

Efektifitas Elevasi Kepala 30⁰ Dalam Meningkatkan Perfusi Serebral Pada Pasien Post Trepanasi di Rumah Sakit Mitra Surabaya

¹ Nuh Huda

¹ Lecturer, Stikes Hang Tuah Surabaya, email: badawiff@gmail.com

Phone: 08125236192

Abstract: Head trauma often causes cerebral perfusion disturbances that can cause some problems. Conditions of hypoxia, hypercapnia, hypotension and cerebral edema can cause further effect is increased intracranial pressure due to an increase in a confined space, reduced cerebral perfusion. so necessary actions to improve perfusion is by setting position of the head elevation 30⁰ to increase cerebral venous drainage. The purpose of this study was to analyze the effectiveness of a 30⁰ head-up position in the post trepanation head injury patients in improving cerebral perfusion. This study used anonqui valent control group design. Post-op patient population trepanation head trauma in Hospital Mitra Keluarga Surabaya at 1 month Desember 2012 – 10 February 2013. The sample of the study 15 patients with post-op trepanation head trauma. Sampling was done by purposive sampling technique. The variables of this study is the head-up 30⁰ in patients post-op trepanation head trauma and cerebral perfusion. The results showed that the average MAP was 100 mmHg and average GCS was 12.4. Based on the test paired t-test with significance level = 0.005 obtained P= 0.000 means there is influence the effectiveness of the head-up 30⁰ against cerebral. Perfusion in patients with post-op trepanation after 8 hours. Head up to 30⁰ can improve cerebral perfusion in patients with head trauma post op trepanation. This research needs to be recommended to the health practitioner, specializing in nursing to provide ahead-up position 30⁰ to increase cerebral perfusion.

Keywords: Flat Position, Head Up 30⁰, Post Op Trepanation Head Trauma and Cerebral Perfusion.

Abstrak: Trauma Kepala Sering menyebabkan gangguan perfusi serebral yang dapat menyebabkan beberapa masalah. Kondisi hipoksia, hiperkapnia, hipotensi dan edema serebral dapat menyebabkan efek lebih lanjut Peningkatan tekanan intrakranial karena peningkatan dalam ruang tertutup, penurunan perfusi serebral. tindakan sehingga Diperlukan untuk meningkatkan perfusi adalah dengan menetapkan posisi kepala elevasi 30⁰ untuk meningkatkan drainase vena serebral. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis efektivitas posisi elevasi kepala 30⁰ pada pasien post trepanasi akibat cedera kepala dalam meningkatkan perfusi serebral. Penelitian ini menggunakan desain kelompok kontrol non equivalent. Populasi pasien Rumah Sakit Keluarga Mitra di Surabaya Post-op trepanasi trauma kepala pada bulan Desember 2012-Februari 2013. Sampel penelitian 15 Pasien dengan post-op trauma kepala. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Variabel penelitian ini adalah kepala-up 30⁰ dan perfusi serebral (MAP). Hasil Menunjukkan bahwa MAP rata-rata adalah 100 mmHg dan rata-rata GCS adalah 12,4. Berdasarkan t-test dipasangkan dengan tingkat signifikansi = 0,005 Diperoleh P = 0,000 berarti ada peningkatan perfusi serebral secara efektivitas dengan elevasi kepala 30⁰. Perfusi pada pasien dengan pasca-op trepanasi setelah 8 jam. Elevasi kepala 30⁰ dapat meningkatkan perfusi serebral pada pasien. Penelitian ini perlu direkomendasikan kepada praktisi kesehatan/keperawatan untuk memberikan posisi head-up 30⁰ untuk meningkatkan perfusi serebral.

Kata Kunci: Elevasi Kepala 30⁰, Post Op Trepanasi, Trauma Kepala dan Perfusi Serebral.

Latar Belakang

Cedera kepala adalah suatu gangguan traumatik dari fungsi otak yang disertai atau tanpa disertai perdarahan

interstisiil dalam substansi otak tanpa diikuti terputusnya kontinuitas otak (Satyanegara, 2010). Pada pasien trauma kepala yang tidak di tangani dengan baik,

selain terjadi cedera otak primer akan terdapat kecenderungan untuk terjadi cedera otak sekunder (*secondary brain injury*) yang akan berakibat pada iskemik otak (Soemitro et all, 2011). Berkurangnya aliran darah ke cerebral sampai tahap ambang tertentu akan memulai serangkaian gangguan fungsi neural. Bila aliran darah berkurang sampai di bawah ambang fungsi elektrik, fungsi kortikal terganggu namun neuro-neuron masih tetap hidup sampai aliran darah turun dibawah ambang kerusakan permanen, dan saat ini akan terjadi kerusakan jaringan permanen (Satyanegara, 2010). Parameter yang dapat digunakan untuk evaluasi fungsi otak adalah perfusi darah ke otak atau *Cerebral Blood Flow* (CBF) dan bukan tekanan intrakranial atau *intra cranial pressure* (ICP). Namun, CBF sulit diukur secara kuantitas karena harus dimonitor secara kontinyu dan menggunakan peralatan khusus dan memiliki tingkat kesulitan yang tinggi tapi masih dapat menggunakan cara lain yaitu dengan menilai tingkat kesadaran dan tanda-tanda vital, *mean arteri Pressure* (MAP), perubahan penurunan kesadaran secara signifikan dan perubahan tanda-tanda vital dapat merupakan gambaran dari gangguan perfusi cerebral maupun peningkatan tekanan intrakranial (Soemitro et all, 2011).

Setiap tahun di Amerika Serikat, mencatat 1,7 juta kasus trauma kepala 52.000 pasien meninggal dan selebihnya di Rawat Inap. Trauma kepala juga merupakan penyebab kematian ketiga dari semua jenis trauma dikaitkan dengan kematian. Menurut Penelitian yang dilakukan oleh *Natroma Trauma Project di Islamic Republik of Iran* bahwa, diantara semua jenis trauma tertinggi yang dilaporkan yaitu sebanyak 78,7 % trauma kepala dan kematian paling banyak juga disebabkan oleh trauma kepala (Karbakhsh et all, 2009). Rata – rata rawat inap pada laki – laki dan wanita akibat terjatuh dengan diagnosa trauma kepala sebanyak 146,3 per 100.000 dan 158,3 per 100.000

(Fan JY, 2004). Angka kematian trauma kepala akibat terjatuh lebih tinggi pada laki – laki dibanding perempuan yaitu sebanyak 26,9 per 100.000 dan 1,8 per 100.000. Bagi lansia pada usia 65 tahun keatas, kematian akibat trauma kepala mencatat 16.000 kematian dari 1,8 juta lansia di Amerika yang mengalami trauma kepala akibat terjatuh. Di Indonesia saat ini, seiring dengan kemajuan teknologi dan pembangunan, frekuensi terjadinya cedera kepala bukanya menurun malah meningkat (Dian, 2009).

Menurut penelitian pada tahun 2008 di RSUD dr. Soetomo Surabaya jumlah kejadian angka trauma kepala 2126 orang dan 27,19 % usia di antara 21-30 tahun serta 66,7 % di sebabkan oleh kecelakaan lalu lintas (Dian, 2009). Cedera kepala merupakan penyebab hampir setengah dari seluruh kematian akibat trauma, sedangkan menurut data yang diperoleh dari *medical record* Rumah Sakit Mitra Keluarga Surabaya pada bulan Juli sampai dengan Agustus 2012 dari sekitar 20 % kasus trauma kepala yang masuk rumah sakit, hanya 5 % dari yang dilakukan operasi di ruang operasi dan bulan selanjutnya naik dua kali lipat.

Sistem saraf pusat memiliki kebutuhan energi yang sangat tinggi yang hanya dapat dipenuhi oleh suplai substrat metabolik yang terus menerus tidak terputus. Pada keadaan normal, energi tersebut semata-mata berasal dari metabolisme aerob glukosa. Otak tidak memiliki persediaan energi untuk digunakan saat terjadi potensi gangguan penghantaran substrat. Jika tidak mendapatkan glukosa dan oksigen dalam jumlah cukup, fungsi neuron akan menurun dalam beberapa detik. Sejumlah energi yang berbeda di butuhkan agar jaringan otak tetap hidup (intak secara keseluruhan) dan untuk membuatnya terus berfungsi. Jika aliran darah yang terancam, pulih kembali dengan cepat seperti oleh trombolisis spontan atau secara terapeutik, jaringan otak tidak rusak dan berfungsi kembali seperti sebelumnya. Manifestasi

klirik bergantung pada teritori vaskuler yang terkena. Jika teritori yang terkena pada arteri serebral media, pasien sering mengeluhkan parestesia dan defisit sensorik kontralateral serta kelemahan kontralateral sementara. Jika hipoperfusi menetap lebih lama dari pada yang dapat ditoleransi oleh jaringan otak, terjadi kematian sel. Kematian sel dengan kolaps sawar darah otak mengakibatkan influks cairan kedalam jaringan otak yang infark (edema serebri yang menyertai). Pada pasien dengan infark luas di sertai edema serebri, tanda klinis hipertensi intra cranial yang mengancam jiwa seperti sakit kepala, muntah dan gangguan kesadaran (Behr, M. 2010,; 372).

Fenomena sekunder disebabkan gangguan sirkulasi dan edema yang dapat menyebabkan kematian. Penatalaksanaan penurunan TIK dan manajemen perfusi serebral salah satunya adalah mengatur posisi pasien dengan elevasi kepala 15° - 30° untuk meningkatkan venous drainage dari kepala dan elevasi kepala dapat menurunkan tekanan darah sistemik mungkin dapat dikompromi oleh tekanan perfusi serebral (Sunardi, 2006)

Satu rekomendasi untuk posisi selama peningkatan TIK adalah 30 derajat posisi kepala maksimal tanpa mengurangi *cerebral perfusion pressure* (CPP) dan *cerebral blood flow* (CBF) (Black & Hawks, 2006). Berdasarkan fakta dan fenomena yang telah diuraikan diatas, melalui riset ini peneliti berupaya menganalisa efektifitas posisi *head up 30⁰* untuk meningkatkan perfusi serebral pada pasien yang dilakukan post op trepanasi di Rumah Sakit Mitra Keluarga Surabaya. Sehingga kualitas perawat dalam mengembangkan ilmu keperawatan yang komprehensif meliputi bio-psikososial dan spiritual dapat dicapai serta dapat membantu mengurangi angka morbiditas maupun mortalitas untuk menuju

masyarakat yang sehat jasmani, rohani dan produktif secara mandiri. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis efektifitas posisi *head up 30⁰* pada pasien post op trepanasi trauma kepala dalam meningkatkan perfusi cerebral di Rumah Sakit Mitra Keluarga Surabaya.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah observasional analitik. Metode penelitian quasi eksperimen adalah penelitian yang mengujicoba suatu intervensi pada suatu subjek dengan atau tanpa kelompok pembanding namun tidak dilakukan randomisasi untuk memasukkan subjek ke dalam kelompok perlakuan atau kontrol. Rancangan penelitian *pre and post test without equivalent* (kontrol diri sendiri), peneliti hanya melakukan intervensi pada satu kelompok tanpa pembanding (Notoatmojo, 2008). Efektifitas perlakuan dinilai dengan cara membandingkan nilai *pre test* dengan *post test*. Dilakukan pada 1 Desember 2012-10 Februari 2013 di Rumah Sakit Mitra Keluarga Surabaya. Populasi pada penelitian ini adalah 15 pasien.

Teknik sampling dalam penelitian ini adalah *non probability sampling* dengan pendekatan *purposive sampling*. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan lembar observasi. Untuk pengukuran perfusi serebral diidentifikasi melalui grafik tanda-tanda vital dan GCS (*Glasgow coma scale*). Data yang diperoleh yaitu dari observasi pada pasien 8 jam setelah post op dilakukan dan observasi tanda-tanda vital, status kesadaran atau *Glasgow coma scale* (GCS) setiap 30 menit, selanjutnya diberikan posisi *head up 30⁰* observasi tanda-tanda vital, status kesadaran atau *Glasgow coma scale* (GCS). Analisa data menggunakan uji *Paired T-test*.

Hasil Penelitian

1. Karakteristik Responden berdasarkan lokasi cedera kepala

Tabel 1. Distribusi Responden berdasarkan lokasi cedera kepala

No.	Lokasi	Freq	Persentase
1	Frontal	8	53
2	Parietal	4	27
3	Oksipital	1	7
4	Temporal	2	13
	Total	15	100

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa rata-rata responden memiliki lokasi cedera di bagian frontal sebanyak 8 orang (83%), pada lokasi parietal dialami oleh 4 responden (27%) di

lokasi temporal dialami oleh 2 responden (13%) dan sebagian kecil responden memiliki lokasi cedera di bagian oksipital sebanyak 1 orang (7%).

2. Karakteristik Responden Berdasarkan Jumlah Perdarahan

Table 2. Distribusi Responden Berdasarkan Jumlah perdarahan intrakranial

No	Jumlah Perdarahan	Freq	Persentase
1	20-30 cc	1	7
2	30-40 cc	5	33
3	40-50 cc	8	53
4	>50 cc	1	7
	Total	15	100

Berdasarkan table 2 di atas menunjukkan bahwa rata-rata responden dengan jumlah perdarahan 40-50 cc sebanyak 8 orang (53%), 5 responden (30-

40%) dengan jumlah perdarahan 30-40cc dan sebagian kecil responden dengan jumlah perdarahan >50cc dan 20-30cc masing-masing sebanyak 1 orang (7%).

3. Karakteristik Responden berdasarkan tekanan darah pada posisi flat dan head up 30°

Table 3. Distribusi Responden Berdasarkan Tekanan Darah Pada Posisi Flat dan Head up 30°

Tekanan Darah	Posisi kepala	
	Flat	Head up 30°
Hipo	6	0
Normo	8	13
Hiper	1	2
Total	15	15

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa pada posisi flat rata-rata responden memiliki tekanan darah normal (90-140/60-90mmHg) sebanyak 8 responden (53,3%), 6 responden (53,3%) memiliki tekanan darah hipotensi (<110/<60mmHg) dan sebagian kecil responden memiliki

hipertensi(>140/>90mmHg) sebanyak 1 responden (6,7%). Sedangkan pada posisi head up sebagian besar responden memiliki tekanan darah normal (90-130/60-90mmHg) sebanyak 13 responden (86,7%), 2 (13,3%) orang tekanan darah tinggi (147/98 mmHg)

4. Karakteristik Responden Berdasarkan Tingkat Kesadaran pada Posisi Flat dan head up 30⁰

Tabel 4. Distribusi Responden Berdasarkan tingkat kesadaran Pada Posisi Flat dan head up

Tingkat kesadaran	Posisi		Total
	Flat	Head up	
Composmentis	0	14	93,3
Apatis	13	1	93,3
Coma	2	0	13,3
TOTAL	15	15	

Berdasarkan table 4 di atas menunjukkan bahwa sebagian besar responden pada posisi flat memiliki tingkat kesadaran apatis (GCS 9-13) sebanyak 13 responden (86,7%), dan sebagian kecil responden koma (GCS 5-9) sebanyak 2

responden (13,3%). Sedangkan pada posisi head up menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki tingkat Compos Mentis (gcs 15) sebanyak 14 responden (93,3 %), dan sebagian kecil apatis (9-13) sebanyak 1 responden (6,7%).

5. Distribusi Responden Berdasarkan Pupil pada posisi flat/datar

Table 5. Distribusi Responden Berdasarkan SPO2 8 Jam Setelah Post Op Pada Posisi Flat.

Kondisi pupil	Posisi		
	Flat	Head up	
Isokor	2	13	100%
un isokor	13	2	100%
TOTAL	15	15	100%

Berdasarkan table 5 di atas menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki pupil normal (isokor+2/+2) sebanyak 13 responden (86,7%), dan sebagian kecil responden memiliki pupil tidak normal (anisokor , reaksi pupil +/+) sebanyak 2 responden (13,3%). Sedangkan pada posisi

head up menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki pupil normal (isokor, reaksi +/+) sebanyak 13 responden (86,7%) dan sebagian kecil responden memiliki pupil tidak normal (anisokor, reaksi +/+) sebanyak 2 responden (13,3%).

6. Karakteristik Responden Berdasarkan MAP pada posisi flat dan head up 30⁰

Table 6. Distribusi responden berdasarkan MAP pada posisi flat dan head up 30⁰

MAP	Posisi	
	Flat	Head up
Hipo	6	0
Normal	8	14
Hiper	1	1
TOTAL	15	15

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa rata-rata responden memiliki MAP (*Mean Arterial Pressure*) pada posisi flat normal sebanyak 8 responden (53,3%), 6

responden (40%) mengalami hipotensi dan sebagian kecil responden memiliki MABP

(*Mean Arterial Blood Pressure*) hipertensi sebanyak 1 responden (6,7%). Sedangkan pada posisi head up menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki MAP

(*Mean Arterial Pressure*) normal (70-100 mmHg) sebanyak 14 responden (93,4%), 1 orang responden (6,6%) tinggi (110 mmHg).

7. Hasil Uji analisis

No	Variabel		Mean	SD	Uji Statistik
	FLAT	HEAD UP			
1	TD		-.333	.617	.055
2	Kesadaran		1.067	.458	.000
3	Pupil		-.067	.258	.034
4	MAP		-.333	.617	.055

Berdasarkan uji *paired T-test* dengan tingkat kemaknaan $\alpha = 0,005$ didapatkan $P=0,000$ yang artinya terdapat pengaruh efektifitas *head up* 30° terhadap perfusi cerebral pada pasien post op trepanasi trauma kepala di Rumah Sakit Mitra Keluarga Surabaya

Pembahasan

1. Perfusi Serebral pada posisi flat

Data responden pada posisi flat 6 responden memiliki tekanan darah hipotensi, 6 responden memiliki *heart rate* bradikardi dan 6 responden memiliki suhu hipotermi. 1 responden memiliki tekanan darah hipertensi. dan 1 responden memiliki *heart rate* takikardi, *respiration rate* 1 responden takipneu dengan suhu hipertermi dan SpO2 tidak normal. Didapatkan 15 responden memiliki GCS <15, 2 responden diantaranya memiliki pupil anisokor.

Hipoksia (oksigen arteri <60 mmHg) dan hipotensi (tekanan sistolik <90mmHg) merupakan kondisi yang perlu dicegah, karena akan berakibat kerusakan lebih lanjut pada jaringan otak yang mengalami iskemik. Terjadinya hipoksia dapat disebabkan akibat trauma di daerah dada, yang terjadi bersamaan dengan cedera kepala (Baehr, M. 2010). Hipotensi dapat berasal dari intracranial maupun sistemik. Dari intracranial, hipotensi sesungguhnya jarang terjadi, dan biasanya walaupun didapatkan hanya terjadi sesaat setelah konkusi atau merupakan tahap akhir dari kegagalan meduler akibat telah terjadi herniasi cerebral. Secara sistemik, hipotensi yang terjadi kebanyakan disebabkan karena adanya gangguan

sirkulasi darah, misalnya hipovolemia karena perdarahan berat dibagian tubuh lainnya (Wahjoepramono, 2005).

Reflek tekanan arteri yang terpenting adalah *reflek baroreseptor*. Suatu kenaikan dalam tekanan arteri meregangkan dinding arteri-arteri utama dalam dada dan leher, sebaliknya merangsang reseptor regang, *baroreseptor*. Isyarat-isyarat dikirimkan ke pusat vasomotor batang otak, dan isyarat-isyarat reflek dikirimkan kembali ke jantung dan pembuluh darah untuk memperlambat jantung dan melebarkan pembuluh tersebut, dengan demikian menurunkan tekanan arteri kenormal. Jadi, reflek baroreseptor membantu menstabilkan tekanan arteri (Guyton: 2005).

Asumsi peneliti, 6 responden yang mengalami hipotensi, hipotermi, dan bradikardi di sebabkan oleh faktor antara lain banyaknya perdarahan sebelum operasi, maupun saat operasi dan pengaruh saraf simpatis. Perdarahan dalam ruang subarachnoid mengakibatkan vasospasme arteri, sebagai akibat aliran darah ke otak akan sangat berkurang dan dapat mengganggu mikrosirkulasi dalam otak dan sebagai dampaknya akan terjadi edema otak.

Hal ini didukung oleh pendapat dari Wahjoepramono (2005: 155) yaitu suhu tubuh harus dijaga pada keadaan normal,

yaitu normothermi ($37,5^{\circ}\text{C}$). Setiap kenaikan suhu harus dicari penyebabnya dan diatasi. Penurunan suhu dilakukan dengan cara kompres dingin pada ketiak dan lipat paha. Perawatan pasien dilakukan pada ruangan yang memiliki pendingin. Bila diperlukan, pemberian antipiretik dapat dilakukan. Beberapa literatur bahkan menganjurkan perlakuan hipotermi ringan, dengan tujuan menurunkan tingkat metabolisme cerebral. Cara yang dilakukan adalah dengan menurunkan suhu tubuh hingga $34-35^{\circ}\text{C}$ selama 24-48 jam, lalu secara perlahan dihangatkan kembali selama 2-3 hari. Namun perlu diketahui bahwa pasien yang dalam kondisi hipotermi memiliki resiko mengalami hipotensi dan infeksi sistemik.

Responden yang mengalami hipertensi, hipertermi, takikardi dan SpO_2 yang tidak normal disebabkan oleh reseptor suhu yang terangsang oleh perubahan kecepatan metabolik, perubahan ini disebabkan oleh fakta bahwa suhu mengubah kecepatan reaksi kimia intrasel 2 kali untuk tiap perubahan 10°C . dengan perkataan lain, deteksi suhu mungkin tidak disebabkan oleh perangsangan fisik secara langsung tapi oleh perangsangan kimia dari ujung saraf tersebut karena diubah oleh suhu, edema serebri yang mengakibatkan terganggunya fungsi hipotalamus juga menyebabkan suhu tidak dapat turun. Sehingga mempengaruhi tanda-tanda vital yang lain seperti peningkatan tekanan darah dan denyut nadi

2. Perfusi Serebral pada Posisi Head Up 30°

Hasil uji di dapatkan efektifitas head up 30° terhadap peningkatan perfusi cerebral pada pasien post op trepanasi. Hasil yang signifikan adalah tingkat kesadaran. Meskipun secara statistic terdapat 2 hasil yang signifikan tapi terdapat perubahan pada TD, pupil dan MAP.

Cerebral perfusion pressure (CPP) adalah jumlah aliran darah dari sirkulasi

sistemik yang diperlukan untuk memberikan oksigen dan glukosa yang adekuat untuk metabolisme otak (Black & Hawks, 2005). Tanda-tanda vital yang tetap terjaga konstan memperbaiki aliran darah sehingga meningkatkan status neurologis.

bahwa dengan posisi *head up* 30° perfusi dari dan ke otak meningkat sehingga kebutuhan oksigen dan metabolisme meningkat ditandai dengan peningkatan status kesadaran diikuti oleh tanda-tanda vital yang lain. 2 responden memiliki pupil tidak normal (anisokor, reaksi+/-), kemungkinan terjadi penekanan terhadap saraf okulomotor ipsilateral akibat edema serebri post optrepanasi. Pasien dengan hematoma yang besar yang memberikan efek massa yang besar dan gangguan neurologis (Bajamal, 2007).

Otak yang normal memiliki kemampuan autoregulasi, yaitu kemampuan organ mempertahankan aliran darah meskipun terjadi perubahan sirkulasi arteri dan tekanan perfusi (Tankisi, et.al, 2005). Autoregulasi menjamin aliran darah yang konstan melalui pembuluh darah serebral diatas rentang tekanan perfusi dengan mengubah diameter pembuluh darah dalam merespon perubahan tekanan arteri. Pada klien dengan gangguan autoregulasi, beberapa aktivitas yang dapat meningkatkan tekanan darah seperti batuk, suctioning, dapat meningkatkan aliran darah otak sehingga juga meningkatkan tekanan TIK (Thamburaj, V, 2006).

Peningkatan perfusi cerebral juga dipengaruhi oleh lokasi cedera, jumlah perdarahan intracranial. Dari data diatas didapatkan lokasi cedera daerah frontal sesuai untuk meningkatkan perfusi serebral dan jumlah perdarahan sekitar 40-50 cc prognose untuk kembalinya kesadaran ke kondisi semula akan semakin cepat dengan posisi head up 30° .

Simpulan

Pengaturan posisi head up 30⁰ pada pasien cedera kepala memberikan hasil yang lebih baik yaitu mampu meningkatkan perfusi jaringanserebral, sehingga mampu mempercepat proses penyembuhan pasien yang cedera kepala. Tetapi hal ini perlu kewaspadaan khusus pada pasien yang di tengarahi cedera kepala dengan fraktur basis cranii yaitu perlu dilakukan pengaturan posisi yang berbeda yaitu lebih dianjurkan pada posisi flat.

Daftar Pustaka

- Baehr, M. (2010). *Diagnosis Topik Neurologi DUUS*, Jakarta : EGC.
- Bajamal A.H, et al, (2007). *Pedoman Tatalaksana Cedera Otak*, Surabaya: Tim Neurotrauma RSUD Soetomo.
- Black, J.M., & Hawk, H.J (2005). *Medical surgical nursing : clinical management for positive outcome*. Vol. 2, 7th edition, Elsevier, Saunders.
- Soemitro D.W et al, (2011). *Sipnopsis Ilmu Bedah Saraf*, Jakarta : CV Sagung Seto
- Dian, Prisilia, (2009). *Pola Imaging Dan Angka Kejadia Trauma Kepala Di Instalasi Gawat Darurat RSUD Soetomo Periode Januari – desember 2008*. Surabaya : RSUD Soetomo
- Guyton, C Arthur, (2005). *Fisiologi Manusia dan Mekanisme Penyakit*, Jakarta : EGC
- JunYu – Fan, (2004), *Journal of Neuroscience Nursing*, Seattle : American Association of Neuroscience Nurses
- Notoatmodjo, S (2008). *Metodologi Penelitian Kesehatan edisi Revisi*. Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Satyanegara, (2010). *Ilmu Bedah Saraf*, Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama
- Sunardi, (2008). *Manajemen Peningkatan Tekanan Intrakranial, Valsava Maneuver & Pengikatan*, diambil dari [http : // www.cja.csa.org/cgi/content/full/47/5/415](http://www.cja.csa.org/cgi/content/full/47/5/415)

Tankisi et al, (2002). *The Effects of 10 Reverse Trendelenburg Position on ICP and CPP in Prone Positioned Patients Subjected to Craniotomy for Occipital or Cerebellar Tumours*, Springer-Verlag : Acta Neurochirurgica.

Vincent Thamburaj. *Intracranial Pressure*. Diambil 17 Nofember 2012. http://www.Thamburaj.com/assited_ventilation-in_neurosurgery.htm.

Wahjoepramono, J Eka, (2005). *Cedera Kepala*, FK Universitas Pelita Harapan: PT. Deltacitra Grafindo.