РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(19) **RU** (11) **2 872 721** (13) **C1**

(51) МПК
G01N 33/58 (2006.01)
C12Q 1/6806 (2018.01)
C12Q 1/6827 (2018.01)
C12Q 1/686 (2018.01)
C12Q 1/6876 (2018.01)
C12Q 1/6883 (2018.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
G01N 33/582 *(2026.08);* ***C12Q 1/6806*** *(2026.08);* ***C12Q 1/6827*** *(2026.08);* ***C12Q 1/686*** *(2026.08);* ***C12Q 1/6876*** *(2026.08);* ***C12Q 1/6883*** *(2026.08);* ***G01N 2800/368*** *(2026.08);* ***G01N 2800/50*** *(2026.08)*

(21)(22) Заявка: **2026113610, 04.05.2026**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
04.05.2026

Дата регистрации:
26.10.2026

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: **04.05.2026**

(45) Опубликовано: **26.10.2026** Бюл. № **30**

Адрес для переписки:
308015, г. Белгород, ул. Победы 85, НИУ "БелГУ", Крылова Анна Сергеевна

(72) Автор(ы):
Чурносова Мария Михайловна (RU),
Елыкова Анна Владимировна (RU),
Пономаренко Ирина Васильевна (RU),
Чурносов Михаил Иванович (RU),
Цой Кирилл Владимирович (RU)

(73) Патентообладатель(и):
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Белгородский государственный национальный исследовательский университет" (НИУ "БелГУ") (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2834809 C1, 14.02.2025. RU 2568892 C1, 20.11.2015. RU 2653765 C1, 14.05.2018. RU 2638785 C1, 15.12.2017. CN 114822682 A, 29.07.2022. АБРАМОВА М.Ю. Генетические маркеры тяжелого течения преэклампсии. Научные результаты биомедицинских исследований. 2022; 8(3): 305-316.**

(54) **Способ прогнозирования тяжелого течения преэклампсии по молекулярно-генетическим данным, связанным с уровнем половых гормонов**

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицине, а именно к клинической гинекологии, медицинской генетике, молекулярной диагностике, и может быть использовано для прогнозирования риска тяжелого течения преэклампсии. Из периферической венозной крови выделяют ДНК. При выявлении комбинации полиморфных локусов rs7910927 TT × rs10454142 TT × rs17496332 AG × rs727428 TT прогнозируют высокий риск тяжелого течения преэклампсии. Способ обеспечивает получение новых критериев оценки повышенного риска развития преэклампсии у беременных русской национальности, уроженок Центрально-Черноземного региона РФ, за счет анализа полиморфных локусов, связанных с уровнем половых гормонов. 5 пр.

RU 2872721 C1

RU 2872721 C1

RUSSIAN FEDERATION

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) **RU** (11) **2 872 721** (13) **C1**

(51) Int. Cl.
G01N 33/58 (2006.01)
C12Q 1/6806 (2018.01)
C12Q 1/6827 (2018.01)
C12Q 1/686 (2018.01)
C12Q 1/6876 (2018.01)
C12Q 1/6883 (2018.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(52) CPC
G01N 33/582 *(2026.08);* ***C12Q 1/6806*** *(2026.08);* ***C12Q 1/6827*** *(2026.08);* ***C12Q 1/686*** *(2026.08);* ***C12Q 1/6876*** *(2026.08);* ***C12Q 1/6883*** *(2026.08);* ***G01N 2800/368*** *(2026.08);* ***G01N 2800/50*** *(2026.08)*

(21)(22) Application: **2026113610, 04.05.2026**

(24) Effective date for property rights:
04.05.2026

Registration date:
26.10.2026

Priority:
(22) Date of filing: **04.05.2026**

(45) Date of publication: **26.10.2026** Bull. № **30**

Mail address:
308015, g. Belgorod, ul. Pobedy 85, NIU "BelGU", Krylova Anna Sergeevna

(72) Inventor(s):
Churnosova Mariia Mikhailovna (RU),
Elykova Anna Vladimirovna (RU),
Ponomarenko Irina Vasilevna (RU),
Churnosov Mikhail Ivanovich (RU),
Tsoi Kirill Vladimirovich (RU)

(73) Proprietor(s):
federalnoe gosudarstvennoe avtonomnoe obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego obrazovaniia «Belgorodskii gosudarstvennyi natsionalnyi issledovatelskii universitet» (NIU «BelGU») (RU)

(54) METHOD FOR PREDICTING SEVERE PREECLAMPSIA USING MOLECULAR GENETIC DATA ASSOCIATED WITH SEX HORMONE LEVELS

(57) Abstract:

FIELD: clinical gynecology; medical genetics; molecular diagnostics.

SUBSTANCE: used to predict the risk of severe preeclampsia. DNA from the peripheral venous blood is isolated. When identifying a combination of polymorphic loci rs7910927 TT×rs10454142 TT×rs17496332 AG×rs727428 TT predicts a high risk of severe preeclampsia.

EFFECT: method provides new criteria for assessing the increased risk of developing preeclampsia in pregnant women of Russian nationality, natives of the Central Chernozem Region of the Russian Federation, through the analysis of polymorphic loci associated with the level of sex hormones.

1 cl, 5 ex

RU 2872721 C1

RU 2872721 C1

Изобретение относится к области медицины, в частности, к клинической гинекологии, медицинской генетике, молекулярной диагностике и может быть использовано для прогнозирования тяжелого течения преэклампсии по молекулярно-генетическим маркерам, связанным с уровнем половых гормонов.

Преэклампсия (ПЭ) - это осложнение беременности, которое клинически характеризуется артериальной гипертензией (более 140/90 мм рт.ст.), протеинурией (более 0,3 г/сут) и развитием отеков с нарушением работы различных органов и систем. Согласно различным литературным данным, ПЭ осложняет течение беременности в 3-8% всех случаев и является одной из основных причин неонатальной и материнской заболеваемости и смертности [Gestational Hypertension and Preeclampsia: ACOG Practice Bulletin Summary, Number 222 / Obstet Gynecol // 2020; 135(6): 1492-1495.]. Согласно материалам, опубликованным Федеральной службой государственной статистики (Росстат) в Статистическом сборнике 2020 г., отеки, протеинурия и гипертензивные расстройства осложнили течение беременности в 84,2 всех случаев (на 1000 родов) [Состояние здоровья беременных, рожениц, родильниц и новорожденных. Статистический сборник 2020. Москва, 2020].

В клинической практике принципиальное значение для определения прогноза и тактики ведения данной беременности имеет разделение ПЭ на два фенотипа: с ранним началом до - 34-й недели гестации, и с поздним началом - после 34-й недели гестации [Roberts J.M. et al. Глобальное сотрудничество по вопросам беременности. Подтипы преэклампсии / Распознавание и определение клинической значимости. Гипертония // 2021; 77(5):1430-1441]. Нарушение инвазии вневорсинчатого цитотрофобласта и неполноценное ремоделирование спиральных артерий матки приводят к патоморфологическим изменениям маточно-плацентарного кровотока и ранней манифестации преэклампсии, в основном тяжёлого течения [Сюндюкова Е. Г., Чульков В. С., Рябикина М. Г. Преэклампсия: современное состояние проблемы. Доктор. Ру. 2021; 20(1): 11-16]. Развитие поздней ПЭ обусловлено преимущественно особенностями функционирования сердечно-сосудистой системы и гемодинамики матери и сопровождается умеренным течением.

Тяжелое течение ПЭ сопряжено с более высокими рисками развития неблагоприятных последствий. Так, у 42 % женщин с тяжёлым течением ПЭ в течение года после родоразрешения сохраняется стойкая артериальная гипертензия (АГ), а в отдалённом будущем риск развития сердечно-сосудистых заболеваний более чем в 10 раз выше по сравнению с поздним формированием ПЭ с умеренным течением [Хауспург А., Контурис М.Е., Катов Дж.М. Гипертензивные расстройства во время беременности и здоровье матери в будущем: как фактические данные могут помочь в послеродовом ведении? / Curr Hypertens Rep // 2019; 21(12):96]. Однако, несмотря на различные молекулярные механизмы, лежащие в основе патогенеза этих фенотипов, дифференцировать два типа ПЭ только на основании определения биохимических параметров невозможно, что предопределяет актуальность поиска новых маркеров, специфичных для тяжелого течения ПЭ [Stepan H, Hund M, Andraczek T. Сочетание биомаркеров для прогнозирования осложнений беременности и пересмотра определения преэклампсии: ангиогенный плацентарный синдром / Гипертония // 2020; 75(4):918-926].

В Российской Федерации исследования вовлеченности полиморфных локусов rs7910927 x rs10454142 x rs17496332 x rs727428 в развитие тяжелого течения преэклампсии по молекулярно-генетическим данным, связанным с уровнем половых гормонов единичны и фрагментарны.

Для оценки сложившейся патентной ситуации был выполнен поиск по охранным

документам за период с 1990 по 2025 гг. Анализ документов производился по направлению: Способ прогнозирования тяжелого течения преэклампсии по молекулярно-генетическим данным, связанным с уровнем половых гормонов. Источник информации: сайт Федерального института промышленной собственности http://fips.ru.

В изученной научно-медицинской и доступной патентной литературе авторами не было обнаружено способа прогнозирования повышенного риска тяжелого течения преэклампсии по молекулярно-генетическим данным, связанным с уровнем половых гормонов на основе данных о полиморфных локусах rs7910927 x rs10454142 x rs17496332 x rs727428.

Из области техники известен патент № 2730958 от 26.08.2020 «Способ диагностики тяжелой преэклампсии у беременных» по заявке № 2019122327 от 16.07.2019. Способ включает определение в плазме крови беременной концентрации внеклеточной ДНК (вк ДНК), число копий рибосомальной ДНК в составе внеклеточной ДНК (вк рДНК), число копий митохондриальной ДНК в составе внеклеточной ДНК (вк мтДНК), нуклеазную активность ДНКазы 1; в ядерной ДНК лейкоцитов определяют число копий геномной рибосомальной ДНК (геном рДНК), число копий геномной митохондриальной ДНК (геном мтДНК) и при вк ДНК более 1000 нг/мл, вк рДНК более 1000, вк мтДНК более 200, отношении вк рДНК к геном рДНК более 2, отношении вк мтДНК к геном мтДНК более 1,64, нуклеазной активности ДНКазы 1 более 10 ед/мл - диагностируют тяжелую преэклампсию. Недостатками метода являются: дороговизна исследований, необходимость проведения большого количества сложных манипуляций и расчётов; невозможность прогнозирования риска развития преэклампсии на прегравидарном этапе.

В патенте № 2723627 от 17.06.2020 описан «Способ прогнозирования тяжелой преэклампсии у беременных при носительстве мутации гена протромбина, генотипа F2G20210A» по заявке № 2019131765 от 08.10.2019. Способ включает исследование крови беременных в сроке 7-8 недель, отличающийся тем, что определяют активность протромбина путем использования дефицитной по субстрату плазмы, и при выявлении активности протромбина >180%, при том условии, что 100% соответствует концентрации протромбина в плазме 1 МЕ/мл, делают вывод о риске развития тяжелой преэклампсии. Недостатками метода являются: возможность прогнозирования только тяжёлого течения преэклампсии; информативность данного способа только в когорте женщин-носительниц мутации гена протромбина F2G20210A; невозможность прогнозирования риска развития преэклампсии на прегравидарном этапе.

В патенте РФ № 2481578 от 10.05.2013 по заявке № 2012107573/15 от 28.02.2012, опубликованном 10.05.2013, описан способ прогнозирования развития тяжелой преэклампсии с помощью анализа крови. Способ отличается тем, что у беременной во втором триместре рассчитывают лейкоцитарный индекс интоксикации и при его значении выше 1,6 прогнозируют развитие тяжелой преэклампсии. Недостаток указанного способа заключается в том, что он не учитывают генетический полиморфизм и его связь с риском развития преэклампсии и её тяжёлого течения.

Из области техники известен патент № 2730958 от 26.08.2020 «Способ диагностики тяжелой преэклампсии у беременных» по заявке № 2019122327 от 16.07.2019. Способ включает определение в плазме крови беременной концентрации внеклеточной ДНК (вк ДНК), число копий рибосомальной ДНК в составе внеклеточной ДНК (вк рДНК), число копий митохондриальной ДНК в составе внеклеточной ДНК (вк мтДНК), нуклеазную активность ДНКазы 1; в ядерной ДНК лейкоцитов определяют число копий геномной рибосомальной ДНК (геном рДНК), число копий геномной митохондриальной

ДНК (геном мтДНК) и при вк ДНК более 1000 нг/мл, вк рДНК более 1000, вк мтДНК более 200, отношении вк рДНК к геном рДНК более 2, отношении вк мтДНК к геном мтДНК более 1,64, нуклеазной активности ДНКазы 1 более 10 ед/мл - диагностируют тяжелую преэклампсию. Недостатками метода являются возможность прогнозирования только тяжёлого течения преэклампсии, дороговизна исследований, а также необходимость проведения большого количества сложных манипуляций и расчётов.

В качестве прототипа выбран патент № 2653765 от 14.05.2018 «Способ прогнозирования риска развития преэклампсии тяжелого течения с учетом генетических данных» по заявке № 2017113408 от 18.04.2017. Этот способ включает выделение ДНК из периферической венозной крови и анализ полиморфизмов генов MMP-2 (rs243865), MMP-8 (rs11225395), MMP-8 (rs1320632), MMP-9 (rs17577). Фактором риска развития ПЭ тяжелой степени является сочетание генетических вариантов G MMP-9 (rs17577) и G MMP-2 (rs243865). Комбинация T MMP-8 (rs11225395) и A MMP-9 (rs17577) имеет протективное значение при формировании преэклампсии тяжёлого течения. Недостатком прототипа является ограниченность его применения, поскольку используется только анализ полиморфных локусов генов матриксных металлопротеиназ.

Задачей настоящего изобретения является расширение арсенала способов диагностики, а именно создание способа прогнозирования риска тяжелого течения преэклампсии.

Технический результат использования изобретения – получение критериев оценки повышенного риска развития преэклампсии с использованием полиморфизма генов у беременных русской национальности, уроженок Центрально – Черноземного региона РФ, на основе данных о полиморфных локусах rs7910927, rs10454142, rs17496332, rs727428 включающий:

- выделение ДНК из периферической венозной крови;
- анализ полиморфных локусов rs7910927, rs10454142, rs17496332, rs727428;
- прогнозирование риска тяжелого течения преэклампсии по молекулярно-генетическим данным, связанным с уровнем половых гормонов при выявлении полиморфных локусов rs7910927 TT x rs10454142 TT x rs17496332 AG x rs727428 TT.

Новизна и изобретательский уровень заключаются в том, что из уровня техники не известна возможность прогнозирования тяжелого течения преэклампсии по молекулярно-генетическим данным, связанным с уровнем половых гормонов на основе данных о комбинации полиморфных локусов rs7910927 TT x rs10454142 TT x rs17496332 AG x rs727428 TT.

Способ осуществляют следующим образом:

Выделение геномной ДНК из периферической венозной крови осуществляют методом фенольно-хлороформной экстракции (Miller, S. A. A simple salting out procedure for extracting DNA from human nucleated cells / S. A. Miller, D. D. Dykes, H. F. Polesky // Nucleic. Acids. Res. - 1988. - Vol. 16, № 3. - P. 1215) в два этапа. На первом этапе к 4 мл крови с ЭДТА добавляют 25 мл лизирующего буфера, содержащего 320мМ сахарозы, 1% тритон X-100, 5мМ $MgCl_2$, 10мМ трис-HCl (pH=7,6). Полученную смесь перемешивают и центрифугируют при 4°С, 4000 об./мин. в течение 20 минут. После центрифугирования надосадочную жидкость сливают, к осадку добавляют 4 мл раствора, содержащего 25 мМ ЭДТА (pH=8,0) и 75 мМ NaCl, ресуспензируют. Затем прибавляют 0,4 мл 10% SDS, 35 мкл протеиназы К (10мг/мл) и инкубируют образец при 37°С в течение 16 часов.

На втором этапе из полученного лизата последовательно проводят экстракцию ДНК равными объемами фенола, фенол-хлороформа (1:1) и хлороформа с центрифугированием при 4000 об./мин. в течение 10 минут. После каждого

центрифугирования производят отбор водной фазы. ДНК осаждают из раствора двумя объемами охлажденного 96% этанола. После лиофилизации полученную ДНК растворяют в бидистиллированной, деионизованной воде и хранят при -200С.

Анализ полиморфных локусов rs7910927, rs10454142, rs17496332, rs727428 осуществляют методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) на термоциклере CFX-96 Real-Time System (Bio-Rad) с использованием стандартных олигонуклеотидных праймеров и зондов (синтезированы в ООО «Тест - Ген» (Ульяновск)).

Амплификацию геномной ДНК производят в реакционной смеси, суммарным объемом 10 мкл, включающей смесь для локусов rs7910927 или rs10454142 или rs17496332 или rs727428- 4 мкл, Taq-полимеразу - 2 мкл, исследуемый образец (~30 нг ДНК/мкл) - 1 мкл, деионизированная вода - 3мкл.

Генотипирование исследуемых образцов осуществляют с использованием программного обеспечения «CFX-Manager» методом дискриминации аллелей по величинам относительных единиц флуоресценции.

На следующем этапе в программном комплексе MB-MDR (доступ-https://github.com/imbs-hl/mbmdR) моделируют межлокусные взаимодействия, имеющие рисковое значения для преэклампсии, проводят учет ковариат и выполняют пермутационные процедуры. Оценивают модели с участием 2-,3-,4-локусов. При этом, с целью снижения вероятности ложноположительных результатов для выделения наиболее значимых моделей, детерминирующих риск развития заболевания на каждом уровне отбирают 2-3 наиболее значимые модели, на этапе отбора моделей для пермутационного тестирования дополнительно была введена поправка Бонферрони с учетом возможных комбинаций 4 рассматриваемых локусов: для 2-х локусных моделей в качестве порогового уровня был установлен показатель p=0,05/36 = 1,39*10-3, для 3-х локусных - p=0,05/84 = 5,95*10-4, для 4-х локусных - p=0,05/126 = 3,97*10-4. Визуализацию межлокусных взаимодействий, связанных с преэклампсией, проводят с применением программы MDR (доступ-http://www. multifactordimensionalityreduction.org/).

Возможность использования предложенного способа для оценки риска развития тяжелой преэклампсии подтверждается анализом результатов наблюдения за 452 беременными: 72 женщинами с тяжелой преэклампсией и 380 женщинами с преэклампсией средней степени тяжести. В выборку были включены женщины русской национальности, родившиеся и проживающие в Центральном Черноземье России и не состоящие в родстве друг с другом. При включении в исследование женщины давали добровольное информированное согласие. Из исследования были исключены женщины с многоплодной беременностью и другими патологиями беременности: аномалиями прикрепления и расположения плаценты, плацентарной недостаточностью, резус-конфликтом, врожденными пороками развития плода, артериальной гипертензией, сахарным диабетом и др., а также женщины, отказавшиеся от участия в исследовании. Диагноз ПЭ был подтвержден на основании наличия артериальной гипертензии и протеинурии. Диагноз ПЭ тяжёлого течения устанавливался при наличии тяжёлой АГ (ДАД более 110 мм рт.ст. и/или САД более 160 мм рт.ст. ст.) и суточной протеинурии более 5 г/л в сочетании с одним или несколькими критериями тяжелой ПЭ, указанными в клинических рекомендациях «Гипертензивные расстройства во время беременности, в родах и в послеродовом периоде. Преэклампсия. Эклампсия» (2016). При отсутствии признаков тяжелой преэклампсии и наличии АГ (САД = 140–159 мм рт.ст. и/или ДАД = 90–109 мм рт.ст.) и протеинурии ≥ 0,3 г/л устанавливают диагноз преэклампсии умеренного течения. Клиническое, клинико-анамнестическое и клинико-лабораторное обследование беременных проводилось на сроке родоразрешения под контролем

этического комитета медицинского института НИУ «БелГУ».

При изучении SNP x SNP взаимодействий установлена генетическая модель, включающая наличие значимой четырехлокусной модели, вовлеченная в возникновение тяжелого течения преэклампсии у беременных с использованием полиморфизма генов, является rs7910927 x rs10454142 x rs17496332 x rs727428 ($p_{perm} \leq 0,001$). С развитием заболевания наиболее значимая ассоциация выявлена для комбинации полиморфных локусов rs7910927 TT x rs10454142 TT x rs17496332 AG x rs727428 TT (beta = 2,80 p=0,015), имеющая рисковую направленность.

В качестве примеров конкретного применения разработанного способа проведено генетическое обследование женщин русской национальности, являющихся уроженками Центрального Черноземья РФ и не имеющих родства между собой: проведено генетическое исследование по полиморфным локусам rs7910927 x rs10454142 x rs17496332 x rs727428.

У пациентки М. была взята венозная кровь, проведено генотипирование ДНК-маркеров, при анализе вовлеченности полиморфных локусов rs7910927 x rs10454142 x rs17496332 x rs727428 была выявлена комбинация полиморфных локусов rs7910927 TT x rs10454142 TT x rs17496332 AG x rs727428 TT, что позволило отнести пациентку в группу пациентов с повышенным риском тяжелого течения преэклампсии по молекулярно-генетическим данным, связанным с уровнем половых гормонов. Дальнейшее наблюдение подтвердило диагноз преэклампсия тяжелого течения у пациентки.

У пациентки П. была взята венозная кровь, проведено генотипирование ДНК-маркеров, при анализе вовлеченности полиморфных локусов rs7910927 x rs10454142 x rs17496332 x rs727428 была выявлена комбинация полиморфных локусов rs7910927 GG x rs10454142 TT x rs17496332 AG x rs727428 CT, что позволило отнести пациентку в группу пациентов с низким риском тяжелого течения преэклампсии по молекулярно-генетическим данным, связанным с уровнем половых гормонов. Дальнейшее наблюдение не подтвердило диагноз преэклампсия тяжелого течения у пациентки.

У пациентки Ф. была взята венозная кровь, проведено генотипирование ДНК-маркеров, при анализе вовлеченности полиморфных локусов rs7910927 x rs10454142 x rs17496332 x rs727428 была выявлена комбинация полиморфных локусов rs7910927 GT x rs10454142 TT x rs17496332 AA x rs727428 CC, что позволило отнести пациентку в группу пациентов с низким риском тяжелого течения преэклампсии по молекулярно-генетическим данным, связанным с уровнем половых гормонов. Дальнейшее наблюдение не подтвердило диагноз преэклампсия тяжелого течения у пациентки.

У пациентки К. была взята венозная кровь, проведено генотипирование ДНК-маркеров, при анализе вовлеченности полиморфных локусов rs7910927 x rs10454142 x rs17496332 x rs727428 была выявлена комбинация полиморфных локусов rs7910927 TT x rs10454142 TT x rs17496332 AG x rs727428 TT, что позволило отнести пациентку в группу пациентов с повышенным риском тяжелого течения преэклампсии по молекулярно-генетическим маркерам, связанным с уровнем половых гормонов. Дальнейшее наблюдение подтвердило диагноз преэклампсия тяжелого течения у пациентки К.

У пациентки Б. была взята венозная кровь, проведено генотипирование ДНК-маркеров, при анализе вовлеченности полиморфных локусов rs7910927 x rs10454142 x rs17496332 x rs727428 была выявлена комбинация полиморфных локусов rs7910927 GT x rs10454142 TT x rs17496332 GG x rs727428 CT, что позволило отнести пациентку в группу пациентов с низким риском тяжелого течения преэклампсии по молекулярно-

генетическим данным, связанным с уровнем половых гормонов. При дальнейшем наблюдении диагноз преэклампсия тяжелого течения у пациентки Б. не подтвердился.

Применение данного способа позволит на доклиническом этапе формировать среди женщин группы риска и своевременно реализовывать в этих группах необходимые лечебно-профилактические мероприятия по предупреждению риска тяжелого течения преэклампсии по молекулярно-генетическим данным, связанным с уровнем половых гормонов rs7910927 TT x rs10454142 TT x rs17496332 AG x rs727428 TT.

(57) Формула изобретения

Способ прогнозирования риска тяжелого течения преэклампсии, включающий выделение ДНК из периферической венозной крови, отличающийся тем, что проводят анализ полиморфных локусов rs7910927, rs10454142, rs17496332, rs727428, связанных с уровнем половых гормонов, высокий риск тяжелого течения преэклампсии прогнозируют при выявлении комбинации полиморфных локусов rs7910927 TT × rs10454142 TT × rs17496332 AG × rs727428 TT.