





دوین گنکره انجمن تله مدیسن ایران

نقش شبکه های اجتماعی در پزشکی از راه دور

Social Networks In Telemedicine And Bed To Bed Management

۲۰ و ۲۱ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷



www.irantelemed.ir



۰۲۱-۸۸۴۶۰۳۸۶

My Online Clinic

پارچه های هوشمند: فن آوری نوینی برای هوشمندسازی پایش علائم حیاتی بیماران و انجام برخی اقدامات تشخیصی

نویسندگان: مرضیه کردی، راضیه ولیزاده، علیرضا کردی

ارائه دهنده: **مرضیه کردی**

دانشگاه های علوم پزشکی لرستان و ایران

۱۳۹۷/۲/۲۰



دانشگاه علوم پزشکی لرستان



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی ایران

یکی از اصلی ترین چالش هایی که سازمان های مراقبت بهداشتی

افزایش شیوع بیماری های مزمن

بیماری های قلبی-عروقی

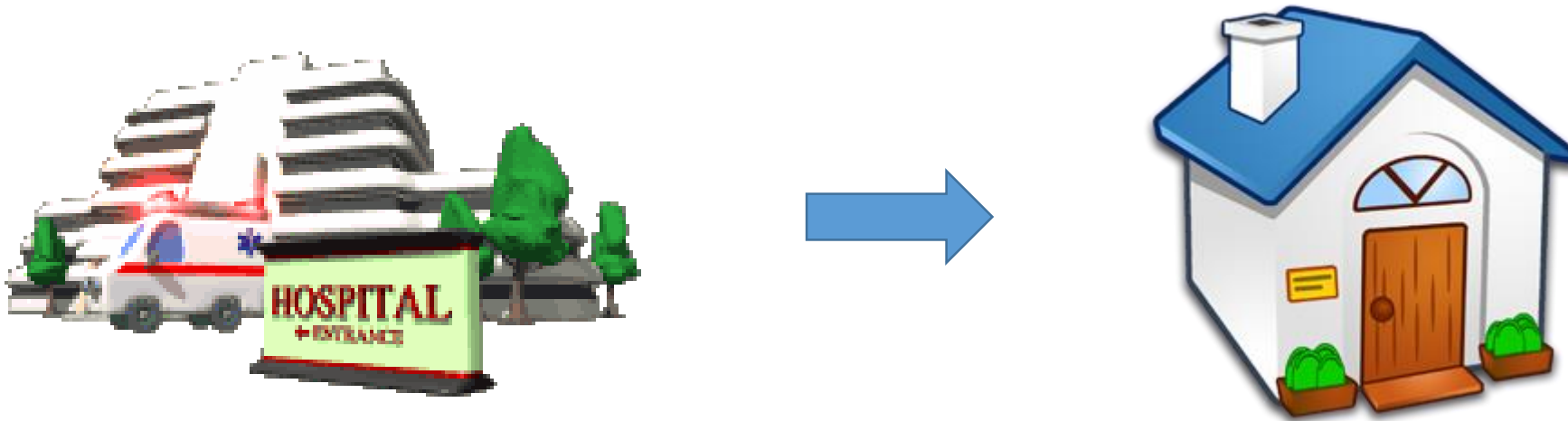
دیابت

چاقی مفرط

❖ حرکت الگوی پراکندگی بیماری‌ها از بیماری‌های **عفونی به مزمن** باعث **تغییر** نیاز بیماران از مراقبت‌های **کوتاه مدت** به مراقبت‌های **بلند مدت** شده است.



این مساله میتواند تحول ساختار مراقبت بهداشتی را به دنبال داشته باشد.



از سوی دیگر توسعه فن آوری موجب فراهم آوردن امکانات مدرنی شده است که می توانند مدیریت سلامت و بیماری را به صورت شگفت انگیزی تحت تاثیر خود قرار دهند.



به گفته ی پژوهشگران **پارچه‌های الکترونیکی یا هوشمند**، پارچه‌هایی با خواص و اجزای الکترونیکی هستند که قادر به **حس کردن و انجام کار** می باشند پارچه‌های هوشمند، به عنوان یکی از دستاوردهای معرفی شده توسط پژوهشگران عرصه ی فن‌آوری اطلاعات سلامت، می توانند به علت ویژگی‌های کاربر پسند و قابلیت‌های چشمگیرشان، به عنوان راه حلی نوین برای هوشمندسازی **پایش علائم حیاتی بیماران و انجام برخی اقدامات تشخیصی** در صنعت مراقبت بهداشتی، مورد توجه قرار گیرند.

در واقع استفاده از پارچه‌های هوشمند در سیستم‌های مراقبت بهداشتی باعث شده است تا با استفاده از این فن‌آوری پوشیدنی، **بدون استفاده از کابل‌هایی در اطراف بیمار**، علائم حیاتی بیماران را پایش و پارامترهای بیومتریک را اندازه گرفت

هدف

تعیین نقش پارچه‌های هوشمند در هوشمندسازی پایش علائم حیاتی بیماران و انجام برخی اقدامات تشخیصی انجام شده است.



این مقاله، نوعی مطالعه مروری نقلی (Narrative Review) بوده است که از طریق جستجوی کلمات کلیدی استاندارد سازی شده بر اساس Mesh همچون "Smart Textiles", "Smart Clothing", "Smart fabrics", "Electronic Textiles", "e Textiles" در بانک های اطلاعاتی معتبر همچون Scopus, Cochrane, Web of science, Pub Med با اعمال زبان ورودی انگلیسی و بدون محدودیت زمانی انجام شده است.



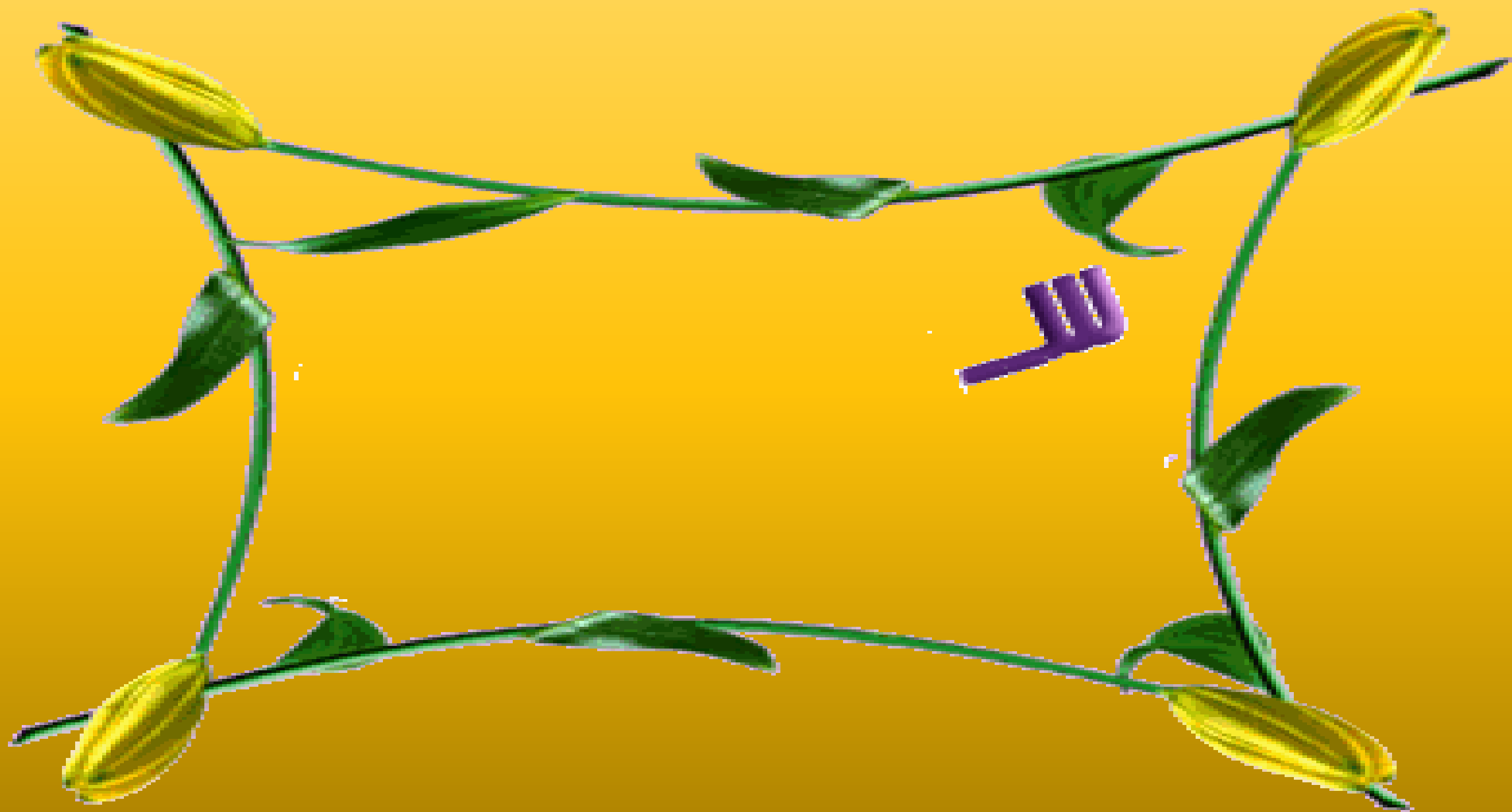
شواهد حاکی از آن است که جامعه خواستار خدمات هوشمند بهداشتی بیشتری است که بتواند وضعیت بیمار را در **روش‌های غیر تهاجمی**، در **هر زمان و هر مکان**، نظارت کند و این تقاضا به این دلایل است که افراد جامعه متقاضی وسایلی برای رفع مشکلات ناشی از افزایش جمعیت افراد سالخورده جامعه، افزایش هزینه‌های درمان و مراقبت بهداشتی و شیوع بیماری‌های مزمن و همچنین بهبود کیفیت زندگی و ایجاد منافع دیگری برای بیماران و کادر پزشکی است

از این رو، در طول سال های گذشته تلاش های برجسته ی تحقیقاتی توسط دانشگاه ها و صنعت در این زمینه انجام شده است و نتایج این تلاش ها موجب به دستیابی به پیشرفت های زیادی در زمینه فن-آوری های پیشرفته مانند ارتباطات بی سیم، میکرو و حتی نانو الکترونیک، شبکه های سنسور بی سیم (WSNs) و شبکه هایی در داخل بدن انسان (BANS) شده است. امروزه استفاده از پارچه های هوشمند که ترکیبی از مواد رسانا و پارچه های آلی است و به اصطلاح BAN های پوشیدنی هستند، مورد توجه قرار گرفته اند چرا که با کمک این فن آوری کاربر پسند و راحت می توان وضعیت سلامتی بیمار در طی مدت زمان طولانی و بدون استفاده از هیچ کابلی، پایش کرد

نتایج حاصل از بررسی مطالعات نشان دادند که پیشرفت‌های اخیر در طراحی پارچه‌های هوشمند، امکاناتی را برای افزایش نظارت بر بیمارانی که نیازمند پایش علائم حیاتی به صورت مداوم هستند، پدید می‌آورند و با استفاده از سنسورهای موجود در این پارچه‌ها می‌توان برای اقدامات تشخیصی همچون الکتروکاردیوگرافی (ECG)، الکترومیوگرافی (EMG) و الکتروانسفالوگرافی (EEG) به کار گرفت.

همچنین می‌توان با استفاده از این فناوری پیشرفته موجب **توان بخشی عصبی** در بیماران مبتلا به بیماری‌های عصبی شد. زیرا با استفاده از قابلیت‌های چشمگیر این فن‌آوری، نظارت بر فعالیت بیماران، **تجزیه و تحلیل دیسکینزی و راه رفتن آنان**، الکترومیوگرافی (EMG)، ارزیابی خطر افتادن بیمار، نظارت بر قابلیت عملکرد بیماران در خانه و ارائه تحریک الکتریکی تسهیل شده است.

بر اساس یافته‌های حاصل از این مطالعه، استفاده از این فن‌آوری در هوشمندسازی پایش علائم حیاتی بیماران و انجام برخی اقدامات تشخیصی اثربخش بوده و می‌تواند به عنوان یک سیاست راهبردی برای ارتقا کیفی خدمات نظارتی بر بیماران و اقدامات تشخیصی مطرح گردد؛ لذا لازم است برنامه‌ریزی مناسبی در خصوص ایجاد آمادگی در بیماران برای پذیرش این فن‌آوری، ایجاد زیر ساخت‌ها و نیز تدوین سیاست‌های لازم جهت تشویق پزشکان به تجویز این فن‌آوری صورت گردد





- 1 Gammon D, Berntsen GK, Koricho AT, Sygna K, Ruland C. The chronic care model and technological research and innovation: a scoping review at the crossroads. Journal of medical Internet research. 2015 Feb;17(2).
- 2 Mun S, Park JH, Baek SM, Lee M, Choi SM, Lee S. Self-care use patterns in the UK, US, Australia, and Japan: a multinational web-based survey. Integrative medicine research. 2016 Jun 1;5(2):151-60.
- 3 Parente ST, McCullough JS. Health information technology and patient safety: evidence from panel data. Health Affairs. 2009 Mar 1;28(2):357-60.
- 4 Omachonu VK, Einspruch NG. Innovation in healthcare delivery systems: a conceptual framework. The Innovation Journal: The Public Sector Innovation Journal. 2010 Mar 1;15(1):1-20

- 5 Chaudhry B, Wang J, Wu S, Maglione M, Mojica W, Roth E, Morton SC, Shekelle PG. Systematic review: impact of health information technology on quality, efficiency, and costs of medical care. *Annals of internal medicine*. 2006 May 16;144(10):742-52.
- 6 Paradiso R, De Rossi D. Advances in textile sensing and actuation for e-textile applications. In *Engineering in Medicine and Biology Society, 2008. EMBS 2008. 30th Annual International Conference of the IEEE 2008 Aug 20* (pp. 3629-3629). IEEE.
- 7 Hamedi M, Forchheimer R, Inganäs O. Towards woven logic from organic electronic fibres. *Nature materials*. 2007 May;6(5):357.

8 Massaroni C, Saccomandi P, Schena E. Medical smart textiles based on fiber optic technology: An overview. Journal of functional biomaterials. 2015 Apr 13;6(2):204-21.

9 Stoppa M, Chiolerio A. Wearable electronics and smart textiles: a critical review. Sensors. 2014 Jul 7;14(7):11957-92.

10 López G, Custodio V, Moreno JI. LOBIN: E-textile and wireless-sensor-network-based platform for healthcare monitoring in future hospital environments. IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine. 2010 Nov;14(6):1446-58.

- 11 Teng XF, Zhang YT, Poon CC, Bonato P. Wearable medical systems for p-health. IEEE reviews in Biomedical engineering. 2008;1:62-74.
- 12 Agoulmine N, Ray P, Wu TH. Communications in ubiquitous healthcare [Guest Editorial]. IEEE Communications Magazine. 2012 Jan;50(1):16-8.
- 13 Cao H, Leung V, Chow C, Chan H. Enabling technologies for wireless body area networks: A survey and outlook. IEEE Communications Magazine. 2009 Dec;47(12).

- 14 Custodio V, Herrera FJ, López G, Moreno JI. A review on architectures and communications technologies for wearable health-monitoring systems. *Sensors*. 2012 Oct 16;12(10):13907-46.
- 15 Coosemans J, Hermans B, Puers R. Integrating wireless ECG monitoring in textiles. *Sensors and Actuators A: Physical*. 2006 Aug 14;130:48-53.
- 16 Linz T, Gourmelon L, Langereis G. Contactless EMG sensors embroidered onto textile. In 4th International Workshop on Wearable and Implantable Body Sensor Networks (BSN 2007) 2007 (pp. 29-34). Springer, Berlin, Heidelberg.