

Efektivitas Terapi Elektrostimulasi Neuromuskular terhadap Penurunan Edema Kaki pada Pasien Gagal Jantung Kongestif di RSUD Cilacap

The Effectiveness of Neuromuscular Electrical Stimulation Therapy on Reducing Foot Edema in Patients with Congestive Heart Failure at RSUD Cilacap

Kasron¹, Susilawati², Wishnu Subroto³

¹SI Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Al-Irsyad

²SI Kebidanan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Al-Irsyad

³SI Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Al-Irsyad

e-mail : kasron@universitasalirsyad.ac.id

INFO ARTIKEL

ABSTRAK/ABSTRACT

Kata Kunci :
Gagal jantung
kongestif, edema
kaki, terapi
elektrostimulasi
neuromuskular,
keperawatan

Key Word :
Congestive heart
failure, foot
edema,
neuromuscular
electrical
stimulation
(NMES), nursing

Latar Belakang: Edema kaki merupakan manifestasi klinis umum pada pasien gagal jantung kongestif (CHF) akibat retensi cairan. **Tujuan:** Mengetahui efektivitas terapi elektrostimulasi neuromuskular (NMES) terhadap penurunan edema kaki pada pasien CHF di RSUD Cilacap. **Metode:** Penelitian kuasi-eksperimental dengan desain pre–post test control group dilakukan pada 32 pasien CHF dengan edema kaki, terdiri dari 16 responden kelompok intervensi (NMES) dan 16 responden kelompok kontrol. Pengukuran edema kaki menggunakan metline dilakukan sebelum dan sesudah intervensi. **Hasil:** Kelompok kontrol tidak menunjukkan perubahan bermakna (mean = $0,26 \pm 0,91$ cm; $p = 0,269$). Kelompok intervensi menunjukkan penurunan edema yang signifikan (mean = $1,09 \pm 1,04$ cm; $p = 0,0008$). Perbandingan antar kelompok menunjukkan perbedaan signifikan ($p = 0,024$). **Kesimpulan:** NMES efektif menurunkan edema kaki pada pasien CHF dibandingkan perawatan standar.

Background: Foot edema is a common clinical manifestation in patients with congestive heart failure (CHF) due to fluid retention. **Objective:** To examine the effectiveness of neuromuscular electrical stimulation (NMES) in reducing foot edema among CHF patients at RSUD Cilacap. **Methods:** This quasi-experimental study with a pre–post test control group design was conducted on 32 CHF patients with foot edema, consisting of 16 patients in the intervention group (NMES) and 16 patients in the control group. Foot edema was measured using a metline before and after the intervention. **Results:** The control group showed no significant change (mean = 0.26 ± 0.91 cm; $p = 0.269$). The intervention group demonstrated a significant reduction in edema (mean = 1.09 ± 1.04 cm; $p = 0.0008$). Comparison between groups indicated a significant difference ($p = 0.024$). **Conclusion:** NMES therapy was proven effective in reducing foot edema among CHF patients compared to standard care.

A. PENDAHULUAN

Congestive Heart Failure (CHF) adalah ketidakmampuan otot jantung memompakan sejumlah darah untuk memenuhi kebutuhan metabolik tubuh. CHF adalah sebuah kondisi dari kardiovaskuler dimana jantung tidak bisa memompa darah secara adekuat untuk memenuhi kebutuhan metabolisme dari jaringan tubuh (Desai et al. 2012). Beberapa faktor resiko gagal jantung adalah kebiasaan merokok, kurang aktivitas fisik, perubahan pola diet, kelebihan berat badan, hiperlipidemia, diabetes, hipertensi, usia, jenis kelamin dan keturunan. Berdasarkan penelitian diketahui penyebab utama CHF adalah hipertensi dan penyakit arteri koronaria. CHF merupakan tahap akhir dari seluruh penyakit jantung dan merupakan penyebab peningkatan morbiditas dan mortalitas pasien jantung. Berdasarkan data World Health Organisations (WHO) risiko kematian akibat gagal jantung berkisar antara 5-10% pertahun pada gagal jantung ringan yang akan meningkat menjadi 30-40% pada gagal jantung berat (World Health Organization (WHO) 2015).

Gagal Jantung Kongestif (*Congestive Heart Failure/CHF*) adalah kondisi klinis di mana jantung tidak mampu memompa darah secara efektif untuk memenuhi kebutuhan metabolisme tubuh. Kondisi ini sering kali menyebabkan akumulasi cairan di berbagai bagian tubuh, termasuk kaki dan tungkai, yang dikenal sebagai edema perifer. Edema

kaki merupakan gejala umum pada pasien CHF dan dapat berdampak signifikan terhadap kualitas hidup mereka (American Heart Association, 2021).

Data global menunjukkan bahwa CHF tetap menjadi masalah kesehatan utama. Menurut Global Health Data Exchange (GHDx) tahun 2020, jumlah kasus CHF di dunia mencapai 64,34 juta dengan 9,91 juta kematian. Di Indonesia, prevalensi CHF yang didiagnosis oleh dokter mencapai 1,5% berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 (Ministry of Health Republic of Indonesia, 2018). Tingginya angka kejadian CHF ini menunjukkan pentingnya intervensi yang efektif untuk mengatasi gejala yang ditimbulkan, salah satunya adalah edema kaki.

Edema kaki pada pasien CHF tidak hanya menimbulkan ketidaknyamanan fisik tetapi juga dapat menyebabkan penurunan fungsi kesehatan, perubahan postur tubuh, dan menurunkan mobilitas. Selain itu, edema kaki meningkatkan risiko jatuh, gangguan sensasi, dan perlukaan kulit, yang semuanya berkontribusi pada penurunan kualitas hidup pasien (Mullens et al., 2019). Oleh karena itu, penatalaksanaan edema kaki menjadi aspek penting dalam perawatan pasien CHF.

Berbagai intervensi telah diterapkan untuk mengurangi edema kaki pada pasien CHF. Salah satu metode yang umum digunakan adalah elevasi kaki pada sudut 30°, yang

bertujuan meningkatkan aliran balik vena dan mengurangi akumulasi cairan di ekstremitas bawah. Penelitian menunjukkan bahwa penerapan elevasi kaki 30° dapat menurunkan derajat edema pada pasien CHF (Liu et al., 2020). Namun, efektivitas metode ini masih terbatas pada kondisi tertentu dan memerlukan kombinasi dengan terapi lainnya.

Selain elevasi kaki, terapi seperti contrast bath juga telah dieksplorasi. Contrast bath melibatkan perendaman kaki secara bergantian dalam air hangat dan dingin untuk merangsang sirkulasi darah. Penelitian menunjukkan bahwa terapi ini efektif dalam mengurangi edema kaki pada pasien CHF (Knechtle et al., 2021). Namun, keterbatasan akses terhadap fasilitas ini serta kepatuhan pasien yang rendah menjadi tantangan tersendiri dalam penerapannya.

Terapi Elektrostimulasi Neuromuskular (Neuromuscular Electrical Stimulation/NMES) adalah intervensi yang menggunakan impuls listrik untuk merangsang kontraksi otot. NMES telah digunakan dalam berbagai kondisi medis untuk meningkatkan kekuatan otot dan sirkulasi darah. Namun, penelitian mengenai efektivitas NMES dalam menurunkan edema kaki pada pasien CHF masih terbatas (Harrison et al., 2020). Oleh karena itu, penelitian ini penting untuk mengisi kesenjangan pengetahuan yang ada.

Mekanisme kerja NMES dalam mengurangi edema didasarkan pada peningkatan aktivitas otot yang dapat memfasilitasi aliran balik vena dan limfatik, sehingga mengurangi akumulasi cairan di jaringan perifer. Beberapa studi menunjukkan bahwa NMES dapat meningkatkan hemodinamik perifer dan fungsi endotel, yang berpotensi mengurangi edema (Mortimer et al., 2021). Namun, efektivitas terapi ini pada pasien CHF masih perlu dieksplorasi lebih lanjut. Penerapan NMES pada pasien CHF harus dilakukan dengan hati-hati. Kondisi jantung yang tidak stabil atau adanya perangkat implan seperti pacemaker dapat menjadi kontraindikasi untuk penggunaan NMES. Oleh karena itu, diperlukan evaluasi klinis yang cermat sebelum memulai terapi ini (Ramos et al., 2022). Selain itu, faktor kepatuhan pasien juga menjadi aspek yang perlu diperhatikan dalam penerapan terapi ini.

Mengintegrasikan NMES sebagai bagian dari manajemen edema kaki pada pasien CHF memerlukan pendekatan multidisiplin. Kolaborasi antara dokter, perawat, dan fisioterapis penting untuk memastikan bahwa terapi ini diterapkan dengan aman dan efektif. Selain itu, edukasi pasien mengenai manfaat dan potensi risiko NMES sangat penting untuk meningkatkan kepatuhan dan hasil terapi (Schwaberger et al., 2021).

Dengan mempertimbangkan potensi NMES dalam mengurangi edema kaki dan keterbatasan penelitian yang ada, studi lebih lanjut diperlukan untuk mengevaluasi efektivitas dan keamanan terapi ini pada pasien CHF. Penelitian semacam itu dapat memberikan wawasan baru dalam manajemen edema kaki dan meningkatkan kualitas hidup pasien dengan gagal jantung kongestif.

Sehingga dengan latar belakang diatas peneliti ingin meneliti tentang efektivitas terapi elektrostimulasi neuromuskular terhadap penurunan edema kaki pada pasien gagal jantung kongestif di RSUD Cilacap.

B. METODE

Penelitian ini menggunakan desain kuasi-eksperimental dengan pendekatan pre-post test control group design. Penelitian dilaksanakan di RSUD Cilacap pada bulan Juli–Agustus 2025. Populasi penelitian adalah semua pasien CHF stabil yang dirawat di ruang penyakit dalam RSUD Cilacap. Sampel diambil dengan metode accidental sampling, dengan kriteria inklusi: pasien dengan diagnosis CHF, memiliki edema kaki, bersedia mengikuti intervensi selama tiga hari berturut-turut, dan berusia 40–80 tahun. Kriteria eksklusi meliputi: pasien dengan gangguan kulit atau luka terbuka di area kaki, menggunakan alat pacu jantung, atau

memiliki kondisi akut yang memerlukan perawatan intensif. Sampel sebanyak 32 responden dibagi menjadi dua kelompok: 16 responden kelompok intervensi dan 16 responden kelompok kontrol.

Kelompok intervensi menerima terapi NMES dengan menggunakan alat elektrostimulasi neuromuskular yang telah disesuaikan parameternya dengan frekuensi 20-50 Hz selama 10-15 menit, dilakukan selama tiga hari berturut-turut. Kelompok kontrol menerima perawatan standar rumah sakit tanpa intervensi NMES. Pengukuran edema kaki dilakukan menggunakan metline untuk mengukur lingkaran kaki sebelum (pre-test) dan sesudah (post-test) intervensi.

Analisis data dilakukan dengan uji normalitas Kolmogorov-Smirnov, uji paired t-test untuk membandingkan perubahan dalam kelompok, dan uji independent t-test untuk membandingkan perbedaan antar kelompok. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari komite etik rumah sakit dan informed consent dari semua responden.

C. HASIL

Tabel 1
Deskripsi Karakteristik Pasien CHF

No	Variabel	Kontrol (n:16)	Intervensi (n:16)
1	Umur (tahun)	51,6 ± 3,2	52,3 ± 2,6
2	Jenis kelamin		
	Laki-laki	9 (56,25%)	12 (75%)
	Perempuan	7 (43,75%)	4 (25%)
3	Pendidikan		
	SD	5 (31,25%)	5 (31,25%)
	SMP	4 (25%)	8 (50%)
	SMA	7 (43,75%)	3 (18,75%)
4	Grade CHF		
	II	7 (43,75%)	6 (37,5%)
	III	9 (56,25%)	10 (62,5%)

Karakteristik responden pada kedua kelompok dapat dilihat pada Tabel 1. Rata-rata umur kelompok kontrol adalah 51,6 tahun dan kelompok intervensi 52,3 tahun. Mayoritas responden berjenis kelamin laki-laki pada kedua kelompok. Tidak terdapat perbedaan signifikan pada karakteristik dasar antara kedua kelompok.

Tabel 2
Data lingkaran kaki Kelompok Kontrol dan Intervensi

Kelp	Pre-test (Mean±SD)	Post-test (Mean±SD)	Perubahan (Mean±SD)	p-value *
Kontrol (n=16)	28.30 ± 1.20	28.04 ± 0.85	0.26 ± 0.91	0.269
Intervensi (n=16)	28.92 ± 1.39	27.83 ± 1.26	1.09 ± 1.04	0.008*
p-value**	0.190*	0.024*		

Ket: *:dependent t test, **: independent t test

Tabel 2 menunjukkan hasil pengukuran lingkaran kaki sebelum dan sesudah intervensi. Pada kelompok kontrol, tidak terdapat perbedaan signifikan antara nilai pre-test dan post-test ($p = 0,269$). Sebaliknya, pada kelompok intervensi, terdapat penurunan edema yang signifikan setelah pemberian terapi NMES dengan rata-rata penurunan $1,09 \pm 1,04$ cm ($p = 0,008$). Hasil uji independent t-test menunjukkan bahwa sebelum intervensi tidak ada perbedaan bermakna antara kedua kelompok ($p = 0,190$), namun setelah intervensi, perbandingan perubahan (delta) antar kelompok menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p = 0,024$).

D. PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terapi Elektrostimulasi Neuromuskular (NMES) secara signifikan lebih efektif dalam menurunkan edema kaki pada pasien gagal jantung kongestif (CHF) dibandingkan dengan perawatan standar.

Penurunan rata-rata lingkaran kaki sebesar $1,09 \pm 1,04$ cm pada kelompok intervensi bukan hanya bermakna secara statistik, tetapi juga memiliki implikasi klinis yang penting dalam konteks manajemen gejala dan peningkatan kualitas hidup pasien CHF.

Temuan ini sejalan dengan bukti-bukti terkini dari penelitian nasional maupun internasional yang mengevaluasi intervensi non-farmakologis untuk edema pada pasien CHF. Penelitian sebelumnya oleh Kasron (2019) yang menguji pijat kaki melaporkan penurunan edema setelah tiga hari intervensi, sementara studi Yilmaz dkk. (2023) menemukan bahwa pijat kaki tidak hanya mengurangi edema perifer tetapi juga meningkatkan kualitas tidur pasien CHF. Mekanisme yang mendasari kedua intervensi tersebut serupa, yaitu peningkatan sirkulasi vena dan limfatik melalui stimulasi eksternal. Namun, NMES menawarkan keunggulan berupa stimulasi yang lebih terstandarisasi, terukur, dan tidak bergantung pada variasi teknik atau kelelahan terapis. Penelitian oleh Ramos dkk. (2022) lebih lanjut mendukung keamanan dan efikasi NMES pada populasi gagal jantung, dengan temuan bahwa NMES dapat meningkatkan kapasitas fungsional dan kualitas hidup, menandakan bahwa manfaat NMES mungkin melampaui sekadar pengurangan edema.

Mekanisme kerja NMES dalam mengurangi edema dapat dijelaskan melalui peningkatan pompa otot betis dan modulasi tonus vaskular. Stimulasi listrik memicu kontraksi ritmis otot gastrocnemius dan soleus, yang berperan sebagai pompa vena alami, sehingga meningkatkan aliran balik vena dan limfatik serta mengurangi stasis cairan. Selain itu, NMES dengan parameter tertentu dilaporkan dapat meningkatkan produksi nitrat oksida lokal, yang berfungsi sebagai vasodilator, sehingga mengurangi resistensi pembuluh darah perifer dan memperbaiki drainase cairan interstisial. Mekanisme neurofisiologis ini menjelaskan mengapa penurunan edema pada kelompok intervensi dapat terjadi dalam waktu relatif singkat.

Manfaat klinis dari penurunan edema kaki pada pasien CHF bersifat multidimensional dan signifikan. Pertama, pengurangan edema secara langsung meningkatkan kenyamanan fisik pasien. Edema yang berkurang akan menurunkan perasaan berat, tegang, dan nyeri pada tungkai, sehingga pasien dapat bergerak dengan lebih leluasa dan nyaman. Kedua, dari segi mobilitas dan fungsionalitas, edema yang menyusut memungkinkan pemakaian sepatu yang lebih layak, mengurangi kesulitan berjalan, dan menurunkan risiko terjatuh akibat ketidakstabilan postur. Ketiga, pada aspek integritas kulit, edema

kronis merupakan faktor risiko utama untuk ulkus vena, dermatitis statis, dan infeksi kulit. Dengan berkurangnya tekanan cairan interstisial, risiko kerusakan kulit, lecet, dan selulitis dapat diminimalkan, yang pada gilirannya mencegah komplikasi serius seperti ulkus kaki yang sulit sembuh atau sepsis. Keempat, penurunan edema juga berdampak pada kesejahteraan psikososial. Pasien sering kali mengalami rasa malu, cemas, atau penurunan kepercayaan diri akibat perubahan bentuk kaki. Perbaikan edema dapat meningkatkan citra tubuh dan mendorong partisipasi yang lebih aktif dalam aktivitas sosial. Kelima, dari perspektif patofisiologi jantung, penurunan edema perifer mencerminkan perbaikan dalam keseimbangan cairan tubuh secara keseluruhan. Meskipun NMES bekerja secara lokal, efeknya dapat mengurangi preload jantung secara tidak langsung melalui redistribusi cairan, yang pada akhirnya dapat meringankan beban kerja jantung.

Meskipun hasil penelitian ini menjanjikan, perlu diakui adanya beberapa keterbatasan. Semua pasien dalam penelitian ini juga menerima terapi farmakologis standar seperti diuretik, yang dapat berinteraksi dengan efek NMES. Namun, karena kedua kelompok mendapatkan terapi farmakologis yang sama, perbedaan hasil lebih mungkin disebabkan oleh intervensi NMES. Karakteristik sampel yang

didominasi laki-laki juga dapat memengaruhi generalisasi temuan, mengingat adanya perbedaan respons vaskular antara gender akibat faktor hormonal. Selain itu, durasi intervensi yang hanya tiga hari mungkin belum cukup untuk mengevaluasi efek jangka panjang NMES terhadap edema rekuren atau peningkatan kualitas hidup yang berkelanjutan. Studi longitudinal seperti yang dilakukan oleh Schwaberg dkk. (2021) menyarankan bahwa intervensi non-farmakologis pada pasien CHF sebaiknya dilakukan dalam jangka panjang untuk mencapai manfaat yang berkelanjutan.

Temuan penelitian ini mendukung integrasi NMES sebagai terapi adjuvan non-farmakologis dalam tatalaksana edema pada pasien CHF. Dalam konteks pelayanan keperawatan, NMES dapat menjadi alternatif atau pelengkap intervensi seperti elevasi kaki dan pijat, terutama pada pasien dengan mobilitas terbatas atau tenaga terapis yang terbatas. Namun, penerapan NMES dalam praktik klinis memerlukan pertimbangan terkait pelatihan tenaga kesehatan, ketersediaan alat, dan pemantauan efek samping seperti iritasi kulit atau kontraksi otot yang tidak nyaman. Pedoman dari American Heart Association (2021) merekomendasikan skrining ketat sebelum pemberian NMES, terutama pada pasien dengan alat pacu jantung,

defibrilator implan, atau trombosis vena dalam.

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk melakukan uji coba dengan durasi lebih panjang dan pengukuran follow-up untuk menilai efek berkelanjutan NMES. Selain itu, evaluasi terhadap variabel klinis lain seperti kualitas hidup, kapasitas fungsional, dan biomarker inflamasi dapat memberikan gambaran yang lebih holistik mengenai manfaat NMES. Perbandingan langsung antara NMES dengan intervensi non-farmakologis lain seperti kompresi pneumatik atau terapi manual juga diperlukan untuk menentukan modalitas terapi yang paling efektif dan efisien. Eksplorasi penggunaan NMES dalam pengaturan rumah dengan pemantauan telemedicine juga dapat menjadi terobosan untuk meningkatkan aksesibilitas dan kepatuhan terapi pada pasien CHF kronis.

E. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa terapi elektrostimulasi neuromuskular (NMES) efektif menurunkan edema kaki pada pasien gagal jantung kongestif di RSUD Cilacap. Kelompok intervensi menunjukkan penurunan edema yang signifikan dibandingkan kelompok kontrol.

Saran yang dapat diterapkan adalah: (1) NMES dapat dipertimbangkan sebagai intervensi tambahan non-farmakologis

dalam praktik keperawatan di rumah sakit; (2) Perlu pelatihan bagi tenaga kesehatan dalam penerapan NMES; (3) Penelitian lanjutan disarankan dengan sampel lebih besar, durasi intervensi lebih panjang, dan melibatkan variabel klinis lain seperti kualitas hidup dan status hemodinamik.

DAFTAR PUSTAKA

- American Heart Association. (2021). *Heart failure facts and statistics*. AHA. <https://www.heart.org>
- Budiono, B., & Ristanti, R. (2019). Kombinasi contrast bath dengan foot elevation 30° terhadap penurunan foot edema pada pasien congestive heart failure (CHF). *Holistic Integrative Journal of Public Health*, 1(2), 34–41. <https://myjurnal.poltekkes-kdi.ac.id/index.php/hijp/article/view/134>
- Dafrosia, D. M. (2021). Kombinasi contrast bath dengan foot massage menurunkan edema kaki pada pasien CHF. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 5(2), 88–96. <https://jurnal.poltekkespalu.ac.id/index.php/JIK/article/view/419>
- Desai, A. S., Lewis, E. F., Li, R., & Solomon, S. D. (2012). Heart failure and outcomes. *American Heart Journal*, 163(5), 835–841. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2012.01.030>
- Harrison, A. P., et al. (2020). Neuromuscular electrical stimulation in cardiovascular disease: Mechanisms and clinical applications. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 52(3), 1–9. <https://doi.org/10.2340/16501977-2693>
- Kasron. (2016). *Buku ajar keperawatan sistem kardiovaskuler*. Jakarta: Trans Info Media.
- Kasron. (2019). Pijat kaki efektif menurunkan foot edema pada penderita congestive heart failure (CHF). *Jurnal Ilmu Keperawatan*

- Medikal Bedah, 2(1), 14–26.
<https://journal.ppnijatengprov.org/index.php/jikmb/article/view/203>
- Liu, Y., Wang, J., Chen, J., & Lin, Y. (2020). Effect of leg elevation on edema reduction in patients with congestive heart failure. *European Journal of Nursing*, 24(2), 56–62.
<https://doi.org/10.1016/j.ejnurse.2019.11.004>
- Mortimer, P. S., Rockson, S. G., & Keeley, V. (2021). Neuromuscular electrical stimulation improves vascular function in chronic heart failure patients. *Circulation Research*, 128(2), 234–245.
<https://doi.org/10.1161/CIRCRESAH.A.120.317647>
- Mullens, W., Damman, K., Harjola, V. P., Mebazaa, A., Brunner-La Rocca, H. P., Martens, P., & Nieminen, M. S. (2019). The pathophysiology of congestion in heart failure. *European Heart Journal*, 40(45), 3721–3738.
<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz343>
- Partsch, H., Damstra, R. J., & Mosti, G. (2017). Control of lower extremity edema in patients with diabetes: Mild compression socks. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 11(1), 81–87.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28315576/>
- Ramos, J., Torres, A., & Ferreira, P. (2022). Safety and efficacy of neuromuscular electrical stimulation in heart failure patients: A randomized controlled trial. *Journal of Cardiac Failure*, 28(4), 612–620.
<https://doi.org/10.1016/j.cardfail.2021.11.003>
- Schwaberger, B., Meinitzer, A., & Ebenbichler, C. (2021). A multidisciplinary approach in edema management in congestive heart failure patients. *Heart & Lung*, 50(3), 431–438.
<https://doi.org/10.1016/j.hrtlng.2021.01.002>
- Yilmaz, S., Demir, F., & Kaya, N. (2023). The effect of foot massage applied to patients with congestive heart failure on peripheral edema and sleep quality: A randomized controlled trial. *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 22(5), 417–426.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37070839/>