

УДК 575.17

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО РИСКА ГИПОТОНИЧЕСКОГО КРОВОТЕЧЕНИЯ В РАННЕМ ПОСЛЕРОДОВОМ ПЕРИОДЕ**PREDICTION OF INDIVIDUAL RISK OF HYPOTONIC HEMORRHAGE IN THE EARLY POSTPARTUM PERIOD****И.А. Юдина**
I.A. Yudina*Белгородский государственный национальный исследовательский университет
Россия, 308015, г. Белгород, ул. Победы, д. 85**ОГБУЗ «Белгородская областная клиническая больница Святителя Иоасафа» Перинатальный центр
308000, г. Белгород, ул. Некрасова, дом 8/9 ОГБУЗ «Белгородская областная клиническая больница
Святителя Иоасафа»**Belgorod National Research University
Russia, 308015, Belgorod, Pobedy St., 85**"Belgorod regional clinical hospital of Saint Ioasaf" Perinatal center
308000, Belgorod, St. Nekrasov 8/9 "Belgorod regional clinical hospital of Saint Ioasaf"**E-mail: Irina.yudina.88@list.ru*

Аннотация. Кровотечения в послеродовом периоде составляют серьезную проблему практического акушерства. Гипотония и атония матки – наиболее частая причина развития ранних послеродовых кровотечений. Настоящая статья посвящена решению вопроса индивидуального прогнозирования послеродовых гипотонических кровотечений. Изучено 194 исхода родов в Перинатальном центре Областной клинической больницы Святителя Иоасафа, 96 из которых осложнились гипотоническим кровотечением в раннем послеродовом периоде, 98 родов с нормальным течением раннего послеродового периода. Изучены экстрагенитальная патология, гинекологическая патология, особенности течения предшествующих беременностей и родов, течение настоящей беременности и родов, состояние новорожденных, течение раннего послеродового периода. Статистический анализ результатов исследования включал получение средних величин соматометрических, клинических, биохимических и других показателей, их ошибки, оценки достоверности с использованием критериев Стьюдента и Фишера. У женщин с гипотоническими кровотечениями в раннем послеродовом периоде достоверно чаще определены: варикозная болезнь вен нижних конечностей, миома матки, бесплодие в анамнезе, большее количество операций на органах малого таза в анамнезе, острые заболевания дыхательных путей в анамнезе, токсикоз, на сроке 20 недель ниже содержание эритроцитов, меньше уровень общего белка, значение билирубина выше, ПТИ и АЧТВ выше, вторая половина беременности сопровождалась анемией, по сроку пребывания в стационаре до родоразрешения больше женщин, находившихся в отделениях от 6 до 13 койко-дней и выше среднее значение койко-дней до родов, больше пациенток с программными родами, в родах выявилось многоводие, перед родоразрешением ниже среднее значение гемоглобина, палочкоядерных нейтрофилов, эозинофилов, выше уровень среднего значения билирубина, больше средний уровень фибриногена, дольше продолжительность III периода родов, более высокий уровень диастолического АД, выше частота выполнения первикоррафии, меньше пациенток без операций до начала гипотонического кровотечения, чаще выполнено по несколько операций, по результатам гистологического исследования последа выявлены реактивные, компенсаторные изменения плаценты. В работе использовались методы многомерной статистики. Вычислялись коэффициенты корреляций и их ошибки, проводился дискриминантный, дисперсионный анализы. Представлены наиболее значимые факторы, которые могут приводить к развитию кровотечений. Разработан и приведен способ индивидуального прогноза гипотонических кровотечений.

Resume. Bleeding in the postpartum period is a serious problem of practical obstetrics. Hypotension and uterine atony is the most common cause of early postpartum period. This article is devoted to solution of the problem of individual prediction of postpartum hypotonic hemorrhage. Studied 194 birth outcomes in "Belgorod regional clinical hospital of Saint Ioasaf" Perinatal center, 96 of which were complicated by hypotonic hemorrhage in early postpartum period, 98 delivery with normal early postpartum period. Studied extragenital pathology, gynecological pathology, peculiarities of the course of previous pregnancies and births for this pregnancy and delivery, condition of newborns during the early postpartum period. Statistical analysis of the results of the research included obtaining average values anatomical, clinical, biochemical, and other indicators, their errors, accuracy assessment, using test of Student and Fischer. Women with hypotonic hemorrhage in the early postpartum period were significantly more of



ten identified: varicose veins of the lower extremities, uterine fibroids, history of infertility, greater number of operations on the pelvic organs in anamnesis, acute respiratory disease in anamnesis, morning sickness, for the term of 20 weeks lower content of erythrocytes, less total protein, bilirubin value above, PTI and APTT above, the second half of pregnancy accompanied by anemia, the period of stay in the hospital until delivery, more women were in the branches from 6 to 13 hospital days and higher mean value of bed-days before delivery, more patients with programmed childbirth revealed polyhydramnios, before delivery is below the average value of hemoglobin, stab neutrophils, eosinophils, higher level of mean values of bilirubin, more than the average fibrinogen level, longer the duration of III stage of labour, higher diastolic BP, higher frequency cervicography, less patients without surgery before the start of the hypotonic bleeding, often performed by several operations, the results of histological examination of the placenta revealed reactive, compensatory changes of the placenta. We used the methods of multivariate statistics. Computed correlation coefficients and their errors, was conducted discriminant, variance analysis. Presents the most significant factors that can lead to the development of bleeding. Developed and presented a method of individual prediction of hypotonic hemorrhage.

Ключевые слова: беременность, осложнения беременности, гипотонические кровотечения, послеродовый период, индивидуальный прогноз.

Keywords: pregnancy, complications of pregnancy, hypotonic hemorrhage, postpartum period, individual prediction.

Введение

По данным ВОЗ, из 530000 женщин, ежегодно умирающих в мире в связи с беременностью и родами, около 200000 умирают от акушерских кровотечений [Дозорцева, 2014]. В России АК осложняют от 3 до 8% общего числа родов. [Рымашевский, 2013]. Массивные акушерские кровотечения с кровопотерей более 30% ОЦК являются причиной материнской смертности в 20-28% от общего числа умерших и составляют 0.3-2% от общего количества акушерских кровотечений [Посыльный, 2014]. Гипотонические и атонические кровотечения составляют более 70% в структуре всех АК [Радзинский, 2015]. Атония матки - состояние, при котором резко снижен тонус и утрачена эффективная сократительная способность матки на фоне паралича нервно-мышечного аппарата матки [Савельева, 2015]. Гипотония матки – снижение тонуса матки после рождения плода, обусловленного целым рядом причин (перерастяжение матки, снижение тонуса матки в родах, осложнения беременности, экстрагенитальные заболевания, анатомические и функциональные нарушения в стенке матки и многие другие). [Малевиц, 2012]. Одной из причин возникновения гипотонических и атонических послеродовых кровотечений является недостаточность ретракции миометрия и тромбообразования в сосудах плацентарной площадки, формирующейся после отделения плаценты и представляющей собой обширную, обильно васкуляризованную (150-200 спиральных артерий) раневую поверхность. Интенсивная ретракция мышечных волокон матки в ПП способствует сжатию, скручиванию и втягиванию в толщу мышцы спиралевидных маточных артерий. Одновременно с этим начинается процесс тромбообразования. В норме надёжный гемостаз достигается спустя 2-3 часа после того, как сформируются плотные, эластичные тромбы, закрывающие дефекты стенок сосудов. После образования таких тромбов уменьшается опасность кровотечения при снижении тонуса миометрия. Нарушения в системе гемокоагуляции и снижение сократительной способности миометрия, в развитии ПК играют решающую роль и нередко взаимно дополняют друг друга [Мальбаева, 2013]. Иногда происходит снижение сократительной активности не всей матки, а только её участков. Хорошо сократившееся дно матки может сочетаться с атонией нижнего маточного сегмента [Курцер, 2015]. Атония матки является фактором риска гистерэктомии в раннем послеродовом периоде и материнской смертности [Roethlisberger, 2010]. К развитию послеродовых кровотечений относят поражение нервно-мышечного аппарата миометрия вследствие поступления в сосудистую систему матки тромбопластических субстанций с элементами плодного яйца (плаценты, оболочек, околоплодных вод) или продуктов инфекционного процесса (хориоамнионит) [Мальбаева, 2013]. Ожирение у беременных повышает риск гипотонических послеродовых кровотечений и материнской смертности [Степанова, 2013; Clark-Ganheart, 2015]. Установлено, что наибольшему риску развития послеродовых кровотечений подвержены женщины возраста 15-19 лет по сравнению с другими возрастными группами, включая женщин старше 35 лет [Cavazos-Rehg, 2015]. Увеличение продолжительности родов способствует развитию послеродового кровотечения [Ekin, 2015; Alvarez-Silvares, 2015]. Женщины, у которых беременность наступила в результате применения вспомогательных репродуктивных технологий, имеют высокий риск развития послеродовых кровотечений [Qin, 2016]. Анемия является фактором риска послеродовых кровотечений [Бапаева, 2015; Гасанова, 2014; Tort J, 2015]. Нерациональное введение утеротоников, использование анальгетиков, седативных препаратов, токолитиков способны вызвать снижение тонуса матки [Идрисова, 2015]. Среди рожениц и родильниц с недифференцированной дисплазией соединительной ткани наблюдается высокий процент АК, который в 1.7 раз выше по сравнению с популяционными значениями [Ящук, 2016].

Цель

Целью нашего исследования являлось выявление социально-биологических и анамнестических факторов, экстрагенитальных и гинекологических заболеваний, особенностей течения беременности и родов, увеличивающих риск гипотонических кровотечений в раннем послеродовом периоде. В результате на основании полученных данных разработан способ индивидуального прогнозирования гипотонического кровотечения в раннем послеродовом периоде. Создан алгоритм, с помощью которого возможно прогнозирование вероятности возникновения гипотонического кровотечения в раннем послеродовом периоде, на основе многомерного анализа, учитывающее одновременно множество факторов риска в их взаимодействии в условиях организма женщины как единой целостной сложной системе, а не только с учётом одного конкретного признака как фактора риска.

Материалы и методы

Исследование проводилось среди пациенток Белгородской области Российской Федерации. Произведён анализ 194 родов в Перинатальном центре Белгородской областной клинической больницы имени Святителя Иоасафа в период с 2009 по 2013 гг. Исследовано течение родов *per vias naturales* у 96 женщин, ранний послеродовый период (первые 2 часа после родов) которых осложнился гипотоническим кровотечением (1 группа) и 98 родов у пациенток с нормальным течением раннего послеродового периода (2 группа) с нормальным течением раннего послеродового периода. Учитывались данные анамнеза (социально-биологические факторы, экстрагенитальная и гинекологическая патология; течение предшествующих беременностей и родов), течение настоящей беременности и родов, осложнения первой половины беременности, осложнения второй половины беременности, особенности течения родов, особенности течения послеродового периода, показатели новорождённого. Социально-биологические показатели оценивались в момент постановки беременных на диспансерный учёт в женских консультациях и при поступлении пациенток в Перинатальный центр для родоразрешения.

Возраст и место жительства выяснено по паспортным данным. Сбор анамнеза проводился во время бесед с женщинами и подтверждался данными амбулаторно-поликлинической документации. Течение настоящей беременности оценивалось с момента постановки беременных на учёт в женской консультации.

Клинико-лабораторное обследование проведено у женщин по общепринятым методикам. Исследования проводили в Белгородской области на базе клинико - диагностической лаборатории Белгородской областной клинической больницы Святителя Иоасафа.

В момент поступления в Перинатальный центр у пациенток проводились следующие исследования: соматометрические показатели (медицинским ростомером измерялся рост, на медицинских весах – вес, размеры таза определялись с помощью тазомера, сантиметровой лентой измерялась окружность живота спереди на уровне пупка и сзади по верхнему углу ромба Михаэлиса); акушерский статус; лабораторное обследование проведено у женщин по общепринятым методикам.

Кровопотеря определялась визуальным методом определения кровопотери (оценивали объём крови, собранный в почкообразный лоток, интенсивность пропитывания операционного материала и белья кровью) и прибавляли 30% от предполагаемой величины; гравиметрического метода: (взвешивали операционный материал (ошибка 15%). Объём кровопотери= $V/2 \times 15\%$, где V – масса салфеток. При кровопотери более 1 л поправка составляла не 15%, а 30%); измерением мерной ёмкостью (лоток с нанесённой градуировкой); по снижению гемоглобина (на 1 г/л соответствует 35 мл крови); по гематокритному методу Moore: Дефицит крови в литрах= $OЦК \times (Ht_{норма} - Ht_{бол}) / Ht_{норма}$ ($Ht = Hb \times 0.003$, $Ht_{норма} = 32-34$; $Ht_{бол}$ определяется после остановки кровотечения и стабилизации больного); по формуле Нельсона: Кровопотеря (мл/кг) = $(24 / 0.86 \times Ht) \times 100$; по шок-индексу Альговера (отношение ЧСС к систолическому АД (неинформативно при гипертензии)); объём кровопотери % от ОЦК 10 – при шок-индексе 0.8 и менее, 20% - при 0.9-1.2, 30% - при 1.3-1.4, 40% и более при 1.5 и более). Расчёт ОЦК проводился по формуле $OЦК = 70 \text{ мл} \times \text{вес больной}$.

Результаты исследования

В результате проведённой работы с помощью сравнительного анализа мы выявили следующие факторы риска гипотонии матки. Варикозная болезнь вен нижних конечностей достоверно повысила риск кровотечения: $11.46 \pm 3.25\%$ женщин в 1 группе и $2.04 \pm 1.43\%$ в контрольной группе ($p < 0.05$). Пациенток с миомой матки в группе с кровотечениями оказалось в 6 раз больше, чем в контрольной – $6.25 \pm 2.47\%$ против $1.02 \pm 1.02\%$ ($p < 0.05$). Бесплодие достоверно чаще предшество-



вало наступлению настоящей беременности у женщин с гипотоническими кровотечениями в раннем послеродовом периоде: $6.25 \pm 2.47\%$ против $1.02 \pm 1.02\%$ ($p < 0.05$). Мы проанализировали наличие операций в анамнезе у пациенток и результаты показали, что в группе с кровотечениями достоверно чаще встречались перенесённые операции на органах малого таза: $11.46 \pm 3.25\%$ против $2.04 \pm 1.43\%$ ($p < 0.05$) в контрольной группе. Обнаружено, что достоверно чаще у женщин 1 группы встретились острые заболевания дыхательной системы в анамнезе: $11.46 \pm 3.25\%$ и $3.06 \pm 1.74\%$ – 2 группы ($p < 0.05$). Из особенностей течения первой половины настоящей беременности обращает внимание достоверно более часто диагностированный токсикоз: $21.88 \pm 4.22\%$ женщин 1 группы против $7.14 \pm 2.60\%$ – 2 группы ($p < 0.05$). Среди результатов анализов крови на сроке 20 недель гестации установлены следующие различия: в общем анализе крови достоверное снижение количества эритроцитов у женщин с кровотечениями – до $3.83 \times 10^{12}/л$ в сравнении с пациентками из контрольной группы $4.01 \times 10^{12}/л$ ($p < 0.05$), в биохимическом анализе крови достоверно меньшее содержание общего белка в 1 группе: 66.80 ± 5.51 , а во 2 группе – 69.50 ± 7.10 ($p < 0.05$), уровень билирубина достоверно выше у женщин с гипотонией матки: 12.38 ± 4.94 и 10.63 ± 4.81 в контрольной группе ($p < 0.05$), в коагулограмме ПТИ в группе женщин с кровотечениями достоверно выше – 94.64 ± 7.42 , в контрольной – 91.08 ± 7.26 ($p < 0.05$), АЧТВ 31.90 ± 3.92 в 1 группе и 30.15 ± 3.24 – во 2 ($p < 0.05$). У женщин с гипотоническими кровотечениями в раннем послеродовом периоде достоверно чаще вторая половина беременности сопровождалась анемией: $42.71 \pm 5.05\%$ женщин 1 группы и $24.49 \pm 4.34\%$ – 2 группы ($p < 0.05$). Мы изучили особенности течения родов у женщин с гипотоническими кровотечениями в раннем послеродовом периоде. По сроку пребывания в стационаре до родоразрешения выявлено достоверно большее количество женщин, находившихся в отделениях от 6 до 13 койко-дней: $30.21 \pm 4.69\%$ женщин в 1 группе против $16.33 \pm 3.73\%$ в 2 группе ($p < 0.05$) и среднее значение койко-дней до родов в группе женщин с кровотечениями достоверно выше: 4.68 ± 10.48 , в контрольной группе – 2.94 ± 3.6 ($p < 0.05$).

Пациенток с программированными родами в группе женщин с кровотечениями оказалось почти в 2 раза больше, чем в контрольной группе: $25.00 \pm 4.42\%$ против $13.27 \pm 3.43\%$ ($p < 0.05$). В родах выявилось многоводие достоверно чаще 1 группе: $20.83 \pm 4.14\%$ против $10.20 \pm 3.06\%$ ($p < 0.05$). В общем анализе крови перед родоразрешением у женщин достоверные различия выявлены в средних значениях гемоглобина (в группе с кровотечениями достоверно ниже – 114.75 ± 12.90 г/л против 118.43 ± 12.58 г/л в контрольной, ($p < 0.05$)); палочкоядерных нейтрофилов ($4.11 \pm 2.97 \times 10^9/л$ у женщин с кровотечениями, $3.11 \pm 2.0 \times 10^9/л$ – в контрольной группе, ($p < 0.05$)); эозинофилов ($1.0 \pm 0.44 \times 10^9/л$ у женщин с кровотечениями и $1.44 \pm 0.8 \times 10^9/л$ без них, ($p < 0.05$)). В биохимическом анализе крови перед родоразрешением отмечен достоверно больший уровень среднего значения билирубина в группе женщин с кровотечениями: 16.72 ± 2.31 мкмоль/л против 10.38 ± 25.78 мкмоль/л в контрольной группе ($p < 0.05$). В коагулограмме выявлен достоверно больший средний уровень фибриногена 5.6 ± 2.12 г/л в 1 группе по сравнению с контрольной группой – 4.83 ± 1.03 г/л ($p < 0.05$). Анализ длительности III периода родов у женщин с гипотоническими кровотечениями после самопроизвольных родов показал достоверно более высокое среднее значение: 8.64 ± 3.99 мин. и 7.66 ± 2.01 мин. в контрольной группе ($p < 0.05$). Показатели гемодинамики у женщин с кровотечениями отличались от пациенток контрольной группы достоверно более высоким уровнем диастолического АД: 75.26 ± 6.25 мм.рт.ст. против 73.41 ± 5.98 мм.рт.ст. Средний объём кровопотери у женщин при самопроизвольных родах с гипотоническим кровотечением составил 800 ± 433.72 мл, в контрольной группе 173.46 ± 14.53 мл ($p < 0.05$). Результаты анализа операций у женщин с родами через естественные родовые пути до начала гипотонического кровотечения показали, что в группе с кровотечениями достоверно выше частота выполнения цервикоррафии: $27.08 \pm 4.54\%$ пациенток против $13.27 \pm 3.43\%$ – контрольной группы ($p < 0.05$). В группе женщин с кровотечениями было достоверно меньше пациенток (только $1.04 \pm 1.04\%$) без операций, а в контрольной группе $31.63 \pm 4.78\%$ ($p < 0.05$). Достоверно чаще у женщин с кровотечением выполнено по несколько операций: $76.04 \pm 4.36\%$ пациенток против $38.78 \pm 4.92\%$ в контрольной группе ($p < 0.05$). Общее количество женщин с операциями достоверно больше в 1 группе: $98.96 \pm 1.04\%$, в 2 группе – $68.37 \pm 4.70\%$ ($p < 0.05$). По результатам гистологического исследования последа у женщин 1 группы выявлены реактивные, компенсаторные изменения плаценты: $41.67 \pm 5.03\%$ случаев и $18.37 \pm 3.91\%$ в контрольной группе ($p < 0.05$). У женщин с гипотоническими кровотечениями на 3-и сутки после родов среднее значение эритроцитов было достоверно ниже контрольной группы: $3.01 \pm 0.30 \times 10^{12}/л$ против $3.6 \pm 0.28 \times 10^{12}/л$ и гемоглобина соответственно 94.45 ± 13.64 г/л и 115.74 ± 13.27 г/л ($p < 0.05$). Уровень базофилов выявлен достоверно меньше (0.5 ± 0.54) в группе женщин с кровотечениями, чем в контрольной группе (1.16 ± 0.38) ($p < 0.05$).

Результаты сравнительного анализа двух групп позволили выявить определённые закономерности в наличии факторов риска развития гипотонических кровотечений в раннем послеродовом периоде. Потребовалось проведение многомерного сравнительного анализа учитывающих несколько факторов риска у пациенток. Построенные матрицы множественных корреляций сравнивались с помощью линейной дискриминантной функции. На основе алгоритма создана компьютерная программа, которая позволяет выяснить, относится пациентка к группе риска по гипото-



ническому кровотечению или нет с достоверностью 75.26% для женщин с родами через естественные родовые пути. Созданная нами компьютерная программа позволяет заблаговременно выявить женщин с высоким риском развития гипотонического кровотечения в раннем послеродовом периоде и своевременно провести профилактику данного осложнения с целью его предотвращения.

В таблице 1 представлены информативные признаки, отобранные в результате дискриминантного анализа по выраженности критерия Фишера (F-критерий), превышающего уровень достоверности (2.0) и р-уровню. Также здесь приведены коэффициенты этих признаков для возможного отнесения исследуемых женщин в одну или другую группу.

Таблица 1
Table 1

Информативные признаки и их коэффициенты дискриминантного сравнительного анализа у женщин с кровотечениями в раннем послеродовом периоде (1 группа) и контрольной группы (2 группа) (N=194, F=19.174, p<0.0001)

Informative signs and their coefficients of the discriminant comparative analysis of women with bleeding in early postpartum period (group 1) and the control group (group 2) (N=194, F=19.174, p<0.0001)

Признак	F-критерий	P-уровень	Коэффициент признака	
			1 группа (женщины с гипотоническим кровотечением в раннем послеродовом периоде)	2 группа (женщины без кровотечений)
Лейкоциты перед родами	18.84799	0.000024	0.065	0.044
Фибриноген перед родами	11.70169	0.000778	-0.128	-0.158
АД диастолическое в начале родов	7.98595	0.005266	0.874	0.783
Длительность III периода родов	7.33415	0.007441	0.182	0.022
Гемоглобин перед родами	5.43124	0.020927	0.131	0.169
Тромбоциты перед родами	8.91495	0.003236	0.178	0.188
Палочкоядерные нейтрофилы перед родами	1.93031	0.166500	0.678	0.537
Возраст	8.63714	0.003741	-1.699	-1.810
Длительность II периода родов	5.45646	0.020636	-0.225	-0.283
Эритроциты перед родами	2.68946	0.102821	-0.165	-0.134
Пульс в начале родов	3.31084	0.070543	3.656	3.730
Цветной показатель перед родами	3.22964	0.074051	425.162	432.000
ТВ перед родами	1.95495	0.163834	0.153	0.111
Distantia cristarum	3.06596	0.081710	9.541	9.973
Distantia spinarum	1.17612	0.279649	8.464	8.148
Базофилы перед родами	2.30985	0.130371	119.205	122.363
Возраст начала половой жизни	2.33950	0.127946	7.416	7.581
Количество дней менструальных выделений	1.80978	0.180286	-0.026	-0.036
АСТ перед родами	1.33687	0.249172	2.955	2.853
Constant			-741.368	-751.302

По результатам исследования видно, что в модель вошли не только те признаки, по которым выявлены достоверные различия при сравнении по критерию Стьюдента, но и установлено по ранее не значимым признакам: лейкоциты перед родами, палочкоядерные нейтрофилы перед родами, базофилы перед родами, тромбоциты перед родами, фибриноген перед родами, ТВ перед родами, АСТ перед родами, Distantia cristarum, Distantia spinarum, возраст женщин, количество дней менструальных выделений, возраст начала половой жизни, пульс в начале родов, АД диастолическое в начале родов, длительность II периода родов, что характеризует данный метод более полным и точным в оценке различий между исследуемыми группами.

Из матрицы классификации анализа (табл. 2) следует, что 71% женщин были правильно отнесены в группу беременных с кровотечением в раннем послеродовом периоде, 75% правильно отнесены к группе женщин без кровотечения. Достоверность модели в данном случае составляла 75.26%.

Таблица 2
Table. 2

Матрица классификации дискриминантного анализа
Classification matrix of discriminant analysis

Группы	Качество распознавания,%	1 группа	2 группа
1 группа	73.95834	71%	25%
3 группа	76.53061	23%	75%
Всего	75.25773	94%	100%

В таблице 1 представлены коэффициенты признаков, необходимые для подстановки их в дискриминантное уравнение, которое имеет вид

$$Y = a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3 + \dots + a_nX_n + C,$$

где:

a – коэффициенты из таблицы 1,

x – значение признака,

C – константа,

Y – значение, по которому мы можем отнести женщину в одну или другую группу.

Производя расчет по данному уравнению с использованием значений признаков и их коэффициентов можно предположить возможность развития гипотонического кровотечения ещё до начала родов. А это позволяет своевременно провести определенные мероприятия по профилактике развития этого состояния. Если значение $Y > Y_0$, то женщина относится к группе риска по развитию гипотонического кровотечения, если $Y < Y_0$, то женщина не относится к группе высокого риска по гипотонии матки.

Для примера приведём результаты использования нашей прогностической модели у женщины, не входящей в группу нашего исследования, с родами через естественные родовые пути, ранний послеродовый период которой осложнился гипотоническим кровотечением. Отображение данных на экране компьютера показано на рисунке 1.

Показатель	Коэф1	Коэф3	Реальные значения для женщины	Значение1	Значение3
Лейкоциты перед родами	0.065	0.044	42409	0.598	0.4048
Фибриноген перед родами	-1.699	-0.158	42618	-0.7552	-0.9322
АД диастолическое в начале родов	0.874	0.783	95	83.03	74.385
Длительность III периода родов	0.182	0.022	20	23437	0.44
Гемоглобин перед родами	0.131	0.169	94	12.314	15.886
Тромбоциты перед родами	0.178	0.188	154	27.412	28.952
Палочкоядерные нейтрофилы перед родами	0.678	0.537	11	7.458	5.907
Возраст	-1.699	-1.81	36	-61.164	-65.16
Длительность II периода родов	-0.225	-0.283	30	-6.75	-8.49
Эритроциты перед родами	-0.165	-0.134	42372	-0.5115	-0.4154
Пульс в начале родов	3.656	26724	80	292.48	298.4
Цветной показатель перед родами	425.162	432	0.74	314.61988	319.68
ТВ перед родами	0.153	0.111	19	2.907	2.109
Distancia cristarum	9.541	9.973	26	248.066	259.298
Distancia spinarum	8.464	8.148	24	203.136	195.552
Базофилы перед родами	119.205	122.363	0.5	59.6025	61.1815
Возраст начала половой жизни	7.416	7.581	14	103.824	106.134
Количество дней менструальных выделений	-0.026	-0.036	4	-0.104	-0.144
АСТ перед родами	2.955	2.853	38	112.29	108.414
Y/Y_0				1402.09268	1401.6017
Const	-741.368	-751.302		660.72468	650.2997

Рис.1. Отображение данных на экране компьютера
Fig.1. The data display on the computer screen

Пациентка, 36 лет поступила в Перинатальный центр Белгородской областной клинической больницы имени Святителя Иоасафа на дородовую госпитализацию с диагнозом: Беременность 38-39 недель. Преэклампсия лёгкой степени. НЦД по смешанному типу. Миопия слабой степени обоих глаз. ХФПН, ст. компенсации. При поступлении жалоб не предъявляла. Настоящая беременность вторая, первая завершилась срочными родами без особенностей ребёнком массой 3100 г., интервал между родами составил 2 года. Гестационный период протекал с увеличением АД до 140/90 с 37 недель беременности, отёками голеней с 36 недель, протеинурии не было. Данные объективного исследования без особенностей. По УЗИ: Доношенная беременность. Не исключается обвитие пуповиной (двукратное). Структурные изменения плаценты.

Послеродовый диагноз: II срочные самопроизвольные роды. Преэклампсия лёгкой степени. Анемия лёгкой степени. НЦД по смешанному типу. Миопия слабой степени OU. Плоский

плодный пузырь. Амниотомия. Гипотоническое кровотечение в раннем послеродовом периоде. Ручная ревизия полости матки. Осмотр родовых путей.

Результаты прогностической программы показали, что женщина относится к группе риска по гипотоническому кровотечению в раннем послеродовом периоде, так как значение $Y > Y_0$. С учётом полученного результата можно было бы провести своевременную профилактику гипотонического кровотечения, тем самым уменьшить объём кровопотери и избежать дальнейших последствий.

Выводы

Женщины с гипотоническими кровотечениями характеризуются следующими достоверно чаще встречающимися социально-биологическими и анамнестическими показателями при родах через естественные родовые пути: варикозная болезнь нижних конечностей, миома матки, бесплодие в анамнезе, оперативные вмешательства на органах малого таза до наступления беременности.

Анализ особенностей течения беременности показал, что у женщин с гипотоническими кровотечениями в раннем послеродовом периоде отмечалось достоверное снижение количества эритроцитов в общем анализе крови в 20 недель, достоверно ниже содержание общего белка в биохимическом анализе крови и достоверно более высокий уровень билирубина в 20 недель, достоверно выше показатель ПТИ и АЧТВ в коагулограмме в 20 недель. Выявлено, что достоверно у большего количества женщин 1 группы диагностирована анемия во второй половине беременности. Пациентки с гипотоническим кровотечением достоверно дольше находились дородовой госпитализации, достоверно чаще у них были программированные роды, многоводие, достоверно ниже уровень гемоглобина перед родами в общем анализе крови, достоверно более высокий уровень билирубина в биохимическом анализе крови перед родами, достоверно больше содержание фибриногена в коагулограмме перед родами. Длительность III периода родов достоверно выше у женщин с кровотечением. АД диастолическое достоверно выше в 1 группе. Достоверно чаще у пациенток с кровотечением выполнена цервикоррафия, по несколько операций было достоверно больше в 1 группе. У женщин с гипотонией матки выявлены достоверно чаще реактивные, компенсаторные изменения плаценты по результатам гистологического исследования, достоверно более продолжительные сроки пребывания в стационаре после родов, достоверно снижено содержание эритроцитов и гемоглобина в общем анализе крови на 3 сутки после родов, достоверно меньший уровень базофилов.

Разработан способ индивидуального прогноза гипотонического кровотечения в раннем послеродовом и послеоперационном периоде с информативностью 75% и 86%, который позволяет оценить риск развития кровотечения и своевременно провести профилактику.

Список литературы References

- Бапаева Г.Б., Кулбаева С.Н. 2015. Состояние коагуляционного звена гемостаза у женщин группы риска при послеродовых кровотечениях в зависимости от паритета родов. Наука и здравоохранение, 1: 60-69.
- Baraeva G.B., Kulbaeva S.N. 2015. Sostoyanie koagulacionnogo zvena hemostaza u jenshin gruppi riska pri poslerodovih krvotечeniyah v zavisimosti ot pariteta rodov. [The state of the coagulation link of hemostasis in high-risk group women with PPH, depending on the parity genera]. Nauka i zdravooohranenie, 1: 60-69. (in Russian)
- Гасанова С.С., Алиева Э.М., Алиева Н.Ш. 2014. Особенности течения беременности у родильниц с гипотоническими кровотечениями в ранний послеродовый период. Здоровье женщины, 6: 77.
- Gasanova S.S., Alieva E.M., Alieva N.H. 2014. Osobennosti techeniya beremennosti u rodilnich s hipotonicheskimi krvotечeniymi v ranniy poslerodoviy period. [Features of pregnancy in women with hypotonic hemorrhage in the early postpartum period]. Zdorovie jenhini, 6: 77. (in Russian)
- Дозорцева Ю.В., Безрук Е.В., Тюнь Н.С. 2014. Анализ причин массивных послеродовых кровотечений. Вестник РГМУ, 2: 26-27.
- Dozortseva Y.V., Bezruk E., Tyun N.S. 2014. Analiz prichin massivnich poslerodovih krvotечeni. [Analysis of the causes of postpartum hemorrhage]. Vestnik RGMU, 2: 26-27. (in Russian)
- Идрисова Х.С., Курбанова Д.Ф. Применение баллонной тампонады в акушерской практике. 2015. Сборник: Онкология XXI век. Материалы XIX Международной конференции «Онкология XXI век». V Италороссийской научной конференции по онкологии и эндокринной хирургии. XIX Международной конференции «Здоровье нации XXI век». Пермь, 167-172.
- Idrisova H.S., Kurbanova D.F. Primenenie ballonnoy tamponadi v akusherskoi praktike. [The use of balloon tamponade in obstetric practice]. 2015. Sbornik: Onkologiya XXI vek. Materiali XIX Mejdunarodnoy konferencii "Onkologiya XXI vek". V Italo-rossiyskoy nauchnoy konferencii po onkologii i endokrinnoy chirurgii. XIX Mejduradnoy konferencii "Zdorovie nacji XI vek". Perm, 167-172. (in Russian)
- Курцер М.А., Кутакова Ю.Ю., Спиридонова Е.И., Черепнина А.Л., Балицкий С.П. Опыт применения карбетоина для профилактики гипотонических кровотечений. 2015. Акушерство и гинекология, 7: 38-41.



Kurcer M.A., Kutakova Y.Y., Spiridonova E.I., Cherepnina A.L., Balickiy S.P. Opit primeneniya karbetocina dlya profiaktiki gipotonicheskikh krvotечeniye. [Experience with the use of carbetocin to prevent hypotonic bleeding]. *Akusherstvo i ginecologia*, 7: 38-41. (in Russian)

Малеви́ч Ю.К. 2012 Современная трактовка некоторых положений классического акушерства. Репродуктивное здоровье. Восточная Европа, 5 (23): 365-367.

Malevich J.K. 2012. Sovremennaya traktovka nekotorykh polojeniy klassicheskogo akusherstva. [The modern interpretation of certain provisions of classical obstetrics]. *Reproductivnoye zdorovye. Vostochnyaya Evropa*, 5 (23): 365-367. (in Russian)

Малыбаева Е.Р. 2013. Этиология и частота встречаемости послеродовых гипотонических кровотечений. *Современные проблемы науки и образования*, 2: 22.

Malibaeva E.R. 2013. Etiologia b chastota vstrechaemosti poslerodovych gipotonicheskikh krvotечeniye. [The etiology and incidence of postpartum bleeding hypotonic]. *Sovremennye problem nauki i obrazovaniya*, 2: 22. (in Russian)

Посыльный В.В., Гаврилов А.С. Роль гемотрансфузий в интенсивной терапии акушерских кровотечений. 2014. *Амурский медицинский журнал*, 2 (6): 107-110.

Posilniy V.V., Gavrilov A.S. Rol gemotransfuziy v intensivnoy terapii akusherskikh krvotечeniye. [The role of blood transfusions in intensive care of obstetric hemorrhages]. *Amurskiy medicinskiy jurnal*, 2 (6): 107-110. (in Russian)

Радзинский В.Е., Галина Т.В., Кирбасова Н.П., Маркарян Н.М. 2015. Резервы снижения кровопотери при абдоминальном родоразрешении. Результаты рандомизированного исследования. *Акушерство и гинекология*, 6: 40-45.

Radzinskiy V.E., Galina T.V., Kirbasova N.P., Markarian N.M. 2015. Reservi snigeniya krvopoteri pri abdominalnom rodorazrechenii. Rezultati randomizirovannogo issledovaniya. [Reserves reduce blood loss during abdominal delivery. Results of a randomized study]. *Akusherstvo i ginecologia*, 6: 40-45. (in Russian)

Рымашевский А.Н., Волков А.Е., Юдина Е.Д., Терехина Л.А., Красникова Н.А. 2013. Особенности послеоперационного периода после лигирования внутренних подвздошных и яичниковых артерий при акушерских кровотечениях. *Вестник Национального медико-хирургического Центра им.Н.И.Пирогова*, 8 (2): 33-36.

Rimasheuskiy A.N., Volkov A.E., Yudina E.D., Terekhina L.A., Krasnikova N.A. 2013. Osobennosti posleoperacionnogo perioda posle ligirovaniya vnutrennich podvzdoshnich i yaichnicovych arteriy pri akusherskikh krvotечeniach. [Features of the postoperative period after ligation of the internal iliac and ovarian arteries for obstetric bleeding]. *Vestnik Nacionalnogo medico-chirurgicheskogo Centra im. N.I.Pirogova*, 8 (2): 33-36. (in Russian)

Савельева Г.М., Серова В.Н., Сухих Г.Т. 2015. Клинические рекомендации. *Акушерство и гинекология*. М.: ГЭОТАР-Медиа: 499-526.

Savelieva G.M., Serov V.N., Suhih G.T. 2015. Klinicheskie rekomendacii. *Akusherstvo i ginekologiya*. [Clinical guidelines. Obstetrics and gynecology]. М.: GEOTAR Media: 499-526. (in Russian)

Степанова Р.Н., Смолеchkova Н.Н., Косова А.С. 2013. Ожирение-фактор, ассоциированный с высоким риском реализации преэклампсии, акушерских и пери-неонатальных осложнений беременности (обзор литературы). *Учёные записки Орловского государственного университета*, 3(53): 317-322.

Stepanova R.N., Smolechkova N.N., Kosova A.S. 2013. Ojirenie – factor, associirovanniy s visokim riskom realizacii preeclampsia, akusherskikh i peri-neonataknich oslojneniy beremennosti (obzor literaturi). [Obesity-factor associated with a high risk of the implementation of pre-eclampsia, obstetric and peri-neonatal complications of pregnancy (review)]. *Ucheniye zapiski Orlovskogo gosudarstvennogo universiteta*, 3 (53): 317-322. (in Russian)

Ящук А.Г., Масленников А.В., Ширяев А.А. Функционирование системы гемостаза у беременных на фоне недифференцированной дисплазии соединительной ткани. 2016. *Практическая медицина*, 1 (93): 37-40.

Yachuk A.G., Maslennikov A.V., Chiryayev A.A. Funkcionirovanie sistemi gemostaza u beremennih na fone nedifferencirovannoy displazii soedinitelnoy tkani. [The functioning of the hemostatic system in pregnant women on the background of undifferentiated connective tissue dysplasia]. 2016. *Prakticheskaya medicina*, 1 (93): 37-40. (in Russian)

Alvarez-Silvares E., Garcia Lavanderia S., Rubio-Cid P. Risk factors of evolution of postpartum hemorrhage towards severe postpartum hemorrhage: A case-control study. *Alvarez-Silvares E., Garcia Lavanderia S., Rubio-Cid P. Ginecol Obstet Mex* 2015 Jul;83(7):437-446.

Clark-Ganheart C.A., Reddy U.M., Kominiarek M.A., Huang C.C., Landy H.J., Grantz K.L. Pregnancy Outcomes Among Obese Women and Their Offspring by Attempted Mode of Delivery. 2015. *Obstet Gynecol.*, 126 (5):987-93.

Cavazos-Rehg P.A., Krauss M.J., Spitznagel E.L., Bommarito K., Madden T., Olsen M.A., Subramaniam H., Peipert J.F., Bierut L.J. 2015. Maternal age and risk of labor and delivery complications. *Matern Child Health J*, 19 (6):1202-11.

Ekin A., Gezer C., Solmaz U., Taner C.E., Dogan A., Ozeren M. 2015. Predictors of severity in primary postpartum hemorrhage. *Arch Gynecol Obstet*, 292 (6):1247-54.

Qin J., Liu X., Sheng X., Wang H., Gao S. Assisted reproductive technology and the risk of pregnancy-related complications and adverse pregnancy outcomes in singleton pregnancies: a meta-analysis of cohort studies. 2016. *Fertil Steril.*, 105 (1):73-85.

Roethlisberger M., Womastek I., Posch M., Husslein P., Pateisky N., Lehner R. Early postpartum hysterectomy: incidence and risk factors. 2010. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 89: 1040-1044.

Tort J., Rozenberg P., Traore M., Fournier P., Dumont A. Factors associated with postpartum hemorrhage maternal death in referral hospitals in Senegal and Mali: a cross-sectional epidemiological survey. 2015. *BMC Pregnancy Childbirth*, 15:235.