

**ANALISIS PRAKTIK KLINIK KEPERAWATAN
PADA PASIEN POST TRACHEOSTOMY ATAS INDIKASI INDIKASI
CIDERA KEPALA BERAT DAN INTRACEREBRAL HEMORAGIK TERHADAP
PEMBERIAN CHEST FISIOTERAPI UNTUK KEBERSIHAN JALAN NAPAS
DALAM MENINGKATKAN PENGELUARAN SPUTUM DI RUANG
INTENSIVE CARE UNIT RSUD ABDUL WAHAB SJAHRANIE
SAMARINDA TAHUN 2015**

KARYA ILMIAH NERS AKHIR NERS



DISUSUN OLEH :

NURBAYA, S.Kep

1411308250082

**PROGRAM STUDI PROFESI NERS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MUHAMMADIYAH
SAMARINDA**

2015

Analisis Praktik Klinik Keperawatan pada Pasien Post Tracheostomy atas Indikasi Cidera Kepala Berat dan Intracerebral Hemoragik Terhadap Pemberian Chest Fisioterapi untuk Kebersihan Jalan Napas dalam Meningkatkan Pengeluaran Sputum di Ruang Intensivecare Unit RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda Tahun 2015

Nurbaya¹, Andri Praja Satria²

INTISARI

Cedera kepala adalah serangkaian kejadian patofisiologis yang terjadi setelah trauma kepala, yang dapat melibatkan kulit kepala, tulang dan jaringan otak atau kombinasinya. Cedera kepala merupakan salah satu penyebab kematian dan kecacatan utama pada kelompok usia produktif dan sebagian besar terjadi akibat kecelakaan lalu lintas. Pasien dengan perubahan tingkat kesadaran oleh berbagai penyebab salah satunya CKB dan ICH berisiko mengalami obstruksi jalan napas karena kehilangan reflex protektif (batuk dan menelan) dan tonus-tonus otot faring, yang menyebabkan lidah jatuh kebelakang dan menyumbat pernapasan. Fisioterapi dada merupakan kelompok terapi yang digunakan dengan kombinasi untuk memobilisasi sekresi pulmonar. Terapi ini terdiri dari drainage postural, perkusi dada, dan vibrasi. Fisioterapi dada harus diikuti dengan batuk produktif dan pengisapan pada klien yang mengalami penurunan kemampuan untuk batuk. Penulisan Karya Ilmiah Akhir Ners KIAN ini bertujuan untuk melakukan analisa terhadap kasus kelolaan pada pasien *post tracheostomy* atas indikasi Cidera Kepala Berat dan Intracerebral Hemoragik terhadap pemberian *chest* fisioterapi dada untuk kebersihan jalan napas dalam meningkatkan pengeluaran sputum di ruang *Intensive Care Unit* RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda Tahun 2015. Hasil analisa menunjukkan pencapaian tindakan *Chest* fisioterapi dapat mengeluarkan secret dan meningkatkan saturasi oksigen

¹ Mahasiswa STIKES Muhammadiyah Samarinda

² Dosen STIKES Muhammadiyah Samarinda

Analysis of Nursing Clinical Practice in Patients Post Trakheostomi Indications for Head Injury Weight and Intracerebral Hemorrhagic on Grant of Chest Physiotherapy for Hygiene Breathing the Road to Increase Spending Sputum Intensive Care in the Unit Hospital Abdul Wahab Sjahranie Samarinda 2015

Nurbaya¹, Andri Praja Satria²

ABSTRACT

Head injuries are a series of pathophysiologic events that occur after head traumatic, which can involve the scalp, bone and brain tissue, or a combination thereof. Head injury is one of the major causes of death and disability in the productive age group and the majority of accidents occur due cross. Pasien with altered level of consciousness by various causes one Injury Head Weight and Intracerebral Hemorrhagic risk of airway obstruction due to loss of protective reflexes (coughing and swallowing) and tone-pharyngeal muscle tone, causing the tongue falls back and obstruct breathing. Chest physiotherapy is a group that is used in combination therapy to mobilize pulmonary secretions. This therapy consists of postural drainage, chest percussion, and vibration. Chest physiotherapy should be followed by a productive cough and sucking on clients who have a decreased ability to cough. Scientific Writing Final nurses KIAN aims to analyze the case under management in patients post tracheotomy on the indication Injury Head Weight and Intracerebral Hemorrhagic against granting chest chest physiotherapy for the cleanliness of the airway in increased spending sputum in room Intensive Care Unit of Hospital Abdul Wahab Sjahranie Samarinda 2015 . The analysis shows the achievement of action Chest physiotherapy can remove secretions and improve oxygen saturation

¹ *Students STIKES Muhammadiyah Samarinda*

² *Lecturer STIKES Muhammadiyah Samarinda*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tracheostomy merupakan tindakan pembedahan dengan membuat insisi pada trakea untuk memasukkan pipa *Tracheostomy tube* sehingga klien dapat bernapas melalui pipa tersebut. *Tracheostomy* merupakan penyelamatan hidup (*life-saving procedur*) yang hanya dikerjakan ketika semua pilihan penatalaksanaan jalan napas (*airway management*) tidak mungkin dilaksanakan (Smeltzer, 2001). *Tracheostomy* adalah prosedur dimana dibuat lubang kedalam trakea, ketika selang indweling dimasukkan kedalam trakea, maka istilah *Tracheostomy* digunakan, *Tracheostomy* dapat menetap atau permanen. *Tracheostomy* dilakukan untuk memintas suatu obstruksi jalan napas atas, untuk membuang sekresi trakeobronkial, untuk memungkinkan penggunaan ventilasi mekanis jangka panjang, untuk mencegah aspirasi sekresi oral atau lambung pada pasien tidak sadar atau paralise, ada banyak proses penyakit dan kondisi kedaruratan yang membuat *Tracheostomy* diperlukan salah satunya Cidera Kepala Berat (Smeltzer, 2001).

Cedera kepala adalah serangkaian kejadian patofisiologis yang terjadi setelah trauma kepala, yang dapat melibatkan kulit kepala, tulang dan jaringan otak atau kombinasinya. Cedera kepala merupakan salah satu penyebab kematian dan kecacatan utama pada kelompok usia produktif dan sebagian

besar terjadi akibat kecelakaan lalu lintas (Mansjoer, 2000 dalam Hernanta 2013). Penderita (Cidera Kepala Berat) yang selamat memerlukan rehabilitasi gangguan psikis dan kognitif yang lama, prinsip manajemen penatalaksanaan berdasarkan *guidelines* adalah pencegahan peningkatan tekanan intracranial, optimalisasi oksigenasi dan aliran darah ke otak. Untuk oksigenasi, diperlukan jalan napas paten yaitu dengan intubasi, pasien memerlukan jalan napas paten untuk dalam jangka waktu yang lama, oleh karena itu diperlukan pemasangan *Tracheostomy* (Mansjoer, 2000 dalam Hernanta 2013).

Sampai saat ini, penyebab cedera kepala yang serius adalah kecelakaan lalu lintas. Sekitar 60% kematian yang disebabkan kecelakaan lalu lintas merupakan akibat cedera kepala. memiliki GCS lebih kecil atau sama dengan 8, kehilangan kesadaran dan atau terjadi amnesia lebih dari 24 jam, dapat mengalami hematoma intrakranial (Hernanta,2013).

Berdasarkan fenomena yang diperoleh peneliti saat praktik Ners dari tanggal 17 Agustus 2015 sampai 5 September 2015 peneliti menemukan pasien masuk dengan diagnosis cedera kepala dengan pemasangan *Tracheostomy* sebanyak 4 pasien dengan keadaan umum gangguan pada *airway* sehingga dilakukan pemasangan *Tracheostomy* untuk tindakan pembebasan jalan napas.

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang pasien *post tracheostomy* atas indikasi Cidera Kepala Berat dan Intracerebral Hemoragik terhadap pemberian *chest* fisioterapi dada untuk

kebersihan jalan napas dalam meningkatkan pengeluaran sputum diruang
Intensive Care Unit RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda Tahun 2015

B. Rumusan Masalah

Bagaimanakah gambaran analisa pelaksanaan asuhan keperawatan pada pasien *post tracheostomy* atas indikasi Cidera Kepala Berat dan Intracerebral Hemoragik terhadap pemberian *chest* fisioterapi dada untuk kebersihan jalan napas dalam meningkatkan pengeluaran sputum diruang
Intensive Care Unit RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda Tahun 2015?

C. Tujuan KIAN

1. Tujuan Umum

Penulisan Karya Ilmiah Akhir Ners KIAN ini bertujuan untuk melakukan analisa terhadap kasus kelolaan pada pasien *post tracheostomy* atas indikasi Cidera Kepala Berat dan Intracerebral Hemoragik terhadap pemberian *chest* fisioterapi dada untuk kebersihan jalan napas dalam meningkatkan pengeluaran sputum diruang *Intensive Care Unit* RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda Tahun 2015

2. Tujuan Khusus

- a. Menganalisa kasus kelolaan dengan diagnosa medis *post tracheostomy* atas indikasi Cidera Kepala Berat dan Intracerebral Hemoragik
- b. Menganalisis intervensi *chest* fisioterapi dada untuk kebersihan jalan napas dalam meningkatkan pengeluaran sputum yang dilakukan secara continue pada pasien kelolaan dengan diagnosa medis *post*

tracheostomy atas indikasi Cidera Kepala Berat dan Intracerebral Hemoragik

D. Manfaat KIAN

1. Aspek aplikatif

a. Bagi pasien

Pasien dapat menerima asuhan keperawatan *chest* fisioterapi yang dilakukan mahasiswa secara komprehensif dan kontinue selama Karya Ilmiah ini berlangsung

b. Bagi perawat dan tenaga kesehatan

Menambah wawasan ilmu pengetahuan keperawatan mengenai *Chest* fisioterapi bagi perawat dan tenaga kesehatan yang lain yang dapat di implementasikan dan diterapkan pada pasien lain yang ditemui dengan kasus yang sama

2. Aspek Keilmuan

a. Bagi penulis

Penulis dapat mengaplikasikan dan mengimplementasikan asuhan keperawatan *Chest* fisioterapi secara langsung sesuai dengan ilmu pengetahuan yang didapatkan selama masa pembelajaran di akademik dan profesi tentang perawatan pada pasien *post tracheostomy* atas indikasi Cidera Kepala Berat dan Intracerebral Hemoragik

b. Bagi Rumah Sakit

Sebagai bahan masukan dan pembelajaran untuk meningkatkan mutu pelayanan keperawatan pada pasien *post tracheostomy* atas indikasi Cidera Kepala Berat dan Intracerebral Hemoragik terhadap pemberian *chest* fisioterapi dada untuk kebersihan jalan napas dalam meningkatkan pengeluaran sputum

c. Bagi pendidikan

Hasil dari kasus studi analisis *chest* fisioterapi ini dapat sebagai bahan pembelajaran selanjutnya untuk dijadikan sebagai acuan dalam menambah kepustakaan yang ada, serta berguna bagi pembaca dan penulis untuk menambah ilmu pengetahuan mengenai *chest* fisioterapi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Teori Susunan Saraf

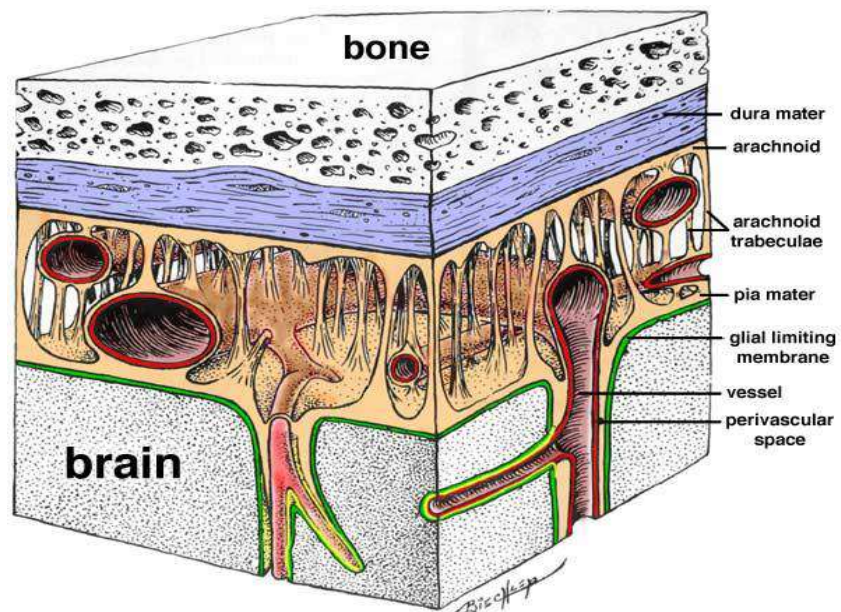
Menurut Pearce (2012) demi teraturnya penjelasan, susunan saraf dibagi atas dua bagian penting: susunan saraf pusat atau sistem serebrospinal dan susunan saraf otonom, yang mencakup susunan saraf simpatik dan susunan saraf parasimpatis sebagai berikut:

a. Susunan saraf pusat

Terdiri dari otak, sumsum tulang belakang, dan urat-urat saraf atau cabang-cabang yang tumbuh dari otak dan sumsum tulang belakang, yang disebut urat saraf perifer (saraf tepi). Sebuah sel saraf berikut aksonnya dan prosesus lainnya membentuk sebuah neuron. Sebuah serabut saraf mempunyai kemampuan konduktivitas dan eksitabilitas.

Ada tiga jenis batang-batang saraf yang dibentuk saraf serebrospinal :

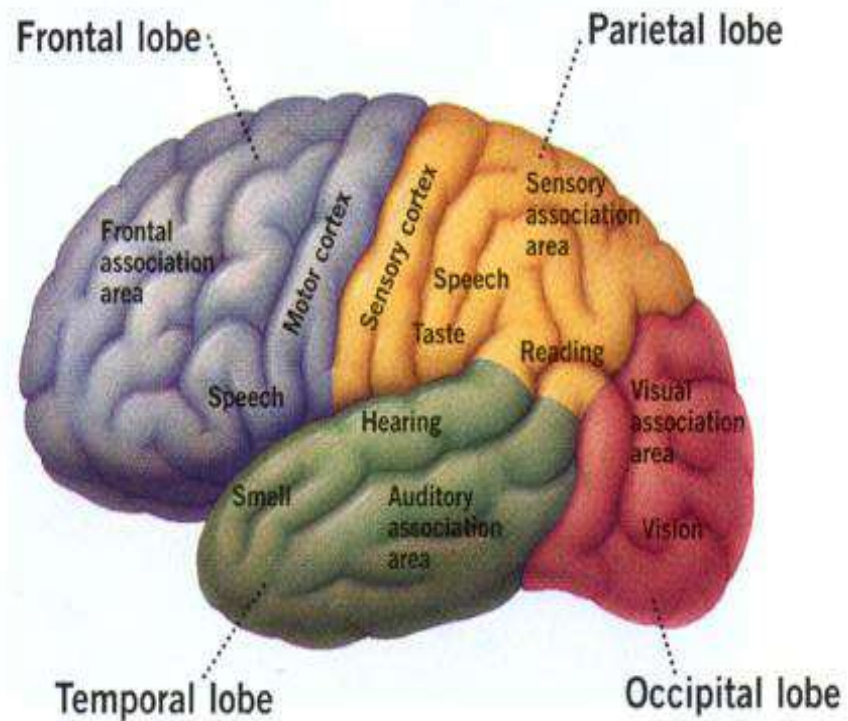
- 1) Saraf motorik atau saraf eferen yang menghantarkan impuls dari otak dan sum-sum tulang belakang ke saraf perifer (tepi)
- 2) Saraf sensorik atau saraf aferen yang membawa impuls dari perifer menuju otak
- 3) Batang saraf campuran yang mengandung baik serabut motorik dan sensorik, sehingga dapat mengantarkan impuls dalam dua jurusan



Gambar 2.1 Sumber : Amalia

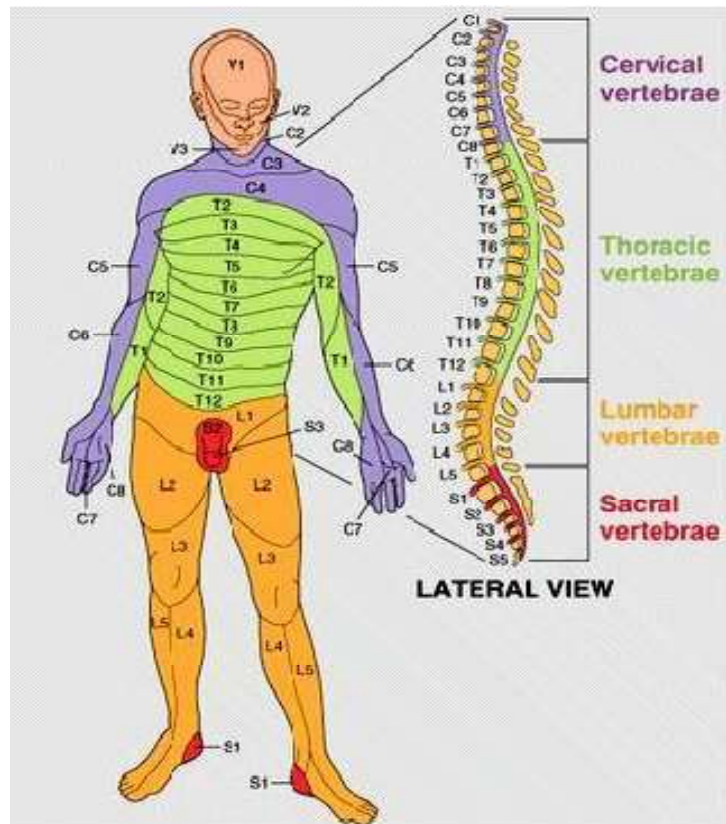
Otak terletak didalam rongga cranium tengkorak, otak berkembang dari sebuah tabung yang mula nya memperlihatkan tiga gejala pembesaran yang terdiri sebagai berikut:

- 1) Otak depan menjadi belahan otak (hemisferium serebri), korpus striatum dan talami (thalamus dan hipotalamus)
- 2) Otak tengah (diensefalon)
- 3) Otak belakang (pons varoli, medulla oblongata, serebelum) yang ketiga bagian ini membentuk batang otak



Gambar 2.2 Sumber : Amalia

Medulla spinalis atau sum-sum tulang belakang bermula pada medulla oblongata, menjulur ke daerah kaudal melalui foramen magnum, dan berakhir diantara vertebra lumbalis pertama dan kedua. Fungsi sum-sum tulang belakang adalah mengadakan komunikasi antara otak dan semua bagian tubuh dan gerak reflex.



Gambar 2.3 Sumber : Amalia

Menurut Pearce (2012) pleksus-pleksus saraf yang utama adalah sebagai berikut:

1) Pleksus servikalis

Dibentuk oleh keempat saraf servikal pertama. Letaknya dalam leher dibawah otot sternomastoid. Dari pleksus servikalis ini timbul banyak cabang yang berfungsi melayani beberapa otot leher. Saraf frenikus yang melayani diafragma muncul dari pleksus ini.

2) Pleksus brakhialis

Dibentuk oleh empat saraf servikal yang lebih rendah dengan saraf torakal pertama. Letaknya dalam segitiga posterior leher, dibelakang klavikula dan didalam aksila. Mula-mula terbentuk tiga batang, yang kemudia membelah dan lantas bergabung lagi guna membentuk tiga urat, yaitu lateral, medial, dan posterior. Dari tiga urat ini muncul lima saraf utama yang melayani lengan dan beberapa otot leher dan dada.

3) Pleksus lumbo-sakralis

Menyalurkan saraf-saraf yang utama untuk anggota bawah

4) Pleksus lumbalis

Yang berasal dari keempat akar saraf lumbal yang pertama, terletak dalam otot psoas. Pleksus lumbalis melayani otot itu dan bercabang dua, yaitu nervus femoralis yang bergerak dibawah ligamentum inguinale melalui segitiga scarpa untuk melayani otot-otot sebelah depan paha dan nervus obturatorius yang masuk paha melalui foramen obsturator guna melayani otot di sebelah dalamnya.

5) Pleksus sakralis

Terdiri atas saraf lumbal keempat dan kelima dan saraf-saraf sakralis yang bergabung untuk membentuk nervus iskiarikus yang besar. Dan masuk kedalam paha melalui celah sacrum

yang lebar guna melayani otot paha. Kemudian nervus iskiarikus ini bercabang menjadi nervus popliteus medialis dan lateralis yang melayani otot sebelah belakang paha dan semua otot disebelah belakang dan depan dibawah lutut.

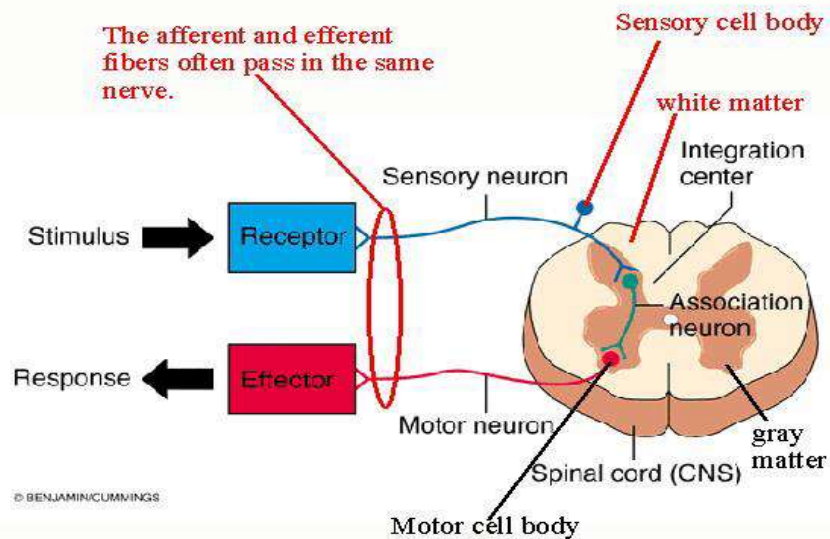
b. Susunan saraf otonom

Menurut fungsinya, susunan saraf otonom dibagi dalam dua bagian (Pearce, 2012) sebagai berikut:

- 1) Sistem simpatis yang terletak didepan kolomna vertebra dan berhubungan serta bersambung dengan sum-sum tulang belakang melalui serabut-serabut saraf. System simpatis terdiri atas serangkaian urat kembar yang bermuatan ganglion-ganglion. Sistem saraf simpatis berfungsi menyarafi otot jantung, otot-otot tak sadar semua pembuluh darah, serta semua alat dalam, seperti lambung, pancreas, dan usus. Melayani serabut motorik sekretorik pada kelenjar keringat, serabut-serabut motorik pada otot tak sadar dalam kulit arektores pilorum serta mempertahankan tonus semua otot, termasuk tonus otot sadar.
- 2) Sistem parasimpatis yang terbagi dalam dua bagian yang terdiri atas saraf otonom cranial dan saraf otonom sakral. Saraf kranial otonom adalah saraf kranial ketiga, ketujuh, kesembilan, dan kesepuluh. Saraf-saraf ini merupakan penghubung, tempat serabut-serabut parasimpatik lewat dalam perjalanannya keluar dari otak menuju organ-organ yang sebagian dikendalikan olehnya. Serabut-serabut yang mencapai

serabut-serabut otot sirkular pada iris menstimulus gerakan-gerakan yang menentukan ukuran pupil mata menggunakan saraf cranial ketiga, yaitu saraf okulomotorik. Saraf parasimpatis sakral keluar dari sum-sum tulang belakang melalui daerah sakral. Saraf-saraf ini membentuk urat-urat saraf pada alat-alat dalam pelvis, dan bersama saraf simpatis membentuk pleksus yang melayani kolon, rektum, dan kandung kencing.

A Reflex Arc Shows How Neuron Types Work Together.

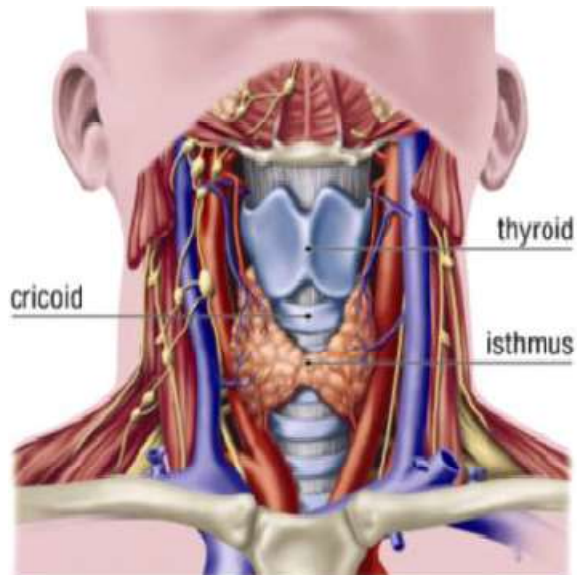


Gambar 2.4 Sumber : Amalia

B. Konsep Teori *Trakheostomy*

1. Definisi

Trakheostomy berasal dari bahasa Yunani, dari kata *trachea* dan *tome* (memotong). Istilah trakeotomi (*tracheotomy*) lebih mengacu kepada tindakan pembedahan pada trakea untuk fungsi ventilasi. *Tracheostomy* juga berasal dari bahasa Yunani, *stome* (membuka atau mulut) jadi istilah trakeostomi (*tracheostomy*) menunjukkan lobang atau stoma permanen yang dibuat pada trakea dan kulit tersebut (Azani,2003).



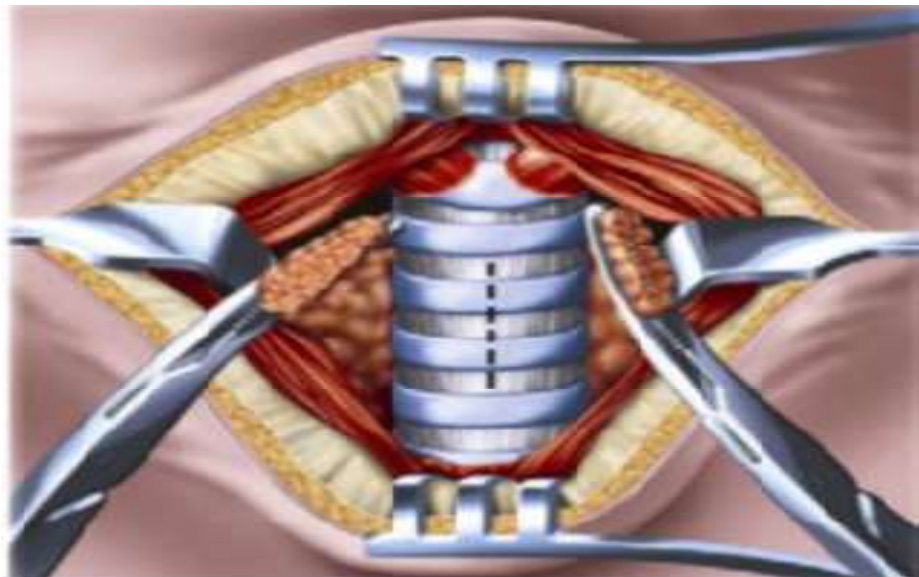
Gambar 2. 5 Sumber: Azani

2. Indikasi

Indikasi dasar trakeostomi secara garis besar adalah sebagai berikut (Azani, 2003):

- a. Pintas (*bypass*) Obstruksi jalan nafas atas
- b. Membantu respirasi untuk periode yang lama

- c. Membantu bersihan sekret dari saluran nafas bawah
- d. Proteksi traktus trakeobronkhial pada pasien dengan resiko aspirasi
- e. Trakeostomi elektif, misalnya pada operasi bedah kepala leher sehingga memudahkan akses dan fasilitas ventilasi.
- f. Untuk elektif, misalnya pada operasi bedah kepala leher
- g. mengurangi kemungkinan timbulnya stenosis subglotis.



Gambar 2. 6 Sumber: Azani

3. Perawatan Pasca Trakeostomi

Periode post operatif merupakan masa yang kritis terutama pada pasien gawat darurat. Perawatan dan perhatian yang cermat sangat penting pada masa ini sebagai berikut (Azani, 2003):

a. Humidifikasi

Humidifikasi udara inspirasi penting untuk transport mukosilier sekret dan mencegah obstruksi jalan nafas karena sekret yang kental. Ada berbagai tipe alat untuk humidifikasi: *Cold water humidifiers, hot water humidifier, heat and moisture exchangers (HME), stoma protector/ tracheal BIB* dan nebulisasi

b. Penghisapan sekret (*Suction*)

Penghisapan sekret dibutuhkan ketika pasien tidak mampu untuk mengeluarkan sekret secara efektif. Pemilihan ukuran *suction* kateter yang benar penting supaya lebih aman dan efektif

c. Penggantian kanul

Jika menggunakan kanul ganda, biasanya tidak perlu untuk mengganti kanul luar. Indikasi penggantian kanul luar yaitu jika *cuff* telah rusak atau bila ditemukan ukuran kanul yang lebih cocok untuk pasien. Penggantian kanul luar bukan tanpa resiko dan dapat menimbulkan kecemasan bagi pasien. Indikasi penggantian kanul luar adalah obstruksi kanul, perubahan posisi kanul, kerusakan *cuff* atau ditemukannya ukuran kanul yang lebih cocok untuk pasien. Penggantian kanul luar biasanya dilakukan pada hari ke 5-7 post operatif ketika traktus yang sempurna sudah terbentuk. Anak kanul dalam biasanya dibersihkan dua kali sehari atau lebih sering sesuai dengan kebutuhan untuk mencegah obstruksi.

d. Antibiotik profilaksis

Penggunaan antibiotik hanya diindikasikan pada infeksi paru dan infeksi spesifik lain dan setelah dilakukan kultur dan sensitivity test.

4. Komplikasi Trakeostomi

Menurut Azani (2003) komplikasi dari Trakeostomi adalah sebagai berikut:

a. Intraoperatif

Perdarahan, cedera pembuluh darah besar, kerusakan trakea dan laring, kerusakan struktur paratrakea, cedera dinding belakang trakea, emboli udara, apnoea dan henti jantung

b. Komplikasi segera (hari 1-14)

Emfisema subkutis, Perubahan posisi kanul, pneumothorak atau pneumomediastinum, sumbatan kanul, nekrosis trakea, perdarahan sekunder, gangguan menelan, edema paru dan infeksi

c. Komplikasi lambat (> 14 hari)

Perdarahan, adanya granuloma, kesulitan dekanulasi, fistula trakeo-esofageal, adanya fistula trakeokutan, adanya stenosis laryngotrakea, jaringan parut dan fistula a. innominata-trakea

C. Konsep Teori Cedera Kepala

1. Definisi

Cedera kepala adalah serangkaian kejadian patofisiologis yang terjadi setelah trauma kepala, yang dapat melibatkan kulit kepala, tulang dan jaringan otak atau kombinasinya. Cedera kepala merupakan salah satu penyebab kematian dan kecacatan utama pada kelompok usia produktif dan sebagian besar terjadi akibat kecelakaan lalu lintas (Mansjoer, 2000 dalam Hernanta 2013)

2. Klasifikasi Cedera Kepala

Menurut Hernanta (2013) berat ringannya cedera kepala bukan didasarkan berat dan ringannya gejala yang muncul setelah cedera kepala. Ada beberapa klasifikasi yang dipakai dalam menentukan derajat cedera kepala. Cedera kepala diklasifikasikan dalam berbagai aspek, secara praktis dikenal tiga deskripsi klasifikasi berdasarkan mekanisme cedera kepala, beratnya cedera, dan morfologi cedera.

1. Mekanisme cedera kepala

Berdasarkan mekanisme, cedera kepala dibagi atas cedera kepala tumpul dan cedera kepala tembus. Cedera kepala tumpul biasanya berkaitan dengan kecelakaan mobil-motor, jatuh atau pukulan benda tumpul. Cedera kepala tembus disebabkan oleh peluru atau tusukan. Adanya penetrasi selaput durameter menentukan apakah suatu cedera termasuk cedera tumpul atau cedera tembus.

2. Beratnya cedera kepala

Glaslow Coma Scale (GCS) di gunakan untuk menilai secara kuantitatif kelainan neurologis dan dipakai secara umum dalam deskripsi beratnya penderita cedera kepala.

a. Cedera Kepala Ringan (CKR)

GCS 13-15 dapat terjadi kehilangan kesadaran (pingsan) kurang dari 30 menit atau mengalami amnesia retrograde. Tidak ada fraktur tengkorak, tidak ada kontusio serebral maupun hematoma

b. Cedera Kepala Sedang (CKS)

GCS 9-12 kehilangan kesadaran atau amnesia retrograde lebih dari 30 menit tetapi kurang dari 24 jam, dapat mengalami fraktur tengkorak.

c. Cedera Kepala Berat (CKB)

GCS lebih kecil atau sama dengan 8, kehilangan kesadaran dan atau terjadi amnesia lebih dari 24 jam. Dapat mengalami kontusio serebral, laserasi atau hematoma intracranial

3. Morfologi cedera kepala

Secara morfologi cedera kepala dibagi atas fraktur cranium dan lesi intrakranial (Hernanta,2013):

a. Fraktur kranium

Fraktur kranium dapat terjadi pada atap atau dasar tengkorak, dan dapat terbentuk garis atau bintang serta dapat pula terbuka atau

tertutup. Fraktur dasar tengkorak biasanya merupakan pemeriksaan CT Scan untuk memperjelas garis frakturnya. Adanya tanda-tanda klinis fraktur dasar tengkorak menjadikan petunjuk kecurigaan untuk melakukan pemeriksaan lebih rinci. Tanda-tanda tersebut antara lain sebagai berikut:

- 1) Ekimosis periorbital (*Raccoon eye sign*)
- 2) Ekimosis retro aurikuler (*Battle sign*)
- 3) Kebocoran CSS (*Rhonorrea, otto rhea*)
- 4) Parese nervus facialis(N VII)

Sebagai patokan umum, bila terdapat fraktur tulang yang menekan ke dalam, lebih tebal dari tulang *calvarias*, biasanya memerlukan tindakan pembedahan.

b. Lesi intrakranial

Lesi ini diklasifikasikan dalam lesi local dan lesi difus, walaupun kedua jenis lesi sering terjadi bersamaan. Termasuk lesi local adalah perdarahan epidural, perdarahan subdural, dan kontusio (perdarahan intra serebral), sedangkan cedera otak difus umumnya menunjukkan gambaran CT Scan yang normal, namun keadaan klinis neurologis penderita sangat buruk bahkan dapat dalam keadaan koma. Cedera batang otak difus dikelompokkan menurut kontusio ringan, kontusio klasik, dan Cedera Aksona Difus (CAD).

1) Perdarahan epidural

Hematoma epidural terletak diantara dura dan calvaria. Umumnya terjadi pada region temporal atau temporoparietal akibat pecahnya arteri meningeal media (Sudiharto, 1998 dalam Hernanta 2013). Manifestasi klinis berupa gangguan kesadaran sebentar dan dengan bekas gejala (interval lucid) beberapa jam. Keadaan ini disusul oleh gangguan kesadaran progresif disertai kelainan neurologis unilateral, kemudian gejala neurologi timbul secara progresif berupa pupil anisokor, hemiparesis, papil edema, dan gejala herniasi transkranial. Perdarahan epidural difosa posterior dengan perdarahan berasal dari sinus lateral, jika terjadi dioksiput akan menimbulkan gangguan kesadaran, nyeri kepala, muntah ataksia serebral dan paresis nervi kranialis. Ciri perdarahan epidural berbentuk bikonveksi atau menyerupai lensa cembung.

2) Perdarahan subdural

Perdarahan subdural lebih sering terjadi dari pada perdarahan epidural (30% dari cedera kepala berat). Perdarahan ini sering terjadi akibat robeknya vena-vena jembatan yang terletak antara korteks serebri dan sinus venos tempat vena tadi bermuara, namun dapat terjadi juga akibat lacerasi pembuluh arteri pada permukaan otak, perdarahan subdural biasanya

menutupi seluruh permukaan hemisfer otak dan kerusakan otak dibawahnya lebih besar dan prognosinya jauh lebih buruk daripada perdarahan epidural.

3) Kontusio dan perdarahan intra serebral

Kontusio serebral sangat sering terjadi di frontal dan lobus temporal, walau terjadi juga pada setiap bagian otak, termasuk batang otak dan cerebellum. Kontusio serebri dapat saja terjadi dalam waktu beberapa hari atau jam mengalami evolusi membentuk perdarahan intraserebral apabila lesi meluas dan terjadi penyimpangan neurologis lebih lanjut.

4) Cedera Difus

Cedera otak difus merupakan kelanjutan kerusakan otak akibat akselerasi dan deselerasi, dan ini merupakan bentuk yang lebih sering terjadi pada cedera kepala. Komosiso cerebro ringan akibat cedera dimana kesadaran tetap tidak terganggu, namun terjadi disfungsi neurologis yang bersifat sementara dalam berbagai derajat. Cedera ini sering terjadi, namun karena ringan sering kali tidak diperhatikan, bentuk yang paling ringan dari kontusio ini adalah keadaan bingung dan disorientasi tanpa amnesia retrograde, amnesia integrade (keadaan amnesia pada peristiwa sebelum dan sesudah cedera). Komosiso cederaklasik adalah cedera yang mengakibatkan menurunnya atau hilangnya

kesadaran. Keadaan ini selalu disertai amnesia pasca trauma dan lamanya amnesia ini merupakan ukuran beratnya cedera. Hilangnya kesadaran biasanya berlangsung beberapa lamanya dan reversible. Dalam definisi klasik, penderita ini akan sadar kembali kurang dari waktu 6 jam. Banyak penderita dengan komosio serebri klasik pulih kembali tanpa cacat neurologis. Namun, pada beberapa penderita dapat timbul deficit neurologis untuk beberapa waktu. Deficit neurologis itu misalnya, kesulitan mengingat, pusing, mual, amnesia, depresi serta gejala lainnya. Gejala-gejala ini dikenal sebagai sindrom pascakomosio yang dapat cukup berat.

3. Gambaran klinis cedera kepala

Cedera kepala, terutama karena kecelakaan lalu lintas, sering terjadi pada keadaan cedera multiple sehingga membutuhkan tata laksana resusitasi segera.

1. *Aiway* (jalan napas), perhatian khusus pada tulang servikal, karena dapat terjadi fraktur dan dislokasi
2. *Breathing* (pernapasan)
3. *Circulation* (sirkulasi)
4. Cedera dada mayor (hemothoraks, pneumotoraks)
5. Perdarahan abdomen mayor

Setelah semua aspek di atas telah diperiksa dan di tangani, baru dilakukan penilaian cedera kepala, tulang belakang, kemudian anggota gerak. Riwayat cedera kepala sering kali didapatkan dari saksi. Pertimbangan yang penting dari hal-hal berikut:

- a) Keadaan cedera, pasien mengalami cedera akibat hilangnya kesadaran sebelumnya, seperti pada serangan kejang
- b) Lamanya periode hilang kesadaran dan amnesia pasca trauma, adanya interval lusid antara periode antara periode awal hilangnya kesadaran pada waktu impaksi, dan tingkat kesadaran pasien yang kembali memburuk, menunjukkan adanya perkembangan komplikasi sekunder yang dapat di atasi, yaitu hematoma intrakranial.
- c) Nyeri kepala dan muntah persistent mungkin menunjukkan adanya hematoma intrakranial.

Komponen utama pemeriksaan pemeriksaan neurologis pada pasien cedera kepala adalah sebagai berikut:

1. Bukti eksternal trauma
2. Laserasi dan memar
3. Tanda fraktur basis krani
4. Hematoma periorbital bilateral, hematoma pada mastoid (tanda *battle*)

5. Hematoma subkonjungtiva, darah dibawa konjungtiva tanpa adanya batas posterior, yang menunjukkan darah dari orbita yang mengalir kedepan
6. Keluarnya cairan serebrospinal dari hidung atau telinga (cairan jernih tidak berwarna, positif mengandung glukosa)
7. Perdarahan dari telinga
8. Tingkat kesadaran (skala koma glaslow)
9. Pemeriksaan neurologis, menyeluruh terutama reflek pupil, untuk melihat tanda-tanda ancaman herniasi tentorial

4. Pemeriksaan penunjang dan tata laksana cedera kepala

Pemeriksaan penunjang untuk mengetahui seberapa parah tingkat cedera pada kepala atau otak, dapat dilakukan dengan beragam cara, diantaranya sebagai berikut (Hernanta, 2013):

1. Radiografi kranium untuk mencari adanya fraktur, jika pasien mengalami gangguan kesadaran sementara atau persisten setelah cedera, adanya tanda fisik eksternal yang menunjukkan fraktur pada basis krani, fraktur kranium pada region temporoparietal pada pasien yang tidak sadar menunjukkan kemungkinan hematoma ekstradural, yang disebabkan oleh robekan arteri meningeal media.
2. CT Scan kranial segera dilakukan jika terjadi penurunan tingkat kesadaran atau jika terdapat fraktur kranium yang disertai kebingungan, kejang, atau tanda neurologis fokal

3. Pemeriksaan laboratorium
4. X-Ray, foto tengkorak tiga posisi
5. Foto servikal bila ada tanda-tanda fraktur servika

5. Terapi Cedera Kepala

1. Bedah

- a) Intrakranial, evakuasi bedah saraf segera pada hematoma yang mendesak ruang
- b) Ekstrakranial, inspeksi untuk komponen fraktur kranium yang menekan pada laserasi kulit kepala, jika ada hal ini membutuhkan terapi bedah segera dengan *debridement* luka dan menaikkan fragmen tulang untuk mencegah infeksi lanjut pada meningen dan otak

2. Medikamentosa

- a) Bolus manitol (20%,100 MI) intravena jika terjadi peningkatan tekanan intrakranial. Hal ini dibutuhkan pada tindakan darurat sebelum evakuasi hematoma intrakranial pada pasien dengan penurunan kesadaran. Jika terjadi pembengkakan otak tanpa hematoma yang jelas, maka membutuhkan bolus berulang manitol dan hiperventilasi buatan elektif dengan memantau tekanan intrakranial secara kontinu

- b) Antibiotik profilaksis untuk fraktur basis krani
- c) Sedative dan obat-obatan narkotika dikontraindikasikan karena dapat memperburuk penurunan kesadaran

6. Komplikasi dan akibat Cedera Kepala

1. Gejala sisa cedera kepala berat

Beberapa pasien dapat mengalami ketidakmampuan, baik secara fisik (disfasia, hemiparesis, palsi saraf kranial) maupun mental (gangguan kognitif, perubahan kepribadian,

2. Kebocoran cairan serebrospinal

Hal ini dapat terjadi mulai dari saat cedera, namun jika hubungan antara rongga subaraknoid dan telinga tengah atau sinus paranasal akibat fraktur basis hanya kecil dan tertutup jaringan otak, maka hal ini tidak akan terjadi dan pasien mungkin mengalami meningitis dikemudian hari, selain terapi infeksi, komplikasi ini membutuhkan reparasi bedah untuk robekan dura. Eksplorasi bedah juga di perlukan jika terjadi kebocoran cairan serebrospinal persisten.

3. Epilepsi pascatrauma

Terutama terjadi pada pasien yang mengalami kejang awal (dalam minggu awal pascacedera), amnesia pasca traumayang lama (lebih dari 24 jam) fraktur depresi kranium atau hematoma intrakranial.

4. Sindrom pascakonkusi

Nyeri kepala, vertigo, depresi dan gangguan konsentrasi dapat menetap bahkan setelah cedera kepala ringan. Vertigo dapat terjadi akibat cedera vestibular (konkusi labirintin)

5. Hematoma subdural kronik

Komplikasi lanjut cedera kepala ini dapat terjadi pada cedera kepala ringan

D. Konsep Teori *chest* fisioterapi

1. Definisi

Menurut Krausen (1985) dalam Lubis (2005) menyatakan fisioterapi adalah suatu cara atau bentuk pengobatan untuk mengembalikan fungsi suatu organ tubuh dengan memakai tenaga alam. Dalam fisioterapi ini tenaga alam, yang dipakai antara lain listrik, sinar, air, panas, dingin, massage, dan latihan yang mana penggunaannya disesuaikan dengan batas toleransi penderita didapatkan efek pengobatan.

Chest fisioterapi adalah salah satu dari pada fisioterapi yang sangat berguna bagi penderita penyakit respirasi baik yang bersifat akut maupun kronis (Badget 1984, dalam Lubis 2005). *Chest* fisioterapi ini walaupun caranya kelihatan tidak istimewa tetapi ini sangat efektif dalam upaya mengeluarkan sekret dan memperbaiki ventilasi pada pasien dengan fungsi paru yang terganggu.

2. Tujuan

Jadi tujuan pokok fisioterapi ini pada penyakit paru adalah mengembalikan dan memelihara fungsi otot-otot pernapasan dan membantu membersihkan seket dari bronkus dan untuk mencegah penumpukan sekret, memperbaiki pergerakan dan aliran secret (Badget 1984, dalam Lubis 2005).

Chest fisioterapi terdiri dari usaha-usaha yang bersifat pasif dan aktif, bersifat pasif seperti penyinaran, relaksasi, postural drainase, perkusi dan vibrasi, sedangkan yang bersifat aktif seperti latihan bernapas dan koreksi sikap (Waluyo 1981, dalam Lubis 2005).

3. Kontra Indikasi

Kontra indikasi *chest* fisioterapi ini ada yang bersifat mutlak seperti kegagalan jantung, status asmatikus, renjatan dan perdarahan, sedangkan kontra indikasi relative seperti infeksi paru berat, fraktur tulang iga, atau luka baru bekas operasi, tumor paru dengan kemungkinan adanya keganasan serta adanya kejang rangsang (Worjodiarto 1985, dalam Lubis 2005).

E. Konsep Teori *Gasglow Coma Scale*

Respon perilaku dalam pemeriksaan GCS meliputi respon membuka mata, respon verbal dan respon motorik. (Ewens, 2010). Glasgow Coma Scale meliputi pengkajian reflek:

a) Respon membuka mata

Penilaian membuka mata meliputi evaluasi terhadap keadaan terjaga, aspek pertama dari kesadaran. Jika mata pasien tertutup, maka keadaan terjaga pasien dinilai berdasarkan derajat stimulasi yang diperlukan agar pasien dapat membuka matanya. Membuka mata (terjaga selalu menjadi pengukuran pertama yang dilakukan sebagai bagian dari GCS karena tanpahal tersebut kognisi tidak dapat terjadi. Membuak mata 19 pasien tidak dapat dilakukan jika mata penderita membengkak. Skor penilaiannya adalah

1) Nilai 4

Membuka mata secara spontan, mata membuka tanpa harus diperintah atau disentuh (respon optimal)

2) Nilai 3

Mata membuka sebagai respon terhadap stimulus verbal (biasanya nama paien) tanpa menyentuh pasien. Observasi mulai dari volume suara yang normal dan naikkan volume suara jika diperlukan dengan mengatakan perintah yang jelas.

3) Nilai 2

Mata membuka sebagai respon terhadap nyeri sentral, misalnya penekanan trapezium, tekanan suborbital (direkomendasikan), sternal rub (menekan dan memutar diatas sternum. Stimulus nyeri hanya dilakukan jika pasien gagal merespon terhadap perintah yang jelas dan keras

4) Nilai 1

Mata tidak membuka walaupun dengan stimulus verbal dan nyeri sentral.

Cara melakukan stimulus nyeri sentral meliputi:

a) Cubitan trapezium

Dengan cara menggunakan cubitan ibu jari dan jari telunjuk pada sekitar 5cm otot trapezius (diantara kepala dan bahu dan diputar).

b) Tekanan suborbital

Teknik pelaksanaannya letakkan satu jari disepanjang margin supraorbital (pada tepi tulang disepanjang puncak mata) sampai menemukan takik atau lekukan. Tekanan pada daerah ini akan menyebabkan nyeri yang menyerupai jenis nyeri kepala. Kadangkadang hal ini dapat membuat pasien meringis yang menyebabkan 20 penutupan dan bukan pembukaan mata. Catatan : tidak boleh dilakukan jika pasien mengalami fraktur wajah.

c) Sternal rub teknik

Pelaksanaannya tekan dengan kuat sternum menggunakan kuku-kuku jari. Catatan : dapat dilakukan dengan metode lain karena pada metode ini dapat meninggalkan bekas pada kulit.

b) Respon verbal

Penilaian respons verbal mencakup evaluasi kewaspadaan, aspek kedua dari kesadaran. Pada respons ini dilakukan penilaian secara komprehensif dari apa yang dilakukan oleh praktisi dan dilakukan evaluasi terhadap area yang berfungsi pada pusat yang lebih tinggi serta kemampuan untuk mengatakan dan mengekspresikan jawaban Disfasia atau ketidakmampuan berbicara dapat disebabkan oleh kerusakan pada pusat bicara di otak, misalnya setelah pembedahan intrakranial atau cedera kepala. Memastikan ketajaman pendengaran pasien dan pemahaman bahasa sebelum menilai respons ini merupakan hal yang penting.

Ketidakmampuan berbicara mungkin tidak selalu menunjukkan penurunan tingkat kesadaran. Selain itu, beberapa pasien mungkin membutuhkan stimulasi yang banyak untuk mempertahankan konsentrasi mereka ketika menjawab pertanyaan. Banyaknya stimulasi yang diperlukan harus dicatat sebagai bagian dari penilaian dasar. Adapun skor penilaian GCS adalah sebagai berikut:

1) Nilai 5.

Orientasi baik, pasien dapat mengatakan kepada praktisi siapa mereka, diaman mereka, dan hari, tahun, serta bulan saat ini (hindari menggunakan hari keberapa dari hari minggu ini atau tanggal.

2) Nilai 4

Konfusi (bingung),pasien dapat melakukan percakapan dengan praktisi,namun tidak dapat menjawab secara akurat terhadap pertanyaan yang diberikan.

3) Nilai 3

Kata-kata yang tidak tepat,pasien cenderung menggunakan kata-kata tunggal dari pada suatu kalimat dan tidak terdapat percakapan dua arah.

4) Nilai 2

Suara yang tidak dimengerti,respons pasien diperoleh dalam bentuk suara-suara yang tidak jelas seperti ruangan atau gumaman tanpa kata-kata yang dapat dimengerti.Stimulus verbal dan juga stimulus nyeri mungkin diperlukan untuk mendapatkan respons dari pasien.Jenis pasien ini tidak waspada terhadap lingkungan sekitarnya.

5) Nilai 1

Tidak ada respons,tidak didapatkan respons dari pasien walaupun dengan stimulus verbal maupun fisik. Catatan : cata sebagai “D” jika pasien mengalami disfasiadan “T” jika pasien menggunakan selang trakeal atau trakeostomi.

c) Respon membuka mata (E)

Respon motorik dirancang untuk memastikan kemampuan pasien untuk mematuhi perintah dan untuk melokalisasi, menarik, atau merasakan posisi tubuh yang abnormal sebagai respon terhadap stimulus nyeri. Jika pasien tidak merespon dengan mematuhi perintah, maka respon terhadap stimulus nyeri harus dinilai. Respon melokalisasi yang benar adalah pasien mengangkat lengannya setinggi dagu, misalnya menarik masker oksigen.

Untuk membangkitkan respon ini direkomendasikan untuk melakukan cubitan trapezium, tekanan rijisupraorbital, atau tekanan pada tepi rahang. Untuk menghindari cedera jaringan lunak, maka setiap stimulus diberikan tidak lebih dari sepuluh detik kemudian dilepaskan. Selain itu ketika memberikan setiap stimulus, paling baik dimulai dengan tekanan yang ringan kemudian ditingkatkan sampai respon terlihat, yang penilaiannya sebagai berikut :

1) Nilai 6

Pasien mematuhi perintah, minta pasien untuk menjulurkan lidah, jangan minta pasien untuk hanya meremas tangan anda karena hal ini dapat menampilkan respon genggam primitif, pastikan perawat meminta mereka untuk melepaskannya. Hal ini penting untuk memastikan bahwa respon yang didapat bukan hanya suatu gerakan reflek, sangat penting untuk meminta pasien melakukan dua perintah yang berbeda

2) Nilai 5

Melokalisasi pusat nyeri, jika pasien tidak merespon terhadap stimulus verbal, pasien dengan sengaja menggerakkan lengan untuk menghilangkan penyebab nyeri. Tekan rigisupra orbital dianggap merupakan tehnik yang paling dapat dipercaya karena paling kecil kemungkinannya untuk terjadi kesalah interpretasi.

3) Nilai 4

Menarik diri dari nyeri : pasien melakukan fleksi atau melipat lengan menuju sumber nyeri namun gagal melokalisasi sumber nyeri. Tidak ada rotasi pergelangan tangan (waterhouse 2005).

4) Nilai 3

Fleksi terhadap nyeri : pasien memfleksikan atau melipat lengan. Ini ditandai oleh rotasi internal dan aduksi bahu dan fleksi pada siku dan jauh lebih lambat dari pada fleksi normal (fairley 2005).

5) Nilai 2

Ekstensi terhadap nyeri pasien mengekstensiakn lengan dengan meluruskan siku, kadang kadang disertai dengan rotasi internal bahu dan pergelangan tangan, kadang kadang disebut sebagai postur deserebrasi (waterhouse 2005)

6) Nilai 1

Tidak ada respons, tidak ada respons terhadap stimulus nyeri yang internal.

BAB III

LAPORAN KASUS KELOLAAN UTAMA

BAB IV

ANALISIS SITUASI

SILAHKAN KUNJUNGI PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS

MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dibuat maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Cedera kepala merupakan peristiwa yang paling sering terjadi dan mengakibatkan kelainan neurologis, yang menjadi penyebab kematian dan kecacatan utama pada kelompok usia produktif, serta bisa menyebabkan perdarahan. Pada kasus Bpk. J mengalami cedera kepala berat akibat kecelakaan lalulintas, sehingga dilakukan pemasangan tracheostomy atas indikasi Cidera Kepala Berat dan Intracerebral Hematoma.
2. Berdasarkan analisa kasus kelolaan pada pasien dengan diagnosa medis pemasangan tracheostomy atas indikasi Cidera Kepala Berat dan Intracerebral Hematoma ditemukan tujuh diagnosa keperawatan antara lain:
 - a) Ketidakefektifan pola nafas berhubungan dengan disfungsi neuromuscular
 - b) Perubahan perfusi jaringan serebral berhubungan dengan cedera otak (ICH)
 - c) Resiko infeksi berhubungan dengan ketidakadekuatan pertahanan sekunder

- d) Kerusakan integritas kulit: ulkus dekubitus berhubungan dengan Immobilisasi total
 - e) Hipertermia berhubungan dengan penyakit
 - f) Hambatan mobilitas fisik berhubungan dengan kontraktur
3. Berdasarkan analisis dan pembahasan mengenai masalah ketidakefektifan bersihan jalan nafas berhubungan dengan mucus terhadap *Chest* fisioterapi (tapping dan clapping). Hasil analisa menunjukkan bahwa pemberian *Chest* fisioterapi dapat membersihkan sekret akan tetapi tindakan ini harus ditunjang dengan tindakan keperawatan yang lainnya seperti, pemberian oksigen dan pemberian nebulizer serta dilakukannya *suction*.

B. Saran-saran

1. Bagi Perawat

Diharapkan perawat dapat lebih memahami dan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam melakukan *chest* fisioterapi untuk meningkatkan intervensi keperawatan terhadap kebersihan jalan napas, perawat juga dapat mengembangkan intervensi lain misalnya *suction*

2. Bagi Mahasiswa perawat

Mahasiswa keperawatan dapat menggunakan *chest* fisioterapi sebagai intervensi keperawatan akan tetapi perlu memperhatikan indikasinya.

3. Bagi penelitian keperawatan

Diharapkan mahasiswa dapat mengembangkan penelitian selanjutnya mengenai *chest* fisioterapi menambahkan sumber dan SOP sehingga dapat menambah sumber referensi dalam penelitian keperawatan yang berhubungan *chest* fisioterapi pada pasien Cedera Kepala Berat

Daftar Pustaka

Astuti. (2005). Pengaruh penambahan MWD pada terapi Inhalasi, Chest fisioterapi (postural drainage, huffing, coughing, tapping, dan clapping) dalam meningkatkan volume pengeluaran sputum pada penderita asma bronchial. Jurnal, di publikasikan, Jakarta, Fisioterapi Universitas Indonusa Esa Unggul, Indonesia.

Azani. (2003). *Trakeostomi dan Krikotiromi.* Jurnal, tidak dipublikasikan. Padang, Fakultas kedokteran Universitas Andalas, Indonesia

Endrawati dkk (2014). Pengaruh pemberian fisioterapi dada terhadap kebersihan jalan napas pada pasien ISPA di Desa Pucung Eromko Wonogiri, Jurnal, tidak dipublikasikan, Kosala, Indonesia

Hernanta. 2013. *Ilmu kedokteran lengkap tentang neurosains.* Yogyakarta: D-Medika

Kusuma. 2012. Panduan penyusunan asuhan keperawatan professional. Yogyakarta: Media Hardy

Smeltzer. 2001. *Buku ajar keperawatan medical-bedah brunner dan suddarth edisi 8 vol.1.* Jakarta: EGC

Pearce. 2012. *Anatomi dan fisiologi untuk paramedis.* Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama

Potter, P.A, & Perry, A.G (2005). Buku Ajar Fundamental Keperawatan: Konsep, Proses, dan Praktik.Edisi 4. Volume 2. Alih Bahasa: Renata Komalasari, dkk.Jakarta: EGC.

Muttaqin. 2008. Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Sistem Pernapasan. Jakarta: Salemba Medika

Rab, Tabrani (2007). Agenda Gawat Darurat Jilid 1. Bandung : P.T. ALUMNI Bandung

Herdman, Heathet. Diagnosa Keperawatan: definisi dan klasifikasi 2012-2014/editor Herdman, Heathet; ahli bahasa made sumawati dkk; editor edisi bahasa Indonesia. Jakarta:2012

Wilkinson, Judith. 2007. Buku saku diagnosis keperawatan dengan intervensi NIC dan criteria hasil NOC Edisi 7. Jakarta: EGC