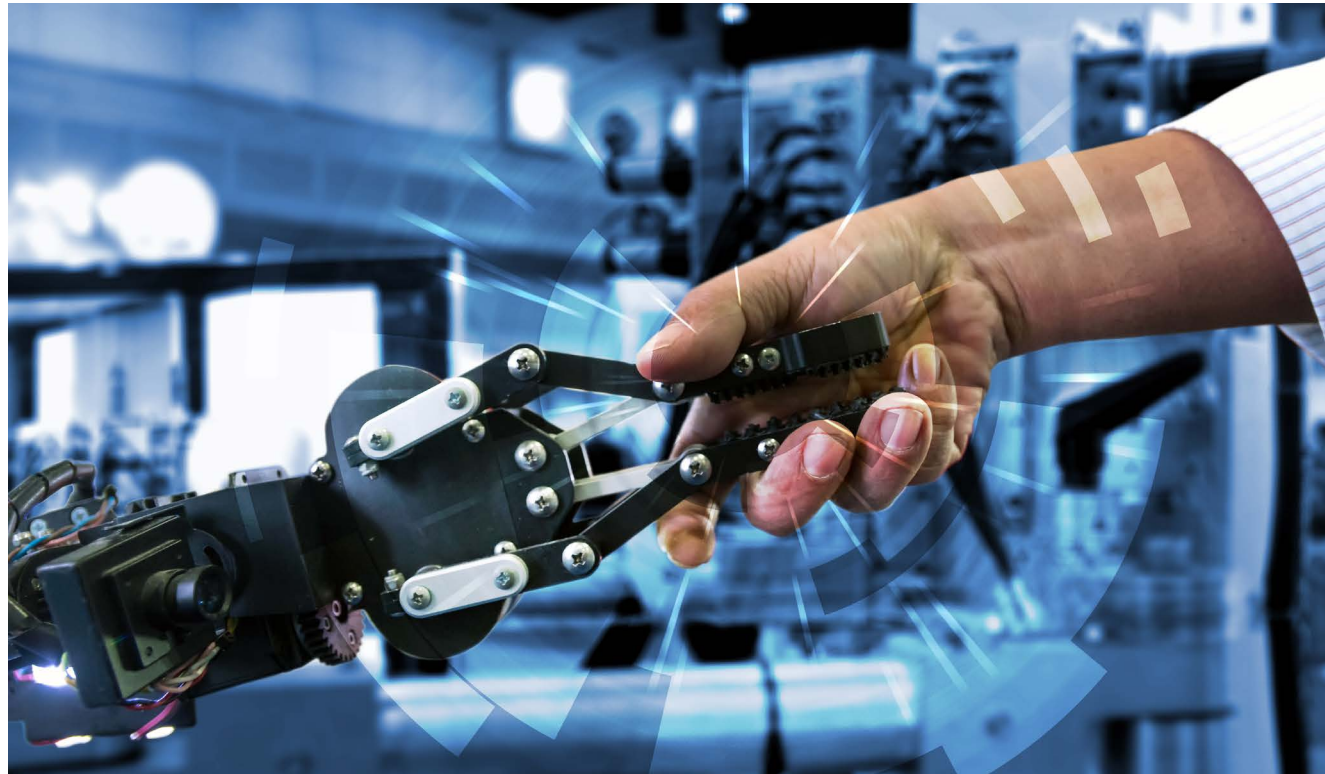


Det är inte science fiction längre

Robotar och AI har kommit för att stanna inom vården

PwC 2017



Innehåll

Det är inte science fiction längre – robotar och AI har kommit för att stanna inom vården4

Vi kapar sjukvårdens kostnader6

10 000-tals dör i onödan i Sverige.....8

220 år i samtalskö? Tillgänglighet med hjälp av AI..... 10

Hälften positivt inställda till AI och robotar12

För- och nackdelar med AI inom hälso- och sjukvården. 14

En patients tankar om framtidens vård 16

Globala resultat: Vårdrobotar eller läkare av kött och blod? 17

5 globala vårdtrender du inte kan missa 18

Dessa aktörer lägger kartan för framtidens vård



Staten
Standarder
Regulatoriska
ramverk



Vårdgivare
Styrning &
ersättningsmodeller
Mätning/uppföljning
av vården

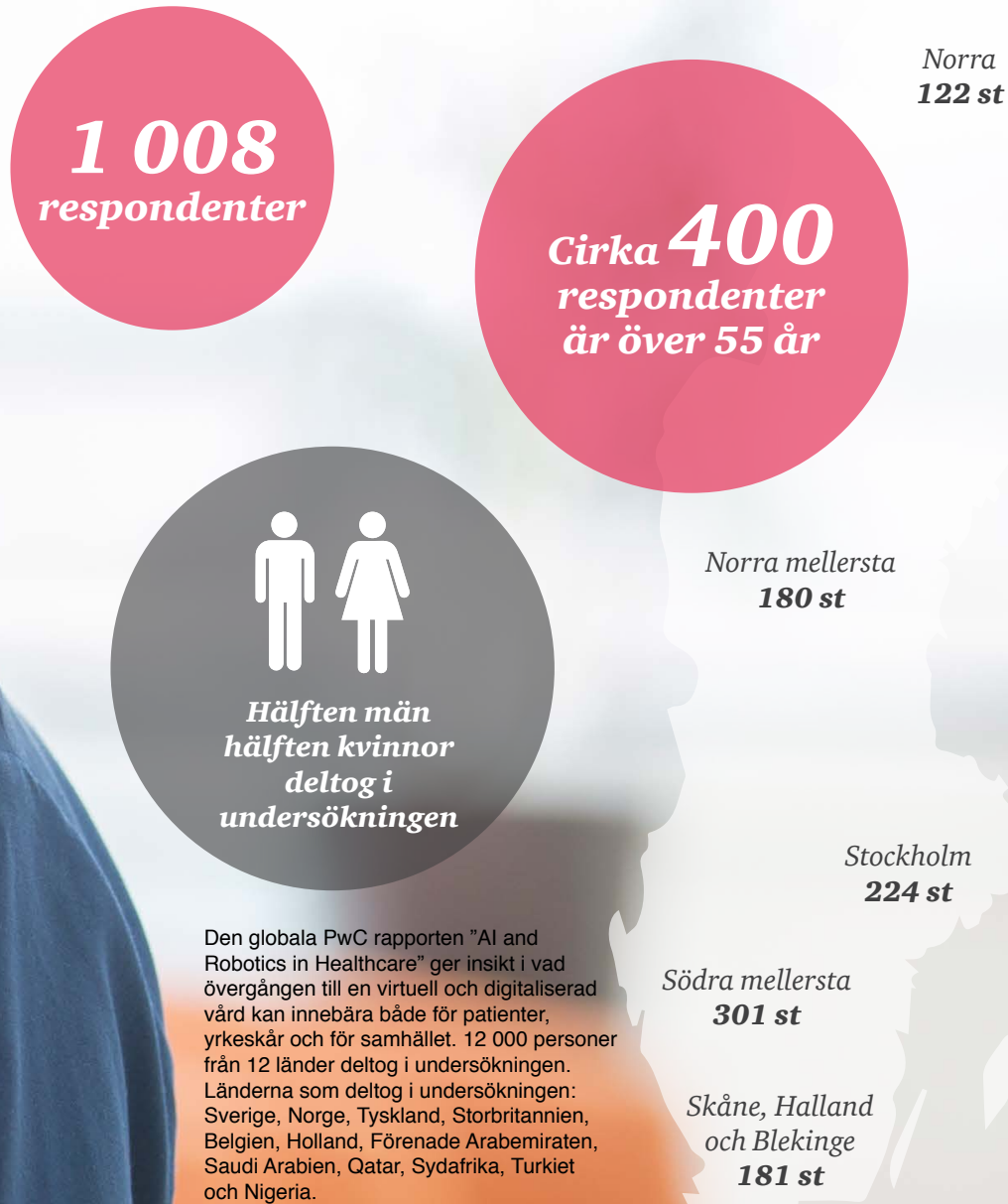


Privata sektorn
Utveckla lösningar
Resursutnyttjande



Professionen
Fördelar med
AI och robotar

Vilka deltog i studien?



(<http://www.pwc.se/sv/pdf-reports/halso-sjukvard/what-doctor-why-ai-and-robotics-will-define-new-health.pdf>)

Det är inte science fiction längre – robotar och AI har kommit för att stanna inom vården!

Vård och omsorg spelar en central roll i vår välfärd. Den är viktig för oss alla som individer och för samhället som helhet. Vården är samtidigt i hög grad en ekonomisk, politisk och social fråga och utgör en av världens absolut största industrier. Just nu pågår en utveckling inom vården på samma sätt som andra branscher redan genomgått. Utvecklingen kan förändra vårdlandskapet från grunden.

Digitaliseringen och utvecklingen av artificiell intelligens har potential att förbättra vården i Sverige på ett sätt som tidigare inte betraktats som möjligt. Artificiell intelligens tillämpad inom vård och omsorg skulle kunna leda till nya vetenskapliga samband och kopplingar mellan sjukdomar som tidigare varit okända, men ingen kan med säkerhet veta vad som väntar. Vi har ännu en bit kvar till dess att artificiell intelligens kan betraktas som vanligt förekommande inom vården, men det är sannolikt bara en tidsfråga innan tekniken hjälper människan att rejält flytta fram gränserna för vad som är möjligt på det medicinska området.

Datorer och maskiner utrustade med artificiell intelligens är speciellt lämpade för att hantera uppgifter inom vården som kräver stora mängder datorkraft och en systematisk hantering. På sikt kommer diagnos till stor del hanteras med hjälp av artificiell intelligens. Datorer kommer kunna arbeta snabbare, med större precision och säkrare än vad vi människor klarar av. Många tror att sjukvårdspersonal kommer att ersättas och i vissa fall stämmer det. Men snarare handlar det om frigörande av resurser och en uppdelning av uppgifter som avgörs av vem som är bäst lämpad att utföra dessa – en människa eller en maskin. På sätt och vis handlar det om att ”lyfta roboten ur människan”, men också att kunna fokusera på de fysiska möten som vården fortsatt kräver.

Läs mer om trenderna i den globala rapporten
Den globala PwC rapporten "AI and Robotics in Healthcare" ger insikt i vad övergången till en virtuell och digitaliserad vård kan innebära både för patienter, yrkeskår och samhället. 12 000 personer från 12 länder deltog i undersökningen. Läs mer [här](#).



Inom vården finns många monotona, robotliknande uppgifter som i dag utförs av människor. Med hjälp av AI är förhoppningen att överlåta dessa monotona uppgifter till robotar. Kanske kan det leda till att medicinsk personal tillåts ägna mer tid åt patienter.

Utvecklingen går i en rasande takt och idag finns sensorer för det mesta. Det finns allt från mätning av blodtryck och blodfetter till monitorering av hjärtfrekvens. Vi är i dag mer uppkopplade än någonsin och det kräver inte mycket fantasi för att se framför sig individer i ständig kontakt med vårdapparaten som i realtid kan monitorera ens hälsotillstånd. Vid minsta indikation på symptom kan ”patienten”, i realtid, få information om åtgärd. I dagens samhälle, med kost- och levnadsvanor som bidrar till välfärdssjukdomar, skulle vi i stor utsträckning kunna förebygga dessa sjukdomar med hjälp av den nya tekniken.

Med hjälp av artificiella assistenter kan människor bli mer delaktiga i sin egen vård och ges möjlighet att kunna påverka sitt hälsotillstånd. Med monitorering kan individen få hjälp att bryta osunda levnadsvanor och sköta sin hälsa mer på egen hand.

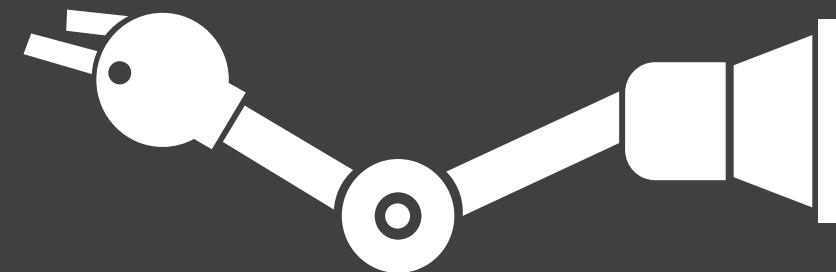
Det senaste decenniet har vi sett en explosion av mängden tillgänglig hälsodata. För några år sedan uppskattades mängden hälsodata till fyra triljoner gigabyte och man spår att mängden kommer att tiodubblas fram till år 2020. Problemet är att 80 procent av informationen är ostrukturerad, med det menas att den inte finns samlad i en databas eller annan sorts datastruktur. Att hålla sig uppdaterad med nya rön och mängden data är helt enkelt inte mänskligt, oavsett hur intelligent du är. Men för en artificiellt intelligent algoritm är internetåldern himmelriket.

Med denna rapport hoppas vi kunna inspirera, bjuda in till diskussion och bidra till debatt genom att illustrera vilka möjligheter som finns med artificiell intelligens om den används på rätt sätt inom vården och samhället. Rapporten innehåller bland annat två tydliga exempel där denna nya teknik kan ha en avgörande roll för svensk vård. Dels hur den kan förbättra vårdkvaliteten och dels hur den kan bidra till högre resursutnyttjande. Under 2015 och 2016 presenterade vi två olika rapporter om patienternas och vårdanställdas inställning till ny teknik inom vårdsektorn. Även i år presenterar vi resultat från en undersökning – denna gång om människors inställning till artificiell intelligens i samband med vård.

Trevlig läsning!

Jon Arwidson
Branschansvarig hälso- och sjukvård,
PwC Sverige

Jan Von Zweigbergk
Senior rådgivare,
PwC Sverige



Artificiell intelligens kan lösa en ekonomisk kris inom vården

Det kan låta som hämtat ur science fiction men dagens datorer innehållande artificiell intelligens (AI) har nått en kapacitet och inlärningsförmåga som gör dem mer än väl lämpade att ta emot patienter, ställa diagnoser och ordinera behandling.

Med hjälp av AI kommer det vara möjligt att, hos friska individer, förutse sjukdomar och ordinera behandling långt innan en person insjuknar och med långt bättre precision än vad som i dag är möjligt. Enligt beräkningar från PwC skulle det för svensk räkning kunna innebära 11 000 färre individer som insjuknar i hjärt- och kärlsjukdomar per år (läs mer på sidan 9). Sannolikt kommer AI även innebära enorma effektivitetsvinster inom svensk sjukvård samt en förbättrad folkhälsa.

Här följer två exempel som visar hur AI kan komma att påverka utvecklingen inom vården. Dessa två exempel får illustrera hur digitaliseringen påverkar vården främst på två plan.

- Högre vårdkvalité genom större möjligheter till förebyggande insatser samt möjligheter att förbättra specifika vårdinsatser.
- Högre resursutnyttjande och mer vård per krona.

Vi står inför vår tids stora teknikskifte och många varken tänker på eller noterar utvecklingen som pågår mitt framför näsan på oss. Digitaliseringen och användandet av artificiell intelligens kommer att förändra delar av samhället på samma sätt som industrialiseringen påverkade jordbruket och textilindustrin under 1800-talet. Vi har redan sett några exempel på vad den nya tekniken kan göra i form av självkörande bilar. De annars mest kända exemplen som används idag är kanske Googles sökmotoralgoritm och assisten Siri, som många har i sin iPhone.

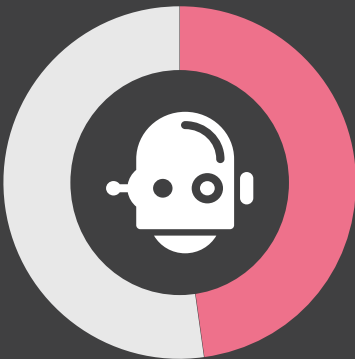
1. Ökad effektivitet


2. Nya typer av arbeten inom hälso- och sjukvården


3. Kunskaps- och beslutstöd


4. Utbildning





1 av 2 välkomnar AI och robotar

”PwC har nyligen genomfört en undersökning där vi bland annat frågade respondenterna om de kunde tänka sig att interagera med en vårdrobot innehållandes AI istället för en riktig doktor. Närmare hälften av respondenterna svarade att de är positivt inställda till att interagera med en artificiellt intelligent vårdrobot i hälsofrågor.”

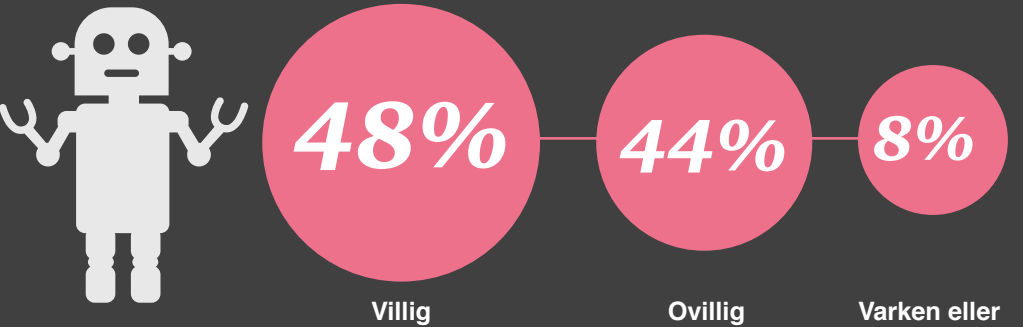
AI blir alltmer sofistikerat för varje dag som går. Intelligent maskiner tar över fler uppgifter som människan tidigare utfört och gör dem snabbare, med exakt precision och till en lägre kostnad.

I dag utvecklas datorer och robotar som kan ta emot en patient, ställa frågor och baserat på svaren ställa rätt diagnos (kombinerat med provtagningar). Det finns virtuella doktorer som kan ta upp och fastställa sjukdomshistorik, aktuella symptom för att utfärda diagnos och behandling, precis som en riktig läkare.

AI var fram till ganska nyligen svårt att om-sätta i praktiken och mycket är fortfarande under utveckling. Ett genombrott kom för några år sedan då datorkraften passerade en nivå som nu gör det möjligt att realisera mycket av det som tidigare enbart var teorier. Med den mänskliga hjärnan som förebild har man utvecklat program som kan lära sig uppgifter på egen hand genom övning och maskiner med AI-teknik kommer i framtiden kunna klara av att ställa snabbare och mer korrekta diagnoser med större precision än vad någon människa klarar av i dag.

IBM:s ‘Watson för hälsa’ har förmåga att granska och lagra världens samtliga medicinska tidskrifter, fallstudier och symptom. Men till skillnad från vanliga datorer så lär Watson känna världen på samma sätt som vi människor, genom lärande och erfarenhet. Den kan förstå och finna mening i informationen. Och till skillnad från individer är Watsons beslut alltid evidensbaserade och fria från eventuella fördomar eller överdrivet självförtroende. Något som inte sällan kan hittas hos människan. I en diagnossituation kan Watson minska antalet feldiagnoser väsentligt eller till och med eliminera dessa fullständigt.

Procentuell andel av respondenterna som är villiga/ovilliga att använda sig av AI



10 000-tals i Sverige dör i onödan

Svensk vårdsektor står inför den största transformationen i modern tid och det bör vi betrakta som positivt. Behovet av ökad effektivitet inom den svenska vården är nämligen akut och här har AI en enorm potential.

Varje år dör cirka 90 000 individer i Sverige. Ungefär en tredjedel av dessa dör i hjärt- och kärlsjukdomar som fortfarande är den vanligaste dödsorsaken i landet. Med hjälp av AI-teknik skulle vi med stor precision kunna förutse och förebygga en majoritet av dessa.

Kraften i artificiell intelligens

I april 2017 publicerades den brittiska studien *"Can machine-learning improve cardiovascular risk prediction using routine clinical data"*¹? Den visar att AI-teknik med en risk-algoritm kan förbättra tillförlitligheten och noggrannheten för att exempelvis förutse risken för hjärt- och kärlsjukdomar

hos friska individer utan tidigare sjukdomshistorik. Studien visar att man kan förutse närmare sju av tio individer som på tio års sikt riskerar att utveckla någon sorts hjärt- och kärlsjukdom. Detta är signifikant bättre resultat än med gällande metoder och ACC/AHA-riktlinjer². För att visualisera kraften i AI kan vi jämföra algoritmen som används i Sverige med motsvarande algoritm, som ligger till grund för tidigare nämnd studie, samt den algoritm som kan appliceras med AI-teknik.

I Sverige ska man, enligt Läkemedelsverkets rekommendationer, använda SCORE-algoritmen för att uppskatta risken att avlida i hjärt- och kärlsjukdom inom tio år. Algoritmen innehåller fem dimensioner och tar bland annat fasta på ålder, rökning, blodtryck och kolesterol för att uppskatta risken för dödsfall³. I ovan nämnda studie från Storbritannien används en algoritm innehållandes åtta dimensioner (ACC/AHA).

1. Financial Times – "NHS to trial artificial intelligence app in place of 111 helpline" 2017-01-04 Madhomita Murgia

2. <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0174944>
3. https://lakemedelsverket.se/upload/halso-och-sjukvard/behandlingsrekommendationer/Att_forebygga_aterosklerotisk_hjart-karlsjukdom_med%20_lakemedel_be-handlingsrekommendation.pdf



Därför kan AI rädda liv



Patienter kan tänka sig att använda AI och Robotar om det ger bättre tillgång till vården.



Snabbhet och möjlighet att ställa bättre diagnoser är avgörande för att använda AI/robotar.



Den största oron rör tekniken och behovet av mänsklig kontakt vid vårdtillfället.

Denna adderar bland annat ytterligare dimensioner för kolesterolvärden och diabetes. En dator med AI-teknik kan räkna ut ytterligare 22 dimensioner, det vill säga innehålla sammanlagt 30 dimensioner, för att göra samma riskbedömning. Den stora skillnaden från dagens metoder är att AI-algoritmen inte är begränsad till just ett fåtal riskfaktorer och den kan även inkludera tidigare medicinska diagnoser.

Om vi skulle applicera ovanstående på svenska förhållanden betyder det att vi skulle kunna identifiera, diagnostisera och behandla ytterligare 14 000 individer innan de riskerar att insjukna i en hjärt- och kärlsjukdom inom en 10-årsperiod. Med hjälp av en AI-algoritm kan vi med större precision förutse vilka individer som löper risken att bli sjuka och sätta in rätt behandling.

Av de 14 000 som löper risken att insjukna kan så många som 80 procent förebyggas med ändrade kost- och levnadsvanor⁴. Det betyder att vi årligen har möjlighet att förebygga 11 000 fall i Sverige om vi i ett tidigt skede kan vidta rätt åtgärder. En av de riktigt stora fördelarna med AI är nämligen att den kan hjälpa människor att hålla sig friska, eller åtminstone inte att behöva söka vård- eller läkarhjälp lika ofta.

Ovanstående exempel gäller enbart vid preventiv behandling av hjärt- och kärlsjukdomar och fall med individer utan någon historia av hjärt- och kärlsjukdomar. Men det visar ändå tydligt hur AI kan förbättra förutsättningarna för att sätta in preventiv vård och rädda liv. AI stannar dock inte enbart vid förbättrade möjligheter till förebyggande insatser. Med hjälp av AI-teknik kan både diagnoser och behandlingar förbättras signifikant och bli mer precisa, vilket också resultatet visar i ovan nämnda studie.

Med hjälp av AI kan vården bli mer precis samt minska andelen feldiagnoser och felbehandlingar.

Även om vårt exempel är isolerat till hjärt- och kärlsjukdomar så kan AI-tekniken även appliceras på tidig upptäckt och behandling av individer som löper risk för stroke eller individer som är självmordsbenägna.

4. (Global status report on non-communicable diseases 2010. Geneva: World Health Organization; 2011.)

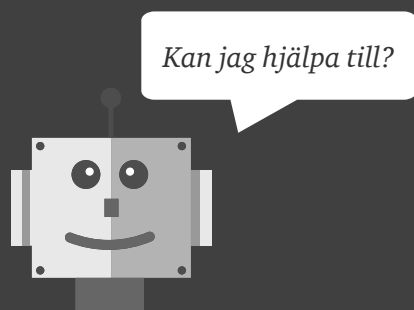
Effektiviseringar i miljardklassen med AI

I januari 2017 passerade Sverige tio miljoner invånare. Inom några år, närmare bestämt år 2024, har vi passerat elva miljoner. Samtidigt som vi blir fler blir Sveriges invånare också äldre. Antalet 85-åringar förväntas vara nästan dubbelt så många inom 20 år enligt Statistiska Centralbyrån⁵. En vård i världsklass och en generellt hög levnadsstandard har bidragit till att svenska invånare konstant blivit äldre. Medellivslängden i Sverige har ökat nästan oavbrutet sedan 1860. I dag är medellivslängden 84 år för kvinnor och 80 år för män.

Andelen unga och äldre ökar kraftigt i relation till befolkningen i arbetsför ålder (20-64 år) som ökar betydligt långsammare. Det innebär en ekonomisk påfrestning eftersom de som arbetar måste betala för fler samtidigt som behovet av sjukvård blir högre i takt med en åldrande befolkning. På lång sikt är detta inte hållbart och systemet riskerar att brista på grund av överbelastning.

Under 2015 publicerade PwC rapporten "Digitala doktorn kan komma" och 2016 publicerades "Den digitala patienten är här – men är vården redo?". I den sistnämnda konstaterade vi att det finns möjligheter till stora besparingar och effektivitetsvinster med hjälp av virtuell teknik och distanslösningar. Gemensamt för båda rapporterna är att stora delar av befolkningen, samt vårdanställda, är positivt inställda till användningen av nya tekniska lösningar inom vården.

I årets rapport har vi frågat över 1 000 respondenter i Sverige om deras inställning till att interagera med en AI-enhet eller robot rörande egna vårdfrågor istället för en läkare av kött och blod. (I den globala rapporten intervjuade vi 11 086 personer från 12 länder.) Närmare hälften svarade att de kunde tänka sig göra så om det innebär bättre tillgänglighet, kortare ledtider och snabbare hälsoinformation. Vi kan konstatera att andelen individer som mer aktivt vill ta hand om sin egen hälsa med hjälp av den nya tekniken har nått en kritisk massa.



"Virtuella assistenter utrustade med artificiell intelligens blir varken trötta eller sjuka och kan arbeta under dygnets alla timmar."



"Varje år tillbringar invånare en sammanlagd tid motsvarande 220 år i samtalskö och samtal när de ringer 1177 Vårdguiden."

1177 Vårdguiden och AI

Ännu en gång vänder vi blicken mot Storbritannien som får illustrera möjligheterna som AI kan erbjuda. Denna gång ur ett effektiviseringsperspektiv och vi räknar minuter istället för liv.

I slutet på januari i år introducerade National Health Service (NHS) i Storbritannien appen "Babylon" på prov i London. Den är i skrivande stund fullt operativ och genomgår en utvärdering på sex månader. Appen är en så kallad "chatbot" och ett komplement till "111 Helpline", den brittiska motsvarigheten till 1177 Vårdguiden.

Via chat-roboten kan användaren via sms eller en app beskriva sina symptom så att roboten kan avgöra behovet av vård. Efter varje fråga svarar roboten med ytterligare frågor för att få detaljerad information om hälsotillståndet hos den som tar kontakt. Under hela konversationen är chat-roboten uppkopplad mot en databas innehållande samtliga symptom och sjukdomar i världen⁶. Samtidigt som chat-roboten Babylon tar emot svar filtreras de genom miljarder möjliga kombinationer och med hjälp av en algoritm avgör den nästa steg i rådgivningen. Samtliga steg kräver i snitt tolv sms fram och tillbaka och tar cirka 1,5 minuter i snitt. Jämför detta med ett samtal där varje konsultation tar mellan 10-12 minuter.

Hur skulle det se ut om vi introducerade en liknande lösning i Sverige, som komplement till 1177 Vårdguiden?

Varsågod och dröj...220 år

Varje år ringer svenskar över fem miljoner samtal till 1177 Vårdguiden (i snitt 440 000 per månad). Av dessa besvaras ungefär 320 000, vilket betyder att över 100 000 samtal blir obesvarade. Nåväl, besvarat eller obesvarat samtal, så ligger väntetiden i snitt på tolv minuter innan konsultation. Därefter tar konsultationen ytterligare tio minuter i anspråk. Det innebär en snitttid på 22 minuter per samtal.

Per år blir det över 116 miljoner minuter som invånare spenderar i väntetid och konsultation när de ringer 1177 Vårdguiden. Det motsvarar över 220 år i samtalskö och samtal när de ringer 1177 Vårdguiden.

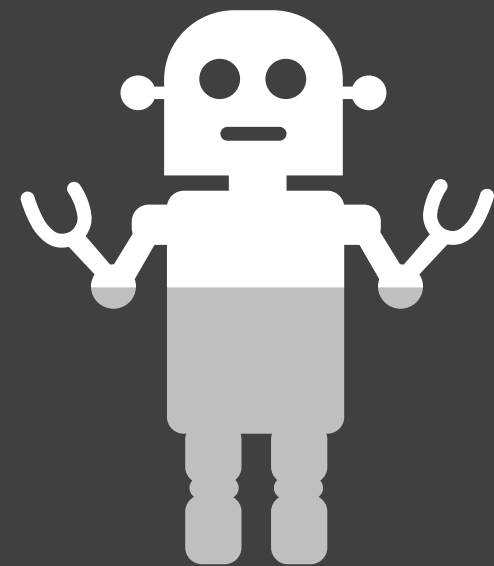
Om man lyckas korta ner svarstiderna från dagens 22 minuter till 1,5, som i det brittiska exemplet, står det klart att man kan frigöra massor av tid både för invånare och anställda inom 1177 Vårdguiden.

Vår undersökning visar att 48 procent av respondenterna kan tänka sig att interagera med en chat-robot istället för en riktig person. Det innebär att hälften av de fem miljoner samtalen till 1177 Vårdguiden lika gärna kan hanteras av en chat-robot. Om vi utgår från liknande resultat som i Storbritannien innebär det en möjlighet att effektivisera bort över 65 år i samtalskö och konsultation för invånare som ringer till 1177 Vårdguiden. För en chat-robot skulle det nämligen bara ta 7,5 år att hantera hälften av de årliga samtalen till 1177 Vårdguiden (jämfört med cirka 110 år i manuell hantering för hälften av de årliga samtalen).

Märk väl att ovanstående exempel endast är teoretiskt. Innan den här sortens lösningar kan realiseras är det av yttersta vikt med noggranna utvärderingar och tester. Om man sätter AI i produktion inom vården måste tekniken var garanterat felfri från första början och det finns inget utrymme för misstag. Somliga lyfter även fram risken med att den här sortens lösningar faktiskt kan belasta vårdsektorn ytterligare (med exempelvis fler feldiagnoser och överdoseringar).

5. http://www.scb.se/Statistik/_Publikationer/BE0401_2015I60_BR_BE51BR1502.pdf

6. Financial Times – "NHS to trial artificial intelligence app in place of 111 helpline" 2017-01-04 Madhomita Murgia
Karolinska Institutet – Nyfiken på artificiell intelligens: Så kan AI lösa våra hälsoproblem. 2017-02-24 Ola Danielsson



54%
av de kvinnliga
respondenterna säger sig
vara villiga att använda
sig av AI eller robot när
de söker vård.

Hälften positivt inställda till AI

Hälften av respondenterna (48 procent) säger sig vara villiga att ha kontakt med en AI-enhet eller robot när de söker vård. Detta ligger i linje med svar som vi fått i liknande undersökningar från 2015 och 2016. För två år sedan svarade fyra av tio att de var positiva till virtuella vårdalternativ och många ansåg då att den nya tekniken kan leda till snabbare tillgång på vård. Yngre är mer öppna medan äldre är mer avvaktande till ny teknik när de söker vård, men den digitala mognaden i Sverige blir allt större. Framväxten av digitala doktorer och andra tekniska lösningar skyndar på utvecklingen och mycket av det som vi i dag betraktar som nytänkande kommer inom några år vara vanligt förekommande inom vården.

Hemmahörande i norra Sverige är tydligt mer negativt inställda än respondenter från övriga landet. Detta är något olyckligt eftersom den nya tekniken sannolikt kan vara extra användbar i glesbygd som präglas av stora avstånd och glesbefolkade områden. Sverige är till ytan Europas tredje största land men det låga antalet invånare gör det till mycket glest befolkat jämfört med andra europeiska länder.

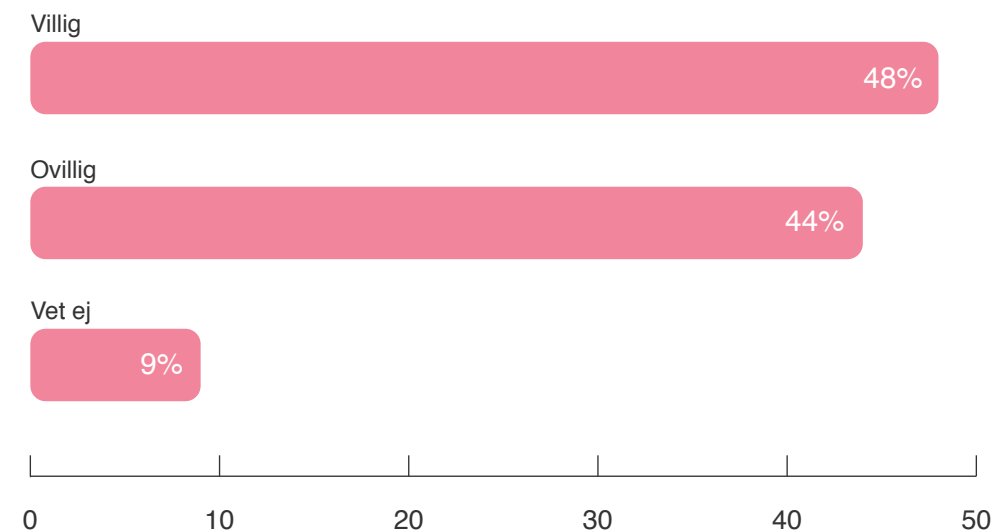
Kvinnor mer villiga än män

Kvinnor är något mer positiva än män och mest positiva är de under 45 år. När respondenterna passerar 55 år blir de tydligt mindre villiga att få hjälp av en AI-enhet eller robot när de söker vård. Nio procent av respondenterna svarade ”vet ej”. Den vanliga föreställningen att kvinnor skulle vara mindre intresserade av ny teknik ställs på sin ända i dessa svar och det är glädjande. Anledningarna är svåranalyserade och denna undersökning ger inte svaret. Av integritetsskäl kan betydelsen av kontakt med en avidentifierad dator eller robot viktas tyngre hos kvinnor än hos män. Eller så är de kvinnliga respondenterna i denna undersökning helt enkelt mer praktiska än männen. Man inser att man sparar tid och får lättare/snabbare tillgänglig vård.

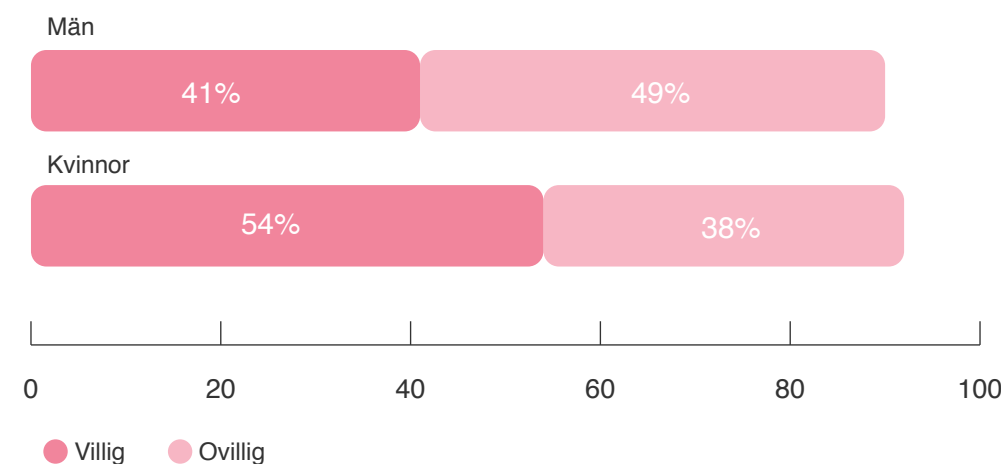


Hur villig, eller ovillig, är du till att ha kontakt med eller prata med en avancerad dator eller robot med artificiell intelligens som kan svara på dina frågor rörande din hälsa, ställa diagnos och rekommendera behandling om den är mer tillgänglig samt kan hantera ditt hälsotillstånd snabbare och mer effektivt än en läkare?

Allt fler välkomnar AI och robotar inom vården



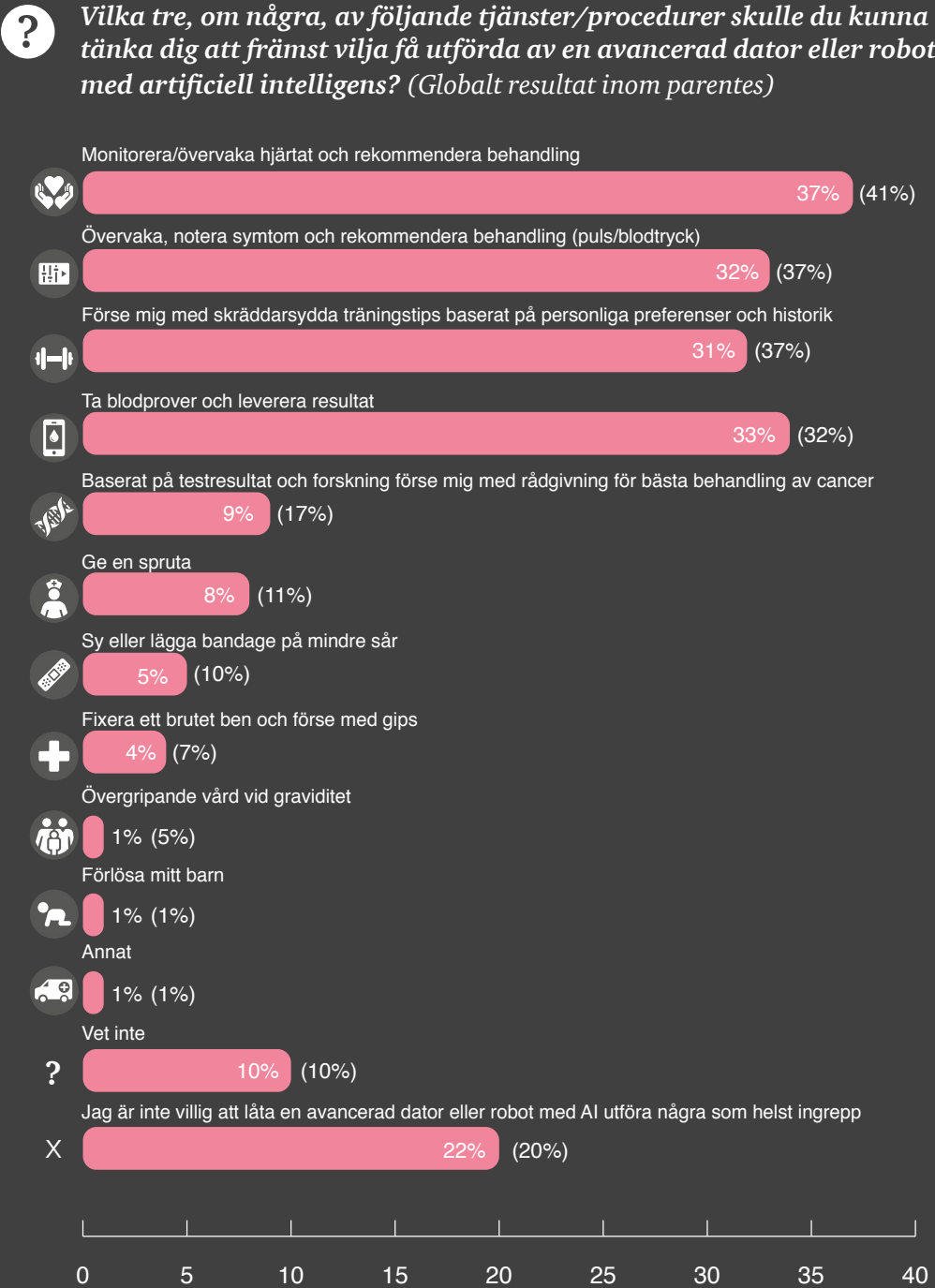
Fler kvinnor än män välkomnar ny teknik



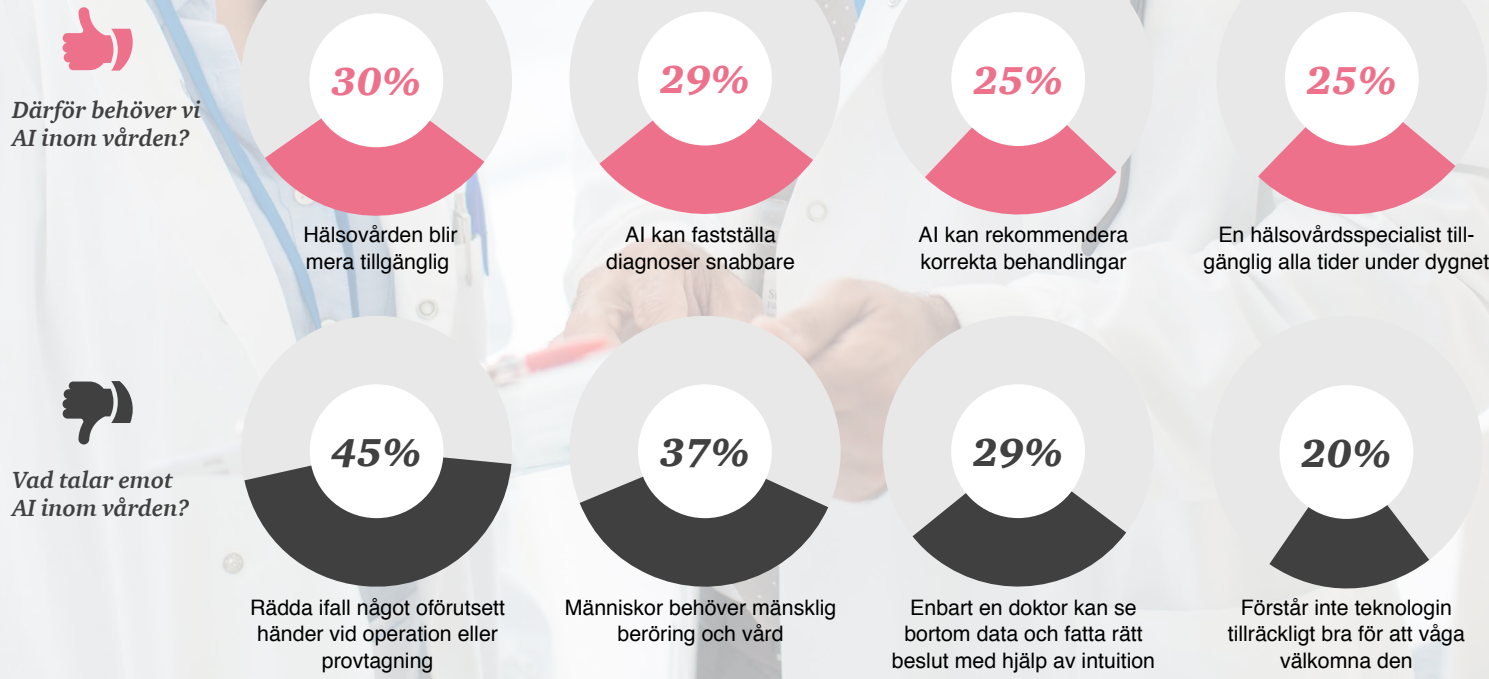
Många positivt inställda, men försiktigt avvaktande

När respondenterna ombeds att välja vilken sorts vårdtjänster de kan tänka sig få utförda av en AI-enhet så dominerar enklare ingrepp och behandlingar. Monitorering av hjärta för puls, blodtryck, EKG och enklare rådgivning i anslutning till detta är den mest accepterade "tjänsten". På andra plats hamnar "ta blodprov" och leverera tillhörande resultat. Fortfarande är kvinnor märkbart mer positiva än män.

En femtedel av respondenterna svarade att de inte kunde tänka sig några tjänster eller ingrepp som de skulle överlåta till en AI-enhet istället för en läkare. Mer avancerade tjänster har fortfarande låg acceptans om de ska utföras av en robot men närmare en handfull procent svarar ändå att de kan tänka sig en robot som fixerar brutna ben och förser med gips.



AI och robotar gör läkare mer effektiva och tillgängliga



En patients tankar om framtidens vård

Hur stort är AI inom vården i dag?

– Mycket är på skiss- och idéstadiet. Det pågår mycket aktivitet, det pratas väldigt mycket om det men som patient eller vårdanställd märker man nog inte av det i särskilt stor utsträckning ännu. Och i de fall en patient har behandlats där AI varit inkopplat så tror jag patienten varit helt omedveten om det.

Hur skulle AI kunna förändra vården för patienterna?

– Egentligen är det fantasin som sätter gränserna för hur långt man kan ta det. Det finns somliga som spår en framtid där AI kan ta över fullständigt. Jag vill inte dra det så långt och ingen kan med säkerhet veta vad som väntar. Men förväntningarna är stora och många hoppas på underverk.

När det gäller förbättringar inom vården kan jag tänka mig massor av situationer. Jag tror många inte förstår hur krävande vårdapparaten kan vara. För en patient kan mycket energi gå åt på att ta sig fram i vårdapparaten. Här tror jag AI kan vara väldigt effektivt.

I dag utvecklas många lösningar för att patienter ska kunna sköta sin egen vård, hur ska vi göra för att det ska bli vanligare?

– Det finns många patienter som är både kunniga och villiga att sköta sin egen vård. Jag tycker att man ska inspireras av hur vården utvecklat lösningar för diabetiker. Dessa lösningar går att applicera även på andra diagnoser. Men det finns kulturella problem och vården måste vänja sig vid att släppa delar av ansvaret och hur vården ser på patienten. Många gånger är patienten inte så hjälplös och i själva verket både villig och kunnig nog att utföra vissa saker själv. Om patienter som vill göra mer själva får rätt verktyg så kommer enorma resurser att frigöras. I ett kort perspektiv kanske det kan kosta men det får man igen på lång sikt.

När tror du vi kan få se ett mer brett genombrott för AI inom vården och vad krävs för att det ska hända?

– Det är fortfarande ett antal år bort men svårt att säga när det stora genombrottet kommer. Eftersom många av dessa lösningar fortfarande testas kommer det ta ett tag innan de kan sättas i skarp drift. De närmaste tio åren kommer vi säkert få se stora framsteg. För det krävs att politiker och beslutsfattare visar handlingskraft. En god utveckling hänger dock inte bara på staten, även den privata sektorn, vårdanställda, vårdgivare, alla måste vara med och bidra. Men utvecklingen ser lovande ut.

Är AI riskfritt?

– Nej, det finns risker och dessa ska man ta på största allvar. Vem bär ansvaret när en självkörande bil är orsaken till en olycka? Vem bär ansvaret för en vårdolycka orsakad av en robot? Det praktiska är den enkla biten, det svåra är att lösa de etiska, juridiska och regulatoriska frågorna i samband med AI. Både nationellt och internationellt.

Vårdrobotar och AI eller läkare av kött och blod?



Skulle du tillåta en medicinsk robot med artificiell intelligens (AI) undersöka, diagnostisera och skriva en vårdplan för dig eller en familjemedlem med cancer? Skulle du acceptera en robot som din primära kirurg? Och om du skulle tillåta ovanstående, vad blir då kvar att göra för en läkare av kött och blod?

AI och robotar har länge varit ett tema inom populärkulturen, från Isaac Asimovs novellserie ”I, Robot”, med över sjuttio år på nacken, till vårdroboten Baymax i kassasuccén ”Big Hero 6”. Vi har länge varit fascinerade av maskiner som kan förstå, motivera och lära sig för att hjälpa oss människor i olika sammanhang.

Tänk dig att du hade en handscanner lika stor som din smartphone med möjligheten att ”känna av, beräkna och spela in” ditt dagliga hälsotillstånd. Tänk om den skulle kunna leverera rekommendationer för att du ska kunna nå och bibehålla just ditt ”optimala” fysiska eller mentala tillstånd? Och även kunna upptäcka eventuella sjukdomar i tidigt skede.

Robotar som Baymax och scanners som tricorder är inte längre science fiction. AI och robotar som stöder, diagnostiserar och behandlar människor finns redan i hem, på arbetsplatser och kliniker över hela världen. Hur vi integrerar AI och robotteknik för att komplettera och förbättra nuvarande hälsovårdstjänster de närmaste tio åren kommer att definiera vår förmåga att leverera en mer tillgänglig vård med förbättrade hälsoeffekter, samtidigt som människor får större kontroll över sitt dagliga vårdbehov.

5 globala vårdtrender

Vi ser fem olika trender som tyder på att AI och robotar kommer att definiera framtida sjukvård:

1. Resursutmaningen. Det finns en ständigt ökande efterfrågan från långtidssjuka, patienter med kronisk sjukdom liksom stigande kostnader och en allt äldre befolkning. Resurserna blir gradvis både mer ansträngda och begränsade. Ändå fortsätter vi att investera i anläggningar och utrustning som inte är konstruerade att klara av denna efterfrågan. Ett sjukhusorienterat system är mycket effektivt när det gäller att hantera allvarliga hälsoproblem som kräver dagar eller veckor av akut vård för mycket sjuka personer. Systemet var dock aldrig tänkt att hantera ett stort antal människor i kroniskt sjukdomstillstånd, med komplext vårdbehov och behandling på längre sikt.

2. Det senaste decenniet har vi sett en explosion i mängden hälsodata som nu är tillgänglig för oss. Till exempel, för en husspecialist publiceras årligen 11 000 nya artiklar om dermatologi. År 2013 uppskattades att volymen av hälsorelaterade data hade nått över fyra zettabytes, det är fyra triljoner gigabyte (1021 gb) och vissa prognoser visar att mängden data kan vara tio gånger större år 2020. Tyvärr är hela 80 procent av denna data ostrukturerad vilket betyder att den inte finns i en databas eller i någon annan typ av datastruktur. Att hålla sig uppdaterad med och komma åt dessa uppgifter ligger helt enkelt bortom mänsklig förmåga.

3. Informationsteknisk utveckling inom vården har snabbt flyttat från produkter, till tjänster och slutligen till lösningar (Frost & Sullivan, 2016). De senaste decennierna har man fokuserat på innovationer och medicinska produkter som levererar historisk och evidensbaserad vård. I dag fokuserar vi på medicinska plattformar inriktade på resultatbaserad vård i realtid. Kommande decennium går mot lösningar som bygger på AI, robotik samt virtuell och förstärkt verklighet (augmented reality) för att kunna att leverera både evidens- och resultatbaserad vård med fokus på förebyggande åtgärder. Kombinationen av teknologibaserade produkter, plattformar och lösningar leder till en helt ny precisionsvård, ner på individnivå, som inom en inte alltför avlägsen framtid kommer att kunna förutsäga och förebygga sjukdomar.

4. Teknik har redan haft en påverkan långt bortom utvecklingen inom vården. Digitala lösningar med trådlös anslutning i allt mer mobila enheter har bidragit till en ökad demokratisering av sjukvården. Några av de kraftfullaste AI-verktygen är redan inbäddade i operativsystemen Android eller iOS. Genom att utnyttja denna teknik får konsumenterna nödvändig data och information som de behöver för att aktivt hantera sin egen hälsa och välbefinnande och att fatta bättre, mer informerade beslut, i samarbete med sina vårdgivare.

5. Slutligen, allmänhetens behov och viljan att vara mer aktiva deltagare gällande sin egen hälsa och välbefinnande har nu nått en kritisk massa. I vår tidigare rapport från 2016 "Care Anywhere" konstaterade vi att den explosionsartade teknikutvecklingen tillsammans med "sakernas internet" (Internet of Things) resulterat i genombrott som raderar hälsovårdsgränser och möjliggör vård oberoende av tid och rum.

Den globala PwC rapporten "AI and Robotics in Healthcare" ger insikt i vad övergången till en virtuell och digitaliserad vård kan innebära både för patienter, yrkeskår och för samhället. 12 000 personer från 12 länder deltog i undersökningen. Länderna som deltog i undersökningen: Sverige, Norge, Tyskland, Storbritannien, Belgien, Holland, Förenade Arabemiraten, Saudi Arabien, Qatar, Sydafrika, Turkiet och Nigeria.

(<http://www.pwc.se/sv/pdf-reports/halso-sjukvard/what-doctor-why-ai-and-robotics-will-define-new-health.pdf>)



Jon Arwidson

Branschansvarig hälso- och
sjukvård, PwC Sverige
+46 10 213 31 02, +46 709 29 31 02
jon.arwidson@pwc.com



Jan Von Zweigbergk

Senior rådgivare,
PwC Sverige
+46 10 213 39 48, +46 709 29 39 48
jan.von.zweigbergk@pwc.com

PwC Sverige är marknadsledande inom revision, redovisning, skatte- och affärsrådgivning med 3 600 medarbetare och 100 kontor runt om i landet. Med erfarenhet och unik branschkunskap utvecklar vi värden för våra 50 000 kunder vilka utgörs av globala företag, svenska storföretag och organisationer, mindre och medelstora, främst lokala företag samt den offentliga sektorn.

PwC Sverige drivs som en självständig och oberoende juridisk enhet. Vi ingår i det globala nätverket PwC och delar våra kunskaper, erfarenheter och lösningar med 223 000 medarbetare i 157 länder för att utveckla nya perspektiv och praktiska råd.

www.pwc.se/healthcare