

## پیشرفت‌ها و چشم‌اندازهای آینده فناوری سنجش پوشیدنی برای کاربردهای مراقبت‌های بهداشتی

### چکیده

حوزه فناوری پوشیدنی به طور مداوم در حال رشد است. با پیشرفت فناوری پوشیدنی و افزایش نیاز به نظارت بر آنالیت در زمان واقعی، محققان تشویق می‌شوند تا دستگاه‌های نظارتی پوشیدنی مضاعف طراحی نمایند. سیستم‌های نظارت پوشیدنی در واقع به عنوان نسل بعدی لوازم الکترونیکی قابل حمل شخصی مورد استقبال قرار می‌گیرند. سیستم‌های بهداشتی پوشیدنی عصر جدیدی را برای تشخیص، درمان و پیشگیری از بیماری‌ها به‌عنوان علم مواد، نوآوری در تولید، ساخت مدارهای مجتمع<sup>۱</sup> و پیشرفت طراحی سازه آغاز خواهند نمود. پوشیدنی‌ها در صنایع مختلفی از جمله کشاورزی، ورزش و سیستم‌های ناوبری<sup>۲</sup> مراقبت‌های بهداشتی استفاده می‌شوند. ارتباط دستگاه‌های پوشیدنی در حوزه مراقبت‌های بهداشتی سفارشی شده<sup>۳</sup> در این پژوهش و همچنین توسعه مفهومی آینده آنها مورد بحث قرار گرفته است. بخش آخر شامل نتیجه‌گیری‌هایی است که بر چالش‌های اساسی و پیشرفت‌های نوظهور در حوزه دستگاه‌های بهداشتی پوشیدنی تمرکز دارد.

**کلمات کلیدی:** حسگرهای پوشیدنی، درمان، فناوری پوشیدنی، پوشیدنی بهداشتی.

### نتیجه‌گیری

حسگرهای پوشیدنی و سیستم‌های مراقبت بهداشتی مرتبط نشان داده‌اند که راه‌حل مناسبی برای چالش ارائه خدمات پزشکی کارآمد در زمان واقعی هستند. درمان پیشگیرانه و کمک به افراد در تغییر سبک زندگی ناسالم در نتیجه مسائل جهانی مانند پیری جمعیت و افزایش هزینه‌های بهداشتی بسیار بااهمیت می‌گردد. نیاز فوری جهانی به کیفیت، در دسترس بودن و مقرون به صرفه بودن مراقبت‌های بهداشتی بهتر، ناگزیر به نظارت دقیق و کامل بیماران از طریق تجهیزات پوشیدنی برای آموزش سلامت<sup>۴</sup> می‌شود. تجهیزات پوشیدنی داده‌های مختلفی از جمله سیگنال‌های متصل به بدن و فعالیت‌های انسان را تجزیه و تحلیل و انتقال می‌دهند. فن‌آوری‌های آموزش سلامت پوشیدنی تعداد زیادی از مسائل تحقیقاتی جدید را ارائه می‌نمایند و در عین حال راه‌حلی را برای برخی از نگرانی‌های مطرح شده قبلی ارائه می‌نمایند. موضوعات مربوط به حریم خصوصی، دقت خوانش حسگرها و سازگاری با اکوسیستم‌های پزشکی تنها تعدادی از آنهاست. در کنار این موضوعات، جامعه پژوهشی وظایف

<sup>1</sup> Integrated circuit construction

<sup>2</sup> Navigation

<sup>3</sup> Customised healthcare

<sup>4</sup> Health coaching

مهمی در حوزه بهداشت و درمان دارد. در نتیجه، ظاهر شدن پوشیدنی‌ها در قفسه فروشگاه‌ها مدتی به طول می‌انجامد. اصول الکتروشیمی در شرایط پوشیدنی، الگوریتم‌های نرم‌افزاری برای اصلاح مصنوعات سیگنال<sup>1</sup> در تشخیص پوشیدنی بلادرنگ، حسگرهای قابل اعتماد برای سنجش طولانی‌مدت پوشیدنی در مایع بدن، پلت‌فرم‌هایی برای آزمایش حسگرهای جدید توسعه‌یافته، اعتبارسنجی نتایج آزمایش، روش‌های نمونه‌برداری تکرارپذیر و استاندارد و اهمیت بالینی داده‌های آزمایش پوشیدنی همگی مسائلی هستند که باید مورد توجه قرار گیرند.

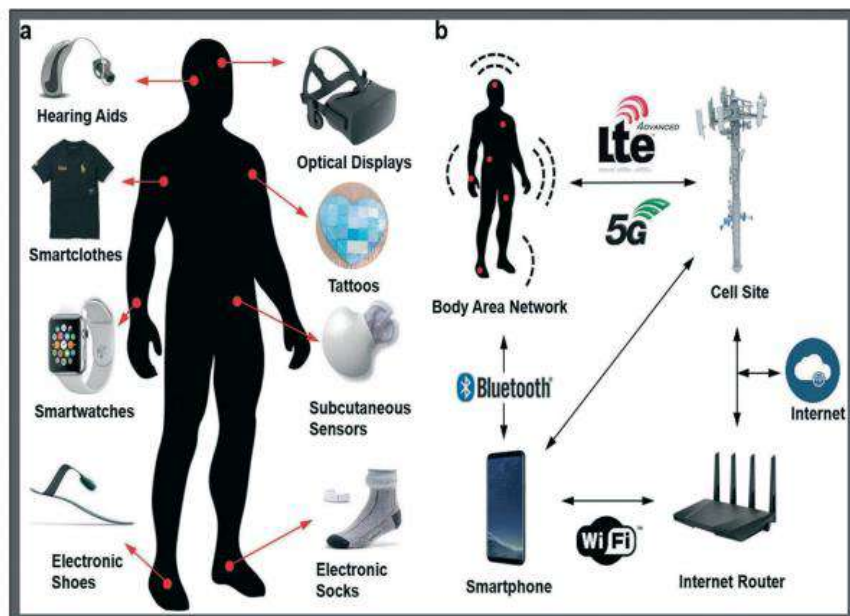
### Reference:

Sharma A, Singh A, Gupta V, Arya S. Advancements and future prospects of wearable sensing technology for healthcare applications. *Sensors & Diagnostics*. 2022;1(3):387-404.

DOI:10.1039/d2sd00005a

---

<sup>1</sup> Treat signal artefacts



**Fig. 3** Medical wearables devices: a) wearable electronics come into contact with the skin in a conformal or loose manner, or are worn/inserted via bodily orifices. Interfacing devices that measure electrophysiological signals through optics and electrodes are the most prevalent interface. b) Data exchange from wearables. Body area networks (BAN), Bluetooth, WiFi, LTE, 3G, 4G, and 5G connections may be used to send data from wearable devices to the internet. It may be delivered to a healthcare professional for therapeutic feedback or acted on by other network devices. Reproduced from ref. 59 under creative commons attribution license, copyright © WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim (2018).