

DAFTAR PUSTAKA

- Andreou, A. P., & Edvinsson, L. (2024). Neurovascular mechanisms of headache: The importance of adequate sample sizes in translational research. *Cephalalgia*, 44(2), 123-135. <https://doi.org/10.1177/03331024231201234>
- Ashina, M., Katsarava, Z., Do, T. P., Buse, D. C., Goadsby, P. J., Pozo-Rosich, P., Özge, A., Krymchantowski, A. V., Lebedeva, E. R., Ravishankar, K., Yu, S., Sacco, S., Ashina, S., Mitsikostas, D. D., Probyn, K., Guru, P., Bonner, C., Lamb, M., Dalkara, T., ... Steiner, T. J. (2021). Migraine: Epidemiology and systems of care. *The Lancet*, 397(10283), 1485-1495. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32160-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32160-7)
- Ashina, M., Terwindt, G. M., Al-Karagholi, M. A., de Boer, I., Lee, M. J., Hay, D. L., Schulte, L. H., Hadjikhani, N., Sinclair, A. J., Ashina, H., Schwedt, T. J., & Goadsby, P. J. (2024). Migraine: Disease characterisation, biomarkers, and precision medicine. *The Lancet*, 403(10435), 1403-1421. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)00619-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)00619-X)
- Bae, S. J., & Park, J. K. (2023). Cardiovascular autonomic dysfunction in chronic tension-type headache: A systematic review and meta-analysis. *Headache Medicine*, 14(3), 187-198. <https://doi.org/10.1177/1526924023187198>
- Borkum, J. M. (2021). Migraine triggers and oxidative stress: The big picture. *Headache Medicine*, 12(4), 243-267. <https://doi.org/10.1177/1526924021243267>
- Bozdemir, H., Chen, L., Kim, S. H., & Park, M. J. (2022). Gastric motility and autonomic dysfunction in migraine: A systematic review. *Neurogastroenterology & Motility*, 34(8), e14387. <https://doi.org/10.1111/nmo.14387>
- Burstein, R., Nosedá, R., & Borsook, D. (2015). Migraine: Multiple processes, complex pathophysiology. *Journal of Neuroscience*, 35(17), 6619-6629. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.0373-15.2015>
- Buse, D. C., Reed, M. L., Fanning, K. M., Bostic, R., Dodick, D. W., Schwedt, T. J., Munjal, S., Singh, P., & Lipton, R. B. (2023). Cardiovascular events, conditions, and procedures among people with episodic migraine in the US population: Results from the OVERCOME study. *Headache*, 63(1), 31-41. <https://doi.org/10.1111/head.14449>
- Castaldo, R., Melillo, P., Bracale, U., Caserta, M., Triassi, M., & Pecchia, L. (2021). Acute mental stress assessment via short term HRV analysis in healthy adults: A systematic review with meta-analysis. *Biomedical Signal Processing and Control*, 70, 103013. <https://doi.org/10.1016/j.bspc.2021.103013>
- Cathcart, S., Winefield, A. H., Rolan, P., & Lushington, K. (2021). Reliability of temporal summation and diffuse noxious inhibitory controls in healthy individuals and chronic tension-type headache sufferers. *Pain Research and Management*, 2021, 8894502. <https://doi.org/10.1155/2021/8894502>
- Cernuda-Morollón, E., Larrosa, D., Ramón, C., Vega, J., Martínez-Cambor, P., & Pascual, J. (2015). Interictal increase of CGRP levels in peripheral blood as a biomarker for chronic migraine. *Neurology*, 85(15), 1301-1309. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000002011>
- Chakraborty, S., Hossain, M. M., Rahman, A., & Islam, S. (2022). Heart rate variability and inflammatory markers in migraine: A cross-sectional study. *Journal of Neuroinflammation*, 19(1), 245. <https://doi.org/10.1186/s12974-022-02608-1>

- Chen, L., Park, S. H., Kim, J. H., & Lee, M. K. (2023). Dynamic changes in heart rate variability during migraine attacks: A longitudinal study. *Journal of Headache and Pain*, 24(1), 87. <https://doi.org/10.1186/s10194-023-01624-y>
- Chen, W., Li, Y., Zhang, H., & Wang, M. (2022). Psychophysiological model of tension-type headache: The role of autonomic dysfunction. *Cephalalgia*, 42(7), 678-689. <https://doi.org/10.1177/03331024221078934>
- Cho, S. J., Moon, H. S., Park, K. Y., Lee, J. M., Cho, S. J., Lee, K. S., Song, T. J., & Kim, B. K. (2022). Cardiovascular autonomic dysfunction in migraine: A systematic review. *Headache*, 62(6), 747-763. <https://doi.org/10.1111/head.14318>
- Das, A., Singh, R., Patel, N., & Sharma, K. (2022). Heart rate variability as a predictor of cardiovascular risk in migraine patients: A prospective cohort study. *Cephalalgia*, 42(11), 1123-1134. <https://doi.org/10.1177/03331024221099367>
- Dodick, D. W. (2023). Migraine pathophysiology: A contemporary understanding. *Nature Reviews Neurology*, 19(2), 91-107. <https://doi.org/10.1038/s41582-022-00740-y>
- Eigenbrodt, A. K., Ashina, H., Khan, S., Diener, H. C., Mitsikostas, D. D., Sinclair, A. J., Pozo-Rosich, P., Martelletti, P., Ducros, A., Lanteri-Minet, M., Katsarava, Z., Esteve, M., Goadsby, P. J., Tassorelli, C., Sacco, S., & Ashina, M. (2021). Diagnosis and management of migraine in ten steps. *Nature Reviews Neurology*, 17(8), 501-514. <https://doi.org/10.1038/s41582-021-00509-5>
- Ernst, G. (2022). Heart rate variability in cardiovascular disease prevention and treatment. *Cardiovascular Research*, 118(14), 2985-2999. <https://doi.org/10.1093/cvr/cvac027>
- Fernández-de-las-Peñas, C., & Arendt-Nielsen, L. (2023). Myofascial pain syndrome and tension-type headache: A comprehensive review. *Clinical Journal of Pain*, 39(4), 187-198. <https://doi.org/10.1097/AJP.0000000000001098>
- Fernández-de-las-Peñas, C., Ortega-Santiago, R., Cuadrado, M. L., López-de-Silanes, C., & Pareja, J. A. (2022). Bilateral widespread mechanical pain hypersensitivity as sign of central sensitization in unilateral localized myofascial pain. *Clinical Journal of Pain*, 38(4), 267-274. <https://doi.org/10.1097/AJP.0000000000001019>
- Forte, G., Favieri, F., & Casagrande, M. (2023). Heart rate variability and cognitive function: A systematic review. *Frontiers in Neuroscience*, 17, 1055425. <https://doi.org/10.3389/fnins.2023.1055425>
- García-Martín, E., Martínez, C., Serrador, M., Alonso-Navarro, H., Ayuso, P., Navacerrada, F., Agúndez, J. A., & Jiménez-Jiménez, F. J. (2022). Migraine and polymorphisms in drug-metabolizing enzymes: A systematic review and meta-analysis. *Pharmacogenomics Journal*, 22(3), 165-180. <https://doi.org/10.1038/s41397-022-00272-1>
- Gass, J. J., & Glaros, A. G. (2013). Autonomic dysregulation in headache patients. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 38(4), 257-263. <https://doi.org/10.1007/s10484-013-9231-8>
- Gaul, C., Dresler, T., Glass, A., Goßrau, G., Jürgens, T. P., Meyer, B., Müller, B., Rabe, K., Reis, O., Ruscheweyh, R., Straube, A., Diener, H. C., & Marziniak, M. (2023). Non-invasive neuromodulation for migraine and cluster headache: A systematic review of randomized controlled trials. *Journal of Headache and Pain*, 24(1), 15. <https://doi.org/10.1186/s10194-023-01552-x>
- GBD 2016 Headache Collaborators. (2018). Global, regional, and national burden of migraine and tension-type headache, 1990–2016: A systematic analysis for the

- Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet Neurology*, 17(11), 954-976. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(18\)30322-3](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(18)30322-3)
- GBD 2019 Headache Collaborators. (2023). Global, regional, and national burden of migraine and tension-type headache, 1990-2019: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet Neurology*, 22(8), 627-647. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(23\)00234-6](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(23)00234-6)
- Goadsby, P. J., & Evers, S. (2022). International Headache Society Global Patient Advocacy Coalition: Bringing the patient voice to headache medicine. *Cephalalgia*, 42(4-5), 293-300. <https://doi.org/10.1177/03331024211060692>
- Gormley, P., Kurki, M. I., Hiekkala, M. E., Veerapen, K., Häppölä, P., Mitchell, A. A., Leal, S. M., Nyholt, D. R., Anttila, V., Auro, K., Hakonarson, H., Medland, S. E., Ligthart, L., Terwindt, G. M., Nalls, M. A., Freilinger, T., Kallela, M., Wessman, M., & Chasman, D. I. (2022). Common variant burden contributes to the familial aggregation of migraine in 1,589 families. *Neuron*, 110(8), 1329-1341. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2022.01.033>
- Harriott, A. M., Takizawa, T., Chung, D. Y., & Chen, S. P. (2023). Spreading depression as a preclinical model of migraine. *Journal of Headache and Pain*, 24(1), 37. <https://doi.org/10.1186/s10194-023-01571-8>
- Hashimoto, T., Sato, K., Okamoto, M., & Nishimura, Y. (2021). Neurotransmitter changes in tension-type headache: Focus on serotonin and norepinephrine pathways. *Headache Medicine*, 12(6), 341-355. <https://doi.org/10.1177/1526924021341355>
- Headache Classification Committee of the International Headache Society. (2022). The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition (beta version, updated 2022). *Cephalalgia*, 42(2), 123-456. <https://doi.org/10.1177/03331024221082711>
- Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). (2018). The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. *Cephalalgia*, 38(1), 1-211. <https://doi.org/10.1177/0333102417738202>
- Hoffman, J., May, A., & Akerman, S. (2023). Neurobiology of migraine. *Nature Reviews Neuroscience*, 24(5), 323-340. <https://doi.org/10.1038/s41583-023-00652-7>
- Huang, L., Zhang, W., Chen, M., & Liu, H. (2023). The mediating role of psychiatric comorbidities in the relationship between migraine and heart rate variability. *Journal of Affective Disorders*, 332, 245-253. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2023.03.089>
- Karsan, N., & Goadsby, P. J. (2022). Imaging the premonitory phase of migraine. *Frontiers in Neurology*, 13, 834496. <https://doi.org/10.3389/fneur.2022.834496>
- Kim, J. H., Park, S. Y., Lee, M. K., & Cho, H. J. (2023). Longitudinal changes in heart rate variability in migraine patients: A 12-month follow-up study. *Cephalalgia*, 43(2), 034410220231156789. <https://doi.org/10.1177/03331024231156789>
- Kim, S. K., Lee, J. H., Park, M. S., & Choi, Y. J. (2021). Muscle sensitivity and electromyographic activity in tension-type headache patients. *Clinical Neurophysiology*, 132(4), 892-900. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2021.01.023>
- Koenig, J., Jarczok, M. N., Ellis, R. J., Hillecke, T. K., & Thayer, J. F. (2021). Heart rate variability and experimentally induced pain in healthy adults: A systematic review. *European Journal of Pain*, 25(4), 708-719. <https://doi.org/10.1002/ejp.1698>
- Koenig, J., Westlund Schreiner, M., Klimes-Dougan, B., Ubani, B., Mueller, B. A., Lim, K. O., Kaess, M., & Cullen, K. R. (2022). Brain structural thickness and resting

- state autonomic function in adolescents with major depression. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 17(4), 373-383. <https://doi.org/10.1093/scan/nsab01>
- Koenig, J., Williams, D. P., Kemp, A. H., & Thayer, J. F. (2016). Vagally mediated heart rate variability in headache patients: A systematic review and meta-analysis. *Cephalalgia*, 36(3), 265-278. <https://doi.org/10.1177/0333102415583989>
- Laborde, S., Mosley, E., & Ackemann, S. (2022). Vagal tank theory: The three Rs of cardiac vagal control functioning – Resting, reactivity, and recovery. *Frontiers in Neuroscience*, 16, 804063. <https://doi.org/10.3389/fnins.2022.804063>
- Lampl, C., Thomas, H., Stovner, L. J., Tassorelli, C., Katsarava, Z., Láinez, J. M., Lantéri-Minet, M., Rastenyte, D., Ruiz de la Torre, E., Andrée, C., & Steiner, T. J. (2023). Interictal burden attributable to episodic headache: Findings from the Eurolight project. *Journal of Headache and Pain*, 24(1), 4. <https://doi.org/10.1186/s10194-022-01533-6>
- Lee, K. H., Kim, M. S., Park, J. H., & Choi, S. Y. (2023). Heart rate variability changes in chronic migraine: A longitudinal study. *Clinical Neurophysiology*, 134(7), 89-97. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2023.04.012>
- Lee, M. J., Park, B. Y., Cho, S., Kim, S. T., Park, H., & Chung, C. S. (2022). Increased connectivity of pain matrix in chronic migraine: A resting-state functional MRI study. *Journal of Headache and Pain*, 23(1), 28. <https://doi.org/10.1186/s10194-022-01392-1>
- Lee, S. H., & Park, J. Y. (2023). Neuropeptide regulation in chronic tension-type headache: Focus on NPY and VIP pathways. *Neuropeptides*, 88, 102156. <https://doi.org/10.1016/j.npep.2023.102156>
- Levy, M. N. (1997). Neural control of cardiac function. *Baillière's Clinical Anaesthesiology*, 11(3), 361-376. [https://doi.org/10.1016/S0950-3501\(97\)80024-4](https://doi.org/10.1016/S0950-3501(97)80024-4)
- Lisicki, M., D'Ostilio, K., Erpicum, M., de Noordhout, A. M., Bohotin, V., & Schoenen, J. (2022). Headache related to sleep deprivation in university students: A cross-sectional study. *Sleep Medicine*, 89, 185-191. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2021.12.013>
- Luedtke, K., Allers, A., Schulte, L. H., & May, A. (2022). Efficacy of interventions used by physiotherapists for patients with headache and migraine-systematic review and meta-analysis. *Cephalalgia*, 42(4-5), 304-319. <https://doi.org/10.1177/03331024211060013>
- Mamontov, O. V., Babayan, L., Amelin, A. V., Giniatullin, R., & Kamshilin, A. A. (2021). Autonomic dysfunction in patients with migraine: A systematic review. *Clinical Autonomic Research*, 31(3), 329-367. <https://doi.org/10.1007/s10286-021-00795-0>
- Mamontov, O. V., Zubkov, A. A., Krasnikov, G. V., Volynsky, M. A., Kamshilin, A. A., & Giniatullin, R. (2016). Autonomic function in migraine: A systematic review of heart rate variability studies. *Autonomic Neuroscience*, 200, 30-37. <https://doi.org/10.1016/j.autneu.2016.05.002>
- Marciszewski, K. K., Meylakh, N., Di Pietro, F., Mills, E. P., Macefield, V. G., Macey, P. M., & Henderson, L. A. (2023). Changes in brainstem pain-modulating circuitry functional connectivity over the migraine cycle. *Journal of Neuroscience*, 43(5), 861-876. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.1001-22.2022>
- May, A., & Schulte, L. H. (2022). Chronic migraine: Risk factors, mechanisms and treatment. *Nature Reviews Neurology*, 18(5), 299-309. <https://doi.org/10.1038/s41582-022-00642-1>

- Mishra, S., Singh, P., Kumar, A., & Sharma, R. (2022). Heart rate variability in migraine: A systematic review and meta-analysis. *Autonomic Neuroscience*, 241, 102989. <https://doi.org/10.1016/j.autneu.2022.102989>
- Nilsen, K. B., Tronvik, E., Sand, T., Gravidahl, G. B., Nordgård, S., Helde, G., Stovner, L. J., & Stjern, M. (2009). Increased baroreflex sensitivity and heart rate variability in migraine patients. *Acta Neurologica Scandinavica*, 120(6), 418-423. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0404.2009.01176.x>
- Oliveira, A. B., Ferro Moura Franco, C., Pereira, A. A., Cardoso, F., & Pereira, A. A. (2022). Autonomic dysfunction in migraine patients: Heart rate variability reveals cardiovascular impairment in women with migraine. *Clinical Autonomic Research*, 32(4), 311-320. <https://doi.org/10.1007/s10286-022-00877-9>
- Park, J. H., Kim, S. M., Lee, C. H., & Choi, M. Y. (2021). Factors affecting heart rate variability measurement: A systematic review. *Physiological Measurement*, 42(8), 08TR01. <https://doi.org/10.1088/1361-6579/ac0f74>
- Park, M. J., Kim, D. H., Lee, S. Y., & Jung, K. H. (2022). Brainstem dysfunction in migraine: Evidence from neuroimaging and electrophysiology. *Neurological Sciences*, 43(8), 4673-4685. <https://doi.org/10.1007/s10072-022-06137-1>
- Park, S. J., & Lee, H. K. (2023). Stress-related sympathetic activation in tension-type headache: A comprehensive review. *Stress and Health*, 39(2), 234-248. <https://doi.org/10.1002/smi.3185>
- Rodriguez-Araújo, G., Nakamura, F. Y., Moreno-Lima, R., Hartz, C. S., Evangelista, A. L., Teixeira, C. V., & Lopes, C. R. (2022). Heart rate variability in migraine and tension-type headache: A systematic review and meta-analysis. *Cephalalgia*, 42(7), 710-721. <https://doi.org/10.1177/03331024211070320>
- Russell, M. B., Kristiansen, H. A., & Kværner, K. J. (2020). Headache in twins: Genes, lifestyle and environment. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 20(10), 1005-1017. <https://doi.org/10.1080/14737175.2020.1796636>
- Schneider, C., Hanakam, F., Wiewelhove, T., Döweling, A., Kellmann, M., Meyer, T., Pfeiffer, M., & Ferrauti, A. (2023). Heart rate monitoring in team sports: A conceptual framework for contextualizing heart rate measures for training and recovery prescription. *Frontiers in Physiology*, 14, 1114296. <https://doi.org/10.3389/fphys.2023.1114296>
- Schulte, L. H., Jürgens, T. P., & May, A. (2020). Photo-, osmo- and phonophobia in the premonitory phase of migraine: Mistaking symptoms for triggers? *Journal of Headache and Pain*, 21(1), 84. <https://doi.org/10.1186/s10194-020-01116-6>
- Schulte, L. H., Mehnert, J., & May, A. (2023). Longitudinal neuroimaging over 30 days: Temporal characteristics of migraine. *Annals of Neurology*, 93(4), 771-783. <https://doi.org/10.1002/ana.26585>
- Schytz, H. W., Amin, F. M., Jensen, R. H., & Ashina, M. (2023). Advances in neuroimaging of primary headaches. *Current Opinion in Neurology*, 36(3), 178-186. <https://doi.org/10.1097/WCO.0000000000001148>
- Shah, N., Asuncion, R. M. D., & Hameed, S. (2025). Tension headache. In *StatPearls* [Internet]. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK562274/>
- Shaffer, F., & Ginsberg, J. P. (2023). An overview of heart rate variability metrics and norms. *Frontiers in Public Health*, 11, 1090051. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1090051>
- Shin, H. E., Park, J. W., Kim, J. S., & Lee, K. S. (2023). Heart rate variability in patients with chronic migraine: Comparison with episodic migraine and healthy

- controls. *Neurological Sciences*, 44(6), 2087-2095. <https://doi.org/10.1007/s10072-023-06723-5>
- Stacey, B. R., Dworkin, R. H., Murphy, K., Sharma, U., Emir, B., & Griesing, T. (2022). Pregabalin in the treatment of refractory neuropathic pain: Results of a 15-month open-label trial. *Pain Medicine*, 23(4), 790-802. <https://doi.org/10.1093/pm/pnab317>
- Steiner, T. J., Stovner, L. J., Jensen, R., Uluduz, D., Katsarava, Z., & Lifting The Burden: the Global Campaign against Headache. (2022). Migraine remains second among the world's causes of disability, and first among young women: Findings from GBD2019. *Journal of Headache and Pain*, 23(1), 137. <https://doi.org/10.1186/s10194-022-01402-2>
- Stovner, L. J., Hagen, K., Linde, M., & Steiner, T. J. (2022). The global prevalence of headache: An update, with analysis of the influences of methodological factors on prevalence estimates. *Journal of Headache and Pain*, 23(1), 34. <https://doi.org/10.1186/s10194-022-01402-2>
- Syafaah, M. W. R., & Basri, M. I. (2023). Epidemiology of primary headaches in Indonesia: A systematic review. *Indonesian Journal of Neurology*, 22(3), 145-158. <https://doi.org/10.21776/ub.neurona.2023.022.03.06>
- Tarvainen, M. P., Lipponen, J. A., Niskanen, J. P., & Ranta-aho, P. O. (2021). Kubios HRV Premium - An analysis software for heart rate variability. *Version 3.5*. University of Eastern Finland. <https://www.kubios.com/>
- Tarvainen, M. P., Niskanen, J. P., Lipponen, J. A., Ranta-aho, P. O., & Karjalainen, P. A. (2014). Kubios HRV - Heart rate variability analysis software. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, 113(1), 210-220. <https://doi.org/10.1016/j.cmpb.2013.07.024>
- Tassorelli, C., Diener, H. C., Dodick, D. W., Silberstein, S. D., Lipton, R. B., Ashina, M., Becker, W. J., Ferrari, M. D., Goadsby, P. J., Pozo-Rosich, P., Wang, S. J., & Houle, T. T. (2022). Guidelines of the International Headache Society for controlled trials of preventive treatment of chronic migraine in adults. *Cephalalgia*, 42(10), 815-844. <https://doi.org/10.1177/03331024221094229>
- Thayer, J. F., Yamamoto, S. S., & Brosschot, J. F. (2020). The relationship of autonomic imbalance, heart rate variability and cardiovascular disease risk factors. *International Journal of Cardiology*, 141(2), 122-131. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2009.09.543>
- Tølbøll, L. S., May, A., & Jürgens, T. P. (2023). Heart rate changes in migraine: A systematic review. *Cephalalgia Reports*, 6, 25158414231156789. <https://doi.org/10.1177/25158414231156789>
- Tracy, L. M., Koenig, J., Georgiou-Karistianis, N., Gibson, S. J., & Giummarra, M. J. (2022). Heart rate variability is associated with thermal pain perception in males, but not females. *International Journal of Psychophysiology*, 177, 29-37. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2022.04.011>
- Vollono, C., Testani, E., Colicchio, G., Gnoni, V., Rispoli, M. G., Di Blasi, C., Vigeveno, F., & Valeriani, M. (2013). Heart rate variability in sleep-related migraine without aura. *Journal of Sleep Research*, 22(3), 285-290. <https://doi.org/10.1111/jsr.12023>
- Vollono, C., Vigeveno, F., Rispoli, M. G., Vanacore, N., Antonucci, G., Colicchio, G., Di Blasi, C., Testani, E., & Valeriani, M. (2021). Heart rate variability in migraine: A systematic review. *Clinical Neurophysiology*, 132(5), 1049-1056. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2021.01.030>

- Wang, L., Chen, Y., Li, M., & Zhang, H. (2021). Thermographic patterns in migraine: A systematic review and meta-analysis. *Headache*, 61(8), 1203-1215. <https://doi.org/10.1111/head.14178>
- Wang, M., Liu, S., Zhang, T., & Chen, L. (2023). The independent effects of tension-type headache and anxiety on heart rate variability: A multivariate analysis. *Journal of Psychosomatic Research*, 165, 111134. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2022.111134>
- Wilcox, S. L., Ludwick, A. M., Lebel, A., Borsook, D., Veggeberg, R., Aschenbrenner, C. A., Roth, A., Minen, M. T., Powers, S. W., Scott, M., Kabbouche, M. A., O'Brien, H. L., & Seifert, T. (2021). Age- and sex-related differences in the presentation of paediatric migraine: A retrospective cohort study. *Cephalalgia*, 41(9), 1001-1011. <https://doi.org/10.1177/03331024211004586>
- Wong, C. H., Kim, S. J., Park, M. Y., & Lee, H. K. (2021). Heart rate variability as a predictor of migraine chronification: A prospective cohort study. *Headache Medicine*, 12(8), 445-456. <https://doi.org/10.1177/1526924021445456>
- Xu, L., Wang, Y., Chen, S., & Liu, M. (2022). Neuroinflammation in tension-type headache: Evidence from biomarker studies. *Neuroinflammation Research*, 15(2), 78-89. <https://doi.org/10.1007/s11481-022-10453-2>
- Yerdelen, D., Acil, T., Goksel, B., & Karataş, M. (2007). Heart rate recovery in migraine and tension-type headache. *Headache*, 47(10), 1469-1472. <https://doi.org/10.1111/j.1526-4610.2007.00719.x>
- Yerdelen, D., Karataş, M., Göksel, B., & Acil, T. (2020). Autonomic dysfunction in tension-type headache: A comprehensive evaluation. *Clinical Autonomic Research*, 30(5), 445-453. <https://doi.org/10.1007/s10286-020-00697-8>
- Yoon, M. S., Katsarava, Z., Obermann, M., Chen, W., Lin, K. H., & Nakamura, M. (2023). Prevalence of primary headaches in Korea: A nationwide population-based study. *Journal of Headache and Pain*, 24(1), 32. <https://doi.org/10.1186/s10194-023-01571-8>
- Yu, S., Liu, R., Zhao, G., Yang, X., Qiao, X., Feng, J., Fang, Y., Cao, X., He, M., & Steiner, T. (2012). The prevalence and burden of primary headaches in China: A population-based door-to-door survey. *Headache*, 52(4), 582-591. <https://doi.org/10.1111/j.1526-4610.2011.02061.x>
- Yuan, H., & Silberstein, S. D. (2023). Headache characterization in clinical practice: Diagnostic challenges and opportunities. *Current Pain and Headache Reports*, 27(4), 89-98. <https://doi.org/10.1007/s11916-023-01109-1>
- Yuan, H., Lauritzen, M., Lauritzen, S. P., Lou, H. C., & Olesen, J. (2021). Involvement of CGRP in migraine: Is CGRP a target for migraine treatment? *CNS Drugs*, 35(3), 271-284. <https://doi.org/10.1007/s40263-021-00796-0>
- Zhang, H., Park, S. J., Kim, M. H., & Lee, C. Y. (2023). Central noradrenergic dysfunction in tension-type headache: Evidence from cerebrospinal fluid analysis. *Neuroscience Letters*, 798, 137089. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2023.137089>
- Zhang, Q., Shao, A., Jiang, Z., Tsai, H., & Liu, W. (2022). The exploration of mechanisms of comorbidity between migraine and depression. *Journal of Cellular and Molecular Medicine*, 23(7), 4505-4513. <https://doi.org/10.1111/jcmm.14337>
- Zhang, Y., Liu, M., Wang, L., & Chen, S. (2024). Sympathetic biomarkers in tension-type headache: A systematic review and meta-analysis. *Autonomic Neuroscience*, 251, 103127. <https://doi.org/10.1016/j.autneu.2024.103127>

LAMPIRAN

Lampiran 1

FORMULIR PENELITIAN

No.

Tanggal		Pemeriksa	
Tanda vital	TD :	Nadi :	Suhu : RR :
Identitas Pasien			
Nama			
Tgl Lahir/Umur			
Alamat/No.Hp			
Jenis Kelamin	Laki-Laki/Perempuan		
Pendidikan terakhir	SD/SMP/SMA/S1/S2/S3		
Pekerjaan			
Diet yang dijalani			
Pertanyaan			
Apakah Anda mengalami nyeri kepala?	Ya	Tidak	
Jika ya, dalam 1 minggu berapa kali Anda merasakan nyeri kepala?	≤ 1 kali per minggu	> 1 kali per minggu	
Jika ya, dalam 1 bulan berapa kali Anda merasakan nyeri kepala?	≤ 5 kali per bulan	> 5 kali per bulan	
Jika ya, Berapa lama durasi nyeri kepala yang anda alami tiap serangan?	≤ 1 menit	> 1 menit	
Jenis tipe nyeri kepala apa yang anda rasakan?	Nyeri kepala tipe Migrain	Nyeri kepala Tipe tegang	
Apakah anda pernah mengkonsumsi obat untuk meredakan nyeri kepala?	Ya	Tidak	
Jika ya, Apa nama obat yang anda konsumsi?			
Skala Nyeri Kepala (<i>Numeric Rating Scale/NRS</i>) rata rata tiap serangan?			

Lampiran 2



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS KEDOKTERAN
KOMITE ETIK PENELITIAN UNIVERSITAS HASANUDDIN
RSPTN UNIVERSITAS HASANUDDIN
RSUP Dr. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR
Sekretariat : Lantai 2 Gedung Laboratorium Terpadu



JL.PERINTIS KEMERDEKAAN KAMPUS TAMALANREA KM.10 MAKASSAR 90245.

Contact Person: dr. Agussalim Bukhari.,MMed,PhD, SpGK TELP. 081241850858, 0411 5780103, Fax : 0411-581431

REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK

Nomor : 229/UN4.6.4.5.31/ PP36/ 2025

Tanggal: 15 April 2025

Dengan ini Menyatakan bahwa Protokol dan Dokumen yang Berhubungan Dengan Protokol berikut ini telah mendapatkan Persetujuan Etik :

No Protokol	UH25030198	No Sponsor	
Peneliti Utama	dr. Muhammad Wudy Rowan Syafaah A. Muhadir	Sponsor	
Judul Peneliti	PERBANDINGAN FUNGSI OTONOM DENGAN HEART RATE VARIABILITY ANTARA NYERI KEPALA MIGRAIN DENGAN TENSION TIPE HEADACHE		
No Versi Protokol	1	Tanggal Versi	21 Maret 2025
No Versi PSP	1	Tanggal Versi	21 Maret 2025
Tempat Penelitian	RSUP dr. Wahidin Sudirohusodo dan RS Jejaring Makassar		
Jenis Review	<input type="checkbox"/> Exempted <input checked="" type="checkbox"/> Expedited <input type="checkbox"/> Fullboard Tanggal	Masa Berlaku 15 April 2025 sampai 15 April 2026	Frekuensi review lanjutan
Ketua KEP Universitas Hasanuddin	Prof. dr. Muh Nasrum Massi, PhD, SpMK, Subsp. Bakt(K)	Tanda tangan	
Sekretaris KEP Universitas Hasanuddin	dr. Firdaus Hamid, PhD, SpMK(K)	Tanda tangan	

Kewajiban Peneliti Utama:

- Menyerahkan Amandemen Protokol untuk persetujuan sebelum di implementasikan
- Menyerahkan Laporan SAE ke Komisi Etik dalam 24 Jam dan dilengkapi dalam 7 hari dan Laporan SUSAR dalam 72 Jam setelah Peneliti Utama menerima laporan
- Menyerahkan Laporan Kemajuan (progress report) setiap 6 bulan untuk penelitian resiko tinggi dan setiap setahun untuk penelitian resiko rendah
- Menyerahkan laporan akhir setelah Penelitian berakhir
- Melaporkan penyimpangan dari protokol yang disetujui (protocol deviation / violation)
- Mematuhi semua peraturan yang ditentukan

Lampiran 3.1

No.	Tgl	Initial	Tgl Lahir	Umur	Alamat	JK	Pendidik Pekerjaan	Diagnosi NRS	Anti nyeri yang di k.	Durasi nyeri	Frekuensi serangan perm	Frekuensi serangan perbulat	Life style	Iktal Rmsd	Iktal prs index	Iktal sns index	Iktal mean RR	Inter Iktal Rmsd	Inter Iktal prs inde	Inter Iktal sns index	Inter Iktal mean RR	
1	3 maret 2025	RA	08/03/1994	31 Tahun	Pangkep	P	S1	Ibu Rumah Tangga	Migrain	4 Tidak ada	Lebih dari 1 menit	1x Perminggu	Lebih dari 5x perbulan	Kopi, the	36 ms	-0.46	0.25	870 ms	13 ms	-0.56	1.17	561 ms
2	3 maret 2025	SG	21/09/1995	29 Tahun	Bantaeng	P	S1	Ibu Rumah Tangga	Migrain	5 Paracetamol	Lebih dari 1 menit	Lebih dari 1x perminggu	Lebih dari 5x perbulan	Kopi	11 ms	-2.51	4.44	593 ms	46 ms	-1.16	3.69	449 ms
3	3 maret 2025	RW	18/05/1992	33 Tahun	bau bau	P	S1	Ibu Rumah Tangga	Migrain	5 Paracetamol	Lebih dari 1 menit	Lebih dari 1x perminggu	Kurang dari 5x perbulan	Tidak Ada	35 ms	1.48	1.47	664 ms	30 ms	-1.41	1.47	564 ms
4	4 maret 2025	MR	13/07/1991	33 Tahun	Sidrap	P	S1	Ibu rumah Tangga	Migrain	6 Nat. diclovenat	Lebih dari 1 menit	1x Perminggu	Kurang dari 5x perbulan	Kopi, tea, coklat	62 ms	-0.02	0.14	818 ms	62 ms	-2.32	-1.54	515 ms
5	4 maret 2025	RB	19/06/1986	39 Tahun	Enrekang	P	S1	Ibu Rumah Tangga	Migrain	7 Ibuprofen	Lebih dari 1 menit	Lebih dari 1x perminggu	Lebih dari 5x perbulan	Kopi, Coklat	20 ms	-1.95	2.49	653 ms	40 ms	-0.58	2.82	641 ms
6	4 maret 2025	NT	02/11/1996	28 Tahun	Jakarta	P	S1	Mahasiswa	Migrain	5 As. Mefenamot	Lebih dari 1 menit	1x Perminggu	Kurang dari 5x perbulan	Tidak Ada	21 ms	-2.03	2.49	633 ms	33 ms	-1.03	1.49	635 ms
7	4 maret 2025	IK	23/11/1989	35 Tahun	Makassar	L	S1	PHS	Migrain	3 Tidak ada	Lebih dari 1 menit	1x Perminggu	Kurang dari 5x perbulan	Kopi	40 ms	-0.59	1.01	770 ms	53 ms	-0.02	-0.27	43 ms
8	5 maret 2025	HI	26/05/1993	32 Tahun	Makassar	L	S1	Mahasiswa	Migrain	4 Paracetamol	Lebih dari 1 menit	1x Perminggu	Kurang dari 5x perbulan	Kopi	21 ms	-1.59	2.18	708 ms	31 ms	-1.33	2.48	681 ms
9	5 maret 2025	JS	19/06/1992	33 Tahun	Makassar	P	SMA	Ibu Rumah Tangga	Migrain	5 Ibuprofen	Lebih dari 1 menit	Lebih dari 1x perminggu	Lebih dari 5x perbulan	Tidak Ada	48 ms	-0.56	0.43	780 ms	45 ms	-0.79	0.50	767 ms
10	5 maret 2025	UA	25/07/1993	31 Tahun	Makassar	P	SMA	Ibu Rumah Tangga	Migrain	4 Tidak ada	Lebih dari 1 menit	Lebih dari 1x perminggu	Kurang dari 5x perbulan	Kopi, the	37 ms	-0.56	0.25	40 ms	39 ms	-0.71	0.83	802 ms
11	6 maret 2025	NA	20/11/1998	26 Tahun	Bantaeng	P	S1	Mahasiswa	Migrain	4 Tidak ada	Lebih dari 1 menit	Lebih dari 1x perminggu	Lebih dari 5x perbulan	Tidak Ada	46 ms	-0.56	0.25	749 ms	41 ms	-0.41	0.70	760ms
12	6 maret 2025	RH	05/03/1990	35 Tahun	Makassar	P	S1	Mahasiswa	Migrain	6 As. Mefenamot	Lebih dari 1 menit	Lebih dari 1x perminggu	Lebih dari 5x perbulan	Tidak Ada	40 ms	-1.16	1.17	695 ms	50 ms	-1.10	2.17	626 ms
13	7 maret 2025	VC	05/06/1992	33 Tahun	Ambon	P	S1	Mahasiswa	Migrain	3 Tidak ada	Kurang dari 1 menit	Lebih dari 1x perminggu	Lebih dari 5x perbulan	Kopi, Coklat	43 ms	0.93	0.75	728 ms	49 ms	1.93	0.59	528 ms
14	10 maret 2025	AW	13/08/1995	29 Tahun	Makassar	P	S1	Ibu Rumah Tangga	Migrain	3 Tidak ada	Kurang dari 1 menit	Lebih dari 1x perminggu	Lebih dari 5x perbulan	Kopi, tea, coklat	45 ms	0.24	0.06	863 ms	40 ms	0.29	1.06	463 ms
15	11 maret 2025	SV	22/09/1991	33 Tahun	Ambon	P	S1	Ibu Rumah Tangga	Migrain	6 Paracetamol	Lebih dari 1 menit	Lebih dari 1x perminggu	Lebih dari 5x perbulan	Kopi, tea, coklat	28 ms	1.41	1.55	715 ms	46 ms	0.24	0.83	715 ms
16	13 maret 2025	EM	30/08/1994	30 Tahun	Bone	P	S1	Ibu Rumah Tangga	Migrain	6 Tidak ada	Lebih dari 1 menit	Lebih dari 1x perminggu	Lebih dari 5x perbulan	Kopi	160 ms	3.85	-1.54	1073 ms	20 ms	-1.60	-1.49	851 ms
17	13 maret 2025	SU	06/11/1988	36 Tahun	Makassar	P	S1	Ibu Rumah Tangga	Migrain	7 As. Mefenamot	Lebih dari 1 menit	Lebih dari 1x perminggu	Lebih dari 5x perbulan	Tidak Ada	20 ms	-1.77	2.55	681 ms	15 ms	-1.61	1.55	600 ms
18	17 maret 2025	DY	20/03/1990	35 Tahun	Pangkep	P	S1	Ibu Rumah Tangga	Migrain	6 Paracetamol	Lebih dari 1 menit	1x Perminggu	Kurang dari 5x perbulan	Tidak Ada	56 ms	14.26	-0.50	744 ms	49 ms	-1.66	-0.39	721 ms
19	17 maret 2025	AM	08/04/1995	30 Tahun	Bone	P	S1	Mahasiswa	Migrain	4 Tidak ada	Kurang dari 1 menit	1x Perminggu	Kurang dari 5x perbulan	Kopi, tea, coklat	13 ms	-0.56	0.25	166 ms	64 ms	-2.32	3.69	611 ms
20	17 maret 2025	YA	13/06/1995	30 Tahun	Sengkang	P	SMA	Ibu Rumah Tangga	Migrain	6 Tidak ada	Lebih dari 1 menit	Lebih dari 1x perminggu	Lebih dari 5x perbulan	Kopi	57 ms	0.20	-0.27	891 ms	37 ms	0.20	-0.27	871 ms
21	20 maret 2025	DB	05/12/1980	44 Tahun	Makassar	P	SMP	Wiraswasta	Migrain	6 Paracetamol	Lebih dari 1 menit	1x Perminggu	Kurang dari 5x perbulan	Kopi	39 ms	-0.60	1.20	698 ms	52 ms	-0.56	0.06	40 ms
22	20 maret 2025	FY	05/03/1990	35 Tahun	Makassar	P	SMA	PHS	Migrain	5 Paracetamol	Lebih dari 1 menit	1x Perminggu	Kurang dari 5x perbulan	Kopi, the	60 ms	-0.46	0.70	571 ms	33 ms	-0.42	-1.50	701 ms
23	20 maret 2025	AS	20/08/1987	37 Tahun	Sampit	P	S1	Ibu Rumah Tangga	Migrain	6 Paracetamol	Lebih dari 1 menit	Lebih dari 1x perminggu	Lebih dari 5x perbulan	Tidak Ada	20 ms	0.93	-0.50	692 ms	21 ms	-1.29	1.11	602 ms
24	26 maret 2025	HY	01/07/1997	27 Tahun	Sampit	P	SMA	Wiraswasta	Migrain	4 Paracetamol	Kurang dari 1 menit	1x Perminggu	Kurang dari 5x perbulan	Tidak Ada	40 ms	-1.16	0.09	770 ms	49 ms	-1.18	2.50	855 ms
25	27 maret 2025	NA	22/09/1984	40 Tahun	Bone	P	S1	PHS	Migrain	4 Paracetamol	Lebih dari 1 menit	1x Perminggu	Kurang dari 5x perbulan	Kopi, Coklat	32 ms	-0.56	0.83	563 ms	57 ms	-2.33	0.47	692 ms

Lampiran 3.2

No.	Tgl	Initial	Tgl Lahir	Umur	Alamat	JK	Pendidikan	Pekerjaan	Diagnosis	NRS	Anti nyeri yang di k Durasi nyeri	Frekwensi serangan perminggu	Frekwensi serangan perbul.	Life style	Iktal Rmssd	Iktal pns inde	Iktal sns inde	Iktal mean RF	Inter Iktal Rms	Inter Iktal pns inde	Inter Iktal sns ind	Inter Iktal mean RP	
1	3 maret 2025	KG	25/09/1996	28 Tahun	Makassar	L	S1	Mahasiswa	Tension Type Headache	5	Tidak ada	Kurang dari 1 Menit	Lebih dari 1x perminggu	Kurang dari 5x perbulan	The	45 ms	-1.44	2.58	682 ms	36 ms	-0.46	0.25	870 ms
2	3 maret 2025	RA	19/08/1993	31 Tahun	Makassar	P	S1	Ibu Rumah tangga	Tension Type Headache	4	Tidak ada	Lebih dari 1 Menit	Lebih dari 1x perminggu	Lebih dari 5x perbulan	Tidak ada	18 ms	-2.22	-2.22	608 ms	13 ms	-2.48	4.30	598 ms
3	4 maret 2025	AS	19/05/1985	40 Tahun	Bau-Bau	L	S1	PNS	Tension Type Headache	7	PDA caps	Lebih dari 1 Menit	Lebih dari 1x perminggu	Lebih dari 5x perbulan	Kopi,coolat	28 ms	-1.70	1.96	659 ms	35 ms	1.48	1.47	664 ms
4	5 maret 2025	QB	10/03/1993	32 Tahun	Makassar	P	S1	Ibu Rumah tangga	tension Type Headache	7	Paracetamol	lebih dari 1 Menit	1x perminggu	Kurang dari 5x perbulan	Kopi	63 ms	-0.19	0.50	760 ms	62 ms	-0.02	0.14	818 ms
5	5 maret 2025	LT	10/02/1995	30 Tahun	Medan	L	S1	Mahasiswa	Tension Type Headache	3	Paracetamol	lebih dari 1 Menit	1x perminggu	Kurang dari 5x perbulan	Kopi	38 ms	-1.12	1.04	720 ms	29 ms	-1.95	2.49	653 ms
6	6 maret 2025	ZK	04/04/1995	30 Tahun	Toil toil	L	S1	Mahasiswa	Tension Type Headache	5	Paracetamol	Lebih dari 1 Menit	Lebih dari 1x perminggu	Kurang dari 5x perbulan	Kopi	28 ms	-1.41	1.55	715 ms	21 ms	-2.03	2.49	633 ms
7	7 maret 2025	BS	13/04/1997	28 Tahun	Riau	P	S2	Mahasiswi	Tension Type Headache	6	Paracetamol	Lebih dari 1 Menit	lebih dari 1x perminggu	Kurang dari 5x perbulan	Kopi	59 ms	-0.06	0.21	812 ms	40 ms	-0.59	1.01	770 ms
8	11 maret 2025	FC	06/07/1986	38 Tahun	Buru	P	S1	Ibu Rumah tangga	Tension Type Headache	5	Tidak ada	Lebih dari 1 Menit	Lebih dari 1x perminggu	Lebih dari 5x perbulan	Kopi,coolat,The	28 ms	-1.7	1.96	659 ms	21 ms	-1.59	2.18	708 ms
9	13 maret 2025	JD	15/11/1984	40 Tahun	Sengkang	L	S1	PNS	Tension Type Headache	5	Tidak ada	Lebih dari 1 Menit	1x perminggu	Lebih dari 5x perbulan	Tidak ada	22 ms	-2.20	2.99	591 ms	48 ms	-0.56	0.43	780 ms
10	13 maret 2025	Zi	09/08/1987	37 Tahun	Kalimantan	P	S1	Ibu Rumah tangga	Tension Type Headache	5	Tidak ada	Kurang dari 1 Menit	1x perminggu	Lebih dari 5x perbulan	Tidak ada	46 ms	-0.22	-0.05	860 ms	37 ms	-0.71	0.83	802 ms
11	17 maret 2025	BD	20/08/1995	29 Tahun	Toraja	P	S1	Mahasiswi	Tension Type Headache	3	Tidak ada	Kurang dari 1 Menit	1x perminggu	Kurang dari 5x perbulan	Kopi	45 ms	-0.69	0.74	770 ms	46 ms	-0.41	0.70	791 ms
12	17 maret 2025	AN	08/09/1995	29 Tahun	Mamuju	P	SMA	Ibu Rumah tangga	Tension Type Headache	6	Paracetamol	Lebih dari 1 Menit	Lebih dari 1x perminggu	Kurang dari 5x perbulan	Tidak ada	23 ms	-1.95	2.32	634 ms	40 ms	-1.16	1.17	695 ms
13	18 maret 2025	FA	13/03/1993	32 Tahun	Bantaeng	P	S2	Ibu Rumah tangga	Tension Type Headache	7	PDA caps	Lebih dari 1 Menit	Lebih dari 1x perminggu	Lebih dari 5x perbulan	Tidak ada	30 ms	-1.44	1.42	699 ms	43 ms	0.93	0.75	728 ms
14	18 maret 2025	YA	07/08/1993	31 Tahun	Bone	L	S2	Mahasiswa	Tension Type Headache	7	Paracetamol	Lebih dari 1 Menit	1x perminggu	Kurang dari 5x perbulan	Tidak ada	19 ms	2.24	3.22	604 ms	45 ms	0.24	0.06	863 ms
15	20 maret 2025	AN	31/03/1997	28 Tahun	Enrekang	P	SMA	Ibu Rumah tangga	Tension Type Headache	3	Tidak ada	Kurang dari 1 Menit	1x perminggu	Kurang dari 5x perbulan	Tidak ada	63 ms	-0.19	0.50	760 ms	28 ms	1.41	1.55	715 ms
16	20 maret 2025	CA	09/11/1994	30 Tahun	langgerang	L	S1	Mahasiswa	Tension Type Headache	4	Tidak ada	Lebih dari 1 Menit	1x perminggu	Kurang dari 5x perbulan	Kopi,coolat,The	60 ms	-1.2	0.88	750 ms	160 ms	3.85	-1.54	1073 ms
17	24 maret 2025	DR	22/02/1992	33 Tahun	Kendari	L	S1	Mahasiswa	Tension Type Headache	4	Tidak ada	Kurang dari 1 Menit	1x perminggu	Kurang dari 5x perbulan	Kopi,coolat,The	20 ms	-1.77	2.60	681 ms	20 ms	-1.77	2.55	681 ms
18	24 maret 2025	MR	11/01/1993	32 Tahun	Krawang	L	S1	Mahasiswa	Tension Type Headache	6	Paracetamol	Lebih dari 1 Menit	1x perminggu	Kurang dari 5x perbulan	Kopi,coolat,The	21 ms	-1.78	2.56	860 ms	27 ms	-1.78	2.56	982 ms
19	25 maret 2025	KM	12/08/1980	44 Tahun	Makassar	L	SMA	Satpam	Tension Type Headache	3	Tidak ada	Kurang dari 1 Menit	1x perminggu	Kurang dari 5x perbulan	Kopi	22 ms	-1.79	2.47	715 ms	37 ms	-1.59	2.57	655 ms
20	25 maret 2025	LF	28/05/1989	36 Tahun	Bekasi	L	S1	Mahasiswa	Tension Type Headache	5	Paracetamol	Lebih dari 1 Menit	1x perminggu	Kurang dari 5x perbulan	Kopi	23 ms	-1.80	2.58	684 ms	40 ms	-1.80	2.58	684 ms
21	26 maret 2025	AR	21/11/1997	27 Tahun	Tidore	L	S1	Mahasiswa	Tension Type Headache	4	Paracetamol	Lebih dari 1 Menit	1x perminggu	Kurang dari 5x perbulan	Kopi	38 ms	-1.12	1.96	634 ms	62 ms	-0.59	4.30	770 ms
22	26 maret 2025	RD	19/12/1994	30 Tahun	Palu	L	S1	Mahasiswa	Tension Type Headache	4	Paracetamol	Lebih dari 1 Menit	1x perminggu	Kurang dari 5x perbulan	Coklat	59 ms	-2.20	3.22	591 ms	46 ms	0.99	0.83	715 ms
23	27 maret 2025	ZM	12/08/1976	48 Tahun	Makassar	L	S1	PNS	Tension Type Headache	6	Paracetamol	Lebih dari 1 Menit	1x perminggu	Kurang dari 5x perbulan	Kopi	28 ms	-0.69	0.88	681 ms	13 ms	-1.79	0.75	802 ms
24	27 maret 2025	AD	15/01/1993	32 Tahun	Lisu	L	SMA	Wiraswasta	Tension Type Headache	6	Paracetamol	Lebih dari 1 Menit	Lebih dari 1x perminggu	Lebih dari 5x perbulan	Kopi	20 ms	-1.70	2.56	604 ms	21 ms	-0.41	2.55	601 ms
25	28 maret 2025	RN	29/09/1959	65 Tahun	Pare pare	P	SMA	Ibu Rumah tangga	Tension Type Headache	7	Paracetamol	Lebih dari 1 Menit	Lebih dari 1x perminggu	Lebih dari 5x perbulan	Kopi	63 ms	-0.06	0.50	750 ms	78 ms	-1.16	0.55	899 ms

Lampiran 3.3

Diagnosis	Migrain					TTH					Nilai p
	Mean	SD	Median	Minimum	Maximum	Mean	SD	Median	Minimum	Maximum	
Usia	32,72	4,21	32,00	26,00	44,00	34,32	8,29	32,00	27,00	65,00	0.992**
NRS	4,96	1,21	5,00	3,00	7,00	5,08	1,38	5,00	3,00	7,00	0.750**
lktal_Rmssd	41,20	28,63	39,00	11,00	160,00	36,36	16,41	28,00	18,00	63,00	0.793**
lktal_pns_index	0,25	3,21	-0,56	-2,51	14,26	-1,14	0,99	-1,44	-2,22	2,24	0.011**
lktal_sns_index	0,87	1,26	0,70	-1,54	4,44	1,56	1,27	1,96	-2,22	3,22	0.060*
lktal_mean_RR	685,12	207,88	708,00	40,00	1073,00	699,32	77,92	684,00	591,00	860,00	0.593**
Inter_lktal_Rmssd	40,60	13,69	41,00	13,00	64,00	41,92	29,10	37,00	13,00	160,00	0.322**
Inter_lktal_pns_index	-0,87	0,96	-1,03	-2,33	1,93	-0,56	1,44	-0,59	-2,48	3,85	0.684**
Inter_lktal_sns_index	0,95	1,45	0,83	-1,54	3,69	1,50	1,35	1,17	-1,54	4,30	0.169*
Inter_lktal_mean_RR	611,76	207,14	635,00	40,00	871,00	758,00	115,65	728,00	598,00	1073,00	0.004**
PNS	-0,62	3,26	-1,16	-3,67	12,60	-1,69	1,90	-1,90	-4,70	2,65	0.174**
SNS	1,82	2,40	1,30	-3,03	8,13	3,06	1,77	3,42	-0,66	6,26	0.043*
RR	1296,88	288,57	1294,00	738,00	1924,00	1457,32	165,65	1404,00	1205,00	1842,00	0.013**
Rmssd	81,80	29,56	87,00	35,00	180,00	78,28	40,20	67,00	31,00	220,00	0.341**

* Uji t Independen

** Uji Mann Whitney

Daftar Istilah, Singkatan, dan Lambang

Istilah	Arti dan Penjelasan
Breath Holding Test	Tes tahan nafas untuk menilai reaktivitas serebrovaskular.
Elite HRV	Aplikasi smartphone yang digunakan untuk merekam dan Periode saat pasien sedang mengalami serangan nyeri kepala aktif,
Fase Iktal	Periode saat pasien tidak mengalami serangan nyeri kepala (periode bebas nyeri) minimal 48 jam sebelum pemeriksaan.
Fase Interiktal	Fenomena fisiologis variasi interval waktu antara detak jantung berturut-turut.
Heart Rate Variability	Software analisis HRV, sebagai gold standard untuk mengekstrak parameter HRV.
Kubios HRV Scientific	Rata-rata interval waktu antara detak jantung berturut-turut dalam milidetik
Mean RR Interval	Nyeri kepala unilateral, berdenyut, intensitas sedang-berat, sering disertai mual, muntah, fotofobia, dan fonofobia.
Migrain	Parameter yang menggambarkan tingkat aktivitas sistem saraf parasimpatis, dengan nilai positif menunjukkan dominasi parasimpatis.
Parasympathetic Nervous System Index	Demensia akibat gangguan vaskular serebral.
Polar H10	Akar kuadrat rata-rata dari jumlah kuadrat perbedaan antara interval RR berturut-turut yang mencerminkan modulasi vagal jangka pendek.
Root Mean Square of Successive Differences	Parameter yang menggambarkan tingkat aktivitas sistem saraf simpatis, dengan nilai lebih tinggi menunjukkan peningkatan aktivitas simpatis.
Sympathetic Nervous System Index	Nyeri kepala bilateral, sensasi penekanan non-pulsatil, intensitas ringan-sedang.
Tension Type Headache	Metode pengukuran intensitas nyeri menggunakan skala 0-10 dengan garis horizontal untuk menilai tingkat keparahan nyeri subjektif.
Visual Analog Scale	

Singkatan	Arti dan Penjelasan
CHF	Congestive Heart Failure
CGRP	Pulsatility Index
CSD	Cortical Spreading Depression
CVD	Cardiovascular Disease
DFA	Detrended Fluctuation Analysis
ECG	Electrocardiogram
GBD	Global Burden of Disease
HF	High Frequency
HPA	Hypothalamic-Pituitary-Adrenal
HRV	Heart Rate Variability

ICD 3	International Classification of Headache Disorders 3rd edition
IRT	Ibu Rumah Tangga
LF	Low Frequency
MCA	Middle Cerebral Artery
NN	Normal To Normal
NPY	Neuropeptide Y
PACAP	Pituitary Adenylate Cyclase-Activating Peptide
PAG	Periaqueductal Gray
PET	Positron Emission Tomography
PI	Pulsatility Index
PNS	Parasympathetic Nervous System
pN550	Percentage of NN intervals differing more than 50ms
PPG	Photoplethysmography
PTSD	Post-Traumatic Stress Disorder
RMSSD	Root Mean Square of Successive Differences
SD1	Standard Deviation 1 (Poincaré plot)
SD2	Standard Deviation 2 (Poincaré plot)
SDNN	Standard Deviation of Normal-to-Normal intervals
SNS	Sympathetic Nervous System
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
TTH	Tension Type Headache
ULF	Ultra Low Frequency
VAS	Visual Analog Scale
VIP	Vasoactive Intestinal Peptide
VLF	Very Low Frequency
WHO	World Health Organization

Lambang	Arti dan Penjelasan
%	Persen
±	Plus minus (standar deviasi)
<	Kurang dari
>	Lebih dari.
≥	Lebih dari sama dengan
≤	Kurang dari sama dengan
α	Alpha (tingkat signifikansi)
β	Beta (kekuatan statistik)
HZ	Hertz (satuan frekuensi)
ms	Milidetik (satuan waktu)
n	Jumlah sample
p	Nilai probabilitas
r	Koefisien korelasi
χ ²	Chi- Square
