

BAB II

TINJAUAN TEORI

A. Tinjauan Konsep Perioperatif

1. Definisi

The Association of periOperative Registered Nurses (AORN) atau Asosiasi Perawat Terdaftar periOperatif tahun 2015 mendefinisikan keperawatan perioperatif sebagai proses keperawatan untuk mengembangkan rencana asuhan secara individual dan mengkoordinasikan serta memberikan asuhan pada pasien yang mengalami pembedahan atau prosedur invasif.

Keperawatan perioperatif adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan keragaman fungsi keperawatan yang berkaitan dengan pengalaman pembedahan pasien. Kata perioperatif adalah gabungan dari tiga fase pembedahan: preoperatif, intraoperatif, dan postoperatif (HIPKABI, 2014).

Perawat kamar bedah adalah perawat yang memberikan asuhan keperawatan perioperatif kepada pasien yang akan mengalami pembedahan yang memiliki standar, pengetahuan, keputusan, serta keterampilan berdasarkan prinsip-prinsip keilmuan khususnya kamar (HIPKABI, 2014).

2. Tahap Keperawatan Perioperatif

a. Fase Preoperatif

Fase ini merupakan tahap awal dari perawatan perioperatif yang dimulai saat keputusan untuk melakukan pembedahan dibuat dan berakhir ketika pasien dipindahkan ke meja operasi untuk dilakukan tindakan. Aktivitas keperawatan yang termasuk dalam fase ini antara lain mengkaji pasien, mengidentifikasi masalah keperawatan yang potensial atau aktual, merencanakan asuhan keperawatan berdasarkan kebutuhan individu, dan memberikan penyuluhan preoperatif untuk pasien dan orang terdekat pasien.

Pada fase ini lingkup aktivitas keperawatan selama waktu tersebut dapat mencakup penetapan pengkajian dasar pasien di tatanan klinik

ataupun rumah, wawancara preoperatif dan menyiapkan pasien untuk anestesi yang diberikan pada saat pembedahan.

Kegiatan keperawatan yang dilakukan pada pasien yaitu (HIPKABI, 2014):

1) Rumah Sakit

Melakukan pengkajian perioperatif awal, merencanakan metode penyuluhan yang sesuai dengan kebutuhan pasien, melibatkan keluarga dalam wawancara, memastikan kelengkapan preoperatif, mengkaji kebutuhan pasien terhadap transportasi dan perawatan pasca operatif.

2) Persiapan Pasien

Tindakan pembedahan merupakan ancaman potensial maupun aktual pada integritas seseorang yang akan membangkitkan reaksi stress fisiologis maupun psikologis.

a) Persiapan Fisiologi

(1) Diet

- (a) Bila diperlukan dilakukan persiapan terhadap pasien untuk menunjang kelancaran operasi, seperti pemasangan infus, istirahat total, pemasangan suportif seperti *foley catheter*, NGT, dan lainnya.
- (b) Pasien anestesi umum, 8 jam menjelang operasi pasien tidak diperbolehkan makan, 4 jam sebelum operasi pasien tidak diperbolehkan minum. Pasien dengan anestesi lokal dan anestesi spinal, pasien diperbolehkan untuk makan makanan ringan.
- (c) Tujuan dilakukan diet/puasa agar tidak aspirasi pada saat pembedahan, tidak mengotori meja operasi, dan tidak mengganggu jalannya operasi.
- (d) Pemberian lavement sebelum operasi dilakukan pada bedah saluran pencernaan dilakukan 2 kali yaitu pada waktu sore dan pagi hari menjelang operasi. Tujuannya mencegah cedera kolon, memungkinkan visualisasi yang

lebih baik pada daerah yang akan dioperasi, mencegah konstipasi, dan mencegah infeksi.

(2) Persiapan Kulit

- (a) Daerah yang akan dioperasi harus bebas dari rambut. Pencukuran dilakukan pada waktu malam menjelang operasi. Rambut pubis dicukur bila perlu saja, lemak dan kotoran harus terbebas dari daerah kulit yang akan dioperasi. Luas daerah yang dicukur sekurang-kurangnya 10-20 cm².
- (b) Pencukuran menggunakan pisau cukur searah dengan rambut kemudian dicuci dengan sabun sampai bersih.
- (c) Setelah dilakukan pencukuran, pasien dimandikan dan dikenakan pakaian khusus dan memakai tutup kepala.

(3) Kebersihan Mulut

- (a) Mulut harus dibersihkan dan gigi harus disikat.
- (b) Gigi palsu harus dilepas dan disimpan.

b) Persiapan Psikologi

- 1) Pasien harus memahami maksud dan tujuan operasi serta risiko yang harus dihadapi dalam menjalani operasi. Lakukan *informed consent* sesuai prosedur.
- 2) Pasien ditenangkan dan diberi penyuluhan yang baik agar tegar menghadapi tindakan operasi yang akan dijalannya. Pasien diminta untuk berdoa menurut keyakinannya masing-masing.
- 3) Keluarga pasien diminta selalu mendampingi dan mendukung secara moril.

3) Faktor Risiko terhadap Pembedahan

Faktor resiko terhadap pembedahan antara lain: usia, nutrisi, penyakit kronis, ketidaksempurnaan respon neuroendokrin, merokok, alkohol dan obat-obatan.

4) Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang merupakan bagian yang tidak dapat

dipisahkan dari tindakan pembedahan. Pemeriksaan penunjang yang dimaksud adalah berbagai pemeriksaan radiologi, laboratorium, maupun pemeriksaan lain seperti *Electrocardiogram* (ECG), *Ultrasonografi* (USG), dan lain-lain.

5) Pemeriksaan Status Anestesi

Pemeriksaan status fisik untuk dilakukan pembiusan dilakukan untuk keselamatan pasien selama pembedahan. Pemeriksaan ini dilakukan karena obat dan teknik anestesi pada umumnya akan mengganggu fungsi pernapasan, peredaran darah, dan sistem saraf.

6) *Informed Consent*

Aspek hukum dan tanggung jawab dan tanggung gugat, setiap pasien yang akan menjalani tindakan medis, wajib menuliskan surat pernyataan persetujuan dilakukan tindakan medis (pembedahan dan anestesi).

b. Fase Intraoperatif

Perawatan intraoperatif dimulai saat pasien ditransfer ke meja operasi dan berakhir ketika pasien masuk ke unit perawatan pasca anestesi (PACU, post anesthesia care unit), yang juga disebut ruang pasca anestesi atau ruang pemulihan. Aktivitas keperawatan yang termasuk dalam fase ini antara lain berbagai prosedur khusus yang dirancang untuk menciptakan dan mempertahankan lingkungan terapeutik yang aman untuk pasien dan tenaga kesehatan.

1) Persiapan Pasien di Meja Operasi

Persiapan di ruang serah terima adalah prosedur administrasi, pengaturan posisi, persiapan anestesi, dan prosedur *draping*.

2) Prinsip Umum

Prinsip antisepsis dan aseptis adalah suatu usaha untuk agar dicapainya keadaan yang memungkinkan terdapatnya kuman-kuman patogen dapat dikurangi atau ditiadakan. Cakupan tindakan antisepsis adalah selain alat-alat bedah, seluruh sarana kamar operasi, alat-alat yang dipakai personil operasi (sandal, celana, baju,

masker, topi, dan lainnya), dan juga cara membersihkan/melakukan desinfeksi dari kulit atau tangan (HIPKABI, 2014).

3) Fungsi Keperawatan Intraoperatif

Perawat sirkulasi berperan mengatur ruang operasi dan melindungi keselamatan dan kebutuhan pasien dengan memantau aktivitas anggota tim bedah dan memeriksa kondisi di dalam ruang operasi. Tanggung jawab utamanya meliputi memastikan kebersihan, suhu sesuai, kelembaban, pencahayaan, menjaga peralatan tetap berfungsi, dan ketersediaan berbagai material yang dibutuhkan sebelum, selama, dan sesudah operasi (HIPKABI, 2014).

4) Faktor yang harus diperhatikan dalam pengaturan posisi pasien:

- a) Letak bagian tubuh yang akan dioperasi.
- b) Umur dan ukuran tubuh pasien.
- c) Tipe anestesi yang digunakan.
- d) Sakit yang mungkin dirasakan oleh pasien bila ada pergerakan.
- e) Prinsip-prinsip di dalam pengaturan posisi pasien: atur posisi pasien dalam posisi nyaman dan sedapat mungkin jaga privasi pasien, buka area yang akan dibedah dan kakinya ditutup dengan doek.

5) Aktivitas Keperawatan secara Umum

Aktivitas keperawatan yang dilakukan selama tahap intraoperasi meliputi *safety management*, monitor fisiologis, monitor psikologis, pengaturan, dan koordinasi *Nursing Care*.

Anggota tim asuhan pasien intraoperatif biasanya dibagi dalam dua bagian, yaitu:

- a) Anggota steril yang terdiri dari ahli bedah utama/operator, asisten ahli bedah, perawat instrumen/*scrub nurse*.
- b) Anggota tidak steril terdiri dari ahli atau pelaksana anestesi, perawat sirkulasi, dan anggota lain (teknisi yang mengoperasikan alat-alat pemantau yang rumit).

Pembagian tugas tim perawat operasi antara lain:

a) Perawat Instrumen

- (1) Memperingatkan tim bedah jika terjadi penyimpangan prosedur aseptik.
- (2) Membantu mengenakan jas steril dan sarung tangan untuk ahli bedah.
- (3) Menata instrumen steril di meja operasi sesuai dengan urutan prosedur operasi.
- (4) Memberikan cairan antiseptik pada kulit yang akan di insisi.
- (5) Membantu melakukan prosedur *draping*.
- (6) Memberikan instrumen kepada ahli bedah sesuai urutan prosedur dan kebutuhan tindakan pembedahan secara tepat dan benar.
- (7) Mempersiapkan benang-benang jahitan sesuai kebutuhan dalam keadaan siap pakai.
- (8) Membersihkan instrumen dari darah pada saat intra operasi untuk mempertahankan sterilitas alat di meja instrumen.
- (9) Menghitung kassa, jarum, dan instrumen sebelum, selama, dan setelah operasi berlangsung.
- (10) Memberitahukan hasil perhitungan jumlah alat, kassa, dan jarum pada ahli bedah sebelum operasi dimulai dan sebelum luka ditutup lapis demi lapis.
- (11) Mempersiapkan cairan untuk mencuci luka.
- (12) Membersihkan luka operasi dan kulit sekitar luka.

b) Perawat Sirkuler

- (1) Mengatur posisi pasien sesuai jenis operasi.
- (2) Membuka set steril dengan memperhatikan teknik aseptik.
- (3) Mengobservasi *intake* dan *output* selama tindakan operasi.

- (4) Melaporkan hasil pemantauan hermodinamik kepada ahli anestesi.
- (5) Menghubungi petugas penunjang medis (petugas radiologi, laboratorium, farmasi, dan lain sebagainya) apabila diperlukan selama tindakan operasi.
- (6) Menghitung dan mencatat pemakaian kassa bekerjasama dengan perawat instrumen.
- (7) Mengukur dan mencatat tanda-tanda vital
- (8) Memeriksa kelengkapan instrumen dan kain kassa bersama perawat instrumen agar tidak ada yang tertinggal dalam tubuh pasien sebelum luka operasi ditutup.

c. Fase Postoperatif

Tahapan keperawatan postoperatif meliputi pemindahan pasien dari kamar operasi ke unit perawatan pasca anestesi (*recovery room*), perawatan post anestesi di ruang pemulihan (*recovery room*), transportasi pasien ke ruang rawat, perawatan di ruang rawat (HIPKABI, 2014). Lingkup aktivitas keperawatan mencakup rentang aktivitas yang luas selama periode ini. Fokus pengkajian meliputi efek agen anestesi dan memantau fungsi vital serta mencegah komplikasi. Aktivitas keperawatan kemudian berfokus pada peningkatan penyembuhan pasien dan melakukan penyuluhan, perawatan tindak lanjut, dan rujukan yang penting untuk penyembuhan, rehabilitasi, dan pemulangan. Fase postoperatif meliputi beberapa tahapan:

- 1) Pemindahan pasien dari kamar operasi ke unit perawatan pasca anestesi (*recovery room*)

Pemindahan ini memerlukan pertimbangan khusus diantaranya adalah letak insisi bedah, perubahan vaskuler, dan pemajanan. Pasien diposisikan sehingga tidak berbaring pada posisi yang menyumbat *drain* dan selang drainase. Selama perjalanan transportasi dari kamar operasi ke ruang pemulihan pasien diselimuti, jaga keamanan dan kenyamanan pasien dengan diberikan pengikatan diatas lutut dan siku serta *side rail* harus dipasang untuk

mencegah terjadi risiko *injury*. Proses transportasi ini merupakan tanggung jawab perawat sirkuler dan perawat anestesi dengan koordinasi dari dokter anestesi yang bertanggung jawab.

- 2) Perawatan post anestesi di ruang pemulihan atau unit perawatan pasca anestesi

Setelah selesai tindakan pembedahan, pasien harus dirawat sementara di ruang pulih sadar atau RR (*recovery room*) atau unit perawatan pasca anestesi/PACU (*Post Anesthesia Care Unit*) sampai kondisi pasien stabil, tidak mengalami komplikasi operasi, dan memenuhi syarat untuk dipindahkan ke ruang perawatan.

- a) Ruang pulih sadar biasanya terletak berdekatan dengan ruang operasi.
- b) Perawat yang disiapkan dalam merawat pasca operatif (perawat anestesi).
- c) Ahli anestesi dan ahli bedah.
- d) Alat monitoring dan peralatan khusus penunjang lainnya.

B. Tinjauan Asuhan Keperawatan

Pengumpulan data pasien baik subjektif atau objektif pada gangguan sistem persarafan sehubungan dengan cedera kepala tergantung pada bentuk, lokasi, jenis injuri, dan adanya komplikasi pada organ vital lainnya. Data yang perlu didapati adalah sebagai berikut:

1. Identitas pasien dan keluarga (penanggung jawab): nama, umur, jenis kelamin, agama, suku bangsa, status perkawinan, alamat, golongan darah, penghasilan, hubungan pasien dengan penanggung jawab.
2. Riwayat kesehatan:

Tingkat kesadaran/GCS (<15), konvulsi, muntah, dispnea/takipnea, sakit kepala, wajah simetris/tidak, lemah, luka di kepala, paralisis, akumulasi sekret pada saluran napas, dan kejang. Riwayat penyakit dahulu haruslah diketahui baik yang berhubungan dengan sistem persarafan maupun penyakit sistemik lainnya. Demikian pula riwayat penyakit keluarga terutama yang mempunyai penyakit menular. Riwayat kesehatan

tersebut dapat dikaji dari pasien atau keluarga sebagai data subyektif. Data-data ini sangat berarti karena dapat mempengaruhi prognosa pasien.

3. Pemeriksaan fisik:

Menurut Trisnawati & Wahyuni (2015), aspek neurologis yang dikaji adalah tingkat kesadaran, biasanya GCS <15, disorientasi orang, tempat, dan waktu. Adanya refleks *babinsky* yang positif, perubahan nilai tanda-tanda vital kaku kuduk, hemiparesis. *Nervus cranialis* dapat terganggu bila cedera kepala meluas sampai batang otak karena oedema otak atau perdarahan otak.

a. *Breathing*

Kompresi pada batang otak akan mengakibatkan gangguan irama jantung, sehingga terjadi perubahan pada pola napas, kedalaman, frekuensi maupun iramanya, bias berupa *cheyne stokes* atau *ataxia breathing*. Napas berbunyi, *stridor*, *ronkhi*, *wheezing* (kemungkinan karena aspirasi), cenderung terjadi peningkatan produksi sputum pada jalan napas.

b. *Blood*

Efek peningkatan TIK terhadap tekanan darah bervariasi. Tekanan pada pusat vasomotor akan meningkatkan transmisi rangsangan parasimpatik ke jantung yang akan mengakibatkan denyut nadi menjadi lambat, merupakan tanda peningkatan TIK. Perubahan frekuensi jantung (bradikardia, takikardia yang diselingi dengan bradikardia, disritmia).

c. *Brain*

Gangguan kesadaran merupakan salah satu bentuk manifestasi adanya gangguan otak akibat cedera kepala. Kehilangan kesadaran sementara, amnesia seputar kejadian, vertigo, sinkope, tinnitus, kehilangan pendengaran, baal pada ekstremitas. Bila perdarahan hebat/luas dan mengenai batang otak akan terjadi gangguan pada *nervus cranialis*, maka dapat terjadi:

- 1) Perubahan status mental (orientasi, kewaspadaan, perhatian, konsentrasi, pemecahan masalah, pengaruh emosi/tingkah laku dan memori).
- 2) Perubahan dalam penglihatan, seperti ketajaman, diplopia, kehilangan sebagian lapang pandang, fotopobia.
- 3) Perubahan pupil (respon terhadap cahaya, simetri), deviasi pada mata.
- 4) Terjadi penurunan daya pendengaran, keseimbangan tubuh.
- 5) Sering timbul cegukan oleh karena kompresi pada *nervus vagus* menyebabkan kompresi spasmodik diafragma.
- 6) Gangguan *nervus hipoglossus*. Gangguan yang tampak lidah jatuh ke salah satu sisi, disfagia, disatria, kesulitan menelan.

d. *Bladder*

Pada cedera kepala sering terjadi gangguan berupa retensi, inkontinensia urin, ketidakmampuan menahan miksi.

e. *Bowel*

Terjadi penurunan fungsi pencernaan: bising usus lemah, mual, muntah, kembung, dan mengalami perubahan selera. Gangguan menelan dan terganggunya proses eliminasi.

f. *Bone*

Pasien cedera kepala sering datang dalam keadaan paresis, paraplegi. Pada kondisi yang lama dapat terjadi kontraktur karena imobilisasi dan dapat pula terjadi spastisitas atau ketidakseimbangan antara otot-otot antagonis yang terjadi karena rusak atau putusnya hubungan antara pusat saraf di otak dengan refleks spinal selain itu dapat terjadi penurunan tonus otot.

Penatalaksanaan asuhan keperawatan perioperatif menurut Rosdahl & Kowalski (2017):

1. Pengkajian Preoperatif

a. Premedikasi

Pemberian obat-obatan sebelum anestesi, kondisi yang diharapkan oleh anesthesiologis adalah pasien dalam kondisi tenang, hemodinamik

stabil, post anestesi baik, anestesi lancar. Diberikan pada malam sebelum operasi dan beberapa jam sebelum anestesi 1-2 jam.

b. Tindakan Umum

- 1) Memeriksa catatan pasien dan program pre operasi.
- 2) Pasien dijadwalkan untuk berpuasa kurang lebih selama 8 jam sebelum dilakukan pembedahan.
- 3) Memastikan pasien sudah menandatangani surat persetujuan bedah.
- 4) Memeriksa riwayat medis untuk mengetahui obat-obatan, pernapasan, dan jantung.
- 5) Memeriksa hasil catatan medis pasien seperti hasil laboratorium, EKG, dan rontgen dada.
- 6) Memastikan pasien tidak memiliki alergi obat.

c. Sesaat Sebelum Operasi

- 1) Memeriksa pasien apakah sudah menggunakan identitasnya.
- 2) Memeriksa tanda-tanda vital meliputi suhu, nadi, pernapasan, tekanan darah.
- 3) Mengkaji kondisi psikologis, meliputi perasaan takut atau cemas dan keadaan emosi pasien.
- 4) Melakukan pemeriksaan fisik.
- 5) Menyediakan stok darah pasien pada saat persiapan untuk pembedahan.
- 6) Pasien melepaskan semua pakaian sebelum menjalani pembedahan dan pasien menggunakan baju operasi.
- 7) Semua perhiasan, benda-benda berharga harus dilepas.
- 8) Membantu pasien berkemih sebelum pergi ke ruang operasi.
- 9) Membantu pasien untuk menggunakan topi operasi.
- 10) Memastikan semua catatan pre operasi sudah lengkap dan sesuai dengan keadaan pasien.

2. Pengkajian Intraoperatif

- a. Mengkaji tanda-tanda vital bila terjadi ketidaknormalan maka perawat harus memberitahukan kepada ahli bedah.
- b. Transfusi dan infus, monitor flabot sudah habis atau belum.

3. Pengkajian Postoperatif

- a. Setelah dilakukan pembedahan pasien akan masuk ke ruang pemulihan untuk memantau tanda-tanda vitalnya sampai pulih dari anestesi dan bersih secara medis untuk meninggalkan unit. Dilakukan pemantauan spesifik termasuk ABC yaitu *airway*, *breathing*, *circulation*. Tindakan dilakukan untuk upaya pencegahan post operasi, ditakutkan ada tanda-tanda syok seperti hipotensi, takikardi, gelisah, susah bernapas, sianosis, SpO₂ rendah.
- b. Kenyamanan, meliputi: ada nyeri, mual, dan muntah.
- c. Balutan, meliputi: keadaan *drain* dan terdapat pipa yang harus di sambung dengan sistem drainase.
- d. Perawatan, meliputi: cairan infus, kecepatan, jumlah cairan, kelancaran cairan, sistem drainase; bentuk kelancaran pipa, hubungan dengan alat penampungan, sifat, dan jumlah drainase.
- e. Nyeri, meliputi: waktu, tempat, frekuensi, kualitas, dan faktor yang memperberat atau memperingan.

4. Diagnosis Keperawatan

Menurut Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (SDKI) (PPNI, 2017) diagnosis keperawatan merupakan suatu penilaian kritis mengenai respon pasien terhadap masalah kesehatan atau proses kehidupan yang dialaminya baik yang berlangsung aktual atau potensial.

a. Preoperatif

- 1) Penurunan kapasitas adaptif intrakranial berhubungan dengan edema serebral.
- 2) Nyeri akut berhubungan dengan agen pencedera fisiologis (SDH).

b. Intraoperatif

- 1) Risiko hipovolemia dibuktikan dengan prosedur pembedahan.
- 2) Risiko hipotermia perioperatif dibuktikan dengan prosedur pembedahan.
- 3) Ansietas berhubungan dengan krisis situasional.

c. Postoperatif

- 1) Bersihan jalan napas tidak efektif berhubungan dengan efek agen farmakologis (anestesi).
- 2) Risiko perdarahan dibuktikan dengan tindakan pembedahan.
- 3) Nyeri akut berhubungan dengan agen pencedera fisik (prosedur pembedahan).

5. Rencana Keperawatan

Menurut Standar Intervensi Keperawatan Indonesia tahun (SIKI) (PPNI, 2018), segala *treatment* yang dikerjakan oleh perawat untuk mencapai luaran (SLKI) (PPNI, 2019) yang diharapkan.

Tabel 2.1 Rencana Keperawatan Menurut SIKI 2018

No	Diagnosa Keperawatan	Tujuan	Perencanaan
1	Penurunan kapasitas adaptif intrakranial berhubungan dengan edema serebral.	Setelah dilakukan asuhan keperawatan diharapkan kapasitas adaptif intrakranial meningkat dengan kriteria hasil: 1. Tingkat kesadaran meningkat 2. TIK menurun 3. Sakit kepala menurun 4. Gelisah menurun 5. Nilai MAP membaik 6. Kesadaran membaik	Manajemen Peningkatan TIK Observasi • Identifikasi penyebab peningkatan TIK • Monitor tanda/gejala PTIK • Monitor MAP • Monitor CVP, PAWP, PAP, ICP, CPP • Monitor status pernapasan • Monitor <i>intake</i> dan <i>output</i> cairan • Monitor CSF Terapeutik • Minimalkan stimulus dengan menyediakan lingkungan yang tenang • Beri posisi semifowler • Cegah terjadinya kejang • Hindari pemberian cairan IV hipotonik • Atur ventilator agar PaCO₂ optimal • Pertahankan suhu tubuh normal Edukasi • Monitor CSF Kolaborasi • Kolaborasi pemberian sedasi dan antikonvulsan • Kolaborasi pemberian diuretik osmosis
2	Nyeri akut berhubungan dengan agen pencedera	Setelah dilakukan asuhan keperawatan diharapkan tingkat	Manajemen Nyeri Observasi • Identifikasi lokasi, karakteristik,

	fisiologis (SDH).	nyeri menurun dengan kriteria hasil: 1. Keluhan nyeri menurun 2. Meringis menurun 3. Sikap protektif menurun 4. Gelisah menurun 5. Kesulitan tidur menurun 6. Frekuensi nadi membaik	frekuensi nyeri • Identifikasi skala nyeri • Identifikasi respon nyeri non verbal • Identifikasi faktor yang memperberat dan memperingan nyeri Terapeutik • Kontrol lingkungan yang memperberat nyeri • Kontrol lingkungan (kebisingan) • Berikan teknik nonfarmakologis (misal: terapi musik, terapi pijat) Edukasi • Jelaskan penyebab, periode, dan pemicu nyeri • Jelaskan strategi meredakan nyeri • Ajarkan teknik non farmakologis untuk mengurangi nyeri Kolaborasi • Kolaborasi pemberian analgetik
3	Ansietas berhubungan dengan krisis situasional.	Setelah dilakukan asuhan keperawatan diharapkan tingkat ansietas menurun dengan kriteria hasil: 1. Verbalisasi kebingungan menurun 2. Verbalisasi khawatir akibat kondisi yang dihadapi menurun 3. Perilaku gelisah menurun 4. Perilaku tegang menurun 5. Frekuensi TTV membaik Pola tidur membaik	Reduksi Ansietas Observasi • Identifikasi saat tingkat ansietas berubah (kondisi,waktu,stresor) • Identifikasi kemampuan mengambil keputusan • Monitor tanda-tanda ansietas (verbal dan non verbal) Terapeutik • Ciptakan suasana terapeutik untuk menumbuhkan kepercayaan • Temani pasien untuk mengurangi kecemasan • Pahami situasi yang membuat ansietas • Dengarkan dengan penuh perhatian • Gunakan pendekatan yang tenang dan meyakinkan • Motivasi mengidentifikasi situasi yang memicu kecemasan • Diskusikan perencanaan realistis tentang peristiwa yang akan datang Edukasi • Jelaskan prosedur serta sensasi yang mungkin dialami • Informasikan secara faktual mengenai diagnosis, pengobatan, dan prognosis • Anjurkan keluarga untuk tetap bersama pasien

			• Anjurkan melakukan kegiatan yang tidak kompetitif • Latih kegiatan pengalihan untuk mengurangi ketegangan • Latih penggunaan mekanisme pertahanan diri yang tepat • Latih teknik relaksasi Kolaborasi • Kolaborasi pemberian obat antiansietas
4	Risiko hipovolemia dibuktikan dengan prosedur pembedahan.	Setelah dilakukan asuhan keperawatan diharapkan status cairan membaik dengan kriteria hasil: 1. Frekuensi nadi membaik 2. Tekanan darah membaik 3. Tekanan nadi membaik 4. Membran mukosa membaik	Manajemen Hipovolemia Observasi • Periksa tanda/gejala hipovolemia • Monitor <i>intake</i> dan <i>output</i> cairan Terapeutik • Hitung kebutuhan cairan • Beri posisi <i>modified trendelenburg</i> • Beri asupan cairan oral Edukasi • Anjurkan memperbanyak asupan cairan oral • Anjurkan menghindari perubahan posisi mendadak Kolaborasi • Kolaborasi pemberian cairan IV isotonis/hipotonis/koloid • Kolaborasi pemberian produk darah
5	Risiko hipotermia perioperatif dibuktikan dengan prosedur pembedahan.	Setelah dilakukan asuhan keperawatan diharapkan termoregulasi membaik dengan kriteria hasil: 1. Menggigil menurun 2. Pucat menurun 3. Suhu tubuh membaik	Manajemen Hipotermia Observasi • Monitor suhu tubuh • Monitor tanda-tanda vital Terapeutik • Monitor suhu lingkungan • Gunakan warm blanket Kolaborasi • Lakukan penghangatan aktif internal (infus cairan hangat, oksigen hangat, lavase peritoneal dengan cairan hangat)
6	Bersihan jalan napas tidak efektif berhubungan dengan efek agen farmakologis (anestesi)	Setelah dilakukan asuhan keperawatan diharapkan pola napas membaik dengan kriteria hasil: 1. Dispnea menurun 2. Penggunaan otot bantu napas menurun	Manajemen Jalan Napas Observasi • Monitor pola napas (frekuensi, kedalaman, usaha napas) • Monitor bunyi napas tambahan • Monitor jumlah dan warna sputum Terapeutik • Pertahankan kepatenan jalan napas • Posisikan semifowler atau fowler • Beri minum hangat • Lakukan fisioterapi dada

		3. Frekuensi napas membaik	- Lakukan <i>suction</i> <15 detik - Beri oksigen Edukasi - Anjurkan asupan cairan 2000 mL/HARI - Ajarkan teknik batuk efektif Kolaborasi - Kolaborasi pemberian bronkodilator, ekspektoran, mukolitik
7	Risiko perdarahan dibuktikan dengan tindakan pembedahan.	Setelah dilakukan asuhan keperawatan diharapkan tingkat perdarahan menurun dengan kriteria hasil: - Kelembaban membran mukosa meningkat - Kelembaban kulit meningkat - Hemoglobin membaik - Hematokrit membaik - Tekanan darah membaik	Pencegahan Perdarahan Observasi - Monitor tanda dan gejala perdarahan - Monitor nilai hematokrit/hemoglobin sebelum dan sesudah kehilangan darah - Monitor tanda-tanda vital ortostatik - Monitor koagulasi Terapeutik - Pertahankan bedrest selama perdarahan - Batasi tindakan invasif - Gunakan kasur pencegah dekubitus - Hindari pengukuran suhu rektal Edukasi - Jelaskan tanda dan gejala perdarahan - Anjurkan menggunakan kaus kaki saat ambulasi - Anjurkan meningkatkan asupan cairan untuk mencegah konstipasi - Anjurkan menghindari aspirin atau antikoagulan - Anjurkan meningkatkan asupan makanan dan vitamin K - Anjurkan segera melapor jika terjadi perdarahan Kolaborasi - Kolaborasi pemberian obat pengontrol perdarahan - Kolaborasi pemberian produk darah
8	Nyeri akut berhubungan dengan agen pencedera fisik (prosedur pembedahan).	Setelah dilakukan asuhan keperawatan diharapkan tingkat nyeri menurun dengan kriteria hasil: - Keluhan nyeri menurun - Meringis menurun	Manajemen Nyeri Observasi - Identifikasi lokasi, karakteristik, frekuensi nyeri - Identifikasi skala nyeri - Identifikasi respon nyeri non verbal - Identifikasi faktor yang memperberat dan memperingan

		3. Sikap protektif menurun 4. Gelisah menurun 5. Kesulitan tidur menurun 6. Frekuensi nadi membaik	nyeri Terapeutik • Kontrol lingkungan yang memperberat nyeri • Kontrol lingkungan (kebisingan) • Berikan teknik nonfarmakologis (misal: terapi musik, terapi pijat) Edukasi • Jelaskan penyebab, periode, dan pemicu nyeri • Jelaskan strategi meredakan nyeri • Ajarkan teknik non farmakologis untuk mengurangi nyeri Kolaborasi • Kolaborasi pemberian analgetik
--	--	---	--

6. Implementasi

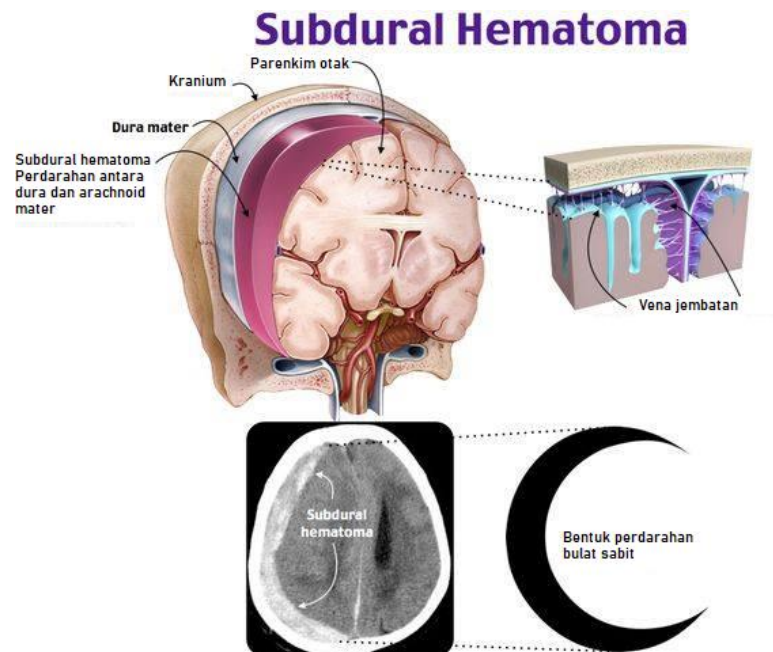
Implementasi keperawatan adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan oleh perawat untuk membantu pasien dari masalah status kesehatan yang dihadapi ke status kesehatan yang baik yang menggambarkan kriteria hasil (Leniwita & Anggraini, 2019).

7. Evaluasi

Evaluasi keperawatan adalah tahap akhir dari rangkaian proses keperawatan yang berguna apakah tujuan dari tindakan keperawatan yang telah dilakukan tercapai atau perlu pendekatan lain. Evaluasi keperawatan mengukur keberhasilan dari rencana dan pelaksanaan tindakan keperawatan yang dilakukan dalam memenuhi kebutuhan pasien. Penilaian adalah tahap yang menentukan apakah tujuan tercapai (Leniwita & Anggraini, 2019).

C. Tinjauan Konsep Subdural Hematoma

1. Definisi



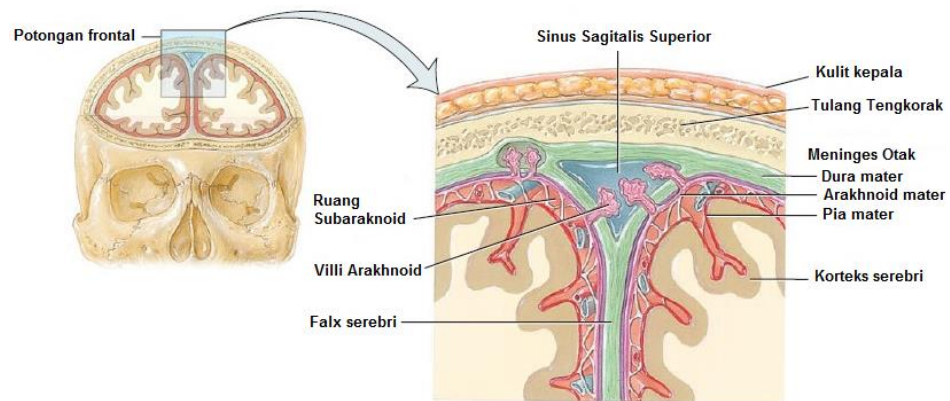
Gambar 2.1 Subdural Hematoma
(Sumber: Yehuda Wolf, MPA, 2017)

Subdural hematoma merupakan jenis perdarahan intrakranial yang terjadi di bawah dura yang disebabkan ruptur *bridging veins* karena tarikan pada daerah sesuai distribusi *bridging veins*. Perdarahan subdural yang disebabkan karena perdarahan vena, biasanya darah yang terkumpul 100-200 cc dan berhenti karena temponade hematoma sendiri. Setelah 5-7 hari hematoma mulai mengadakan reorganisasi yang akan terselesaikan dalam 10-20 hari (Trisnawati & Wahyuni, 2015).

Subdural hematoma (SDH) merupakan salah satu jenis lesi massa intrakranial berbentuk bulan sabit. Subdural hematoma adalah akumulasi darah pada ruang antara *arachnoid* dan *dura* yang terbentuk ketika terjadi robeknya *bridging veins* yang berada di antara *dura* dan *arachnoid* (Hidayati et al., 2018).

Subdural hematoma adalah kumpulan darah di ruang subdural (antara *dura* dan *arachnoid*) yaitu perdarahan hasil dari hemoragik vena akut yang diakibatkan oleh rupture *bridging veins* (pembuluh darah penghubung otak) (Rahayu, 2021).

2. Anatomi dan Fisiologi (Marbun et al., 2020):



Gambar 2.2 Lapisan Kranium
(Sumber: Tortora & Derrickson, 2018)

a. Kulit Kepala

Kulit kepala terdiri dari 5 lapisan yang disebutkan sebagai SCALP yaitu:

- 1) *Skin* atau kulit
- 2) *Connective Tissue* atau jaringan penyambung
- 3) *Aponeurosis* atau galea aponeurotika
- 4) *Loose areolar tissue* atau jaringan penunjang longgar
- 5) *Pericranium*

Antara galea aponeurosis dan periosteum terdapat jaringan ikat longgar yang memungkinkan kulit bergerak terhadap tulang. Fraktur pada tulang kepala sering terjadi robekan di lapisan ini.

b. Tulang Tengkorak

Tulang tengkorak terdiri dari kubah (kalvaria) dan basis kranii. Tulang tengkorak terdiri dari beberapa tulang yaitu frontal, parietal, temporal, dan oksipital. Kalvaria khususnya di regio temporal adalah tipis, namun di sini dilapisi oleh otot temporalis. Basis kranii berbentuk tidak rata sehingga dapat melukai bagian dasar otak saat bergerak akibat proses akselerasi dan deselerasi. Rongga tengkorak dasar dibagi atas 3 fosa yaitu fosa anterior tempat lobus frontalis, fosa media tempat temporalis, dan fosa posterior ruang bagi bagian bawah batang otak dan serebelum.

c. Meninges

Otak dan sumsum tulang belakang diselimuti meninges yang melindungi struktur saraf yang halus, membawa pembuluh darah, dan sekresi cairan yaitu *cerebrospinal fluid* (CSF) atau cairan serebrospinal (CSS) yang akan melindungi dari benturan atau guncangan pada otak dan sumsum tulang belakang. Meninges terdiri dari 3 lapisan yaitu:

1) Dura mater

Berbentuk padat dan keras berasal dari jaringan ikat tebal dan kuat yang terdiri dari 2 lapisan. Lapisan luar yang melapisi tengkorak dan lapisan dalam yang bersatu dengan lapisan luar, kecuali pada bagian tertentu, dimana sinus-venus terbentuk. Karena tidak melekat pada selaput arakhnoid di bawahnya, maka terdapat suatu ruang potensial (ruang subdura) yang terletak antara dura mater dan arakhnoid, dimana sering dijumpai perdarahan subdural.

2) Arakhnoidea mater

Selaput arakhnoid merupakan lapisan yang tipis dan tembus pandang yang membentuk sebuah balon yang berisi cairan otak yang meliputi susunan saraf sentral. Selaput arakhnoid terletak antara pia mater sebelah dalam dan dura mater sebelah luar yang meliputi otak. Selaput ini dipisahkan dari dura mater oleh ruang potensial, disebut spatium subdural dan dari pia mater oleh spatium subarakhnoid yang terisi oleh *liquor serebrospinalis*.

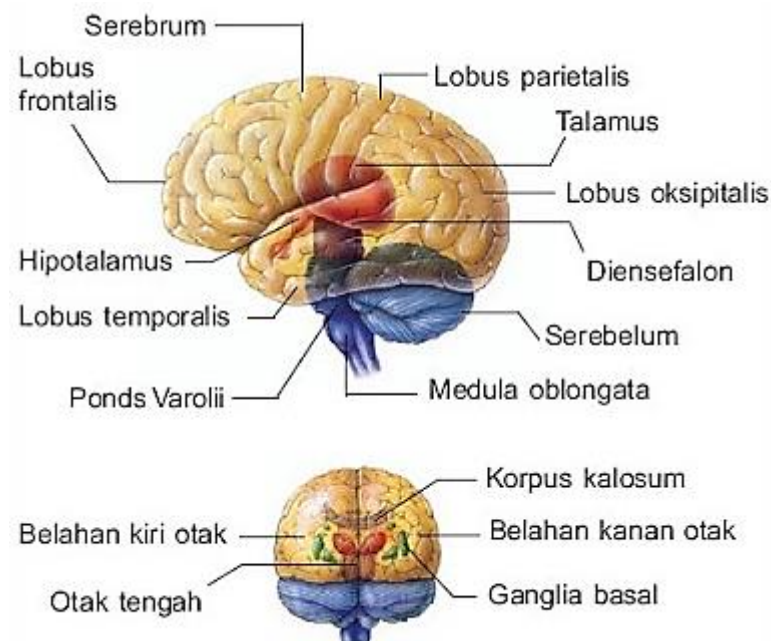
3) Pia mater

Pia mater melekat erat pada permukaan korteks serebri. Pia mater adalah membran vaskular yang dengan erat membungkus otak, meliputi girus dan masuk ke dalam sulkus yang paling dalam. Membran ini membungkus saraf otak dan menyatu dengan epineuriumnya. Arteri-arteri yang masuk ke dalam substansi otak juga dibungkus oleh pia mater

d. Otak

Otak merupakan organ tubuh yang sangat penting karena merupakan pusat kendali dari semua organ tubuh yang pada orang dewasa memiliki

berat sekitar 1.3 Kg, 7/8 bagian berat terdiri dari otak besar. Otak mengapung dalam suatu cairan untuk menunjang otak yang lembek dan halus, yaitu cairan serebrospinal yang berfungsi memberikan kelembaban dan melindungi dari tekanan dan sebagai penyerap guncangan akibat pukulan dari luar kepala. Otak terdiri dari beberapa bagian yaitu prosensefalon (otak depan) terdiri dari serebrum dan diensefalon, mesensefalon (otak tengah) dan rhombensefalon (otak belakang) terdiri dari pons, medula oblongata, dan serebellum.



Gambar 2.3 Struktur Otak
(Sumber: Campbell & Reece, n.d.)

Fisura membagi otak menjadi beberapa lobus. Lobus frontal berkaitan dengan fungsi emosi, fungsi motorik dan pusat ekspresi bicara. Lobus parietal berhubungan dengan fungsi sensorik dan orientasi ruang. Lobus temporal mengatur fungsi memori tertentu. Lobus oksipital bertanggung jawab dalam proses penglihatan. Mesensefalon dan pons bagian atas berisi sistem aktivasi retikular yang berfungsi dalam kesadaran dan kewaspadaan. Pada medula oblongata terdapat pusat kardiorespiratorik. Serebelum bertanggung jawab dalam fungsi koordinasi dan keseimbangan.

e. Cairan Serebrospinal

Cairan serebrospinal (CSS) adalah cairan yang mengisi sistem ventrikel dan ruang subaraknoid yang bertujuan melindungi otak dari benturan, bakteri, dan juga berperan sebagai pembersih lingkungan otak. Jumlah CSS pada orang dewasa berkisar antara 75-150 mL dan dibutuhkan pembersihan atau penggantian paling tidak 4-6 kali dalam sehari. Produksi CSS berkisar 0,35 mL permenit atau sekitar 500 mL perhari.

3. Etiologi

Perdarahan subdural dapat terjadi karena (Trisnawati & Wahyuni, 2015):

a. Trauma

- 1) Trauma kapitis.
- 2) Trauma di tempat lain pada badan yang berakibat terjadinya geseran atau putaran otak terhadap dura mater, misalnya pada orang yang jatuh terduduk.
- 3) Trauma pada leher karena guncangan pada badan. Hal ini lebih mudah terjadi bila ruangan subdural lebar akibat dari atrofi otak, misalnya pada orangtua dan juga pada anak-anak.

b. Non trauma

- 1) Pecahnya aneurisma atau malformasi pembuluh darah di dalam ruangan subdural.
- 2) Gangguan pembekuan darah biasanya berhubungan dengan perdarahan subdural yang spontan, dan keganasan ataupun perdarahan dari tumor intrakranial.
- 3) Koagulopati atau penggunaan obat antikoagulan (warfarin, heparin, hemophilia, kelainan hepar, trombositopeni).
- 4) Konsumsi alkohol berlebih bisa menyebabkan atrofi pada otak sehingga pembuluh darah *bridging veins* menjadi semakin melonggar.

4. Klasifikasi

Subdural hematoma diklasifikasikan sebagai akut, subakut, dan kronis (Black & Hawks, 2014).

a. Perdarahan Akut

Dikatakan sebagai perdarahan akut apabila gejala yang timbul segera kurang dari 72 jam setelah trauma. Biasanya terjadi pada cedera kepala yang cukup berat yang dapat mengakibatkan perburukan lebih lanjut pada pasien yang biasanya sudah terganggu kesadaran dan tanda vitalnya. Perdarahan dapat kurang dari 5 mm tebalnya tetapi melebar luas. Pada gambaran CT-scan, didapatkan lesi hiperdens.

b. Perdarahan Sub Akut

Perdarahan sub akut biasanya berkembang dalam beberapa hari sekitar 4-21 hari sesudah trauma. Awalnya pasien mengalami periode tidak sadar lalu mengalami perbaikan status neurologi yang bertahap. Namun, setelah jangka waktu tertentu penderita memperlihatkan tanda-tanda status neurologis yang memburuk. Sejalan dengan meningkatnya tekanan intrakranial, pasien menjadi sulit dibangunkan dan tidak merespon terhadap rangsang nyeri atau verbal. Pada tahap selanjutnya dapat terjadi sindrom herniasi dan menekan batang otak. Pada gambaran CT-scan didapatkan lesi isodens atau hipodens. Lesi isodens didapatkan karena terjadinya lisis dari sel darah merah dan resorpsi dari hemoglobin.

c. Perdarahan Kronik

Subdural hematoma kronik biasanya terjadi setelah 21 hari setelah trauma bahkan bisa lebih. Gejala perdarahan subdural kronik dapat muncul dalam waktu berminggu-minggu ataupun bulan setelah trauma yang ringan atau trauma yang tidak jelas, bahkan hanya terbentur ringan saja bisa mengakibatkan perdarahan subdural apabila pasien juga mengalami gangguan vaskular atau gangguan pembekuan darah. Subdural hematom kronik diawali dari SDH akut dengan jumlah darah yang sedikit. Darah di ruang subdural akan memicu terjadinya inflamasi sehingga akan terbentuk bekuan darah atau *clot* yang bersifat

tamponade. Dalam beberapa hari akan terjadi infasi *fibroblast* ke dalam *clot* dan membentuk neomembran pada lapisan dalam (korteks) dan lapisan luar (durameter). Pembentukan neomembran tersebut akan diikuti dengan pembentukan kapiler baru dan terjadi fibrinolitik sehingga terjadi proses degradasi atau likoefaksi bekuan darah sehingga terakumulasinya cairan hipertonis yang dilapisi membran semi permeabel. Jika keadaan ini terjadi maka akan menarik likuor diluar membran masuk kedalam membran sehingga cairan subdural bertambah banyak. Pembuluh darah ini dapat pecah dan menimbulkan perdarahan baru yang menyebabkan membesarnya hematoma. Darah di dalam kapsul akan membentuk cairan kental yang dapat menghisap cairan dari ruangan subaraknoida. Hematoma akan membesar dan menimbulkan gejala seperti pada tumor serebri.

Subdural hematoma kronis paling banyak terjadi pada orang tua diatas 63 tahun dan pasien alkoholik (Apriawan, 2017). Pasien mengalami atrofi otak, yang mengakibatkan peregangan pembuluh darah dan peningkatan ukuran ruang subdural. Vena-vena yang meregang ini mudah ruptur pada insiden jatuh. Secara bertahap bekuan darah yang membesar menimbulkan tekanan pada otak dan herniasi. Pasien yang telah menjalani evakuasi subdural hematoma kronis biasanya dipasang saluran di rongga tengkorak untuk mencegah akumulasi ulang cairan dan darah.

5. Tanda dan Gejala

Gejala-gejala klinis terjadi akibat cedera otak primer dan tekanan oleh massa hematoma. Pupil yang anisokor dan defisit motorik adalah gejala klinik yang paling sering ditemukan. Gambaran klinis ditentukan oleh dua faktor yaitu beratnya cedera otak yang terjadi pada saat benturan trauma dan kecepatan pertambahan volume SDH (Trisnawati & Wahyuni, 2015).

a. Beratnya cedera otak

Penderita dengan trauma berat dapat menderita kerusakan parenkim otak difus yang membuat mereka tidak sadar dengan tanda-tanda gangguan batang otak. Penderita dengan SDH yang lebih ringan akan

sadar kembali pada derajat kesadaran tertentu sesuai dengan beratnya benturan trauma pada saat terjadi kecelakaan (*initial impact*).

b. Kecepatan penambahan hematoma dan penanggulangannya

Pada penderita dengan benturan trauma yang ringan tidak akan kehilangan kesadaran pada waktu terjadinya trauma. Subdural hematoma dan lesi massa intrakranial lainnya yang dapat membesar hendaklah dicurigai bila ditemukan penurunan kesadaran setelah kejadian trauma.

Gejala yang timbul tidak khas dan merupakan manifestasi dari peninggian tekanan intrakranial seperti: sakit kepala, mual, muntah, vertigo, papil edema, diplopia akibat kelumpuhan nervus III, epilepsi, anisokor pupil, dan defisit neurologis lainnya, kadang kala dengan riwayat trauma yang tidak jelas, sering diduga tumor otak.

a. Subdural Hematoma Akut

Subdural hematoma akut menimbulkan gejala neurologik dalam 24 sampai 48 jam setelah cedera dan berkaitan erat dengan trauma otak berat. Gangguan neurologik progresif disebabkan oleh tekanan pada jaringan otak dan herniasi batang otak dalam foramen magnum, yang selanjutnya menimbulkan tekanan pada batang otak. Keadaan ini dengan cepat menimbulkan berhentinya pernapasan dan hilangnya kontrol atas denyut nadi dan tekanan darah.

b. Subdural Hematoma Subakut

Subakut Hematoma ini menyebabkan defisit neurologik dalam waktu lebih dari 48 jam tetapi kurang dari 2 minggu setelah cedera. Seperti pada subdural hematoma akut, hematoma ini juga disebabkan oleh perdarahan vena dalam ruangan subdural.

Anamnesis klinis dari penderita hematoma ini adalah adanya trauma kepala yang menyebabkan ketidaksadaran, selanjutnya diikuti perbaikan status neurologik yang perlahan-lahan. Namun jangka waktu tertentu penderita memperlihatkan tanda-tanda status neurologik yang memburuk. Tingkat kesadaran mulai menurun perlahan-lahan dalam beberapa jam. Meningkatnya TIK seiring pembesaran hematoma,

penderita mengalami kesulitan untuk tetap sadar dan tidak memberikan respon terhadap rangsangan bicara maupun nyeri. Pergeseran isi intrakranial dan peningkatan intrakranial yang disebabkan oleh akumulasi darah akan menimbulkan herniasi unkus atau sentral dan melengkapi tanda-tanda neurologik dari kompresi batang otak.

c. Subdural Hematoma Kronik

Timbulnya gejala pada umumnya tertunda beberapa minggu, bulan dan bahkan beberapa tahun setelah cedera pertama. Trauma pertama merobek salah satu vena yang melewati ruangan subdural. Terjadi perdarahan secara lambat dalam ruangan subdural. Tujuh sampai sepuluh hari setelah perdarahan terjadi, darah dikelilingi oleh membran fibrosa. Dengan adanya selisih tekanan osmotik yang mampu menarik cairan ke dalam hematoma, terjadi kerusakan sel-sel darah dalam hematoma. Penambahan ukuran hematoma ini yang menyebabkan perdarahan lebih lanjut dengan merobek pembuluh darah di sekelilingnya, menambah ukuran dan tekanan hematoma.

Subdural hematoma yang bertambah luas secara perlahan paling sering terjadi pada usia lanjut (karena venanya rapuh) dan pada alkoholik. Pada kedua keadaan ini, cedera tampaknya ringan, sehingga selama beberapa minggu gejalanya tidak dihiraukan. Hasil pemeriksaan CT Scan dan MRI menunjukkan adanya genangan darah.

Subdural hematoma pada bayi bisa menyebabkan kepala bertambah besar karena tulang tengkoraknya masih lembut dan lunak. Subdural hematoma yang kecil pada dewasa seringkali diserap secara spontan. Subdural hematoma yang besar, yang menyebabkan gejala-gejala neurologis biasanya dikeluarkan melalui pembedahan. Petunjuk dilakukannya pengaliran perdarahan ini adalah:

- 1) Sakit kepala yang menetap.
- 2) Rasa mengantuk yang hilang-timbul.
- 3) Linglung.
- 4) Perubahan ingatan.
- 5) Kelumpuhan ringan pada sisi tubuh yang berlawanan.

6. Patofisiologi

Perdarahan terjadi antara duramater dan araknoid. Perdarahan dapat terjadi akibat robeknya vena jembatan (*bridging veins*) yang menghubungkan vena di permukaan otak dan sinus venosus di dalam duramater atau karena robeknya araknoid. Karena otak dikelilingi cairan serebrospinal yang dapat bergerak, sedangkan sinus venosus dalam keadaan terfiksir, berpindahnya posisi otak yang terjadi pada trauma, dapat merobek beberapa vena halus pada tempat dimana mereka menembus duramater. Perdarahan yang besar akan menimbulkan gejala-gejala akut menyerupai hematoma epidural.

Kebanyakan perdarahan subdural terjadi pada konveksitas otak daerah parietal. Sebagian kecil terdapat di fossa posterior dan pada fisura interhemisferik serta tentorium atau di antara lobus temporal dan dasar tengkorak. Perdarahan subdural akut pada fisura interhemisferik pernah dilaporkan, disebabkan oleh ruptur vena-vena yang berjalan di antara hemisfer bagian medial dan falks, juga pernah dilaporkan disebabkan oleh lesi traumatik dari arteri perikalosal karena cedera kepala. Perdarahan subdural interhemisferik akan memberikan gejala klasik monoparesis pada tungkai bawah. Pada anak-anak kecil perdarahan subdural di fisura interhemisferik posterior dan tentorium sering ditemukan karena guncangan yang hebat pada tubuh anak (*shaken baby syndrome*).

Perdarahan yang tidak terlalu besar akan membeku dan di sekitarnya akan tumbuh jaringan ikat yang membentuk kapsula. Gumpalan darah lambat laun mencair dan menarik cairan dari sekitarnya dan menggembung memberikan gejala seperti tumor serebri karena tekanan intrakranial yang berangsur meningkat.

Perdarahan subdural kronik umumnya berasosiasi dengan atrofi serebral. Vena jembatan dianggap dalam tekanan yang lebih besar, bila volume otak mengecil sehingga walaupun hanya trauma yang kecil saja dapat menyebabkan robekan pada vena tersebut. Perdarahan terjadi secara perlahan karena tekanan sistem vena yang rendah, sering menyebabkan terbentuknya hematoma yang besar sebelum gejala klinis muncul. Karena

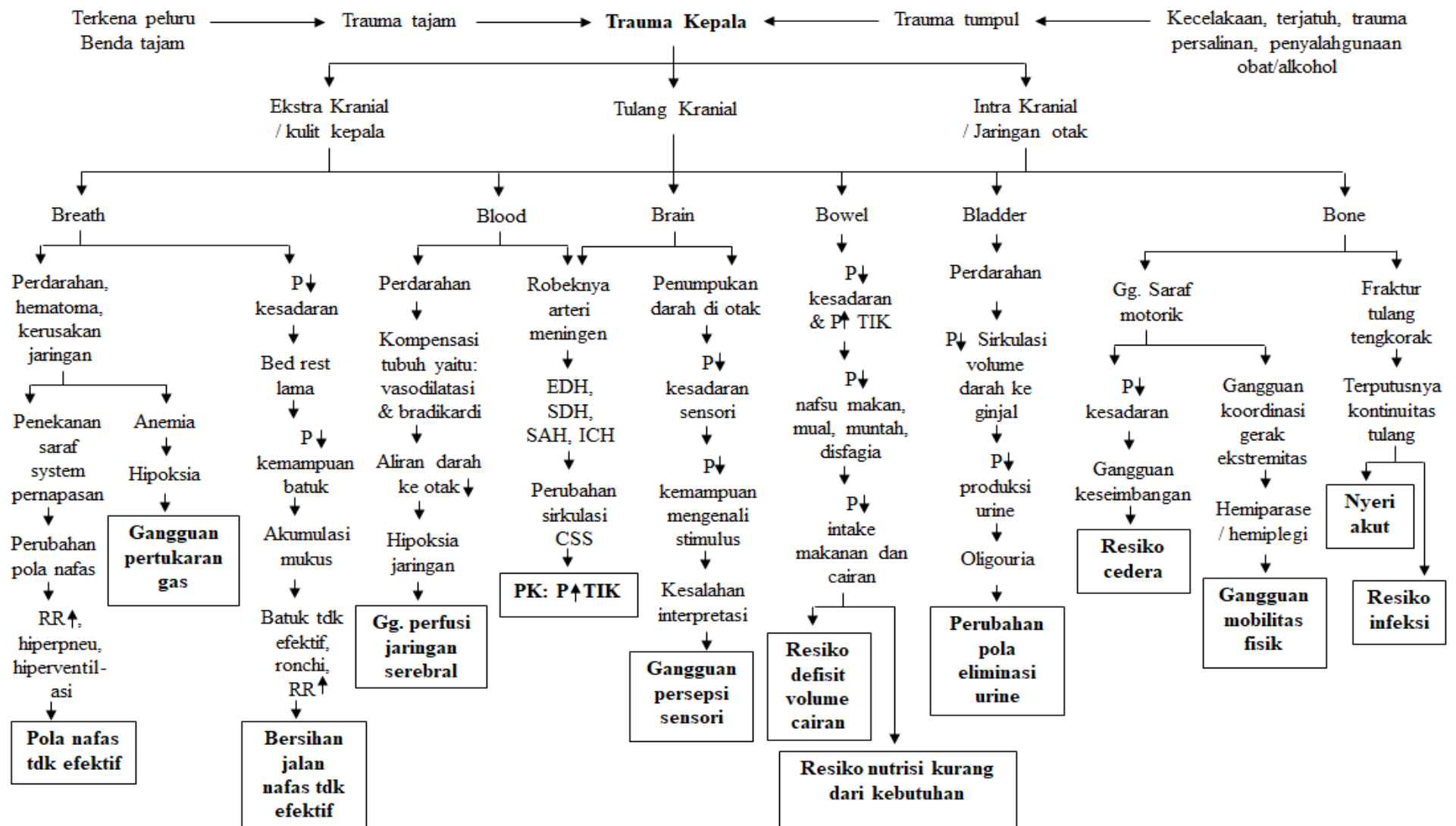
perdarahan yang timbul berlangsung perlahan, maka *lucid interval* juga lebih lama dibandingkan perdarahan epidural, berkisar dari beberapa jam sampai beberapa hari. Perdarahan subdural yang kecil sering terjadi perdarahan yang spontan. Hematoma yang besar biasanya menyebabkan terjadinya membran vaskular yang membungkus subdural hematoma tersebut. Perdarahan berulang dari pembuluh darah di dalam membran ini memegang peranan penting, karena pembuluh darah pada membran ini jauh lebih rapuh sehingga dapat berperan dalam penambahan volume dari perdarahan subdural kronik.

Akibat dari perdarahan subdural, dapat meningkatkan tekanan intrakranial dan perubahan dari bentuk otak. Naiknya tekanan intra kranial dikompensasi oleh efluks dari cairan likuor ke aksis spinal dan dikompresi oleh sistem vena. Pada fase ini peningkatan tekanan intra kranial terjadi relatif perlahan karena complains tekanan intra kranial yang cukup tinggi. Meskipun demikian pembesaran hematoma sampai pada suatu titik tertentu akan melampaui mekanisme kompensasi tersebut. Komplain intrakranial mulai berkurang yang menyebabkan terjadinya peningkatan tekanan intrakranial yang cukup besar, akibatnya perfusi serebral berkurang dan terjadi iskemi serebral. Lebih lanjut dapat terjadi herniasi transtentorial atau subfalksin. Herniasi tonsilar melalui foramen magnum dapat terjadi jika seluruh batang otak terdorong ke bawah melalui insisura tentorial oleh meningkatnya tekanan supratentorial. Juga pada subdural hematoma kronik, didapatkan bahwa aliran darah ke thalamus dan ganglia basalis lebih terganggu dibandingkan dengan daerah otak yang lainnya.

Penyembuhan pada perdarahan subdural dimulai dengan terjadinya pembekuan pada perdarahan. Pembentukan skar dimulai dari sisi dura dan secara bertahap meluas ke seluruh permukaan bekuan. Pada waktu yang bersamaan, darah mengalami degradasi. Hasil akhir dari penyembuhan tersebut adalah terbentuknya jaringan skar yang lunak dan tipis yang menempel pada dura. Sering kali, pembuluh darah besar menetap pada skar, sehingga membuat skar tersebut rentan terhadap perlukaan berikutnya yang dapat menimbulkan perdarahan kembali. Waktu yang diperlukan untuk

penyembuhan pada perdarahan subdural ini bervariasi antar individu, tergantung pada kemampuan reparasi tubuh setiap individu sendiri.

Prinsipnya kalau berdarah, pasti ada suatu proses penyembuhan. Terbentuk granulasi pada membran luar. Fibroblas kemudian akan pindah ke membran yang lebih dalam untuk mengisi daerah yang mengalami hematom. Untuk sisanya, ada dua kemungkinan yaitu direabsorpsi ulang, tapi menyisakan hemosiderofag dengan heme di dalamnya, dan tetap demikian dengan potensi untuk terjadi kalsifikasi.



Gambar 2.4 *Pathway* Subdural Hematoma
(Sumber Smeltzer, et al. 2002 dalam Trisnawati & Wahyuni, 2015)

7. Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang yang dapat dilakukan pada pasien yaitu (Hurst, 2016):

a. Laboratorium

Pemeriksaan laboratorium minimal meliputi, pemeriksaan darah rutin, elektrolit, profil hemostasis/koagulasi.

b. Foto tengkorak

Pemeriksaan foto tengkorak tidak dapat dipakai untuk memperkirakan adanya SDH. Fraktur tengkorak sering dipakai untuk meramalkan kemungkinan adanya perdarahan intrakranial tetapi tidak ada hubungan yang konsisten antara fraktur tengkorak dan SDH. Bahkan fraktur sering didapatkan kontralateral terhadap SDH

c. CT Scan (dengan atau tanpa kontras): Mengidentifikasi luasnya lesi, perdarahan, determinan ventrikuler, dan perubahan jaringan otak. Catatan: untuk mengetahui adanya infark/iskemia jangan dilekukkan pada 24-72 jam setelah injuri.

1) Perdarahan SDH Akut

Perdarahan subdural akut pada CT-Scan kepala (non kontras) tampak sebagai suatu massa hiperdens (putih) ekstra-aksial berbentuk bulan sabit sepanjang bagian dalam (*inner table*) tengkorak dan paling banyak terdapat pada konveksitas otak di daerah parietal. Terdapat dalam jumlah yang lebih sedikit di daerah bagian atas tentorium serebelli. Subdural hematoma berbentuk cekung dan terbatas oleh garis sutura. Jarang sekali, subdural hematoma berbentuk lensa seperti epidural hematoma dan biasanya unilateral.

Perdarahan subdural yang sedikit (*small SDH*) dapat berbaaur dengan gambaran tulang tengkorak dan hanya akan tampak dengan menyesuaikan CT *window width*. Pergeseran garis tengah (*midline shift*) akan tampak pada perdarahan subdural yang sedang atau besar volumenya. Bila tidak ada *midline shift* harus dicurigai adanya massa kontralateral dan *bila midline shift* hebat harus dicurigai adanya oedema serebral yang mendasarinya.

Perdarahan subdural jarang berada di fossa posterior karena serebelum relatif tidak bergerak sehingga merupakan proteksi terhadap '*bridging veins*' yang terdapat disana. Perdarahan subdural yang terletak di antara kedua hemisfer menyebabkan gambaran falks serebri menebal dan tidak beraturan dan sering berhubungan dengan *child abused*.

2) Perdarahan SDH Subakut

Fase subakut perdarahan subdural menjadi isodens terhadap jaringan otak sehingga lebih sulit dilihat pada gambaran CT. Oleh karena itu pemeriksaan CT dengan kontras atau MRI sering dipergunakan pada kasus perdarahan subdural dalam waktu 48-72 jam setelah trauma kapitis. Pada gambaran *T1-weighted* MRI lesi subakut akan tampak hiperdens. Pada pemeriksaan CT dengan kontras, vena-vena kortikal akan tampak jelas di permukaan otak dan membatasi subdural hematoma dan jaringan otak.

Perdarahan subdural subakut sering juga berbentuk lensa (bikonveks) sehingga membingungkan dalam membedakannya dengan epidural hematoma. Pada alat CT generasi terakhir tidaklah terlalu sulit melihat lesi subdural subakut tanpa kontras.

3) Perdarahan SDH Kronik

Pada fase kronik lesi subdural menjadi hipodens dan sangat mudah dilihat pada gambaran CT tanpa kontras. Sekitar 20% subdural hematom kronik bersifat bilateral dan dapat mencegah terjadi pergeseran garis tengah. Seringkali, subdural hematoma kronis muncul sebagai lesi heterogen padat mengindikasikan perdarahan berulang dengan tingkat cairan antara komponen akut (hiperdens) dan kronis (hipodens).

d. MRI

Magnetic resonance imaging (MRI) sangat berguna untuk mengidentifikasi perdarahan ekstraserebral. Akan tetapi CT-scan mempunyai proses yang lebih cepat dan akurat untuk mendiagnosa SDH sehingga lebih praktis menggunakan CT-scan dibandingkan MRI

pada fase akut penyakit. MRI baru dipakai pada masa setelah trauma terutama untuk menentukan kerusakan parenkim otak yang berhubungan dengan trauma yang tidak dapat dilihat dengan pemeriksaan CT-scan. MRI lebih sensitif untuk mendeteksi lesi otak non perdarahan, kontusio, dan cedera aksonal difus. MRI dapat membantu mendiagnosis bilateral subdural hematoma kronik karena pergeseran garis tengah yang kurang jelas.

- e. *Cerebral Angiography*: Menunjukkan anomali sirkulasi *cerebral*, seperti perubahan jaringan otak sekunder menjadi oedema, perdarahan dan trauma.
 - f. Serial EEG: Memantau gelombang otak yang dihasilkan oleh aktivitas listrik, area kerusakan di otak akan menghasilkan penurunan aktivitas listrik.
 - g. X-Ray: Mendeteksi perubahan struktur tulang (fraktur), perubahan struktur garis (perdarahan/oedema), fragmen tulang.
 - h. BAER: Mengoreksi batas fungsi korteks dan otak kecil.
 - i. PET: Mendeteksi perubahan aktivitas metabolisme otak
 - j. CSF, Lumbar Pungsi: Dapat dilakukan jika diduga terjadi perdarahan *subarachnoid*.
 - k. ABGs: Mendeteksi keberadaan ventilasi atau masalah pernapasan (oksigenisasi) jika terjadi peningkatan TIK.
 - l. Kadar Elektrolit: Untuk mengoreksi keseimbangan elektrolit sebagai akibat peningkatan TIK.
 - m. *Screen Toxicology*: Untuk mendeteksi pengaruh obat sehingga menyebabkan penurunan kesadaran.
8. Penatalaksanaan Medis (Prayuda, 2020)

Penentuan terapi yang akan digunakan untuk pasien SDH harus memperhatikan antara kondisi klinis dengan radiologinya. Secara umum penatalaksanaan trauma kepala dibagi menjadi dua yaitu, *primary survey* untuk penanganan kegawatdaruratan yang merupakan usaha yang dilakukan untuk mempertahankan kehidupan saat pasien mengalami keadaan yang mengancam jiwa yaitu pemeriksaan pada *airway, breathing,*

dan *circulation* (ABCs). Selanjutnya penatalaksanaan definitif dilaksanakan apabila ada peningkatan tekanan intrakranial maka dilakukan dekompresi dengan tindakan pembedahan sesuai dengan indikasi. Baik pada kasus akut maupun kronik, apabila diketemukan adanya gejala-gejala yang progresif, maka jelas diperlukan tindakan operasi untuk melakukan pengeluaran hematoma. Tindakan operasi hendaknya dilakukan dengan medikamentosa untuk menurunkan PTIK seperti pemberian manitol 15-20% sebanyak 0,25gr/KgBB dengan pemberian selama 30-60 menit atau furosemide 10 mg intravena.

Indikasi untuk dilakukannya operasi, yaitu:

- 1) Penurunan kesadaran tiba-tiba depan mata
- 2) Adanya tanda herniasi/lateralisasi
- 3) Adanya cedera sistemik yang memerlukan operasi emergensi, dimana CT Scan kepala tidak bias dilakukan.

Kriteria penderita SDH yang dilakukan operasi adalah:

- 1) Pasien SDH tanpa melihat GCS dengan ketebalan >10 mm atau pergeseran *midline shift* >5 mm pada CT Scan
- 2) Semua pasien SDH dengan GCS <9 harus dilakukan monitoring TIK
- 3) Pasien SDH dengan GCS <9 dengan ketebalan perdarahan <10 mm dan pergeseran struktur *midline shift*. Jika mengalami penurunan GCS > 2 poin antara saat kejadian sampai saat masuk rumah sakit.
- 4) Pasien SDH dengan GCS <9 , dan/atau didapatkan pupil dilatasi asimetris/*fixed*.
- 5) Pasien SDH dengan GCS < 9 , dan/atau TIK >20 mmHg.

Tindakan operatif yang dapat dilakukan adalah *burr hole craniotomy*, *twist drill craniotomy*, *subdural drain*. *Burr hole craniotomy* paling banyak dilakukan karena menunjukkan komplikasi yang minimal. Trepanasi atau *burr holes* dimaksudkan untuk mengevakuasi SDH secara cepat. Kraniotomi sukar untuk mengeluarkan keseluruhan hematoma yang biasanya solid dan kenyal terlebih jika volume hematoma cukup besar. Lebih dari seperlima penderita SDH akut mempunyai volume hematoma lebih dari 200 ml.

9. Komplikasi

Setiap tindakan medis pasti akan mempunyai risiko. Cedera parenkim otak biasanya berhubungan dengan subdural hematoma akut dan dapat meningkatkan tekanan intrakranial. Subdural hematoma dapat memberikan komplikasi berupa:

- a. Hemiparesis/hemiplegia
- b. Disfagia/afasia
- c. Epilepsi
- d. Hidrosefalus
- e. Subdural empiema

10. Prognosis

Perdarahan subdural tidak semua bersifat letal. Pada beberapa kasus, perdarahan tidak berlanjut mencapai ukuran yang dapat menyebabkan kompresi pada otak, sehingga hanya menimbulkan gejala-gejala yang ringan. Pada beberapa kasus yang lain, memerlukan tindakan operatif segera untuk dekompresi otak.

Tindakan operasi pada subdural hematoma kronik memberikan prognosis yang baik, karena sekitar 90% kasus pada umumnya akan sembuh total. Subdural hematoma yang disertai lesi parenkim otak menunjukkan angka mortalitas menjadi lebih tinggi dan berat dapat mencapai sekitar 50%.

Pada penderita dengan perdarahan subdural akut yang sedikit (diameter < 1 cm), prognosanya baik. Sebuah penelitian menemukan bahwa 78% dari penderita perdarahan subdural kronik yang dioperasi (burr-hole evacuation) mempunyai prognosa baik dan mendapatkan penyembuhan sempurna. Perdarahan subdural akut yang sederhana (*simple SDH*) ini mempunyai angka mortalitas sekitar 20%.

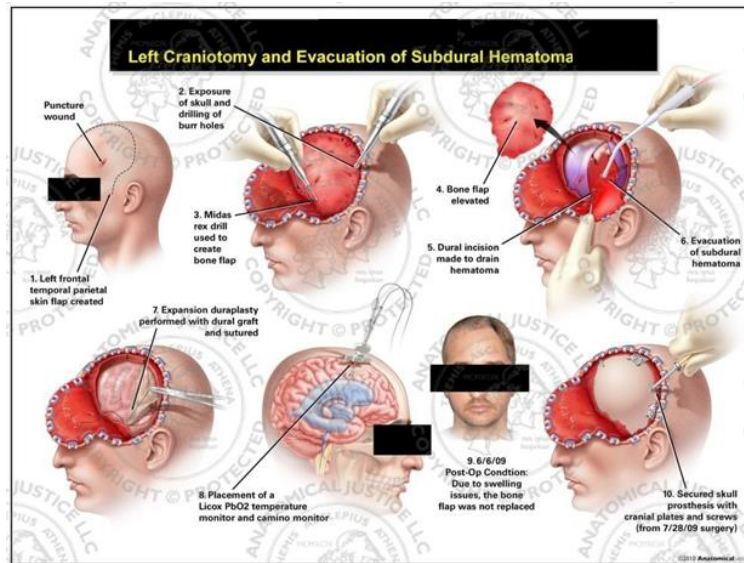
Perdarahan subdural akut yang kompleks (*complicated SDH*) biasanya mengenai parenkim otak, misalnya kontusio atau laserasi dari serebral hemisfer disertai dengan volume hematoma yang banyak. Pada penderita ini mortalitas melebihi 50% dan biasanya berhubungan dengan volume subdural hematoma dan jauhnya midline shift. Akan tetapi, hal yang paling

penting untuk meramalkan prognosa ialah ada atau tidaknya kontusio parenkim otak (Heller, 2012).

Angka mortalitas pada penderita dengan perdarahan subdural yang luas dan menyebabkan penekanan (*mass effect*) terhadap jaringan otak, menjadi lebih kecil apabila dilakukan operasi dalam waktu 4 jam setelah kejadian. Walaupun demikian bila dilakukan operasi lebih dari 4 jam setelah kejadian tidaklah selalu berakhir dengan kematian (Heller, 2012). Pada kebanyakan kasus SDH akut, keterlibatan kerusakan parenkim otak merupakan faktor yang lebih menentukan prognosa akhir (*outcome*) daripada tumpukan hematoma ekstra axial di ruang subdural.

Menurut Trisnawati & Wahyuni (2015) derajat kesadaran pada waktu akan dilakukan operasi adalah satu-satunya faktor penentu terhadap prognosa akhir (*outcome*) penderita SDH akut. Penderita yang sadar pada waktu dioperasi mempunyai mortalitas 9% sedangkan penderita SDH akut yang tidak sadar pada waktu operasi mempunyai mortalitas 40%-65%. Tetapi Richards dan Hoff tidak menemukan hubungan yang bermakna antara derajat kesadaran dan prognosa akhir. Abnormalitas pupil, bilateral midriasis berhubungan dengan mortalitas yang sangat tinggi.

D. Tinjauan Konsep Oklusi Kraniotomi



Gambar 2.5 Tindakan Operatif Kraniotomi pada SDH
(Sumber: *Anatomical Justice*, 2016)

1. Definisi

Kraniotomi merupakan suatu prosedur pembedahan yang dilakukan dengan membuka sebagian tulang kepala yang bertujuan mendapatkan akses ke rongga kepala untuk tindakan pembedahan definitif. (Paat, 2021).

Kraniotomi merupakan tindakan pembedahan yang membuka tengkorak untuk mengetahui dan memperbaiki kerusakan pada otak. Pembedahan ini merupakan tindakan untuk mengatasi masalah-masalah intrakranial seperti hematoma, pembenahan letak anatomi intrakranial, pengambilan sel atau jaringan intrakranial yang dapat mengganggu fungsi neurologis dan fisiologis manusia, mengobati hidrosefalus, dan mengatasi peningkatan tekanan intrakranial yang tidak terkontrol (Wulandari, 2019).

Tindakan oklusi pembuluh darah merupakan penghentian perdarahan dengan cara menutup sumber perdarahan dengan koagulasi menggunakan *pencil cauter*.

2. Tujuan

Kraniotomi dapat dilakukan dengan tujuan untuk (Paat, 2021):

a. Menyembuhkan Penyakit di Otak

Contohnya adalah tumor otak, aneurisma, dan cedera kepala. Penyakit ini dapat menimbulkan tekanan intrakranial atau peningkatan tekanan

dari cairan serebrospinal. Jika tidak segera diobati, penyakit ini dapat menyebabkan kerusakan saraf permanen atau kematian.

b. Menghentikan Perdarahan Intrakranial

Akumulasi darah pada otak karena pecahnya arteri. Arteri seringkali pecah karena kondisi lain, misalnya bertambahnya tekanan pada dinding arteri atau cedera otak traumatis. Perdarahan intrakranial dapat menyebabkan sel otak mati.

c. Melakukan Biopsi

Biopsi otak adalah prosedur pengambilan sampel jaringan otak untuk analisis mikroskopis. Prosedur ini sering digunakan untuk menentukan keganasan tumor.

d. Melakukan Aspirasi

Hampir serupa dengan biopsi, aspirasi adalah pengambilan sampel cairan untuk analisis.

e. Mengobati Penggumpalan Darah

Darah akan menggumpal ketika ada cedera yang menyebabkan trombosit saling berkumpul. Kondisi ini dapat menyumbat arteri dan meningkatkan tekanan dalam otak.

f. Mengobati Patah Tulang pada Tengkorak

Tengkorak adalah salah satu tulang terkuat di tubuh, karena fungsinya sebagai pelindung otak, yang sangat lunak. Akan tetapi, tengkorak juga dapat mengalami patah tulang apabila terkena benturan keras.

g. Memasang Suatu Alat

Implan saraf biasanya digunakan untuk bypass area otak yang sudah tidak berfungsi akibat penyakit, seperti stroke atau cedera.

3. Cara Kerja Kraniotomi (Paat, 2021)

Sebelum melakukan tindakan kraniotomi, pasien harus berkonsultasi dengan spesialis bedah saraf untuk merencanakan pembedahan. Hal yang akan dibahas saat konsultasi adalah:

a. Saat perawatan pra-bedah, pasien diharapkan untuk:

- 1) Menjelaskan riwayat kesehatannya, termasuk obat yang dikonsumsi, penyakit lain, kebiasaan seperti merokok, serta faktor lain yang

dapat mempengaruhi proses dan hasil pembedahan.

- 2) Menjalani tes fisik dan saraf untuk memastikan kondisi fisik dan mentalnya memungkinkan untuk menjalani kraniotomi.
- 3) Menyiapkan diri sebelum prosedur dengan berhenti merokok, mengkonsumsi obat (misalnya steroid untuk mengendalikan pembengkakan), menggunakan sampo antiseptik, menginap di rumah sakit selama beberapa hari, dan lain-lain.
- 4) Bekerja sama dengan anggota tim bedah lainnya, termasuk ahli anestesi.

b. Saat tindakan kraniotomi:

- 1) Pasien akan diminta mengenakan baju khusus bedah, kemudian ia dibawa ke ruang bedah. Lalu, pasien akan dibaringkan di meja operasi.
- 2) Obat bius biasanya diberikan melalui infus, supaya pasien tidak merasakan sakit. Pada bedah otak tanpa pembiusan, pasien akan tetap terjaga setelah tengkorak dibuka (untuk kasus *awake craniotomy*).
- 3) Lalu pasien dihubungkan ke alat yang memonitor tanda vital, seperti tekanan darah dan detak jantung. Kateter juga dimasukkan ke kandung kemih untuk mengeluarkan urin.
- 4) Rambut di area pembedahan akan dicukur, lalu diberi antiseptik.
- 5) Dokter bedah akan membuka tengkorak dengan bor.
- 6) Gergaji khusus akan digunakan untuk mengangkat *flap* tulang.
- 7) Hal pertama yang terlihat adalah dura mater atau lapisan luar dari meninges otak. Dokter bedah akan membuka dura mater secara perlahan, hingga otak terlihat.
- 8) Kemudian, perawatan otak akan dimulai dengan alat bedah kecil. Pada beberapa kasus, dokter bedah akan menggunakan endoskopi atau MRI sebagai panduan. Bila ada kelebihan cairan, maka cairan tersebut akan dikeluarkan dulu sebelum operasi dimulai. Ini biasanya terjadi pada kasus tekanan intrakranial atau perdarahan otak.

9) Setelah pembedahan usai, jaringan yang terbuka akan dijahit. *Flap* tulang akan dipasang kembali dan ditahan dengan kawat, baut, dan plat logam.

10) Dokter bedah juga akan menjahit sayatan pada kulit serta memperbaiki kepala.

4. Indikasi

Penyakit yang dapat diatasi dengan kraniotomi, yaitu dengan beberapa kondisi berikut ini (Paat, 2021):

a. Cedera Kepala

Cedera kepala berat, tergolong kondisi mengancam nyawa yang harus segera ditangani di rumah sakit. Dokter akan memeriksa gejala yang timbul untuk menentukan tingkat keparahan. Kondisi ini dapat diiringi dengan cedera pada jaringan otak, atau perdarahan di otak, sehingga membutuhkan kraniotomi.

b. Perdarahan Otak

Pada kondisi perdarahan otak, kraniotomi dapat dilakukan untuk mengatasi perdarahan dan mengangkat gumpalan darah.

c. Stroke

Penyakit stroke dengan perdarahan di dalam rongga kepala, operasi kraniotomi bisa dilakukan untuk menghentikan dan menangani perdarahan.

d. Aneurisma Otak

Proses kraniotomi pada aneurisma otak, dapat membantu mencegah pecahnya pembuluh darah di otak, dan sebagai penanganan bila sudah terjadi perdarahan akibat pecahnya aneurisma.

e. Tumor Otak

Operasi ini dibutuhkan sebagai langkah untuk mengangkat tumor yang menyebabkan gangguan fungsi otak.

f. Abses Otak

Kraniotomi dibutuhkan pada abses otak, ketika cara pengobatan lain telah dilakukan namun tidak memberikan hasil yang baik, untuk membantu mengeluarkan nanah dari abses atau sumber infeksi.

g. Hidrosefalus

Hidrosefalus terjadi karena adanya penumpukan cairan di rongga (ventrikel) dalam otak. Kelebihan cairan ini meningkatkan ukuran ventrikel dan memberi tekanan pada otak. Kraniotomi dilakukan untuk membantu mengurangi tekanan tersebut.

h. Parkinson

Kraniotomi diperlukan untuk menanamkan alat perangsang demi membantu perbaikan gerakan tubuh penderita Parkinson.

i. Epilepsi

Lebih dari 50 persen epilepsi belum diketahui penyebabnya, sedangkan sisanya disebabkan oleh penyakit yang menyebabkan gangguan pada otak dan memerlukan operasi kraniotomi.

5. Komplikasi (Trisnawati & Wahyuni, 2015):

Kraniotomi memiliki risiko selama proses operasi maupun pasca operasi. Beragam risiko komplikasi yang mungkin terjadi pada operasi kraniotomi, diantaranya:

- a. Peningkatan tekanan intrakranial.
- b. Otak membengkak
- c. Perdarahan atau pembekuan darah
- d. Tekanan darah tidak stabil
- e. Kelemahan otot
- f. Infeksi luka dan kebocoran CSS
- g. Kejang, pneumonia, empiema subdural, abses otak, meningitis

Selain itu, pasca operasi kraniotomi pasien dapat mengalami beberapa hal, seperti kejang, kesulitan berbicara, lengan atau kaki menjadi lemah, kemampuan penglihatan menurun, tubuh menjadi demam atau menggigil, luka bekas operasi mengalami perdarahan atau bernanah, segeralah konsultasi ke dokter terkait untuk perawatan yang tepat.

Keputusan melakukan prosedur kraniotomi harus dilakukan secara hati-hati. Minta penjelasan sebanyak-banyaknya dari dokter bedah saraf, sehingga pasien agar lebih siap dalam menjalani kraniotomi dan risiko yang mungkin terjadi.

6. Tahapan Operasi Kraniotomi

Ada 3 tahap dalam operasi kraniotomi, yaitu praoperasi, proses operasi, dan pasca operasi. Khusus pada tahapan pasca operasi, pasien sangat diharapkan untuk mengikuti petunjuk dokter.

a. Praoperasi

Jika kondisi pasien memerlukan kraniotomi, hal pertama yang akan pasien jalani adalah melakukan pemeriksaan CT Scan guna melihat lokasi bagian otak pasien yang memerlukan prosedur kraniotomi. Pada tahapan ini akan dilakukan juga pemeriksaan fungsi saraf dan akan diminta menjalani puasa selama 8 jam. Pastikan pasien sudah memberi informasi pengobatan yang sedang dijalani, maupun riwayat alergi yang pasien miliki.

b. Proses operasi

Kraniotomi akan dimulai dengan menyayat lapisan kulit kepala yang kemudian dijepit dan ditarik memperjelas kondisi di dalam. Kemudian tulang tengkorak akan dibor. Setelah bagian tersebut selesai, tulang tengkorak akan dipotong dengan menggunakan gergaji khusus. Langkah selanjutnya, tulang diangkat dan dokter mulai mengakses bagian otak yang perlu ditangani. Setelah pembukaan tulang tengkorak telah selesai, bagian otak yang mengalami kerusakan atau masalah akan diperbaiki, bahkan diangkat. Jika tindakan sudah selesai dilakukan, bagian tulang dan kulit kepala akan direkatkan kembali dengan menggunakan jahitan, kawat, atau staples bedah. Namun, jika Pasien memiliki tumor pada tulang tengkorak atau tekanan rongga kepala tinggi, maka penutupan tulang tersebut mungkin tidak langsung dilakukan.

c. Pascaoperasi

Dokter akan memantau kondisi pasien dan melakukan beberapa hal seperti, meminta pasien berbaring dengan posisi kepala lebih tinggi daripada posisi kaki, untuk mencegah kepala dan wajah bengkak. Setelah stabil, pasien akan dilatih menghirup napas dalam-dalam untuk mengembalikan fungsi paru-paru. Dokter juga akan melakukan pemeriksaan dan memberikan terapi untuk sistem saraf. Dan sebelum

pasien pulang, dokter akan mengajarkan beberapa cara untuk menjaga kebersihan area luka operasi. Selama pemulihan, pasien butuh banyak istirahat beberapa minggu sampai energi pasien kembali pulih. Pasien juga perlu memperhatikan baik-baik aktivitas yang dilakukan. Tidak boleh mengendarai kendaraan atau mengangkat beban terlalu berat untuk mencegah ketegangan pada bagian bekas sayatan. Tunggu sampai dokter memperbolehkan pasien melakukan hal-hal tersebut.

E. Jurnal Terkait

1. Asuhan keperawatan Triyunadi Putra (2012) yang berjudul Asuhan Keperawatan Tn. K dengan Tindakan *Burr Hole Craniotomy* pada Kasus Subdural Hematoma di Ruang IBS Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Surakarta didapatkan bahwa diagnosa keperawatan pada kasus pre operasi sesuai teori muncul diagnosa bersihan jalan nafas tidak efektif, gangguan perfusi jaringan serebral, dan risiko cedera, Pada kasus intra operasi sesuai dengan teori yaitu risiko ketidakseimbangan volume cairan, risiko perdarahan, dan risiko infeksi. Untuk diagnosa keperawatan pada post operasi yang muncul juga sesuai dengan teori antara lain bersihan jalan nafas tidak efektif, gangguan perfusi jaringan serebral, risiko cedera, dan risiko infeksi.
2. Asuhan keperawatan oleh Sri Mahardika tahun 2021 yang berjudul Asuhan Keperawatan pada Pasien *Traumatic Brain Injury* dengan Masalah Gangguan Sirkulasi (Perfusi Serebral) di RSUD Labuang Baji Makassar: A *Study Case* didapatkan hasil intervensi inovasi keperawatan pemberian *posisi head up 30°* selama 1x2 jam yang diberikan pada kedua pasien kasus kelolaan memperoleh hasil yang cukup baik dengan hasil nilai rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik membaik didapatkan hasil bahwa pada pasien kasus I: TD:128/75mmHg *Mean Arterial Pressure*: 93mmHg, sedangkan pada pasien kasus II: TD:130/70mmHg *Mean Arterial Pressure*: 90mmHg, tekanan intrakranial cukup menurun, sakit kepala cukup menurun, gelisah cukup menurun.. Hal tersebut ditunjukkan pada *Mean Arterial Pressure* kedua pasien kasus kelolaan tersebut. Dengan demikian

intervensi inovasi tersebut mampu dalam mengatasi masalah risiko perfusi serebral tidak efektif pada pasien cedera kepala berat.

3. Penelitian yang dilakukan Wiwik Trisnawati & Tri Wahyuni pada 2015 yang berjudul Analisis Praktik Klinik Keperawatan pada Pasien dengan Subdural Hematoma di ruang PICU RSUD A. Wahab Sjahranie Samarinda, didapatkan hasil bahwa diagnosa keperawatan berupa bersihan jalan nafas tidak efektif berhubungan dengan akumulasi sekret, gangguan perfusi jaringan serebral berhubungan dengan trauma, hipertemia berhubungan dengan penyakit/ trauma, resiko ketidakseimbangan nutrisi kurang dari kebutuhan tubuh berhubungan dengan ketidakmampuan memasukkan/ mencerna nutrisi.