

# **SCIENCE IN THE MODERN WORLD: INNOVATIONS AND CHALLENGES**

Proceedings of II International Scientific and Practical Conference

Toronto, Canada

24-26 October 2024

**Toronto, Canada**

**2024**

14.	<i>Мироник О. В., Кисельова А. А., Коваленко О. О.</i> СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ЛІКУВАННЯ COVID-19	86
15.	<i>Таратухіна К. Є., Веснін В. В.</i> БІЛЬ У ТАЗОВОМУ ПОЯСІ, ПОВ'ЯЗАНА З ВАГІТНІСТЮ	91
16.	<i>Федірко А. П., Александрова Т. М.</i> РИЗИК РОЗВИТКУ ПОРУШЕНЬ РИТМУ СЕРЦЯ У ПАЦІЄНТІВ З АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ	100
<b>PHARMACEUTICAL SCIENCES</b>		
17.	<i>Aliyeva K., Aliyeva S., Matmadova V., Yagubova S.</i> IN-SILICO PREDICTION OF SKIN ABSORPTION, SKIN SENSITIVITY AND TOXICOLOGICAL PROPERTIES OF ACTIVE INGREDIENTS IN NASAL GEL AND SPONGE DOSAGE FORMS	109
18.	<i>Khmelnikova L. I., Slesarchuk V. Yu.</i> IMPLEMENTATION OF STEM EDUCATION IN THE TRAINING OF PHARMACISTS	112
19.	<i>Бондарєв Є. В., Бутко Я. О., Ткачова О. В., Файзуллін О. В., Березняков А. В., Тимченко Ю. В.</i> ВИКОРИСТАННЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДІ ВИЩОЇ ОСВІТИ В ІПКСФ НФАУ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	118
20.	<i>Шматенко О. П., Тарасенко В. О., Соломенний А. М.</i> АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ РАДІОФАРМАЦЕВТИЧНИХ ПРЕПАРАТІВ	126
<b>CHEMICAL SCIENCES</b>		
21.	<i>Гапонова О. О., Школьнікова Т. В.</i> КВАЗІДВОВИМІРНІ РОЗРАХУНКИ ВЕЛИЧИН ЕНЕРГІЙ АКТИВАЦІЇ У ЧИСТІЙ ВОДІ НА ЛІНІЇ НАСИЧЕННЯ	132
<b>TECHNICAL SCIENCES</b>		
22.	<i>Tron Yu., Onyshchuk A.</i> FRAMEWORKS IN PROGRAMMING LANGUAGES: WHAT ARE THEY FOR?	135
23.	<i>Вовк О. Б., Мацейко І. М.</i> ВИКОРИСТАННЯ ВЕЛИКИХ МОВНИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ АНАЛІЗУ ФІНАНСОВИХ ОПЕРАЦІЙ З КАРТКАМИ	140
24.	<i>Ганусяк С. І.</i> АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ПІДХОДІВ І МЕТОДІВ ВИЯВЛЕННЯ БОТНЕТІВ	144
25.	<i>Делі І. І., Іванов А. Е., Столярчук В. В., Корнєєнко С. С.</i> МЕТОД РОЗРАХУНКУ ОСНОВНИХ ПАРАМЕТРІВ ВІДЦЕНТРОВИХ ФРИКЦІЙНИХ МУФТ	153
26.	<i>Добей С. С.</i> ІМПУЛЬСНИЙ КОМПЕНСАЦІЙНИЙ СТАБІЛІЗАТОР НАПРУГИ	160

## **БІЛЬ У ТАЗОВОМУ ПОЯСІ, ПОВ'ЯЗАНА З ВАГІТНІСТЮ**

**Таратухіна Катерина Євгенівна**

здобувач вищої освіти медичного факультету

Науковий керівник:

**Веснін Володимир Вікторович**

к. мед. наук, доцент кафедри травматології та ортопедії  
Харківський національний медичний університет, Україна

**Анотація:** Задля з'ясування сучасного підходу та тактики ведення пацієнток зі скаргами на біль у тазовому поясі, пов'язаний з вагітністю, було застосовано огляд та аналіз наукових робіт на платформах PubMed та GoogleScholar.

**Ключові слова:** біль у тазовому поясі, пов'язаний з вагітністю, дисфункція лобкового симфізу, симфізит вагітних.

Згідно аналізу досліджень за останні два десятиліття, скарга на біль у тазовому дні під час вагітності зустрічається у 7-65% вагітних, а у породіль у післяпологовому періоді – у 0-41%. Наступна розбіжність даних пояснюється можливим неузгодженням термінології, методологічних та культурних відмінностей, збір та аналіз даних на різних тижнях вагітності та післяпологового періоду [1].

Біль у тазовому дні, пов'язана з вагітністю, або дисфункція лобкового симфізу, за Європейськими настановами, це кістково-м'язовий тип болю, що виключає причини такі як гінекологічні та/або урологічні патології, який локалізується на рівні заднього гребеня клубової кістки та сідничної складки, що може іррадіювати в задню частину стегна, та/або з локалізацією в районі симфіза, що виявляється починаючи з першого триместру, під час пологів або після пологів [2]. В українській літературі також можна зустріти наступну назву цього синдрому «симфізит», але це не є коректним, бо симфізит – це септичне запалення симфізу, що є рідкісним станом, яке характеризується гострим

початком сильного болю навколо лобкового симфізу, обмеженими рухами, підвищенням температури та підвищенням запальних параметрів, як-от підвищення кількості лейкоцитів та С-реактивного білку у крові. Цей стан виникає після пологів або в ранньому післяпологовому періоді, де не повідомляється різниці між розродженням природними половими шляхами або кесарського розтину [3-5]. Біль може спостерігатися до 11 років після пологів у однієї з 10 породіль [6].

Етіологія даного клінічного синдрому є досі невивченою достеменно. Наразі є декілька теорій, але єдиного висновку вчені ще не дійшли. Однією з таких теорій є те, що підвищення кількості релаксину сприяє послабленню зв'язок для підготовки тазу до пологів [7]. Пізніше було проведено дослідження, де порівнювали рівень релаксину в вагітних жінок з болем у тазовому поясі та у вагітних без цього синдрому. Результати були наступні: різниці між рівнями релаксину у обох групах не було виявлено, тим більше рівні релаксину в породіль через 2 місяці після пологів, які мали біль у тазовому поясі, та в породіль, в яких біль пройшла в період цих двох місяців після пологів, також не має різниці [8]. Інші теорії наступні: гормональна, біомеханічна, генетична, дегенеративна, травматична та метаболічна [9]. Зазвичай, або недостатньо зібраної інформації, як-от у гормональній теорії, так як не усі дослідження доводять зв'язок між болем у тазовому поясі та рівнем релаксину, що потребує подальших досліджень [10], або як-от у біомеханічній теорії було доведено, що вона несумісна з усіма випадками [9]. Одне з таких досліджень, як представник біомеханічної теорії, навело, що розходження лобкового симфізу на 10 мм та більше є причиною виникнення болю. Це має місце для вагітних, які мають відповідну локалізацію болю, але для вагітних з локалізацією болю у задній частині тазового поясу це не буде причиною виникнення цього синдрому. Тому поки зійшлись на думці вважати біль у тазовому поясі, пов'язану з вагітністю, поліетіологічним синдромом, до складу яких входять як біомеханічні, так і генетичні фактори.

Для діагностики застосовують збір анамнезу та результати тестів на біль у

тазовому поясі [2]. Збір анамнезу включає в себе скарги, а саме локалізація, характер та тривалість болю, термін вагітності, анамнез життя, а саме чи були травми тазового поясу або спини або спостерігалася біль у попереку, чи попередні вагітності супроводжувались болем у тазовому поясі, чи наявний стрес у їхньому житті [11], чи індекс маси тіла більше або дорівнює 25 кг/м<sup>2</sup> та наявна гіпермобільність суглобів [12-13], чи є скарги на нудоту та блювання під час вагітності та їхня тривалість [14], генетичні фактори, а саме чи були у мами чи бабусі болі у тазовому поясі під час вагітності, пологів або після пологів. Стосовно тестів, то використовують тест активного підйому прямих ніг лежачі на спині [15] для тестування функціональності тазового поясу, тест Генслена [16], тест довгої дорсальної крижово-клубової зв'язки з двома модифікаціями - для вагітних [17] та породіль [18], модифікований тест Тренделенбурга, тест Фабера (Патрика) [17], тест на провокацію заднього тазового болю [19] та пальпаторний тест на болючість симфізу [17] для визначення болючості болю в крижово-клубовому суглобі та лобковому симфізі [20-21].

Тактика ведення та лікування болю у тазовому поясі, пов'язаного з вагітністю, є індивідуальним відповідно до багатьох параметрів, як от причини, локалізації, інтенсивності болю, та інших [22]. Нижче наведені основні напрямки лікувань.

Регулярна фізична активність до та під час вагітності не пов'язані з інтенсивністю болю, зверненням за медичною допомогою та післяпологовим болем у тазовому поясі. Хоча дотримання рекомендованих фізичних навантажень під час вагітності або принаймні під час перших двох місяців вагітності пов'язують з меншими обмеженнями активності, які пов'язані з болем у тазовому поясі [23]. В той час інше дослідження знайшло зв'язок між фізичними вправами під час вагітності та зниженим ризиком болю у тазовому поясі [24].

Поміж того, стабілізаційні вправи, якщо такі є індивідуально підібрані, контрольовані, кореговані та спочатку сфокусовані на локальних м'язах, а потім

поступово додавали глобальні м'язи, допомагають ефективно лікувати біль у тазовому поясі, пов'язаний з вагітністю, та уникати болю під час виконання вправ [25-27].

Масаж для вагітний також доводить свою ефективність у зменшенні інтенсивності болю, стресу та у покращенні сну, діапазону рухів. І хоча ці показники змінювалися значно одразу після масажу, проводячи їхній аналіз через тиждень після масажу, всі показники поверталися до своїх вхідних рівнів, окрім показника інтенсивності болю, який залишався зниженим [28]. Хоча Європейські настанови зазначають, що це не повинно бути єдиним методом лікування [2].

Акупунктура є одним з варіантів зменшення болю, який можна застосовувати на вагітних. Дослідження показують, що ті, кому була призначена акупунктура, зазначають значне покращення інтенсивності болю, використовують менше анальгетиків порівняно з контрольними пацієнтами. Також виявлено, що акупунктура та стандартна терапія призводить до більшого зменшення болю, ніж лише стандартна терапія чи стабілізуючі вправи та стандартна терапія [29-30].

Досліджень про застосування фармакологічного лікування при болю у тазовому поясі, пов'язаний з вагітністю, проведено не було, тому ефективність застосування лікарських препаратів є не доведена. Застосування парацетамолу, як першої лінії вибору, та нестероїдних протизапальних засобів, як другої, рекомендована Європейськими настановами, допоки не буде доказано зворотне [2].

Застосування бандажу для вагітних також не має доведеної ефективності, але є дозволеним на короткий проміжок часу та не є єдиним методом лікування [2]. При виборі бандажу, слід схилитися до використання гнучкого, а ніж жорсткого бандажу, так як перший краще переноситься та є більш ефективним у зменшенні інтенсивності болю [31]. Важливо слідувати рекомендаціям щодо правильного використання, включаючи тривалість, тому що використання бандажу під час та після вагітності, яке є тривалим та постійним, може бути

пов'язаним зі змінами асиметрії таза у післяпологовому періоді [32]. Іншим дослідженням було доведено, використання бандажу на додаток до стабілізаційних вправ та фізичної активності не дало ефекту покращення [33].

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Robinson, H.S., Vøllestad, N.K., Benneter, K.E. *et al.* Pelvic girdle pain in pregnancy and early postpartum – prevalence and risk factors in a multi-ethnic cohort. *BMC Musculoskeletal Disord* **25**, 21 (2024). <https://doi.org/10.1186/s12891-023-07135-w>
2. Vleeming, A., Albert, H. B., Ostgaard, H. C., Sturesson, B., & Stuge, B. (2008). European guidelines for the diagnosis and treatment of pelvic girdle pain. *European spine journal : official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, *17*(6), 794–819. <https://doi.org/10.1007/s00586-008-0602-4>
3. Dunk, R. A., & Langhoff-Roos, J. (2010). Osteomyelitis of the pubic symphysis after spontaneous vaginal delivery. *BMJ case reports*, *2010*, bcr0120102610. <https://doi.org/10.1136/bcr.01.2010.2610.R1>
4. Elden, H., Olsen, M. F., Hussein, N. F., Axelsson, L. W., Sengpiel, V., & Ullman, M. (2021). Postpartum septic symphysitis, a rare condition with possible long-term consequences: a cohort study with long-term follow-up. *BMC pregnancy and childbirth*, *21*(1), 776. <https://doi.org/10.1186/s12884-021-04023-w>
5. Cosma, S., Borella, F., Carosso, A., Ingala, A., Fassio, F., Robba, T., Maina, A., Bertero, L., & Benedetto, C. (2019). Osteomyelitis of the pubic symphysis caused by methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* after vaginal delivery: a case report and literature review. *BMC infectious diseases*, *19*(1), 952. <https://doi.org/10.1186/s12879-019-4595-x>
6. Elden, H., Gutke, A., Kjellby-Wendt, G., Fagevik-Olsen, M., & Ostgaard, H. C. (2016). Predictors and consequences of long-term pregnancy-related pelvic girdle pain: a longitudinal follow-up study. *BMC musculoskeletal disorders*, *17*, 276. <https://doi.org/10.1186/s12891-016-1154-0>

7. Parker, E. A., Meyer, A. M., Goetz, J. E., Willey, M. C., & Westermann, R. W. (2022). Do Relaxin Levels Impact Hip Injury Incidence in Women? A Scoping Review. *Frontiers in endocrinology*, *13*, 827512. <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.827512>
8. Hansen, A., Jensen, D. V., Larsen, E., Wilken-Jensen, C., & Petersen, L. K. (1996). Relaxin is not related to symptom-giving pelvic girdle relaxation in pregnant women. *Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica*, *75*(3), 245–249. <https://doi.org/10.3109/00016349609047095>
9. Kanakaris, N. K., Roberts, C. S., & Giannoudis, P. V. (2011). Pregnancy-related pelvic girdle pain: an update. *BMC medicine*, *9*, 15. <https://doi.org/10.1186/1741-7015-9-15>
10. Aldabe, D., Ribeiro, D. C., Milosavljevic, S., & Dawn Bussey, M. (2012). Pregnancy-related pelvic girdle pain and its relationship with relaxin levels during pregnancy: a systematic review. *European spine journal : official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, *21*(9), 1769–1776. <https://doi.org/10.1007/s00586-012-2162-x>
11. Albert, H. B., Godskesen, M., Korsholm, L., & Westergaard, J. G. (2006). Risk factors in developing pregnancy-related pelvic girdle pain. *Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica*, *85*(5), 539–544. <https://doi.org/10.1080/00016340600578415>
12. Ahlqvist, K., Bjelland, E. K., Pingel, R., Schlager, A., Peterson, M., Olsson, C. B., Nilsson-Wikmar, L., & Kristiansson, P. (2023). Generalized joint hypermobility and the risk of pregnancy-related pelvic girdle pain: Is body mass index of importance?-A prospective cohort study. *Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica*, *102*(10), 1259–1268. <https://doi.org/10.1111/aogs.14664>
13. Ahlqvist, K., Bjelland, E. K., Pingel, R., Schlager, A., Nilsson-Wikmar, L., & Kristiansson, P. (2020). The Association of Self-Reported Generalized Joint Hypermobility with pelvic girdle pain during pregnancy: a retrospective cohort study. *BMC musculoskeletal disorders*, *21*(1), 474. <https://doi.org/10.1186/s12891->

14. Chortatos, A., Iversen, P. O., Haugen, M., Eberhard-Gran, M., Bjelland, E. K., & Veierød, M. B. (2018). Nausea and vomiting in pregnancy - association with pelvic girdle pain during pregnancy and 4-6 months post-partum. *BMC pregnancy and childbirth*, 18(1), 137. <https://doi.org/10.1186/s12884-018-1764-7>
15. Mens, J. M., Vleeming, A., Snijders, C. J., Koes, B. W., & Stam, H. J. (2001). Reliability and validity of the active straight leg raise test in posterior pelvic pain since pregnancy. *Spine*, 26(10), 1167–1171. <https://doi.org/10.1097/00007632-200105150-00015>
16. Gaenslen FJ (1927) Sacro-iliac arthrodesis: indications, author's technic and end-results. *J Am Med Assoc* 89:2031–2035 <https://doi.org/10.1001/jama.1927.02690240023008>
17. Albert, H., Godskesen, M., & Westergaard, J. (2000). Evaluation of clinical tests used in classification procedures in pregnancy-related pelvic joint pain. *European spine journal : official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, 9(2), 161–166. <https://doi.org/10.1007/s005860050228>
18. Vleeming, A., de Vries, H. J., Mens, J. M., & van Wingerden, J. P. (2002). Possible role of the long dorsal sacroiliac ligament in women with peripartum pelvic pain. *Acta obstetricia et gynecologica Scandinavica*, 81(5), 430–436. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0412.2002.810510.x>
19. Ostgaard, H. C., Zetherström, G., & Roos-Hansson, E. (1994). The posterior pelvic pain provocation test in pregnant women. *European spine journal : official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, 3(5), 258–260. <https://doi.org/10.1007/BF02226575>
20. Fagevik Olsén, M., Elden, H., & Gutke, A. (2014). Evaluation of self-administered tests for pelvic girdle pain in pregnancy. *BMC musculoskeletal disorders*, 15, 138. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-15-138>
21. Fagevik Olsén, M., Gutke, A., Elden, H., Nordenman, C., Fabricius, L.,

Gravesen, M., Lind, A., & Kjellby-Wendt, G. (2009). Self-administered tests as a screening procedure for pregnancy-related pelvic girdle pain. *European spine journal : official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, 18(8), 1121–1129. <https://doi.org/10.1007/s00586-009-0948-2>

22. Verstraete, E. H., Vanderstraeten, G., & Parewijck, W. (2013). Pelvic Girdle Pain during or after Pregnancy: a review of recent evidence and a clinical care path proposal. *Facts, views & vision in ObGyn*, 5(1), 33–43.

23. Caputo, E. L., Ferreira, P. H., Ferreira, M. L., Bertoldi, A. D., Domingues, M. R., Shirley, D., & Silva, M. C. (2019). Physical Activity Before or During Pregnancy and Low Back Pain: Data From the 2015 Pelotas (Brazil) Birth Cohort Study. *Journal of physical activity & health*, 16(10), 886–893. <https://doi.org/10.1123/jpah.2018-0624>

24. Andersen, L. K., Backhausen, M., Hegaard, H. K., & Juhl, M. (2015). Physical exercise and pelvic girdle pain in pregnancy: A nested case-control study within the Danish National Birth Cohort. *Sexual & reproductive healthcare : official journal of the Swedish Association of Midwives*, 6(4), 198–203. <https://doi.org/10.1016/j.srhc.2015.04.004>

25. Stuge, B., Holm, I., & Vøllestad, N. (2006). To treat or not to treat postpartum pelvic girdle pain with stabilizing exercises?. *Manual therapy*, 11(4), 337–343. <https://doi.org/10.1016/j.math.2005.07.004>

26. Kandru, M., Zallipalli, S. N., Dendukuri, N. K., Linga, S., Jeewa, L., Jeewa, A., & Sunar, S. B. (2023). Effects of Conventional Exercises on Lower Back Pain and/or Pelvic Girdle Pain in Pregnancy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cureus*, 15(7), e42010. <https://doi.org/10.7759/cureus.42010>

27. Puri, S. N., Fating, T., & Dhage, P. P. (2023). The Impact of Functional Stability Exercises on Alleviating Pelvic Girdle Pain in Pregnancy: A Review. *Cureus*, 15(11), e48769. <https://doi.org/10.7759/cureus.48769>

28. Fogarty, S., McInerney, C., & Hay, P. (2020). Pregnancy-related Pelvic Girdle Pain and Pregnancy Massage: Findings from a Subgroup Analysis of an

Observational Study. *International journal of therapeutic massage & bodywork*, 13(2), 1–8.

29. Pai, M. Y. B., Hohl, A., Souza, L. R. C., Mendes, M. V., Sampaio, L. C. S., & Tsai, A. W. W. (2023). Acupuncture for pregnancy-related pain in the lower back and posterior pelvic girdle. *Revista da Associacao Medica Brasileira (1992)*, 69(suppl 1), e2023S101. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.2023S101>

30. Elden, H., Ostgaard, H. C., Fagevik-Olsen, M., Ladfors, L., & Hagberg, H. (2008). Treatments of pelvic girdle pain in pregnant women: adverse effects of standard treatment, acupuncture and stabilising exercises on the pregnancy, mother, delivery and the fetus/neonate. *BMC complementary and alternative medicine*, 8, 34. <https://doi.org/10.1186/1472-6882-8-34>

31. Flack, N. A., Hay-Smith, E. J., Stringer, M. D., Gray, A. R., & Woodley, S. J. (2015). Adherence, tolerance and effectiveness of two different pelvic support belts as a treatment for pregnancy-related symphyseal pain - a pilot randomized trial. *BMC pregnancy and childbirth*, 15, 36. <https://doi.org/10.1186/s12884-015-0468-5>

32. Morino, S., Ishihara, M., Umezaki, F., Hatanaka, H., Yamashita, M., Kawabe, R., & Aoyama, T. (2019). The effects of pelvic belt use on pelvic alignment during and after pregnancy: a prospective longitudinal cohort study. *BMC pregnancy and childbirth*, 19(1), 305. <https://doi.org/10.1186/s12884-019-2457-6>

33. Jill Depledge, Peter J McNair, Cheryl Keal-Smith, Maynard Williams, Management of Symphysis Pubis Dysfunction During Pregnancy Using Exercise and Pelvic Support Belts, *Physical Therapy*, Volume 85, Issue 12, 1 December 2005, Pages 1290–1300, <https://doi.org/10.1093/ptj/85.12.1290>