

چکیده

مقدمه: پای دیابتی یکی از عوارض مهم دیابت است که به علت وجود پارامترهای مخرب در مکان‌های آناتومیکی مختلف پا رخ می‌دهد. مدیریت، نظارت و پایش این پارامترها با توجه به مکان آناتومیکی رخ داده جهت کاهش و یا جلوگیری از ایجاد و تشدید زخم در پا بسیار مهم است، لذا هدف از این مطالعه ایجاد دستگاه پوشیدنی هوشمند برای پایش وضعیت پای دیابتی بود.

روش پژوهش: این پژوهش از نوع توسعه‌ای- کاربردی بود. ابتدا برای شناسایی پارامترهای مخرب پا مطالعات از قبل انجام شده و کتب و متون تخصصی بررسی و مرور شدند. سپس پارامترهای شناسایی شده در قالب پرسشنامه طراحی و برای تایید نهایی در اختیار پزشکان متخصص و فوق تخصص دو گرایش غدد و طب فیزیکی قرار گرفتند. داده‌های حاصل از پرسشنامه با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۳ تحلیل و فراوانی و میانگین هر کدام محاسبه گردید. در گام بعد با برگزاری سه جلسه مجموعاً هفت ساعته تمامی پارامترها و مکان‌های آناتومیکی لازم تایید، نمونه معماری‌های ارائه شده در مطالعات بررسی و سخت‌افزار موردنیاز، مجموعه ویژگی‌ها و محل استقرار آنها جهت طراحی معماری تعیین شد. پس از طراحی معماری، سیستم در قالب فرایندهای سخت‌افزاری و برنامه‌نویسی نرم‌افزاری با زبان‌های اندروید و آردوینو طراحی شد. پس از ساخت سیستم، برنامه کاربردی نیز در محیط برنامه نویسی اندروید طراحی و ایجاد گردید و در نهایت، در مرحله آخر ارزیابی سیستم از نظر تشخیص عملکرد صحیح هر یک از سنسورها و کاربرپذیری انجام شد.

یافته‌ها: پارامترهای فشار، رطوبت و دما بیشترین تاثیر مخرب را بر پای دیابتی دارند. نتایج حاصل از ارزیابی تشخیص عملکرد صحیح هر یک از سنسورهای بکار گرفته شده در کفش جهت پایش صحیح پارامترها، نیز نشان داد که سنسورهای فشار، رطوبت و دما عملکرد قابل قبولی داشته‌اند. همچنین، میزان حساسیت، دقت، صحت، ارزش پیش‌بینی مثبت و ارزش پیش‌بینی منفی سیستم کفش هوشمند در ارائه هشدارها به ترتیب ۱۰۰، ۵۰، ۹۲/۵، ۹۱/۸ و ۱۰۰ درصد بود. در کاربرپذیری سیستم مجموعاً ۱۸۰ مشکل شناسایی شد. از مجموع ۱۸۰ مشکل شناسایی شده ۸۱ مشکل منفرد استخراج شد که به ترتیب تعداد ۱۸، ۳۵ و چهار مشکل منفرد به جنبه سخت‌افزاری، نرم‌افزاری، سخت‌افزاری- نرم‌افزاری مربوط بوده است. همچنین تعداد ۲۰ مورد از مشکلات به مواردی غیر از کاربرپذیری سیستم مربوط بود. همان‌طور که مشخص است بیشترین مشکلات به جنبه نرم‌افزاری سیستم مربوط بوده است.

نتیجه‌گیری: این کفش پارامترهای فشار، رطوبت و دما را در پای افراد پایش نموده و از طریق ماژول بلوتوث به تلفن همراه افراد ارسال و از طریق برنامه کاربردی امکان نظارت بر این پارامترها را به جهت کاهش و جلوگیری از ایجاد زخم در پا و تخریب بافت‌های آن را فراهم می‌آورد.

کلیدواژه‌ها: پای دیابتی، کفش هوشمند، پایش، نظارت، پارامتر.