

گزارش علوم زیستی مونیخ ری ۲۰۲۵

تاثیر روندهای زیستی بر صنعت بیمه

بخش اول:

هوش مصنوعی در خدمات سلامت

تبدیل شواهد به تعالی

جهان در سال‌های اخیر شاهد پیشرفت‌های چشمگیر پزشکی بوده است. از آزمایش‌های تشخیصی جدید گرفته تا درمان‌های فوق‌العاده، اینها پتانسیل بازآفرینی چشم‌انداز مرگ‌ومیر و بیماری‌ها را دارند و فرصت‌ها و چالش‌هایی را برای صنعت بیمه عمر و درمان ایجاد می‌کنند. اشتیاق همراه با احتیاط، قاعده جدید روز است.

در این زمینه، گزارش علوم زیستی Munich Re برای سال ۲۰۲۵، به بیمه‌گذاران و بیمه‌گران بینش‌هایی درباره روندها و ریسک‌های جهانی ارائه می‌دهد که در دهه آینده به صنعت شکل خواهند داد.

در این گزارش، هر حوزه به طور عمیق بررسی خواهد شد و درک جامعی از فرصت‌ها و موانع ارائه می‌دهد تا به بازیگران صنعت بیمه کمک کند در این محیط جدید تغییرات ریسک‌های مرگ‌ومیر و بیماری‌ها، بهتر فعالیت کنند.



هوش مصنوعی در خدمات سلامت

فصل مربوط به **هوش مصنوعی در خدمات سلامت**، تأثیر آینده هوش مصنوعی بر پزشکی را بررسی می‌کند و بر حوزه‌های سنتی پیشگیری، تشخیص و درمان تمرکز دارد. همچنین تأثیر آن بر دانش پایه پزشکی و پیامدهای آن برای بیمه‌های عمر و سلامت را توصیف می‌کند.



بهبود نتایج سرطان

پیشرفت‌ها در درک سرطان، همراه با درمان‌های نوین، همچنان به بهبود میزان بقای افراد مبتلا به سرطان کمک می‌کند. فصل مربوط به **بهبود نتایج سرطان** توضیح می‌دهد که چگونه پیشرفت در ژنتیک سرطان، طبقه‌بندی سرطان را تغییر خواهد داد، چگونه آزمایش‌های تشخیصی جدید، سرطان را زودتر تشخیص خواهند داد و چگونه درمان‌های نوآورانه، میزان بقای بیماران سرطانی را بهبود خواهند بخشید. بهبود در مرگ‌ومیر و بیماری‌ها در افق دید قرار دارد که آینده بیمه‌های عمر و سلامت را به طور قابل توجهی تغییر خواهد داد.



پیشگیری

فصل **پیشگیری** بررسی می‌کند که بیمه‌گران چگونه می‌توانند بر اساس درک جامع از پرتفوی‌های بیمه‌شده و با کمک نمایه‌سازی ریسک شخصی‌سازی شده، نمرات ریسک دیجیتال و تجزیه و تحلیل‌های پیشرفته، استراتژی‌های پیشگیری برای زندگی‌های بیمه‌شده را توسعه دهند. بیمه‌گران اکنون آماده‌اند تا نقش جدیدی را به عهده بگیرند: به عنوان مشارکت‌کنندگان فعال در سلامتی بیمه‌گذاران خود، که پتانسیل تبدیل بیمه‌های عمر و سلامت از پرداخت خسارت به بهبود واقعی زندگی‌ها را دارد.



چاقی

طبق پیش‌بینی‌ها، تا سال ۲۰۳۵، بیش از نیمی از جمعیت جهان دارای اضافه وزن یا چاقی خواهند بود. فصل **چاقی** پتانسیل داروهای ضدچاقی که اخیراً عرضه شده‌اند را برای معکوس کردن این روند افزایشی چاقی و کاهش مرگ‌ومیر و بیماری‌های ناشی از طیف گسترده‌ای از شرایط پزشکی ارزیابی می‌کند. تأثیر این داروهای جدیدتر بر جمعیت بالقوه بسیار عظیم است، همانطور که سهم آنها در بهبود مرگ‌ومیر در آینده نیز قابل توجه خواهد بود.



تغییرات اقلیمی

رویدادهای اخیر و رادیکال آب‌وهوایی، پرسش‌های فوری درباره تأثیر آینده تغییرات اقلیمی بر سلامت انسان - و به تبع آن، بر بیمه‌های عمر و سلامت را مطرح می‌کنند. فصل **تغییرات اقلیمی** خطرات مرتبط با اقلیم را بررسی می‌کند که می‌توانند مرگ‌ومیر و بیماری‌ها را تشدید کنند و یک رویکرد مدل‌سازی جدید را برای ارزیابی تأثیرات احتمالی بر پذیره‌نویسی، مدیریت پرتفوی و خسارت‌ها معرفی می‌کند.

در این گزارش، تیم پزشکی جهانی Munich Re بینش‌های عمیقی درباره عوامل پزشکی، فناوری و محیطی ارائه می‌دهد که بر ریسک‌های بیومتريک زیربنایی و عملیات بیمه تأثیر خواهند گذاشت و این کار را از طریق سه بخش متمایز در هر فصل انجام می‌دهد.

الزامات

فهرستی از الزاماتی که بیمه‌گران عمر و سلامت باید در نظر بگیرند تا از فرصت‌هایی که پیشرفت‌های زیست‌پزشکی به همراه خواهد داشت بهره‌برداری کنند و برای سناریوهایی که ممکن است تهدیدی برای عملیات و محصولات ایجاد کنند، آماده شوند.

آثار

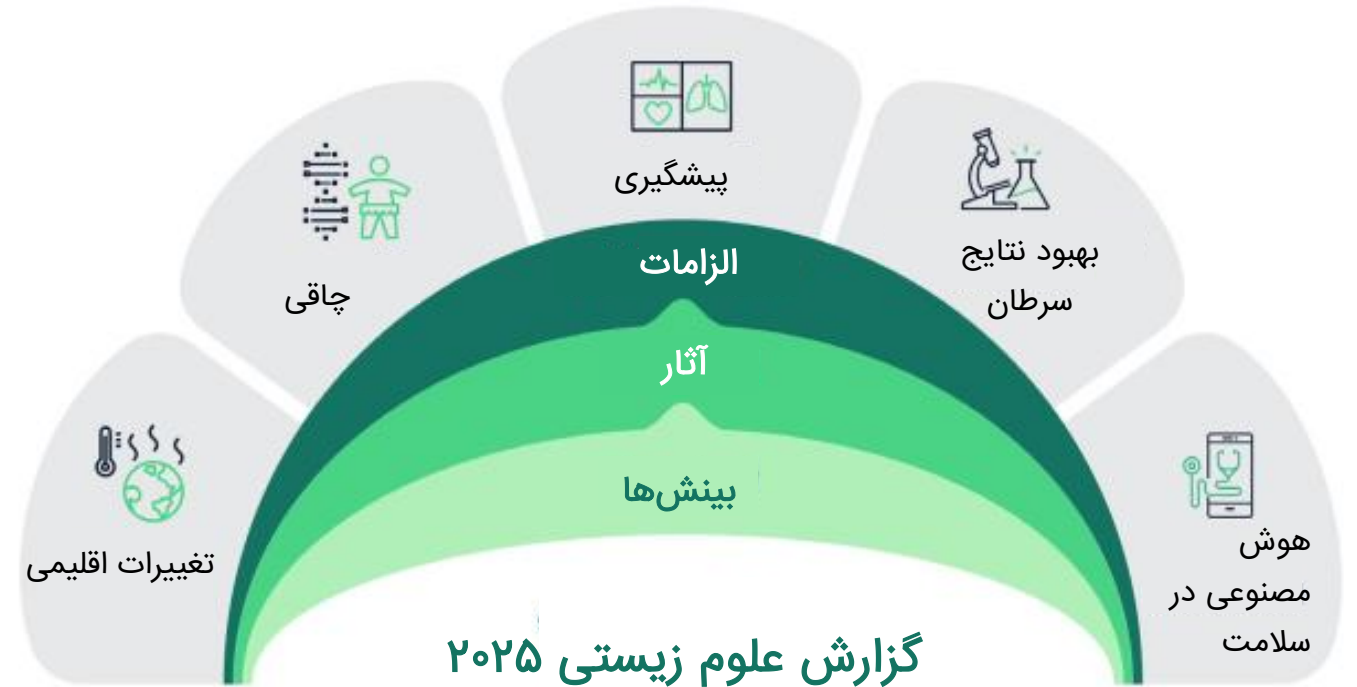
توصیفی از آثار این تغییرات بر عوامل ریسک خاص و محصولات مختلف.

بینش‌ها

مروری بر پیشرفت‌ها و ریسک‌های زیست‌پزشکی که بینش‌های مختصر و مفیدی درباره ارتباط آنها با بیمه عمر و سلامت ارائه می‌دهد.

برای تبدیل گزارش علوم زیستی به یک راهنمای کسب و کار قابل اجرا، مونیخ‌ری هر یک از پنج فصل را با مروری بر خدمات و راهکارهای منطقه‌ای خود تکمیل کرده که این راهکارهای در نسخه فارسی درج نشده‌اند، اما با مراجعه به نسخه اصلی آن که از [اینجا](#) قابل دانلود است، می‌توانید از آن‌ها مطلع شوید.

گزارش علوم زیستی ۲۰۲۵ به شما کمک خواهد کرد تا شواهد پزشکی را به تعالی کسب و کار تبدیل کنید.





هوش مصنوعی در خدمات سلامت



یلیت

مرکز نوآوری بیمه و مالی
Insurtech & Fintech Hub



نکات کلیدی

هوش مصنوعی (AI) علاوه بر کارایی مراقبت‌های بهداشتی، تمام جنبه‌های مراقبت‌های بهداشتی را از پیشگیری بیماری تا تشخیص و درمان، ارتقا خواهد داد. این امر فرصت‌ها و همچنین چالش‌هایی را برای بیمه‌گران عمر و سلامت ایجاد می‌کند.

مرگ‌ومیر و بیماری‌ها برای بسیاری از شرایط پزشکی بهبود خواهد یافت، به دلیل پیشگیری بهتر، تشخیص‌های زودهنگام و درمان‌های شخصی‌سازی شده. این امر قابلیت بیمه‌پذیری را گسترش خواهد داد.



پیشرفت عمده در پیشگیری از بیماری رخ خواهد داد. این امر فرصتی برای غنی‌سازی پرتفوی‌های بیمه‌شدگان و فرصت‌هایی برای نوآوری محصول فراهم خواهد کرد.



تحلیل مجموعه‌های عظیم داده از سوابق سلامت الکترونیکی، تصویربرداری و سایر منابع زیست‌پزشکی **منبع غنی پذیرهنویسی بیمه را فراهم خواهد کرد**. در حوزه‌های قضایی که این داده‌ها قابل دسترسی هستند، انتخاب ریسک دقیق‌تر و پیچیده‌تر خواهد شد. برای موفقیت در محیط روزافزون دیجیتال، پذیرهنویسان آینده به مهارت‌های جدیدی نیاز خواهند داشت.



محصولات بیمه بیماری‌های حاد به روزرسانی مداوم نیاز خواهند داشت، زیرا تشخیص‌های زودهنگام و طبقه‌بندی‌های جدید بیماری‌ها ظهور می‌کنند. انتخاب نامساعد ممکن است مشکل‌ساز شود، همانطور که تشخیص بیش از حد نیز ممکن است مشکل ایجاد کند.



مدیریت خسارت پیچیده‌تر خواهد شد، زیرا درک بیماری به سمت تشخیص‌های ژنتیکی و مولکولی تغییر می‌کند. تخصص پزشکی پیشرفته در طول تجزیه و تحلیل خسارت و حل اختلافات ضروری خواهد بود.





پلنت
مرکز نوآوری بیمه و مالی
Insurtech & Fintech Hub
www.planet.ir

هوش مصنوعی در خدمات سلامت



خلاصه مدیریتی

در حالی که همه انواع بیمه تحت تأثیر پیشرفت‌های پزشکی با کمک هوش مصنوعی قرار خواهند گرفت، بیمه بیماری‌های حاد اولین - و شاید عمیق‌ترین - تأثیر را خواهد پذیرفت. بسیاری از تعاریف فعلی بیماری‌ها منسوخ خواهند شد، همانطور که دانش پزشکی معیارهای تشخیصی جدید و طبقه‌بندی‌های نوین بیماری‌ها را الهام می‌بخشد. با بهبود آزمایش‌های تشخیصی، تشخیص بیش از حد - تشخیص شرایطی که بر مرگ‌ومیر یا بیماری تأثیر نمی‌گذارد - رایج‌تر خواهد شد و محاسبه میزان واقعی بروز بیماری را دشوار می‌سازد. با دسترسی بیشتر به اطلاعات سلامت شخصی، مصرف‌کنندگان بینش عمیق‌تری در مورد خطرات سلامتی آینده خود به دست خواهند آورد که احتمال انتخاب نامساعد را افزایش می‌دهد. این روندها باید به دقت پایش شوند، به ویژه در بازارهایی با حق بیمه‌های تضمین‌شده بلندمدت. در نهایت، ظهور تشخیص‌های ژنتیکی و مولکولی پیچیده‌تر، نیاز به تخصص پزشکی به‌روز نه تنها برای ارزیابی دقیق خسارت، بلکه همچنین برای هدایت توسعه بیمه‌نامه‌ها و مدیریت پرتفو را ایجاب خواهد کرد.

ظهور مدل‌های زبانی بزرگ (LLM) و هوش مصنوعی مولد در اواخر سال ۲۰۲۲ به طور عمیقی نقش و کاربرد هوش مصنوعی در پزشکی و مراقبت‌های بهداشتی را تغییر خواهد داد، از پیشگیری تا تشخیص تا درمان، علاوه بر کارایی مراقبت‌های بهداشتی. بهبود در مرگ‌ومیر، به ویژه در سرطان و بیماری‌های قلبی-عروقی، منجر به افزایش قابلیت بیمه‌پذیری افراد با شرایط پزشکی تثبیت‌شده خواهد شد. پیشرفت‌ها در پیشگیری، که با درک بهتر عوامل خطر و آزمایش‌های غربالگری بهبودیافته تقویت می‌شود، فرصت‌های جدیدی برای توسعه محصول و مدیریت پرتفوی فراهم خواهد کرد.

تحلیل داده‌ها از سوابق الکترونیکی سلامت (EHRs)، یادداشت‌های بالینی، تصویربرداری پزشکی، پارامترهای آزمایشگاهی و نشانگرهای ژنتیکی، هم به صورت فردی و مهم‌تر از آن به صورت ترکیبی، به طور عمیقی درک ما از علل ریشه‌ای بیماری و سیر طبیعی آن (معرفت‌شناسی) را متحول خواهد کرد. این بینش‌های جدید فرآیند پذیرهنویسی را غنی خواهند کرد و امکان انتخاب و پیش‌بینی دقیق‌تر ریسک را فراهم می‌کنند. چشم‌انداز پذیرهنویسی تحت سلطه اطلاعات تولید شده از پایگاه‌های داده بزرگ خواهد بود. برای همگام شدن با این تحول، پذیرهنویسان آینده به مهارت‌های جدیدی نیاز خواهند داشت که مهارت‌های سنتی پذیرهنویسی را با ادغام مجموعه‌های داده تحلیل‌شده توسط هوش مصنوعی ترکیب کند.

این تحولات ناگزیر تحت تأثیر مقررات محلی یا منطقه‌ای قرار خواهند گرفت، که ممکن است تأثیر کلی آنها را محدود کند.



بینش‌ها - آثار - الزامات

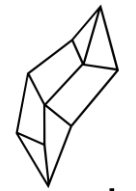


پیشرفت‌های معرفت‌شناختی

"پیشرفت‌های معرفت‌شناختی" به کسب دانش جدیدی اشاره دارد که درک سلامت و بیماری را تسریع می‌کند. با کسب این دانش جدید، پیشرفت در مراقبت‌های بهداشتی حاصل می‌شود، از پیشگیری بهتر تا تشخیص‌های دقیق‌تر و درمان‌های مؤثرتر. هوش مصنوعی، با توانایی خود در تحلیل مقادیر عظیم داده از منابع متنوع، آماده است تا به پیشرفت‌های معرفت‌شناختی عمده‌ای کمک کند که پایه و اساس بهبود چشمگیر سلامت فردی و جمعیتی را فراهم خواهد کرد.

دانش جدید در حوزه‌های مختلف اکوسیستم مراقبت‌های بهداشتی ظهور خواهد کرد که همگی با توانایی هوش مصنوعی در انجام کارها در سطحی فراتر از توانایی‌های انسانی تقویت شده‌اند. یک نمونه بارز از دانش جدید، شناسایی الگوهای متفاوت در تصاویر MRI مغز افراد سالم است. وقتی این الگوهای متغیر با داده‌های بالینی مانند علائم یا نتایج آزمایشگاهی همبستگی داده می‌شوند، می‌توانند به تشخیص زودهنگام بیماری یا درک عمیق‌تر از پیشرفت بیماری کمک کنند. به عنوان مثال دیگر، تحلیل‌های کمک شده با هوش مصنوعی از تصاویر زانو می‌توانند آرتروز را بسیار پیش از روش‌های تشخیصی سنتی تشخیص دهند، که به دلیل توانایی هوش مصنوعی در تشخیص ناهنجاری‌هایی است که برای انسان قابل درک نیستند.





پلنِت
مرکز نوآوری بیمه و مالی
Insurtech & Fintech Hub
www.planet.ir

هوش مصنوعی در خدمات سلامت



بینش‌ها - آثار - الزامات



پیشرفت‌های معرفت‌شناختی



علاوه بر این، توالی‌یابی ژنوم افراد با تصاویر غیرطبیعی می‌تواند جهش‌های ژنتیکی را آشکار کند که ممکن است حساسیت بیشتر به بیماری را به همراه داشته باشند. این مفهوم "فنوتیپ مبتنی بر تصویر" در هر زمینه بالینی که تحلیل تصویر نقش محوری دارد قابل اجراست، خواه تصاویر توموگرافی کامپیوتری (CT)، تصاویر اولتراسوند یا عکس‌های شبکه باشد.

نتیجه، درک دقیق‌تری از "طبیعی بودن" است که به درک عمیق‌تر از منشأ بیماری و بینش‌های دقیق‌تر در مورد پیشرفت بیماری منجر خواهد شد. یک نکته مهم: وقتی یک پایگاه داده از بخش کوچکی از جمعیت ایجاد می‌شود، اعمال تحلیل‌های آن به جمعیت وسیع‌تر می‌تواند سوگیری قابل توجهی را معرفی کند. با این حال، با افزایش نمایندگی جمعیت‌های متنوع‌تر در پایگاه‌های داده، این کاستی به حداقل خواهد رسید.

تحلیل داده‌های بالینی چندوجهی حوزه دیگری است که هوش مصنوعی در آن مشارکت‌های معرفت‌شناختی مهمی خواهد داشت. برخلاف فناوری‌های قدیمی‌تر و تک‌وجهی که یک نوع داده را تحلیل می‌کردند، تحلیل‌های چندوجهی منابع متعددی را بررسی می‌کنند، مانند اطلاعات بالینی و آزمایشگاهی از پرونده الکترونیک سلامت، تصاویر بالینی و توالی‌های ژنتیکی. این تحلیل جامع می‌تواند ارتباطات جدیدی را بین انواع داده‌های متفاوت آشکار کند که به طور قابل توجهی درک ما از علیت بیماری و سیر طبیعی آن را ارتقا می‌دهد.

عوامل خطر ناشناخته قبلی و نیز پیش‌بینی‌کننده‌های جدید پیش‌آگهی احتمالاً آشکار خواهند شد. در نتیجه، پزشکان بیماری‌ها را زودتر و با دقت بیشتری تشخیص خواهند داد و درمان‌های سفارشی‌شده برای هر بیمار را انتخاب خواهند کرد.



بینش‌ها - آثار - الزامات

پیشگیری



“پیشگیری” به اقداماتی اطلاق می‌شود که برای جلوگیری از بیماری و حفظ سلامتی انجام می‌شوند. از نظر تاریخی، حوزه پزشکی “واکنشی” بوده و بر تشخیص و درمان بیماری تمرکز داشته است. با این حال، اکنون تأکید به سمت پیش‌بینی و پیشگیری در حال تغییر است. به طور گسترده‌ای پذیرفته شده است که پیشگیری مؤثر، سلامت فردی و جمعیتی را بهبود می‌بخشد و به نفع جامعه است.

اگرچه اغلب به عنوان یک استراتژی واحد مورد بحث قرار می‌گیرد، پیشگیری را می‌توان به چندین نوع تقسیم کرد، که هر کدام در نقاط زمانی متفاوتی در گذار از سلامتی به بیماری و عوارض و مرگ‌ومیر بعدی عمل می‌کنند. این بخش بر مراحل اولیه پیشگیری، یعنی پیشگیری اولیه و ثانویه تمرکز خواهد کرد. هوش مصنوعی مشارکت‌های عمده‌ای در پیشگیری اولیه و ثانویه خواهد داشت.

پیشگیری اولیه، افراد در معرض خطر بیماری را شناسایی می‌کند و اقدامات پیشگیرانه برای جلوگیری از ابتلا به بیماری را پیشنهاد می‌دهد. نمونه‌هایی از این موارد عبارتند از ترک سیگار برای پیشگیری از سرطان ریه و واکسیناسیون HPV برای پیشگیری از سرطان دهانه رحم. پیشگیری ثانویه، افراد مبتلا به بیماری در مراحل اولیه را شناسایی می‌کند و اقداماتی برای جلوگیری از پیشرفت بیماری انجام می‌دهد. نمونه‌هایی از این موارد شامل ماموگرافی برای تشخیص سرطان پستان، کولونوسکوپی برای تشخیص سرطان روده و آزمایش‌های تصویربرداری برای تشخیص بیماری عروق کرونر است.

پیشگیری اولیه، به شکلی که در حال حاضر می‌شناسیم، فاقد دقت است. چندین عامل به این محدودیت کمک می‌کنند. برای برخی شرایط، همه عوامل خطر شناخته شده نیستند، که کارایی و اثربخشی مدیریت ریسک را کاهش می‌دهد.



بینش‌ها - آثار - الزامات

پیشگیری



و حتی زمانی که چندین عامل خطر به خوبی شناخته شده‌اند، ممکن است تعامل بین عوامل به خوبی درک نشده باشد. محدودیت بیشتر این است که عوامل خطر تنها برای بیماری‌های شایع‌تر به خوبی مشخص شده‌اند، جایی که اطلاعات کافی در مورد عوامل رفتاری و ژنتیکی امکان تحلیل مناسب را فراهم می‌کند. برای بسیاری از بیماری‌ها، این عوامل به طور قطعی مشخص نشده‌اند.

پیشگیری ثانویه نیز دشوار است، تا حدی به دلیل درک محدود فعلی از ریسک و تا حدی به دلیل عملکرد ضعیف آزمایش‌های غربالگری که اساس این روش پیشگیری هستند. برنامه‌های غربالگری جمعیتی اغلب مبتنی بر معیارهای پهن‌پایه مانند سن برای تعیین واجد شرایط بودن هستند. این عدم دقت ممکن است منجر به اتلاف و آسیب بالقوه شود (مانند قرار گرفتن کسانی که در معرض خطر نیستند، در معرض بررسی‌های بالقوه مضر مانند اشعه ایکس). بسیاری از آزمایش‌های غربالگری که در حال حاضر استفاده می‌شوند نادقیق هستند و اغلب نتایج منفی کاذب و/یا مثبت کاذب ارائه می‌دهند.

بنابراین، کاربرد آنها در سطح جمعیت قابل بحث است. نمونه‌ای از این موضوع، بحث مداوم در مورد فایده آزمایش آنتی‌ژن اختصاصی پروستات (PSA) برای تشخیص سرطان پروستات است. آزمایش‌های غربالگری ممکن است پرهزینه نیز باشند یا به یک ارزیاب ماهر نیاز داشته باشند، که اجرای آنها را در مقیاس بزرگ (مانند معاینات پوستی مکرر برای تشخیص ملانوما) دشوار می‌سازد. در نهایت، آزمایش‌های غربالگری ممکن است منجر به بیش‌تشخیصی شوند، مانند تشخیص شرایطی که هیچ تاثیری بر سلامت فرد نخواهد داشت. برای مثال، تخمین زده می‌شود که بین ۲۰-۵۰٪ از سرطان‌های پروستات کشف شده با آزمایش PSA نشان‌دهنده بیش‌تشخیصی هستند، که مشکلی عمده برای جامعه و بیمه‌گرهایی است که پوشش بیماری‌های حاد را ارائه می‌دهند. بیش‌تشخیصی منجر به بررسی بیش از حد، درمان بیش از حد و هزینه‌های غیرضروری برای بیماران می‌شود.

هوش مصنوعی، به واسطه توانایی خود در تحلیل مقادیر عظیم داده‌های جمعیت‌شناختی و بالینی، درک جدیدی از

سیر طبیعی بیماری را فراهم خواهد کرد و در این راستا عوامل خطر جدیدی را کشف خواهد کرد، در حالی که درک عوامل خطر شناخته شده فعلی را بهبود می‌بخشد (به پیشرفت‌های معرفت‌شناختی در بالا مراجعه کنید). همانطور که مجموعه کامل عوامل خطر به تدریج شناسایی می‌شود، هر عامل وزن‌دهی می‌شود و تأثیر تعاملات چندگانه عوامل خطر کمی‌سازی می‌شود، یک نمایه دقیق‌تر ریسک ایجاد خواهد شد. جمعیت‌ها و گروه‌های در معرض خطر به طور دقیق‌تری تقسیم‌بندی خواهند شد، که امکان اجرای آزمایش‌های غربالگری دقیق و انتخابی را فراهم می‌کند. در این سناریوی جدید، عملکرد آزمایش‌های غربالگری به شکل قابل توجهی بهبود می‌یابد و کاستی‌های ذکر شده قبلی می‌تواند برطرف شود.

علاوه بر این، در زمینه آزمایش‌های غربالگری جدید، تحلیل تصاویر دیجیتال با کمک هوش مصنوعی احتمالاً تکنیک‌های غربالگری جدیدی را ایجاد خواهد کرد، مانند تحلیل عکس‌های پوست برای تشخیص ملانوما یا تحلیل عکس‌های شبکه برای تشخیص دیابت ملیتوس یا بیماری‌های عروقی.

هوش مصنوعی در خدمات سلامت



بینش‌ها - آثار - الزامات

تشخیص



تشخیص‌های دقیق و به‌موقع، یکی از ارکان اصلی مراقبت‌های بهداشتی مؤثر هستند. امروزه طیف گسترده‌ای از تکنیک‌های تشخیصی مورد استفاده قرار می‌گیرند که شامل آزمایش‌های خون، تصاویر (رادیوگرافی، اولتراسوند، سی‌تی، ام‌آر، اسکن‌های شبکه‌ی و پت)، اسلایدهای پاتولوژیک و توالی‌یابی ژن هستند.

در این محیط، توانایی متخصصان سلامت برای همگام شدن با پیشرفت‌ها با چالش مواجه است. با این حال، این شرایط، محیط مناسبی برای تشخیص‌های کمک‌شده با هوش مصنوعی ایجاد می‌کند که معرفی تدریجی آن‌ها در عمل بالینی، تأثیر عمیقی بر تمام فناوری‌های تشخیصی خواهد داشت. این امر ابتدا در تصویربرداری تشخیصی مشهود خواهد شد، جایی که بهره‌وری و دقت بهبود خواهد یافت.

برای مثال، در شرایط بالینی مشخص، تفسیر هوش مصنوعی از عکس‌های اشعه ایکس قفسه سینه و تصاویر سی‌تی دقیق‌تر و چندین برابر سریع‌تر از تحلیل انسانی است. این موضوع در مطالعات اخیر بسیاری از تکنیک‌های مختلف تصویربرداری (مانند اشعه ایکس قفسه سینه، ام‌آرآی، سی‌تی‌اسکن و آندوسکوپی) نشان داده شده است.



بینش‌ها - آثار - الزامات



پیشگیری

تحلیل تصویر ترکیب شده با داده‌های بالینی، می‌تواند برای بهبود دقت تشخیصی و تشخیص فرآیندهای پاتولوژیک یا عوامل خطر در مرحله زودتر استفاده شود (همچنین به "فوتوپهای مبتنی بر تصویر" در پیشرفت‌های معرفت‌شناختی در صفحات قبلی مراجعه کنید). از این رو، درمان‌های موجود می‌توانند زودتر معرفی شوند که باید در بهبود نتایج کمک بیشتری کند.

علاوه بر این، تحلیل تصویری هوش مصنوعی می‌تواند اطلاعاتی را استخراج کند که برای چشم انسان قابل مشاهده نیست. برای مثال، اشعه ایکس سنتی قفسه سینه اکنون می‌تواند دیابت را تشخیص دهد و ریسک بیماری‌های قلبی-عروقی را ارزیابی کند. اسکن شبکه می‌تواند بیماری پارکینسون را پیش‌بینی کند. با توجه به این قابلیت‌های منحصر به فرد، هوش مصنوعی نقش مهمی در بخش‌های رادیولوژی مدرن ایفا خواهد کرد، جایی که نقش همکاری با کارکنان انسانی هم باعث افزایش کارایی و هم دقت تشخیصی خواهد شد، در حالی که کاربرد بالینی فناوری‌های تشخیصی را گسترش می‌دهد.

پیشرفت‌های مشابهی را می‌توان برای هر آزمایش تشخیصی که تصاویر تولید می‌کند، خواه الکتروکاردیوگرام (EKG)، یک عکس بالینی یا یک اسلاید پاتولوژیک، پیش‌بینی کرد. نمونه‌ای از توانایی اولیه EKG برای پیش‌بینی توسعه آینده فیبریلاسیون دهلیزی و نارسایی قلبی است. تحلیل هوش مصنوعی از ضایعات پوستی می‌تواند ملانوما را دقیق‌تر از یک متخصص پوست تشخیص دهد و در شرایط بالینی خاص، هوش مصنوعی می‌تواند سرطان را روی اسلاید پاتولوژی دقیق‌تر از یک پاتولوژیست تشخیص دهد.





بینش‌ها - آثار - الزامات



داروهای جدید در بسیاری از زمینه‌های پزشکی مورد نیاز هستند، اما نیاز هیچ کدام بیشتر از مراقبت‌های سرطان و بیماری‌های عفونی نیست. در حالی که مرگ و میر ناشی از سرطان همچنان در حال بهبود است، پیشرفت محدود است و برخی سرطان‌ها همچنان غیرقابل درمان هستند. درمان‌ها اغلب دشوار هستند و بازگشت بیماری یک تهدید مداوم است. داروهای شیمی‌درمانی ممکن است اثربخشی محدودی داشته باشند و عوارض جانبی ناراحت‌کننده آن شایع هستند. برای برخی سرطان‌ها، مانند سرطان پانکراس و برخی سرطان‌های تخمدان، درمان‌ها همچنان غیرمؤثر هستند و مرگ و میر بسیار بالاست.

در حالی که درمان‌های دارویی مؤثر برای برخی بیماری‌ها در دسترس هستند، درمان قطعی برای سایر بیماری‌ها همچنان دست‌نیافتنی است. بنابراین، جستجو برای داروهای جدید یک عنصر محوری در پیشرفت پزشکی است. کشف دارو فرآیندی دقیق و زمان‌بر است که با جستجو برای مولکول‌های جدید آغاز می‌شود، فرآیندی که ممکن است سال‌ها طول بکشد. پس از آن، یک سری آزمایش‌های دقیق انجام می‌شود که هم برای اثبات ایمنی و هم اثربخشی طراحی شده‌اند. مرحله نهایی معمولاً شامل کارآزمایی‌های بالینی بزرگ با هزاران شرکت‌کننده است و اغلب مستلزم مدت زمان مطالعه طولانی برای نشان دادن اثربخشی درمانی است. بار مالی می‌تواند شگفت‌انگیز باشد، و خطر شکست همیشه وجود دارد.





بینش‌ها - آثار - الزامات



در زمینه بیماری‌های عفونی، مقاومت آنتی‌بیوتیکی یک مشکل همیشگی و رو به رشد است. با گذشت زمان، باکتری‌ها در برابر آنتی‌بیوتیک‌های پرمصرف مقاوم می‌شوند که منجر به ظهور سویه‌هایی می‌شود که هیچ درمان مؤثری برای آن‌ها وجود ندارد. علاوه بر این وضعیت، کاهش تولید آنتی‌بیوتیک‌های جدید به کندی پیش می‌رود. شرکت‌های داروسازی تمایلی به سرمایه‌گذاری وقت و هزینه در کسب و کار پرریسک توسعه آنتی‌بیوتیک ندارند.

در هر دو شرایط، هوش مصنوعی آماده است تا کمک‌های قابل توجهی ارائه دهد. در زمینه بیماری‌های عفونی، هوش مصنوعی می‌تواند به سرعت هزاران ترکیب شیمیایی را بررسی کند و ساختارهای پروتئینی را شناسایی کند که از آن‌ها می‌توان آنتی‌بیوتیک‌های جدید طراحی کرد، که فرآیندی دشوار و زمان‌بر را تسریع می‌کند. هوش مصنوعی همچنین می‌تواند اثربخشی و سمیت مولکول‌های درمانی جدید را پیش‌بینی کند. در نتیجه، داروهای بالقوه می‌توانند به سرعت توسعه یافته و وارد آزمایش‌های بالینی شوند. در زمینه سرطان‌شناسی، با بررسی حجم زیادی از داده‌های علمی، هوش مصنوعی می‌تواند ترکیبات ضد سرطان جدید را شناسایی کند و اثربخشی بالینی آن‌ها را پیش‌بینی کند. همچنین می‌تواند در بازآرایی ترکیبات موجود کمک کند. توانایی آن در پیش‌بینی ساختار سه‌بعدی پروتئین‌ها بر اساس توالی اسیدهای آمینه آن‌ها (AlphaFold گوگل) امکان شناسایی سایت‌های آناتومیک روی مولکول پروتئین را فراهم می‌کند که می‌تواند به عنوان هدفی برای توسعه دارو عمل کند. تلاش‌های تجاری با استفاده از این فناوری قبلاً آغاز شده است.

نهایتاً، با تحلیل الگوهای ژنی در سلول‌های تومور، هوش مصنوعی می‌تواند ناهنجاری‌های توالی را شناسایی کند که می‌تواند نشان‌دهنده اهداف بالقوه برای داروهای جدید باشد.

همانطور که قبلاً ذکر شد، فرآیند ارزیابی داروهای جدید طولانی و پرهزینه است. هوش مصنوعی می‌تواند در بسیاری از جنبه‌های برنامه‌ریزی آزمایش کمک کند. این می‌تواند شامل پیش‌بینی احتمال موفقیت یک آزمایش، انتخاب تعداد و ویژگی‌های مناسب شرکت‌کنندگان در آزمایش، به حداقل رساندن ریزش شرکت‌کنندگان، بهبود پایبندی به پروتکل تحقیق، و کاهش ریسک برای شرکت‌کنندگان باشد. این مداخلات متعدد زمان لازم از کشف دارو تا مراقبت از بیمار را کاهش خواهد داد.



هوش مصنوعی در خدمات سلامت



بینش‌ها - آثار - الزامات

کارایی خدمات سلامت



سیستم‌های مراقبت بهداشتی در سراسر جهان در تلاش برای ارائه مراقبت‌های به‌موقع و مؤثر هستند. عوامل متعددی در این مسئله نقش دارند از جمله جمعیت سالخورده، کمبود منابع انسانی و بودجه ناکافی. با این حال، یک موضوع زیربنایی مشترک، ناکارآمدی در ارائه مراقبت است. این ناکارآمدی در سطوح مختلف وجود دارد، از سیستم‌هایی که اغلب به صورت جزیره‌ای عمل می‌کنند، بیمارستان‌هایی که در عملکرد مشکل دارند، تا سطح فردی که ارتباطات بین بیمار و ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی نامطلوب است. در سال‌های آینده، انتظار می‌رود هوش مصنوعی نقش تحول‌آفرینی در حل این مشکل چندلایه ایفا کند.

در سطح سیستم، هوش مصنوعی پتانسیل ایجاد پل ارتباطی بین بخش‌های مجزا، هم در داخل و هم در میان سیستم‌های مراقبت بهداشتی را دارد که در حال حاضر از فناوری‌های اطلاعاتی متفاوتی استفاده می‌کنند.

در واقع، چنین یکپارچه‌سازی‌ای آغاز شده است. این امر منجر به تخصیص بهتر منابع، بهبود دسترسی به مراقبت و کاهش هزینه‌ها خواهد شد.



بینش‌ها - آثار - الزامات



پیشگیری

در سطح بیمارستان، مراکز فرماندهی، که برای ساده‌سازی پیچیدگی‌های فوق‌العاده بیمارستان مدرن طراحی شده‌اند، عملکرد را بهبود خواهند بخشید. در سطح جامعه، یکپارچه‌سازی مراقبت‌های خانگی، که گاهی «بخش‌های مجازی» نامیده می‌شود، ارائه خدمات مراقبتی را بیشتر متحول خواهد کرد.

پرونده‌های سلامت الکترونیکی (EHRs) به تدریج به تنها مخزن اطلاعات بالینی و زیست‌پزشکی یک فرد تبدیل خواهند شد و حاوی مقادیر زیادی داده‌های متنوع، از اطلاعات جمعیت‌شناختی تا یادداشت‌های بالینی، آزمایشگاه، تصویربرداری و نتایج توالی ژنتیکی خواهند بود. این امر فرصت‌های متعددی را برای هوش مصنوعی جهت تحلیل این داده‌های چندوجهی فراهم می‌کند، از جمله وظایف نسبتاً ساده مانند خلاصه‌سازی ویزیت بیمار، برنامه‌ریزی ویزیت‌های پیگیری و پاسخ به پرسش‌های بیمار. با این حال، وظایف پیچیده‌تری مانند خلاصه‌سازی پرونده‌های پزشکی، پاسخ به پرسش‌های بالینی پزشک و ارائه پیشنهاد برای مراقبت بالینی نیز در دسترس خواهند بود. در سطح جمعیت، تحلیل پرونده‌های سلامت الکترونیکی فرصت‌هایی را برای کشف ارتباطات جدید بیماری‌ها فراهم می‌کند که منجر به پیشرفت‌های معرفت‌شناختی می‌شود که در تلاش ما برای درک بهتر مکانیسم‌های بیماری و سیر طبیعی بیماری بسیار مهم هستند.



هوش مصنوعی از طریق ادغام در اینترنت اشیا (IoT)، نقش مهمی در نظارت بر تجویز دارو خواهد داشت و بدین ترتیب پایبندی بیمار به درمان را تضمین کرده و خطاهای دارویی و عوارض نامطلوب را کاهش می‌دهد. به طور مشابه، از طریق اینترنت اشیا، هوش مصنوعی ارائه خدمات سلامت از راه دور را برای تعداد فزاینده‌ای از بیماران، چه از طریق دستگاه‌های پوشیدنی یا از طریق نظارت از راه دور در یک «بخش مجازی» یا «خانه پزشکی مجازی» ترویج خواهد کرد.



بینش‌ها- آثار- الزامات

تشخیص زودهنگام

تشخیص‌ها زودتر انجام خواهند شد. برای اکثر بیماری‌ها و به‌ویژه سرطان، این امر منجر به درمان‌های دقیق‌تر و نتایج بهتر خواهد شد. این وضعیت به نوبه خود، پیش‌بینی‌های فعلی مرگ و میر در بیمه عمر را بازسازی خواهد کرد و احتمالاً قابلیت بیمه‌پذیری را بهبود می‌بخشد. با این حال، این مسئله با خطر "بیش‌تشخیصی" همراه است - تشخیص بیماری‌هایی که تأثیری بر مرگ و میر و/یا ناخوشی نخواهند داشت. بیش‌تشخیصی منجر به آزمایش‌های اضافی غیر ضروری، هزینه‌های مراقبت بهداشتی اضافی و استرس غیر ضروری برای بیماران می‌شود. بحث‌برانگیز است که با تشخیص‌های زودهنگام و رویکردهای غربالگری گسترده‌تر، کم‌تشخیصی می‌تواند رایج‌تر شود. با این حال، تشخیص‌های دقیق‌تر، همراه با درک بهتر از پیشرفت بیماری می‌تواند فراوانی بیش‌تشخیصی را کاهش دهد. ارتباط با بیمه عمر قانع‌کننده است؛ بیش‌تشخیصی می‌تواند بیمه عمر را گران‌تر و کمتر در دسترس کند. همچنین می‌تواند خسارات بیماری را افزایش دهد. کاهش بیش‌تشخیصی اثر معکوسی خواهد داشت.

درمان‌های مؤثر

با مؤثرتر شدن درمان‌ها، هم مرگ و میر و هم ناخوشی بهبود خواهند یافت. این امر به‌ویژه در سرطان مشهود خواهد بود، جایی که بسیاری از رویکردهای درمانی نوآورانه، مانند ایمنی‌درمانی، در حال پیشرفت هستند. همچنان که سلامتی و ناخوشی بهبود می‌یابد، بیمه در دسترس یا مقرون به صرفه‌تر برای بسیاری از افرادی که قبلاً غیرقابل بیمه تلقی می‌شدند یا با حق بیمه‌های بسیار گران مواجه بودند، خواهد شد.

اگرچه در این گزارش تأثیر هوش مصنوعی در مراقبت‌های بهداشتی در پنج بخش مجزا شرح داده شد، اما همه آن‌ها نتیجه مشترکی دارند: کاهش مرگ و میر و ناخوشی. با کاهش نرخ‌های مرگ و میر و بهبود کیفیت زندگی، امید به زندگی افزایش خواهد یافت که منجر به سال‌های بیشتر زندگی بدون بیماری می‌شود. این دگرگونی با پیشرفت‌های معرفت‌شناختی آغاز خواهد شد - کسب دانش جدید و درک - که پایه و اساس تشخیص‌های بهتر، تشخیص‌های زودهنگام و درمان‌های مؤثرتر خواهد بود. ما انتظار داریم هوش مصنوعی منجر به انفجار واقعی دانش جدید درباره سلامت و بیماری شود، به‌ویژه با تحلیل داده‌های چندگانه به واقعیت تبدیل می‌شود. دانش جدید در هر حوزه علوم زیست‌پزشکی پدید خواهد آمد و به طور عمیق سه حوزه اصلی پزشکی را تحت تأثیر قرار خواهد داد: پیشگیری، تشخیص و درمان.

تحول سلامت

عوامل خطر جدید کشف خواهند شد که درک ما از سلامت و بیماری را بازسازی می‌کنند، در حالی که عوامل خطر شناخته‌شده دقیق‌تر مشخص خواهند شد. در نتیجه، تلاش‌های پیشگیرانه جامع‌تر و مؤثرتر خواهند شد. درک عمیق‌تر از عوامل خطر، انتخاب ریسک و بخش‌بندی در طول فرآیند پذیره‌نویسی را تقویت خواهد کرد. به طور مشابه، پرتفوی‌های بیمه‌شدگان احتمالاً سود خواهند برد، همچنان که مداخلات تندرستی در دامنه و اثربخشی افزایش می‌یابند.





بینش‌ها- آثار- الزامات

پرونده سلامت الکترونیک غنی شده

پرونده سلامت الکترونیک غنی شده به ابزاری قدرتمند برای انتخاب ریسک و تحلیل خسارات تبدیل خواهد شد، با پیشنهادهای هوش مصنوعی برای پوشش بیمه که به طور بالقوه بخشی از پرونده سلامت الکترونیک می‌شود. این پیشرفت‌ها توسط بیمه‌گران و بیمه‌گران اتکایی که پذیرندگان زود هنگام هوش مصنوعی در ارائه خدمات مراقبت‌های بهداشتی هستند، ثبت خواهد شد.

اجرای کامل هوش مصنوعی در تمام حوزه‌های توصیف شده در بالا زمان خواهد برد و موانع قابل توجهی در این راه وجود دارد. مهم‌ترین این موانع، تأیید نظارتی است که به تناسب، استاندارد بالایی را اعمال خواهد کرد.

به طور مشابه، پذیرش توسط پزشکان و مدیران سیستم بهداشتی چالش‌برانگیز خواهد بود. اما همچنان که مزایای متعدد هوش مصنوعی برای همه آشکار می‌شود، این موانع برطرف خواهند شد.

در این پارادایم جدید پیشگیری بهبود یافته و تشخیص‌های زود هنگام، همراه با علاقه روزافزون به تندرستی و اطلاعات سلامت شخصی، درک جامع‌تری از ریسک ممکن است تعادل دانش بین خریداران و بیمه‌گران را تغییر دهد. این امر می‌تواند علاقه به انواع خاصی از بیمه را کاهش دهد، در حالی که انواع دیگر را اولویت می‌دهد. پیامدهای مختلفی را می‌توان پیش‌بینی کرد. به عنوان مثال، خرید ضدانتخابی بیمه بیماری‌های حیاتی ممکن است رخ دهد. به طور مشابه، در زمینه مرگ و میر بهبود یافته، علاقه به محصولات بیمه عمر طولانی‌مدت یا محصولات سلامت ممکن است افزایش یابد. به طور متناقض، محصولات بیمه بیماری‌های حیاتی با ویژگی‌های پرداخت چندگانه ممکن است توجه بیشتری را جلب کنند. برای مقابله با نیروهای ضدانتخاب بیمه‌ای، شرایط بیمه بیماری‌های حیاتی نیاز به به‌روزرسانی مداوم خواهد داشت و برخی شرایط تحت پوشش ممکن است نیاز به بازتعریف داشته باشند. پیشرفت فنوتیپ‌سازی مبتنی بر تصویر، طبقه‌بندی‌های بیماری و معیارهای تشخیصی را به طور قابل توجهی تغییر خواهد داد. پیامدهای آن برای بیمه بیماری‌های حیاتی قابل توجه است، زیرا تعاریف تحت تأثیر قرار گرفته و نیاز به به‌روزرسانی‌های به‌موقع خواهند داشت.

تأثیر هوش مصنوعی

همراه با بهبود در پیشگیری، تشخیص و درمان‌ها، می‌توانیم بهبود در کارایی مراقبت‌های بهداشتی را پیش‌بینی کنیم، که در حال حاضر مانع عمده‌ای برای پیشرفت در ارائه خدمات بهداشتی است. این بهبود، که عمدتاً متمرکز بر غنی‌سازی پرونده‌های سلامت الکترونیک است، همچنین منجر به پیامدهای بهتر مرگ و میر و ناخوشی جمعیت خواهد شد. در واقع، احتمالاً در این حوزه است که هوش مصنوعی زودترین تأثیر خود را خواهد داشت.





ادغام تدریجی هوش مصنوعی در خدمات سلامت، الزاماتی را برای بیمه‌گران ایجاد خواهد کرد.

تعجب‌آور نیست که با توجه به دامنه گسترده هوش مصنوعی، این الزامات بر تمام عناصر زنجیره ارزش بیمه عمر تأثیر خواهد گذاشت.

بهبود مرگ و میر و ناخوشی، بحث در مورد بهبود مرگ و میر و امید به زندگی آینده را تغییر خواهد داد و به طور مثبت بر قیمت‌گذاری محصولات بیمه عمر و ازکارافتادگی تأثیر خواهد گذاشت. توجه ویژه به روندها بسیار مهم خواهد بود!

تشخیص و درمان‌های بهبود یافته، فرصت‌هایی برای توسعه محصولات جدید ایجاد خواهد کرد، به عنوان مثال، در بیمه بیماری‌های حیاتی.

به همین ترتیب، تعاریف شرایط پزشکی تحت پوشش نیاز به به‌روزرسانی و اصلاح مداوم خواهند داشت تا با تشخیص‌های زودتر و خسارات زودتر مقابله شود. این موضوع در حوزه سرطان، جایی که طبقه‌بندی بیماری در آستانه تغییرات چشمگیر است، بیشتر مشهود خواهد بود.

با این حال، همچنان که تشخیص‌های زود هنگام به هنجار تبدیل می‌شوند، قیمت‌گذاری بیمه‌نامه‌های بیماری‌های حیاتی نیاز به توجه مداوم خواهد داشت.



بینش‌ها- آثار- الزامات

همانطور که افراد با اطلاعات گسترده سلامت شخصی، ارائه شده توسط مراقبت‌های بهداشتی سنتی و برنامه‌های سلامت و تندرستی، توانمند می‌شوند، انتخاب ضد بیمه‌ای به نیرویی قدرتمند تبدیل خواهد شد. شناسایی زودهنگام ریسک‌های انتخاب ضد بیمه‌ای حیاتی است.

بازاریابی و توزیع بیمه بیماری‌های حیاتی با افزایش پیچیدگی محصول، چالش‌برانگیزتر خواهد شد.

۶

۸

۷

۹

تشخیص بیش از حد ممکن است از تشخیص زودهنگام بیماری‌های بی‌خطر ناشی شود، که تأثیر منفی بر محصولات بیمه بیماری‌های حیاتی خواهد داشت. با این حال، با بهبود درک ما از بیماری‌های مرحله اولیه و غربالگری، این اثر جبران خواهد شد.

برای موفقیت در محیط دیجیتال روزافزون، بیمه‌نویسان آینده به مهارت‌های جدیدی نیاز خواهند داشت.

مدیریت خسارات پیچیده‌تر خواهد شد، زیرا درک بیماری به سمت مکانیسم‌های ژنتیکی و مولکولی تغییر می‌کند. این امر مستلزم تخصص پزشکی عمیق‌تر در طول مدیریت خسارات و حل و فصل اختلافات خواهد بود.



پلننت

مرکز نوآفرینی بیمه و مالی
Insurtech & Fintech Hub

۰۹۹۹۹۱۹۰۲۲۵



www.plannet.ir



info@plannet.ir

