kesadarannya. Lakukan pengisapan jika ada muntahan, sekresi atau darah di orofaring. Lakukan imobilisasi leher dengan stabilisasi in-line pada setiap pasien trauma tumpul, terutama yang disertai penurunan kesadaran, adanya cedera kepala, dan keluhan neurologis. Imobilisasi ini bisa menggunakan kerah leher semi rigid.

Ketidakmampuan mengeluarkan suara menandakan obstruksi jalan napas atas total. Obstruksi jalan napas total juga mengakibatkan tidak ada pengembangan dinding dada atau pengembangan dinding dada dengan pola paradoks (dada naik tetapi perut cekung, dan sebaliknya). Suara mendengkur merupakan tanda obstruksi parsial akibat lidah jatuh, sedangkan suara stridor merupakan tanda obstruksi parsial di laring/trakhea.

Breathing: Berikan suplementasi oksigen NRM 15 L/menit. Nilai frekuensi dan pola pernapasan serta penggunaan otot-otot bantu napas (otot sternokleidomastoideus, sternoklavikularis, interkostalis nafas cuping hidung). Jika laju napas < 8x/menit, berikan bantuan ventilasi menggunakan BVM dengan frekuensi 12-16x/menit. Retraksi supraklavikular atau suprasternal menandakan adanya obstruksi saluran napas atas/bawah yang berat. Pola pergerakan perut paradoks cekung yang tidak sinkron dengan napas saat inspirasi menandakan adanya kelelahan otot diafragma atau obstruksi jalan napas. Perhatikan kesimetrisan pergerakan dinding dada. Adanya ketidaksimetrisan antara kedua sisi menandakan proses serius.

Circulation : Cek kualitas dan frekuensi pulsasi. Jika ditemukan nadi cepat lemah, akral dingin, pasang 2 jalur infus intravena besar (setidaknya ukuran 16 G) dan ambil sampel darah untuk *crossmatch*, lalu lakukan resusitasi cairan. Resusitasi cairan dimulai sebanyak 10-20 ml/kg habis dalam 20 menit, lalu lihat apakah ada respons perbaikan tekanan

darah, output urin atau malah perburukan sesak napas. Pertimbangkan transfusi darah sesegera mungkin jika tersedia. Persiapkan protokol transfuse masif sesuai dengan kecurigaan akan adanya perdarahan masif. Pada kasus curiga fraktur pelvis, perangkat bebat pelvis dapat dipasang setinggi trochanter mayor disertai rotasi internal paha untuk menghentikan perdarahan lebih lanjut.

Disability : Nilai tingkat kesadaran dengan skala AVPU Berikutnya, lakukan pemasangan pemantauan tanda vital termasuk oksimetri pulsasi.

5. Penanganan Perdarahan Uterus Abnormal

Perdarahan uterus abnormal pada wanita usia reproduksi disebabkan oleh berbagai macam keadaan patologi. Penatalaksanaan perdarahan uterus abnormal terdiri dari 2 bagian menurut Astarto et al. (2014) yaitu investigasi dan terapi perdarahan uterus abnormal.

a. Investigasi

Investigasi perdarahan uterus abnormal mencakup beberapa hal, yaitu penilaian umum dimana terdapat 3 hal yang harus dinilai awal seperti : 1) harus disingkirkan adanya kehamilan, harus dipastikan bahwa perdarahan keluar dari saluran serviks dan akibat dari perdarahan tersebut menyebabkan anemia, dimana perlu pemeriksaan laboratorium hemoglobin dan darah lengkap. Setelah perdarahan uterus abnormal dipastikan selanjutnya pemeriksaan status ovulasi, penapisan penyakit sistemik yang berhubungan dengan hemostasis, evaluasi endometrium, evaluasi struktur kavum uteri dan pemeriksaan miometrium. Pemeriksaan ini dapat dilakukan dengan USG Transvagina, biopsi, histeroskopi dan pemeriksaan hormonal.

b. Terapi Perdarahan

Pada keadaan perdarahan uterus abnormal harus segera ditentukan penderita apakah dalam kondisi yang stabil atau tidak stabil. Bila kondisi tidak stabil harus segera masuk rumah sakit atau rawat inap untuk dilakukan stabilisasi dengan memasang infus, pemberian oksigen, dan dilakukan transfusi bila Hb kurang dari 8 gr%. Bila kondisi hemodinamika yang tidak stabil telah teratasi atau sejak awal penderita dalam kondisi stabil dilakukan pemberian obat untuk menghentikan perdarahan, yaitu tablet estrogen equin konjunggasi dengan dosis 2,5mg per oral setiap 6 jam atau diberikan injeksi setiap 4-6 jam. Perdarahan akut dapat berhenti dalam 24 jam, namun bila perdarahan tetap tidak berhenti segera dilakukan tindakan dilatasi dan kuret. Setelah perdarahan akut teratasi selanjutnya diberikan pil kontrasepsi kombinasi (PKK) dengan dosis tapering-off yaitu 4x1 tablet selama 4 hari dilanjutkan dengan penurunan

dosis 3x1 tablet selama 3 hari, dilanjutkan lagi 2x1 tablet selama 2 hari, kemudian dosis 1x1 tablet selama 3 minggu dan bebas obat selama 1 minggu. Terapi pada perdarahan uterus abnormal kronis dilakukan setelah diketahui penyebabnya berdasarkan hasil investigasi yang sudah dijelaskan sebelumnya. Pengobatan yang diberikan dapat berupa pembedahan atau non pembedahan, bisa hormonal atau non hormonal (Albin & Handayani, 2023).

6. Penanganannya Perdarahan apabila terjadi luka tusuk

Dalam penanganan perdarahan yang diakibatkan karena luka tusuk dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu pre hospital dan hospitalisasi, meliputi:

Pre Hospital

- a. Dengan melilitkan kain kasa pada daerah antara pisau untuk memfiksasi pisau sehingga tidak memperparah luka.
- b. Bila ada usus atau organ lain yang keluar, maka organ tersebut tidak dianjurkan dimasukkan kembali kedalam tubuh, kemudian organ yang keluar dari dalam tersebut dibalut kain bersih atau bila ada verban steril.
- c. Imobilisasi pasien.
- d. Tidak dianjurkan memberi makan dan minum.
- e. Apabila ada luka terbuka lainnya maka balut luka dengan menekang.
- f. Kirim ke rumah sakit.

Hospital

- a. Trauma penetrasi
Bila ada dugaan bahwa ada luka tembus dinding abdomen, seorang ahli bedah yang berpengalaman akan memeriksa lukanya secara lokal untuk menentukan dalamnya luka. Pemeriksaan ini sangat berguna bila ada luka masuk dan luka keluar yang berdekatan.
- b. Skinning pemeriksaan rontgen
Foto rontgen torak tegak berguna untuk menyingkirkan kemungkinan hemo atau pneumotoraks atau untuk menemukan adanya udara intra peritonium. Serta rontgen abdomen sambil tidur (supine) untuk menentukan jalan peluru atau adanya udara retro peritoneum.
- c. IVP atau Urogram Excretory dan CT Scanning
Ini dilakukan untuk mengetahui jenis cedera ginjal yang ada
- d. Uretrografi.
Di lakukan untuk mengetahui adanya rupture uretra.
- e. Sistografi.
Ini digunakan untuk mengetahui ada tidaknya cedera pada kandung kencing, contohnya pada: Fraktur pelvis dan Trauma non – penetrasi

7. Penanganan pada trauma benda tumpul dirumah sakit

- f. Pengambilan contoh darah dan urine

Darah di ambil dari salah satu vena permukaan untuk pemeriksaan laboratorium rutin, dan juga untuk pemeriksaan laboratorium khusus seperti pemeriksaan darah lengkap, potasium, glukosa, amilase.

- g. Pemeriksaan rontgen

Pemeriksaan rontgen servikal lateral, toraks antero posterior dan pelvis adalah pemeriksaan yang harus di lakukan pada penderita dengan multi trauma, mungkin berguna untuk mengetahui udara ekstraluminal di retro peritoneum atau udara bebas di bawah diafragma, yang keduanya memerlukan laparotomi segera.

- h. Study kontras urologi dan gastrointestinal. Dilakukan pada cedera yang meliputi daerah duodenum, kolon ascendens atau descendens dan dubur.

8. Penanganan Perdarahan Akibat Pascapersalinan

Penanganan perdarahan pasca persalinan menurut Fachrurrazi et al. (2022) pada prinsipnya adalah:

- a. Hentikan perdarahan
- b. Cegah/atasi syok dengan mengganti darah yang hilang diberikan infus cairan (larutan garam fisiologis, plasma ekspander, Dextran-L, dan sebagainya)
- c. Transfusi darah
- d. Jika diperlukan pemberian oksigen tambahan.

Pada perdarahan sekunder atonik:

- a. Beri Syntocinon (oksitosin) 5-10 unit IV, tetes oksitosin dengan dosis 20 unit atau lebih dalam larutan glukosa 500 ml.
- b. Pegang dari luar dan gerakkan uterus ke arah atas.
- c. Kompresi uterus bimanual.
- d. Kompresi aorta abdominalis.
- e. Lakukan histerektomi sebagai tindakan akhir.

E. Kesimpulan

Perdarahan merupakan penyakit berat dengan sejumlah faktor yang memengaruhi outcome klinis dan gejala sisanya. Perdarahan dapat dilihat dari penyebabnya yaitu perdarahan akibat trauma atau perdarahan yang non trauma. Sebelum melakukan manajemen komplikasi perdarahan, dibutuhkan anamnesa yang tepat untuk melihat penyebab perdarahan, sehingga penanganan yang diberikan juga tepat sesuai kebutuhan pasien. Selain itu, diperlukan juga pemahaman yang teliti dan objektif mengenai setiap aspek penyebab dan komplikasi akibat perdarahan. Manajemen komplikasi perdarahan bertujuan untuk

meminimalkan kerusakan saraf, mencegah dan mengobati komplikasi sistemik yang terjadi, mempercepat pemulihan dan mencegah atau memperlambat kekambuhan dan komplikasi. Oleh karena itu, dibutuhkan penanganan yang tepat berdasarkan penyebab perdarahan yang terjadi, sehingga tidak terjadi komplikasi pada pasien perdarahan

F. Referensi

- Adiyanto, B., Pratomo, B. Y., & Sarjono, P. H. (2021). Manajemen Praoperatif pada Pasien Emergensi dengan Perdarahan Internal. *Jurnal Komplikasi Anestesi*, 8(1), 65–72. <https://doi.org/10.22146/jka.v8i1.7487>
- Albin, I., & Handayani, M. (2023). Perdarahan Uterus Abnormal. *GALENICAL : Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Mahasiswa Malikussaleh*, 2(6), 65. <https://doi.org/10.29103/jkkmm.v2i6.10676>
- Anggraini, D., Wisudarti, C. F. R., & Pratomo, B. Y. (2023). Manajemen dan Komplikasi Transfusi Masif. *Jurnal Komplikasi Anestesi*, 3(1), 81–92. <https://doi.org/10.22146/jka.v3i1.7233>
- Astarto, N. W., Djuwantono, T., Permadi, W., Madjid, T. H., Bayuaji, H., & Ritonga, M. (2014). Kupas Tuntas Kelainan Haid. In Departemen Obstetri dan Ginekologi Fakultas Kedokteran Universitas Padjajaran. Universitas Padjajaran.
- Bayu, S., & Usiono. (2023). Edukasi Pentingnya P3K (Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan) Kepada Masyarakat : Systematic Literatur Review (Slr). *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(4), 5722–5729.
- Casanoval, A., & Anugrahini, H. N. (2019). Percepatan Pemulihan Hemodinamik Pada Pasien Perdarahan Karena Trauma Setelah Dilakukan Resusitasi Cairan Di IGD RSU Haji Surabaya. *Jurnal Keperawatan*, 13(03).
- Dewi, E., & Rahayu, S. (2011). Kegawatdaruratan Syok Hipovolemik. *Berita Ilmu Keperawatan*, 2(2), 93–96. https://publikasiilmiah.ums.ac.id/xmlui/bitstream/handle/11617/2043/BIK_Vol_2_No_2_8_Enita_Dewi.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Fachrurrazi, F., Nashirah, A., & Awaludin, L. R. P. (2022). Pengelolaan Pasien Syok karena Perdarahan. *GALENICAL : Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Mahasiswa Malikussaleh*, 1(3), 42. <https://doi.org/10.29103/jkkmm.v1i3.8923>
- Ibrahim, R., Lalenoh, D. C., & Laihad, M. L. (2021). Penanganan Pasien Perdarahan Intraserebral di Ruang Rawat Intensif. *E-CliniC*, 9(1), 8–14. <https://doi.org/10.35790/ecl.v9i1.31705>

- Isokawa, S., Hifumi, T., Hirano, K., Watanabe, Y., Horie, K., Shin, K., Shirasaki, K., Goto, M., Inoue, A., Sakamoto, T., Kuroda, Y., Tomita, S., & Otani, N. (2024). Risk factors for bleeding complications in patients undergoing extracorporeal cardiopulmonary resuscitation following out-of-hospital cardiac arrest: a secondary analysis of the SAVE-J II study. *Annals of Intensive Care*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/s13613-024-01253-x>
- Jones, A. R., Miller, J., & Brown, M. (2023). Epidemiology of Trauma-Related Hemorrhage and Time to Definitive Care Across North America: Making the Case for Bleeding Control Education. *Prehospital and Disaster Medicine*, 38(6), 780–783. <https://doi.org/10.1017/S1049023X23006428>
- Limantara, A., Soebadi, D. M., Budyandini, Pramesti, D., & Rizaldi, F. (2019). Comparison of Bleeding Complications Between TURP and Open Prostatectomy in Patient with BPH. *Indonesian Journal of Urology*, 26(2), 126–130.
- Olldashi, F., Kerçi, M., Zhurda, T., Ruçi, K., Banushi, A., Traverso, M. S., Jiménez, J., Balbi, J., Deller, C., Svampa, S., Quintana, G., Piñero, G., Teves, J., Seppelt, I., Mountain, D., Balogh, Z., Zaman, M., Druwé, P., Rutsaert, R., ... Chengo, C. (2011). The importance of early treatment with tranexamic acid in bleeding trauma patients: An exploratory analysis of the CRASH-2 randomised controlled trial. *The Lancet*, 377(9771). [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60278-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60278-X)
- PMI. (2024). Pertolongan Pertama. <https://jakarta-pusat.pmidkijakarta.or.id/page/Pertolongan-Pertama>
- Rahmah, M. (2020). Studi Literatur Hubungan Usia Dan Status Kesehatan Dengan Kejadian Syok Hipovolemik Pada Pasien Fraktur. UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH BANJARMASIN.
- Schrag, M., & Kirshner, H. (2020). Management of Intracerebral Hemorrhage: JACC Focus Seminar. *Journal of the American College of Cardiology*, 75(15), 1819–1831. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2019.10.066>
- Setianingsih, E., WS, P. A., & Irawan, E. T. (2020). Syok Index Pada Pasien Fraktur Diinstalasi Gawat Darurat Rs Pku Muhammadiyah Gombong. *Proceeding of The URECOL*, 150–156. <http://repository.urecol.org/index.php/proceeding/article/view/1056>
- Wardhana, A. (2023). Buku Ajar Trauma (1st ed.). Direktorat Penerbitan dan Publikasi Ilmiah Universitas Surabaya. <http://repository.ubaya.ac.id/id/eprint/44312>

Yunanto, R. A., Kushariyadi, Rondhianto, Iswatiningtyas, N. F., & Nisak, E. R. (2024). Optimalisasi Keterampilan Penanganan Gawat Darurat Perdarahan Melalui Metode Simulasi Kasus pada Remaja. *DEDIKASI SAINTEK Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 185–198. <https://doi.org/10.58545/djpm.v3i2.288>

PROFIL PENULIS



Kurniati Prihatin, S.Kep., Ners., M.Kep. Lahir di Ampenan 28 Maret 1988, Lombok, Provinsi Nusa Tenggara Barat, Lulus S1 Keperawatan pada tahun 2010 dan menyelesaikan studi profesi Ners pada tahun 2012 di STIKES Yarsi Mataram, penulis bekerja di STIKES Yarsi Mataram bekerja sebagai Dosen di Program Studi Ners Jenjang Akademik (S1 Keperawatan). Penulis telah menyelesaikan pendidikan Strata Dua (S2) Keperawatan peminatan Keperawatan Medikal Bedah di Universitas Muhammadiyah Jakarta dengan judul thesis Pengaruh Self Efficacy dan Dukungan keluarga Terhadap Kepatuhan Terapi Penderita CHF.

Penulis tergabung dalam departemen Keperawatan Medikal Bedah di Prodi S1 Keperawatan STIKES YARSI Mataram. Penulis mendalami Keperawatan Dasar, Medikal Bedah dan keperawatan Gawat Darurat dan fokus melakukan penelitian, pengabdian dan pengajaran pada bidang Keperawatan Dasar dan KMB terutama pada kasus-kasus kardiovaskular.



Khairul Bahri, S.Kep., Ns., WOC(ET)N. Lahir di Langsa, 01 Juli 1991.

Pendidikan tinggi yang telah ditempuh oleh penulis yaitu jenjang Diploma Keperawatan di STIKes Cut Nyak Dhien Langsa tahun 2009, S1 pada Program Studi Sarjana Keperawatan, Universitas 'Aisyiyah Bandung tahun 2021. Kemudian melanjutkan pendidikan Profesi Ners (Ns) pada Universitas Nasional dan lulus tahun pada tahun 2022.

Riwayat pekerjaan diawali pada tahun 2013 hingga sekarang di Yayasan Wocare Indonesia sebagai Praktisi Perawat Luka, Stoma dan Inkontinensia yang menangani pasien dengan Luka, Stoma dan

Inkontinensia serta memberikan perawatan berbasis bukti dalam penanganan Luka Bedah di Fasyankes Wocare Center Kota Bogor. Sejak 2019 telah menjadi Manajer Pelayanan di Fasyankes Wocare Center. Saat ini penulis bekerja di Corporate University of Wocare Indonesia dibawah naungan Yayasan Wocare Indonesia. Penulis aktif dalam berbagai kegiatan Tridharma Perguruan Tinggi yaitu sebagai penulis buku, peneliti, pengajar baik seminar/workshop dan pengabdian masyarakat. Penulis merupakan alumni dari Program Pendidikan Informal Indonesia Enterostomal Therapy Nurse Wocare (InETNEP WOCARE) yang telah Terakreditasi dari Badan Council Dunia World Council of Enterostomal Therapists (WCET). Penulis juga merupakan trainer pelatihan perawatan luka, stoma, inkontinensia, paliatif secara nasional dengan program yang Terakreditasi oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia serta telah meluluskan 22.000 lebih alumni Tenaga Kesehatan baik Dokter, Perawat dan Bidan terampil dibidang perawatan luka, stoma dan inkontinensia. Penulis juga menjadi salah satu pembicara Internasional seperti Malaysia, Singapura, Abu Dhabi, Australia, Filipina, Glasglow (UK) dan berbagai negara lainnya. Penulis dapat dihubungi melalui e-mail: anandakhairulananda@gmail.com

Motto: "Planning your dream and Make it Happen,"



PROFIL PENULIS



Ns. Yeni Kartika Sari, M.Kep. Lahir di Blitar 9 Februari 1984. Pendidikan tinggi yang telah ditempuh oleh penulis yaitu jenjang S1 pada Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Brawijaya Malang tahun 2007. Kemudian melanjutkan pendidikan S2 pada Universitas Airlangga Surabaya dan lulus tahun pada tahun 2012. Saat ini penulis bekerja di STIKes Patria Husada Blitar mengampu mata kuliah Keperawatan Dasar, Keperawatan Anak, dan Keperawatan Medikal Bedah. Penulis aktif dalam berbagai kegiatan Tridharma Perguruan Tinggi yaitu sebagai penulis buku, dan publikasi ilmiah baik di jurnal nasional terakreditasi maupun jurnal internasional bereputasi. Penulis

dapat dihubungi melalui e-mail y3nikartika@gmail.com

Motto: "bekerja ikhlas, bekerja cerdas"



Yasin Wahyurianto, Anak ke 1 dari 3 bersaudara ini mempunyai hobi menulis yang lahir di Bogor, 24 Juli 1976. Pendidikan yang ditempuh dimulai dari SDN Tugu 1 Depok tahun 1983, dilanjutkan ke SMPN 103 Cijantung Jakarta Timur pada tahun 1989 dan SMAN 39 Cijantung Jakarta Timur pada tahun 1992. Menamatkan Akademi Keperawatan Soetomo Surabaya pada tahun 1998, S-1 Keperawatan di Universitas Airlangga Tahun 2005, S-2 Magister Ilmu Kedokteran Dasar di Universitas Airlangga Tahun 2011.

Penulis merupakan tenaga pengajar di Jurusan Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Surabaya sejak Tahun 2006–sampai sekarang. Berbagai karya ilmiah juga sudah dihasilkan oleh penulis seperti Buku Referensi, Artikel Nasional, maupun Artikel Internasional. Moto penulis yaitu "***Don't Judge a Book by it's Cover***"

PROFIL PENULIS



Maulidya Septiany, S.Kep.,Ns.,M.Kep) Lahir pada tanggal 13 September 1992 di Banjarmasin. Lulus Sarjana Keperawatan dan Profesi NERS di Program Studi Keperawatan FKIK ULM dan Magister Keperawatan Medikal Bedah di Universitas Padjadjaran. Saat ini penulis bekerja sebagai dosen di Prodi Keperawatan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Lambung Mangkurat (FKIK ULM) dari tahun 2022 - sekarang dengan bidang minat yang diambil adalah Keperawatan Medikal Bedah (KMB) yang berfokus pada permasalahan "Sistem Muskuloskeletal, Sistem Hematologi, dan Penyakit Tropis". Penulis dapat dihubungi melalui e-mail: maulidyaseptiany@ulm.ac.id



Ns. Radiah Ilham, S.Tr.Kep.,M.Tr.Kep Lahir di Bone, 20 Juli 1998. Pendidikan tinggi yang telah ditempuh oleh penulis yaitu jenjang D4 pada Program Studi D4 Keperawatan, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar tahun 2020. Kemudian melanjutkan pendidikan S2 pada Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Semarang dan lulus tahun pada tahun 2022. Kemudian melanjutkan pendidikan profesi Ners di STIKES Gunung Sari Makassar dan lulus tahun 2024. Riwayat pekerjaan diawali pada tahun 2022. Saat ini penulis bekerja sebagai dosen di Universitas Andi Sudirman, menduduki jabatan sebagai sekretaris program studi keperawatan dan mengampu mata kuliah Keperawatan Medikal Bedah, Keperawatan Kritis, Keperawatan Perioperatif, dan Keperawatan Gerontik. Penulis aktif dalam berbagai kegiatan Tridharma Perguruan Tinggi yaitu sebagai penulis buku, publikasi, seminar Nasional maupun Internasional. Penulis memiliki kepakaran dibidang Keperawatan Medikal Bedah. Penulis berkontribusi dalam penulisan buku ini dengan harapan dapat lebih memberikan kontribusi positif dalam institusi pendidikan, serta bangsa dan negara . Penulis dapat dihubungi melalui e-mail: dianradiah.dr@gmail.com

Motto: "The best people are those who benefit others"



PROFIL PENULIS



Friska, S.Kep., Ns., M.Kep. lahir di Bangkinang, 20 April 1993. Pendidikan tinggi yang telah ditempuh Sarjana Keperawatan dan Profesi Ners di Universitas Sumatera Utara pada tahun lulus 2016, dan melanjutkan studi S2 dengan peminatan Kepimimpinan dan Manajemen Keperawatan di Universitas Indonesia pada tahun lulus 2020. Saat ini penulis bekerja di salah satu perguruan tinggi vokasi swasta di Akademi Keperawatan Al-Ikhlas Cisarua Bogor, dengan mengampu beberapa mata kuliah yaitu Ilmu Biomedik Dasar, Keperawatan Medikal Bedah, Keperawatan Dasar, dan Metodologi Penelitian Keperawatan. Penulis aktif dalam berbagai kegiatan Tridharma Perguruan Tinggi yaitu sebagai penulis, peneliti, seminar, pengajar, dan pengabdian kepada masyarakat. Penulis dapat dihubungi melalui email friskaharianja20@gmail.com

Motto : Upgrade yourself if you want to be SUCCESSFUL

Sinopsis

Bunga Rampai Manajemen Komplikasi dalam Keperawatan Bedah adalah sebuah buku yang dirancang untuk memberikan wawasan mendalam mengenai tantangan yang dihadapi oleh perawat dalam menangani komplikasi yang muncul pada pasien pasca operasi. Buku ini menyajikan berbagai perspektif dan pendekatan terkini dalam manajemen komplikasi bedah, yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas perawatan pasien di ruang bedah.

Dalam setiap prosedur bedah, risiko komplikasi selalu ada. Mulai dari infeksi, perdarahan, hingga gangguan kardiovaskular atau respirasi, komplikasi-komplikasi ini memerlukan perhatian yang cermat dan keterampilan tinggi dari tenaga perawat. Buku ini mengulas berbagai jenis komplikasi yang sering terjadi setelah operasi dan cara-cara pencegahan, deteksi dini, serta penanganan yang efektif sesuai dengan standar keperawatan modern.

Selain itu, buku ini juga membahas pentingnya kerja sama tim medis yang baik, komunikasi antara perawat dan dokter, serta peran keluarga dalam proses pemulihan pasien. Disertai dengan studi kasus dan pengalaman praktis, buku ini memberikan panduan bagi perawat untuk menghadapi situasi yang penuh tantangan dalam perawatan bedah.

Ditulis oleh sejumlah pakar dalam bidang keperawatan bedah, **Bunga Rampai Manajemen Komplikasi dalam Keperawatan Bedah** merupakan sumber pengetahuan yang sangat berharga bagi perawat, mahasiswa keperawatan, dan semua tenaga medis yang terlibat dalam perawatan pasien bedah. Buku ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi perawat dalam menangani komplikasi bedah, sehingga dapat menciptakan perawatan yang lebih aman, efektif, dan berkualitas bagi pasien.

Bunga Rampai Manajemen Komplikasi dalam Keperawatan Bedah adalah sebuah buku yang dirancang untuk memberikan wawasan mendalam mengenai tantangan yang dihadapi oleh perawat dalam menangani komplikasi yang muncul pada pasien pasca operasi. Buku ini menyajikan berbagai perspektif dan pendekatan terkini dalam manajemen komplikasi bedah, yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas perawatan pasien di ruang bedah.

Dalam setiap prosedur bedah, risiko komplikasi selalu ada. Mulai dari infeksi, perdarahan, hingga gangguan kardiovaskular atau respirasi, komplikasi-komplikasi ini memerlukan perhatian yang cermat dan keterampilan tinggi dari tenaga perawat. Buku ini mengulas berbagai jenis komplikasi yang sering terjadi setelah operasi dan cara-cara pencegahan, deteksi dini, serta penanganan yang efektif sesuai dengan standar keperawatan modern.

Selain itu, buku ini juga membahas pentingnya kerja sama tim medis yang baik, komunikasi antara perawat dan dokter, serta peran keluarga dalam proses pemulihan pasien. Disertai dengan studi kasus dan pengalaman praktis, buku ini memberikan panduan bagi perawat untuk menghadapi situasi yang penuh tantangan dalam perawatan bedah.

Ditulis oleh sejumlah pakar dalam bidang keperawatan bedah, Bunga Rampai Manajemen Komplikasi dalam Keperawatan Bedah merupakan sumber pengetahuan yang sangat berharga bagi perawat, mahasiswa keperawatan, dan semua tenaga medis yang terlibat dalam perawatan pasien bedah. Buku ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi perawat dalam menangani komplikasi bedah, sehingga dapat menciptakan perawatan yang lebih aman, efektif, dan berkualitas bagi pasien.

Penerbit:

PT Nuansa Fajar Cemerlang

Grand Slipi Tower Lt. 5 Unit F

Jalan S. Parman Kav. 22-24

Kel. Palmerah, Kec. Palmerah

Jakarta Barat, DKI Jakarta, Indonesia, 11480

Telp: (021) 29866919

ISBN 978-634-7139-95-5

