

распределять по раневой поверхности. Поэтому применение данного варианта ПОРФТ в клинической практике оказалось бы неприемлемым. Концентрация тромбина 20 ЕД в присутствии глюконата кальция в соотношении 2:1 признана оптимальной, так как её использование позволяло равномерно смешать и распределить компоненты на поверхности заданной площади до полного гелеобразования смеси. При этом гель из ПОРФТ имел белесовато-мутный вид и плотную, упругую консистенцию, а также достаточную адгезивную способность и не стекал при наклонном  $90^0$  положении чашки Петри.

#### **Выводы:**

1. При сравнительной оценке установлено, что изученные активаторы оказывают разное влияние на время гелеобразования образцов ПОРФТ, оптимальным для этой цели является тромбин.

2. Оптимальным для нанесения на кожные раны при модели СД с позиций гелеобразования и адгезивности является метод получения геля ПОРФТ путем добавления тромбина 20 ЕД/мл в соотношении 2:1 в присутствии глюконата кальция.

### **КЛИНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПЛАЗМЫ, ОБОГАЩЕННОЙ РАСТВОРИМЫМИ ФАКТОРАМИ ТРОМБОЦИТОВ, ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ДЛИТЕЛЬНО НЕ ЗАЖИВАЮЩИХ РАН ПРИ СИНДРОМЕ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ**

Троянов А. А.<sup>1</sup>, Кондратенко Г. Г.<sup>1</sup>, Потапнев М. П.<sup>1</sup>,  
Храпов И. М.<sup>2</sup>, Малиновский М. В.<sup>2</sup>, Коротыш И. Н.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,  
г. Минск, Республика Беларусь

<sup>2</sup>УЗ «10-я городская клиническая больница»,  
г. Минск, Республика Беларусь

**Введение.** По данным ВОЗ, распространенность сахарного диабета (СД) среди населения экономически развитых стран составляет около 6%. В Республике Беларусь число пациентов за последние 15 лет удвоилось, и на начало 2017 г., по данным официальной статистики, достигло уровня 295000 человек.

Одним из грозных осложнений СД является поражение кожи нижних конечностей как результат диабетической ангиопатии и нарушения трофики кожи. Патологические изменения в тканях нижних конечностей формируют синдром диабетической стопы (СДС), который встречается у 15% пациентов. Образование хронических, медленно заживающих кожных язв и других воспалительно-некротических поражений мягких тканей ног при синдроме диабетической стопы увеличивает риск развития гангрены нижних конечностей в 20 раз. Лечение СДС является комплексным и предполагает проведение медикаментозной терапии с применением различных фармакологических и биологических средств для улучшения кровоснабжения, иннервации, заживления кожных ран. Одним из новых современных подходов местной терапии СДС является применение плазмы, обогащенной растворимыми факторами тромбоцитов (ПОРФТ). Нами разработана технология получения аутологичной ПОРФТ из крови пациентов и последующего его применения в виде геля, наносимого на диабетические язвы кожи (патент на изобретение № 21389). Проведен эксперимент на лабораторных животных, получены положительные результаты, после чего в установленном порядке метод апробирован в клинике. В настоящем сообщении приводятся результаты клинического применения аутологичной ПОРФТ.

**Цель исследования:** оценить клиническую эффективность применения ПОРФТ из аутокрови пациентов с СД при хронических ранах нижних конечностей.

**Материалы и методы.** Исследование проводили на базе центра «Диабетическая стопа» УЗ «10-я ГКБ» г. Минска. В исследование включались пациенты с I и II степенью распространения раневого дефекта по шкале Wagner с максимальной площадью поражения кожи до 100 см<sup>2</sup> при нейропатической или нейроишемической формах СДС. Противопоказаниями к применению метода являлись: клинικο-метаболическая декомпенсация СД (уровень гликированного гемоглобина крови 9% и более, уровень глюкозы более 9,0 ммоль/л); критическая ишемия конечности, требующая реваскуляризации; бактериальная обсемененность раны более 10<sup>4</sup>

колониеобразующих единиц; уровень гемоглобина в периферической крови менее 110 г/л; уровень тромбоцитов крови менее  $200 \times 10^9$ /л; хроническая почечная недостаточность II степени тяжести и выше; сердечная недостаточность ФК III и выше; системные воспалительные заболевания в стадии обострения.

Исследование было проспективным, рандомизация проводилась сплошным методом, отказ пациента от применения ПОРФТ служил основанием для включения в группу сравнения ( $n=23$ ), в основной группе ( $n=21$ ) местно применяли ПОРФТ. Группы были сопоставимы по возрасту, полу, длительности и тяжести заболевания, размерам раневого дефекта, уровню глюкозы крови, биохимических и морфологических показателей крови. Статистически значимых различий между сравниваемыми показателями пациентов обеих групп не было. Пациентам обеих групп проводилась однотипная традиционная терапия СД. В группе сравнения местное лечение выполняли общепринятым способом. Пациентам основной группы проводилось местное лечение с использованием аутологичной ПОФРТ. Перед проведением лечения каждый пациент подписывал «Информированное согласие» на аутодонорство крови для получения ПОРФТ и ее применения для местного лечения. Забор крови и приготовление ПОРФТ производили на базе отделения переливания крови УЗ «9 ГKB» г. Минска по методу, предложенному нами (инструкция по применению МЗ РБ № 085-0915). Полученные образцы ПОРФТ расфасовывали в стерильные пробирки и хранили в замороженном состоянии при  $-20^{\circ}\text{C}$  до применения. У пациентов основной группы кожные раны нижних конечностей предварительно очищали механическим путем от некротизированных участков кожи, санировали растворами антисептиков. Перед нанесением ПОРФТ рану промывали 0,9% физиологическим раствором, после подсушивания стерильным тампоном поверхность раны обрабатывали 10% раствором глюконата кальция. На поверхность раны круговыми движениями от периферии к центру шприцем наносили аутологичную ПОРФТ до полного закрытия поверхности. Затем такими же движениями наносили раствор тромбина (20 ЕД/мл), формирующий

гелеобразную пленку. Раневую поверхность, покрытую гелем ПОРФТ, оставляли в течение 3-5 минут для подсушивания и закрывали стерильной медицинской марлевой салфеткой. Безопасность применения ПОРФТ оценивали по отсутствию реакций на процедуру нанесения. Контроль за раной осуществляли в течение первой недели ежедневно. В случае краевого подтекания или снятия части гелеобразной пленки повязкой, ПОРФТ наносили повторно. Клиническую эффективность оценивали по динамике и срокам заживления ран через 7, 14, 21 и 28 суток с момента начала лечения. Контроль за состоянием ран в последующем проводили каждые 2 недели до полного заживления, а также в срок 3 и 6 месяцев. В случаях замедления динамики регенеративного процесса ПОРФТ наносили повторно через 2-3 недели. Для измерения площади раневого дефекта кожи использовали программу Colour-Science Image Editor v 3.01.02 Professional (SoftoRoom).

**Результаты и обсуждение.** Установлено что местное лечение с использованием ПОРФТ оказывало выраженное положительное влияние на динамику заживления кожных ран у пациентов основной группы. Уменьшение площади кожной раны у пациентов в группе, где проводилось местное лечение с применением ПОРФТ, происходило значительно быстрее, чем в группе сравнения (к 28 суткам средняя площадь кожных ран уменьшалась в 3,5 раза против 1,6). Сроки полного заживления ран у пациентов основной группы были также достоверно меньше, чем у пациентов, у которых ПОРФТ не применялась. К 28 суткам с момента начала лечения в группе пациентов с применением ПОРФТ полное заживление раны произошло в 50% наблюдений, а к 6 месяцам полная эпителизация ран наступила в 93% случаев. В группе сравнения такого выраженного эффекта от проводимого лечения не наблюдалось (15 и 21%, соответственно). Начиная с 21 суток и позже, количество пациентов с полным заживлением хронических ран нижних конечностей в основной группе было достоверно большим ( $p < 0,05$ ). Отсутствие необходимости ежедневных перевязок приводило к экономии перевязочного материала, лекарственных средств и снижению трудозатрат медицинского персонала, что в

совокупности с сокращением сроков полного заживления ран обеспечивало положительный экономический эффект и ускоряло реабилитацию и социальную адаптацию пациентов при СДС. При применении ПОРФТ ни одного случая аллергических и других нежелательных патологических реакций не отмечено.

#### **Выводы:**

1. Местное лечение с использованием ПОРФТ из аутокрови пациентов с сахарным диабетом оказывает выраженное положительное влияние на динамику заживления у них раневых поражений кожных покровов нижних конечностей.

2. Применение аутологичной ПОРФТ для местного лечения диабетических язв нижних конечностей достоверно ( $p < 0,05$ ) сокращает сроки полного заживления.

3. Установлена возможность применения технологии с использованием ПОРФТ для лечения длительно не заживающих ран при сахарном диабете в амбулаторных условиях. Формирование адгезивного геля на раневой поверхности позволяет не закрывать область раны фиксирующей бинтовой или другой повязкой.

### **ПРОФИЛАКТИКА ПОСТАМПУТАЦИОННОГО СИНДРОМА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ**

Хаджи Исмаил И. А., Юреня Е. В., Шишко О. Н.,  
Хаджи Исмаил А. И.

Городской эндокринологический диспансер,  
г. Минск, Республика Беларусь

Республиканский клинический госпиталь ИВОВ им. П.М. Машерова,  
г. Минск, Республика Беларусь

**Введение.** Многолетний опыт и прогресс в лечении сахарного диабета не уменьшили количество его осложнений, касающихся организма в целом и нижних конечностей в частности, приводящих к ампутации стопы или её отдельных сегментов. Во многих случаях ампутация является методом выбора, но не всегда решает проблему, а часто, наоборот, добавляет много трудно решаемых проблем, одна из них –