

Używanie AI w celu zaspokojenia potrzeb medycznych

Medycyna jest skomplikowana. Istnieje powód, dla którego przeszkolenie lekarza może zająć 15 lub więcej lat, w zależności od specjalizacji. Do czasu, gdy system szkolny zapakuje do lekarza wystarczającą ilość informacji, by niemal pękł, większość innych osób jest już na rynku pracy od 11 lat (zważywszy, że większość z nich skończy z tytułem magistra lub licencjata). Tymczasem tworzenie nowych technologii, podejść itd. spiskuje, aby zadanie stało się jeszcze bardziej złożone. W pewnym momencie staje się niemożliwe, aby jedna osoba stała się biegła nawet w wąskiej specjalizacji. Oczywiście jest to główny powód, dla którego niezastąpiony człowiek potrzebuje konsekwentnej, logicznej i bezstronnej pomocy w postaci sztucznej inteligencji. Proces rozpoczyna się od pomocy lekarzowi w monitorowaniu pacjentów w sposób, który ludzie po prostu uznaliby za niemożliwy, ponieważ liczba kontroli jest wysoka, potrzeba wykonania ich w określonej kolejności i w określony sposób jest krytyczna, a ryzyko błędu to monumentalny. Na szczęście ludzie mają dziś więcej niż kiedykolwiek możliwości samodzielnego wykonywania wielu zadań medycznych. Na przykład korzystanie z gier umożliwia pacjentowi samodzielne wykonanie niektórych zadań związanych z terapią, a jednocześnie uzyskanie wskazówek z aplikacji, która gwarantuje, że dana osoba wykona zadanie w sposób najbardziej odpowiedni do powrotu do zdrowia. Ulepszona protetyka i inne pomoce medyczne umożliwiają także ludziom większą niezależność od profesjonalnej pomocy. Tak jak naprawianie różnych urządzeń bez trudności okazuje się trudne, jeśli nie niemożliwe, ludzie czasami przeciwstawiają się analizie potrzebnej do zdiagnozowania problemów. Przeprowadzanie analiz na różne sposoby może pomóc lekarzowi znaleźć konkretny problem i rozwiązać go z większą łatwością. Dzisiaj lekarz może całkowicie wyposażyć pacjenta w urządzenie monitorujące, wykonać zdalne monitorowanie, a następnie polegać na sztucznej inteligencji w celu przeprowadzenia analizy wymaganej do zdiagnozowania problemu - wszystko to bez konieczności wizyty więcej niż jednej wizyty w gabinecie lekarskim (ten wymagany do podłączenia urządzenia monitorującego). W rzeczywistości, w niektórych przypadkach, takich jak monitory glukozy, pacjent może nawet być w stanie kupić wymagane urządzenie w sklepie, aby wizyta w gabinecie lekarskim również stała się niepotrzebna. Oczywiście niektóre interwencje wymagają poddania pacjenta operacji lub innym zabiegom. Zrobotyzowane rozwiązanie może czasem wykonać to zadanie lepiej niż lekarz. W niektórych przypadkach rozwiązanie wspomagane przez robota zwiększa wydajność lekarza i pomaga skupić uwagę lekarza na obszarach, które może rozwiązać tylko człowiek. Zastosowanie różnych technologii sprawia, że diagnoza jest łatwiejsza, szybsza i dokładniejsza. Na przykład użycie sztucznej inteligencji może pomóc lekarzowi zlokalizować początek raka znacznie wcześniej niż lekarz mógłby wykonać to zadanie samodzielnie.

Wdrożenie przenośnego monitorowania pacjenta

Specjalista medyczny nie zawsze jest w stanie powiedzieć, co dzieje się ze zdrowiem pacjenta, po prostu słuchając jego serca, sprawdzając parametry vitalne lub wykonując badanie krwi. Ciało nie zawsze wysyła użyteczne sygnały, które pozwalają lekarzowi na naukę czegokolwiek. Ponadto niektóre funkcje organizmu, takie jak poziom cukru we krwi, zmieniają się w czasie, dlatego konieczne jest stałe monitorowanie. Chodzenie do gabinetu lekarskiego za każdym razem, gdy potrzebujesz jednego z tych witamin sprawdzonych, okazałoby się czasochłonne i być może nie takie przydatne. Starsze metody określania niektórych cech ciała wymagały ręcznej, zewnętrznej interwencji ze strony pacjenta - proces podatny na błędy w najlepszym czasie. Z tych i wielu innych powodów sztuczna inteligencja może pomóc w monitorowaniu statystyk pacjenta w sposób skuteczny, mniej podatny na błędy i bardziej spójny, jak opisano w poniższych sekcjach.

Noszenie pomocnych monitorów

Wszystkie rodzaje monitorów należą do kategorii pomocnych. W rzeczywistości wiele z tych monitorów nie ma nic wspólnego z profesją medyczną, ale przynosi pozytywne wyniki dla twojego zdrowia. Zastanów się nad monitorem Moov, który monitoruje zarówno tętno, jak i ruch 3D. AI dla tego urządzenia śledzi te statystyki i zapewnia porady, jak stworzyć lepszy trening. W rzeczywistości otrzymujesz porady dotyczące na przykład tego, jak twoje stopy uderzają o chodnik podczas biegania i czy musisz wydłużyć krok. Takie urządzenia mają na celu zapewnienie takiego treningu, który poprawi zdrowie bez ryzyka kontuzji. Pamiętaj, że jeśli urządzenie monitorujące typu zegarek jest zbyt duże, Motiv wytwarza pierścień, który monitoruje tę samą liczbę rzeczy, co Moov, ale w mniejszej obudowie. Ten pierścień śledzi nawet sposób snu, aby pomóc ci dobrze odpocząć. Pierścienie mają zwykle wiele zalet i wad. Oczywiście, jeśli Twoim jedynym celem jest monitorowanie tętna, możesz zdobyć urządzenia takie jak Apple Watch, które również zapewniają pewien poziom analizy za pomocą sztucznej inteligencji. Wszystkie te urządzenia współdziałają ze smartfonem, więc możesz ewentualnie połączyć dane z jeszcze innymi aplikacjami lub przestać je lekarzowi w razie potrzeby.

Poleganie na krytycznych monitorach do noszenia

Problem z niektórymi ludzkimi chorobami polega na tym, że zmieniają się one stale, więc okresowe sprawdzanie tak naprawdę nie kończy pracy. Glukoza, statystyki mierzone przez diabetyków, to jedna statystyka należąca do tej kategorii. Im bardziej codziennie monitorujesz wzrost i spadek poziomu glukozy, tym łatwiej jest zmieniać leki i styl życia, aby kontrolować cukrzycę. Urządzenia takie jak K'Watch zapewniają takie ciągłe monitorowanie wraz z aplikacją, z której można skorzystać, aby uzyskać pomocne informacje na temat zarządzania cukrzycą. Oczywiście ludzie od lat stosują przerywany monitoring; to urządzenie zapewnia po prostu dodatkowy poziom monitorowania, który może sprawić, że cukrzyca może mieć wpływ na zmianę życia lub niewielką uciążliwość. Ciągłe monitorowanie czyjegoś poziomu cukru we krwi lub innych statystyk chorób przewlekłych może wydawać się przesadą, ale ma również praktyczne zastosowanie. Produkty takie jak Sention pozwalają ludziom używać danych zdalnych do przewidywania, że pacjent zachoruje przed faktycznym zdarzeniem. Wprowadzając zmiany w lekach i zachowaniu pacjenta przed zdarzeniem, Sention zmniejsza liczbę nieuniknionych hospitalizacji - znacznie poprawiając życie pacjenta i zmniejszając koszty leczenia. Niektóre urządzenia są naprawdę krytyczne, takie jak Kamizelka Defibrylatora Poręcznego (WDV), która nieustannie wykrywa stan twojego serca i zapewnia wstrząs, jeśli twoje serce przestanie działać prawidłowo. To krótkoterminowe rozwiązanie może pomóc lekarzowi zdecydować, czy potrzebujesz wszczepionej wersji tego samego urządzenia. Noszenie jednego ma swoje zalety i wady, ale z drugiej strony ciężko jest docenić szok dostępny w razie potrzeby, aby uratować życie. Największą wartością tego urządzenia jest monitorowanie, które zapewnia. Niektóre osoby tak naprawdę nie potrzebują wszczepialnego urządzenia, dlatego monitorowanie jest niezbędne, aby zapobiec niepotrzebnej operacji.

Korzystanie z ruchomych monitorów

Liczba i różnorodność monitorów zdrowia z obsługą AI na rynku dziś jest oszałamiająca. Na przykład, możesz faktycznie kupić szczoteczkę do zębów z funkcją AI, która będzie monitorować twoje nawyki szczotkowania i zapewni ci porady na temat lepszej techniki szczotkowania. Kiedy się nad tym zastanowić, stworzenie takiego urządzenia wiąże się z pewnymi przeszkodami, z których przynajmniej dbanie o to, by obwód monitorujący był szczęśliwy w ludzkich ustach. Oczywiście niektórzy ludzie mogą uważać, że mycie zębów naprawdę nie ma wiele wspólnego z dobrym zdrowiem, ale tak jest. Tworzenie ruchomych monitorów zazwyczaj oznacza, że są one zarówno mniejsze, jak i mniej inwazyjne. Prostota jest również wymogiem w przypadku urządzeń zaprojektowanych do użytku przez osoby z niewielką lub żadną wiedzą medyczną. Jednym z urządzeń w tej kategorii jest elektrokardiogram do noszenia (EKG). Posiadanie EKG w gabinecie lekarskim oznacza podłączenie

przewodów od pacjenta do półprzewodzącego urządzenia, które wykonuje wymagane monitorowanie. QardioCore zapewnia EKG bez użycia przewodów, a osoba z ograniczoną wiedzą medyczną może z łatwością go użyć. Podobnie jak w przypadku wielu urządzeń, ten opiera się na smartfonie w celu zapewnienia potrzebnej analizy i nawiązania połączeń ze źródłami zewnętrznymi w razie potrzeby.

Obecne urządzenia medyczne działają dobrze, ale nie są przenośne. Celem tworzenia aplikacji i wyspecjalizowanych urządzeń obsługujących AI jest uzyskanie bardzo potrzebnych danych, kiedy lekarz ich naprawdę potrzebuje, zamiast konieczności oczekiwania na te dane. Nawet jeśli nie kupujesz szczoteczki do zębów w celu monitorowania techniki lub EKG w celu monitorowania serca, fakt, że te urządzenia są małe, sprawne i łatwe w użyciu, oznacza, że w pewnym momencie możesz z nich skorzystać.

Zwiększanie możliwości ludzi

Wiele obecnych technik rozszerzania zdrowego zakresu życia ludzkiego (segmentu życia, w którym nie ma znaczącej choroby), a nie tylko zwiększanie liczby lat życia, zależy od tego, czy ludzie są w stanie poprawić swoje zdrowie na różne sposoby. Możesz znaleźć dowolną liczbę artykułów, które podają 30, 40, a nawet 50 sposobów na rozszerzenie tego zdrowego asortymentu, ale często sprowadza się to do kombinacji prawidłowego odżywiania, wystarczającej ilości ćwiczeń i właściwego sposobu oraz dobrego snu. Oczywiście ustalenie, które jedzenie, ćwiczenia i technika snu są dla Ciebie najlepsze, jest prawie niemożliwe. W poniższych sekcjach omówiono sposoby, w jakie urządzenie z obsługą sztucznej inteligencji może różnicować posiadanie 60 dobrych lat i 80 lub więcej dobrych lat. (W rzeczywistości nie jest już trudno znaleźć artykuły, które omawiają ludzkie życie na 1000 lub więcej lat w przyszłości z powodu zmian technologicznych).

Korzystanie z gier do terapii

Konsola do gier może być potężnym i zabawnym narzędziem do fizykoterapii. Zarówno Nintendo Wii, jak i Xbox 360 znajdują zastosowanie w wielu różnych miejscach fizykoterapii. Celem tych gier jest zachęcenie ludzi do poruszania się w określony sposób. Podobnie jak w przypadku innych graczy, gra automatycznie nagradza prawidłowe ruchy pacjenta, ale pacjent również otrzymuje terapię w zabawny sposób. Ponieważ terapia staje się zabawą, pacjent jest bardziej skłonny to zrobić i szybciej wrócić do zdrowia. Oczywiście sam ruch, nawet podczas pracy z odpowiednią grą, nie zapewnia sukcesu. W rzeczywistości ktoś może rozwinąć nową kontuzję podczas grania w te gry. Dodatek Jintronix do sprzętu Xbox Kinect standaryzuje użycie tej konsoli do gier do terapii, zwiększając prawdopodobieństwo doskonałego wyniku.

Biorąc pod uwagę zastosowanie egzoszkieleatów

Jednym z najbardziej złożonych przedsięwzięć AI jest zapewnienie wsparcia całemu ludzkiemu ciału. Tak się dzieje, gdy ktoś nosi egzoszkieleat (zasadniczo robot do noszenia). AI wyczuwa ruchy (lub potrzebę ruchu) i zapewnia mocną reakcję na tę potrzebę. Wojsko przodowało w stosowaniu egzoszkieleatów. Wyobraź sobie, że możesz biegać szybciej i przenosić znacznie większe obciążenia w wyniku noszenia egzoszkieleatu. Oczywiście wojsko kontynuuje eksperymenty, które faktycznie są wykorzystywane do celów cywilnych. Egzoszkieleat, który ostatecznie zobaczysz (a na pewno w pewnym momencie na pewno go zobaczysz), prawdopodobnie wywodzi się z wojska. Przemysł wdrożył również technologię egzoszkieleatu. Pracownicy fabryki są obecnie narażeni na wiele chorób spowodowanych powtarzającymi się urazami stresowymi. Ponadto praca w fabryce jest niezwykle męcząca. Noszenie egzoszkieleatu nie tylko zmniejsza zmęczenie, ale także zmniejsza liczbę błędów i zwiększa wydajność pracowników. Ludzie, którzy utrzymują swój poziom energii przez cały dzień, mogą zrobić więcej, mając znacznie mniejsze szanse na zranienie, uszkodzenie produktów lub zranienie kogoś innego.

Egzoszkielety stosowane obecnie w przemyśle odzwierciedlają ich początki militarne. Poszukaj możliwości i wyglądu tych urządzeń do zmiany w przyszłość, która będzie bardziej przypominać egzoszkielety pokazywane w filmach takich jak Aliens. Przykłady tej technologii w świecie rzeczywistym są nieco mniej imponujące, ale nadal będą zyskiwać na funkcjonalności. Interesujące, jak użycie egzoszkieleatów, aby sprawić, że zdolni ludzie będą jeszcze bardziej niewiarygodni, to to, co mogą umożliwić ludziom to, czego nie mogą zrobić, jest wręcz niesamowite. Na przykład niedawno opublikowany artykuł Smithsona omawia stosowanie egzoszkieleatu, aby umożliwić chodzenie dziecku z porażeniem mózgowym. Jednak nie wszystkie egzoszkieleaty używane w zastosowaniach medycznych zapewniają dożywotnie użytkowanie. Na przykład egzoszkieleat może pomóc ofierze udaru chodzić normalnie. Gdy osoba staje się bardziej zdolna, egzoszkieleat zapewnia mniejsze wsparcie, dopóki użytkownik go nie potrzebuje. Niektórzy użytkownicy urządzenia nawet połączyli swój szkielet zewnętrzny z innymi produktami, takimi jak Alexa Amazona. Ogólnym celem noszenia egzoszkieleatu nie jest przejście do Iron Mana. Zamiast tego ma na celu ograniczenie powtarzających się urazów stresowych i pomoc ludziom w wykonywaniu zadań, które obecnie okazują się zbyt męczące lub przekraczają granice ich ciała. Z medycznego punktu widzenia korzystanie z egzoszkieleatu jest zaletą, ponieważ pozwala ludziom dłużej poruszać się, a mobilność jest niezbędna dla dobrego zdrowia.

Zaspokajanie specjalnych potrzeb

Pewnego razu utrata kończyny lub inna szczególna potrzeba oznaczały lata wizyt u lekarza, zmniejszone możliwości oraz krótsze i mniej szczęśliwe życie. Jednak lepsza protetyka i inne urządzenia, z których wiele obsługuje AI, sprawiły, że ten scenariusz przeszedł do przeszłości dla wielu osób. Obecnie niektórzy ludzie mogą biegać w maratonie lub wspinać się po skałach, nawet jeśli stracili swoje pierwotne nogi. Wiele osób uważa, że termin specjalne potrzeby jest równoważny z fizycznie lub umysłowo upośledzonym, a nawet niepełnosprawnym. Jednak prawie każdy ma jakieś szczególne potrzeby. Pod koniec długiego dnia ktoś z całkowicie normalnym wzrokiem może skorzystać z oprogramowania powiększającego, aby powiększyć tekst lub elementy graficzne. Oprogramowanie do tłumaczenia kolorów może pomóc osobom o normalnym widzeniu kolorów zobaczyć szczegóły, które nie są normalnie widoczne (przynajmniej dla kogoś, kto uważa się za normalne widzenie). Gdy ludzie się starzeją, zwykle potrzebują większej pomocy, aby słyszeć, widzieć, dotykać lub w inny sposób wchodzić w interakcje z typowymi przedmiotami. Podobnie pomoc w takich zadaniach, jak chodzenie, mogłaby trzymać kogoś z dala od domu opieki i we własnym domu przez całe życie. Chodzi o to, że korzystanie z różnego rodzaju technologii opartych na sztucznej inteligencji może znacznie pomóc każdemu w lepszym życiu, jak omówiono w poniższych sekcjach.

Biorąc pod uwagę rozwiązania programowe

Wiele osób korzystających dzisiaj z komputerów polega na rozwiązaniach programowych spełniających określone potrzeby. Jednym z najbardziej znanych z tych rozwiązań jest czytnik ekranu o nazwie Job Access With Speech (JAWS), który informuje o treści wyświetlanej przy użyciu wyrafinowanych metod. Jak można sobie wyobrazić, każda technika, na której opiera się zarówno analiza danych, jak i sztuczna inteligencja, warunkuje dane, interpretuje je, a następnie zapewnia wynik, prawdopodobnie pojawia się w oprogramowaniu JAWS, dzięki czemu każdy może zrozumieć możliwości i ograniczenia oprogramowania - rozwiązania oparte. Najlepszym sposobem, aby zobaczyć, jak to działa, jest pobranie i instalacja oprogramowania, a następnie używanie go z zasłoniętymi oczami do wykonywania określonych zadań w systemie. (Unikaj jednak wszystkiego, co Cię przerazi, ponieważ popełnisz błędy).

Oprogramowanie ułatwień dostępu pomaga osobom o szczególnych potrzebach wykonywać niesamowite zadania. Może również pomóc innym zrozumieć, co to znaczy mieć specjalną potrzebę. Dostępnych jest znaczna liczba takich aplikacji, ale sprawdź Vischeck dla jednego przykładu. Pozwala

to zobaczyć grafikę w taki sam sposób, w jaki widzą ją osoby z określonymi rodzajami ślepoty barw. Oczywiście pierwszą rzeczą, którą odkryjesz, jest to, że termin „daltonista” jest w rzeczywistości niepoprawny; ludzie z tymi warunkami widzą kolor w porządku. Kolor jest po prostu przesunięty na inny kolor, więc powiedzenie przesunięcia koloru jest prawdopodobnie lepszym terminem.

Poleganie na rozszerzeniu sprzętowym

Wiele rodzajów specjalnych potrzeb wymaga czegoś więcej niż tylko oprogramowania do odpowiedniego zaspokojenia. Jednak wiele innych rodzajów ulepszeń sprzętowych zaspokaja inne potrzeby, a zdecydowana większość wymaga pewnego poziomu sztucznej inteligencji do poprawnego działania. Rozważmy na przykład użycie systemów wzrokowych. Wczesne systemy opierały się na szablonie zamontowanym na monitorze. Quadriplegik mógł spojrzeć na poszczególne litery, które byłyby zbierane przez dwie kamery (po jednej z każdej strony monitora), a następnie wpisywane do komputera. W ten sposób pisząc polecenia, quadriplegic może wykonywać podstawowe zadania na komputerze. Niektóre z pierwszych systemów wzrokowych podłączonych do ramienia robota za pośrednictwem komputera. Ramię robota może wykonywać niezwykle proste, ale ważne czynności, takie jak pomoc użytkownikom w napięciu się lub podrapaniu nosa. Nowoczesne systemy faktycznie pomagają połączyć mózg użytkownika bezpośrednio z ramieniem robota, umożliwiając wykonywanie zadań takich jak jedzenie bez pomocy

Widząc sztuczną inteligencję w protetyce

Można znaleźć wiele przykładów sztucznej inteligencji wykorzystywanych w protetyce. Tak, istnieją pewne pasywne przykłady, ale większość nowszych wizji protetyki opiera się na podejściach dynamicznych, które wymagają sztucznej inteligencji. Jednym z bardziej zadziwiających przykładów protetyki z włączoną sztuczną inteligencją jest w pełni dynamiczna stopa stworzona przez Hugh Herr. Ta stopa i kostka działają tak dobrze, że Hugh rzeczywiście może wykonywać zadania takie jak wspinaczka po skałach.

Dylemat moralny, który być może będziemy musieli rozważyć w przyszłości (na szczęście nie dzisiaj), polega na tym, że protetyka faktycznie pozwala swoim noszącym znacznie przewyższyć możliwości rodzimych ludzi. Na przykład w filmie Eon Flux Sithandra ma ręce na nogach. Ręce są zasadniczo rodzajem protezy przeszczepionej dla kogoś, kto miał normalne stopy. Powstaje pytanie, czy tego rodzaju proteza jest ważna, użyteczna, a nawet pożądana. W pewnym momencie grupa ludzi będzie musiała usiąść i ustalić, gdzie powinno zakończyć się stosowanie protez, aby utrzymać ludzi jako ludzi (zakładając, że postanowimy pozostać ludźmi i nie ewoluować w następną fazę). Oczywiście dziś nie spotkasz nikogo, kto ma ręce na nogach.

Zakończenie analizy na nowe sposoby

Używanie sztucznej inteligencji w sposób, który najbardziej odpowiada jej możliwościom, maksymalizuje potencjał lekarzy specjalistów w znaczący sposób. Dane do analizy jest jednym z obszarów, w którym AI przoduje. W rzeczywistości całe witryny poświęcone są roli AI we współczesnej medycynie. Samo zrobienie zdjęcia potencjalnego miejsca guza, a następnie wyświetlenie wyniku może wydawać się wszystkim, czego specjalista potrzebuje do postawienia świetnej diagnozy. Jednak większość technik uzyskiwania wymaganej migawki polega na przejściu przez tkankę, która nie jest częścią miejsca guza, a tym samym przesłania wyjście. Ponadto lekarz chce uzyskać najlepszą możliwą informację, obserwując guz w jego najmniejszych stadiach. Wykorzystanie sztucznej inteligencji nie tylko pomaga w przeprowadzeniu diagnozy, pomagając w identyfikacji guzów, które są małe i z większą dokładnością, ale także znacznie przyspiesza proces analizy. Czas ma kluczowe znaczenie w przypadku wielu chorób. Wzrost prędkości jest monumentalny, a kosztuje niewiele za korzystanie z tego nowego

podejścia. W tym obszarze imponujące są możliwości wykrywania i szybkości sztucznej inteligencji, ale naprawdę istotna jest możliwość łączenia sztucznej inteligencji na różne sposoby w celu kompilacji danych w Internecie Rzeczy (IoT). Kiedy AI wykrywa stan u konkretnego pacjenta, może automatycznie sprawdzać zapisy pacjenta i wyświetlać odpowiednie informacje na ekranie ze zdiagnozowanymi skanami zmian obrazowania medycznego. Teraz lekarz ma każdy ostatni kawałek stosownych informacji e dla pacjenta przed postawieniem diagnozy i rozważanie konkretnej ścieżki.

Opracowywanie nowych technik chirurgicznych

Roboty i AI rutynowo uczestniczą dziś w zabiegach chirurgicznych. W rzeczywistości niektóre operacje byłyby prawie niemożliwe bez użycia robotów i sztucznej inteligencji. Historia korzystania z tej technologii nie jest jednak długa. Pierwszy robot chirurgiczny Arthrobot pojawił się w 1983 roku. Mimo to wykorzystanie tych technologii ratujących życie zmniejszyło błędy, lepsze wyniki, skrócony czas gojenia i ogólnie wykonane tańszych operacji w dłuższej perspektywie. W poniższych sekcjach opisano wykorzystanie robotów i sztucznej inteligencji w różnych aspektach chirurgii.

Sugestie chirurgiczne

Możesz zobaczyć całą ideę sugestii chirurgicznych na wiele różnych sposobów. Na przykład sztuczna inteligencja może przeanalizować wszystkie dane dotyczące pacjenta i dostarczyć chirurgowi sugestii na temat najlepszych metod, jakie należy zastosować na podstawie danych tego pacjenta. Chirurg mógł wykonać to zadanie, ale zajęłoby to więcej czasu i może być przyczyną błędów, których AI nie popełni. AI nie męczy się ani nie przeoczy rzeczy; za każdym razem konsekwentnie przegląda wszystkie dostępne dane w ten sam sposób. Niestety, nawet z asystentem AI, podczas operacji zdarzają się niespodzianki, w których pojawia się kolejny poziom sugestii. Lekarze mogą teraz mieć dostęp do urządzenia działającego na takich samych zasadach jak Alexa, Siri i Cortana (sztuczna inteligencja w urządzeniach, które możesz mieć we własnym domu). Nie, urządzenie nie przyjmie prośby lekarza o odtworzenie muzyki podczas operacji, ale chirurg może za pomocą urządzenia zlokalizować określone fragmenty informacji bez konieczności zatrzymywania się. Oznacza to, że pacjent otrzymuje korzyść w postaci drugiej opinii, aby poradzić sobie z nieprzewidzianymi powikłaniami podczas operacji. Pamiętaj, że w rzeczywistości urządzenie nie robi nic więcej niż udostępnianie istniejących badań opracowanych przez innych lekarzy w odpowiedzi na prośby chirurga; nie jest zaangażowane żadne prawdziwe myślenie. Przygotowanie się do operacji oznacza również analizę wszystkich skanów wykonywanych przez lekarzy nalegać na posiadanie. Szybkość to przewaga AI nad radiologiem. Produkty takie jak Enlitic , technologia deep learning, może analizować skany radiologiczne w milisekundach - nawet 10.000 razy szybciej niż radiolog. Ponadto system jest o 50 procent lepszy w klasyfikacji guzów i ma niższy odsetek wyników fałszywie ujemnych (0 procent w porównaniu z 7 procentami) niż ludzie. Inny produkt w tej kategorii, Arterys , może wykonać badanie serca w ciągu 6–10 minut, a nie o zwykłej godzinie. Pacjenci też nie muszą tracić czasu na wstrzymywanie oddechu. O dziwo, system ten uzyskuje kilka wymiarów danych: anatomię serca 3-D, szybkość przepływu krwi i kierunek przepływu krwi, w tak krótkim czasie.

Pomoc chirurgowi

Obecnie większość robotów pomaga chirurgom, a nie zastępuje chirurga. Pierwszy robot-chirurg, system PUMA, pojawił się w 1986 roku. Przeprowadził niezwykle delikatną biopsję neurochirurgiczną, która jest operacją nielaparoskopową. Chirurgia laparoskopowa jest minimalnie inwazyjna, z jednym lub większą liczbą małych otworów służących do zapewnienia dostępu do narządu, takiego jak pęcherzyk żółciowy, w celu usunięcia lub naprawy. Pierwsze roboty nie były wystarczająco biegle, aby wykonać to zadanie. Do 2000 r. System chirurgiczny da Vinci zapewnił możliwość wykonywania zrobotyzowanej operacji laparoskopowej przy użyciu systemu optycznego 3D. Chirurg kieruje ruchami

robota, ale robot wykonuje operację. Podczas operacji chirurg ogląda obraz w wysokiej rozdzielczości i może lepiej widzieć operację niż przebywanie w pokoju osobiście. System da Vinci wykorzystuje również mniejsze otwory niż puszka chirurga, co zmniejsza ryzyko infekcji. Najważniejszym aspektem systemu chirurgicznego da Vinci jest jednak to, że konfiguracja zwiększa natywne możliwości chirurga. Na przykład, jeśli chirurg trzęsie się trochę podczas części procesu, system chirurgiczny da Vinci usuwa wstrząs - podobnie jak w przypadku funkcji przeciwwstrząsowych działających z aparatem. System wygładza również wibracje zewnętrzne. Konfiguracja systemu pozwala również chirurgowi wykonywać niezwykle delikatne ruchy - drobniejsze niż człowiek może wykonać natywnie, co czyni operację znacznie bardziej precyzyjną, niż chirurg mógłby wykonać sam...

System chirurgiczny da Vinci jest złożonym i niezwykle elastycznym urządzeniem. FDA zatwierdziła go do operacji zarówno pediatrycznych, jak i dorosłych następujących typów:

- * Operacje urologiczne
- * Ogólne operacje laparoskopowe
- * Ogólne niekardiochirurgiczne operacje klatki piersiowej
- * Procedury kardiologii wspomagane torakoskopowo

Chodzi o to, by uwzględnić cały ten medyczny żargon, że da Vinci ,system chirurgiczny może wykonywać wiele zadań bez udziału chirurga bezpośrednio.

W pewnym momencie chirurdzy chirurgiczni staną się bardziej autonomiczni, utrzymując ludzi jeszcze dalej od pacjenta podczas operacji. W przyszłości nikt tak naprawdę nie wejdzie z pacjentem do czystego pokoju, zmniejszając w ten sposób ryzyko infekcji do prawie zera.

Zastąpienie chirurga monitorowaniem

W Gwiezdnym wojnach przez cały czas widać chirurgów-robotów. W rzeczywistości możesz zastanawiać się, czy są dostępni lekarze. Teoretycznie roboty mogą przejąć niektóre rodzaje operacji w przyszłości, ale możliwość ta jest jeszcze daleka. Roboty musiałyby nieco posunąć się naprzód w stosunku do aplikacji przemysłowych, które znajdziesz dzisiaj. Dzisiejsze roboty nie są wcale autonomiczne i wymagają interwencji człowieka w przypadku konfiguracji. Jednak sztuka chirurgii robotów robi postępy. Na przykład robot autonomiczny Smart Tissue (STAR) przewyższał ludzkich chirurgów podczas szycia jelita świni -pierwszy człowiek-chirurg-na-świecie. Lekarze nadzorowali STAR podczas operacji, ale robot faktycznie wykonał to zadanie samodzielnie, co stanowi ogromny krok naprzód w chirurgii robotycznej.

Wykonywanie zadań za pomocą automatyzacji

AI jest świetna w automatyzacji. Nigdy nie odbiega od procedury, nigdy się nie męczy i nigdy nie popełnia błędów, o ile procedura początkowa jest poprawna. W przeciwieństwie do ludzi, AI nigdy nie potrzebuje wakacji ani przerwy, ani nawet ośmiogodzinnego dnia (nie tak wielu też ma zawód lekarza). W związku z tym ta sama sztuczna inteligencja, która wchodzi w interakcje z pacjentem na śniadanie, robi to również na lunch i kolację. Na początku AI ma pewne znaczące zalety, jeśli patrzy się wyłącznie na podstawie spójności, dokładności i długowieczności (patrz pasek boczny „Odchylenie, współczucie i empatia” dla obszarów, w których AI jest niewystarczające). W poniższych sekcjach omówiono różne sposoby, w jakie sztuczna inteligencja może pomóc w automatyzacji poprzez lepszy dostęp do zasobów, takich jak dane.

Praca z dokumentacją medyczną

Głównym sposobem, w jaki AI pomaga w medycynie, jest dokumentacja medyczna. W przeszłości wszyscy używali papierowych zapisów do przechowywania danych pacjentów. Każdy pacjent może mieć również tablicę, której personel medyczny używa do codziennego rejestrowania informacji podczas pobytu w szpitalu. Różne wykresy zawierają dane pacjenta, a lekarz może również mieć notatki. Posiadanie wszystkich tych źródeł informacji w tak wielu różnych miejscach utrudniało śledzenie pacjenta w jakikolwiek znaczący sposób. Używanie sztucznej inteligencji wraz z komputerową bazą danych pomaga zapewnić dostępność, spójność i wiarygodność informacji. Produkty takie jak Google Deepmind Health umożliwiają personelowi wyszukiwanie informacji o pacjencie, aby zobaczyć wzorce w danych, które nie są oczywiste. Lekarze niekoniecznie współdziałają z rejestrami w taki sam sposób, jak wszyscy inni. Korzystanie z produktów takich jak IBM WatsonPaths pomaga lekarzom w interakcji z wszelkiego rodzaju danymi pacjentów w nowy sposób, aby podejmować lepsze decyzje diagnostyczne dotyczące zdrowia pacjenta. Medycyna polega na podejściu zespołowym, z wieloma osobami w różnym stopniu specjalności współpracujące ze sobą. Jednak każdy, kto obserwuje ten proces przez chwilę, szybko zdaje sobie sprawę, że ci ludzie nie komunikują się między sobą wystarczająco, ponieważ wszyscy są bardzo zajęci leczeniem pacjentów. Produkty takie jak CloudMedX wykorzystują wszystkie opinie wszystkich zaangażowanych stron i przeprowadzają na ich podstawie analizę ryzyka. W rezultacie oprogramowanie może pomóc zlokalizować potencjalnie problematyczne obszary, które mogłyby zmniejszyć prawdopodobieństwo dobrego wyniku leczenia pacjenta. Innymi słowy, ten produkt mówi trochę, co zrobiliby różni interesariusze, gdyby nie byli zanurzeni w opiece nad pacjentem.

Przewidując przyszłość

Niektóre naprawdę niesamowite oprogramowanie predykcyjne oparte na dokumentacji medycznej obejmuje CareSkore, który faktycznie używa algorytmów do określenia prawdopodobieństwa, że pacjent wymaga hospitalizacji. Wykonując to zadanie, personel szpitala może sprawdzić przyczyny potencjalnej readmisji i zająć się nimi przed opuszczeniem szpitala przez pacjenta, co zmniejsza prawdopodobieństwo readmisji. Wraz z tą strategią Zephyr Health pomaga lekarzom oceniać różne terapie i wybierać te, które mogą przynieść pozytywne wyniki - ponownie zmniejszając ryzyko, że pacjent będzie wymagał ponownej hospitalizacji. Pod pewnymi względami twoja genetyka tworzy mapę tego, co ci się przydarzy w przyszłości. W związku z tym wiedza na temat genetyki może zwiększyć twoje zrozumienie swoich mocnych i słabych stron, pomagając ci prowadzić lepsze życie. Deep Genomics odkrywa, w jaki sposób mutacje w twojej genetyce wpływają na ciebie jako osobę. Mutacje nie zawsze muszą dawać wynik negatywny; niektóre mutacje faktycznie ulepszają ludzi, więc wiedza o mutacjach może być również pozytywnym doświadczeniem.

Zwiększanie bezpieczeństwa procedur

Lekarze potrzebują wielu danych, aby podejmować dobre decyzje. Jednak z uwagi na to, że dane są rozrzucone po całym miejscu, lekarze, którzy nie mają możliwości szybkiej analizy tych rozbieżnych danych, często podejmują błędne decyzje. Aby procedury były bezpieczniejsze, lekarz potrzebuje nie tylko dostępu do danych, ale także pewnych sposobów ich organizacji i analizy w sposób odzwierciedlający specjalizację lekarza. Jednym z takich produktów jest Oncora Medical, który zbiera i organizuje dokumentację medyczną dla radiologów-onkologów. W rezultacie lekarze ci mogą dostarczyć odpowiednią ilość promieniowania we właściwe miejsca, aby uzyskać lepszy wynik przy niższym potencjale nieprzewidzianych skutków ubocznych. Lekarze mają również problemy z uzyskaniem niezbędnych informacji, ponieważ używane przez nich maszyny są zwykle drogie i ogromne. Innowator o imieniu Jonathan Rothberg postanowił to wszystko zmienić za pomocą Butterfly Network. Wyobraź sobie urządzenie wielkości iPhone'a, które może wykonywać zarówno MRI, jak i USG. Zdjęcie na stronie jest niesamowite.

Tworzenie lepszych leków

Wszyscy dziś narzekają na cenę leków. Tak, leki mogą robić niesamowite rzeczy dla ludzi, ale kosztują tyle, że niektórzy ludzie kończą z hipoteką na domach, aby je zdobyć. Częściowym problemem jest to, że testowanie zajmuje dużo czasu. Przeprowadzenie analizy tkanek w celu zaobserwowania efektów nowego leku może potrwać nawet rok. Na szczęście produkty takie jak 3Scan mogą znacznie skrócić czas potrzebny do uzyskania tej samej analizy tkanek nawet do jednego dnia. Oczywiście lepiej byłoby, gdyby firma farmaceutyczna lepiej wiedziała, które leki mogą działać, a które nie przed zainwestowaniem jakichkolwiek pieniędzy w badania. Atomwise wykorzystuje ogromną bazę danych struktur molekularnych do przeprowadzania analiz, w których cząsteczki odpowiadzą na określoną potrzebę. W 2015 r. Naukowcy wykorzystali Atomwise do stworzenia leków, które sprawiłyby, że Ebola rzadziej infekuje innych. Analiza, której wykonanie zajęłoby ludzkim naukowcom miesiące, a może nawet lata, zajęło Atomwise zaledwie jeden dzień. Wyobraź sobie ten scenariusz w trakcie potencjalnie globalnej epidemii. Jeśli Atomwise może przeprowadzić analizę wymaganą do tego, aby wirus lub bakterie stały się zakaźne w ciągu jednego dnia, potencjalna epidemia mogłaby zostać ograniczona przed rozprzestrzenieniem się. Firmy farmaceutyczne produkują również ogromną liczbę leków. Przyczyną tej imponującej wydajności, oprócz opłacalności, jest to, że każda osoba jest trochę inna. Lek, który działa dobrze i nie wywołuje żadnych skutków ubocznych u jednej osoby, może nie działać wcale dobrze, a nawet może zaszkodzić innej osobie. Turbina umożliwia firmom farmaceutycznym przeprowadzanie symulacji narkotykowych, aby firmy farmaceutyczne mogły zlokalizować leki, które najprawdopodobniej będą współpracować z ciałem konkretnej osoby. Obecny nacisk Turbina dotyczy leczenia raka, ale łatwo jest zobaczyć, jak to samo podejście może działać w wielu innych obszarach. Leki mogą przybierać różne formy. Niektórzy ludzie myślą, że przychodzą tylko w postaci tabletek lub zastrzyków, ale twoje ciało wytwarza szeroką gamę leków w postaci mikrobiomów. Twoje ciało zawiera dziesięć razy więcej drobnoustrojów niż ludzkie komórki i wiele z nich jest niezbędnych do życia; szybko byście bez nich umarli. Whole Biom stosuje wiele metod, aby te mikrobiomy działały lepiej dla Ciebie, tak że niekoniecznie potrzebujesz pigułki lub zastrzyku, aby coś wyleczyć. Niektóre firmy jeszcze nie zdały sobie sprawy ze swojego potencjału, ale prawdopodobnie w końcu to zrobią. Jedną z takich firm jest Recursion Pharmaceuticals, która wykorzystuje automatyzację do odkrywania sposobów stosowania znanych leków, leków bioaktywnych i farmaceutyków, które wcześniej nie zdobywały kwalifikacji w celu rozwiązania nowych problemów. Firma odniosła pewne sukcesy w pomocy w rozwiązywaniu rzadkich chorób genetycznych i ma na celu wyleczenie 100 chorób w ciągu następných dziesięciu lat (oczywiście jest to niezwykle wysoki cel do osiągnięcia).

Łączenie robotów i lekarzy

Półautonomiczne roboty o ograniczonych możliwościach zaczynają się integrować ze społeczeństwem. Japonia używa tych robotów od jakiegoś czasu. Roboty pojawiają się również w Ameryce w postaci Rudy. W większości przypadków roboty te mogą wykonywać proste zadania, takie jak przypominanie ludziom o przyjmowaniu leków i graniu w proste gry, bez większych interwencji. Jednak w razie potrzeby lekarz lub inny pracownik medyczny może zabrać robota ze zdalnej lokalizacji i wykonywać bardziej zaawansowane zadania za pośrednictwem robota. Zastosowanie tego podejścia oznacza, że dana osoba otrzymuje natychmiastową pomoc, gdy jest to konieczne, zmniejszając potencjalne szkody dla pacjenta i utrzymując niskie koszty. Tego rodzaju roboty są już w powijakach, ale spodziewają się, że z czasem będą się poprawiać. Chociaż roboty te są narzędziami pomagającymi personelowi medycznemu i nie są w stanie zastąpić lekarza lub pielęgniarki w wielu specjalistycznych zadaniach, zapewniają stały nadzór, którego potrzebują pacjenci, oraz komfortową obecność. Ponadto roboty mogą zmniejszyć potrzebę zatrudniania ludzi do wykonywania wspólnych zadań, powtarzające się

zadania (takie jak wydawanie tabletek, przypominanie i pomoc w chodzeniu), które roboty mogą wykonywać całkiem dobrze nawet teraz.