

О.О. Єгоров
<https://orcid.org/0009-0009-9900-9980>

Харківський національний
медичний університет,
Харків, Україна

DOI: <https://doi.org/10.15407/oncology.2025.03.209>

ВИКОРИСТАННЯ МАГНІТНО-РЕЗОНАНСНОЇ ТОМОГРАФІЇ В ДОСЛІДЖЕННІ ЦЕНТРАЛЬНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ ПЛОДУ У ЖІНОК, ЯКІ ЗАВАГІТНІЛИ ЗАВДЯКИ ЗАСТОСУВАННЮ ДОПОМІЖНИХ РЕПРОДУКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ, ПІСЛЯ ОРГАНО-ЗБЕРІГАЮЧОГО ЛІКУВАННЯ З ПРИВОДУ ПЕРЕДРАКУ І ПОЧАТКОВИХ СТАДІЙ РАКУ ЕНДОМЕТРІЯ

Мета: вивчення стану центральної нервової системи (ЦНС) плоду у жінок після органозберігаючого лікування передраку і початкових стадій раку ендометрія, які завагітніли в результаті використання допоміжних репродуктивних технологій. **Об'єкт і методи:** основну групу склали 40 жінок, яким від 2 до 5 років тому було проведено органозберігаюче лікування з приводу передраку і початкових стадій раку ендометрія T_{is} і $T_{1a}N_0M_0G_1$; $T_{1a}N_0M_0G_2$, які завагітніли в результаті використання допоміжних репродуктивних технологій. До групи порівняння увійшли 40 жінок із фізіологічним перебігом вагітності і неускладненим анамнезом, у яких спонтанно настала вагітність. Магнітно-резонансно-томографічне (МРТ) дослідження ЦНС плоду при терміні гестації 35–40 тиж. проводили на томографі “Philips”. **Результати:** у жінок із групи порівняння визначалися всі структурні утворення ЦНС плоду, серединні структури не зміщені, осередкових змін речовини мозку в різних режимах досліджень не визначали. Враховуючи, що в основній групі після екстракорпорального запліднення була виявлена значно вища частота багатопліддя (27,5%), ніж у групі порівняння (17,5%), була проведена оцінка стану ЦНС плоду в досліджуваних групах пацієнток при одноплідних і багатоплідних вагітностях. У 5,0% вагітних основної групи при одноплідних вагітностях були виявлені функціональні гіпоксичні ураження ЦНС плоду — зовнішня і внутрішня гідроцефалія, яка є результатом порушення продукції та резорбції ліквору у плоду, що виникають у відповідь на гіпоксію. У вагітних групи порівняння при одноплідних вагітностях функціональні гіпоксичні ураження ЦНС плоду спостерігали в 2,5% випадків. При багатоплідній вагітності у жінок основної групи після екстракорпорального запліднення ішемічні гіпоксичні ураження ЦНС плоду спостерігались у 10,0% випадків, геморагічні гіпоксичні ураження ЦНС плоду — у 12,5% випадків, поєднані гіпоксичні ураження ЦНС плоду — у 7,5% випадків. Серед вагітних групи порівняння при багато-

Ц и т у в а н н я: Єгоров О.О. Використання магнітно-резонансної томографії в дослідженні центральної нервової системи плоду у жінок, які завагітніли завдяки застосуванню допоміжних репродуктивних технологій, після органозберігаючого лікування з приводу передраку і початкових стадій раку ендометрія. Онкологія. 2025. 27, № 3. С. 216–219. <https://doi.org/10.15407/oncology.2025.03.209>

© РН “Akademperiodyka” of the NAS of Ukraine, 2025. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

плідній вагітності ішемічні, геморагічні та поєднані гіпоксичні ураження ЦНС плоду були відсутні. **Висновки:** за даними МРТ дослідження ЦНС плоду при одноплідних вагітностях в результаті використання допоміжних репродуктивних технологій у жінок після органозберігаючого лікування передраку і початкових стадій раку ендометрія не було встановлено істотних відмінностей з ЦНС плоду вагітних з фізіологічним перебігом вагітності і неускладненим анамнезом, у яких спонтанно настала вагітність. Тоді як були виявлені гіпоксичні ураження ЦНС плоду при багатоплідній вагітності в результаті використання допоміжних репродуктивних технологій у жінок після органозберігаючого лікування передраку і початкових стадій раку ендометрія.

Ключові слова: рак ендометрія, органозберігаюче лікування, магнітно-резонансна томографія, центральна нервова система плоду.

Рак ендометрія (РЕ) — найпоширеніше захворювання в онкогінекології [1]. Виявлення діагнозу атипової гіперплазії або початкового РЕ у жінок репродуктивного віку, які не мають пологів та вагітностей в анамнезі, наголошує на актуальності даної проблеми [2]. Поточний підхід до органозберігаючого лікування атипової гіперплазії і РЕ заснований на використанні пероральних прогестинів (таких як медроксипрогестерону ацетат, мегестролу ацетат), агоністів гонадотропін-рилізінг-гормону або ж установці внутрішньоматкової системи, що вивільняє левоноргестрел [3]. Завдяки успіхам сучасної терапії відбувається перегляд переконань щодо можливості жінок з онкологічними захворюваннями після органозберігаючого лікування мати дітей [4]. На сьогодні вважають, що методи допоміжних репродуктивних технологій (ДРТ) онкологічних хворих дають реальний шанс на збереження фертильності та є багатообіцяючими [5–9]. Недостатньо вивченим залишається питання про стан плоду у жінок, які завагітніли завдяки ДРТ після органозберігаючого лікування передраку і початкових стадій РЕ. Висока діагностична цінність і безпека магнітно-резонансної томографії (МРТ) роблять її методом вибору при проведенні обстеження даної категорії хворих. Тому у діагностиці стану центральної нервової системи (ЦНС) плоду великого значення набуває метод МРТ.

Мета дослідження — вивчення стану ЦНС плоду за допомогою МРТ дослідження у жінок після органозберігаючого лікування передраку і початкових стадій РЕ, які завагітніли в результаті використання ДРТ.

ОБ'ЄКТ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Основну групу склали 40 жінок, яким від 2 до 5 років тому було проведено органозберігаюче лікування з приводу передраку і початкових стадій РЕ T_{is} і $T_{1a}N_0M_0G_1$; $T_{1a}N_0M_0G_2$ та які завагітніли в результаті використання ДРТ. До групи порівняння увійшли 40 жінок з фізіологічним перебігом вагітності і неускладненим анамнезом, у яких вагітність настала спонтанно. Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації (1964 р.,

перегляд 2013 р.), Конвенції Ради Європи про права людини і біомедицину. Протокол дослідження ухвалено Локальним етичним комітетом. На проведення досліджень отримано інформовану згоду пацієнток.

У виділених групах вагітних проводили МРТ дослідження ЦНС плоду при терміні гестації 35–40 тиж. на томографі “Philips” з напругою магнітного поля 1,5 Тл. Використовували SE- або TR- послідовності радіочастотних імпульсів. Дослідження ЦНС плоду проводили у аксіальній, сагітальній і фронтальній проекціях за допомогою методики МРТ дослідження, яка починалася з використання програми RA01-250. Одержане при використанні даної програми зображення було “орієнтовним” для вибору орієнтації отримання наступних зображень. Подальші зображення одержували при використанні програми SE09-34. З метою вирішення задач диференціальної діагностики, а також додаткового виявлення патологічних змін як плодових, так і позаплових структур, наступне дослідження проводили за програмами SE05-210 та ME09-42. Найкращими режимами сканування при вивченні різних етапів перебігу вагітності є режим T_1 зважених зображень і зображення зважені за протонною щільністю. T_2 зважені зображення завжди використовували як уточнюючі розмежування анатомічних структур плоду та характеру уражень ЦНС плоду. Для оцінки просторів, які містять ліквор, одержували МРТ зображення субарахноїдальних просторів та шлуночкової системи плоду в аксіальній, сагітальній і фронтальній площинах у режимах T_1 і T_2 зважених зображень. За допомогою програмного забезпечення томографа визначали лінійні розміри шлуночкової системи, а також лінійні розміри субарахноїдальних просторів, що містять ліквор, в аксіальній проекції. За допомогою спеціально розроблених програм проводили обчислення об'ємів внутрішніх просторів, що містять ліквор (бічні шлуночки, III і IV шлуночки — V_{III}); зовнішніх просторів, що містять ліквор (субарахноїдальні простори конвексимальної поверхні півкуль мозку — V_3); об'єму речовини мозку (V_M). В подальшому програмно обчислювали показники зовнішньої гідроцефалії — відношення об'єму субарахної-

дальних просторів конвексимальної поверхні кори великих півкуль до об'єму мозку (V_3/V_M) та внутрішньої гідроцефалії — відношення об'єму шлуночкової системи до об'єму мозку ($V_{ш}/V_M$).

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

На магнітно-резонансних томограмах у жінок із групи порівняння визначалися всі структурні утворення ЦНС плоду, серединні структури не зміщені, осередкових змін речовини мозку в різних режимах досліджень не визначалося.

Враховуючи те, що у пацієток основної групи після екстракорпорального запліднення була виявлена значно вища частота багатопліддя (27,5%) ніж у жінок з фізіологічним перебігом вагітності (17,5%) була проведена порівняльна оцінка стану ЦНС плоду в досліджуваних групах пацієток при одноплідних і багатоплідних вагітностях.

Гіпоксичні ураження ЦНС плоду у вагітних основної групи при одноплідних вагітностях виявлені лише у 5,0% випадків. Це були функціональні гіпоксичні ураження ЦНС плоду — зовнішня і внутрішня гідроцефалія, яка є результатом порушення продукції та резорбції ліквору у плоду, що виникають у відповідь на гіпоксію. У вагітних групи порівняння при одноплідних вагітностях функціональні гіпоксичні ураження ЦНС плоду спостерігали в 2,5% випадків (табл.).

Таблиця

Частота виявлення гіпоксичних уражень ЦНС плоду у обстежуваних групах вагітних.

Стан ЦНС плоду	Основна група n = 40 (100%)	Група порівняння n = 40 (100%)
<i>Одноплідна вагітність</i>		
Функціональні гіпоксичні ураження	2 (5,0%)	1 (2,5%)
<i>Багатоплідна вагітність</i>		
Ішемічні гіпоксичні ураження	4 (10,0%)	0 (0%)
Геморагічні гіпоксичні ураження	5 (12,5%)	0 (0%)
Поєднані гіпоксичні ураження	3 (7,5%)	0 (0%)

Результати досліджень жінок основної групи (після екстракорпорального запліднення) з багатоплідною вагітністю показали, що ішемічні гіпоксичні ураження ЦНС плоду спостерігалися у 10,0% випадків, геморагічні гіпоксичні ураження ЦНС плоду — у 12,5% випадків, поєднані гіпоксичні ураження ЦНС плоду — у 7,5% випадків. Серед вагітних групи порівняння при багатоплідній вагітності ішемічні, геморагічні та поєднані

гіпоксичні ураження ЦНС плоду були відсутні (див. табл.).

Таким чином, МРТ дослідження ЦНС плоду у жінок основної та контрольної груп з одноплідною вагітністю виявило лише поодинокі випадки функціональних гіпоксичних уражень. Не було виявлено істотних відмінностей стану ЦНС плоду між жінками, вагітність яких настала після органозберігаючого лікування передраку і початкових стадій РЕ в результаті використання ДРТ, та жінками з фізіологічним перебігом вагітності і неускладненим анамнезом. Тоді як, при багатоплідній вагітності гіпоксичні ураження ЦНС плоду (ішемічні, геморагічні, поєднані) були продемонстровані лише у жінок основної групи.

ВИСНОВКИ

1. При одноплідних вагітностях функціональні гіпоксичні ураження ЦНС плоду виявлені лише у 5,0% жінок основної групи та у 2,5% жінок групи порівняння. МРТ дослідження показало відсутність істотних відмінностей стану ЦНС плоду у вагітних після органозберігаючого лікування передраку і початкових стадій РЕ, які отримували ДРТ, та у жінок з фізіологічним перебігом вагітності і неускладненим анамнезом.

2. Виявлені гіпоксичні ураження ЦНС плоду при багатоплідній вагітності в результаті використання ДРТ у жінок після органозберігаючого лікування передраку і початкових стадій РЕ в 30% випадків.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- Colombo N, Creutzberg C, Amant F. ESMO-ESGO-ESTRO Endometrial Consensus Conference Working Group. ESMO-ESGO-ESTRO Consensus Conference on Endometrial Cancer: diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol* 2016; **27** (1): 16–41. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdv484>.
- Concin N, Matias-Guiu X, Vergote I. ESGO/ESTRO/ESP guidelines for the management of patients with endometrial carcinoma. *Int J Gynecol Cancer* 2021; **31** (1): 12–39. <https://doi.org/10.1136/ijgc-2020-002230>.
- Corzo C, Santillan NB, Westin SN, Ramirez PT. Updates on conservative management of endometrial cancer. *J Minim Invasive Gynecol* 2018; **25** (2): 308–13. <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2017.07.022>.
- Falcone F, Maggiore UL, Di Donato V, et al. Fertility-sparing treatment for intramucous, moderately differentiated, endometrioid endometrial cancer: A Gynecologic Cancer Inter-Group (GCIg) study. *J Gynecol Oncol* 2020; **31** (5): e74. <https://doi.org/10.3802/jgo.2020.31.e74>.
- Guillon S, Popescu N, Phelippeau J, Koskas M. A systematic review and meta-analysis of prognostic factors for remission in fertility-sparing management of endometrial atypical hyperplasia and adenocarcinoma. *Int J Gynecol Obstet* 2019; **146** (3): 277–88. <https://doi.org/10.1002/ijgo.12882>.
- Chen H, Strickland AL, Castrillon DH. Histopathologic diagnosis of endometrial precancers: Updates and future directions. *Semin Diagn Pathol* 2022; **39** (3): 137–47. <https://doi.org/10.1053/j.semmp.2021.12.001>.

7. Lu KH, Broaddus RR. Endometrial Cancer. N Engl J Med 2020; 383 (21): 2053–64. <https://doi.org/10.1056/NEJM-ra1514010>.
8. Obermair A, Baxter E, Brennan DJ, et al. Fertility-sparing treatment in early endometrial cancer: Current state and

future strategies. Obstet Gynecol Sci 2020; 63 (4): 417–31. <https://doi.org/10.5468/ogs.19169>.

9. Won S, Kim MK, Seong SJ. Fertility-sparing treatment in women with endometrial cancer. Clin Exp Reprod Med 2020; 47 (4): 237–44. <https://doi.org/10.5653/cerm.2020.03629>.

THE USE OF MAGNETIC RESONANCE TOMOGRAPHY IN THE STUDY OF THE STATE OF THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM OF THE FETAL IN WOMEN AFTER ORGAN PRESERVING TREATMENT OF PRECANCER AND THE INITIAL STAGES OF ENDOMETRIAL CANCER WHICH BECAME PREGNANT AS A RESULT OF THE APPLICATION OF INTERMEDIATE REPRODUCTIVE TECHNOLOGIES

O.O. Egorov

Kharkiv National Medical University,
Kharkiv, Ukraine

Summary. Aim: to study the state of the central nervous system of the fetus in women after organ-sparing treatment of precancer and early stages of endometrial cancer who became pregnant as a result of the use of assisted reproductive technologies. **Object and methods:** the main group consisted of 40 women who, from 2 to 5 years ago, underwent organ-preserving treatment for precancer and early stages of endometrial cancer T_{is} and $T_{1a}N_0M_0G_1$; $T_{1a}N_0M_0G_2$, who became pregnant as a result of the use of assisted reproductive technologies. The comparison group included 40 pregnant women with a physiological course of pregnancy and an uncomplicated history, in whom pregnancy occurred spontaneously. In the selected groups of pregnant women, magnetic resonance tomography examination of the central nervous system of the fetus was performed at a gestational age of 35–40 weeks on a “Philips” tomograph. **Results:** in women from the comparison group, all structural formations of the fetal central nervous system were determined, the median structures were not displaced, and no focal changes in the brain substance were detected in different study modes. Considering that among the main group after in vitro fertilization, a significantly higher frequency of multiple births (27,5%) was found compared to 17,5% in the comparison group, a comparative assessment of the state of the fetal central nervous system was conducted in the studied groups of patients with singleton and multiple pregnancies. Hypoxic lesions of the fetal central nervous system in pregnant women of the main group with singleton preg-

nancies were detected in only 5,0% of cases. These were functional hypoxic lesions of the fetal central nervous system — external and internal hydrocephalus, which is the result of impaired production and resorption of cerebrospinal fluid in the fetus, which occur in response to hypoxia. In pregnant women in the comparison group with singleton pregnancies, functional hypoxic lesions of the fetal central nervous system were observed in 2,5% of cases. The results of studies of the state of the fetal central nervous system in multiple pregnancy in women of the main group after in vitro fertilization showed that ischemic hypoxic lesions of the fetal central nervous system were observed in 10,0% of cases, hemorrhagic hypoxic lesions of the fetal central nervous system — in 12,5% of cases, combined hypoxic lesions of the fetal central nervous system — in 7,5% of cases. Among pregnant women in the comparison group with multiple pregnancies, ischemic, hemorrhagic, and combined hypoxic lesions of the fetal central nervous system were absent. **Conclusions:** when conducting a magnetic resonance tomographic study of the state of the central nervous system of the fetus as a result of the use of assisted reproductive technologies in women after organ-sparing treatment for precancer and the initial stages of endometrial cancer in singleton pregnancies, no significant differences were found with the state of the central nervous system of the fetus in pregnant women with a physiological course of pregnancy and an uncomplicated history, in whom pregnancy occurred spontaneously. While hypoxic lesions of the fetal central nervous system were detected in multiple pregnancies as a result of the use of assisted reproductive technologies in women after organ-sparing treatment for precancer and the initial stages of endometrial cancer.

Keywords: endometrial cancer, organ-sparing treatment, magnetic resonance imaging, fetal central nervous system.

Адреса для листування:

Єгоров О.О.
61022, Харків, пр. Науки
Харківський національний медичний
університет
E-mail: aaeqov@gmail.com

Одержано: 13.09.2025

Прийнято до друку: 14.10.2025

Опубліковано: 27.11.2025