

მაგნიტური ჰიპერთერმიის ზოგიერთი პრობლემის გადაწყვეტა ფლუქტუაციურ-დისიპაციური თეორემის საშუალებით

ა. უგულავა, ო. ხარშილაძე, გ. მჭედლიშვილი

მაგნიტური მასალების უმრავლესობას შესწევს უნარი დამაგნიტიტება-განმაგნიტიტებისას შექმნას ჰისტერეზისის მარყუჟი. ენერგია, რომელიც ამ დროს მასში სითბოს სახით გამოიყოფა მარყუჟის შიგნით მოქცეული ფართობის პროპორციულია. თუ მაგნიტური ნაწილაკები იმყოფებიან იმ (სუსპენზიურ) არეში, სადაც არსებობენ ავთვისებიანი სიმსივნით დაავადებული უჯრედები, *RF*-ველით მრავალჯერადი დამაგნიტიტება-განმაგნიტიტების შედეგად *in vivo* შთანთქმული ენერგია აცხელებს მათ. ამ არის დაახლოებით 6 გრადუსით გაცხელების შედეგად ავთვისებიანი უჯრედები კვდებიან, ხოლო ჯანმრთელები კი - უვნებელნი აგრძელებენ არსებობას. ეს გახლავთ მაგნიტურ ჰიპერთერმიაში შემოღებული სამკურნალო მეთოდის არსი. ჩვენი შემოთავაზების მიხედვით *RF*-ველი გარემოზე ახდენს არა „დამაგნიტიტება-განმაგნიტიტებით“, არამედ რეზონანსულ ზემოქმედებას. გარემოს რეზონანსული სიხშირე წარმოიქმნება მაგნიტური ნაწილაკების ბრუნვით-ფლუქტუაციური ნაკადისაგან. შთანთქმული სიმძლავრის გამოთვლა ხორციელდება ფლუქტუაციურ-დისიპაციური თეორემის საშუალებით. ნაჩვენებია, რომ ველის სიხშირისა და ამპლიტუდის შერჩევის გზით შესაძლებელია მცირე დროში მიღწეულ იქნას საკმარისი გათბობა, რაც საშუალებას გვაძლევს გავზარდოთ გამოყენებადი *RF*-ველის როგორც სიხშირული, ასევე ამპლიტუდური დიაპაზონი.