

EDITOR

Dr. Lilin Rosyanti, S.Kep., Ns., M.Kes
Indriono Hadi, S.Kep., Ns., M.Kes



KEPERAWATAN MEDIKAL BEDAH SISTEM NEUROBEHAVIOUR

Elfira Husna | Fera Liza | Erlin Ifadah | Ade Sucipto | Yoza Misra Fatmi | Jamiatun
Nastain Abubakar Pattimura | Idramsyah | Diki Ardiansyah | Andi Nurhikma Mahdi
Wa Ode Nurlina | Nike Puspita Alwi | Hikmawati

KEPERAWATAN MEDIKAL BEDAH SISTEM NEUROBEHAVIOUR

Buku Keperawatan Medikal Bedah Sistem Neurobehaviour yang berada di tangan pembaca ini disusun dalam 13 bab, yaitu :

- BAB 1 Anatomi Fisiologi, Kimia, Fisika, dan Biokimia System Neurobehaviour
- BAB 2 Pencegahan Primer, Sekunder dan Tertier pada Masalah Sistem Neurobehavior
- BAB 3 Pemeriksaan Fisik Sistem Kranial dan Pemeriksaan Tingkat Kesadaran
- BAB 4 Penanganan Kejang pada Anak dan Dewasa
- BAB 5 Asuhan Keperawatan Stroke
- BAB 6 Asuhan Keperawatan Low Back Pain
- BAB 7 Asuhan Keperawatan Meningitis
- BAB 8 Asuhan Keperawatan SOL/Tumor Otak
- BAB 9 Asuhan Keperawatan Peningkatan TIK
- BAB 10 Asuhan Keperawatan Alzheimer Disease
- BAB 11 Asuhan Keperawatan Parkinson Disease
- BAB 12 Asuhan Keperawatan Epilepsi
- BAB 13 Asuhan Keperawatan Headache



Anggota IKAPI
No. 225/JTE/2021

📞 0858 5343 1992
✉️ eurekamediaaksara@gmail.com
📍 Jl. Banjaran RT.20 RW.10
Bojongsari - Purbalingga 53362

ISBN 978-623-120-304-5



9 786231 203045

KEPERAWATAN MEDIKAL BEDAH

SISTEM NEUROBEHAVIOUR

Ns. Elfira Husna,M.Kep

Ns. Fera Liza, M.Kep, Sp.Kep.MB

Ns. Erlin Ifadah.,M.Kep.Sp.Kep.M.B

Ns. Ade Sucipto, S.Kep.,M.Tr.Kep

Ns. Yoza Misra Fatmi, M.Kep., Sp.Kep.M.B

Ns. Jamiatun, M.Kep

Nastain Abubakar Pattimura, S.Kep.,Ns.,M.Kep

Ns. Idramsyah, M.Kep., Sp.Kep.M.B

Diki Ardiansyah, S.Kep., Ners., M.Kep

Andi Nurhikma Mahdi, S.Kep.,Ns.,M.Kep

Wa Ode Nurlina, S.Kep., Ns., M.Kep

Ns. Nike Puspita Alwi, M.Kep

Hikmawati,S.Kep,Ns,M.Kes



PENERBIT CV. EUREKA MEDIA AKSARA

KEPERAWATAN MEDIKAL BEDAH SISTEM NEUROBEHAVIOUR

Penulis	: Ns. Elfira Husna, M.Kep Ns. Fera Liza, M.Kep, Sp.Kep.MB Ns. Erlin Ifadah, M.Kep., Sp.Kep.M.B Ns. Ade Sucipto, S.Kep., M.Tr.Kep Ns. Yoza Misra Fatmi, M.Kep., Sp.Kep.M.B Ns. Jamiatun, M.Kep Nastain Abubakar Pattimura, S.Kep.,Ns.,M.Kep Ns. Idramsyah, M.Kep., Sp.Kep.M.B Diki Ardiansyah, S.Kep., Ners., M.Kep Andi Nurhikma Mahdi, S.Kep.,Ns.,M.Kep Wa Ode Nurlina, S.Kep., Ns., M.Kep Ns. Nike Puspita Alwi, M.Kep Hikmawati,S.Kep., Ns., M.Kes
Editor	: Dr. Lilin Rosyanti, S.Kep., Ns., M.Kes Indriono Hadi, S.Kep., Ns., M.Kes
Desain Sampul	: Ardyan Arya Hayuwaskita
Tata Letak	: Eva Nur Safitri
ISBN	: 978-623-120-304-5
Diterbitkan oleh:	EUREKA MEDIA AKSARA, FEBRUARI 2024 ANGGOTA IKAPI JAWA TENGAH NO. 225/JTE/2021

Redaksi:

Jalan Banjaran, Desa Banjaran RT 20 RW 10 Kecamatan Bojongsari Kabupaten Purbalingga Telp. 0858-5343-1992

Surel : eurekamediaaksara@gmail.com

Cetakan Pertama : 2024

All right reserved

Hak Cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun dan dengan cara apapun, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman lainnya tanpa seizin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis dan tim sampaikan kepada tuhan yang maha esa, sehingga buku keperawatan anatomi ,fisiologi kimia sistem neurobehavior ini bisa di terbitkan dengan baik.

Sistem Neurobehviour manusia adalah sistem khusus yang mengontrol dan mengintegrasikan bermacam aktivitas sel tubuh. Gangguan sistem saraf merupakan Global Burden of Disease (GBD) karena dapat menyebabkan kecacatan dan kematian. Buku ini menyajikan konsep dasar dari sistem neurologi, pengkajian, pemeriksaan fisik, serta beberapa asuhan keperawatan pada kondisi gangguan neurobehavior.

Kami berharap buku ini bisa menjadi alternatif, pelengkap dan menjadi bahan bacaan bagi mahasiswa keperawatan maupun praktisi keperawatan untuk memahami dan mengaplikasikan asuhan keperawatan pada pasien dengan gangguan sistem neurobehavior.

Buku Keperawatan Medikal Bedah Sistem Neurobehviour ini disusun dalam 13 bab, yaitu :

BAB 1 Anatomi Fisiologi, Kimia, Fisika, dan Biokimia System
Neurobihaviour

BAB 2 Pencegahan Primer, Sekunder dan Tertier pada Masalah
Sistem Neurobehavior

BAB 3 Pemeriksaan Fisik Sistem Kranial dan Pemeriksaan Tingkat
Kesadaran

BAB 4 Penanganan Kejang pada Anak dan Dewasa

BAB 5 Asuhan Keperawatan Stroke

BAB 6 Asuhan Keperawatan *Low Back Pain*

BAB 7 Asuhan Keperawatan Meningitis

BAB 8 Asuhan Keperawatan SOL/Tumor Otak

BAB 9 Asuhan Keperawatan Peningkatan TIK

BAB 10 Asuhan Keperawatan Alzheimer Disease

BAB 11 Asuhan Keperawatan Parkinson Disease

BAB 12 Asuhan Keperawatan Epilepsi

BAB 13 Asuhan Keperawatan Headache

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam penyusunan buku ini, oleh karena itu kritik dan saran pembaca kami harapkan dapat membantu penyempurnaan buku ini di edisi berikutnya. Semoga buku ini bermanfaat dan bisa memperkaya pengetahuan mahasiswa dalam bidang keperawatan medikal bedah. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan buku ini hingga terselesaikan dengan baik.

Bukittinggi, 21 Januari 2024

Tim Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB 1 ANATOMI FISIOLOGI, BIOKIMIA SISTEM NEUROBEHAVIOR.....	1
A. Pendahuluan	1
B. Fungsi Anatomi, Fisiologis, Biokimia Sistem Saraf.....	2
C. Sistem Saraf Pusat.....	3
D. Sistem Saraf Perifer	13
E. Saraf Spinal.....	15
DAFTAR PUSTAKA	19
BAB 2 PENCEGAHAN PRIMER SEKUNDER TERSIER MASALAH SISTEM NEUROBEHAVIOUR	20
A. Transformasi Sistem Kesehatan.....	20
B. Tingkat Pencegahan pada Pelayanan Kesehatan.....	21
C. Pencegahan Primer pada Gangguan Sistem Neurobehaviour	24
D. Pencegahan Sekunder pada Gangguan Sistem Neurobehaviour	28
E. Pencegahan Tersier	32
DAFTAR PUSTAKA	34
BAB 3 PEMERIKSAAN FISIK SISTEM SARAF KRANIAL DAN PEMERIKSAAN TINGKAT KESADARAN	35
A. Pendahuluan	35
B. Sistem Saraf Kranial.....	36
C. Indikasi dan Kontraindikasi.....	36
D. Pemeriksaan Fisik Saraf Kranial	37
E. Pemeriksaan Tingkat Kesadaran dengan GCS.....	45
F. Prosedur Pemeriksaan GCS	46
DAFTAR PUSTAKA	48
BAB 4 PENANGANAN KEJANG PADA ANAK DAN DEWASA.....	49
A. Konsep Kejang.....	49
B. Penanganan Kejang Pada Anak dan Dewasa.....	56

DAFTAR PUSTAKA.....	59
BAB 5 ASUHAN KEPERAWATAN STROKE.....	60
A. Pendahuluan.....	60
B. Etiologi dan Faktor Resiko Stroke.....	60
C. ManifestasiKlinis Stroke	61
D. Klasifikasi Stroke	62
E. Patofisiologi Stroke.....	63
F. Asuhan Keperawatan Stroke.....	66
DAFTAR PUSTAKA.....	76
BAB 6 ASUHAN KEPERAWATAN LOW BACK PAIN	77
A. Definisi Low Back Pain.....	77
B. Penyebab Low Back Pain.....	78
C. Faktor Risiko Low Back Pain.....	78
D. Klasifikasi Low Back Pain.....	80
E. Patofisiologi Low Back Pain	81
F. Tanda dan Gejala Low Back Pain.....	82
G. Penatalaksanaan Low Back Pain.....	84
H. Asuhan Keperawatan Pada Low Back Pain.....	85
DAFTAR PUSTAKA.....	92
BAB 7 ASUHAN KEPERAWATAN MENINGITIS.....	95
A. Pendahuluan.....	95
B. Pengertian Meningitis.....	96
C. Etiologi	97
D. Patofisiologi	98
E. Klasifikasi.....	99
F. Manifestasi Klinis	101
G. Pemeriksaan Penunjang.....	102
H. Penatalaksanaan	103
I. Prognosis.....	105
J. Asuhan Keperawatan.....	106
DAFTAR PUSTAKA.....	113
BAB 8 ASUHAN KEPERAWATAN TUMOR OTAK.....	114
A. Pendahuluan.....	114
B. Konsep Tumor Otak/ <i>Space Occupying Lesion</i> (SOL).....	114
C. Konsep Asuhan Keperawatan Tumor Otak.....	125

DAFTAR PUSTAKA	132
BAB 9 ASUHAN KEPERAWATAN PENINGKATAN TIK	134
A. Pengenalan	134
B. Etiologi.....	134
C. Manifestasi Klinis TTIK.....	138
D. Pemantauan ICP.....	140
E. Manajemen TTIK.....	146
F. Diagnosa Keperawatan	168
G. Intervensi Keperawatan	169
DAFTAR PUSTAKA	172
BAB 10 ASUHAN KEPERAWATAN ALZHEIMER DISEASE	188
A. Pendahuluan	188
B. Definisi Alzheimer Disease	189
C. Manifestasi Klinis Alzheimer Disease.....	191
D. Faktor Risiko Alzheimer Disease.....	191
E. Stadium Alzheimer Disease	193
F. Penatalaksanaan Alzheimer Disease.....	194
G. Pemeriksaan Diagnostik Alzheimer.....	197
H. Asuhan Keperawatan Alzheimer Disease	198
DAFTAR PUSTAKA	205
BAB 11 ASUHAN KEPERAWATAN PARKINSON DISEASE	208
A. Pendahuluan	208
B. Defenisi Parkinson	209
C. Etiologi.....	209
D. Manifestasi Klinis.....	210
E. Patofisiologi.....	210
F. Pemeriksaan Penunjang	211
G. Penatalaksanaan.....	212
H. Discharge Planning.....	215
DAFTAR PUSTAKA	217
BAB 12 ASUHAN KEPERAWATAN EPILEPSI	218
A. Pendahuluan	218
B. Klasifikasi Epilepsi.....	222
C. Penyebab.....	224
D. Gejala Klinis Epilepsi.....	226
E. Patofisiologi.....	231

F. Anamnesa (Pengkajian)	234
G. Rencana Asuhan Keperawatan pada Pasien Epilepsi	237
H. Penatalaksanaan Prehospital.....	238
I. Penatalaksanaan Medis dan Keperawatan	238
J. Komplikasi	242
DAFTAR PUSTAKA.....	243
BAB 13 ASUHAN KEPERAWATAN PADA PASIEN	
HEADACHE	245
A. Pendahuluan.....	245
B. Konsep dasar Headache	246
C. Konsep Dasar Keperawatan	253
DAFTAR PUSTAKA.....	259
TENTANG PENULIS	260

DAFTAR TABEL

Tabel 9. 1. Penyebab TTIK berdasarkan mekanisme patologisnya	134
Tabel 9. 2. Manifestasi Klinis Hipertensi Intrakranial	138
Tabel 9. 3. Fitur Utama Kateter Pemantauan ICP	141
Tabel 9. 4. Metode pemantauan ICP non-invasif	143
Tabel 9. 5. Penyebab cedera otak sekunder	147
Tabel 9. 6. Pengaruh Tindakan Profilaksis Umum dan Intervensi Akut terhadap Hasil	149

DAFTAR GAMBAR

Gambar 9. 1.	Hubungan Sebab Akibat antara Cedera Otak Primer, TIK, dan Cedera Otak Sekunder	136
Gambar 9. 2.	Pembentukan Radikal Bebas pada Injuri Otak ...	137
Gambar 9. 3.	Jenis Herniasi Otak. ACA: Arteri Serebral Anterior, PCA: Arteri serebral posterior	139
Gambar 9. 4.	Pendekatan Terapi Tangga Hipertensi Intrakranial	148
Gambar 10. 1.	Struktur fisiologis otak dan neuron pada (a) otak sehat dan (b) otak dengan Alzheimer Disease (AD)	189
Gambar 12. 1.	Contoh gambar EEG pasien dengan tipe epilepsi absence.....	236
Gambar 12. 2.	Gambaran Sklerosis Hipokampus Kiri.....	236

BAB

1

ANATOMI FISIOLOGI, BIOKIMIA SISTEM NEUROBEHAVIOR

Ns. Elfira Husna, M.Kep

A. Pendahuluan

Sistem persarafan merupakan serangkaian organ yang kompleks saling terkait dan terdiri terutama dari jaringan saraf. Dalam mekanisme sistem saraf, lingkungan internal dan stimulus eksternal dimonitoring dan dikendalikan . Kemampuan khusus seperti iritabilitas, atau sensitivitas terhadap stimulus, dan konduktivitas, atau kemampuan untuk mentransmisi suatu respons terhadap stimulasi, diatur oleh sistem saraf dalam tiga cara utama : Input sensorik. Sistem saraf menerima sensasi atau stimulus melalui reseptor, yang terletak di tubuh baik eksternal (reseptor somatik) maupun internal (reseptor viseral). Antivitas integratif. Reseptor mengubah stimulus menjadi impuls listrik yang menjalar di sepanjang saraf sampai ke otak dan medulla spinalis, yang kemudian akan menginterpretasi dan mengintegrasikan stimulus, sehingga respon terhadap informasi bisa terjadi. Output motorik. Input dari otak dan medulla spinalis memperoleh respon yang sesuai dari otot dan kelenjar tubuh, yang disebut sebagai efektor. suatu respons terhadap stimulasi, diatur oleh sistem saraf dalam tiga cara utama : Input sensorik. Sistem saraf menerima sensasi atau stimulus melalui reseptor, yang terletak di tubuh baik eksternal (*receptor somatic*) maupun internal (*receptor visceral*). Antivitas

DAFTAR PUSTAKA

- Bhardwaj Anish (2011). Handbook of Neurocritical Care. Springer
- Black, Joice M.&Jane Hokanson Hawks (2014). Medical Surgical Nursing. Saunders Elsevier
- Brunner & Suddarth (2011). Textbook of Medical Surgical Nursing. Lippincott
- Mescher, al. Junqueira's (2018) Basic Histology Text and Atlas. Edisi Ke-15. New York : McGrawhill.
- Timby, Barbara. K & Nancy E Smith. (2010). Introductory Medical Surgical Nursing. Lippincott

BAB

2

PENCEGAHAN PRIMER SEKUNDER TERSIER MASALAH SISTEM NEUROBEHAVIOUR

Ns. Fera Liza, M.Kep, Sp.Kep. MB

A. Transformasi Sistem Kesehatan

Perubahan Renstra (Rencana Strategis)

Kementerian Kesehatan RI menjadi konsekuensi logis ketika sektor kesehatan akan bertransformasi. Perubahan tersebut mencakup 6 (enam) hal prinsip atau disebut sebagai pilar transformasi kesehatan yang juga merupakan bentuk penerjemahan reformasi kesehatan nasional.

Transformasi sistem kesehatan adalah upaya untuk mengubah sistem kesehatan yang sudah ada agar dapat lebih efektif dan efisien dalam memberikan pelayanan kesehatan. Transformasi kesehatan di Indonesia mencakup 6 jenis transformasi yang meliputi : transformasi pelayanan primer, transformasi layanan rujukan, transformasi sistem ketahanan kesehatan, transformasi sistem pembiayaan kesehatan, transformasi SDM kesehatan, serta transformasi teknologi kesehatan.

Program transformasi kesehatan sudah menunjukkan hasil kinerja yang baik. Dimana capaian kinerja ini akan terus ditingkatkan dan diharapkan memberikan manfaat sebesar-besarnya ke seluruh masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Black. (2014). Keperawatan Medikal Bedah. Manajemen Klinis untuk Hasil yang Diharapkan. Elsevier.
- Friedman, dkk. (2010). Buku Ajar Keperawatan Keluarga. Riset, Teori dan Praktik. Penerbit Buku Kedokteran. EGC. Jakarta
- Hendrawan.dkk. (2021). Pelayanan Primer Yang Berkualitas : Sebuah Tinjauan Literatur *The Qualified Primary Care : A Literature Review*.Jurnal Jaminan Kesehatan Nasional
- Kemenkes RI. (2023). Pedoman Transformasi Bidang Kesehatan. 6 Pilar Transformasi. Jakarta
- Kleindorfer.dkk (2021). Guideline for the Prevention of Stroke in Patients With Stroke and Transient Ischemic Attack A Guideline From the American Heart Association/American Stroke Association (ASA).
- Liza. F (2012). Efektifitas *Stroke Education Program* (SEP) terhadap Peran *Family Caregiver* dalam Modifikasi Gaya Hidup Pasien Stroke di RS Stroke Nasional Bukittinggi. Universitas Indonesia.
- Misbach, (2010). Stroke Aspek Diagnostik, Patofisiologi, Manajemen. Perdosi.
- Steven M.dkk. (2022), Guideline for the Management of Patients with Spontaneous Intracerebral Hemorrhage: A Guideline From the American Heart Association/American Stroke Association (ASA).

BAB 3

PEMERIKSAAN FISIK SISTEM SARAF KRANIAL DAN PEMERIKSAAN TINGKAT KESADARAN

Ns. Erlin Ifadah., M.Kep. Sp.Kep.M.B

A. Pendahuluan

Pemeriksaan fisik sistem persyarafan dilakukan untuk menilai fungsi dan integritas sistem saraf. Pemeriksaan ini membantu dalam menilai adanya gangguan atau penyakit yang dapat mempengaruhi fungsi sistem saraf. Pemeriksaan biasanya dilakukan profesional kesehatan yang terlatih dalam neurologi. Hasil pemeriksaan ini dapat membantu dalam merencanakan penanganan dan perawatan yang sesuai.

Beberapa pemeriksaan fisik yang dilakukan pada sistem persyarafan diantaranya adalah pemeriksaan sistem kranial dan pemeriksaan tingkat kesadaran. Pemeriksaan saraf kranial adalah serangkaian tes yang dilakukan untuk menilai fungsi saraf kranial, yang merupakan saraf yang keluar dari otak dan batang otak. Ada 12 pasang saraf kranial yang mengontrol berbagai fungsi di wajah, kepala, dan leher. Pemeriksaan saraf kranial dapat membantu mengidentifikasi gangguan atau kerusakan pada saraf-saraf tersebut, seperti stroke, trauma kepala, penyakit saraf, atau masalah lainnya. Sedangkan pemeriksaan tingkat kesadaran umumnya dilakukan pemeriksaan *Glasgow Coma Scale* (GCS) yaitu suatu skala yang digunakan untuk menilai tingkat kesadaran seseorang setelah mengalami cedera kepala atau kondisi medis yang

DAFTAR PUSTAKA

- Bargiela, D. (2023). *Cranial Nerve Examination-OSCE Guide*. Geeky Medic.
- Reese, V., Das, J. M., & Al Khalili, Y. (2023). *Cranial Nerve Testing*. StatPearls Publishing LLC.

BAB

4

PENANGANAN KEJANG PADA ANAK DAN DEWASA

Ns. Ade Sucipto, S.Kep.,M.Tr.Kep

A. Konsep Kejang

1. Pengertian Kejang

Kejang merupakan kondisi dimana terjadi perubahan fungsi pada otak manusia secara mendadak dan singkat atau sementara hal tersebut disebabkan oleh aktivitas otak yang abnormal serta adanya pelepasan listrik serebral yang berlebih. Terjadinya kejang dapat disebabkan oleh malformasi otak kongenital, faktor genetik atau adanya penyakit seperti meningitis, ensefalitis, serta demam yang tinggi atau dapat dikenal dengan istilah kejang demam, gangguan metabolisme, trauma dan lain sebagainya (Alimul, 2008). Kejang sendiri jika berlangsung singkat jarang menimbulkan kerusakan. Namun, kejang dapat menjadi gambaran manifestasi dari suatu penyakit mendasar yang membahayakan seperti gangguan metabolism, infeksi intrakranium, gejala putus obat, intoksikasi obat, ensefalopati hipertensi, tetanus dan sebagainya. Kejang dapat terjadi hanya sekali atau berulang (Brophy,2012).

2. Jenis Kejang

Pada umum kejang dibedakan dari berulang atau tidak berulang. Kejang sendiri dapat diklasifikasikan sebagai tembakan-tembakan neuron yang berlebihan dan tiba-tiba di

DAFTAR PUSTAKA

- Alimul Hidayat, A. Aziz. 2008. Pengantar Ilmu Keperawatan Anak. Jakarta: Salemba Medika.
- Brophy, G. M., Bell, R., Claassen, J., Alldredge, B., Bleck, T. P., Glauser, T., ... & Neurocritical Care Society Status Epilepticus Guideline Writing Committee. (2012). Guidelines for the Evaluation and Management of Status Epilepticus. *Neurocritical care*, 17, 3-23.
- Glauser, T., Shinnar, S., Gloss, D., Alldredge, B., Arya, R., Bainbridge, J., ... & Treiman, D. M. (2016). Evidence-Based Guideline: Treatment of Convulsive Status Epilepticus in Children and Adults: Report of the Guideline Committee of the American *Epilepsy* Society. *Epilepsy currents*, 16(1), 48-61.
- Holmes MD, Dense Array EEG & *Epilepsy*. Intech. Sep 2011;7 DOI.10.5772/17244
- Indra, R. M. (2019, August). Tatalaksana Kejang Akut dan Status Epileptikus pada Anak. In Conferences of Medical Sciences Dies Natalis Faculty of Medicine Universitas Sriwijaya (Vol. 1, No. 1, pp. 28-35).
- Ikatan Dokter Anak Indonesia, I. D. A. I. (2016). Rekomendasi penatalaksanaan kejang demam.
- Lombardo MC. Gangguan Kejang. Dalam: Price SA, Wilson LN. Patofisiologi : Konsep Klinis Proses-proses Penyakit. Edisi 6 volume 2. EGC. 2006 hal. 1157-1166
- Ma, L., & McCauley, S. O. (2018). Management of Pediatric Febrile Seizures. *The Journal for Nurse Practitioners*, 14(2), 74-80.

BAB

5

ASUHAN KEPERAWATAN STROKE

Ns. Yoza Misra Fatmi, M.Kep., Sp.Kep.M.B

A. Pendahuluan

Stroke adalah kondisi yang terjadi ketika pasokan darah ke otak terputus akibat penyumbatan atau pecahnya pembuluh darah, sehingga terjadi kematian sel-sel pada sebagian area di otak (Kemenkes RI, 2018). Stroke terjadi ketika pembuluh darah yang membawa oksigen dan nutrisi ke otak terhalang oleh gumpalan atau semburan atau ruptur (American Stroke Association, 2016). Stroke merupakan penyakit berbahaya yang menjadi penyebab kematian tertinggi baik di dunia maupun di Indonesia. Menurut Feigin (2014) bahwa pada tahun 2010 terdapat 6 juta kematian akibat stroke dan diperkirakan akan meningkat menjadi 12 juta kematian pada tahun 2030 (Feigin *et al.*, 2014). Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (2013), penyakit stroke menduduki posisi pertama penyebab kematian di Indonesia dengan prevalensi 12,1% per 1000 penduduk. Provinsi Riau menempati urutan ke-4 jumlah penderita stroke di Indonesia yaitu 9,7^{0/00}.

B. Etiologi dan Faktor Resiko Stroke

National Stroke Association (2009) menjelaskan bahwa setiap orang dapat menderita stroke tanpa mengenal usia, ras dan jenis kelamin. Kemungkinan terserang stroke dapat

DAFTAR PUSTAKA

- Alligood, MR. (2015). *Nursing Theorists and Their Work*. St. Louis : Elsevier
- Amigo. (2012). Hubungan Karakteristik dan Pelaksanaan Tugas Perawatan Kesehatan Keluarga dengan Status Kesehatan pada Aggregat Lansia dengan Hipertensi di Kecamatan Jetis Yogyakarta : Tesis, UI
- Anderson, E.T., & McFarlane, J.M. (2011). *Community as Partner : Theory and Practice in Nursing*. Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins.
- Blakeley, S. (2021). Family Structure. Study the Definition of a Family Structure and Explore Examples of the Different Types of Family Structures in the United States. <https://study.com/learn/lesson/family-structure-different-types-of-family-us.html>
- Kemenkes RI. (2022). Apaitunyerialih?.https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/953/apa-itu-nyeri-alih.
- Mahadevan, V. and Asokan, A. (2022) 'Gate Control Theory of Pain', Postgraduate Topics in Anaesthesia, pp. 8–8. doi: 10.5005/jp/books/11286_3.
- Mawarti, I. (2021). Hipnotis Lima Jari pada Klien Ansietas. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 9(3), 297–304.
- PPNI. 2017. *Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (SDKI)*. Edisi 1. Cetakan II. Jakarta
- PPNI. 2018. *Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI)*. Edisi 1. Cetakan II. Jakarta
- PPNI. 2019. *Standar Luaran Keperawatan Indonesia (SLKI)*. Edisi 1. Cetakan II. Jakarta

BAB

6

ASUHAN KEPERAWATAN *LOW BACK PAIN*

Ns. Jamiatun, M.Kep

A. Definisi Low Back Pain

Low Back Pain (LBP) adalah rasa nyeri pada daerah punggung bawah lebih tepatnya, yang dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti posisi kerja yang salah, pembebangan vertebra yang tiga kali lipat lebih berat dibandingkan dengan posisi berdiri, atau pekerjaan yang melibatkan sering mendorong, mengangkat, dan bawa barang berat (Sudaryanto dkk, 2022).

Low Back Pain mengacu pada ketidaknyamanan atau nyeri yang dialami di daerah punggung bawah, khususnya antara tulang rusuk dan panggul. Rasa sakit dapat bervariasi dalam intensitas dan durasi, dan mungkin bersifat akut (jangka pendek) atau kronis (jangka panjang). Ini adalah kondisi multifaktorial yang dapat disebabkan oleh berbagai penyebab, seperti ketegangan otot, keseleo ligamen, herniasi diskus, stenosis tulang belakang, atau penyakit degeneratif diskus. Definisi nyeri punggung bawah mencakup berbagai gejala dan kondisi yang mempengaruhi daerah punggung bawah.(Urits *et al.*, 2019).

DAFTAR PUSTAKA

- Aditama, M. F. S., & Ersila, W. (2021, December). Gambaran Penurunan Nyeri Pada Penderita *Low Back Pain* Setelah Dilakukan Latihan William Fleksi: Literature Review. In *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan* (Vol. 1, pp. 1680-1685).
- Agustin, N., Filliandri, Y., & Chandiardy, A. (2023). Pencegahan Nyeri Punggung Bawah (*Low Back Pain*) di Poskesdes Desa Bandung Kabupaten Mojokerto. *Jurnal Masyarakat Madani Indonesia*, 2(1), 13-17.
- Bağcier, F., & Batibay, S. (2020). The Effects of Virtual Reality-based Wii Fit Yoga on Pain, Functionality and Trigger Points in Non-specific Chronic *Low Back Pain* Patients: A Randomized Controlled Trial. *Bosphorus Medical Journal*, 7(3), 75.
- Cahya SA, Santoso WM, Husna M, Munir B, Kurniawan SN. *Low Back Pain*. *Journal of Pain, Vertigo and Headache*; 2021.1:13-17
- Foster, N. E., Anema, J. R., Cherkin, D., Chou, R., Cohen, S. P., Gross, D. P., ... & Woolf, A. (2018). Prevention and treatment of *Low Back Pain*: Evidence, Challenges, and Promising Directions. *The Lancet*, 391(10137), 2368-2383.
- Kurniawan, S. N., Sunaga, M. A. H., Rianawati, S. B., & Rahayu, M. (2020). Complex Regional Pain Syndrome (CRPS) diagnosis: A case report. *Journal of Pain, Headache and Vertigo*, 1(1), 1-3.
- Lubis, Y. N. S. (2020). *Hubungan Postur Kerja dan Karakteristik Individu Terhadap Keluhan Low Back Pain Pada Pekerja Rumput Laut di Kelurahan Pabiringa Kecamatan Binamu Kabupaten Jeneponto Tahun 2020* (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Martono, A. R. (2023). *Hubungan Indeks Massa Tubuh Terhadap Low Back Pain Pada Lanjut Usia di Kelurahan Untia Kota Makassar* (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).

- Napitupulu, C. A., Ismunandar, H., & Himayani, R. (2023). Radikulopati Lumbal. *Medical Profession Journal of Lampung*, 13(5), 832-838.
- PPNI. (2016). *Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia* (1st ed.). PPNI.
- PPNI. (2018a). *Standar Intervensi Keperawatan Indonesia* (1st ed.).
- PPNI. (2018b). *Standar Luaran Keperawatan Indonesia* (1st ed.). PPNI.
- Prayogo, D., Sadu, B., & Wicaksono, U. (2023). Pengabdian Masyarakat "Penyuluhan Lansia Sehat Dan Mandiri Untuk Mencegah Low Back Pain (LBP)" di Yayasan Uma Kandung Banjarmasin. *Jurnal Pengabdian Mandiri*, 2(7), 1527-1532.
- Puspitasari, N., & Ariyanto, A. (2021). Hubungan Aktivitas Fisik dengan Musculoskeletal Disorder (MSDs) pada lansia. *Journal of Physical Activity (JPA)*, 2(1), 1-7.
- Rahmawati, A. (2021). Risk factor of Low Back Pain. *Jurnal Medika Hutama*, 3(01 Oktober), 1601-1607.
- Sudaryanto, S., Ainun, A., Nugraha, R., & Lestari, V. D. (2022). Penerapan Shortwave Diathermy, Manual Correction Lateral Shift Dan Core Stability Pada Lumbar Radiculopathy: Application Of Shortwave Diathermy, Manual Correction Lateral Shift And Core Stability In Lumbar Radiculopathy. *Media Fisioterapi Politeknik Kesehatan Makassar*, 14(2), 23-30.
- Tarwoto, & Wartonah. (2021). Kebutuhan Dasar Manusia dan Proses Keperawatan . Jakarta: Salemba Medika
- Tasya, E. T., Elly, N., Hermansyah, H., & Mardiani, M. (2022). *Asuhan Keperawatan Pemenuhan Kebutuhan Rasa Nyaman Pada Lansia Low Back Pain Di Panti Sosial Tresna Werdha Kota Bengkulu Tahun 2022* (Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Bengkulu).
- Urits, I., Burshtein, A., Sharma, M., Testa, L., Gold, P. A., Orhurhu, V., ... & Kaye, A. D. (2019). *Low Back Pain, a comprehensive*

review: pathophysiology, diagnosis, and treatment. *Current pain and Headache reports*, 23, 1-10.

BAB

7

ASUHAN KEPERAWATAN MENINGITIS

Nastain Abubakar Pattimura, S.Kep., Ns., M.Kep.

A. Pendahuluan

Meningitis merupakan salah satu penyakit pada sistem saraf pada manusia. Penyakit saraf seperti meningitis dapat menyerang semua tingkat usia, dari bayi hingga orang tua (Octavius *et al.*, 2021). Meningitis merupakan salah satu penyakit menular yang belum bisa diatasi dan masih menjadi masalah di negara berkembang. Meningitis dapat menyebabkan kematian namun dapat disembuhkan, kecacatan dapat terjadi seperti kerusakan otak, gangguan pendengaran, dan ketidakmampuan belajar.

Gejala yang paling umum pada pasien dengan meningitis adalah leher kaku, demam tinggi, sensitif terhadap cahaya, kebingungan, sakit kepala, mengantuk, kejang, mual, dan muntah. Selain itu pada bayi, fontanelle menonjol dan penampilan ragdoll juga sering ditemukan (Piotto, 2019). Meningitis bakterial (penyakit meningitis yang disebabkan oleh bakteri) berada pada urutan sepuluh teratas penyebab kematian akibat infeksi di seluruh dunia dan menjadi salah satu infeksi yang paling berbahaya pada anak (Octavius *et al.*, 2021).

Dampak yang timbul akibat meningitis yaitu peningkatan tekanan intrakranial, *hydrocephalus*, infark serebral, abses otak, dan kejang. Ventrikulitis atau abses intraserebral dapat

DAFTAR PUSTAKA

- Batticaca, F.B., 2008. Asuhan Keperawatan Pada Klien Dengan Gangguan Sistem Persarafan. Salemba Medika, Jakarta.
- Brunner, Suddarth, 2013. Keperawatan Medikal Bedah, 12th ed. EGC, Jakarta.
- Mutaqqin, A., 2011. Asuhan Keperawatan sistem persyarafan. Salemba Medika, Jakarta.
- Octavius, G.S., Raditya, A.B., Kimberly, E., Suwandi, J., Christy, M., Juliansean, A., 2021. Infeksi Susunan Saraf Pusat pada Anak: Sebuah Studi Potong Lintang Deskriptif Selama Lima Tahun. Sari Pediatri 23, 6-14.
- Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2018. Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI), 1st ed. Persatuan Perawat Indonesia, Jakarta.
- Widago, W., Toto, S., Ratna, A., 2013. Asuhan Keperawatan Pada Klien Dengan Gangguan Sistem Persarafan. Katalog Dalam Terbitan (KDT), Jakarta.

BAB 8

ASUHAN KEPERAWATAN TUMOR OTAK

Ns. Idramsyah, M.Kep., Sp.Kep.M.B

A. Pendahuluan

Tumor merupakan jaringan baru atau neoplasma yang pertumbuhannya terjadi secara progresif dan *massive*. Tumor otak bisa bersifat jinak maupun ganas (kanker). Saat ini tumor otak merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas akibat kanker pada anak-anak dan orang dewasa (Christian *et al.*, 2024).

Tumor otak di Indonesia meskipun jumlah kasus lebih sedikit dibanding kasus keganasan lainnya, namun akibat dampak kerusakan neurologis yang sangat tinggi. Saat ini tumor otak menjadi fokus perhatian dalam rehabilitasi kanker (Aman *et al.*, 2017).

B. Konsep Tumor Otak/Space Occupying Lesion (SOL)

1. Definisi

Tumor otak merupakan sekumpulan massa abnormal yang berada dalam intrakranial dan mendesak ruang otak. Tumor otak dikenal juga dengan istilah tumor intrakranial selain itu dalam radiologi dikenal dengan istilah *Space Occupying Lesion* (SOL).

DAFTAR PUSTAKA

- Aman, R.A. *et al.* (2017) 'Brain Tumor Management Guideline', *National Cancer Combat Committee*, pp. 1–96. Available at: <http://kanker.kemkes.go.id/guidelines.php?id=5>.
- Christian, W.J. *et al.* (2024) 'Geographic And Temporal Trends In Pediatric And Young Adult Brain Tumors In Kentucky, 1995–2019', *Cancer Epidemiology*, 88(December 2023), p. 102499. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.canep.2023.102499>.
- Dananjoyo, K. *et al.* (2016) 'Nyeri Kepala pada Tumor Otak', *Berkala Neurosains*, 18(2), pp. 3–4. Available at: <http://erepo.unud.ac.id/5213/>.
- Foust Winton, R.E., Draucker, C.B. and Von Ah, D. (2021) 'Pain Management Experiences Among Hospitalized Postcraniotomy Brain Tumor Patients', *Cancer Nursing*, 44(3), pp. E170–E180. Available at: <https://doi.org/10.1097/NCC.0000000000000851>.
- Hadidchi, S. *et al.* (2019) 'Headache and Brain Tumor', *Neuroimaging Clinics of North America*, 29(2), pp. 291–300. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.nic.2019.01.008>.
- I Ketut, K. *et al.* (2022) 'Space Occupying Lesion (Sol) Cerebri', *Ganesha Medicine Journal*, 2(1), pp. 16–21.
- Kemenkes, R. (2019) 'Tumor Otak', *Kementerian Kesehatan RI*, 1(1), pp. 146–153.
- Ostrom, Q.T. *et al.* (2022) 'CBTRUS Statistical Report: Primary Brain and Other Central Nervous System Tumors Diagnosed in the United States in 2015–2019', *Neuro-Oncology*, 24(5 S), pp. V1–V95. Available at: <https://doi.org/10.1093/neuonc/noac202>.
- Park, J. and Park, Y.G. (2022) 'Brain Tumor Rehabilitation: Symptoms, Complications, and Treatment Strategy', *Brain & Neurorehabilitation*, 15(3). Available at: <https://doi.org/10.12786/bn.2022.15.e25>.

Walbert, T. (2017) 'Palliative Care, End-of-Life Care, and Advance Care Planning in Neuro-oncology', *CONTINUUM Lifelong Learning in Neurology*, 23(6, Neuro-oncology), pp. 1709–1726.
Available at:
<https://doi.org/10.1212/CON.0000000000000538>.

BAB

9

ASUHAN KEPERAWATAN PENINGKATAN TIK

Diki Ardiansyah, S.Kep., Ners., M.Kep

A. Pengenalan

Hypertension Intracranial/ Tekanan Tinggi Intrakranial (HI/TTIK) merupakan masalah klinis yang umum terjadi di unit perawatan intensif (ICU) yang memerlukan penanganan segera dan mendesak. TTIK merupakan akibat dari lesi sistem saraf pusat primer (SSP) atau komplikasi penyakit sistemik yang menyertainya.

B. Etiologi

TTIK disebabkan oleh berbagai kondisi yang terbagi dalam lima kategori utama berdasarkan mekanisme patologisnya (**Tabel 9.1**).

Tabel 9.1. Penyebab TTIK berdasarkan mekanisme patologisnya

Mekanisme	Etiologi
Obstruksi Vena	Trombosis vena sinus atau vena jugularis
Peningkatan volume otak	Tumor otak, abses, empiema, perdarahan intraserebral
Peningkatan volume darah	Hiperkapnia, anoksia, anemia berat, sindrom hiperperfusi,

DAFTAR PUSTAKA

- Abraham, M., & Singhal, V. (2015). *Intracranial Pressure Monitoring*. *J Neuroanaesthesiol Crit Care*. 2, 193–203.
- Adamides, A., Rosenfeldt, F., Winter, C., Pratt, N., Tippett, N., Lewis, P., Bailey, M., Cooper, D., & Rosenfeld, J. (2009). *Brain Tissue Lactate Elevations Predict Episodes Of Intracranial Hyper_Tension in Patients with Traumatic Brain Injury*. *J Am Coll Surg*. 209(4), 531–539.
- Al-Mufti, F., Lander, M., Smith, B., Morris, N., Nuoman, R., Gupta, R., Lissauer, M., Gupta, G., & Lee, K. (2019). *Multimodality Monitoring in Neurocritical Care: Decision-Making Utilizing Direct and Indirect Surrogate Markers*. *J Intensive Care Med*. 34(6), 449–463.
- Alexander, P., Heels-Ansdell, D., Siemieniuk, R., Bhatnagar, N., Chang, Y., Fei, Y., Zhang, Y., McLeod, S., Prasad, K., & Guyatt, G. (2016). *Hemicraniectomy versus medical treatment with large MCA infarct: A review and meta-analysis*. *BMJ Open*. 6(11), e014390.
- Andrews, P., Sinclair, H., Rodriguez, A., Harris, B., Battison, C., Rhodes, J., & Murray, G. (2015). *Eurotherm3235 Trial Collaborators. Hypothermia for Intracranial Hypertension After Traumatic Brain Injury*. *N Engl J Med*. 373(25), 2403–2412.
- Barr, J., Fraser, G., Puntillo, K., Ely, E., Gelinas, C., Dasta, J., Davidson, J., Devlin, J., Kress, J., Jofe, A., Coursin, D., Herr, D., Tung, A., Robinson, B., Fontaine, D., Ramsay, M., Riker, R., Sessler, C., Pun, B., ... Jaeschke, R. (2013). *Ameri_can College Of Critical Care Medicine. Clinical Practice Guide_Lines For The Management Of Pain, Agitation, And Delirium In Adult Patients In The Intensive Care Unit*. *Crit Care Med*. 41(1), 263–306.
- Bellner, J., Romner, B., Reinstrup, P., Kristiansson, K., Ryding, E., & Brandt, L. (2004). *Transcranial Doppler Sonography Pulsatility Index (PI) Reflects Intracranial Pressure (ICP)*. *Surg Neurol*. 62(1),

45–51.

- Bennett, M., Trytko, B., & Jonker, B. (2012). *Hyperbaric Oxygen Therapy For The Adjunctive Treatment Of Traumatic Brain Injury*. *Cochrane Database Syst Rev*. 12, CD004609.
- Berry, C., Ley, E., Bukur, M., Malinoski, D., Margulies, D., Mirocha, J., & Salim, A. (2012). *Redefining Hypotension In Traumatic Brain Injury*. *Injury*. 43(11), 1833–1837.
- Bershad, E., Humphreis, W., & Suarez, J. (2008). *Intracranial Hypertension*. *Semin Neurol*. 28(5), 690–702.
- Better, O., Rubinstein, I., Winaver, J., & Knochel, J. (1997). *Mannitol Therapy Revisited (1940–1997)*. *Kidney Int*. 52(4), 886–894.
- Bilotta, F., Caramia, R., Cernak, I., Paoloni, F., Doronzio, A., Cuzzone, V., Santoro, A., & Rosa, G. (2008). *Intensive Insulin Therapy After Severe Traumatic Brain Injury: A Randomized Clinical Trial*. *Neurocrit Care*. 9(2), 159–166.
- Bourgoin, A., Albanese, J., Leone, M., Sampol-Manos, E., Viviand, X., & Martin, C. (2005). *Effects of Sufentanil Or Ketamine Administered In Tar-Get-Controlled Infusion On The Cerebral Hemodynamics Of Severely Brain-Injured Patients*. *Crit Care Med*. 33(5), 1109–1113.
- Bouzat, P., Oddo, M., & Payen, J. (2014). *Transcranial Doppler after Traumatic Brain Injury: Is There A Role?* *Curr Opin Crit Care*. 20(2), 153–160.
- Bratton, S., Chestnut, R., Ghajar, J., McConnell Hammond, FF Harris, O., Hartl, R., Manley, G., Nemecek, A., Newell, D., Rosenthal, G., Schouten, J., Shutter, L., Timmons, S., Ullman, J., Videtta, W., Wilberger, J., & Wright, D. (2007). *Brain Trauma Foundation; American Association of Neurologi_cal Surgeons; Congress of Neurological Surgeons; Joint Sec_tion on Neurotrauma and Critical Care, AANS/CNS. Guidelines for the management of severe traumatic brain injury. IX. Cerebral perfusion t*. 24, Suppl 1:S59–64.

- Burgess, S., Abu-Laban, R., Slavik, R., Vu, E., & Zed, P. (2016). A Systematic Review of Randomized Controlled Trials Comparing Hypertonic Sodium Solutions and Mannitol for Traumatic Brain Injury: Implications for Emergency Department Management. *Ann Pharmacother.* 50(4), 291–300.
- Caricato, A., Conti, G., Della Corte, F., Mancino, A., Santilli, F., Sandroni, C., Proietti, R., & Antonelli, M. (2005). Effects of PEEP on the intracranial System Of Patients With Head Injury And Subarach_Noid Hemorrhage: The Role Of Respiratory System Compliance. *J Trauma.* 58(3), 571–576.
- Carney, N., Totten, A., OyReilly, C., Ullman, J., Hawryluk, G., Bell, M., Bratton, S., Chesnut, R., Harris, O., Kissoon, N., Rubiano, A., Shutter, L., Tasker, R., Vavilala, M., Wilberger, J., Wright, D., & Ghajar, J. (2017). Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury, Fourth Edition. *Neurosurgery.* 80(1), 6–15.
- Celis-Rodriguez, E., Birchenall, C., de la Cal, M., Castorena Arel_lano, G., Hernandez, A., Ceraso, D., Diaz Cortes, J., Duenas Castell, C., Jimenez, E., Meza, J., Munoz Martinez, T., Sosa Garcia, J., Pacheco Tovar, C., Palizas, F., Pardo Oviedo, J., Pinilla, D., Rafan_Sanabria, F., Raimondi, N., Righy Shinotsuka, C., ... Rubiano, S. (2013). Federación Panamericana e Ibérica de Sociedades de Medicina Crítica y Terapia Intensiva. Clinical Practice Guide_Lines For Evidence-Based Management Of Sedoanalgesia In Criti_Cally Ill Adult Patients. *Med Intensiva.* 37(8), 519–574.
- Changoor, N., & Haider, A. (2015). Pharmacological and Surgical Treatment of Intracranial Hypertension. *Curr Trauma Rep.* 1(3), 155–159.
- Chesnut, R., Temkin, N., Carney, N., Dikmen, S., Rondina, C., Videtta, W., Petroni, G., Lujan, S., Pridgeon, J., Barber, J., Macha-mer, J., Chaddock, K., Celix, J., Chernier, M., & Hendrix, T. (2012). A trial of intracranial-pressure monitoring in traumatic brain injury. *N Engl J Med.* 267(26), 2471–2481.

- Clifton, G., Valadka, A., Zygund, D., Cofey, C., Drever, P., Fourwinds, S., Janis, L., Wilde, E., Taylor, P., Harshman, K., Conley, A., Puccio, A., Levin, H., McCauley, S., Bucholz, R., Smith, K., Schmidt, J., Scott, J., Yonas, H., & Okonkwo, D. (2011). *Very Early Hypothermia Induction In Patients With Severe Brain Injury (The National Acute Brain Injury Study: Hypothermia II): A Randomised Trial*. *Lancet Neurol.* 10(2), 131–139.
- Cooper, D., Nichol, A., Bailey, M., Bernard, S., Cameron, P., Pilis, Flory, S., Forbes, A., Gantner, D., Higgins, A., Huet, O., Kasza, J., Murray, L., Newby, L., Presneill, J., Rashford, S., Rosenfeld, J., Stephenson, M., Vallance, S., Varma, D., ... McArthur, C. (2018). *POLAR Trial Investigators and the ANZICS Clinical Trials Group. Effect of Early Sustained Prophylactic Hypothermia on Neurologic Outcomes Among Patients With Severe Traumatic Brain Injury: The POLAR Randomized Clinical Trial*. *JAMA*. 320(21), 2211–2220.
- Cooper, D., Roseneld, J., Murray, L., Arabi, Y., Davies, A., D'Urso, P., Kossmann, T., Ponsford, J., Seppelt, I., Reilly, P., & Wolfe, R. (2011). *DECRA Trial Investigators; Australian and New Zealand Intensive Care Society Clinical Trials Group. Decompressive Craniectomy in Diffuse Traumatic Brain Injury*. *N Engl J Med.* 364, 1492–1502.
- Corps, K., Roth, T., & McGavern, D. (2015). *Inflammation and neuroprotection in traumatic brain injury*. *JAMA Neurol.* 72, 355–362.
- Crossley, S., Reid, J., McLatchie, R., Hayton, J., Clark, C., MacDougall, M., & Andrews, P. (2014). *A systematic review of therapeutic hypothermia for adult patients following traumatic brain injury*. *Crit Care.* 18(2), R75.
- Edwards, P., Arango, M., Balica, L., Cottingham, R., El-Sayed, H., Farrell, B., Fernandes, J., Gogichaisvili, T., Golden, N., Hartzenberg, B., Husain, M., Ulloa, M., Jerbi, Z., Khamis, H., Komolafe, E., Laloe, V., Lomas, G., Ludwig, S., Mazairac, G., ... Yutthakasemsunt, S. (2005). *CRASH Trial Colaborators. Final Results Of Mrc Crash, A Randomised Placebo-Controlled*

- Trial Of Intravenous Corticosteroid In Adults With Head Injury- Outcomes At 6 Months. Lancet.* 365(9475), 2957–2959.
- Elmer, J., & Polderman, K. (2017). *Emergency Neurological Life Sup_port: Resuscitation Following Cardiac Arrest. Neurocrit Care.* 27, 134–143.
- Ennis, K., & Brophy, G. (2011). *Management of Intracranial Hyper_Tension: Focus on Pharmacologic Strategies. AACN Adv Crit Care.* 22(3), 177–182.
- Feldman, Z., Kanter, M., Robertson, C., Contant, C., Hayes, C., Sheinberg, M., Villareal, C., Narayan, R., & Grossman, R. (1992). *Effect of Head Elevation On Intracranial Pressure, Cerebral Perfusion Pressure, And Cerebral Blood Flow In Head Injured Patients. J Neurosurg.* 76(2), 207–211.
- Flynn, L., Rhodes, J., & Andrews, P. (2015). *Therapeutic Hypothermia Reduces Intracranial Pressure And Partial Brain Oxygen Tension In Patients With Severe Traumatic Brain Injury: Preliminary Data From The Eurotherm3235 Trial. Ther Hypothermia Temp Manag.* 5(3), 143–151.
- Foreman, B., & Claassen, J. (2012). *Quantitative EEG for The Detection Of Brain Ischemia. Crit Care.* 16(2), 216.
- Georgiadis, A., & Suarez, J. (2003). *Hypertonic saline for cerebral edema. Curr Neurol Neurosci Rep.* 3(6), 524–530.
- Godoy, D., Lubillo, S., & Rabinstein, A. (2018). *Pathophysiology and Management of Intracranial Hypertension and Tissular Brain Hypoxia After Severe Traumatic Brain Injury: An Integrative Approach. Neurosurg Clin N Am.* 29(2), 195–21212.
- Godoy, D., Pinero, G., Svampa, S., Papa, F., & Di Napoli, M. (2008). *Hyperglycemia And Short-Term Outcome In Patients With Spontaneous Intracerebral Hemorrhage. Neurocrit Care.* 9(2), 217–229.
- Godoy, D., Seif, A., Garza, D., Lubillo-Montenegro, S., & Murillo Cabezas, F. (2017). *Hyperventilation Therapy For Control Of Posttraumatic Intracranial Hypertension. Front Neurol.* 8, 250.

- Grande, P. (2006). *The “Lund Concept” for The Treatment Of Severe Head Trauma–Physiological Principles And Clinical Application.* *Intensive Care Med.* 32, 1475–1484.
- Guiza, F., Depreitere, B., Piper, I., Citerio, I., Chambers, I., Jones, P., Lo, T., Enblad, P., Nilsson, P., Feyen, B., Jorens, P., Maas, A., Schuhmann, M., Donald, R., Moss, L., Van den Berghe, G., & Meyfroidt, G. (2015). *Visualizing The Pressure And Time Burden Of Intracranial Hypertension In Adult And Paediatric Traumatic Brain Injury.* *Intensive Care Med.* 41(6), 1067–1076.
- Hemphill, J., Greenberg, S., Anderson, C., Becker, K., Bendok, B., Cushman, M., Fung, G., Goldstein, J., Macdonald, R., Mitchell, P., Scott, P., Selim, M., & Woo, D. (2015). *American Heart Association Stroke Council; Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; Council on Clinical Cardiology. Guidelines for the Management of Spontaneous Intracerebral Hemorrhage: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart.* 46(7), 2032–2060.
- Hutchinson, P., Kolias, A., Timofeev, I., Corteen, E., Czosnyka, M., Timothy, J., Anderson, I., Bulters, D., Belli, A., Eynon, C., Wadley, J., Mendelow, A., Mitchell, P., Wilson, M., Critchley, G., Sahuquillo, J., Unterberg, A., Servadei, F., Teasdale, G., ... Kirkpatrick, P. (2016). *RESCUEICP Trial Collaborators. Trial of Decompressive Craniectomy For Traumatic Intracranial Hypertension.* *N Engl J Med.* 375(12), 1119–1130.
- Hutchinson, P., & O’Phelan, K. (2014). *Participants in the International Multidisciplinary Consensus Conference on Multimodality Monitoring. International Multidisciplinary Consensus Conference On Multimodality Monitoring: Cerebral Metabolism.* *Neurocrit Care.* 21, Suppl 2:S148–58.
- Huynh, T., Messer, M., Sing, R., Miles, W., Jacobs, D., & Thomason, M. (2002). *Positive End-Expiratory Pressure Alters Intracranial And Cerebral Perfusion Pressure In Severe Traumatic Brain Injury.* *J Trauma.* 53, 488.

Hypothermia after Cardiac Arrest Study Group. Mild Therapeutic Hypothermia To Improve The Neurologic Outcome After Cardiac Arrest. N Engl J Med. (2002). 346(8), 549–556.

Jacobi, J., Bircher, N., Krinsley, J., Agus, M., Braithwaite, S., Deutschman, C., Freire, A., Geehan, D., Kohl, B., Nasraway, S., Rigby, M., Sands, K., Schallom, L., Taylor, B., Umpierrez, G., Mazuski, J., & Schunemann, H. (2012). *Guidelines For The Use Of An Insulin Infusion For The Management Of Hyperglycemia In Critically Ill Patients. Crit Care Med.* 40(12), 3251–3276.

Jeremitsky, E., Omert, L., Dunham, C., Wilberger, J., & Rodriguez, A. (2005). *The Impact Of Hyperglycemia On Patients With Severe Brain Injury. J Trauma.* 58(2), 47–50.

Kamel, H., Navi, B., Nakagawa, K., Hemphill, J., & Ko, N. (2011). *Hyper-Tonic Saline Versus Mannitol For The Treatment Of Elevated Intracranial Pressure: A Meta-Analysis Of Randomized Clinical Trials. Crit Care Med.* 39(3), 554–559.

Kochanek, P., Jackson, T., Ferguson, N., Carlson, S., Simon, D., Brockman, E., Ji, J., Bayır, H., Poloyac, S., Wagner, A., Kline, A., Empey, P., Clark, R., Jackson, E., & Dixon, C. (2015). *Emerging Therapies In Traumatic Brain Injury. Semin Neurol.* 35, 83–100.

Kurtz, P., Hanafy, K., & Claassen, J. (2009). *Continuous EEG Monitoring: Is It Ready For Prime Time? Curr Opin Crit Care.* 15(2), 99–109.

Lapinsky, S., & Posadas-Colleja, JG McCullagh, I. (2009). *Clinical Review: Ventilatory Strategies For Obstetric, Brain-Injured And Obese Patients. Crit Care.* 13(2), 206.

Le Roux, P., Menon, D., Citerio, G., Vespa, P., BAder, M., Brophy, G., Diringer, M., Stocchetti, N., Videtta, W., Armonda, R., Badjatia, N., Boesel, J., Chesnut, R., Chou, S., Classen, J., Czosnyka, M., De Georgia, M., Figaji, A., Fugate, J., ... Taccone, F. (2014). *Consensus summary statement of the International Multidisciplinary Consensus Conference on*

- Multimodality Monitoring in Neurocritical Care: A Statement For Healthcare Professionals From The Neu_Rocritical Care Society And The European Society Of Intensive.* 21(2), 1–26.
- Lee, K., & Mayer, S. (2012). *Management of Increased Intracranial Pres_Sure.* In: Kiwon L, editor. *The NeuroICU Book.* 1st ed. New York, NY: McGraw-Hill. 213–225.
- Maghool, F., Khaksari, M., & Siahposht, K. (2013). *Differences in Brain Edema And Intracranial Pressure Following Traumatic Brain Injury Across The Estrous Cycle: Involvement Of Female Sex Steroid Hor_Mones.* *Brain Res.* 1497, 61–72.
- Marko, N. (2012a). *Hyperosmolar Therapy For Intracranial Hypertension: Time To Dispel Antiquated Myths.* *Am J Respir Crit Care Med.* 185, 467–468.
- Marko, N. (2012b). *Hypertonic Saline, Not Mannitol, Should Be Considered Gold-Standard Medical Therapy For Intracranial Hypertension.* *Crit Care.* 16(1), 2010–2012.
- Marshall, G., James, R., Landman, M., O'Neill, P., Cotton, B., Hansen, E., Morris, J. J., & May, A. (2010). *Pentobarbital Coma For Refractory Intracranial Hypertension After Severe Traumatic Brain Injury: Mortality Predictions And One-Year Outcomes In 55 Patients.* *J Trauma.* 69(2), 275–283.
- Mascia, L., Grasso, S., Fiore, T., Bruno, F., Berardino, M., & Ducati, A. (2005). *Cerebro-Pulmonary Interactions During The Application Of Low Levels Of Positive End-Expiratory Pressure.* *Intensive Care Med.* 31(3), 373–379.
- Mayer, S., & Chong, J. (2002). *Critical Care Management of Increased Intracranial Pressure.* *J Intensive Care Med.* 17(2), 55–67.
- McDonald, S., Sun, M., Agoston, D., & Shultz, S. (2016). *The effect of concomitant peripheral injury on traumatic brain injury patho_biology and outcome.* *J Neuroinflammation.* 13, 90.
- Mendelow, A., Gregson, B., Rowan, E., Francis, R., McColl, E., McNamee, P., Chambers, I., Unterberg, A., Boyers, D., & Mitchell, P. (2015). *STITCH(Trauma) Investigators.* *Early*

- Surgery Versus Initial Conservative Treatment in Patients with Traumatic Intracerebral Hemorrhage (STITCH[Trauma]): The First Randomized Trial.* *J Neurotrauma.* 32(17), 1312–1323.
- Mendelow, A., Gregson, B., Rowan, E., Murray, G., Ghokar, A., & Mitchell, P. (2013). STICH II Investigators. *Early Surgery Versus Initial Conservative Treatment In Patients With Spontaneous Supratentorial Lobar Intracerebral Haematomas (Stich Ii): A Randomised Trial.* *Lancet.* 382(9890), 397–408.
- Mirski, M., & Lewin, J. (2008). *Sedation and pain management in acute neurological disease.* *Semin Neurol.* 28(5), 611–630.
- Moraine, J., Berre, J., & Melot, C. (2000). *Is Cerebral Perfusion Pressure A Major Determinant Of Cerebral Blood Flow During Head Elevation In Comatose Patients With Severe Intracranial Lesions?* *J Neurosurg.* 92(4), 606–614.
- Mortazavi, M., & Romeo, A. (2012). Deep A, Griessenauer CJ, Shoja MM, Tubbs RS, Fisher W. *Hypertonic Saline For Treating Raised Intracranial Pressure: Literature Review With Meta-Analysis: A review.* *J Neurosurg.* 116(1), 210–221.
- Myburgh, J., Cooper, D., Finfer, S., Bellomo, R., Norton, R., Bishop, N., Kai Lo, S., & Vallance, S. (2007). SAFE Study Investigators; Australian and New Zealand Intensive Care Society Clinical Trials Group; Australian Red Cross Blood Service; George Institute for International Health, *Saline or albumin for fluid resuscitation in patients with traumatic brain inj.* 357, 874.
- Nag, D., Sahu, S., Swain, A., & Kant, S. (2019). *Intracranial Pressure Monitoring: Gold Standard And Recent Innovations.* *World J Clin Cases.* 7(13), 1535–1553.
- Newey, C., Sarwal, A., & Hantus, S. (2013). *Continuous Electroencephalography (cEEG) Changes Precede Clinical Changes In A Case Of Progressive Cerebral Edema.* *Neurocrit Care.* 18(2), 261–265.
- Nielsen, N., Wetterslev, J., Cronberg, T., Erlinge, D., Gasche, Y., Hassager, C., Horn, J., Hovdenes, J., Kjaergaard, J., Kuiper,

- M., Pellis, T., Stammet, P., Wanscher, M., Wise, M., Aneman, A., Al-Subaie, N., Boesgaard, S., Bro-Jeppesen, J., Brunetti, I., ... Friberg, H. (2013). *TTM Trial Investigators. Targeted Temperature Management At 33°C Versus 36°C After Cardiac Arrest.* *N Engl J Med.* 369(23), 2197–2206.
- Nordstrom, C. (2005). *Physiological and Biochemical Principles Underlying Volume-Targeted Therapy - The “Lund Concept”.* *Neurocrit Care.* 2(1), 83–95.
- Oddo, M., & Bosel, J. (2014). *Participants in the International Multidisciplinary Consensus Conference on Multimodality Monitoring. Monitoring of Brain And Systemic Oxygenation In Neurocritical Care Patients.* *Neurocrit Care.* 21, Suppl 2:S103–20.
- Oddo, M., & Citerio, G. (2016). *ARDS In The Brain-Injured Patient: What's Different?* *Intensive Care Med.* 42(5), 790–793.
- Otterspoor, L., Kalkman, C., & Cremer, O. (2008). *Update On The Propo_Fol Infusion Syndrome In Icu Management Of Patients With Head Injury.* *Curr Opin Anaesthesiol.* 21(5), 544–551.
- Paczynsk, R. (1997). *Osmotherapy: Basic Concepts And Controversies.* *Crit Care Clin.* 13(1), 105–129.
- Patel, H., Bouamra, O., Woodford, M., King, A., Yates, D., & Lecky, F. (1989). *Trauma Audit and Research Network. Trends in head injury outcome from. to 2003 and the effect of neurosurgical care: An observational study.* *Lancet.* 2005(366), 1538–1544.
- Peacock, S., & Tomlinson, A. (2018). *Multimodal Neuromonitoring in Neurocritical Care.* *AACN Adv Crit Care.* 29(2), 183–194.
- Pearn, M., Niesman, I., Egawa, J., Sawada, A., Almenar Queralt, A., Shah, S., Duckworth, J., & Head BP, P. (2017). *Pathophysiology Associated With Traumatic Brain Injury: Current Treat_Ments And Potential Novel Therapeutics.* *Cell Mol Neurobiol.* 37(4), 571–585.
- Powers, W., Rabinstein, A., Ackerson, T., Adeoye, O., Bambakidis, N., Becker, K., Biller, J., Brown, M., Demaerschalk, B., Hoh, B., Jauch, E., Kidwell, C., Leslie-Mazwi, T., Ovbiagele, B., Scott,

- P., Sheth, K., Southerland, A., Summers, D., & Tirschwell, D. (2018). *American Heart Association Stroke Council. 2018 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke.* 49(3), e46–e110.
- Quresh, A., & Suarez, J. (2000). *Use Of Hypertonic Saline Solutions In Treat_Ment Of Cerebral Edema And Intracranial Hypertension.* Crit Care Med. 28(9), 3301–3313.
- Qureshi, A., Suarez, J., Bhardwaj, A., Mirski, M., Schnitzer, M., Hanley, D., & Ulatowski, J. (1998). *Use Of Hypertonic (3%) Saline/Acetate Infusion In The Treatment Of Cerebral Edema: Effect On Intracranial Pressure And Lateral Displacement Of The Brain.* Crit Care Med. 26(3), 440–446.
- Ragland, J., & Lee, K. (2016). *Critical Care Management and Monitoring of Intracranial Pressure.* J Neurocritical Care. 9(2), 105–112.
- Rajajee, V., Vanaman, M., Fletcher, J., & Jacobs, T. (2011). *Optic Nerve Ultra_Sound For The Detection Of Raised Intracranial Pressure.* Neurocrit Care. 15(3), 506–515.
- Rangel-Castillo, L., & Robertson, C. (2006). *No Management of Intracranial Hypertension.* Crit Care Clin. 22(4), 713–732.
- Raslan, A., & Bhardwaj, A. (2007). *Medical Management Of Cerebral Edema.* Neurosurg Focus. 22(5), 1–12.
- Reid, A., Marchbanks, R., Burge, D., Martin, A., Bateman, D., Pickard, J., & Brightwell, A. (1990). *The Relationship Between Intracranial Pressure And Tympanic Membrane Displacement.* Br J Audiol. 24(2), 123–129.
- Ristic, A., Sutter, R., & Steiner, L. (2015). *Current Neuromonitor_Ing Techniques In Critical Care.* J Neuroanaesth Crit Care. 02(02), 097–10303.
- Robba, C., & Citerio, G. (2017). *Focus On Brain Injury.* Intensive Care Med. 43(9), 1418–1420.

- Roberts, D., Hall, R., Kramer, A., Robertson, H., Gallagher, C., & Zygoun, D. (2011). *Sedation For Critically Ill Adults With Severe Traumatic Brain Injury: A Systematic Review Of Randomized Controlled Trials*. *Crit Care Med.* 39(12), 2743–2751.
- Roberts, I., & Sydenham, E. (2012). *Barbiturates For Acute Traumatic Brain Injury*. *Cochrane Database Syst Rev*. 12, CD000033.
- Ropper, A. (2004). *Management Of Intracranial Hypertension And Mass Effect*. In: Ropper AH, editor. *Neurological and Neurosurgical Intensive Care*. 4th ed. Charlottesville, VA: Lippincott Williams & Wilkins; 26–51.
- Ropper, A. (2012). *Hyperosmolar Therapy For Raised Intracranial Pres_Sure*. *N Engl J Med*. 367(8), 746–752.
- Rosner, M., & Becker, D. (1984). *Origin And Evolution Of Plateau Waves. Experimental Observations And A Theoretical Model*. *J Neuro_Surg*. 60(2), 312–324.
- Rosner, M., Rosner, S., & Johnson, A. (1995). *Cerebral Perfusion Pres_Sure: Management Protocol And Clinical Result*. *J Neurosurg*. 83(6), 949–962.
- Rossi, S., Roncati Zanier, E., Mauri, I., Columbo, A., & Stocchetti, N. (2001). *Brain Temperature, Body Core Temperature, And Intracranial Pressure In Acute Cerebral Damage*. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 71(4), 448–454.
- Sadoughi, A., Rybinnik, I., & Cohen, R. (2013). *Measurement and Management of Increased Intracranial Pressure*. *Open Crit Care Med J*. 6, 56–655.
- Sakellaridis, N., Pavlou, E., Karatzas, S., Chroni, D., Vlachos, K., Chatzopoulos, K., Dimopoulou, E., Kelesis, C., & Karaouli, V. (2011). *Comparison Of Mannitol And Hypertonic Saline In The Treatment Of Severe Brain Injuries*. *J Neurosurg*. 114(2), 545–548.
- Sakowitz, O., Stover, J., Sarrafzadeh, A., Unterberg, A., & Kiening, K. (2007). *Effects Of Mannitol Bolus Administration On Intrac_Ranial Pressure, Cerebral Extracellular Metabolites, And Tis_Sue Oxygenation In Severely Head-Injured Patients*. *J*

- Trauma.* 62(2), 292–298.
- Schortgen, F., Clabault, K., Katsahian, S., Devaquet, J., Mercat, A., Deye, N., Dellamonica, J., Bouadma, L., Cook, F., Beji, O., BrunBuisson, C., Lemaire, F., & Brochard, L. (2012). Fever Control Using Exter_Nal Cooling In Septic Shock: A Randomized Controlled Trial. *Am J Respir Crit Care Med.* 185(10), 1088–1095.
- Schwarz, S., Hafner, K., Aschof, A., & Schwab, S. (2000). Incidence And Prognostic Significance Of Fever Following Intracerebral Hemor_Rhage. *Neurology.* 54, 354–361.
- Shahrokhi, N., Khaksari, M., Soltani, Z., Mahmoodi, M., & Nakhaee, N. (2010). Effect Of Sex Steroid Hormones On Brain Edema, Intracranial Pressure, And Neurologic Outcomes After Traumatic Brain Injury. *Can J Physiol Pharmacol.* 88(4), 414–421.
- Skolnick, B., Maas, A., Narayan, R., van der Hoop, R., MacAllister, T., Ward, J., Nelson, N., & Stocchetti, N. (2014). SYNAPSE Trial Investigators. A Clinical Trial Of Progesterone For Severe Traumatic Brain Injury. *N Engl J Med.* 371(26), 2467–2476.
- Stocchetti, N., & Maas, A. (2014). Traumatic Intracranial Hypertension. *N Engl J Med.* 370, 2121–2130.
- Stocchetti, N., Maas, A., Chieregato, A., & Plas, Van Der, A. (2005). Hyperventilation In Head Injury: A review. *Chest.* 127(5), 1812–1827.
- Stocchetti, N., Rossi, S., Zanier, E., Colombo, A., Beretta, L., & Citerio, G. (2002). Pyrexia In Head-Injured Patients Admitted To Intensive Care. *Intensive Care Med.* 28(11), 1555–1622.
- Stocchetti, N., Zanaboni, C., Colombo, A., Citerio, G., Beretta, L., Ghisoni, L., Zanier, E., & Canavesi, K. (2008). Refractory Intracranial Hyper_Tension And “Second-Tier” Therapies In Traumatic Brain Injury. *Intensive Care Med.* 34(3), 461–467.
- Stover, J., & Stocker, R. (2011). Intensive Care Treatment Options Of Elevated Intracranial Pressure Following Severe Traumatic Brain Injury. In: Oestern HJ, Trentz O, Uranues S, editors. *Head, Thoracic, Abdom_Inal, And Vascular, Injuries.* 1st ed. Berlin:

Springer-Verlag. 93–152.

- Suarez, J. (2004). *Hypertonic Saline For Cerebral Edema And Elevated Intracranial Pressure.* Cleve Clin J Med. 71(S1), S9–S13.
- Tan, G., Zhou, J., Yuan, D., & Sun, S. (2008). *Formula For Use Of Mannitol In Patients With Intracerebral Haemorrhage And High Intracranial Pressure.* Clin Drug Investig. 28(2), 81–87.
- Tasneem, N., Samaniego, E., Pieper, C., Leira, E., Adams, H., Hasan, D., & Ortega-Gutierrez, S. (2017). *Brain Multimodality Monitor_ ing: A New Tool in Neurocritical Care of Comatose Patients.* Crit Care Res Pract. 2017, 6097265.
- Temkin, N., Dikmen, S., Wilensky, A., Keihm, J., Chabal, S., & Winn, H. (1990). *A Randomized, Double-Blind Study Of Phenytoin For The Prevention Of Post-Traumatic Seizures.* N Engl J Med. 323(8), 497–502.
- Torre-Healy, A., Marko, N., & Weil, R. (2012). *Hyperosmolar Therapy For Intracranial Hypertension.* Neurocrit Care. 17(1), 117–130.
- Vahedi, K., Hofmeijer, J., Juettler, E., Vicaut, E., George, B., Algra, A., Amelink, G., Schmiedeck, P., Schwab, S., Rothwell, P., Bousser, M., van der Worp, H., & Hacke, W. (2007). *DECIMAL, DESTINY, and HAMLET Investigators. Early Decompressive Surgery In Malig_Nant Infarction Of The Middle Cerebral Artery: A Pooled Analy_Sis Of Three Randomised Controlled Trials.* Lancet Neurol. 6(3), 215–222.
- Van Den Berghe, G., Schoonheydt, K., Becx, P., Bruyninckx, F., & Wouters, P. (2005). *Insulin Therapy Protects The Central And Peripheral Nervous System Of Intensive Care Patients.* Neurology. 64(8), 1348–1353.
- Van den Berghe, G., Wilmer, A., Hermans, G., Meersseman, W., Wouters, P., Milants, I., Van Wijngaerden, E., Bobbaers, H., & Bouillon, R. (2006). *Intensive Insulin Therapy In The Medical ICU.* N Engl J Med. 354(5), 449–461.
- Van den Berghe, G., Wouters, P., Weekers, F., Verwaest, C., Bruyn_inckx, F., Schetz, M., Vlasselaers, D., Ferdinand, P.,

- Lauwers, P., & Bouillon, R. (2001). *Intensive Insulin Therapy In The Critically Ill Patients*. *N Engl J Med.* 345(19), 1359–1367.
- Van Putten, M., & Hofmeijer, J. (2016). *EEG Monitoring In Cerebral Ischemia: Basic Concepts And Clinical Applications*. *J Clin Neuropysiol.* 33(3), 203–210.
- Vespa, P., Tubi, M., Claassen, J., Buitrago-Blanco, M., McArthur, D., Velazquez, A., Tu, B., Prins, M., & Nuwer, M. (2016). *Metabolic Crisis Occurs With Seizures And Periodic Discharges After Brain Trauma*. *AnnNeurol.* 79, 579–590.
- Videtta, W., Villarejo, F., Cohen, M., Domeniconi, G., Santa Cruz, R., Pinillos, O., Rios, F., & Maskin, B. (2002). *Effects Of Positive End-Expiratory Pressure On Intracranial Pressure And Cerebral Perfusion Pressure*. *Acta Neurochir Suppl.* 81, 93–97.
- Visweswaran, P., Massin, E., & Dubose TD, J. (1997). *Mannitol-induced acute renal failure*. *J Am Soc Nephrol.* 8(6), 1028–1033.
- Wakai, A., Mccabe, A., Roberts, I., & Schierhout, G. (2013). *Mannitol For Acute Traumatic Brain Injury*. *Cochrane Database Syst Rev.* 8, CD001049.
- Wakerley, B., Kusuma, Y., Yeo, L., Liang, S., Kumar, K., Sharma, A., & Sharma, V. (2015). *Usefulness of Transcranial Doppler-Derived Cerebral Hemodynamic Parameters In The Noninvasive Assessment Of Intracranial Pressure*. *J Neuroimaging.* 25(1), 111–116.
- Wang, J., Li, J., Song, Y., Tan, K., Wang, Y., Li, T., Guo, P., Li, X., Wang, Y., & Zhao, Q. (2016). *Decompressive Craniectomy In Neurocritical Care*. *J Clin Neurosci.* 27, 1–7.
- Wright, D., Yeatts, S., Silbergleit, R., Palesch, Y., Hertzberg, V., Frankel, M., Goldstein, F., Caveney, A., Howlett-Smith, H, Bengelink, E., Manley, G., Merck, L., Janis, L., & Barsan, W. (2014). *NETT Investigators. Very Early Administration Of Progesterone For Acute Traumatic Brain Injury*. *N Engl J Med.* 371(26), 2457–2466.

- Yang, M., Lin, H., Fu, J., Roodrajeetsing, G., Shi, S., & Xiao, S. (2015). *Decompressive Hemicraniectomy In Patients With Malignant Mid_Dle Cerebral Artery Infarction: A Systematic Review And Meta_Analysis*. *Surgeon*. 13(4), 230–240.
- You, W., Feng, J., Tang, Q., Cao, J., Wang, L., Lei, J., Mao, Q., Gao, G., & Jiang, J. (2016). *Intraventricular Intracranial Pressure Monitoring Improves The Outcome Of Older Adults With Severe Traumatic Brain Injury: An Observational, Prospective Study*. *BMC Anes_thesiol*. 16(1), 1–8.
- Yuan, Q., Wu, X., Cheng, H., Yang, C., Wang, Y., Wang, E., Qiu, B., Fei, Z., Lan, Q., Wu, S., Jiang, Y., Feng, H., Liu, J., Liu, K., Zhang, F., Jiang, R., Zhang, J., Tu, Y., Wu, X., ... Hu, J. (2016). *Is Intracranial Pressure Monitoring of Patients with Diffuse Traumatic Brain Injury Valuable? An Observational Multicenter Study Neurosurgery*. 78(3), 361–368.
- Zeiler, F., Teitelbaum, J., West, M., & Gillman, L. (2014). *The Keta_Mine Effect on ICP in Traumatic Brain Injury*. *Neurocrit Care*. 21(1), 163–173.

BAB |

10 |

ASUHAN KEPERAWATAN *ALZHEIMER DISEASE*

Andi Nurhikma Mahdi, S.Kep., Ns., M.Kep

A. Pendahuluan

Gangguan neurologis degeneratif menimbulkan tantangan besar bagi klien, keluarga dan pemberi asuhan, baik itu perawat, anggota keluarga, maupun orang-orang yang ada di lingkungan sekitarnya. Sesuai dengan sifatnya, gangguan ini menyebabkan penurunan progresif fungsi neurologis. Beberapa diantaranya berkembang relatif cepat dalam beberapa bulan hingga 1 sampai 2 tahun, sedangkan yang lainnya berkembang secara bertahap, terkadang ditemukan setelah beberapa dekade. Para peneliti meyakini bahwa jauh sebelum gejala klinis *Alzheimer Disease* muncul, sudah terjadi perubahan patologi pada jaringan otak. Perubahan tersebut diperkirakan sudah berlangsung 1-2 dekade sebelum gejala muncul (Cumming 2012, van Rossum 2012).

Demensia adalah istilah umum yang mengacu pada penurunan kemampuan kognitif yang cukup parah sehingga mengganggu aktivitas kehidupan sehari-hari. *Alzheimer Disease* (AD) adalah jenis demensia yang paling umum, mencakup setidaknya dua pertiga kasus demensia pada orang berusia 65 tahun ke atas. AD adalah penyakit neurodegeneratif yang menyebabkan gangguan fungsi kognitif yang progresif dan melumpuhkan, termasuk memori, pemahaman, bahasa,

DAFTAR PUSTAKA

- Black, J.M dan Hawks, J.H 2014, *Keperawatan Medikal Bedah: Manajemen Klinis untuk Hasil yang Diharapkan*, Edisi 8. Singapore: Elsevier.
- Breijyeh, Z., & Karaman, R 2020, Comprehensive Review on Alzheimer's Disease: Causes and Treatment. *Molecules* (Basel, Switzerland), 25(24), 5789. <https://doi.org/10.3390/molecules25245789>
- Gavurova, B., Kovac, V., Jarcuskova, D 2018, Development of Regional in Disparities in Alzheimer's Disease Mortality in the Slovak Republic from 1996 to 2015. *International Journal of Alzheimer's Disease*. <https://doi.org/10.1155/2018/3149495>.
- Gemiralda, R. M., Marlaokta, M., Studi, P., Dokter, P., Kedokteran, F., & Lampung, U 2019, Effect of Neuroprotector Turmeric on Alzheimer's Patients. *Jurnal Ilmu Keperawatan Jiwa*, 2(3), 171–178.
- Huang, L. K., Chao, S. P., & Hu, C. J 2020, Clinical Trials of New Drugs for Alzheimer Disease. *Journal of Biomedical Science*, 27(18), 1–13.
- Hussein W, Sağlık BN, Levent S, Korkut B, İlgin S, Özkay Y, Kaplancıklı ZA 2018, Synthesis and Biological Evaluation of New Cholinesterase Inhibitors for Alzheimer's Disease. *Molecules*. Aug 14;23(8) s
- Kim H 2018, Detection of Severity In Alzheimer's Disease (Ad) Using Computational Modeling. *Bioinformation*. ;14(5):259-264.
- Kocahan, S and Dogan, Z 2017, Mechanism of Alzheimer's Disease Pathogenesis And Prevention: The Brain, Neural Pathology, N-Methyl-D-Aspartate Receptors, Tau Protein And Other Risk Factors. *Clinical Psychopharmacology and Neuroscience*, 15(1):1-8.

- Krismantoro, E., Supriyanti, R., & Ramadhani, Y 2021, Klasifikasi Objek Alzheimer Citra Otak Magnetic Resonance Image (MRI) Dengan Metode Backpropagation Neural Network Berdasarkan Clinical Dementia Rating (CDR).
- Kumar A, Sidhu J, Goyal A, Tsao J W, Doerr C 2023, *Alzheimer Disease* (Nursing) [Updated 2022 Jun 5]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK568805/>
- Liljegren M, Landqvist Waldö M, Rydbeck R, Englund E 2018, Police Interactions Among Neuropathologically Confirmed Dementia Patients: Prevalence and Cause. *Alzheimer Dis Assoc Disord.* 32(4):346-350. [PubMed]
- Maccioni RB, González A, Andrade V, Cortés N, Tapia JP, Guzmán-Martínez L 2018, Alzheimer's Disease in the Perspective of Neuroimmunology. *Open Neurol J.* 12:50-56.
- McCance, K. L & Huether, S. E 2018, Study Guide for Pathophysiology: The Biological Basis for Disease in Adults and Children 8th Edition. Mosby.
- Perdossi 2015, Panduan Praktik Klinik: Diagnosis dan Penatalaksanaan Demensia.
- Petersen RC 2018, How Early Can We Diagnose *Alzheimer Disease* (and is it sufficient)? The 2017 Wartenberg Lecture. *Neurology.* Aug 28;91(9):395-402.
- PPNI 2016, Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia: Definisi dan Indikator Diagnostik, Edisi 1. Jakarta: DPP PPNI.
- PPNI 2018, Standar Intervensi Keperawatan Indonesia: Definisi dan Tindakan Keperawatan, Edisi 1. Jakarta: DPP PPNI
- Qiu, CX., Kivipelto, M., von Strauss, E 2009, Epidemiology of Alzheimer's Disease: Occurrence, Determinants, And Strategies Towards Intervention. *Dialogues in Clinical Neuroscience,* 11(2): 111-28.

- Sadock BJ, Sadock VA 2007, Delirium, Dementia, Amnestic And Cognitive Disorders. Dalam: Sadock BJ, editor. Kaplan & Sadock's Synopsis Of Psychiatry: Behavioral Sciences/Clinical Psychiatry. Edisi ke-10. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Sianturi, A. G. M 2021, Stadium, Diagnosis, dan Tatalaksana *Alzheimer Disease*. Majalah Kesehatan Indonesia, 2(2), 39–44.
- Wong, R., Luo, Y., Mok, V. C., & Shi, L 2021, Advances in Computerized MRI-Based Biomarkers in Alzheimer's *Disease*. Brain Science Advances, 7(1), 26–43.
- Tang Y, Lutz MW, Xing Y 2019, A systems-based model of Alzheimer's *disease*. Alzheimers Dement. 15(1):168-171.
- Zilberzwige-Tal S, Gazit E 2018, Go with the Flow-Microfluidics Approaches for Amyloid Research. Chem Asian J. 16;13(22):3437-3447.

BAB |

ASUHAN KEPERAWATAN *PARKINSON DISEASE*

11 |

Wa Ode Nurlina, S.Kep., Ns., M.Kep

A. Pendahuluan

Penyakit Parkinson merupakan gangguan neurodegeneratif yang mempengaruhi gerakan seseorang secara bertahap. Hal ini disebabkan oleh kurangnya produksi dopamine dalam otak, yang mengakibatkan berbagai gejala seperti tremor, kekakuan otot, kesulitan dalam berjalan, serta masalah kognitif dan emosional. Manajemen perawatan bagi individu dengan Parkinson memerlukan pendekatan holistik yang mencakup pengobatan, rehabilitasi, dukungan psikososial, dan perawatan jangka panjang.

Perawatan yang efektif memerlukan pemahaman mendalam terhadap kondisi klinis dan perkembangan individu, karena gejala Parkinson bisa beragam antar pasiennya. Melalui intervensi yang tepat, seperti penggunaan obat-obatan untuk meningkatkan kadar dopamine, terapi fisik untuk mempertahankan gerakan tubuh, serta dukungan emosional dan psikososial untuk membantu pasien dan keluarga menghadapi perubahan yang terjadi, perawatan dapat meningkatkan kualitas hidup mereka.

Dalam asuhan keperawatan Parkinson, fokus pada perawatan holistik dan kemitraan antara pasien, keluarga, dan tim perawatan menjadi kunci utama. Melalui pendekatan ini,

DAFTAR PUSTAKA

- M. Arif, *Buku Ajar Asuhan Keperawatan dengan Gangguan Sistem Persarafan*. Jakarta: Salemba Medika, 2011.
- M. Arif, *Pengantar Asuhan Keperawatan dengan Gangguan Sistem Persarafan*. Jakarta: Salemba Medika, 2008.
- B. Fransisca.B, *Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Sistem Persarafan*. Jakarta: Salemba Medika, 2012.
- N. A. Huda and K. Hardi, *APLIKASI ASUHAN KEPERAWATAN BERDASARKAN DIAGNOSA MEDIS & NANDA NIC-NOC*, 1st ed. Yogyakarta: MediAction, 2015.
- L. Priscilla, B. M.Karen, and G. Bauldoff, *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah : Gangguan Neurologi*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC, 2016.

BAB

12 |

ASUHAN KEPERAWATAN EPILEPSI

Ns. Nike Puspita Alwi, M.Kep

A. Pendahuluan

Epilepsi merupakan sekumpulan berbagai gejala atau sindrom yang dikarakteristikkan dengan kondisi-kondisi tambahan yang ditunjukkan dengan kejang. Epilepsi merupakan penyakit tidak menular yang terjadi pada otak dan terjadi pada sekitar lebih dari 50 juta manusia di seluruh dunia yang ditandai dengan kejang berulang yakni gerakan tidak sadar yang dapat melibatkan seluruh tubuh ataupun sebagian tubuh (WHO, 2023). Epilepsi adalah kelainan otak yang ditandai dengan kecenderungan terus menerus untuk menimbulkan bangkitan epileptik dengan konsekuensi neurobiologis, kognitif, psikologis, dan sosial. Tentunya syarat terjadinya minimal 1 kali bangkitan epileptik (PERDOSSI, 2016).

Menurut ILAE 2014, epilepsi dapat ditegakkan pada salah satu kondisi berikut yaitu terdapat minimal dua episode kejang tanpa diprovokasi dengan jarak episode kejang lebih dari 24 jam; terdapat satu episode kejang tanpa diprovokasi, tetapi memiliki risiko rekurensi dalam waktu 10 tahun sama dengan rekurensi yang terjadi setelah dua episode kejang tanpa provokasi; dan sindrom epilepsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adachi, N., & Ito, M. (2022). *Epilepsy in Patients with Schizophrenia: Pathophysiology and Basic Treatments*. *Epilepsy & Behavior : E&B*, 127. <https://doi.org/10.1016/J.YEBEH.2021.108520>
- Adamu, A., Chen, R., Li, A., & Xue, G. (2023). *Epilepsy in Asian countries*. In *Acta Epileptologica* (Vol. 5, Issue 1). BioMed Central Ltd. <https://doi.org/10.1186/s42494-023-00136-1>
- Clarke, C. (2022). *Neurology: A Clinical Handbook*. John Wiley & Sons Ltd.
- Engelborghs, S., D'Hooge, R., & Deyn, D. P. P. (2000). Pathophysiology of Epilepsy. *Acta Neurol. Belg*, 100, 201-213. <https://www.researchgate.net/publication/12097561>
- Tedyanto, E. H., Chandra, L., Adam, O. M., Sakit, R., Laut, A., Ramelan Surabaya, D., Saraf, P., Dr, R., & Ramelan, S. (2020). Gambaran Penggunaan Obat Anti Epilepsi (OAE) pada Penderita Epilepsi Berdasarkan Tipe Kejang di Poli Saraf Rumkital DR. Ramelan Surabaya. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, 9(1), 77-84.
- Husain, A. M., & Tran, T. (2018). *Epilepsy Manual* (Second). Epilepsy Centers of Excellence Department of Veterans Affairs. www.epilepsy.va.gov.
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Epilepsi pada Anak, Pub. L. No. HK.01.07/MENKES/367/2017 (2017). https://yankes.kemkes.go.id/unduhan/fileunduhan_1610423953_52956.pdf
- Kurnia, B., Nangoy, E., & Posangi, J. (2021). Diet Ketogenik untuk Penyakit Epilepsi Resisten Obat. *Jurnal Biomedik:JBM*, 13(3), 282. <https://doi.org/10.35790/jbm.13.3.2021.31946>
- Lim, K.-S., Chia, Z.-J., Myint, M.-Z., Ara, K. J., Chee, Y.-C., Heng, W.-T., Singh, T.-K. B., Ong, J.-Y.-Q., Sreekumar, S., Le, M.-A. T.,

- Fong, S.-L., Tan, C.-T., Minh, C., Chi, H., City, M., & Nam, V. (2020). Epilepsy in Southeast Asia, how much have we closed the management gap in past two decades? *Neurology Asia*, 25(4), 425–438.
- Mandei, J. M., & Salendu, P. M. (2022). Tata laksana Status Epileptikus Terkini pada Anak. *E-CliniC*, 11(1), 146–156. <https://doi.org/10.35790/ecl.v11i1.44460>
- PERDOSSI. (2016). *Panduan Praktik Klinis Neurologi Perhimpunan Dokter Spesialis Saraf Indonesia 2016* (M. Kurniawan, I. Suharjanti, & R. T. Pinzon, Eds.). PP PERDOSSI.
- Riney, K., Bogacz, A., Somerville, E., Hirsch, E., Nababout, R., Scheffer, I. E., Zuberi, S. M., Alsaadi, T., Jain, S., French, J., Specchio, N., Trinka, E., Wiebe, S., Auvin, S., Cabral-Lim, L., Naidoo, A., Perucca, E., Moshé, S. L., Wirrell, E. C., & Tinuper, P. (2022). International League Against Epilepsy classification and definition of epilepsy syndromes with onset at a variable age: position statement by the ILAE Task Force on Nosology and Definitions. *Epilepsia*, 63(6), 1443–1474. <https://doi.org/10.1111/epi.17240>
- Rogovik, A. L., & Goldman, R. D. (2010). Ketogenic diet for treatment of epilepsy. *Canadian Family Physician • Le Médecin de Famille Canadien*, 56. www.pretx.org
- Saputra, D. H. (2022). Peran Diet Ketogenik dalam Tata Laksana Epilepsi. *Cermin Dunia Kedokteran*, 49(11).
- WHO. (2022). *Improving the lives Of People With Epilepsy: A Technical Brief*. World Health Organization. <http://apps.who.int/bookorders>
- WHO. (2023, February 9). Epilepsy. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/epilepsy>

BAB

13

ASUHAN KEPERAWATAN PADA PASIEN HEADACHE

Hikmawati, S.Kep, Ns, M.Kes

A. Pendahuluan

Headache atau Nyeri kepala adalah salah satu keluhan fisik paling sering pada sistem saraf manusia. Nyeri kepala dapat memiliki banyak penyebab dan merupakan salah satu alasan yang paling umum pasien mencari bantuan dari dokter atau neurologi klinik (R Latinovic, M Gulliford, 2006). Istilah medis untuk *Headache* atau nyeri kepala adalah *Cephalgia*. *Headache* atau *Cephalgia* adalah rasa nyeri atau rasa tidak mengenakkan di seluruh daerah kepala dengan batas dari dagu sampai daerah belakang kepala.(Ayu & Soesanto, 2022)

Angka prevalensi memperkirakan setengah sampai tiga perempat orang dewasa berusia 18-65 tahun di dunia telah menderita sakit kepala pada tahun sebelumnya dan 30 % atau lebih penderita melaporkan *Headache* atau *Cephalgia*. Di dunia sekitar 50 % orang yang mengalami nyeri kepala memilih untuk mengobati sendiri tanpa menggunakan fasilitas dan tenaga kesehatan.(WHO, 2016)

DAFTAR PUSTAKA

- Ayu, R., & Soesanto, E. (2022). Penerapan Teori *Headache Impact Test (HIT)* dengan Terapi Acupressure Menurunkan Nyeri Kepala pada Pasien Hipertensi. *Jurnal Penelitian Dan Pemikiran Ilmiah Keperawatan*, 8(1), 21–25. <http://jurnal.unissula.ac.id/index.php/jnm>
- EA MacGregor, TJ Steiner, P. D. (2010). *Guidelines for All Healthcare Professionals in the Diagnosis and Management of Migraine, Tension-Type, Cluster and Medication-Overuse Headache.*
- Hermanto. (2023). *Keperawatan Medikal Bedah Sistem Persarafan.* Trans Info Medika.
- Kozier, B., Erb, G., Berman, A., & Snyder, shirlee J. (2010). *Buku Ajar Fundamental Keperawatan Konsep, Proses, dan Praktik* (7th ed.). EGC.
- Marks, J. W. (2013). *Headache.*
- Mubaraq, I. (2015). *Buku Ajar Ilmu Keperawatan Dasar 2.* Salemba Medika.
- Papdi, E. (2012). *Kegawatdaruratan Penyakit Dalam (Emergency In Internal Medicine).*
- PPNI, T. P. (2016). *Standar Diagnosa Keperawatan Indonesia.* Persatuan Perawat Indonesia.
- PPNI, T. P. S. D. (2018). *Standar Intervensi Keperawatan Indonesia(SIKI)* (1st ed.). Persatuan Perawat Indonesia.
- R Latinovic, M Gulliford, L. R. (2006). *Headache and Migraine In Primary Care: Consultation, Prescription, And Referral Rates In A Large Population.* 385–388. <https://doi.org/10.1136/jnnp.2005.073221>
- Scott, C. (2011). *An introduction to diagnosis and management of headache.* <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22360096/>
- WHO. (2016). *Headache Disorders.* <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/headache-disorders>

TENTANG PENULIS



Ns. Elfira Husna, M.Kep, lahir di Bukittinggi 16 Mei 1987. Menempuh pendidikan Ners di Universitas Muhammadiyah Jakarta, dan S2 Keperawatan di Universitas Sumatera Utara. Elfira saat ini aktif sebagai dosen prodi Ners di Universitas Prima Nusantara Bukittinggi semenjak tahun 2013 di bidang keperawatan medikal bedah



Ns. Fera Liza, M.Kep, Sp.Kep.MB, lahir tanggal 2 Februari 1977 di Sungai Puar, Kab Agam, Sumatera Barat. Merupakan lulusan Ners Universitas Andalas tahun 2003 dan Ners Spesialis di Universitas Indonesia tahun 2013. Sejak tahun 2003 bertugas sebagai praktisi keperawatan di RS Otak DR. Drs, M. Hatta Bukittinggi. Sekaligus menjadi dosen dan narasumber di berbagai seminar dan pelatihan khususnya yang berkaitan dengan gangguan sistem neurobehaviour.



Ns. Erlin Ifadah.,M.Kep,Sp.Kep.M.B

Penulis dan Dosen Tetap Prodi Ilmu Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Respati Indonesia Jakarta. Pendidikan Sekolah Perawat Kesehatan di RSPAD Gatot Soebroto Jakarta, program Diploma (D3) Keperawatan di Poltekkes Jakarta III, Sarjana Keperawatan (S1) dan Profesi Ners di Universitas Muhammadiyah Jakarta dan

menyelesaikan Magister Keperawatan (S2) dan Magister Spesialis Keperawatan di Universitas Indonesia. Penulis mempunyai pengalaman kerja sebagai perawat di RS. Setia Mitra, RS Pondok Indah, Klinik Cipete, Jakarta dan Seremban Specialist Hospital, Malaysia. Area kerja meliputi perawatan umum, Instalasi Gawat Darurat, *Intensive Care Unit (ICU)* dan *Intensive Coronary Care Unit (ICCU)*. Penulis sebagai pengampu mata kuliah sistem kardiovaskuler dan keperawatan gawat darurat serta sebagai instruktur BTCLS di Medical Service and Training 119 sampai sekarang. Penulis juga aktif di organisasi profesi keperawatan.



Ns. Ade Sucipto, S.Kep., M.Tr.Kep lahir di Bima, pada 28 Februari 1995 .Ia tercatat sebagai lulusan Poltekkes Kemenkes Semarang. Pria yang kerap disapa **Cipto** ini adalah anak dari pasangan Suparman,S.Pd (ayah) dan Ramlah (ibu). Ade Sucipto merupakan dosen dibidang keperawatan dan aktif

mengelola Tri Dharma Perguruan Tinggi. Kepemimpinan dibidang keperawatan medikal bedah dan keperawatan holistik. Tahun 2023 mendapatkan hibah Penelitian Dosen, Penelitian Kompetitif Nasional dari Dikti.



Ns, Yoza Misra Fatmi, M.Kep, Sp.Kep.M.B lahir di Solok, pada 29 September 1985. Menyelesaikan pendidikan S1 Keperawatan di Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Andalas dan S2 di Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia. Sampai saat ini penulis sebagai Dosen di Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Riau.



Ns. Jamiatun, M.Kep lahir di Magetan, pada 6 Agustus 1979, adalah seorang dosen pendidik yang saat ini berkarya di Universitas Respati Indonesia (2008-sekarang). Menyelesaikan pendidikan Sarjana Keperawatan dan Profesi Ners di Universitas Muhammadiyah Jakarta tahun 2004 dan menyelesaikan pendidikan Magister Keperawatan di Universitas Muhammadiyah Jakarta tahun 2013. Saat ini sebagai dosen tetap dan Ketua Program Studi Profesi Ners Universitas Respati Indonesia.



Nastain Abubakar Pattimura, S.Kep., Ns., M.Kep lahir di Latu pada tanggal 06 Juli 1993. Penulis tinggal di Jalan Trans Seram, Kecamatan Amalatu, Kabupaten Seram Bagian Barat. Seorang anak laki-laki yang kerap disapa Iman ini adalah anak dari pasangan Abubakar Pattimura (Ayah) dan Nurhayati Mandea (Ibu). Penulis mengenyam pendidikan di SD Negeri Latu, SMP N. 3 Kairatu, SMA N. 3 Kairatu, Pendidikan Sarjana Keperawatan dan Profesi Ners di STIKes Maluku Husada, dan Program Magister Keperawatan di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (UMY). Penulis Sebagai Dosen di STIKES Pasapua Ambon.



Ns. Idramsyah, M.Kep., Sp.Kep.M.B lahir di Bengkulu, pada 01 Maret 1981. Ia telah menyelesaikan Pendidikan Pendidikan Sarjana Keperawatan (S1), Pendidikan Profesi Ners, Magister Keperawatan (S2), dan Spesialis Keperawatan Medikal Bedah di FIK-Universitas Indonesia. lelaki yang biasa disapa Idram mempunyai pengalaman kerja di Puskesmas (2000-2006), di RSUD Arga Makmur (2009-2013), dan sejak 2013 hingga sekarang bekerja sebagai dosen di Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Bengkulu.

Selain sebagai dosen Ia juga tetap aktif sebagai praktisi dengan memberikan pelayanan keperawatan di Praktik Mandiri Ners Spesialis Keperawatan Medikal Bedah. Ia juga pernah meraih penghargaan sebagai perawat teladan Tingkat Nasional tahun 2005. Saat ini Ia tersertifikasi BNSP sebagai *trainer* dan aktif menjadi *trainer* nasional BTCLS dan perawatan luka (CWCCA) di seluruh Indonesia



Diki Ardiansyah, S.Kep., Ners., M.Kep lahir di Ciamis, pada 30 November 1990. Ia tercatat sebagai lulusan Universitas Padjadjaran – Keperawatan Kritis. Saat ini merupakan **Dosen** di **Departemen Keperawatan Gawat Darurat, Bencana dan Keperawatan Kritis** Fakultas Ilmu dan Teknologi Kesehatan Unjani Cimahi sejak 2017 sd sekarang dan menjabat di bagian

Gugus Kendali Mutu Fakultas. Aktif menulis artikel di berbagai jurnal ilmiah dan menjadi narasumber/ fasilitator dalam beberapa seminar dan pelatihan seperti BTCLS dan Kegawatan Neonatus. Berhasil meraih penghargaan Nasional dalam bidang Pengajaran dan Penulisan Soal Uji Kompetensi Nasional Keperawatan.



Andi Nurhikma Mahdi, S.Kep., Ners., M.Kep, lahir di Kendari, pada 23 November 1993. Anak pertama dari bapak H. Andi Mahdi, S.Ag dan ibu Andi Husnaeni. Penulis adalah dosen pengajar di program Profesi Ners Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKES) IST Buton. Menyelesaikan pendidikan Sarjana Keperawatan tahun 2016 dan Profesi Ners tahun 2017 di Universitas Islam Sultan Agung Semarang dan Program Magister Keperawatan di Universitas Diponegoro Semarang tahun 2019. Penulis memiliki kepakaran di bidang ilmu keperawatan konsentrasi Keperawatan medikal bedah.



Wa Ode Nurlina, S.Kep., Ns., M.Kep. lahir di Ambon, 11 September 1993 adalah anak dari Bapak Pelda La Ali (Purn. TNI-AD) dan Ibu Murniati. Beliau menyelesaikan pendidikan DIII Keperawatan di STIKes RS. Prof. Dr. J. A. Latumeten pada tahun 2014. Setelah itu beliau melanjutkan pendidikan S1 Keperawatan di STIKes Nani Hasanuddin Makassar dan selesai studi pada tahun 2016. Kemudian beliau melanjutkan pendidikan profesi Ners di STIKes Jenderal Achmad Yani dan selesai studi pada tahun 2017. Pada tahun 2021 beliau menyelesaikan studi S2 Keperawatan di Universitas Airlangga. Saat ini beliau bekerja sebagai Dosen Tetap pada Jurusan Keperawatan STIKes RS. Prof. Dr. J. A. Latumeten.



Ns. Nike Puspita Alwi, M.Kep merupakan dosen keperawatan Universitas Prima Nusantara Bukittinggi dengan konsentrasi kepakaran keperawatan jiwa. Penulis telah menyelesaikan studi mulai dari S1, pendidikan Ners dan S2 Keperawatan di Universitas Andalas. Penulis telah memiliki pengalaman menjadi dosen selama 8 Tahun. Melalui buku ini, penulis berharap dapat memperkaya ilmu pembaca terkait dengan asuhan keperawatan pada pasien dengan epilepsi. Penulis menyadari salah satu amal yang dapat dibawa hingga telah tiada adalah ilmu yang bermanfaat. Semoga segala isi yang disampaikan penulis di dalam buku ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, diaplikasikan dan bermanfaat bagi masyarakat pada akhirnya. Email Penulis: nikealwi@gmail.com



Hikmawati, S.Kep, Ns, M.Kes lahir di Kendari, pada 27 Januari 1981. Seorang istri dari Muhammad Hidjrah, SP dan dikaruniai satu orang anak yaitu Muhammad Najwan Athallah.

Ia tercatat sebagai lulusan Universitas Hasanuddin (S1) dan Universitas Indonesia Timur (S2). Wanita yang kerap disapa Hikma ini, saat ini aktif sebagai Dosen di

Prodi D III Keperawatan Buton Poltekkes Kemenkes Kendari.