

عنوان مقاله:

ارایه مدل کمینه سلول عضله بطنی با رویکرد شبیه سازی نوسان های ولتاژ پاتولوژیکی

محل انتشار:

بیست و چهارمین کنفرانس ملی و دومین کنفرانس بین المللی مهندسی زیست پزشکی ایران (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

سیدحجت سبزویشان - استادیار، گروه مهندسی پزشکی، دانشکده برق، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران

محمدرضا حاجی پور - دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی پزشکی، دانشکده برق، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران

آزاده قجرجزی - دانشجوی دکتری، گروه مهندسی پزشکی، دانشکده برق، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران

خلاصه مقاله:

بیماریهای قلبی موجب بروز پتانسیل عمل (AP) غیرطبیعی در سلولهای قلبی میشود. بنابراین مدل سازی این سلولها ابزار مناسبی برای مطالعه آریتمی های قلبی میباشد. برای مدلسازی AP سلول بطنی نیاز به مدلی است که در عین سادگی بتواند ویژگیهای طبیعی و در صورت نیاز رفتارهای غیرطبیعی سلول را شبیه سازی کند. اغلب مدلهایی که تاکنون برای بازتولید این ویژگیها ارایه شده اند، پیچیدگی و بار محاسباتی بالایی دارند، از اینرو استفاده از مدلهای کمینه میتواند بسیار مفید باشد. سازش بین تعداد متغیر حالت و دقت شبیه سازی مهمترین چالش برای مدلهای کمینه است. اگرچه برای توصیف ویژگیهای مدل مانند تحریک پذیری و یا ایجاد برخی از رفتارهای غیرطبیعی مانند نوسان، دو متغیر حالت میتواند کافی باشد، اما برای تطابق بیشتر مدل با واقعیت های الکتروفیزیولوژیکی، در این تحقیق مدلی با سه متغیر حالت ارایه شده است. نتایج این تحقیق نشان میدهد که اضافه کردن متغیر حالت سوم بدون آنکه تعداد پارامترهای مدل را چندان افزایش دهد، میتواند مورفولوژی AP را بهبود بخشد. همچنین میتواند رفتار غیرطبیعی نوسان های ولتاژ پاتولوژیکی یعنی پسدیلاریزاسیون زود هنگام (EAD) و پس دیلاریزاسیون تاخیری (DAD) را نیز شبیه سازی کند. در این تحقیق رفتارهای غیرطبیعی سلول بطنی با استفاده از تحلیل فضای فاز و نمودار دوشاخگی توجیه گردیده است

کلمات کلیدی:

پس دیلاریزاسیون تاخیری، پس دیلاریزاسیون زود هنگام، سلول بطنی، مدل کمینه، نمودار دوشاخگی.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/922092>

