

EFEK INTERVENSI TERAPI RENDAM KAKI AIR HANGAT, JAHE DAN KOMBINASI RENDAM AIR HANGAT DAN JAHE TERHADAP PENURUNAN NYERI GOUT ARTHRITIS

¹Rinawati Br Tarigan, ²Mona Hastuti

^{1,2}Diploma III Keperawatan, STIKes Malahayati Medan, Indonesia
Email: ¹rinatarigan75@yahoo.com, ²monahastuti77@gmail.com

ABSTRAK

Artritis gout merupakan penyakit akibat deposisi kristal asam urat pada sendi yang dapat menimbulkan nyeri kronis, penurunan fungsi dan gangguan kualitas hidup. Penatalaksanaan artritis gout masih fokus pada terapi farmakologis, meskipun penggunaan jangka Panjang berpotensi menimbulkan efek samping. Oleh karena itu, intervensi non farmakologi seperti perendaman kaki dengan air hangat, pemebraian jahe dan kombinasinya yang didukung pemantauan digital perlu dikaji sebagai alternatif terapi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas perendaman kaki air hangat, jahe dan kombinasi keduanya berbasis pemantauan digital dalam menurunkan intensitas nyeri pada pasien artritis gout. Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Medan Sunggal dengan menggunakan desain kuasi eksperimental dengan rancangan pre-test dan post-test dengan grup control. Sebanyak 45 pasien artritis gout dibagi ke dalam tiga kelompok intervensi, yaitu kelompok perendaman air hangat, kelompok jahe dan kelompok kombinasi. Intensitas nyeri diukur menggunakan Visual Analog Scale (VAS) sebelum dan setelah intervensi. Analisis data dilakukan dengan uji paired t-test dan ANOVA pada tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata penurunan intensitas nyeri pada kelompok perendaman air hangat sebesar 1,32 poin ($p < 0,001$). Hasil uji ANOVA menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna antar kelompok ($F = 25,203$; $p < 0,001$). Uji lanjut post hoc menegaskan bahwa kombinasi perendaman kaki air hangat dan jahe lebih efektif dibandingkan penggunaan air hangat saja maupun jahe saja. Sehingga, kombinasi perendaman kaki air hangat dan jahe berbasis pemantauan digital terbukti lebih efektif dalam menurunkan intensitas nyeri pada pasien artritis gout.

Kata Kunci: VAS; Asam Urat; Rendaman Air Hangat; Jahe; Terapi.

ABSTRACT

Gout arthritis is a disease caused by the deposition of uric acid crystals in the joints, which can cause chronic pain, decreased function, and impaired quality of life. Management of gouty arthritis still focuses on pharmacological therapy, although long-term use has the potential to cause side effects. Therefore, non-pharmacological interventions such as warm water foot soaks, ginger infusions, and their combinations supported by digital monitoring need to be studied as alternative therapies. This study aims to evaluate the effectiveness of warm water foot soaks, ginger infusions, and a combination of both based on digital monitoring in reducing pain intensity in gouty arthritis patients. This study was conducted at the Medan Sunggal Community Health Center using a quasi-experimental design with a pre-test and post-test design with a control group. A total of 45 gouty arthritis patients were divided into three intervention groups: the warm water soak group, the ginger group, and the combination group. Pain intensity was measured using a Visual Analog Scale (VAS) before and after the intervention. Data analysis was performed using a paired t-test and ANOVA at a significance level of $\alpha = 0.05$. The results showed that the average reduction in pain intensity in the warm water immersion group was 1.32 points ($p < 0.001$). The ANOVA test results showed a significant difference between groups ($F = 25.203$; $p < 0.001$). Further post hoc testing confirmed that the combination of warm water foot immersion and ginger was more effective than using warm water alone or ginger alone. Therefore, the combination of warm water foot immersion and ginger based on digital monitoring was proven to be more effective in reducing pain intensity in gouty arthritis patients.

Keywords: VAS; Gout; Warm Water Soak; Ginger; Therapy.

1. PENDAHULUAN

Proses penuaan menyebabkan gangguan metabolisme purin yang dapat memicu gout arthritis dengan gejala pembengkakan, panas, kemerahan pada sendi sehingga terjadi

kekakuan dan timbulnya rasa nyeri pada malam hari. Nyeri tersebut terjadi secara berterusan yang menyebabkan penurunan kualitas hidup lansia. Gout arthritis merupakan penyakit yang disebabkan oleh

penumpukan asam urat pada sendi tubuh yang ditandai secara efektif dapat berkembang menjadi gout kronis, terbentuk tefus, dapat mengakibatkan gangguan fungsi ginjal berat. Prevalensi gout arthritis di dunia mengalami kenaikan berdasarkan data Gout Collaborators yaitu peningkatan mencapai 70% pada tahun 2050 (Cross et al., 2024).

Di Indonesia prevalensi penyakit gout arthritis mengalami peningkatan, data berdasarkan Kementerian Kesehatan RI tahun 2023, terdapat 34,4 juta orang dengan perbandingan penyakit sebesar 15,5% pada pria dan 12,7% pada Wanita yang terjadi pada usia dibawah 34 tahun sebesar 32% dan diatas 34 tahun 68% (Riskesmas, 2018). Sedangkan, prevalensi di Sumatera Utara, jumlah penderita asam urat atau gout arthritis berjumlah 1.800.000 orang dari 12.333.978 orang penduduk Sumatera Utara. Selanjutnya, berdasarkan hasil penelitian di Puskesmas Sering Medan, terdapat 345 orang pasien mengalami gout arthritis pada bulan Januari hingga Maret 2023 (BPS Provinsi Sumatera Utara, 2023).

Selama ini, pengobatan gout arthritis secara umum dilakukan dengan menggunakan terapi farmakologis seperti menggunakan NSAID (Non-Steroid Anti-Inflammatory Drugs) dan kolkisin (Conley et al., 2023; Wilson & Saseen, 2016). Namun, penggunaan obat-obatan ini secara jangka Panjang dapat menyebabkan efek gangguan lambung dan ginjal. Oleh karena itu, penelitian ini menjadi urgensi agar dapat menjadi alternatif terapi non-farmakologis semakin diminati seperti dengan melakukan terapi rendam kaki menggunakan air hangat dan jahe yang secara empiris terbukti sebagai antiinflamasi, vasodilatasi dan dapat merelaksasikan otot. Disisi lain, kemajuan teknologi digital memberikan peluang untuk dikembangkan sistem monitoring digital untuk memantau intensitas nyeri dan kepatuhan pasien terhadap terapi yang sejalan dengan transformasi layanan Kesehatan sebagai Upaya promotive-preventif dalam pelayanan Puskesmas.

Urgensi penelitian ini sejalan dengan urgensi nasional yaitu sejalan dengan Undang-Undang Nomor 36 tahun 2009 tentang Kesehatan, pasal 20 dan 21 yang menekankan pentingnya pengobatan tradisional dan peningkatan kesehatan berbasis masyarakat. Mengacu pada RPJMN

2020-2024 dan visi Presiden RI dalam bidang kesehatan untuk dapat memperluas pelayanan kesehatan digital dan penguatan layanan Puskesmas berbasis teknologi informasi. Selain itu, penelitian ini juga mendukung Asta Cita “mewujudkan kehidupan yang sehat dan sejahtera bagi seluruh rakyat Indonesia”. Penelitian ini bertujuan untuk mengintegrasikan terapi tradisional dan teknologi digital dalam bentuk model intervensi kesehatan yang dapat diimplementasikan pada layanan kesehatan primer. Sehingga dapat memberikan rekomendasi kebijakan dan model terapi berbasis digital yang dapat digunakan di Puskesmas lain di Indonesia.

Adapun rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana pengaruh integrasi terapi rendam kaki air hangat dan jahe dengan monitoring digital terhadap penurunan intensitas nyeri pada pasien gout arthritis. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuasi percobaan dengan pre-test dan post-test design untuk mengukur keefektifan terapi kombinasi tradisional dan digital terhadap penurunan nyeri gout arthritis. Monitoring digital akan digunakan untuk mencatat intensitas nyeri pasien secara harian, efek subjektif pascaterapi dan tingkat kepatuhan pasien terhadap terapi. Pendekatan penelitian ini juga melibatkan edukasi sederhana melalui media digital untuk meningkatkan kesadaran dan keterlibatan pasien dalam menurunkan nyeri gout arthritis. Adapun strategi pemecahan masalah pada penelitian ini adalah dengan melakukan kombinasi terapi tradisional dan teknologi digital sehingga dapat memantau perkembangan intensitas nyeri pasien setiap hari. Selanjutnya, dengan melakukan kuasi eksperimen untuk membandingkan kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol dengan menggunakan instrument VAS (*Visual Analog Scale*). Selain itu, memberikan formulir monitoring digital harian berbasis *Google Form* untuk mencatat intensitas nyeri, frekuensi terapi dan keluhan tambahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas perendaman kaki air hangat, jahe dan kombinasi keduanya berbasis pemantauan digital dalam menurunkan intensitas nyeri pada pasien arthritis gout.

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif eksperimental dengan desain quasi eksperimen (pre-test dan post test dengan desain grup kontrol). Penelitian ini menganalisis pengaruh integrasi terapi rendam kaki air hangat dan jahe serta monitoring digital terhadap intensitas nyeri gout arthritis.

Penelitian ini dilaksanakan di Puskesmas Medan Sunggal pada bulan Januari – Mei 2025, dengan populasi yaitu pasien penderita gout arthritis yang datang ke Puskesmas Medan Sunggal dengan populasi 60 orang, dengan sampel sebanyak 45 orang yang dipilih secara *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi.

Kriteria inklusi: usia 40 – 65 tahun, terdiagnosa gout arthritis oleh dokter, bersedia mengikuti terapi dan monitoring digital dan tidak sedang menjalani terapi fisik lainnya. Kriteria eksklusi: pasien yang tidak bersedia mengikuti intervensi dan pasien yang menderita penyakit kulit. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Keperawatan Universitas Sumatera Utara (2792/IV/SP/2025).

Prosedur penelitian

Pre test : pengukuran intensitas nyeri awal menggunakan *Visual Analog Scale* (VAS).

Intervensi :

Kelompok intervensi terbagi keatas 3 kelompok yaitu dengan perlakuan rendam kaki air hangat, pemberian jahe dan kombinasi rendam kaki air hangat dan jahe. Kelompok perlakuan terapi rendam kaki dengan air hangat pada suhu 40°C yang diberikan irisan jahe (1 ruas jahe) selama 20 menit selama 3x seminggu dilakukan selama 2 minggu. Monitoring digital dilakukan setiap kali sebelum dan setelah terapi dengan mengisi VAS harian melalui *Google Form*. Melalui monitoring digital, dapat dipantau pelaksanaan intervensi yang dilakukan oleh para responden dan dapat merekam data skala nyeri sebelum dan setelah intervensi.

Kelompok kontrol: terapi standar yaitu dengan menggunakan obat dokter tanpa terapi.

Pos test: mengukur kembali intensitas nyeri setelah 2 minggu.

Analisis data: analisis data menggunakan uji paired t-test dan ANOVA dengan $\alpha = 0.05$. untuk menganalisa efektivitas intervensi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Demografi orangtua responden tercantum pada tabel 1. Berdasarkan demografi diperoleh bahwa dari 45 orang responded, terdiri dari 53.3% laki-laki dan 46.7% perempuan dengan latar belakang pendidikan terakhir yang paling banyak adalah jenjang SMA (60%). Latar belakang pekerjaan terdiri dari ibu rumah tangga, pegawai, pedagang, pensiunan dan petani. Pekerjaan yang paling banyak yaitu ibu rumah tangga (31.1%). Selanjutnya, berdasarkan usia, penderita gout paling tinggi di usia kisaran 46-65 tahun (22.2%). Lama menderita gout paling banyak pada 10-15 tahun (33.3%).

Tabel 1. Demografi Responden

Karakteristik	Frekuensi (n)	%
Gender		
Laki-laki	24	53.3
Perempuan	21	46.7
Pendidikan		
Diploma	7	15.6
Sarjana	2	4.4
SMA	27	60
SMP	7	15.6
SD	2	4.4
Pekerjaan		
Ibu rumah tangga	14	31.1
Pegawai	11	24.4
Pedagang	8	17.8
Pensiunan	7	15.6
Petani	5	11.1
Usia		
40-45 tahun	5	11.2
46-50 tahun	10	22.2
51-55 tahun	10	22.2
56-60 tahun	10	22.2
61-65 tahun	10	22.2
Lama Gout		
0-1 tahun	10	22.2
2-5 tahun	10	22.2
6-10 tahun	10	22.2
10-15 tahun	15	33.4

Hasil Pengukuran Nyeri

Pada tabel 2 merupakan hasil pengukuran nyeri sebelum dan setelah intervensi. Berdasarkan tabel 2, tidak terdapat perbedaan signifikan karakteristik dasar antar

kelompok ($p > 0.05$) sehingga kondisi awal dapat dianggap setara.

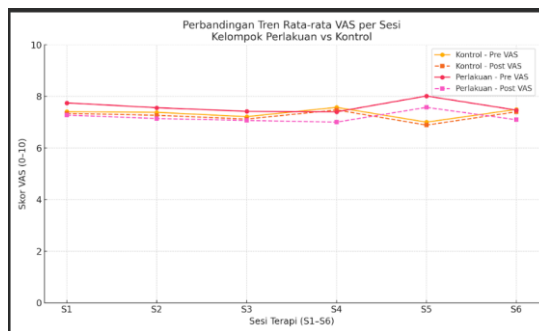
Tabel 2. Pengukuran Nyeri

Kelompok	N	Pre intervensi	Pra intervensi	Penurunan
Rendam Air Hangat	15	7.41 ± 0.47	6.09 ± 0.53	1.32 ± 0.36
Jahe	15	7.44 ± 0.38	5.91 ± 0.72	1.54 ± 0.55
Kombinasi	15	7.44 ± 0.48	4.86 ± 0.78	2.59 ± 0.62

*Kombinasi = campuran rendam air hangat dan jahe

Tabel 3. Anova

Kelompok	N	t	sig	p	Cohen's d	F	Eta ²
Rendam Air Hangat	15	14.229	0.00	<0.001	3.674	25.203	0.545
Jahe	15	10.801	0.00	<0.001	2.789		
Kombinasi	15	16.171	0.00	<0.001	4.175		



Gambar 1. Tren Penurunan Nyeri Selama Sesi Terapi

Berdasarkan uji ANOVA (tabel 3) menunjukkan perbedaan penurunan nyeri yang signifikan antar kelompok ($F = 25.203$, $p < 0.001$). post hoc test menunjukkan kelompok kombinasi terapi rendam air hangat dan jahe menurunkan nyeri signifikan lebih tinggi dibandingkan rendam air hangat saja ($p < 0.001$) dan jahe ($p < 0.001$), sedangkan terapi jahe lebih tinggi dari air hangat namun tidak signifikan secara klinis.

Terapi rendam air hangat memberikan penurunan nyeri rata-rata 1.32 poin ($p < 0.001$) dengan efek besar (Cohen's $d = 3.674$). Mekanisme kerja utamanya adalah vasodilatasi perifer dan peningkatan sirkulasi darah yang membantu mengurangi akumulasi kristal urat pada sendi juga meningkatkan metabolisme local (Setiawan et al., 2021; Symons, 2001; Takahashi et al., 2022). Meskipun efektif, penurunan nyeri relative lebih kecil dibanding kelompok lain, kemungkinan karena efeknya terbatas pada relaksasi otot dan pengurangan kekakuan sendi tanpa mengatasi inflamasi sistemik. Air hangat pada suhu 40°C menyebabkan vasodilatasi yang meningkatkan aliran darah, mengurangi spasme otot dan mempercepat

pembuangan sisa metabolisme dari area sendi yang nyeri.

Sedangkan terapi jahe, dapat menurunkan nyeri rata-rata 1.54 poin ($p < 0.001$) dengan efek besar (Cohen's $d = 2.789$). Kandungan gingerol dan shogaol dalam jahe memiliki sifat antiinflamasi, analgesik dan antioksidan dengan menghambat produksi prostaglandin dan sitokin proinflamasi seperti TNF- α , IL-1 β , dan IL-6 yang berperan dalam proses inflamasi gout arthritis (Al-Nahain et al., 2014; Bischoff-Kont & Fürst, 2021; Izzah AN & Solihah I, 2024; Pázmándi et al., 2024) dan mengurangi peradangan. Efek ini bermanfaat dalam mengurangi peradangan akibat gout. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jahe memiliki potensi sebagai terapi herbal suportif, meskipun penurunannya masih lebih rendah dari kombinasi.

Kombinasi memberikan penurunan nyeri terbesar yaitu 2.59 poin ($p < 0.001$) dengan efek sangat besar (Cohen's $d = 4.175$). Terjadi pengaruh yang sinergis antara terapi rendam air hangat dan antiinflamasi dari jahe meningkatkan respon terapeutik baik secara local maupun sistemik. Hasil penelitian ini sejalan dengan teori bahwa kombinasi modalitas dapat memberikan manfaat klinis lebih besar dibandingkan penggunaan tunggal (Nazaruddin et al., 2021).

Pada peneliti terdahulu, Izzah dan Solihah (Izzah AN & Solihah I, 2024) menunjukkan efektivitas kompres jahe hangat dalam mengurangi nyeri pada arthritis dan (Nazaruddin et al., 2021) yang menemukan bahwa rendam kaki air hangat dapat memperbaiki sirkulasi darah dan mengurangi kekakuan sendi. Selain itu, (Yao et al., 2024), menegaskan tentang potensi intervensi

berbasis herbal dan modifikasi gaya hidup dalam manajemen gout arthritis.

Penurunan nyeri lebih dari 2 poin pada skala VAS dianggap sangat bermakna dalam manajemen nyeri kronis secara klinis (Parisa et al., 2023). Oleh karena itu, kombinasi terapi layak direkomendasikan sebagai intervensi non farmakologis tambahan bagi penderita gout arthritis, khususnya dengan dukungan monitoring digital untuk memastikan kepatuhan pasien.

Penggunaan sistem monitoring digital berkontribusi pada tingginya kepatuhan responden terhadap jadwal terapi. Walaupun tidak diukur secara kuantitatif, log data menunjukkan minimnya sesi yang terlewatkan, yang berpotensi meningkatkan konsistensi hasil terapi (FitzGerald JD et al., 2020; Pillinger & Mandell, 2020). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Shin et al (Shin et al., 2020) yang menjelaskan bahwa efektivitas termoterapi untuk nyeri muskuloskeletal. (Mashhadi et al., 2013) yang menegaskan potensi antiinflamasi jahe. Namun, penelitian ini merupakan salah satu yang pertama yang mengevaluasi pengaruh sinergis kedua metode tersebut dengan bantuan monitoring digital.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh intervensi (rendam kaki air hangat, jahe dan kombinasi) efektif menurunkan intensitas nyeri gout arthritis. Namun, kombinasi rendam kaki air hangat dan jahe memberikan efek penurunan nyeri paling besar dan bermakna secara klinis (penurunan >2 poin pada skala VAS). Mekanisme kerja air hangat berhubungan dengan vasodilatasi perifer dan peningkatan sirkulasi, sementara jahe memberikan efek antiinflamasi melalui penghambatan prostaglandin dan sitokin proinflamasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim peneliti mengucapkan terimakasih kepada Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, DRPM, dan LLDIKTI Wilayah I untuk pendanaan hibah Dosen Pemula yang diberikan anggaran tahun 2025 dengan nomor kontrak 122/C3/DT.05.00/PL/2025.

REFERENCES

Al-Nahain, A., Jahan, R., & Rahmatullah, M. (2014). Zingiber officinale: A Potential

Plant against Rheumatoid Arthritis. *Arthritis*, 2014, 159089. <https://doi.org/10.1155/2014/159089>

Bischoff-Kont, I., & Fürst, R. (2021). Benefits of Ginger and Its Constituent 6-Shogaol in Inhibiting Inflammatory Processes. *Pharmaceuticals*, 14(6), 571. <https://doi.org/10.3390/ph14060571>

BPS Provinsi Sumatera Utara. (2023, March 30). *Jumlah Kasus Penyakit Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Penyakit di provinsi Sumatera Utara, 2022*. <https://Sumut.Bps.Go.Id/Id/Statistics-Table/1/MzA2NCMx/Jumlah-Kasus-Penyakit-Menurut-Kabupaten-Kota-Dan-Jenis-Penyakit-Di-Provinsi-Sumatera-Utara-2022.Html>.

Conley, B., Bunzli, S., Bullen, J., O'Brien, P., Persaud, J., Gunatillake, T., Nikpour, M., Grainger, R., Barnabe, C., & Lin, I. (2023). What are the core recommendations for rheumatoid arthritis care? Systematic review of clinical practice guidelines. *Clinical Rheumatology*, 42(9), 2267–2278. <https://doi.org/10.1007/s10067-023-06654-0>

Cross, M., Ong, K. L., Culbreth, G. T., Steinmetz, J. D., Cousin, E., Lenox, H., Kopec, J. A., Haile, L. M., Brooks, P. M., Kopansky-Giles, D. R., Dreinhoefer, K. E., Betteridge, N., Abbasian, M., Abbasifard, M., Abedi, A., Aboye, M. B., Aravkin, A. Y., Artaman, A., Banach, M., ... Woolf, A. D. (2024). Global, regional, and national burden of gout, 1990–2020, and projections to 2050: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2021. *The Lancet Rheumatology*, 6(8), e507–e517. [https://doi.org/10.1016/S2665-9913\(24\)00117-6](https://doi.org/10.1016/S2665-9913(24)00117-6)

FitzGerald JD, Dalbeth N, Mikuls T, Brignardello-Petersen R, Guyatt G, & Abeles AM. (2020). Management of gout. *Arthritis Care Res*, 72(6), 744–760.

Izzah AN, & Solihah I. (2024). Penerapan Terapi Kompres Jahe Hangat Untuk Mengurangi Nyeri Pada Pasien Dengan Rheumatoid Arthritis dalam Konteks Keluarga Tahun 2023. *Jurnal Skala Kesehatan*, 15(1), 8–19.

Mashhadi, N. S., Ghasvand, R., Askari, G., Hariri, M., Darvishi, L., & Mofid, M. R. (2013). Anti-oxidative and anti-inflammatory effects of ginger in health and physical activity: review of current

- evidence. *International Journal of Preventive Medicine*, 4(Suppl 1), S36-42.
- Nazaruddin, Yati M, & Pratiwi DS. (2021). Pengaruh Terapi Rendam Kaki Dengan Air Hangat Terhadap Penurunan Tekanan Darah Penderita Hipertensi Di Wilayah Kerja Puskesmas Poasia Kota Kendari. *Jurnal Ilmu Kesehatan Diagnosis*, 16(2), 87-97.
- Parisa, N., Kamaluddin, M. T., Saleh, M. I., & Sinaga, E. (2023). The inflammation process of gout arthritis and its treatment. *Journal of Advanced Pharmaceutical Technology & Research*, 14(3), 166-170. https://doi.org/10.4103/japtr.japtr_144_23
- Pázmándi, K., Szöllösi, A. G., & Fekete, T. (2024). The “root” causes behind the anti-inflammatory actions of ginger compounds in immune cells. *Frontiers in Immunology*, 15. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2024.140956>
- Pillinger, M. H., & Mandell, B. F. (2020). Therapeutic approaches in the treatment of gout. *Seminars in Arthritis and Rheumatism*, 50(3), S24-S30. <https://doi.org/10.1016/j.semarthrit.2020.04.010>
- Riskesdas. (2018). *Riset Kesehatan Dasar*. Kementerian Kesehat RI.
- Setiawan, L. ., Mardiyono, & Santjaka, A. (2021). The Effectiveness of Acupressure and Warm Foot Soak Hydrotherapy on Increasing Muscle Strength and Range of Motion among Non-Hemorrhagic Stroke Patients. *Int J Nurs Health Serv*, 4(4), 433.
- Shin, H.-J., Kim, S.-H., Hahm, S.-C., & Cho, H.-Y. (2020). Thermotherapy Plus Neck Stabilization Exercise for Chronic Nonspecific Neck Pain in Elderly: A Single-Blinded Randomized Controlled Trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(15), 5572. <https://doi.org/10.3390/ijerph17155572>
- Symons, M. C. R. (2001). Self-treatment for gout. *Medical Hypotheses*, 57(2), 241-242. <https://doi.org/10.1054/mehy.2001.1346>
- Takahashi, Y., Okura, K., Kaga, M., & Yoshioka, M. (2022). Effects of half-body and foot baths on peripheral circulation in healthy adult males: a pilot study. *Journal of Physical Therapy Science*, 34(10), 2022-2052. <https://doi.org/10.1589/jpts.34.652>
- Wilson, L., & Saseen, J. J. (2016). Gouty Arthritis: A Review of Acute Management and Prevention. *Pharmacotherapy: The Journal of Human Pharmacology and Drug Therapy*, 36(8), 906-922. <https://doi.org/10.1002/phar.1788>
- Yao, T.-K., Lee, R.-P., Wu, W.-T., Chen, I.-H., Yu, T.-C., & Yeh, K.-T. (2024). Advances in Gouty Arthritis Management: Integration of Established Therapies, Emerging Treatments, and Lifestyle Interventions. *International Journal of Molecular Sciences*, 25(19), 10853. <https://doi.org/10.3390/ijms251910853>