

УДК 618.39-089.888.14/.16-021.3-036.3-073.432.19-037

Є.В. Петренко, Ю.О. Дубоссарська

Сонографічні прогностичні маркери спонтанних передчасних пологів

Дніпровський державний медичний університет, Україна

Ukrainian Journal Health of Woman. 2025. 3(178): 34-39; doi: 10.15574/HW.2025.3(178).3439

For citation: Petrenko EV, Dubossarska YuO. (2025). onographic prognostic markers of spontaneous preterm birth. Ukrainian Journal Health of Woman. 3(178): 34-39. doi: 10.15574/HW.2025.3(178).3439

Мета – оцінити прогностичний потенціал ультразвукових параметрів: матково-цервікального кута (МЦК) і довжини шийки матки (ДШМ), виміряних у II триместрі, як предикторів спонтанних передчасних пологів (СПП) при одноплідній вагітності.

Матеріали і методи. До основної групи залучено 22 жінки, у яких вагітність завершилася СПП на 24–36-му тижні гестації. Контрольну групу становили 24 пацієнтки, які мали термінові пологи. Досліджено акушерсько-гінекологічний і соматичний анамнез пацієнток, зокрема, перебіг вагітності, а також показники трансвагінального ультразвукового дослідження (УЗД) для цервікометрії і визначення МЦК у терміни 18–22 тижні вагітності. Застосовано методи описової та аналітичної статистики (критерії Стюдента, Манна-Вітні, χ^2 Пірсона, кореляційний і ROC аналізи).

Результати. Встановлено вірогідні відмінності за частотою передчасних пологів, які були в минулому у 18,2% жінок основної групи і в жодній пацієнтки контрольної групи. Аналіз перебігу гестаційного періоду показав вищу частоту ускладненої вагітності в жінок основної групи порівняно з контрольною групою – 63,6% проти 33,3% випадків, відповідно. У жінок основної групи показники МЦК на 15,1% перевищували відповідні показники в пацієнток контрольної групи. Показники співвідношення МЦК/ДШМ в основній групі на 20,7% перевищували середні показники в контрольній групі.

Висновки. Серед основних чинників ризику СПП виявлені наявність передчасних пологів в анамнезі, 4 і більше вагітностей, супутньої гінекологічної патології, а також ускладнений перебіг вагітності з випадками загрозливого невиношування в I-II триместрах та анемії в II триместрі. Ризик СПП прямо асоціювався з вкороченням ДШМ, збільшенням МЦК і показника співвідношення МЦК/ДШМ за даними трансвагінального УЗД у терміни 18–22 тижні вагітності. Це дає змогу розглядати зазначені показники як можливі маркери предикції СПП. Дослідження проведено згідно з принципами Гельсінської декларації. Протокол дослідження схвалено місцевим комітетом з етики. На проведення дослідження отримано інформовану згоду пацієнток.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Ключові слова: спонтанні передчасні пологи, трансвагінальне ультразвукове дослідження, матково-цервікальний кут, довжина шийки матки, прогностичні маркери.

Sonographic prognostic markers of spontaneous preterm birth

E.V. Petrenko, Yu.O. Dubossarska

Dnipro State Medical University, Ukraine

Aim – to evaluate the prognostic potential of ultrasound parameters (uterine-cervical angle (UCA) and cervical length (CL)) measured in the second trimester as predictors of spontaneous preterm birth (SPB) in singleton pregnancies.

Materials and methods. The main study group included 22 women whose pregnancies ended in SPB at 24–36 weeks of gestation. The control group consisted of 24 patients who had full-term deliveries. The obstetric, gynecological and somatic history of the patients was studied, in particular the course of pregnancy and transvaginal ultrasound parameters for cervicometry and determination of the UCA at 18–22 weeks of pregnancy. Descriptive and analytical statistical methods were used (Student's t-test, Mann-Whitney U test, Pearson's χ^2 test, correlation and ROC analyses).

Results. Significant differences were found in the frequency of preterm births, which occurred in 18.2% of women the main study group and none of the patients in the control group. Analysis of the course of the gestational period showed a higher frequency of complicated pregnancies in women of main group compared to the control group – 63.6% versus 33.3% of cases, respectively. In women of the main group, UCA indicators were 15.1% higher than the corresponding indicators in patients of the control group. UCA/CL ratios in women of main group were 20.7% higher than the average indicators in the control group.

Conclusions. The main risk factors for SPB include a history of preterm birth, 4 or more pregnancies, concomitant gynecological pathology, as well as complicated pregnancy with cases of threatened miscarriage in the first and second trimesters and anemia in the second trimester. The risk of SPB was directly associated with shortening of the cervix, an increase in the UCA and the UCA/CL ratio according to transvaginal ultrasound data at 18–22 weeks of pregnancy. This allows these indicators to be considered as possible markers for predicting preterm birth.

The study was conducted in accordance with the principles of the Helsinki Declaration. The study protocol was approved by the local ethics committee. Informed consent was obtained from the patients for the study.

The authors declare no conflict of interest.

Keywords: spontaneous preterm birth, transvaginal ultrasound, uterine-cervical angle, cervical length, predictive markers.

Вступ

Спонтанні передчасні пологи є серйозною проблемою в акушерстві. Стратегія скринінгу із застосуванням даних анамнезу щодо пізніх викиднів і СПП, а також вимірювання ДШМ є стандартом для виявлення жінок із ризиком СПП і забезпечення адекватної профілактики [1,5,6,13]. Проте майже третина жінок із низьким ризиком згодом мають СПП, тому слід знайти кращі методи для надійнішого виявлення жінок із ризиком [10]. Останнім часом у низці досліджень зарубіжних авторів із вивчення МЦК за допомогою трансвагінальної сонографії у II триместрі вагітності встановлено його зв'язок із СПП і предикторні здатності для скринінгу СПП [2–4,7–12].

Мета дослідження – оцінити прогностичний потенціал ультразвукових параметрів (МЦК і ДШМ), виміряних у II триместрі, як предикторів СПП при одноплідній вагітності.

Матеріали і методи дослідження

Дослідження проведено протягом жовтня 2023 року – березня 2024 року на клінічній базі кафедри акушерства, гінекології та перинатології факультету післядипломної освіти Дніпровського державного медичного університету в акушерських відділеннях КП «Регіональний медичний центр родинного здоров'я» Дніпропетровської обласної ради, м. Дніпро.

До основної групи дослідження залучено 22 жінки віком від 16 до 43 років (середній вік ($M \pm SD$) – $32,5 \pm 6,9$ року), у яких одноплідна вагітність завершилася СПП на 24–36-му тижні гестації (медіана – 32 (30; 35) тижні). Контрольну групу становили 24 пацієнтки віком від 18 до 38 років (середній вік – $30,4 \pm 5,8$ року), які мали термінові пологи (медіана – 39 (38,5; 40) тижнів). Обидві групи дослідження були статистично зіставними за віком пацієнток, серед яких більшість становили жінки віком від 35 років – 45,5% в основній і 33,3% у контрольній групах ($p > 0,05$).

Досліджено акушерський, гінекологічний і соматичний анамнез пацієнток, перебіг поточної вагітності та показники трансвагінального УЗД для цервікометрії і визначення МЦК. Трансвагінальне УЗД проведено на декількох апаратах «GemisLogiQ-5 PRO», «General Electric», США; «Philips Hd-11 XE», Нідерланди; «Philips EPIQ 7», Нідерланди, з використанням внутріш-

ньопорожнинних датчиків частотою 3–13 МГц у терміни 18–22 тижні вагітності.

Статистичну обробку даних дослідження виконано з використанням ліцензійного пакету програм «Statistica» версія 6.1 (Statsoft Inc., США, № AGAR909E415822FA) і пробної версії пакету «MedCalc Software, trial v. 23.2.6» (MedCalc Software Ltd, Ostend, Belgium, <https://www.medcalc.org>, 2025). Перевірку закону розподілу кількісних змінних проведено за критерієм Шапіро–Вілка. Для опису і порівняння між групами нормально розподілених даних застосовано середнє арифметичне значення і стандартне відхилення ($M \pm SD$), t-тест Стюдента, за анормального розподілу – медіану (Me), нижній і верхній квартилі (LQ; HQ) та U-критерій Манна–Вітні. Порівняння категоріальних змінних проведено за критерієм χ^2 -квадрат Пірсона (χ^2) і точним критерієм Фішера (FET). Кореляційні зв'язки між ознаками оцінено за коефіцієнтами рангової кореляції Спірмена (rs). Для оцінювання прогностичного потенціалу показників, що мають предикторну цінність для ризику СПП, проведено ROC-аналіз із розрахунком площі під ROC-кривою (AUC) із 95% довірчим інтервалом (95% CI), дискримінаційного критерію та операційних характеристик (чутливість – Sensitivity (Se), специфічність – Specificity (Sp)). Статистично значущим в усіх тестах прийнято рівень $p \leq 0,05$, за $0,05 < p < 0,1$ відзначено тенденцію.

Дослідження проведено згідно з принципами Гельсінської декларації. Протокол дослідження схвалено місцевим комітетом з етики. На проведення досліджень отримано інформовану згоду пацієнток.

Результати дослідження та їх обговорення

За даними акушерського анамнезу, вагітність була першою в 40,9% пацієнток основної групи і 37,5% жінок контрольної групи ($p_{\chi^2} = 0,813$). Групи статистично не різнилися за середнім числом вагітностей (медіана – 2 (1; 3) випадки; $p_U = 0,945$), але питома вага жінок із паритетом вагітності 4 і більше випадків була вищою в основній групі – 22,7% проти 4,2% у контрольній ($p_{\chi^2} = 0,062$). Не виявлено статистично значущої різниці в паритеті пологів, частоті термінових пологів, медичних абортів і викиднів в анамнезі між досліджуваними групами ($p > 0,05$). Водночас встановлено вірогідні відмінності за частотою СПП, які були

Таблиця 1

Клініко-анамнестична характеристика пацієнток груп дослідження

Показник	Основна група (n=22)	Контрольна група (n=24)	Різниця між групами (Р _{критерій})
<i>Акушерський анамнез</i>			
Вагітність:			
- паритет, Ме (LQ; HQ)	2 (1; 3)	2 (1; 3)	pU=0,945
- перша, абс. (%)	9 (40,9)	9 (37,5)	p χ^2 =0,813
- 4 і більше вагітностей, абс. (%)	5 (22,7)	1 (4,2)	p χ^2 =0,062
- із застосуванням допоміжних репродуктивних технологій, абс. (%)	4 (18,2)	-	pFET=0,045
Пологи:			
- паритет, Ме (LQ; HQ)	2 (1; 2)	1 (1; 2)	pU=0,438
- перші, n (%)	10 (45,5)	13 (54,2)	p χ^2 =0,714
- термінові пологи в анамнезі, абс. (%)	8 (36,4)	11 (45,8)	0,515 (χ^2)
- передчасні пологи в анамнезі, абс. (%)	4 (18,2)	-	pFET=0,045
Переривання та невиношування вагітності в анамнезі (усього), абс. (%), із них:	6 (29,3)	9 (37,5)	p=0,460
- медичні аборти, абс. (%)	5 (22,7)	6 (25,0)	p χ^2 =0,857
- мимовільні викидні, абс. (%)	4 (18,2)	3 (12,5)	p χ^2 =0,592
<i>Гінекологічний і соматичний анамнез</i>			
Супутні гінекологічні захворювання (лейоміома тіла матки, патологія шийки матки, ендометріоз), абс. (%)	3 (13,6)	-	pFET=0,101
Соматична патологія (усього), абс. (%), із них:	8 (36,4)	5 (20,8)	p χ^2 =0,243
- сечовидільної системи, абс. (%)	4 (18,2)	2 (8,3)	p χ^2 =0,322
- щитоподібної залози, абс. (%)	3 (13,6)	2 (8,3)	p χ^2 =0,564
- інша (серцево-судинної системи, шлунково-кишкового тракту, ожиріння I ступеня), абс. (%)	2 (9,1)	2 (8,3)	p χ^2 =0,927

в минулому у 18,2% жінок основної групи і в жодної пацієнтки контрольної групи (p_{FET}=0,045) (табл. 1).

У 3 (13,6%) жінок основної групи спостерігалася супутня гінекологічна патологія – лейоміома матки, дисплазія шийки матки легкого ступеня та ендометріоз – по 1 (4,5%) випадку, тоді як у пацієнток контрольної групи випадків обтяженого гінекологічного анамнезу не було (pFET=0,101). Під час аналізу особливостей соматичного анамнезу в жінок груп дослідження виявлено, що 31,6% жінок основної групи і 20,8% пацієнток контрольної групи мали соматичну патологію (p χ^2 =0,243 між групами), серед якої найчастіше реєструвалися захворювання сечовидільної системи (пієлонефрит, цистит) – у 18,2% і 8,3% жінок, відповідно, і патологія щитоподібної залози (переважно хронічний аутоімунний тиреоїдит) – у 13,6% і 8,3% пацієнток, відповідно

(табл. 1). У кожній групі було по одному випадку гіпертонічної хвороби в поєднанні з ожирінням I ступеня і захворювання шлунково-кишкового тракту (хронічний гастрит).

Аналіз перебігу гестаційного періоду показав вищу частоту ускладненої вагітності в жінок основної групи порівняно з контрольною групою – 63,6% проти 33,3% випадків, відповідно (p χ^2 =0,040). Найчастіше під час поточної вагітності в пацієнток основної групи спостерігалася загрозна невиношування в I–II триместрі вагітності (18,2% проти 0%; p_{FET}=0,045) і залізодефіцитна або неуточнена анемія (36,4% проти 25,0%; p χ^2 =0,403), особливо протягом II триместру вагітності (27,3% проти 4,2%; p χ^2 =0,029) (рис. 1). Гострі респіраторні інфекції перенесли 7 (31,8%) вагітних основної групи і 13 (54,2%) жінок контрольної групи (p χ^2 =0,127). Перебіг поточної вагітності ускладнився також інфекційно-запальними захворюван-

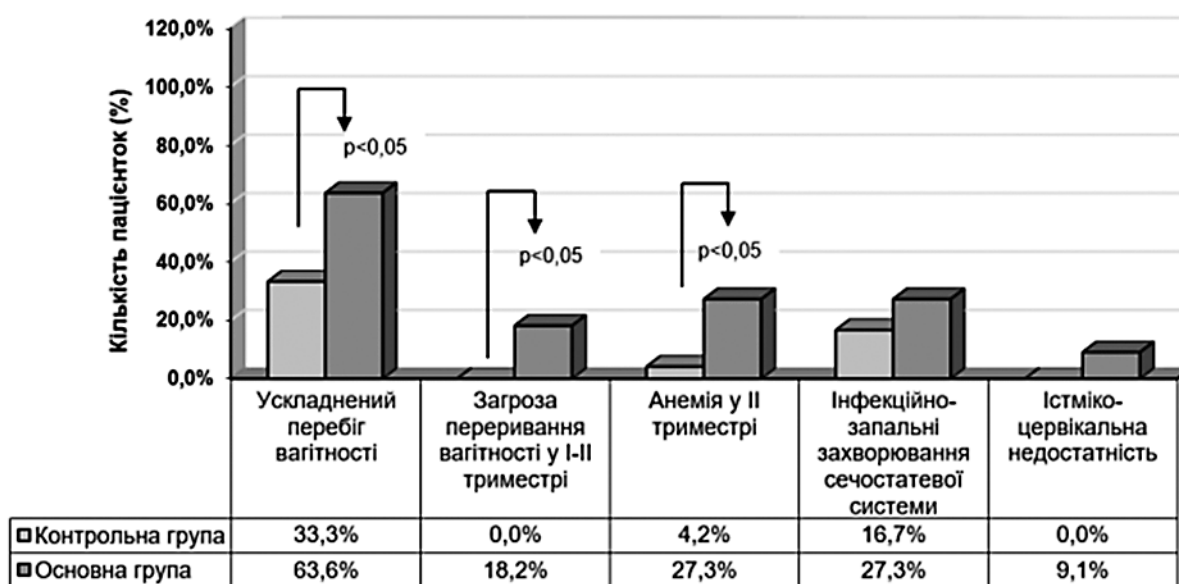


Рис. 1. Порівняння перебігу вагітності в пацієнток груп дослідження

нями сечостатевої системи (пієлонефрит, безсимптомна бактеріурія, бактеріальний вагіноз), частота яких була вищою в пацієнток основної групи – 27,3% проти 16,7% ($p_{\chi^2}=0,384$).

Отже, за результатами порівняльного аналізу клініко-анамнестичних характеристик і перебігу вагітності в жінок із передчасними і терміновими пологами відзначено чинники, які достовірно асоціюються із СПП і можуть виступати їхніми прогностичними маркерами: наявність передчасних пологів в анамнезі (коефіцієнт кореляції $r_s=0,32$; $p<0,05$), ускладнений перебіг поточної вагітності ($r_s=0,30$; $p<0,05$) із випадками загрозливого невиношування в I–II триместрах ($r_s=0,33$; $p<0,05$) та анемії в II триместрі ($r_s=0,32$; $p<0,05$). Ризик СПП збільшується за наявності в жінки 4 і більше вагітностей ($r_s=0,28$; $p<0,1$) і супутньої гінекологічної патології ($r_s=0,28$; $p<0,1$). Предикторні властивості зазначених чинників щодо СПП добре узгоджуються з даними

літератури [1], проте їхній зв'язок із СПП, як вказують коефіцієнти кореляції, здебільшого є слабким і малочутливим.

З метою пошуку додаткових маркерів раннього встановлення діагнозу СПП у жінок з одноплідною вагітністю і спираючись на дані наукової літератури останніх років [2,4,5,8,11,13], нами досліджено прогностичний потенціал параметрів трансвагінальної ультрасонографії (МЦК і ДШМ), виміряних у терміні 18–22 тижні вагітності.

Встановлено, що ДШМ в основній групі коливалася в межах від 31,2 мм до 34,9 мм, у середньому – $32,8 \pm 1,1$ мм. У жінок контрольної групи показники ДШМ варіювали в межах від 32,5 мм до 36,2 мм, у середньому – $34,4 \pm 1,2$ мм, що на 4,9% перевищувало дані основної групи; $p_t<0,001$ (табл. 2). При цьому не виявлено достовірних відмінностей між ДШМ в основній групі в терміні до 32 тижнів ($32,6 \pm 1,0$ мм) і до 37 тижнів ($32,9 \pm 1,2$ мм); $p_t=0,588$, що дає змогу розглядати

Таблиця 2

Показники трансвагінальної ультрасонографії пацієнток груп дослідження, виміряних у терміні 18–22 тижні вагітності

Показник	Основна група (n=22)		Контрольна група (n=24)		Різниця між групами ($p_{\text{критерій}}$)
	Min–Max	M $\pm$ SD	Min–Max	M $\pm$ SD	
ДШМ, мм	31,2–34,9	32,8 $\pm$	32,5–36,2	34,4 $\pm$ 1,2	$p_t<0,001$
МЦК, град.	86,9–128,8	107,2 $\pm$ 13,3	79,9–120,8	93,1 $\pm$ 11,7	$p_t<0,001$
Співвідношення МЦК/ДШМ	2,59–4,08	3,27 $\pm$ 0,41	2,37–3,49	2,71 $\pm$ 0,34	$p_t<0,001$

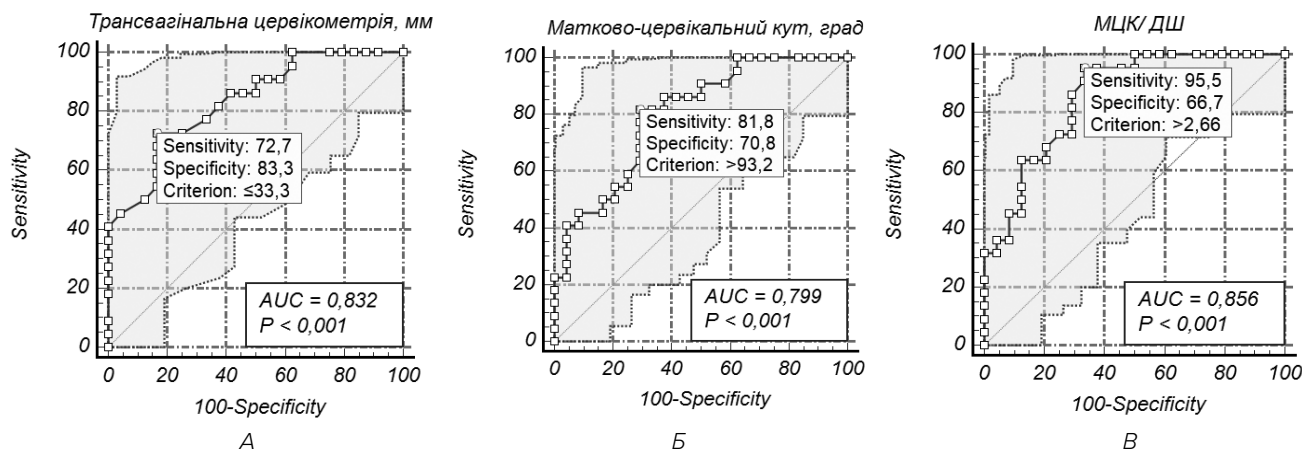


Рис. 2. ROC-криві визначення оптимальної величини показників трансвагінальної ультразвукографії для прогнозування спонтанних передчасних пологів

цей маркер як предиктор СПП у терміні <37 тижнів. Метааналізи [5] повідомляють про 80 комбінацій ДШМ, гестаційного віку на момент вимірювання і визначення передчасних пологів. ДШМ послідовно пов'язана із СПП, з коефіцієнтом імовірності позитивного результату тесту 1,70–142.

Результати вимірювання МЦК у терміні гестації 18–22 тижні показали достовірні розбіжності в середніх значеннях МЦК між групами дослідження. Так, у жінок основної групи показники МЦК коливалися в межах від 86,9 град. до 128,8 град і в середньому становили $107,2 \pm 13,3$ град., що на 15,1% перевищували відповідні показники в жінок контрольної групи ($93,1 \pm 11,7$ град.; $p_t < 0,001$) (табл. 2). При цьому в жінок основної групи в терміні до 32 тижнів середній показник МЦК дорівнював $99,8 \pm 9,6$ град., тоді як при розвитку СПП у терміні від 32 до 37 тижнів він зростав до $113,4 \pm 13,1$ град. ($p_t = 0,013$). Це збігається з даними авторів [3], що в жінок з одноплідною вагітністю в терміні від 16^{+0} до 23^{+6} тижнів МЦК ≥ 95 град. був суттєво пов'язаний із СПП <37 тижнів із чутливістю 80% ($p < 0,001$; 95% CI: 0,70–0,81; негативне прогностичне значення 95%), а МЦК ≥ 105 град. передбачав СПП <34 тижнів із чутливістю 81% ($p < 0,001$; 95% CI: 0,72–0,86; негативне прогностичне значення 99%).

Отже, обидва показники трансвагінальної ультразвукографії, проведеної в II триместрі вагітності, достовірно асоціюються із СПП у терміні гестації до 37 тижнів: коефіцієнти кореляції дорівнюють $rs = -0,57$, $p < 0,001$ для ДШ; $rs = 0,48$, $p < 0,001$ для МЦК. Це свідчить про потребу врахування обох показників для прогнозування СПП.

Враховуючи різноспрямованість, широку варіабельність і залежність показників ДШМ і МЦК від термінів гестації, у т.ч. при доношеній вагіт-

ності, нами досліджено предикторну роль коефіцієнта співвідношення МЦК/ДШМ для прогнозування СПП. Визначено, що показники співвідношення МЦК/ДШМ коливалися в межах від 2,59 до 4,08 із середнім значенням $3,27 \pm 0,41$ в жінок основної групи і на 20,7% перевищували середні показники в контрольній групі ($2,71 \pm 0,34$; $p_t < 0,001$) (табл. 2). Також відзначено зростання показника при СПП у терміні гестації від 32 до 37 тижнів порівняно з ранніми термінами несприятливого прогнозу (<32 тижнів) – з $3,06 \pm 0,27$ до $3,46 \pm 0,42$ ($p_t = 0,019$). Тісний зв'язок показників співвідношення МЦК/ДШМ із СПП підтверджено й даними кореляційного аналізу ($rs = 0,60$; $p < 0,001$).

З метою оцінювання прогностичної здатності і визначення критичних (порогових) рівнів досліджених ультразвукографічних показників, вимірюваних у II триместрі вагітності, передбачення СПП виконано ROC-аналіз. Установлено, що оптимальне порогове значення ДШМ становило $\leq 3,3$ мм із площею під ROC-кривою $AUC = 0,832$ (95% CI: 0,693–0,926; $p < 0,001$) і показниками чутливості й специфічності критерію $Se = 72,7\%$, $Sp = 83,3\%$ (рис. 2А).

Пороговим значенням МЦК визначено кут $> 93,2$ град. із площею під ROC-кривою $AUC = 0,799$ (95% CI: 0,655–0,903; $p < 0,001$) і показниками чутливості та специфічності критерію $Se = 81,8\%$, $Sp = 70,8\%$ (рис. 2Б).

Найчутливішим до оцінювання ризику СПП за даними ROC-аналізу виявився показник співвідношення МЦК/ДШМ з оптимальним пороговим значенням $> 2,66$, площею під ROC-кривою $AUC = 0,856$ (95% CI: 0,721–0,942; $p < 0,001$), показниками чутливості та специфічності критерію

Se=95,5%, Sp=66,7% (рис. 2В). За даними дослідження [8] встановлено співвідношення МЦК/ДШМ із площею під ROC-кривою AUC=0,781 (95% CI: 0,734–0,823), пороговим значенням 3,09°/мм і поліпшеними коефіцієнтами ймовірності (позитивні: 3,18, 2,47 і 4,22; негативні: 0,63, 0,52 і 0,51 для МЦК, ДШМ і МЦК/ДШМ, відповідно).

Висновки

Серед основних чинників ризику СПП виявлено наявність СПП в анамнезі, 4 і більше вагітностей, супутньої гінекологічної патології, а також ускладненого перебігу вагітності з випадками загрозливого невиношування в I–II триместрах й анемії в II триместрі.

Ризик СПП прямо асоційований із вкороченням ДШМ, збільшенням МЦК і показника спів-

відношення МЦК/ДШМ за даними трансвагінального УЗД у терміні 18–22 тижні вагітності. Це дає змогу розглядати зазначені показники як можливі маркери предикції передчасних пологів.

Отже, за результатами дослідження можна зробити висновок, що поєднання кількох ультразвукових параметрів шийки матки (МЦК, ДШМ, їхнє співвідношення), разом із клініко-анамнестичною інформацією може забезпечити вищий рівень точності в прогнозуванні ризику СПП. Встановлені клініко-анамнестичні й ультразвукографічні особливості можуть стати основою для створення алгоритмів раннього встановлення діагнозу і прогнозування передчасних пологів.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

References/Література

1. American College of Obstetricians and Gynecologists' Committee on Practice Bulletins – Obstetrics (2016). Practice Bulletin No. 171: Management of Preterm Labor. Obstetrics and gynecology. 128(4): e155-e164. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000001711>.
2. Benito Vielba M, De Bonrosto Torralba C, Espiau Romera A, Roca Arquillue M, Campillos Maza JM, Castán Mateo S. (2022). Uterocervical angle as a predictor of spontaneous preterm birth in twin pregnancies. J Matern Fetal Neonatal Med. 35(10): 1878-1885. <https://doi.org/10.1080/14767058.2020.1771553>.
3. Dziadosz M, Bennett TA, Dolin C et al. (2016). Uterocervical angle: a novel ultrasound screening tool to predict spontaneous preterm birth. Am J Obstet Gynecol. 215(3): 376.e1-376.e3767. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2016.03.033>.
4. Giorno A, Mari S, Rispoli EM, Cipullo LM, Manzo L, Saccone G et al. (2024, Aug). Utero-cervical angle to predict the risk of spontaneous preterm birth: a review of literature. Minerva Obstet Gynecol. 76(4): 370-375. <https://doi.org/10.23736/S2724-606X.24.05433-2>.
5. Hughes K, Ford H, Thangaratinam S, Brennecke S, Mol BW, Wang R. (2023, Jul). Diagnosis or prognosis? An umbrella review of mid-trimester cervical length and spontaneous preterm birth. BJOG. 130(8): 866-879. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.17443>.
6. Kuusela P, Jacobsson B, Hagberg H, Fadl H, Lindgren P, Wesström J et al. (2021, Jan). Second-trimester transvaginal ultrasound measurement of cervical length for prediction of preterm birth: a blinded prospective multicentre diagnostic accuracy study. BJOG. 128(2): 195-206. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.16519>.
7. Lynch TA, Szlachetka K, Seligman NS. (2020, Sep). Second trimester uterocervical angle and spontaneous preterm birth in twins. J Matern Fetal Neonatal Med. 33(18): 3125-3131. <https://doi.org/10.1080/14767058.2019.1569615>.
8. Movahedi M, Goharian M, Rasti S, Zarean E, Tarrahi MJ, Shahshahhan Z. (2024, Jun). The uterocervical angle-cervical length ratio: A promising predictor of preterm birth? Int J Gynaecol Obstet. 165(3): 1122-1129. <https://doi.org/10.1002/ijgo.15361>.
9. Sawaddisan R, Kor-Anantakul O, Pruksanusak N, Geater A. (2020, Sep). Uterocervical angle measurement for preterm birth prediction in singleton pregnant women with no history of preterm birth and normal cervical length: A prospective cohort study. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 252: 30-35. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2020.06.020>.
10. Sawaddisan R, Kor-Anantakul O, Pruksanusak N, Geater A. (2021, Jan). Distribution of uterocervical angles in the second trimester of pregnant women at low risk for preterm delivery. Obstet Gynaecol. 41(1): 77-82. <https://doi.org/10.1080/01443615.2020.1718622>.
11. Troia L, Libretti A, Savasta F, Surico D, Remorgida V. (2025, Apr). The predictive role of uterocervical angle in labor outcomes: a narrative review. Minerva Obstet Gynecol. 77(2): 119-127. <https://doi.org/10.23736/S2724-606X.24.05572-6>.
12. Tumanova L, Kolomiets O. (2021). The anterior uterocervical angle as a new ultrasound marker of preterm labor in pregnant women with a history of endocrine and combined infertility. Reproductive endocrinology. (60): 34-38. <https://doi.org/10.18370/2309-4117.2021.60.34-38>.
13. Wu Q, Zang R, Zhang Y. (2024). Predictive values of cervix length measurement based on transvaginal ultrasonography. Technol Health Care. 32(6): 3815-3827. <https://doi.org/10.3233/THC-240079>.

Відомості про авторів:

Петренко Євген Вікторович – асистент каф. акушерства, гінекології та перинатології ФПО ДДМУ. Адреса: м. Дніпро, вул. В. Вернадського, 9. <https://orcid.org/0000-0002-4679-3347>.

Дубоссарська Юліанна Олександрівна – д.мед.н., проф., зав. каф. акушерства, гінекології та перинатології ФПО ДДМУ. Адреса: м. Дніпро, вул. В. Вернадського, 9. <https://orcid.org/0000-0002-4040-227X>.

Стаття надійшла до редакції 30.03.2025 р.; прийнята до друку 21.05.2025 р.