

**О.В. Булашенко, О.В. Васків**  
**Плазмові концентрації ендотеліну-1**  
**та С-натрійуретичного пептиду**  
**у вагітних із гестаційною гіпертензією**

Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова, м. Вінниця, Україна

PERINATOLOGIYA I PEDIATRIYA. 2017. 1(69):46-50; doi 10.15574/PP.2017.69.46

**Мета** — оцінити особливості вазорегуляторних властивостей ендотелію у вагітних із гестаційною гіпертензією шляхом визначення сироваткових концентрацій ендотеліну-1 та С-натрійуретичного пептиду та їх співвідношення.

**Пацієнти та методи.** Обстежено 61 вагітну жінку: I група — вагітні з гестаційною гіпертензією (n=22), II група — жінки з преєклампсією (n=20), III група — група контролю (n=19). Для визначення концентрацій ендотеліну-1 та С-натрійуретичного пептиду у сироватці крові обстежуваних застосовано метод імуноферментного аналізу з використанням реактивів фірми «BIOMEDICA» (Німеччина).

**Результати.** Сироваткові рівні ендотеліну-1 та С-натрійуретичного пептиду достовірно вищі у жінок із гестаційною гіпертензією (29,1±2,84 пг/мл та 12,2±1,24 нг/мл відповідно) та з преєклампсією (38,1±2,82 пг/мл та 9,1±0,90 нг/мл відповідно), порівняно з показниками у групі вагітних жінок із фізіологічним перебігом вагітності (15,86±2,10 пг/мл та 6,95±0,68 нг/мл відповідно). У жінок із преєклампсією виявлено дисбаланс у системі «конструктор/вазодиліатор» у вигляді переважання концентрації в сироватці крові ендотеліну-1 над рівнем С-натрійуретичного пептиду, про що свідчать результати співвідношення концентрацій ендотеліну-1 до С-натрійуретичного пептиду. Зокрема, їх співвідношення достовірно вище у вагітних із преєклампсією, ніж у групі контролю (p<0,05). У вагітних із гестаційною гіпертензією дане співвідношення дещо вище порівняно з контрольною групою, що може бути проявом компенсаторної адаптації за рахунок зростання концентрації С-натрійуретичного пептиду у відповідь на збільшення вироблення ендотеліну-1.

**Висновки.** Для вагітних із гіпертензивними розладами, за даними дослідження, характерна ендотеліальна дисфункція, про що свідчить дисбаланс вазорегулюючих факторів, а саме, переважання вазоконстрикторного компоненту над вазодилітуючим.

**Ключові слова:** гестаційна гіпертензія, ендотеліальна дисфункція, ендотелін-1, С-натрійуретичний пептид.

## Plasma concentrations of endothelin-1 and C-natriuretic peptide of pregnant women with gestational hypertension

*O. V. Bulavenko, O. V. Vaskiv*

National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya, Ukraine

**Purpose** — to evaluate the peculiarities of endothelial vasoregulation properties in pregnant women with gestational hypertension, by detecting the serum concentrations of endothelin-1 and C-natriuretic peptide and their ratio.

**Materials and methods.** Total 61 pregnant women were examined and subdivided into three groups. The first group comprised pregnant women with gestational hypertension (n=22), the second group included women with preeclampsia (n=20), and women with normal pregnancy belonged to group III, which was a control group (n=19). The method of enzyme-linked immunoassay by means of reagents of the company «Biomedica» (Germany) was applied to detect the concentration of endothelin-1 and C-natriuretic peptide in the serum of patients.

**Results.** Serum levels of endothelin-1 and C-natriuretic peptide was significantly higher in women with gestational hypertension (29.1±2.84 pg/ml and 12.2±1.24 ng/ml, respectively) and in the second group of women with preeclampsia (38.1±2.82 pg/ml and 9.1±0.90 ng/ml, respectively) compared with the rates in the control group (15.86±2.10 pg/ml and 6.95±0.68 ng/ml, respectively). There was observed imbalance in the constructor/vasodilator system in patients with preeclampsia resulted in the higher endothelin-1 concentration in blood serum than the C-natriuretic peptide, which is evidenced by the results of their ratio. In particular, their ratio was significantly higher in pregnant women with preeclampsia than in the control group (p<0.05). Pregnant women with gestational hypertension had this ratio slightly higher in comparison with the control group, which can be viewed as a compensatory adaptation due to the increase of C-natriuretic peptide concentration in response to increased production of endothelin-1.

**Conclusions.** Our analysis suggests that endothelial dysfunction is a characteristic feature of the pregnant women with hypertensive disorders evidenced by the imbalance of vasoregulatory factors, namely by prevailing of the vasoconstrictor component over the vasodilation one.

**Key words:** gestational hypertension, endothelial dysfunction, endothelin-1, C-natriuretic peptide.

## Плазменные концентрации эндотелина-1 и С-натрийуретического пептида у беременных с гестационной гипертензией

*О.В. Булашенко, О.В. Васків*

Винницкий национальный медицинский университет имени М.И. Пирогова, г. Винница, Украина

**Цель** — оценить особенности вазорегуляторных свойств эндотелия у беременных с гестационной гипертензией путем определения сывороточных концентраций эндотелина-1 и С-натрийуретического пептида и их соотношения.

**Пациенты и методы.** Обследовано 61 беременную женщину: I группа — беременные с гестационной гипертензией (n=22), II группа — женщины с преєклампсией (n=20), III группа — группа контроля (n=19). Для определения концентраций эндотелина-1 и С-натрийуретического пептида в сыворотке крови обследуемых применен метод иммуноферментного анализа с использованием реактивов фирмы «BIOMEDICA» (Германия).

**Результаты.** Сывороточные уровни эндотелина-1 и С-натрийуретического пептида достоверно выше у женщин с гестационной гипертензией (29,1±2,84 пг/мл и 12,2±1,24 нг/мл соответственно) и с преєклампсией (38,1±2,82 пг/мл и 9,1±0,90 нг/мл соответственно) по сравнению с показателями в группе беременных женщин с физиологическим течением беременности (15,86±2,10 пг/мл и 6,95±0,68 нг/мл соответственно). У женщин с преєклампсией обнаружен дисбаланс в системе «конструктор/вазодиліатор» в виде преобладания концентрации в сыворотке крови эндотелина-1 над уровнем С-натрийуретического пептида, о чем свидетельствуют результаты соотношения концентраций эндотелина-1 к С-натрийуретическому пептиду. В частности, их соотношение достоверно выше у беременных с преєклампсией, чем в группе контроля (p<0,05). У беременных с гестационной гипертензией данное соотношение несколько выше по сравнению с контрольной группой, что может быть проявлением компенсаторной адаптации за счет роста концентрации С-натрийуретического пептида в ответ на увеличенное выработки эндотелина-1.

**Выводы.** Для беременных с гипертензивными расстройствами, по данным исследования, характерна эндотеліальна дисфункція, о чем свидетельствует дисбаланс вазорегулюючих факторів, а именно, преобладание вазоконстрикторного компонента над вазодилітуючим.

**Ключевые слова:** гестационная гипертензия, эндотеліальна дисфункція, ендотелін-1, С-натрийуретический пептид.

**Вступ**

Гіпертензивні розлади у вагітних залишаються однією з найбільш актуальних проблем перинатальної медицини [7, 13]. Гіпертензивні розлади під час вагітності в різних країнах світу зустрічаються від 7% до 30% [1, 6], а за даними експертів Всесвітньої організації охорони здоров'я, ускладнюють перебіг до 20% вагітностей. Гестаційні гіпертензивні розлади (ГГР) супроводжуються високою частотою розвитку акушерських та перинатальних ускладнень, ризик яких зростає не тільки зі збільшенням рівня артеріального тиску (АТ), але й з проміжком часу, протягом якого вони існували, та ефективності лікування [7, 8]. У структурі гіпертензивних розладів під час вагітності найбільша роль належить гестаційній гіпертензії. За результатами досліджень В.І. Медведя [10] та В.В. Камінського [4], до структури гіпертензивних розладів при вагітності входять: гестаційна гіпертензія — 43%, преєклампсія — 27%, есенціальна гіпертензія — 19%, преєклампсія, нашарована на попередню гіпертензію — 7%, вторинна (симптоматична) гіпертензія — 4% [3, 10].

На сьогоднішній день доведено зв'язок ГГР та ендотеліальної дисфункції (ЕД), однак і досі відсутня єдина думка про первинність ЕД при ГГР [5, 17]. Головну роль у патогенезі гестаційної гіпертензії та преєклампсії, за даними останніх років, відіграє дисбаланс між вазодилатуючими і вазопресорними субстанціями, що синтезує ендотелій [2, 5, 9].

Роль ендотеліну-1 (ЕТ-1) як визнаного маркера ЕД показана у багатьох дослідженнях [4, 11, 12]. ЕТ-1 — біологічно активний пептид, який є одним із найпотужніших вазоконстрикторних медіаторів. У реалізації вазоконстрикторного ефекту ендотеліну при перинатальній патології є безпосереднє ушкодження ендотелію та підвищена чутливість судинної стінки до норадреналіну і серотоніну [4]. Існують дані про вплив ендотеліну на коронарні та церебральні судини, центральну регуляцію артеріального тиску. Ендотеліни відіграють важливу роль у регуляції тонуусу судин матково-плацентарного басейну. Вони мають констрикторний вплив на плацентарні судини й судини пуповини [15]. Крім констрикторної дії на судини матково-плацентарного басейну, ендотеліни можуть зумовлювати порушення кровотоку в них, викликаючи гіпертонус матки, оскільки міометрій чутливий до ендотеліну. Висока чутливість до ендотеліну прита-

манна для ниркових артерій. Для підтримання балансу вазодилататорів-вазоконстрикторів ендотелій синтезує контррегулюючі сполуки, з-поміж яких значне місце посідає С-натрій-уретичний пептид (СНП). Саме СНП вважається основним пептидом, який здійснює локальну регуляцію гомеостазу судинної стінки і є прямим антагоністом ЕТ-1. Він пригнічує потенційоване ангіотензином II (АII) вивільнення ЕТ-1 [4, 11, 14].

Проте визначення сироваткового рівня СНП і коливання його концентрації залежно від концентрації вазоконстрикторів, зокрема ЕТ-1, при гестаційних гіпертензивних розладах зустрічається в поодиноких роботах [4, 16].

Систематизація вітчизняних і закордонних наукових джерел вказує на необхідність детального аналізу ролі маркерів ендотеліальної дисфункції у формуванні генезу фізіологічного та патологічного перебігу вагітності, зокрема, гестаційної гіпертензії [4].

**Мета** роботи — оцінити особливості вазорегуляторних властивостей ендотелію у вагітних із гестаційною гіпертензією шляхом дослідження сироваткових концентрацій сигнальних пептидів регуляції судинного тонуусу.

**Матеріали та методи їх дослідження**

Обстежено 61 вагітну жінку, що мешкає в Хмельницькій області. Серед обстежених виділено три групи: основна група — вагітні з гестаційною гіпертензією (n=22), група порівняння — жінки з преєклампсією (n=20) та контрольна група, яка складалася із здорових вагітних жінок (n=19). Відбір осіб для включення в дослідження проведено на підставі детального збору анамнезу, скарг вагітних та обстеження з використанням стандартних клінічних, лабораторних та інструментальних методів дослідження. Діагноз гестаційної гіпертензії вагітних виставлено при підвищенні систолічного АТ до 140 мм рт. ст. й вище та/або діастолічного АТ до 90 мм рт. ст. й вище при двох вимірюваннях у стані спокою з інтервалом не менше 4 год. або одноразове підвищення АТ до 160/110 мм рт. ст. після 20 тижнів, що не супроводжувалося протеїнурією. Діагноз преєклампсії виставлено при підвищенні систолічного АТ до 140 мм рт. ст. й вище та/або діастолічного АТ до 90 мм рт. ст. й вище при двох вимірюваннях у стані спокою з інтервалом не менше 4 годин або одноразове підвищення АТ до 160/110 мм рт. ст. після 20 тижнів із протеїнурією ( $\geq 0,3$  г/добу).

Таблиця 1

## Результати дослідження рівня ендотеліну-1 у сироватці крові вагітних, n=61 (M±m)

Клінічна група	ЕТ-1, пг/мл	p<0,05
Вагітні з гестаційною гіпертензією (n=22)	29,1±2,84	p <sub>1-3</sub>
Вагітні з преєклампсією (n=19)	38,1±2,82	p <sub>2-3</sub>
Жінки з фізіологічним перебігом вагітності (n=20)	15,86±2,10	p <sub>3-1</sub> , p <sub>3-2</sub>

Для визначення концентрацій ЕТ-1 та СНП у сироватці крові обстежуваних застосовано метод імуноферментного аналізу з використанням реактивів фірми «BIOMEDICA» (Німеччина). Імуноферментний аналіз (ELISA) виконано на стриповому імуноферментному аналізаторі «Humareader single» (Німеччина) при довжині хвилі 450 нм і диференційним фільтром 630 нм. Межовий рівень СНП та ЕТ-1 визначено способом запропонованим М.Ю. Антамоновим. При визначенні межового рівня та проведенні дискримінантного аналізу встановлено чутливість, специфічність і точність запропонованих методик.

Отримані дані оброблено на персональному комп'ютері з використанням стандартного статистичного пакету Statistica 6,0.

## Результати дослідження та їх обговорення

При дослідженні сироваткового рівня ЕТ-1 встановлено, що його рівень у жінок із гестаційною гіпертензією та преєклампсією був вищим порівняно з групою контролю (табл. 1). Причому найвищі рівні ЕТ-1 спостерігались у жінок із преєклампсією (p<0,05).

Рівень сироваткового ЕТ-1 у вагітних із преєклампсією був статистично достовірно (p<0,05) вищим і становив 38,1±2,82 пг/мл порівняно з аналогічним у жінок із фізіологічним перебігом вагітності (15,86±2,10 пг/мл).

У групі вагітних із гестаційною гіпертензією концентрація ЕТ-1, хоча й була меншою (29,1±2,84 пг/мл), ніж при преєклампсії, проте зберігала статистичну відмінність щодо фізіологічної вагітності (p<0,05).

Таку зміну концентрації ЕТ-1 можна пояснити тим, що при гестаційних гіпертензивних розладах виявляється дисбаланс регуляторних систем ендотелію у вигляді переважаючого в сироватці крові вазоконстрикторних компонентів, зокрема ЕТ-1.

При дослідженні сироваткового рівня СНП у вагітних із гестаційною гіпертензією та преєклампсією встановлено підвищений рівень показників порівняно з аналогічним у жінок із фізіологічним перебігом вагітності (табл. 2).

Найвищий показник СНП спостерігався у вагітних із гестаційною гіпертензією (12,2±1,24 нг/мл) і мав статистично-вірогідну відмінність (p<0,05) порівняно з аналогічним показником у жінок із фізіологічним перебігом вагітності (6,95±0,68 нг/мл).

Показники сироваткової концентрації СНП у вагітних із преєклампсією були нижчими за результати при гестаційній гіпертензії (9,1±0,90 нг/мл), але також були статистично значущими. Статистичну достовірність результатів СНП при гестаційній гіпертензії можна пояснити як прояв компенсаторної адаптації, спричинений активацією ендотеліальної системи у відповідь на підвищення концентрації вазоконстрикторних факторів, зокрема ЕТ-1.

Отримані результати стосовно сироваткової концентрації СНП у групі вагітних із преєклампсією можуть вказувати на поглиблення дисбалансу вазорегуляції в бік вазоконстрикції.

З огляду на зазначені дані та антагоністичний вплив ЕТ-1 та СНП на судинну стінку розраховано співвідношення сироваткових концентрацій ЕТ-1/СНП у кожній із досліджуваних груп (табл. 3).

При обчисленні співвідношення концентрацій отримані дані вказували на те, що показники достовірно не різнилися між вагітними із фізіологічним перебігом і з гестаційною гіпертензією, на відміну від вагітних із преєклампсією.

У сироватці крові вагітних із преєклампсією співвідношення концентрацій між досліджуваними речовинами мали тенденцію до збільшення (4,26±0,5), (p<0,05) порівняно з жінками групи фізіологічної вагітності (2,29±0,8).

Таблиця 2

## Концентрація С-натрійуретичного пептиду в сироватці крові у вагітних, n=61 (M±m)

Клінічна група	СНП, нг/мл	p<0,05
Вагітні з гестаційною гіпертензією (n=22)	12,2±1,24	p <sub>1-3</sub>
Вагітні з преєклампсією (n=19)	9,1±0,90	p <sub>2-3</sub>
Жінки з фізіологічним перебігом вагітності (n=20)	6,95±0,68	p <sub>3-1</sub> , p <sub>3-2</sub>

Таблиця 3

Співвідношення концентрацій ендотеліну-1/С-натрійуретичного пептиду в сироватці крові вагітних, n=61 (M±m)

Клінічна група	(ЕТ-1)/СНП	p<0,05
Вагітні з гестаційною гіпертензією (n=22)	2,4±0,11	
Вагітні з преєклампсією (n=19)	4,26±0,5	p <sub>2-3</sub>
Жінки з фізіологічним перебігом вагітності (n=20)	2,29±0,8	p <sub>3-2</sub>

Співвідношення ЕТ-1/СНП у групі з гестаційною гіпертензією істотно не відрізнялися від аналогічного рівня у вагітних, які мали фізіологічний перебіг гестації (2,4±0,11).

Показники співвідношення ЕТ-1/СНП при гестаційній гіпертензії можуть свідчити про відносний баланс між вазоактивними речовинами (продукція ЕТ-1 супроводжувалася компенсаторним виробленням СНП).

У групі вагітних із преєклампсією отримані результати вказували на переважання вазоконстрикторного компоненту над вазодилатуючим, що зумовлено недостатнім виробленням СНП у відповідь на подальше зростання концентрації ЕТ-1, зокрема, за рахунок існування гуанілат-циклазного механізму елімінації СНП, індукованого ЕТ-1.

## Висновки

Сироваткові рівні ЕТ-1 та СНП достовірно вищі в жінок із гестаційною гіпертензією

(29,1±2,84 пг/мл та 12,2±1,24 нг/мл відповідно) та з преєклампсією (38,1±2,82 пг/мл і 9,1±0,90 нг/мл відповідно) порівняно з показниками у групі вагітних жінок із фізіологічним перебігом вагітності (15,86±2,10 пг/мл та 6,95±0,68 нг/мл відповідно).

У жінок із преєклампсією виявлено дисбаланс у системі «конструктор/вазодилататор» при впливі вазоактивних речовин на ендотелій у вигляді переважання концентрації в сироватці крові ЕТ-1 над рівнем СНП, про що свідчать результати співвідношення концентрацій ЕТ-1 до СНП. Зокрема, їх співвідношення достовірно вище у вагітних із преєклампсією, ніж у вагітних із фізіологічним перебігом гестації (p<0,05). У вагітних із гестаційною гіпертензією дане співвідношення дещо вище порівняно з контрольною групою, що може бути проявом компенсаторної адаптації за рахунок зростання концентрації СНП у відповідь на збільшене вироблення ЕТ-1.

## ЛІТЕРАТУРА

- Геряк С.М. Вагітність і артеріальна гіпертензія: підходи до патогенетичних механізмів забезпечення функціонального резерву системи матково-плацентарної гемодинаміки (огляд літератури) / С.М. Геряк, І.Є. Гуменна // Актуальні питання педіатрії, акушерства та гінекології. — 2014. — № 2. — С. 166—170.
- Динамика показателей эндотелийзависимой вазодилатации и гипотензивная эффективность эналаприла у пациентов с артериальной гипертензией / В.Ф. Мордовин, Т.М. Рипп, С.Е. Соколов [и др.] // Кардиология. — 2001. — Т. 41, № 6. — С. 31—33.
- Дисфункция эндотелия у больных гипертонической болезнью / А.И. Мартынов, Н.Г. Аветян, Е.В. Акатова [и др.] // Кардиология. — 2005. — № 10. — С. 101—104.
- Камінський В.В. Проблеми материнської смертності в Україні: екстрагенітальна патологія як ключовий елемент для зниження материнської смертності / В.В. Камінський // Матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції «Внутрішня патологія в акушерстві та гінекології». — Тернопіль, 2013. — С. 3—5.
- Коньков Д.Г. Роль сигнальних пептидів регуляції судинного тонуусу в генезі гестаційної ендотеліопатії / Д.Г. Коньков // Таврический медико-биологический вестник. — 2013. — Т. 16, № 2, Ч. 1. С. 142—147.
- Коньков Д.Г. Эндотелиальная дисфункция в генезе невынашивания беременности / Д.Г. Коньков, А.А. Процепко // Проблемы, достижения и перспективы развития медико-биологических наук и практического здравоохранения. — 2009. — Т. 145, Ч. II. — С. 157—160.
- Корчинська О.О. Особливості розродження жінок з гіпертензивними розладами під час вагітності / О.О. Корчинська, Р.М. Федько, Ю.Р. Федько // Проблеми клінічної педіатрії. — 2013. — № 1 (19). — С. 30—35.
- Лоскутова Т.О. Профілактика та тактика ведення вагітних групи ризику розвитку преєклампсії / Т.О. Лоскутова // Актуальные проблемы транспортной медицины. — 2013. — № 3. — С. 103—110.
- Медведь В.І. Вибрані лекції з екстрагенітальної патології вагітних / В.І. Медведь. — Київ, 2010. — 240 с.
- Предиктори, профілактика, діагностика та лікування гіпертензивних розладів вагітності: локальний клінічний протокол з акушерської допомоги / Д.Г. Коньков, О.В. Булавенко, С.Р. Галич [та ін.]. — Вінниця, 2012. — 96 с.
- Старжинська О.Л. Роль С-натрійуретичного пептиду у функціонуванні серцево-судинної системи // Вісник проблем біології і медицини. — 2013. — Вип. 1, Т. 2 (99). — С. 31—34.
- Степанець С.О. Плазмові концентрації С-натрійуретичного пептиду та ендотеліну-1 у чоловіків хворих на гіпертонічну хворобу з різними генотипами піроксисом проліфератор-активуючих рецепторів гамма / С.О. Степанець // Biomedical and biosocial anthropology. — 2013. — № 21. — С. 180—184.

13. Степанківська Г. К. Невідкладні стани в акушерстві та гінекології / Г. К. Степанківська, Б. М. Вецківський, Л. В. Тимошенко. — Київ : Здоров'я, 2000. — 672 с.
14. Cabiati M. Role of C-type natriuretic peptide (CNP) in disease characterized by endothelial dysfunction / M. Cabiati, S. Del Ry // SciTopics. — Retrieved Dec. 10, 2010. — Access mode : <http://www.scitopics.com>. — Title from screen.
15. Endothelin-dependent vasoconstriction in human uterine artery: application to preeclampsia / Clotilde Dechanet, Aure'lie Fort, Elisabet Barbero-Camps [et al.] // PLoS ONE. — 2011. — Vol. 6. — Iss. 1: e16540. — P. 1—8.
16. Gao Z. Changes of plasma levels of type C natriuretic peptide in patients with pregnancy induced hypertension / Z. Gao, Y. Zhang, Z. Li // Zhonghua Fu Chan Ke Za Zhi. — 2000. — № 35 (3). — P. 139—141.
17. Willerson J.T. Endothelial dysfunction / J.T. Willerson, D.J. Kereiakes // Circulation. — 2003. — Vol. 108. — P. 2060—2061.

#### Сведения об авторах:

**Булаченко Ольга Васильевна** — д.мед.н., проф., зав. каф. акушерства и гинекологии №2 Винницкого национального медицинского университета имени Н.И. Пирогова. Адрес: г. Винница, ул. Пирогова, 56.  
**Васьків Оксана Владимировна** — аспирант каф. акушерства и гинекологии ФПО Винницкого национального медицинского университета имени Н.И. Пирогова. Адрес: г. Винница, ул. Пирогова, 56.  
 Статья поступила в редакцию 04.01.2017 г.

## ДО УВАГИ АВТОРІВ!

### АЛГОРИТМ РЕЄСТРАЦІЇ ORCID

#### Open Researcher and Contributor ID (ORCID) — міжнародний ідентифікатор науковця

Створення єдиного реєстру науковців та дослідників на міжнародному рівні є найбільш прогресивною та своєчасною ініціативою світового наукового товариства. Ця ініціатива була реалізована через створення в 2012 році проекту Open Researcher and Contributor ID (ORCID). ORCID — це реєстр унікальних ідентифікаторів вчених та дослідників, авторів наукових праць та наукових організацій, який забезпечує ефективний зв'язок між науковцями та результатами їх дослідницької діяльності, вирішуючи при цьому проблему отримання повної і достовірної інформації про особу вченого в науковій комунікації.

Для того щоб зареєструватися в ORCID через посилання <https://orcid.org/> необхідно зайти у розділ «For researchers» і там натиснути на посилання «Register for an ORCID iD».

В реєстраційній формі послідовно заповнюються обов'язкові поля: «First name», «Last name», «E-mail», «Re-enter E-mail», «Password» (Пароль), «Confirm password»

В перше поле вводиться ім'я, яке надане при народженні, по-батькові не вводиться. Персональна електронна адреса вводиться двічі для підтвердження. Вона буде використовуватися як Login або ім'я користувача. Якщо раніше вже була використана електронна адреса, яка пропонується для реєстрації, з'явиться попередження червоного кольору. **Неможливе створення нового профілю з тією ж самою електронною адресою.** Пароль повинен мати не менше 8 знаків, при цьому містити як цифри, так і літери або символи. Пароль, який визначається словами «Good» або «Strong» приймається системою.

Нижче визначається «Default privacy for new works», тобто налаштування конфіденційності або доступності до персональних даних, серед яких «Public», «Limited», «Private».

Далі визначається частота повідомлень, які надсилає ORCID на персональну електронну адресу, а саме, новини або події, які можуть представляти інтерес, зміни в обліковому записі, тощо: «Daily summery», «Weekly summery», «Quarterly summery», «Never». Необхідно поставити позначку в полі «I'm not a robot» (Я не робот).

Останньою дією процесу реєстрації є узгодження з політикою конфіденційності та умовами користування. Для реєстрації необхідно прийняти умови використання, натиснувши на позначку «I consent to the privacy policy and conditions of use, including public access and use of all my data that are marked Public».

Заповнивши поля реєстраційної форми, необхідно натиснути кнопку «Register», після цього відкривається сторінка профілю учасника в ORCID з особистим ідентифікатором ORCID ID. Номер ORCID ідентифікатора знаходиться в лівій панелі під ім'ям учасника ORCID.

Структура ідентифікатора ORCID являє собою номер з 16 цифр. Ідентифікатор ORCID — це URL, тому запис виглядає як <http://orcid.org/xxxx-xxxx-xxxxxxx>.

Наприклад: <http://orcid.org/0000-0001-7855-1679>.

Інформацію про ідентифікатор ORCID необхідно додавати при подачі публікацій, документів на гранти і в інших науково-дослідницьких процесах, вносити його в різні пошукові системи, наукометричні бази даних та соціальні мережі.

Подальша робота в ORCID полягає в заповненні персонального профілю згідно із інформацією, яку необхідно надавати.