



РП 1 - ЛПП

**ИЗПЪЛНЕНИЕ НА НАУЧНАТА ПРОГРАМА ЗА
ПЪРВОТО ПОЛУГОДИЕ НА 2023 ГОД. И
ПЕРСПЕКТИВИ ЗА НЕЙНОТО ИЗПЪЛНЕНИЕ
ДО КРАЯ НА ПРОЕКТА.**



ФОРМАТ НА ПРЕЗЕНТАЦИЯТА

1. Изпълнение на научната програма (НП) на проекта в РП 1 по направления
2. Перспективи за изпълнение на НП до края на проекта
3. Научни публикации по планирани дейности



„Прецизна патология“

Главни изследователи:

Доц. Наталия Чилингорова – бял дроб

Д-р Полина Дамянова – гърда

Д-р Красимир Петров – дебело черво



Проектна тема: Сравнителен анализ на молекулярно-патологичните методи полимеразна верижна реакция в реално време (qRT-PCR) и секвениране от следващо поколение (NGS) за детекция на генни мутации и имунохистохимичен анализ на протеинова експресия на гени при пациенти с недребноклетъчен карцином на бял дроб и оценка влиянието на преданалитичните процедури при обработка на тъканите върху качеството на екстрахираната ДНК“

Извършени дейности:

- qRT-PCR – за търсене на известни EGFR мутации и микроскопска оценка на резултатите
- екстракция на ДНК и изготвяне на библиотеки от селектираните проби
- секвениране на библиотеките
- детекция на мутации при пациенти с карцином на бял дроб по протокол на ArcherDx /Archer® VariantPlex Solid Tumor панел за 67 гена
- сравнителен преглед на резултатите от различните анализи



- ✓ **Заложени за изработка в периода 2021 - 2023г. по протокол на ArcherDx /Archer® VariantPlex Solid Tumor панел за 67 гена: 200 пациентски проби от бял дроб**
- ✓ **Брой изработени проби: 136**
- ✓ **Предстои секвениране и анализ на още 64 библиотеки за довършване на научната програма по темата**

* Забележка: От доставяните проби има такива, които след изолиране на ДНК показват ниска концентрация и според калкулатора на Archer не са препоръчителни за работа. Това налага събиране на нови проби и допълнително забавя планирания ход на програмата.



- **Заложени за изработка в периода 2021 - 2023г. по протокол HTG EdgeSeq ALKPlus Assay EU (ALK, ROS1, RET, NTRK1, HER2 и cMET biomarkers): 200* пациентски проби от НДККБД**
- **Материали – парафинови блокчета с туморна тъкан от бял дроб, изнесена на стъкло**
- **Изработени - 4 ръна по 8 проби (32 проби)**

*** Забележка: HTG спря производството на този панел**



TruSight Oncology 500

(цялостно геномно профилиране на туморни проби, чрез създаване на библиотеки от ДНК, РНК или комбинация от ДНК и РНК)

- Поради преустановяване на производството на кит за детекция на ALK гена възникна необходимостта да бъде заменен с друг – TruSight Oncology 500. Новият реакционен кит позволи по-прецизно определяне на ДНК и РНК мутации при недребноклетъчен карцином на бял дроб и ще бъде възможно навременното реализиране на всички заложи в проекта генетични анализи.
- Доставени бяха необходимите апаратура и реактиви за изработка на 24 пациентски проби (*ДНК+РНК)
- Изработени са 24-те селектирани проби
- Проведе се обучение за анализ на резултатите чрез софтуера Pierian
- Предстои анализ на биоинформатичните данни



Проектна тема: "Проучване на тумор-инфилтриращите лимфоцити при различни субтипове карцином на гърда."

- ✓ извърши се валидиране на нов експериментален протокол, който позволява да бъдат определени молекулярните субтипове и рискът от рецидив при карциноми на гърда. Очаква се използваният тест да има по-добра прогностична стойност и да осигури точна класификация на риска спрямо други подобни клинично прилагани тестове.
- ✓ Секвенирани и анализирани 24 проби от гърда по протокол MPD - Определяне на молекулярния субтип карцином на гърда и оценка на риска от рецидив с HTG EdgeSeq
- ✓ Защитен е дисертационен труд с тема „Морфологични и имунохистохимични аспекти от антитуморния имунен отговор при различни субтипове карцином на гърда”, диплома № 0141, издадена на 11.11.2022 г., д-р Полина Дамянова Димитрова
- ✓ Докладване на данните от секвениране в научен форум * **Nankov V., Popovska S., Tonchev P., Petrova Z., MamaPred: a novel tool for recurrence risk assessment and molecular subtyping in early-stage breast cancer, XIV – Национална конференция по медицинска биология, 02-04 юни 2023г., Варна**



Проектна тема: „Сравнително проучване на морфологичните туморни характеристики, компютърна морфометрия и анализ на имунофенотипа на имунната стромна реакция, мутационен профил при колоректален карцином с лява и дясна локализация на първичния тумор“.

1. Селектирани 100 случая от архива на отделението по Клинична Патология на пациенти с карцином на дебело черво с различна локализация и систематизиране на случаите на основата на наличната клинична документация.
2. Преглед на хистологичните архивни материали и документиране на основни морфологични характеристики на туморите с определяне на: туморен бъдинг, стромна възпалителна реакция- наличие и тип, определяне наличието на съдова и пери/интраневрална инвазия, в отделни случаи реградирани и рестадиране на туморите.
3. Извършване на ИХХ на селектирани препарати за определяне на имуноскор на стромната реакция.
4. Секвениране по протокол TruSight Oncology 500 на интересен случай от практиката, обработка на данните и представянето им в научен форум.*
5. Предстояща изработка на библиотеки от 100 пациентски проби, секвениране и анализ на данните.

* Поповска С., Петров К., Камбурова З., Нанков В., Случай с аденокарцином на гастро-езофагеална връзка и синхронен карцином на колон асценденс – морфологично-молекулярни корелации и MMR статус – Национална конференция по патология, 01-04 юни 2023г., Зл. пясъци



Проектна тема: „Оптимизиране на диагностичния процес с приложение на интегративен подход, комбиниращ клинични, образни, макроскопски и хистопатологични данни с методите на телемедицина, виртуална микроскопия и телепатология “ :

1. В контекста на отпадналите рестриктивни протиепидемични мерки продължава проспективното набиране на случаи, при които стандартната диагностична процедура за интраоперативна диагностика е допълнена от телеконсултации с помощта на методите на телепатологията. Събрани са 7 от заложените 20 случая (пациенти, отговарящи на критериите на проучването). Изчаква се събиране на 20 случая за организиране на телеконсултация с външни изследователи. Поради изтичане на сроковете ще бъдат анализирани скенирани материали от 10 пациента с общ брой скенирани препарати-40.
2. Системно се събира и анализира литературен обзор по темата.
3. Изработени и скенирани са над 60 хистологични препарата в помощ на обучението на специализанти и докторанти.
4. Изработка на материали и организиране на посещения на ученици от училища в града, свързани с популяризиране на техническата база и научно - изследователската дейност и обучение
5. Скенирани са над 35 препарата за представянето им като участия в медицински форуми
6. В ход е обучение и работа с морфометричен софтуер на докторанти по съответните им тезиси, като публикуването на резултати е свързано с популяризиране на проекта. Внедряването на елементи от работата и постиженията на центъра в обучението е с цел привличане на докторанти за бъдещи разработки.
7. Осигурени са условия за работа във виртуална среда на участниците от другите направления и теми, при които се предвиждат морфологични и имунохистохимични изследвания. В ход е реализиране на изследователска дейност по посочените направления.



НАПРАВЕНИ НАУЧНИ ПУБЛИКАЦИИ И ПЕРСПЕКТИВА ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПЛАНИРАНИТЕ

□ Заложени публикации :

Публикации в списания на Европейско дружество по патология и други реферирани и индексирани международни списания и списания от референтния списък на съвременните български и международни научни издания с рецензиране (РП-1) - 3 бр.

□ Причини за забавяне на тяхната реализация:

1. Епидемичната ситуация в периода 2020-2022г. и преустановяване на планови оперативни и медицински дейности забавяше селекцията на пациентски проби, което наложи редукция на бр. пациенти, заложени към научната програма на проекта.
2. Валидиране на два нови протокола, неработени в БГ
3. Повторение на разминаващи се резултати между ИХХ и секвениране
4. Продължителен анализ на данни от секвениране
5. Необходимост от ремонт на два елемента на MiSeq (до момента на отремонтване се изготвяха библиотеки от пациентски проби, на които предстои секвениране и анализ на получените данни)



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО!

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.002-0010-C01 „Център за компетентност по персонализирана медицина, 3Д и телемедицина, роботизирана и минимално инвазивна хирургия“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ и Европейски фонд за регионална развитие



РП 1

Направление “Онкогенетика” и “Наследствени заболявания и генетични предразположения”

Лаборатория „Геномна медицина“

- 1) Научен проект „Сравнителен анализ на носителство на генни дефекти за предразположение и генетичен профил на тумора при рак на гърда и яйчници“
- 2) Научен проект „Изграждане и валидиране на геномен панел за най-чести моногенни дефекти в Българската популация, който да се използва за целите на генетичния скрининг и профилактика на двойки, предрепродуктивно“



РП 1

Направление “Онкогенетика” и “Наследствени заболявания и генетични предразположения”

Лаборатория „Геномна медицина“ – планирани основни дейности:

По научен проект „Сравнителен анализ.....“

1. **Набиране** на пациенти с рак на гърдата (РГ) и рак на яйчника (РЯ) – 250-300 жени
2. Взимане на **биологичен материал** – венозна кръв и туморна тъкан от парафинови блокчета
3. **Секвениране** на ДНК от **венозна кръв** и **анализ** на получените данни от секвенирането
4. **Секвениране** на ДНК от **туморна тъкан** и **анализ** на получените данни от секвенирането
5. **Статистическа обработка** на получените данни
6. Осигуряване на **медико-генетична консултация** на пациентките с РГ и РЯ и на техните родственици



РП 1

Направление “Онкогенетика” и “Наследствени заболявания и генетични предразположения”

Лаборатория „Геномна медицина“ – планирани основни дейности:

По научен проект „„Изграждане и валидиране на геномен панел“

1. **Подбор на двойки** с предстояща репродукция – 200-300 двойки
2. **Подразделяне** на подбраните двойки в подгрупи: с фамилност; с репродуктивни неудачи; без фамилност и репродуктивни неудачи
3. **Секвениране** на ДНК от венозна кръв и **анализ** на получените данни от секвенирането
4. **Статистическа обработка** на получените данни
5. Осигуряване на **медико-генетична консултация** на двойките



РП 1

Изпълнение на научната програма за първото полугодие на 2023 год. и перспективи за нейното реализиране до края на проекта

По научен проект „Сравнителен анализ.....“

1. **Набрани** пациенти с рак на гърдата (РГ) и рак на яйчника (РЯ) – **202** жени с РГ и **65** жени с РЯ (общо **267** жени)
2. Взет **биологичен материал** – венозна кръв (от всички **267** жени) и туморна тъкан от парафинови блокчета (**36** жени с РЯ и **48** жени с РГ)
3. **Секвенирана** е ДНК от **венозна кръв** на всички **267 жени** и е извършен **анализ** на получените данни от секвенирането
4. **Секвенирана** е ДНК от **туморна тъкан** на **16 жени с РГ** и е извършен **анализ** на получените данни от секвенирането. **ОСТАВА (до края на 2023) – СЕКВЕНИРАНЕ НА 32 ЖЕНИ С РГ И 36 ЖЕНИ С РЯ И АНАЛИЗ НА ДАННИТЕ**
5. **Статистическа обработка** на получените данни – **ПРЕДСТОИ** до края на 2023 г.
6. Осигурена е **медико-генетична консултация** на всички **267 жени** (пациентките с РГ и РЯ и на техните родственици)



РП 1

Изпълнение на научната програма за първото полугодие на 2023 год. и перспективи за нейното реализиране до края на проекта

По научен проект „„Изграждане и валидиране на геномен панел“

1. **Подбрани двойки** с предстояща репродукция – **300 двойки (600 индивида)**
2. **Взет биологичен материал** – венозна кръв от всички подбрани **600 индивиди**
3. **Подразделени са** подбраните двойки в подгрупи: с **фамилност (50 двойки)**; с **репродуктивни неудачи (150 двойки)**; **без фамилност и репродуктивни неудачи (100 двойки)**
4. **Секвенирана е ДНК на 240 индивида (120 двойки)** и е извършен **анализ** на получените данни от секвенирането - **ОСТАВА (до края на 2023) – СЕКВЕНИРАНЕ НА 360 индивида И АНАЛИЗ НА ДАННИТЕ**
5. **Статистическа обработка** на получените данни - **ПРЕДСТОИ**
6. Осигурена е **медико-генетична консултация** на двойките, при които е завършил анализа на данните от секвенирането - **240 индивида (120 двойки)**



Степен на изпълнение на плана на заложената по проекта публикационна активност по РП/Научни направления

Реализирани публикации –

1. Kovacheva K, Nikolova S, Kamburova Z. Carrier screening for Single-Gene Disorders – A Brief Review. Journal of Biomedical and Clinical Research. 2021;14(2):105-116. ISSN 1313-9053
2. Bogomilova Kamburova Z, Lubenova Popovska S, Stefanova Kovacheva K, Todorov Petrov K, Enkova Nikolova S. Familial Lynch syndrome with early age of onset and confirmed splice site mutation in MSH2: A case report. Biomed Rep. 2022 May;16(5):39. doi: 10.3892/br.2022.1522. Epub 2022 Mar 14. PMID: 35386111; PMCID: PMC8972306. (SJR): 0.488



Степен на изпълнение на плана на заложената по проекта публикационна активност по РП/Научни направления

Участия в научни форуми (юни 2022 – юни 2023):

1. Kamburova Z, Kovacheva K, Popovska S, Dimitrova D, Tsvetkov C, Yordanov A, Nikolova S. Germline gene panel testing in 32 ovarian cancer patients from Bulgaria. European Human Genetics Conference, Vienna – Austria, June 11-14 2022.
2. Ivanova M., Nikolova S., Halvadjian I., Elkina S., Kamburova Z., Kovacheva K. Marfan syndrome in a case of 14-year old girl with a confirmed missense pathogenic variant in FBN1 gene. European Human Genetic Conference, Glasgow, Scotland, UK, June 10-13, 2023.
3. Nikolova S., Kovacheva K., Kamburova Z., Ivanova M., Stankov I. Variant c.895_904del (p.Val301SerfsTer8) in a newborn girl with isolated postaxial polydactyly – a case report. European Human Genetic Conference, Glasgow, Scotland, UK, June 10-13, 2023.
4. Камбурова З, Ковачева К, Поповска С, Николова С. Роля на новите геномни технологии за определяна на предразположението към онкогинекологични заболявания. IX Научна конференция: „Медицината и новите технологии – предизвикателства и перспективи”, Плевен, България, 4 юни 2022.
5. Ковачева К. Генетични аспекти на овариалните тумори. XXIV Национална конференция по онкогинекология. Училище по онкологична гинекология за млади акушер-гинеколози – всичко за злокачествените тумори на яйчника. 6-9 октомври 2022, Хисаря.
6. Николова С., Ковачева К., Камбурова З., Иванова М., Станков И. Роля на геномните изследвания при пренатално установена бъбречна поликистоза на плода. Трета Научна Конференция „Генетика в клиничната практика”, х-л Белвил, Дюни, 25-28 май 2023.
7. Камбурова З., Поповска С., Ковачева К. Другото лице на овариалния карцином – два случая от клиничната практика. XXV Национална Гинекологична Конференция, Боровец, 23-26 Март, 2023.
8. С.Поповска, З.Камбурова, Т. Бетова. Биомаркери при карцином на гърдата-2023. Национална Конференция по Патология, клуб Ривиера, к-кс Златни пясъци, 01-04 Юни, 2023



Степен на изпълнение на плана на заложената по проекта публикационна активност по РП/Научни направления

Предстоящи публикации и перспектива за изпълнение на планираните –

- **1. Title of the manuscript:** Lynch-like syndrome with germline WRN mutation in Bulgarian patient with synchronous endometrial and ovarian cancer /**Hereditary cancer in clinical practice – under review** – стойност € 2090.00

Full names of all authors: Zornitsa Bogomilova Kamburova^{1*}, Polina Damyanova Dimitrova², Diana Strateva Dimitrova³, Katya Stefanova Kovacheva¹, Savelina Lubenova Popovska², Slavena Enkova Nikolova¹

- **2. Title of the manuscript:** A case report of Netherton syndrome with novel mutation in SPINK5 Gene /**Case Reports in Dermatology– under review** - стойност € 930.00

Names of all authors: Yordanova I. , Vasilev P. , Kamburova Z. , Kovacheva K.

- Предвиждат се още 2 статии – обща прогнозна стойност – 10 000 лв.

Готовност за усвояване на заявления бюджет за публикации до 31.12.2023 г. – прогнозна стойност 17 500лв.



Съвместно изпълнение на дейности с използване на новата и подобрената инфраструктура, включително налични идеи и потенциални възможности за договаряне

1. Видове услуги (стопанска дейност), които може да предложи научния екип в съответната инфраструктура – „Геномна лаборатория“

- Тест за генетични дефекти при моногенни заболявания, доказване на генетична диагноза и носителски статус - *цена на услуга – 2250,09лв.*
- Генетичен тест за оценка на риска за развитие на ракови заболявания - *цена на услуга – 1273,58лв.*
- Тест за доказване на бройни и микроструктурни (над 10МБ) хромозомни аберации в абортивен материал (за всички хромозоми) - *цена на услуга – 627,83лв.*
- Тест за генетични дефекти в туморна тъкан (15 гена) - *цена на услуга – 1096,58лв.*
- Изолиране на ДНК от биологичен материал и съхранение в ДНК банка - *цена на услуга – 40,50лв.*



ВЪЗМОЖНОСТИ И ПОТРЕБНОСТИ НА РП

По РП-1:

1) Организиране на обучения/семинари и др. по научните направления на РП:

- Обучение за работа със Секвенатор от ново поколение (NGS) – MiSeq, NextSeq
 - Изготвяне на геномни библиотеки
 - Секвениране
 - Анализ на данни от секвениране



Заложени по проектна обосновка идеи за реализиране на дългосрочно сътрудничество с водещи национални и европейски партньори за научни изследвания и иновации

По РП-1:

- Научен и стратегически обмен - Институт по Клинична патология Mistelbach, Германия, провеждащ подобни изследвания;
- Сътрудничества с фармацевтични дружества, българска пациентска организация (Асоциация на пациентите с онкологични заболявания, Национален Алианс на хора с Редки болести и други.
- Сътрудничество с клинични и други лаборатории на територията на страната, като потенциални потребители на изследванията, предлагани от центъра.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

РАБОТЕН ПАКЕТ 1

НАПРАВЛЕНИЕ “ОНКОГЕНЕТИКА” И “НАСЛЕДСТВЕНИ ЗАБОЛЯВАНИЯ И ГЕНЕТИЧНИ ПРЕДРАЗПОЛОЖЕНИЯ”

БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО !

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.002-0010-C01 „Център за компетентност по персонализирана медицина, 3Д и телемедицина, роботизирана и минимално инвазивна хирургия“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ и Европейски фонд за регионална развитие



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

РП-2 “Департамент “3Д – Медицина”

Научноизследователски план за Лабораторията по 3D и
Телемедицина към Медицински Университет - Плевен

2.1. Лаборатория за 3Д принтиране, моделиране и анализ

2.2. Лаборатория за изследване и обучение на хирурзи в среда на виртуална реалност VR.

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.002-0010-C01 „Център за компетентност по персонализирана медицина, 3Д и телемедицина, роботизирана и минимално инвазивна хирургия“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ и Европейски фонд за регионална развитие



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

2.1.Лаборатория за 3Д принтиране, моделиране и анализ

2.1.1.Разработване на подходящи за 3Д принтиране индивидуални ортезни средства.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

РП-2 “Департамент “ЗД – Медицина”

Научноизследователски план за Лабораторията по ЗД и Телемедицина към Медицински Университет - Плевен

2.1. Лаборатория за 3D принтиране, моделиране и анализ

Целта е: изграждане на модерна научноизследователска структура, с възможност за моделиране, *in silico* анализ и създаване (чрез 3D принтиране) на индивидуални ортезни средства, 3D модели на органи и тъканни транспланти.

Планът за работа по този РП през 2023 г е част от **стратегическия Работен план** разработен от проф Алтънков при встъпването му в длъжност „Ръководител РП 2“ в края на 2021 г. Той е съобразен със заложените метрични показатели и индикатори в проекта **BG05M2OP001-1.002-0010-C01**, които са и отправните точки при отчитане и разпространяване на резултатите.

www.eufunds.bg



2.1.Лаборатория за 3Д принтиране, моделиране и анализ

2.1.1.Разработване на подходящи за 3Д принтиране индивидуални ортезни средства.

2.1.2.Създаване на тъканни транспланти с биопринтер.

2.1.3. Създаване на модели на органи за провеждане на обучение по минимално инвазивна и робот-асистирана хирургия.

2.1.4. Създаване на Симулационен 3Д модел на средното ухо за провеждане на активно обучение на студенти, специалисти и начинаещи ушни хирурзи.



Анализът показва, че вече е завършено изграждането на Лабораторията за 3Д принтиране. Заложеното според проекта оборудване е инсталирано и тече обучение на участниците от екипа за работа със съответните апарати. Разбира се текущо ще се праят промени в зависимост от конкретните научни задачи и хода на тяхното изпълнение.

2.1.1. Разработване на подходящи за 3Д принтиране индивидуални ортезни средства.

По тази точка бе планирано създаването на ортезни средства от ново поколение, с повишена функционалност, подлежащи на рециклиране и с ниска себестойност.

- Текущият анализ на вложените материали обаче показва, че принтирането на индивидуални ортезни средства, напр. за долен крайник (стъпало) може да се окаже икономически неизгодно, тъй като алтернативните подходи за производство на такъв тип ортезни средства, напр. чрез отливане (вече предлаган в специализираните аптеки) е значително по-евтин (приблизително 3 пъти).

- Това създаде условия за пренасочване на част усилията към друга част на проекта, разгледани по-долу, въпреки че екипът продължава своята работа в тази сферата на индивидуализираната медицина.



2.1.2. Създаване на тъканни транспланти с биопринтер.

Не подлежи на съмнение фактът, че създаването на тъканни транспланти, напр. от хрущял, кост, кожа и др. могат да подобрят резултатите от лечението на редица заболявания. За да консолидираме предвидените в Работен пакет 2 активности по създаване на биопринтирани тъкани транспланти предложихме разкриването в рамките на Медицински университет, гр. Плевен на две докторантури с медицинска насоченост, с работни заглавия:

Докторантура 1: *„Разработване на двуслоен 3Д кожен еквивалент базиран на биопринтирани автоложни човешки фибробласти и кератиноцити разделени от изкуствена ламинин-съдържаща базална мембрана“. За 2023 г е предвидена следната Работна програма*

- 1. Литературен анализ и усвояване на базичните условия за клетъчно култивиране и процесинг на живи клетки, в т.ч. мезенхимни стволови клетки – Срок: Декември 2022 г. **Изпълнено***
- 2. Разработване на адекватно биомасило базиращо се на автоложен фибриноген и колаген - изследвания върху неговата клетъчна съвместимост с използването на класическа 2Д система. Срок: Декември 2022 г. **Изпълнено***
- 3. Пилотни изследвания върху биопринтирането на кератиноцити (от клетъчната линия HaCat) и първични кожни фибробласти. - Срок: Декември 2022 г. **Частично изпълнено поради липса на средства за култивиране на кератиноцити. В замяна на това успешно са принтирани СТВОЛОВИ КЛЕТКИ***



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

ПЪРВИ НАУЧНИ РЕЗУЛТАТИ

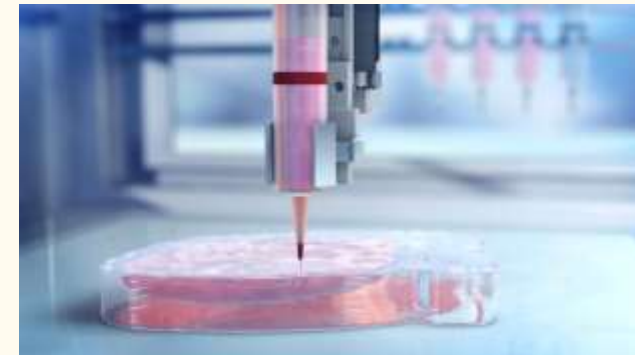
5ти Национален конгрес по пластична и реконструктивна хирургия (София 28-29 Април 2023 г.)

3D BIOPRINTING AND ITS APPLICATIONS IN THE PLASTIC AND RECONSTRUCTIVE SURGERY FIELD



Presenting author: **Iren Bogeva, MD**

Department of Surgical Diseases, Clinic of Plastic and
Reconstructive Surgery, Medical University Plevna



www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.002-0010-C01 „Център за компетентност по персонализирана медицина, 3Д и телемедицина, роботизирана и минимално инвазивна хирургия“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ и Европейски фонд за регионална развитие

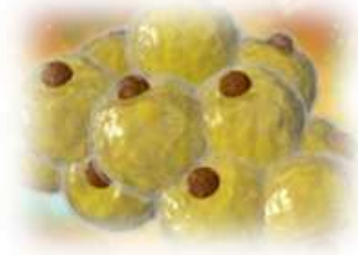


ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ

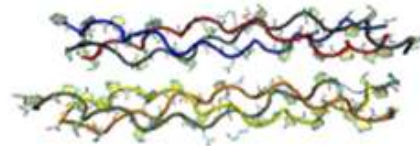


ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Mesenchymal adipose
tissue stem cells



Collagen type 1



Mepitel – silicone contact
wound dressing



Construct of the new
bioactive dressing

www.eufunds.bg



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

ДОКТОРАНТУРА 1 –ПРОДЪЛЖЕНИЕ

*4. Разработване на двуслоен кожен еквивалент на базата на последователно биопринтиране на фибробласти и кератиноцити разделени със изкуствена базална мембрана от поли-ламинин формиран при специфични експериментално утвърдени условия. **Срок: текущ.***

*5. Текущ анализ и публикуване на получените резултати. **Срок: постоянен.***

www.eufunds.bg



Докторантура II (с клинична насоченост):

„Разработване на 3Д хрущялен еквивалент базиран на биопринтирани мезенхимни стволови клетки включени в автоложен фибриноген-съдържащо биомасило“

1. Литературен анализ и усвояване на базичните условия за клетъчно култивиране и процесинг на живи клетки, в т.ч. мезенхимни стволови клетки. **Изпълнено**

2. Разработване на адекватно биомасило базиращо се на автоложен фибриноген и колаген - изследвания върху неговата клетъчна съвместимост в класическа 2Д система. Срок 06-2023 г. **Изпълнено**

3. Пилотни изследвания върху биопринтирането на мезенхимни стволови клетки - проследяване на клетъчната преживяемост и диференцировъчен потенциал в посока хондроцити. Сравнение с клетъчния отговор в 2Д система. Срок 12-2023 г. **Неизпълнено. поради неназначен докторант. Отлага се за края на 2023 г.**

4. Създаване на субстрати от фибриноген-съдържащи нановлакна. Въвеждане на технологията за електроспининг и усвояване на техника за култивиране на стволови клетки в преходна 2Д/3Д система. Срок 12-2023 г. **Изпълнено**

СПИСЪК ПУБЛИКАЦИИ 2023 Г

1. **Куков А., И. Иванова, В. Райков, Г. Алтънков, И. Алтънкова.** 3D биопринтиране на хрущялна тъкан. Български медицински журнал, 2023, 17(1), 22-34.
2. **Regina Komsa-Penkova;** Adelina Yordanova; Pencho Tonchev; Stanimir Kyurkchiev; Svetla Todinova; Velichka Strijkova; **Mario Iliev; Borislav Dimitrov; George Altankov** Altered Mesenchymal Stem Cells Mechanotransduction from Oxidized Collagen: Morphological and Biophysical Observations. Int. J. Mol. Sci. 2023, 24, 3635. <https://doi.org/10.3390/ijms24043635> (ИФ 4.67)
3. Giosheva, I.; Strijkova, V.; **Komsa-Penkova, R.;** Krumova, S.; Langari, A.; Danailova, A.; Taneva, S.G.; Stoyanova, T.; Topalova, L.; Gartchev, E, **Georgieva G.** and Todinova. S. Membrane Lesions and Reduced Life Span of Red Blood Cells in Preeclampsia as Evidenced by Atomic Force Microscopy. Int. J. Mol. Sci. 2023, 24, 7100. <https://doi.org/10.3390/ijms24087100> (ИФ 6.2)
4. **Regina Komsa-Penkova;** Sashka Krumova; Ariana Langari; Ina Giosheva; Lidia Gartcheva; Avgustina Danailova; Lora Topalova; Tanya Stoyanova; Velichka Strijkova; Alexey Savov and Svetla Todinova 1. Blood Plasma Calorimetric Profiles of Women with Preeclampsia: Effect of Oxidative Stress Antioxidants 2023, 12, 1032. <https://doi.org/10.3390/antiox12051032> (ИФ 6.2)
5. **Borislav Dimitrov,** Galya Georgieva, Klementina Gospodinova, **Pencho Tonchev,** Dimitar Gospodinov, Galya Stavreva & **Regina Komsa-Penkova** Platelet polymorphism rs5918T C in the integrin B3 gene modulates comorbidities in patients with psoriasis, Biotechnology & Biotechnological Equipment, 2023, 37:1, 2212083, DOI:10.1080/13102818.2023.2212083 (ИФ 1.73)
6. Guido A. Wanner, Sandro M. Heining, **Vladislav Raykov,** and Hans-Christoph Pape, Back to the future – Augmented Reality in orthopedic trauma surgery 2023 (in preparation).



4. Създаване на модели на органи за провеждане на обучение по минимално инвазивна и робот-асистирана хирургия.

Целта е: Създаване на 3Д модели на органи за чрез 3Д принтиране.

1. Създаване на Симулационен 3Д модел на средното ухо за провеждане на активно обучение на студенти, специализанти и начинаещи ушни хирурзи.

Тази задача се движи от Др И. Мирчев (МУ Плевен и Веселин Дробенов (Принтиво). За съжаление не получих от тях писмен отчет за прогреса по този проект но съм сигурен че има такъв. Ето една текуща информация.



Разработен е първи прототипен модел на средно ухо. Моделът е разработен, така че да могат да се осъществява визуализация по предварително



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

УЧАСТИЯ В КОНГРЕСИ И СИМПОЗИУМИ

7. **George Altankov**, Dynamic adhesive environments - a tool toward control of stem cells behavior. Invited Lecture at European Society for Artificial Organs. ESAO Winter School 2023. 15/02/2023- 18/02/2023, Halle-Wittenberg, Germany.

8. **Pencho Tonchev, Regina Komsa-Penkova, George Altankov**. Disturbed Pericellular Proteolysis of Oxidized Collagen by Adipose-Derived Mesenchymal Stem Cells. European Society for Artificial Organs. ESAO Winter School 2023. 15/02/2023- 18/02/2023, Halle-Wittenberg, Germany

9. **Regina Komsa-Penkova, Pencho Tonchev, George Altankov**. Morphology and Mechanotransduction of Mesenchymal Stem Cells on Oxidized Collagen. European Society for Artificial Organs. ESAO Winter School 2023. 15/02/2023- 18/02/2023, Halle-Wittenberg, Germany.

10. **Iren Bogeva** 3D bioprinting and its applications in the plastic and reconstructive surgery field . 5ти Национален конгрес по пластична и реконструктивна хирургия, София, Април 28-30, 2023. Presenting author., MD

www.eufunds.bg



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

ПЛАНИРАНИ НАУЧНИ ИЗЯВИ ДО КРАЯ НА 2023 Г.

- 1. ISAPS (International Society of Plastic Surgery) Olympiad Athens World Congress 2023 - Август-Септември, гр. Атина,**
- 2. European Burn Association Congress - Септември 2023 г., гр. Нант**
- 3. XXVI Национален Конгрес на Българското анатомично дружество с международно участие , Октомври 2023г., гр. София (в процес на регистрация и одобрение)**

www.eufunds.bg



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

БЪДЕЩИ НАУЧНИ ПЕРЕСПЕКТИВИ ЗА РП 2 (ДО КРАЯ НА 2023 Г)

- Въвеждане на електроспининг технология за синтез на нано вкана
- Разработване на биоактивна превръзка за подобро зарастване на рани базиращо се на нановлакна, биопринтиран колагенов слой съдържащ ефтанизирани стволови клетки
- Научна публикация с насока приложение на биоактивни нановлакна за лечение на рани
- Създаване на втори прототип за обучение в анатомия на средното ухо
- Създаване на трети прототип със сензори, съвместно с Технически университет, гр. Габрово.

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.002-0010-C01 „Център за компетентност по персонализирана медицина, 3Д и телемедицина, роботизирана и минимално инвазивна хирургия“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ и Европейски фонд за регионално развитие



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО!

Проф. Георги Алтънков, д.б.н.

Ръководител Работен пакет 2 „4D и Телемедицина

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.002-0010-C01 „Център за компетентност по персонализирана медицина, 3Д и телемедицина, роботизирана и минимално инвазивна хирургия“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ и Европейски фонд за регионална развитие



РП 3 Направление УНГ

Лаборатория „Интегрирана операционна зала за телехирургия за УНГ, Гинекология онкол. хирургия и ортопедия + Навигационна система в интегрирана операционна зала BRAINLAB H Kick2.0 EM.“ – Планирани основни дейности:

В периода от 01.2023 до 06.2023 в РПЗ УНГ по работна тема „Ендоскопска синус хирургия“ бяха извършени следните дейности:

1. Бяха извършени 17 FESS операции (2 от тях подкрепени с навигация), за различни патологии, като бяха отчетени пери- и интра-оперативни показатели.
2. От всички е взето нужното информирано съгласие за включване в проучването.



Изпълнение на научната програма за първото полугодие на 2023 год. и перспективи за нейното реализиране до края на проекта по РП/Научни направления

1. Продължава разработката по докторантурите на д-р Борис Духленски и д-р Малик Йълдъз
2. Активно участие в Европейски ринологичен конгрес проведен в София в периода 18.06.2023-22.06.2023 със следните презентации:
 - *„Implementation of Personalized Medicine in the predictive assessment of effectiveness and risk of treatment in patients with rhinologic disorders“ , като част от кръгла маса на 22.06.2023*
 - *Introducing Functional Endoscopic Sinus Surgery assisted by navigation system at Medical University – Pleven: learning curve and current results in the management of chronic rhinosinusitis; Boris Duhlenski, Aleksandar Valkov, Tsvetan Mladenov, Malik Yildiz – като орална презентация включена в Abstract book на конгреса*



СТЕПЕН НА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПЛАНА НА ЗАЛОЖЕНАТА ПО ПРОЕКТА ПУБЛИКАЦИОННА АКТИВНОСТ

1) ИЗПЪЛНЕНИ ПУБЛИКАЦИИ:

- *„Implementation of Personalized Medicine in the predictive assessment of effectiveness and risk of treatment in patients with rhinologic disorders“ , като част от кръгла маса на 22.06.2023*
- *Introducing Functional Endoscopic Sinus Surgery assisted by navigation system at Medical University – Pleven: learning curve and current results in the management of chronic rhinosinusitis; Boris Duhlenki, Aleksandar Valkov, Tsvetan Mladenov, Malik Yildiz – като орална презентация включена в Abstract book на конгреса (прикачен към емайл Abstract Book на конгреса.)*
- Към момента нямаме публикации в международни реферирани списания .

2) ПРЕДСТОЯЩИ ПУБЛИКАЦИИ И ПЕРСПЕКТИВА ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПЛАНИРАНИТЕ:

- *една публикация до края на годината в международно реферирано списание*

3) ГОТОВНОСТ ЗА УСВОЯВАНЕ НА ЗАЯВЕНИЯ БЮДЖЕТ ЗА ПУБЛИКАЦИИ ДО 31.12.2023 Г.

- *ще бъде уточнено, по време на процеса за публикация*



ВЪЗМОЖНОСТИ И ПОТРЕБНОСТИ НА РПЗ УНГ

1) ОРГАНИЗИРАНЕ НА ОБУЧЕНИЯ/СЕМИНАРИ И ДР. ПО НАУЧНИТЕ НАПРАВЛЕНИЯ НА РПЗ УНГ:

- *Възможно е изпълнението на обучение тип Live-surgery като част от Студентската конференция в Плевен.*

2) ОРГАНИЗИРАНЕ НА ДЕН НА „ОТВОРЕНИТЕ ВРАТИ“ ПО РПЗ УНГ:

- *Подлежи на обсъждане, но е възможно в период близък до организирания други дни на отворени врати по другите РП и Научни направления*

3) КОНКРЕТНИ ПОТРЕБНОСТИ ЗА УСПЕШНО ЗАВЪРШВАНЕ НА РАБОТАТА НА НАУЧНИЯ ЕКИП ПО РП/НАПРАВЛЕНИЯ:

- *Нужно е закупуване на нов Pointer за Навигационната система, тъй като в момента е невъзможно използването на навигационната система без този консуматив.*

4) ВИЗИЯ ЗА БЪДЕЩЕТО НА НАУЧНИЯ ЕКИП И ИНФРАСТРУКТУРАТА СЛЕД 31.12.2023 ГОД.

- *Целим продължаване на работата по работна тема „Ендоскопска синус хирургия“ като бихме добавили нова работна тема „DISE като предикативен фактор в диагнозата и лечението на ОСА“, за да ги изпълним и разгърнем дейността имаме нужда от:*
- *флексибилен назо-фаринго-ларингоскоп*
- *допълнителен видеопроцесор, за диагностика и проследяване на пациенти подходящи или включени в проучванията*
- *допълване към сега наличните набори за FESS*
- *уместно е да се назначи помощен персонал към Интегрирания операционен център (анестезиолог, анестезиологична и операционна сестра)*



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО!

доц. Александър Вълков, д.м.

Ръководител Работен пакет 3, направление „УНГ“

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.002-0010-C01 „Център за компетентност по персонализирана медицина, 3Д и телемедицина, роботизирана и минималноинвазивна хирургия“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ и Европейски фонд за регионална развитие



РП 3 Направление „ Оперативна гинекология “

ПЛАНИРАНИ ОСНОВНИ ДЕЙНОСТИ:

- 1) Да се анализират и сравнят интраоперативните показатели на хистероскопската морселация спрямо хистероскопската резекция при лечението на ендометриални ендоцервикални полипи и субмукозни миомни възли и да се определи мястото на хистероскопската морселация в съвременната гинекологична хирургия**
- 2) Да се анализират периоперативните показатели на лапароскопската латерална вентрофиксация и да се определи нейното значение в съвременната гинекологична хирургия**



Изпълнение на научната програма за първото полугодие на 2023 год. и перспективи за нейното реализиране до края на проекта

- 1) Публикация на статия на тема: „ Съвременни хистероскопски подходи в лечението на субмукозни миомни възли с диаметър над 3 см “
- 2) Публикация на статия на тема: "Клинични резултати след лапароскопска сакроколпопексия при 408 пациенти за пролапс на тазови органи: 5 годишно проследяващо проучване"



Степен на изпълнение на плана на заложената по проекта публикационна активност по РП/Научни направления

1) Изпълнени публикации

2) Предстоящи публикации и перспектива за изпълнение на планираните:

- Публикация на статия на тема: „ Съвременни хистероскопски подходи в лечението на субмукозни миомни възли с диаметър над 3 см “
- Публикация на статия на тема: "Клинични резултати след лапароскопска сакроколпопексия при 408 пациенти за пролапс на тазови органи: 5 годишно проследяващо проучване"

3) Готовност за усвояване на заявения бюджет за публикации до 31.12.2023 год.

- Прогнозирана стойност 9 000 лв.



Съвместно изпълнение на дейности с използване на новата и подобрената инфраструктура, включително налични идеи и потенциални възможности за договаряне

- 1) Видове услуги (стопанска дейност), които може да предложи научния екип в съответната инфраструктура (Лаборатория)
 - не се предвиждат
- 2) Възможни съвместни научни проекти, за изпълнение в условията на външно партньорство:
 - не се предвиждат
- 3) Потенциални възможности за извършване на договаряне с конкретни контрагенти за съвместни дейности:
 - не се предвиждат
- 4) Перспектива и идеи за реализиране на заложените по проектна обосновка партньорства с институции до 31.12.2023 год.
 - не се предвиждат



ВЪЗМОЖНОСТИ И ПОТРЕБНОСТИ НА РП

- 1) Организиране на обучения/семинари и др. по научните направления на РП – (вид, тематика, срокове):
 - не се предвиждат
- 2) Организиране на ден на „Отворените врати“ по РП/Научни направления:
 - не се предвиждат
- 3) Конкретни потребности за успешно завършване на работата на научния екип по РП/Направления:
 - няма
- 4) Визия за бъдещето на научния екип и инфраструктурата след 31.12.2023 год.
 - Закупуване на ново оборудване по планирана основна дейност 1 – TruClear система за хистероскопска морселация



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО!

доц. Тихомир Тотев, д.м.

Ръководител направление „Оперативна гинекология“
Работен пакет 3,

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.002-0010-C01 „Център за компетентност по персонализирана медицина, 3Д и телемедицина, роботизирана и минималноинвазивна хирургия“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ и Европейски фонд за регионално развитие



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ



МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛЕВЕН

РП-3 МИХ, ОНКОЛОГИЧНА ХИРУРГИЯ

д-р Мартин Караманлиев, д.м.

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.002-0010-C01 „Център за компетентност по персонализирана медицина, 3Д и телемедицина, роботизирана и минималноинвазивна хирургия“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ и Европейски фонд за регионална развитие



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

РАБОТЕН ПАКЕТ 4

„Роботизирана гинекологична хирургия“

Ръководител: Проф. Д-р Славчо Томов, д.м.н

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.002-0010-C01 „Център за компетентност по персонализирана медицина, 3Д и телемедицина, роботизирана и минимално инвазивна хирургия“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ и Европейски фонд за регионална развитие



Планирани основни дейности до края на проекта – 31.12.2023г.

- 1) Изграждане на **алгоритъм** за маркиране на сентинелни лимфни възли с near-infrared багрило *Indocyanine green (ICG)* при роботизирана онкологична гинекологична хирургия с извършване на лимфна дисекция.
- 2) Сравняване на сентинелната лимфна детекция с Indocyanine green и имунофлуоресцентна визуализираща система Firefly, при робот-асистирана хирургия за карцином на маточната шийка и ендометриума, с познати методи.
- 3) Изследване и оценка на възможността за маркиране с ICG на отделни анатомични компартменти, степента на радикалност и резултатите от проведеното хирургично лечение.
- 4) Набиране на още пациентки ? +/- закупуване на ICG



Изпълнение на научната програма за първото полугодие на 2023г

1. Идентифициране на сентинелни лимфни възли при пациентки със злокачествено гинекологично заболяване след предварително подписано информирано съгласие, свързано с целите и естеството на метода, лечението, прогнозите, ползите, възможни рискове, противопоказания и нежелани лекарствени реакции, свързани с предложения диагностичен подход, както следва:

- **110** пациентки с хистологично установен карцином на **маточната шийка**
- **80** пациентки с хистологично установен карцином на **ендометриума**

2. Изготвяне на срочни хистопатологични изследвания на интраоперативно идентифицирани с ICG сентинелни лимфни възли.

3. Сравнителен анализ на макроскопската интраоперативна находка, имунофлуоресцентното лимфно оцветяване, срочното сентинелно изследване и крайния хистологичен резултат.



Степен на изпълнение на плана на заложената по проекта публикационна активност

Подадени две публикации в *Journal of Robotic Surgery*, USA:

- Сравнителен анализ на степента на сентинелна лимфна детекция между метиленово синьо и indocyanine green при пациентки с карцином на маточната шийка.
- Приложение на indocyanine green за сентинелна лимфно идентифициране при пациентки с ранен ендометриален карцином.

Потвърдено участие на **MINIMALLY INVASIVE SURGERY WEEK 2023** на 04-07.10.2023г в **Орландо, САЩ**, с презентация:

- **Sentinel Lymph Node Biopsy with Indocyanin Green in Cervical Cancer Patients - 3 Years of Experience**

S. Tomov, B. Karafezieva, G. Prandzhev, T. Semova, D. Dimitrov, G. Gortchev



Визия за бъдещето на научния екип и инфраструктурата на РП 4 след приключване на проекта – 31.12.2023г

Приложение на методите на изкуствения интелект (AI) чрез добавена реалност (AR) в роботизираната и лапароскопска гинекологична хирургия:

1. Разработване на платформа за компютърно зрение за автоматично локализиране и преодвратяване на вероятни критични оперативни усложнения.
2. Изграждане на изкуствен интелект-базирана методология за интраоперативно насочване и ръководене.
3. Приложение на машинно обучение за калкулиране на риска от усложнения при гинекологични хирургични интервенции.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Заложени по проектна обосновка идеи за реализиране на дългосрочно сътрудничество с водещи национални и европейски партньори за научни изследвания и иновации



Партньорства с водещи клиники по роботизирана и минимално инвазивна хирургия и телемедицина в САЩ:

- Официално присъединяване на 14.05.2023г към Society of Laparoscopic and Robotic Surgeons;
- Florida Hospital Cancer Institute, USA]
- Стратегическо сътрудничество с Институтът по роботика (ИР) "Св. Ап. и Ев. Матей" при БАН; ТУ – Габрово; както и ТУ-София с насоченост към бъдещо надграждане с изкуствен интелкт.

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.002-0010-C01 „Център за компетентност по персонализирана медицина, 3Д и телемедицина, роботизирана и минимално инвазивна хирургия“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ и Европейски фонд за регионална развитие



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

РАБОТЕН ПАКЕТ 4

„Роботизирана гинекологична хирургия“

БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО !

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.002-0010-C01 „Център за компетентност по персонализирана медицина, 3Д и телемедицина, роботизирана и минимално инвазивна хирургия“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ и Европейски фонд за регионална развитие



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ



МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛЕВЕН

1.Рак на дебелото черво

Лаборатория интегриран операционен блок

Тема: Изработване на алгоритъм за предоперативно планиране на позиционирането на лапароскопски портове базиран на антропометрия и 3D реконструкция на индивидуалната анатомия при пациент с колоректален карцином.

Таргетна група: За изпълнение на поставените задачи се предвижда селекция на пациентите. На нея ще подлежат всички диагностицирани и хистологично доказани пациенти с рак на дебелото черво, включително ректосигмоидалната област и проксимална трета на ректум. Включването на поне 100 пациенти за 3 годишен период.

Изпълнение към момента – 39 пациенти

www.eufunds.bg



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ



МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛЕВЕН

2. Рак на правото черво

Тема: Осъществяване на лапароскопска трансанална тотална мезоректална ексцизия при хирургично лечение на пациенти с рак на правото черво

Методи на изследване: За изпълнение на поставените задачи се предвижда селекция на пациентите. На нея ще подлежат всички диагностицирани и хистологично доказани пациенти с рак на долната и средна трета на ректума. Включването на поне 80 пациенти за 4 годишен период.

Изпълнение към момента – 32 пациенти

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.002-0010-C01 „Център за компетентност по персонализирана медицина, 3Д и телемедицина, роботизирана и минималноинвазивна хирургия“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ и Европейски фонд за регионално развитие



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ



МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛЕВЕН

3. Рак на млечната жлеза (РМЖ)

Лаборатория за стереотактични вакуум аспирационни биопсии

За изпълнение на поставените задачи се предвижда селекция на пациентите. На нея ще подлежат всички рентгенологично и ехографски открити непалпиращи се лезии в млечната жлеза. Включването на поне 250 пациенти за 5 годишен период.

Изпълнение към момента – 47 пациенти

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.002-0010-C01 „Център за компетентност по персонализирана медицина, 3Д и телемедицина, роботизирана и минималноинвазивна хирургия“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ и Европейски фонд за регионално развитие



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ



МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛЕВЕН

Публикации:

Karamanliev M., Dimitrov D. Transanal total mesorectal excision (TaTME)

Review

**TRANSANAL TOTAL MESORECTAL EXCISION (TaTME): A LITERATURE
REVIEW**

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.002-0010-C01 „Център за компетентност по персонализирана медицина, 3Д и телемедицина, роботизирана и минималноинвазивна хирургия“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ и Европейски фонд за регионално развитие



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ



МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛЕВЕН

PURSE-STRING FAILURE AT THE BEGINNING OF THE LEARNING CURVE IN TRANSANAL TOTAL MESORECTAL EXCISION

Martin Karamanliev¹, Tsvetomir Ivanov¹, Tsanko Yotsov¹, Emil Filipov¹, Tashko Deliyski¹, Dobromir Dimitrov¹, ¹University Hospital "Georgi Stranski"- Medical University - Pleven, Surgical oncology department, Pleven, Bulgaria

Background: Transanal total mesorectal excision (TaTME) is a novel technique developed to overcome the difficulties and improve the oncological results in patients with narrow pelvis and bulky mesorectum. Achieving an air-tight purse-string suture is a crucial step in an oncologically safe TaTME and could be challenging at the beginning of the learning curve. Purse-string failure could theoretically increase the risk of local recurrence by tumor cell spillage and aerosolization of these tumor cells by the transanal insufflation.

Materials and Methods: The first 10 TaTME cases performed by a single team at our institution were included. The leading surgeon went through all steps of training. The incidence of purse-string failure was studied. This work was supported by the European Regional Development Fund through the Operational Programme "Science and Education for Smart Growth" under contract N°BG05M2OP001-1.002-0010-C01(2018-2023).

Purse-string failure at the beginning of the learning curve in transanal total mesorectal excision

Martin Karamanliev • Tsvetomir Ivanov • Tsanko Yotsov • Emil Filipov • Tashko Deliyski • Dobromir Dimitrov

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2020.11.273>

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.002-0010-C01 „Център за компетентност по персонализирана медицина, 3Д и телемедицина, роботизирана и минималноинвазивна хирургия“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ и Европейски фонд за регионална развитие



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ



МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛЕВЕН



Journal of Biomedical and Clinical
Research

Accesso libero

Review on Anastomotic Leak Rate after ICG Angiography during Minimally Invasive Colorectal Surgery

[Tsanko I. Yotsov](#), [Martin P. Karamanliev](#), [Svilen I. Maslyankov](#) e [Dobromir D. Dimitrov](#)

Publicato online: 18 Jan 2022

Volume & Edizione: Volume 14 (2021) - Edizione 2 (December 2021)

Pagine: 124 - 130

Ricevuto: 23 Aug 2021

Accettato: 25 Nov 2021

DOI: <https://doi.org/10.2478/jbcr-2021-0017>

© 2021 Tsanko I. Yotsov et al., published by Sciendo

This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.002-0010-C01 „Център за компетентност по персонализирана медицина, 3Д и телемедицина, роботизирана и минималноинвазивна хирургия“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ и Европейски фонд за регионална развитие



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ



МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛЕВЕН

ПРОЛЕТНИ ХИРУРГИЧНИ ДНИ РУСЕ



ТЕМА: ХИРУРГИЯТА ДНЕС,
ХИРУРГИЯТА УТРЕ

Сентинелна аксиларна лимфна дисекция с индоцианин
грийн – видеопрезентация

Караманлиев М.^{1,3}, Ц. Йоцов^{1,2}, И. Петрова^{1,3}, М. Шошкова^{1,3}, Й. Иванов^{1,3},
Д. Димитров^{1,3}

...
... "Св. Кирил и Методий" – Плевен

24-26 МАРТ 2023 Г.

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.002-0010-C01 „Център за компетентност по персонализирана медицина, 3Д и телемедицина, роботизирана и минималноинвазивна хирургия“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ и Европейски фонд за регионална развитие



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ



МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛЕВЕН

СБОРНИК РЕЗЮМЕТА ОТ I-VI СИМПОЗИУМ

ПРОЛЕТНИ ХИРУРГИЧНИ ДНИ



ГР. РУСЕ

с международно участие

ТЕМА: СЪВРЕМЕННО ЛЕЧЕНИЕ
НА ХИРУРГИЧНИТЕ ЗАБОЛЯВАНИЯ

25-27 МАРТ 2022 Г.

**Вакуум асистирана биопсия – нова ера в диагностиката и
лечението на лезии в млечната жлеза**

Петрова Ив.¹, М. Караманлиев¹, М. Шошкова¹, Д. Димитров¹
¹ МУ- Плевен, ¹УМБАЛ „Г. Странски“ – Клиника по онкологична хирургия

ПРОЛЕТНИ ХИРУРГИЧНИ ДНИ - РУСЕ

**Трансанална тотална мезоректална ексцизия (TaTME) – ще
се превърне ли в стандарт за лечение на нисък и среден
ректален карцином?**

Караманлиев М.¹, Ц. Йоцов¹, И. Петрова¹, М. Шошкова¹, Д. Димитров¹.
¹ Клиника по онкологична хирургия, УМБАЛ “Георги Странски” – Плевен,
Факултет „Медицина“, Медицински университет – Плевен.

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.002-0010-C01 „Център за компетентност по персонализирана медицина, 3Д и телемедицина, роботизирана и минималноинвазивна хирургия“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ и Европейски фонд за регионална развитие



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ



МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛЕВЕН

ORIGINAL PAPER

Surg. Gastroenterol. Oncol. 2023;28(1):5-10

DOI: 10.21614/sgo-547

Learning Curve of Robotic Total Mesorectal Excision versus Transanal Total Mesorectal Excision - A Single-Center Study

Martin Karamanliev^{1*}, Tsanko Yotsov^{1,2}, Dobromir Dimitrov¹

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.002-0010-C01 „Център за компетентност по персонализирана медицина, 3Д и телемедицина, роботизирана и минималноинвазивна хирургия“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ и Европейски фонд за регионална развитие



ВЪЗМОЖНОСТИ И ПОТРЕБНОСТИ НА РП

ВИЗИЯ ЗА БЪДЕЩЕТО НА НАУЧНИЯ ЕКИП И ИНФРАСТРУКТУРАТА СЛЕД 31.12.2023 ГОД.

- Продължаване на научната работа и разширяване на процедурите извършвани в интегриран операционен блок с нови научни идеи
- Интраоперативна холангиография при заболявания на екстрахепатални жлъчни пътища
- Флуоресцентна и баргилна техника за reverse axillary mapping при пациенти с карцином на гърда



ВЪЗМОЖНОСТИ И ПОТРЕБНОСТИ НА РП

ПАРТНЬОРСТВА:

- с IRCAD център за обучение по минимално инвазивна хирургия в Страсбург, Франция
- с American College of Surgeons и афилиация на ТЕЛЕЦ към асоциацията



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО!

Д-Р МАРТИН КАРАМАНЛИЕВ, Д.М.

**Изследовател R1, направление „Обща/Онкологична хирургия“
Работен пакет 3,**

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.002-0010-C01 „Център за компетентност по персонализирана медицина, 3Д и телемедицина, роботизирана и минималноинвазивна хирургия“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ и Европейски фонд за регионална развитие



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ



МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛЕВЕН

РП-4 РОБОТИЗИРАНА ОБЩА ХИРУРГИЯ

Проф. д-р Сергей Илиев, д.м.

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.002-0010-C01 „Център за компетентност по персонализирана медицина, 3Д и телемедицина, роботизирана и минималноинвазивна хирургия“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ и Европейски фонд за регионална развитие



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ



МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛЕВЕН

Методология и таргетна група: За изпълнение на поставените задачи се предвижда селекция на пациентите. На нея ще подлежат всички диагностицирани и хистологично доказани пациенти с рак на долната и средна трета на ректума. Включването на поне 60 пациенти за 4 годишен период.

Изпълнение към момента – 31 пациенти

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.002-0010-C01 „Център за компетентност по персонализирана медицина, 3Д и телемедицина, роботизирана и минималноинвазивна хирургия“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ и Европейски фонд за регионална развитие



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ



МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛЕВЕН

Публикации:

J Biomed Clin Res Volume 13 Number 2, 2020

Review

**ROBOTIC-ASSISTED LAPAROSCOPIC SURGERY FOR RECTAL CANCER
(RALS): A REVIEW OF THE LITERATURE**

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.002-0010-C01 „Център за компетентност по персонализирана медицина, 3Д и телемедицина, роботизирана и минималноинвазивна хирургия“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ и Европейски фонд за регионална развитие



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ



МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛЕВЕН

СБОРНИК РЕЗЮМЕТА ОТ I-ВИ СИМПОЗИУМ

ПРОЛЕТНИ ХИРУРГИЧНИ ДНИ



ГР. РУСЕ

с международно участие

ТЕМА: СЪВРЕМЕННО ЛЕЧЕНИЕ
НА ХИРУРГИЧНИТЕ ЗАБОЛЯВАНИЯ

25-27 МАРТ 2022 Г.

ПРОЛЕТНИ ХИРУРГИЧНИ ДНИ - РУСЕ

Робот-асистирана предна резекция на ректума при пациенти с ректален карцином – ще реши ли проблемите с обучителната крива и честота на конверсиите?

Караманлиев М.¹, Ц. Йоцов¹, И. Петрова¹, М. Шошкова¹, Д. Димитров¹
¹ Клиника по онкологична хирургия, УМБАЛ “Георги Странски” – Плевен, Факултет „Медицина“, Медицински университет – Плевен.

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.002-0010-C01 „Център за компетентност по персонализирана медицина, 3Д и телемедицина, роботизирана и минималноинвазивна хирургия“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ и Европейски фонд за регионална развитие



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ



МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛЕВЕН

Under review:

STATUS	ID	TITLE	CREATED	SUBMITTED
EO: Whippen, Deb EO: Ray, Michael	ASO-2023-01-0299	LEARNING CURVE IN ROBOTIC RECTAL CANCER SURGERY – A NATIONAL TWO-CENTER STUDY View Submission Under Review Cover Letter	31-Jan-2023	14-Feb-2023
Forms Completion submitted (01-Feb-2023) - view				

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.002-0010-C01 „Център за компетентност по персонализирана медицина, 3Д и телемедицина, роботизирана и минималноинвазивна хирургия“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ и Европейски фонд за регионална развитие



ВЪЗМОЖНОСТИ И ПОТРЕБНОСТИ НА РП

ВИЗИЯ ЗА БЪДЕЩЕТО НА НАУЧНИЯ ЕКИП И ИНФРАСТРУКТУРАТА СЛЕД 31.12.2023 ГОД.

- Продължаване на научната работа и разширяване на процедурите извършвани със система за роботизирана хирургия Da Vinci с нови научни идеи
- Флуоресцентна неинвазивна холангиография на екстрахепатални жлъчни пътища с ICG
- ICG флуоресцентна детекция на сентинелни лимфни възли при гастректомия при пациенти със стомашен карцином



ВЪЗМОЖНОСТИ И ПОТРЕБНОСТИ НА РП

ПАРТНЬОРСТВА:

- С български центрове по роботизирана хирургия



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО!

ПРОФ. СЕРГЕЙ ИЛИЕВ, Д.М.

**Ръководител, направление „Роботизирана хирургия“
Работен пакет 4**

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.002-0010-C01 „Център за компетентност по персонализирана медицина, 3Д и телемедицина, роботизирана и минималноинвазивна хирургия“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ и Европейски фонд за регионална развитие



РП 4 Направление “*Роботизирана урологична хирургия*”

ПЛАНИРАНИ ОСНОВНИ ДЕЙНОСТИ:

Набиране на още 7 броя пациенти с карцином на простатната жлеза, подходящи за извършване на робот-асистирана радикална простатектомия, след подписване на информирано съгласие по проекта, с цел покриване на заложената бройка от 20 пациента.



Изпълнение на научната програма за първото полугодие на 2023 год. и перспективи за нейното реализиране до края на проекта

Набиране и систематизиране на информация по двата броя докторантури, редовна форма на обучение, на теми:

1. „ Сравняване на усложненията между лапароскопска и робот-асистирана радикална простатектомия“
2. „ Проучване ефективността на робот-асистираната радикална простатектомия, сравнена с резултатите при отворена операция, при пациенти с рак на простатната жлеза „



СТЕПЕН НА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПЛАНА НА ЗАЛОЖЕНАТА ПО ПРОЕКТА ПУБЛИКАЦИОННА АКТИВНОСТ

1. Изпълнени публикации – 4 броя:

- Няма публикации за периода от 01.01.2023 г.

2. Предстоящи публикации и перспектива за изпълнение на планираните:

- Предстои оформянето и подаването на 2 броя публикации по темите на двата дисертационни труда

3. Готовност за усвояване на заявления бюджет за публикации до 31.12.2023 – не се предвижда.



ВЪЗМОЖНОСТИ И ПОТРЕБНОСТИ НА РП

ОРГАНИЗИРАНЕ НА ОБУЧЕНИЯ/СЕМИНАРИ И ДР. ПО НАУЧНИТЕ НАПРАВЛЕНИЯ НА РП – (ВИД, ТЕМАТИКА, СРОКОВЕ):

- **Идея за провеждане обучителен семинар - “work-shop” на тема: „Тенденции и предизвикателства в съвременната робот- асистирана урологична хирургия,,**
Срок до 20.12.2023 г.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО!

ПРОФ. НИКОЛАЙ КОЛЕВ, Д.М.

**Ръководител, направление „Роботизирана урологична хирургия“
Работен пакет 4**

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.002-0010-C01 „Център за компетентност по персонализирана медицина, 3Д и телемедицина, роботизирана и минималноинвазивна хирургия“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ и Европейски фонд за регионална развитие



РП-4 Департамент "Роботизирана хирургия,, – МУ-Варна

Планирани основни дейности:

1. Роботизирана хирургия – ще бъдат извършвани операции в областта на абдоминалната хирургия с роботизираната система DaVinci Xi с цел усъвършенстване на квалификацията на роботизираните хирургични екипи. Конкретната научна цел ще бъде анализ на кривата на обучение и периоперативни резултати.
2. Роботизирана хирургия при рак на ректума – продължава се подбора на пациенти, които ще бъдат включени в научно проучване относно периоперативните и онкологичните резултати, сравнени с отворения и лапароскопски достъп. Събраните данни ще бъдат анализирани с цел публикация в европейско научно издание.



Степен на изпълнение на плана на заложената по проекта публикационна активност по РП/Научни направления

ИЗПЪЛНЕНИ ПУБЛИКАЦИИ:

Bliznakova K, Kolev N, Zlatarov A, Kalinov T, Georgiev T. Feasibility and Safety of Robotic-Assisted Surgery for Rectal Cancer: Short-Term Outcomes of a Pilot Study with da Vinci Xi Platform During COVID-19. Chirurgia (Bucur). 2023 Feb;118(1):27-38. doi: 10.21614/chirurgia.2688. PMID: 36913415.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Степен на изпълнение на плана на заложената по проекта публикационна активност по РП/Научни направления

ИЗПЪЛНЕНИ ПУБЛИКАЦИИ:

Chernogorova, Yanita & Kalinov, Turgay & Dukov, Nikolay & Bliznakova, Kristina & Zlatarov, Alexander & Kolev, Nikola & Bliznakov, Zhivko. (2022). Transforming Scientific Results into Educational Materials - Added Value of a Research Project. TEM Journal. 11. 120-124. 10.18421/TEM111-14.

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.002-0010-C01 „Център за компетентност по персонализирана медицина, 3Д и телемедицина, роботизирана и минималноинвазивна хирургия“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ и Европейски фонд за регионална развитие



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Степен на изпълнение на плана на заложената по проекта публикационна активност по РП/Научни направления

ИЗПЪЛНЕНИ ПУБЛИКАЦИИ:

Kalinov T, Georgiev T, Bliznakova K, Zlatarov A, Kolev N. Assessment of students' satisfaction with virtual robotic surgery training. Heliyon. 2023 Jan 5;9(1):e12839. doi: 10.1016/j.heliyon.2023.e12839. PMID: 36699266; PMCID: PMC9868440

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.002-0010-C01 „Център за компетентност по персонализирана медицина, 3Д и телемедицина, роботизирана и минималноинвазивна хирургия“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ и Европейски фонд за регионално развитие



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Степен на изпълнение на плана на заложената по проекта публикационна активност по РП/Научни направления

ИЗПЪЛНЕНИ ПУБЛИКАЦИИ:

Okkalidis N, Bliznakova K, Kolev N. A filament 3D printing approach for CT-compatible bone tissues replication. Phys Med. 2022 Oct;102:96-102. doi: 10.1016/j.ejmp.2022.09.009. Epub 2022 Sep 23. PMID: 36162230.

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.002-0010-C01 „Център за компетентност по персонализирана медицина, 3Д и телемедицина, роботизирана и минималноинвазивна хирургия“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ и Европейски фонд за регионална развитие



Степен на изпълнение на плана на заложената по проекта публикационна активност по РП/Научни направления

ЗАЩИТЕНИ ДИСЕРТАЦИОННИ ТРУДОВЕ НА ЧЛЕНОВЕ НА ЕКИПА Р-4:

- „Значение на симулаторите с виртуална реалност в обучението по лапароскопска и роботизирана хирургия“ - дисертационен труд, д-р Тургай Калинов
- „Роля на виртуалната колоноскопия в минимално инвазивната и роботизирана онкологична колоректална хирургия“, д-р Мехмед Хадживели



Степен на изпълнение на плана на заложената по проекта публикационна активност по РП/Научни направления

ПРЕДСТОЯЩИ ПУБЛИКАЦИИ И ПЕРСПЕКТИВА ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПЛАНИРАНИТЕ:

- Планираните публикации са изпълнени
- Предстои публикуване на мултицентричните резултати



Съвместно изпълнение на дейности с използване на новата и подобрената инфраструктура, включително налични идеи и потенциални възможности за договаряне

ВИДОВЕ УСЛУГИ (СТОПАНСКА ДЕЙНОСТ), КОИТО МОЖЕ ДА ПРЕДЛОЖИ НАУЧНИЯ ЕКИП

- **обучение на медицински специалисти по роботизирана хирургия**
- **роботизирана хирургия**
- **научна дейност**



ВЪЗМОЖНОСТИ И ПОТРЕБНОСТИ НА РП

ОРГАНИЗИРАНЕ НА ОБУЧЕНИЯ/СЕМИНАРИ И ДР. ПО НАУЧНИТЕ НАПРАВЛЕНИЯ НА РП:

- Обучение на студенти (СИД), Роботизирана система Da Vinci Xi, тренировъчен симулатор
- Обучение на лекари (ВСД), Роботизирана система Da Vinci Xi, тренировъчен симулатор



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО!

ПРОФ. НИКОЛА КОЛЕВ, Д.М.

**Ръководител „Център по роботизирана хирургия – МУ-Варна“
Работен пакет 4**

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.002-0010-C01 „Център за компетентност по персонализирана медицина, 3Д и телемедицина, роботизирана и минималноинвазивна хирургия“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ и Европейски фонд за регионална развитие



РП 3 Направление МИХ

Лаборатория „Експериментални разработки за нуждите на МИХ към ИР-БАН“ – Планирани основни дейности:

- 1) Надграждане съвместно с учени лекар-гинеколози от УМБАЛ “Св.Марина“- Плевен и МУ-Плевен на иновативни експериментални модели и компоненти при лапароскопски интервенции
- 2) Разкриване на допълнителни възможности на създаденото от съвместен екип иновативно устройство, заявено с патент за изобретение - „Гинекологично устройство“
- 3) Развитие и усъвършенстване на сензорен метод и технология за натиск на галваномагнитен принцип за работа във влагалището и матката при МИХ
- 4) Конструирание и апробиране на система за обследване на детеродните органи за диагностика на онкозаболяванията чрез термокамера, заснемаща температурния профил (картина) на матката или влагалището в условията на газообразен хелий при ниско налягане



ИЗПЪЛНЕНИЕ НА НАУЧНАТА ПРОГРАМА ЗА ПЪРВОТО ПОЛУГОДИЕ НА 2023 ГОД. И ПЕРСПЕКТИВИ ЗА НЕЙНОТО РЕАЛИЗИРАНЕ ДО КРАЯ НА ПРОЕКТА

А: ИЗПЪЛНЕНИЕ

- 1) Усъвършенстване на системата, съдържаща инфрачервена термокамера с цел детектиране на повишената температура на определени зони в детеродните органи за идентифициране наличието на малформации
- 2) Проучване , апробиране, проектиране и оформяне на заявки за патенти за изобретения, запазващи интелектуалната собственост на екипа върху използването на газообразен хелий, термовизионно регистриране на тумори, изследване възможността за механично обследване стената на матката с превантивна цел чрез мултисензор. Разработване на иновативен подход за предпазване от пробив на стената на матката и подаване на заявка за патент за изобретение, свързан с термокамерно устройство



ИЗПЪЛНЕНИЕ НА НАУЧНАТА ПРОГРАМА ЗА ПЪРВОТО ПОЛУГОДИЕ НА 2023 ГОД. И ПЕРСПЕКТИВИ ЗА НЕЙНОТО РЕАЛИЗИРАНЕ ДО КРАЯ НА ПРОЕКТА

Б: ПЛАНИРАНЕ

- 1) Проучване на състоянието на проблематиката в световен мащаб за патентоване на изобретения, свързани с микросензори, интегрирани в устройства за регистриране на механично налягане и термовизионно обследване.
- 2) Надграждане, прототипиране и разработване на сонда за комплексни хирургични интервенции в детородните органи на безконтактен принцип.
- 3) Разпространение чрез научни форуми, списания и патенти за изобретения на постигнатите резултати в роботизираната хирургия за целите на МИХ



СТЕПЕН НА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПЛАНА НА ЗАЛОЖЕНАТА ПО ПРОЕКТА ПУБЛИКАЦИОННА АКТИВНОСТ ПО РП/НАУЧНИ НАПРАВЛЕНИЯ

1) Заявки за патенти – подадени в Патентното ведомство на Р.България

- Микросензор на Хол – Рег. N 113676/10.03.2023
- Температурно стабилизиран сензор на Хол – Рег. N 113717/13.06.2023

Предстои издаването на официален документ за признат патент Рег.N 113272/26.11.20

Предстоящи – още два броя заявки за патенти за изобретения

2) Предстоящи перспективи за изпълнение на планираните публикации

- Участие на екипа в две международни конференции с два доклада (прогнозно 13 000 лв)

3) Готовност за усвояване на заявления бюджет за публикации до 31.12.2023 г.

- Прогнозно усвояване на бюджета за публикации е реализируем до 31.12.2023 г.

4) Изпълнени публикации – публикациите са в процедура на приемане от редколегии



СЪВМЕСТНО ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ДЕЙНОСТИ С ИЗПОЛЗВАНЕ НА НОВАТА И ПОДОБРЕНАТА ИНФРАСТРУКТУРА, ВКЛЮЧИТЕЛНО НАЛИЧНИ ИДЕИ И ПОТЕНЦИАЛНИ ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА ДОГОВАРЯНЕ

Тези дейности ще са обект на допълнително съгласуване с колегите – лекари и хирурзи от МУ-Плевен.

- 1) Видове услуги (стопанска дейност), които може да предложи научния екип в съответната инфраструктура – „Лаборатория Експериментални разработки за нуждите на МИХ към ИР-БАН “
 - Планира сключването на договори с клиники за предпочитане от София и Югозапада за обучение на специализанти, докторанти, хирурзи с тематична насоченост онкологични заболявания на детеродните органи.
- 2) Възможни съвместни научни проекти, за изпълнение в условията на външно партньорство:
 - Уточняват се условията за външно партньорство с клиники и лаборатории
- 3) Потенциални възможности за извършване на договаряне с конкретни контрагенти за съвместни дейности:
 - Планира се договарянето с контрагенти в областта на МИХ
- 4) Перспектива и идеи за реализиране на заложените по проектна обосновка и партньорства с институции.
 - Разработена е концепция в ИР-БАН за развитие на перспективните изследвания и дейности в инфраструктурата на Работен пакет 3 „Минималноинвазивна хирургия“



ВЪЗМОЖНОСТИ И ПОТРЕБНОСТИ НА РП

1) Организиране на обучения/семинари и др. по научните направления на РП – (вид, тематика, срокове):

Планират се обучителни семинари в областта на онкозаболяванията на детеродните органи

2) Организиране на ден на „Отворените врати“ по РП/Научни направления:

Във връзка с популяризиране и разпространение на резултатите екипът на ИР-БАН планира провеждането на ден на Отворените врати по тематиката на Центъра. Ще се демонстрира връзката на инженерната иновация с медицинската креативност. Планира се денят на Отворените врати да бъде в първата половина на м. Октомври.

3) Конкретни потребности за успешно завършване на работата на научния екип по РП/Направления:

Необходимо е да се засилят връзките на ИР-БАН със структурите в РПЗ и РП4 от МУ-Плевен

4) Визия за бъдещето на научния екип и инфраструктурата след 31.12.2023 год.

През новия програмен период екипът от ИР-БАН, участващ в ЦК задължително ще засили контактите си с онкохирурзи от МУ-Плевен и болница „Св. Марина“ Плевен.

ИР-БАН има зала, която следва да се оборудва с подходящ монитор/монитори, превръщат се в демонстрационна точка в София . По този начин ще бъдем в състояние да демонстрираме на хирурзи, докторанти, специализанти и др. от София и Югозапада авангардни хирургични технологии на основата на работата „Да Винчи S“ за отстраняване на туморни образувания в детеродните органи. Тази дейност е директно свързана с факта, че Плевен е хирургичният център на Източна Европа с най-много успешно проведени онко-операции с робота „Да Винчи“. За целта задължително условие е присъствието по време на демонстрациите на операциите и обучителния процес в реално време да присъстват в ИР-БАН учени от МУ-Плевен и УМБАЛ „Св.Марина“-Плевен.

През новия програмен период се планира участие на екипа на ИР-БАН в международни конференции извън страната както за обмяна на опит, така и за разпространение на резултатите на Центъра. Екипът на ИР-БАН със своята иновативна стратегия за връзка на инженерството с минималноинвазивната хирургия е ниша, изпълнена с креативност и технологии в европейската медицина и лапароскопия като стратегически партньори планираме да са лекар-хирурзи от Франция, Германия и САЩ. Екипът гарантира, че достиженията, които са абсолютна световна новост ще са патентовани у нас, или в чужбина. Това ще решат нашите партньори хирурзи.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО!

АКАД. ЧАВДАР РУМЕНИН

**Ръководител „Център по роботизирана хирургия – ИР-БАН“
Работен пакет 4**

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.002-0010-C01 „Център за компетентност по персонализирана медицина, 3Д и телемедицина, роботизирана и минималноинвазивна хирургия“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ и Европейски фонд за регионална развитие