
Прогнозування резистентності до лікування при неоваскулярній глаукомі з використанням машинного навчання на основі апоптотичних, ендотеліальних та запальних біомаркерів

Гузун О.В., Задорожний, Богданічі Камелія М., Вичужанін В.В., Величко Л.М., Король А.Р., Кушнір В.Н., Думбровяну Л.Г.

ДУ «Інститут очних хвороб і тканинної терапії ім. В. П. Філатова НАМН України», Одеса, Україна

Університет медицини та фармації «Грігоре Т. Попа», Ясси, Румунія

Національний університет «Одеська політехніка», Одеса, Україна

Державний університет медицини та фармації ім. Микола Тестеміцану, Кишинів, Республіка Молдова

У проспективне дослідження включено 258 очей: 224 з НВГ та 34 контролю. Оцінювали ВОТ, МКГЗ, рівні CD95, CD54, HbA1c і запальні індекси. Предиктори неуспіху лікування визначали логістичною регресією, дискримінаційну здатність — ROC-аналізом; модель градієнтного бустингу із SHAP-інтерпретацією застосовано для внутрішньої валідації. У разі неуспіху TCK ЦФК рівні CD95, CD54 і AISI були достовірно вищими ($p < 0,001$). У багатофакторній моделі CD95, CD54 та AISI залишались незалежними предикторами ($R^2 = 0,60$). Комбінована панель CD95–CD54–AISI продемонструвала високу прогностичну точність ($AUC = 0,87$). Отримані дані підтверджують ключову роль апоптозу, ендотеліальної активації та системного запалення у формуванні резистентності до TCK ЦФК і підтримують біомаркер-орієнтований підхід до стратифікації ризику та персоналізації лікування при НВГ.

Керування температурою іригаційної рідини в процесі вітреоретинальної хірургії з використанням термоелектричного нагрівання та охолодження

Задорожний О.С.^{1,3}, Кобилянський Р.Р.^{1,2}, Лисько В.В.^{1,2}, Уманець М.М.³, Довгань І.П.³, Пасечнікова Н.В.³

¹ *Інститут термоелектрики НАН і МОН України (Чернівці, Україна);*

² *Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича (Чернівці, Україна);*

³ *ДУ «Інститут очних хвороб і тканинної терапії ім. В.П. Філатова НАМН України» (Одеса, Україна)*

Актуальність. Вітреоретинальні операції супроводжуються неконтрольованою гіпотермією внутрішньоочних структур з наступним швидким неконтрольованим зігріванням. Різкі коливання інтраокулярної температури можуть пошкоджувати тканини ока та викликати небажані судинні реакції, підвищуючи ризик

ускладнень. Розробка безпечних методів керованого термоконтролю іригаційних розчинів для вітреоретинальної хірургії є актуальним завданням офтальмології.

Мета. Створити комп'ютерну модель, розробити конструкцію та виготовити дослідний зразок термоелектричного приладу для керування температурою іригаційної рідини під час вітреоретинальної хірургії.

Матеріал і методи. У рамках співпраці Інституту термоелектрики НАН і МОН України та ДУ «Інститут очних хвороб і тканинної терапії ім. В.П. Філатова НАМН України» було побудовано фізичну, математичну та комп'ютерну моделі приладу для керування температурою іригаційної рідини в процесі вітреоретинальної хірургії. Розроблено конструкцію та виготовлено дослідний зразок приладу, що включає блок керування і живлення, а також термоелектричний блок охолодження/нагрівання, в якому температура рідини регулюється струмом термоелектричного модуля; зміною напрямку струму прилад переходить з режиму охолодження у режим нагріву.

Результати. Моделювання визначило закономірності теплопередачі та умови досягнення необхідних температур (від 15 °C до 35 °C). Розраховано розподіл температур у потоці рідини при різних швидкостях, холодопродуктивності модуля та довжині трубки. Прилад забезпечує як охолодження, так і нагрівання рідини, створюючи можливість керування температурою рідини для досягнення необхідної глибини гіпотермії внутрішньоочних структур. Прилад дозволяє контролювати температуру рідини в реальному часі. Експериментальний зразок дозволяє перевірити відповідність розрахованих параметрів у реальному потоці рідини, що є наступним етапом дослідження.

Висновки. Підтверджено можливість керування температурою іригаційної рідини за допомогою термоелектричного нагрівання та охолодження. Створено дослідний зразок приладу, що потребує подальшої апробації в експерименті.

Irrigation Fluid Temperature Management During Vitreoretinal Surgery Using Thermoelectric Heating and Cooling

Zadorozhnyy O., Kobylanskyi R., Lysko V., Umanets M.M., Dovhan I., Pasyechnikova N.

Odesa, Chernivtsi, Ukraine

During vitreoretinal surgery, uncontrolled intraocular temperature fluctuations increase the risk of tissue damage and undesired vascular reactions. A computer model and an experimental thermoelectric device were developed to control the temperature of irrigation fluid (15–35 °C) with real-time heating and cooling. Modeling demonstrated effective maintenance of stable fluid temperature depending on flow rate and module parameters. The device requires further experimental testing to verify calculated versus actual performance and its potential clinical application.

Субпорогова мікроімпульсна лазерна (577 нм) коагуляція у пацієнтів з хронічною центральною серозною хоріоретинопатією в умовах постійного стресу

Кустрин Т. Б., Задорожний О. С., Насінник І. О., Щербакова В. В., Пасєчнікова Н. В., Король А. Р.

ДУ «Інститут очних хвороб і тканинної терапії ім. В.П. Філатова НАМН України» (Одеса, Україна)

Актуальність. Хронічна центральна серозна хоріоретинопатія (ЦСХРП) належить до захворювань ділянки макули та супроводжується серозним відшаруванням сітківки, пошкодженням пігментного епітелію сітківки, зниженням гостроти зору та суттєвим погіршенням якості життя (Daruich A et al, 2015; van Rijssen TJ et al, 2019). В умовах воєнного часу роль стресового чинника суттєво зростає, особливо серед військовослужбовців, які зазнають тривалого психоемоційного напруження, зумовленого участю в бойових діях, постійною загрозою життю, значним фізичним навантаженням і порушенням режиму сну (Kostruba N, 2023; Good C et al, 2020). У цивільного населення війна провокує інші, але не менш значущі стресори – втрату близьких, вимушене переселення, руйнування соціальних зв'язків (Zasiekina L et al, 2023; Miller K et al, 2017). Такий вплив стресу є фактором ризиком розвитку та прогресування ЦСХРП як у військовослужбовців, так і серед цивільного населення.