

## **Соответствие проекта тематике заявленной научной платформы**

Согласно стратегии развития медицинской науки Российской Федерации на период до 2020 года заявленная тематика соответствует научной платформе эндокринология, так как проблемы лечения сахарного диабета является частью клинического раздела Эндокринология

## **Актуальность исследования**

На сегодняшний день одним из ведущих методов лечения пациентов с СД любого типа до сих пор остается инсулинотерапия. Однако было замечено, что частые инъекции в одни и те же участки кожи могут приводить к уплотнению подкожно жировой клетчатки, получившему название «липогипертрофия» (ЛГ) [Rowe AH, Garrison OH, 1932]. Это достаточно частый побочный эффект подкожной инсулинотерапии, возникающий у более 50% пациентов с сахарным диабетом 1 и 2 типов [M. Blanco, M. T. Hernández, K. W. Strauss, M. Amaya, 2012]. Всасывание инсулина из участков ЛГ происходит неконтролируемо, вследствие чего у пациентов возникают трудности с достижением компенсации углеводного обмена. Учитывая ограниченное количество зон, доступных для инсулинотерапии (наружная поверхность плеч, передняя поверхность живота, передняя поверхность бедер и ягодицы), потеря даже нескольких участков доставляет немало трудностей в контроле уровня глюкозы крови. Несмотря на длительный срок существования данной проблемы, патогенез липогипертрофий остается до конца неизученным. Как следствие, современные методы диагностики обладают рядом недостатков, таким как низкая достоверность, использование инструментальных методов исследования, необходимость специализированного обучения медицинского персонала.

## **Научный коллектив**

- Руководитель проекта:

1. Давиденко Илья Юрьевич

ассистент кафедры внутренних болезней с основами общей физиотерапии №3 ГБОУ ВПО РостГМУ Минздрава России,  
врач-эндокринолог, врач-терапевт

- Члены научного коллектива:

1. Волкова Наталья Ивановна,

профессор, д.м.н., заведующий кафедры внутренних болезней с основами общей физиотерапии №3, проректор по научной работе ГБОУ ВПО РостГМУ Минздрава России

врач-эндокринолог, врач-терапевт

2. Антоненко Мария Игоревна,

к.м.н., ассистент кафедры внутренних болезней с основами общей физиотерапии №3 ГБОУ ВПО РостГМУ Минздрава России,

врач-эндокринолог, врач-терапевт

3. Решетников Игорь Борисович,

ассистент кафедры внутренних болезней с основами общей физиотерапии №3  
ГБОУ ВПО РостГМУ Минздрава России,

врач-терапевт

4. Рудакова Юлия Алексеевна,

врач-эндокринолог терапевтического отделения клиники ГБОУ ВПО РостГМУ  
Минздрава России,

5. Гюльмагомедова Аида Низамовна,

аспирант кафедры внутренних болезней с основами общей физиотерапии №3  
ГБОУ ВПО РостГМУ Минздрава России,

врач-эндокринолог, врач-терапевт

### **Финансовая модель**

#### Январь – Февраль 2015

- Подготовка формы «Информированного согласия» для участников исследования и подача форм «Информированного согласия» в Локальный этический комитет для одобрения
- Подготовка индивидуальных карт участников исследования  
100 000 р.

#### Февраль – Март 2015

- Участие в The 8th International Conference on Advanced Technologies & Treatments for Diabetes, Париж, Франция 18-21 февраля
- Участие в The Endocrine Society's 97th Annual Meeting & Expo, Сан Диего, Калифорния, США 5-8 марта:  
200 000 р.

#### Март – Апрель 2015

- Создание протоколов лабораторных исследований (разработка способов и протоколов для забора и хранения биологических образцов – технология забора биообразцов, требуемый объем образцов, маркировка, технология хранения и транспортировки образцов, сроки передачи образцов на исследование)
- Закупка реактивов для проведения лабораторных и инструментальных исследований  
300 000 р.

#### Май – Октябрь 2015

- Начало набора пациентов, проведение одномоментного когортного исследования накопление замороженных сывороток для проспективного исследования

- Изучение влияния факторов риска на возникновение липогипертрофий у пациентов с сахарным диабетом, получающих инсулинотерапию
- Проведение лабораторных и инструментальных исследований, проведение гистологического исследования
- Проведение анкетирования пациентов с сахарным диабетом для оценки техники инъекций инсулина  
300 000 р.

Ноябрь – Декабрь 2015

- Анализ полученных результатов
- Подготовка к печати, оформление и публикация 2 обзорных статей согласно полученным результатам в журналах, рецензируемых ВАК и Scopus  
100 000 р.

### **Конкурентные преимущества проекта**

Новый разработанный метод диагностики будет основан на подробном анализе всевозможных данных, что позволит исключить недостатки предыдущих способов определения ЛГ. Будет прост в использовании, и доступен к применению во всех учреждениях здравоохранения.

### **Инновационность**

Нами впервые будут проанализированы все известные факторы риска развития ЛГ, и изучены дополнительные, которые также могут способствовать возникновению патологических участков в подкожно-жировой клетчатке. Также, будут изучены патогенетические механизмы, по средством анализа гистологических и морфологических изменений в подкожно-жировой клетчатке, куда вводится инсулин. В результате чего будет разработан новый метод обследования пациентов, направленный на раннее выявление и профилактику развития ЛГ.

### **Информация о профильных публикациях, грантах и соисполнителях**

1. Волкова Н.И., Давиденко И.Ю., Рудакова Ю.А. Оценка факторов риска развития липогипертрофий у больных сахарным диабетом, получающих инсулинотерапию // Врач-Аспирант. № 1.2(62), 2014, С. 327-333.
2. Волкова Н.И., Давиденко И.Ю., Рудакова Ю.А. Модель по оценке риска наличия липогипертрофий у больных сахарным диабетом, получающих инсулинотерапию // Архивъ внутренней медицины. №3(17). 2014. С 46–49.
3. N.I. Volkova, I.Y. Davidenko, J.A. Rudakova. Estimation risk model of insulin induced lipohypertrophy in diabetic patients // DIABETES TECHNOLOGY & THERAPEUTICS. Volume 16, Supplement 1, 2014. P. A-125.
4. Volkova N. et al. Insulin-induced lipohypertrophy diagnostics in diabetic

patients: Estimation risk model // 16th International Congress of Endocrinology & the Endocrine Society's 96th Annual Meeting & Expo. Scientific Program. 2014.

5. N.I. Volkova, I.Y. Davidenko, J.A. Rudakova, K.V. Segida. Subcutaneous fat ultrasonography as a new method of lipohypertrophy diagnostics in diabetic patients // XXXI World congress of internal medicine, International Society of Internal Medicine. Final Program. Santiago, Chile, 2012. P. 47.
6. N.I. Volkova, I.Y. Davidenko, J.A. Rudakova, K.V. Segida. Ultrasonography of insulin injection sites in diabetic patients: a new method of lipohypertrophy diagnostics. // ENDO 2013: The Endocrine Society 95th Annual Meeting. Final Program. San-Francisco, USA, 2013. P. 15-18.
7. N.I. Volkova, I.Y. Davidenko, J.A. Rudakova, K.V. Segida. Subcutaneous fat ultrasonography in diabetic patients: new opportunities of lipohypertrophy diagnostics. // 6th Annual International Conference on Advanced Technologies & Treatments for Diabetes (ATTD). Final Program. Paris, France. 2013. P. A-121.
8. Волкова Н.И., Давиденко И.Ю., Рудакова Ю.А., Сесюкина А.С. Взаимосвязь компенсации углеводного обмена и липогипертрофий, выявленных по данным УЗИ подкожно-жировой клетчатки // II Всероссийский конгресс с участием стран СНГ «Инновационные технологии в эндокринологии». Сборник тезисов. Москва. 25-28 мая 2014. С. 110.
9. Волкова Н.И., Давиденко И.Ю., Рудакова Ю.А., Сесюкина А.С. Использование современных технологий в диагностике липогипертрофий у больных сахарным диабетом, получающих инсулин // Всероссийская конференция с международным участием «Трансляционные исследования в инновационном развитии здравоохранения». Сборник тезисов. Санкт-Петербург. 15-17 мая 2014. С. 11.
10. Волкова Н.И., Давиденко И.Ю. Липогипертрофии у больных, получающих инсулинотерапию: современное состояние проблемы // Журнал «Сахарный диабет», 2' (51) 2011. С. 86-91.
11. Волкова Н.И., Давиденко И.Ю. УЗИ подкожно-жировой клетчатки как метод диагностики липогипертрофий у больных сахарным диабетом, получающих инсулинотерапию // Медицинский Вестник Юга России. 2013. №1. С 13-15.
12. Волкова Н.И., Давиденко И.Ю., Рудакова Ю.А., Сегида К.В. УЗИ подкожно-жировой клетчатки как метод диагностики липогипертрофий у больных сахарным диабетом, получающих инсулинотерапию // XIX Российский национальный конгресс «ЧЕЛОВЕК И ЛЕКАРСТВО», сборник материалов конгресса, Москва, 23-27 апреля 2012, С. 56-57.

13. Волкова Н.И., Давиденко И.Ю., Рудакова Ю.А. Факторы риска развития липогипертрофии // Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Инновационные технологии в диабетологии и гематологии», сборник тезисов, Санкт-Петербург, 24-26 мая 2012, С. 16.
14. Давиденко И.Ю. Современные возможности выявления липогипертрофий у больных сахарным диабетом, получающих инсулинотерапию // IV Всероссийский конгресс эндокринологов, сборник тезисов. Москва, 27-31 мая 2012, С. 100.
15. Волкова Н.И., Давиденко И.Ю., Рудакова Ю.А. Новые аспекты диагностики липогипертрофий у больных сахарным диабетом, получающих инсулинотерапию // II Конгресс врачей первичного звена здравоохранения Юга России. VII Конференция врачей общей практики (семейных врачей) Юга России: Сборник статей. Ростов-на-Дону, 17-18 ноября 2011. С.100-101.
16. Волкова Н.И., Давиденко И.Ю., Рудакова Ю.А. Современные возможности выявления липогипертрофий у больных сахарным диабетом, получающих инсулинотерапию // VI Национальный конгресс терапевтов, сборник материалов. Москва, 23-25 ноября 2011, С. 42-43