



UNIVERSITAS BINA SEHAT PPNI MOJOKERTO

ANALISIS ASUHAN KEPERAWATAN PADA PASIEN EDH *POST CRANIOTOMY* DENGAN RISIKO PERFUSI SEREBRAL TIDAK EFEKTIF MENGGUNAKAN PENERAPAN *HEAD UP 30°* TERHADAP PERUBAHAN MAP DI ICU

KARYA ILMIAH AKHIR NERS

ANNA LAILATUL HIDAYATI

NIM 202503070

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN
PROGRAM STUDI PROFESI NERS
MOJOKERTO**

2026



UNIVERSITAS BINA SEHAT PPNI MOJOKERTO

ANALISIS ASUHAN KEPERAWATAN PADA PASIEN EDH *POST CRANIOTOMY* DENGAN RISIKO PERFUSI SEREBRAL TIDAK EFEKTIF MENGGUNAKAN PENERAPAN *HEAD UP 30°* TERHADAP PERUBAHAN MAP DI ICU

KARYA ILMIAH AKHIR NERS

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Ners

ANNA LAILATUL HIDAYATI

NIM 202503070

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN
PROGRAM STUDI PROFESI NERS
MOJOKERTO**

2026

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

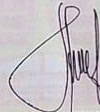
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : ANNA LAILATUL HIDAYATI
NIM : 202503070
Prodi : PROFESI NERS
Fakultas : FIKES
Judul : ANALISIS ASUHAN KEPERAWATAN PADA PASIEN EDH POST CRANIOTOMY DENGAN RISIKO PERFUSI SEREBRAL TIDAK EFEKTIF MENGGUNAKAN HEAD UP 30° TERHADAP PERUBAHAN MAP DI RUANG ICU

Saya menyatakan bahwa KIAN ini adalah hasil karya sendiri dan belum pernah dikumpulkan orang lain untuk memperoleh gelar dari berbagai jenjang pendidikan di Perguruan Tinggi manapun, dan apabila terbukti ada unsur Plagiarisme saya siap untuk dibatalkan kelulusannya.

Mojokerto, 7/14/2026



ANNA LAILATUL HIDAYATI
202503070

LEMBAR PERSETUJUAN

LEMBAR PERSETUJUAN

KIAN ini telah disetujui untuk diajukan dalam ujian akhir program studi Profesi Ners.

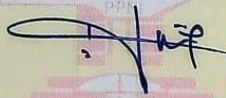
Judul : Analisis Asuhan Keperawatan Pada Pasien EDH *Post Craniotomy* Dengan Risiko Perfusi Serebral Tidak Efektif Menggunakan Penerapan *Head Up 30°* Terhadap Perubahan MAP Di ICU.

Nama : Anna Lailatul Hidayati

NIM : 202503070

Pada Tanggal : 06 Juli 2026

Oleh :



Ns. Ika Ainur Rofi'ah, M.Kep.,Sp.Kep.M.B
NIK. 162 601 112

LEMBAR PENGESAHAN

7/14/26, 9:41 PM

siakad.ubs-ppni.ac.id/siam/cetak-pengesahan.html



Yayasan Kesejahteraan Warga Perawatan Perawat Nasional Indonesia

UNIVERSITAS BINA SEHAT PPNI

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

FAKULTAS EKONOMI BISNIS & TEKNOLOGI DIGITAL

• <http://www.ubs-ppni.ac.id>
• info@ubs-ppni.ac.id

• 0321-390203 (Fax) / Call Center : 08113281223
• Jln. Raya Jabon KM.06 Mojoanyar Mojokerto

LEMBAR PENGESAHAN

Karya Ilmiah Akhir Ners (KIAN) ini diajukan oleh :

Nama : ANNA LAILATUL HIDAYATI
NIM : 202503070
Program Studi : Profesi Ners
Pada Tanggal : 14 Juli 2026
Judul Karya Ilmiah Akhir Ners (KIAN) : "ANALISIS ASUHAN KEPERAWATAN PADA PASIEN EDH POST CRANIOTOMY DENGAN RISIKO PERFUSI SEREBRAL TIDAK EFEKTIF MENGGUNAKAN HEAD UP 30° TERHADAP PERUBAHAN MAP DI ICU"

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dosen Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ners pada Program Studi Profesi Ners Universitas Bina Sehat PPNI Mojokerto

DOSEN PENGUJI

Penguji Utama : Agus Haryanto, S.Kep.Ns.,M.Kes

Penguji 1 : Ns. Ika Ainur Ro'fiah,
M.Kep.,Sp.Kep.M.B

(.....)
(.....)

Ditetapkan di : Mojokerto

Tanggal : 14 Juli 2026

Ka. Prodi Profesi Ners


Dr. Faisal Ibnu, S.Kep.Ns., M.Kes
NIK : 162.601.026

<https://siakad.ubs-ppni.ac.id/siam/cetak-pengesahan.html>

1/1

KATA PENGANTAR

Puji Syukur saya panjatkan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya, saya dapat menyelesaikan karya ilmiah akhir ners saya yang berjudul “Analisis Asuhan Keperawatan Pada Pasien EDH *Post Craniotomy* Dengan Risiko Perfusi Serebral Tidak Efektif Menggunakan Penerapan *Head Up 30°* Terhadap Perubahan MAP Di ICU”. Penulisan karya ilmiah ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Ners di fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Bina Sehat PPNI Mojokerto.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan KIAN ini selain dari bantuan Allah Yang Maha Kuasa, terdapat pihak-pihak yang sudah Allah kirimkan untuk memberikan dukungan dan bantuan yang tidak terduga kepada saya. Oleh karena itu, apresiasi tinggi saya ucapkan pada :

1. dr. Soni, M.Kes. selaku Direktur RSUD Ibnu Sina Gresik yang telah memberikan kesempatan penulis untuk melakukan penelitian di RSUD Ibnu Sina.
2. Nurud Diyanah, S.Kep.Ns, selaku kepala Ruang ICU yang telah memberikan kesempatan penulis untuk melakukan penelitian di ICU RSUD Ibnu Sina.
3. Dr. Indah Lestari, S.Kep,Ns.,M.Kes. selaku Rektor Universitas Bina Sehat PPNI Kabupaten Mojokerto yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk menyusun kian ini
4. Dr. Lilik Ma'rifatul A, S.Kep. Ns., M.Kes. selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan.

5. Dr. Faisal Ibnu, S.Kep. Ns., M.Kes. selaku Ka.Prodi Profesi Ners yang telah memberikan dorongan untuk menyelesaikan pendidikan di Universitas Bina Sehat PPNI Kabupaten Mojokerto.
 6. Ns. Ika Ainur Rofi'ah, M.Kep.,Sp.Kep.M.B. selaku pembimbing KIAN yang telah meluangkan waktu dalam bimbingan serta memberikan masukan pada penulis dalam menyelesaikan KIAN ini.
 7. Agus Hariyanto, S.Kep.Ns, M.Kes. selaku dosen penguji yang telah bersedia meluangkan waktu untuk menguji dan memberikan masukan pada penulis.
- Saya selalu berdo'a semoga Allah SWT membalas kebaikan seluruh pihak yang turut serta dalam penyusunan KIAN ini. Semoga KIAN ini dapat berguna dalam pengembangan riset dan keilmuan keperawatan.

Mojokerto, 28 Juni 2026

Penulis

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Anatomi Kepala.....	7
2.1.1 Kulit Kepala.....	7
2.1.2 Tengkorak.....	8
2.1.3 Meninges	9
2.1.4 Otak	11
2.1.5 Cairan Serebrospinal.....	18
2.2. Konsep Cedera Kepala	19
2.2.1 Definisi Cedera Kepala.....	19
2.2.2 Klasifikasi Cedera Kepala	20
2.2.3 Etiologi Cedera Kepala.....	27
2.2.4 Manifestasi Klinis Cedera Kepala	28
2.2.5 Patofisiologi.....	31
2.2.6 Pemeriksaan Penunjang Cedera Kepala	33

2.2.7	Komplikasi Cedera Kepala	35
2.2.8	Penatalaksanaan Cedera Kepala	38
2.2.9	WOC (<i>Web of Caution</i>)	40
2.3	Konsep Posisi <i>Head Up</i> 30°	41
2.3.1	Definisi Posisi <i>Head Up</i> 30°	41
2.3.2	Tujuan Posisi <i>Head Up</i> 30°	41
2.3.3	Prosedur Posisi <i>Head Up</i> 30°	43
2.3.4	Mekanisme Posisi <i>Head Up</i> 30° terhadap <i>Mean Arterial Pressure</i> (MAP)	44
2.3.5	Indikasi dan Kontra Indikasi Head up 30°	46
2.4	<i>Mean Arterial Pressure</i> (MAP)	50
2.4.1	Definisi <i>Mean Arterial Pressure</i> (MAP)	50
2.4.2	Faktor yang Mempengaruhi <i>Mean Arterial Pressure</i> (MAP)	51
2.4.3	Mekanisme Perubahan <i>Mean Arterial Pressure</i> (MAP) pada Cedera Kepala	55
2.5	Konsep Risiko Perfusi Serebral Tidak Efektif	57
2.5.1	Definisi Risiko Perfusi Serebral Tidak Efektif	57
2.5.2	Etiologi Risiko Perfusi Serebral Tidak Efektif	58
2.5.3	Patofisiologi Risiko Perfusi Serebral Tidak Efektif	60
2.5.4	Manifestasi Klinis Risiko Perfusi Serebral Tidak Efektif	61
2.5.5	Kondisi Klinis Terkait	65
2.6	Konsep Asuhan Keperawatan dengan Masalah Risiko Perfusi Serebral Tidak Efektif pada Pasien Cedera Kepala	65
2.6.1	Pengkajian	65
2.6.2	Diagnosa Keperawatan	73
2.6.3	Rencana Keperawatan	73
2.6.4	Implementasi Keperawatan	74
2.6.5	Evaluasi Keperawatan	74

2.7 Analisis Jurnal Penelitian Terkait	75
BAB 3 GAMBARAN KASUS KELOLAAN UTAMA	78
3.1 Pengkajian	78
3.2 Analisa Data	81
3.3 Diagnosa Keperawatan.....	81
3.4 Intervensi Keperawatan.....	82
3.5 Implementasi Keperawatan.....	82
3.6 Evaluasi Keperawatan.....	83
BAB 4 PEMBAHASAN	85
4.1 Analisis Asuhan Keperawatan dengan Konsep Teoritis.....	85
4.1.1 Pengkajian	85
4.1.2 Diagnosa Keperawatan.....	87
4.1.3 Intervensi Keperawatan	89
4.1.4 Implementasi Keperawatan	91
4.1.5 Evaluasi Keperawatan	92
4.2 Analisis Penerapan Intervensi <i>Head Up 30°</i> pada Pasien Cedera Kepala Dengan Masalah Risiko Perfusi Serebral Tidak Efektif	94
4.3 Implikasi Keperawatan.....	96
BAB 5 PENUTUP.....	99
5.1 Kesimpulan.....	99
5.2 Saran	100
DAFTAR PUSTAKA.....	102
LAMPIRAN.....	106

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Rencana Keperawatan	106
Lampiran 1. 2 Implementasi Keperawatan	107
Lampiran 1. 3 Evaluasi Keperawatan	109
Lampiran 1. 4 : Standar Prosedur Operasional	110
Lampiran 1. 5 Lembar Bimbingan.....	111
Lampiran 1. 6 Formulir Uji Similaritas.....	113



DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, Y., Khoiriyati, A., & Purwanti, R. (2025). *Penerapan head up 30° terhadap perfusi serebral dan hemodinamik pasien post-craniotomy hari ke-7 di ruang ICU RSUD Temanggung*. 6, 6383–6392.
- Aljefri, A., Shaikh, A., Alqazlan, Z., Hawsawi, Z., Senan, R. Al, & Aljohani, W. (2023). *Emergency Management of Traumatic Brain Injuries Current Guideline and New Developments*. 3(8), 269–274.
- Angelia, Y., Rapri, S., & Hadiweijaya, A. (2023). *Cedera otak traumatik*. 1, 127–138.
- Angeini, S. Y., & Rohmawati, D. L. (2025). *Asuha keperawatan pada pasien dengan cedera otak berat*. 63–72.
- Badolo, E., Mangemba, D., Yuwono, D. K., & Galenzo, N. (2023). *Karakteristik penderita cedera kepala*. XVI(1), 38–44.
- Bhattacharyay, S., Caruso, P. F., Åkerlund, C., Nelson, D. W., & Ercole, A. (n.d.). *Mining the contribution of intensive care clinical course to outcome after traumatic brain injury*.
- Birg, T., Ortolano, F., Wieggers, E. J. A., Smielewski, P., Savchenko, Y., Ianosi, B. A., Helbok, R., Rossi, S., Carbonara, M., Zoerle, T., & Stocchetti, N. (2021). *Brain Temperature Influences Intracranial Pressure and Cerebral Perfusion Pressure After Traumatic Brain Injury: A CENTER - TBI Study*. 651–661. <https://doi.org/10.1007/s12028-021-01294-1>
- Burnol, L. (2021). *Impact of head-of-bed posture on brain oxygenation in patients with acute brain injury : a prospective cohort study*. *Neurocritical Care*, 35, 662–668. <https://doi.org/10.1007/s12028-021-01240-1>
- Che, Y. (2023). *A meta-analysis of the clinical efficacy of the head-of-bed elevation for patients with acquired brain injury*. *Neuroscience Nursing*, 55(3), 91–96. <https://doi.org/10.1097/JNN.0000000000000703>
- Czarniak, N., & Kami, J. (2023). *Cerebrospinal Fluid – Basic Concepts Review*.
- Donnelly, J. (2021). *Visualising the pressure-time burden of elevated intracranial pressure after severe traumatic brain injury: a retrospective confirmatory study*. 126(1). <https://doi.org/10.1016/j.bja.2020.09.018>
- Duhem, E., Moore, J. C., & Salvador, C. R. (2021). *Improving post-cardiac arrest cerebral perfusion pressure by elevating the head and thorax*. *Resuscitation*, 159, 45–53. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2020.12.016>
- Giardina, A., Cardim, D., Ciliberti, P., Battaglini, D., Ball, L., Kasproicz, M., Beqiri, E., Smielewski, P., Czosnyka, M., Frisvold, S., Groznic, M., Pelosi, P., & Robba, C. (2023). *Effects of positive end-expiratory pressure on cerebral hemodynamics in acute brain injury patients*. May. <https://doi.org/10.3389/fphys.2023.1139658>

- Ginting, L. R. B., Sitepu, K., & Ginting, R. A. (2020). *Pengaruh Pemberian Oksigen dan Elevasi Kepala 30o Terhadap Tingkat Kesadaran Pada Pasien Cedera Kepala Sedang*. 2(2).
- Guner, C. K. (2022). *Role of head-of-bed elevation in preventing ventilator-associated pneumonia bed elevation and pneumonia*. 27(5), 635–645. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/nicc.12633>
- Hayati, N. U., Asfar, A., Emin, W. S., & Sudarman. (2025). *Penerapan head up terhadap kesadaran pasien cedera kepala di IGD RSUD Sayang Rakyat*. 6(2), 0–5.
- Kovacs, M., Peluso, L., Njimi, H., Witte, O. De, Bogossian, E. G., Cornejo, A. Q., Creteur, J., Schuind, S., & Taccone, F. S. (2021). *Optimal Cerebral Perfusion Pressure Guided by Brain Oxygen Pressure Measurement*. 12(October), 1–9. <https://doi.org/10.3389/fneur.2021.732830>
- Levinson, R., Salas, L., & Zanca, J. M. (2023). The experience of usig a hospital bed alternative at home among individuals with spinal cord injury : a case series. *Journal of Spinal Cord Medicine*, 46(2), 204–214. <https://doi.org/10.1080/10790268.2021.1937454>
- Marbun, A. S., Sinuraya, E., Amila, & Simanjuntak, G. V. (2020). *Manajemen Cedera Kepala* (Y. Umayana (ed.); 1st ed.). AHLIMEDIA PRESS.
- Nanda, G. mukti, Susanti, M. R., Ayuningjati, K. G., Wardani, E. C., & Faozi, E. (2025). *Efektivitas posisi elevasi kepala 30° dalam meningkatkan perfusi serebral pada pasien cedera kepala ringan*. 6(1), 113–120.
- Nashirah, A. (2022). *Cedera Kepala Sedang*. 8(2), 1–9.
- Nogueira, R. C., Salinet, A. S. M., Yoshikawa, M. H., Teixeira, M. J., Paiva, W., Malbouisson, L. M. S., Bor-seng-shu, E., & Panerai, R. B. (2026). *Contribution of intracranial pressure to human dynamic cerebral autoregulation after acute brain injury*. October 2022, 216–226. <https://doi.org/10.1152/ajpregu.00252.2022>
- Nova, N., Pramajati, H., & Hidayat, N. R. (2025). *The Effect Of 30-Degree Head Elevation In Patients With Post-Craniotomy Sol Diagnosis On Improving Cerebral Tissue Perfusion In The Intensive Care Unit (ICU)*. 9, 4178–4185.
- Nurfikasari, D., Chyati, N., & Agriyanto, D. H. (2025). *Pengaruh posisi head up 30° terhadap perubahan Mean Arterial Pressure (MAP) pasien cedera kepala berat post craniotomy di ruang ICU*. 7(April), 935–942.
- Ode, L., Saputra, A., Hafid, M. A., & Jamaluddin, A. (2024). *Intervensi head up 15-30 derajat terhadap perfusi serebral pasien traumatic brain injury : studi kasus*. 5(April), 8–14.
- Pertami, S. B., Sulastyawati, & Puthut, A. (2017). *Effect of 30 ° head-up position on intracranial pressure change in patients with head injury in intensive care unit*.

3(3), 89–95.

- Pinggera, D., Geiger, P., & Thome, C. (2023). *Traumatic brain injury*. September, 960–972. <https://doi.org/10.1007/s00115-023-01546-9>
- Prameswari, D. W., Supono, & Mustayah. (2019). *Head up 30° untuk memperbaiki mean arterial pressure pada cedera kepala*. 7–19.
- Pujiastuti, D., Tahiya, F., Anjarwati, M. R., Ristanto, M. S., & Aryuni, R. D. (2020). *Ketepatan four score dalam penilaian tingkat kesadaran pasien di ICU*. 53–62.
- Rakas, G., Ningtiyas, A., Krisnamurti, M. H., & Kustanti, C. Y. (2025). *Perbaikan hemodinamik pada pasien cedera kepala di ruang IMC ICCU*. 5(1), 20–26.
- Ramlatchan, S. R., Jamal, B. C., Ganti, L., Natesan-torres, S., & Natesan, S. (2025). *Neuroimaging in traumatic brain injury : a bibliometric analysis*. 4.
- Ramos, M. B. (2024). *The effects of head elevation on intracranial pressure, cerebral perfusion pressure, and cerebral oxygenation among patients with acute brain injury : a systematic review and meta-analysis*. 41, 950–962. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s12028-024-02020-3>
- Rapp, A., Kobeissi, H., & Fahim, D. K. (2025). *Updated Review of the Management of and Guidelines for Traumatic Brain Injury*. 1–10.
- Rilla, E. V. (2025). *Keperawatan Gawat Darurat Sistem Persyarafan Pasien Trauma Kepala* (A. N. Azizah (ed.); 1st ed.). PT. Nawala Gama Education.
- Riskesdas. (2018). *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS)* (T. R. 2018 (ed.)). Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan (LPB).
- Satyanegara. (2018). *Ilmu Bedah Saraf* (VI). Sinar Surya Megahperkasa.
- Selano, M. C., Sulistiyowati, M. A. E. T., Maria, Su., & Ririn, M. (2024). *Buku SOP Keterampilan Keperawatan* (K. P. Handayani (ed.)). <https://doi.org/https://doi.org/10.24252/asjn.v5i1.44451>
- Setyaningsih, I., Kurniandari, N., & Habibi, M. N. (2025). *Tinjauan kepustakaan nyeri kepala pascatrauma : telaah epidemiologi dan patofisiologi post-traumatic headache*. 41, 5–8.
- Singh, S. R., Hutagulung, T. R., & Nasution, M. A. S. (2025). *Prevalensi kasus cedera kepala (trauma kapitis) berdasarkan klasifikasi derajat keparahannya pada pasien operatif dan non-operatif di RSUD Royal Prima Ayahanda*. 9, 4641–4648.
- Stein, K. Y., Froese, L., Gomez, A., Sainbhi, A. S., Vakitbilir, N., Ibrahim, Y., & Zeiler, F. A. (2023). *Intracranial Pressure Monitoring and Treatment Thresholds in Acute Neural Injury : A Narrative Review of the Historical Achievements , Current State , and Future Perspectives*. 4, 478–494. <https://doi.org/10.1089/neur.2023.0031>
- Syahrudin, S., Fardi, F., & Damayanti, T. (2025). *Monitoring 30 ° head elevation to*

- enhance cerebral perfusion in traumatic brain injury patients. 14(1), 55–63.*
- Syaripudin, A., Hidayat, L. R., & Okta, I. R. (2024). *Studi Kasus Resiko Perfusi Serebral Tidak Efektif pada Pasien Intracerebral Hemorrhage (ICH) RSUD Gunung Jati. 1(9), 489–493.*
- Tana, L., Kusumawardani, N., Indrawati, L., Health, M. O., Health, M. O., & Indonesia, R. O. (2021). *Helmet use behavior and its relation to head injury of road traffic accident in Indonesia. 12(1), 56–65.*
- Tas, J., Beqiri, E., Kaam, R. C. Van, Czosnyka, M., Donnelly, J., Haeren, R. H., Horst, I. C. C. Van Der, Hutchinson, P. J., Kuijk, S. M. J. Van, Liberti, A. L., & Menon, D. K. (2021). *Targeting Autoregulation-Guided Cerebral Perfusion Pressure after Traumatic Brain Injury (COGiTATE): A Feasibility Randomized Controlled Clinical Trial. 2800, 2790–2800.*
<https://doi.org/10.1089/neu.2021.0197>
- Tim Pokja SDKI DPP PPNI. (2017). *Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (SDKI) (1st ed.).*
- Tim Pokja SIKI DPP PPNI. (2018). *Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI) (1st ed.).* Persatuan Perawat Indonesia.
- Tim Pokja SLKI DPP, P. (2018). *Standar Luaran Keperawatan Indonesia (SLKI) (1st ed.).* Persatuan Perawat Indonesia.
- Wahyu, A. (2018). *Kegawatdaruratan Cidera Otak (1st ed.).* Deepublish.
- Wettersvik, S., Care, C., Wettersvik, T. S., Beqiri, E., Bögli, S. Y., Placek, M., Guilfoyle, M. R., Helmy, A., Lavinio, A., Leary, R. O., Hutchinson, P. J., & Smielewski, P. (2023). *Brain tissue oxygen monitoring in traumatic brain injury : part I — To what extent does - reflect global cerebral physiology ? Critical Care, 1–11.*
<https://doi.org/10.1186/s13054-023-04627-y>
- Wettersvik, T. S., & Anders, H. (2023). *Autoregulatory Management in Traumatic Brain Injury: The Role of Absolute Pressure Reactivity Index Values and Optimal Cerebral Perfusion Pressure Curve Shape. 40(21–22).*
<https://doi.org/https://doi.org/10.1089/neu.2023.0017>
- Wettersvik, T. S., Howells, T., & Enblad, P. (2023). *ICP, CPP, and PRx in traumatic brain injury and aneurysmal subarachnoid hemorrhage: association of insult intensity and duration with clinical outcome. 138(February), 446–453.*
<https://doi.org/10.3171/2022.5.JNS22560.446>
- World Health Organization (WHO). (2026). *Road traffic injuries.*
https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries?utm_source=chatgpt.com
- Wulandari, N. P., Eka, J., & Utama, P. (2023). *Pemberian oksigenasi NRM dan posisi head up 30 ° terhadap tingkat kesadaran dan hemodinamik pada pasien cedera kepala.*