

## НАЗВАНИЕ

Улучшение гликемического и липидного контроля у пациентов с СД 2 типа с помощью индивидуальной образовательной программы по расширению возможностей

## АВТОРЫ

A. Theeranut, N. Methakanjanasak, P. Surit, W. Ruaisungnoen, K. Sawanyawisuth, D. Saansom

## УЧРЕЖДЕНИЯ

Khon Kaen University, Кхокэн, Таиланд

## РЕЗЮМЕ

**Цель.** Оценить краткосрочные эффекты программы для контроля гликемического и липидного профиля в стационарных условиях у пациентов с сахарным диабетом 2 типа (СД2).

**Методы.** Данная работа представляет собой квази-экспериментальное исследование, проведенное в период с октября 2013 года по июнь 2015 года. В него были включены поступившие в больницу пациенты с СД2 старше 35 лет при уровне HbA1C > 7%. Во время пребывания в больнице экспериментальная группа три раза до выписки прошла индивидуальную программу по расширению возможностей, тогда как в отношении контрольной группы проводились только стандартные мероприятия по уходу за пациентами с СД2. Вес всех пациентов, уровень HbA1C, холестерина ЛПВП и ЛПНП оценивали через 3 и 6 месяцев после выписки. Все результаты сравнивались между контрольной и экспериментальной группой.

**Результаты.** В исследовании участвовало 57 пациентов с СД2, из которых 27 было в экспериментальной группе и 30 в контрольной группе. В экспериментальной группе были значительно более высокие уровни HbA1C, чем в контрольной группе (10,3% vs. 8,0%,  $p < 0,001$ ). После выписки средние уровни HbA1C и холестерина ЛПНП в экспериментальной группе были значительно ниже, чем в контрольной группе через 3 и 6 месяцев, тогда как через 6 месяцев средний уровень холестерина ЛПВП в экспериментальной группе был значительно выше, чем в контрольной группе (1,54 vs. 1,29 ммоль/л,  $p < 0,001$ ). Средний индекс массы тела в экспериментальной группе также был значительно ниже, чем в контрольной группе через 6 месяцев (22,74 vs. 25,54 кг/м<sup>2</sup>,  $p = 0,016$ ).

**Заключение.** Индивидуальная расширенная программа контроля позволила улучшить краткосрочные показатели гликемии и липидов у поступивших пациентов с сахарным диабетом.

## КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

поведение; гемоглобин A1c; холестерин липопротеинов низкой плотности; холестерин липопротеинов высокой плотности.

## ВВЕДЕНИЕ

Сахарный диабет 2 типа и дислипидемия являются основными факторами риска сердечно-сосудистых заболеваний и смертности [1, 2]. Несмотря на то, что распространенность дислипидемии у пациентов с диабетом не выше, чем у пациентов без диабета (9% против 11% у мужчин и 15% против 16% у женщин) [3], Американская диабетическая ассоциация рекомендует коррекцию образа жизни у всех пациентов с диабетом [4]. Желаемая цель ЛПНП <100 мг / дл или 2,6 ммоль / л у пациентов с диабетом без сердечно-сосудистых заболеваний [4]. Удовлетворительный гликемический контроль с HbA1c менее 7% ассоциирован со снижением риска развития микрососудистых осложнений у пациентов с сахарным диабетом на 12% или относительного риска до 0,88 [5]. Интенсивный гликемический контроль может также снизить риск развития серьезных макрососудистых осложнений, таких как, инфаркта миокарда (на 16%) [7].

В дополнение к гипогликемическим и гиполипидемическим средствам, изменение образа жизни также является важным фактором для пациентов с диабетом в достижении хорошего контроля

гликемии и липидемии [7-10]. Обучение пациентов в сочетании со стандартными схемами терапии ассоциировано со снижением уровня холестерина и HbA1C. Однолетнее исследование показало, что групповая программа обучения и расширения возможностей пациентов уменьшила уровень HbA1C на 0,6% [11]. Шесть из девяти исследований (66,7%) по данным метаанализа показали значительное снижение HbA1C [10]. Влияние таких программ на уровень холестерина противоречиво. Исследование, проведенное в США, показало, что уровни ЛПНП снижались на 15 мг/дл в течение 15-месячной обучающей программы с коллективной поддержкой [7]. Однако в другом исследовании не было обнаружено различий в уровнях ЛПНП между диабетическими пациентами, которым была предоставлена индивидуальная обучающая программа, и теми, кто ее не проходил (142 против 166 мг/дл, значение  $p=0,081$ ) [12]. Оба исследования проводились в учреждениях по уходу за больными. Данное исследование предназначалось для оценки краткосрочных эффектов индивидуальной обучающей программы по расширению возможностей пациентов на гликемический и липидный профили в стационарных условиях.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

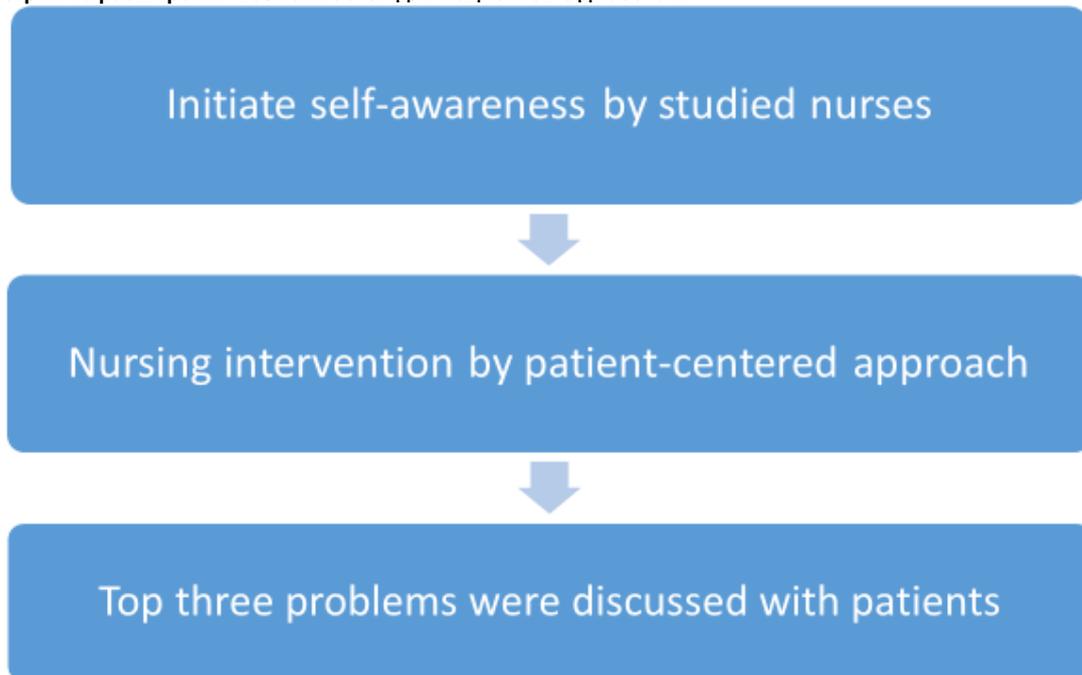
Это было квази-экспериментальное исследование, проведенное в ххх (слепое). Период исследования - между октябрём 2013 года и июнем 2015 года. Критерии включения - пациенты с диабетом 2-го типа, госпитализированные в больницу (отделение терапии), которым было более 35 лет, при этом уровень HbA1C был более 7%. Пациенты были исключены из исследования, если они имели какие-либо критические состояния, им требовалась искусственная вентиляция легких, имелось серьезное физическое отклонение или эмоциональная нестабильность, а также в случае невозможности завершить протокол исследования. Это исследование было проведено в рамках проекта *Diabetes Empowerment*.

Включенные в исследование пациенты прошли целевую выборку медсестрой, участвующей в исследовании. Первые 30 зарегистрированных пациентов, были назначены контрольной группой, а последние 30 пациентов – экспериментальной. Контрольная группа получала стандартную терапию и уход при СД2 на протяжении периода наблюдения. Экспериментальная группа получала такое же лечение, в дополнение к которому проходила индивидуальную программу по расширению возможностей. Программа включала в себя 4 этапа: 1. формирование самосознания пациентов и способность оценивать их собственные потребности и проблемы со стороны здоровья; 2. осуществление медико-санитарных вмешательств для расширения возможностей пациентов; 3. оценка результатов и 4. мониторинг и реализация программы пациентом.

Чтобы развить самосознание участников, медсестры использовали метод саморефлексии, при котором участники определили свои собственные проблемы и потребности. При анкетировании пациентов определялись проблемы, связанные с лечением диабета. В списке были включены такие параметры, как прогрессирование заболевания, симптомы и осложнения, прием лекарственных препаратов, диетотерапия, физические упражнения, стресс и преодоление проблем, уход за нижними конечностями, а также дополнительные сложности.

В целях расширения возможностей пациентов медсестры снабжали их печатными материалами, которые освещали патологию диабета, лечение, диабетические осложнения, диетотерапию, упражнения, медикаментозную терапию, управление стрессом, уход за ногами и контроль других факторов риска. Ориентированный на пациента подход был использован для содействия самообслуживанию, принятию решений, постановке целей и практике пациентов. Каждый пациент идентифицировал и оценивал свои собственные проблемы индивидуально. Три наиболее значимых для пациента проблемы контролировались медсестрами. Медсестры, которые обучались медсестрами, специализирующимися на лечении диабета, выступали в качестве координаторов. Инструкции выполнялись на индивидуальной основе без ограничения времени три раза до выписки. Медсестры обсуждали проблемы с пациентами после выписки до трех и шестимесячных наблюдений. Три медсестры, которые участвовали в этом исследовании, имели степень магистра в области сестринского дела. На рисунке 1 приведены шаги по расширению возможностей пациентов.

Рис 1. Программа расширения возможностей для пациентов с диабетом.



*Подписи:* формирование самосознания пациентов обученной медсестрой

Работа медсестры исходя из принципов персонализированного подхода к пациенту

Обсуждение трех наиболее значимых проблем с пациентами

В начале исследования были собраны данные об исходных характеристиках пациентов, HbA1C, ЛПВП, ЛПНП. Вес всех пациентов, уровень HbA1C, ЛПВП, ЛПНП оценивали также через три и шесть месяцев после выписки. Все пациенты получали стандартную помощь лечащим врачам с точки зрения медикаментозного лечения и дальнейшего наблюдения.

Расчет размера выборки. Основываясь на предыдущем исследовании [12], экспериментальная и контрольная группы имели средний (SD) HbA1C 7,75% (1,29) и 8,61% (1,55), соответственно. При доверительном интервале 80% и 90%, требуемый размер выборки составил 25 пациентов в каждой группе. Также было добавлено 10% недостающих данных в каждой группе.

Статистический анализ. Все базовые характеристики и результаты сравнивались между группой контроля и экспериментальной группой с использованием описательной статистики. Независимый t-критерий использовался для сравнения между двумя группами, если данные были нормально распределены, и был использован тест суммы рангов Уилкоксона, если данные не были нормально распределены. Для сравнения пропорций между двумя группами использовался критерий хи-квадрат или критерий Фишера. Различия считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ . Все анализы были выполнены с использованием Статистического пакета для социальных наук (SPSS) для Windows версии 10.0 (College Station, Texas, USA).

Этическое заключение. Протокол исследования был одобрен локальным этическим комитетом в области исследований человека, Университет Хон Каен, Таиланд (HE551348).

## РЕЗУЛЬТАТЫ

В исследовании участвовало 57 пациентов с диабетом, из которых 27 - в экспериментальной группе и 30 - в контрольной. Обе группы имели сопоставимые базовые характеристики, за исключением продолжительности диабета и уровней HbA1C (таблица 1). Экспериментальная группа имела значительно более высокие уровни HbA1C, чем контрольная группа (10,3% против 8,0%,  $p = 0,001$ ) и включала большее число пациентов, принимавших препараты сульфонилмочевины (55,56% против 20,00%,  $p$  значение 0,007).

Таблица 1. Основные характеристики пациентов с диабетом, классифицированных по группе лечения.

| Факторы | Экспериментальная группа | Контрольная группа | Значение $p$ |
|---------|--------------------------|--------------------|--------------|
|---------|--------------------------|--------------------|--------------|

|                                    | (n = 27)   | (n = 30)   |       |
|------------------------------------|------------|------------|-------|
| Возраст (годы)                     | 59.9(10.1) | 59.4(10.5) | 0.854 |
| Мужчины, n (%)                     | 5(8.8)     | 13(22.8)   | 0.052 |
| Длительность диабета (годы)        | 9.6(5.8)   | 13.5(8.9)  | 0.010 |
| ИМТ (кг/м <sup>2</sup> )           | 23.2(5.8)  | 25.3(4.9)  | 0.150 |
| НbA1C (%)                          | 10.3(2.2)  | 8.0(1.8)   | <.001 |
| ЛПВП, мг/дл                        | 1.2 (0.3)  | 1.2 (0.5)  | 0.830 |
| ЛПНП, мг/дл                        | 3.2 (0.9)  | 3.5 (1.5)  | 0.310 |
| Лечение                            |            |            |       |
| Диетотерапия, n (%)                | 1 (3.70)   | 8 (36.67)  | 0.027 |
| Препараты сульфонилмочевины, n (%) | 15 (55.56) | 6 (20.00)  | 0.007 |
| Метформин, n (%)                   | 13 (48.15) | 8 (26.67)  | 0.108 |
| Инсулин, n (%)                     | 14 (51.85) | 13 (43.33) | 0.600 |

После выписки средние уровни НbA1C, ЛПВП и ЛПНП были значительно ниже в экспериментальной группе, чем в контрольной (таблица 2-4). Средний уровень НbA1C и ЛПНП экспериментальной группы был значительно ниже, чем у контрольной группы через три и шесть месяцев (табл. 2 и 4), тогда как средний уровень ЛПВП в экспериментальной группе был значительно выше, чем в контрольной группе через шесть месяцев (1,54 по сравнению с 1,29 ммоль / л, значение  $p < 0,001$ ), как показано в таблице 3. В среднем индекс массы тела экспериментальной группы также был значительно ниже, чем в контрольной группе через шесть месяцев (22,74 против 25,54 кг / м<sup>2</sup>, значение  $p 0,016$ ), как показано в таблице 5.

Таблица 2. Уровни НbA1C участников исследования в разные периоды наблюдения.

| Время                         | Экспериментальная группа (n = 27) | Контрольная группа (n = 30) | p     |
|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-------|
|                               | Среднее (S.D)                     | Среднее (S.D.)              |       |
| Исходно                       | 10.30(2.20)                       | 8.00(1.80)                  | <.001 |
| Через 3 месяца после выписки  | 7.50(0.90)                        | 8.40(1.30)                  | <.001 |
| Через 6 месяцев после выписки | 7.40(0.70)                        | 8.80(1.10)                  | <.001 |

Таблица 3. Уровни ЛПВП участников исследования в разные периоды наблюдения.

| Время                         | Экспериментальная группа (n = 27) | Контрольная группа (n = 30) | p     |
|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-------|
|                               | Среднее (S.D)                     | Среднее (S.D)               |       |
| Исходно                       | 46.10(13.40)                      | 47.00(18.70)                | 0.830 |
| Через 3 месяца после выписки  | 57.80(10.60)                      | 50.80(16.70)                | 0.070 |
| Через 6 месяцев после выписки | 59.60(12.30)                      | 49.70(10.50)                | <.001 |

Таблица 4. Уровни ЛПВП участников исследования в разные периоды наблюдения.

| Время                         | Экспериментальная группа (n = 27) | Контрольная группа (n = 30) | p     |
|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-------|
|                               | Среднее (S.D)                     | Среднее (S.D)               |       |
| Исходно                       | 124.20(34.20)                     | 137.00(58.50)               | 0.310 |
| Через 3 месяца после выписки  | 98.10(18.40)                      | 139.50(46.00)               | <.001 |
| Через 6 месяцев после выписки | 94.20(16.80)                      | 142.80(32.30)               | <.001 |

Таблица 5. ИМТ участников исследования в разные периоды наблюдения..

| Times                        | Экспериментальная группа (n = 27) | Контрольная группа (n = 30) | p     |
|------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-------|
|                              | Среднее (S.D)                     | Среднее (S.D)               |       |
| Исходно                      | 23.19                             | 25.27                       | 0.146 |
| Через 3 месяца после выписки | 22.87                             | 25.76                       | 0.025 |

| Times                         | Экспериментальная группа<br>(n = 27) | Контрольная группа<br>(n = 30) | p     |
|-------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|-------|
|                               | Среднее (S.D)                        | Среднее (S.D)                  |       |
| Через 6 месяцев после выписки | 22.74                                | 25.54                          | 0.016 |

Это исследование показало, что программа по расширению возможностей пациентов значительно улучшала уровень гликемии и липидемии у пациентов с диабетом (таблица 2-4). Несмотря на то, что программа проводилась всего три раза медсестрами, не специализирующимися на лечении диабета, последствия обучающей программы расширения возможностей на уровне HbA1C и ЛПНП продолжались в течение шести месяцев, при этом первоначальный эффект развивался через первые три месяца (таблица 2 и 4). Эта программа проводилась в стационарных условиях всего три раза, при этом медсестры, проводившие ее, не специализировались на лечении диабета и занимались тремя основными проблемами, которые были самыми значимыми для каждого пациента. В этом заключался персонализированный подход к пациенту.

Уровни HbA1C у пациентов после программы расширения возможностей были значительно ниже, чем у пациентов в контрольной группе (7,4% против 8,8%,  $p < 0,001$ ), как показано в таблице 2. При этом базовые уровни HbA1C в экспериментальной группе были значительно выше, чем в контрольной группе (10,3% против 8,0%, значение  $p < 0,001$ ). К концу исследования уровни HbA1C экспериментальной группы приблизились к целевым, о чем также сообщалось в других исследованиях [7, 12, 13]. Средний уровень HbA1C после программы расширения возможностей пациентов по данным предыдущих исследований, проведенных в Иране и США, составлял 7,7% и 7,3% соответственно.

Уровень ЛПВП у пациентов после программы расширения возможностей медленно увеличивался и значительно отличался от показателей в контрольной группе через шесть месяцев (1,54 против 1,29 ммоль / л), как показано в таблице 3. Эти результаты также согласуются с результатами двух других исследований из Ирана и США [7, 12]. Исследование, проведенное в Иране, показало значительное улучшение уровней ЛПВП после восьми недельной групповой программы расширения возможностей (1,29 против 1,11 ммоль / л,  $p < 0,001$ ) по сравнению с контрольной группой [12]. Исследование, проведенное в США, показало более длительные эффекты программы расширения возможностей, при этом уровень ЛПВП увеличился на 14 мг/дл после 15 месяцев [7]. В этом исследовании уровень ЛПВП увеличился на 0,34 ммоль/л через шесть месяцев после завершения программы (таблица 3).

Как упоминалось выше, эффект программы расширения возможностей на уровень ЛПНП является предметом дискуссий [7, 12]. Это исследование показало, что уровень ЛПНП был значительно ниже в экспериментальной группе, чем в контрольной группе (таблица 4). Это различие было статистически значимым через три и шесть месяцев. Не смотря на то, что группа по расширению возможностей в исследовании из Ирана не продемонстрировала значительного снижения уровней ЛПНП [12], пациенты в этой группе имели более низкие средние уровни ЛПНП (3,67 против 4,30 ммоль / л). Обратите внимание, что исследование в Иране оценивало уровни ЛПНП через три месяца после начала исследования. Если бы авторы повторно проверили уровни ЛПНП через шесть или 15 месяцев, результаты, возможно, были бы аналогичны исследованию из США и нашему исследованию [7].

Преимущества программы расширения возможностей пациентов, выявленные в этом и других исследованиях, возможно, были опосредованы снижением веса пациентов [14-16]. В среднем, снижение индекса массы тела пациентов в экспериментальной группе в этом исследовании составило 2% (таблица 5). Показано, что снижение веса на 5% и снижение индекса массы тела на 2,82% ассоциировано с уменьшением уровня ЛПНП на 0,45 ммоль / л и увеличением уровня ЛПВП на 0,07 ммоль/л [16]. Влияние программы расширения возможностей на массу тела противоречиво [17, 18]. Среднее значение индекса массы тела пациентов значительно снизилось с 34,7 до 34,2 кг / м<sup>2</sup> ( $p < 0,05$ ) через шесть месяцев после программы расширения возможностей [17], что аналогично результатам данного исследования (22,74 против 25,54 кг / м<sup>2</sup>,  $p 0,016$ ), как показано в таблице 5. Однако в другом исследовании не было зарегистрировано улучшений в отношении индекса массы тела в течение одного года [18].

Тем не менее, у данного исследования имелся ряд ограничений. Во-первых, результаты оценивались после 6 месяцев программы. Дальнейшие оценка и наблюдение также должны быть

выполнены. Во-вторых, базовый уровень HbA1C в экспериментальной группе был значительно выше, чем в контрольной группе из-за отсутствия рандомизации. Другими словами, в экспериментальной группе были более тяжелые пациенты с диабетом, которым требовалось больше лекарственных препаратов, особенно из группы производных сульфонилмочевины (55,56% против 20,00%,  $p$  значение 0,007), как показано в таблице 1. Однако прохождение программы по расширению возможностей значительно снизило уровень HbA1C (таблица 2). Обратите внимание, что, хотя у нас не было данных о сахароснижающих препаратах в конце исследования, все пациенты изначально получали стандартную помощь с точки зрения медикаментозной терапии. Кроме того, не были зарегистрированы госпитализации, развитие диабетических осложнений и сопутствующих заболеваний. Тем не менее, пациенты, включенные в исследование, не имели тяжелых заболеваний и жизнеугрожающих состояний. В-третьих, уровень триглицеридов в данном исследовании не измерялся из-за низкого влияния на сердечно-сосудистую систему. В-четвертых, у всех медицинских сестер были степени магистра в области сестринского дела. Возможно, потребуются дальнейшие исследования, с вовлечением медсестер другого уровня подготовки.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Индивидуальная программа расширения возможностей имеет потенциал для улучшения контроля гликемии и липидного спектра у пациентов с сахарным диабетом.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

### КОНФЛИКТЫ ИНТЕРЕСОВ

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

### УЧАСТИЕ АВТОРОВ.

Amponnrap Theeranut: разработка дизайна исследования, сбор данных, интерпретация данных, написание рукописи.

Nonglak Methakanjanasak, Pattama Surit, Wasana Ruaisungnoen: разработка дизайна исследования, сбор данных, интерпретация данных.

Kittisak Sawanyawisuth: интерпретация данных, статистический анализ, написание рукописи.

Donwivat Saansom: разработка дизайна исследования, сбор данных, статистический анализ, интерпретация данных, написание рукописи.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Almdal T, Scharling H, Jensen JS, Vestergaard H. The independent effect of type 2 diabetes mellitus on ischemic heart disease, stroke, and death: a population-based study of 13,000 men and women with 20 years of follow-up. *Arch Intern Med.* 2004;164(13):1422–1426. doi: 10.1001/archinte.164.13.1422
2. Mooradian AD. Cardiovascular disease in type 2 diabetes mellitus: current management guidelines. *Arch Intern Med.* 2003;163(1):33–40. doi: 10.1001/archinte.163.1.33
3. Chehade JM, Gladysz M, Mooradian AD. Dyslipidemia in type 2 diabetes: prevalence, pathophysiology, and management. *Drugs.* 2013;73(4):327-339. doi: 10.1007/s40265-013-0023-5.
4. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes--2014. *Diabetes Care.* 2014;37(S1):S14-80. doi: 10.2337/dc14-S014
5. Hemmingsen B, Lund SS, Gluud C, et al. Targeting intensive glycaemic control versus targeting conventional glycaemic control for type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;(11):CD008143. doi: 10.1002/14651858.CD008143.pub3
6. Gerstein HC, Miller ME, Ismail-Beigi F, et al. Effects of intensive glycaemic control on ischaemic heart disease: analysis of data from the randomised, controlled ACCORD trial. *Lancet.* 2014;384(9958):1936-41. doi: 10.1016/S0140-6736(14)60611-5
7. Tang TS, Funnell MM, Sinco B, et al. Peer-Led, Empowerment-Based Approach to Self-

Management Efforts in Diabetes )PLEASED(: A Randomized Controlled Trial in an African American Community. *Ann Fam Med*. 2015;13)S1(:S27-35. doi: 10.1370/afm.1819

8. Greenhalgh T, Campbell-Richards D, Vijayaraghavan S, et al. New models of self-management education for minority ethnic groups: pilot randomized trial of a story-sharing intervention. *J Health Serv Res Policy*. 2011;16)1(:28-36. doi: 10.1258/jhsrp.2010.009159

9. Peña-Purcell NC, Boggess MM, Jimenez N. An empowerment-based diabetes self-management education program for Hispanic/Latinos: a quasi-experimental pilot study. *Diabetes Educ*. 2011;37)6(:770-779. doi: 10.1177/0145721711423319

10. Baldoni NR, Aquino JA, Sanches-Giraud C, et al. Collective empowerment strategies for patients with Diabetes Mellitus: A systematic review and meta-analysis. *Prim Care Diabetes*. 2017;11(2):201-211. doi: 10.1016/j.pcd.2016.09.006

11. Piatt GA, Orchard TJ, Emerson S, et al. Translating the chronic care model into the community: results from a randomized controlled trial of a multifaceted diabetes care intervention. *Diabetes Care*. 2006;29)4(:811-817. doi: 10.2337/diacare.29.04.06.dc05-1785

12. Ebrahimi H, Sadeghi M, Amanpour F, Vahedi H. Evaluation of empowerment model on indicators of metabolic control in patients with type 2 diabetes, a randomized clinical trial study. *Prim Care Diabetes*. 2016;10)2(:129-135. doi: 10.1016/j.pcd.2015.09.003

13. Mohamed H, Al-Lenjawi B, Amuna P, Zotor F, Elmahdi H. Culturally sensitive patient-centred educational programme for self-management of type 2 diabetes: a randomized controlled trial. *Prim Care Diabetes*. 2013;7)3(:199-206. doi: 10.1016/j.pcd.2013.05.002

14. Davis TA, Anderson EC, Ginsburg AV, Goldberg AP. Weight loss improves lipoprotein lipid profiles in patients with hypercholesterolemia. *J Lab Clin Med*. 1985;106)4(:447-454.

15. Truesdale KP, Stevens J, Cai J. The effect of weight history on glucose and lipids: the Atherosclerosis Risk in Communities Study. *Am J Epidemiol*. 2005;161)12(:1133-43. doi: 10.1093/aje/kwi151

16. Harder H, Dinesen B, Astrup A. The effect of a rapid weight loss on lipid profile and glycemic control in obese type 2 diabetic patients. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2004;28)1(:180-182. doi: 10.1038/sj.ijo.0802529

17. Tang TS, Funnell MM, Brown MB, Kurlander JE. Self-management support in "real-world" settings: an empowerment-based intervention. *Patient Educ Couns*. 2010;79)2(:178-84. doi: 10.1016/j.pec.2009.09.029

18. Adolfsson ET, Walker-Engström ML, Smide B, Wikblad K. Patient education in type 2 diabetes: a randomized controlled 1-year follow-up study. *Diabetes Res Clin Pract*. 2007;76)3(:341-350. doi: 10.1016/j.diabres.2006.09.018

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Donwivat Saensom**, PhD, RN, Department of Adult Nursing, Faculty of Nursing; address: 123 Moo 16 Mittapap Rd., Nai-Muang, Muang District, Khon Kaen 40002,Thailand; ORCID: <http://orcid.org/XXXX-XXXX-XXXX-XXXX>; e-mail: [donsae@kku.ac.th](mailto:donsae@kku.ac.th).

**Ampornpan Theeranut**, RN, PhD, Associate Professor, Department of Adult Nursing, Faculty of Nursing; ORCID: <http://orcid.org/XXXX-XXXX-XXXX-XXXX>; e-mail address: [amptee@kku.ac.th](mailto:amptee@kku.ac.th),

**Nonglak Methakanjanasak**, RN, PhD, Assistant Professor, Department of Adult Nursing, Faculty of Nursing; ORCID: <http://orcid.org/XXXX-XXXX-XXXX-XXXX>; e-mail address: [mnonglak@kku.ac.th](mailto:mnonglak@kku.ac.th),

**Pattama Surit**, RN, DNS, Assistant Professor, Department of Adult Nursing, Faculty of Nursing; ORCID: <http://orcid.org/XXXX-XXXX-XXXX-XXXX>; e-mail address: [pattama@kku.ac.th](mailto:pattama@kku.ac.th),

**Wasana Ruaisungnoen**, RN, PhD, Assistant Professor, Department of Adult Nursing, Faculty of Nursing; ORCID: <http://orcid.org/XXXX-XXXX-XXXX-XXXX>; e-mail address: [waskir@kku.ac.th](mailto:waskir@kku.ac.th),

**Kittisak Sawanyawisuth**, MD, MAS, PhD, MHPE, Professor, Department of Medicine, Faculty

of Medicine; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3570-8474>; e-mail address: kittisak@kku.ac.th,

**Donwivat Saensom**, RN, PhD, Assistant Professor, Department of Adult Nursing, Faculty of Nursing; ORCID: <http://orcid.org/XXXX-XXXX-XXXX-XXXX>; e-mail: [donsae@kku.ac.th](mailto:donsae@kku.ac.th).

**ЦИТИРОВАТЬ:**

Theeranut A, Methakanjanasak N, Surit P, Ruaisungnoen W, Sawanyawisuth K, Saensom D. Улучшение гликемического и липидного контроля у пациентов с СД2 с помощью индивидуальной расширенной программы // *Сахарный диабет*. — 2018. — Т. 21. — №2. — С. xxx-xxx. doi: 10.14341/DM8339

**TO CITE THIS ARTICLE:**

Theeranut A, Methakanjanasak N, Surit P, Ruaisungnoen W, Sawanyawisuth K, Saensom D. Changes of the distribution of loading under the Charcot foot during the long-term follow-up of the inactive stage. *Diabetes Mellitus*. 2018;21(2):xxx-xxx. doi: 10.14341/DM8339