

**ANALISIS PRAKTIK KLINIK KEPERAWATAN
POST CRANIOTOMY INTRA CEREBRAL HEMORRHAGE (ICH)
DENGAN SUCTIONING TERHADAP PASIEN TN S DI RUANG
INTENSIVE CARE UNIT RSUD ABDUL WAHAB SJAHRANIE
SAMARINDA TAHUN 2015**

KARYA ILMIAH AKHIR NERS

Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Ners Keperawatan



DISUSUN OLEH :

AGUS BUDIYONO

1311308250003

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

2015

Analisis Praktik Klinik Keperawatan Post Craniotomy Intra Cerebral Hemorrhage (ICH) dengan Suctioning Terhadap Pasien Tn S di Ruang Intensive Care Unit RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda Tahun 2015

Agus Budiyo¹, Rinellya Agustien²,

INTISARI

Stroke hemoragik yaitu stroke yang disebabkan oleh pecahnya pembuluh darah otak dan hipertensi merupakan faktor risiko utama kelainan ini. Kraniotomi merupakan prosedur pembedahan otak yang merupakan terapi utama dalam penanganan stroke hemoragis, keberhasilan tindakan ini tergantung dari luas dan letak lesi di otak. Defisit neorologis terjadi karena robeknya substansia alba, iskemia dan pengaruh massa karena hemoragic, serta edema cerebral disekitar jaringan otak. Karya Ilmiah Akhir Ners ini bertujuan untuk menganalisis intervensi suction terhadap keefektifan bersihan jalan nafas untuk membersihkan sekret dan meningkatkan kadar oksigen pada pasien di Ruang Intensive Care Unit RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. Hasil analisa menunjukkan bahwa pemberian tindakan suction dapat membersihkan sekret dan meningkatkan kadar oksigen dalam jaringan akan tetapi tindakan ini harus ditunjang dengan tindakan keperawatan yang lainnya yaitu fisioterapi dada yang secara langsung dapat menimbulkan stimulasi sensoris terhadap mekanisme pernafasan.

Kata kunci: Stroke Haemoragik, Kraniotomy, Suction, bersihan jalan nafas

¹ Mahasiswa Keperawatan STIKES Muhammadiyah Samarinda Program Studi Profesi Ners.

² Dosen Keperawatan STIKES Muhammadiyah Samarinda

Analysis of Clinical Nursing Practice Post Craniotomy Intra Cerebral Hemorrhage (ICH) Suctioning of Patients with Mr. S in Space Hospital Intensive Care Unit Abdul Wahab Sjahranie Samarinda 2015

Agus Budiyo¹, Rinellya Agustien²,

ABSTRACT

Hemorrhagic stroke is a stroke caused by a rupture of blood vessels of the brain and hypertension is a major risk factor for this disorder. Craniotomy is a surgical procedure which is the main therapy in hemorrhagic stroke handlers, the success of these measures depends on the size and location of lesions in the brain. Final intervention nurses aims of the suction is airway clearance by secretions and increase oxygen levels in patients in the Intensive Care Unit Hospital Room Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. The analysis shows suction can clear secretions and increase oxygen levels in airways but this must be supported by other nursing intervention example chest physiotherapy which can directly lead to sensory stimulation of the respiratory mechanism

Keywords: Hameorrhagic Stroke, Craniotomy, suction, airway clearance

¹ Nursing students of STIKES Muhammadiyah Samarinda, Program of Ners

² Lecturer in Nursing Science at STIKES Muhammadiyah Samarinda

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Stroke hemoragik merupakan masalah kesehatan yang sering terjadi pada kelompok usia lanjut yang merupakan salah satu penyebab kematian tertinggi pada kelompok usia tersebut dan hipertensi merupakan faktor risiko utama kelainan ini. craniotomy merupakan prosedur pembedahan otak standar yang masih merupakan terapi utama dalam penanganan stroke hemoragis, keberhasilan tindakan ini tergantung dari luas dan letak lesi di otak dan komplikasi yang terjadi sebelum, selama dan pasca pembedahan.

Stroke hemoragik seringkali memerlukan perawatan intensif di rumah sakit baik itu sebelum maupun setelah tindakan pembedahan karena pemantauan secara intensif diperlukan pada keadaan klinis pasien yang mengalami perburukan sewaktu-waktu.

Stroke merupakan defisit neurologis dengan onset akut yang disebabkan oleh gangguan fokal pada pembuluh darah otak. Manifestasi klinik dari stroke sangat bervariasi karena kompleksnya anatomi otak dan vaskularisasinya. Stroke diklasifikasikan menjadi stroke iskemik, stroke hemoragik dan anomali serebrovaskuler seperti aneurisma intrakranial dan malformasi arteri vena atau arteriovenous malformations.

Stroke hemoragik yaitu stroke yang disebabkan oleh pecahnya pembuluh darah otak, diklasifikasikan menjadi perdarahan intra cerebral atau Intra Cerebral Hemorrhage (ICH) dan perdarahan subarahnoid atau Sub

Arachnoid Hemorrhage (SAH). Intra Cerebral Hemorrhage mempunyai prevalensi lebih dari 2 kali dibandingkan dengan SAH dan lebih banyak menyebabkan kematian (dengan angka kematian pertahunnya sekitar 35-52% dan kecacatan dibandingkan dengan infark cerebral dan SAH.

Perdarahan Intracerebral Spontan (PIS), atau yang biasa disebut stroke hemoragik, merupakan gangguan vaskular yang cukup sering terjadi di Indonesia. Stroke merupakan salah satu penyakit tidak menular yang mempunyai prevalensi tinggi di dunia. Stroke menempati urutan ketiga penyebab kematian setelah penyakit jantung koroner dan kanker, bahkan di Indonesia stroke menempati urutan teratas penyebab kematian di Indonesia diiringi oleh tuberculosis (TBC) dan hipertensi.

Setiap tahunnya, hampir 37.000 sampai 52.400 orang di Amerika Serikat mengalami perdarahan intracerebral (Taylor, et. All, 2011). Angka tersebut diperkirakan akan meningkat dua kali lipat dalam 50 tahun kedepan oleh karena meningkatnya usia dalam populasi serta berubahnya demografi rasial. Perdarahan intracerebral merupakan 10 sampai 15 persen dari keseluruhan kasus stroke dan menimbulkan angka kematian yang paling tinggi, dimana hanya 38% dari penderita yang mengalaminya dapat bertahan melewati tahun pertama (Dennis.et.all, 2011).

Tergantung kausa perdarahan yang melatar belakanginya, perdarahan intracerebral dibagi menjadi PIS primer dan PIS sekunder. PIS primer (PIS spontan), yang merupakan 78 sampai 88 persen kasus, ditimbulkan oleh adanya ruptur spontan dari pembuluh darah berukuran kecil yang mengalami kerusakan oleh hipertensi kronis atau angiopati amiloid

(Foulkes,et.all, 2011).

PIS sekunder dialami pada sebahagian kecil penderita yang ditimbulkan oleh adanya abnormalitas vaskular (seperti: arteriovenous malformations dan aneurisma), tumor, atau gangguan koagulasi. Meskipun hypertensive intracerebral hemorrhage (PIS yang ditimbulkan oleh hipertensi) masih merupakan bentuk PIS yang paling sering dijumpai, namun abnormalitas vaskular yang melatar belakangnya perlu selalu ditelusuri oleh karena tingginya risiko perdarahan ulangan (Arakawa.et.all, 2010).

Insiden global dari PIS berkisar antara 10 sampai 20 kasus per 100.000 penduduk (Sacco.et.all,2009) dan meningkat dengan pertambahan usia (Broderick.et.all, 2009). PIS lebih sering dijumpai pada laki-laki ketimbang perempuan, terutama pada kelompok usia lebih tua dari 55 tahun dan pada populasi tertentu, seperti ras kulit hitam dan Jepang (Arakawa.et.all, 2009) Selama periode 20 tahun dari National Health and Nutrition Examination Survey Epidemiologic Follow-up Study, didapatkan insiden PIS pada ras kulit hitam sebesar 50 per 100.000 yang merupakan dua kali lipat dari insiden pada ras kulit putih (Qureshi, et.all, 2009). Didapatkan perbedaan prevalensi hipertensi dan tingkat pendidikan berkorelasi dengan perbedaan risiko.

Tingginya risiko pada populasi dengan tingkat pendidikan yang rendah sangat mungkin disebabkan oleh rendahnya pemahaman mengenai aspek pencegahan primer serta kurangnya akses dalam perawatan kesehatan (Qureshi.et.all, 2009). Insiden PIS pada populasi Jepang (55 per 100.000)

serupa dengan insiden pada populasi kulit hitam (Suzuki.et.all, 2007) Tingginya insiden pada populasi Jepang tersebut disebabkan oleh tingginya prevalensi hipertensi dan pengguna alkohol (Kagan.et.all, 2007) disamping itu, rendahnya kadar kolesterol serum yang dijumpai pada populasi ini juga menyumbang tingginya risiko PIS (Tanaka.et.all, 2002). Sedangkan di Indonesia menurut data Profil Kesehatan Indonesia tahun 2006, jumlah pasien stroke yang rawat inap di seluruh rumah sakit Indonesia sebanyak 44.365 orang dan yang meninggal mencapai 8.878 dengan *Case Fatality Rate* (CFR) sebesar 20,01% (Riset Kesehatan Dasar tahun 2007).

Intubasi belum tentu diperlukan pada semua pasien, masalah perlindungan saluran napas dan kecukupan ventilasi merupakan masalah yang krusial. Pasien dengan penurunan kesadaran yang berat dan terdapat tanda-tanda disfungsi batang otak merupakan kandidat untuk penanganan jalan napas yang agresif. Untuk mempertahankan atau memperbaiki kepatenan jalan napas pada pasien dengan craniotomy atas indikasi ICH maka salah satu tindakan yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan trakeostomi.

Trakeostomi adalah suatu tindakan dengan membuka dinding depan/anterior trakea untuk mempertahankan jalan nafas agar udara dapat masuk ke paru-paru dan memintas jalan nafas bagian atas (Hadikawarta, Rusmarjono, Soepardi, 2004). Tujuan dari trakeostomi sendiri adalah mempertahankan jalan nafas agar udara dapat masuk ke paru-paru dan memintas jalan nafas bagian atas saat pasien mengalami ventilasi yang tidak adekuat dan gangguan lalulintas udara pernapasan karena obstruksi jalan

nafas bagian atas.

Perawatan pasca trakeostomi besar pengaruhnya terhadap kesuksesan tindakan dan tujuan akhir trakeostomi. Perawatan pasca trakeostomi yang baik meliputi penghisapan, discharge, pemeriksaan periodik kanul dalam, humidifikasi buatan, perawatan luka operasi, pencegahan infeksi sekunder dan jika memakai kanul dengan balon (cuff) yang *high volume-low pressure cuff* sangat penting agar tidak timbul komplikasi lebih lanjut.

Perawatan kanul trakea di rumah sakit dilakukan oleh paramedis yang terlatih dan mengetahui komplikasi trakeostomi, yang dapat disebabkan oleh alatnya sendiri maupun akibat perubahan anatomis dan fisiologis jalan napas pasca trakeostomi.

Seperti telah tersebut diatas salah satu perawatan trakeostomi adalah penghisapan lendir atau suction. Suction dibutuhkan jika pasien koma atau keadaan imobilisasi dan tidak dapat membersihkan jalan napas sendiri. Penghisapan pada trakhea yang lebih dalam harus dilakukan dengan hati-hati karena hal tersebut dapat menyebabkan atau meningkatkan hipoksia yang dapat menimbulkan vasokonstriksi sehingga suplai oksigen ke serebral akan mengalami gangguan (Smletzer & Bare, 2005).

Data dari medikal record RSUD A. W. Sjahrani Samarinda Januari-November 2014 kunjungan pasien yang dirawat di ruang ICU berjumlah 206 pasien, hanya 19 orang (9,23%) yang bertahan hidup, dimana 3 diantaranya adalah pasien stroke yang mengalami ICH selebihnya meninggal dunia dengan kasus-kasus penyakit, diantaranya adalah pneumonia berjumlah 7 orang (3,39%), kasus *hospital acquired pneumonia*

(HAP) berjumlah ± 8 orang (3,88%), stroke 18 orang (8,73 %). Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu perawat ICU pada tanggal 27 Februari 2015 dikatakan bahwa kebanyakan pasien dengan trakeostomi yang sudah pindah ke ruang perawatan bila kurang perawatan pada trakeostomi maka sering terjadi plugging yang mengakibatkan pasien tersebut harus kembali dirawat di ruang ICU, dimana kita tahu bahwa salah satu penyebab plugging adalah kurangnya suction, sehingga terjadi penumpukan secret di tracheal tube.

Dalam pelaksanaan praktek klinik keperawatan, mahasiswa dituntut untuk dapat mengaplikasikan tindakan keperawatan sesuai prosedur, dapat mengambil keputusan secara kritis serta mampu menerapkan proses keperawatan dalam penanganan pasien dengan post operasi craniotomy dekompresi.

Sehubungan dengan kejadian tersebut, maka peneliti menganggap perlu adanya penanganan lebih *intensive* terhadap pasien dengan post craniotomy terpasang tracheal tube untuk lebih memperhatikan suction untuk mencegah plugging yang dapat mengakibatkan gagal napas di ruang *intensive care* unit untuk menekan angka kematian di RSUD A. W. Sjahrane Samarinda, khususnya ruang ICU.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat dirumuskan bahwa penulis ingin melihat “Bagaiman Analisa Hasil Dari Praktik Klinik Keperawatan Pada Pasien Dengan post craniotomy ICH dengan suctioning terhadap pasien Tn. S di ruang Intensive Care Unit RSUD Abdul Wahab Sjahrane

Samarinda?".

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Penulisan Karya Ilmiah Akhir Ners (KIAN) ini bertujuan untuk melakukan analisa terhadap kasus kelolaan dengan klien post operasi craniotomy ICH dengan suctioning terhadap pasien Tn. S di ruang ICU RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

2. Tujuan Khusus

2.1 Menganalisis kasus kelolaan dengan diagnosa medis post operasi craniotomy ICH dengan suctioning.

2.2 Menganalisis intervensi penggunaan suctioning yang diterapkan secara kontinyu pada klien kelolaan dengan diagnosa post operasi craniotomy ICH.

D. Manfaat

1. Manfaat Umum

Secara umum, hasil keperawatan ini diharapkan dapat menjadi masukan dan penambah wawasan bagi perawat Ruang ICU dan medikal bedah yang bekerja di bagian saraf dalam melakukan intervensi terkait dengan penanganan pasien Post Craniotomy.

2. Manfaat Khusus

a) Aplikatif

Hasil asuhan keperawatan ini dapat dijadikan data dasar untuk memberikan asuhan keperawatan dan menerapkan intervensi inovasi pada pasien dengan Post Craniotomy.

b) Keilmuan

Hasil asuhan keperawatan ini dapat mengembangkan ilmu pengetahuan keperawatan terutama yang berkaitan dengan intervensi inovasi pada pasien Post Craniotomy

c) Metodologi

Hasil asuhan keperawatan ini dapat dijadikan tinjauan literatur untuk penelitian selanjutnya terutama yang berkaitan dengan Post Craniotomy.

BAB II

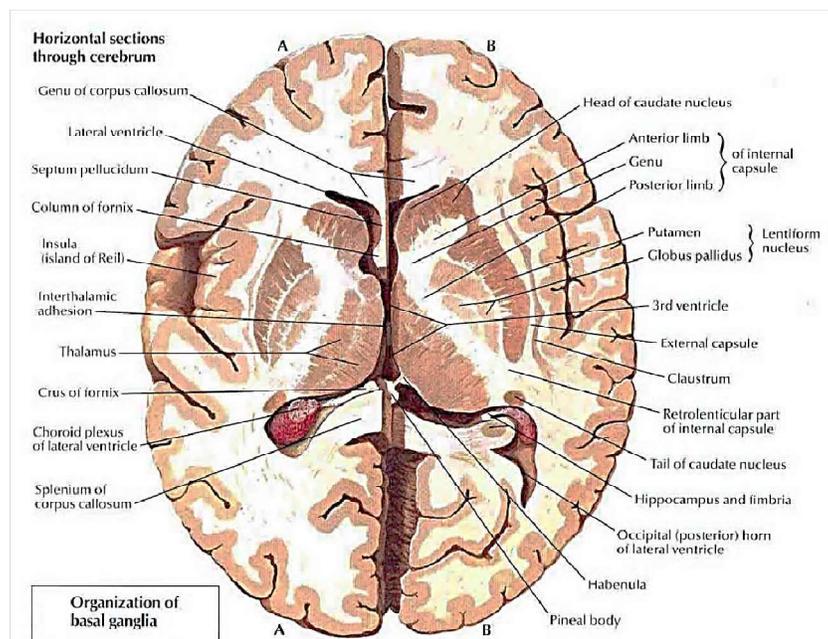
TINJAUAN PUSTAKA

1. Anatomi Basal Ganglia

Basal Ganglia terdiri dari striatum (nukleus kaudatus dan putamen), globus palidus (eksterna dan interna), substansia nigra dan nukleus sub-thalamik. Nukleus pedunkulopontin tidak termasuk bagian dari basal ganglia, meskipun dia memiliki koneksi yang signifikan dengan basal ganglia. Korpus striatum terdiri dari nukleus kaudatus, putamen dan globus palidus. Striatum dibentuk oleh nukleus kaudatus dan putamen. Nukleus lentiformis dibentuk oleh putamen dan kedua segmen dari globus palidus. Tetapi letak anatomis perdarahan basal ganglia yang dibahas disini hanya meliputi nukleus kaudatus dan nukleus lentiformis. Kapsula interna terletak diantara nukleus kaudatus dan nukleus lentiformis. Kapsula interna adalah tempat relay dari traktus motorik volunter, sehingga jika ada lesi pada lokasi ini akan menyebabkan gangguan motorik seperti hemiparesis ataupun gangguan motorik lain (Tortora, 2009).

Vaskularisasi yang mendarahi basal ganglia adalah cabang-cabang arteri yang berasal dari arteri serebri anterior (ACA), serebri media (MCA), choroidal anterior, posterior communicans (P-commA), serebri posterior (PCA) dan serebelar superior. Cabang dari MCA, yang disebut Lenticulostriata lateral, adalah yang terbanyak mendarahi striatum dan lateral dari pallidum. Perdarahan pada basal ganglia yang tersering adalah dikarenakan ruptur arteri lenticulostriata media. Arteri Heubner, disebut juga

arteri striata media, berasal dari A2, yaitu segmen dari ACA, memperdarahi putamen dan kepala dari nukleus caudatus. Arteri choroidalis anterior memperdarahi sebagian dari globus palidus dan putamen, juga ekor dari nukleus caudatus. Arteri posterior communicans memperdarahi bagian medial dari pallidum, medial substansia nigra dan sebagian nukleus subthalamikus. Thalamo perforata dari PCA adalah yang terbanyak memperdarahi substansia nigra dan sebagian dan STN. Cabang dari SCA memperdarahi bagian lateral dari substatia nigra (Moore, 2005)



Gambar. 1. Potongan axial dari serebrum.

2. Perdarahan Intracerebral Spontan (ICH Spontan)

a) Definisi

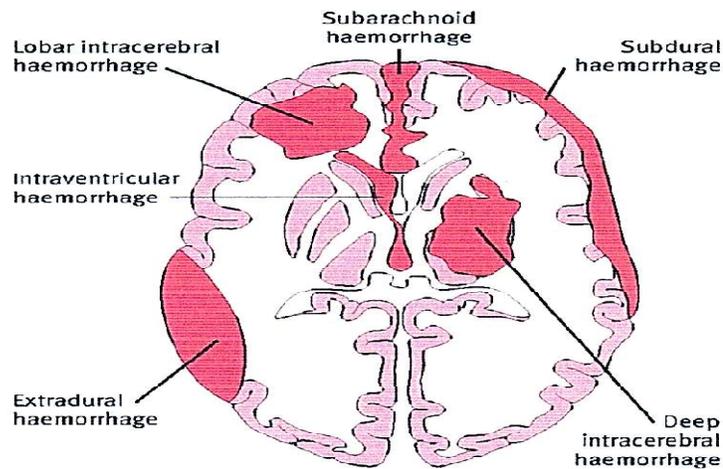
Perdarahan Intracerebral Spontan adalah perdarahan pada jaringan otak yang bukan disebabkan oleh trauma kepala ataupun patologi lain seperti tumor, aneurisma, malformasi arteri vena, kavernoma dan

sebagainya. Perdarahan intracerebral spontan penyebab stroke kedua tersering setelah stroke iskemik (Mohr, 1978; Broderick, 1993). Estimasi insidensi pada stroke perdarahan berkisar antara 16 sampai 33 kasus per 100.000 kasus stroke (Sacco, 2009).

Lokasi tersering terjadinya PIS adalah pada basal ganglia, tepatnya pada putamen, dengan persentase 35% hingga 50%, diikuti dengan lobar sekitar 30%, thalamus (10 hingga 15%), pons (5 hingga 12%), nukleus kaudatus (7%), dan serebelum (5%) (Fisher, 1959; Freytag, 1968; Furlan, 1979).

Arteri yang sering ruptur pada perdarahan intracerebral spontan adalah arteri lentikulostriata yang merupakan cabang langsung dan arteri cerebri media. Ruptur dan arteri ini akan mengakibatkan perdarahan pada basal ganglia, tepatnya putamen. Arteri thalamo-perforata yang merupakan percabangan dan arteri cerebri anterior dan media juga merupakan sumber terjadinya PIS. Ruptur arteri ini akan mengakibatkan perdarahan thalamus. Arteri lain yang terlibat pada PIS adalah cabang paramedian dari arteri basilaris, yang mana akan menyebabkan perdarahan dan pons dan serebelum (Manish, 2012).

Perdarahan intraventrikular (PIV) juga sering terjadi menyertai PIS pada kasus-kasus stroke hemoragik. Menjangkiti 12%-45% dengan pasien yang mengalami PIS. Tetapi PIV juga dapat terjadi tanpa disertai dengan PIS (Hallevi, 2008; Leira, 2004; Tuhim, 1999).



Gambar. 2. Lokasi dan perdarahan yang dapat terjadi pada PIS

b) Manifestasi Klinis PIS

Beberapa inisial gejala klinis pada PIS meliputi nyeri kepala, hemiparesis, perubahan status mental, dan juga penurunan kesadaran. Juga disertai dengan simtom susulan seperti mual, muntah, gangguan visus, dan diplopia. Beberapa simtom berbeda pada PIS, tergantung dari lokasi lesi. Pada perdarahan supra tentorial terutama pada perdarahan basal ganglia akan menampilkan hemiparesis pada kontralateral lesi. Pada perdarahan infra tentorial akan menimbulkan efek cepat ke batang otak seperti koma, intranuclear ophthalmoplegy, reflex pupil yang abnormal, quadriparesis, dan postur dekortikasi (Nyquist, 2010).

Muntah terjadi pada perdarahan intracerebral dan perdarahan subarachnoid (51% dan 47%) dibandingkan pada stroke iskemik (4%-10% kasus). Tujuh puluh delapan persen penderita dengan perdarahan subarachnoid mengalami nyeri kepala pada onset serangan, sedangkan pada sepertiga pasien yang mengalami perdarahan intracerebral spontan mengalami nyeri kepala,

dibandingkan dengan hanya 3% hingga 12% pasien stroke iskemik yang mengalami nyeri kepala. 24% pasien perdarahan subarachnoid dan perdarahan intraserebral spontan mengalami koma, dibandingkan hanya 5% saja pada penderita stroke iskemik. Onset serangan yang gradual terjadi pada 63% penderita perdarahan intracerebral spontan dan hanya 34% pasien yang mengalami onset yang mendadak. Sedangkan pada stroke iskemik hanya 5% sampai 20% pasien saja yang mengalami onset yang gradual, sedangkan pada perdarahan subarachnoid onset gradual hanya terjadi pada 14% pasien.

c) Faktor Risiko PIS

Hipertensi merupakan faktor predisposisi tersering pada PIS. Baik tekanan sistolik maupun diastolik merupakan faktor risiko terjadinya stroke. Hipertensi merupakan presentasi klinis tersering pada kasus stroke terutama pada PIS. Pada pasien dengan perdarahan intracerebral spontan memiliki tekanan darah sistolik > 160 mmHg dan atau tekanan darah diastolik > 100mmHg meliputi 91% pada saat terjadinya stroke dan 72% memiliki riwayat hipertensi sebelumnya (Mohr, 1990).

Merokok juga merupakan faktor risiko terjadinya stroke, dengan nilai risiko relatif 1,5-2,2 (Abbort, 1986; Colditz, 1988; Shinteon, 1989). Faktor risiko yang lain adalah kadar kolesterol darah, rendahnya kadar kolesterol darah merupakan faktor risiko dan terjadinya perdarahan intraserebral spontan. Iso (1989) menyatakan dalam penelitiannya bahwa risiko terjadinya PIS tiga kali lipat lebih tinggi pada pasien dengan kadar kolesterol rendah dibandingkan yang tinggi. Tetapi hiperkolesterolemia berhubungan dengan stroke non hemoragik.

Salah satu mekanisme terjadinya stroke akibat rendahnya kadar kolesterol darah adalah dikarenakan kadar kolesterol darah berhubungan dengan konsentrasi asam arakidonat pada membran sel. Asam arakidonat adalah komponen struktural yang penting dan membran sel pada endotel pembuluh darah. Dan metabolit dari asam arakidonat berperan dalam tonus pembuluh darah dan perbaikan dan dinding endotel pembuluh darah. Maka kekurangan kolesterol akan meningkatkan risiko terjadinya stroke (Golfetto, 2001).

Tingginya konsumsi alkohol juga merupakan faktor risiko terjadinya PIS. Meskipun demikian konsumsi alkohol yang sedang tidak memberikan efek dan bahkan dapat mencegah terjadinya PIS (Biller, 1998).

Pemakaian antiplatelet merupakan faktor risiko lain terjadinya PIS. Pemakaian warfarin sering menyebabkan terjadinya PIS dengan hematoma yang besar. Meskipun demikian pemakaian antiplatelet pada kadar tertentu dapat menurunkan risiko stroke, tetapi dosis optimal belum diketahui. Dosis aspirin yang dapat diterima adalah 30-1300 mg/hari, dan dosis yang direkomendasikan 325 mg/hari (*American Heart Association: Guidelines for the management of transient ischemic attacks*, 1994).

d) Etiologi

Beberapa etiologi telah dikemukakan dalam beberapa penelitian, seperti hipertensi, *Cerebral Amyloid Angiopathy* (CAA), pemakaian anti koagulan, pemakaian beberapa obat dan alkohol, aneurisma, dan AVM. Tetapi secara garis besar etiologi terjadinya PIS terbagi menjadi primer dan sekunder. PIS primer disebabkan oleh karena gangguan pada pembuluh darah yang

disebabkan hipertensi kronis atau CAA, ini merupakan penyebab tersering dari PIS, meliputi 80% dan seluruh kasus PIS. PIS sekunder berhubungan dengan malformasi vaskular, tumor atau gangguan koagulasi.

1) Hipertensi

Hipertensi diduga kuat merupakan penyebab utama terjadinya PIS. Hipertensi kronis menyebabkan degenerasi dan dinding pembuluh darah kecil yang berasal dari arteri cerebri anterior, media dan posterior. Perubahan ini dapat mengurangi compliance, sehingga pembuluh darah mudah ruptur. Tekanan darah normal adalah 120 mmHg untuk sistolik dan 80 mmHg untuk diastolik. Hipertensi terbagi kedalam empat tingkat, yaitu: prehipertensi untuk tekanan darah sistolik/diastolik 120-139/80-89 mmHg, hipertensi tingkat 1 untuk tekanan darah 140-159/90-99 mmHg, tingkat 2 untuk tekanan 160-179/100-109 mmHg, dan tingkat 3 untuk tekanan darah >190/>110 mmHg. Risiko terjadinya PIS bervariasi pada beberapa penelitian tentang hubungan tingginya risiko PIS dengan tingkat hipertensi. Tingkat rekurensi PIS dikarenakan hipertensi kronis adalah 2%, tetapi dapat diturunkan dengan pemakaian obat-obatan anti hipertensi secara teratur (Furlan, 1979).

2) Cerebral amyloid angiopathy (CAA)

CAA merupakan penyebab utama perdarahan lobar pada kelompok lanjut usia (Okazaki, 1983; Vinters, 1987). Gambaran patologi dari CAA ini berupa deposisi protein amiloid pada tunika media dan tunika adventisia dari arteri leptomeningeal, arteriol, kapiler, dan yang jarang terjadi, pada vena (Vonsattel, 1991; Mandybur, 1978; Maruyama, 1990). Destruksi

elemen pembuluh darah yang normal oleh deposisi amiloid pada tunika media dan adventisia dapat menyebabkan perdarahan intracerebral. Pembuluh darah yang sudah mengalami gangguan ini rentan untuk mengalami ruptur oleh trauma ataupun perubahan tekanan darah yang mendadak (Ueda, 1988). CAA juga berperan pada kelainan transient neurologic symptoms dan demensia akibat *leukoencephalopathy* (Greenberg, 1993).

3) Koagulopati dan perdarahan intraserebral pasca terapi trombolitik

Koagulopati baik disebabkan oleh kelainan kongenital maupun akibat efek samping pengobatan, berhubungan dengan terjadinya perdarahan intracerebral. Penggunaan antikoagulan Coumadin memiliki peningkatan risiko 6 hingga 11 kali lipat terjadinya perdarahan intraserebral spontan. Petty et al melaporkan bahwa risiko terjadinya perdarahan intracerebral meningkat dan waktu ke waktu dari 1% pada 6 bulan, menjadi 7% pada 2 hingga 3 tahun pengobatan. Meskipun dosis obat yang lebih tinggi menyebabkan peningkatan risiko perdarahan, kebanyakan kasus perdarahan terjadi pada rentang dosis standar. Riwayat stroke atau trauma kepala sebelumnya tidak jelas berhubungan dengan perdarahan akibat koagulopati.

Perdarahan intracerebral akibat terapi trombolitik 20% terjadi di luar distribusi vaskular yang terlibat stroke iskemik. Gebel melaporkan bahwa 77% perdarahan intracerebral akibat terapi trombolitik terjadi di daerah lobar. Perdarahan akibat terapi trombolitik terjadi soliter pada 66% kasus, konfluens pada 80% kasus, dan menunjukkan gambaran blood-fluid level pada 82% kasus. Pflieger (1994) melaporkan bahwa gambaran blood-fluid

level 98% spesifik untuk adanya PT atau APTT yang tidak normal.

4) Perdarahan akibat infark cerebri

Infark cerebri memiliki risiko terjadi perdarahan intracerebral sebesar 5 hingga 22 kali lipat. Hubungan yang erat antara infark dengan perdarahan intracerebral tidak mengherankan, karena kedua kelainan ini memiliki faktor risiko yang sama, yakni hipertensi. Pada penelitian di Greater Cincinnati, 15% pasien yang mengalami perdarahan intracerebral memiliki riwayat stroke sebelumnya. Woo (2002) juga melaporkan bahwa 13% dari seluruh perdarahan intracerebral disertai faktor risiko stroke iskemik.

5) Hipokolesterolemia

Hipokolesterolemia merupakan faktor risiko terjadinya perdarahan intracerebral dibandingkan individu yang memiliki kadar kolesterol yang normal. Analisis multivariat yang dilaporkan oleh (Giroud, 1995) di Dijon, Perancis, faktor risiko yang signifikan pada perdarahan intracerebral adalah hipertensi dan kadar kolesterol yang rendah. (Okumura, 1999) juga melaporkan bahwa kadar kolesterol yang rendah juga merupakan faktor risiko yang signifikan pada pria, dan tidak signifikan secara statistik pada wanita. (Segal, 1999) melaporkan bahwa 47% kasus perdarahan intracerebral yang letaknya dalam memiliki kadar kolesterol yang rendah dibandingkan dengan 27% pada kasus perdarahan lobar.

6) Konsumsi alkohol

Beberapa penelitian melaporkan bahwa konsumsi alkohol yang berlebihan merupakan faktor risiko yang signifikan terhadap terjadinya perdarahan intracerebral (Caicoya, 1999) melaporkan bahwa mengkonsumsi alkohol lebih dari 140 gr per hari memiliki OR 6.2 (CI:1.3-24.0) terhadap terjadinya perdarahan intracerebral. Monforte melaporkan hubungan ini paling signifikan terjadi pada perdarahan lobar. Pada penelitian Greater Cincinnati, multivariate OR untuk konsumsi alkohol yang berlebihan (>2 gelas per hari) terhadap terjadinya perdarahan lobar adalah 5.3 (CI: 1.4-20). Woo et al melaporkan bahwa 8% seluruh perdarahan lobar disebabkan oleh konsumsi alkohol yang berlebihan.

7) Obesitas

Menurut Harmsen (2006, dalam Gofir, 2009) peningkatan BMI (*body mass index*) memprediksi stroke. Pada penelitian *United States Physician Health Study* mendapatkan subject dengan BMI lebih dari 27.8 kg/m² secara signifikan memiliki risiko stroke iskemik dan hemoragik yang lebih besar (Kurth et al, 2001)

8) Aktivitas fisik

Hubungan antara jenis kegiatan fisik dan risiko stroke telah diteliti dalam beberapa penelitian. Sebuah kohort study aktivitas berjalan dan partisipasi olah raga pada 73265 pria dan wanita di Jepang, risiko kematian stroke di kategori tertinggi pada aktivitas jalan dan partisipasi olahraga adalah berkurang 29% dan 20% untuk masing-masing (Noda, 2005).

e) Patofisiologi

Teori mikroaneurisma untuk stroke perdarahan baru- baru ini telah disangkal dan dipostulasikan bahwa nekrosis fibrinoid pada arteri kecil dan arteriola yang disebabkan oleh hipertensi mungkin menjadi penyebab langsung hemoragik serebral. Hipertensi adalah menjadi factor penentu pada PIS dan infark serebral dimana telah berakibat pada artherosklerosis, dengan predileksi pada arteri precerebral dan cerebral besar (Gofir, 2009). Pada mekanisme nekrosis fibrinoid terjadi kerusakan pada dinding pembuluh darah dimana terjadi deposisi material fibrinoid, ekspansi fokal aneurisma dan ekstrasvasi sel darah merah.

Dari studi Hebstein dan Scamburg menyimpulkan perdarahan yang terjadi umumnya adalah perdarahan monofasik dengan durasi 2 jam atau kurang, selanjutnya akan terjadi penurunan aliran darah ke hemisfer yang terkait. Perburukan klinis akan terjadi karena perbesaran hematom yang terus berjalan. Secara umum PIS berada di putamen disudut posterior dari nucleus, dan tersebar secara terpusat dengan arah anterior posterior bukan secara transversal. Perdarahan ini menimbulkan massa ovoid dengan diameter anteroposterior yang berkumpul di putamen dan struktur- struktur dibagian lateral putamen, kapsula interna dan claustrum. Korteks insular akan terdorong kearah lateral, sedangkan kapsula interna akan terdorong kearah medial ataupun berada dilokasi hematom tersebut. Secara umum perdarahan cabang arteri striata ini menimbulkan PIS di putamen lateral posterior, karena arteri ini mengalirkan darah ke putamen, kapsula interna, dan bagian proksimal nucleus kaudatus.

Perdarahan pada putamen dan claustra akan meluas ke area sekitarnya,

meluas ke medial yaitu kedalam kapsula interna dan ventrikel lateral, ke area superior yaitu corona radiata, dan ke lateral inferior yaitu substansia alba lobus temporal. Perdarahan akan menimbulkan gejala yang berbeda tergantung dari lokasi awal perdarahan, daerah perluasan dan ada tidaknya peningkatan tekanan intracranial (PTIK).

Akumulasi local darah ini akan merusak parenkim secara lokal, menempati dan memotong struktur nervus disekitarnya. Setelah perdarahan berhenti dan hematoma membentuk suatu bekuan maka tidak tampak perubahan secara histopatologis, sampai proses perbaikan kurang lebih 3 minggu setelah onset. Makrofag yang mengandung hemosiderin akan tampak yang menjadi penanda mulainya proses penghilangan bekuan, dimana proses ini berjalan perlahan dari perifer ke sentral hematoma. Proses fagositosis ini terjadi beberapa bulan lalu sisa area hematoma menjadi kavitas yang kolaps, mendatar, dan mempunyai garis merah jingga yang berasal dari akumulasi makrofag yang mengandung hemosiderin (Wahjoepramono, 2005).

Perdarahan bisa juga disebabkan oleh infark serebrum (akibat embolus), alasannya apabila embolus dibersihkan dari arteri maka dinding pembuluh darah setelah tempat oklusi akan mengalami perlemahan dalam beberapa hari pertama setelah oklusi, sehingga dapat terjadi kebocoran dari dinding pembuluh darah tersebut. Terkait dengan hal ini pengendalian hipertensi diperlukan pada minggu- minggu pertama setelah stroke emboli, guna mencegah kerusakan lebih lanjut, namun perlu diingat bahwa penurunan tekanan darah yang terlalu cepat dapat menyebabkan berkurangnya perfusi dan meluasnya iskemik (Price & Wilson, 2006).

Pada kasus pemakaian kokain yang menjadi kausa PIS pada stroke hemoragik, hubungan pasti antara kokain dengan PIS masih kontroversial, walaupun diketahui peningkatan aktivitas saraf simpatis dapat dipicu oleh penggunaan kokain. Peningkatan aktivitas saraf simpatis ini dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah secara mendadak. Perdarahan dapat terjadi pada pembuluh darah intracerebrum atau subarachnoid pada kasus terakhir biasanya terdapat aneurisma (Price & Wilson, 2006).

Hukum Laplace dapat memprediksi rupturnya aneurisma, dimana tegangan dinding aneurisma berbanding lurus dengan tekanan intra aneurisma dan radius kantong aneurisma dan berbanding terbalik dengan ketebalan dinding aneurisma. Ruptur dapat terjadi jika tekanan arterial meningkat, ukuran aneurisma yang membesar dan ketebalan dinding yang menipis sehingga melewati batas kemampuan aneurisma (Wahjoepramono, 2005)

f) Diagnosis

Meskipun diagnosis dari stroke dapat ditentukan dengan berdasarkan gejala klinis dan faktor risiko, diagnosis pasti haruslah melalui radio imejing. Dengan radio imejing dapat ditentukan ada tidaknya perdarahan, luas perdarahan dan lokasi perdarahan, dan bahkan dapat memprediksikan penyebab terjadinya perdarahan. CT scan adalah modalitas pertama untuk diagnostik dari PIS. Dikarenakan CT scan dapat mudah diulangi dan dengan biaya yang tidak terlalu mahal. Pada CT scan akan ditemukan PIS berupa lesi hiperdense (putih) pada intrakranial jika perdarahan masih pada fase akut. Seiring waktu clot akan lisis dan akan memberikan gambaran yang lebih gelap dari fase akut. Pada fase kronis perdarahan akan memberikan gambaran

hipodense yang mirip seperti CSF. Selain untuk melihat perdarahan intracerebral CT scan juga dapat menampilkan perdarahan intraventricular dan ada atau tidaknya hidrocefalus. Jika terdapat lesi lain, tindakan bedah akan menjadi berbeda.

Beberapa teknik dapat digunakan untuk mengukur volume dari hematoma. Salah satunya dengan metode *computed planimetric measurement*. Yaitu dengan menggunakan alat bantu komputer yang dilengkapi dengan neuronavigasi (BrainLab®). Data gambar CT scan diubah formatnya dengan menggunakan software khusus untuk perencanaan navigasi (Iplan® Cranial software). Hematoma didelineasi pada setiap potongan dengan menggunakan software yang dapat melakukan brush atau smart brush. Kemudian volume perdarahan akan dikalkulasi oleh software tersebut dan disajikan dalam cm^3

Volume perdarahan juga dapat diukur dengan menggunakan rumus volume elipsoid yang dimodifikasi, yaitu $(A \times B \times C)/2$. A dan B adalah merupakan diameter hematoma terbesar yang saling tegak lurus, dan C adalah jumlah dari *slice* yang terdapat hematoma dikalikan dengan ketebalan slice (Kothari, 1996). Pada penelitian Kothari didapati bahwa volume PIS dapat diestimasi dengan menggunakan rumus $(A \times B \times C)/2$ secara akurat, dengan mengkorelasikannya terhadap *computed planimetric measurement*. Penting untuk mengetahui volume perdarahan, dikarenakan volume perdarahan berhubungan dengan prognosis dari suatu PIS seperti yang telah disebutkan sebelumnya.

Perdarahan intraventricular dapat terlihat dengan adanya gambaran hiperdens di dalam sistem ventrikel. Perdarahan ini bisa meliputi salah satu

ventrikel ataupun seluruh sistem ventrikel. Jika ventrikel tidak terisi penuh oleh darah, dapat dilihat gambaran fluid level dari hematoma. Hal ini penting diperhatikan untuk membedakan perdarahan dari kalsifikasi plexus choroid, dikarenakan keduanya menampilkan gambaran hiperdens pada intraventrikular.

Hidrosefalus dapat dilihat dari CT scan dengan menampilkan gambaran dilatasi dari sistem ventrikel (ventrikulomegali). Ventrikulomegali ditentukan dengan menggunakan ratio Evans. Ratio Evans adalah perbandingan jarak kedua frontal horn ventrikel lateral dengan jarak biparietal terjauh. Dikatakan ventrikulomegali jika ratio Evans lebih dari 30%.

MRI lebih sensitif dari CT scan untuk melihat keadaan intrakranial, tetapi memerlukan waktu yang lebih lama sehingga sulit untuk melakukannya berulang-ulang. MRI tidak dianjurkan untuk tindakan screening. Dan juga biayanya relatif lebih mahal dan CT scan. Tetapi dengan MRI dapat melihat etiologi yang menyebabkan terjadinya PIS. Seperti ditemukannya gambaran tumor, malformasi serebrovaskular dan aneurisma. Tetapi MRI tetap merupakan pilihan diagnostik sekunder setelah CT.

Serebral angiografi diperlukan untuk lesi yang disangkakan akibat gangguan vascular, seperti AVM atau aneurisma. Dengan ditemukannya CT-angiografi dan MRA, penemuan lesi vaskular tanpa terpapar risiko angiografi dapat dihindari. Dan MRA maupun CTA dapat dilakukan berulang-ulang untuk mengevaluasi lesi bilamana diperlukan operasi emergensi.

g) Penatalaksanaan

Managemen perdarahan intracerebral pada prinsipnya ditujukan mengurangi efek massa dan mencegah penambahan volume perdarahan atau perdarahan ulang (Wahjoepramono, 2005). Pada fase akut akibat perdarahan intraserebral beberapa hal yang menjadi perhatian adalah terjaganya jalan nafas, pengendalian tekanan darah, dan adekuatnya perfusi serebral, beberapa pengobatan dilakukan pada fase ini. Menurut Mumenthaler dan Mattle (2006) pengobatan dan prognosis pasien penderita perdarahan intraserebral akut memerlukan pengamatan klinis ketat khususnya tanda-tanda hipertensi intrakranial (Muntah, gangguan kesadaran progresif dan kadang-kadang anisokor dan papil edema) harus waspada mengamati hipertensi intrakranial karena dapat disebabkan oleh perdarahan berulang, progresif edema otak, dalam kedua kasus, harus segera terdeteksi dan diobati. Selain itu, stabilisasi fungsi vital dan pengobatan serangan epilepsi, jika ada. Berikutnya pada beberapa kasus adalah dibutuhkan tindakan operasi untuk mengurangi efek massa serta efek bekuan darah.

Selanjutnya pada fase pemulihan dan rehabilitasi dapat dimulai beberapa minggu setelah serangan sampai beberapa bulan setelah serangan. Rehabilitasi harus mencakup pendidikan bagi pasien dan pengasuhnya tentang pencegahan stroke sekunder dan sarana untuk mencapai tujuan rehabilitasi. Program rehabilitasi harus mempertimbangkan perubahan gaya hidup, depresi, dan beban pengasuh sebagai isu penting untuk bekerja dengan pasien dan pengasuhnya (Morgenstern LB, 2010).

BAB III LAPORAN KASUS KELOLAAN UTAMA

A. Pengkajian Kasus	25
1. Identitas Klien	25
2. Keluhan Utama	26
3. Data Khusus	27
4. Secondary Survey	28
5. Data Penunjang	31
6. Penatalaksanaan Medis	33
B. Masalah Keperawatan	34
C. Diagnosa Keperawatan Berdasarkan Prioritas	37
D. Intervensi Keperawatan	38
E. Implementasi	45
F. Evaluasi	60

BAB IV ANALISIS SITUASI

A. Profil Lahan Praktik	65
B. Analisa Masalah Keperawatan	68
C. Analisa Intervensi	74
D. Alternatif Pemecahan	78

SILAHKAN KUNJUNGI PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS

MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Perdarahan intracerebral adalah perdarahan kedalam substansi otak. Hemorragi ini biasanya terjadi dimana tekanan mendesak kepala sampai daerah kecil dapat terjadi pada luka tembak, cidera tumpul. (Suharyanto, 2009) Intra secerebral hematoma adalah pendarahan dalam jaringan otak itu sendiri. Hal ini dapat timbul pada cidera kepala tertutup yang berat atau cidera kepala terbuka. Intraserebral hematoma dapat timbul pada penderita stroke hemoragik akibat melebarnya pembuluh nadi. (Corwin, 2009).

Perdarahan intracerebral merupakan 10 sampai 15 persen dari keseluruhan kasus stroke dan menimbulkan angka kematian yang paling tinggi, dimana hanya 38% dari penderita yang mengalaminya dapat bertahan melewati tahun pertama. Tergantung kausa perdarahan yang melatarbelakanginya, perdarahan intraserebral dibagi menjadi PIS primer dan PIS sekunder. PIS primer (PIS spontan), yang merupakan 78 % sampai 88 % kasus, ditimbulkan oleh adanya ruptur spontan dari pembuluh darah berukuran kecil yang mengalami kerusakan oleh hipertensi kronis atau angiopati amiloid (amyloid angiopathy) (Dennis. et. all, 2003).

Pasien dengan post operasi craniotomy ICH sangat membutuhkan suplay oksigen yang adekwat serta diperlukan penanganan yang serius didalam memberikan asuhan keperawatan. Dalam hal ini perawat memegang peranan penting terutama dalam pencegahan komplikasi yang mungkin

terjadi.

Pada pasien post craniotomy atas indikasi ICH mengalami gangguan system pernafasan sehingga membutuhkan suplay oksigen yang adekuat. Agar oksigen maksimal masuk ke sistem pernafasan klien dapat dilakukan trakeostomi.

Trakeostomi adalah suatu tindakan dengan membuka dinding depan/anterior trakea untuk mempertahankan jalan nafas agar udara dapat masuk ke paru-paru dan memintas jalan nafas bagian atas (Soepardi, 2004).

Pada pasien dengan tracheostomy biasanya banyak ditemukan secret yang menumpuk dikarenakan ketidakmampuan klien untuk mengeluarkan secret sehingga dapat mengganggu jalan nafas.

Penanganan untuk obstruksi jalan napas akibat akumulasi sekresi pada Endotrakeal Tube adalah dengan melakukan tindakan penghisapan lendir (suction) dengan memasukkan selang kateter suction melalui trakeostomi yang bertujuan untuk membebaskan jalan nafas, mengurangi retensi sputum dan mencegah infeksi paru. Secara umum pasien yang terpasang tracheostomy memiliki respon tubuh yang kurang baik untuk mengeluarkan benda asing, sehingga sangat diperlukan tindakan penghisapan lendir (suction).

Suction dibutuhkan jika pasien koma atau keadaan imobilisasi dan tidak dapat membersihkan jalan napas sendiri. Penghisapan pada trakea yang lebih dalam harus dilakukan dengan hati-hati karena hal tersebut dapat menyebabkan atau meningkatkan hipoksia yang dapat menimbulkan vasokonstriksi sehingga suplai oksigen ke serebral akan mengalami gangguan

(Smletzer & Bare, 2005).

Selain suction, fisioterapi dada atau teknik pembersihan jalan nafas, atau postural drainage dan perkusi merupakan metode pembersihan jalan nafas yang digunakan oleh para fisioterapis. Fisioterapi dianggap dapat mengeluarkan radang eksudat dan sekret trakeobronkial, mencegah sumbatan jalan nafas, mengurangi resistensi jalan nafas, meningkatkan pertukaran udara dan mengurangi kerja nafas. Beberapa penelitian telah mengamati efek jangka pendek dari modalitas fisioterapi pernafasan (seperti positioning, perkusi, getar, hiperinflasi manual dan suction) terhadap fungsi paru pada pasien terintubasi yang mendapat ventilasi mekanik. Fisioterapi manual dapat meningkatkan inflasi paru, expiratory flow rate, komplien paru, meningkatkan jumlah sekresi saat dilakukan suction, mengurangi kejadian *ventilator-associated pneumonia*. Fisioterapi getar juga secara langsung menimbulkan stimulasi sensoris terhadap mekanisme pernafasan sehingga dapat meningkatkan volume tidal dan ventilasi

B. Saran

Dalam penulisan KIAN ini dari uraian pembahasan dan kesimpulan tersebut, penulis memberikan saran:

3. Rumah Sakit

Rumah sakit khususnya Divisi pendidikan dan pelatihan, perlu memperbanyak pelatihan perawatan kritis bagi tenaga perawat khususnya di ruang ICU RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda sehingga perawat-perawat lebih terampil dalam melaksanakan perawatan pada pasien di ICU.

Menyediakan sarana dan prasarana yang memadai di ruang ICU sehingga perawatan kepada pasien kritis lebih terlaksana dengan baik.

4. Tenaga Keperawatan

Prosedur tetap isap lendir/suction ini harus sesuai dengan standar operasional prosedur yang telah diterapkan sehingga semua petugas yang ada sangat memahami kegiatan ini dan dapat dilaksanakan dengan baik dan benar.

Selain section fisioterapi dada atau teknik pembersihan jalan nafas, atau postural drainage dan perkusi merupakan metode pembersihan jalan nafas yang juga bisa digunakan oleh petugas.

5. Penulis selanjutnya

Perlu dilakukan tindak lanjut tentang analisa praktik klinik keperawatan pasien post craniotomy dengan indikasi ICH terutama mengenai suction atau perawatan trakeostomi di ruang ICU RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbort, Vinters (1986-1987). *Nursing diagnosis handbook: an evidence based guide to planning care*, Mosby.Elsevier
- American Heart Association (1994). *Guidelines for the management of transient ischemic attacks*.
- Anonim, 2011. *Profil Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Wahab Sjahranie Samarinda*.
- Billir, Segal, Maruyana (1990, 1998-1999). *Hemodinamic monitoring in the care of the critically ill, neuroscience patient*. AACN adv critical 17 (3) 327-340
- Broderick, Freytag (1968, 1993-2009). *Medical Surgical Nursing Clinical Management for Contiunity of Care*, 5th ed. WB Saunders Company, Philadelphia.
- Brunner& Suddarth (2002). *Buku Ajar Keperawatan Medikal-Bedah Vol 3 Ed 8*. Jakarta: EGC.
- Caicoya, Tuhim, Giroud (1995, 1999). *Proses keperawatan aplikasi model konseptual*. (Yuyun Yuningsih & Yasmin Asih, Penerjemah). Jakarta: EGC.
- Colditz, Ueda, Iso, Shinteon (1988-1989). *Temperature modulation (hypothermic and hyperthermic conditions) and its influence on histological and behaviora outcomes following cerebral ischaemia*. *Brain Pathol* 10: 145–152.
- Dennis (2003-2011). *Cedera Kepala Tertutup*. Jakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
- Departemen Kesehatan R.I, WHO (1999-2005). *Rencana Strategi Departemen Kesehatan*. Jakarta: Depkes RI
- Fisher, Taylor, Mandybur (1959, 1978, 2011). *Medical-surgical nursing critical thinking for collaborative care*. Philadelphia: Saunders Elseviers.
- Greenberg, Leira, Okazaki (1983, 1993-2004). *Lecture Notes Neurologi*. Jakarta : Erlangga
- Golfetto, Gofir, Kurth (2001-2009). *Stroke severity determines body temperature in acute stroke*. *Stroke* 32: 413–417.
- Herdman, T. H (2012). *NANDA international nursing diagnoses: definitions and classification 2012-2014*. Oxford: Wiley-Blackwell.
- Kaplan and Sadock, Mohr (1978-1990, 1998). *Epidemiology of ischemic stroke in patients with diabetes: the greater Cincinnati/Northern Kentucky Stroke*

Study. Diabetes Care.

Kothari, Okumura (1996-1999). *Buku Ajar Praktik keperawatan Klinis Kozier Erb*. Jakarta: EGC

Lynn, Foulkes, Manish (2011-2012). *The Role of the Clinical Nurse Specialist in Promoting Evidence-Based Practice and Effecting Positive Patient Outcomes*. The Journal of Continuing in Nursing.

Morgenstern LB, Nyquist, Gregson (2010-2012) *Heart disease and stroke statistics–2009: a report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee published correction appears in Circulation*. 119:e21– e18

Mubarak, Videbeck, Malkoc (2008-2009). *Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Sistem Pernapasan*. Jakarta: Salemba Medika. P.307

Mumenthaler & Moore (2005-2006). *Nursing Management of Adult with Neurologic Problem*, 2nd ed, Appleton & Lange, USA

Nurachmah, E. dan Sudarsono, R.S (2000). *Buku Saku Prosedur Keperawatan Medikal-Bedah*. Jakarta: EGC

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.

Price S.A., dan Wilson (2006). *Patofisiologi konsep klinis proses-proses penyakit*, EGC, Jakarta

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

Smeltzer, S. C., & Bare, B. G. (2005-2010). *Brunner & Suddarth's Textbook of Medical Surgical Nursing 10th edition*. lippincott williams & wilkins.

Soeroso, Suzuki, Kagan, Riset Kesehatan Dasar (2007). *Metodologi Penelitian Kesehatan Penuntun Praktis Bagi Pemula*, Jogjakarta : Mitra Cendikia Press.

Soepardi, Hadikawarta, Rusmarjono (2004). *Psikologi untuk Keperawatan*. Jakarta : EGC

Stuart dan Sundeen (1998). *Teks & atlas berwarna patofisiologi*. (Iwan Setiawan & Iqbal Mochtar, Penerjemah). Jakarta: EGC; pp. 177-179.

Suharyanto (2009). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah*. Jakarta: EGC
Stiller, Halleivi, Woo (2008-2002). *Nursing Theory Utilization & Application*.

Third Edition. Mosby : St. Louis. Missouri.

Suliswati, Noda (2005). *Sinopsis Ilmu Bedah Saraf*. Departemen Bedah Saraf FKUIRSCM. Jakarta : Sagung Seto; pp.112

Teoh, Furlan (1979-1999). *Keperawatan Medikal Bedah (Gangguan Sistem Persarafan)*. Jakarta: CV. Sagung Seto.

Timby, B. K, Maxwell, Corwin, Vonsattel (1991-2009). *Fundamental Nursing Skills and Concepts*. Philadelphia: Lippincot William & Wilkins.

Tortora, Paula, Qureshi, Sacco (2009). *Sinopsis Ilmu Bedah Saraf*. Departemen Bedah Saraf FKUIRSCM. Jakarta : Sagung Seto.

Wahjoepramono, David (2005). *Asuhan Keperawatan pada Klien dengan Gangguan Sistem Persarafan*. Jakarta: Salemba Medika.

Wilkinson, J. M. (2007). *Buku saku diagnosis keperawatan dengan intervensi NIC dan kriteria hasil NOC*. (Widyawati, Syahirul Alimi, Elsi Dwihapsari & Intan Sari Nurjannah, Penerjemah).

Wiyoto, Tanaka, Arakawa (2002-2010). *Ajar Ilmu Bedah*. Jakarta. EGC