

ვასკულარიზაციის სტრატეგიები ქსოვილურ ინჟინერიაში: თანამედროვე მიდგომები და გამოწვევები

ანი ქირია

ელ-ფოსტა: Ani.kiria114@ens.tsu.edu.ge

ბიოლოგიის დეპარტამენტი, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი
ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
ილია ჭავჭავაძის გამზირი № 1, 0179 თბილისი

ტრანსპლანტაციისთვის ხელმისაწვდომი ორგანოებისა და ქსოვილების საჭიროება ბევრად აღემატება მათ ხელმისაწვდომობას. ტრადიციული მეთოდების ალტერნატივა, ქსოვილური ინჟინერიის ტექნიკების გამოყენებაა. ბაზარზე გაზრდილმა მოთხოვნამ, ბოლო წლებში ქსოვილური ინჟინერიის განვითარება დააჩქარა და ამ მეთოდებით შექმნილი ტრანსპლანტატების კლინიკური გამოყენებაც შესაძლებელი გახდა. თუმცა, ჯერ კიდევ არსებობს მრავალი პრობლემა, რომლის გადაჭრაც მკვლევრებისა და ექიმებისთვის გამოწვევად რჩება. მათ შორის, ერთ-ერთია ქსოვილური ინჟინერიით შექმნილი ტრანსპლანტატების ვასკულარიზაცია, რაც ქსოვილის სიცოცხლისუნარიანობას, რეციპიენტში ინტეგრაციასა და გამართულად ფუნქციონირებას განაპირობებს.

როდესაც ვასკულარიზაციის გარეშე, ტრანსპლანტატის სისქე დიფუზიის ლიმიტს აჭარბებს, ქსოვილებში ჰიპოქსია და ნეკროზი ვითარდება. ამიტომაც, რთული ვასკულარული სისტემების შესაქმნელად, ქსოვილური ინჟინერიის თანამედროვე მიდგომებია გამოყენებული, როგორიცაა ვასკულარიზებული სკაფოლდები, 3D ბიოპრინტიנגი, სასიგნალო მოლეკულების გამოყენებით ანგიოგენეზის სტიმულირება და სხვ. პროგრესის მიუხედავად, მნიშვნელოვანი გამოწვევაა ვასკულარული სისტემის რთული აგებულების მიბადვა, რეციპიენტის ვასკულატურასთან თავსებადობა და ფართომასშტაბიანი წარმოება. ამ სირთულეების დასაძლევად, მნიშვნელოვანია მეტი ინტერდისციპლინური და კლინიკური კვლევის განხორციელება.

ნაშრომში განხილულია ქსოვილური ინჟინერიის გამოყენებით შექმნილი ვასკულარული სისტემების (TEVS) მნიშვნელობა კლინიკურ პრაქტიკაში, მათი მახასიათებლები, წარმოებასთან დაკავშირებული გამოწვევები და მარეგულირებელი მოთხოვნები.