

А.Д. Бойченко

Проблемні питання діагностики та тактики ведення гемодинамічно значущої відкритої артеріальної протоки у передчасно народжених дітей

Харківський національний медичний університет, Україна

SOVREMENNAYA PEDIATRIYA.2016.8(80):22-25; doi 10.15574/SP.2016.80.22

Мета: поліпшення діагностичної точності визначення гемодинамічно значущої відкритої артеріальної протоки (ГЗВАП) у передчасно народжених дітей з екстремально низькою та низькою масою тіла при народженні шляхом визначення доплеро-ехокардіографічних та об'єктивних клінічних критеріїв із подальшим визначенням тактики ведення пацієнтів у неонатальному періоді.

Пацієнти та методи. Обстежено 125 новонароджених з гестаційним віком 24–37 тижнів. Допплероехокардіографічне обстеження (ДЕХОКГ) з визначенням показників центральної гемодинаміки, оцінкою діастолічної функції шлуночків проводилося всім новонародженим відразу після народження або у першу добу життя, через 48 годин.

Результати. Недоношеним з ГЗВАП за даними ДЕХОКГ були притаманні: дилатація лівого шлуночка з гіпертрофією стінки і міжшлуночкової перегородки – 75,9% ($p < 0,05$), дилатація порожнини правого шлуночка – 82,8% ($p < 0,05$), дилатація ЛП – 100% ($p < 0,05$), регургітація I–II ст. на трикуспідальному і пульмональних клапанах – 65,5% ($p < 0,05$), підвищення середнього тиску в ЛА – 79,3% ($p < 0,05$). У 100% ($p < 0,05$) дітей з ГЗВАП виявлено порушення діастолічної функції шлуночків серця за титом уповільненої релаксації. Серед ранніх ускладнень ГЗВАП зафіксовано: збільшення важкості респіраторного дистрес-синдрому – у 8 (50%), киснезалежність, внутрішньошлуночкової крововиливи I–II ст. – у 8 (50%), геморагічне виділення з трахеобронхіального дерева – у 5 (31,3%), погане засвоєння ентерального харчування – у 10 (62,5%) ($p < 0,05$), – нестійкі показники насичення крові O_2 – у 8 (50%) обстежених.

Висновки. Морфологічні зміни камер серця і клінічне погіршення стану новонародженого свідчать про необхідність вирішення питання хірургічної корекції ГЗВАП.

Ключеві слова: передчасно народжені діти, гемодинамічно значуща відкрита артеріальна протока, неонатальний період.

Вступ

Незважаючи на великий досвід фундаментальної науки, клінічних досліджень, спостереження та ведення тисяч дітей протягом останніх років, досі залишається невизначеність і тривають суперечки з приводу оцінки значущості відкритої артеріальної протоки (ВАП) та ведення передчасно народжених дітей з гемодинамічно значущою ВАП (ГЗВАП). Останнє призводить до суттєвої неоднорідності тактики ведення та лікування.

Використання термінів «ВАП» та «ГЗВАП» є правомірним тільки у випадку шунтування крові з аорти в легенево-артерію (зліва направо) [10].

Для встановлення діагнозу ГЗВАП використовують ехокардіографічні маркери, запропоновані та систематизовані А. Sehgal, P.J. McNamee, (2009) [9]. За даними ряду авторів, гемодинамічний вплив ВАП визначають з урахуванням діаметра протоки. Так, велика ВАП: мінімальний діаметр ВАП по потоку у стовбурі легеневої артерії у режимі кольорового доплерівського картування (КДК) $> 2,0$ мм зі скидом зліва направо. З великою ВАП пов'язують ретроградний діастолічний потік у постдуктальній низхідній аорті і середньою діастолічною швидкістю в лівій гілці ЛА $> 0,43$ м/с або кінцеву діастолічну швидкість $> 0,2$ м/с. Відкрита аортальна протока такого розміру, як правило, супроводжується співвідношенням легеневого та системного кровотоків з $Q_p:Q_s > 2:1$. Помірна ВАП: мінімальний діаметр ВАП у режимі КДК $= 1,5–2,0$ мм у стовбурі легеневої артерії, з переважним скидом зліва направо. При помірній ВАП вимірювання в низхідній аорті та в лівій гілці легеневої артерії більш варіативні, вони повинні бути обов'язково оцінені. Відкрита аортальна протока такого розміру, як правило, пов'язана з $Q_p:Q_s > 1,5:1$. Мала ВАП: мінімальний протоківий діаметр у режимі КДК дорівнює або менше 1,5 мм, з переважним скидом зліва направо. При малій ВАП ді-

астолічний потік у низхідній аорті частіше є антеградним, і швидкість у лівій гілці легеневої артерії буде нижчою від значень, наведених вище. Якщо це не так, потрібно переглянути точність вимірювання діаметра ВАП. Закрита ВАП: шунт не візуалізується за даними доплерокардіографічного дослідження (ДЕХОКГ) у середині протоки, що визначають за допомогою ДЕХОКГ у режимі КДК [7,8]. Але, з точки зору клініциста, головним та визначальним фактором залишається зміна гемодинамічного статусу пацієнта.

Протягом останніх років тривають суперечки щодо лікування ГЗВАП. Деякі дослідники вважають, що ВАП у глибоко недоношеного новонародженого є патологічним станом, котрий потрібно лікувати. Інші ставлять під сумнів необхідність лікування. Основними причинами цього протиріччя є: недостатня кількість рандомізованих контрольованих досліджень щодо лікування ВАП; неспроможність профілактичного призначення індометацину попередити неврологічні ускладнення, неоднозначність думок щодо використання індометацину, ібупрофену або парацетамолу; потенційно значущі побічні ефекти інгібіторів ЦОГ, а також відносно високий рівень спонтанного закриття ВАП [3–6].

На сучасному етапі набуває особливого значення рання ДЕХОКГ-діагностика з визначенням ультразвукових маркерів, раннє виявлення клінічних симптомів ГЗВАП, раціональна тактика ведення та своєчасне закриття ГЗВАП, що може запобігти виникненню ускладнень, сприяти виходжуванню передчасно народжених новонароджених з екстремально низькою та дуже низькою масою тіла при народженні. Призначення патогенетичної терапії або проведення хірургічної корекції ГЗВАП дозволяють уникнути летальності, прогресуючої важкості захворювання, його ускладнень та запобігти інвалідизації.

Мета дослідження: поліпшення діагностичної точності визначення ГЗВАП у передчасно народжених дітей з

екстремально низькою та низькою масою тіла при народженні шляхом визначення доплерокардіографічних та об'єктивних клінічних критеріїв із подальшим визначенням тактики ведення пацієнтів у неонатальному періоді.

Матеріал і методи дослідження

Обстежено 125 новонароджених (хлопчики – 52%, дівчатка – 48%) з гестаційним віком 24–37 тижнів. Доплерокардіографічне дослідження проводилося на апараті MyLab25Gold фірми Esaote (Італія) за розширеним протоколом (з визначенням показників центральної гемодинаміки, оцінки діастолічної функції шлуночків); також вивчався церебральний, нирковий та мезентаріальний кровотоки. Доплерокардіографічне дослідження проводилося всім новонародженим відразу після народження або у першу добу життя, через 48 годин. При встановленні діагнозу ГЗВАП ДЕХОКГ проводилось щоденно до стабілізації стану пацієнта або проведення хірургічної корекції вади.

Новонароджені були розподілені на групи залежно від маси тіла та терміну гестації з метою визначення морфометричних даних, показників центральної гемодинаміки та діастолічної функції шлуночків серця. Перша група (n=29) – діти з екстремально низькою масою тіла (маса при народженні 779,5±63,4 г), терміном гестації 24–29 тижнів. Друга група (n=25) – новонароджені з дуже низькою масою тіла (1296,1±115,6 г), терміном гестації 30–34 тижні. Третя група (n=34) – новонароджені з низькою масою тіла (1859,1±118,1 г) і терміном гестації 31–35 тижнів. Четверта група (n=37) – новонароджені з масою при народженні 2250,0±141,2 г і терміном гестації 34–37 тижнів.

Отримані дані оброблені за допомогою методу варіаційної статистики, а також непараметричного критерію Манна–Вітні для рівняння двох незалежних ненормально розподілених вибірок.

Результати дослідження та їх обговорення

При аналізі анамнезу встановлено, що 31,2% дітей були народжені від другої і наступних вагітностей. Загроза передчасних пологів була у 66,4% (p<0,05) жінок, прееклампсія і гестоз – у 38,4%, відшарування плаценти – у 30,4%, багатоплідна вагітність – у 8,8% матерів. Пологи шляхом операції кесаревого розтину проходили у 32,8% жінок. Екстрагенітальну патологію (природжена вада серця, гіпертонічна хвороба, цукровий діабет, ожиріння тощо), що ускладнювала перебіг вагітності та визначала шлях розродження, мали 56,8% жінок (p<0,05). Діагноз «Асфіксія», відповідно до наказу МОЗ України № 225 від 28.03.2014 «Початкова, реанімаційна і післяреанімаційна допомога новонародженим в Україні», встановлений у 30,4% недоношених. Терапію сурфактантом отримали 8 дітей з приводу важкого респіраторного дистрес-синдрому.

Діагноз ГЗВАП встановлено відповідно до критеріїв A. Sehgal, P.J. McNamara (2009) [9] та доповнених авторами: киснезалежність; діаметр артеріальної протоки більше 1,5 мм у новонароджених з вагою <1500 г або більше 1,4 мм/кг у новонароджених з вагою >1500 г; співвідношення розміру лівого передсердя до кореня аорти >1,4; діастолічна швидкість кровотоку в легеневій артерії >0,2 м/с, індекс судинної резистентності в ПМА і/або СМА>0,8; синдром «діастолічного обкрадання» в нирковій і/або мезентеріальних артеріях, і/або реверсний кровотік у черевній аорті; збільшення лінійного розміру лівого шлуночка на 10% і більше від початкового розміру з помірно гіпертрофією міжшлуночкової перегородки

та задньої стінки лівого шлуночка; кардіоторакальний індекс >60%. За даними ДЕХОКГ у 55,2% (p<0,05) дітей І групи встановлено ГЗВАП. Недоношеним з ГЗВАП були властиві дилатація лівого шлуночка з гіпертрофією стінки і міжшлуночкової перегородки у 75,9% (p1/2; 1/3; 1/4<0,05), дилатація порожнини правого шлуночка у 82,8% (p1/2; 1/3; 1/4<0,05), дилатація лівого передсердя у 100% (p1/2; 1/3; 1/4<0,05), регургітація I–II ст. на трикуспідальному і пульмональних клапанах у 65,5% (p1/2; 1/3; 1/4<0,05), підвищення середнього тиску в легеневій артерії у 79,3% (p1/2; 1/3; 1/4<0,05).

У 100% (p1/2; 1/3; 1/4<0,05) дітей з ГЗВАП виявлено порушення діастолічної функції шлуночків серця за типом уповільненої релаксації (I тип діастолічної дисфункції). Цей тип діастолічної дисфункції супроводжується подовженням часу уповільнення раннього діастолічного наповнення (ДТЕ>76 мс) і часу ізвольомічного розслаблення (IVRT>57 мс), зниженням висоти піку E і підвищенням піку A (E/A<1).

До особливостей центральної гемодинаміки віднесено зниження систолічного індексу (CI) (гіпокінетичний тип центральної гемодинаміки) у новонароджених I та II груп (CI 1,8±0,6 і 2,4±0,4 л/хв × м², (p≤0,01) відповідно). У 20,7% немовлят I групи встановлено гіпокінетичний тип центральної гемодинаміки – це пацієнти, які знаходилися у важкому стані з клінічними ознаками ускладнень ГЗВАП. Відзначено тенденцію до зниження скорочувальної здатності міокарда в I та II групах (ФВ 67,1±7,6% і 69,7±5,8% відповідно) порівняно з III і IV групами (ФВ 71,7±6,7% і 71,9±6,1%). У 100% обстежених було встановлено функціонування фетальних комунікацій: діаметр відкритого овального вікна у дітей I групи становив 2,7±0,5 мм, II і III груп – 3,5±0,3 мм, IV групи – 3,5±0,4 мм. Зі збільшенням терміну гестації зменшувалась розмір ВАП: у I груп – 2,5±0,6 мм, у II груп – 2,4±0,6 мм, у III і IV групах – 2,2±0,4 мм і 2,1±0,6 мм.

У своїй практичній діяльності ми використовували вищезазначені критерії, але мали певні складнощі діагностики ГЗВАП у пацієнтів, що знаходяться на штучній вентиляції легенів. Під час проведення ДЕХОКГ новонародженим, яким протезувалась функція дихання з FiO₂ 40% та більше, привертала увагу імовірність отримання хибно-негативного результату за рахунок тимчасового функціонального закриття ВАП – спазм судини внаслідок підвищення рівня кисню в крові, що призводить до відсутності візуалізації потоку ВАП у стовбурі легеневої артерії у режимі кольорової імпульсно-хвильової доплерометрії на тлі високої легеневої гіпертензії. З метою попередження розвитку ускладнень ДЕХОКГ проводили щоденно з обов'язковою оцінкою критеріїв ГЗВАП та оцінкою систолічної та діастолічної функцій шлуночків серця [1,2].

Серед ранніх ускладнень ГЗВАП зафіксовано: збільшення важкості РДС – у 8 (50%) недоношених та киснезалежність, внутрішньошлуночкові крововиливи I–II ст. – у 8 (50%), геморагічне виділення з трахеобронхіального дерева – у 5 (31,3%), погане засвоєння ентерального харчування – у 10 (62,5%) (p<0,05), нестійкі показники насичення крові O₂ – у 8 (50%) обстежених.

Консервативне ведення новонароджених з ГЗВАП передбачало призначення інтенсивної терапії з підтриманням оптимального температурного режиму, оптимального тиску в дихальних шляхах, обмеження обсягу рідини, що вводиться, – 2/3 від необхідного обсягу, фуросемід (0,5–1 мг/кг/добу) за показаннями, з обов'язковим ДЕХОКГ-моніторингом морфологічних змін камер серця, динаміки середнього тиску в стовбурі легеневої артерії,

стану церебральної гемодинаміки, кровотоку в нирковій і мезентеріальній артеріях, діурезу $>0,5$ – 1 мл/кг/год, балансу рідини, електролітів сироватки крові та функції шлунково-кишкового тракту — за необхідності своєчасне припинення ентерального харчування.

Хірургічне лікування ГЗВАП було проведено 8 (50%) новонародженим у віці з 5 по 18 добу життя. У 8 (50%) пацієнтів сталася спонтанна облітерація протоки на другому місяці життя (з 31 по 58 добу життя). Відносним та дискусійним протипоказанням до оперативної корекції вади вважали несприятливий інфекційний статус хворого. Абсолютне протипоказання до оперативної корекції ВАП — наявність право-лівого скиду через протоку.

Таким чином, можна відзначити основну тенденцію в терапії ГЗВАП — лікування треба починати до появи клінічних симптомів. У кожному окремому випадку необхідно індивідуалізувати рішення про закриття протоки якомога раніше і, за можливості, до появи ускладнень. На нашу думку, строки хірургічної корекції повинні вирішуватися індивідуально спільно з дитячими кардіохірургами на користь більш раннього її закриття на основі клінічного та ультразвукового обстеження серця новонародженого. Враховуючи невелику вибірку, що обмежує

результативність дослідження, існує необхідність проведення подальших досліджень з метою оптимізації терапевтичної тактики та визначення оптимальних строків хірургічної корекції.

Висновки

1. Основні клінічні прояви ГЗВАП: залежність пацієнта від кисню, зростання важкості респіраторного дистрес-синдрому, погане засвоєння ентерального харчування, наявність неврологічної симптоматики на тлі внутрішньошлункових крововиливів.

2. Частота ГЗВАП обернено пропорційна терміну гестації, частіше зустрічається у недоношених з екстремально низькою масою тіла.

3. Критерії клінічної та інструментальної діагностики ГЗВАП необхідно впровадити в план обстеження недоношених новонароджених з вагою менше ніж 1500 грамів.

4. Морфологічні зміни камер серця і клінічне погіршення стану новонародженого свідчать про необхідність вирішення питання хірургічної корекції ГЗВАП.

Перспективи подальших досліджень: вивчення стану серцево-судинної системи дітей, яким був встановлений діагноз ГЗВАП, протягом першого року життя.

ЛІТЕРАТУРА

1. Критерії діагностики гемодинамічно значущої відкритої артеріальної протоки у недоношених новонароджених. / Бойченко А. Д., Гончарь М. О., Кондратова І. Ю., Сенаторова А. В. // Неонатологія, хірургія та перинатальна педіатрія. — 2015. — Т. V. № 1 (15). — С. 24—27.
2. Патент на корисну модель № 97127. Спосіб діагностики гемодинамічно значущої відкритої артеріальної протоки у недоношених новонароджених, які знаходяться на штучній вентиляції легенів з FiO₂ 40% і більше / Сенаторова А. С., Бойченко А. Д., Гончарь М. О., Кондратова І. Ю.; опубл. 25.02.2015, Бюл. № 4.
3. A Meta-Analysis for effects of patent ductus arteriosus on regional cerebral oxygen saturation and fractional tissue oxygen extraction in preterm infants using near-infrared spectroscopy (6th Congress's materials of the European Academy of Paediatric Societies, Geneva, Switzerland, 21—25.10.2016) / Schwarz C. E., Neunhoeffer F., Bassler D. [et al.] // Eur. J. Pediatr. — 2016. — P. 316.
4. A tale of two neonatal intensive care units in treatment of patent ductus arteriosus with ibuprofen (6th Congress's materials of the European Academy of Paediatric Societies, Geneva, Switzerland, 21—25.10.2016) / Panjwani D., Kapur J., Rasiah S. V., Gurusamy K. // Eur. J. Pediatr. — 2016. — P. 313.
5. Benitz W. E. Treatment of persistent patent ductus arteriosus in preterm infants: time to accept the null hypothesis? / W. E. Benitz // J. Perinatol. — 2010. — № 30 (4). — P. 241—252.
6. Knight D. B. Evidence for active closure of patent ductus arteriosus in very preterm infants / D. B. Knight, M. M. Laughon // J. Pediatr. — 2008. — № 152. — P. 446—447.
7. Nick Evans. Patent Ductus Arteriosus. Practical Guideline to PDA Treatment at RPA Hospital. — May 2013. — 18 p.
8. Noori S. Patent ductus arteriosus in the preterm infant: to treat or not to treat? / S. Noori // Journal of Perinatology. — 2010. — Vol. 30. — P. 31—37; doi:10.1038/jp.2010.97
9. Sehgal A. Does echocardiography facilitate determination of hemodynamic significance attributable to the ductus arteriosus / A. Sehgal, P. J. McNamara // Eur. J. Pediatr. — 2009. — № 168. — P. 907—914.
10. William E. Benitz. Committee on fetus and newborn. Patent Ductus Arteriosus in Preterm Infants. — From the American Academy of Pediatrics. Clinical Report. Guidance for the Clinician in Rendering / William E. Benitz // Pediatric Care Pediatrics. — 2016. — Vol. 137, Issue 1. — P. 8.

Проблемные вопросы диагностики и тактики ведения гемодинамически значимого открытого артериального протока у недоношенных новорожденных

А.Д. Бойченко

Харьковский национальный медицинский университет, Украина

Цель: улучшение диагностической точности определения гемодинамически значимого открытого артериального протока (ГЗОАП) у недоношенных новорожденных с экстремально низкой и низкой массой тела при рождении путем определения доплерокардиографических и объективных клинических критериев, определение тактики ведения пациентов в неонатальном периоде.

Пациенты и методы. Обследовано 125 новорожденных с гестационным возрастом 24–37 недель. Допплерокардиографическое обследование (ДЭХОКГ) с определением показателей центральной гемодинамики, оценкой диастолической функции желудочков проводилось всем новорожденным сразу после рождения или в первые сутки жизни, через 48 часов.

Результаты. Для недоношенных новорожденных с ГЗОАП по данным ДЭХОКГ были характерны дилатация левого желудочка с гипертрофией стенки и межжелудочковой перегородки — 75,9% ($p < 0,05$), дилатация полости правого желудочка — 82,8% ($p < 0,05$), дилатация ЛП — 100% ($p < 0,05$), регургитация I–II ст. на трикуспидальном и пульмональных клапанах — 65,5% ($p < 0,05$), повышение среднего давления в стволе ЛА — 79,3% ($p < 0,05$). У 100% ($p < 0,05$) детей с ГЗОАП выявлены нарушения диастолической функции желудочков сердца по типу замедленной релаксации. К ранним осложнениям ГЗОАП отнесено: увеличение тяжести РДС — у 8 (50%) недоношенных, кислородозависимость, внутрижелудочковые кровоизлияния I–II ст. — у 8 (50%), геморрагическое отделяемое из трахеобронхиального дерева — у 5 (31,3%), плохое усвоение энтерального питания — у 10 (62,5%, $p < 0,05$), неустойчивые показатели насыщения крови O₂ — у 8 (50%) обследованных.

Выводы. Морфологические изменения камер сердца и клиническое ухудшение состояния новорожденного свидетельствуют о необходимости решения вопроса хирургической коррекции ГЗОАП.

Ключевые слова: недоношенные новорожденные, гемодинамически значимый открытый артериальный проток, неонатальный период.

Challenging issues in diagnosis and management of hemodynamically significant patent ductus arteriosus in preterm infants

A.D. Boichenko

Kharkiv National Medical University, Ukraine

The purpose of the study is to improve the diagnostic accuracy in identification of hemodynamically significant patent ductus arteriosus in premature infants with extremely low birth weight by Doppler echocardiography and objective clinical criteria and specification of management of such patients in the neonatal period.

Patients and methods. The study involved examination of 125 infants at the gestational age of 24–37 weeks. Doppler echocardiography with identification of central hemodynamics indices and diastolic ventricular function assessment was carried out to all the newborns immediately after birth or within 48 hours after birth.

Results. According to Doppler echocardiography findings preterm infants with hemodynamically significant patent ductus arteriosus were found to have dilation of the left ventricle with hypertrophy of the wall and ventricular septum in 75.9% ($p < 0.05$), dilation of the right ventricular cavity in 82.8% ($p < 0.05$), dilation of the left atrium in 100% ($p < 0.05$), 1st-2nd degree tricuspid and pulmonic regurgitation in 65.5% ($p < 0.05$), increased mean pressure in the left aortic trunk in 79.3% ($p < 0.05$). The study showed that 100% ($p < 0.05$) of children with hemodynamically significant patent ductus arteriosus had ventricular diastolic dysfunction in the form of delayed relaxation. Early complications of hemodynamically significant patent ductus arteriosus included increased respiratory distress in 8 (50%) preterm infants and dependence on supplemental oxygen, 1st-2nd degree intraventricular hemorrhage in 8 (50%), hemorrhagic discharge from the tracheobronchial tree in 5 (31.3%), poor uptake of enteral nutrition in 10 (62.5%, $p < 0.05$), and unstable arterial oxygen saturation in 8 (50%) patients.

Conclusion. Morphological changes of the heart chambers and clinical deterioration of the state in newborn indicates the need to correct hemodynamically significant patent ductus arteriosus surgically.

Key words: preterm infants, hemodynamically significant patent ductus arteriosus, neonatal period.

Сведения об авторах:

Бойченко Алена Дмитриевна — к. мед. н., докторант каф. педиатрии № 1 и неонатологии Харьковского национального медицинского университета.

Адрес: г. Харьков, ул. Озерянская, 5, ОДКБ.

Статья поступила в редакцию 4.12.2016 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.