

**zákazníci** americkej siete lekární Walgreens už k doktorovi chodíť nemusí. Lekárne nedávno vydala aplikáciu, ktorá umožní navštíviť virtuálneho doktora v mobilnom telefóne. Človek môže v aplikácii zaznamenávať rôzne dáta – napríklad hmotnosť, krvný tlak a svoju fyzickú aktivitu. Všetky tieto údaje má potom k dispozícii doktor, ktorý ho môže na diaľku vyšetriť a môže mu odporučiť liečbu a predpísať medikamenty. Službu začala lekáreň testovať koncom minulého roka v Kalifornii a Michigane, minulý týždeň spustila ostrú prevádzku v štáte Illinois a do konca roka má v pláne ju rozšíriť na polovicu Spojených štátov. Walgreens, ktorý má osemtisíc prevádzok, a je najväčším americkým hráčom na trhu lekární a drogerií, nie je jedinou veľkou firmou, ktorá verí, že technológia obráti tradičnú medicínu hore nohami.

Na mobilné zdravotníctvo sa v poslednom čase vrhli aj firmy ako Google či Microsoft. Do startupov v tejto oblasti naliali podľa webu ZDNet investori za prvý štvrtrok viac ako 270 miliónov eur. Veľký potenciál v digitálnych hračkách, ktoré sa budú starať o naše zdravie, vidí aj riaditeľ Applu Tim Cook. Ten sa v marci vyjadril, že zdravotníctvo je oblasť, ktorú považuje za najviac podceňovanú a jeho firma v nej vidí najväčší potenciál.

### senzory na všetko

Základný predpoklad je, že ľudia k doktorom veľmi radi nechodia. Internet sa im teda začal miešať do fachu hneď ako prišiel – ľudia namiesto toho, aby prišli s problémom za lekárom, zadali radšej symptómy do webového vyhľadávča. Pravda, ak pacient zablúdi na nedôveryhodné weby, koleduje si o katastrofu. Na jednej stránke sa dozvie, že by mal radšej rýchlo spísať závet, aj keď v skutočnosti má len angínu. Na ďalšej mu odporučia, že má zabudnúť na konvenčnú medicínu a radšej si má namiešať kokteil z čistiacich prostriedkov.

Práve preto vznikajú špecializované služby, ktoré sú postavené na odbornom zázemí. Lekára nechcú nahradiť, skôr ho doplniť a fungovať ako jeho predĺžená ruka. Aj keď to môže znieť komplikovane,

XXXXX.

v praxi stačí niečo celkom jednoduché. Napríklad známa neziskovka Bill & Melinda Gates Foundation zastrešuje program, ktorý tehotným ženám v Ghane prostredníctvom SMS rozosiela zdravotné rady a upozornenia podľa ich štádia gravidity.

Pomaly však prichádzajú aj oveľa inteligentnejšie technológie. Tie pomáhajú aj v oblasti diagnostiky, na čo, prirodzene, potrebujú senzory. Začalo sa to s fitness náramkami, ktoré prišli na trh asi pred štyrmi rokmi. Tie pomocou pohybových senzorov monitorujú, koľko človek za deň prejde krokov, koľko minút venuje športu, ako dlho sedí či spí – teda či sa o svoje telo stará tak, ako by si zaslúžilo. K pohybovým senzorom sa neskôr pridali ďalšie – od tlakomerov po krvné testery. Zariadenia sa pripoja k mobilu a umožnia človeku, aby si behom pár minút urobil podrobný zdravotný profil.

Podobné senzory vyvíjajú aj Slováci. Spoločnosť Vestigen pripravuje senzor pripojiteľný k mobilnému telefónu, ktorý vie urobiť rozbor krvi a odhaliť prítomnosť salmonely, malárie či HIV. Zároveň vedie skontrolovať kvalitu vody a zistiť, či je vhodná na konzumáciu.

Údaje, ktoré všemožné senzory zaznamenávajú, spravidla putujú do centrálnej aplikácie. Tá ich uloží a analyzuje, upozorní majiteľa, keď sa niektorý ukazovateľ odliší od normálu. Vďaka aplikáciám a senzorom ľudia nemusí lekára navštevovať tak často a aj keď budú potrebovať radu, môžu ju získať na online chate alebo cez telefón (podľa Medical Home, mexickej telehealth služby, sa dajú po drôte vyriešiť až dve tretiny pacientov).

### medicínsky facebook

Senzory tvoria oproti zaužíwanej praxi veľkú zmenu. Keďže človek sa môže monitorovať neustále, získava oveľa viac údajov než predtým, ktoré sú aj oveľa podrobnejšie. Navyše všetky dáta má k dispozícii vo svojom mobilnom telefóne alebo v cloudovej službe a kedykoľvek ich môže vytiahnuť a spracovať ich.

Veľká kvantita získaných dát môže navyše pomôcť nám všetkým. Americký kardiológ a genetik Eric Topol načrtnol v stĺpčeku pre Huffington Post ideu akéhosi medicínskeho facebooku, kde by boli zaradené stovky miliónov ľudí, ktorí by tam zdieľali svoje biologické údaje aj diagnózy, ktorými trpia, alebo ktorými prešli. Ak by ste dostali rakovinu, mohli by ste si vyhľadať biologicky najpríbuznejších jedincov, ktorí prešli rovnakým druhom ochorenia, pozrieť si akú liečbu podstúpili a nakoľko účinná bola. Na základe toho by ste si vybrali vlastnú liečbu. Samozrejme, rozhodnutie by nebolo len na vás, ale vybrali by ste ho v spolupráci s vaším lekárom, prípadne lekárom-algoritmom.

Správny vedec by však upozornil, že človek by sa nemal pozeráť len na to, čo môže dať medicína jemu, ale aj na to, čo môže dať on medicíne. Toho sa drží projekt ResearchKit, ktorý predstavil v marci Apple. Prostredníctvom služby sa môžu ľudia zapojiť do lekárskeho výskumu a pomôcť vďaka svojim informáciám pri vývoji nových terapií alebo liečiv. V marci, keď sa cez ResearchKit spustil pilotná aplikácia pre kardiovaskulárny výskum Stanfordskej univerzity, za 24 hodín sa vedcom prihlásilo až 11-tisíc dobrovoľníkov. Alan Yeung, šéf stanfordského kardiovaskulárneho centra, povedal, že za štandardných podmienok by nazbieranie rovnakého počtu ľudí trvalo rok, a vyžadovalo by si zapojenie 50 zdravotníckych stredísk. „To je sila telefónu,“ cituje ho Bloomberg Business.

### starnúci svet

Človeku, ktorý lekára navštívi raz za rok, možno lekár v smartfóne umožní pristupovať k sebe o niečo zodpovednejšie. Pre chronických pacientov sú však benefity ďalekosiahle. Aplikácie, pomô-

cou ktorých môžu komunikovať s lekármi, a senzory, ktorými sa môžu monitorovať, v ich prípade môžu ovplyvniť prežitie.

Doposiaľ najrozsiahlejší test telehealth služieb prebieha v Británii. Šesťtisíc chronických pacientov bolo vybavených prístrojmi, ktoré im umožňovali sledovať svoj zdravotný stav a komunikovať s lekármi na diaľku. Výsledky potvrdili efektívnosť domácej liečby. Asi najdôležitejšou informáciou je, že úmrtnosť pacientov, ktorí sa radili s lekárom na diaľku, sa oproti bežným výsledkom znížila o 45 percent. Počet pohotovostných prijatí bol znížený o 20 percent. Počet dní hospitalizácie sa zmenšil o 14 percent. Dokonca aj cena starostlivosti sa znížila o 8 percent.

Digitálne zdravotníctvo nie je iba o znižovaní nákladov, ale aj o kvalite. Bratislavská firma Aliter Technologies, ktorá vyvíja mobilné riešenie na monitoring pacienta v domácej starostlivosti, upozorňuje, že technológie v prvom rade umožnia žiť komfortnejšie a pokojnejšie. Služba, ktorá je podľa našich informácií vo fáze vývoja, by mala v prvom rade poskytovať kvalitnejší život a umožniť predĺženie doby, počas ktorej by seniori mohli žiť v ich preferovanom prostredí. Riešenie by malo prispieť k zvýšeniu ich samostatnosti, sebedomia a mobility, ale tiež bezpečnosti, aby sa zabránilo sociálnej izolácii.

To súvisí s ďalším podstatným faktom – populačná pyramída sa otriasa a vyspelý svet rapídne starne. V roku 2030 má byť až 22 percent populácie v krajinách OECD starších než 65 rokov (takmer dvakrát toľko ako pred 25 rokmi). Práve táto skupina je zraniteľ-