

## Kegiatan Pengabdian dengan Edukasi dan Skrining Kolesterol dalam Rangka Pencegahan Penyakit Arteri Perifer pada Komunitas Dewasa di Kelurahan Krendang, Jakarta Barat

### *Community Service Activities with Education and Cholesterol Screening in the Framework of Peripheral Artery Disease Prevention in the Adult Community in Krendang Village, West Jakarta*

Alya Dwiana\*<sup>1</sup>, Alexander Halim Santoso<sup>2</sup>, Felix<sup>3</sup>, Edwin Destra<sup>4</sup>, Fransisca Iriani Rosmala Dewi<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Bagian Ilmu Faal, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

<sup>2</sup>Bagian Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

<sup>3-4</sup>Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

<sup>5</sup>Fakultas Psikologi, Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

Alamat: Jl. Letjen S. Parman No.1, RT.6/RW.16, Tomang, Kec. Grogol petamburan, Kota Jakarta Barat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 11440

Korespondensi penulis : [alvad@fk.untar.ac.id](mailto:alvad@fk.untar.ac.id)\*

#### **Article History:**

Received: Desember 04, 2024;

Revised: Desember 21, 2024;

Accepted: Januari 06, 2025;

Online Available: Januari 08, 2025

**Keywords:** Education, cholesterol, peripheral artery disease, prevention, screening

**Abstract:** Cholesterol is a type of fat naturally found in the body and plays a vital role in biological functions such as cell membrane formation and hormone production. However, elevated cholesterol levels can lead to plaque buildup in arterial walls, which is a major risk factor for peripheral artery disease. This condition is characterized by the narrowing of arteries that impedes blood flow, particularly to the extremities. A cholesterol screening program is conducted to detect elevated cholesterol levels early and to provide education about healthy lifestyle habits to adults. This program employs the Plan-Do-Check-Act (PDCA) approach, which includes planning, implementing education and screenings, evaluating effectiveness, and taking follow-up actions based on the results. The total cholesterol screenings revealed an average level of 181.81 with a standard deviation (SD) of 34.18. While this average is within the normal range, it approaches the upper limit, warranting caution to prevent further increases that could affect cardiovascular health in the future. Regular cholesterol screening can help minimize the risk of peripheral artery disease, thereby maintaining the quality of life for adults.

#### **Abstrak**

Kolesterol adalah lemak yang secara alami terdapat dalam tubuh dan berperan penting dalam fungsi biologis seperti pembentukan membran sel dan produksi hormon. Namun, peningkatan kadar kolesterol dapat menyebabkan penumpukan plak di dinding arteri, yang menjadi faktor risiko utama penyakit arteri perifer. Penyakit ini ditandai oleh penyempitan arteri yang menghambat aliran darah, terutama ke ekstremitas. Program skrining kolesterol dilakukan untuk mendeteksi dini peningkatan kadar kolesterol serta memberikan edukasi tentang pola hidup sehat kepada masyarakat dewasa. Program ini menggunakan pendekatan *Plan-Do-Check-Act (PDCA)* yang mencakup perencanaan, pelaksanaan edukasi dan pemeriksaan, evaluasi efektivitas, serta tindakan lanjutan berdasarkan hasil. Pemeriksaan kolesterol total menunjukkan rerata sebesar 181,81 dengan SD 34,18. Nilai rerata ini masih berada dalam kategori normal, namun mendekati batas atas yang memerlukan kewaspadaan untuk mencegah risiko peningkatan kadar kolesterol yang dapat berdampak pada kesehatan kardiovaskular di masa depan. Melalui skrining kolesterol secara teratur, risiko penyakit arteri perifer dapat diminimalkan, sehingga kualitas hidup masyarakat dewasa dapat terjaga.

**Kata Kunci:** edukasi, kolesterol, penyakit arteri perifer, pencegahan, skrining

## **1. PENDAHULUAN**

Penyakit arteri perifer merupakan kondisi medis yang ditandai oleh penyempitan atau tersumbatnya arteri yang menghambat aliran darah menuju ekstremitas, khususnya kaki. Kondisi ini terjadi karena penumpukan plak di dinding arteri, yang terdiri dari kolesterol, lemak, dan zat lainnya yang mengeras seiring waktu. Penyumbatan pada arteri ini mengakibatkan berkurangnya aliran darah yang membawa oksigen dan nutrisi yang dibutuhkan jaringan. Kondisi ini dapat menimbulkan gejala nyeri saat berjalan atau beraktivitas serta meningkatkan risiko komplikasi serius seperti infeksi jaringan atau, dalam kasus yang parah, amputasi. Pencegahan penyakit arteri perifer menjadi semakin penting mengingat kondisi ini sering tidak menimbulkan gejala pada tahap awal sehingga sulit terdeteksi tanpa skrining yang memadai. (Li et al., 2017; Paoli et al., 2020; Parhofer, 2022)

Kolesterol adalah zat lemak yang secara alami terdapat dalam tubuh dan berperan penting dalam berbagai fungsi biologis, termasuk pembentukan membran sel dan produksi hormon. Namun, peningkatan kadar kolesterol dalam darah dapat menyebabkan penumpukan plak di arteri, yang berkontribusi pada terbentuknya aterosklerosis, kondisi yang mengarah pada penyempitan dan pengerasan arteri. Proses penumpukan kolesterol ini, jika tidak diawasi, dapat memicu pembentukan plak aterosklerotik yang menjadi faktor risiko utama penyakit arteri perifer. Oleh karena itu, kolesterol yang berlebihan dalam tubuh tanpa pengawasan secara berkala dapat meningkatkan risiko berbagai penyakit kardiovaskular, termasuk penyakit arteri perifer. (Radyaputri, 2024; Ruslim et al., 2024; Tang et al., 2021)

Peran skrining kolesterol menjadi penting sebagai langkah preventif dalam mencegah perkembangan penyakit arteri perifer, terutama pada kelompok usia dewasa yang rentan mengalami peningkatan kadar kolesterol akibat gaya hidup yang tidak sehat atau penuaan. Skrining kolesterol bertujuan untuk mengidentifikasi kadar kolesterol tinggi dalam tubuh sebelum mencapai titik yang berisiko menyebabkan komplikasi serius. Dengan deteksi dini melalui skrining, individu dapat mengambil langkah pencegahan lebih lanjut untuk menjaga kadar kolesterol dalam batas normal, seperti mengubah pola makan, meningkatkan aktivitas fisik, atau mengikuti pengobatan yang direkomendasikan tenaga medis jika diperlukan. (Gisterå et al., 2018; Li et al., 2017; Rajan et al., 2024)

Kegiatan skrining kolesterol di komunitas dewasa tidak hanya mendukung upaya pencegahan penyakit arteri perifer secara efektif tetapi juga berfungsi sebagai media edukasi tentang pentingnya menjaga kesehatan arteri dan mengurangi faktor risiko yang dapat dicegah. Melalui edukasi yang tepat, masyarakat dapat lebih memahami dampak negatif dari kadar kolesterol yang tidak terkontrol serta pentingnya perubahan gaya hidup untuk menjaga

kesehatan arteri. Dengan demikian, skrining kolesterol menjadi langkah preventif yang tidak hanya membantu menekan insiden penyakit arteri perifer, tetapi juga meningkatkan kualitas hidup masyarakat dewasa melalui peningkatan kesadaran kesehatan jangka panjang. Tujuan dari kegiatan skrining kolesterol ini adalah untuk memberikan deteksi dini bagi individu dewasa yang berisiko tinggi terhadap penyakit arteri perifer, dengan harapan dapat mendorong upaya pencegahan yang efektif. Melalui kegiatan ini, diharapkan peserta memperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai pentingnya menjaga kadar kolesterol dalam tubuh dan dampak buruk yang dapat terjadi jika kadar kolesterol tidak dikendalikan. Selain itu, kegiatan ini bertujuan untuk membekali masyarakat dengan pengetahuan tentang perubahan gaya hidup yang sehat dan upaya medis yang dapat ditempuh untuk mengurangi risiko penyakit arteri perifer. (Grundy et al., 2019; Pischon et al., 2005; Upadhyay, 2023)

## 2. METODE

Program ini dilaksanakan dengan metode *Plan-Do-Check-Act* (PDCA) yang sistematis untuk memastikan efektivitasnya dalam meningkatkan kesadaran masyarakat di wilayah Krendang mengenai risiko kolesterol tinggi dan pentingnya menjaga kesehatan pembuluh darah. Tahap perencanaan mencakup penyusunan tujuan program, identifikasi kelompok sasaran dewasa di Krendang, serta persiapan materi edukasi yang meliputi fungsi kolesterol, faktor risiko, dan langkah-langkah preventif seperti pola makan sehat dan aktivitas fisik.

Pada tahap pelaksanaan, dilakukan penyuluhan untuk menjelaskan dampak kolesterol tinggi terhadap kesehatan arteri, serta pemeriksaan kadar kolesterol bagi peserta untuk mendeteksi kondisi mereka secara objektif. Setelah pelaksanaan, tahap pengecekan dilakukan dengan mengevaluasi pemahaman peserta dan menganalisis hasil pemeriksaan untuk menentukan efektivitas program. Tahap akhir berupa tindakan perbaikan, di mana materi edukasi dan metode disempurnakan berdasarkan evaluasi, serta rekomendasi tindak lanjut diberikan kepada peserta yang memerlukan. Dukungan dari Yayasan Bina Berdaya Bangsa dan Fakultas Psikologi Universitas Tarumanagara memperkuat implementasi program ini, sehingga manfaatnya dapat dirasakan secara maksimal oleh masyarakat Krendang.

## 3. HASIL

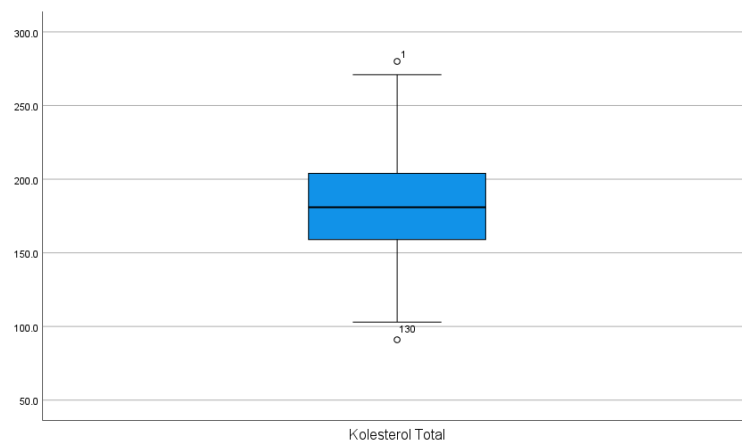
Kegiatan pengabdian masyarakat ini diikuti oleh 130 peserta, dengan mayoritas peserta adalah perempuan sebanyak 124 orang (95,4%) dan laki-laki sebanyak 6 orang (4,6%). Gambaran hasil skrining peserta tersedia pada Tabel 1. Hasil skrining menunjukkan bahwa rerata usia peserta adalah 36,54 tahun dengan standar deviasi (SD) sebesar 9,43. Pemeriksaan

**KEGIATAN PENGABDIAN DENGAN EDUKASI DAN SKRINING KOLESTEROL DALAM RANGKA PENCEGAHAN PENYAKIT ARTERI PERIFER PADA KOMUNITAS DEWASA DI KELURAHAN KRENDANG, JAKARTA BARAT**

kolesterol total menunjukkan rerata sebesar 181,81 dengan SD 34,18. Nilai rerata ini masih berada dalam kategori normal, namun mendekati batas atas yang memerlukan kewaspadaan untuk mencegah risiko peningkatan kadar kolesterol yang dapat berdampak pada kesehatan kardiovaskular di masa depan.

**Tabel 1.** Hasil Skrining Peserta Kegiatan Pengabdian Masyarakat

<b>Parameter</b>	<b>Hasil</b>
Usia, mean (SD)	36.54 (9.43)
Jenis Kelamin, %	
• Laki-laki	6 (4.6)
• Perempuan	124 (95.4)
Kolesterol Total, mean (SD)	181.81 (34.18)



**Gambar 1.** Boxplot Pemeriksaan Kolesterol Total Peserta



**Gambar 1.** Pelaksanaan Pemeriksaan Penunjang

#### 4. DISKUSI

Kolesterol adalah komponen lemak yang secara alami terdapat dalam tubuh dan memiliki peran penting dalam berbagai fungsi biologis, seperti pembentukan membran sel, produksi hormon, dan sintesis vitamin D. Namun, kadar kolesterol yang terlalu tinggi dapat mengakibatkan penumpukan pada dinding arteri, yang lama-kelamaan membentuk plak aterosklerotik. Penumpukan plak ini dapat menyempitkan arteri dan menghambat aliran darah, meningkatkan risiko gangguan pada pembuluh darah perifer. Penyakit arteri perifer terjadi ketika pembuluh darah, terutama di kaki, tidak mendapat pasokan darah yang cukup karena adanya penyempitan atau sumbatan akibat plak kolesterol. Oleh karena itu, pengendalian kadar kolesterol dalam tubuh melalui skrining dan edukasi masyarakat menjadi langkah preventif yang penting untuk menekan risiko komplikasi penyakit ini. (Chang & Chen, 2020; Holewijn et al., 2010; Poznyak et al., 2022)

Skrining kolesterol memiliki peranan vital dalam pencegahan penyakit arteri perifer, terutama pada kelompok usia dewasa yang rentan mengalami peningkatan kadar kolesterol akibat gaya hidup dan penuaan. Dengan adanya skrining, individu dapat mengetahui kondisi kadar kolesterolnya lebih dini, sehingga dapat segera melakukan perubahan gaya hidup yang diperlukan. Edukasi dalam skrining kolesterol menekankan pentingnya menjaga kadar kolesterol dalam batas normal untuk mencegah risiko pembentukan plak di arteri. Program edukasi yang disertakan dalam skrining juga membantu masyarakat memahami pentingnya perubahan pola makan dan aktivitas fisik untuk kesehatan pembuluh darah yang optimal. Langkah-langkah pencegahan hiperkolesterolemia adalah: (Gisterå et al., 2018; Hirany et al., 1997; McHenry et al., 2023)

- a. Pola Makan Rendah Lemak Jenuh: Konsumsi makanan rendah lemak jenuh, seperti buah-buahan, sayuran, biji-bijian, dan ikan, penting untuk mengendalikan kadar kolesterol. Mengurangi asupan makanan yang kaya lemak jenuh dan menggantinya dengan lemak sehat dari sumber alami membantu mengurangi risiko penumpukan kolesterol dalam tubuh. Makanan seperti daging merah dan makanan olahan sebaiknya dibatasi karena tinggi lemak jenuh yang berpotensi meningkatkan kadar kolesterol. (Hwang et al., 2014; Pan-Lizcano et al., 2022; Poznyak et al., 2022)
- b. Olahraga Rutin: Olahragasecara teratur memiliki peran penting dalam menjaga kadar kolesterol tetap seimbang. Melakukan olahraga ringan seperti berjalan kaki, bersepeda, atau berenang selama minimal 30 menit per hari dapat membantu meningkatkan metabolisme tubuh dan mencegah penumpukan kolesterol di arteri. Rutin berolahraga

juga mendukung kesehatan jantung dan memperlancar sirkulasi darah.(Chang & Chen, 2020; Colhoun et al., 2020; Nurmohamed et al., 2021)

- c. **Hindari Konsumsi Alkohol Berlebihan:** Konsumsi alkohol berlebihan dapat meningkatkan kadar kolesterol dalam darah. Mengurangi konsumsi alkohol atau menghindarinya sama sekali adalah langkah penting dalam menjaga kesehatan pembuluh darah. Alkohol yang berlebihan berdampak pada peningkatan kadar lemak dalam darah yang berkontribusi pada risiko aterosklerosis.(Durrington et al., 2022; Hirano et al., 2022; Pan-Lizcano et al., 2022)
- d. **Kontrol Berat Badan:** Mempertahankan berat badan ideal adalah langkah preventif dalam mengontrol kadar kolesterol. Kelebihan berat badan dapat memicu peningkatan kadar kolesterol yang menumpuk di dinding arteri, meningkatkan risiko komplikasi pembuluh darah. Dengan menjaga berat badan dalam batas ideal, risiko hiperkolesterolemia dan penyakit arteri perifer dapat ditekan.(McHenry et al., 2023; Upadhyay, 2023; Yang et al., 2023)

Skrining kolesterol tidak hanya berfungsi untuk mendeteksi dini kadar kolesterol tinggi, tetapi juga sebagai media edukasi yang efektif dalam meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pengendalian kolesterol melalui gaya hidup sehat. Program skrining yang disertai edukasi membantu individu memahami manfaat dari pengendalian kolesterol, sehingga dapat meminimalkan risiko penyakit arteri perifer. Kesadaran masyarakat akan risiko yang ditimbulkan oleh kolesterol tinggi dapat mendorong perubahan perilaku yang lebih sehat dan preventif. Masyarakat dapat memantau kadar kolesterol secara objektif dan mengantisipasi risiko yang berpotensi mengganggu kesehatan pembuluh darah dengan pelaksanaan skrining kolesterol secara teratur. Langkah-langkah preventif yang diuraikan di atas memberi kontribusi dalam pencegahan hiperkolesterolemia dan menjaga kesehatan arteri perifer pada kelompok usia dewasa. Hal ini menjadi dasar penting untuk memperkuat upaya pencegahan melalui edukasi dan pemantauan rutin, guna mencegah komplikasi jangka panjang yang dapat menurunkan kualitas hidup masyarakat.(Nguyen et al., 2023; Pham et al., 2023; Wang et al., 2023)

## **5. KESIMPULAN**

Pemeriksaan rutin kadar kolesterol merupakan langkah awal yang efektif dalam mendeteksi dini risiko penyakit arteri perifer pada kelompok usia dewasa. Program ini tidak hanya membantu mengidentifikasi individu dengan kadar kolesterol tinggi, tetapi juga berfungsi sebagai sarana edukasi bagi masyarakat mengenai pentingnya pengendalian

kolesterol melalui pola hidup sehat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Chang, T.-Y., & Chen, J.-D. (2020). Low-Density Lipoprotein Cholesterol/Apolipoprotein B Ratio Is Superior to Apolipoprotein B Alone in the Diagnosis of Coronary Artery Calcification. *Coronary Artery Disease*, 32(6), 561–566. <https://doi.org/10.1097/mca.0000000000001004>
- Colhoun, H. M., Leiter, L. A., Müller-Wieland, D., Cariou, B., Ray, K. K., Tinahones, F. J., Domenger, C., Letierce, A., Israel, M., Samuel, R., & Prato, S. Del. (2020). Effect of Alirocumab on Individuals With Type 2 Diabetes, High Triglycerides, and Low High-Density Lipoprotein Cholesterol. *Cardiovascular Diabetology*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s12933-020-0991-1>
- Durrington, P. N., Bashir, B., & Soran, H. (2022). What Should Be the Goal of Cholesterol-Lowering Treatment? A Quantitative Evaluation Dispelling Guideline Myths. *Current Opinion in Lipidology*, 33(4), 219–226. <https://doi.org/10.1097/mol.0000000000000834>
- Gisterå, A., Klement, M. L., Polyzos, K. A., Mailer, R. K., Duhlin, A., Karlsson, M. C. I., Ketelhuth, D. F. J., & Hansson, G. K. (2018). Low-Density Lipoprotein-Reactive T Cells Regulate Plasma Cholesterol Levels and Development of Atherosclerosis in Humanized Hypercholesterolemic Mice. *Circulation*, 138(22), 2513–2526. <https://doi.org/10.1161/circulationaha.118.034076>
- Grundy, S. M., Stone, N. J., Bailey, A. L., Beam, C., Birtcher, K. K., Blumenthal, R. S., Braun, L. T., Ferranti, S. D. de, Faiella-Tommasino, J., Forman, D. E., Goldberg, R., Heidenreich, P. A., Mark, D. B., Jones, D. W., Lloyd-Jones, D. M., Lopez-Pajares, N., Ndumele, C. E., Orringer, C. E., Peralta, C. A., ... Yeboah, J. (2019). 2018 AHA/ACC/AACVPR/AAPA/ABC/ACPM/ADA/AGS/APhA/ASPC/NLA/PCNA Guideline on the Management of Blood Cholesterol: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*, 139(25). <https://doi.org/10.1161/cir.0000000000000625>
- Hirano, T., Hirashima, T., Suzuki, N., Aoki, E., Hosoya, M., Oshima, T., Hayashi, T., Koba, S., Ohta, M., Satoh, N., & Ito, Y. (2022). Metabolic Properties of Lowdensity Lipoprotein (LDL) Triglycerides in Patients With Type 2 Diabetes, Comparison With Small Dense LDL-Cholesterol. *Journal of Atherosclerosis and Thrombosis*, 29(5), 762–774. <https://doi.org/10.5551/jat.62789>
- Hirany, S. V, Dai, L., & Jialal, I. (1997). A More Valid Measurement of Low-Density Lipoprotein Cholesterol in Diabetic Patients. *The American Journal of Medicine*, 102(1), 48–53. [https://doi.org/10.1016/s0002-9343\(96\)00375-0](https://doi.org/10.1016/s0002-9343(96)00375-0)
- Holewijn, S., Heijer, M. den, Swinkels, D. W., Stalenhoef, A. F. H., & Graaf, J. de. (2010). Apolipoprotein B, Non-HDL Cholesterol and LDL Cholesterol for Identifying Individuals at Increased Cardiovascular Risk. *Journal of Internal Medicine*, 268(6), 567–577. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2796.2010.02277.x>
- Hwang, Y.-J., Ahn, H. Y., Park, S. W., & Park, C. (2014). Apolipoprotein B and Non-HDL Cholesterol Are More Powerful Predictors for Incident Type 2 Diabetes Than Fasting

- Glucose or Glycated Hemoglobin in Subjects With Normal Glucose Tolerance: A 3.3-year Retrospective Longitudinal Study. *Acta Diabetologica*, 51(6), 941–946. <https://doi.org/10.1007/s00592-014-0587-x>
- Li, Y. H., Ueng, K. C., Jeng, J. S., Charng, M. J., Lin, T. H., Chien, K. L., Wang, C. Y., Chao, T. H., Liu, P. Y., Su, C. H., Chien, S. C., Liou, C. W., Tang, S. C., Lee, C. C., Yu, T. Y., Chen, J. W., Wu, C. C., & Yeh, H. I. (2017). 2017 Taiwan lipid guidelines for high risk patients. *Journal of the Formosan Medical Association*, 116(4), 217–248. <https://doi.org/10.1016/j.jfma.2016.11.013>
- McHenry, S., Awad, A., Kozlitina, J., Stitzel, N. O., & Davidson, N. O. (2023). Low LDL Cholesterol Is Not an Independent Risk Factor for Hepatic Steatosis. *Digestive Diseases and Sciences*, 68(8), 3451–3457. <https://doi.org/10.1007/s10620-023-07980-8>
- Nguyen, X. T., Ho, Y., Li, Y., Song, R. J., Leung, K. H., Rahman, S. U., Orkaby, A. R., Vassy, J. L., Gagnon, D. R., Cho, K., Gaziano, J. M., & Wilson, P. W. F. (2023). Serum Cholesterol and Impact of Age on Coronary Heart Disease Death in More Than 4 Million Veterans. *Journal of the American Heart Association*, 12(21). <https://doi.org/10.1161/jaha.123.030496>
- Nurmohamed, N. S., Návar, A. M., & Kastelein, J. J. P. (2021). New and Emerging Therapies for Reduction of LDL-Cholesterol and Apolipoprotein B. *Journal of the American College of Cardiology*, 77(12), 1564–1575. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.11.079>
- Pan-Lizcano, R., Mariñas-Pardo, L., Núñez, L., Rebollal, F., López-Vázquez, D., Pereira, A. B., Molina-Nieto, A., Calviño, R., Vázquez-Rodríguez, J. M., & Hermida-Prieto, M. (2022). Rare Variants in Genes of the Cholesterol Pathway Are Present in 60% of Patients With Acute Myocardial Infarction. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(24), 16127. <https://doi.org/10.3390/ijms232416127>
- Paoli, A., Mancin, L., Giacona, M. C., Bianco, A., & Caprio, M. (2020). Effects of a ketogenic diet in overweight women with polycystic ovary syndrome. *Journal of Translational Medicine*, 18(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12967-020-02277-0>
- Parhofer, K. G. (2022). New targets for treating hypertriglyceridemia. *Current Opinion in Endocrinology, Diabetes and Obesity*, 29(2), 106–111. <https://doi.org/10.1097/MED.0000000000000714>
- Pham, K., Mulugeta, A., Lumsden, A. L., & Hyppönen, E. (2023). Genetically Instrumented LDL-cholesterol Lowering and Multiple Disease Outcomes: A Mendelian Randomization Phenome-wide Association Study in the UK Biobank. *British Journal of Clinical Pharmacology*, 89(10), 2992–3004. <https://doi.org/10.1111/bcp.15793>
- Pischon, T., Girman, C. J., Sacks, F. M., Rifai, N., Stampfer, M. J., & Rimm, E. B. (2005). Non-High-Density Lipoprotein Cholesterol and Apolipoprotein B in the Prediction of Coronary Heart Disease in Men. *Circulation*, 112(22), 3375–3383. <https://doi.org/10.1161/circulationaha.104.532499>
- Poznyak, A. V., Kashirskikh, D. A., Sukhorukov, V. N., Kalmykov, V., Omelchenko, A. V., & Orekhov, A. N. (2022). Cholesterol Transport Dysfunction and Its Involvement in Atherogenesis. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(3), 1332.



<https://doi.org/10.3390/ijms23031332>

- Radyaputri, A. (2024). The Relationship of Apolipoprotein B and Major Adverse Cardiovascular Events (MACE) in Patients with Coronary Heart Disease as a Prognostic Factor: A Literature Review. *SCRIPTA SCORE Scientific Medical Journal*, 5(2), 165–170. <https://doi.org/10.32734/scripta.v5i2.15234>
- Rajan, T., M, G., K, S., & L, E. (2024). Association Between Calculated Small Dense Low-Density Lipoprotein Cholesterol (sdLDL-C) and Soft Carotid Plaques on CT Angiogram of the Head and Neck. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.65292>
- Ruslim, W. H., Santoso, A. H., Kurniawan, J., Destra, E., Setiawan, F. V., & Wijaya, B. A. (2024). Peningkatan Kewaspadaan terhadap Hiperlipidemia Melalui Pemeriksaan Kadar Kolesterol pada Kelompok Lanjut Usia di Panti Werda Hana. *Jurnal Pelayanan Dan Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 3(2), 1–6.
- Tang, F., Wang, J., Nicholas, S., Qian, D., & Liu, R. (2021). A Cohort Study on Risk Factors of High-Density Lipoprotein Cholesterol Hypolipidemia Among Urban Chinese Adults. *Lipids in Health and Disease*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12944-021-01449-1>
- Upadhyay, R. K. (2023). High Cholesterol Disorders, Myocardial Infarction and Its Therapeutics. *World Journal of Cardiovascular Diseases*, 13(08), 433–469. <https://doi.org/10.4236/wjcd.2023.138040>
- Wang, Y., Zhao, X., Gao, H., Li, W., Wu, H., Wang, G., Liu, X., & Wu, S. (2023). *The Impact of Accumulated Exposure to Non-High-Density Lipoprotein Cholesterol on Premature Cardiovascular Events*. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-3388094/v1>
- Yang, H. S., Jeong, H. J., Kim, H., Lee, S., & Hur, M. (2023). Sex-Specific Relationships Between HDL-Cholesterol Levels and 10-Year Mortality in Individuals With Atherosclerotic Cardiovascular Disease: A Nationwide Cohort Study of South Koreans. *Metabolites*, 13(12), 1175. <https://doi.org/10.3390/metabo13121175>