

عنوان مقاله:

تنظیم سطح غلظت گلوکز خون بیماران مبتلا به دیابت نوع یک با استفاده از کنترل کننده مد لغزشی

محل انتشار:

مجله هوش محاسباتی در مهندسی برق، دوره 9، شماره 3 (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

نویسندگان:

شیوا اسدی - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی برق دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی تهران ایران

وهاب نکوکار - استادیار، دانشکده مهندسی برق دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی تهران ایران

خلاصه مقاله:

سامانه خودکار کنترل سطح غلظت گلوکز خون، پانکراس مصنوعی نام دارد که پژوهشگران در سال های اخیر به طراحی و پیاده سازی آن توجه کرده اند. کنترل حلقه بسته غلظت گلوکز خون با موانع و مشکلاتی همراه است؛ از جمله مقابله با افت ناگهانی قند خون و اغتشاشاتی مانند اثر هیدروکربنات وعده های غذایی، ورزش و تغییرات فیزیولوژیک ناشی از فشارهای عصبی یا استرس روی سطح غلظت گلوکز خون. همچنین، چالش هایی همچون تطابق کنترل کننده با تغییرات روزبه روز بیمار و فرد به فرد وجود دارد. در این مقاله، روش کنترل نوین مد لغزشی انتگرالی فازی تطبیقی برای تنظیم سطح غلظت گلوکز خون ارائه می شود. روش پیشنهادی با شبیه سازی نه بیمار مجازی ارزیابی می شود. در شبیه سازی ها با تکیه بر ارتقای مدل بیمار مجازی علاوه بر مقابله هم زمان با اثر هیدروکربنات و ورزش بر غلظت گلوکز، تغییرات فرد به فرد نیز مطالعه می شود. برای هرکدام از زیرسامانه های پمپ انسولین و حسگر پیوسته گلوکز یک مدل دینامیکی در نظر گرفته می شود. نتایج شبیه سازی و مقایسه آنها با نتایج به دست آمده از روش کنترل PID، پیش بین و مد لغزشی مرتبه کسری تطبیقی، کارآیی مناسب روش پیشنهادی را نشان می دهد.

کلمات کلیدی:

پانکراس مصنوعی، تخمین زنده فازی تطبیقی، کنترل غلظت گلوکز خون، کنترل مد لغزشی انتگرالی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1355592>

