

## ABSTRACT&amp;REFERENCES

DOI: 10.15587/2519-4798.2024.300625

## GUT MICROBIOTA MODULATION BY POSTBIOTICS IN PATIENTS WITH CORONARY ARTERY DISEASE AND ATRIAL FIBRILLATION

p. 4–12

**Iryna Melnychuk**, PhD, Associate Professor, Internal Medicine Department No. 4, Bogomolets National Medical University, Shevchenko blvd., 13, Kyiv, Ukraine, 01601

E-mail: ira.merkulova45@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0659-1476>

**The aim:** is to improve gut microbiota composition by the long-term postbiotics (glycine and propionic acid) supplementation in patients with coronary artery disease (CAD) and atrial fibrillation (AF).

**Materials and methods:** 40 patients were divided into 3 groups: first (CAD) – 14 patients with CAD but without arrhythmias; second (CAD+AF) – 18 patients with CAD and AF paroxysm; and the control group – 8 patients without CAD and arrhythmias. 16 patients from the II group received basic therapy, according to the latest ESC guidelines, and postbiotic supplementation: rebamipide (2-(4-chlorobenzoylamino)-3-[2(1H))-quinolon-4-yl] propionic acid) by 100 mg 3 times a day and glycine by 100 mg 3 times a day during 6 months. 16-S rRNA sequencing checked gut microbiota composition.

**Results:** The II group patients had a significant rise in *Pseudomonadota* (by taxonomic analysis), *Actinobacter Spp.* and a decrease in *Blautia Spp.*, *Bacteroides Thetaiotaomicron* compared with the I group,  $P < 0.05$ . Long-term postbiotics supplementation for patients with coronary artery disease and atrial fibrillation leads to a significant decrease in *Firmicutes/ Bacteroides* ratio,  $P < 0.05$ ; a significant rise in *Verrucomicrobiota* and a decrease in *Firmicutes*,  $P < 0.05$ ; a significant increase in *Lactobacillus spp.*, *Akkermansia muciniphila*, *Blautia spp.*, *Prevotella spp.* and a decrease in *Streptococcus spp.* and *Methanosphaera stadmanae*,  $P < 0.05$ . A significantly lower F/B ratio was found in the patients with long-term postbiotics supplementation in comparison with placebo group patients,  $P < 0.05$ . A significant increase in *Actinomycetota* was found in the patients with long-term postbiotics supplementation compared to placebo group patients,  $P < 0.05$ . A significant increase in probiotic species (*Akkermansia muciniphila*, *Blautia spp.*, *Eubacterium Rectale*, and *Prevotella spp.*) and a decrease in species, associated with cardiometabolic disorders (*Streptococcus spp.*) was found in the patients with long term postbiotics supplementation in comparison with placebo group patients,  $P < 0.05$ .

**Conclusion:** Long-term postbiotics supplementation for patients with coronary artery disease and atrial fibrillation leads to positive gut microbiota modulation

**Keywords:** coronary artery disease, atrial fibrillation, gut microbiota composition, postbiotics, propionic acid, amino acids, glycine

## References

1. Adak, A., Khan, M. R. (2018). An insight into gut microbiota and its functionalities. *Cellular and Molecular Life Sciences*, 76 (3), 473–493. <https://doi.org/10.1007/s00018-018-2943-4>
2. Gawalko, M., Agbaedeng, T. A., Saljic, A., Müller, D. N., Wilck, N., Schnabel, R. et al. (2021). Gut microbiota, dysbiosis and

atrial fibrillation. Arrhythmogenic mechanisms and potential clinical implications. *Cardiovascular Research*, 118 (11), 2415–2427. <https://doi.org/10.1093/cvr/cvab292>

3. Hindricks, G., Potpara, T., Dagres, N., Arbelo, E., Bax, J. J., Blomström-Lundqvist, C. et al. (2020). 2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *European Heart Journal*, 42 (5), 373–498. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa612>

4. Knuuti, J., Wijns, W., Saraste, A., Capodanno, D., Barbato, E., Funck-Brentano, C. et al. (2019). 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes. *European Heart Journal*, 41 (3), 407–477. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz425>

5. Choroszy, M., Litwinowicz, K., Bednarz, R., Roleder, T., Lerman, A., Toya, T. et al. (2022). Human Gut Microbiota in Coronary Artery Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Metabolites*, 12 (12), 1165. <https://doi.org/10.3390/metabo12121165>

6. Nataraj, B. H., Ali, S. A., Behare, P. V., Yadav, H. (2020). Postbiotics-parabiotics: the new horizons in microbial biotherapy and functional foods. *Microbial Cell Factories*, 19 (1). <https://doi.org/10.1186/s12934-020-01426-w>

7. Tain, Y.-L., Hou, C.-Y., Chang-Chien, G.-P., Lin, S., Tzeng, H.-T., Lee, W.-C. et al. (2023). Reprogramming Effects of Postbiotic Butyrate and Propionate on Maternal High-Fructose Diet-Induced Offspring Hypertension. *Nutrients*, 15 (7), 1682. <https://doi.org/10.3390/nu15071682>

8. Vrzáčková, N., Ruml, T., Zelenka, J. (2021). Postbiotics, Metabolic Signaling, and Cancer. *Molecules*, 26 (6), 1528. <https://doi.org/10.3390/molecules26061528>

9. Muralitharan, R. R., Jama, H. A., Xie, L., Peh, A., Snelson, M., Marques, F. Z. (2020). Microbial Peer Pressure: The Role of the Gut Microbiota in Hypertension and Its Complications. *Hypertension*, 76 (6), 1674–1687. <https://doi.org/10.1161/hypertensionaha.120.14473>

10. Rom, O., Liu, Y., Liu, Z., Zhao, Y., Wu, J., Ghrayeb, A. et al. (2020). Glycine-based treatment ameliorates NAFLD by modulating fatty acid oxidation, glutathione synthesis, and the gut microbiome. *Science Translational Medicine*, 12 (572). <https://doi.org/10.1126/scitranslmed.aaz2841>

11. Yang, S., Zhao, J., Liu, X., Wang, J., Gu, M., Cai, C. et al. (2023). Metabolomics Profiling Predicts Ventricular Arrhythmia in Patients with an Implantable Cardioverter Defibrillator. *Journal of Cardiovascular Translational Research*, 17 (1), 91–101. <https://doi.org/10.1007/s12265-023-10413-6>

12. Faizi, N., Alvi, Y. (2023). *Biostatistics Manual for Health Research*. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/c2022-0-00374-3>

13. Hill, C., Guarner, F., Reid, G., Gibson, G. R., Merenstein, D. J., Pot, B. et al. (2014). The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics consensus statement on the scope and appropriate use of the term probiotic. *Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology*, 11 (8), 506–514. <https://doi.org/10.1038/nrgastro.2014.66>

14. Oxman, T., Shapira, M., Klein, R., Avazov, N., Rabinowitz, B. (2001). Oral Administration of *Lactobacillus* Induces Cardioprotection. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 7 (4), 345–354. <https://doi.org/10.1089/107555301750463224>

15. Li, W., Li, C., Ren, C., Zhou, S., Cheng, H., Chen, Y. et al. (2023). Bidirectional effects of oral anticoagulants on gut microbio-

ta in patients with atrial fibrillation. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2023.1038472>

16. Luo, Y., Zhang, Y., Han, X., Yuan, Y., Zhou, Y., Gao, Y. et al. (2022). Akkermansia muciniphila prevents cold-related atrial fibrillation in rats by modulation of TMAO induced cardiac pyroptosis. *EBio-Medicine*, 82, 104087. <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2022.104087>

17. Okami, Y., Arima, H., Kondo, K., Hexun, Z., Yano, Y., Kadota, A. Et al. (2024). The gut microbiota and coronary artery calcification in Japanese men. *American Heart Journal*, 267, 12–21. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2023.09.009>

18. Tett, A., Pasolli, E., Masetti, G., Ercolini, D., Segata, N. (2021). Prevotella diversity, niches and interactions with the human host. *Nature Reviews Microbiology*, 19 (9), 585–599. <https://doi.org/10.1038/s41579-021-00559-y>

19. Fang, C., Zuo, K., Fu, Y., Zhu, X., Li, J., Zhong, J., Xu, L., Yang, X. (2022). Aggravated Gut Microbiota and Metabolic Imbalances Are Associated with Hypertension Patients Comorbid with Atrial Fibrillation. *Biomolecules*, 12 (10), 1445. <https://doi.org/10.3390/biom12101445>

20. Cisek, A. A., Szymańska, E., Wierzbicka-Rucińska, A., Aleksandrak-Piekarczyk, T., Cukrowska, B. (2024). Methanogenic Archaea in the Pediatric Inflammatory Bowel Disease in Relation to Disease Type and Activity. *International Journal of Molecular Sciences*, 25 (1), 673. <https://doi.org/10.3390/ijms25010673>

DOI: 10.15587/2519-4798.2024.296672

#### ASSESSMENT OF THE IMPLANTATION WINDOW AND EMBRYONIC FACTOR IMPACT TO THE TREATMENT OF RECURRENT IMPLANTATION FAILURE (RIF). A PROSPECTIVE STUDY

p. 13–26

**Oleksandra Kozyra**, Postgraduate Student, Department of Obstetrics and Gynecology, Dnipro State Medical University, 9, Volodymyra Vernadskoho str., Dnipro, Ukraine, 49044

E-mail: kozyrochka27@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3641-3141>

**Mykhailo Medvediev**, Doctor of Medical Sciences, Professor, Department of Obstetrics and Gynecology, Dnipro State Medical University, 9, Volodymyra Vernadskoho str., Dnipro, Ukraine, 49044

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0443-0572>

**The aim:** to study of the prognostic value of endometrial receptivity and preimplantation genetic diagnosis of embryos, and their influence on the effectiveness of in vitro fertilization (IVF) programs. We also evaluate the importance of this factor in comparison with other potential causes of infertility.

**Materials and methods:** This prospective cohort study included 123 infertile women who underwent in vitro fertilization (IVF) treatment. 93 patients had repeated unsuccessful implantation attempts and were divided into three groups: group 1 – patients who were treated using genetically untested embryos according to a standard fixed stimulation protocol, group 2 – patients who were treated using euploid embryos after preimplantation genetic screening according to standard fixed protocol; group 3 – patients who underwent treatment using euploid embryos after pre-implantation genetic screening and determination of the implantation window with subsequent modification of the stimulation protocol, according to the endometrial examination result. 30 patients had a first attempt at IVF, which

was carried out using genetically untested embryos, according to a standard fixed protocol, and made up the control group (CG).

Determination of the window of implantation was carried out by triple aspiration biopsy of the endometrium during the luteal phase of the menstrual cycle since the endometrium is most susceptible to implantation during this period. Samples were analyzed using scanning electron microscopy. Based on the results obtained, the endometrial preparation protocol was individualized for the next attempt. Preimplantation genetic testing (PGT) of embryos was carried out by the next generation (NGS) method.

Statistical analysis was performed using IBM SPSS V25.0 for Windows software.

**Results:** According to the obtained results, patient characteristics, screening rates, IVF cycle characteristics, and the number, quality, and stage of transferred embryos were compared between groups. The rate of clinical pregnancy was 46.7 % among patients of group 1, 70 % among patients of group 2, 82.8 % among patients of group 3 and 50.0 % of the control group and statistically significantly different between groups ( $\chi^2=10.955$ ,  $p=0.012$ ). The rate of live birth was 43.3 % among patients of group 1, 53.3 % among patients of group 2, 72.4 % among patients of group 3 and 43. % - of the control group, however, it did not differ statistically significantly between groups ( $\chi^2=6,639$ ,  $p=0,084$ )

**Conclusions:** The unique window of implantation and the embryonic factor are among the main reasons for multiple failed implantation attempts. Personalization of the endometrial preparation protocol and preimplantation embryo diagnosis are effective methods to improve IVF outcomes

**Keywords:** implantation window (IW), pipelle biopsy, implantation failure, preimplantation genetic testing (PGT), in vitro fertilization (IVF)

#### References

- De Geyter, C., Calhaz-Jorge, C., Kupka, M. S., Wyns, C., Mocanu, E., Motrenko, T., Scaravelli, G., Smeenk, J., Vidakovic, S., Goossens, V. (2020). Corrigendum. ART in Europe, 2015: results generated from European registries by ESHRE. *Human Reproduction Open*, 2020 (3). <https://doi.org/10.1093/hropen/hoaa038>
- Jones, H. W. Jr., Oehninger, S., Bocca, S., Stadtmauer, L., Mayer, J. (2010). Reproductive efficiency of human oocytes fertilized in vitro. *Facts Views Vis Obgyn*, 2 (3), 169–171.
- Edwards, R. G. (1994). Implantation, interception and contraception. *Human Reproduction*, 9 (6), 985–995. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.humrep.a138673>
- Craciunas, L., Gallos, I., Chu, J., Bourne, T., Quenby, S., Brosens, J. J., Coomarasamy, A. (2019). Conventional and modern markers of endometrial receptivity: a systematic review and meta-analysis. *Human Reproduction Update*, 25 (2), 202–223. <https://doi.org/10.1093/humupd/dmy044>
- Lessey, B. A., Young, S. L. (2019). What exactly is endometrial receptivity? *Fertility and Sterility*, 111(4), 611–617. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2019.02.009>
- Noyes, R. W., Hertig, A. T., Rock, J. (1950). Dating the Endometrial Biopsy. *Fertility and Sterility*, 1 (1), 3–25. [https://doi.org/10.1016/s0015-0282\(16\)30062-0](https://doi.org/10.1016/s0015-0282(16)30062-0)
- Nikas, G., Drakakis, P., Loutradis, D., Mara-Skoufari, C., Koumantakis, E., Michalas, S., Psychoyos, A. (1995). Implantation: Uterine pinopodes as markers of the 'nidation window' in cycling women receiving exogenous oestradiol and progesterone. *Human Reproduction*, 10 (5), 1208–1213. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.humrep.a136120>
- Martel, D., Frydman, R., Glissant, M., Maggioni, C., Roche, D., Psychoyos, A. (1987). Scanning electron microscopy of

postovulatory human endometrium in spontaneous cycles and cycles stimulated by hormone treatment. *Journal of Endocrinology*, 114 (2), 319–324. <https://doi.org/10.1677/joe.0.1140319>

9. Lopata, A., Bentin-Ley, U., Enders, A. (2002). Pinopodes and implantation. *Reviews in Endocrine and Metabolic Disorders*, 3 (2), 77–86. <https://doi.org/10.1023/a:1015455709833>

10. Forman, E. J., Tao, X., Ferry, K. M., Taylor, D., Tr-eff, N. R., Scott, R. T. (2012). Single embryo transfer with comprehensive chromosome screening results in improved ongoing pregnancy rates and decreased miscarriage rates. *Human Reproduction*, 27 (4), 1217–1222. <https://doi.org/10.1093/humrep/des020>

11. Takeuchi, K. (2020). Pre-implantation genetic testing: Past, present, future. *Reproductive Medicine and Biology*, 20 (1), 27–40. <https://doi.org/10.1002/rmb2.12352>

12. Amin, J., Patel, R., JayeshAmin, G., Gomedhikam, J., Surakala, S., Kota, M. (2022). Personalized Embryo Transfer Outcomes in Recurrent Implantation Failure Patients Following Endometrial Receptivity Array With Pre-Implantation Genetic Testing. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.26248>

13. Cozzolino, M., Diaz-Gimeno, P., Pellicer, A., Garrido, N. (2020). Evaluation of the endometrial receptivity assay and the pre-implantation genetic test for aneuploidy in overcoming recurrent implantation failure. *Journal of Assisted Reproduction and Genetics*, 37 (12), 2989–2997. <https://doi.org/10.1007/s10815-020-01948-7>

14. Alpha Scientists in Reproductive Medicine, & ESHRE Special Interest Group Embryology (2011). Istanbul consensus workshop on embryo assessment: proceedings of an expert meeting. *Reproductive BioMedicine Online*, 22 (6), 632–646. <https://doi.org/10.1016/j.rbmo.2011.02.001>

15. Gallos, I.D., Khairy, M., Chu, J., Rajkhowa, M., Tobias, A., Campbell, A., Dowell, K., Fishel, S., Coomarasamy, A. (2018). Optimal endometrial thickness to maximize live births and minimize pregnancy losses: Analysis of 25,767 fresh embryo transfers. *Reproductive BioMedicine Online*, 37 (5), 542–548. <https://doi.org/10.1016/j.rbmo.2018.08.025>

16. Swierkowski-Blanchard, N., Boitrelle, F., Alter, L., Selva, J., Quibel, T., Torre, A. (2017). Uterine contractility and elastography as prognostic factors for pregnancy after intrauterine insemination. *Fertility and Sterility*, 107 (4), 961-968.e3. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2017.02.002>

17. Chung, C. H. S., Wong, A. W. Y., Chan, C. P. S., Saravelos, S. H., Kong, G. W. S., Cheung, L. P. et al. (2017). The changing pattern of uterine contractions before and after fresh embryo transfer and its relation to clinical outcome. *Reproductive BioMedicine Online*, 34 (3), 240–247. <https://doi.org/10.1016/j.rbmo.2016.12.011>

18. Simon, C., Gomez, C., Cabanillas, S., Vladimirov, I. K., Castillon, G., Giles, J. et al. (2019). In vitro fertilization with personalized blastocyst transfer versus frozen or fresh blastocyst transfer: a multicenter, randomized clinical trial. *Fertility and Sterility*, 112 (3), e56–e57. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2019.07.273>

19. Florio, P., Bruni, L., Galleri, L., Reis, F. M., Borges, L. E., Bocchi, C. et al. (2010). Evaluation of endometrial activin A secretion for prediction of pregnancy after intrauterine insemination. *Fertility and Sterility*, 93 (7), 2316–2320. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2008.12.125>

20. Rahiminejad, M. E., Moaddab, A., Ganji, M., Eskandari, N., Yopez, M., Rabiee, S., Wise, M., Ruano, R., Ranjbar, A. (2016). Oxidative stress biomarkers in endometrial secretions: A comparison between successful and unsuccessful in vitro fertilization cycles. *Journal of Reproductive Immunology*, 116, 70–75. <https://doi.org/10.1016/j.jri.2016.05.003>

21. Santi, A., Felser, R., Bersinger, N. A., Wunder, D. M., McKinnon, B., Mueller, M. D. (2011). The hysteroscopic view of infertility: the mid-secretory endometrium and treatment success towards pregnancy. *Gynecological Surgery*, 9 (2), 147–150. <https://doi.org/10.1007/s10397-011-0687-3>

22. Kragh, M. F., Karstoft, H. (2021). Embryo selection with artificial intelligence: how to evaluate and compare methods? *Journal of Assisted Reproduction and Genetics*, 38 (7), 1675–1689. <https://doi.org/10.1007/s10815-021-02254-6>

23. Bori, L., Paya, E., Alegre, L., Vilorio, T. A., Remohi, J. A., Naranjo, V., Meseguer, M. (2020). Novel and conventional embryo parameters as input data for artificial neural networks: an artificial intelligence model applied for prediction of the implantation potential. *Fertility and Sterility*, 114 (6), 1232–1241. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2020.08.023>

24. Chen, S. (2022). Chinese scientists create AI nanny to look after embryos in artificial womb. Available at: <https://www.scmp.com/news/china/science/article/3165325/chinese-scientists-create-ai-nanny-look-after-babies-artificial>

-----  
**DOI: 10.15587/2519-4798.2024.299496**

## **ACUTE PAIN SYNDROMES IN INJURIES TO THE NERVES AND PLEXUSES OF THE LIMBS**

**p. 27–32**

**Olga Dubenko**, Doctor of Medical Science, Professor, Department of Neurology and Child Neurology, Kharkiv National Medical University, Nauky ave., 4, Kharkiv, Ukraine, 61022

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-4911-5613>

**Olena Tovazhnyanska**, Doctor of Medical Science, Professor, Head of Department, Department of Neurology, Kharkiv National Medical University, Nauky ave., 4, Kharkiv, Ukraine, 61022

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-7551-3818>

**Kostiantyn Stepanchenko**, Doctor of Medical Science, Professor, Department of Neurology and Child Neurology, Kharkiv National Medical University, Nauky ave., 4, Kharkiv, Ukraine, 61022

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-3624-4109>

**Olena Zavalna\***, PhD, Associate Professor, Department of Neurology and Child Neurology, Kharkiv National Medical University, Nauky ave., 4, Kharkiv, Ukraine, 61022

**E-mail:** [op.zavalna@knmu.edu.ua](mailto:op.zavalna@knmu.edu.ua)

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-0246-168X>

**Vartanush Florikian**, PhD, Associate Professor, Department of Neurology and Child Neurology, Kharkiv National Medical University, Nauky ave., 4, Kharkiv, Ukraine, 61022

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-6112-7169>

*Injuries of peripheral nerves and plexuses cause serious disorders in the affected limbs. Unfortunately, the frequency of nerve injuries and limb plexuses is steadily increasing in our country, due to hostilities, which emphasizes the extreme relevance of this pathology.*

*The aim of the review is to consider the current data on pathophysiological mechanisms, clinical manifestations, and treatment of acute pain syndromes in patients with injuries of peripheral nerves and limb plexuses.*

**Materials and methods.** Scientific databases PubMed, Google Scholar, Scopus, Cochrane Library, as well as the materials of the International Association for the study of pain were used to search for sources of research information. The main studies were found in Pubmed, Google Scholar and materials of the International Association for the study of pain and made up 191 sources of information, 150 of which were excluded from the review due to insufficient data on pathophysiological mechanisms, clinical manifestations, and treatment of pain syndromes in patients with damage to the nerves and plexuses of the limbs, thus 41 sources of information formed the basis of the review.

**Results:** Brachial plexus and peripheral nerve injuries can be associated with any combination of nociceptive, neuropathic, phantom limb pain, and even complex regional pain syndromes. Acute neuropathic pain is an under-recognized condition, often difficult to treat and can progress to persistent pain and disability. Neuropathic pain develops because the main damage affects the somatosensory system. It is caused by peripheral nerve damage and associated changes in the central nervous system. The first line of pharmacological treatment for neuropathic pain according to current guidelines is anticonvulsant drugs that affect neuronal calcium channels, as well as tri- and tetracyclic antidepressants and selective serotonin/norepinephrine reuptake inhibitors.

**Conclusions:** At the current stage, progress has been made in understanding the mechanisms of development of the pathological condition and in the development of therapeutic approaches, however, the chronicity of pain syndrome in patients with damage to the nerves and plexuses of the limbs is still high, which requires further research to develop complex pathogenetic therapy and better understanding of the mechanisms pain in this category of patients

**Keywords:** pain, pain syndrome, neuropathic pain, nociceptive pain, injuries to nerves and plexuses of the limbs, neuropathies and plexopathies, treatment of neuropathic pain syndrome

## References

- Teixeira, M. J., da Paz, M. G. da S., Bina, M. T., Santos, S. N., Raicher, I., Galhardoni, R. et al. (2015). Neuropathic pain after brachial plexus avulsion - central and peripheral mechanisms. *BMC Neurology*, 15 (1). <https://doi.org/10.1186/s12883-015-0329-x>
- Cruccu, G., Truini, A. (2017). A review of Neuropathic Pain: From Guidelines to Clinical Practice. *Pain and Therapy*, 6 (S1), 35–42. <https://doi.org/10.1007/s40122-017-0087-0>
- Finnerup, N. B., Attal, N., Haroutounian, S., McNicol, E., Baron, R., Dworkin, R. H. et al. (2015). Pharmacotherapy for neuropathic pain in adults: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Neurology*, 14 (2), 162–173. [https://doi.org/10.1016/s1474-4422\(14\)70251-0](https://doi.org/10.1016/s1474-4422(14)70251-0)
- Moulin, D., Boulanger, A., Clark, A., Clarke, H., Dao, T., Finley, G. et al. (2014). Pharmacological Management of Chronic Neuropathic Pain: Revised Consensus Statement from the Canadian Pain Society. *Pain Research and Management*, 19 (6), 328–335. <https://doi.org/10.1155/2014/754693>
- Karra, R., Holten-Rossing, S., Mohammed, D., Parmegiani, L., Heine, M., Namnún, O. C. (2021). Unmet needs in the management of functional impairment in patients with chronic pain: a multinational survey. *Pain Management*, 11 (3), 303–314. <https://doi.org/10.2217/pmt-2020-0098>
- Classification of Chronic Pain (Revised) (2012). IASP Task Force. IASP Taxonomy. Descriptions of Chronic Pain Syndromes and Definitions of Pain Terms. Available at: <https://www.iasp-pain.org/PublicationsNews/Content.aspx?ItemNumber=1673>  
Last accessed: 10.11.2018
- Willis, W. D., Coggeshall, R. E. (1978). Sensor mechanisms of the spinal cord. New York – London: Plenum Press. <https://doi.org/10.1007/978-1-4757-1688-7>
- Simon, N. G., Franz, C. K., Gupta, N., Alden, T., Kliot, M. (2016). Central Adaptation following Brachial Plexus Injury. *World Neurosurgery*, 85, 325–332. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2015.09.027>
- Nickel, F. T., Seifert, F., Lanz, S., Maihöfner, C. (2012). Mechanisms of neuropathic pain. *European Neuropsychopharmacology*, 22 (2), 81–91. <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2011.05.005>
- Quintão, N. L. M., Santos, A. R. S., Campos, M. M., Calixto, J. B. (2008). The role of neurotrophic factors in genesis and maintenance of mechanical hypernociception after brachial plexus avulsion in mice. *Pain*, 136 (1), 125–133. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2007.06.027>
- Socolovsky, M., Malessy, M., Lopez, D., Guedes, F., Flores, L. (2017). Current concepts in plasticity and nerve transfers: relationship between surgical techniques and outcomes. *Neurosurgical Focus*, 42 (3), E13. <https://doi.org/10.3171/2016.12.focus16431>
- Woolf, C. J., Mannion, R. J. (1999). Neuropathic pain: aetiology, symptoms, mechanisms, and management. *The Lancet*, 353 (9168), 1959–1964. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(99\)01307-0](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(99)01307-0)
- Nicholson, B. (2006). Differential diagnosis: nociceptive and neuropathic pain. *The American journal of managed care*, 12 (9), S256–S262.
- Dworkin, R. H., Backonja, M., Rowbotham, M. C., Allen, R. R., Argoff, C. R., Bennett, G. J. et al. (2003). Advances in Neuropathic Pain. *Archives of Neurology*, 60 (11), 1524. <https://doi.org/10.1001/archneur.60.11.1524>
- Cossins, L., Okell, R. W., Cameron, H., Simpson, B., Poole, H. M., Goebel, A. (2012). Treatment of complex regional pain syndrome in adults: A systematic review of randomized controlled trials published from June 2000 to February 2012. *European Journal of Pain*, 17 (2), 158–173. <https://doi.org/10.1002/j.1532-2149.2012.00217.x>
- Tran, D. Q. H., Duong, S., Bertini, P., Finlayson, R. J. (2010). Treatment of complex regional pain syndrome: a review of the evidence. *Canadian Journal of Anesthesia/Journal Canadien d'anesthésie*, 57 (2), 149–166. <https://doi.org/10.1007/s12630-009-9237-0>
- Bouhassira, D. (2019). Neuropathic pain: Definition, assessment and epidemiology. *Revue Neurologique*, 175 (1-2), 16–25. <https://doi.org/10.1016/j.neurol.2018.09.016>
- Education (2022). IASP terminology. International Association for the Study of Pain. Available at: <https://www.iasp-pain.org/Education/Content.aspx>
- Bouhassira, D., Attal, N. (2019). The multiple challenges of neuropathic pain. *Neuroscience letters*, 702, 6–10. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2018.11.054>
- Scholz, J., Finnerup, N. B., Attal, N., Aziz, Q., Baron, R., Bennett, M. I. et al. (2019). The IASP classification of chronic pain for ICD-11: chronic neuropathic pain. *Pain*, 160 (1), 53–59. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001365>
- Gray, P. (2008). Acute neuropathic pain: diagnosis and treatment. *Current Opinion in Anaesthesiology*, 21 (5), 590–595. <https://doi.org/10.1097/aco.0b013e32830c900c>
- Colloca, L., Ludman, T., Bouhassira, D., Baron, R., Dickenson, A. H., Yarnitsky, D. et al. (2017). Neuropathic pain. *Nature Reviews Disease Primers*, 3 (1). <https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.2>
- Woolf, C. J. (2004). Dissecting out mechanisms responsible for peripheral neuropathic pain: Implications for diagnosis and therapy. *Life Sciences*, 74 (21), 2605–2610. <https://doi.org/10.1016/j.lfs.2004.01.003>

24. Sukhotinsky, I., Ben-Dor, E., Raber, P., Devor, M. (2004). Key role of the dorsal root ganglion in neuropathic tactile hypersensitivity. *European Journal of Pain*, 8 (2), 135–143. [https://doi.org/10.1016/s1090-3801\(03\)00086-7](https://doi.org/10.1016/s1090-3801(03)00086-7)

25. Devor, M. (2006). Sodium Channels and Mechanisms of Neuropathic Pain. *The Journal of Pain*, 7 (1), S3–S12. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2005.09.006>

26. Samii, M., Bear-Henney, S., Lüdemann, W., Tatagiba M., Blömer, U. (2001). Treatment of Refractory Pain after Brachial Plexus Avulsion with Dorsal Root Entry Zone Lesions. *Neurosurgery*, 48 (6), 1269–1277. <https://doi.org/10.1227/00006123-200106000-00016>

27. Zheng, Z., Hu, Y., Tao, W., Zhang, X., Li, Y. (2009). Dorsal Root Entry Zone Lesions for Phantom Limb Pain with Brachial Plexus Avulsion: A Study of Pain and Phantom Limb Sensation. *Stereotactic and Functional Neurosurgery*, 87 (4), 249–255. <https://doi.org/10.1159/000225978>

28. Chivukula, S., Tempel, Z. J., Chen, C.-J., Shin, S. S., Gande, A. V., Moossy, J. J. (2015). Spinal and Nucleus Caudalis Dorsal Root Entry Zone Lesioning for Chronic Pain: Efficacy and Outcomes. *World Neurosurgery*, 84 (2), 494–504. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2015.04.025>

29. Be Bertelli, J. A., Ghizoni, M. F. (2008). Pain after avulsion injuries and complete palsy of the brachial plexus. *Neurosurgery*, 62 (5), 1104–1114. <https://doi.org/10.1227/01.neu.0000325872.37258.12>

30. van Dongen, R., Cohen, S. P., van Kleef, M., Mekhail, N., Huygen, F. (2011). 22. Traumatic Plexus Lesion. *Pain Practice*, 11 (4), 414–420. <https://doi.org/10.1111/j.1533-2500.2011.00451.x>

31. Lundborg, G., Rosén, B. (2007). Hand function after nerve repair. *Acta Physiologica*, 189 (2), 207–217. <https://doi.org/10.1111/j.1748-1716.2006.01653.x>

32. Mohanty, C. B., Midha, R. (2015). Nerve Section Causes Brain Reaction. *World Neurosurgery*, 84 (4), 886–888. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2015.06.009>

33. Haanpää, M. L., Backonja, M.-M., Bennett, M. I., Bouhassira, D., Cruccu, G., Hansson, P. T. et al. (2009). Assessment of Neuropathic Pain in Primary Care. *The American Journal of Medicine*, 122 (10), S13–S21. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2009.04.006>

34. Yamamoto, T. (2008). Mechanisms of the development of neuropathic pain and its treatment. *Japanese Journal of Leprosy*, 77 (3), 215–218. <https://doi.org/10.5025/hansen.77.215>

35. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs: add an anti-ulcer drug for patients at high risk only. Always limit the dose and duration of treatment with NSAIDs. (2011). *Prescrire international*, 20(119), 216–219.

36. Walk, D., Backonja, M. M.; Fishman, S. M., Ballantyne, J. C., Rathmell, J. P. (Eds.) (2010). Painful neuropathies. Bonica's management of pain. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 303–313.

37. Bentley, J. N., Kashlan, O. N., Sagher, O.; Burchiel, K. J. (Ed.) (2015). Stump, phantom and avulsion pain. *Surgical Management of Pain*. New York: Thieme, 229–237.

38. Vannier, J. L., Belkhezar, Z., Oberlin, C., Montravers, P. (2008). Management of neuropathic pain after brachial plexus injury in adult patients: a report of 60 cases. *Annales francaises d'anes-thesie et de reanimation*, 27 (11), 890–895. <https://doi.org/10.1016/j.annfar.2008.08.013>

39. Schlereth, T. (2020). Guideline “diagnosis and non interventional therapy of neuropathic pain” of the German Society of Neurology (deutsche Gesellschaft für Neurologie). *Neurological Research and Practice*, 2 (1). <https://doi.org/10.1186/s42466-020-00063-3>

40. Lovaglio, A., Socolovsky, M., Di Masi, G., Bonilla, G. (2019). Treatment of neuropathic pain after peripheral nerve and

brachial plexus traumatic injury. *Neurology India*, 67 (7), 32–37. <https://doi.org/10.4103/0028-3886.250699>

DOI: 10.15587/2519-4798.2024.298563

**BODY MASS INDEX, LIPID PROFILE, AND ENDOTHELIAL DYSFUNCTION GENE POLYMORPHISM IN WOMEN WITH EARLY-ONSET AND LATE-ONSET PREECLAMPSIA**

p. 33–39

**Tetiana Loskutova**, Doctor of Medical Science, Professor, Department Obstetrics and Gynecology, Dnipro State Medical University, Volodymyra Vernadskoho str., 9, Dnipro, Ukraine, 49044  
E-mail: loskutovata@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9844-5520>

**Albina Petulko**, PhD, Assistant, Department Obstetrics and Gynecology, Dnipro State Medical University, Volodymyra Vernadskoho str., 9, Dnipro, Ukraine, 49044

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5654-8660>

**Yuliya Donskaya**, PhD, Assistant, Department Obstetrics and Gynecology, Dnipro State Medical University, Volodymyra Vernadskoho str., 9, Dnipro, Ukraine, 49044

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5532-6986>

**The aim:** to investigate and analyze clinical parameters, laboratory biomarkers of lipid metabolism and endothelial dysfunction gene polymorphisms in early-onset and late-onset preeclampsia and to identify potential risk factor(s) for the development of early-onset preeclampsia.

**Materials and methods:** a prospective case-control study included 133 women in the second half of pregnancy, including 46 with early-onset (EOP) and 87 with late-onset preeclampsia (LOP) and 34 conditionally healthy pregnant women with an uncomplicated obstetric history and no risk factors for preeclampsia. Concentrations of total cholesterol, high-density lipoprotein cholesterol, low-density lipoprotein cholesterol, and triglycerides in blood plasma were determined. Genetic polymorphisms of endothelial dysfunction (192 Q→R PON-1, 677 C→T MTHFR) were studied using allele-specific polymerase chain reaction.

**Results:** Early-onset preeclampsia is associated with an increased relative risk: preterm delivery by 2.08 times (95 % CI 1.48–2.93), operative delivery by 2.2 times (95 % CI 1.46–3.33), early operative delivery by 2.9 times (95 % CI 1.5–5.5), fetal distress during delivery by 3.78 times (95 % CI 1.2–11.9), a low score on the Apgar scale on the 1st minute, less than 6 points, by 2.59 times (95 % CI 1.84–3.66), on the 5th minute – 5.04 times (95 % CI 1.41–18.11), Grade III prematurity – 13.24 times (95 % CI 3.14–55.78) compared to women with late-onset preeclampsia. The study found that overweight was more often observed in patients with EOP (34.8 %) than in those with normal pregnancy (15.9 %) ( $p=0.02$ ;  $OR=2.8$ ; 95 % CI 1.03–7.7), obesity ( $BMI>30\text{ kg/m}^2$ ) was more often recorded in those with LOP (33.33 %) than in the control group (3 (6.8 %)) ( $p=0.02$ ;  $OR=6.8$ ; 95 % CI 1.9–23.9). Patients in both groups with preeclampsia showed signs of dyslipidemia, but its significance in the development of early-onset or late-onset preeclampsia has not been separately proven. The study found that the number of carriers of MTHFR 677 TT in the group with EOP prevailed over the indicator of C group where there were

no carriers of the pathological homozygote 677TT ( $p < 0.05$ ,  $OR = 20.73$  95 %  $CI$  1.16–371.28), and the T allele in the EOP group occurs 1.78 times more often than in the LOP group ( $p < 0.05$ ,  $OR = 2.22$ ; 95 %  $CI$  1.26–3.88) and 2.43 times more often than in the C group ( $P < 0.05$ ,  $OR = 3.15$ ; 95 %  $CI$  1.54–6.45).

**Conclusions:** Factors of early onset of PE include pre-pregnancy, overweight, first pregnancy, a history of preeclampsia, and carrier of the 677T allele of the MTHFR gene

**Keywords:** preeclampsia, lipids, body weight, genetic thrombophilia, pregnancy complications, prognosis, gene polymorphism

## References

1. Wójtowicz, A., Zembala-Szczerba, M., Babczyk, D., Kołodziejczyk-Pietruszka, M., Lewaczyńska, O., Huras, H. (2019). Early- and Late-Onset Preeclampsia: A Comprehensive Cohort Study of Laboratory and Clinical Findings according to the New ISSHP Criteria. *International Journal of Hypertension*, 2019, 1–9. <https://doi.org/10.1155/2019/4108271>
2. Stan zdravotnia zhinochoho naselennia v Ukraini za 2015–2020–2021 roky (za danymy zakladiv okhorony zdorovia sfery upravlinnia MOZ Ukraini na terytoriiakh, shcho pidkontrolni Ukraini) (2022). Kyiv, 136.
3. Tranquilli, A. L., Brown, M. A., Zeeman, G. G., Dekker, G., Sibai, B. M. (2013). The definition of severe and early-onset preeclampsia. Statements from the International Society for the Study of Hypertension in Pregnancy (ISSHP). *Pregnancy Hypertension: An International Journal of Women's Cardiovascular Health*, 3 (1), 44–47. <https://doi.org/10.1016/j.preghy.2012.11.001>
4. Li, X. L., Guo, P. L., Xue, Y., Gou, W. L., Tong, M., & Chen, Q. (2016). An analysis of the differences between early and late preeclampsia with severe hypertension. *Pregnancy Hypertension: An International Journal of Women's Cardiovascular Health*, 6 (1), 47–52. <https://doi.org/10.1016/j.preghy.2015.12.003>
5. Tesfa, E., Nibret, E., Munsha, A. (2020). Maternal lipid profile and risk of pre-eclampsia in African pregnant women: A systematic review and meta-analysis. *PLOS ONE*, 15 (12), e0243538. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243538>
6. Brown, M. A., Magee, L. A., Kenny, L. C., Karumanchi, S. A., McCarthy, F. P., Saito, S. et al. (2018). Hypertensive Disorders of Pregnancy: ISSHP Classification, Diagnosis, and Management Recommendations for International Practice. *Hypertension*, 72 (1), 24–43. <https://doi.org/10.1161/hypertensionaha.117.10803>
7. He, B., Liu, Y., Maurya, M. R., Benny, P., Lassiter, C., Li, H. et al. (2021). The maternal blood lipidome is indicative of the pathogenesis of severe preeclampsia. *Journal of Lipid Research*, 62, 100118. <https://doi.org/10.1016/j.jlr.2021.100118>
8. Zhou, A., Xiong, C., Hu, R., Zhang, Y., Bassig, B. A., Triche, E. et al. (2015). Pre-Pregnancy BMI, Gestational Weight Gain, and the Risk of Hypertensive Disorders of Pregnancy: A Cohort Study in Wuhan, China. *PLOS ONE*, 10 (8), e0136291. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0136291>
9. Hogan, J. L., Anglim, B., O'Dwyer, V., Farah, N., Stuart, B., Turner, M. J. (2012). Body mass index and hypertensive disorders of pregnancy. *Pregnancy Hypertension: An International Journal of Women's Cardiovascular Health*, 2 (1), 28–31. <https://doi.org/10.1016/j.preghy.2011.09.003>
10. Kaur, D. B., Nidhi, D., Fayyaz, D. S. (2019). Study of serum lipid profile in pregnancy and its correlation with preeclampsia. *Obstetrics & Gynecology International Journal*, 10 (3), 169–174. <https://doi.org/10.15406/ogij.2019.10.00439>
11. Trivett, C., Lees, Z. J., Freeman, D. J. (2021). Adipose tissue function in healthy pregnancy, gestational diabetes mellitus and pre-eclampsia. *European Journal of Clinical Nutrition*, 75 (12), 1745–1756. <https://doi.org/10.1038/s41430-021-00948-9>
12. Priyanka S., B. P., Padma Vijayasree, A., Devraj, J. P., Santosh Kumar, B., Mummadi, M. K., Boiroju, N. K. (2019). A study of serum lipid profile in normal pregnancy and pregnancy induced hypertensive disorders: a case-control study. *International Journal of Reproduction, Contraception, Obstetrics and Gynecology*, 8 (5), 2071. <https://doi.org/10.18203/2320-1770.ijrcog20191969>
13. Rayes, B., Ardissino, M., Slob, E. A. W., Patel, K. H. K., Girling, J., Ng, F. S. (2023). Association of Hypertensive Disorders of Pregnancy With Future Cardiovascular Disease. *JAMA network open*, 6 (2), e230034. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2023.0034>
14. Froese, D. S., Huemer, M., Suormala, T., Burda, P., Coelho, D., Guéant, J.-L. et al. (2016). Mutation Update and Review of Severe Methylenetetrahydrofolate Reductase Deficiency. *Human Mutation*, 37 (5), 427–438. <https://doi.org/10.1002/humu.22970>
15. Di Renzo, L., Marsella, L. T., Sarlo, F., Soldati, L., Grateri, S., Abenavoli, L., De Lorenzo, A. (2014). C677T gene polymorphism of MTHFR and metabolic syndrome: response to dietary intervention. *Journal of Translational Medicine*, 12 (1). <https://doi.org/10.1186/s12967-014-0329-4>
16. Kaur, L., Puri, M., Pal Sachdeva, M., Mishra, J., Nava Saraswathy, K. (2021). Maternal one carbon metabolism and interleukin-10 & -17 synergistically influence the mode of delivery in women with Early Onset Pre-Eclampsia. *Pregnancy Hypertension*, 24, 79–89. <https://doi.org/10.1016/j.preghy.2021.02.011>
17. Huang, L. L., Tong, J. R., Huang, Y., Wei, Y. N., Chen, H. F., Chen, Y. et al. (2023). Association of MTHFR gene C677T polymorphism with pregnancy outcome. *European review for medical and pharmacological sciences*, 27 (1), 166–171. [https://doi.org/10.26355/eurrev\\_202301\\_30868](https://doi.org/10.26355/eurrev_202301_30868)

DOI: 10.15587/2519-4798.2024.298556

## ANALYSIS OF EXHALED BREATH CONDENSATE IN PATIENTS WITH ASTHMA AND RECURRENT WHEEZING

p. 40–46

**Viktoriia Kolisnyk**, Postgraduate Student, Department of Pediatrics No. 2, Kharkiv National Medical University, Nauky ave., 4, Kharkiv, Ukraine, 61022

**E-mail:** drviktory17@gmail.com

**ORCID:** <https://orcid.org/0009-0008-4736-8490>

**Yuriy Odynets**, Doctor of Medical Sciences, Professor, Department of Pediatrics No. 2, Kharkiv National Medical University, Nauky ave., 4, Kharkiv, Ukraine, 61022

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-8944-9909>

*Wheezing is the most common clinical symptom of bronchial obstructive syndrome. The functions of pulmonary surfactant (PS) depend directly on the level of total phospholipids (TP). This can be used to assess the integrity of the cell membrane structure.*

**Objective.** To determine the level of total phospholipids and calcium in exhaled breath condensate in young children with recurrent wheezing and asthma.

**Materials and methods.** The study included 77 patients divided into 3 groups. Group 1 included 30 patients (20 girls and 10

boys) with no more than 2 episodes of recurrent wheezing in their lifetime; Group 2–10 patients (6 boys and 4 girls) with more than 3 episodes of recurrent wheezing, and 37 patients (15 girls, 22 boys) with asthma. The control group consisted of 20 conditionally healthy children (11 girls, 9 boys). All patients were aged from 3 months to 6 years. The determination of phospholipid levels and calcium (Ca) in the exhaled breath condensate was performed in dynamics – during the period of clinical manifestations and remission.

**Results.** The level of phospholipids in the exhaled breath condensate was the highest in patients of all groups at the stage of clinical manifestations compared with the period of remission, while its lowest level was noted in the control group. During the peak of the disease, the level of Ca in the exhaled breath condensate was significantly lower compared to the period of remission. The control group had the highest level.

**Conclusions.** The exhaled breath condensate's high level of phospholipids in the first days of the disease confirms cell damage in the presence of inflammation. Additionally, the exhaled breath condensate's Ca level is lowest during this period, possibly indicating its involvement in cell damage

**Keywords:** recurrent wheezing, asthma, exhaled breath condensate, phospholipids, children

## References

- Makieieva, N. I., Afanasieva, O. O., Aleksieieva, N. P., Yarova, K. K., Malakhova, V. M., Odynets, P. I. (2020). Bronkhoobstruktyvnyi syndrom ta formuvannia khronichnoi bronkholehenevoi patolohii u ditei: faktory ryzyku. Problemni pytannia diahnozyky ta likuvannia ditei iz somatychnoiu patolohiieiu. Kharkiv, 100–102.
- Ma, H., Li, Y., Tang, L., Peng, X., Jiang, L., Wan, J. (2018). Impact of childhood wheezing on lung function in adulthood: A meta-analysis. PLOS ONE, 13 (2), e0192390. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0192390>
- Antypkin, Yu. H., Chumachenko, N. H., Umanets, T. R., Lapshyn, V. F. (2016). Analysis of morbidity and prevalence of bronchial asthma among children from different age groups and regions in Ukraine. Perynatolohiia ta pediatriia, 1 (65), 95–99.
- Hall, S. C., Fischer, K. D., Agrawal, D. K. (2015). The impact of vitamin D on asthmatic human airway smooth muscle. Expert Review of Respiratory Medicine, 10 (2), 127–135. <https://doi.org/10.1586/17476348.2016.1128326>
- Ogeyingbo, O. D., Ahmed, R., Gyawali, M., Venkatesan, N., Bhandari, R., Botleroo, R. A. et al. (2021). The Relationship Between Vitamin D and Asthma Exacerbation. Cureus, 13 (8). <https://doi.org/10.7759/cureus.17279>
- Abaturov, A., Kryuchko, T., Kryvusha, E., Tkachenko, O. (2021). Nutritional and pharmacological correction of calcium and vitamin D deficiency in children. Child'S Health, 13 (7), 681–690. <https://doi.org/10.22141/2224-0551.13.7.2018.148922>
- Lytvynets, L., Lytvynets-Holutiak, U., Lytvynets, V. (2021). Otsinka mineralnoho dysbalansu u ditei z bronkhialnoi astmoi. National health as determinant of sustainable development of society, 175.
- Smiian, O. I., Kurhanska, V. O., Moshchun, O. P. (2011). Kонтсentratsiia tsynku, midii, mahniiu ta kaltsiiu v syrovattsii krovi ditei, khvorykh na bronkhialnu astmu, ta yii zalezhnist vid stupenia tiazhkosti zakhvoriuvannia. Pediatriia, akusherstvo ta hinekolohiia, 5, 7–10.
- Odynets, Yu. V., Ruchko, A. F., Cherednikova, T. Yu. (2013). Mozhlyvosti monitorynhu hostrykh bronkholehenevykh

zakhvoriuvan u ditei na osnovi analizu kondensatu vydykhuvanoho povitria. Zdorovia dytyny, 4 (47), 44–48.

10. Bodini, A., Tenero, L., Sandri, M., Maffei, C., Piazza, M., Zanoni, L. et al. (2017). Serum and exhaled breath condensate leptin levels in asthmatic and obesity children: a pilot study. Journal of Breath Research, 11 (4), 046005. <https://doi.org/10.1088/1752-7163/aa61c5>

11. Yan, D.-C., Chung, F.-F., Lin, S.-J., Wan, G.-H. (2016). The relationships among Dermatophagoides pteronyssinus exposure, exhaled nitric oxide, and exhaled breath condensate pH levels in atopic asthmatic children. Medicine, 95 (39), e4825. <https://doi.org/10.1097/md.0000000000004825>

12. Benor, S., Alcalay, Y., Domany, K. A., Gut, G., Soferman, R., Kivity, S., Fireman, E. (2015). Ultrafine particle content in exhaled breath condensate in airways of asthmatic children. Journal of Breath Research, 9 (2), 026001. <https://doi.org/10.1088/1752-7155/9/2/026001>

13. Antypkin, Y. G., Chumachenko, N. G. (2017). Amino acid composition of blood serum and exhaled breath condensate in children with bronchial asthma. Perinatologiia I Pediatriia, 4 (72), 99–105. <https://doi.org/10.15574/pp.2017.72.99>

14. Patergnani, S., Danese, A., Bouhamida, E., Aguiari, G., Previati, M., Pinton, P., Giorgi, C. (2020). Various Aspects of Calcium Signaling in the Regulation of Apoptosis, Autophagy, Cell Proliferation, and Cancer. International Journal of Molecular Sciences, 21 (21), 8323. <https://doi.org/10.3390/ijms21218323>

DOI: 10.15587/2519-4798.2024.300702

## ANALYSIS OF THE FREQUENCY OF CERVICAL PATHOLOGY MANIFESTATION IN PERMANENT TEETH OF DIFFERENT GROUPS

p. 47–52

**Danylo Yakymovych**, Assistant, Department of Therapeutic Dentistry, Danylo Halysky Lviv National Medical University, Pekarska str., 69, Lviv, Ukraine, 79010

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0334-0329>

**Zoriana Masna**, Doctor of Medical Sciences, Professor, Department of Operative Surgery with Topographic Anatomy, Danylo Halysky Lviv National Medical University, Pekarska str., 69, Lviv, Ukraine, 79010

E-mail: [masna.zz@gmail.com](mailto:masna.zz@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2057-7061>

*Cervical tooth lesions today belong to the most common dental pathologies characterized by a pronounced tendency to increase.*

**The aim** of our study was to determine the frequency of various types of cervical pathology in formed permanent teeth.

**Material and methods.** The randomized group of examined patients included 200 middle-aged individuals (100 males and 100 females). The examination included collecting anamnestic data and examining the oral cavity and teeth to identify cervical caries and non-carious lesions of cervical localization.

**Results.** Various types of cervical tooth pathology were found in 45 % of the total number of examined patients. The highest percentage among cervical lesions belongs to cervical caries (28.5 %). The frequency of cervical erosions is 16 %, and wedge-shaped defects – 13.5 %. Cervical caries and erosions are more often detected in males, while wedge-shaped defects

are more common in females. In females, isolated cervical caries are most frequently manifested (36 %), and isolated wedge-shaped defects and erosions are less frequent (16 % and 17 % respectively). The least frequent manifestation in females is the combined lesion of teeth with wedge-shaped defects and erosions (5 %). In males, isolated cervical caries is most frequently detected (42 %), isolated erosions are nearly twice less common (23 %), and isolated wedge-shaped defects (8 %) and combined lesions of teeth with wedge-shaped defects and erosions (4 %) are the least frequent. All types of cervical pathology most often affect premolars, less often incisors, and least often molars.

**Conclusions.** 45 % of middle-aged individuals seeking dental care have cervical tooth lesions, with the highest percentage being cervical caries. Cervical caries and erosions are more common in males, while wedge-shaped defects are more common in females. All types of cervical pathology most often affect premolars and, least often, molars

**Keywords:** cervical tooth lesions, cervical caries, wedge-shaped defects, erosions, middle age

### References

- Zabolotna, I. I., Hontsytska, O. S. (2009). Suchasni uivlennia pro etiopatohenez nekarioznoi patolohii zubiv, shcho vynykaie pislia yikh prorizuvannia. Aktualni problemy suchasnoi medytsyny: Visnyk ukrainskoi medychnoi stomatolohichnoi akademii, 9 (4), 238–243.
- Zabolotna, I. I. (2020). Individual prediction of development of cervical dental tissue pathology based on the parameters of oral fluid. Reports of Vinnytsia National Medical University, 24 (4), 624–628. [https://doi.org/10.31393/reports-vn-medical-2020-24\(4\)-11](https://doi.org/10.31393/reports-vn-medical-2020-24(4)-11)
- Udod, O. A., Fedishyn, M. M. (2023). Tooth periodontal lesions and patient hygiene habits. Proceedings of the XXI International scientific and practical conference Informational, modern and recent theories of development. Madrid, 197.
- Zaverukha, Y. A. (2021). Distribution of occlusal load in teeth with wedge-shaped defects of different depths. Oral and General Health, 2 (3), 79.
- Braylko, N. M., Tkachenko, I. M. (2020). Study of the stress-strain state of the “filling-tooth” system in cervical defects of teeth. Current problems of modern medicine: Bulletin of the Ukrainian Medical Stomatological Academy, 20 (4 (72)), 108–114. <https://doi.org/10.31718/2077-1096.20.4.108>
- Zabolotna, I. (2021). Study of the morphological structure of enamel and correlation of its chemical composition with dentin in intact teeth and with a cervical pathology. Journal of Stomatology, 74 (1), 9–15. <https://doi.org/10.5114/jos.2021.104691>
- Herman, S. I., Sokolova, I. I., Savielieva, N. M. (2022). Vidnovlennia klynopodibnykh defektiv nanonapovnenym materialom za metodykoiu rozdilenykh inkrementiv. Teoriia ta praktyka suchasnoi stomatolohii. Kharkiv, 46–49.
- Zabolotna, I. I. (2021). Method for predicting the development of cervical caries and teeth with wedge-shaped defect in young people. Reports of Vinnytsia National Medical University, 25 (1), 102–106. [https://doi.org/10.31393/reports-vnmedical-2021-25\(1\)-19](https://doi.org/10.31393/reports-vnmedical-2021-25(1)-19)
- Pikdöken, L., Akca, E., Gürbüz, B., Aydil, B., Taşdelen, B. (2010). Cervical wear and occlusal wear from a periodontal perspective. Journal of Oral Rehabilitation, 38 (2), 95–100. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2842.2010.02137.x>
- Mazur, I. P., Suprunovych, I. M. (2018). Loss of dental hard tissue (non-carious lesions): clinic, differential diagnosis (review). Modern dentistry, 5, 6–12.

11. Nascimento, M., Dilbone, D., Pereira, P., Geraldelli, S., Delgado, A., Duarte, W. (2016). Abfraction lesions: etiology, diagnosis, and treatment options. Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry, 3 (8), 79–87. <https://doi.org/10.2147/ccide.s63465>

DOI: 10.15587/2519-4798.2024.298207

SACROCOCCYGEAL PILONIDAL CYST WITH THE DISEASE ONSET AS AN ANTERIOR PERIANAL ABSCESS: A CLINICAL CASE

p. 53–59

**Dmytro Dubenko**, Postgraduate Student, Department of Surgery With a Course of Emergency and Vascular Surgery, Bogomolets National Medical University, Shevchenko blvd., 13, Kyiv, Ukraine, 01601

E-mail: dubenko @nmu.ua

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3016-0799>

**The aim.** To analyze the clinical case of surgical treatment of a patient with a pilonidal cyst (PC) of the sacrococcygeal area, which manifested as an anterior perianal abscess, and to justify the need for an in-depth differential and diagnostic search in patients with corresponding clinical manifestations of perianal pathology.

**Description of a clinical case.** The article describes a clinical case of successful treatment of a 24-year-old patient with a pilonidal cyst of the sacrococcygeal area and a purulent secondary fistula that mimicked a perianal abscess with an incomplete external fistula of the rectum. Data are given on the step-by-step performance of the diagnostic process and the choice of optimal surgical treatment tactics.

**Results and discussion.** The described clinical case is interesting for specialists and its detailed coverage due to: a) the presented atypical course of PC; b) selected diagnostic tactics; c) the selected method of operative treatment of the patient. The points mentioned above are described in detail in the section, with coverage and visualization of possible alternative options for the patient's diagnosis and the use of various tactics for surgical treatment.

**Conclusions.** Conducting an extended differential diagnostic search using additional instrumental imaging methods is justified in patients with pilonidal disease with an atypical or blurred course. Performing a complete perioperative set of examinations allows for choosing the correct surgical tactics for treating such patients. The use of a full-fledged invasive examination of the perianal area using methods of regional or general anesthesia is reasonably justified in case of suspicion of insufficient informativeness of clinical-instrumental, laboratory, and imaging methods of examination

**Keywords:** pilonidal disease, pilonidal cyst, perianal abscess, sacrococcygeal area, fistula excision technique, differential diagnosis

### References

- Brown, H. W., Wexner, S. D., Segall, M. M., Brezoczky, K. L., Lukacz, E. S. (2012). Accidental bowel leakage in the mature women's health study: prevalence and predictors. International Journal of Clinical Practice, 66 (11), 1101–1108. <https://doi.org/10.1111/ijcp.12018>
- Karydakakis, G. E. (1973). New approach to the problem of pilonidal sinus. The Lancet, 302 (7843), 1414–1415. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(73\)92803-1](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(73)92803-1)

3. Clothier, P. R., Haywood, I. R. (1984). The natural history of the post anal (pilonidal) sinus. *Annals of the Royal College of Surgeons of England*, 66 (3), 201–203. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2492549/>
4. Kumar, S., Haboubi, N., Chintapatla, S., Safarani, N. (2003). Sacrococcygeal pilonidal sinus: historical review, pathological insight and surgical options. *Techniques in Coloproctology*, 7 (1), 3–8. <https://doi.org/10.1007/s101510300001>
5. Fitzpatrick, E. B., Chesley, P. M., Oguntoye, M. O., Maykel, J. A., Johnson, E. K., Steele, S. R. (2014). Pilonidal disease in a military population: how far have we really come? *The American Journal of Surgery*, 207 (6), 907–914. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2013.07.038>
6. Beal, E. M., Lee, M. J., Hind, D., Wysocki, A. P., Yang, F., Brown, S. R. (2019). A systematic review of classification systems for pilonidal sinus. *Techniques in Coloproctology*, 23 (5), 435–443. <https://doi.org/10.1007/s10151-019-01988-x>
7. Khanna, A., Rombeau, J. (2011). Pilonidal Disease. *Clinics in Colon and Rectal Surgery*, 24 (1), 46–53. <https://doi.org/10.1055/s-0031-1272823>
8. Doll, D., Brengelmann, I., Schober, P., Ommer, A., Bosche, F., Papalois, A. E. et al. (2021). Rethinking the causes of pilonidal sinus disease: a matched cohort study. *Scientific Reports*, 11 (1). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-85830-1>
9. Ureña-Paniego, C., Gamissans-Cañada, M., Molina-Leyva, A., Romani, J. (2023). Pilonidal Sinus Disease is Associated with Severe Hidradenitis Suppurativa in a Spanish Cohort. *Acta Dermatologica-Venerologica*, 103. <https://doi.org/10.2340/actadv.103.6569>
10. Bascom, J. (1980). Pilonidal disease: Origin from follicles of hairs and results of follicle removal as treatment. *Surgery*, 87 (5), 567–572.
11. Johnson, E. K., Vogel, J. D., Cowan, M. L., Feingold, D. L., Steele, S. R. (2019). The American Society of Colon and Rectal Surgeons' Clinical Practice Guidelines for the Management of Pilonidal Disease. *Diseases of the Colon & Rectum*, 62 (2), 146–157. <https://doi.org/10.1097/dcr.0000000000001237>
12. Segre, D., Pozzo, M., Perinotti, R., Roche, B. (2015). The treatment of pilonidal disease: guidelines of the Italian Society of Colorectal Surgery (SICCR). *Techniques in Coloproctology*, 19 (10), 607–613. <https://doi.org/10.1007/s10151-015-1369-3>
13. Saikaly, E., Saad, M. K. (2020). Modified endoscopic pilonidal sinus treatment (EPSiT): Personal experience. *Journal of Coloproctology*, 40 (3), 233–236. <https://doi.org/10.1016/j.jcol.2020.05.009>
14. Soll, C., Dindo, D., Steinemann, D., Hauffe, T., Clavien, P.-A., Hahnloser, D. (2011). Sinusectomy for primary pilonidal sinus: Less is more. *Surgery*, 150 (5), 996–1001. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2011.06.019>
15. Abdelatty, M. A., Elmansy, N., Saleh, M. M., Salem, A., Ahmed, S., Gadalla, A. A. et al. (2023). Magnetic resonance imaging of pilonidal sinus disease: interobserver agreement and practical MRI reporting tips. *European Radiology*, 34 (1), 115–125. <https://doi.org/10.1007/s00330-023-10018-2>
16. Mengual-Ballester, M., Pellicer-Franco, E., Valero-Navarro, G., Alcaraz-Mateos, E., Soria-Aledo, V., Aguayo-Albasini, J. L. (2014). Presacral tumor as a differential diagnosis of recurrent pilonidal sinus. *Cirugia y Cirujanos (English Edition)*, 82 (5), 567–572.
17. Muralidhar, V., Santhaseelan, R. G., Krishnamurthy, A. (2018). Long anterior anal fistula with an external opening in the medial raphe of the scrotum is likely to open radially inside the anal canal: an addition to the Goodsall's rule. *BMJ Case Reports*. <https://doi.org/10.1136/bcr-2018-227560>
18. Feingold, D. L., Kiely, J. M. (2019). Cannot Find Internal Opening of Fistula-in-Ano. *Colorectal Surgery Consultation*, 111–113. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-11181-6\\_27](https://doi.org/10.1007/978-3-030-11181-6_27)
19. Tezel, E. (2007). A new classification according to navicular area concept for sacrococcygeal pilonidal disease. *Colorectal Disease*, 9 (6), 575–576. <https://doi.org/10.1111/j.1463-1318.2007.01236.x>

DOI: 10.15587/2519-4798.2024.300710

EPISODE OF RENAL DYSFUNCTION IN A CHILD WITH EATING DISORDER: A CASE REPORT

p. 60-64

**Ievgeniia Burlaka**, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Pediatrics No. 4, Bogomolets National Medical University, Shevchenko Blvd., 13, Kyiv, Ukraine, 01601  
E-mail: [evgbur1982@gmail.com](mailto:evgbur1982@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6043-7325>

**Inga Mityuryayeva**, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of Department, Department of Pediatrics No. 4, Bogomolets National Medical University, Shevchenko Blvd., 13, Kyiv, Ukraine, 01601

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6757-3415>

*Among the various organ dysfunctions seriously affected by eating disorders (EDs) is kidney damage. The kidneys are vital organs responsible for several essential functions, including the balance of the body's acid-base and mineral metabolism, the removal and excretion of substances, and the regulation of blood volume and pressure.*

*Eating disorders are a widespread and clinically relevant class of multiorgan disorders that occur mainly in adolescence. EDs often have serious clinical manifestations, which are determined by electrolyte imbalance, endocrine and mental disorders, renal failure, and other disorders. Common eating disorders discussed in the literature and frequently encountered in clinical practice are anorexia nervosa and bulimia nervosa. Anorexia nervosa is a type of abnormal eating behaviour that involves the consumption of very little food and may include intentional vomiting or the misuse of laxatives or diuretics.*

*Kidneys perform a number of vital functions to maintain homeostasis in our body. One of the main functions of the kidneys is blood filtration and the removal of metabolic products. This allows you to maintain the optimal level of fluid and electrolytes and remove toxins. Restriction of fluid intake and abuse of diuretics can cause a decrease in blood flow to the kidneys and further renal failure. The result of the latter is the development of serious violations of vital functions. Low dietary protein intake in people following a restricted diet (restrictive anorexia) leads to a decrease in glomerular filtration rate (GFR) and renal plasma flow. Treatment of acute kidney injury on the background of volume deficit due to fluid loss involves its termination and hydration orally or with the help of intravenous infusions of physiological solution depending on the severity of volume deficit and kidney damage, which was observed and described in this clinical case.*

**Aim.** To analyze the peculiarities of kidney injury in a child with an eating disorder.

**Materials and Methods.** A detailed analysis of the case history of a pediatric patient diagnosed with eating disorder complicat-

ed with an acute episode of renal dysfunction was done. Basic anamnestic, clinical, laboratory, and instrumental data were analyzed and given in the paper. A graphic presentation is done with PowerPoint.

**Results.** We describe a 14-year-old female patient diagnosed with ED and acute kidney injury (AKI) leading to intensive care unit interventions.

**Conclusions.** AKIs can result from a number of conditions that are common among anorexics and include dehydration, high blood pressure, toxins, inadequate nutrition and possibly altered electrolytes. Serum creatinine, blood urea nitrogen (BUN), glomerular filtration rate (GFR), and electrolytes are among the kidney function markers that need to be monitored in the early stages of AKI linked to anorexia. The right medical care, which includes normalizing blood pressure and adequate hydration, leads to the patient's recovery. Further follow-ups on kidney function in such patients are of high importance

**Keywords:** eating disorder, kidney damage, children, monitoring

### References

1. Puckett, L. (2023). Renal and electrolyte complications in eating disorders: a comprehensive review. *Journal of Eating Disorders*, 11 (1). <https://doi.org/10.1186/s40337-023-00751-w>
2. Gurevich, E., Steiling, S., Landau, D. (2021). Incidence of Impaired Kidney Function Among Adolescent Patients Hospitalized With Anorexia Nervosa. *JAMA Network Open*, 4 (11), e2134908. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.34908>
3. Stheneur, C., Bergeron, S., Lapeyraque, A.-L. (2014). Renal complications in anorexia nervosa. *Eating and Weight Disorders - Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*, 19 (4), 455–460. <https://doi.org/10.1007/s40519-014-0138-z>
4. Coca, S. G., Singanamala, S., Parikh, C. R. (2012). Chronic kidney disease after acute kidney injury: a systematic review and meta-analysis. *Kidney International*, 81 (5), 442–448. <https://doi.org/10.1038/ki.2011.379>
5. Hundemer, G. L., Clarke, A., Akbari, A., Bugeja, A., Masicotte-Azarniouch, D., Knoll, G. et al. (2022). Analysis of Electrolyte Abnormalities in Adolescents and Adults and Subsequent Diagnosis of an Eating Disorder. *JAMA Network Open*, 5 (11), e2240809. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.40809>
6. Marumoto, H., Sasaki, T., Tsuboi, N., Ito, T., Ishikawa, M., Ogura, M. et al. (2020). Kidney Disease Associated With Anorexia Nervosa: A Case Series With Kidney Biopsies. *Kidney Medicine*, 2 (4), 418–424. <https://doi.org/10.1016/j.xkme.2020.03.007>
7. El Ghoch, M., Calugi, S., Dalle Grave, R. (2016). Management of Severe Rhabdomyolysis and Exercise-Associated Hyponatremia in a Female with Anorexia Nervosa and Excessive Compulsive Exercising. *Case Reports in Medicine*, 2016, 1–5. <https://doi.org/10.1155/2016/8194160>
8. Nitsch, A., Dlugosz, H., Gibson, D., Mehler, P. S. (2021). Medical complications of bulimia nervosa. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, 88 (6), 333–343. <https://doi.org/10.3949/ccjm.88a.20168>
9. Kermond, R., Mallett, A., McCarthy, H. (2022). A clinical approach to tubulopathies in children and young adults. *Pediatric Nephrology*, 38 (3), 651–662. <https://doi.org/10.1007/s00467-022-05606-1>
10. Dalle Grave, R. (2008). Excessive and compulsive exercise in eating disorders: prevalence, associated features, and management. *Directions in Psychiatry*, 28.21, 273–282.

## АНОТАЦІЇ

DOI: 10.15587/2519-4798.2024.300625

## МОДУЛЯЦІЯ МІКРОБІОМУ КИШКІВНИКА ШЛЯХОМ ПРИЗНАЧЕННЯ ПОСТБІОТИКІВ У ПАЦІЄНТІВ З ІШЕМІЧНОЮ ХВОРОБОЮ СЕРЦЯ ТА ФІБРИЛЯЦІЄЮ ПЕРЕДСЕРДЬ (с. 4–12)

І. О. Мельничук

**Мета:** покращити склад мікробіому кишківника тривалого прийому постбіотиків (гліцину та пропіонової кислоти) у пацієнтів з ішемічною хворобою серця (ІХС) та фібриляцією передсердь (ФП).

**Матеріали і методи:** 40 пацієнтів були розподілені на 3 групи: перша (ІХС) – 14 пацієнтів з ІХС, але без аритмії, друга (ІХС+ФП) – 18 пацієнти з ІХС та пароксизмом ФП, контрольна група – 8 пацієнтів без ІХС та аритмії. 16 пацієнтів І групи отримували базову терапію згідно з останніми рекомендаціями ESC та препарати постбіотиків: ребамінід (2-(4-хлорбензоіламіно)-3-[2(1H)хінолон-4-іл]пропіонова кислота) 100 мг 3 рази на добу та гліцин по 100 мг 3 рази на добу протягом 6 міс. Секвенування 16-S рРНК визначало склад мікробіому кишківника.

**Результати.** У хворих II групи спостерігалось достовірне підвищення *Pseudomonadota* (за таксономічним аналізом), *Actinobacter Spp.* та зниження *Blautia Spp.*, *Bacteroides Thetaiotaomicron* порівняно з I групою,  $P<0,05$ . Тривале застосування постбіотиків у пацієнтів з ішемічною хворобою серця та фібриляцією передсердь призводить до значного зниження співвідношення *Firmicutes/Bacteroides*,  $P<0,05$ ; значного зростання *Verrucomicrobiota* та зменшення *Firmicutes*,  $P<0,05$ ; значного збільшення *Lactobacillus spp.*, *Akkermansia muciniphila*, *Blautia spp.*, *Prevotella spp.* і зниження *Streptococcus spp.* і *Methanospaera stadmanae*,  $P<0,05$ . Значно нижче співвідношення F/B було виявлено у пацієнтів, які довгостроково приймали постбіотики, порівняно з пацієнтами групи плацебо,  $P<0,05$ . Значне збільшення *Actinomycetota* було виявлено у пацієнтів, які довго приймали постбіотики, порівняно з пацієнтами групи плацебо,  $P<0,05$ . Значне збільшення видів пробіотиків (*Akkermansia muciniphila*, *Blautia spp.*, *Eubacterium Rectale* та *Prevotella spp.*) та зменшення видів, пов'язаних із кардіометаболічними розладами (*Streptococcus spp.*), було виявлено у пацієнтів, які довготривало приймали постбіотики, порівняно з пацієнтів групи плацебо,  $P<0,05$ .

**Висновок:** Тривале застосування постбіотиків пацієнтами з ішемічною хворобою серця та фібриляцією передсердь призводить до позитивних змін мікробіому кишківника

**Ключові слова:** ішемічна хвороба серця, фібриляція передсердь, склад мікробіоти кишечника, постбіотики, пропіонова кислота, амінокислоти, гліцин

DOI: 10.15587/2519-4798.2024.296672

## ОЦІНКА ВПЛИВУ ВІКНА ІМПЛАНТАЦІЇ ТА ЕМБРІОНАЛЬНОГО ФАКТОРА НА ЛІКУВАННЯ ПОВТОРНОЇ НЕВДАЧІ ІМПЛАНТАЦІЇ (RIF), ПРОСПЕКТИВНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ (с. 13–26)

О. С. Козира, М. В. Медведєв

**Мета:** Вивчення прогностичної цінності сприйнятливості ендометрія та передімплантаційної генетичної діагностики ембріонів, та їх вплив на результативність програм екстракорпорального запліднення (ЕКЗ). Ми також оцінюємо важливість цього фактора у порівнянні із іншими потенційними причинами безпліддя.

**Матеріали та методи:** Це проспективне когортне дослідження включало 123 жінки із безпліддям, які пройшли лікування методом екстракорпорального запліднення (ЕКЗ). 93 пацієнтки мали повторні невдалі спроби імплантації та були поділені на три групи: група 1 – пацієнти, які проходили лікування з використанням генетично нетестованих ембріонів за стандартним фіксованим протоколом стимуляції, група 2 – пацієнти, що проходили лікування з використанням еуплоїдних ембріонів після передімплантаційного генетичного скринінгу за стандартним фіксованим протоколом; група 3 – пацієнти, які проходили лікування з використанням еуплоїдних ембріонів після передімплантаційного генетичного скринінгу та визначення вікна імплантації з подальшою модифікацією стимуляційного протоколу, відповідно до результату дослідження ендометрію. 30 пацієнток мали першу спробу запліднення *in vitro* (ЗІВ), яка була проведена з використанням генетично нетестованих ембріонів, за стандартним фіксованим протоколом, та склали контрольну групу (ГК).

Визначення вікна імплантації було проведено шляхом триразової аспіраційної біопсії ендометрію протягом лютеїнової фази менструального циклу, оскільки в цей період ендометрій найбільш сприйнятливий до імплантації. Аналіз зразків проводили за допомогою скануючої електронної мікроскопії. На основі отриманих результатів протокол підготовки ендометрію було індивідуалізоване для наступної спроби. Передімплантаційна діагностика (ПГД) ембріонів була проведена методом *next generation* (NGS).

Статистичний аналіз проводили з використанням програмного забезпечення IBM SPSS V25.0 for Windows.

**Результати:** Згідно з отриманими результатами характеристики пацієнтів, показники скринінгу, характеристики циклу ЕКЗ, а також кількість, якість і стадія перенесених ембріонів були порівнюваними між групами. Рівень настання клінічної вагітності склав 46,7 % серед пацієнтів групи 1, 70 % серед пацієнтів групи 2, 82,8 % серед пацієнтів групи 3 та 50,0 % – групи контролю та статистично достовірно відрізняються між групами ( $\chi^2=10,955$ ,  $p=0,012$ ). Рівень живонародження склав 43,3 % серед пацієнтів групи 1, 53,3 % серед пацієнтів групи 2, 72,4 % серед пацієнтів групи 3 та 43,3 % – групи контролю проте статистично достовірно не відрізнявся між групами ( $\chi^2=6,639$ ,  $p=0,084$ )

**Висновки:** Унікальне вікно імплантації та ембріональний фактор є одними з основних причин множинних невдалих спроб імплантації. Персоналізація протоколу підготовки ендометрію та передімплантаційна діагностика ембріонів є ефективними методами покращення результатів ЕКЗ

**Ключові слова:** вікно імплантації, пайпель-біопсія, невдалі імплантації, преімплантаційна генетична діагностика (ПГД), екстракорпоральне запліднення (ЕКЗ)

---

DOI: 10.15587/2519-4798.2024.299496

## ГОСТРІ БОЛЬОВІ СИНДРОМИ ПРИ УШКОДЖЕННЯХ НЕРВІВ ТА СПЛЕТІНЬ КІНЦІВОК (с. 27–32)

О. Є. Дубенко, О. Л. ТОВАЖНЯНСЬКА, К. А. Степанченко, О. П. Завальна, В. А. Флорікян

Травми периферичних нервів та сплетінь викликають серйозні порушення в ушкоджених кінцівках. На жаль, частота травм нервів та сплетінь кінцівок неухильно зростає в нашій країні, у зв'язку з бойовими діями, що підкреслює надзвичайну актуальність даної патології.

**Мета** огляду розглянути сучасні дані по патофізіологічним механізмам, клінічним проявам та лікуванню гострих больових синдромів у пацієнтів з травмами периферичних нервів та сплетінь кінцівок.

**Матеріали та методи.** Для пошуку джерел інформації дослідження використовувались наукові бази даних PubMed, Google Scholar, Scopus, Cochrane Library, а також матеріали International Association for the study of pain. Основні дослідження були виявлені в базах Pubmed, Google Scholar, та матеріалах International Association for the study of pain та склали 191 джерело інформації, 150 з були виключені з огляду у зв'язку з недостатньою інформативністю даних про патофізіологічні механізми, клінічні прояви та лікування больових синдромів у пацієнтів з пошкодженнями нервів та сплетінь кінцівок, таким чином 41 джерело інформації склали основу огляду.

**Результати:** Пошкодження плечового сплетення та периферичних нервів можуть бути пов'язані з будь-якими комбінаціями синдромів ноцицептивного, нейропатичного, фантомного болю у кінцівках та навіть комплексного регіонарного больового синдрому. Гострий нейропатичний біль – це стан, який недостатньо розпізнається, часто важко піддається лікуванню та може прогресувати до постійного болю та інвалідності. Нейропатичний біль розвивається у зв'язку з тим, що основне пошкодження впливає на соматосенсорну систему. Це викликано ураженням периферичного нерва та пов'язаними з ним змінами центральної нервової системи. Першою лінією для фармакологічного лікування нейропатичного болю згідно сучасних гайдлайнів є протисудомні препарати, що впливають на нейрональні кальцієві канали, а також три- та тетрациклічні антидепресанти та селективні інгібітори зворотного захоплення серотоніну/норадреналіну.

**Висновки:** На сучасному етапі досягнуті успіхи у розумінні механізмів розвитку патологічного стану та у розробці терапевтичних підходів, проте хронізація больового синдрому у пацієнтів з ушкодженнями нервів та сплетінь кінцівок залишається все ще високою, що зумовлює подальші дослідження з метою розробки комплексної патогенетичної терапії та кращого розуміння механізмів болю у даній категорії пацієнтів

**Ключові слова:** біль, больовий синдром, нейропатичний біль, ноцицептивний біль, ушкодження нервів та сплетінь кінцівок, нейропатії та плексопатії, лікування нейропатичного больового синдрому

---

DOI: 10.15587/2519-4798.2024.298563

## ІНДЕКС МАСИ ТІЛА, ЛІПІДНИЙ ПРОФІЛЬ ТА ПОЛІМОРФІЗМ ГЕНІВ ЕНДОТЕЛІАЛЬНОЇ ДИСФУНКЦІЇ У ЖІНОК З РАННЬОЮ ТА ПІЗНЬОЮ ПРЕЕКЛАМПСІЄЮ (с. 33–39)

Т. О. Лоскутова, А. П. Петулько, Ю. В. Донська

**Мета:** дослідити та проаналізувати клінічні параметри, лабораторні біомаркери обміну ліпідів та поліморфізму генів ендотеліальної дисфункції при ранній та пізній преєклампсії та визначити потенційний фактор(и) ризику розвитку ранньої преєклампсії.

**Матеріали та методи:** проспективне дослідження випадок-контроль включало 133 жінки в другій половині вагітності, серед яких 46 із раннім початком (РП) та 87 із пізнім початком преєклампсії (ПП) та 34 умовно здорових вагітних з неускладненим акушерським анамнезом та без факторів ризику преєклампсії. Проводили визначення концентрації загального холестерину, холестерину ліпопротеїнів високої щільності, холестерину ліпопротеїнів низької щільності, тригліцеридів у плазмі крові. Генетичні поліморфізми ендотеліальної дисфункції (192 Q→R PON-1, 677 C→T MTHFR) досліджували за допомогою алель-специфічної полімеразної ланцюгової реакції.

**Результати:** Преєклампсія з раннім початком пов'язана зі збільшеним відносним ризиком: передчасних пологів у 2,08 рази (95 % ДІ 1,48–2,93), оперативних пологів у 2,2 рази (95 % ДІ 1,46–3,33), дострокових пологів оперативним шляхом у 2,9 рази (95 % ДІ 1,5–5,5), дистресом плода під час пологів у 3,78 рази (95 % ДІ 1,2–11,9), низької оцінкою за шкалою Апгар на 1 хв., менше ніж 6 балів, в 2,59 рази (95 % ДІ 1,84–3,66), на 5 хвилині – в 5,04 рази (95 % ДІ 1,41–18,11), недоношеністю III ступеня – в 13,24 рази (95 % ДІ 3,14–55,78) порівняно з жінками із пізньою преєклампсією. В дослідженні встановлено, що надлишкова маса тіла частіше спостерігалась у пацієток із РП (34,8 %) ніж при нормальному перебігу вагітності (15,9 %) ( $p=0,02$ ; OR=2,8; 95 % ДІ 1,03–7,7), Ожиріння (ІМТ>30 кг/м<sup>2</sup>) частіше реєстрували при ПП (33,33 %), ніж в контрольній групі (3 (6,8 %)) ( $p=0,02$ ; OR=6,8; 95 % ДІ 1,9–23,9). У пацієток обох груп із преєклампсією спостерігали ознаки дисліпідемії, але її значення в розвитку ранньої або пізньої преєклампсії окремо не доведено. В дослідженні було визначено, що кількість носіїв MTHFR 677 TT в групі з РП переважала показник К групи, де були відсутні носії патологічної гомозиготи 677TT ( $p<0,05$ , OR=20,73 95 % ДІ 1,16–371,28), а алель T у групі РП зустрічається в 1,78 рази частіше, ніж у групі ПП ( $p<0,05$ , OR=2,22; 95 % ДІ 1,26–3,88) та в 2,43 рази частіше, ніж в К групі ( $p<0,05$ , OR= 3,15; 95 % ДІ 1,54–6,45).

**Висновки:** До факторів раннього виникнення ПЕ слід віднести надлишкову вагу до настання вагітності, першу вагітність, преєклампсію в анамнезі та носійство алелю 677Т гену MTHFR

**Ключові слова:** преєклампсія, ліпіди, маса тіла, генетична тромбофілія, ускладнення вагітності, прогноз, поліморфізм генів

DOI: 10.15587/2519-4798.2024.298556

#### АНАЛІЗ КОНДЕНСАТУ ВИДИХУВАНОВОГО ПОВІТРЯ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ПОВТОРНИМИ ЕПІЗОДАМИ БРОНХООБСТРУКТИВНОГО СИНДРОМУ ТА БРОНХІАЛЬНОЮ АСТМОЮ (с. 40–46)

В. О. Колісник, Ю. В. Одинець

Частіше БОС є клінічним симптомом гострого обструктивного бронхіту (ГОБ). Функції легеневого сурфактанту (ЛС) напряму залежать від рівня загальних фосфоліпідів (ЗФЛ), за якими можна судити про порушення цілісності структури клітинних мембран.

**Мета.** Визначити рівень загальних фосфоліпідів та кальцію у КВП у дітей молодшого віку із бронхообструктивними захворюваннями в динаміці.

**Матеріали і методи.** Досліджено 77 пацієнтів, які розподілені на групи 3 групи. До Групи 1 увійшло 30 пацієнтів (20 дівчаток та 10 хлопчиків), з епізодами ГОБ не більше 2-х за життя; до 2-ї групи-10 пацієнтів (6 хлопчиків та 4 дівчинки), які мали більше 3-х епізодів ГОБ за життя, та 37 пацієнтів (15 дівчаток, 22 хлопчики) із уже встановленим діагнозом БА. Контрольну групу склали 20 умовно здорових дітей (11 дівчаток, 9 хлопчиків). Всі пацієнти мали вік від 3-х місяців до 6 років. Визначення ЗФЛ та Са у КВП проводилось в динаміці – в період розпаду клінічних проявів та в період ліквідації клінічних проявів захворювання.

**Результати.** Рівень ЗФЛ у КВП найвищий у пацієнтів всіх груп на стадії розпаду клінічних проявів у порівнянні із періодом ліквідації клінічних проявів захворювання, тоді як найнижчий його рівень відмічався у групі контролю. Рівень Са у КВП достовірно найнижчий у період розпаду захворювання у порівнянні із періодом ліквідації клінічних проявів захворювання. Найвищий рівень показника відмічався у групі контролю.

**Висновки.** Високий рівень ЗФЛ у КВП в перші дні захворювання підтверджує факт пошкодження клітин на фоні їх запалення. Рівень Са у КВП найнижчий в перші дні захворювання, що можливо, підтверджує його участь у пошкодженні клітини

**Ключові слова:** гострий обструктивний бронхіт, бронхіальна астма, конденсат видихуваного повітря, загальні фосфоліпіди, діти

DOI: 10.15587/2519-4798.2024.300702

#### АНАЛІЗ ЧАСТОТИ МАНІФЕСТАЦІЇ ПРИШИЙКОВОЇ ПАТОЛОГІЇ ПОСТІЙНИХ ЗУБІВ РІЗНИХ ГРУП (с. 47–52)

Д. В. Якимович, З. З. Масна

Ураження зубів пришийкової локалізації належать сьогодні до найбільш поширених стоматологічних патологій, що характеризується вираженою тенденцією до зростання.

**Метою** нашого дослідження стало з'ясування частоти виявлення різних видів пришийкової патології сформованих постійних зубів.

**Матеріал та методи дослідження.** Рандомізована група оглянутих пацієнтів включала 200 осіб зрілого віку (100 чоловіків та 100 жінок). Проведене обстеження включало збір анамнестичних даних, та огляд порожнини рота і зубів для виявлення пришийкового карієсу та некаріозних уражень пришийкової локалізації.

**Результати.** При огляді пацієнтів різні вид пришийкової патології зубів було виявлено у 45 % від загальної кількості оглянутих. Найбільша частка серед пришийкових уражень належить пришийковому карієсу (28,5 %). Частота пришийкових ерозій становить 16 %, а клиноподібних дефектів – 13,5 %. Пришийковий карієс та ерозії частіше виявляються у чоловіків, а клиноподібні дефекти – у жінок. У жінок найбільшу частоту маніфестації має ізольований пришийковий карієс (36 %), ізольовані клиноподібні дефекти та ерозії виявляються удвічі рідше (16 % та 17 % відповідно). Найменшу частоту маніфестації у жінок має поєднане ураження зубів клиноподібними дефектами та ерозіями (5 %). У чоловіків найбільшу частоту виявлення має ізольований пришийковий карієс (42 %), майже удвічі рідше виявляються ізольовані ерозії (23 %), найменшу частоту маніфестації мають ізольовані клиноподібні дефекти (8 %) та комбіновані ураження зубів клиноподібними дефектами та ерозіями (4 %). Всі види пришийкової патології найчастіше вражають малі кутні зуби, удвічі рідше – різці, найрідше – великі кутні зуби.

**Висновки.** 45 % осіб зрілого віку, які звертаються за стоматологічною допомогою мають пришийкові ураження зубів, найбільша частка серед них належить пришийковому карієсу. Пришийковий карієс та ерозії частіше виявляються у чоловіків, а клиноподібні дефекти – у жінок. Всі види пришийкової патології найчастіше вражають малі кутні зуби, найрідше – великі кутні зуби

**Ключові слова:** пришийкові ураження зубів, пришийковий карієс, клиноподібні дефекти, ерозії, зрілий вік

DOI: 10.15587/2519-4798.2024.298207

#### ПЛОНІДАЛЬНА КІСТА КРИЖОВО-КУПРИКОВОЇ ДІЛЯНКИ З ДЕБЮТОМ ЗАХВОРЮВАННЯ У ВИГЛЯДІ ПЕРЕДНЬОГО ПЕРИАНАЛЬНОГО АБСЦЕСУ: КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК (с. 53–59)

Д. Є. Дубенко

**Мета.** Проаналізувати клінічний випадок хірургічного лікування пацієнта з плонідалльною кістою крижово-куприкової ділянки, яка маніфестувала у вигляді переднього періанального абсцесу та обґрунтувати необхідність проведення поглибленого

диференційно-діагностично пошуку у пацієнтів з відповідними клінічними проявами перианальної патології.

**Опис клінічного випадку.** В статті описаний клінічний випадок успішного лікування 24-річного пацієнта із пілонідаальною кістою крижово-куприкової ділянки та нагноєним вторинним норицевим ходом, що мімікрував під перианальний абсцес із неповної зовнішньої норицею прямої кишки. Наведені дані щодо покрокового виконання діагностичного процесу та вибору оптимальної хірургічної тактики лікування.

**Результати та обговорення.** Описаний клінічний випадок є цікавим для спеціалістів та його детальне висвітлення внаслідок: а) представленого нетипового перебігу ПХ; б) обраної діагностичної тактики; в) обраного методу оперативного лікування пацієнта. В розділі детально описані вищеописані пункти з висвітленням та візуалізацією можливих альтернативних варіантів діагнозу пацієнта та застосуванням різних тактик до хірургічного лікування.

**Висновки.** Проведення розширеного диференційно-діагностично пошуку із використанням додаткових інструментальних методів візуалізації є виправданим у пацієнтів з наявністю пілонідаальної хвороби з атипичним чи розмитим варіантом перебігу. Виконання повноцінного периопераційного набору обстежень дозволяє обрати правильну тактику хірургічного лікування таких пацієнтів. Застосування повноцінного інвазивного обстеження перианальної ділянки з використанням методів регіонарної або загальної анестезії є обґрунтовано виправданим при підозрі на неповноцінну інформативність клініко-інструментальних, лабораторних та візуалізаційних методів обстеження

**Ключові слова:** пілонідаальна хвороба, пілонідаальна кіста, перианальний абсцес, крижово-куприкова ділянка, техніка висічення нориць, диференційна діагностика

DOI: 10.15587/2519-4798.2024.300710

## ЕПІЗОД ПОРУШЕННЯ ФУНКЦІЇ НИРОК У ДИТИНИ З РОЗЛАДОМ ХАРЧОВОЇ ПОВЕДІНКИ: КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК (с. 60–64)

Є. А. Бурлака, І. О. Мітюряєва-Корнійко

Серед різних дисфункцій органів, на які серйозно впливають розлади харчової поведінки (РХП), є пошкодження нирок. Нирки є життєво важливими органами, відповідальними за низку основних функцій, включаючи баланс кислотно-лужного та мінерального метаболізмів організму, видалення та екскреція речовин, а також регулювання об'єму крові та тиску.

Розлади харчової поведінки представляють поширений та актуальний в клінічному аспекті клас мультиорганних розладів, що виникає переважно у підлітковому віці. РХП часто мають серйозні клінічні прояви, які визначаються електролітним дисбалансом, ендокринними та психічними розладами, нирковою недостатністю, та іншими порушеннями. Поширеними розладами харчової поведінки, які обговорюються в літературі, та часто зустрічаються в клінічній практиці, є нервова анорексія та нервова булімія. Нервова анорексія — це тип аномальної харчової поведінки, що включає в себе вживання дуже малої кількості їжі та може включати навмисне блювання або неправильне вживання проносних або діуретиків, вказаний розлад мав місце у обстеженої дитини та обговорений у даній публікації.

Нирки виконують ряд життєво важливих функцій, для підтримки гомеостазу в нашому організмі. Однією з основних функцій нирок є фільтрація крові, виведення продуктів метаболізму. Це дозволяє підтримувати оптимальний рівень рідини, електролітів та виводити токсини. Рестрикція вживання рідини, зловживання сечогінними може спричинити зниження припливу крові до нирок і подальшу ниркову недостатність. Результатом останнього є розвиток серйозних порушень вітальних функцій. Низьке споживання білка у раціоні у людей, які дотримуються обмеженої дієти (рестриктивна анорексія), призводить до зниження швидкості клубочкової фільтрації (ШКФ) і ниркового плазматому. Лікування гострого ураження нирок на фоні дефіциту об'єму внаслідок втрати рідини передбачає її припинення та гідратацію перорально або за допомогою внутрішньовенних інфузій фізіологічного розчину залежно від тяжкості дефіциту об'єму та ураження нирок, що спостерігалось та описано у даному клінічному випадку.

**Мета.** Проаналізувати особливості ураження нирок у дитини з розладом харчової поведінки.

**Матеріали та методи.** Проведено детальний аналіз історії хвороби дитини з діагнозом розлад харчової поведінки, ускладнений гострим епізодом порушення функції нирок. У роботі проаналізовано та наведено основні анамнестичні, клінічні, лабораторні та інструментальні дані. Графічна презентація виконана за допомогою PowerPoint.

**Результати.** Приведено аналіз клінічного випадку 14-річної пацієнтки з діагнозом та гостре пошкодження нирок (ГПН), що призвело до менеджменту дитини у відділенні інтенсивної терапії.

**Висновки.** ГПН може бути наслідком ряду станів, поширених серед хворих на анорексію, включаючи зневоднення, високий артеріальний тиск, токсини, неправильне харчування та, можливо, електролітні дізбаланси. Креатинін сироватки, азот сечовини крові, швидкість клубочкової фільтрації (ШКФ) і електроліти є одними з маркерів функції нирок, які необхідно контролювати на ранніх стадіях ГПН, пов'язаного з анорексією. Правильно підібрана медична допомога, що включає нормалізацію артеріального тиску та достатню гідратацію, призводить до стабілізації пацієнта. Важливе значення має подальше спостереження за функцією нирок у таких пацієнтів

**Ключові слова:** розлад харчової поведінки, ураження нирок, діти, моніторинг