

VERY PRETERM MEMBRANE RUPTURE MANAGEMENT TACTIC – CLINICAL ASPECTS¹Bohomolets National Medical University (Kyiv, Ukraine)²Kyiv Perinatal Center (Kyiv, Ukraine)

gyner2007@gmail.com

The management of premature rupture of membranes is a controversial issue, primarily in terms of the impossibility of diagnosing fetal infection. The article is devoted to the effectiveness of the tactics of choosing the labour time based on the preclinical diagnosis of chorioamnionitis by detecting a low glucose content in the amniotic fluid. For this purpose, we analysed the course of labour in 69 pregnant women with premature rupture of membranes at a gestational age of 25-27 weeks, 34 of whom (group I) received care according to the standard of care, the indications for labour were hypertension, tachycardia and the appearance of laboratory signs of inflammation, and 35 (group II) underwent weekly monitoring of the glucose content in the amniotic fluid. If the value was less than 0.5 μmol/L was an indication for labour, despite the absence of other signs of inflammation. The use of such tactics led to a reduction in the period between rupture of membranes and labour - in 21.6% of group I, it was less than a week, in group II - only 11.7%, a decrease in the gestational age of delivery - in 37.1% of women in the first group it was less than 27 weeks, in group II - 17.6%, an increase in the frequency of abdominal labour - from 17.6% in group I to 31.4% in group II. At the same time, the incidence of hyperthermia was reduced from 20.6% to 8.6% before labour, from 23.5% to 5.7% during labour, and from 29.4% to 2.8% in the postpartum period. Conclusions. 1. The use of the treatment of extremely premature rupture of membranes based on the determination of glucose levels in amniotic fluid, compared with wait-and-see management, leads to a decrease in gestational age at labour and is associated with an increase in the frequency of cesarean section. 2. At the same time, this tactic significantly reduces hyperthermia both before, during and after labour and in the postpartum period.

Key words: premature rupture of membranes, very early preterm birth, amniotic glucose concentration, hyperthermia during labour and in the postpartum period, cesarean section.

Connection of the publication with planned research works.

The study is performed like a part of a science program of department of obstetrics and gynecology №1 Bohomolets National Medical University "Preservation and restoration of women's reproductive health in conditions of rapid medical and social changes", state registration number O123U100920.

Introduction.

Preterm labour is a leading reason of neonatal mortality and morbidity, especially speaking about very preterm labour, in gestational term 22-27 weeks [1]. Approximately 30% of all preterm labour are resulting preterm membrane rupture (PROM) [2]. Obstetrical tactic of PROM is discussable and basing on reveal of early signs of chorioamnionitis [3]. Different molecules were proposed to be considered as an early marker of chorioamnionitis – maternal serum concentration of aquaporin-6 [4], interleukin-22 [5], interleukin-6 [6], haptoglobin [7]. Previous studies have shown a strong correlation between glucose levels in amniotic fluid and the severity of infectious processes in the amniotic fluid [8].

A characteristic laboratory finding during the neonatal period of extremely premature newborns is the absence of a correlation between markers of inflammation and infectious processes [9]. This connection is typically seen in newborns from early preterm births. Additionally, extremely premature newborns are characterized by a high incidence of leukocytosis solely in the context of preterm premature rupture of membranes (PROM), and a significantly higher prevalence of leukopenia compared to newborns from early preterm labour [10]. The development of an infectious process against the background of intrauterine growth restriction significantly

increases the frequency of leukopenia in extremely premature newborns [11].

Thus, the absence of clinical and laboratory criteria for fetal infection, combined with the worsening of disorders associated with prematurity against the backdrop of an infectious process, necessitates the improvement of timing decisions for delivery in cases of PROM at extremely premature gestational ages [12].

The aim of the study.

To compare the effectiveness of very preterm membrane rupture management tactics on clinical features of labour.

Object and research methods.

The study has been performed in Kyiv Perinatal Center in 2020- 2023 years. A prospective cohort study was conducted, approved by the protocol of the Bioethics Committee No. 184 of 28.05.2024. The study was conducted in accordance with the principles of the World Medical Association's Declaration of Helsinki for the Ethical Conduct of Medical Research Involving Human Subjects (amended in October 2013). The research included 69 patients with PROM by extremely preterm labour (25-27 weeks) with single fetus in occipital presentation without severe somatic pathology and fetal malformations. Written informed consent was obtained from all study participants. Considering the periviability of gestational terms at 22-24 weeks, they were excluded from study. This patients were divided in to groups – group I (34 women) received care according to a clinical protocol that recommended expectant management until the appearance of clinical (hyperthermia and tachycardia) and laboratory signs (leukocytosis, the appearance of immature forms of leukocytes, and elevated levels of C-reactive protein) [13]. In 35 pregnant women in group II, glucose levels in the amniotic fluid were de-

terminated upon hospitalization and weekly thereafter. A glucose concentration in the amniotic fluid of less than 0.5 μmol/L, regardless of the presence of other criteria for chorioamnionitis, was an indication for delivery. All patients were monitored according Standard of medical care by PROM (thermometry twice a day, control of maternal and fetal tachycardia, check of lab parameters) and got antibacterial prophylaxis.

In both groups the period from membrane rupture till delivery, the mode of delivery, gestational age of delivery, the main complications of labour were compared. The statistical reliability of results was confirmed by Student's t-criteria, its mean less 0,05 was a sign of true difference between groups.

Research results and their discussion.

The distribution of pregnant women with PROM at extremely premature gestational ages by the gestational term is presented in **table 1**.

Table 1 – Distribution of pregnant women with PROM by gestational age

Gestational Age of PRPOM	Group I (n=34)	Group II (n=35)
25 weeks+ 6 days	9 (26,4%)	10 (28,6%)
26 weeks+ 6 days	11 (32,4%)	10 (28,6%)
27 weeks+ 6 days	14 (41,2%)	15 (42,8%)

Thus, the groups with different management strategies did not differ in baseline data – none of the patients had signs of an inflammatory process at the time of hospitalization, and the distribution by gestational age was similar in both groups.

The duration of the period from the rupture of membranes to delivery was first analyzed, as presented in **table 2**.

Table 2 – Duration of the period from membrane rupture to delivery depending on the management strategy for pregnant women with PROM at extremely preterm gestational ages

Time from PROM to Delivery	Group I (n=34)	Group II (n=35)
Within 48 hours	1 (2,9%)	1 (2,9%)
From 2 to 7 days	3 (8,%)	6 (17,4%)Σ
From 1 to 2 weeks	3 (8,8%)	15 (43,4%)Σ
From 2 to 3 weeks	7 (20,6%)	(17,4%)
More than 3 weeks	20 (58,8%)	7 (20,0%) Σ

Notes: Σ – p≤0.05 when compared to Group I.

Given the extreme prematurity of the gestational age at which the rupture of membranes occurred, the question of delivery within 48 hours after membrane rupture did not arise despite the reduced glucose concentration, due to the need for a course of steroid therapy.

In contrast, within the first week after delivery, spontaneous labour occurred in 6 women – 3 in each group. In group I, 3 women had spontaneous labour, while in group E, 3 women experienced spontaneous labour, and 3 underwent induction due to decreased glucose levels in the amniotic fluid upon hospitalization. As a result, twice as many women in group II delivered within the first week after membrane rupture.

Within 2 weeks of membrane rupture, in the group following the traditional management strategy, spontaneous labour occurred in 2 women, and 1 woman un-

derwent labour induction due to the appearance of clinical signs of chorioamnionitis (8.8% of the total number of pregnant women in the group). In group II, 15 women (43.4%) delivered within 2 weeks of membrane rupture, 6 of whom experienced spontaneous labour. Labour induction was performed in 2 women due to clinical manifestations of chorioamnionitis and in 7 women due to detected decreased amniotic glucose concentration.

Within 3 weeks of membrane rupture, 7 pregnant women (20.6%) in group I delivered, 3 of whom had spontaneous labour, while labour was induced in 4 women due to clinical signs of an inflammatory response. In group II, 17.4% of pregnant women delivered within this period, with 3 of them having spontaneous labour and 3 undergoing labour induction due to decreased glucose concentration.

There are significant differences between the groups in the proportion of pregnant women with pregnancies prolonged for 3 weeks or longer. In the group with the traditional management strategy, more than half (58.8%) of the pregnancies were prolonged, with spontaneous labour occurring in 10 women. At the same time, 10 deliveries were iatrogenic due to clinical manifestations of chorioamnionitis. In group II, only 7 women (20.0%) had pregnancies prolonged for 3 weeks or more from the moment of membrane rupture, 2 of whom experienced spontaneous labour, 1 had an iatrogenic delivery due to clinical signs of chorioamnionitis, and 4 had iatrogenic delivery due to detected decreased glucose concentration in the amniotic fluid.

E.Can et al (2022) have demonstrated an opposite correlation between latency period by PROM and gestational term of PROM. According them, the longest latency period is proper to PROM by extremely preterm labour [14]. The management tactic depending on glucose concentration really leads to shortening of this period (**table 3**).

As noted above, the distribution of patients by the timing of membrane rupture was the same between the groups, but there were differences in the timing of delivery. At 25 and 26 weeks, only 5 newborns were delivered, with no differences between the groups. At 27 weeks, only 8.8% of the pregnant women in the traditional observation group delivered, compared to almost one-third of the pregnant women in group E. At 28 weeks, 23.5% of the women in Group D and 34.3% in Group E delivered. The majority of pregnant women in the traditional observation group (58.9%) delivered after 29 weeks of gestation, while in the group with the enhanced management algorithm, only 28.6% delivered after this gestational age. This indicates that the use of the enhanced management algorithm for pregnancies in extremely preterm gestational ages is associated with a reduction in the gestational age at delivery.

Table 3 – Gestational age at delivery in pregnant women with PROM

Gestational age	Group I (n=34)	Group II (n=35)
25 weeks	1 (2,9%)	-
26 weeks	2 (5,9%)	2 (5,7%)
27 weeks	3 (8,8%)	11 (31,4%)Σ
28 weeks	8 (23,5%)	12 (34,3%) Σ
29 weeks	10 (29,4%)	7 (20,0%)
30 weeks or more	10 (29,4%)	3 (8,6%) Σ

Notes: Σ – p≤0.05 when compared to Group I.

Park J. et al (2021) compared extremely preterm newborns from labour complicated by PROM depending of latency period. They noted, that shorter latency period is associated with higher frequency of clinical signs of chorioamnionitis, but the gestational term of delivery didn't differ [15].

In group II the proportion of women who underwent iatrogenic delivery was significantly higher than in the traditional observation group, so it was important to analyze the course of labour in pregnant women with PROM, as presented in **table 4**.

Hyperthermia before the onset of labour was recorded in 20.6% of pregnant women with PPROM during extremely preterm pregnancies managed expectantly, and in only 8.6% of those whose timing of delivery was based on the determination of glucose concentration in the amniotic fluid. Similarly, the frequency of hyperthermia during labour decreased from 23.5% in group I to 5.7% in group II. This suggests that preclinical detection of the inflammatory process by determining amniotic glucose concentration allows for the prevention of a significant number of hyperthermia cases both before and during labour.

Table 4 – Complications during labour and the postpartum period in pregnant women with PROM

Complications	Group I (n=34)	Group II (n=35)
Hyperthermia before labour begins	7 (20,6%)	3 (8,6%) Σ
Hyperthermia during labour	8 (23,5%)	2 (5,7%) Σ
Iatrogenic delivery	14 (41,2%)	20 (57,1%) Σ
Failed labour induction or lack of conditions for induction	6 (17,6%)	11 (31,4%)Σ
Caesarean section	6 (17,6%)	11 (31,4%)Σ
Retained placental fragments	3 (8,8%)	1 (2,8%) Σ
Postpartum hyperthermia	5 (29,4%)	1 (2,8%) Σ

Notes: Σ – $p \leq 0.05$ when compared to Group I.

Clinical signs of intraamniotic infection of mother are associated with a high incidence of neonatal infection morbidity and long-time wrong neurodevelopment outcomes [16].

Yan C et al.(2022) have demonstrated that hyperthermia before start of labour is the most popular complication of PROM in all gestational terms [17].

DOI 10.29254/2077-4214-2024-3-174-126-133

УДК 618.414.8-06:618.5-089.888.61

^{1,2}Біла В. В., ¹Загородня О. С., ²Тимощук К. В., ¹Антонюк М. І.

ТАКТИКА ВЕДЕННЯ ПЕРЕДЧАСНОГО РОЗРИВУ ПЛОДОВИХ ОБОЛОНОК ПРИ ДУЖЕ РАННІХ ПЕРЕДЧАСНИХ ПОЛОГАХ – КЛІНІЧНІ АСПЕКТИ

¹Національний медичний університет імені Богомольця (м. Київ, Україна)

²Перинатальний центр м. Києва (м. Київ, Україна)

gyner2007@gmail.com

Тактика ведення передчасного розриву плодових оболонок є дискусійним питанням, в першу чергу, з точки зору неможливості діагностики інфікування плода. Статтю присвячено ефективності тактики вибору часу розродження на підставі доклінічної діагностики хоріоамніоніту шляхом виявлення зниженого вмісту глюкози в амніотичній рідині. Для цього проаналізовано перебіг пологів у 69 вагітних з передчасним розривом плодових оболонок в гестаційні терміни 25-27 тижнів, 34 з яких (група I) отримували допомогу згідно з стандарту надання медичної допомоги, показанням до розродження у них були гіпертермія, тахікардія та поява лабораторних ознак запального процесу, а у 35 (група II) – проводили щотижня моніторинг вмісту глюкози в амніотичній рідині, за отримання значення менше 0.5 mmol/L було показанням до розродження, попри відсутність інших ознак запального процесу. Застосування

такої тактики призвело до скорочення періоду між розривом оболонок та розродженням – у 21,6% I групи він був меншим тижня, в групі II – лише 11,7%, зменшення гестаційного терміну розродження – у 37,1% жінок першої групи він був меншим 27 тижнів, в II групі – 17,6%, зростання частоти абдомінального розродження – від 17,6% в групі I до 31,4% в групі II. Водночас досягнуто зменшення частоти гіпертермії до початку пологів від 20,6% до 8,6%, в пологах – від 23,5% до 5,7% та в післяпологовому періоді – від 29,4% до 2,8%. Висновки. 1. Застосування тактики лікування екстремально передчасного розриву плодових оболонок, заснованого на визначенні рівня глюкози в амніотичних водах, порівняно з вичікувальним веденням призводить до зниження терміну вагітності при розродженні та пов'язане зі збільшенням частоти кесарського розтину. 2. Водночас така тактика призводить до значного зниження гіпертермії як перед пологами, так і в пологах і в післяпологовому періоді.

Ключові слова: передчасний розрив плодових оболонок, дуже ранні передчасні пологи, амніотична концентрація глюкози, гіпертермія в пологах та в післяпологовому періоді, кесарський розтин.

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.

Дослідження виконано в рамках науково-дослідної роботи кафедри акушерства та гінекології №1 НМУ імені О.О.Богомольця «Збереження та відновлення репродуктивного здоров'я жінок в умовах швидких медико-соціальних змін», номер державної реєстрації – 0123U100920.

Вступ.

Передчасні пологи є основною причиною неонатальної смертності та захворюваності, особливо якщо говорити про дуже передчасні пологи, на терміні гестації 22-27 тижнів [1]. Приблизно 30% усіх передчасних пологів є результатом передчасного розриву плодових оболонок (ПРПО) [2]. Акушерська тактика ПРПО є дискусійною і базується на виявленні ранніх ознак хоріоамніоніту [3]. В якості раннього маркера хоріоамніоніту запропоновано розглядати різні молекули – сироваткову концентрацію аквапорину-6 [4] у матері, інтерлейкіну-22 [5], інтерлейкіну-6 [6], гаптоглобіну [7]. Попередні дослідження показали сильну кореляцію між рівнем глюкози в амніотичній рідині та тяжкістю інфекційних процесів у амніотичній рідині [8].

Характерним лабораторним показником неонатального періоду екстремально недоношених новонароджених є відсутність кореляції між маркерами запалення та інфекційними процесами [9]. Цей зв'язок зазвичай спостерігається у новонароджених від ранніх передчасних пологів. Крім того, надзвичайно недоношені новонароджені характеризуються високою частотою лейкоцитозу виключно в контексті передчасного передчасного розриву плодових оболонок (ПРПО) і значно вищою поширеністю лейкопенії порівняно з новонародженими від ранніх передчасних пологів [10]. Розвиток інфекційного процесу на фоні внутрішньоутробної затримки розвитку істотно підвищує частоту лейкопенії у екстремально недоношених новонароджених [11].

Таким чином, відсутність клініко-лабораторних критеріїв внутрішньоутробної інфекції у поєднанні з загостренням розладів, пов'язаних з недоношеністю, на фоні інфекційного процесу зумовлює необхідність удосконалення термінів пологів у випадках ПРПО при екстремально передчасних термінах вагітності [12].

Мета дослідження.

Порівняти ефективність тактики ведення передчасного розриву плодових оболонок при екстремально недоношеній вагітності за клінічними особливостями пологів.

Об'єкт і методи дослідження.

Дослідження проводилось у Київському перинатальному центрі у 2020-2023 роках. Проведено проспективне когортне дослідження, затверджене протоколом Комітету з біоетики № 184 від 28.05.2024. Дослідження проводилося згідно з принципами Гельсінської декларації Світової медичної асоціації «Етичні засади медичних досліджень, що стосуються людських суб'єктів» (змінена в жовтні 2013 року). У дослідження включено 69 пацієнок з ПРПО при екстремально недоношеній вагітності (25-27 тижнів) з одним плодом у потиличному передлежанні без вираженої соматичної патології та вад розвитку плода. Письмова інформована згода була отримана від усіх учасників дослідження. Враховуючи нежиттєздатність гестаційних термінів 22-24 тижні, вони були виключені з дослідження. Пацієнтів було розподілено на групи – I група (34 жінки) отримувала допомогу згідно з клінічним протоколом, який рекомендував вичікувальну терапію до появи клінічних (гіпертермія та тахікардія) та лабораторних ознак (лейкоцитоз, поява незрілих форм лейкоцитів та підвищений рівень С-реактивного білка) [13]. У 35 вагітних II групи визначали рівень глюкози в амніотичній рідині при госпіталізації та в подальшому щотижня. Концентрація глюкози в амніотичній рідині менше 0,5 мкмоль/л, незалежно від наявності інших критеріїв хоріоамніоніту, була показанням до розродження. За всіма хворими проводився моніторинг згідно зі Стандартом надання медичної допомоги при ПРПО (термометрія 2 рази на добу, контроль тахікардії матері та плода, перевірка лабораторних показників) та проведена антибактеріальна профілактика.

В обох групах порівнювали період від розриву плодової оболонки до пологів, спосіб розродження, термін вагітності, основні ускладнення пологів. Статистична достовірність результатів була підтверджена t-критерієм Стьюдента, його середнє значення менше 0,05 було ознакою відмінностей різниці між групами.

Результати дослідження та їх обговорення.

Розподіл вагітних з ПРПО на екстремально передчасних термінах гестації за терміном гестації представлено в **табл. 1**.

Таким чином, групи з різними тактиками ведення не відрізнялися за вихідними даними – жодна з пацієнок на момент госпіталізації не мала ознак запального процесу, а розподіл за терміном гестації був подібним в обох групах.

Спочатку було проаналізовано тривалість періоду від розриву оболонок до пологів, що представлено в **таблиці 2**.

Таблиця 1 – Розподіл вагітних за гестаційним терміном на момент розриву оболонок

Гестаційний вік ПРПО	Група I (n=34)	Група II (n=35)
25 тижнів+6 днів	9 (26,4%)	10 (28,6%)
26 тижнів + 6 днів	11 (32,4%)	10 (28,6%)
27 тижнів + 6 днів	14 (41,2%)	15 (42,8%)

Таблиця 2 – Тривалість періоду між ПРПО та розродженням

Період від ПРПО до розродження	Група I (n=34)	Група II (n=35)
Менше 48 годин	1 (2,9%)	1 (2,9%)
Від 2 до 7 днів	3 (8,8%)	6 (17,4%)Σ
Від 1 до 2 тижнів	3 (8,8%)	15 (43,4%)Σ
Від 2 до 3 тижнів	7 (20,6%)	(17,4%)
Більше 3 тижнів	20 (58,8%)	7 (20,0%) Σ

Примітки: Σ – p<0.05 при порівнянні з групою I.

Враховуючи крайню недоношеність терміну вагітності, на якому стався розрив плодових оболонок, питання про пологи протягом 48 годин після розриву оболонок не виникало, незважаючи на знижену концентрацію глюкози, через необхідність курсу стероїдної терапії.

Навпаки, протягом першого тижня після пологів спонтанні пологи виникли у 6 жінок – по 3 у кожній групі. У I групі у 3 жінок були спонтанні пологи, у групі E у 3 жінок були спонтанні пологи, а у 3 була проведена індукція через зниження рівня глюкози в навколплідних водах при госпіталізації. Як наслідок, вдвічі більше жінок у II групі народили протягом першого тижня після розриву плодових оболонок.

Через 2 тижні після розриву плодових оболонок у групі традиційного ведення спонтанні пологи виникли у 2 жінок, у 1 жінки проведено індукцію пологів у зв'язку з появою клінічних ознак хоріоамніоніту (8,8% від загальної кількості вагітних у групу). У II групі 15 жінок (43,4%) народили протягом 2 тижнів після розриву плодових оболонок, у 6 з них відбулися спонтанні пологи. Індукція пологів проведена у 2 жінок у зв'язку з клінічними проявами хоріоамніоніту та у 7 жінок у зв'язку з виявленим зниженням концентрації амніотичної глюкози.

Протягом 3 тижнів після розриву плодових оболонок у 7 вагітних (20,6%) I групи пологи були спонтанні у 3, а у 4 жінок пологи були викликані клінічними ознаками запальної реакції. У II групі 17,4% вагітних народили в цей термін, з них у 3 були спонтанні пологи, у 3 – індукція пологів через зниження концентрації глюкози.

Існують суттєві відмінності між групами у частці вагітних із пролонгованою вагітністю 3 тижні і більше. У групі традиційної тактики ведення більше половини (58,8%) вагітностей були пролонгованими, спонтанні пологи виникли у 10 жінок. При цьому 10 пологів були ятрогенними за клінічними проявами хоріоамніоніту. У II групі лише 7 жінок (20,0%) мали вагітність, пролонговану на 3 тижні і більше з моменту розриву плодових оболонок, з них у 2 були спонтанні пологи, у 1 – ятрогенні пологи внаслідок клінічних ознак хоріоамніоніту, у 4 – ятрогенні пологи. внаслідок виявленого зниження концентрації глюкози в амніотичній рідині.

E.Can та інші (2022) продемонстрували протилежну кореляцію між латентним періодом за PROM та

гестаційним терміном PROM. На їхню думку, найбільший латентний період властивий PROM надзвичайно передчасними пологами [14]. Тактика ведення в залежності від концентрації глюкози дійсно призводить до скорочення цього періоду (табл. 3).

Таблиця 3 – Гестаційний вік розродження жінок з ПРПО

Гестаційний вік	Група I (n=34)	Група II (n=35)
25 тижнів	1 (2,9%)	-
26 тижнів	2 (5,9%)	2 (5,7%)
27 тижнів	3 (8,8%)	11 (31,4%)Σ
28 тижнів	8 (23,5%)	12 (34,3%) Σ
29 тижнів	10 (29,4%)	7 (20,0%)
30 тижнів та більше	10 (29,4%)	3 (8,6%) Σ

Примітки: Σ – p<0.05 при порівнянні з групою I.

Як зазначалося вище, розподіл пацієнтів за часом розриву плодових оболонок між групами був однаковим, але були відмінності у термінах пологів. У 25 і 26 тижнів народилося лише 5 новонароджених, без відмінностей між групами. На 27 тижні народжували лише 8,8% вагітних у групі традиційного спостереження, у порівнянні з майже однією третьою вагітних у групі E. На 28 тижні 23,5% жінок у групі D та 34,3% у групі E доставлено. Більшість вагітних у групі традиційного спостереження (58,9%) народили після 29 тижнів гестації, тоді як у групі з розширеним алгоритмом ведення лише 28,6% народили після цього терміну гестації. Це вказує на те, що використання вдосконаленого алгоритму ведення вагітностей у надзвичайно недоношених термінах вагітності пов'язане зі зменшенням терміну вагітності під час пологів.

Park J. et al (2021) порівнювали надзвичайно недоношених новонароджених від пологів, ускладнених PROM, залежно від латентного періоду. Вони відзначили, що менший латентний період асоціюється з більшою частотою клінічних ознак хоріоамніоніту, але гестаційний термін пологів не відрізнявся [15].

У II групі частка жінок, які перенесли ятрогенні пологи, була достовірно вищою, ніж у традиційній групі спостереження, тому важливо було проаналізувати перебіг пологів у вагітних з ПРПО як представлено в табл. 4.

Таблиця 4 – Ускладнення пологів та післяпологового періоду у пацієнток з ПРПО

Ускладнення	Група I (n=34)	Група II (n=35)
Гіпертермія до початку пологів	7 (20,6%)	3 (8,6%) Σ
Гіпертермія в пологах	8 (23,5%)	2 (5,7%) Σ
Ятрогенне розродження	14 (41,2%)	20 (57,1%) Σ
Невдала спроба індукції або відсутність умов до неї	6 (17,6%)	11 (31,4%)Σ
Кесарський розтин	6 (17,6%)	11 (31,4%)Σ
Затримка частин плаценти	3 (8,8%)	1 (2,8%) Σ
Гіпертермія після пологів	5 (29,4%)	1 (2,8%) Σ

Примітки: Σ – p<0.05 при порівнянні з групою I.

Гіпертермія перед початком пологів була зареєстрована у 20,6% вагітних з ПРПО під час екстремально недоношеної вагітності, що ведеться вичікувально, і лише у 8,6% тих, у яких термін пологів ґрунтувався на визначенні концентрації глюкози в амніотичній рідині. Так само частота гіпертермії під час пологів зни-

зилася з 23,5% у I групі до 5,7% у II групі. Це свідчить про те, що доклінічне виявлення запального процесу шляхом визначення концентрації глюкози в амніотичних водах дозволяє запобігти значній кількості випадків гіпертермії як до, так і під час пологів.

Клінічні ознаки інтраамніотичного інфікування матері пов'язані з високою частотою неонатальної інфекційної захворюваності та тривалими неправильними наслідками розвитку нервової системи [16].

Yan C et al. (2022) продемонстрували, що гіпертермія перед початком пологів є найпоширенішим ускладненням ПРОМ на всіх термінах вагітності [17].

Виявлення доклінічного критерію запальної реакції в хоріоні збільшило частку пологів – 57,1% (20 вагітних) у II групі, з них лише у 3 показанням до втручання була гіпертермія або лабораторні зміни периферичної крові. Решта 17 жінок перенесли ятрогенні пологи у зв'язку з виявленням низької концентрації глюкози в амніотичній рідині.

У I групі всі випадки ятрогенного пологів – 14 (41,2%) – були зумовлені гіпертермією або лабораторними ознаками запального процесу. Частка ятрогенних пологів була нижчою, ніж у II групі.

Невдалі спроби індукції та відсутність умов для індукції були єдиними показаннями до абдомінального розродження, які виявлені у 6 вагітних I групи (з 14 жінок, у яких виявлено показання до ятрогенного розродження). У II групі кесарів розтин виконано 11

пацієнткам (31,4%) із 20 вагітних, яким з різних причин було показано ятрогенне розродження. Таким чином, загальна частота абдомінальних пологів збільшувалася з використанням доклінічних критеріїв виявлення запального процесу.

Проте ідентифікація запального процесу на доклінічному етапі та подальше розродження пацієнток асоціювалися зі зниженням частоти затримки плацентарних фрагментів до 2,9% порівняно з 8,8% у групі традиційного лікування та зменшенням післяпологової гіпертермії (2,9% проти 29,4% відповідно).

Висновки.

1. Застосування тактики ведення передчасного розриву плодових оболонок при екстремально недоношеній вагітності, заснованої на виявленні рівня глюкози в амніотичних водах, порівняно з вичікувальним веденням призводить до зниження терміну вагітності та пов'язане зі збільшенням частоти кесаревого розтину.

2. Водночас така тактика призводить до значного зниження гіпертермії як перед пологами, так і в пологах і в післяпологовому періоді.

Перспективи подальших досліджень.

Вплив запропонованої тактики доклінічного виявлення хоріоамніоніту на запалення та інфікування новонароджених, їх захворюваність є перспективним напрямком майбутніх досліджень.

References / Література

- Dawes L, Groom K, Jordan V, Waugh J. The use of specialised preterm birth clinics for women at high risk of spontaneous preterm birth: a systematic review. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2020;20(1):58. DOI: [10.1186/s12884-020-2731-7](https://doi.org/10.1186/s12884-020-2731-7).
- Deindl P, Diemert A. From structural modalities in perinatal medicine to the frequency of preterm birth. *Semin Immunopathol*. 2020;42(4):377-383. DOI: [10.1007/s00281-020-00805-0](https://doi.org/10.1007/s00281-020-00805-0).
- Prelabor Rupture of Membranes: ACOG Practice Bulletin, Number 217. *Obstet Gynecol*. 2020;135(3):e80-e97. DOI: [10.1097/AOG.0000000000003700](https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000003700).
- Ölmez F, Oğlak SC, Can E. The Implication of Aquaporin-9 in the Pathogenesis of Preterm Premature Rupture of Membranes. *Z Geburtshilfe Neonatol*. 2022;226(4):233-239. DOI: [10.1055/a-1808-1614](https://doi.org/10.1055/a-1808-1614). Erratum in: *Z Geburtshilfe Neonatol*. 2022;226(4):e40. DOI: [10.1055/a-1845-2928](https://doi.org/10.1055/a-1845-2928).
- Behram M, Oğlak SC, Başkiran Y, Süzen Çaypınar S, Akgöl S, Tunç Ş, et al. Maternal serum IL-22 concentrations are significantly upregulated in patients with preterm premature rupture of membranes. *Ginekol Pol*. 2021;92(9):631-636. DOI: [10.5603/GP.a2021.0036](https://doi.org/10.5603/GP.a2021.0036).
- Nergiz Avcioglu S, Demircan Sezer S, Kucuk M, Zafer E, Yüksel H, Akcan B, et al. Maternal serum concentrations of s-Endoglin and IL-6 in pregnancy complicated by preterm premature membrane rupture. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2016;29(12):1957-62. DOI: [10.3109/14767058.2015.1070137](https://doi.org/10.3109/14767058.2015.1070137).
- Buyuk GN, Oskovi-Kaplan ZA, Durukan H. Maternal Serum Haptoglobin Levels as a Marker of Preterm Premature Rupture of Membranes. *Z Geburtshilfe Neonatol*. 2021;225(1):47-50. DOI: [10.1055/a-1167-4512](https://doi.org/10.1055/a-1167-4512).
- Kacarovsky M, Holeckova M, Stepan M, Gregor M, Vescicik P, Lesko D, et al. Amniotic fluid glucose level in PPRM pregnancies: a glance at the old friend. *The J Maternal-Fetal & Neonatal Med*. 2022;35(112):2247-59. DOI: [10.1080/14767058.2020.1783232](https://doi.org/10.1080/14767058.2020.1783232).
- Bila V. Fetal inflammatory response syndrome in extremely premature newborns. *Reproductive endocrinology*. 2024;(72):53-59. DOI: <https://doi.org/10.18370/2309-4117.2024.72.53-59>.
- Genevieve L, Taylor T, O'Shea T. Extreme prematurity: Risk and resiliency. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care*. 2022;52(2):101132. DOI: [10.1016/j.cppeds.2022.101132](https://doi.org/10.1016/j.cppeds.2022.101132).
- Giovannini E, Bonasoni MP, Pascali JP, Giorgetti A, Pelletti G, Gargano G, et al. Infection Induced Fetal Inflammatory Response Syndrome (FIRS): State-of-the-Art and Medico-Legal Implications-A Narrative Review. *Microorganisms*. 2023;11(4):1010. DOI: [10.3390/microorganisms11041010](https://doi.org/10.3390/microorganisms11041010).
- Lyubomyrska KS, Syusyuka VG, Krut YuYa, Kirilyuk OD, Izbytyska NG, Boguslavska NY, et al. Non-invasive prognostic markers the risk of premature rupture of the membranes during premature pregnancy. *Women's Reprod Health*. 2022;4(59):23-9.
- MOZ Ukrainy. Nakaz MOZ Ukrainy № 1533 Standart medychnoi dopomohy Peredchasnyi rozryv plidnykh оболонок. Kyiv: MOZ Ukrainy; 2023. 19 s. [in Ukrainian].
- Can E, Oğlak SC, Ölmez F. Maternal and neonatal outcomes of expectantly managed pregnancies with previable preterm premature rupture of membranes. *J Obstet Gynaecol Res*. 2022;48(7):1740-1749. DOI: [10.1111/jog.15239](https://doi.org/10.1111/jog.15239).
- Park JH, Bae JG, Chang YS. Neonatal Outcomes according to the Latent Period from Membrane Rupture to Delivery among Extremely Preterm Infants Exposed to Preterm Premature Rupture of Membrane: a Nationwide Cohort Study. *J Korean Med Sci*. 2021;36(14):e93. DOI: [10.3346/jkms.2021.36.e93](https://doi.org/10.3346/jkms.2021.36.e93).
- Burckova H, Stranik J, Muslova I, Matulova J, Jacobsson B, Kacarovsky M. Intra-amniotic inflammatory complications in preterm prelabor rupture of membranes and long-term neurodevelopmental outcomes of infants: a systematic review. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. 2021;35(25):5993-5998. DOI: <https://doi.org/10.1080/14767058.2021.1903859>.
- Yan C, Deng X, Hong F. Analysis of Maternal and Neonatal Outcome of Patients with Preterm Prelabor Rupture of Membranes. *J Healthc Eng*. 2022;2022:8705005. DOI: [10.1155/2022/8705005](https://doi.org/10.1155/2022/8705005).

ТАКТИКА ВЕДЕННЯ ПЕРЕДЧАСНОГО РОЗРИВУ ПЛОДОВИХ ОБОЛОНОК ПРИ ДУЖЕ РАННІХ ПЕРЕДЧАСНИХ ПОЛОГАХ – КЛІНІЧНІ АСПЕКТИ

Біла В. В., Загородня О. С., Тимошук К. В., Антонюк М. І.

Резюме. Передчасний розрив плодових оболонок є причиною кожних третіх передчасних пологів. Тактика ведення пацієнток з передчасним розривом оболонок нині базується на ранньому виявленні запального процесу в хоріоні, для чого запропоновано численні лабораторні, як рутинні, так і експериментальні. Попри це, відсутня чітка кореляція між материнськими запальними маркерами та розвитком запального чи інфекційного процесу у новонародженого.

Мета дослідження: порівняти вплив тактик ведення передчасного розриву плодових оболонок при екстремально недоношеній вагітності на клінічний перебіг пологів.

Об'єкт і методи дослідження. Проаналізовано перебіг пологів у 69 вагітних з передчасним розривом плодових оболонок в гестаційні терміни 25-27 тижнів, 34 з яких (група I) отримували допомогу згідно з актуального стандарту МОЗ України, а у 35 (група II) – проводили щотижня моніторинг вмісту глюкози в амніотичній рідині. Отримання значення глюкози менше 0.5 $\mu\text{mol/L}$ було показанням до розродження, попри відсутність інших ознак запального процесу.

Результати дослідження та їх обговорення. Учасниць груп було розподілено однаково за гестаційним терміном. Застосування зниження амніотичної концентрації глюкози в якості критерію розродження призвело до скорочення періоду між розривом оболонок та розродженням – у 21,6% I групи він був меншим 7 днів, в групі II – лише 11,7%. Наслідком цього стало зменшення гестаційного терміну розродження – у 37,1% жінок першої групи він був меншим 27 тижнів, в II групі – 17,6%. Зросла також частота абдомінального розродження – від 17,6% в групі I до 31,4% групи II, в основному за рахунок невдалої спроби індукції пологів. Водночас застосування доклінічного діагностичного критерію хоріамніоніту дозволило зменшити частоту гіпертермії до початку пологів від 20,6% до 8,6%, в пологах – від 23,5% до 5,7% та в післяпологовому періоді – від 29,4% до 2,8%.

Висновки. 1. Застосування тактики лікування екстремально передчасного розриву плодових оболонок, заснованого на визначенні рівня глюкози в амніотичних водах, порівняно з вичікувальним веденням призводить до зниження терміну вагітності при розродженні та пов'язане зі збільшенням частоти кесаревого розтину. 2. Водночас така тактика призводить до значного зниження гіпертермії як перед пологами, так і в пологах і в післяпологовому періоді.

Ключові слова: передчасний розрив плодових оболонок, дуже ранні передчасні пологи, амніотична концентрація глюкози, гіпертермія в пологах та в післяпологовому періоді, кесарський розтин.

VERY PRETERM MEMBRANE RUPTURE MANAGEMENT TACTIC – CLINICAL ASPECTS

Bila V. V., Zahorodnia O. S., Tymoshchuk K. V., Antonyuk M. I.

Abstract. Premature rupture of the membranes is the cause of every third premature birth. The management tactics of patients with premature rupture of membranes are currently based on the early detection of the inflammatory process in the chorion, for which numerous laboratory tests, both routine and experimental, have been proposed. Despite this, there is no clear correlation between maternal inflammatory markers and the development of an inflammatory or infectious process in the newborn.

The aim of the study: to compare the influence of management tactics of premature rupture of fetal membranes in extremely premature pregnancy on the clinical course of childbirth.

Object and research methods. The course of childbirth was analyzed in 69 pregnant women with premature rupture of membranes at 25-27 weeks of gestation, 34 of whom (group I) received care according to the current standard of the Ministry of Health of Ukraine, and 35 (group II) received care every week monitoring of glucose content in amniotic fluid. Obtaining a glucose value of less than 0.5 $\mu\text{mol/L}$ was an indication for childbirth, despite the absence of other signs of the inflammatory process.

Research results and their discussion. The participants of the groups were divided equally according to gestational age. The use of a decrease in amniotic glucose concentration as a criterion for delivery led to a shortening of the period between rupture of membranes and delivery – in 21.6% of the I group it was less than 7 days, in the II group – only 11.7%. The consequence of this was a decrease in the gestational age of delivery – in 37.1% of women of the first group it was less than 27 weeks, in the II group – 17.6%. The frequency of abdominal delivery also increased – from 17.6% in group I to 31.4% in group II, mainly due to an unsuccessful attempt to induce labour. At the same time, the use of preclinical diagnostic criteria for choriamnionitis made it possible to reduce the frequency of hyperthermia before childbirth from 20.6% to 8.6%, during childbirth – from 23.5% to 5.7%, and in the postpartum period – from 29.4% to 2.8%.

Conclusions. 1. The use of treatment tactics for extremely premature rupture of fetal membranes, based on determining the level of glucose in amniotic fluid, compared to expectant management, leads to a decrease in the duration of pregnancy at delivery and is associated with an increase in the frequency of cesarean section. 2. At the same time, this tactic leads to a significant decrease in hyperthermia both before childbirth and during childbirth and in the postpartum period.

Key words: premature rupture of membranes, very early preterm birth, amniotic glucose concentration, hyperthermia during labour and in the postpartum period, cesarean section.

ORCID and contributionship: / ORCID кожного автора та його внесок до статті:

Bila V. V.: <https://orcid.org/0000-0002-3139-2313>^{AB}

Zahorodnia O. S.: <https://orcid.org/0000-0003-0424-8380>^C

Tymoshchuk K. V.: <https://orcid.org/0009-0004-3932-1896>^{DE}

Antonyuk M. I.: <https://orcid.org/0000-0002-7159-784X>^F

Conflict of interest / Конфлікт інтересів:

The authors declare no conflict of interest. / Автори декларують відсутність конфлікту інтересів.

Corresponding author / Адреса для кореспонденції

Zahorodnia Oleksandra Serhiivna / Загородня Олександра Сергіївна
Bogomolets National Medical University / Національний медичний університет імені О.О. Богомольця
Ukraine, 03150, Kyiv, 9 Predslavinska str. / Адреса: Україна, 03150, м. Київ, вул. Предславинська 9
Tel.: +380506873268 / Тел.: +380506873268
E-mail: gyner2007@gmail.com

A – Work concept and design, B – Data collection and analysis, C – Responsibility for statistical analysis, D – Writing the article, E – Critical review, F – Final approval of the article / A – концепція роботи та дизайн, B – збір та аналіз даних, C – відповідальність за статичний аналіз, D – написання статті, E – критичний огляд, F – остаточне затвердження статті.

Received 02.06.2024 / Стаття надійшла 02.06.2024 року
Accepted 26.08.2024 / Стаття прийнята до друку 26.08.2024 року

DOI 10.29254/2077-4214-2024-3-174-133-140

UDC 618.3-06:616.379-008.64]-056.257:616.891.6

^{1,2}Zheleznyakov O. Yu., ¹Lazurenko V. V., ²Kravchenko O. I.

PSYCHO-EMOTIONAL STATE OF PREGNANT WOMEN WITH OBESITY AND GESTATIONAL DIABETES MELLITUS IN THE CONDITIONS OF MILITARY AGGRESSION

¹Kharkiv National Medical University (Kharkiv, Ukraine)

²Communal Non-Profit Enterprise of Kharkiv Regional Council "Regional Clinical Hospital" (Kharkiv, Ukraine)

vlazur13@gmail.com

Military aggression, which has been ongoing in Ukraine for almost three years, is a significant stress factor that negatively affects the condition of pregnant women, fetuses, and newborns. A stressful situation can cause a range of negative consequences during pregnancy and childbirth, increase the number of complications for the mother and the newborn. Therefore, determining the psycho-emotional state of pregnant women in the conditions of military aggression is an important task, especially if the woman has somatic pathology. We conducted a study of 74 women with obesity and gestational diabetes mellitus (main group) and 30 pregnant women without obstetric and somatic pathology (control group). The psycho-emotional state was determined using the GAD-7 questionnaire, and an addition to it in the form of a short form of the questionnaire (7 questions) proposed by us for the assessment of the psycho-emotional state (PES-7). We found that pregnant women with gestational diabetes mellitus and obesity exhibited all the signs of anxiety disorders, among which the most common were irritation (95.9%), worrying (82.4%), inability to relax (79.7%), sleep disturbances (89.1%), rapid fatigue (72.9%), changes in appetite (91.9%). The results of the seminars conducted by the School of Responsible Parenting demonstrated their effectiveness, especially in pregnant women with gestational diabetes mellitus and obesity in conditions of martial law, in which a high level of anxiety and psycho-emotional tension is determined. Thus, in pregnant women with gestational diabetes mellitus and obesity, the assessment of primary anxiety and psycho-emotional disorders using the GAD-7 + PES-7 scales allows for timely detection of violations, referral to specialists for consultation and, if necessary, the implementation of therapeutic and preventive measures.

Key words: pregnant women, obesity, gestational diabetes mellitus, psycho-emotional state.

Connection of the publication with planned research works.

The study was carried out according to the scientific research plan of the Department of Obstetrics and Gynecology No. 2 of Kharkiv National Medical University «Improvement of diagnostic and therapeutic measures and prevention of pregnancy complications and gynecological diseases in women with extragenital pathology» (state registration number 0124U002218).

Introduction.

Military aggression, which has been ongoing in Ukraine for almost three years, is a significant stress factor that negatively affects the condition of pregnant women, fetuses, and newborns. A stressful situation can cause a range of negative consequences during pregnancy and childbirth, increase the number of complications for the mother and the newborn [1].

An extremely high-risk group consists of pregnant women living under martial law in the frontline regions or are internally displaced persons (IDPs) from combat areas. The period of reactive adaptation to stress in them is replaced by maladaptation due to neuroimmunological mechanisms, which are further implemented in the complicated course of pregnancy and childbirth [2]. When studying the course of early pregnancy under the influence of stress in IDP women (the Beck Depression Inventory, the State-Trait Anxiety Inventory), a high level of reactive anxiety was found in 42.8% of pregnant women, along with elevated levels of prolactin and cortisol [3].

When studying anxiety indicators, psycho-emotional tension, and stress in pregnant women in the conditions of martial law according to the above-mentioned scales, A.Ye. Guseva found out that the highest reactive and personal anxiety (according to the State-Trait Anxiety In-