

## ارائه نمونه اولیه سیستم پایش ضربان قلب

### چکیده

مقدمه: بیماری های قلبی عروقی در حال حاضر به عنوان یکی از علل اصلی مرگ در سراسر جهان محسوب می شود. از این رو با پیشرفت فناوری های حوزه سلامت، تجهیزات مربوط به پایش وضعیت قلب و مختص استفاده خانگی به طور وسیعی مورد استقبال قرار گرفته اند. هدف این پژوهش ساخت نمونه اولیه ای از یک مجموعه سخت افزار و نرم افزار برای پایش ضربان قلب بوده است به گونه ای که بیمار با قرار دادن دست خود بر روی سخت افزار، تعداد ضربان قلب خود را مشاهده نموده و از طریق یک نرم افزار کاربردی اندروید دستورات لازم برای حالاتی که تعداد ضربان قلبش در محدوده غیرعادی باشد، دریافت نماید.

روش: سخت افزار مورد نظر با طراحی آردوینو ساخته شد و به این صورت عمل می نماید که با قرار دادن دست بیمار بر روی حسگر ضربان، ضربان قلب شمارش می شود و از طریق یک درگاه بلوتوث به یک نرم افزار کاربردی اندروید ارسال می گردد. نرم افزار طراحی شده پس از دریافت ضربان قلب بیمار، تعداد ضربان قلب را بر روی تلفن همراه هوشمند نمایش می دهد. سپس با آستانه های مربوط به تندتپشی و کندتپشی که در تنظیمات نرم افزار قابل تنظیم می باشد، مقایسه می نماید و در هر حالت دستورات پزشک را برای مواجهه با چنین شرایطی به بیمار آموزش می دهد. در آخر یک پیامک به پزشک یا مراقب بیمار ارسال می نماید.

یافته ها: سخت افزار و نرم افزار مورد نظر ساخته شد و به منظور ارزیابی عملکرد سخت افزار و نرم افزار به کمک دستگاه نوسان ساز، فرکانس های مختلفی به صورت شبیه سازی ضربان قلب به دستگاه اعمال و نتایج آن با مقدار واقعی مقایسه گردید. خطا در محدوده عملکرد خطی کمتر از یک ضربان در دقیقه گزارش گردید. در این پژوهش به منظور اطمینان از تکرارپذیری سخت افزار ساخته شده، چندین مرتبه به صورت متناوب فرکانس مشخصی به دستگاه اعمال، و تعداد ضربان محاسبه شده مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج حاکی از آن بود که تکرارپذیری ۱۰۰ درصد وجود داشته است.

نتیجه گیری: نمونه ساخته شده جهت پایش ضربان قلب در این پژوهش، دقیق و قابل اعتماد بوده است زیرا در محدوده وسیع اندازه گیری ضربان یعنی ۲۸ تا ۲۳۰ ضربان در دقیقه کمتر از ۱ ضربان خطا داشته است. این دستگاه با توجه به اندازه کوچک و وزن کم به صورت قابل حمل می تواند توسط بیماران مورد استفاده قرار گیرد.

کلمات کلیدی:

پایش ضربان قلب، آردوینو، اندروید، تند تپشی، کند تپشی