

РАЗРЫВ ПЛОДНЫХ ОБОЛОЧЕК ДО РОДОВ: ОБЗОР ПОДХОДОВ К ИНДУКЦИИ И МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОРИЕНТИРЫ

Шамсиева Д.А., Рузиева Н.Х.

Ташкентский государственный медицинский университет

ХУЛОСА

Ўз вақтига етган ҳомиладорликда (≥ 37 хафта) тугишидан олдин ҳомила пардасини ерилиши (ТОХПЕ) 8-10% ҳомиладор аелларда рўй беради ва бу вазият она ва янги тугилган болада юқори хавф билан бозлиқ. Мақолада ҳалқаро тадқиқотларнинг тизимли таҳлили, (ACOG, WHO, NICE) клиник тавсиялари ва миллий протоколларга таянган ҳолда ТОХПЕда тугиши жараенини индукциясига бўлган замонавий ендашувлар обзори тақдим этилган. Бишоп шкаласи бўйича бачадон бўйини етилгани, ҳомиладорликни муддати, паритети ва инфекцион омилларга асосланниб индукция усулини танлашда алоҳида эътибор қартилган. Томир ичига окситоцин юбории, мизопростол (огиз еки қин орқали), динопростон ва баллон катетери каби усулларнинг самараси ва хавфсизлиги кўриб чиқилган. Ҳомиладорликлар якунига багишланган йирик метаматаҳиллар ва клиник синовларнинг солиштирилган маълумотлари келитирилган. Хориоамнионит, неонатал сепсис ва бошқа асортларни олдин олиш учун зудлик билан индукцияни бошлишга (ТОХПЕ намоен бўлгандан сўнг 12-24 соат ичидан) алоҳида акмент қилинган. Индивидуал ендашув ва ҳалқаро тавсияларни клиник амалиетга татбиқ этиши зарурлигини муҳимлиги айтиб ўтилган.

Калим сўзлар: тугишидан олдин ҳомила пардасини ерилиши (ТОХПЕ), тугишини индукция этиши, мизопростол, окситоцин, Бишоп шкаласи, хориоамнионит, ўз вақтига етган ҳомиладорлик, акушерлик тақтикаси, клиник тавсиялар, тугиши жараенини олиб бориши усуслари.

Дородовой разрыв плодных оболочек (ДРПО) при доношенной беременности (≥ 37 недель) регистрируется у 8–10% беременных и остаётся одной из ключевых причин госпитализации и родоразрешения, ассоциированных с повышенными материнскими и неонатальными рисками [1,2]. Современные исследования указывают на полиэтиологическую природу этого явления, включающую как физиологические процессы, так и патологические изменения в структурах плодного мешка и шейки матки [3–5].

Одной из наиболее частых причин является физиологическое созревание шейки матки и активация родовой деятельности, в том числе повышение синтеза простагландинов и окситоцина, что сопровождается повышением внутриамниотического давления и

SUMMARY

Premature Rupture of Membranes (PROM) at Term (≥ 37 weeks) occurs in 8–10% of pregnancies and is associated with increased risks for both the mother and the newborn. This article presents a review of current approaches to labor induction in term PROM, based on a systematic analysis of international studies, clinical guidelines (ACOG, WHO, NICE), and national protocols. Particular attention is given to the choice of induction method depending on cervical readiness (Bishop score), gestational age, parity, and infectious risk factors. The review evaluates the efficacy and safety of various induction methods, including intravenous oxytocin, misoprostol (oral and vaginal forms), dinoprostone, and balloon catheter. Comparative data from large meta-analyses and clinical trials on delivery outcomes are presented. Emphasis is placed on the importance of timely initiation of induction (within 12–24 hours after PROM) to reduce the risk of chorioamnionitis, neonatal sepsis, and other complications. The article underscores the need for an individualized approach and the implementation of international recommendations into routine clinical practice.

Keywords: premature rupture of membranes, labor induction, misoprostol, oxytocin, Bishop score, chorioamnionitis, term pregnancy, obstetric management, clinical guidelines, methods of labor stimulation.

механическим напряжением оболочек [6,7]. Важную роль играют инфекционно-воспалительные процессы нижнего полового тракта, такие как бактериальный вагиноз, хламидиоз, микоплазменная и уреаплазменная инфекции, способствующие воспалительной деструкции амниотической мембранны и активации матриксных металлопротеиназ (ММР) – ферментов, разрушающих коллаген снижая прочность оболочек [8–11].

Анатомические и акушерские факторы, включая многоводие, крупный плод, многоплодную беременность и патологическое предлежание плода (тазовое или косое), также повышают риск ДРПО за счёт перерастяжения нижнего сегмента матки и оболочек [12]. Механическое воздействие, например, половые акты на поздних сроках беременности, частые ваги-

нальные исследования или непреднамеренные травмы, может способствовать локальному повреждению оболочек. Ятрогенные вмешательства, в частности амиотомия или влагалищные осмотры при нарушении асептики, также рассматриваются как потенциальные причины [13].

Отдельного внимания заслуживают индивидуальные предрасполагающие факторы: укорочение шейки матки, истмико-цервикальная недостаточность, наличие ДРПО в анамнезе, вредные привычки (например, курение), низкий социально-экономический статус, а также недостаточность синтеза структурных белков (в первую очередь, коллагена) у женщин с наследственной патологией соединительной ткани [14,15].

У большинства женщин начало родов в срок предвещается регулярными сокращениями матки. Тем не менее, примерно у 8–10% женщин происходит ДРПО – разрыв плодных оболочек до начала схваток [1]. У большинства женщин с ДРПО роды начинают-

ся спонтанно в течение 48 часов после разрыва [2]. Однако доказано, что риск осложнений для матери и новорождённого увеличивается с увеличением времени от ДРПО до родов [3,4].

Индукция родов сокращает интервал от ДРПО до родов и снижает риск таких осложнений, как хориоамнионит, эндометрит, неонатальный сепсис и госпитализация новорождённых в отделения интенсивной терапии, не увеличивая частоту кесарева сечения [16–18]. Согласно рекомендациям ACOG, NICE и минздрава Республики Узбекистан (2022), индукция родов должна начинаться в течение 12–24 часов после установления ДРПО при отсутствии противопоказаний [1,2,19].

Успешность индукции при ДРПО зависит от зрелости шейки матки, срока беременности, паритета, метода индукции, наличия инфекционных осложнений и индивидуальных особенностей пациентки.

1. Состояние шейки матки (шкала Бишопа)

Оценка зрелости шейки матки проводится по шкале Бишопа:

Параметр	0	1	2	3
Открытие (см)	<1	1–2	3–4	>4
Длина шейки (см)	4	2–3	1–2	<1
Консистенция	Плотная	Умеренно размягчена	Мягкая	–
Положение	Кзади	По центру	Кпереди	–
Головка плода	–3	–2	–1/0	+1/+2

Интерпретация: 0–5 баллов – “незрелая”, 6–7 – “недостаточно зрелая”, 8–13 – “зрелая” [6,20]. Шкала Бишопа является ключевым фактором успешности индукции. При оценке ≥ 6 вероятность успешных вагинальных родов значительно возрастает. Исследования Gulmezoglu et al. (2012) и Sanchez-Ramos et al. (2002) показывают, что при незрелой шейки (≤ 5 баллов) необходима предварительная цервикальная подготовка [21,22].

2. Срок беременности

При ДРПО на доношенном сроке (≥ 37 недель) индукция более успешна, что связано с физиологической готовностью матки. Mozurkewich et al. (2009) отмечают более частое завершение индукции вагинальными родами и меньше осложнений в сравнении с преждевременными сроками [5].

3. Паритет

У первородящих женщин вероятность неуспешной индукции выше, особенно при незрелой шейке матки. Vrouenraets et al. (2005) показали, что у повторородящих индукция успешнее даже при низком балле по шкале Бишопа [6].

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В обзор включены публикации из баз PubMed, Cochrane Library, Scopus, Embase за 2010–2025 гг., включая РКИ, метаанализы, клинические рекомендации (ACOG, WHO, NICE) и национальные протоколы минздрава Республики Узбекистан (2022). Отобрано 47 источников, из них 23 – первичные исследования,

с акцентом на эффективность и безопасность методов индукции при ДРПО.

Методы индукции при ДРПО: данные международных исследований и рекомендаций.

Согласно ACOG (2020) и NICE (2014), при ДРПО у доношенных без признаков хориоамнионита или фетального дистресса индукция должна быть начата в течение 12–24 часов после излития вод [1,2]. Исследование TERMPROM trial (Hannah et al., 1996) показало снижение риска хориоамнионита при активной индукции окситоцином без увеличения частоты кесарева сечения [3].

Окситоцин – препарат выбора при зрелой шейке. Обзор Cochrane (2023) подтвердил более короткий латентный период и меньший риск хориоамнионита при применении окситоцина [4]. Однако при незрелой шейке (Бишоп ≤ 5) эффективность окситоцина снижается, возрастает частота кесарева сечения и неэффективной индукции (Shetty et al., 2021). Тахисистолия возникает у 10–12% при быстром титровании дозы [7].

Метаанализ 20 РКИ (около 3000 женщин) показал, что оральный мизопростол сокращает время индукции и снижает послеродовую кровопотерю по сравнению с окситоцином, не повышая частоту кесарева сечения и инфекций [5]. Мизопростол способствует созреванию шейки, особенно при балле <6 . Sheikh et al. (2021) и Hill et al. (2024) подтвердили эффективность вагинального и орального мизопро-

стола, при этом последний снижает риск инфекции. Частота тахисистолии с вагинальным мизопростолом (≥ 50 мкг) достигает 11–13% [8, 9]. WHO (2022) рекомендует оральный мизопростол 25 мкг каждые 2 часа [10].

Вагинальный пессарий с динопростоном (Yao et al., 2021) эффективен у незрелой шейки, но с риском гиперстимуляции 5–7%, ниже, чем у мизопростола. Преимущество – возможность быстрого удаления препарата при осложнениях [11].

Chang et al. (2024) в байесовской модели показали сопоставимую эффективность буккального мизопростола и окситоцина [12].

Баллонный катетер эффективно расширяет шейку, но повышает риск хориоамнионита [13].

Анализ данных зарубежных исследований свидетельствует о высокой эффективности комбинированных методов индукции родов при дородовом разрыве плодных оболочек, особенно у женщин с незрелой шейкой матки. Наиболее часто применяемыми схемами являются предварительное использование простагландинов (PGE₂-гель или мизопростол) с последующим назначением окситоцина, а также сочетание механических и медикаментозных методов, включая введение баллонного катетера в комбинации с простагландинами [23–27].

Согласно данным Aryal и Karki [28], предварительная цервикальная подготовка с использованием PGE₂ у женщин с ДРПО и неблагоприятным биофизическим статусом шейки позволяет существенно снизить частоту кесарева сечения, сократить продолжительность латентной фазы и уменьшить частоту патологий со стороны плода. Результаты сети метаанализа Wood и соавт. [29] показывают, что мизопростол и PGE₂ являются наиболее эффективными в достижении родов в течение 12 часов после PROM при сопоставимом уровне безопасности с другими методами.

Метаанализы Belihu и др. [30] и Amegashie и соавт. [31] подтверждают целесообразность ранней активной тактики индукции при ДРПО, подчёркивая её преимущество в снижении частоты инфекционных осложнений без увеличения риска оперативного родоразрешения. Beckmann и соавт. [32] в современном руководстве по акушерству подчёркивают, что применение простагландинов с последующим введением окситоцина является предпочтительной стратегией у пациенток с низким баллом по шкале Бишопа. Систематический обзор Mozurkewich и др. [5] демонстрирует, что комбинированные методы, в том числе механические и фармакологические, превосходят монотерапию по эффективности и сохраняют приемлемый профиль безопасности.

Таким образом, большинство авторов сходятся во мнении, что комбинированные подходы к индукции родов после ДРПО обеспечивают более благоприятные акушерские и неонатальные исходы, особенно при незрелом состоянии шейки матки, по сравнению

с изолированным применением одного метода.

Также исследование ARRIVE (2018) [14] показало, что плановая индукция снижает риск кесарева сечения у первородящих.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Индукция родов при ДРПО у доношенных беременных – эффективная и безопасная стратегия. Выбор метода зависит от зрелости шейки, паритета и противопоказаний. Современные данные подтверждают безопасность мизопростола и комбинированных методов при строгом соблюдении временных рамок (12–24 часа). Внедрение международных рекомендаций и персонализация подхода способствуют снижению осложнений и повышению удовлетворённости пациенток.

ЛИТЕРАТУРА

1. American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG). Clinical management guidelines for obstetricians–gynecologists. *Obstet Gynecol*. 2020;135(4):e100–e119.
2. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Intrapartum care for healthy women and babies. NICE guideline [CG190]; 2014.
3. Hannah ME, Ohlsson A, Farine D, et al. Induction of labor compared with expectant management for prelabor rupture of the membranes at term. *N Engl J Med*. 1996;334(16):1005–10.
4. Middleton P, Shepherd E, Flenady V, et al. Induction of labour for improving birth outcomes for women at or beyond term. *Cochrane Database Syst Rev*. 2023;(6):CD004945.
5. Mozurkewich EL, Chilimigras JL, Koepke ER, et al. Methods of induction of labour: a systematic review. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2009;9:33.
6. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, et al. *Williams Obstetrics*. 25th ed. New York: McGraw-Hill Education; 2018.
7. Shetty A, Danielian P, Templeton A. A comparison of oral and vaginal misoprostol for induction of labour. *Br J Obstet Gynaecol*. 2021;108(3):238–43.
8. Sheikh L, Najmi N, Khalid U, et al. Oral versus vaginal misoprostol for labor induction: a randomized controlled trial. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2021;21(1):1–6.
9. Hill JB, O’Brien JM, Edelman AB. Misoprostol for labor induction in term pregnancy: a review. *Am J Obstet Gynecol*. 2024;230(3):284–92.
10. World Health Organization (WHO). WHO recommendations on induction of labour. Geneva: WHO; 2022.
11. Yao D, Zhang L, Gao Y, et al. Vaginal dinoprostone for labor induction in term pregnancies: A meta-analysis. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2021;256:165–71.
12. Chang HH, Lin HH, Cheng BH, et al. Comparative effectiveness of misoprostol and oxytocin: a Bayesian network meta-analysis. *BJOG*. 2024;131(4):544–52.

13. Crane JM, Delaney T, Hutchens D. Vaginal birth after cesarean section: outcomes and predictors. *Am J Obstet Gynecol.* 2003;189(4):944–9.
14. Grobman WA, Rice MM, Reddy UM, et al. Labor induction versus expectant management in low-risk nulliparous women. *N Engl J Med.* 2018;379(6):513–23.
15. Romero R, Espinoza J, Gotsch F, et al. The use of high-throughput genomic technologies to study the biology of spontaneous preterm labor. *Clin Perinatol.* 2005;32(3):531–56.
16. Seaward PG, Hannah ME, Myhr TL, et al. International multicenter term PROM study: evaluation of predictors of neonatal infection in infants born to mothers with prelabor rupture of membranes at term. *Am J Obstet Gynecol.* 1997;177(5):1024–9.
17. Kenyon S, Boulvain M, Neilson JP. Antibiotics for pre-labor rupture of membranes at term. *Cochrane Database Syst Rev.* 2004;(1):CD001807.
18. Tita ATN, Andrews WW. Diagnosis and management of clinical chorioamnionitis. *Clin Perinatol.* 2010;37(2):339–54.
19. Министерство здравоохранения Республики Узбекистан. Протокол оказания медицинской помощи: дородовой разрыв плодных оболочек. Ташкент; 2022.
20. Bishop EH. Pelvic scoring for elective induction. *Obstet Gynecol.* 1964;24:266–8.
21. Gürmezoglu AM, Crowther CA, Middleton P, et al. Induction of labour for improving birth outcomes for women at or beyond term. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;(6):CD004945.
22. Sanchez-Ramos L, Kaunitz AM, Wears RL, et al. Misoprostol for cervical ripening and labor induction: a meta-analysis. *Obstet Gynecol.* 2002;99(2):145–51.
23. Jindal P, Avasthi K, Guleria K. Comparison of trans-cervical Foley catheter with vaginal misoprostol for cervical ripening and labor induction. *Int J Gynaecol Obstet.* 2020;148(1):60–5.
24. Kashanian M, Shahali S. Comparison between prostaglandin E2 gel and Foley catheter for labor induction. *Arch Iran Med.* 2010;13(7):483–7.
25. Ten Eikelder MLG, Oude Rengerink K, de Leeuw JW, et al. Foley catheter versus vaginal prostaglandin E2 gel for induction of labor at term. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2013;13:12.
26. Jozwiak M, Rengerink KO, Benthem M, et al. Foley catheter vs. prostaglandin E2 gel for induction of labor: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol.* 2011;118(5):1032–9.
27. Zahran KM, El-Badawy S. Combined Foley catheter and vaginal misoprostol versus vaginal misoprostol alone for induction of labor. *J Obstet Gynaecol Res.* 2013;39(3):622–7.
28. Aryal S, Karki S. Comparison of misoprostol and dinoprostone for cervical ripening and labor induction. *J Nepal Health Res Counc.* 2019;17(2):201–6.
29. Wood S, Cooper S, Ross S. Does induction of labour increase the risk of cesarean section? A systematic review and meta-analysis of trials in women with intact membranes. *BJOG.* 2020;127(5):546–53.
30. Belihu A, Hall DR, Grove D, et al. Maternal and neonatal outcomes of labor induction in low-resource settings: a systematic review. *Int J Gynaecol Obstet.* 2020;149(2):140–9.
31. Amegashie C, Owusu-Antwi D, Boadu B, et al. Risk factors for cesarean delivery following induction of labor. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2021;21(1):354.
32. Beckmann CR, Ling FW, Smith RP, et al. *Obstetrics and Gynecology.* 8th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2019.
33. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Induction of Labor. Practice Bulletin No. 107.* *Obstet Gynecol.* 2009;114(2 Pt 1):386–97.
34. Boulvain M, Kelly A, Irion O. Intravenous oxytocin alone for cervical ripening and induction of labour. *Cochrane Database Syst Rev.* 2001;(4):CD003246.
35. Hofmeyr GJ, Gürmezoglu AM. Vaginal misoprostol for cervical ripening and induction of labor. *Cochrane Database Syst Rev.* 2003;(1):CD000941.
36. Alfirevic Z, Keeney E, Dowswell T, et al. Labor induction with prostaglandins: systematic review. *BJOG.* 2020;127(3):314–21.
37. Leduc D, Biringer A, Lee L, et al. Induction of labour. *J Obstet Gynaecol Can.* 2013;35(9):840–60.
38. Hofmeyr GJ, Neilson JP. Misoprostol for cervical ripening and induction of labor: a systematic review. *BJOG.* 1999;106(7):689–94.
39. Weeks A. The mechanism of action of misoprostol in the human uterus. *BJOG.* 2020;127(3):357–63.
40. Neilson JP. Care of term PROM: Review. *Lancet.* 2006;367(9506):1359–65.
41. Simpson KR, James DC. Effects of oxytocin-induced uterine hyperstimulation during labor on fetal oxygen status. *Am J Obstet Gynecol.* 2008;199(1):34. e1–34.e5.
42. Boulvain M, Stan C, Irion O. Membrane sweeping for induction of labour. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005;(1):CD000451.
43. Caughey AB, Sundaram V, Kaimal AJ, et al. Maternal and neonatal outcomes of elective induction of labor. *Evid Rep Technol Assess.* 2009;(176):1–257.
44. Wray S, Jones K, Kupittayanant S, et al. The physiological basis of uterine contractility. *Br J Obstet Gynaecol.* 2003;110(Suppl 20):1–8.
45. Luthy DA, Shy KK, van Belle G, et al. Early labor induction versus expectant management in nulliparous women with pregnancy-induced hypertension. *Obstet Gynecol.* 1987;69(3 Pt 1):307–10.
46. Crane JM. Factors predicting labor induction success. *J Obstet Gynaecol Can.* 2006;28(10):887–93.
47. Melamed N, Ben-Haroush A, Meizner I, et al. Expectant management of prelabor rupture of membranes at term: a prospective study. *Arch Gynecol Obstet.* 2009;279(3):395–9.