

الف ت

گازنامه ۸ - ۴ - ۱۳۹۷
نشریه انجمن علمی دانشجویی
مهندسی سیستم‌های سلامت

دانشگاه تربیت مدرس
معاونت فرهنگی و اجتماعی



انجمن علمی دانشجویی
مهندسی سیستم‌های سلامت



در این شماره می‌خوانید:

• سخن سردبیر

• کاربرد داده کاوی در تصمیم‌گیری بالینی

• قرص هوشمند

• مقاله

• مراقبت در منزل

• چشم انداز صنعت سلامت در سال ۲۰۱۹

• نشست تخصصی "عدالت در نظام سلامت؛ نگاهی بر چهار دهه گذشته و چالش‌های پیش رو"

• گزارش ندا ۲۱۴

• گزارش کارگاه مقاله‌نویسی

• اخبار کنفرانس‌ها و همایش‌های مرتبط با
حوزه مهندسی سیستم‌های سلامت در سال ۹۸

سخن سردبیر

به نام خدایی که اندیشه و اندیشیدن را به انسان ارزانی داشت

سلام بر همه همراهان ارزشنامه بهبودپردازان تندرستی؛

خرسندیم که در آخرین روزهای سال ۱۳۹۷ روحیه تلاش و علم‌آموزی در دانشجویان مهندسی سیستم‌های سلامت همچنان قوی و پابرجاست و در فصل زمستان نیز با شماره هشتم ارزشنامه بهبودپردازان تندرستی همراه شما مخاطبان فرهیخته هستیم.

چند سالی است که دانشجویان مهندسی سیستم‌های سلامت دانشگاه تربیت مدرس گرد هم جمع شده‌اند تا نشریه‌ای از تجربیات و آموخته‌های خود با هدف ارتقاء دانش این رشته منتشر کنند. یقیناً با راهنمایی‌های ارزشمند استادان، به اشتراک‌گذاری تجربه دانشجویان و دانش‌آموختگان قدیمی و همکاری، اشتیاق و علاقه دانشجویان جدیدالورود این نشریه همچون گذشته و حتی قوی‌تر و پویاتر به کار خود ادامه دهد. امید است که بتوان با تلاش هر یک از ما گامی هر چند کوچک در جهت ارتقاء و بهبود سیستم‌های سلامت کشور عزیزمان برداریم.

مشتاق نظرات و پیشنهادات یکایک شما مخاطبان اندیشمند و فرهیخته برای غنای هر چه بیشتر این نشریه هستیم.

تندرست و پیروز باشید؛ پریسا مودی
parisamoodi@gmail.com



شناسنامه

صاحب امتیاز: انجمن علمی دانشجویی مهندسی سیستم‌های سلامت (معاونت فرهنگی و اجتماعی)

مدیر مسئول: عاطفه پناهی

استاد راهنما: دکتر محمدمهدی سپهری

دبیر اجرایی: مقری بوداغیان

سردبیر: پریسا مودی

مدیر مالی: الناز زیاد

ویراستار: عاطفه پناهی، پریسا مودی

طراح گرافیک: سحر شریفی

گروه تحریریه: مهیار شریفی،

فرشته یزدانی، رضا مختاریان،

ارسلان وثوق، پریسا مودی، شیرین کریمی،

زانیار قادری، الناز زیاد، عاطفه پناهی

اعضای انجمن علمی: الناز زیاد، نازنین

عبداله زاده، مقری بوداغیان، شیرین کریمی،

زانیار قادری، شاهده سیفی.

این نشریه دارای مجوز به شماره (۱۰۸۰۳/د ۱۹۹۳) در تاریخ ۱۳۹۵/۰۹/۰۴ از معاونت فرهنگی و اجتماعی دانشگاه تربیت مدرس است.

تلفن تماس با مسئول اشتراک:

عاطفه پناهی ۰۹۳۶۶۹۳۵۹۲۵

پست الکترونیک انجمن:

hcese.association@gmail.com

نشانی: تهران، بزرگراه جلال آل‌احمد،

دانشگاه تربیت مدرس

دانشکده مهندسی صنایع و سیستم‌ها



کاربرد تکنیک‌های داده‌کاوی در تصمیم‌گیری بالینی

پیش‌بینی زودهنگام وضعیت بیماری: پیش‌بینی زودهنگام وضعیت بیماری شامل پیش‌بینی احتمال بیماری و مدیریت اقدامات پیشگیرانه به منظور جلوگیری از بیماری به طور کامل یا کاهش قابل توجه اثرات آن بر بیمار است. افرادی که در آینده بیشتر در معرض ابتلا به بیماری هستند می‌توانند مشاوره شیوه زندگی (life style) یا دارو با هدف جلوگیری از بیماری پیش‌بینی شده دریافت نمایند.

کاربرد: تشخیص زود هنگام پوکی استخوان، تشخیص زود هنگام پارکینسون، پیشگیری از بیماری‌های پوستی، پیش‌بینی حملات قلبی، تشخیص زود هنگام سرطان سینه

تشخیص بیماری چندگانه و عوارض آن: همراه بودن چندین بیماری ناشی از یک بیماری یک وضعیت شایع از بیماری‌ها و عوارض آن‌هاست. عوارض به معنی تکامل نامطلوب و شدید بیماری، وضعیت سلامتی یا درمان است. این عوارض ممکن است وخامت بیماری یا افزایش علائم ناشی از آن بیماری باشد. به طور مثال کاربرد داده‌کاوی در تشخیص بیماری‌های ناشی از دیابت به شرح زیر است: کاهش بیماری‌های قلبی ناشی از دیابت، کاهش بیماری رتینوپاتی، دانشی برای کاهش دیابت، پیش‌بینی عوارض ناشی از دیابت نوع دو

شناسایی و پیش‌بینی بیماری‌های مزمن: واژه مزمن (chronic) نشان دهنده یک بیماری طولانی مدت است که می‌تواند کنترل شود اما درمان نشده است. تشخیص مناسب، طبقه بندی و پیش‌بینی بیماری‌های مزمن به دلیل افزایش شیوع بیماری‌ها و افزایش هزینه‌های کنترل آن‌ها ضروری است.

کاربرد: تشخیص خودکار ارتیماتو-اسکوموسی، کنترل هیپاتیت، پیش‌بینی سکته مغزی، پیش‌بینی عوارض ناشی از گرفتگی قلب و عروق، تشخیص سرطان سینه

تصویر برداری پزشکی: شامل روش‌های مختلف تصویر برداری و فرآیندهای تصور بدن انسان برای اهداف تشخیصی و درمان است.

بنابراین نقش مهم و ابتکاری در بهبود سلامت عمومی دارد. کاربرد: تشخیص تومورهای مغزی با استفاده از تحلیل MRI، طبقه بندی انواع آلزایمر، تشخیص بیماری‌های قلب و عروق

۲- درمان:

درمان به عنوان مدیریت و مراقبت‌های پزشکی یک بیماری برای مبارزه با بیماری یا اختلال تعریف می‌شود.

متخصصین و محققین امور مراقبت‌های بهداشتی، درمانی و پزشکی در تصمیم‌گیری‌های سطوح مختلف بهداشتی و دارویی از روش‌های کمی گوناگونی استفاده می‌نمایند.

در چند دهه اخیر، از میان این روش‌ها، روش‌های آماری و هوش مصنوعی بیشتر مورد توجه قرار گرفته است. از میان این روش‌ها، داده‌کاوی (Data Mining) اگر نگوئیم الزام بیشتر، محبوبیت شایان توجهی پیدا نموده‌اند.

در تحقیقات صنعت سلامت، روش‌های گوناگون داده‌کاوی، محبوب‌تر و جذاب‌تر شده‌اند. ابزارهای داده‌کاوی برای تمامی سطوح درگیر در صنعت سلامت منافع زیادی دارند. برای نمونه در یافتن متقلبین برای بیمه‌گران، کمک به تصمیم‌گیری‌های مدیریتی در روابط ذی‌نفعان و سازمان‌های حوزه سلامت، شناخت روش‌های درمانی و تمرینات موثرتر به پزشکان که موجب می‌شود بیماران خدمات بهداشتی درمانی بهتر و مقرون به صرفه‌تری دریافت نمایند.

بر پایه مقالات موجود، کاربردهای داده‌کاوی در حوزه سلامت را می‌توان به سه بخش اصلی تقسیم‌بندی نمود:

۱- تصمیم‌گیری‌های بالینی ۲- سلامت عمومی ۳- سیاست‌گذاری

در این شماره به بخش اول دسته‌بندی یاد شده می‌پردازیم. تصمیم‌گیری‌های بالینی شامل دو بخش عمده است:

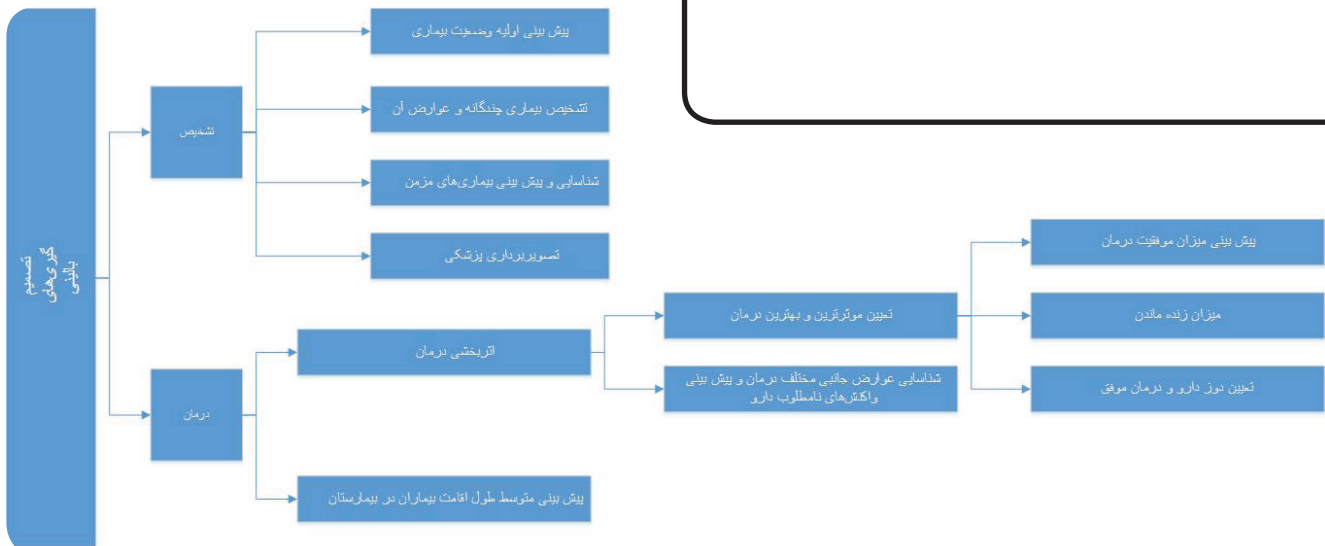
۱- تشخیص (Diagnosis) ۲- درمان (Treatment)

۱- تشخیص:

تشخیص عمل شناسایی یک بیماری یا یک مشکل است که با معاینه چیزی یا کسی حاصل می‌شود. تشخیص براساس اطلاعاتی از برخی منابع مانند نتایج یک معاینه فیزیکی، گفت و گو با بیمار یا خانواده او و یا هردو، بررسی سوابق پزشکی بیمار یا خانواده‌اش، یافته‌های بالینی حاصل از نتایج آزمایشگاهی و مطالعات رادیولوژیکی است.

کاربرد داده‌کاوی در تشخیص را می‌توان به ۴ دسته تقسیم بندی کرد:

- ۱- پیش‌بینی زودهنگام وضعیت بیماری
- ۲- تشخیص بیماری چندگانه و عوارض آن
- ۳- شناسایی و پیش‌بینی بیماری‌های مزمن
- ۴- تصویربرداری پزشکی



پیش‌بینی متوسط طول مدت اقامت در بیمارستان: برای ارائه خدمت بهتر و رضایت بیشتر بیماران طول اقامت در بیمارستان مهم است. علاوه بر این، به مدیر بیمارستان کمک می‌کند تا منابع بیمارستان را به گونه‌ای دقیق برنامه‌ریزی و مدیریت کند. پیش‌بینی دقیق بستری در بیمارستان، پیامدهای مهمی برای خدمات بهداشتی و درمانی دارد.

کاربرد: پیش‌بینی طول مدت اقامت بیماران مبتلا به سوختگی، پیش‌بینی طول اقامت بیماران با استفاده از شباهت‌های زمانی، مدل‌های پیش‌بینی کننده طول مدت اقامت بیماران پس از جراحی قلب

کاربرد داده‌کاوی در درمان به دو دسته تقسیم می‌شود:

- ۱- اثربخشی درمان
- ۲- پیش‌بینی متوسط طول اقامت بیماران در بیمارستان (Length of Stay, LoS)

اثربخشی درمان: اثربخشی درمان با تجویز نوع مناسب دارو، دارو براساس مشخصات جمعیت شناختی و بالینی بیمار به منظور بهبود توانایی پزشکان برای اندازه‌گیری غیرمستقیم، کاهش زمان و انتخاب بهترین نوع درمان برای هر گروه از بیماران است. اثربخشی درمان شامل دو زیر شاخه است: تعیین موثرترین و بهترین درمان، شناسایی عوارض جانبی مختلف درمان و پیش‌بینی واکنش‌های نامطلوب دارو (adverse drug reaction, ADR)

تعیین بهترین و موثرترین فرآیند درمانی خود به عنوان یافتن عوامل خطر اصلی در درمان به سه دسته تقسیم می‌شود:

- ۱- پیش‌بینی میزان موفقیت درمان
- ۲- میزان زنده ماندن
- ۳- تعیین دوز دارو و درمان موفق

داده‌کاوی می‌تواند تجزیه و تحلیل خوبی را با مقایسه علل، علائم و ویژگی‌های مختلف به بیماران ارائه دهد.

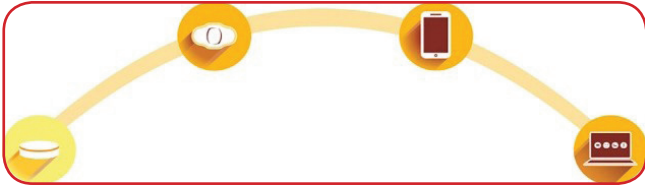
کاربرد: تاثیر رژیم غذایی بعد از یائسگی، بیماری‌های روانپزشکی، عوامل خطر ساز در بیماری‌های قلب و عروق، پیش‌بینی خواص نامطلوب دارو با استفاده از خواص شیمیایی و بیولوژیکی، تعیین دوز دارو برای بیماران دیابتی

منبع:

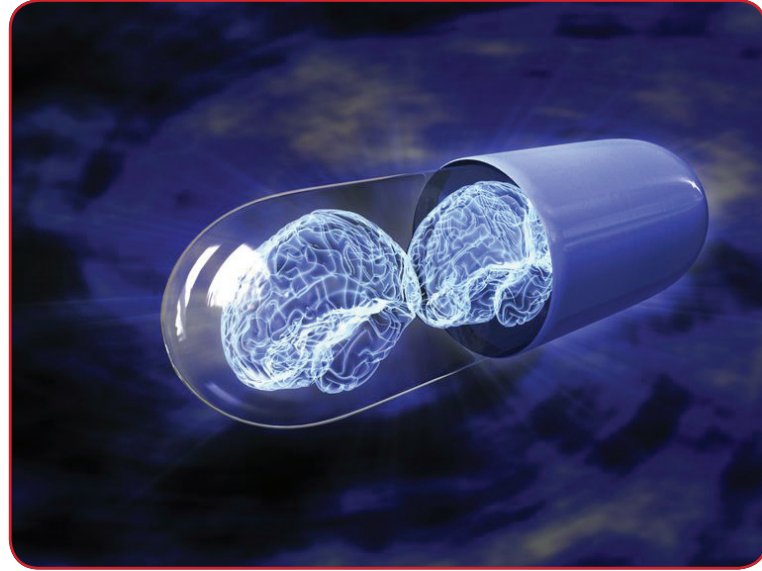
Ameri, H., Alizadeh, S. and Noughabi, E.A.Z., 2017. Application of Data Mining Techniques in Clinical Decision Making: A Literature Review and Classification. In Handbook of Research on Data Science for Effective Healthcare Practice and Administration (pp. 257-295). IGI Global.

<http://medical-dictionary.thefreedictionary.com>

قرص هوشمند



این قرص پس از سال‌ها تحقیق ساخته شده و محصول مشترک یک شرکت دارویی ژاپنی به نام Otsuka و خدمات دارویی دیجیتال Proteus Digital Health است. این قرص به پزشکان در کنترل روند درمانی بیماران کمک می‌کند. بنا به گزارش وال استریت ژورنال پیش‌بینی می‌شود که FDA مجوز قرص‌های هوشمند و دیجیتال دیگری را نیز صادر نماید و به دنبال جذب افراد متخصص در زمینه‌ی توسعه نرم‌افزاری است. قیمت نهایی این داروی هوشمند هنوز مشخص نیست و شرکت سازنده به دنبال بستن قرارداد با یک بیمه‌ی معتبر است.



با پیشرفت تکنولوژی بحث استفاده از سنسور به داروها هم ورود کرده است ولی سازمان غذا و دارو آن‌ها را تصویب و تأیید نکرده است. با این حال اخیراً قرص هوشمندی در آمریکا تولید شده که برای نخستین بار سازمان غذا و دارو آن را تأیید کرده است و این پیشرفت بزرگی برای سلامت دیجیتالی محسوب می‌شود. سازمان غذا و داروی آمریکا برای اولین بار قرص هوشمندی را تأیید کرده است که پیگیری می‌کند که آیا بیماران داروهای خود را مصرف می‌کنند یا خیر. این قرص قرص موسوم به Abilify Mycite شامل سنسورهای قابل هضمی است که با برچسب‌هایی که بیمار به خود وصل کرده در ارتباط هستند و این برچسب‌ها در نهایت داده‌های درمانی را به اپلیکیشن موجود در گوشی هوشمند بیمار ارسال می‌کنند و بیمار می‌تواند در صورت تمایل این داده‌ها را برای پزشک خود یا دیگر افرادی که تشخیص دهد نیز آپلود کند.

قرص (Abilify MyCite) حاوی حسگر ساخته شده از مس، منیزیم و سیلیکون است که زمانی که اسیدهای معده شروع به فرآیند هضم می‌کنند، یک سیگنال الکتریکی تولید می‌کند. پچ همراه این قرص که باید روی قفسه سینه چسبانده شود، زمان و تاریخ را وقتی که سیگنال را شناسایی می‌کند به اپلیکیشن تلفن همراه ارسال می‌کند. سپس می‌توان این اطلاعات را با پزشک یا اعضای خانواده به اشتراک گذاشت. انتخاب قرص دیجیتال به صورت داوطلبانه است، به این معنی که شما باید به پوشیدن یک پچ رضایت داشته باشید.



منبع:

<https://www.abilifymycite.com/>



مقاله

A combined modelling of fuzzy logic and Time-Driven Activity-based Costing (TDABC) for hospital services costing under uncertainty

Hospital traditional cost accounting systems have inherent limitations that restrict their usefulness for measuring the exact cost of healthcare services. In this regard, new approaches such as Time Driven-Activity based Costing (TDABC) provide appropriate information on the activities needed to provide a quality service.

However, TDABC is not flawless. This system is designed for conditions of relatively accurate information that can accurately estimate the cost of services provided to patients. In this study, the fuzzy logic in the TDABC model is used to resolve the inherent ambiguity and uncertainty and determine the best possible values for cost, capacity, and time parameters to provide accurate information on the costs of the healthcare services.

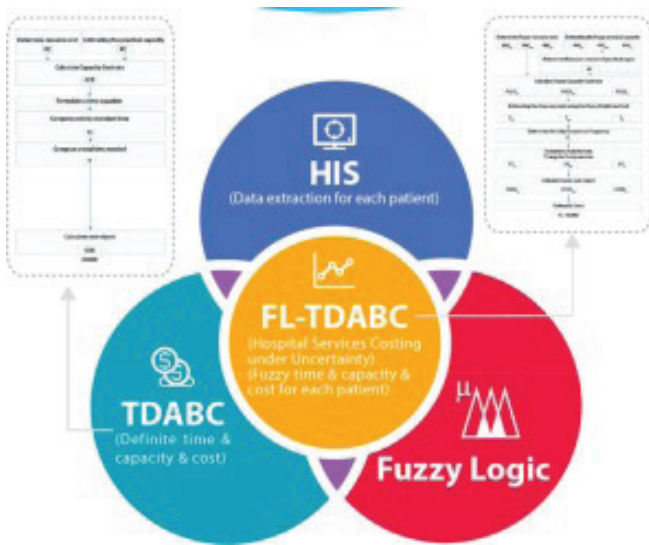
This approach has not yet been tested and used in determining the costs of services of a healthcare setting. Therefore, the aim of this study is to present a new Fuzzy Logic-TDABC (FL-TDABC) model for estimating healthcare service costs based on uncertainty conditions in hospitals. The proposed model is implemented in a sample of the hospital laboratory section and the results are compared with the TDABC system.

The TDABC model, by allocating the activity costs including fixed costs and not considering the uncertainty regarding the cost, capacity, and time required for each patient, often estimates the unused capacity and costs with a higher margin of error.

The results show that the maximum difference in the prescribed costs was 4.75%, 3.72%, and 2.85% in blood bank, microbiology, and hematology tests, respectively, mostly due to uncertainty in the costs of consumables, equipment and manpower (on average 4.54%, 3.8%, and 3.59%, respectively).

Also, The TDABC system, in comparison with the proposed system, estimates the unused capacity of the resource with more error. Cost of unused capacity derived using FL-TDABC were 80% of costs derived using TDABC. In conditions where the information is ambiguous, using the new system in hospitals can lead to a more accurate estimate of the cost compared to the TDABC system.

Moreover, it helps hospital managers to make appropriate decisions about the use of capacity, capital budgeting, cost control, and etc.



چکیده

سیستم‌های حسابداری سنتی بیمارستان‌ها محدودیت‌های ذاتی ایجاد می‌نمایند که سبب می‌گردد تا استفاده از آن‌ها برای تعیین هزینه‌های دقیق خدمات درمانی محدود واقع گردد.

رویکردهای جدیدی مانند هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان محور اطلاعات مناسبی در زمینه فعالیت‌های مورد نیاز برای ارائه یک خدمت با کیفیت ارائه می‌دهد. با این حال TDABC بی‌عیب و نقص نیست.

این سیستم برای شریطی با اطلاعات نسبتاً دقیق و مناسب طراحی شده است که می‌تواند هزینه‌های خدمات ارائه شده به بیماران را به طور دقیق برآورد نماید. در این مطالعه از منطق فازی در مدل TDABC جهت رفع ابهام ذاتی و عدم قطعیت و تعیین بهترین مقادیر ممکن برای پارامترهای هزینه، ظرفیت و زمان استفاده شده است تا اطلاعات دقیق‌تری در مورد هزینه‌های خدمات درمانی فراهم گردد. این رویکرد هنوز در تعیین هزینه‌های خدمات سلامت مورد تست و استفاده قرار نگرفته است.

از این رو هدف از مطالعه حاضر ارائه مدل جدید هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان محور فازی برای برآورد هزینه‌های خدمات درمانی بر مبنای شرایط عدم قطعیت موجود در بیمارستان‌ها، می‌باشد. در این مقاله از منطق فازی برای تخمین هزینه منابع و زمان مورد نیاز برای انجام هر فعالیت و ظرفیت عملی سیستم TDABC استفاده شده است.

علاوه بر این، این مدل پیشنهادی در یک نمونه مربوط به بخش آزمایشگاه بیمارستان بکار گرفته شده و نتایج حاصل از آن با سیستم TDABC مورد مقایسه قرار گرفته است. مدل TDABC با تخصیص هزینه‌های فعالیت‌ها از جمله هزینه‌های ثابت و در نظر نگرفتن عدم قطعیت موجود در مورد هزینه و زمان مورد نیاز برای هر بیمار در مقایسه با روش پیشنهادی، ظرفیت بلا استفاده و هزینه‌ها را اغلب با میزان خطای بیشتری تخمین می‌زند.

نتایج حاصل نشان دهنده بیشترین تفاوت در هزینه‌های تعیین

شده به ترتیب در آزمایش‌های بانک خون، میکروبی شناسی و هماتولوژی به نسبت ۴،۷۵، ۳،۷۲ و ۲،۸۵ درصد می‌باشد که اکثراً در اثر عدم قطعیت در هزینه‌های مربوط به مواد مصرفی، تجهیزات و نیروی انسانی (۴،۵۴، ۳،۸ و ۳،۵۹ درصد) ایجاد شده‌اند.

همچنین سیستم TDABC در مقایسه با سیستم پیشنهادی ظرفیت بلا استفاده منابع را بیشتر از مقادیر واقعی نشان می‌دهد. هزینه ظرفیت استفاده نشده با استفاده از FL-TDABC معادل ۸۰٪ هزینه‌های حاصل از TDABC می‌باشد.

استفاده از سیستم جدید در بیمارستان‌ها با در نظر گرفتن شریطی که اطلاعات به طور قابل ملاحظه‌ای مبهم هستند، می‌تواند منجر به برآورد هزینه دقیق‌تری نسبت به سیستم TDABC گردد و مدیران بیمارستان را در تصمیم‌گیری‌های مناسب در مورد استفاده از ظرفیت، بودجه‌بندی سرمایه، کنترل هزینه و غیره یاری رساند.

کلمات کلیدی: هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا؛ منطق فازی؛ خدمات بیمارستان؛ عدم قطعیت

بختیار استادی، رضا مختاریان، محمد مهدی سپهری

۱. استادیار دانشکده مهندسی صنایع و سیستم‌ها، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران
۲. دانش‌آموخته مهندسی سیستم‌های سلامت، دانشکده مهندسی صنایع و سیستم‌ها، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران
۳. استاد مهندسی سیستم‌های سلامت، دانشکده مهندسی صنایع و سیستم‌ها، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

مراقبت در منزل

مراقبت در منزل (home healthcare) چیست؟

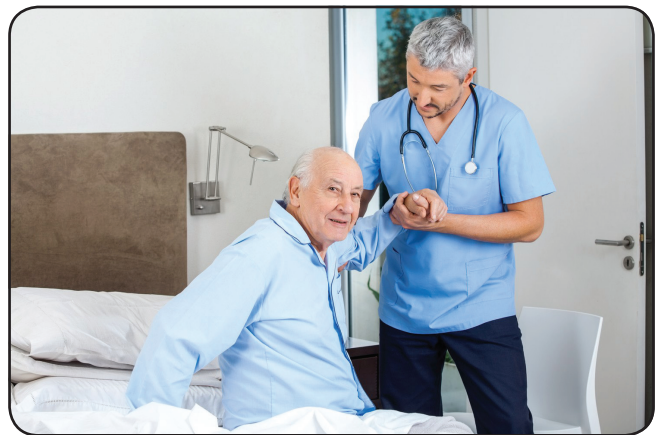
مراقبت در منزل شیوه‌ای از ارائه خدمات درمانی و مراقبتی است که با توجه به نیاز بیماران به وجود آمده است و به معنای ارائه خدمات مراقبتی و درمانی توسط افراد متخصص در محل زندگی بیمار است. در این سیستم بیمار در محل زندگی خود تحت نظر پزشکان و پرستاران از خدمات بهداشتی و درمانی بهره‌مند می‌شود و کادر پزشکی با معایناتی که از بیمار به عمل می‌آورند مسیر درمان وی را کنترل می‌کنند و تنها در مواقع اورژانسی به بیمارستان منتقل می‌شود و پس از رفع مشکل اورژانسی بیمار، سریعاً از بیمارستان مرخص شده و برای بقیه مسائل غیر اورژانسی به تخت اصلی خود که در منزل بیمار وجود دارد بر می‌گردد و مراقبت می‌شود. این خدمات را بیشتر سالمندان و افرادی که بیماری مزمن و یا صعب‌العلاج دارند و به طور کلی افرادی که دوره درمان آن‌ها طولانی است و یا به خدمات بهداشتی و درمانی روزانه نیاز دارند، دریافت می‌کنند.

علت به وجود آمدن مراقبت در منزل چیست؟

علت به وجود آمدن مراقبت در منزل را می‌توان افزایش بیماری‌های مزمن و افزایش تعداد سالمندان دانست. بیماری‌های مزمن به علت نیاز به مراقبت همیشگی زمینه‌ساز ایجاد مراقبت در منزل شدند. توجه به افزایش سالمندان و نیاز به مراقبت آن‌ها و همچنین کمبود منابع از جمله تخت‌های بیمارستان می‌تواند از موارد دیگری باشد که سبب اهمیت پیدا کردن این موضوع شده است.

اهداف و مزیت‌های مراقبت در منزل

از اهداف اصلی آن می‌توان به کاهش هزینه‌های بیمار و بیمارستان، بهبود کیفیت ارائه خدمات درمانی و کاهش دوران نقاهت بیمار اشاره کرد. طبق مطالعات انجام شده در این زمینه، تفاوت معناداری در نرخ مرگ میر بین مراقبت در منزل و مراقبت در بیمارستان‌ها وجود ندارد. اما این در حالی است



مراقبت‌های تسکین دهنده در منزل برای دوره آخر زندگی نیز مناسب بوده، چرا که بیشتر افراد تمایل دارند که دوره آخر زندگیشان را در خانه خود داشته باشند.

از دیگر مزیت‌های مراقبت در منزل می‌توان به موارد زیر نیز اشاره کرد:

- حذف اتلاف وقت در بیمارستان‌ها برای بیمار و همراهان آن
- کاهش مراجعه و بستری در بخش‌های فوق تخصصی
- به زندگی عادی و روزمره بیماران کمتر آسیب وارد می‌شود.
- کاهش بستری در بخش‌های مراقبت‌های ویژه ICU و CCU
- کاهش انجام آزمایش‌ها و تصویربرداری‌های بی‌مورد
- کاهش هزینه‌های تحمیل شده به بیمارستان‌های دولتی، بیمه‌ها و دانشگاه‌ها
- بهبود کیفیت زندگی در اواخر زندگی فرد

مراقبت در منزل در ایران و جهان

با توجه به مزیت‌هایی که درمان در منزل دارد از جمله آرامش ذهنی بیمار، کاهش اضطراب، کاهش احتمال ابتلا به عفونت‌های بیمارستانی و همچنین کاهش هزینه‌های بیمارستان این موضوع امروزه در تمام دنیا مورد توجه قرار گرفته است و شرکت‌های خصوصی و دولتی زیادی در این زمینه در تمامی دنیا مشغول به فعالیت هستند. از فعالیت‌های این شرکت‌ها می‌توان به تخصیص پرستار و ارائه خدمات پرستاری برای سالمندان، ارائه خدمات درمانی و پزشکی در منزل و اجاره تجهیزات تخصصی پزشکی اشاره کرد. خوشبختانه این امر در ایران نیز مورد توجه قرار گرفته است و شرکت‌های خصوصی و خیریه فعالیت‌های خود را در این زمینه آغاز کرده‌اند و خدمت‌رسانی می‌کنند اما هنوز تا رشد آن فاصله زیادی دارند.

کارکرد مهندسی صنایع در این زمینه

با توجه به پویا بودن سیستم و تعداد زیاد بیماران، تعداد محدود پزشکان و محدودیت بودجه، مسئله جابه‌جایی پزشکان و انتخاب بهترین مسیر یکی از مهمترین مسائلی است که در این حوزه وجود دارد. همچنین مسائل تخصیص و زمان‌بندی در این حوزه بسیار پرکاربرد است. از آنجایی که محدودیت‌های زیاد و مختلفی وجود دارد این حوزه برای مهندسان صنایع فضای خوبی برای کار و تحقیق می‌باشد. استفاده از مدل‌های تحقیق در عملیات و شبیه‌سازی برای حل مسائل در این حوزه بسیار رایج است.

منابع:

H G MATHER, Myocardial infarction: a comparison between home and hospital care for patients, 1976

Richard Brumley, Increased Satisfaction with Care and Lower Costs: Results of a Randomized Trial of In-Home Palliative Care, 2007

چشم انداز صنعت سلامت

در سال ۲۰۱۹ از نگاه فوربس

The top 8 predictions for global healthcare for 2019 are as follows:

1. 15% of global healthcare spending will be tied to Value-based Models
2. Artificial Intelligence (AI) for healthcare IT Application will cross \$1.7 billion by 2019
3. Digital health tech catering to out of hospital will grow by 30% and cross \$25 billion
4. Asia becomes the New Local Innovation Hub for Global Drug and Device OEMs
5. Analytics shifts from Big Data to Meaningful Small Data by Hospital Specialty
6. Healthcare will be a dominant vertical in voice applications
7. Blockchain move from Hype to Real Initial Commercial Implementations generating ROI
8. Innovative Private Insurance Models Shake up Healthcare Payer Industry

مختلف سلامت طی دو تا سه سال آینده شاهد افزایش ۱۰ تا ۱۵ درصدی بهروری باشیم. قیمت‌گذاری برای خدمات مبتنی بر هوش مصنوعی مقوله‌ای حساس است زیرا کاربران نهایی اغلب برای صرف هزینه‌های اضافی برای استفاده از این فناوری‌ها متقاعد نمی‌شوند. در سال ۲۰۱۹، هوش مصنوعی و یادگیری ماشین می‌توانند موجب پیشرفت در تعاملات میان انسان و ماشین شوند.

• **سلامت دیجیتال با تمرکز بر خدمات سلامت شخصی شده رشد می‌یابد:** در سال ۲۰۱۹، استفاده از فناوری‌های سلامت دیجیتال به مراتب بیشتر از روش‌های سنتی خواهد بود و به افراد کمک می‌کند تا بتوانند وضعیت سلامت خود را مدیریت کنند. انتظار می‌رود که فناوری سلامت دیجیتال خارج از بیمارستان تا ۳۰ درصد افزایش پیدا کرده و اندازه بازار جهانی آن تا پایان سال ۲۰۱۹ به ۲۵ میلیارد دلار برسد. افزایش هزینه‌های درمانی بیماری‌های مزمن و پیری جمعیت، پیشران اصلی توسعه فناوری‌های سلامت دیجیتال مانند ابزار کنترل بیمار از راه دور، پلتفرم‌های سلامت از راه دور، سیستم پاسخ‌های اورژانسی شخصی و اپلیکیشن‌های سلامت همراه است.

• **آسیا تبدیل به مرکز نوآوری محلی جدید برای تولیدکنندگان اصلی تجهیزات (OEMs) ابزار پزشکی و داروهای جهانی می‌شود:** از لحاظ تاریخی جریان غالب نوآوری‌های پزشکی از غرب به

طی ده سال اخیر مجله فوربس پیش‌بینی‌های خود از روندهای آینده سلامت را منتشر می‌کند. روندهای مربوط به سال ۲۰۱۸ که در دسامبر ۲۰۱۷ منتشر شد، دقت ۹۸ درصدی داشتند. هشت پیش‌بینی مهم مراقبت سلامت در مقیاس جهانی در سال ۲۰۱۹ به شرح زیر است:

• **با تمرکز جهانی بر نتیجه‌ها، سلامت مبتنی بر ارزش با رشد زیادی روبرو خواهد بود:** به طور کلی صنعت سلامت در سال ۲۰۱۹ متمرکز بر سلامت مبتنی بر ارزش خواهد بود، زیرا انتظار می‌رود «مراقبت نتیجه-محور» جهانی‌سازی شود. پیش‌بینی می‌شود تا پایان سال ۲۰۱۹، پانزده درصد از هزینه‌های صنعت سلامت با مفاهیم مراقبت مبتنی بر ارزش یا نتیجه محور گره خورده باشد. انگیزه برای این تغییر برای کشورهایی که در حال حاضر تقریباً ۱۰٪ و یا بیشتر از تولید ناخالص داخلی خود را صرف هزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی می‌کنند (مثلاً ایالات متحده، هلند، سوئد، فرانسه، آلمان، کانادا و ژاپن) ضروری تر است.

• **سرمایه‌گذاری در به‌کارگیری هوش مصنوعی در حوزه فناوری اطلاعات سلامت از مرز ۱.۷ میلیارد دلار عبور خواهد کرد.** در سال ۲۰۱۹ استفاده از هوش مصنوعی در تمام بخش‌های بالینی و غیربالینی سلامت باعث تقویت، رشد و پیشرفت در حوزه سلامت خواهد شد. پیش‌بینی می‌شود با به‌کارگیری هوش مصنوعی در بخش‌های

2019 Key 8 Predictions for Global Healthcare Industry



• فناوری زنجیره بلوکی با اجرایی شدن و پیاده‌سازی تجاری از یک انگیزاننده صرف به واقعیت می‌پیوندد: در طول سال ۲۰۱۹ فناوری زنجیره بلوکی از یک فناوری انگیزاننده صرف به مراحل پیاده‌سازی تجاری اولیه خواهد رسید. پیش‌بینی می‌شود تا پایان سال ۲۰۱۹ حدود ۵-۱۰ درصد از برنامه‌های کاربردی مبتنی بر فناوری زنجیره بلوکی از مرحله آزمایشی اولیه به مرحله دسترسی جزئی یا محدود تجاری برسند.

شرکت‌هایی مانند Hashed Health، Change Healthcare و Guardtime در میان سایر شرکت‌ها، به گسترش کاربردهای تجاری خود ادامه خواهند داد. علاوه بر این گروهی از شرکت‌های سرمایه‌گذاری به‌روش عرضه سکه اولیه (ICOs) و استارت‌آپ‌ها با محصول در سطح اثبات مفهومی در نهایت تا پایان سال ۲۰۱۹ تا حدودی به کاربردهای تجاری امیدوار کننده دست می‌یابند. این فناوری‌ها متقاضیان اولیه را به‌شدت جذب می‌کند، که برای مدت‌ها منتظرند تا اثر شبکه‌سازی به شدت مورد نیاز در فضای سلامت را خلق کنند.

• مدل‌های بیمه سلامت نوآورانه، صنعت بیمه سلامت را متحول می‌سازند: هیچ دلیل انکارکننده‌ای این موضوع را رد نمی‌کند که سیاست‌های بیمه‌ای امروزه فرسوده هستند و در پاسخ‌گویی به نیازهای فردی افراد شکست خورده‌اند. در نتیجه انتظار می‌رود صنعت بیمه سلامت در طول ۲۰۱۹ رشدی کمتر از ۱.۵ درصد داشته باشد.

برای اطمینان از رشد آینده در سطح جهانی، برخی از شرکت‌های بیمه سلامت، خدمات بیمه‌ای مبتنی بر اطلاعات و فناوری‌های دیجیتال را برای بیمه‌گذاران خود فراهم آورده است تا تجربه افراد را شخصی‌سازی کند و هزینه‌های ناشی از ادعاهای احتمالی را کاهش دهد. بر این اساس ما اعتقاد داریم تا پایان سال ۲۰۱۹ حدود ۱۰-۱۵ درصد از هزینه طرح‌های بیمه سلامت به سیاست‌های تعاملی سبک زندگی و سیاست‌های تعاملی داده‌محور سلامت و اشکال مرتبط با آن تخصیص خواهد یافت. تحقیقات شرکت فراست اند سالیوان (Frost & Sullivan) نشان می‌دهد که سیاست‌های تعاملی همچنان برای کسب محبوبیت در سطح جهانی ادامه می‌یابد؛ زیرا شرکت‌های بیمه قادر به استفاده از داده‌های فردی هستند و سپس از آن برای شخصی‌سازی حق بیمه و تخفیف / پاداش استفاده می‌کنند.

شرق بوده است. امروزه با بازارهای نوظهور که ۲۰ تا ۳۰ درصد از ارزش صنایع داروسازی را با نرخ رشد دو رقمی ۱۰-۱۵ درصد تشکیل می‌دهد، طیف گسترده‌ای از تولیدکنندگان اصلی تجهیزات، در ارتباط با این روندها در تلاش هستند محصولات جدید مقرون به صرفه درخور سازمان‌ها، سبک زندگی جدید مردم و برای ایجاد توازن در دریافت خدمات سلامت در قاره آسیا ارائه دهند. پیش‌بینی می‌شود در سال ۲۰۱۹ بیش از ۱۰ درصد از هزینه‌های تحقیق و توسعه حوزه سلامت صرف بومی‌سازی نوآوری‌ها برای بازارهای در حال رشد آسیا صرف شود.

• با تخصصی شدن بیمارستان‌ها، تجزیه و تحلیل داده‌ها از داده‌های بزرگ به داده‌های کوچک معنادار تغییر جهت خواهد داد: از آن‌جا که صنعت بهداشت و درمان با جریان‌های مدیریت اطلاعات اخت می‌گیرد، پیش‌بینی می‌شود که تعداد زیادی از راه‌حل‌های تجزیه و تحلیل داده مخصوص تخصص‌های مختلف در میان ارائه‌دهندگان خدمات سلامت برجسته خواهد شد. پیش‌بینی می‌شود تا پایان سال ۲۰۱۹ بیش از ۵۰ درصد از تمام شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات سلامت منابع اختصاص داده شده برای دسترسی، به اشتراک گذاری و تجزیه و تحلیل شواهد دنیای واقعی برای استفاده در سرتاسر بخش‌های سازمان خود را خواهند داشت.

• برنامه‌ها و ابزارهای هوشمند صوتی بر حوزه سلامت متمرکز خواهند شد: مراقبت سلامت در نقطه اوج خود با شرکت‌های تخصصی ارائه‌دهنده دستیارهای صوتی مانند نوانس (Nuance) و اوربیتا (Orbita) و شرکت‌های فناوری‌های پیشرو مانند آمازون، اپل، مایکروسافت و گوگل قرار دارد که بر ارائه فناوری‌های صوتی مناسب برای استفاده در صنعت سلامت متمرکز دارند. پیش‌بینی می‌شود همانطور که این غول‌های فناوری در زمینه ارائه راه‌حل‌های فناوری‌های صوتی رقابت می‌کنند، اپلیکیشن‌های صوتی و چت‌بات‌های سلامت مطابق با قانون انتقال و پاسخ‌گویی الکترونیک بیمه سلامت از اهمیت بالایی برخوردار خواهند شد. به‌رحال، با توجه به سطح بلوغ فعلی فناوری‌های صوتی، آن‌ها برای کاربردهای محدود مبتنی بر صوت مانند کاتبان سریع حوزه پزشکی و یا نسخه برداری از تعاملات هدایت شده مبتنی بر صحبت (speech-based guided interactions) مناسب هستند اما برای انتقال واحدهای بزرگ اطلاعات چندان مناسب نیستند. اما با حرکت در مسیر پیش‌رو، استفاده از فناوری‌های صوتی در فعالیت‌ها عمومی بالینی مانند مراقبت از سالمندان، مدیریت بیماری‌های مزمن و دستیار پزشک عمومی می‌تواند فرصت‌های رشد مناسبی را فراهم سازد.

منابع:

<https://www.forbes.com>
<http://infp.ir>

نشست تخصصی

"عدالت در نظام سلامت؛ نگاهی بر چهاردهه گذشته و چالش‌های پیش رو"

در ادامه، حضار شنونده‌ی بیانات رئیس دانشگاه علوم پزشکی تهران، آقای دکتر عباسعلی کریمی، بودند.

دکتر فرشاد فرزادفر، رئیس مرکز تحقیقات بیماری‌های غیرواگیر دانشگاه علوم پزشکی تهران، نکاتی را در خصوص اصلاحات عدالت محور نظام سلامت ایران در چهاردهه گذشته ارائه نمود که در ادامه به موارد مهم آن اشاره می‌شود. ایشان در ابتدا با ارائه‌ی آماری از کشور ایران ذکر کرد که میزان مرگ و میر ناشی از سرطان از سال ۱۹۶۲ تا سال ۲۰۱۶ به شدت کاهش یافته است و در استان‌های ایران از حالت واگرایی به همگرایی میل کرده است، به این معنا که میزان اختلاف بین استان‌های مختلف در حال کاهش است اما شیوع آن همواره واگرا بوده است، یعنی اختلاف بین استان‌ها در شیوع، همچنان زیاد و رو به افزایش است.

دکتر فرزادفر با بیان این که عدالت یک مفهوم objective و قابل محاسبه است، عنوان کرد که انسان‌ها باید فرصت‌های یکسان داشته باشند نه امکانات یکسان. وی همچنین معتقد بود که عدالت سود اقتصادی مشخصی هم برای جامعه دارد.

سایر مواردی که دکتر فرزادفر مطرح کرد عبارت‌اند از: طراحی کلی نظام سلامت ایران، نوع مکتب طی شده در نظام سلامت، استراتژی‌ها برای حفظ سیستم سلامت، تضاد علاقه‌ها، شاخص‌های عملکرد کلیدی و نقشه راه برای بهبود بی‌عدالتی.

در ادامه‌ی این نشست، دکتر فرید ابوالحسنی، عضو هیات علمی موسسه ملی تحقیقات سلامت، به موضوع عدالت در دسترسی و بهره‌مندی از خدمات سلامت پرداخت و بیان داشت الزامات عدالت در بهره‌مندی از خدمات سلامت شامل مشخص کردن جمعیت هدف، مراقبت اولیه جامع‌الاطراف و پیگیری و حمایت از خدمت‌گیر می باشد. وی همچنین به توضیح و مقایسه توزیع و بهره‌مندی از خدمات پزشکان متخصص و عمومی و بار مراجعه به مطب پزشک عمومی و پزشک متخصص به تفکیک استان‌های کشور پرداخت و خاطر نشان کرد که تفاوت استان‌ها در این شاخص‌ها بسیار بالا است.

دکتر محمدرضا واعظ مهدوی، استاد دانشگاه شاهد، به توضیح مشارکت مالی عادلانه در هزینه‌های سلامت به عنوان یکی از اهداف اصلی نظام سلامت پرداخت و با اشاره به اسناد بالادستی، روند پرداخت از جیب در چند سال اخیر، و سهم دولت در مخارج سلامت را تبیین نمود که روند پرداخت از جیب کاهش یافته و ولی با این حال نسبت به کشورهای با درآمد بالا و اهداف موجود در اسناد بالادستی فاصله وجود دارد.

دکتر علی اکبر حق دوست، معاون برنامه ریزی راهبردی و هماهنگی وزارت بهداشت، بحث خود را با عدالت در پیامدهای سلامت آغاز کرد و با رویکرد مدل‌سازی بیماری‌های غیرواگیر و عوامل خطر آن تا سال ۲۰۳۰ بیان داشت از منظر شاخص‌های عدالت در سلامت به تفکیک استان‌ها و جنسیت، تفاوت و نابرابری دیده می‌شود.

در ابتدا مطالبی را در خصوص مفهوم "عدالت در سلامت" ارائه کرده و پس از آن به ارائه گزارشی از همایش عدالت در سلامت می‌پردازیم.

عدالت در سلامت

از نظر سازمان جهانی بهداشت، عدالت به معنای فقدان اختلافات قابل اجتناب، ناعادلانه یا قابل اصلاح در میان گروه‌های مختلف جمعیتی، بدون توجه به وضعیت اجتماعی، اقتصادی، جمعیتی یا جغرافیایی و یا با روش‌های دیگر طبقه بندی شده می‌باشد. "عدالت در سلامت" به این معنا است که هر کس باید فرصت عادلانه برای دستیابی به پتانسیل کامل سلامتی خود را داشته باشد و هیچ کس نباید از دستیابی به این پتانسیل و خدمت محروم شود.

واژه عدالت با واژه برابری یکسان نیست. به عبارت دیگر، عدالت ملاک قضاوت‌هایی بر اساس مقیاس‌های برابری را ایجاد می‌نماید. برای اندازه‌گیری نابرابری‌های سلامت باید به چگونگی توزیع تفاوت‌ها در میان جمعیت توجه نمود و همچنین باید تعیین کرد که آیا این توزیع از نظر اجتماعی پذیرفتنی است یا خیر. مطالعات مرتبط با بی‌عدالتی‌های سلامت، بر روی نابرابری‌هایی که توسط عواملی غیر از زیستی، از قبیل جنسیت، ملیت، نژاد و درآمد قابل توصیف هستند، متمرکز می‌گردد.

دومین نشست سالانه تخصصی عدالت در سلامت به همت مرکز تحقیقات عدالت در سلامت، دوم بهمن ماه سال جاری به مدت ۴ ساعت در سالن اجتماعات دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران با حضور بیش از ۲۰۰ نفر از اساتید، سیاست‌گذاران ملی، مدیران، پژوهشگران، صاحب‌نظران و دانشجویان برگزار شد. همایش با معرفی مرکز تحقیقات عدالت در سلامت توسط دکتر علیرضا اولیایی منش، رئیس این مرکز تحقیقاتی، آغاز گردید. این مرکز وابسته به دانشگاه علوم پزشکی تهران، در ابتدای سال ۱۳۹۶ تاسیس شده است و رسالت دارد:

- با بهره‌گیری از ظرفیت‌های علمی تخصصی و از طریق طراحی و اجرای پژوهش‌های عدالت در سلامت، تعیین‌کننده‌های اجتماعی سلامت و سایر موضوعات میان رشته‌ای مرتبط، به تولید علم، ایده پروری و نوآوری بپردازد؛

- با اجرای پژوهش‌های جامع نگر، شواهد لازم برای تصمیم‌گیری در اختیار مدیران و سیاست‌گذاران نظام سلامت فراهم نماید تا با ایجاد رویکرد عالمانه، مداخلات و تصمیم‌گیری‌ها منجر به تأمین، حفظ و ارتقاء رفاه و سلامت جامعه و همچنین ایجاد عدالت در سلامت گردد؛

- با تبیین مفهوم عدالت در سلامت و نقش آن در سلامت برای سازمان‌های درون بخشی و برون بخشی نظام سلامت، نقش و مسئولیت ارتقاء سلامت و دستیابی به زندگی سالم‌تر را عهده‌دار گردد.

تغییر الگوی بیماری‌های جامعه، افزایش سطح خدمات پیشگیری و درمانی، افزایش هزینه‌های سنگین درمان و ورود تکنولوژی‌های جدید در حال حاضر و ادامه احتمالی این روند در آینده، تغییر هرم سنی جامعه و زیاد شدن جمعیت سرباری به خصوص گروه مسن که نیاز به خدمات و توجه خاص دارند و همچنین زیاد شدن شکاف اقتصادی از نکات بسیار مهمی است که باید در برنامه ریزی مدنظر قرار گرفته و در آینده نگاری نظام سلامت به آن‌ها پرداخته شود.

سرعت رشد استان‌های مختلف کشور در شاخص‌های سلامت امیدوارکننده است ولی متأسفانه فاصله‌ی قابل ملاحظه بین آن‌ها در سال‌های اخیر آن‌گونه که باید کاهش نیافته است و کماکان استان‌های محروم به‌طور تاریخی از برخی عقب ماندگی‌ها رنج می‌برند.

روشن است که فراهم نمودن زمینه توسعه در مناطق دور کشور که با مشکلات بسیاری از جمله خشونت طبیعت دست به گریبان هستند و موانع توسعه‌ی زیادی دارند، کاری دشوار است و نیاز به برنامه‌ریزی منسجم و در عین حال هماهنگی قوی و مؤثر بین سازمان‌ها و نهادهای مختلف دارد.



در نهایت دکتر سید مهدی طباطبایی، معاون بهداشتی و رئیس مرکز بهداشت استان سیستان و بلوچستان، به بررسی تجربه سیستان و بلوچستان در وضعیت عدالت در بهداشت و درمان پرداخت و با اشاره به شاخص توسعه انسانی استان، نرخ بیکاری و نرخ مرگ و میر مادران و کودکان زیر ۵ سال، به مقایسه و روند آن با سایر استان‌های کشور و کشورهای منطقه پرداخت و اقدامات استان را از منظر دسترسی به خدمات و آب آشامیدنی و بهداشت برشمرد.

در انتهای همایش، یک پنل تخصصی با حضور دکتر حسین ملک افضلی، دکتر ایرج حریرچی، دکتر سید محمد هادی ایازی، دکتر حمیدرضا جمشیدی، دکتر عبدالرحمن رستمیان، دکتر محمدعلی صحراپیان و دکتر جمشید گراوند تشکیل شد و علاوه بر اشتراک گذاری مطالب جدید، مطالب مطرح شده در قسمت‌های قبل نیز جمع بندی گردید.

در این پنل دکتر حسین ملک افضلی اظهار داشت که هیچ وقت فکر نمی‌کردم روزی بیاید این قدر افراد باسواد در حوزه سلامت داشته باشیم همچنین تاکید کرد که حلقه مفقوده امروز سلامت، عمل است. امروز حرف زیاد است ولی عمل کم است. شور و هیجان انقلاب کاری کرد که از ابتدای شکل گیری شبکه‌های بهداشت باید دست اندرکاران را ساعت ۱ شب در بیابان‌ها بیابیم. آن‌ها در محیط بودند و برای تحقق بهداشت شبانه روز تلاش کردند.



همه برای سلامت، سلامت برای همه

گزارش جلسه ندا ۲۱۴ - با حضور دکتر دانش مرادی گراوند

دکتر دانش مرادی گراوند در روز دوشنبه ۲۶ آذر ماه سال جاری در نشست دانیایی افزایی گروه مهندسی سیستم‌های سلامت دانشگاه تربیت مدرس حضور یافته و پیرامون تحقیقات خود در طی پنج سال گذشته سخن گفت. وی دوره‌ی فوق دکترای خود را در دانشگاه Cambridge گذرانده و در حال حاضر به عنوان پژوهشگر مهمان در ایران کار می‌کند.

تحقیقات دکتر مرادی گراوند درباره‌ی مدل‌سازی و تحلیل داده‌های جمعیت‌های باکتریایی ولی با دیدگاه ژنومیک است و تمرکز تحقیقات بیشتر بر مقاومت دارویی می‌باشد. عنوان تحقیق ارائه شده در این جلسه، "Novel Genomic Approaches to Study Evolutionary Dynamics of Antimicrobial Resistance" است.

طبق گفته‌های دکتر مرادی گراوند درباره‌ی تاریخچه‌ی آنتی‌بیوتیک، این دارو در زمان جنگ جهانی دوم برای درمان عفونت‌هایی که پیش از آن غیر قابل درمان بودند، استفاده می‌شد. اولین آنتی‌بیوتیکی که در مقیاس صنعتی تولید شد، پنی‌سیلین بوده که در سال ۱۹۴۲ و از قارچ درست شده است. در حال حاضر طی ۶۰ تا ۷۰ سال استفاده از آنتی‌بیوتیک در دسر ساز شده است، یعنی مسئله‌ای که به عنوان درمان به آن نگاه می‌شد، الان به یکی از بزرگ‌ترین تهدیدات سلامت جمعی در محیط‌های بیمارستانی و غیر بیمارستانی تبدیل شده است. روند کار دکتر مرادی در ادامه از زبان خود ایشان توضیح داده می‌شود. "مادر محیط بیمارستانی با معرفی مقاومت آنتی‌بیوتیک، رشد و تکامل باکتری‌ها را شبیه سازی کردیم. خطرات مقاومت آنتی‌بیوتیک بسیار زیاد است و سالانه منجر به مرگ حدود ۷۰۰ هزار نفر در جهان می‌شود و پیش‌بینی می‌شود که تا سال ۲۰۵۰ این مقدار به ده میلیون نفر می‌رسد که از مرگ و میر ناشی از سرطان بسیار بیشتر است. و به جدی‌ترین تهدید سلامت در جهان تبدیل می‌شود. علاوه بر مشکلات سلامت، مقاومت آنتی‌بیوتیک هزینه‌هایی را هم ایجاد خواهد کرد که سالانه حدود ۳٫۵ میلیون دلار هزینه به نظام سلامت تحمیل می‌کند. این مقدار هزینه در کشورهای در حال توسعه مثل برزیل، اندونزی و روسیه حدود ۴ تا ۷ برابر است.

دو نوع استراتژی برای مقابله با تهدید جهانی آنتی‌بیوتیک وجود دارد.

۱) آنتی‌بیوتیک جدید کشف کنیم. ۲) پیش از آن که مقاومت آنتی‌بیوتیکی پخش شود، آن را شناسایی کرده و از پخش شدن آن جلوگیری کنیم، که تمرکز تحقیق حاضر بر این حوزه است.

هدف تحقیق حاضر این است که ببینیم سوبیه‌های مقاوم به آنتی‌بیوتیک با چه سرعتی در محیط‌های مختلف پخش می‌شوند. ما مانگا کرده‌ایم که شباهت بین باکتری‌ها، می‌توانیم آن‌ها را دنبال کنیم و پی ببریم که چگونه یک سوبیه‌ی مقاوم به آنتی‌بیوتیک از یک محیط به دیگر، از یک فرد به فرد دیگر، و از یک بیمارستان به بیمارستان دیگر منتقل می‌شود؟ اگر دو فرد را در دو محیط بیمارستانی متفاوت انتخاب کنیم، و باکتری‌های استخراج شده از آن‌ها دارای ژنوم مشابه باشد، می‌توان گفت که این باکتری از یک به فرد دیگری منتقل شده است و از این طریق انتقال‌های بین بیمارستانی را می‌توان تشخیص داد. داده‌های مورد استفاده در این پژوهش، در سطح بین بیمارستانی در انگلیس، سطح درون میزبان و سطح یک منطقه‌ی جغرافیایی وجود داشته است.

در این جا از روش WGS (Whole Genome Sequencing) استفاده شده است برای پی بردن به این که سوبیه‌های مقاوم باکتریایی چگونه در محیط پخش می‌شوند، منابع آن‌ها چیست و سرعت پخش چقدر است. سپس از الگوریتم‌های Machine Learning استفاده شده است برای یافتن این موضوع که آیا می‌توان با نگاه کردن فقط به

اطلاعات ژنتیکی باکتری، پیش‌بینی کرد که آن باکتری مقاوم به آنتی‌بیوتیک است یا خیر. این مسئله در سه سطح که پیش‌تر ذکر شد مورد بررسی قرار گرفته است. سری اول مطالعاتی که انجام شده است این بود که از تمام بیمارستان‌های انگلستان از سال ۲۰۰۱ تا سال ۲۰۱۱ سوبیه‌های مقاوم به آنتی‌بیوتیک استخراج شده است، DNA باکتری‌ها استخراج شده و با استفاده از روش clustering بررسی شده است که چقدر این باکتری‌ها مشابه هستند. نتیجه‌ی این کار نشان می‌دهد که باکتری‌هایی که از یک بیمارستان آمده‌اند، سوبیه‌های آن به هم نزدیک‌ترند و پخش سوبیه‌های مقاوم در درجه‌ی اول در داخل بیمارستان‌ها صورت می‌گیرد.

با رسم شبکه‌ی انتقال به دنبال این هستیم که آیا انتقال سوبیه مقاوم بین بیمارستان‌ها صورت گرفته است یا خیر، که نشان می‌دهد در طی پنج سال گذشته سوبیه‌ی مقاوم رشد کرده و با سرعت بالا در بین جمعیت پخش می‌شود.

در سطح دوم، این موضوع بررسی می‌شود که سوبیه‌ی مقاوم در داخل یک بیمارستان چگونه پخش می‌شود، و چه ارتباطی بین بیمار و سوبیه‌ی موجود در خون او که عامل عفونت است و اتفاقی که در آن قرار دارد، وجود دارد. در طی ۵۴ روز از یک بیمار نمونه گرفته شده است و نتایج حاصل از بررسی آن نشان می‌دهد که باکتری موجود در محیط و باکتری موجود در بدن بیمار از یک جمعیت اولیه هستند، بنابراین باکتری‌ها به محیط بیمارستانی منتقل شده‌اند. بین روزهای پانزدهم تا روز بیستم به بیمار آنتی‌بیوتیک تزریق شده است و دقیقاً در همین روزها سوبیه‌های مقاوم به آنتی‌بیوتیک در خون بیمار زیاد شده‌اند و این سوبیه‌ها از داخل بدن بیمار به محیط بیمارستان پخش می‌شوند.

سرعت تکامل درون بدن بیمار خیلی بیشتر از سرعت آن در جمعیت است. در سطح سوم، مناطق جغرافیایی بررسی می‌شوند که الزاماً ارتباطی با بیمارستان‌ها ندارند ولی می‌توانند سوبیه‌ی مقاوم را از بیمارستان گرفته و از یک منطقه به منطقه‌ی دیگر انتقال دهند. از یک بیمارستان در تایلند، کشوری که مصرف آنتی‌بیوتیک در آن بسیار بالاست و ارتباط بین دام‌ها با انسان مستقیم و زیاد است، و همچنین از دامداری‌های نزدیک به آن بیمارستان و کانال آب چندین نمونه گرفته شده است. مشاهده شد که در بیشتر حالات، باکتری‌هایی که از یک محیط استخراج شده‌اند، شباهت ژنتیکی بیشتری با هم دارند که نشان می‌دهد که پخش بیشتر درون خود محیط صورت می‌گیرد. در این حالت پنج مورد شناسایی شده که در آن باکتری از بیمارستان به کانال‌های آب خارج از بیمارستان که ارتباطی هم با بیمارستان نداشتند، منتقل شده است. بنابراین نتیجه می‌شود که در این محیط سوبیه‌ی مقاوم به آنتی‌بیوتیک در بین محیط داخل بیمارستان و خارج بیمارستان در حال انتقال است.

به طور کلی نتیجه‌ی تحقیق این است که در مواجهه با یک باکتری، با توجه به صرفاً اطلاعات ژنتیکی آن می‌توان با دقت ۹۰ درصد تشخیص داد که آیا این باکتری به آنتی‌بیوتیک مقاوم است یا خیر، که این کار منجر به افزایش سرعت تشخیص و کاهش هزینه‌ی ناشی از تشخیص می‌شود. در مرحله‌ی بعد سرعت پخش شدن این باکتری پیش‌بینی می‌شود.

قسمت مهم تمامی این تحقیقات این است که به اهمیت بالینی محیط‌های غیر بیمارستانی باید دقت کرد که برای دامداری بسیار مهم است. بیشتر استفاده‌ی آنتی‌بیوتیک دامی است و شکل استفاده‌ی آن در دام نسبت به انسان بسیار متفاوت است، به این معنا که در انسان به صورت فردی و در دام‌ها به صورت گروهی آنتی‌بیوتیک تجویز می‌شود. مصرف آنتی‌بیوتیک برای انسان جنبه‌ی درمانی و برای دام جنبه‌ی پیشگیری، افزایش رشد و درمان دارد.

اهمیت این که در این تحقیقات نگاه ویژه‌ای به محیط‌های غیر بیمارستانی می‌شود و تمام تحقیقات به این سمت می‌روند، این است که بتوانیم سرعت پخش باکتری‌های مقاوم به آنتی‌بیوتیک را در محیط‌های خارج بیمارستان کنترل کنیم. مقاوم بودن یا نبودن یک باکتری در برابر آنتی‌بیوتیک توسط الگوریتم‌های Machine Learning قابل پیش‌بینی است ولی پیش‌بینی سرعت پخش باکتری‌ها توسط Machine Learning کمی سخت‌تر است و نیاز به داده‌های بیشتری دارد."

اخبار کنفرانس‌ها و همایش‌های مرتبط با حوزه مهندسی سیستم‌های سلامت در سال ۹۸

پنجمین کنفرانس بین‌المللی مهندسی صنایع و سیستم‌ها (ICISE 2019) در تاریخ ۱۳ و ۱۴ شهریورماه ۱۳۹۸ توسط گروه مهندسی صنایع دانشگاه فردوسی مشهد و تحت حمایت سیوبلیکا در شهر مشهد برگزار می‌شود. کلیه مقالات این کنفرانس در پایگاه سیوبلیکا و نیز کنسرسیوم محتوای ملی نمایه خواهد شد و محققان می‌توانند از امتیازات علمی ارائه مقاله کنفرانس با دریافت گواهی کنفرانس استفاده نمایند.



دومین همایش ملی فناوری اطلاعات و ارتقا سلامت در تاریخ ۱۱ اردیبهشت ۱۳۹۸ تا ۱۲ اردیبهشت ۱۳۹۸ توسط انجمن فناوری اطلاعات و ارتقا سلامت در شهر تهران برگزار می‌شود. با توجه به اینکه این همایش به صورت رسمی برگزار می‌گردد، کلیه مقالات این کنفرانس در پایگاه سیوبلیکا و نیز کنسرسیوم محتوای ملی نمایه خواهد شد. محققان می‌توانند از امتیازات علمی ارائه مقاله کنفرانس با دریافت گواهی کنفرانس استفاده نمایند.



محورهای تخصصی کنفرانس:
مدیریت و مهندسی سیستم‌های سلامت
سیستم‌های اطلاعاتی، مدیریت دانش و داده کاوی
بهینه‌سازی
مدیریت و مهندسی کیفیت
هوش مصنوعی و سیستم‌های خبره
...

محورهای تخصصی کنفرانس:
کاربرد فناوری اطلاعات و راهبردهای ارتقا سلامت در حوزه سرطان
کاربرد فناوری اطلاعات در پیشگیری و غربالگری سرطان
کاربرد فناوری اطلاعات در تشخیص سرطان
کاربرد فناوری اطلاعات در خود مراقبتی سرطان
نوآوری‌های انفورماتیک در حوزه سلامت
...

کنفرانس بین‌المللی مهندسی صنایع در عصر نوین در تاریخ ۲۵ اسفند ۱۳۹۷ توسط شرکت همایش آروین البرز و تحت حمایت سیوبلیکا در شهر تهران برگزار می‌شود. کلیه مقالات این کنفرانس در پایگاه سیوبلیکا و نیز کنسرسیوم محتوای ملی نمایه خواهد شد. محققان می‌توانند از امتیازات علمی ارائه مقاله کنفرانس با دریافت گواهی کنفرانس استفاده نمایند.



دوازدهمین کنفرانس بین‌المللی انجمن ایرانی تحقیق در عملیات در تاریخ ۱۱ اردیبهشت ۱۳۹۸ تا ۱۲ اردیبهشت ۱۳۹۸ توسط دانشگاه علوم و فنون مازندران و تحت حمایت سیوبلیکا در شهر بابل برگزار می‌شود. با توجه به اینکه این همایش به صورت رسمی برگزار می‌گردد، کلیه مقالات این کنفرانس در پایگاه سیوبلیکا و نیز کنسرسیوم محتوای ملی نمایه خواهد شد.



محورهای تخصصی کنفرانس:
سیستم‌های سلامت
مدیریت سیستم‌ها و فناوری اطلاعات
تصمیم‌گیری در شرایط عدم قطعیت
کاربرد فناوری اطلاعات در تصمیم‌گیری و مدیریت سازمان
...

محورهای تخصصی کنفرانس:
کاربردهای تحقیق در عملیات
شبیه‌سازی، برنامه‌ریزی و مدل‌سازی تصادفی
مدیریت سلامت و کاربردها
تحلیل پوششی داده‌ها و ارزیابی عملکرد داده کاوی
...

۱۴ ارزشنامه بهبود پردازان تندروستی | سال چهارم | شماره هشتم | زمستان ۱۳۹۷

۴۵ امین نشست سالانه

Operational Research Applied to Health Services
(ORAHS 2019)

در تاریخ ۲۸ جولای سال ۲۰۱۹ در کشور آلمان برگزار می‌گردد.
برگزارکننده این نشست‌ها فدراسیون بین‌المللی انجمن‌های تحقیق عملیاتی IFORS است.
ORAHS شبکه‌ای برای محققانی که با استفاده از تجزیه و تحلیل سیستماتیک و کمی در حمایت از برنامه‌ریزی و مدیریت در بخش خدمات سلامت فعالیت می‌کنند، فراهم می‌کند.



برگزاری کارگاه آموزشی روش تحقیق با رویکرد مقاله نویسی



- مراحل نگارش یک پایان نامه
- نحوه نگارش یک مقاله علمی
- ویژگی‌های یک مقاله علمی خوب، چگونگی کلیات نوشتار، سبک نگارش یک مقاله علمی

- طبقه بندی انواع همایش‌ها، کنفرانس‌ها و مجلات علمی
- بخش‌های اصلی یک مقاله علمی و تشریح ساختار هر قسمت
- تشریح شاخص‌های مهم مرتبط با مقالات، مجلات و محققان
- آشنایی با مهم‌ترین نمایه‌های بین‌المللی زیرمجموعه ISI
- معرفی وبسایت‌های دریافت مقالات و کتب بصورت رایگان
- تشریح انواع خلاف آکادمیک شامل سرقت ادبی، تبانی و غیره
- آشنایی با وبسایت‌های رایگان چک کردن سرقت ادبی و گرامر انگلیسی
- نحوه پاسخگویی به داوران (چگونگی ریوایز مقالات)

عنوان دوره:
کارگاه روش تحقیق با رویکرد مقاله نویسی
مدرس دوره: جناب آقای دکتر وحید کیوانفر مجری: انجمن علمی دانشجویی مهندسی سلامت
تاریخ برگزاری: ۲۵ آبان ماه ۱۳۹۷



به همت انجمن علمی دانشجویی مهندسی سلامت و با هدف ارتقای سطح علمی و پژوهشی دانشجویان، کارگاه آموزشی روش تحقیق با رویکرد مقاله نویسی، با حضور جناب آقای دکتر وحید کیوانفر در تاریخ ۲۵ آبان ماه سال ۱۳۹۷ در دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه تربیت مدرس برگزار گردید.
سرفصل‌های این دوره به شرح زیر بود:
- نحوه انتخاب موضوع و شروع تحقیق (شامل ضرورت انجام تحقیق، اهم موارد انتخاب موضوع پایان نامه، معرفی پایگاه‌های علمی و انتشارات معروف دنیا، نحوه جستجوی علمی در اینترنت و چگونگی استفاده از پایگاه‌های علمی)

فرم اشتراک:

از شما خواهشمندیم در صورت تمایل، جهت اشتراک برای گاهنامه مشخصات زیر را به پست الکترونیکی انجمن علمی مهندسی سیستم های سلامت دانشگاه تربیت مدرس ارسال کنید.

..... مشخصات اشتراک:

..... آدرس پست الکترونیک:

..... آدرس پستی:

..... کدپستی: شماره تلفن: