ბაქტერიული თერაპიის ახალი პერსპექტივა ონკოლოგიაში

ონკოლოგიური დაავადებების მკურნალობის ინოვაციური მეთოდების შემუშავების პროცესში სულ უფრო მეტი ყურადღება ეთმობა მიკროორგანიზმების სიმსივნის საწინააღმდეგო პოტენციალს. ამ მიმართულებით განსაკუთრებით საინტერესოა იაპონელი მეცნიერების მიერ ჩატარებული კვლევა, რომლის შედეგებიც 2025 წლის დეკემბერში სამეცნიერო ჟურნალ „**Gut Microbes**“-ში გამოქვეყნდა. მკვლევრებმა იაპონური ხის ბაყაყის **(Dryophytes japonicus)** ნაწლავური მიკრობიოტიდან გამოყოფილი ბაქტერიის - **Ewingella americana**-ს მნიშვნელოვანი ანტისიმსივნური აქტივობა გამოავლინეს.

კოლორექტული კიბოს ექსპერიმენტულ მოდელში ბაქტერიის ერთჯერადი ინტრავენური შეყვანის შედეგად საკვლევ ჯგუფში სიმსივნის სრული რეგრესია დაფიქსირდა. ამასთან, კონკრეტული ექსპერიმენტის ფარგლებში ბაქტერიულმა თერაპიამ უფრო მაღალი ეფექტიანობა გამოავლინა ლიპოსომურ დოქსორუბიცინთან და იმუნური საკონტროლო წერტილის ინჰიბიტორთან (anti-PD-L1) შედარებით [1].

მოქმედების მექანიზმი

Ewingella americana გრამუარყოფითი, ფაკულტატური ანაერობული ბაქტერიაა, რომელსაც სიმსივნურ ქსოვილში სელექციური აკუმულაციისა და პროლიფერაციის უნარი გააჩნია. აღნიშნულ პროცესს სავარაუდოდ ხელს უწყობს სოლიდური სიმსივნეების მიკროგარემოსთვის დამახასიათებელი ჰიპოქსია, ნეკროზული უბნები და სისხლძარღვთა სტრუქტურული ცვლილებები.

ბაქტერიის სიმსივნის საწინააღმდეგო ეფექტი ორი ძირითადი მექანიზმით ხორციელდება: **პირდაპირი ციტოტოქსიკური მოქმედება** - სიმსივნური უჯრედების დაზიანება და მათი სიცოცხლისუნარიანობის შემცირება; **იმუნომოდულაციური მოქმედება** - სიმსივნის საწინააღმდეგო იმუნური პასუხის გააქტიურება T და B ლიმფოციტების, ნეიტროფილებისა და სხვა იმუნური უჯრედების მონაწილეობით.

განსაკუთრებულ ინტერესს იწვევს ხანგრძლივი იმუნოლოგიური მეხსიერების ფორმირების შესაძლებლობა. ექსპერიმენტის ფარგლებში სიმსივნური უჯრედების განმეორებითი ინოკულაციის შემდეგ მანამდე ნამკურნალებ თაგვებში სიმსივნე აღარ განვითარებულა. აღნიშნული შედეგი ბაქტერიული თერაპიის გამოყენებით სიმსივნის რეციდივის პრევენციის პოტენციალზე მიუთითებს, თუმცა ადამიანებში მსგავსი ეფექტი ჯერ არ არის დადასტურებული [1].

უსაფრთხოება და კვლევის შეზღუდვები

მიუხედავად პერსპექტიული შედეგებისა, აღნიშნული მეთოდის კლინიკურ პრაქტიკაში დანერგვა მნიშვნელოვან გამოწვევებთან არის დაკავშირებული. 2026 წლის ნოემბერში გამოქვეყნებულ კრიტიკულ მიმოხილვაში მკვლევრებმა ყურადღება გაამახვილეს როგორც ექსპერიმენტის მეთოდოლოგიურ შეზღუდვებზე, ისე ბაქტერიული თერაპიის პოტენციურ რისკებზე [2].

ერთ-ერთ მთავარ პრობლემას **Ewingella americana**-ს ოპორტუნისტული პათოგენურობა წარმოადგენს. მიუხედავად იმისა, რომ აღნიშნული ბაქტერიით გამოწვეული ინფექციები შედარებით იშვიათია, სამედიცინო ლიტერატურაში აღწერილია ბაქტერიემიის, მენინგიტის, პერიტონიტისა და სეფსისის შემთხვევები. კერძოდ, 2025 წელს გამოქვეყნდა კლინიკური შემთხვევა ქიმიოთერაპიის კურსზე მყოფ ონკოლოგიურ პაციენტში **Ewingella americana**-თი გამოწვეული სეფსისის შესახებ, რომელიც ექსპერიმენტულ თერაპიას არ უკავშირდებოდა [3].

არანაკლებ მნიშვნელოვანია ბაქტერიის პოტენციურად ვიწრო თერაპიული დიაპაზონი. ექსპერიმენტში სიმსივნის სრული რეგრესიის მისაღწევად გამოყენებული დოზა მაქსიმალურ ტოლერირებად დოზას ემთხვეოდა, ხოლო მისი გადაჭარბება ცხოველთა სიკვდილს იწვევდა. დამატებით საფრთხეს წარმოადგენს გრამუარყოფითი ბაქტერიებისთვის დამახასიათებელი ლიპოპოლისაქარიდებით განპირობებული ჭარბი სისტემური ანთებითი რეაქციის განვითარების რისკი.

კვლევის სხვა მნიშვნელოვან შეზღუდვებს მიეკუთვნება ექსპერიმენტული ჯგუფების მცირე ზომა, მხოლოდ ერთი ტიპის სიმსივნური მოდელის გამოყენება და საკვლევი ბაქტერიული შტამის სრული გენომური სეკვენირების არარსებობა. ასევე უცნობია, რამდენად შენარჩუნდება თერაპიული ეფექტი იმუნოსუპრესირებულ პაციენტებში და როგორი იქნება ბაქტერიის ურთიერთქმედება სხვა ონკოლოგიურ სამკურნალო საშუალებებთან.

კლინიკური გამოყენების პერსპექტივები

Ewingella americana-ს კვლევამ შესაძლოა მნიშვნელოვანი წვლილი შეიტანოს სოლიდური სიმსივნეების მკურნალობის ახალი ბიოლოგიური მეთოდების განვითარებაში. განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება ბაქტერიის ციტოტოქსიკური და იმუნომოდულაციური თვისებების შესწავლას, შედარებით უსაფრთხო ბაქტერიული შტამების შემუშავებასა და ანტისიმსივნური მოქმედების მქონე ბაქტერიული მეტაბოლიტების იდენტიფიცირებას.

სამომავლოდ აღნიშნული მიმართულება შესაძლოა საინტერესო აღმოჩნდეს იმ სიმსივნეების მკურნალობისთვისაც, რომლებიც არსებული იმუნოთერაპიული მეთოდების მიმართ რეზისტენტობით ხასიათდება. თუმცა, ამ ეტაპზე არსებული

მონაცემები მხოლოდ პრეკლინიკურ კვლევებს ეფუძნება. ადამიანებში მეთოდის ეფექტიანობა და უსაფრთხოება დადგენილი არ არის. კლინიკურ პრაქტიკაში მის დანერგვამდე აუცილებელია მიღებული შედეგების დამოუკიდებელი დადასტურება, უსაფრთხოების პროფილის დეტალური შეფასება და შესაბამისი კლინიკური კვლევების ჩატარება.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Iwata S., Yamashita N., Asukabe K., Sakari M., Miyako E. Discovery and characterization of antitumor gut microbiota from amphibians and reptiles: Ewingella americana as a novel therapeutic agent with dual cytotoxic and immunomodulatory properties. **Gut Microbes**. 2025;17(1):2599562. DOI: [10.1080/19490976.2025.2599562](https://doi.org/10.1080/19490976.2025.2599562).

2. Behra B., Behra V. Anticancer Potential of Amphibian Gut-Derived Ewingella americana: A Critical Appraisal of Mechanisms, Preclinical Evidence and Translational Prospects. **International Journal of Biochemistry Research & Review**. 2026;35(6):126–150. DOI: [10.9734/ijbcrr/2026/v35i61186](https://doi.org/10.9734/ijbcrr/2026/v35i61186).

3. Sepsis Caused by Ewingella americana in an Immunocompromised Patient: A Case Report. **Cureus**. 2025;17(6):e85641. DOI: [10.7759/cureus.85641](https://doi.org/10.7759/cureus.85641).