



دانشگاه زنجان

دانشکده مهندسی

گروه برق

پایان نامه کارشناسی

گرایش کنترل

عنوان:

طراحی و ساخت دستگاهی برای تشخیص زخم پای بیماران دیابتی

مبتنی بر پردازش تصویر

استاد راهنما: دکتر مصطفی چرمی

نگارش: سونیا قره باغی

92450117

آبان 1396

چکیده

پژوهش حاضر با توجه به نیاز بیماران دیابتی، بر پیشگیری از روند پیشرفت زخم، ارائه شده است. این پروژه از دو بخش سخت‌افزاری و نرم‌افزاری تشکیل شده است. بخش سخت‌افزاری، ساخت دستگاهی برای تصویربرداری از ناحیه تشکیل زخم در بیماران مبتلا به دیابت است. دستگاه متشکل از یک چهارپایه و شیشه‌ای است که بر روی آن قرار گرفته است. دست یا پای بیمار با فشار بر روی شیشه قرار می‌گیرد. سپس توسط دوربین موبایل که در داخل چهار پایه قرار می‌گیرد، تصاویری از دست یا پای بیمار که بر روی شیشه است، تشکیل می‌شود. در قسمت نرم‌افزاری تصاویر به کامپیوتر منتقل می‌شود. عملیات پردازشی در محیط متلب و با الگوریتم‌های پردازش تصویر صورت می‌گیرد. نتایج می‌تواند در رابطه با وجود زخم یا ناحیه تشکیل زخم در ناحیه دست و پای بیماران دیابتی کمک کند.

واژه های کلیدی: دیابت، زخم، پردازش تصویر

فصل اول:

مقدمه

علت اصلی بستری شدن بیماران دیابتی، پیشرفت عفونت پا ناشی از زخم است. علیرغم عوارض مشخص شده در دیابت، زخم‌ها اغلب تشخیص داده نمی‌شوند. درمان زخم، مراقبت مناسب از زخم موضعی و درمان ضد میکروبی مناسب می‌تواند در کنترل عفونت بعد از زخم انجام شود. این درمان‌ها و

مراجعه به پزشکان هزینه‌های زیادی را در پی دارد و وقت‌گیر هستند. هدف از پیشنهاد ساخت این دستگاه، پیشنهاد یک روش برای تشخیص زود هنگام زخم‌های پا در بیماران دیابتی است. این روش با تشخیص یک رگ خونی التهابی قرمز رنگ در بافت‌های سالم است. از

این تغییر رنگ می‌تواند در ناحیه‌های حساس پا برای تشخیص التهاب مداوم که می‌تواند پیش‌آگهی ایجاد زخم باشد، استفاده کرد.

در این روش برای بررسی این تغییر رنگ از یک مدل مقیاس شیشه‌ای استفاده شده است. مدل مقیاس شیشه‌ای به‌گونه‌ای طراحی شده است که در منزل به‌عنوان دستگاه نظارت روزانه استفاده شود. فرد با تصویربرداری از پای خود توسط موبایل، تجزیه و تحلیل آن به‌وسیله نرم‌افزار موردنظر، می‌تواند از وضعیت زخم‌های خود آگاه باشد.

این دستگاه به‌عنوان یک روش مؤثر در مراقبت از زخم‌های پای بیماران دیابتی است زیرا نظارت روزانه را به همراه دارد و با استفاده از تشخیص تغییرات رنگ می‌تواند با کمترین هزینه به‌عنوان یک اقدام پیشگیرانه، از توسعه عفونت زخم‌ها و در نهایت قطعی عضو جلوگیری کند. [1]

نتیجه گیری

در این پروژه با انتخاب عکسی که دارای التهاب بود، توانستیم بافت ملتهب را از سایر قسمت‌های پوست جدا کنیم. اندازه و عمق این قسمت ملتهب، تعیین کننده‌ی بحرانی بودن مرحله بیماری یا در حال تشکیل شدن زخم است. این موضوع با توجه به نظر پزشکان مشخص می‌شود.

می‌توان این پروژه را در بیمارستان و روی دست و پای بیماران دیابتی تست کرد. البته این دستگاه به‌عنوان یک طرح پیشگیری برای گسترش بیماری است و این دستگاه برای بیمارانی که به‌تازگی به این بیماری مبتلا شده‌اند وسیله‌ی بسیار مناسبی برای کنترل زخم‌های ناشی از دیابت است. برای در دسترس بودن و استفاده آسان از این طرح، این پروژه را می‌توان در قالب اپلیکیشنی قابل نصب بر روی گوشی همراه توسعه داد. امید است که با بهبود نواقص و کامل کردن این پروژه بتوان کمک شایانی به این بیماران نمود.

