

عنوان مقاله:

توزیع حرارتی در برداشت اسکواموس سل کارسینومای پوست با استفاده از الکتروپوریشن بازگشت ناپذیر

محل انتشار:

مجله دانشگاه علوم پزشکی گرگان، دوره 15، شماره 3 (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

ابوالفضل نیک فرجام - PhD Graduated in Medical Physics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

سیدمحمد فیروزآبادی - Professor, Department of Medical Physics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

بینا کلاغچی - Assistant Professor, Department of Radiatin Oncology, Cancer Research Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

خلاصه مقاله:

زمینه و هدف: الکتروپوریشن بازگشت ناپذیر یک مدالیتته درمانی جدید برای برداشت تومورهای پوست است. برای یک درمان موفقیت آمیز تمام بافت تومورال بایستی تحت میدان الکتریکی شدید قرار گیرد. از طرفی گرمای ایجاد شده در حین جراحی می تواند روند بهبود را مختل نماید. این مطالعه به منظور بررسی توزیع حرارتی ناشی از میدان الکتریکی و تاثیر پارامترهای هندسی الکتروتود بر روی توزیع حرارتی و آسیب گرمایی انجام گردید. روش بررسی: در این مطالعه از مدلسازی عددی به کمک روش المان محدود برای محاسبه توزیع میدان الکتریکی و گرمایی در بافت سالم و تومورال استفاده شد. مدلسازی سه بعدی به کمک تصویربرداری MRI از بیمار مبتلا به اسکواموس سل کارسینومای پوست و در نرم افزار FEMLAB ۳.۵a صورت گرفت. به کمک معادله لاپلاس توزیع میدان الکتریکی و به کمک معادله بیوگرمایی و معادله آرنیوس توزیع دمایی و میزان آسیب گرمایی برای پارامترهای هندسی مختلف دو نوع الکتروتود صفحه ای و سوزنی انجام شد. یافته ها: آسیب گرمایی ناشی از سوختگی درجه یک در هیچ کدام از موارد مشاهده نگردید. با این حال در ولتاژهای بالا حجم بافت با دمای بالای ۴۳ درجه سانتی گراد به ۱۰ درصد حجم بافت تومورال و ۳ درصد بافت سالم اطراف تومور رسید. ولتاژ اعمال شده به الکتروتودها و فاصله بین دو الکتروتود بیشترین اثر را روی توزیع گرمایی و الکتریکی نشان داد. علاوه بر این الکتروتود سوزنی در مقایسه با الکتروتود صفحه ای حرارت بیشتری ایجاد نمود. هرچند الکتروتود سوزنی پوشش الکتریکی بهتری را در ناحیه تومورال از خود نشان داد. نتیجه گیری: این مطالعه نشان داد که می توان به کمک مدلسازی عددی، پارامترهای هندسی و الکتریکی بهینه، الکتروتود را برای انجام برداشت کامل تومور و کنترل آسیب گرمایی در بافت سالم و تومورال انتخاب نمود.

کلمات کلیدی:

,Irreversible electroporation, Tumor ablation, Thermal damage, Cancer skin, Numerical modeling

الکتروپوریشن بازگشت ناپذیر، برداشت تومور، آسیب گرمایی، سرطان پوست، مدلسازی عددی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1724082>

