

## СТАНОВИЩЕ

МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ

ПЛОВДИВ

Вх. № Р. 2314 / 20.04.2021 г.

на доц. д-р Яна Манолова Манолова, д.м.  
Медицински Университет – Варна  
относно  
Дисертационен труд на тема

### **„КОНФОКАЛНА МИКРОСКОПИЯ И ПРЕДНО – СЕГМЕНТНА ОПТИЧНА КОХЕРЕНТНА ТОМОГРАФИЯ НА ФИЛТРАЦИОННИ ВЪЗГЛАВНИЧКИ СЛЕД ТРАБЕКУЛЕКТОМИЯ“**

със заповед Номер 553/20.04.2021г.

#### **Актуалност на проблема**

Работата е базирана на микроструктурен анализ на филтрационни възглавнички (ФВ) след трабекулектомия с *in vivo* конфокална микроскопия и предно-сегментна оптична кохерентна томография според функцията, вида на импланта/ липсата на имплант и давността на операцията. Формирането на функционираща ФВ е признак за успех при трабекулектомията. В клиничната практика оценката на ФВ след трабекулектомия, се базира на неиния изглед и стойностите на ВОН. Чрез биомикроскопия се извършва оглед и оценка, която се базира на площ, височина, васкуларизация, наличие на кисти в стената ѝ. Благодарение на иновативните две технологии може да се вникне по-дълбоко в морфологията и механизмите на възстановителните процеси на ФВ и за в бъдеще да се въздейства позитивно на този процес, като се сведат до минимум всички нежелани реакции. Двата метода на изследване имат различен принцип при анализа на филтрационната възглавничка - микроскопски (конфокалната микроскопия) и макроскопски (предно-сегментната оптична кохерентна томография (AS-OCT)) и са несравними. Микроскопският подход осигурява повече информация относно функционалността на възглавничката, но пък макроскопският метод ализира и обхваща по-голям брой параметри. И двете технологии са уникални за България, а задълбоченото изследване на този проблем е от особено значение за качествено постоперативно проследяване на пациентите преминали този тип оперативна интервенция. На базата на образните изследвания, показващи структурата на възглавничката *in vivo* могат да бъдат създадени нови, по – информативни морфологични класификации, които ще позволят навременна оценка и адекватно поведение при пациентите след трабекулектомия. Такъв тип подробно, детайлизирано проучване се прави за първи път в България.

#### **Структура на научния труд**

Представеният дисертационен труд е с обем от 162 страници с обзор около 50 страници, методология – 13 страници, резултати – 43 страници, обсъждане – 18 страници, илюстрирана е с 76 фигури, а данните са представени в 23 таблици. Обзорът е подробен и ни запознава в детайли с проблема. Акцентът е върху златния стандарт за оперативно лечение на глаукомата - трабекулектомията и нейният най-важен резултат „филтрационната възглавничка“, както и върху методиките за нейната оценка.

## Цел

Целта е ясно формулирана - да се извърши микроструктурен анализ на филтрационни възглавнички с две различни технологии - *in vivo* конфокална микроскопия ( *in vivo* КФМ) и предно-сегментна оптична кохерентна томография (AS-OCT) след антиглаукомна хирургия с различни техники

## Задачи

Задачите са добре формулирани:

1. Да се извърши литературен обзор и обобщят диагностичните възможности и приложението на AS- OCT и КФМ при заболявания и след хирургия на ПОС
2. Да се извърши микроструктурен анализ на филтрационните възглавнички с конфокална микроскопия (КФМ), като се оцени връзката между функцията, вида на филтрационните възглавнички, следоперативен период, наличието/липсата и вида на импланта, като се вземат в предвид следните морфологични структури:
  - a. вида на епитела
  - b. вида на стромата
  - c. микрокистични пространства
  - d. кръвоносни съдове
3. Да се извърши микроструктурен анализ и оценка на функцията на филтрационните възглавнички с предно-сегментна оптична кохерентна томография (AS-OCT) спрямо:
  - a. морфологичният изглед (вид) на филтрационната възглавничка
  - b. наличието/липсата и вида на импланта
4. Да се направи оценка на стената на филтрационните възглавнички с предно-сегментна оптична кохерентна томография (AS-OCT) спрямо наличието/липсата и вида на имплант
5. Да се извърши оценка и анализ на функцията на филтрационните възглавнички с предно-сегментна оптична кохерентна томография (AS-OCT) спрямо следоперативният период

## Методология

Методологията е прецизно дефинирана и описана по начин позволяващ повторемост. В проучването са включени общо 105 очи на 76 пациента, разделени на две групи. Група едно обхваща 334 пациенти, 46 очи с глаукома. Средната възраст на изследваната група е 66.24+/-11.43 години. 26 от очите са с ПОЪГ, 18 очи са с псевдоексфолиативна глаукома и 2 очи с ювенилна глаукома. На всички пациенти е извършена

трабекулектония с форникс базирано ламбо по протокол от двама хирурзи, като на три очи е извършена ретрабекулектония.

Втората група включва данни от 59 очи прои 43 пациенти, на които е извършена трабекулектония. Средната възраст на пациентите е 67 $\pm$ 11.55 години, 32 от очите са с ПОЪГ, 25 очи са с псевдоексфолиативна глаукома и две очи с ювенилна глаукома. На всички пациенти е извършена трабекулетомия с форникс базирано ламбо, по протокол от двама хирурзи, като на три от очите е извършена ретрабекулектония.

Изследването на ФВ е извършено с:

- *in vivo* конфокална микроскопия, като основното и предимство е способността да се извършват серия от тънки оптични срезове с висока резолюция *in vivo* за кратко време. Това дава прецизна и точна оценка на изследваната проба.
- оптичната кохерентна томография, която позволява извършването на детайлни напречни срезове на биологичната тъкан *in vivo*, използвайки ниско кохерентна интерферометрия.

Периода от извършване на трабекулектонията и изследването е от 1 до 22 години.

## Резултати

Резултатите са добре представени и илюстрирани. При функциониращите ФВ има слабо изразена васкуларизация (стадий 1) и липсва васкуларизация (стадий 3), като в най-късния следоперативен период (1 година) липсват възглавнички с повече от три кръвоносни съда (стадий 3), докато в най-дългия (>3 години) е установен най-нисък процент на възглавнички с един кръвоносен съд (стадий 1) и най-висок процент на тези с 2-3 кръвоносни съда (стадий 2). Още по-интересно е наблюдението за връзка между функцията и микроструктурата на ФВ установена с конфокална микроскопия. При функциониращите ФВ авторът описва два вида строма: фина колагенова мрежа и плътна колагенова мрежа. За сравнение при нефункциониращите възглавнички е открита хиперрефлективна тъкан, която съответства на фиброза. При ФВ с добра функция, кратък постоперативен период, при такива с Express имплант, се установяват най-висок процент на прави и леко нагънати кръвоносни съдове. Докато при ФВ с лоша функция, късен следоперативен период (>3 години) и липса на имплант, доминира изразен тортуозитрт (средно и силно нагънати кръвоносни съдове).

Много интересно е заключението, че значима роля за прогнозиране на успешната функция на филтрационните възглавнички имат следоперативния период и вида на възглавничките.

## Дискусия

Дискусията обхваща актуалните публикации по темата и налага някои много важни заключения свързани с новите технологии. Авторът убедително доказва, че за по-

доброто разбиране и проследяване на структурните процеси във ФВ с оглед нейната функция е необходимо използването на конфокална микроскопия ОСТ. Независимо от предварително направените забележки, след прецизна редакция на докторанта, трудът е уникален и съдържа много ценна информация. Оценявам високо усилията, които са вложени, за да се направят тези двата типа изследване, които са трудоемки на такъв голям брой пациенти.

**Смятам , че трудът е готов за външна защита и препоръчвам да се даде ход на процедурата.**

доц. д-р *Ана Матлева, д.м.*