

## عنوان مقاله:

تحریک پذیری پایانه های آکسونی در تحریک خارج سلولی: بررسی تاثیر مشخصات هندسی پایانه ها

## محل انتشار:

فصلنامه تازه های علوم شناختی، دوره 16، شماره 4 (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

## نویسندگان:

مرضیه باقری - *MSc, Biomedical Engineering, University of Isfahan, Isfahan, Iran*

امین مهنما - *Assistant Professor of Biomedical Engineering, University of Isfahan, Isfahan, Iran*

زیبا رجایی - *Assistant Professor of Physiology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran*

## خلاصه مقاله:

هدف: تحریک الکتریکی سیستم اعصاب مرکزی، اجزای نورونی مختلفی را تحت تاثیر قرار می دهد. فعال شدن هر یک از این اجزا می تواند به پاسخ متفاوت سیستم عصبی منجر شود. مطالعات گذشته حاکی از آن است که در تحریک کاتدی، آکسون های عبوری و در تحریک آنودی، بخش اولیه آکسون سلول های محلی، تحریک پذیرتر از سایر اجزای نورونی اطراف الکتروود هستند. در این مطالعات به پایانه های آکسونی چندان توجه نشده است، اما نتایج بعضی مطالعات تجربی، شواهدی دال بر تحریک پذیری زیاد پایانه ها ارائه می دهند. در این تحقیق با استفاده از یک مدل محاسباتی، تحریک پذیری پایانه آکسونی بررسی شد. روش: به این منظور، اثر ویژگی های مختلف هندسی پایانه آکسونی، نظیر پایان یافتن فیبر در محل پایانه، شاخه بندی پایانه، وجود زائده های سیناپسی مخروطی شکل و برجستگی در محل شاخه شدن آکسون بر تحریک پذیری آن (در مقایسه با سایر بخش های آکسون) بررسی شد و حساسیت آستانه تحریک به این ویژگی ها به دست آمد. یافته ها: نتایج این شبیه سازی ها نشان داد که انتهای فیبر عصبی تحریک پذیرتر از بخش های میانی آن است. برآمدگی های پایانه آکسون نیز باعث افزایش تحریک پذیری می شود و آستانه تحریک کاتدی را تا ۳۴ درصد و آستانه تحریک آنودی را تا ۵/۷ درصد کاهش می دهد. از سوی دیگر، آکسون ها در بخش پایانی خود شاخه بندی شده و با توجه به نتایج شبیه سازی، عامل دیگر افزایش تحریک پذیری پایانه ها می شوند و بدین وسیله می توانند از آستانه تحریک کاتدی تا ۲۸ درصد و از آستانه تحریک آنودی تا ۷۸ درصد بکاهند. نتیجه گیری: نتایج این تحقیق نشان داد که ویژگی های هندسی پایانه های آکسونی به افزایش تحریک پذیری این بخش می انجامد و آن را یکی از مهم ترین اهداف تحریک الکتریکی می سازد. فعال شدن پایانه های آکسونی با توجه به اثر مهاری یا تحریکی آنها بر نورون های محلی می تواند آثار متفاوتی بر سیستم عصبی داشته باشد.

## کلمات کلیدی:

Anodic Stimulation, Axon Terminal, Cathodic Stimulation, Geometric Properties Of Axon Terminal, Current Threshold Pattern, الگوی جریان آستانه، پایانه آکسونی، تحریک آنودی، تحریک کاتدی، مشخصات هندسی پایانه آکسون

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1348365>

