Results. There was no difference between GDM and control groups in the mean levels of PL (0.70±0.53 vs 0.81±0.58 mg/L; *p*=0.215) and PLGF (60.7±169.6 vs 46.6±105.6 pg/ml; *p*=0.503). Women with GDM were older (30.2±3.9 vs 28.4±4.7 years; p=0.008), had higher first trimester body mass index (BMI) (25.2±5.2 vs 23.1±4.6 kg/m^2, p=0.006), higher levels of insulin (10.3±5.5 vs 7.9±3.9 mU/L; p=0.007) and HOMA-IR (2.17±1.1 vs 1.7 ±0.9; p=0.007) compared to the control group. Women with GDM also had a higher level of fasting plasma glucose (4.8±0.6 and 4.6±0,5 mmol/L; p=0.063), although the difference did not reach statistical significance. HOMA-IR was positively associated with the development of GDM (OR: 1.62; 95% CI: 1.12—2.34; p=0.01) and the association retained under a multivariable analysis controlling for age and BMI (OR: 1.59, 95% CI: 1.04—2.45; p=0.033). Maternal PL and PLGF were not related to the results of OGTT, HOMA-IR or neonatal anthropometry. A positive correlation between PL level and gestational age at the time of blood sampling was observed (r=0.657; p<0.001).

Conclusion. Serum concentrations of PL and PLGF in pregnant women at 8—14 weeks' gestation were not associated with HOMA-IR and later development of GDM. Higher HOMA-IR score in early pregnancy is significantly associated with an elevated risk for GDM.

KEYWORDS

Insulin resistance, pregnancy, gestational diabetes mellitus.

FOUNDING INFORMATION

The study was funded by Russian Science Foundation (project №15-14-30012).

ПЛАЦЕНТАРНЫЙ ЛАКТОГЕН, ПЛАЦЕНТАРНЫЙ ФАКТОР РОСТА, РЕЗИСТЕНТНОСТЬ К ИНСУЛИНУ В РАННИЕ СРОКИ БЕРЕМЕННОСТИ И РИСК РАЗВИТИЯ ГЕСТАЦИОННОГО ДИАБЕТА

П.В. Попова[1,2], А.С. Ткачук[1], А.В. Дронова[1], Я.А. Болотько[1], Е.Н. Гринева[1,2]

[1]ФГБУ «Северо-Западный федеральный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова», Санкт-Петербург, Российская Федерация

[2]ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова», Санкт-Петербург, Российская Федерация

Вступление и цель. Плацентарные гормоны и белки являются важными регуляторами резистентности к инсулину во время беременности. Тем не менее данные, касающиеся связи между уровнем плацентарного лактогена (ПЛ) и плацентарного фактора роста (ПФР) в ранние сроки беременности и риском развития гестационного сахарного диабета (ГСД), ограничены и не однозначны.

Цель исследования — сравнение уровня этих двух плацентарных белков и индекса инсулинорезистентности HOMA в ранние сроки беременности у женщин с ГСД и без ГСД.

Материал и методы. Это было проспективное исследование в когорте беременных женщин. Среди них было выявлено 78 случаев заболевания ГСД, и 95 женщин, у которых не был диагностирован ГСД, были выбраны случайным образом в качестве контрольной группы. Кровь для определения ПЛ, ПФР, глюкозы натощак и инсулина забирали на 8—14-й неделях беременности. Все женщины прошли пероральный глюкозотолерантный тест (ГТТ) на сроке беременности 24—32 нед. ГСД диагностировали в соответствии с рекомендациями Международной ассоциации групп исследования диабета во время беременности (IADPSG) (глюкозы натощак ⩾5,1 ммоль / л и/или через 1 ч ⩾10.0 ммоль/л и/или через 2 ч ⩾8,5 ммоль/л). Были измерены также антропометрические параметры матери и плода. Статистический анализ включал Т-тест Стьюдента, логистическую регрессию и корреляции Пирсона.

Результаты. Между женщинами с ГСД и контрольной группы не выявлено различий в уровне ПЛ (0,70±0,53 мг/л против 0,81±0,58 мг/л; *p*=0,215) и ПФР (60,7±169,6 пг/мл против 46,6±105,6 пг/мл; *p*=0,503). Женщины с ГСД были старше (30,2±3,9 года против 28,4±4,7 года; *p*=0,008), имели более высокий индекс массы тела (ИМТ) в I триместре (25,2±5,2 кг/м^2 против 23,1±4,6 кг/м^2; *p*=0,006), более высокий уровень инсулина (10,3±5,5 мЕд/л против 7,9±3,9 мЕд/л; *p*=0,007) и индекса HOMA (2,17±1,1 против 1,7±0,9; *p*=0,007) по сравнению с контрольной группой. Женщины с ГСД также имели более высокий уровень глюкозы в плазме натощак (4,8±0,6 и 4,6±0,5 ммоль/л; *p*=0,063), хотя разница не достигла статистической значимости. Выявлена положительная связь индекса HOMA с развитием ГСД (отношение шансов (ОШ): 1,62, 95% ДИ 1,12—2,34; *p*=0,01). Эта ассоциация сохранялась при многофакторном анализе с учетом возраста и ИМТ (ОШ: 1,59, 95% ДИ 1,04—2,45; *p*=0,033). Материнский ПЛ и ПФР не были связаны с результатами ГТТ, неонатальной антропометрии и индексом HOMA. Наблюдалась положительная корреляция между уровнем ПЛ и сроком беременности на момент забора крови (*r*=0,657; *p*<0,001).

Выводы. Концентрации ПЛ и ПФР в сыворотке у беременных женщин на сроке беременности 8—14 нед не были связаны с индексом HOMA и риском последующего развития ГСД. Более высокий индекс HOMA в начале беременности ассоциирован с повышенным риском развития ГСД.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Резистентность к инсулину, беременность, гестационный сахарный диабет.

ИНФОРМАЦИЯ О ФИНАНСИРОВАНИИ

Данное исследование выполнено при поддержке Российского научного фонда (грант №15-14-30012).

★ ★ ★

doi: 10.14341/probl201662532-33

IMPLEMENTATION OF MOBILE DIARY APP INTO CLINICAL PRACTICE OF GESTATIONAL DIABETES TREATMENT

E.A. Pustozerov[1,2], P.V. Popova[1], A.S. Tkachuk[1], Y.A. Bolotko[1], A.S. Gerasimov[1]

[1]V.A. Almazov Federal North-West Medical Research Centre, Saint-Petersburg, Russia

[2]Saint Petersburg Electrotechnical University LETI, Russia

Introduction. The key element of successful treatment of gestational diabetes mellitus (GDM) is a well-organized diet and physical activity plan for the patient. In order to better monitor everyday life activity of patients and get more well-formed information on the process of treatment, a mobile application with electronic diary was given to patients at Almazov Federal North-West Medical Research Centre.

The aim — of the study is to assess the beneficial action of mHealth app diary usage in clinical practice of gestational diabetes treatment.

Material and methods. Android application diaCompanion was developed and given to a group of patients with detected GDM, who used it to keep records of food intake, blood glucose measurements, insulin injections, physical activity, sleep and ketones. These records were formed into unified electronic diaries and sent remotely to attending physicians. The developed diary app contained necessary functionality for disease management, including embedded food database with micronutrient and macronutrient parameters for more than 2000 local food items, record analysis and editing, database management, automated data retrieval and forwarding to attending physician.

Results. By the end of May 2016, 85 patients were included in the study with 39 of them already ended the course. A total of 11020 measurements of blood glucose, and 11747 meals recorded by patients into the application were analyzed. The average number of recorded days per patient was 49 (a minimum of 2 and a maximum of 128 days). The average glucose levels were 4.9±0.7 mmol/L at fasting state, 6.3±1.1 mmol/L-1 hours after breakfast, 6.2±0.8 mmol/L after lunch, and 6.2±0.9 mmol/L after dinner. In the analysis of food diaries the average daily energy intake was 1125±405 kcal and the daily consumptions of carbs, proteins and fats were 104±42, 66±25 and 60±22 g, respectively. These figures are well below the recommended dietary allowance for pregnant women, may be due to underreporting by patients.

Conclusion. Although the study is being in progress, the general impact of app usage revealed a high convenience of this practice from the physician's perspective. Current approach made it possible to preserve and organize the data, which might otherwise be lost or not collected. This data may be used in medical studies, carried out on patients with GDM.

KEYWORDS

Gestational diabetes, monitoring, diary, mobile app, mHealth.

FOUNDING INFORMATION

The study was funded by Russian Science Foundation (project №15-14-30012).

ПРИМЕНЕНИЕ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ С ДНЕВНИКОМ НАБЛЮДЕНИЯ В КЛИНИЧЕСКУЮ ПРАКТИКУ ЛЕЧЕНИЯ ГЕСТАЦИОННОГО САХАРНОГО ДИАБЕТА

Е.А. Пустозеров[1,2], П.В. Попова[1], А.С. Ткачук[1], Я.А. Болотько[1], А.С. Герасимов[1]

[1]ФГБУ «Северо-Западный федеральный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова», Санкт-Петербург, Россия

[2]ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет ЛЭТИ им. В.И. Ульянова (Ленина)», Санкт-Петербург, Россия

Введение. Ключевыми элементами эффективного лечения гестационного сахарного диабета (ГСД) являются сбалансированная диета и план физической нагрузки беременной. Для обеспечения ежедневного мониторинга активности пациентов и получения большего количества структурированной информации о ходе лечения заболевания при наблюдении пациентов ФМИЦ им. В.А. Алмазова было использовано мобильное приложение с электронным дневником наблюдения.

Цель исследования — оценка положительного эффекта от применения мобильного приложения для ведения электронных дневников наблюдения в клинической практике лечения гестационного сахарного диабета.

Материал и методы. Разработанное в ходе исследования приложение diaCompanion для ОС Android предоставляется пациенткам с диагностированным ГСД для ведения записей о приемах пищи, измерениях уровня сахара в крови, инъекциях инсулина, физической активности, продолжительности сна и уровне кетонурии. Эти записи собираются в виде унифицированных электронных дневников, которые удаленно направляются лечащему врачу. Разработанное приложение содержит необходимые функциональные возможности для контроля над течением заболевания, включая встроенную базу данных продуктов питания с учетом микро- и макроэлементов с более чем 2000 местными продуктами, анализ и редактирование записей, управление базой данных, автоматический сбор и отправка данных лечащему врачу.

Результаты. На конец мая 2016 г. 85 пациенток были включены в исследование, среди которых 39 уже окончили курс лечения. Всего было получено 11 020 измерений гликемии и 11 747 записей о приемах пищи, занесенных пациентками в приложение. Среднее количество дней наблюдения для пациенток составило 49 дней (с минимальным значением 2 дня и максимальным — 128 дней). Средние значения уровня сахара в крови составили 4,9±0,7 ммоль/л натощак, 6,3±1,1 ммоль/л через час после завтрака, 6,2±0,8 ммоль/л после обеда, 6,2±0,9 ммоль/л после ужина. При анализе дневников питания были выявлено, что среднее потребление энергии в день для пациенток составило 1125±405 Ккал, а ежедневное потребление углеводов, белков и жиров составило 104±42, 66±25 и 60±22 г соответственно. Эти значения значительно ниже рекомендованной диетической нормы для беременных женщин, вероятно, вследствие неполноты передаваемых пациентками данных.

Выводы. Несмотря на то что исследование продолжается, значительный положительный эффект от применения приложения был получен в первую очередь для удобства работы врача. Данное решение сделало возможным сохранение и систематизацию данных, которые в противном случае были бы утрачены или не собраны. Собираемые данные могут быть использованы для медицинских исследований, проводимых с участием пациенток с ГСД.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Гестационный диабет, мониторинг, дневник наблюдения, мобильное приложение, mHealth.

ИНФОРМАЦИЯ О ФИНАНСИРОВАНИИ

Данное исследование проводится при поддержке гранта РНФ (проект №15-14-30012).

★ ★ ★

doi: 10.14341/probl201662533-34

CLINICAL COURSE OF GESTATIONAL DIABETES MELLITUS (GDM) AND PREGNANCY OUTCOMES IN WOMEN WITH GDM IN RELATION TO THE METHOD AND TERM OF DIAGNOSTIC

I.V. Bunak, A.V. Dreval, T.P. Shestakova

Moscow Regional Research and Clinical Institute named after M.F.Vladimirskiy, Moscow, Russia

Background and aims. Due to changes in criteria of diagnosis of GDM in Russia from 2013, it is relevant to study clinical