

عنوان مقاله:

شبیه سازی پروب دی الکتریک به منظور بررسی پارامترهای اساسی در تشخیص سرطان پوست با استفاده از نرم افزار کامسول

محل انتشار:

فصلنامه علوم پیراپزشکی و بهداشت نظامی، دوره 12، شماره 4 (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

حامد مهدی کیا - پژوهشگر لیزر و پلاسما، دانشگاه شهید بهشتی، تهران

علی خطیبی - گروه فیزیک کاربردی و مواد پیشرفته، دانشکده فیزیک، دانشگاه شهید بهشتی، تهران

فریبا سعادت - گروه فیزیک کاربردی و مواد پیشرفته، دانشکده فیزیک، دانشگاه شهید بهشتی، تهران

خلاصه مقاله:

مقدمه: ملانوما نوعی سرطان پوست است که از سلول های ملانوسیت شروع می شود. روش های معمول در تشخیص سرطان پوست شامل اندازه گیری های فاکتورهای مانند سایز، شکل و رنگ تومور پوست، بی نظمی در محل تومور، ایجاد زخم، تمایل به خونریزی و نیز لمس محل ایجاد ضایعه می باشند. تلاش ها برای یافتن مدل های ساده و بی خطر همواره ادامه دارد. مواد و روش ها: مدل مد نظر به صورت 2 بعدی متقارن از یک موجبر دایروی فلزی، یک میله دی الکتریک مخروطی شکل PTFE و یک فانتوم یک تکه از بافت پوست تشکیل شده است که با استفاده از نرم افزار COMSOLMULTYPHYSICS طراحی شده و سپس میدان های الکتریکی عبوری و بازتابی، پروفایل دما، میزان نگرز شدن بافت و میدان دور آنها در فرکانس های 35 GHz و 95 GHz و توان 1 mW به دست آمدند. پروفایل های به دست آمده در مدت 10 زمان دقیقه محاسبه شدند. نتایج: در زمانی که بافتی وجود ندارد میدان کاملا عبوری بوده و میدان در انتهای نوک مخروطی پروب رفته رفته واگرامی شود. اما در حالتی که بافت پوست قرار می گیرد انعکاس امواج الکترومغناطیس نیز مشاهده می شود. نگرز بافت: روند میزان رشد نگرز با گذشت زمان در زمان های 0، 25 / 0، 5 / 0، 1، 2، 5 و 7 / 5 دقیقه بررسی شد و مشخص شد که در زمان 7 / 5 دقیقه تقریباً کل ناحیه تومور تحت تابش قرار گرفته است. تاثیر دما: زمانی که میدان الکترومغناطیسی به بافت تابیده می شود بافت های سالم و سرطانی رنگ های مختلفی به خود می گیرند. تفاوت رنگ ها لکه های نسبتاً داغ تر را نشان می دهد در حالی که دما هنوز نزدیک دمای اولیه در حدود 34 C است. میدان دور: مشخص شد که پروفایل میدان دور به شدت وابسته به فرکانس تابشی بوده و الگوی آن در فرکانس های 35 GHz و 95 GHz کاملاً باهم متفاوت می باشد. بحث و نتیجه گیری: از آنجایی که پاسخ امواج میلی متری به فرکانس های 35 GHz و 95 GHz به اجزایی که حاوی آب می باشند خیلی حساس تر از سایر فرکانس ها می باشد و بافت پوست توموری دارای رطوبت بیشتری نسبت به پوست سالم است استفاده از این امواج می تواند یک راه موثر برای تشخیص بیماری ها باشد.

کلمات کلیدی:

سرطان پوست، پروب دی الکتریک، امواج میلی متری، کامسول

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/993516>

