



2020
PIN PERDOSSI
VIRTUAL CONGRESS

VOLUME 1

BUKU PROSIDING PIN PERDOSSI

VIRTUAL SIMPOSIUM

14,15,21,22 NOVEMBER 2020

Menjawab Tantangan Pelayanan Neurologi
di Era Adaptasi Kebiasaan Baru



EDITOR

DODIK TUGASWORDO
AHMAD RIZAL
WINNUGROHO WIRATMAN
ARTHUR H.P. MAWUNTU
AIDA FITHRIE
FASIAH IRFANI FITRI
ADITYA KURNIANTO

VOLUME 1

PROCEEDING BOOK
PIN PERDOSSI

Menjawab Tantangan Pelayanan Neurologi
di Era Adaptasi Kebiasaan Baru

Virtual Symposium

Semarang
Tanggal 14, 15, 21, 22 November 2020



UNDIP PRESS
SEMARANG

PROCEEDING BOOK

PIN PERDOSSI

Menjawab Tantangan Pelayanan Neurologi
di Era Adaptasi Kebiasaan Baru

PELINDUNG DAN PENASEHAT

Dr. dr. Dodik Tugasworo, Sp.S (K)

dr. Merdias Almatsier, Sp.S(K)

STEERING COMMITTEE

dr. Ahmad Rizal, Sp.S(K), Ph.D

Ketua KNI

: dr. Eko Arisetijono, Sp.S(K)

Ketua POKDI PERDOSSI :

1. POKDI Stroke & Pembuluh darah : Prof. Dr. dr. Salim Harris, Sp.S(K), FICA
2. POKDI Nyeri : Prof. Dr. dr. Dessy Emril, Sp.S(K)
3. POKDI Neurotrauma : Dr. dr. Andi Basuki P. B, Sp.S(K), MARS
4. POKDI Neuroinfeksi : Dr. dr. Paulus Sugianto, Sp.S(K)
5. POKDI Neuropediatri : Dr. dr. Uni Gamayani, Sp.S(K)
6. POKDI Sleep Disorders : Dr. dr. Rima Tedjakusuma, Sp.S, RPSGT
7. POKDI Neurointensif : Dr. dr. Retnaningsih, Sp.S(K), KIC
8. POKDI Neurogeriatri : Dr. dr. Yuda Turana, Sp.S(K)
9. POKDI Neurointervensi : dr. A. Firdaus Sani, Sp.S(K), FINS
10. POKDI Neuroimaging : dr. Rivan Danu Aji, Sp.S(K), M.Kes
11. POKDI Movement Disorder : dr. Subagya, Sp.S(K)
12. POKDI Neuroepilepsi : dr. Aris Catur Bintoro, Sp.S(K)
13. POKDI Neuroepidemiologi : dr. Abdul Muis, Sp.S(K)
14. POKDI Neurobehaviour : dr. Astuti, Sp.S(K)
15. POKDI Neurorestorasi : dr. Adre Mayza, Sp.S(K)
16. POKDI Nyeri Kepala : dr. Devi Ariani, Sp.S(K)
17. POKDI Neurootologi/Vertigo : dr. Eva Dewati, Sp.S(K)
18. POKDI Neurofisiologi : dr. Manfaluthy Hakim, Sp.S(K)
19. POKDI Neuroonkologi : Dr. dr. Rini Andriani, Sp.S(K)

ORGANIZING COMMITTEE

Ketua	:	dr. Winnugroho Wiratman, Sp.S, Ph.D
Sekretaris	:	dr. Nurul Rakhmawati, Sp.N
Sekretariat	:	dr. Santoso, M.Si.Med., Sp.N dr. Rahmi Ardhini, Sp.S dr. Putri Andhini Izhma Lubis, Sp.N dr. Ade Wijaya, Sp.S
Bendahara	:	dr. Kartika Maharani, Sp.S dr. Triana Ayuningtyas, Sp.N
Sie Teknologi Informasi	:	dr. Hendry Gunawan, Sp.S dr. Pandji Winata Nurikhwan dr. Agus Yudawijaya, Sp.S, MSi.Med
Sie Publikasi & Dokumentasi	:	dr. Fajar Rudy Qimindra, Sp.S dr. Zicky Yombana Sp.S dr. Nanda Charitanadya Adhitama, Sp.N
Sie Dana & Sponsorship	:	dr. Pagan Pambudi, Sp.S dr. Asnelia Devicaesaria, Sp.S
Sie Ilmiah	:	dr. Arthur H.P. Mawuntu, Sp.S(K) dr. Fasiah Irfani Fitri, Sp.S(K) dr. Aida Fithrie, Sp.S (K) dr. Aditya Kurnianto, Sp.S
Sie Acara	:	dr. Rivan Danu Aji, Sp.S(K) dr. Putu Gede Sudira, M.Sc, Sp.S dr. Indah Aprianti Putri, M.Sc, Sp.S, dr. Reza Aditya Arpandy, BMedSc., Sp.S dr. Whisnu Nalendra Tama, Sp.S
Sie Transportasi & Akomodasi	:	Liza Elvina

REVIEWER

1. Dodik Tugasworo
2. Ahmad Rizal
3. Winnugroho Wiratman
4. Arthur H.P. Mawuntu
5. Aida Fithrie
6. Fasihah Irfani Fitri
7. Aditya Kurnianto

EDITOR/PENYUNTING

1. Dodik Tugasworo
2. Ahmad Rizal
3. Winnugroho Wiratman
4. Arthur H.P. Mawuntu
5. Aida Fithrie
6. Fasihah Irfani Fitri
7. Aditya Kurnianto

xviii + 388 hlm; (Uk. 21 cm x 28 cm)

ISBN : **978-979-097-750-1**



diterbitkan oleh :

**UNDIP PRESS
SEMARANG**

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mencetak dan menerbitkan sebagian atau seluruh isi buku ini dengan cara dan dalam bentuk apapun tanpa seijin penerbit

Sambutan Ketua Panitia Pertemuan Ilmiah Nasional Virtual

Assalamualaikum wr. wb.

Puji syukur Kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena hanya dengan berkah dan rahmat-Nya kita dapat menyelenggarakan kegiatan Pertemuan Ilmiah Nasional (PIN) Virtual 2020, Perhimpunan Dokter Spesialis Saraf Indonesia (PERDOSSI). Kita menyadari bahwa ilmu neurologi senantiasa beriringan dengan perkembangan jaman. Seiring perkembangan era revolusi 5.0, Dokter Spesialis Neurologi dituntut mampu bekerja, berkreasi dan memberikan pelayanan kesehatan neurologi yang komprehensif dan paripurna di era globalisasi. Untuk itu maka dibutuhkan peningkatan pengetahuan serta keterampilan secara berkelanjutan.

Sejak awal tahun 2020, COVID-19 menjadi masalah kesehatan di dunia. Pada tanggal 30 Januari 2020, Badan Kesehatan Dunia/World Health Organization (WHO) menetapkan COVID-19 sebagai Public Health Emergency of International Concern (PHEIC)/ Kedaruratan Kesehatan Masyarakat yang Meresahkan Dunia (KKMMD), dan tepat pada tanggal 11 Maret 2020, WHO sudah menetapkan COVID-19 sebagai pandemic disease. Sementara itu, pada tanggal 2 Maret 2020, Indonesia melaporkan ada 2 kasus konfirmasi COVID-19, dan terus bertambah hingga hari ini. Hingga 13 Agustus 2020, kasus di Indonesia dilaporkan mencapai 132.816 konfirmasi COVID-19, sementara itu dilaporkan kasus meninggal sebanyak 5.968 orang, 89 diantaranya adalah tenaga medis yang telah berjuang tanpa lelah melayani pasien-pasien di era COVID-19.

Dengan adanya pandemi COVID-19, PERDOSSI dituntut tetap meningkatkan kapasitas kemampuan sumber daya anggotanya. Untuk itu PERDOSSI menyelenggarakan Pertemuan Ilmiah Nasional (PIN) Virtual 2020 dengan tema "Menjawab Tantangan Pelayanan Neurologi di Era Adaptasi Kebiasaan Baru". Pada kegiatan ini akan diadakan *plenary lecture*, *symposium lecture* serta poster dan presentasi *oral* ilmiah dengan topik yang aplikatif untuk sejawat neurologi.

Kami menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan sebesar-besarnya kepada Ketua Umum Pusat PERDOSSI, Pengurus Pusat PERDOSSI, *Organizing Committee*, *Steering Committee*, Ketua POKDI, Sponsorship dan lain-lain yang tidak bisa kami sebutkan satu persatu atas dukungannya dalam terselenggaranya kegiatan PIN Virtual pertama kali dalam sejarah PERDOSSI berdiri.

Wassalamualaikum wr. wb.



dr. Winnugroho Wiratman, Sp.S, Ph.D

Ketua Organizing Committee

Sambutan Ketua Umum Pusat Perhimpunan Dokter Spesialis Saraf Indonesia (PERDOSSI)

Assalamualaikum wr. wb.

Puji syukur kita panjatkan atas kehadiran Allah SWT, atas Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga kita masih dapat melayani masyarakat di bidang kesehatan neurologi dan juga dapat menyelenggarakan kegiatan Pertemuan Ilmiah Nasional (PIN) Virtual Perhimpunan Dokter Spesialis Saraf Indonesia (PERDOSSI) 2020 yang pertama, dengan tema:

“Menjawab Tantangan Pelayanan Neurologi di Era Adaptasi Kebiasaan Baru”.

Pertama-tama saya ucapkan turut berduka cita atas meninggalnya rekan-rekan sejawat kita yang telah wafat akibat Covid-19. PIN Pedossi kali ini dibuat pertama kalinya secara virtual, demi terpenuhinya kebutuhan peningkatan kompetensi sejawat neurolog dan para residen-residen neurology di Indonesia. Dalam kegiatan ini, selain menampilkan topik-topik yang berfokus pada pendekatan klinis diagnosis dan tatalaksana terbaru dari neurology di era COVID-19, PIN kali ini dibuat untuk mengenang para pahlawan-pahlawan medis yang telah berjuang melayani pasien-pasien di Era Pandemi. Diharapkan kegiatan ini dapat memenuhi kebutuhan neurologi dalam meningkatkan kompetensi para sejawat di berbagai tingkat fasilitas pelayanan kesehatan untuk selalu memberikan pelayanan kesehatan yang terbaik di era adaptasi kebiasaan baru saat ini.

Kami ucapkan terima kasih kepada segenap panitia atas kerja kerasnya sehingga acara ini dapat terselenggara dengan sukses dan lancar. Kepada para sponsorship dan seluruh kontributor lain kami ucapkan terima kasih atas seluruh kontribusinya dalam acara ini.

Semoga kegiatan Pertemuan Ilmiah Nasional Virtual 2020, Perhimpunan Dokter Spesialis Saraf Indonesia (PERDOSSI) ini dapat memberikan kontribusi yang bermakna dalam perbaikan dan peningkatan mutu pelayanan kesehatan kepada masyarakat.

Para anggota PERDOSSI di seluruh Indonesia, mari jadikan Pertemuan Ilmiah Nasional Virtual Pertama ini, menjadi sumber ilmu dalam pelayanan dan juga mengembalikan semangat kita dalam menangani Pandemic Covid-19.

Akhir kata saya ucapkan terima kasih, semoga para sejawat neurolog sehat dan selalu bersemangat dalam menjalani pelayanan kesehatan dibidang neurologi di berbagai fasilitas pelayanan kesehatan.

Wassalamualaikum wr. wb.

Dr. dr. Dodik Tugasworo, Sp.S (K)
Ketua PP PERDOSSI

DAFTAR ISI

Sambutan Ketua Panitia Pertemuan Ilmiah Nasional Virtual.....	8
Sambutan Ketua Umum Pusat Perhimpunan Dokter Spesialis Saraf Indonesia (PERDOSSI)	9
SUSUNAN KEPANITIAAN	10
JADWAL ACARA.....	12
PLENARY LECTURE 1 NEUROFISIOLOGI	19
PL1.1. Prosedur Diagnostik Dan Tatalaksana Gangguan Neuromuskuler Dalam Masa Pandemi COVID-19 (<i>Management Of Electrodiagnostic Study And Care Of Autoimmune Neuromuscular Disorder Patients During The COVID-19 Pandemic Outbreak</i>)	
Aida Fithrie	19
PL1.2. Variabilitas Gejala Dan Penanganan Polineuropati Diabetik Terkait Infeksi SARS-CoV2	
Yudy Goysal	25
SIMPOSIUM 1A NEUROGERIATRI	36
S1A.1. Pendekatan Komprehensif Pada Lansia	
Yudha Haryono	36
S1A.2. Revisi Definisi Nyeri <i>International Association For The Study of Pain (IASP)</i> dan Kaitannya dengan Nyeri pada Lansia dengan Demensia	
Jimmy Barus.....	40
S1A.3. Penatalaksanaan Komprehensif Lansia dengan Penurunan Fungsi Kognitif dan Demensia	
Gea Pandhita S	45
SIMPOSIUM 1B NEUROONKOLOGI	55
S1B.1. Peran Neurolog dalam Penilaian Respons Tata Laksana Tumor Otak (<i>Role of Neurologists in The Assessment of Brain Tumor Treatment Response</i>)	
Tiara Aninditha	55
S1B.3. <i>Telemedicine Technology Application as a service for Brain Tumor Patient</i>	
Dessika Rahmawati.....	64
SIMPOSIUM 1C NEUROOTOLOGI	74
S1C.1. <i>Vertigo And Dizziness As Symptom Of COVID-19</i>	
Kiki Mohammad Iqbal	74
S1C2. Vertigo pada Anak	
Cempaka Thursina	87
SPECIAL LECTURE 1	95
SL1.1. Assesment Nyeri Neuropati Fokus pada Pain DETECT	
Pagan Pambudi, M.Si, Sp.S	95

SL1.2. Patofisiologi Neuropati Diabetik Perifer: Dari Hiperglikemia Ke Lesi Sistem Somatosensorik Perifer	
Audry Devisanty Wuysang.....	103
SIMPOSIUM 2A PAIN	121
S2A.2. Pregabalin or Gabapentin: Preference in Daily Practice	
Theresia Runtuwene	121
S2A.3. <i>Dose Titration of Pregabalin for Neuropathic Pain in Special Populations</i>	
Thomas Eko Purwata	123
SIMPOSIUM 2B NEUROINTERVENSI	125
S2B.1. <i>Vascular imaging in all hyperacute ischemic stroke: should it be done?</i>	
Subandi.....	125
S2B.2. <i>Thrombectomy for Distal and Medium Vessel Occlusion: Current Evidence and Recommendation</i>	
Kumara Tini.....	132
SIMPOSIUM 2C SLEEP DISORDERS	137
S2C.1. <i>Sleep Disturbance During Covid-19 Pandemic</i>	
Rimawati Tedjasukmana	137
S2C.2. <i>Reopening Sleep Study During COVID-19 – New Normal Era</i>	
Zamroni Afif.....	144
PLENARY LECTURE 2	150
PL2.1. <i>COVID 19 and Inflammation of the Brain</i>	
Kiking Ritarwan	150
PL2.2. <i>Telemedicine in Neurology (Teleneurologi)</i>	
Hendry Gunawan.....	157
<i>Neurology Service Recommendation For New Adaptive Era Assessment Strategy Of Neuro-Infection Cases During Covid-19</i>	
Paulus Sugianto	159
SIMPOSIUM 3A MOVEMENT DISORDER	171
S3A.1 <i>Penyakit Parkinson Dan Adaptasi Kebiasaan Normal Di Masa Pandemi Covid-19 (Parkinson's Disease And New Normal In The Covid-19 Pandemic Era)</i>	
Dyah Tunjungsari	171
S3A.3. <i>Peran Obat Antiepilepsi Dalam Gangguan Gerak Role of Antiepileptic Drug in Movement Disorders</i>	
Neila Raisa.....	178
SIMPOSIUM 3B NYERI KEPALA	185
S3B.1. <i>A Neurologist's guide to headache therapy in emergency setting</i>	
Devi Ariani Sudibyo	185
S3B.2. <i>Headache and Neuroimaging : When We Have To Consider?</i>	

Restu Susanti	192
S3B.3. <i>Course and Impact Headache Disorder in 4.0 Era</i>	
Yusuf Wibisono	206
SIMPOSIUM 3C NEUROFISIOLOGI.....	208
S3C.1. Dilema Tatalaksana Sindrom Guillain-Barre dan Perkembangan Terkini Miopati Inflamasi Idiopatik (<i>Treatment Dilemmas in Guillain-Barre Syndrome and Current Issue of Idiopathic Inflammatory Myopathy</i>)	
Luh Ari Indrawati	208
S3C.2. <i>CIDP: How to Recognize and Treating in Daily Practical?</i>	
Mudjiani Basuki	217
SIMPOSIUM 4A NEUROBEHAVIOR.....	222
S4A.1. <i>Alzheimer's Disease: Early and Continuous Treatment</i>	
Astuti	222
S4A.2. <i>Pharmacological Treatment Of Mixed Dementia</i>	
Suherman.....	229
S4A.3. <i>Neurobiology of Mixed Dementia</i>	
Silvia F Lumempouw	234
SIMPOSIUM 4B PAIN INTERVENTION	238
S4B.2. <i>Manajemen Intervensi Nyeri Pada Ekstremitas Atas (Interventional Pain Management In Upper Limb)</i>	
Whisnu Nalendra Tama	238
S4B.3. <i>Neck Pain: Overview of Interventional Management Modalities</i>	
Trianggoro Budisulistyo.....	246
SIMPOSIUM 4C NEUROIMAGING	254
S4C.1. <i>The Role Of Neuroimaging In Teleneurology: Case Study In Acute Ischemic Stroke</i>	
Rivan Danuaji	254
S4C.2. <i>The Role Of Cerebrovascular Reactivity (CVR) In Neurology Cases (Peran Cerebrovascular Reaktivitas (Cvr) Pada Kasus- Kasus Neurologi)</i>	
Farida	255
PLENARY LECTURE 4 NEUROVASKULAR	261
PL4.3. <i>Tailored Antiplatelet Treatment in Patients with Cerebral Small Vessel Diseases (Terapi Antiplatelet yang Sesuai pada Penderita dengan Cerebral Small Vessel Diseases)</i>	
Suroto.....	261
PLENARY LECTURE 5 PAIN	263
PL5.2. <i>Mixed Pain Concept: The Truth That Still in Controversies (Konsep Mixed Pain: Kebenaran yang Masih dalam Kontroversi)</i>	
Suroto.....	263
PL5.3 <i>Mixed Pain Assessment (Asesmen Nyeri Campuran)</i>	

Shahdevi Nandar Kurniawan	264
SIMPOSIUM 5A NEUROBEHAVIOR	266
S5A.1. <i>Advances in Understanding the Neurobiology of BPSD</i>	
Anak Agung Ayu Putri Laksmidewi	266
S5A.2. Pendekatan Terapi Farmakologi pada BPSD	
Yuliarni Syafrita	281
S5A.3. Pencegahan BPSD pada Demensia (<i>BPSD Prevention</i>)	
Fasihah Irfani Fitri.....	289
SIMPOSIUM 5B EPILEPSI	301
S5B.1. Diagnosis Bangkitan Epileptik	
Kurnia Kusumastuti	301
S5B.3. Politerapi Rasional pada Epilepsi	
Fitri Octaviana	309
SIMPOSIUM 5C NEUROINFEKSI	317
S5C.3. Perkembangan Terkini Penatalaksanaan Meningitis Tuberkulosis (<i>Current Update of Tuberculous Meningitis Management</i>)	
Sofiati Dian.....	317
SPECIAL LECTURE 3 PAIN	325
SL3.1. <i>Neurogenic Inflammation in Chronic Pain Syndrome</i>	
Darwin Amir.....	325
SL3.2. Peran Vitamin B Dalam Managemen Nyeri	
Henny Anggraini Sadeli	338
SIMPOSIUM 6A NEUROVASKULAR	348
S6A.1. <i>Understanding Stroke and The Risk Factors in Asia: Are They Different to The West ?</i>	
Adelina Yasmar Alfa.....	348
S6A.2. <i>Latest Update In Lipid Management To Reduce Stroke Incident</i>	
Syarif Indra.....	349
S6A3. Seberapa Rendah Kadar LDL-C setelah Stroke Iskemik ? Pelajaran dari <i>Treat Stroke to Target Trial (TST)</i> dan Bukti Lain	
Taufik Mesiano	363
SIMPOSIUM 6B NEUROTRAUMA	367
S6B.1. <i>Managing Head Trauma Center</i>	
Ranette Roza Nasution	367
S6B.2. Penanganan Pertama Pasien Cedera Kepala Pada Era Covid	
Denny J Ngantung.....	377
SIMPOSIUM 6C NEURORESTORASI	381
S6C.2. Non-Invasive Brain Stimulation: Focus on rTMS and NFB	

Jumraini Tamasse	381
S6C.3. Penggunaan <i>Telemedicine</i> Sebagai Bagian Dari Pelayanan Neurorestorasi Pada Era "New Normal"	
Catur Ari Setianto	408
PLENARY LECTURE 7	415
PL7.1. <i>The Role Of Neurologist In Managing Brain Tumor Patients During The Covid-19 Pandemic Era</i>	
Rini Andriani	416
SIMPOSIUM 7A EPILEPSI	417
S7A.1. <i>Intractable Epilepsy (Epilepsi Intraktabel)</i>	
Endang Kustiowati.....	417
S7A.3. <i>Management Epilepsy In COVID-19 Era</i>	
Anna Marita Gelgel.....	424
SIMPOSIUM 7B NEUROPEDIATRI	426
S7B.1 Menjawab Tantangan Pelayanan Neuropediatrik di Era Adaptasi Kebiasaan Baru Uni Gamayani.....	426
S7B.2 <i>Subacute Sclerosing PanEncephalitis</i>	
Arie Khairani.....	432
S7B.3. <i>Traumatic Brain Injury Issues in Pediatric: Practical Approaches & Management (Cedera Kepala pada Anak: Pendekatan & Manajemen Praktis)</i>	
Sri Hastuti, Imam Maulana, Debby Sofiana, Raisha Fathima.....	438
SIMPOSIUM 7C NEUROINTENSIF	439
S7C.2. Manajemen Status Epileptikus Refrakter dan Super Refrakter (<i>Management of Refractory and Super-Refractory Status Epilepticus</i>)	
Mursyid Bustami	439
S7C2.3. Terapi Nutrisi pada pasien Neurocritical Care	
Abdulloh Machin	445
SIMPOSIUM 7D NEUROEPIDEMIOLOGI.....	459
S7D.1. Hubungan Antara Kadar Kolinesterase Dengan Kadar Kolesterol Dalam Darah Ismail Setyopranoto, Abdul Gofir, Cempaka Thursina Srie Setyaningrum, Andre Stefanus Panggabean, Sri Sutarni, Rusdy Ghazali Malueka, Mawaddah Ar Rohmah	459
S7D.2. Profil Faktor Resiko Stroke Antar Suku Di Indonesia (<i>Risk Factor Profile Of Stroke Between Tribes In Indonesia</i>)	
Muhammad Akbar, Andi Alfian Zainuddin, Endy Suseno	460
S7D.3. Manfaat Tambahan Terapi Vitamin D Terhadap Intensitas Nyeri Pada Pasien Nyeri Neuropati Diabetik (<i>The Benefit Of Add-On Vitamin D Therapy For Painful Diabetic Neuropathy Patients</i>)	
Rizaldy Taslim Pinzon	468
PLENARY LECTURE 9 (NEUROVASKULAR).....	475



PL9.2. *The Homocysteine and Stroke Severity*

Syahrul475

PL9.3. Peran Mecobalamin Dalam Pencegahan Stroke Dengan Komorbid Penyakit Ginjal Kronik

Aldy Safruddin Rambe.....480

JADWAL ACARA

SABTU, 14 NOVEMBER 2020				
Time	Room I	Room II	Room III	Room IV
08.00-08.15	Pembukaan oleh Moderator			
08.15-08.20	Sambutan OC			
08.20-08.40	Sambutan Ketua Umum Perdossi dan Pembukaan			
08.40-09.00	Moderator: dr. Ahmad Rizal, Sp.S(K), PhD MATERI OLEH SATGAS COVID-19 (dr. Erlina Burhan, Sp.P(K), PhD)			
09.00-09.50	<p>PLENARY LECTURE 1 (Neurofisiologi) Moderator: dr. I Komang Arimbawa, SpS(K) Management of Electrodiagnostic Study and Care of Autoimmune Neuromuscular Disorder Patients During The COVID-19 Pandemic Outbreak Dr. dr. Aida Fithrie, Sp.S(K) Variability of Symptoms and Management of Diabetic Polyneuropathy Following Infection with SARS-CoV-2 Dr. dr. Yudy Goysal, SpS(K) Fixed Dose Combination of High Dose Neurotrophic Vitamin Implications for The Management of Neuropathy and Neuropathic Pain dr. Manfaluthy Hakim, SpS(K)</p>			
	<p>Sympo POKDI 1A – NEUROGERIATRI Dr. dr. Yuda Turana, Sp.S</p>	<p>Sympo POKDI 1B – NEUROONKOLOGI Assessment and Treatment of Brain Tumour's Patients and Complicaton Dr. dr. Rini Andriani, Sp.S(K)</p>	<p>Sympo POKDI 1C – NEUROOTOLOGI dr. Ni Nengah Rida Ariarini, Sp.S</p>	<p>POSTER/ ORAL PRESENTATION</p>
09.55-10.15	<p>Pendekatan Komprehensif pada Pasien Lansia</p> <p>dr. Yudha Haryono, Sp.S(K)</p>	<p>Assessment of NANO as A Follow Up Guide in The Management of Brain Tumour's Patients</p> <p>Dr. dr. Tiara Aninditha, Sp.S(K)</p>	<p>Vertigo and Dizziness as Symptom of Covid19</p> <p>dr. Kiki M. Iqbal, Sp.S(K)</p>	<p>Masing2 Orang Max 15 menit</p>
10.15-10.35	<p>New IASP's Definition on Pain: How it Correlates with Elderly with Dementia</p> <p>Dr. dr. Jimmy Barus, Sp.S</p>	<p>CIPN and Cancer Pain: Role of Pregabalin</p> <p>dr. Henry Riyanto Sofyan, Sp.S</p>	<p>How to Diagnose Vertigo and Dizziness in Pandemic Condition</p> <p>dr. Eva Dewati, Sp.S(K)</p>	
10.35-10.55	<p>Penatalaksanaan Komprehensif Lansia dengan Hendaya Kognitif dan Demensia</p>	<p>Telemedicine Technology Application as A Service for Brain Tumour's Patients</p>	<p>Vertigo and Dizziness: Diagnosis in Children</p>	

	Dr. dr. Gea Pandhita S, MKes, Sp.S	dr. Dessika Rahmawati, Sp.S(K), M.Biomed	Dr. dr. Cempaka Thursina, Sp.S(K)	
10.55-11.05	Diskusi	Diskusi	Diskusi	
11.05-11.10	ISTIRAHAT (BOOTH FARMASI/IKLAN BERJALAN)			
11.10-12.00	SPECIAL LECTURE 1 (PAIN) Moderator: dr. Henry Riyanto Sofyan, Sp.S Assessment of Neuropathic Pain dr. Pagan Pambudi, Sp.S Pathophysiology of Peripheral Diabetic Neuropathy: from Hyperglycemia to Peripheral Somatosensory Lesion Dr. dr. Audry Devisanty Wuysang, Sp.S, M.Si			
	Sympo POKDI 2A – PAIN dr. Octaviani, Sp.S	Sympo POKDI 2B – NEUROINTERVENSI dr. Yuwono, Sp.S, FINS	Sympo POKDI 2C – SLEEP DISORDERS dr. Manfaluthy Hakim, Sp.S(K)	POSTER/ ORAL PRESENTATION
12.05-12.25	Chronic Pain and Comorbidity: How to Choose Treatment Modality	Vascular Imaging in All Hyperacute Ischemic Stroke: Should It be Done?	Sleep Disturbance during Covid19 Pandemic	Masing2 Orang Max 15 menit
	dr. Yudiyanta, Sp.S(K)	dr. Subandi, SpS(K), FINS	Dr. dr. Rimawati Tedjasukmana, Sp.S, RPSGT, FICA	
12.25-12.45	Pregabalin or Gabapentin: Preferences in Daily Practices	Thrombectomy for Distal and Medium Vessel Occlusion: Current Evidence and Recommendation	Reopening Sleep Laboratory during Covid19 Pandemic	
	dr. Theresia Runtuwene, Sp.S(K)	dr. Kumara Tini, Sp.S(K), FINS	dr. Zamroni Afif, M.Biomed, Sp.S(K)	
12.45-13.05	Interactive Case – Dose Titration in Special Population	The Spectrum of Intracranial Aneurysm: Best Treatment Strategy	How to Improve Sleep Quality during Covid19 Pandemic	
	Dr. dr. Thomas Eko Purwata, Sp.S(K)	dr. Achmad Firdaus Sani, Sp.S(K), FINS	dr. Nushrotul Lailiyya, Sp.S(K), Sp.Ak	
13.05-13.15	Diskusi	Diskusi	Diskusi	
	PLENARY LECTURE 2			
13.20-13.40	Moderator: dr. Arthur HP Mawuntu, Sp.S(K) MATERI OLEH SATGAS COVID-19 (Prof. Dr. dr. Kiking Ritarwan, MKT, Sp.S(K)) Covid-19 and Inflammation of The Brain			
13.40-14.00	TELEMEDICINE IN NEUROLOGY dr. Hendry Gunawan, Sp.S			
14.00-14.30	HUKUM DAN ETIK			

dr. Johan Akbari, Sp.S, SH, MARS

MINGGU, 15 NOVEMBER 2020					
Time	Room I	Room II	Room III	Room IV	
08.30-08.45	Pembukaan oleh Moderator				
08.45-09.05	Moderator: dr. Darma Imran, Sp.S(K) MATERI OLEH SATGAS COVID-19 PP PERDOSSI (Dr. dr. Paulus Sugianto, Sp.S(K), FAAN) Neurology Services Recommendation for New Adaptive Era/Assessment Strategy of Neuro-Infection Cases During Covid-19				
09.05-09.55	PLENARY LECTURE 3 (NEUROVASKULAR) Penumbra Survival in Ischemic Stroke with Atrial Fibrillation Moderator: Dr. dr. Al Rasyid, Sp.S(K) Improve Neurogenesis with Recovery Penumbra in Ischemic Stroke dr. Eko Arisetijono, Sp.S(K) The Advantages of NOACs vs Warfarin Focus on Bleeding, Safety in Vulnerable Patients dr. Mohammad Kurniawan, Sp.S(K), FICA, MSc (Stroke.Med)				
	Sympo POKDI 3A – MOVEMENT DISORDER dr. Banon Sukoandari, Sp.S	Sympo POKDI 3B – NYERI KEPALA dr. Dini Adriani, Sp.S	Sympo POKDI 3C – NEUROFISIOLOGI Neuromuscular of Systemic Autoimmune Disorders: Current Perspective Dr. dr. Shahdevi Nandar K, Sp.S(K)	POSTER/ ORAL PRESENTATION	
10.00-10.20	Looking A Head: Parkinson Disease and New Normal in The Covid19 Pandemic Era dr. Dyah Tunjungsari, Sp.S	A Neurologist's Guide to Headache Therapy in Emergency Setting dr. Devi Ariani Sudibyo, Sp.S(K)	Treatment Dilemmas in Guillain Barre's Syndrome dr. Luh Ari Indrawati, Sp.S	Masing2 Orang Max 15 menit	
	Update Management in Parkinson Disease dr. Subagya, Sp.S(K)	Headache and Neuroimaging: When We Have to Consider? dr. Restu Susanti, M.Biomed, Sp.S(K)	CIDP: How to Recognize and Treating in Daily Practical? dr. Mudjiani Basuki, Sp.S(K)		
10.40-11.00	Role of Antiepileptic Drugs in Movement Disorders dr. Neila Raisa, Sp.S, M.Biomed	Course and Impact of Headache Disorders in 4.0 Era dr. Yusuf Wibisono, Sp.S(K), Sp.Ak	Myasthenia Gravis: Management of Myasthenic Crisis and Perioperative Care dr. Manfaluthy Hakim, Sp.S(K)		
	11.00-11.10	Diskusi	Diskusi		
11.10-11.15	ISTIRAHAT (BOOTH FARMASI/IKLAN BERJALAN)				
11.15-12.05	SPECIAL LECTURE 2 (PAIN)				

Cancer Pain Moderator: Dr. dr. Shahdevi Nandar K, Sp.S(K) The important role of Cancer Pain Mechanism and Assessment dr. Yudiyanta, Sp.S(K) Pharmacologically Controlling Pain without Opioids Prof. Dr. dr. Dessy R. Emril, Sp.S(K)					
	Sympo POKDI 4A – NEUROBEHAVIOR dr. Made Ayu Wedarini, Sp.S	Sympo POKDI 4B – PAIN Pain Intervention dr. Vonny F. Goenawan, Sp.S	Sympo POKDI 4C – NEUROIMAGING dr. Arif Rahman Kemal, Sp.S	POSTER/ ORAL PRESENTATION	
12.10-12.30	Early and continuous treatment AD patient dr. Astuti, Sp.S(K)	Intervention in Lower Limb Dr. dr. Yusak MT Siahaan, Sp.S	The Role of Neuroimaging in Teleneurology – Case Study in Acute Ischemic Stroke dr. Rivan Danuaji, M.Kes, Sp.N(K)	Masing2 Orang Max 15 menit	
	Pharmacological Treatment of Mixed Dementia Dr. dr. Suherman, Sp.S(K)	Intervention in Upper Limb dr. Whisnu Nalendratama, Sp.S	CVR Indikasi/Peranan pada Kasus Neurologi dr. Farida, Sp.S(K)		
12.30-12.50	The Neurobiology of Mixed Dementia dr. Silvia Francina L Sp.S(K), FAAN	Intervention in Neck dr. Trianggoro Budisulistyo, Sp.S(K), Dipl.of Pain - RA	Therapeutic Applications of Ultrasound in Neurological Diseases dr. Sita Setyowati, Sp.S		
	13.10-13.20	Diskusi	Diskusi		
12.50-13.10	The Selection of Anti-Platelet Aggregation Drugs in People with Cerebral Small Vessel Disease Prof. Dr. dr. Suroto, Sp.S(K), FAAN	PLENARY LECTURE 4 (NEUROVASKULAR) The Era of Small Vessels Disease in Target Organ Damage Prevention Moderator: Dr. dr. Ismail Setyopranoto, Sp.S(K) The Small Vessel Diseases Prevention to Improve National Productivity on Elderly People Prof. dr. Teguh Asaad Suhatno Ranakusuma, Sp.S(K) Cerebral Small Vessel Diseases Responsible in Delayed Cerebral Deterioration in Motor, Sensory, and Cognitive Prof. Dr. dr. Salim Harris, Sp.S(K), FICA			
	13.25-14.35	The Selection of Anti-Platelet Aggregation Drugs in People with Cerebral Small Vessel Disease Prof. Dr. dr. Suroto, Sp.S(K), FAAN			

SABTU, 21 NOVEMBER 2020				
Time	Room I	Room II	Room III	Room IV
08.30-08.45	Pembukaan oleh Moderator			

PLENARY LECTURE 5 (PAIN) Mixed Pain Moderator: Dr. dr. I Putu Eka Widyadharmha, M.Sc, Sp.S(K) Mixed Pain Concept, The Truth That Still in Controversies Prof. Dr. dr. Suroto, Sp.S(K), FAAN Assessment of Mixed Pain Dr. dr. Shahdevi Nandar K, Sp.S(K) Pharmacological Approach of Mixed Pain dr. Isti Suharjanti, SpS(K)				
08.45-09.55				
	Sympo POKDI 5A – NEUROBEHAVIOR dr. Pukovisa Prawiroharjo, Sp.S(K)	Sympo POKDI 5B – EPILEPSI Dr. dr. Astri Budikayanti, Sp.S(K)	Sympo POKDI 5C – NEUROINFEKSI Dr. dr. Riwanti Estiasari, Sp.S(K)	POSTER/ ORAL PRESENTATION
10.00-10.20	Advances in Understanding the Neurobiology of BPSD Dr. dr. AAA Putri Laksmidewi, Sp.S(K)	Diagnosis of Epileptic Seizure (Video Case) Dr. dr. Kurnia Kusumastuti, Sp.S(K)	Diagnosis dan Tatalaksana Multipel Sklerosis Dr. dr. Rocksy Fransisca V. S, Sp.S	Masing2 Orang Max 15 menit
10.20-10.40	Pharmacological Approach of BPSD Dr. dr. Yuliarni Syafrita, Sp.S(K)	Diagnosis of Epileptic Syndrome dr. Aris Catur Bintoro, Sp.S(K)	Update Management of Epidural Abscess dr. Badrul Munir, Sp.S(K)	
10.40-11.00	BPSD Prevention dr. Fasiah Irfani Fitri, Sp.S (K)	Rational Polytherapy Update Dr. dr. Fitri Octaviana, M.Pd.Ked, Sp.S(K)	Recent Updates on TB Meningitis dr. Sofiaty Dian, Sp.S(K), PhD	
11.00-11.10	Diskusi	Diskusi	Diskusi	
11.10-11.15	ISTIRAHAT (BOOTH FARMASI/IKLAN BERJALAN)			
11.15-12.05	SPECIAL LECTURE 3 (PAIN) Pain and Vitamin B Moderator: dr. Yetty HS, Sp.S Neurogenic Inflammation in Chronic Pain Syndrome Prof. Dr. dr. Darwin Amir, Sp.S(K) The Role of Vitamin B in Pain Management dr. Henny Anggraini Sadeli, Sp.S(K)			
	Sympo POKDI 6A – NEUROVASKULAR Evolving Prevention & Treatment Strategies in Stroke: What's New for Lipid and Stroke? dr. Rivan Danuaji, Sp.S(K)	Sympo POKDI 6B – NEUROTRAUMA Dr. dr. Andi Basuki Prima Birawa, Sp.S(K), MARS	Sympo POKDI 6C – NEURORESTORASI dr. Amanda Tiksnadi, Sp.S(K)	POSTER/ ORAL PRESENTATION

12.10-12.30	Understanding Stroke & The Risk Factors in Asia: Are They Different to The West?	Managing Head Trauma Centre	Functional Neurology Therapy Concept of Neurorestoration Services	Masing2 Orang Max 15 menit
	dr. Adelina Yasmar, Sp.S(K)	dr. Ranette Roza Nasution, Sp.S	dr. Adre Mayza, Sp.S(K)	
12.30-12.50	Latest Update in Lipid Management to Reduce Stroke Incident	Emergency Department Management in Head Injury	Non-Invasive Brain Stimulation: Focus on rTMS and NFB	
	dr. Syarif Indra, Sp.S(K)	dr. Denny J. Ngantung, Sp.S(K)	Dr. dr. Jumraini, Sp.S(K)	
12.50-13.10	How Low LDL-C Should Go After Ischemic Stroke? Lesson from Treat Stroke to Target Trial (TST) and Other Evidences	Long Term Sequelae Management Following Head Injury	Telemedicine for Neurorestoration Services	
	dr. Taufik Mesiano, Sp.S(K)	dr. Cep Juli, Sp.S	dr. Catur Arisetianto, Sp.S(K)	
13.10-13.20	Diskusi	Diskusi	Diskusi	
13.25-14.35	PLENARY LECTURE 6 (NEUROVASKULER) The Time Limit and Reality of Stroke Medication Moderator: Prof. Dr. dr. Rusdi Lamsudin, Sp.S(K), M.Med.Sc Overview of Stroke Medication and The Potential of Endogenous Stem Cells Collaboration Prof. Dr. dr. Salim Harris, Sp.S(K), FICA The Pharmacotherapy and Pharmacodynamics of MLC 901 in Stroke Recovery dr. Muhammad Akbar, Sp.S(K), PhD The Studies Literature of MLC 901 in Motor and Cognitive Recovery of Stroke Patients Dr. dr. Dodik Tugaworo Pramukarso, Sp.S(K)			
MINGGU, 22 NOVEMBER 2020				
Time	Room I	Room II	Room III	Room IV
08.30-08.45	Pembukaan oleh Moderator			
08.45-09.55	PLENARY LECTURE 7 (NEUROONKOLOGI) Moderator: Prof. dr. Teguh Asaad Suhatno Ranakusuma, Sp.S(K) The Role of Neurologist in Managing Brain Tumour Patients During the Covid19 Pandemic Era Dr. dr. Rini Andriani, Sp.S(K) Update of Primary Brain Tumour Treatment: Role of Temozolamide dr. Rusdy Ghazali Malueka, Sp.S, PhD			
	Sympo POKDI 7A – EPILEPSI dr. Donny Hamdani Hamid, Sp.S(K)	Sympo POKDI 7B – NEUROPEDIATRI Dr. dr. Yetty Ramli, Sp.S(K)	Sympo POKDI 7C – NEUROINTENSIF dr. Ramdinal Aviesena, Sp.S	Sympo POKDI 7D – NEUROEPIDEMIOLOGI dr. Abdul Muis, Sp.S(K)

10.00-10.20	Intractable Epilepsy	Current Approaches in Chronic Neuropediatric Disorders in New Normal Era	Thrombosis in Covid19 Infection Impact in Neurocritical Care Practice	Skринing Faktor Risiko Stroke di Kec. Ngablak, Kab. Magelan, Jawa Tengah
	Dr. dr. Endang Kustiowati, Sp.S(K), M.Si.Med	Dr. dr. Uni Gamayani, Sp.S(K)	Dr. dr. Retnaningsih, Sp.S(K), KIC	Dr. dr. Ismail Setyopranoto, Sp.S(K)
10.20-10.40	Experience with Perampanel in Clinical Practice	Subacute Sclerosing PanEncephalitis – A Rare Clinical Entity in Pediatric Neurology Not to Be Missed	Update in Super Refractory Status Epilepsy	Profil Stroke Berbagai Suku di Indonesia
	Dr. dr. Suryani Gunadharma, Sp.S(K)	dr. Arie Khairani, Sp.S	dr. Mursyid Bustami, Sp.S(K), KIC, MARS	dr. Muhammad Akbar, Sp.S(K), PhD
10.40-11.00	Management of Epilepsy in Covid Era	Traumatic Brain Injury Issues in Pediatric: Practical Approaches to Diagnosis and Management	Nutrition Support in Neurocritical Care	The Vitamin D Deficiency in Diabetic Neuropathy: The Correlation with Severity and Impact of Supplementation
	Dr. dr. Anna MG Sinardja, Sp.S(K)	dr. Sri Hastuti, Sp.S(K)	Dr. dr. Abdulloh Machin, Sp.S(K)	Dr. dr. Rizaldy Pinzon, Sp.S
11.00-11.10	Diskusi	Diskusi	Diskusi	Diskusi
11.10-11.15	ISTIRAHAT (BOOTH FARMASI/IKLAN BERJALAN)			
11.15-12.05	<p>SPECIAL LECTURE 4 (NYERI KEPALA) Moderator: dr. Pepi Budiarto, Sp.N, FINR Spectrum of Headache Associated with SARS-CoV-2 Infection Prof. Dr. dr. Moh. Hasan Machfoed, Sp.S(K), M.S The Challenges of Migraine Comorbidities dr. Isti Suharjanti, Sp.S(K)</p>			
12.10-13.20	<p>PLENARY LECTURE 8 (PAIN) Moderator: dr. Whisnu Nalendra, Sp.S Pain Management in New Normal Era Prof. Dr. dr. Dessy R. Emril, Sp.S(K) Payment Claims for Pain Management in the BPJS Era dr. Widodo Mardi, Sp.S(K)</p>			
13.20-14.30	<p>PLENARY LECTURE 9 (NEUROVASKULER) The Use of Mecobalamin as A Drug in Vascular Disease Moderator: Prof. Dr. dr. Salim Harris, Sp.S(K), FICA The Meta-Analysis Study of B Vitamin in Stroke and Vascular Dead Prevention Dr. dr. Dodik Tugaworo Pramukarso, Sp.S(K) The Homocysteine and Stroke Severity Dr. dr. Syahrul, Sp.S(K) Mecobalamin in Stroke Prevention Comorbid of CKD Prof. Dr. dr. Aldy Safruddin Rambe, Sp.S(K)</p>			
14.30-14.50	Penutupan oleh Ketua Umum PerdoSSI			
14.50-15.10	Pengumuman Poster/ Oral Presentation terbaik			

S3B.2. Headache and Neuroimaging: When We Have to Consider?

Restu Susanti

Departemen Neurologi FK Universitas Andalas Padang

Abstrak

Hampir setengah dari seluruh populasi dewasa di seluruh dunia pernah mengalami nyeri kepala. Hingga saat ini nyeri kepala masih menjadi masalah umum yang berdampak besar baik pada individu maupun masyarakat. Keluhan nyeri kepala bisa akut dan non akut. Lebih banyak ditemui di poliklinik dan sekitar 2 % datang ke ruang gawat darurat. Klasifikasi nyeri kepala dari *International Headache Society* telah membantu klinisi untuk membedakan nyeri kepala primer dan nyeri kepala sekunder. Dalam beberapa dekade terakhir penggunaan teknik *neuroimaging* meningkat pada pasien dengan nyeri kepala. Banyak faktor yang memicu adanya permintaan pemeriksaan *neuroimaging* yang berlebihan. *Neuroimaging guideline* tidak merekomendasikan pemeriksaan pencitraan rutin dengan kontras untuk investigasi nyeri kepala. Pencitraan diindikasikan jika sebelumnya diidentifikasi perubahan karakter nyeri kepala, jika disertai defisit neurologis fokal atau reaksi sekunder sistemik, serta dalam kasus pasien gangguan sistem kekebalan dengan nyeri kepala onset baru. Kesadaran akan pentingnya pemeriksaan *imaging* yang tepat dalam penegakan diagnosis merupakan hal yang sangat berguna dan dapat membantu memecahkan masalah dengan efisien.

Abstract

Almost half of the adult population in the world ever experienced headache. Until now headache still a common problem that have major impact on individuals and community. Headache symptom can occur acute and non-acute. More commonly found in policlinics and about 2% come to the emergency room. Headache classification based on The International Headache Society has helped clinicians to differentiate primary headache and secondary headache. In recent decades there has been an increasing use of neuroimaging in headache patients. There are many factors trigger the excessive demand for neuroimaging test. Neuroimaging guideline did not recommend contrast-enhanced imaging studies in headache investigation. Neuroimaging indicated if previously identified changes in headache characteristic, if accompanied with focal neurological deficits or secondary systemic reactions, as well as in the case of immunocompromised patients with new-onset headache. Awareness of the importance of proper imaging examination in making the diagnosis is very useful and can help solve problems efficiently.

Pendahuluan

Hingga saat ini nyeri kepala masih menjadi masalah umum yang berdampak besar baik pada individu maupun masyarakat.^{1,2} Hampir setengah dari seluruh populasi dewasa di seluruh dunia pernah mengalami nyeri kepala.³ Nyeri kepala merupakan salah satu alasan utama pasien untuk mencari perawatan medis, baik di IGD dan rawat jalan.^{1,2} Nyeri kepala akut juga dilaporkan terjadi pada 2-4% pasien yang berobat ke IGD.³

Klasifikasi nyeri kepala dari *International Headache Society* telah membantu klinisi untuk membedakan nyeri kepala primer dan nyeri kepala sekunder. Diagnosis nyeri kepala primer dapat ditegakkan dengan anamnesis dan pemeriksaan fisik, tanpa pemeriksaan penunjang lain seperti pemeriksaan radiologi dan lumbal pungsi. Tetapi jika ditemukan tanda *red flag* dari anamnesis dan pemeriksaan fisik, klinisi membutuhkan pemeriksaan penunjang untuk menentukan proses patologis penyebab nyeri kepala.³

Dalam beberapa dekade terakhir penggunaan teknik *neuroimaging* meningkat pada pasien dengan nyeri kepala. Dalam sebuah penelitian, terlihat bahwa permintaan pemeriksaan *neuroimaging* meningkat dari 5,1% dari seluruh kunjungan nyeri kepala tahunan pada tahun 1995 menjadi 14,7% pada tahun 2010.⁴ Hal ini juga disertai dengan peningkatan jumlah rujukan dan pemberian pengobatan yang tidak tepat.⁵ Banyak kritik yang muncul terkait penggunaan modalitas pencitraan yang tidak tepat dalam diagnosis nyeri kepala, karena banyaknya pasien dengan keluhan nyeri kepala kronik dan tanpa keluhan fokal neurologi dengan hasil pencitraan yang normal. Hal ini dipandang sebagai suatu pemborosan dan menggunakan sumber daya yang tidak tepat.⁶ Penggunaan *neuroimaging* yang berlebihan ini menelan biaya besar hingga sekitar \$ 1 miliar per tahun, yang juga membebani sistem layanan kesehatan.^{1,7}

Beberapa faktor yang memicu adanya permintaan pemeriksaan *neuroimaging* yang berlebihan oleh klinisi antara lain, untuk menegakkan penyebab pasti nyeri kepala agar pasien diberikan pengobatan yang tepat, meningkatkan kepuasan dan mengurangi kecemasan pasien, permintaan keluarga pasien, ketakutan akan adanya tuntutan hukum (malpraktik), dan adanya insentif rujukan bagi dokter yang memiliki peralatan pencitraan.^{7,8,9}

Guideline dari *The American Academy of Neurology* (AAN) menyimpulkan bahwa pemeriksaan rutin *neuroimaging* tidak diperlukan pada pasien dewasa dengan nyeri kepala berulang dengan migrain (termasuk aura visual) yang tidak terjadi perubahan pola, tidak ada riwayat kejang, dan tidak ada gejala neurologis lainnya. *European Federation of Neurological Societies* (EFNS) dan *American Academy of Radiology* (ACR) juga merekomendasikan untuk tidak melakukan *neuroimaging* rutin pada pasien migrain dan nyeri kepala kronis tanpa komplikasi.⁹ Pemilihan jenis pemeriksaan *neuroimaging* yang tepat telah lama menjadi tantangan bagi klinisi. Pemahaman yang tepat sangat dibutuhkan untuk menentukan kapan dibutuhkannya suatu pemeriksaan *neuroimaging*.⁴ Klinisi diharapkan mampu membedakan antara nyeri kepala primer dan nyeri kepala sekunder agar dapat membuat keputusan klinis yang dapat dipertanggung jawabkan dengan mempertimbangkan aspek pembiayaan kesehatan.¹⁰

Epidemiologi

Menurut WHO, nyeri kepala merupakan satu dari sepuluh kondisi paling melumpuhkan di seluruh dunia.⁹ *The International Classification of Headache Disorders* menyatakan nyeri kepala primer yang paling banyak terjadi adalah nyeri kepala tipe tegang dan migrain dengan prevalensi masing-masing 60% dan 15%.⁹ Nyeri kepala dilaporkan lebih sering terjadi di Amerika Utara dan Eropa dibandingkan dengan Asia dan Amerika Selatan.¹¹

Berdasarkan studi sebelumnya, 12,9% pasien dengan keluhan utama nyeri kepala yang mengunjungi layanan sekunder merupakan pasien nyeri kepala sekunder, dengan penyebab terbanyak adalah *medication overuse headache*.¹² Nyeri kepala merupakan gejala awal pada 65% orang dewasa yang terkena tumor otak dengan insidensi 46 per 100.000. Sementara itu untuk perdarahan subarachnoid insidensinya lebih rendah 6-7 kasus per 100.000, namun nyeri kepala adalah gejala utama di lebih dari 75% pasien yang terkena.¹¹

Pada pasien dengan nyeri kepala dengan hasil pemeriksaan neurologis yang normal, hampir selalu tidak ditemukan kelainan dari hasil pemeriksaan *neuroimaging*.¹⁰ Pada penelitian oleh Tayyaba G.M dkk pada tahun 2017 didapatkan 67,25% pasien dengan nyeri kepala memiliki hasil pemeriksaan *neuro-imaging* yang normal. Terdapat 16% kasus dengan SOL, 7,3% kasus dengan patologi vaskular, 5,05% kasus memiliki masalah THT dan 4,36% kasus lainnya memiliki hasil neurologis lain-lain.⁹ Dari beberapa studi prospektif pada pasien nyeri kepala sekunder yang dilakukan pencitraan berdasarkan ada tidaknya *red flag* menunjukkan bahwa hanya sedikit ditemukan kelainan dari hasil pencitraan (2,1 % dari pasien dengan *red flag* yang abnormal) dan pada pasien nyeri kepala kronik berulang yang diperiksa dengan MRI (0,7% hasil MRI abnormal).¹²

Tantangan Dalam Penegakan Diagnosis Nyeri Kepala (Masalah Diagnosis Pada Nyeri Kepala)

Prinsip diagnostik nyeri kepala yang paling penting meliputi anamnesis, pemeriksaan fisik neurologis, serta skrining nyeri kepala sekunder dengan mengidentifikasi faktor risiko.¹³ Anamnesis berperan penting dalam diagnosis nyeri kepala dan menentukan apakah nyeri kepala bersifat primer atau sekunder. Tujuan dari anamnesis adalah untuk menelusuri perjalanan penyakit, mengklasifikasikan jenis nyeri kepala, skrining nyeri kepala sekunder, dan mencari tanda-tanda '*red flag*'. Adanya nyeri kepala baru atau perubahan karakteristik nyeri kepala pasien harus selalu ditelusuri dengan hati-hati. Anamnesis dan pemeriksaan fisik yang tepat dapat memandu klinisi untuk memutuskan apakah dibutuhkan tes, pemeriksaan *neuroimaging*, dan diagnostik lebih lanjut serta menentukan apakah nyeri kepala bersifat sekunder atau primer.^{14,15,16}

Apabila telah ditetapkan bahwa tidak ada penyakit yang mendasari, klinisi dapat menggunakan buku harian nyeri kepala sederhana untuk membantu diagnosis dan memandu pengobatan. Pasien harus menuliskan rincian dari nyeri kepala yang dirasakannya selama minimal 8 minggu berupa frekuensi, keparahan, gejala penyerta (misalnya, mual dan muntah), pemicu, obat-obatan yang dikonsumsi, dan hubungan nyeri kepala dengan siklus menstruasi dalam buku harian nyeri kepala.¹⁶

Permasalahan selanjutnya adalah siapa yang boleh melakukan tindakan pencitraan pada pasien nyeri kepala. Sebanyak 97% dokter umum memberikan penatalaksanaan terhadap pasien nyeri kepala dan tidak merujuk ke spesialis. Terdapat 2% dokter umum yang merujuk ke klinik neurologi apabila ditemukan gejala menetap dan red flag nyeri kepala.¹⁷ Hal tersebut menunjukkan bahwa dokter umum dapat langsung melakukan pemeriksaan radiologi, dan dapat mengurangi rujukan ke dokter spesialis. Sebagian besar dokter umum melaporkan bahwa dengan dilakukan pemindaian normal dapat memastikan suatu penyakit dan pengobatan serta isu psikososial kepada pasien.¹⁷

Pemeriksaan radiologi yang dilakukan tersebut belum dapat menegakkan diagnosis pasti suatu penyakit. Karena pemeriksaan MRI tidak selalu menunjukkan sebab dari nyeri kepala dan patologi serius yang tidak teridentifikasi pada pemeriksaan scan.¹⁷ Hal ini menyimpulkan bahwa rujukan nyeri kepala kepada neurologist tidak muntlak untuk melakukan pencitraan, karena sangat banyak keluhan dan Hal tersebut disebabkan karena saat dokter spesialis tidak setuju melakukan pemeriksaan radiagnosis nyeri kepala yang ada sesuai dengan klasifikasi pada ICHD 3 versi beta tahun 2018.^{17,18}

Klasifikasi Nyeri Kepala

Berdasarkan *the International Classification of Headache Disorders* yang dirumuskan oleh *Headache Classification Committee of the International Headache Society*, maka nyeri kepala dibagi menjadi nyeri kepala primer, yang merupakan kelainan yang disebabkan oleh patomekanisme independen, dan nyeri kepala sekunder, yang merupakan gejala dari kondisi lain yang menyebabkan nyeri. Berikut klasifikasi nyeri kepala :^{6,8,18,19}

1. Part 1: Nyeri kepala primer
 - a. Migrain
 - b. Nyeri kepala tension
 - c. Nyeri kepala trigeminal
 - d. Nyeri kepala primer lainnya
2. Part 2: Nyeri kepala sekunnder
 - a. Trauma atau luka pada kepala dan leher
 - b. Penyakit vaskular kranial atau servikal
 - c. Penyakit nonvascular intracranial
 - d. Substans atau withdrawal
 - e. Infeksi
 - f. Gangguan homeostasis
 - g. Gangguan kranium, leher, mata, telinga, hidung, sinus, gigi, mulut, atau struktur wajah dan leher lainnya
 - h. Gangguan psikiatri
3. Part 3: Nyeri kepala neuropati, nyeri wajah lainnya
 - a. Nyeri pada kranial dan nyeri wajah lainnya
 - b. Nyeri kepala lain yang tidak diklasifikasikan

Nyeri Kepala Sebagai Tanda Bahaya

Anamnesis berperan penting dalam diagnosis nyeri kepala dan menentukan apakah nyeri kepala primer atau sekunder. Tujuan dari anamnesis adalah untuk mengklasifikasikan jenis nyeri kepala dan untuk skrining nyeri kepala sekunder, mencari tanda-tanda 'red flag'. Nyeri kepala baru atau perubahan karakteristik nyeri kepala pasien harus selalu diperlakukan dengan hati-hati.¹⁶ Saat ini terdapat guideline terbaru yang membahas nyeri kepala sebagai tanda bahaya yang dikenal dengan SNNOOP10 yang merupakan penyempurnaan dari SNOOP yang terdapat dalam *guideline* sebelumnya (tabel 1).¹² Pedoman ini menjelaskan kategori nyeri kepala yang merupakan tanda bahaya dari penyakit yang mendasarinya baik nyeri kepala akut ataupun non akut.

Tabel 1. List SNNOOP10 *red and orange flags*¹²

Sign or symptom	Related secondary headaches (most relevant ICHD-3b categories)	Flag color
1 Systemic symptoms including fever	Headache attributed to infection or nonvascular intracranial disorders, carcinoid or pheochromocytoma	Red (orange for isolated fever)
2 Neoplasm in history	Neoplasms of the brain; metastasis	Red
3 Neurologic deficit or dysfunction (including decreased consciousness)	Headaches attributed to vascular, nonvascular intracranial disorders; brain abscess and other infections	Red
4 Onset of headache is sudden or abrupt	Subarachnoid hemorrhage and other headaches attributed to cranial or cervical vascular disorders	Red
5 Older age (after 50 years)	Giant cell arteritis and other headache attributed to cranial or cervical vascular disorders; neoplasms and other nonvascular intracranial disorders	Red
6 Pattern change or recent onset of headache	Neoplasms, headaches attributed to vascular, nonvascular intracranial disorders	Red
7 Positional headache	Intracranial hypertension or hypotension	Red
8 Precipitated by sneezing, coughing, or exercise	Posterior fossa malformations; Chiari malformation	Red
9 Papilledema	Neoplasms and other nonvascular intracranial disorders; intracranial hypertension	Red
10 Progressive headache and atypical presentations	Neoplasms and other nonvascular intracranial disorders	Red
11 Pregnancy or puerperium	Headaches attributed to cranial or cervical vascular disorders; postdural puncture headache; hypertension-related disorders (e.g., preeclampsia); cerebral sinus thrombosis; hypothyroidism; anemia; diabetes	Red
12 Painful eye with autonomic features	Pathology in posterior fossa, pituitary region, or cavernous sinus; Tolosa-Hunt syndrome; ophthalmic causes	Red
13 Posttraumatic onset of headache	Acute and chronic posttraumatic headache; subdural hematoma and other headache attributed to vascular disorders	Red
14 Pathology of the immune system such as HIV	Opportunistic infections	Red
15 Painkiller overuse or new drug at onset of headache	Medication overuse headache; drug incompatibility	Red

Abbreviation: ICHD-3b = International Classification of Headache Disorders 3b.
An overview of signs and symptoms, their related secondary headache, and distribution in red and orange flags.

Beberapa Pedoman Tindakan *Imaging* Pada Nyeri Kepala

Pencitraan yang baik untuk pasien dengan nyeri kepala merupakan tantangan bagi seorang dokter. Banyak kritik yang muncul terkait penggunaan yang tidak tepat modalitas pencitraan dikarenakan pada kebanyakan pasien dengan nyeri kepala kronik dan tanpa keluhan fokal

neurologis maka temuan dari pencitraan yang dilakukan biasanya negatif. Hal ini dipandang sebagai sesuatu pemborosan. Sejumlah jurnal telah mengidentifikasi tanda-tanda yang mengkhawatirkan sebagai indikasi pencitraan pada pasien dengan nyeri kepala untuk memberikan panduan klinis praktis yang dikenal dengan SNOOP pneumonik.⁶

Beberapa guideline telah dibuat sebagai pedoman tindakan imaging dalam diagnosis nyeri kepala. *The United States headache Consortium* merekomendasikan pemeriksaan neuroimaging pada pasien dengan nyeri kepala kronis termasuk nyeri kepala non akut yang berhubungan dengan penemuan abnormal pada pemeriksaan neurologis.²⁰ *American Academy of Neurology (AAN)* (migren), *European Federation of Neurological Societies (EFNS)* (migren), dan *American Academy of Radiology (ACR)* (nyeri kepala kronis tanpa komplikasi) telah merilis pedoman yang merekomendasikan untuk tidak melakukan neuroimaging rutin pada migrain dan nyeri kepala kronis tanpa *red flag*.⁹

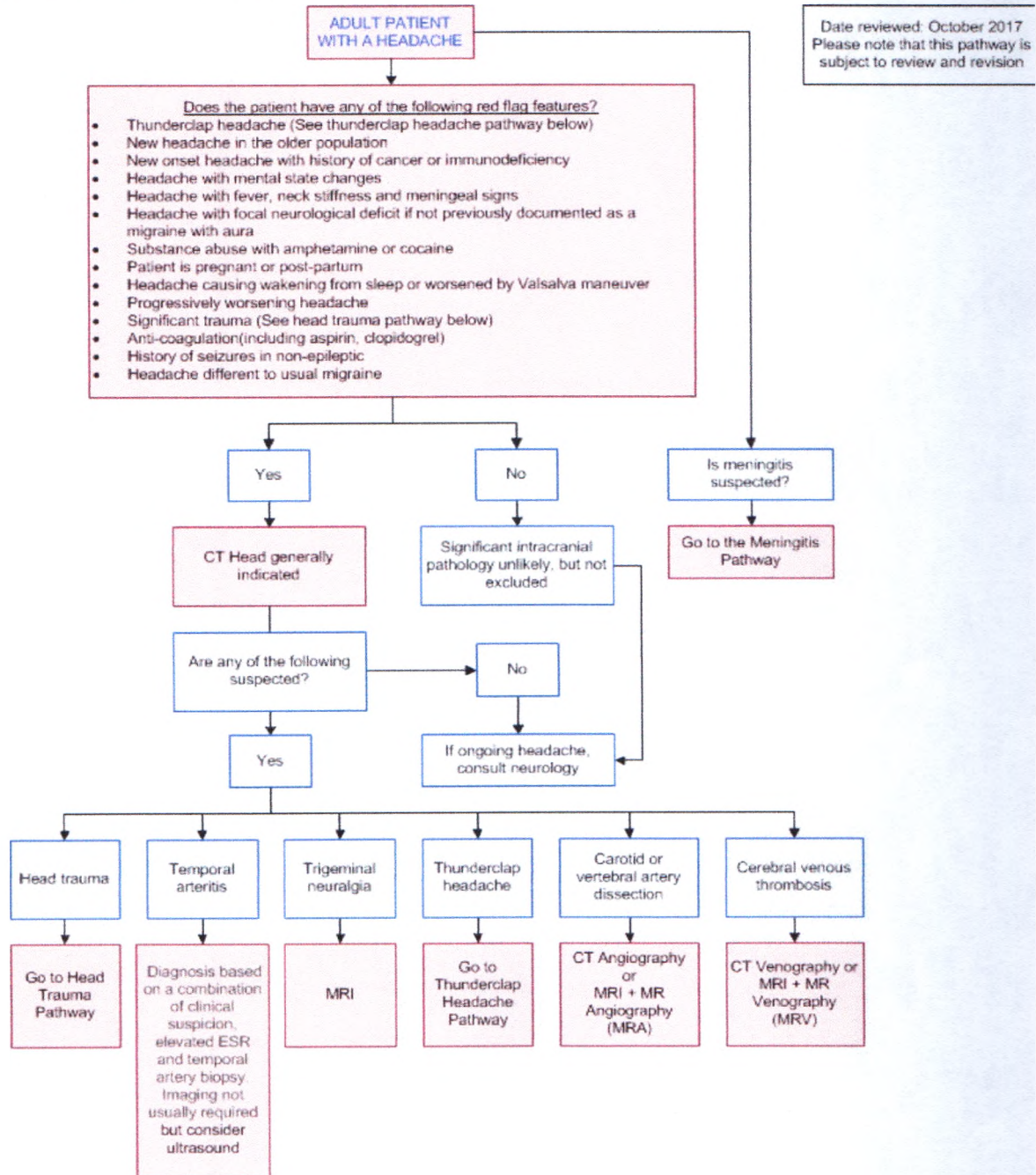
British Society Of Neuroradiologist Standars Subcomiitte (BSNR) tahun 2019 mengeluarkan pedoman mengenai tindakan neuroimaging pada nyeri kepala (tabel 2). Untuk kasus nyeri kepala primer pada umumnya dapat ditangani dengan perawatan primer dan pemeriksaan pencitraan biasanya tidak diperlukan.²¹ Dalam keadaan non-akut, pasien dengan nyeri kepala primer atau sekunder yang dianggap oleh dokter memerlukan investigasi pencitraan lebih lanjut, harus menggunakan MRI sebagai lini pertama, jika tersedia.²¹ Dokter yang meminta neuroimaging harus menyadari bahwa MRI dan CT dapat mengidentifikasi kelainan neurologis insidental yang dapat menyebabkan kecemasan pasien serta dilema praktis dan etis terkait dengan penatalaksanaan.²¹

Tabel 2. Protokol Pemeriksaan Imaging Pada Nyeri Kepala Spesifik menurut BSNR 2019²¹

Nyeri kepala akut dengan tanda bahaya / memenuhi kriteria NICE guideline	Dilakukan CT scan kepala CITO dalam 12 jam
<i>Low pressure features</i>	Pemeriksaan MRI otak dan spine dengan kontras Gd.
Nyeri kepala yang dipicu batuk	Pemeriksaan MRI dengan potongan sagital untuk mencari adanya <i>malformasi Chiari</i> atau massa pada fossa posterior atau kista koloid
<i>Coital Headache</i>	Menyingkirkan SAH dengan CT/LP MRI dan pencitraan vaskular untuk melihat adanya vasokonstriksi atau diseksi.
Hidrosefalus / nyeri kepala post ventrikulostomi	MRI dengan sagital CISS
<i>Exertional Headache</i>	MRI untuk melihat adanya lesi vaskular
Papiledema <i>Idiopathic Intracranial Hypertension</i>	Lini pertama : CTscan sesuai Guideline NICE atau apabila adanya red flags MRI dan MRV atau CTV
Kecurigaan trombosis vena	MRI dan MRV atau CTV
Trigeminal neuralgia	MRI otak standar dengan resolusi T2 CISS, MRA dan Gd

Kecurigaan infeksi, inflamasi, atau keganasan	MRI dengan kontras Gd. Pemeriksaan imaging spinal lanjutan
Kecurigaan vaskulitis	MRI otak Standar termasuk DWI dengan kontras Gd dan MRA.

Departement of Health Western Australia pada tahun 2018 mengeluarkan algoritma pencitraan pada nyeri kepala berikut ini:²²



Gambar 1. Alur Diagnostik Pencitraan- Nyeri Kepala (Dewasa)²²

Pada algoritma tersebut dijelaskan bahwa pengenalan terhadap *red flag* mutlak dilakukan hal ini terkait dengan langkah selanjutnya yang akan diambil. Menentukan ada tidaknya tidakan pencitraan dan apa jenis pencitraan yang tepat untuk setiap kasus yang ada sehingga diagnosis tepat dapat dilakukan dan begitu juga dengan tatalaksana selanjutnya.²³

Tabel 3 : Panduan Referensi Cepat *Ottawa*: Penggunaan MRI dan CT pada Pasien Nyeri Kepala²³

Chronic Headache	<i>Classic migraine or tension-type primary headache. Normal neurologic examination, and no red flags.</i>	<i>Typically not indicated</i>	<i>Typically not indicated</i>
	<i>Chronic headache: No new features. No neurologic deficit.</i>	<i>Typically not indicated</i>	<i>Typically not indicated</i>
	<i>Chronic headache: Increasing frequency or new features including:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Fever and neck stiffness (meningismus)</i> • <i>Papilloedema</i> • <i>Unexplained focal neurological signs</i> • <i>Unusual headache attack precipitants</i> • <i>Headache onset after age 50</i> 	<i>May be indicated</i>	<i>Indicated</i>
New Headache	<i>Sudden severe headache or "worst headache of my life"</i>	<i>Typically not indicated</i>	<i>Indicated</i>
	<i>New or progressively worsening headache with one or more of the following "red flags":</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Subacute head trauma</i> • <i>Related to activity or event (sexual activity, exertion, position)</i> • <i>Neurological deficit</i> • <i>Known or suspected cancer</i> • <i>Immunosuppressed or immunocompromised patient</i> • <i>Currently pregnant</i> • <i>50 years of age or older</i> 	<i>May be indicated</i>	<i>Indicated</i>
	<i>New primary headache of suspected trigeminal autonomic origin</i>	<i>Indicated</i>	<i>Typically not indicated</i>
	<i>New headache with optic disc edema</i>	<i>May be indicated</i>	<i>Indicated</i>

Cervicogenic Headache	<i>Cervicogenic headache and new or increasing non-traumatic cervical or neck pain. No neurological deficit.</i>	<i>May be indicated</i>	<i>May be indicated</i>
	<i>Note: MRI or CT C- spine may be indicated based on specialist assessment. CT C-spine may be indicated in cases of trauma, patient older than 60, or if MRI is contraindicated.</i>		
Rhinosinusitis	<i>Headache caused by acute (<4 weeks) uncomplicated rhinosinusitis with no focal neurological symptoms</i>	<i>Typically not indicated</i>	<i>Typically not indicated</i>
	<i>Rhinosinusitis or nasal congestion refractory to medical treatment with or without suspected orbital or intracranial complication</i>	<i>May be Indicated</i>	<i>Indicated</i>

Pedoman selanjutnya yang dikeluarkan adalah *Ottawa Valley and Eastern Ontario Guideline for Use of MRI and CT in Adult Patient with Headache* tahun 2019 (tabel 3). Latar belakang dikeluarkannya pedoman ini dikarenakan banyaknya tindakan pencitraan yang dirasa tidak tepat dilakukan terutama pada penegakkan diagnosis nyeri kepala tipe tegang pada dewasa.²³

Menurut *guideline* The UK National Clinical Guideline Centre, prinsip diagnostik nyeri kepala primer tidak memerlukan neuroimaging karena beberapa alasan, yaitu:¹³

- Biaya yang tidak efektif
- Neuroimaging dapat menimbulkan kecemasan pada pasien
- Selain itu, neuroimaging dapat mendeteksi kelainan-kelainan yang tidak ada hubungannya dengan keluhan nyeri kepala pasien sehingga tidak akan mengubah pendekatan terapeutik pasien; dan
- Penggunaan alat neuroimaging secara berlebihan dapat menimbulkan efek samping berat pada pasien, seperti reaksi alergi dan paparan terhadap radiasi

Neuroimaging disarankan apabila nyeri kepala dicurigai didasari oleh penyakit lain berdasarkan gejala dan tanda tambahan yang tidak sesuai dengan diagnosis klinis nyeri kepala primer (contoh: pola nyeri kepala atipikal, riwayat kejang, dan/atau defisit neurologis fokal). Pemeriksaan MRI direkomendasikan pada nyeri kepala yang bersifat non akut. MRI lebih sensitif dalam mendeteksi nyeri kepala sekunder dibandingkan dengan CT, namun CT kepala harus segera dilakukan pada pasien yang dicurigai *subarachnoid hemorrhage* (SAH).¹³

Pedoman selanjutnya yang dikeluarkan adalah dari *The American College of Radiology (ACR) tahun 2019*. Berdasarkan *the Choosing Wisely* yang diprakarsai oleh *the American Board of Internal Medicine Foundation*, pemeriksaan *imaging* tidak perlu dilakukan pada pasien dengan nyeri kepala yang tidak parah. *The American Headache Society* juga tidak

merekomendasikan pemeriksaan *neuroimaging* pada pasien dengan nyeri kepala stabil yang memenuhi kriteria migrain. *The American College of Radiology (ACR)* mengembangkan *evidence-based guidelines* (tabel 4), *the ACR Appropriateness Criterion* (tabel 5 dan 6) untuk menilai apakah pasien nyeri kepala yang datang perlu pemeriksaan *imaging* atau tidak.^{6,24}

Tabel 4: Kriteria Kelayakan dari *American College Of Radiology- Variasi Klinis Nyeri Kepala (Revisi 2019)*⁶

Varian 1: Nyeri kepala parah yang tiba-tiba atau "nyeri kepala terburuk dalam hidup". Pencitraan awal.
Varian 2: Nyeri kepala baru dengan edema diskus optik. Pencitraan awal.
Varian 3: Nyeri kepala baru atau semakin memburuk dengan satu atau lebih dari "tanda bahaya" berikut: trauma kepala subakut, aktivitas atau peristiwa terkait (aktivitas seksual, aktivitas, posisi), defisit neurologis, diketahui atau dicurigai kanker, keadaan immunosupresi atau gangguan sistem imun, sedang hamil, atau berusia 50 tahun atau lebih. Pencitraan awal.
Varian 4: Nyeri kepala baru. Migrain klasik atau nyeri kepala primer tipe tegang. Temuan pemeriksaan neurologis normal. Pencitraan awal.
Varian 5: Nyeri kepala primer baru yang diduga berasal dari trigeminal otonom. Pencitraan awal.
Varian 6: Nyeri kepala kronis. Tidak ada fitur baru. Tidak ada defisit neurologis. Pencitraan awal.
Varian 7: Nyeri kepala kronis. Fitur baru atau peningkatan frekuensi. Pencitraan awal.

American College of Radiologi (ACR) mengeluarkan rekomendasi kriteria yang berisi pedoman berbasis bukti terhadap variasi kondisi yang memerlukan tindakan pencitraan, tindakan pencitraan yang sesuai dan dampak radiasinya. *ACR* membagi keluhan nyeri kepala menjadi 7 varian, 4 kategori kesesuaian serta 5 level dampak radiasi.^{6,19}

Tabel 5. Prosedur Pencitraan Berdasarkan Varian Klinis Nyeri Kepala:¹⁹

Variasi Klinis Nyeri kepala	Kategori dan jenis Prosedur
Varian 1	<i>Usually Appropriate</i> : CT kepala tanpa kontras <i>May Be Appropriate (Dissagrement)</i> : CTA kepala dengan kontras <i>Usually Not Appropriate</i> : MRI dan MRA kepala tanpa dan dengan kontras, Arteriografi cervico serebral, CT kepala dengan kontras
Varian 2	<i>Usually Appropriate</i> : MRI kepala tanpa dan dengan kontras, CT kepala tanpa komtras <i>May Be Appropriate</i> : CT dengan kontras, CTV dan MRV kepala tanpa dan dengan

	kontras <i>Usually Not Appropriate</i> : CT dengan kontras, arteriografi cervicocerebral
Varian 3	<i>Usually Appropriate</i> : CT kepala tanpa kontras; MRI kepala tanpa dan dengan kontras. <i>Usually Not Appropriate</i> : prosedur pencitraan lainnya
Varian 4	<i>Usually Not Appropriate</i> : seluruh prosedur pencitraan
Varian 5	<i>Usually Appropriate</i> : MRI kepala tanpa dan dengan kontras <i>May Be Appropriate</i> : MRI kepala tanpa kontras <i>Usually Not Appropriate</i> : prosedur pencitraan lainnya
Varian 6	<i>Usually Not Appropriate</i> : seluruh prosedur pencitraan
Varian 7	<i>Usually Appropriate</i> : MRI kepala tanpa dan dengan kontras <i>May Be Appropriate</i> : CT kepala tanpa dan dengan kontras <i>Usually Not Appropriate</i> : prosedur pencitraan lainnya

Setelah mengeluarkan panduan untuk menggambarkan pasien dengan nyeri kepala berdasarkan sejumlah variabel klinis, ACR juga mengeluarkan *American College of Radiology Appropriateness Criteria for Headache* yang berisi peringkat penggunaan pencitraan pada pasien dengan nyeri kepala untuk varian klinis tertentu dengan skor 1–9, dengan 7–9 artinya biasanya sesuai, 4–6 mungkin sesuai, dan 1–3 biasanya tidak tepat.⁶

CT scan atau MRI kepala tetap menjadi pilihan terbaik untuk pencitraan nyeri kepala saat pencitraan diperlukan.²⁵ Selain CT dan MRI, CTA dan MRA juga dapat dilakukan untuk mendeteksi adanya kelainan intrakranial pada pasien nyeri kepala. Sebuah studi menunjukkan bahwa CTA sangat sensitif dalam mendeteksi aneurisma pada pasien dengan *thunderclap headache* dan MRA berguna untuk deteksi aneurisma intrakranial yang kecil (3–4 mm). Namun, CT dan CTA memiliki kelemahan, yaitu adanya kemungkinan reaksi terhadap medium kontras (contoh: reaksi alergi dan disfungsi ginjal) dan paparan terhadap radiasi. Kelemahan MRI dan MRA adalah biayanya yang cukup mahal, waktu akuisisi gambar yang lama, akses yang terbatas, dan kebutuhan ekspertise yang lebih handal dalam menginterpretasikan gambar dibanding dengan CT scan.¹³

Tabel 6. Definisi *Appropriateness Category* menurut ACR²⁰

<i>Appropriateness Category</i>	Nilai Kelayakan	Definisi
Usually Appropriate	7,8 atau 9	Prosedur pencitraan atau pengobatan diindikasikan pada skenario klinis spesifik sesuai rasio resiko-manfaat pada pasien
May Be Appropriate	4,5, atau 6	Prosedur pencitraan atau pengobatan dapat diindikasikan dalam skenario

		<p>klinis tertentu sebagai alternatif dari prosedur pencitraan atau perawatan dengan rasio risiko-manfaat yang lebih menguntungkan, atau rasio risiko-manfaat untuk pasien yang meragukan.</p>
May Be Appropriate (Disagreement)	5	<p>Peringkat individu terlalu tersebar dari median panel. Label yang berbeda memberikan transparansi mengenai rekomendasi panel. "Mungkin sesuai" adalah kategori peringkat dan peringkat 5 diberikan.</p>
Usually Not Appropriate	1,2, atau 3	<p>Prosedur pencitraan atau pengobatan tidak mungkin diindikasikan dalam skenario klinis tertentu, atau rasio risiko-manfaat untuk pasien cenderung tidak menguntungkan.</p>

Efektifitas Tindakan Pencitraan Pada Penegakkan Diagnosis Nyeri Kepala

Efektivitas biaya pencitraan pasien dengan nyeri kepala kronis dan tanda atau gejala neurologis nonfokal masih kurang menurut sejumlah penelitian yang dipublikasikan. Dari laoran penelitian yang dilaporkan sebelumnya menunjukkan kegagalan efektivitas biaya dalam pencitraan pasien dengan nyeri kepala dan pemeriksaan neurologis nonfokal.. Banyak sekali alasan yang mungkin dikemukakan oleh praktisi, umum, dan spesialis ketika membenarkan pencitraan pasien dengan nyeri kepala dan kurangnya tanda bahaya atau kelainan neurologis fokal. Di era pengobatan berbasis bukti saat ini pemahaman mengenai pencitraan pada keluhan nyeri kepala ini menjadi semakin penting, tidak hanya untuk meningkatkan manajemen dan *outcome* pasien, tetapi juga untuk alokasi sumber daya yang paling optimal.⁶

Kesimpulan

Neuroimaging guideline tidak merekomendasikan pemeriksaan pencitraan rutin dengan kontras untuk investigasi nyeri kepala. Pada pasien dengan nyeri kepala persisten di mana penyebab lain telah disingkirkan dan CT scan harus dilakukan, dokter harus melakukan pemeriksaan dengan indikasi yang jelas. Dan jika gejala tetap ada, modalitas pencitraan alternatif seperti MRI harus dipertimbangkan.

Sampai hari ini, *neuroimaging* masih dianggap tidak diperlukan untuk pasien nyeri kepala primer, terutama pasien dengan nyeri kepala kronik dan tanpa kelainan neurologis. Pencitraan diindikasikan jika sebelumnya diidentifikasi perubahan karakter nyeri kepala, jika disertai defisit neurologis fokal atau reaksi sekunder sistemik, serta dalam kasus pasien gangguan sistem kekebalan dengan nyeri kepala onset baru. Kesadaran akan pentingnya

pemeriksaan *imaging* yang tepat dalam penegakan diagnosis merupakan hal yang sangat berguna dan dapat membantu memecahkan masalah dengan efisien.

Daftar Pustaka

1. Hom Jason, Neera Ahuja, Cynthia (Daisy) Smith, Max Wintermark. R-SCAN: Imaging for Headache. *Journal of the American College of Radiology*. Volume 13. Number 12PA. December 2016: 1534-1535
2. Miller Daniel G, Priyanka Vakkalanka, Mark L. Moubarek, Sangil Lee, Nicholas M. Mohr. Reduced Computed Tomography Use in the Emergency Department Evaluation of Headache Was Not Followed by Increased Death or Missed Diagnosis. *Western Journal of Emergency Medicine*. Volume 19, no. 2: March 2018 319-325
3. Hainer LB, Matheson EM. Approach to acute headache in adults. *Am Fam Physician*. 2013;87(10):682-687
4. Malik Tayyaba Gul, Khalid Farooq, Eiman Ayesha. Headache: Investigate or Not to Investigate? *Pakistan Journal of Ophthalmology* 2017, Vol. 33, No. 1, Jan – Mar, 2017 : 26-29
5. Fejes eva, Gergely feher, Zsuzsanna Gurdan, Katalin Gombos, Katalin Koltai, Gabriella Pusch & Antal Tibold. Characteristics of patients Referred to A Specialized Headache clinic. *Scientific Reports*. | 2020:10:1146
6. JE Jordan and A.E. Flanders. Headache and Neuroimaging: Why We Continue to Do It *AJNR Am J* . Jul 2020; 41:1149–55
7. MR Carey, Callaghan BC, Kerber KA, Skolarus LE, Burke JF. Impact of early headache neuroimaging on time to malignant brain tumor diagnosis: A retrospective cohort study. *PLoS ONE*. 2019; 14(2): e0211599
8. Kenteu B, Fogang YF, Nyaga UF, *et al*. Neuroimaging of headaches in patients with normal neurological examination: protocol for a systematic review. *BMJ Open* 2018;8:e020190. doi:10.1136/bmjopen-2017-020190
9. C Brian, Callaghan, Kevin A. Kerber, Robert J. Pace, Lesli Skolarus, Wade Cooper and James F. Burke. Headache neuroimaging: routine testing when guidelines recommend against them. *Cephalalgia*. November 2015; 35(13): 1144–1152. doi:10.1177/0333102415572918.
10. Holle Dagny and Mark Obermann The role of neuroimaging in the diagnosis of headache disorders. *Therapeutic Advances in Neurological Disorders Ther Adv Neurol Disord*.2013; 6(6) 369–374.
11. Langner S, M. Kirsch. Review: Radiological Diagnosis and Differential Diagnosis of Headache. *Fortschr Röntgenstr* 2015; 187: 879–891
12. Do Thien Phu, Angelique Remmers, Henrik Winther Schytz, Christoph Schankin, Sarah E. Nelson, Mark Obermann *et al*. Red and orange flags for secondary headaches in clinical practice SNN00P10 list. *Neurology*.2019;92:1-11. doi:10.1212/WNL.0000000000006697

13. Jang Ye Eun Jang, Eun Young Cho, Hee Yea Choi, Sun Mi Kim, and Hye Youn Park. Diagnostic Neuroimaging in Headache Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Psychiatry Investig* 2019;16(6):407-417
14. Saberinia Amin. A Review on Management of Headache Problem in Emergency Medicine Department. *Journal of Critical Reviews* ISSN- 2394-5125 Vol 7, Issue 1, 2020. 105-114
15. Micieli Andrew and William Kingston. An Approach to Identifying Headache Patients That Require Neuroimaging. *Frontiers in Public Health*. 2019. Volume 7;52.:1-6
16. Wronski Miriam, Alessandro S. Zagami. Investigation of patients presenting with headache. *Medicine Today*. 2015; 16(11): 41-46
17. McKinlay Alison, Raphael Underwood, Gabriella Wojewodka, Asif Mazumder, Rachael Kilner, Leone Ridsdale. Should GPs have direct access to imaging for headache? A qualitative study of patients' views in the UK. *BMJ Open*. 2019;9:e029376:1-6
18. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. *Cephalalgia*. 2018, Vol. 38(1) 1-211
19. T Matthew, Whitehead, Agustin M, Cardenas, Amanda S. Corey, Bruno Policeni, Judah Burns et al. ACR Appropriateness Criteria Headache. Expert Panel on Neurologic Imaging: *J Am Coll Radiol* 2019;16:S364-S377.
20. Ogolodom Michael Promise, Awajimijan Nathaniel Mbaba, Rufus Abam, Beatrice Ukamaka Maduka, Lekpa Kingdom David, Alazigha Nengi and Chidinma Wekhe. Magnetic Resonance Imaging Findings in patients presenting with Headache in Port Harcourt, Rivers State, Nigeria. *Journal of Biomedical Sciences* 2019. Vol.8 No.3:13 : 1-4
21. British Society Of Neuroradiologists Standards Subcommittee (BSNR) Guidelines for headache. *Guidelines For Neuroimaging In Headache*. C Good April 2019:1-39
22. Government of Western Australia. Diagnostic Imaging Pathways - Headache (Adult). Population Covered By The Guidance. Feb 2018. www.imagingpathways.health.wa.gov.au
23. Aquino Jose. ,Ottawa Valley and Eastern Ontario Guideline for the Use of MRI and CT in Adult Patients with Headache. *Central Intake Program*.2019
24. Guryildirim Melike, Marinos Kontzialis, Merve Ozen, Mehmet Kocak. Acute Headache in the Emergency Setting. *RadioGraphics* 2019; 39:1739–1759
25. Godwin Steven A, David S. Cherkas, Peter D. Panagos, Richard D. Shih, Richard Byyny, Clinical Policy: Critical Issues in the Evaluation and Management of Adult Patients Presenting to the Emergency Department With Acute Headache. *Annals of Emergency Medicine* Volume 74, no. 4 : October 2019. E41-e74