



**E-health fejlesztéseket megalapozó kardiológiai, diagnosztikai, genetikai kutatások
ösztönzése a Pécsi Tudományegyetemen**

TÁMOP-4.2.2.D-15/1/KONV-2015-0009

**A tevékenység vezetője: Dr. Törőcsik Mária PTE KTK Marketing és Turizmus Intézet
intézetigazgató, egyetemi tanár**

Okoseszközökre telepíthető egészségügyi alkalmazások – trendspotting kutatás eredményei

Készítette: Soós János és Dr. Törőcsik Mária

PTE KTK

Kiadó: Pécsi Tudományegyetem

ISBN 978-963-642-988-1

Pécs, 2015



PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM
UNIVERSITY OF PÉCS

SZÉCHENYI 2020



Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

Tartalomjegyzék

1.	Bevezetés.....	1
2.	Kardiovaszkuláris alkalmazások	4
3.	Szakértők rendelésre – emberek a gép mögött.....	21
4.	Márkák az egészségügyi alkalmazások világában	24
5.	Az alkalmazások viszonya a kiegészítő eszközökhöz.....	27
6.	Tracking	38
7.	Életmód alkalmazások.....	42
8.	Krónikus mentális betegséggel, fogyatékkal élőket segítő alkalmazások.....	50
9.	Vészhelyzet	52
10.	Közösségi tudás manifesztációja.....	54
11.	Praxist segítő menedzsment alkalmazások.....	57
12.	Általános tendenciák, trendek	62
13.	Irodalomjegyzék.....	65

1. Bevezetés

Több, mint 100 000 egészségügyi alkalmazás létezik a világon (Research2guidance, mHealth App Developer Economics 2014, McLaughlin & Crespo 2013). Ez a szám előre vetíti, hogy az alkalmazások rendkívül diverzek, mind témájukban, tudományos tartalmukban, minőségükben. Vannak népszerűbb (és ebből adódóan profitábilisabb) területek, ahol több erőforrást befektetve jönnek létre invenciózus alkalmazások és léteznek olyanok, ahol kevésbé kifinomult tervezéssel, azonban előremutató ötletességgel találkozhatunk.

Jelen tanulmány a trendkutatás módszertanának elemeit használja fel arra, hogy kiemelje azokat a jelenségeket, amelyek az egészségügyi piacokon magasabb relevanciát mutatnak. A trendkutatás célja az, hogy a jelenben feltűnő, de érzékelhetően erősödő társadalmi jelenségeket felkutassa, feltárja azok okait és hatókörét, növekedésük várható hatásait a vásárlás, fogyasztás területén azért, hogy a gazdaság szereplőinek döntéseit támogassa. (Töröcsik 2003). Több különböző trendtípussal találkozhatunk, az egyik kategorizálás szempont az idő lehet.

A leghosszabb időtávon a megatrendek hatnak, évtizedeken átívelve is befolyásolják az adott kor társadalmát és így jellemző fizikai, tárgyi környezetét. Ilyen megatrend például az élet gyorsulása, amelynek hatása különösen érzékelhető az okostelefon, mint kategória esetében és így az kapcsolódó alkalmazások kapcsán egyaránt. A trendek olyan jelenségek, melyek most még csak csírájukban vannak jelen a társadalomban, azonban a jövőben szélesebb rétegeket fognak érinteni. A trendek már rövidebb, két-három éves időtávon jelentkeznek. Az egy évnél rövidebb tendenciákat lehet divatnak, szeszélynek nevezni. A trendek az élettempó gyorsulásának irányában, míg az ellentrendek az élettempó lassulásának irányába hatnak.

1. tábla: Főbb trendek és ellentrendek

	trendek	ellentrendek
élettempó	gyorsulás	lassulás
mobilitás	fizikai és szellemi mobilitás	stabilitás iránti vágy
teljesítmény	egyre többet, egyre gyorsabban, egyre olcsóbban	egyszerűségekre törekvés
tudás	racionalis tudás	érzelmi tudás
társadalmi lét	egotrend	„mi” közösségi érzékenység
testi jóllét	wellness	null-ness
fogyasztás	hedonizmus	aszketizmus
fogyasztói elvárások	élménykeresés	autentikusság iránti vágy
vásárlás alapvető értékei	high-tech virtualitás	természetesség
fiatalság	örökké fiatal	vállald a korod
távolság	exotikus kultúrák	gyökök keresése
egészség	tradicionális, high-tech orvoslás	szenzitív orvoslás

Forrás: Soós – Törőcsik – Szűcs 2010 alapján saját szerkesztés

A trendkutatás egyik közkedvelt módszere a coolhunting, másképpen a trendspotting (Törőcsik 2011). A módszertan lényege, hogy a kutatók jelenségeket, példákat gyűjtenek, melyeket innovatívnak, egyedinek, magas újdonságtartalmúnak, a jövőre nézve iránymutatónak találnak. Az összegyűjtött példákat rendszerezik és szintetizálják, megkeresik a mögötte húzódó vezérmotívumokat és általános érvényű trendeket fogalmaznak meg. A gyűjtés lehet általános és téma, iparág, márka, célcsoport, stb. specifikus.

1. ábra. A trendspotting módszertana

sdf s ő df as v ű dsőő pd a, süg g sl d o p
roieon po , őd r w d r x vn z nf s d fds fff s
á é l km dsf ll éé é lds sam „mCvb nnn mcfv
df d pfok it anS k k d a df dfgdf aasdf lm

trend1 trend2 trend3

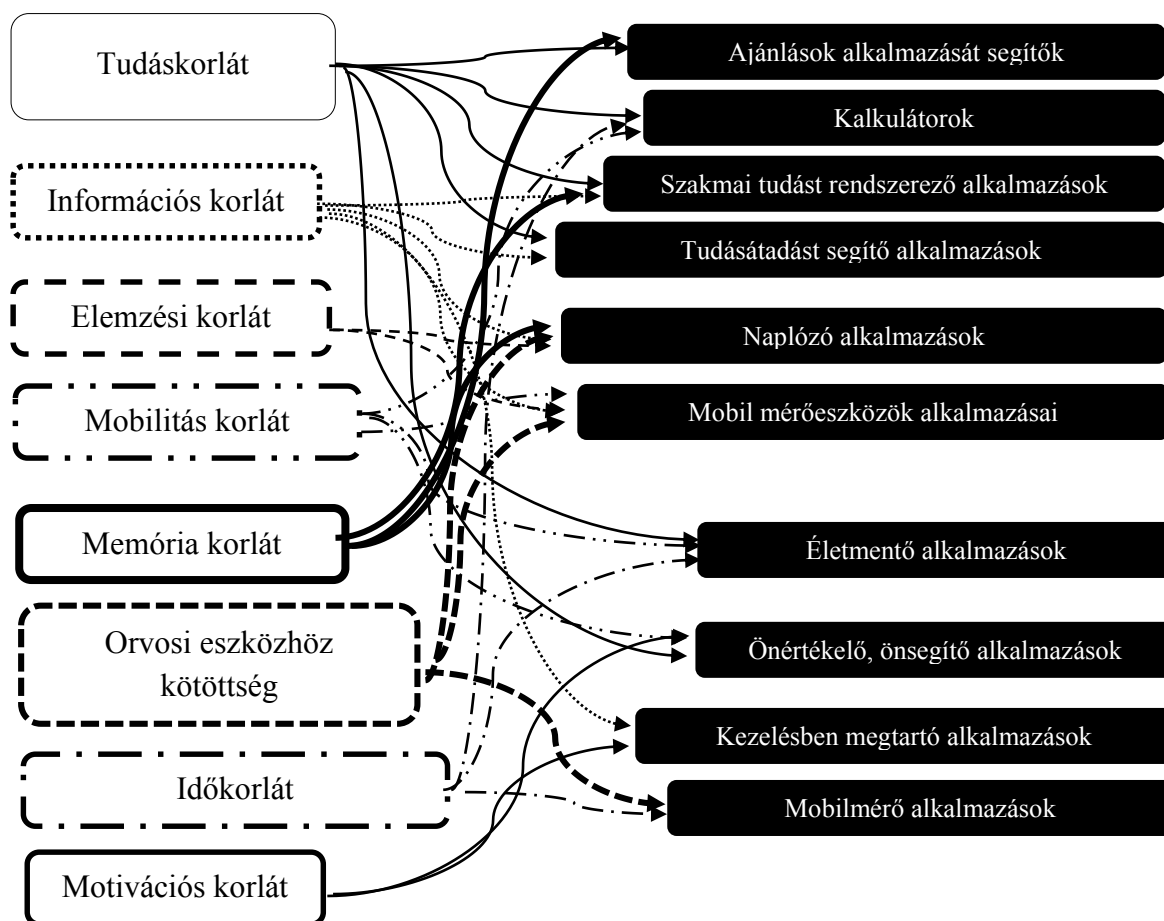
Forrás: Törőcsik (2015)

A tanulmány fókuszba kettős az egészségiparból és az okostelefonos alkalmazások metszetéből hoz olyan példákat, amelyek valamilyen szempontból jelentősek, a jövőre nézve újdonságtartalmat hordoznak maiban. Az általános egészségipari példák mellett előtérbe kerülnek a kardiovaszkuláris területről származó alkalmazáspéldák is.

2. Kardiovaszkuláris alkalmazások

A kardiovaszkuláris alkalmazásokra is jellemző, hogy valamilyen korlát lebontására törekednek. A vizsgálata során sikerült jellemző hátráltató tényezőket azonosítani. Ezek általában olyan motívumok, amelyek a jobb teljesítmény útjában állnak. Az alapmotiváció általában tehát nem a kényelem, a fokozott könnyedség, hanem a megnövekedett hatékonyság, a magasabb fokú egészség. A témakörben a legjellemzőbb korlátok (lásd 1. ábra) a *tudáskorlát*, az *információs és elemzési korlát*, a *mobilitás korlát*, a *memóriakorlát*, *motivációs korlát*, az *orvosi eszközhöz kötöttség és az időkorlát*.

1. ábra Megjelenő korlátok és az azokat lebontó kardiovaszkuláris megbetegedésekkel kapcsolatos alkalmazás típusok.



Forrás: saját szerkesztés

A kardiovaszkuláris alkalmazásokkal kapcsolatban is jellemző a korábban nem tapasztalt adatbőség. Az adathalmaz származhat bevizsgált, tanúsítványokkal ellátott különböző

alkalmazásokkal összekapcsolt mérőeszközökből, kétes eredetű eszközökből, mobiltelefonos naplózásból, önbevallásból. Bár az adatok minősége ebből fakadóan folyamatos kérdés, mégis a beteg és az orvos közötti információs aszimmetria átrendeződik, egyre inkább koherens és összetett, az összefüggéseket feltárni képes információ áll a diagnosztizálás rendelkezésére, a kezelés hatásosságának nyomon követésére.

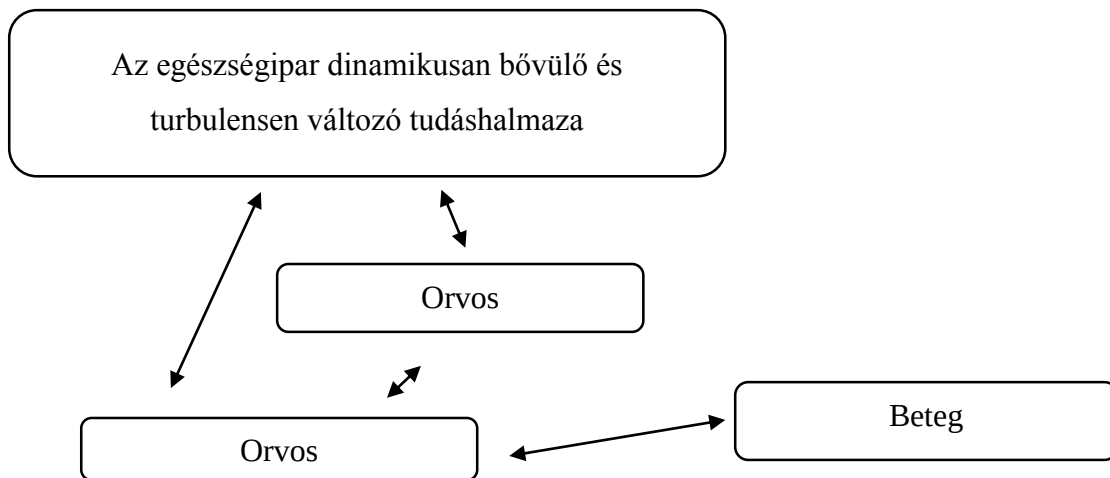
A megjelenő trendpéldák design színvonala meglehetősen eltérő, ennek az egyik oka, hogy markánsan elkülönülnek egymástól a szakmai trendek által életre hívott alkalmazások és a fogyasztói világgal kapcsolódó alkalmazások. Ugyanakkor mindkét területen fontos irányvonalak körvonalazódnak. A legjelentősebb megatrendek, a tudás demokratizálódása, az idő gyorsulása, a tér szűkülése, az öregedő társadalmak adta kihívások mind éreztetik hatásukat és valamilyen módon lecsapódnak a kardiovaszkuláris alkalmazás trendpéldákban.

A tudáskorlát lebontása

A tudáskorlát az egyik legjelentősebb, amely megjelenik és ez is volt az egyik első, amit igyekeztek elhárítani a telefonos alkalmazásokkal. Több típusú „tudásszakadékot” is azonosítottunk és mindegyik „szakadék” esetében léteznek segítő alkalmazások. A legnagyobb tudáskülönbség az orvos és a beteg között van, ugyanakkor ez az egyik legégetőbb is, hiszen nagyon hasznos lehet, ha a betegek pontosan tisztában vannak állapotukkal. Ők hozzák meg a végső döntést egyes kezelésekkal kapcsolatban, ők törődnek saját magukkal, amikor nincsenek szakmai felügyelet alatt. Ezért létesült számos olyan alkalmazás, amely vonzó és érthető formában igyekszik átadni a tudást az orvostól a betegnek. Ezek az alkalmazások általában segédeszközök, amelyek az orvos munkáját támogatják.

A másik jelentős tudásdeficit a szakmán belül létezik. Létezik tudásdeficit a tapasztalt és a tanuló orvos között, a szakcikk tudásfelhője és az egyéni orvosok között. Éppen ezért az alkalmazások másik jelentős része arra helyezi a fókuszot, hogy jól strukturált, szűrt és könnyen elérhető tudásforrást biztosítson.

2. ábra Tudásaszimmetriák



Forrás: saját szerkesztés

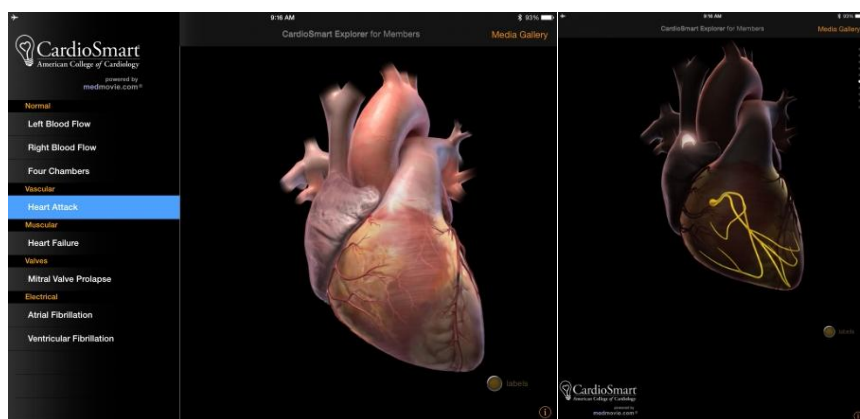
Alkalmazás, amely vizuális eszközökkel segíti a tudás átadását

Megérteni az egészségügyi állapotunkat kulcsfontosságú, hiszen a gyógyulás egyik legfontosabb faktora, hogy betartja-e a beteg az orvosi utasításokat. Ezen a fontos problémán próbál átlendíteni a drawMD.

Az alkalmazás különleges grafikákkal segít az orvosoknak abban, hogy érthetőbben tudjanak kommunikálni a betegekkel egészségi állapotukról és kezelésükről. A szoftverrel a betegek oktatását célzó, könnyen érthető anyagokat készíthetők és oszthatók meg. <http://www.drawmd.com/specialtiescardiologycardiologyapp/>



Interaktív bemutató alkalmazás



Az egyik amerikai kardiológus szövetség az American College of Cardiology fejlesztette a CardioSmart alkalmazást, amely a beteg és orvos közötti kommunikációt megkönnyítő eszközök eklatáns példája. Az

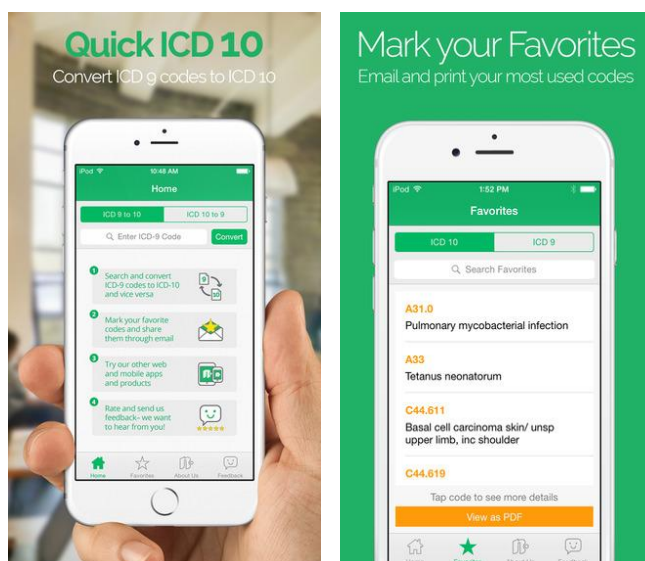
animációkat, interaktív képeket és kisvideókat igyekeztek olyan témakörök köré fűzni, amelyek gyakran előfordulnak a beteg és orvosa közti beszélgetésben. <https://itunes.apple.com/us/app/cardiosmart-explorer-for-everyone/id602930567?mt=8>

Kísérleti eredmények rendszerezett formában

A rendszerezett tudás kiemelkedően fontos, különösen egy olyan területen, ahol évente több ezer új eredmény születik és potenciálisan bármelyik alapvető piaci változásokat indukálhat. Az ACS (Acute Coronary Syndromes) Trial olyan alkalmazás, amely az elmúlt évek legfontosabb 80 kísérleti eredményét mutatja be. Minden eredményről többek között az alábbi információk érhetők el: egysoros üzenet; történeti háttér, insightok; kísérleti terv, módszertan; betegkarakterisztikák; eredmények, stb. <https://itunes.apple.com/us/app/acs-trials/id451326968?mt=8>

ACS Trials	ESSENCE	ACS Trials	GISSI
ENOXAPARIN VS. UNFRACTIONATED HEPARIN IN UA/NSTEMI 1997		PRIMARY ENDPOINT	
TAKE HOME MESSAGE UA/NSTEMI patients treated with enoxaparin had improved ischemic outcomes compared to those treated with UFH. There was no difference in major bleeding events.		• All-cause mortality -- 10.7% of the streptokinase group vs. 13% of the control group, RR 0.81 (CI 0.72 to 0.90), p=0.0002	
SUMMARY The ESSENCE trial was the first large, blinded, trial to compare the low molecular weight heparin (LMWH) enoxaparin to standard unfractionated heparin (UFH) in patients with UA/NSTEMI also receiving ASA. It showed that enoxaparin significantly reduced the rate of death, MI, or recurrent angina compared to standard heparin (16.6% vs. 19.8%. P =0.016). This		SECONDARY ENDPOINTS • Mortality by time from onset of symptoms: ◦ <3 hours -- 9.2% with streptokinase vs. 12.0% in the control group, RR 0.74 (CI 0.63 to 0.87), p=0.0005 ◦ 3-6 hrs -- 11.7% with streptokinase vs. 14.1% in the control group, RR 0.80 (CI 0.66 to 0.98), p=0.03 ◦ >6 hrs -- no significant difference in mortality	
		OTHER RESULTS • Mortality by infarct location:	

Rendszerezett és kereshető ICD kódok



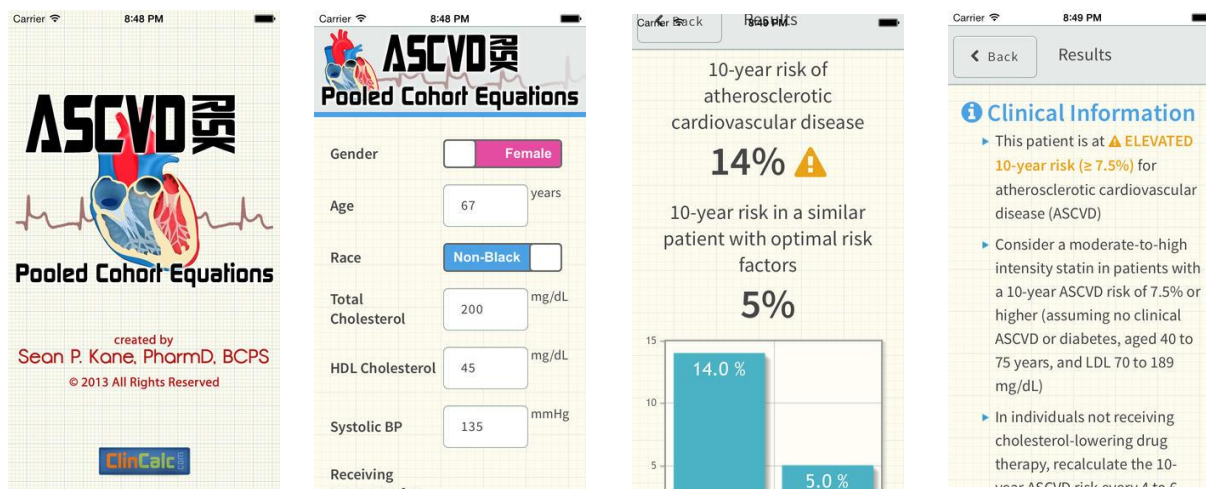
Az ICD kódok segítenek abban, hogy a különböző betegségeket egységes nemzetközi nomenklatúrában lehessen nyomon követni. A Quick ICD 10 alkalmazás pedig abban támogatja az orvosokat, hogy könnyen és gyorsan megtalálják ezeket a kódokat. A leggyakrabban keresett kódok az alkalmazáson belül gyorsan elmenthetők, illetve könnyedén megoszthatók, így a felhasználó időt takaríthat meg a kódok keresése során.

<https://itunes.apple.com/us/app/quick-icd-10/id1001742235?mt=8>

Kalkulátorok

A tudás, az idő és a mobilitás korlátját együtt bontják le a különböző kalkulátorok. Számos ajánlás, előírás, kockázatbecslési módszer létezik a különböző kardiovaszkuláris betegségekkel összefüggő kockázatok kezelésére. Mindezeket napi szinten fejben tartani és alkalmazni nehéz, mindez összességében megnöveli a hibalehetőségek kockázatát. A különböző kalkulátorok segítenek abban, hogy a felhasználó átcsoportosíthassa figyelmét és csökkentse a munkája során fellépő hibalehetőséget.

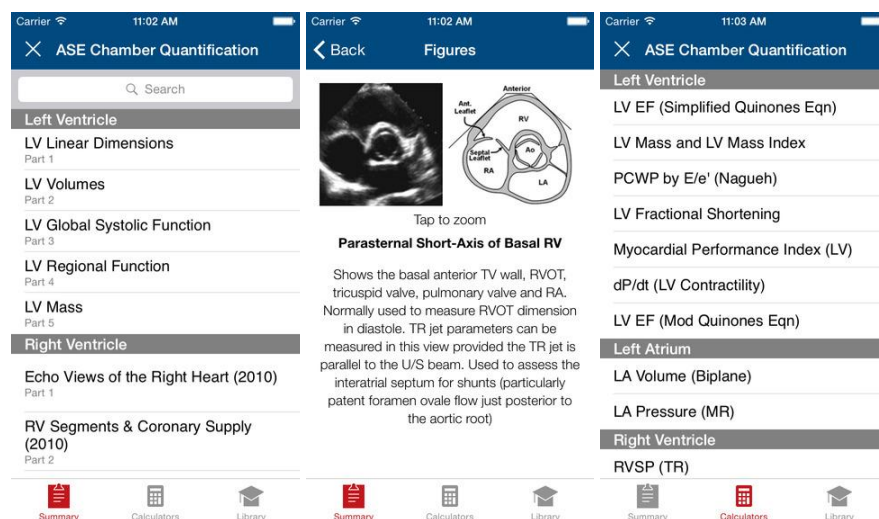
Az érelmeszesedés kockázatát felmérő alkalmazás



Az atherosclerosis az egyik legjelentősebb kardiovaszkuláris betegség. Rizikófaktorai jól ismertek, köztük a koleszterinszint emelkedés, magas vérnyomás, elhízás, kevés mozgás, cukorbetegség, stb. Az ASCVD (atherosclerotic cardiovascular disease) Risk Calculator alkalmazás követi az AHA (American Health Association) 2013-as kockázatfelmérési protokollját és reális információt szolgáltat a felhasználó atherosclerosis kockázatáról.

<https://itunes.apple.com/us/app/ascvd-risk-calculator-pooled/id757578041?mt=8>

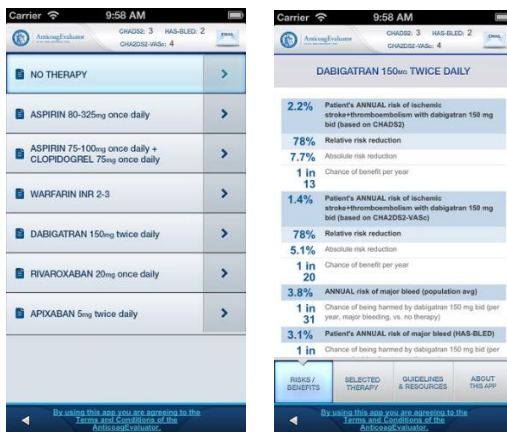
American Society of Echocardiography ajánlások telefonra



Az iASE alkalmazás az American Society of Echocardiography ajánlásait tartalmazó telefonos szoftver. Az alkalmazásban minden ajánláshoz mellékeltek a szükséges táblázatokat, referenciaértékeket azért, hogy azok könnyen elérhetőek,

megkereshetőek legyenek. A programban összesen 54 ajánlás található az elmúlt 16 évből (1999-2015), ezek mindösszesen 1000 oldalt tesznek ki. <https://itunes.apple.com/us/app/iase/id442883176?mt=8>

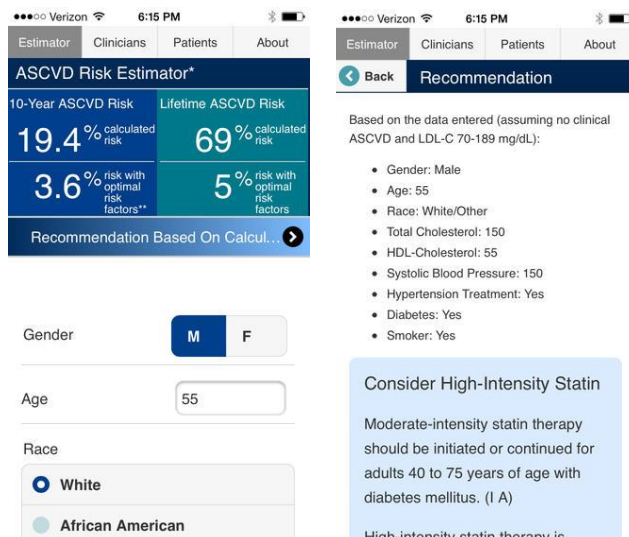
Trombózis kockázatkalkulátor



Az American College of Cardiology tervezte az AnticoagEvaluator alkalmazást, amely segíti a felhasználókat abban, hogy a trombóziskezelések meghatározásakor értékelni tudják a sztrók és a vérékenység kockázatát. A kalkulátor a CHADS2, CHA2DS2-VASc és HAS-BLED kockázatértékelési módszertanokat használja.

<https://itunes.apple.com/us/app/anticoagevaluator/id609795286?mt=8>

Atherosclerotic cardiovascular disease kockázatbecslő alkalmazás



Az American College of Cardiology (ACC) és az American Heart Association (AHA) közös fejlesztése az ASCVD (atherosclerotic cardiovascular disease) kockázatbecslő alkalmazás, amely képes 10 éves és élethosszig tartó becsléseket adni. Mindezek alapjául a 2013-as ACC/AHA irányvonalak szolgálnak.

<https://itunes.apple.com/us/app/ascvd-risk-estimator/id808875968?mt=8>

Az időfaktor

Az idővel folytatott küzdelem trendje meghatározó a kardiovaszkuláris alkalmazások területén is. Egyes akut esetekben minden eltelt perc, amíg a bajba jutott segítséget nem kap, kiemelkedően fontos. A GPS-szel ötvöztött mobiltelefonos telefonos alkalmazás pedig alkalmas arra, hogy hamar megtalálja a közelben hozzáférhető erőforrásokat és hatékonyan allokálja azokat.

Szakértő segítséget közelről, gyorsan



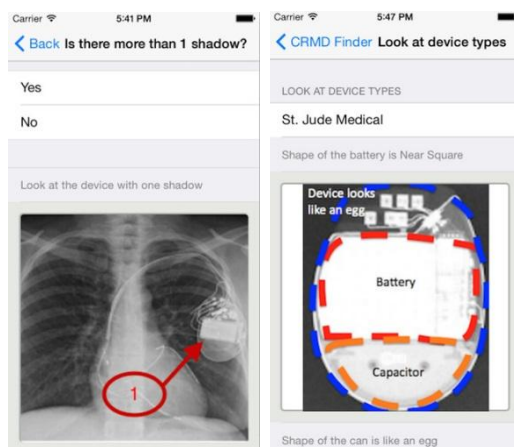
Hirtelen szívmegállás esetén minden perccel 5-10%-kal csökken a túlélés esélye, amennyiben a beteg nem részesül kardiopulmonális reszuscitációban (CPR) (<http://www.cdc.gov/24-7/savinglives/CARES/>). Az idő nyomására próbál választ adni a PulsePoint. Az alkalmazás adatbázisba rendszerezi azon felhasználókat, akik megfelelő végzettséggel rendelkeznek CPR végrehajtására. A sürgősségi központban a diszpécser képes azonosítani a hirtelen szívmegállást, ekkor a mentők indításával párhuzamosan jelzést adhat le a PulsePoint rendszerében, amelyben a telefon GPS adatai alapján az alkalmazás azonnal értesíti a közelben lévő, CPR kezelést végezni képes felhasználókat és megadja számukra a leggyorsabb elérési, kiérési útvonalat. <http://www.pulsepoint.org/pulsepoint-respond/>

Szaktudást gyorsan, könnyen hozzáférhetően



A kardiopulmonális reszuscitáció a hirtelen szívmegállás nagyon kritikus szakasza, különösen fontos ekkor az időfaktor, a gyors kezdés és a folyamatosság. A DUKE egyetem gondozásában fejlesztett DUKE CPR alkalmazás a kompressziófókuszú kardiopulmonális reszuscitáció gyakorlásában és alkalmazásában nyújt támogatást. Az alkalmazás segít a gyakorlat elsajátításában és a vészhelyzet során a végrehajtásban. <https://itunes.apple.com/us/app/duke-cpr/id1022440083?mt=8>

Fontos információk in-situ, gyorsan



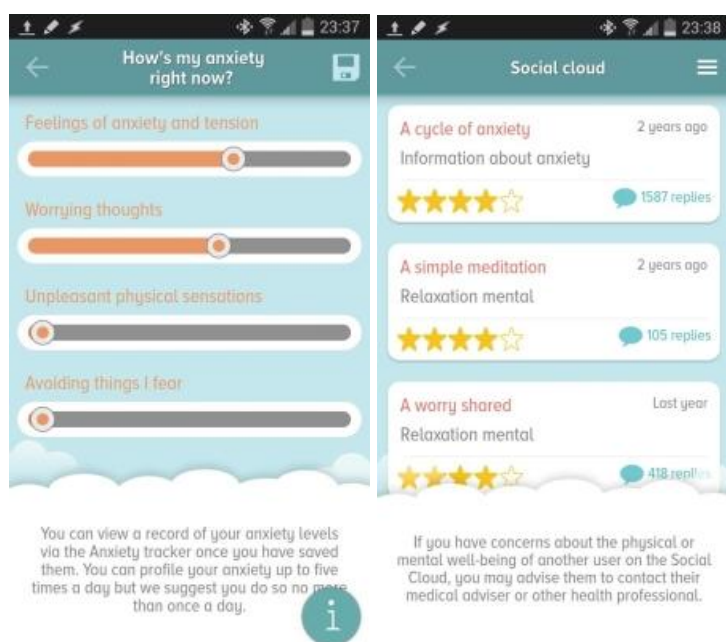
Évente több százezer pacemakert ültetnek be, amelyeknek számos típusa létezik. A diagnosztizálás, kezelés során gyakran nem elhanyagolható szempont a pacemaker típusa. CRMD Finder olyan alkalmazás, amely feleletválasztós kérdések, illetve röntgenfelvételek segítségével támogatja a pacemaker típusának azonosítását. A módszer alapja egy 2011-ben publikált cikk (Cardiac rhythm device identification algorithm using X-Rays: CaRDIA-X.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21220049>) a pacemaker típusok beazonosításáról.
<https://itunes.apple.com/us/app/crmd-finder/id990652165?mt=8>

Önértékelés, önsegítés

A tudás elérhetőségének korlátját bontják le az önértékelő alkalmazások is. Segítenek a felhasználóknak abban, hogy saját magukat figyelve, a bennük lezajló változásokat nyomon követve jussanak következtetésre. A különböző mobiltelefonos alkalmazások megteremtik azt az interaktív és válaszolni képes környezetet, amely plusz lehetőséget teremt az önfigyelésre és önsegítésre.

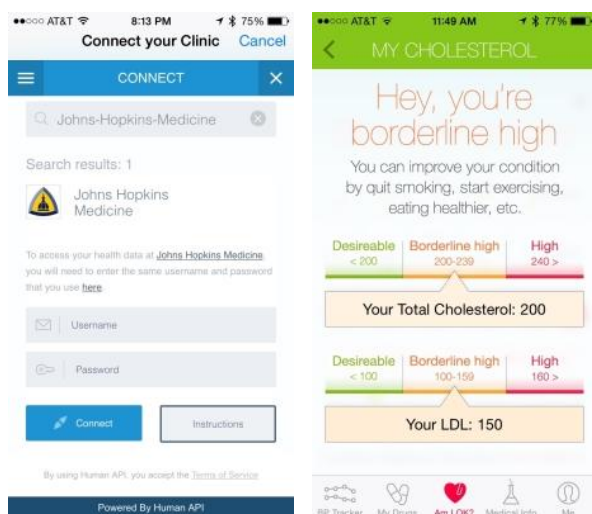
Szorongás nyomonkövetése



A SAM App szorongáskezelő alkalmazás. A bristoli egyetemen kifejlesztett szoftver segít abban, hogy a felhasználók megértsék és kezeljék szorongásos tüneteiket. Az alkalmazás négy egyszerű kérdéssel méri föl az aznapi szorongásos tünetek mértékét. Ezeket az eredményeket tárolja és elemzésre bocsátja. A felhasználók a beépített módszerrel saját maguk kezelhetik szorongásos tüneteiket, mindemellett kedvenc módszereiket elmenthetik, és könnyedén

újrahívhatják. A SAM App saját, zárt, anonim közösséget működtet „Social cloud” címszóval. Ide bármely közösségi tag posztolhat, megoszthatja gondolatait, a többi felhasználó pedig hozzászólásával járulhat hozzá a gyógyuláshoz, tünetmentességhez. <http://sam-app.org.uk/>

Vérnyomás és koleszterin egészség

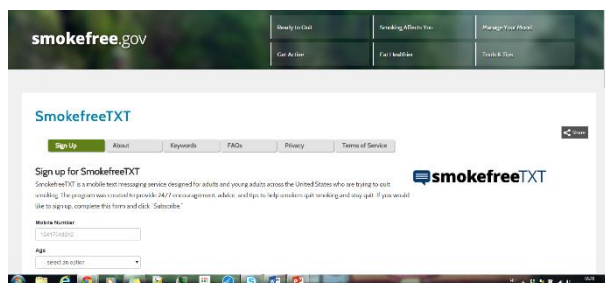


A HelloHeart alkalmazás potenciális alternatíva arra, hogy a felhasználók nyomon követhessék vérnyomás és koleszterin értékeiket. Az alkalmazás egyik különlegessége, hogy – amennyiben elérhető – képes csatlakozni a kórházak elektronikus adatbázisaihoz és be tudja olvasni a személyes vérnyomás és koleszterin adatokat. Különböző diagramokkal képes elemzést mutatni a vérnyomás és koleszterin idősorokból. Az „Am I OK?” menüpont alatt pedig minőségi információval is szolgál az adatokat illetően, meg tudja tehát mondani, hogy azok alacsonyak, magasak vagy éppen az elfogadási tartományon belülre esnek-e. Az ilyen rendszerek egyik feltétele, hogy folyamatos adatokat kapjon. A HelloHeart alkalmas arra, hogy figyelmeztessen amennyiben a napi vérnyomásmérés még nem került dokumentálásra. <https://helloheartapp.com/>

A motivációs korlátok lebontása

A motivációs korlát az egyik legmeghatározóbb mind a megelőzésben, mind a kezelésben. Motivációnk az idő előre haladtával gyakorta gyengül, ezért is olyan fontos a visszajelzés és a pozitív megerősítés. Több olyan alkalmazás létezik, amely napi üzenetekkel, egyénre szabott tervekkel, figyelemmel, tájékoztatással segít abban, hogy az elhatározást sikeresen véghez is vigyék. Ezek a szoftverek komplexitásukban meglehetősen diverzek. Egyes megoldások csak a folyamatos pozitív megerősítésre hagyatkoznak, mások pedig a közösség egyéb tagjainak bevonásával, esetleg folyamatos szakértői felügyelettel igyekeznek fenntartani a szükséges motivációs szintet.

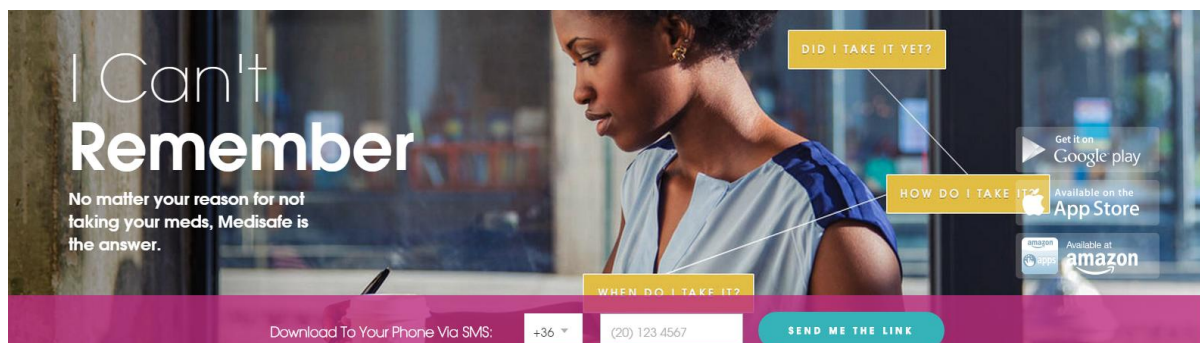
Dohányzásleszoktató alapprogram



A SmokefreeTXT ingyenes program lényege, hogy terhet vegyen le a dohányzásról leszokni vágyók válláról. A felhasználók ingyenesen feliratkozhatnak a 6-8 hetes szolgáltatásra, melynek keretén belül napi 1-5 szöveges üzenetet kapnak, amelyek célja, hogy megerősítsék az elhatározást. <http://smokefree.gov/smokefreetxt-about> A motiváció és annak fenntartása fontos tényező.

Ausztrál kutatók (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24869750>) 700 fős mintán vizsgálták, hogy milyen hatása van annak, ha a programban résztvevők hat hónapon át heti négy üzenetet kapnak. Az üzenetek valamely kardiovaszkuláris megbetegedés okaival kapcsolatos életmódbeli változáshoz kötődtek (dohányzás, testsúly, testedzés, stb.). Az üzenetet megkapók jelentős javulást mutattak a kontrollcsoportéhoz képest, például 8 mm Hg –rel alacsonyabb volt a vérnyomásuk, 1,3-mal alacsonyabb volt a testtömeg indexük, a testedzés szempontjából inaktívak aránya 69%-ról 37%-ra csökkent, a dohányzók aránya pedig 43%-ról 26%-ra mérséklődött.

Motiváció a közösség bevonásával



A MediSafe az előírt kezelés betartatásában nyit új lehetőségeket. Az alkalmazás túlmutat az egyszerű emlékeztető határain. Az ilyen típusú megoldások általában képesek arra, hogy figyelmeztessék a

felhasználót a gyógyszerek beszedésére. A MediSafe segít abban is, hogy a családtagok, a szűkebb közösség tagjai figyelmeztessék egymást, az alkalmazás ugyanis jelez, ha valamelyik családtag úgy dönt, kihagyja a gyógyszerek beszedését vagy elfelejti bevenni azokat. A MediSafe képes kezelni a piacon elérhető okos órákat is, illetve az eredmények megoszthatók a háziorvossal is.

<http://www.medisafe.com/app/>

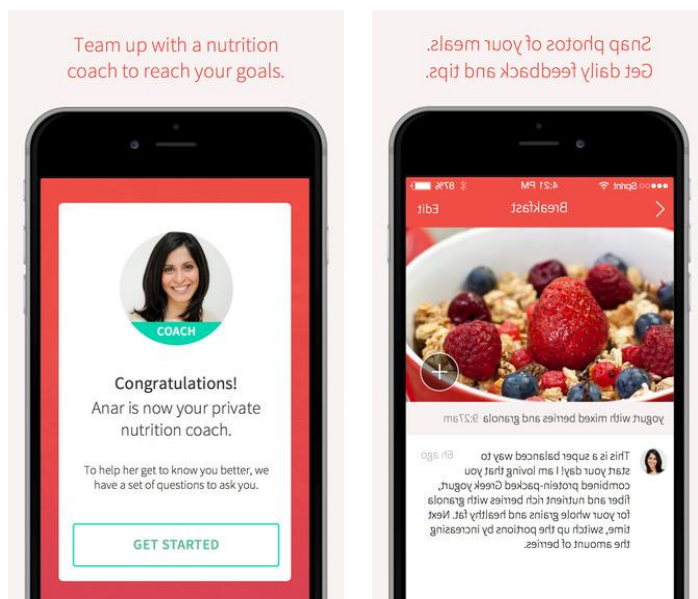
Egyedi terápiás megközelítés



A SmartQuit szoftver az úgynevezett Acceptance and Commitment Therapy (ACT) alkalmazásával igyekszik támogatni a felhasználókat abban, hogy felülkerekedjenek a testi, illetve a viselkedésből, megszokásból adódó függőségen. A módszertant a Fred Hutchinson Cancer Research Centerben (<http://www.fredhutch.org/en/diseases/featured-researchers/bricker-jonathan.html>) fejlesztették. Az alkalmazás letöltése után a felhasználóval közösen a program elkészíti a személyre szabott tervet. A folyamat során a felhasználó megadhatja,

hogy hányszor szeretett volna az adott napon rágyújtani, az alkalmazás pedig ennek megfelelően javasol különböző gyakorlatokat arra, hogy a leszokni szándékozó sikeresen túllépessen a kísértéseken. Egy bizonyos idő eltelte után fordul a rendszer és azt követi nyomon és jutalmazza, hogy hányszor sikerült túllépni a vágyon. Mindezek mellett napi üzenetekkel segít fenntartani a motivációt. Klinikai vizsgálattal igazolták, hogy az alkalmazást használók 16-szor esélyesebbek arra, hogy abbahagyják a dohányzást, mint a kontrollcsoport tagjai. <https://itunes.apple.com/us/app/smartquit-clinically-proven/id913032892?mt=8>

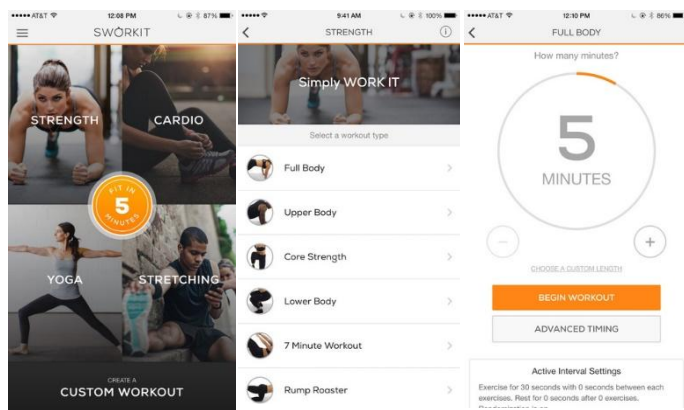
Közvetlen szakértői segítség



Az elhízás és a helytelen táplálkozás a kardiovaszkuláris megbetegedések egyik fő oka. A Rise alkalmazás megkönnyíti, hogy helyesen táplálkozzunk. A Rise igazi dietetikusokkal köti össze a felhasználókat, akik képesek azonnali szakértői véleményt adni az elfogyasztandó ételekről. A felhasználó a regisztrációt követően megismerkedik személyes dietetikusával és közös célokat állítanak fel. A napi étkezés egyszerűen nyomon követhetővé válik. Az adott étel

képét elküldik a dietetikusnak, aki rendszeren belüli üzenettel tud reagálni és véleményt formálni annak megfelelőségéről. <https://itunes.apple.com/us/app/rise-nutrition-weight-loss/id794278760?mt=8>

Algoritmikus személyi tréner

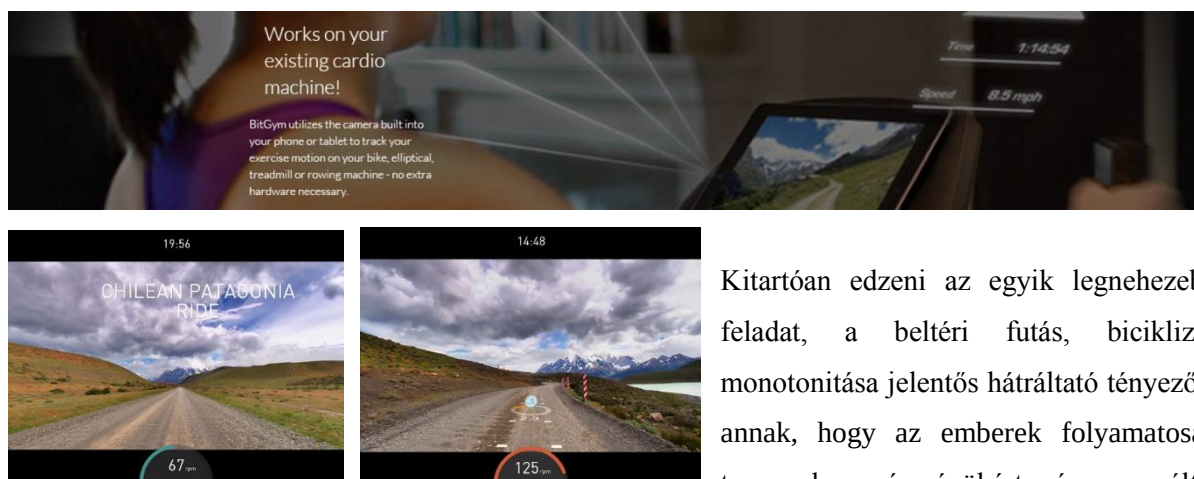


A University of Florida kutatói 30 fitness alkalmazást vizsgáltak meg különböző szempontok alapján. A legmagasabb pontszámot a Sworkit Lite - Personal Workout Trainer App kapta.

(<https://www.washingtonpost.com/news/to-your-health/wp/2015/07/31/scientists-tested-30-apple-iphone-fitness-apps-for-the-quality-of-their-workouts-guess-how-many-passed/>)

Az alkalmazás többek között azért teljesített a legjobban, mert követi az American College of Sport Medicine ajánlásait. (<http://www.acsm.org/about-acsm/media-room/news-releases/2011/08/01/acsm-issues-new-recommendations-on-quantity-and-quality-of-exercise>) A felhasználó szabadon összeállíthatja saját edzéstervét, a szoftver pedig segít rugalmasan ütemezni azt és képes akár arra is, hogy figyelembe vegye az esetleges sérüléseket, illetve az abból fakadó regenerálódás szükségleteit. Az alkalmazás természetesen magában foglalja a piacon elvárható nyomon követési és edzéstörténeti funkciókat egyaránt. <https://play.google.com/store/apps/details?id=sworkitapp.sworkit.com&hl=hu>

Alkalmazás, amely otthonunkba hozza a külvilági testedzést



Kitartóan edzeni az egyik legnehezebb feladat, a beltéri futás, biciklizés monotonitása jelentős hátráltató tényezője annak, hogy az emberek folyamatosan tegyenek egészségükért és ez által

elkerüljék a szív- és érrendszeri megbetegedéseket. A BitGym alkalmazás erre az egyhangúságra igyekszik megoldást nyújtani. Bármely ellipszis-, futógép vagy szobabicikli esetén használható. Beépített útvonalakat tartalmaz, amelyen végigmehet a felhasználó. A táblagépre is elérhető alkalmazás a kamerát használja arra, hogy a testmozgás követésével megbecsülje a felhasználó sebességét, így téve az audovizuális élményt még élethűbbé. <https://www.bitgym.com/>

Mobilitás korlát

A mobiltelefonok, megjelenésük óta mind újabb és újabb funkciókat integrálnak. Jelenleg külön technológiákkal kiegészülve valósul meg a kardiovaszkuláris betegségekhez köthető monitoring rendszerek mobilizálódása. Az egyedi mérőeszközök általában valamilyen vezeték nélküli protokoll segítségével kommunikálnak az okostelefonokkal, ritkább az az eset, amikor a telefonra csatlakoztatható eszközről van szó. A mobilizálódás fizetőképességgel is társul, hiszen sok esetben ezek a kiegészítők megengedhető árszínvonalúak. Az elérhetőséggel pedig olyan hosszú idősoros és komplexitásában is kiemelkedő adathalmaz jön létre, amely eddig csak nagyon nehezen volt hozzáférhető a diagnosztikum számára.

A google watchban rejlő újabb lehetőségek



A Google 2015 nyarán tett jelentést a biometrikus adatok mérésére képes csuklóra szerelhető eszközökről. A fejlesztő GoogleX kutató divízió szándékai szerint az eszköz képes lesz mérni a szívritmust, a bőr hőmérsékletét és olyan külső tényezőket, mint a fényviszonyok és a zajszint. A fejlesztést elsősorban klinikai célokra, kezelésekre szánják, a kezdeti szándékok szerint közvetlen lakossági értékesítésre nem számítanak. <http://www.bloomberg.com/news/articles/2015-06-23/google-developing-health-tracking-wristband-for-health-research>

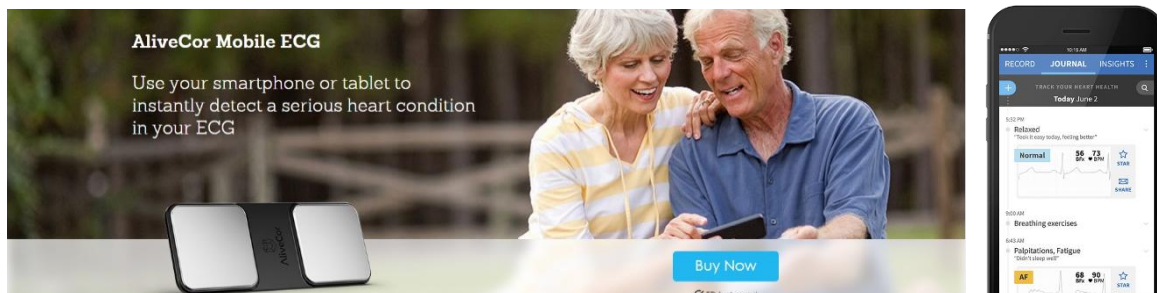
iPhone alapú sztetoszkóp



Egy 15 éves seattle-i vállalkozó mutatta be az iPhone alapú sztetoszkópot 2014-ben Jimmy Fallon műsorában, legalábbis ez volt az a pont, amikor szélesebb közönség ismerhette meg az innovációt. A különleges érzékenységgű akusztikai rendszer a hagyományos eszköz előnyeit ötvözi a digitális elemzés azonnali lehetőségeivel. Képes jelezni az apróbb szívritmus eltéréseket is. Nem pusztán az elemzések, hanem maguk a felvételek is tárolhatók a felhőben. A megoldás egyenlőre

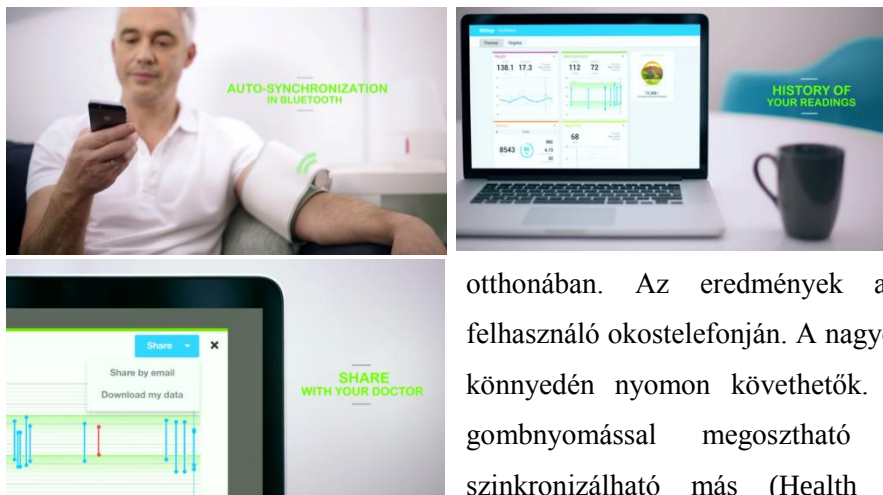
még előrendelhető, az FDA jóváhagyás után válik megvásárolhatóvá. <http://www.stethio.com/>

AliveCor mobil ekg készülék



Az AliveCor Mobil EKG berendezés. A mobiltelefon hátuljára csatlakoztatható egy olyan eszköz, amely képes mérni a felhasználó elektrokardiográfia értékeit. Képes az AF detektálására, a detektálás után beépített válaszlehetőségek segítségével támogatja az alkalmazás, hogy a jelenség lehetséges okait dokumentálják (alkohol, kávéfogyasztás, testedzés, stb.). A kapott eredmények elküldhetők a kezelőorvosnak, de az alkalmazás képes arra, hogy 30 percen belül találjon olyan orvost, aki (térítés ellenében) kiértékeli az éppen kapott eredményeket. Az EKG eredmények mellett az alkalmazás dokumentálja a gyógyszeres kezeléseket. A kezelések és az eredmények egymás mellé helyezésével könnyebbé válik a hatások értékelése. <http://www.alivecor.com/home#>

Vezeték nélküli vérnyomásmérők mobiltelefonos felülettel



A Withings vezeték nélküli vérnyomásmérőt bárki egyszerűen használhatja

otthonában. Az eredmények azonnal megjelennek a felhasználó okostelefonján. A nagyobb online felületen pedig könnyedén nyomon követhetők. Minden információ egy gombnyomással megosztható az orvossal, illetve szinkronizálható más (Health Mate) alkalmazásokkal.

<http://www2.withings.com/eu/en/products/blood-pressure-monitor>

iHealth® Blood Pressure Monitors ▼ Wireless Scales ▼ Fitness Devices ▼ Glucometers ▼

Store

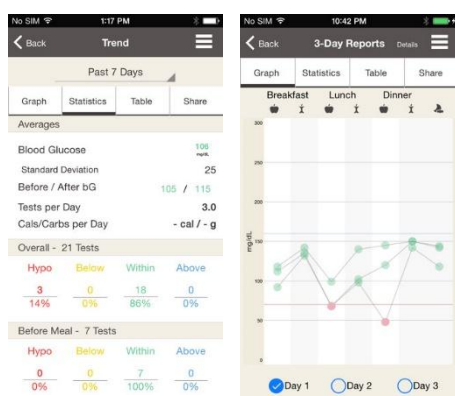
Health has gone mobile

Your systolic, diastolic and pulse rate get sent directly to your smartphone or tablet with the help of Bluetooth technology. The easy-to-use mobile app saves a history of your readings, plus it's backed-up on the secure iHealth Cloud so your data is available to you on any computer, from wherever you are.

MEASURE YOUR BLOOD PRESSURE ANYTIME

Az iHealth vezeték nélküli vérnyomásmérő alkalmazása is teljesíti az iparági standardokat. A bluetooth technológiával működő eszköz továbbítja a vérnyomás adatokat a telefonos és a laptopon is megtekinthető alkalmazásra. <http://www.ihealthlabs.com/blood-pressure-monitors/wireless-blood-pressure-monitor/>

Vércukorszint mérés mobiltelefonos alkalmazás támogatásával



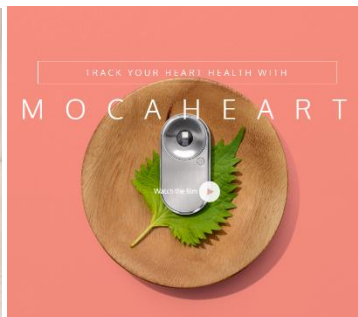
Az Accu-Check Connect Diabetes Management App, kifejezetten az Accu-Check Connect mérőkhöz fejlesztett alkalmazás. A mért adatok automatikusan érkeznek az alkalmazásba. Ez az első olyan mobiltelefonos szoftver, amely FDA minősítéssel bíró bónus inzulín kalkulátorral rendelkezik. Amellett, hogy nyomon követi a vércukorszintet, a felhasználó beviheti az azt befolyásoló tevékenységeket, tényezőket is (étkezés, mozgás, inzulín, súly, vérnyomás, stb.). Az eredmények természetesen könnyen és gyorsan megoszthatók a kezelőorvosokkal. <https://itunes.apple.com/us/app/accu-check-connect-diabetes/id982015610?mt=8>

Véroxigén szint nyomon követés



A szívbetegségben szenvedők esetében fontos a vízháztartás. Mind a túl sok, mind a túl kevés víz problematikus lehet. A vízháztartás mérésének egyik eszköze a véroxigén szint mérés. Bár egyelőre még kevés az FDA jóváhagyással rendelkezők száma, az iHealth P03 oxigéntelítettség mérőhöz hasonló eszközök azonban fontos szerepet játszhatnak a jövőben. A hozzá tartozó alkalmazás tárolja és megjeleníti a véroxigén

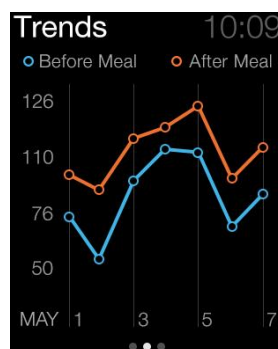
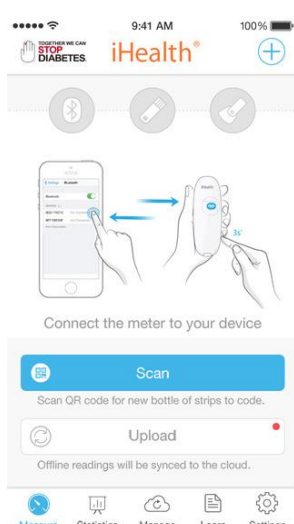
szinttel kapcsolatos idősoros adatokat, amelyek az iparági standardnak megfelelően könnyen és egyszerűen megoszthatók az orvossal. <http://www.ihealthlabs.com/fitness-devices/wireless-pulse-oximeter/>



A Mocaheart mobiltelefonra csatlakoztatható eszköze egyszerűen, a mutatóujj érzékelőre helyezésével méri a szívritmust és a véroxigén szintet. A bluetooth

technológiával csatlakozó mobiltelefon nyomonköveti a méréseket, amelyek statisztikája könnyedén megosztható bárkivel. <https://www.mocacare.com/index.html>

FDA és CE minősítésű mobil vércukorszintmérő rendszer



A iHealth vércukorszint mérője már rendelkezik a megfelelő FDA és CE minősítésekkel. A vezeték nélküli vércukorszint mérő alkalmazása már

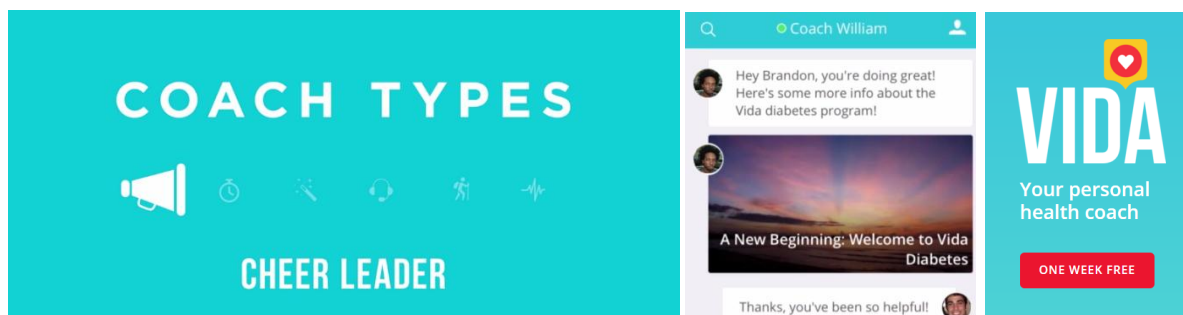
összetettebb, képes statisztikákat mutatni napon belüli, héten belüli megoszlásokban, képes adatokat megjeleníteni étkezés előtti, utáni bontásban. Az egyes mérésekhez egyedi információk rögzíthetők a fogyasztott ételekről, végzett tevékenységekről, stb. Az alkalmazás nem csak mobiltelefonon, hanem okosórán is elérhető.

<https://itunes.apple.com/us/app/ihealth-gluco-smart/id571576516?mt=8>

3. Szakértők rendelésre – emberek a gép mögött

Az alkalmazások flexibilitása, sokrétősége és algoritmikus gondolkodása sok esetben nyújthat segítséget, megoldást. Vannak olyan szituációk azonban, amikor elengedhetetlenné válik a személyes kapcsolattartás. Ennek általában a legfőbb oka a hitelesség és a kockázatviselési hajlandóság. Az élő jelenlét végződhet nagyobb motivációban, a személyes tanácsok, a tapasztalt emberek véleménye nagyobb hitelességet jelent, így indokolhatók a plusz erőfeszítések (hiszen neki egyszer már bevált). A hitelesség másik oldala a kockázatból és a tudásdeficitből fakad. Egyfelől az emberek saját egészsége nagyon értékes, annak veszélye pedig fokozott kockázatot jelent. A tudásdeficit – hogy az emberek nem értenek az orvosláshoz – tovább növeli az észlelt kockázatot.

Coach rendelésre



Az algoritmikus megoldások nem mindenki számára kielégítőek, néha szükség van valódi szakemberekre. A Vida alkalmazása összeköti a trénereket a felhasználókkal. Az alkalmazást használók kiválaszthatják, hogy milyen típusú trénerre van szükségük. Az adatok és választások alapján a vida algoritmusa kijelöli a számunkra leginkább megfelelő edzőt. A személyes tréner segít az egészségcéljaink (alacsonyabb koleszterin, alacsonyabb vérnyomás, diabetes menedzsment, stresszcsökkentés, méregtelenítés, súlyfelesleg leadása, stb.) elérésében. <https://www.vida.com/>

A szakértő, mint extra motivációs forrás



A weightwatcher alkalmazás az úgynevezett PointPlus rendszerre épít. A szisztéma lényege, hogy minden elfogyasztott étel



bizonyos pontszámot ér, a felhasználóknak pedig heti pontszám keretük van arra, hogy milyen ételeket fogyaszthatnak. A pontszámokat mindenki a saját maga oszthatja be. A motiváció fenntartása érdekében bizonyos heteken extra pontokhoz juthatnak a felhasználók, amit szabadon fordíthatnak a „bűnös

élvezeti” forrásokra. Pontokat nem csak költeni, hanem szerezni is lehet, például mozgással. Az alkalmazás nyomonköveti ha mozgott valaki és jutalompontokkal kompenzál. Minden hasonló program esetében kulcs kérdés az alkalmazáson belüli költségek köre. A weightwatcher lehetővé teszi, hogy személyi tréneret fogadjunk, mégpedig olyan ember személyében, aki már küzdött hasonló problémákkal. <https://www.weightwatchers.com/us/>

Orvos akármikor

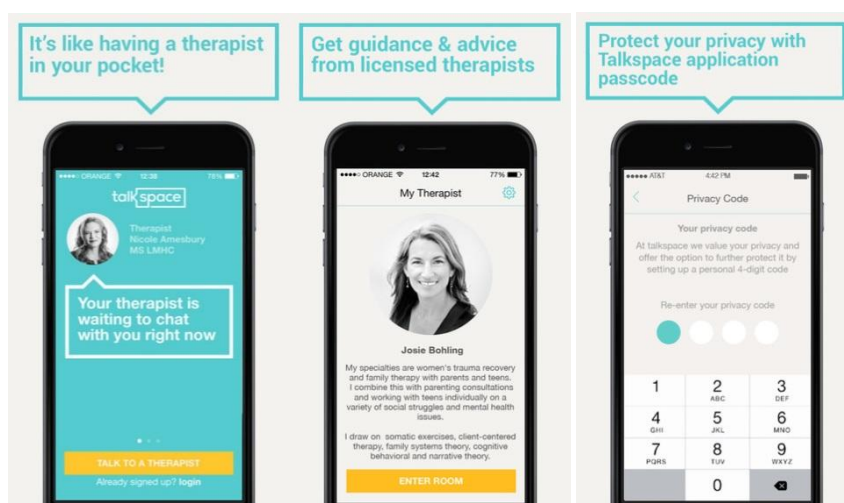


Az orvosok elérhetősége az egyik legjelentősebb korlátja az egészségügyi ellátásnak. Az AmWell alkalmazás segít abban, hogy bármikor orvosi szaktanácsadás részesei lehessünk. Egy-egy orvosi konzultáció díja 49 USD, a terapeuták díja 95 USD, a dietetikusoké pedig 25 USD. Az

orvosok a vizsgálatokkal egyidejűleg jogosultak nyomtatható receptek kiállítására is.

<https://amwell.com/>

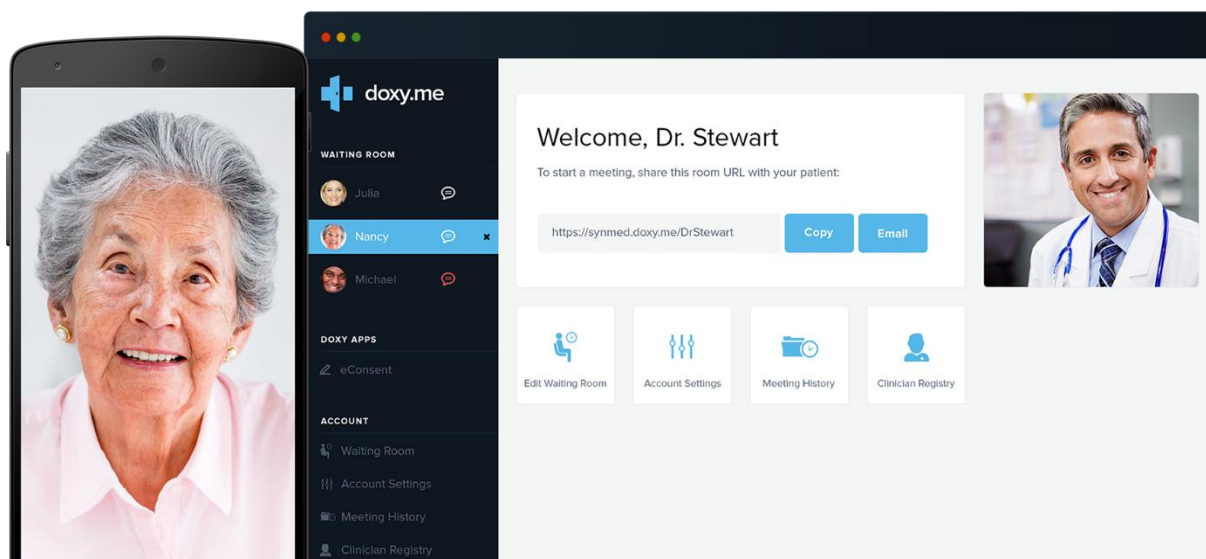
Mentális problémákra szakosodott orvosok rendelésre



A Talkspace alkalmazás célja, hogy összekösse a mentális problémákkal küzdőket a terapeutákkal. Az alkalmazásban a terapeutákról és az elérhetőségükről előzetes információkat olvashatunk, majd egyetlen gombnyomással kapcsolatba

is léphetünk velük. Az egész terápia teljesen biztonságos és anonim. A rendszerben több, mint 300 terapeuta található. <http://www.talkspace.com/>

Virtuális orvosi rendelés



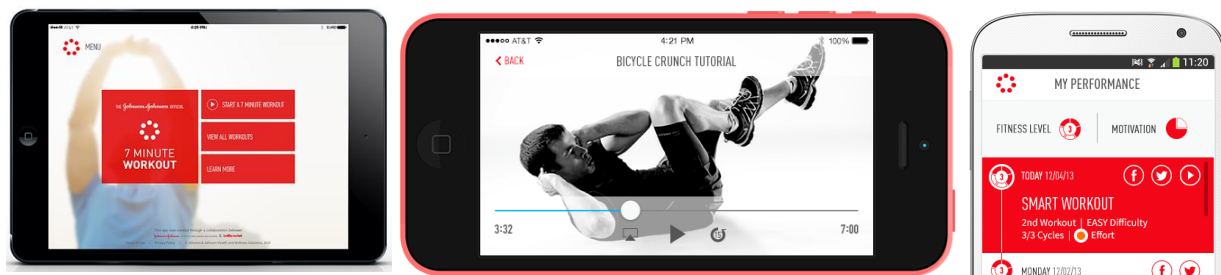
Az alkalmazások új platformot jelentenek az úgynevezett doctor-on-demand piacokon is. A Doxy.me alkalmazást úgy tervezték, hogy a klasszikus online audiovizuális kommunikációs eszközöknél többet nyújtson (például az adatbiztonság területén, megfelel a HIPAA előírásoknak), ugyanakkor a professzionális szolgáltatóknál olcsóbb lehessen. A betegek egyszerűen léphetnek kapcsolatba kezelőorvosukkal, anélkül, hogy be kellene menniük a rendelőintézetbe. Klinikai területen először a terhesgondozás területén tesztelték, ahol kiemelkedő visszajelzéseket kaptak. <https://doxy.me/>

4. Márkák az egészségügyi alkalmazások világában

Általánosságban a telefonok világára jellemző, hogy a klasszikus offline márkák más súllyal jelennek meg, mint az offline világban. elsősorban azok a márkák mozdultak meg először nagyobb számban, amelyek piaca teljesen átalakult, gyakorlatilag ellehetetlenült (újságok, hírcsatornák, stb.). A többi területen sokkal lassabb volt a nyitás és elsősorban a márkák kompetencia körén belül jelentek meg úgy, mint a Nike a Runninggal. Nem foglalkoztak azzal, hogy ezen a területen kiterjesszék a márkák lehetőségeit, esetleg új piacok felé nyissanak. Ennek egyik magyarázata, hogy a bevételi, üzleti modellek nem álltak elég stabil lábakon ahhoz, hogy komoly lépéseket tegyenek. Sok példa esetében tapasztalható, hogy az ötletek megálmodói valamilyen közösségi vagy kockázati finanszírozási forrásból tudták kivitelezni ötleteiket.

Ez a tendencia fordulni látszik és megindul egyfajta átjárás az offline és az online világ ismert márkái között. Elsősorban a márkák imázsának, kompetenciájának formálására adódnak példák. Különösen érdekes, hogy a társadalmi felelősségvállalás is nagyobb súllyal jelentkezik. Szívesen karolnak fel olyan ötletet, amely viszonylag olcsón valamilyen okostelefonos konstrukcióban könnyíti meg mások életét. Ebből is látszik, hogy a megfelelő profitszinteket még nem látják az alkalmazásokban.

Johnson&Johnson a mozgásért, szakértelemmel



A Johnson&Johnson saját tudományos kutatásokon alapuló módszereivel egészítette ki a 7-minute workout edzésterv rendszert. Az alkalmazás alapjául szolgáló edzésterveket J&J Human Performance Institute fejlesztette. A hét perces edzésterv lényege, hogy bárki bármikor elvégezhesse a tréninget, ezért az alkalmazás is számos mozgáselemet és intenzitásszintet támogat. Az elért eredmények természetesen nem maradhatnak elismerés nélkül, a napi edzésteljesítmény megosztható a közösségi oldalakon. <https://7minuteworkout.jnj.com/>

A New York Times szakértőjének támogatásával a mozgás szolgálatában



Az edzés szép és intellektuálisan lenyűgöző tevékenység. Ugyanakkor néha csak arra van szükség, hogy valaki megmutassa, hogyan működnek az aktuális kutatási eredmények a gyakorlatban. Ezekkel a mondatokkal kezdi a The New York Times blogján a saját alkalmazását népszerűsítő bejegyzést. Az alkalmazás felettébb egyszerű, egy start gombbal indítható, a design pedig a gyakorlatokat egyszerűen követhetővé teszi. <http://well.blogs.nytimes.com/projects/workouts/?ref=well-ccol>

Mozgás a hűség szolgálatában



A Walgreens amerikai gyógyszertár-lánc alkalmazása meglehetősen sokrétű. Nyomonköveti a számunkra felírt készítmények fogyását és figyelmeztet arra, ha valamelyik pótlásra szorul. Az alkalmazás akár az okosórán keresztül is

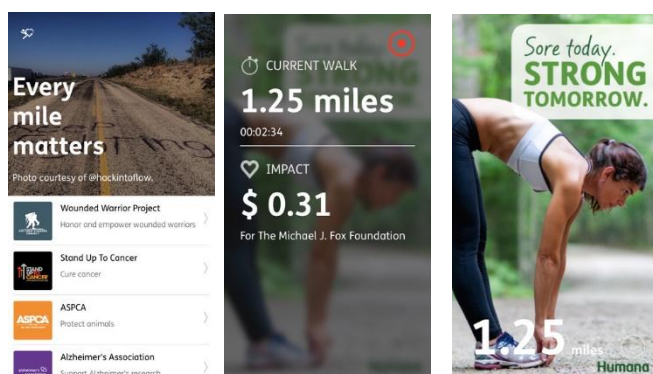
képes arra, hogy figyelmeztesse a felhasználót a gyógyszerek bevitelére.

A gyógyszertár-láncnak közel 400 orvosi rendelője is van. A felhasználók az alkalmazáson keresztül ezek bármelyikébe foglalhatnak időpontot. A legizgalmasabb mégis az alkalmazott hűségpontrendszer. Az úgynevezett BALANCE® REWARDS rendszerben rögzíthetők az egészség megőrzéséért tett erőfeszítések (hosszabb séták, futás, stb), amelyeket hűségpontokkal, kuponokkal jutalmaznak. Az alkalmazással könnyedén

szkennelhető a Walgreens hűségkártya, így bármikor tudható, mennyi kedvezmény áll a rendelkezésünkre. Az alkalmazás közvetlen Apple Health és HealthKit integrációval rendelkezik, így automatikusan be tudja hívni a telefon által rögzített egészség adatokat. A Johnson&Johnson kiemelt támogatója a BALANCE® REWARDS alkalmazásrendszernek.

<https://itunes.apple.com/us/app/walgreens-pharmacy-clinic/id335364882>

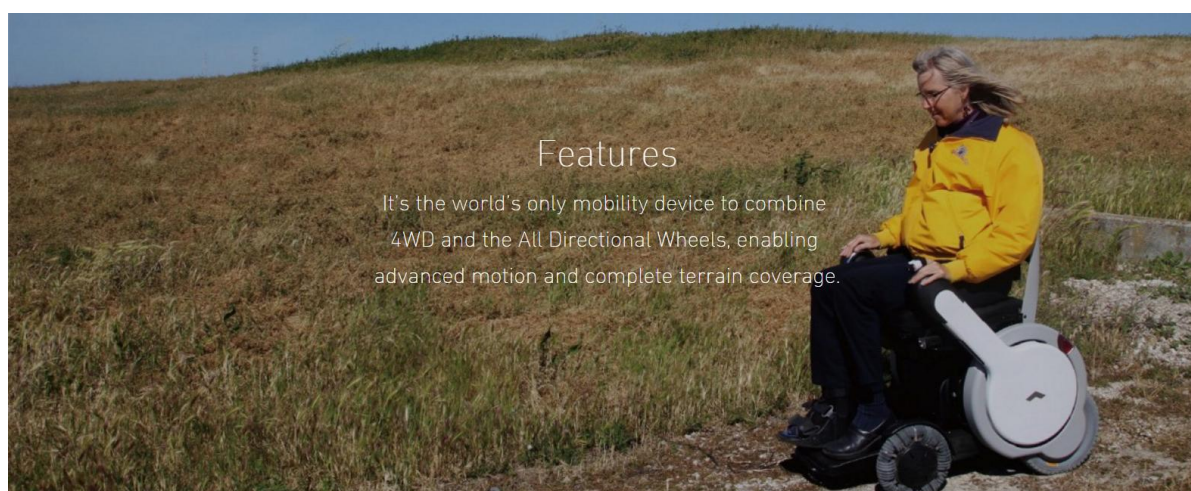
Mozgás a jótékonyág szolgálatában



Az egészség, szponzoráció és a karitatív tevékenység összegzését nyújtja a Charity Miles alkalmazás. Nyomon követi, ha a felhasználó biciklizik, fut vagy sétál. Minden megtett biciklis mérföld után 10 USD centet, minden lesétált, vagy lefutott mérföld után, pedig 25 USD centet adományoznak a

meghatározott karitatív célra. <https://itunes.apple.com/us/app/charity-miles/id505253234?mt=8>

Imázsformálás a mobilitás körül



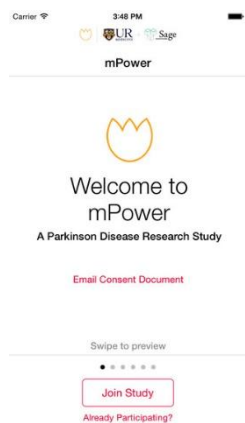
Az NTT DoCoMo Japán mobilszolgáltató a Whill (<http://whill.us/features/>), elektromos kerekesszékeket fejlesztő startuppal közösen dolgozta ki azt az okostelefonnal vezérelhető kerekesszéket, amely ezekben az években válik elérhetővé, elsősorban kórházakban, bevásárlóközpontokban és hotelekben. A mobilszolgáltató már létező GPS és a biciklikölcsönző szolgáltató rendszerében fejlesztett elemeket is importálja a projektbe. Olyan interaktív környezet válik kialakíthatóvá, amelyben a kerekesszékek intézménybeli mozgása és hasznosulása optimalizálhatóvá válik. <http://www.pcworld.com/article/2901832/ntt-docomo-rolls-out-smartphonecontrolled-wheelchairs-in-japan.html>

5. Az alkalmazások viszonya a kiegészítő eszközökhöz

Az egészséggel összefüggésben megjelenő mobiltelefonos alkalmazások csoportosítása során az egyik legegyszerűbb szempont azok viszonya a kiegészítő eszközökhöz. Az első csoportba azon alkalmazások tartoznak, amelyek a saját beépített eszközeiket (kamera, GPS, giroszkóp, stb) használják egészségügyi célokra. A második csoportban már megjelennek a különféle kiegészítő eszközök, azonban itt az alkalmazás és az eszköz közel egyenrangú, ugyanolyan fontos szereppel bírnak. A harmadik csoportban az okostelefon inkább kiegészítő egység, nagyrészt azért használják, mert viszonylag nagy és mobil számolási, megjelenítési kapacitással bírnak.

Önálló alkalmazások

Alkalmazás a Parkinson-kór kutatásának szolgálatában



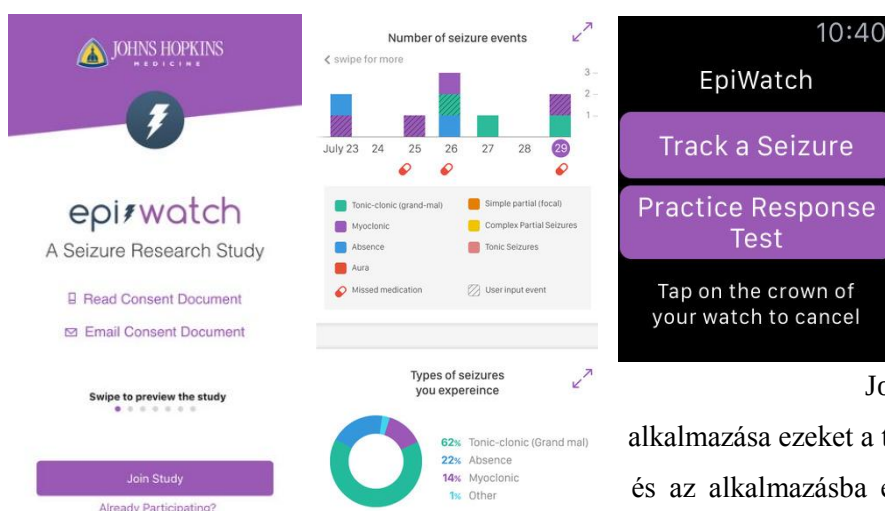
Step 5 of 6 Cancel
Say "Aaaaah" into the microphone for as long as you can.



A mobil alkalmazások gyakran a kutatás céljait szolgálják. A Parkinson-kór kutatásában olyan diagnosztizálást támogató szenzorokat használnak, amelyek gyakorlatilag minden okostelefonban elérhetők. az érintőképernyő, mikrofon, gyorsulásmérő és a GPS képesek olyan adatokat szolgáltatni, melyek jól jellemzik a beteg állapotát. A programban résztvevők letöltik az alkalmazást, időnként pedig végrehajtják a kiszabott feladatokat, így támogatva a Parkinson-kór kutatóit.

<http://parkinsonmpower.org/>

EpiWatch az epilepsziás rohamok megelőzésére



Az Egyesült Államokban közel 1,5 millióan szenvednek epilepsziában. Az epilepsziás rohamokat sok esetben jellemző tünetek előzik meg. A

John's Hopkins EpiWatch

alkalmazása ezeket a tüneteket próbálja felismerni és az alkalmazásba épített módszerek alapján a

potenciális rohamra figyelmeztetni. A szimptomák

mellett az alkalmazás nyomon követi a rohamokat. A konstrukció egyenlőre kísérleti fázisban van, az eredmények a kutatókat segítik egy jövőbeni hatékonyabb alkalmazás kifejlesztésében.

<https://itunes.apple.com/us/app/epiwatch/id1047757228?mt=8>

Szembetegségeket detektáló alkalmazás



A Medical and Surgical Center for Retina munkatársai olyan alkalmazást fejlesztettek, amely a mobiltelefon kamerája segítségével automatikusan detektál bizonyos szembetegségeket, rendellenességeket például bizonyos ödémákat. A cél elsősorban az volt, hogy a komoly szemészeti tapasztalattal nem rendelkező orvosok is képesek legyenek bizonyos fokú

diagnosztizálásra. <http://www.alphagalileo.org/ViewItem.aspx?ItemId=154396&CultureCode=en>

Mobiltelefonos szoftver az agyi trauma állapotának megismerésére



Az FDA minősítéssel rendelkező mobilalkalmazás számos olyan tesztet tartalmaz, amellyel tesztelni tudják az agyi traumán átesettek reakcióidejét. Az eredményeket az alkalmazás összesíti, a hozzáértő orvos pedig kiértékeli. <http://danabrainvital.com/technology/>

Okostelefonos alkalmazás kiegészítő eszközzel

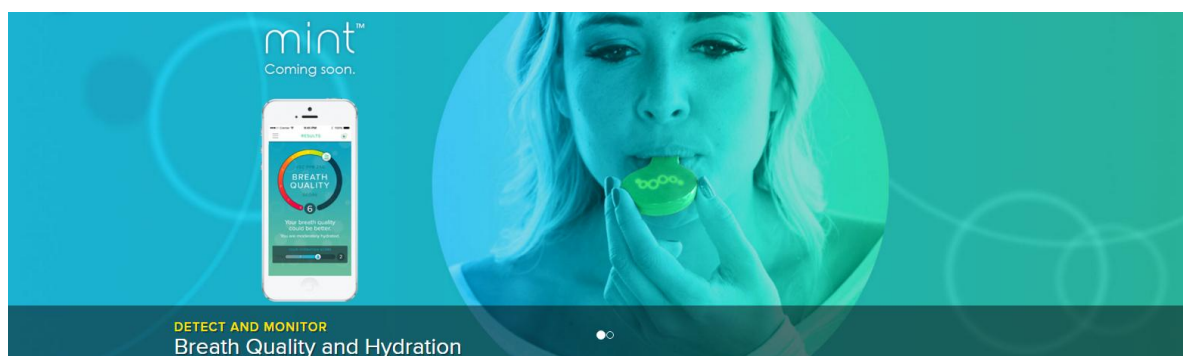
Ebben a kategóriában a leginkább sokrétű az okostelefonos alkalmazások felhozatala, több jellemző tendenciának is tanúi lehetünk. Általában az orvosi és a diagnosztikai eszközök területén nagy és életbevágóan fontos kérdés a *hitelesség*, ezért is fontosak a különböző minősítések. Napjaink alkalmazásai viszonylag rövid idő alatt készülnek el, nem tradicionális technológiákat használó eszközök, amik azt követően komoly biotracking funkciót látnak el. Ez is többek között az oka annak, hogy az mhealth technológia általánosságban lassabban terjed.

Az eszközzel kiegészített alkalmazások kulcsfogalmai közé tartozik még a *hordhatóság*. Az eszközök jelentős részét hordhatónak tervezik, így gyakorlatilag hatalmas adatmennyiség jön létre viszonylag rövid idő alatt. A tracking fejezetben láthatjuk, hogy milyen sokféle a nyomon követő alkalmazások köre is. A közösségi tudás részben pedig ennek a jelenségnek big data vetülete körvonalazódik, mint a közösségi tudásnak egyfajta bio-automatikus módja.

Az otthoni illetve öndiagnosztika az egyik központi eleme a kütyüvilágot idéző trendpélda gyűjtésnek. Egyrésről ez egy fontos terület, hiszen az orvosi segítség nem minden esetben érhető el korlátlanul, ezek a megoldások pedig gyors információt nyújthatnak. A jelenség másik végpontját az übertoptimalizálás jelenti, amikor otthoni vérvizsgálati módszerekkel támogatva lehet nyomon követni a táplálkozást, illetve fitness teljesítményt.

A felsorakoztatott megoldásokra gyakran illik az intelligens jelző, hiszen a diagnosztizáláson, a pusztá megállapításon túl következményeket is megfogalmaznak. Pl.: milyen lenne a helyes táplálkozás; fel kell kelni, mert túl magas a gyermek testhőmérséklete, csökkenteni kell a kezelés intenzitását, mert a kezelés alatt álló éppen alszik. Az alkalmazások lesznek azok, amelyek a pusztá adathalmazt az úgynevezett „actionable data” kategóriába helyezik át.

Szájszagoptimalizálás okostelefonnal



A Brethometer mint eszközt és alkalmazást azért fejlesztették, hogy meghatározza a felhasználó leheletének minőségét. Az eszköz képes detektálni a hidratáltsági szintet és a lehelet minőségét. Az alkalmazás a nyomon követést és az elemzést hivatott támogatni azzal, hogy felrajzolja a tendenciákat, így könnyebb nyomon követni azt, hogy mely szokásaink vannak hatással a rossz leheletünkre. A Brethometer a véralkohol szint detektálására is fejlesztett rendszert. <https://www.brethometer.com/>

Hordható babamonitoring



Charges wirelessly.

Charging just got a lot easier. No more cumbersome wires. Just toss it in and you're all set.



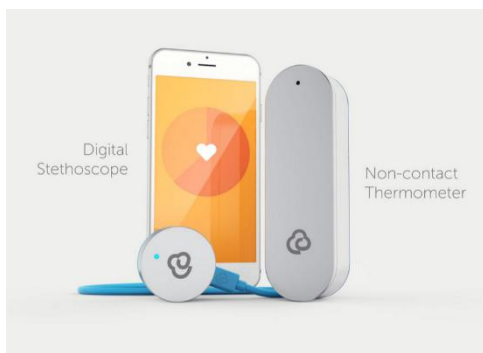
A Sproutling az okoskörnyezetben megvalósuló bébiőr rendszerek egyik legjobb példája. A csomag tartalmaz bábimonitor szenzort, amely közvetlenül a csecsemőre csatlakozik és ellenőrzi az alap biometria mutatókat. A vezeték nélküli központ egyben hangérzékelő is, így képes monitorozni a baba audio környezetét. Az adatok alapján a telefonos alkalmazás egy sor hasznos információval szolgál a szülők számára. Ha a csecsemő alszik, akkor az alkalmazás képes előre jelezni, hogy megközelítőleg hány percet fog még aludni, ha hangossá válik a környezet, akkor figyelmeztet, hogy a magas hangerő azzal járhat, hogy felébred. Amikor felkel, akkor erre figyelmezteti a szülőket, egyúttal azt is jelzi, hogy épp milyen hangulatban van (vidám, nyugós, stb). Ha valamilyen rendellenességet észlel, akkor azonnal riasztja a szülőket. <http://www.sproutling.com/>

Otthoni fülvizsgálat telefonnal



A CellScope az iPhone kamerájához csatlakoztatható kis eszköz, amely az orvosi fülvizsgáló eszközök otthoni változataként is képes funkcionálni. A kamerára csatlakozva veszi fel, hogy mi történik a fülben. Plusz összegért a videó on-demand orvosoknak küldhető el. Az eredmények más egészség alkalmazásokkal is megoszthatók, könnyedén továbbíthatók. <https://www.cellscope.com/>

Okos hőmérő és sztetoszkóp



A Clinicloud otthoni gyorsdiagnosztikai rendszer három elemből áll. A vezeték nélküli lázmérő gyorsan és pontosan képes testhőmérsékletet mérni. A digitális sztetoszkóp a mobiltelefon headsetjéhez csatlakoztatva képes funkcionálni. A rendszer harmadik eleme a mobiltelefonos alkalmazás, amely képes minden családtag értékeit külön kezelni, alkalmas arra, hogy rögzítse a sztetoszkóp információit és mindezeket megossza a kezelőorvossal, aki viszonylag nagy távolságból is képes előzetes döntést hozni a további személyes vizsgálat szükségességét illetően. <https://clinicloud.com/en>

Okos testhőmérséklet mérés az egész családnak

Use Standalone
Use the Swaive Thermometer without the app. But don't worry, all readings are saved and seamlessly sent to the app using Bluetooth. You'll never lose a reading!



Or with the App
The powerful app analyses temperature and provides critical information to help monitor the health of the whole family. Personalize the app to fit your family's needs.

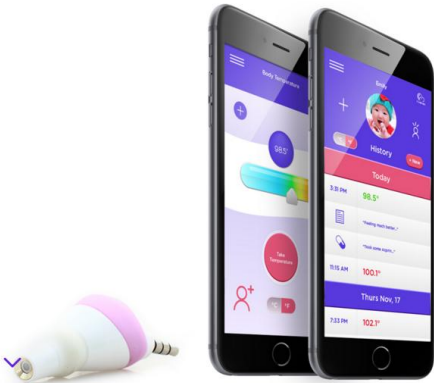




See Critical Temperature Trends
Tracking temperature trends is critical for the road to recovery. The powerful charting capability allows temperature trends to be seen hourly, daily or weekly. More importantly, you can share this vital information with your doctor instantly.

A testhőmérséklet mérés meglehetősen egyszerű a Swaivevel, mindössze annyi a teendő, hogy az érzékelőt a fülhöz irányítjuk és megnyomunk egy gombot. A kapcsolt alkalmazás képes a családtagok adatait külön tárolni, nyomonkövetni és megjeleníteni, így mindenkire személyre szabottan elérhető és kielemezhető a testhőmérséklet változás. <http://www.swaive.com/>

Megengedhető megoldás okostelefonos testhőmérséklet mérésre



A Tympani infravörös technológián alapuló testhőmérséklet mérő rendszer. Az okostelefon jack dugójába csatlakoztatható eszköz a fülben méri a testhőmérsékletet, a mért adatokat, pedig az androidon és iPhone-on elérhető alkalmazásba továbbítja. Az eszköz nem rendelkezik külön akkumulátorral, a telefon belső energiáját használja a mérésre. További előnye, hogy kortól függetlenül, bármely generáció esetében használható. Ára megengedhető, mindössze 25 USD. <http://mytympani.com/>

Hordható testhőmérséklet monitor





Kényelmes, észrevehetetlen, hordható technológiára alapoz a TempTraq folyamatos hőmérséklet mérője. A gyermek bőrfelületére felragasztott érzékelő folyamatosan méri a test hőmérsékletét és arról

információt küld a beállított közeli mobiltelefonoknak. Amellett, hogy dokumentálja a testhőmérséklet alakulását képes figyelmeztetni is a kiugró értékekre és riasztja a szülőket. <https://www.temptraq.com/>

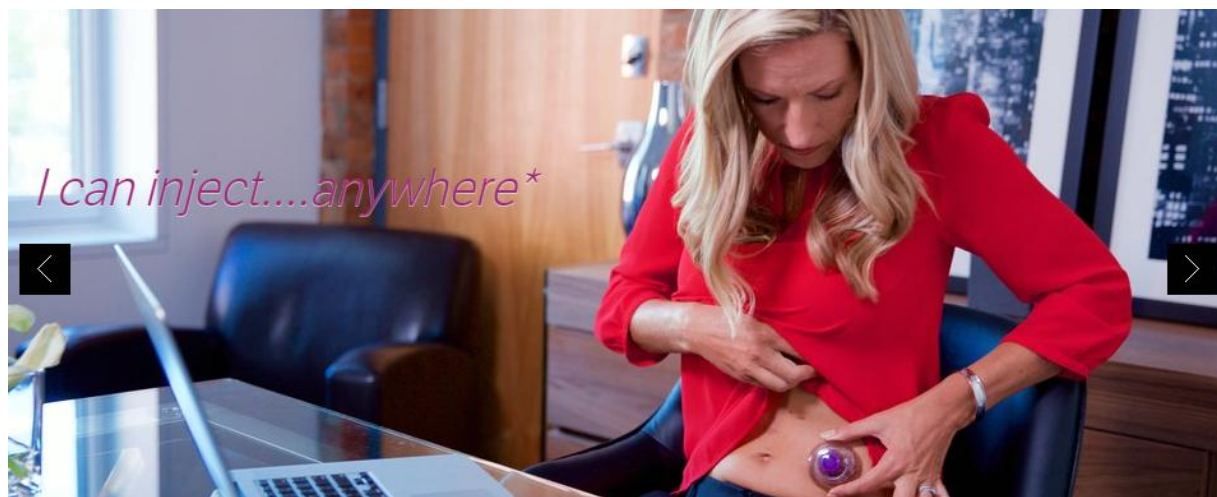
Folyamatos hordható magzat monitoring



A veszélyeztetett terhesség egyik kulcsmomentuma a megfigyelés, az állapot változásának nyomonkövetése. Az AirStrip olyan FDA minősítéssel rendelkező magzati szívmonitor rendszert

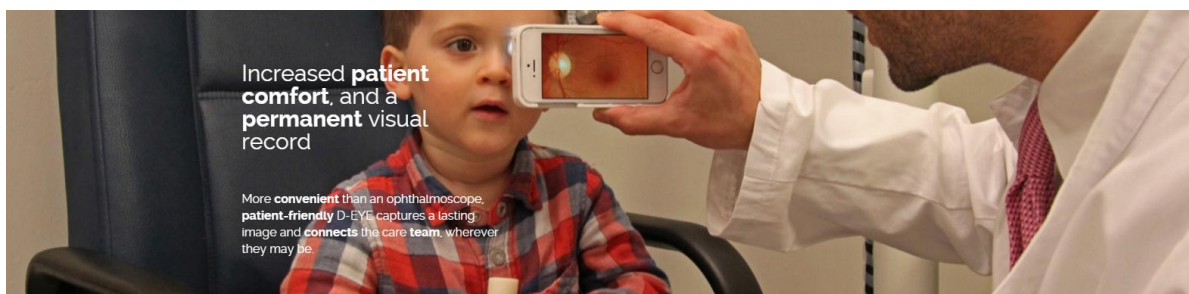
fejlesztett, amely folyamatos nyomonkövetést biztosít. Az anya hasán lévő eszköz a személyes okostelefonnal kommunikál, ami összeköttetésben áll egy HIPAA-kompatibilis hálappal. A felületen keresztül az arra jogosultak nyomon követhetik a változásokat. <http://www.airstrip.com/fetal-monitoring>

Hordható gyógyszeradagoló



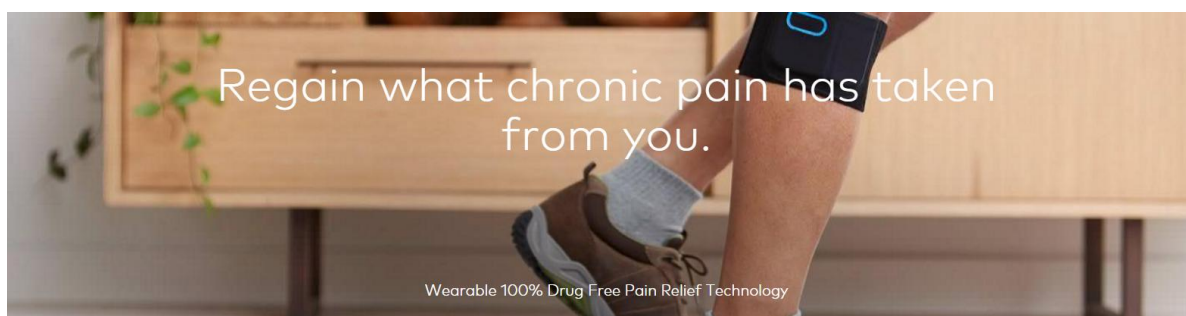
A testre szerelhető Enable Injections injekciós rendszer lényege, hogy a hordható mobil technológia lehetőségeit használja ki a gyógyászatban. Az automatizmusnak köszönhetően képes a megfelelő dózist az arra előírt időpontban a szervezetbe juttatni, ezzel küszöbölve ki a betegmagatartásból eredő kockázatok egy részét. Az eszköz bluetooth technológián keresztül csatlakozik az okostelefonhoz, amely nyomon követi a kezelést és az aktuális állapotokról azonnal tájékoztatja a megadott kezelőorvosokat. <http://www.enableinjections.com/>

Szemfenékvizsgálat okostelefonnal



A D-Eye digitális szemfenéktükör eszköz és alkalmazás 2015 júliusa óta elérhető a megrendelők számára. A rendszer állatok és emberek esetében egyaránt használható. Az okostelefonon keresztül az alkalmazás nagyfelbontású képeket és videókat is készít, amelyek a vizsgálat után is egyszerűen újraelemezhető, visszakereshető. <http://d-eyecare.com/>

Hordható okos fájdalomcsillapító



A krónikus fájdalom enyhítésére szolgáló Quell a környező idegek stimulálásával enyhíti a fájdalmat. A klinikailag tesztelt eljárás és a hordhatóvá fejlesztett eszköz mellett a rendszer szerves része egy alkalmazás, amely vezérli a fájdalomcsillapító eszközt. A Quell alkalmazása megmutatja, hogy mennyi van hátra az aktuális kezelésből, amikor jön a következő, a szerkezet továbbá annyira intelligens, hogy érzékeli mikor alszik a felhasználó, ekkor pedig olyan szintre állítja be a készüléket, amely nem ébreszti fel az alanyt. <https://www.quellrelief.com/product>

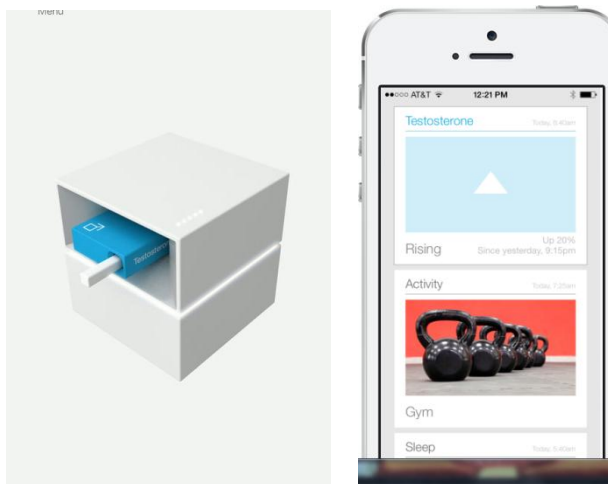
Inzulinpumpa tracker



A Medtronic az egyik leginkább innovatív szereplő a vércukor diagnosztikai és kezelési területen. A MiniMed inzulin pumpájához és kapcsolódó szenzorához fejlesztették a MiniMed Connect alkalmazást, amely megkönnyíti, hogy az inzulinpumpát használók diszkrét módon ellenőrizhessék vércukorszintjüket és az inzulinpumpájuk állapotát.

<http://www.medtronicdiabetes.com/products/minimed-connect>

Otthoni vérvizsgálat és teljesítményoptimalizálás



A Cue otthoni vérminta elemző rendszer ki tudja mutatni a tesztoszteron, a D-vitamin szintet, a fogamzóképeség státusát és az influenza betegség lehetséges jelenlétét. Az elemzett vérminta eredménye az okostelefonos alkalmazáson jelenik meg, amely a kapott érték alapján rögtön tanácsot is ad. Javasol egy ételt vagy italt, amivel növelhető az ellenállóképesség, vagy esetleg beiktatja a szükséges mozgást a naptárba. <https://cue.me>

Okostelefon, mint kiegészítő elem a diagnosztikai rendszerben

Fontos momentum, hogy azokban a rendszerekben, ahol az okostelefon csak kiegészítő szintű feladatokat lát el, az adatok megmaradnak alsóbb szinteken, azaz a következtetés rendszerint elmarad. Ugyanakkor ezek az eszközök jellemzően komoly orvosi célokat szolgálnak és kisebb mértékben merül föl a hitelesség kérdése. Gyakran ténylegesen az a cél vezérli ezeket a találmányokat, hogy elhagyatott, gazdaságilag kevésbé fejlett területeken is lehessen diagnosztikát végezni.

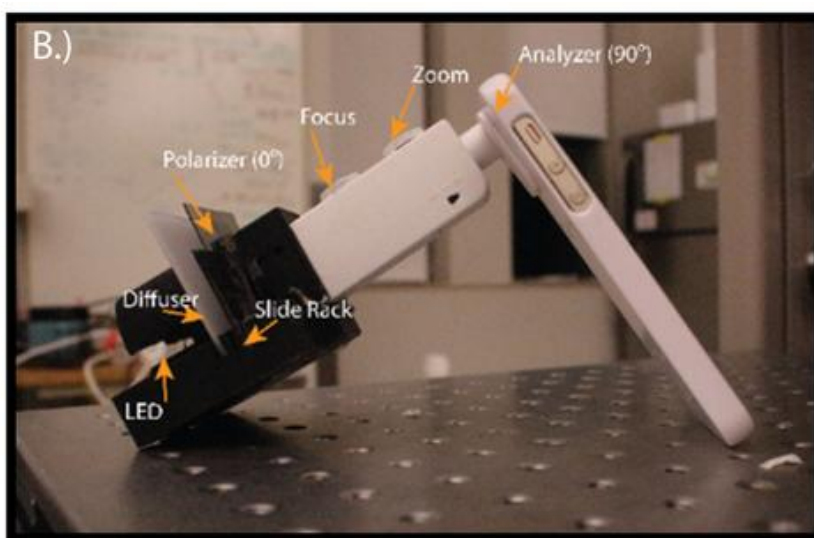
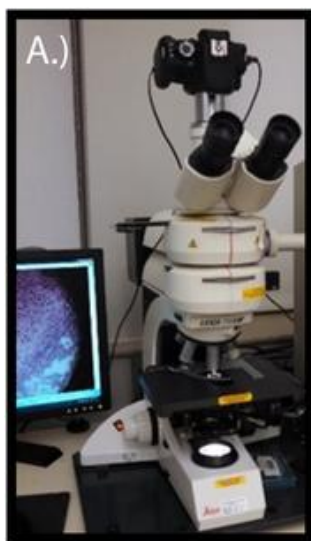
Méhnyakrák diagnosztika okostelefonos közreműködéssel



A méhnyakrák előfordulását tekintve az egyik leggyakoribb rák típusú megbetegedés. Mint a mai globális társadalmi berendezkedésre általánosságban jellemző, itt is igaz, hogy a szegényebb országokban a méhnyakrák sokkal nagyobb problémát jelent, részben az elégtelen diagnosztikai lehetőségek miatt. Az eszköz mobiltelefonhoz csatlakoztatható és képes a diagnosztizáláshoz használható felvételeket készíteni, amelyek aztán szabadon továbbíthatók az orvosok számára.

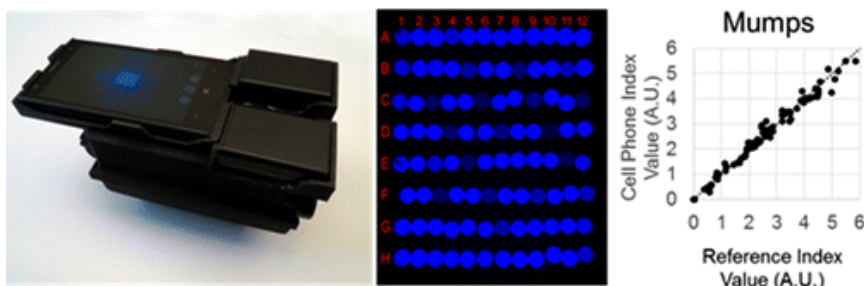
A kapcsolódó alkalmazás megbízhatóan, biztonságosan tárolja a betegadatokat. A dokumentációs rendszere olyannyira kiemelkedő, hogy a szexuális bűncselekmények dokumentálására is használható eszközt is fejlesztettek a rendszerből. <https://www.mobileodt.com/cervical-cancer-screening-system.html>

Malária diagnosztizálás okostelefon támogatással



A hordozható, optikai polarizáción alapuló képalkotó rendszer (mobile-optical-polarization imaging device (MOPID)) mobiltelefonhoz csatlakozik. A hemozoin kristályok elemzésével képes következtetni a malária megbetegedés jelenlétére. <http://www.nature.com/articles/srep13368>

ELISA jelerősség olvasás és feldolgozás telefonnal



A California NanoSystems Institute munkatársai fejlesztették az okostelefon alapú ELISA readert. A 3d nyomtatással készült házon belül LED-del gerjesztik a

96-os plate celláiban jelölt molekulákat, majd a leolvasott jelerősséget a mobiltelefon segítségével értelmezik és jelenítik meg. <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acsnano.5b03203>

Mobil DNS elemzés



Az eldobható lemezekre előkészített és megjelölt DNS molekulák hosszát elemzi ez a windows phone-ra tervezett, okostelefonnal kombinált eszköz. A lézergyjessztéssel működő rendszer mechanikus mozgatja a lemezt a megfelelő

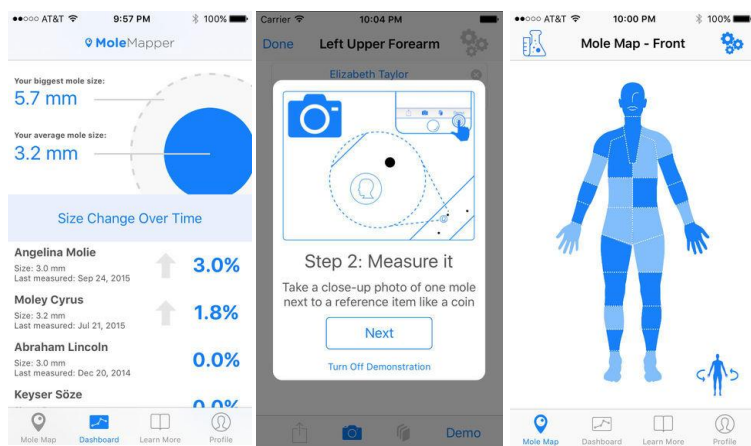
fókusz megtalálására. Az okostelefonos alkalmazás a kép készítésében, a feldolgozásban és a megosztásban segít. <http://www.medgadget.com/2014/12/dna-detection-and-measurement-on-a-smartphone.html>

6. Tracking

Mit lehet nyomon követni az okosalkalmazásokkal és kapcsolódó eszközeikkel? Gyakorlatilag mindent, tényleg mindent. Lehetőség nyílik arra, hogy nyomon kövessük testhőmérsékletünket, folyamatosan mérhessük inzulin szintünket, anyajegyeink méretét, az intravaginális hőmérsékletet, a vérnyomást, a gyógyszereink térbeli pozícióját. Ezt nem csak saját magunk, hanem a környezetünk, a családtagjaink viszonylatában is megtehetjük. A középgeneráció tagjai teljes kontrollt gyakorolhatnak a családtagok felett, legyen szó a legfiatalabb gyerekekről vagy a legidősebb generáció tagjairól.

A kontroll gyakorlatilag folyamatos. Felruházza a felhasználót az irányítás illúziójával, illetve megszabadítja a félelmeitől, a támadó anyajegyektől. A kapcsolódó okosalkalmazások összeszűkítik a teret és az időt, ugyanis lehetővé teszik az adatokra adott azonnali reakciót. Az optimális termékenységi időpontról azonnal tájékoztatja a pár másik tagját, az EpiPen felhasználásáról a szülőket. Tehermentesít a figyelem alól is, hiszen a kontrollal járó felelősség nagy része így átruházható a kapcsolódó technológiára.

Anyajegytérkép statisztikákkal



Az Oregon Health & Science University fejlesztése az anyajegy nyomon követő alkalmazás. Az anyajegyek méretét és formáját a kamera detektálja, a méret megállapításban referenciaként olyan hétköznapi eszközöket használ, mint például egy érme. A gyakori használatlalt a melanómák idejében,

még a korai fázisban detektálhatók. Az alkalmazás anyajegy térképet készít a testünkről és képes különböző anyajegy statisztikák megjelenítésére. <https://itunes.apple.com/us/app/mole-mapper-melanoma-study/id1048337814?mt=8>

Gyermekmonitoring már az anyaméhben



A Nuvo-Group korábbi fejlesztésű hordható öve azt a célt szolgálja, hogy a várandós anyukák zenét játszhaszanak a

magzatuknak. A koncepciót továbbgondolva különböző szenzorokat szereltek az övre, így olyan monitoring rendszer vált lehetővé, amely nagy mennyiségű adatot képes szolgáltatni a magzat mozgásáról, az anya és a magzat szívveréséről. A nyomon követés nem lenne teljes, ha a későbbiekben megjelenő technológia nem mobiltelefonos alkalmazáson keresztül nyújtana elemzési háttérrel.

<http://www.nuvo-group.com/nuvo-brands/> ; <http://www.reuters.com/article/2015/06/01/us-israel-mobile-foetus-monitor-idUSKBN0OH2NF20150601>

Állandó vércukorszint monitoring

ALWAYS KNOW YOUR GLUCOSE LEVEL

Discover the Dexcom G5™ Mobile Continuous Glucose Monitoring (CGM) System

Dexcom is proud to announce the first completely mobile continuous glucose monitoring system. With Bluetooth® technology that is now built in to the transmitter, your glucose data is sent wirelessly from the Dexcom G5 Mobile transmitter to your [compatible smart device](#).

Discover why Dexcom G5 Mobile is the CGM that will change diabetes management.

[Watch the Video](#)

Currently using Dexcom CGM?

[Upgrade to Dexcom G5 Mobile](#)

New to Dexcom CGM and want to get started?

[Learn More](#)

A Dexcom vércukorszint mérő folyamatosan nyomon követi a cukorbetegségben szenvedők glükóz szintjét. A mért eredményeket közvetlenül az okostelefonra továbbítja. Az eszköz minden öt percben mér. Az alkalmazás képes továbbítani az adatokat azoknak, akikkel ezt tudatni szeretnénk, így például a gyermekek esetében a szülő folyamatosan nyomon követheti a változásokat. Az alkalmazásba vészjelzők építhetők, amelyek riasztanak a kiemelkedő vércukorszint esetén.

<http://www.dexcom.com/g5-mobile-cgm>

Intravaginális hőmérséklet tracking



A Priya intravaginális eszköz, amelyet a termékenység nyomon követésének segítésére fejlesztettek ki. A legtermékenyebb időszak megállapítása gyakran jelentős extra erőfeszítést követel meg az emberektől, rendszeres testhőmérséklet mérés, dokumentálás, ovulációs

tesztek elvégzése, stb. A külön erre a célra fejlesztett gyűrű folyamatosan méri a test belső hőmérsékletét, az adatokat pedig a felhasználó okostelefonjára közvetíti. Az alkalmazás képes arra is, hogy automatikusan értesítse a felhasználó partnerét a leginkább termékeny időszakról.

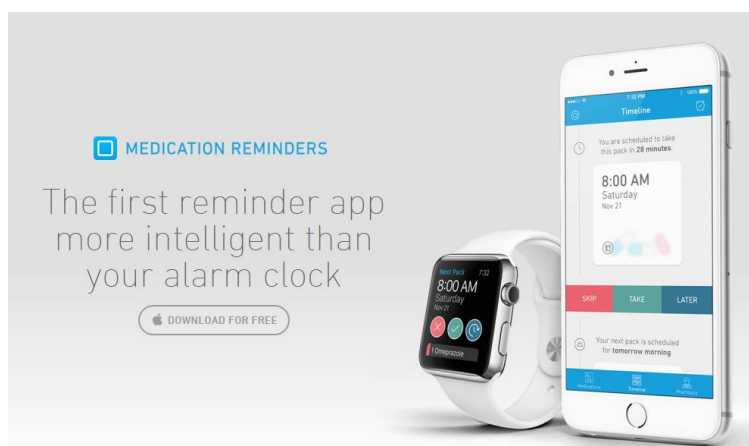
<http://priyaring.com/>

EpiPen nyomon követő alkalmazás beépített riasztófunkciókkal

An advertisement for the Veta app. It features a close-up of a young child's face on the right side. In the center, there is a smartphone displaying the Veta app interface, which shows a map and some data. To the left of the phone is a green EpiPen device. The background is a soft, out-of-focus indoor setting. Text overlays include 'Can he manage his food allergies?' in large blue letters, 'Yes, with your support. Veta gives you the comfort in knowing, not just hoping.' in smaller black letters, and a blue button that says 'Reserve Now. Pay Later'. At the bottom, there is a small line of text: 'Veta™ Anaphylaxis & Food Allergy Support system includes a smart case (which holds your EpiPen®) and mobile app.'

A súlyos allergiában szenvedők EpiPenjének nyomon követésére szolgáló tok a Veta. Az alkalmazással egybekötött okos megoldás több szinten igyekszik támogatás nyújtani a családnak és a szűkebb közösségnek. Egyrészt okostelefonos üzenettel értesíti a beteget, ha bizonyos távolságon kívül kerül az EpiPen-től. Így minimálisra csökken annak a kockázata, hogy valaki otthon hagyja a létfontosságú gyógyszert. A tok azonnal jelzi a telefonnak ha kinyitották, az alkalmazás pedig értesíti a szülőket, esetleg az iskola vonatkozó felügyelőjét, segítőjét. <https://www.aterica.com/>

Gyógyszeres kezelés nyomon követése térben és időben



A PillPack mindent tud, amit a gyógyszer szedésre emlékeztető alkalmazások általában tudnak, azonban létezik néhány olyan figyelemreméltó tulajdonsága, amely kiemeli a többi alkalmazás közül. A fejlesztők tisztában voltak a gyógyszereszedés körülményeivel, így az előre beállított időpontok esetében

a riasztásra három válaszopció áll rendelkezésre: beszédtem, szóljon később és teljesen kimarad. A legtöbb alkalmazás esetében a felhasználók maguk töltik ki, hogy milyen gyógyszereket szednek. Ez meglehetősen nagy erőfeszítést kíván, ezért sokan abba is hagyják az alkalmazás használatát. A PillPack néhány gyors kérdés megválaszolás után maga találja meg a készítményeket. További hasznos fejlesztés az alkalmazáson belül, hogy nem pusztán időhöz, hanem helyhez is köthető figyelmeztetés, ha tehát a beteg betér az előre megadott helyre, akkor az alkalmazás mindig figyelmezteti, hogy vegye be a gyógyszereit. <https://www.pillpack.com/medication-reminders-app>

Asztma gyógyszer és állapot nyomon követés egyben



Cohero Health összetett alkalmazást fejlesztett a légzőszervi megbetegedésben tartósan élők számára. A rendszer három fő elemből áll, egy gyógyszer nyomon követő elemből, egy tüdőteljesítményt mérő elemből és egy telefonos alkalmazásból. A gyógyszer nyomon követő egység jelenti, hogy hány fűjás történt az adott spray alapú gyógyszerből. A tüdőteljesítmény nyomon követő a tüdő aktuális állapotáról küld információkat, a mobiltelefon ezeket követi, tárolja, elemzi és továbbküldi a kezelőorvosnak. <http://www.coherohealth.com/#home>

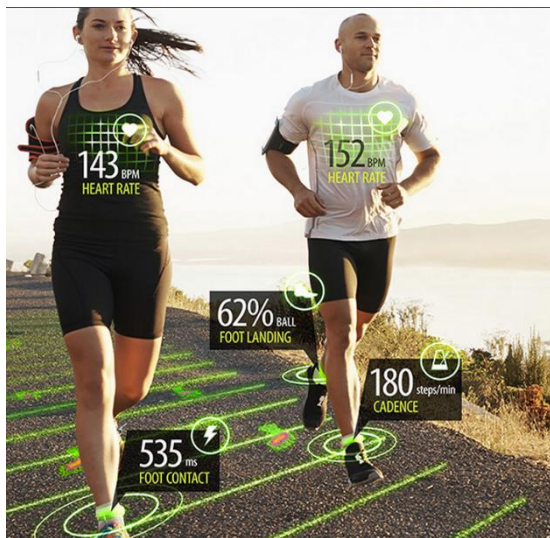
7. Életmód alkalmazások

Az életmód alkalmazások kulcsfogalmai a motiváció és az optimalizálás. Az életmód váltás általánosságban nehéz dolog, hiszen a megszokott mindennapi rutinon, a kényelmesen kell változtatni. A motiváció pedig csak akkor fenntartható, ha van folyamatos visszacsatolás, látszik a teljesítmény eredménye, ha kapunk külső visszajelzést, és ha a visszacsatolási impulzus eléri az ingerszintünket. Az optimalizálás lehetőségei egyre táguznak, mind az eszközök, mind a szükséges adatmennyiség elérhetővé válik.

Fitness - Food

A fitness és food alkalmazás trendjelenségek kapcsán elsősorban az idő nyomása és a teljesítmény optimalizálása jelenik meg driverként. A trendek és ellentrendek rendszerében elhelyezve megállapítható, hogy a fitness alkalmazások egyelőre a trendoldalt követik, hogy minél jobb teljesítményt adhassunk le minél rövidebb idő alatt. Még hiányoznak a lassú alkalmazások, amelyek a mozgás örömet éltetik.

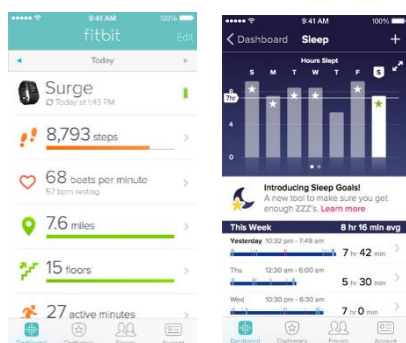
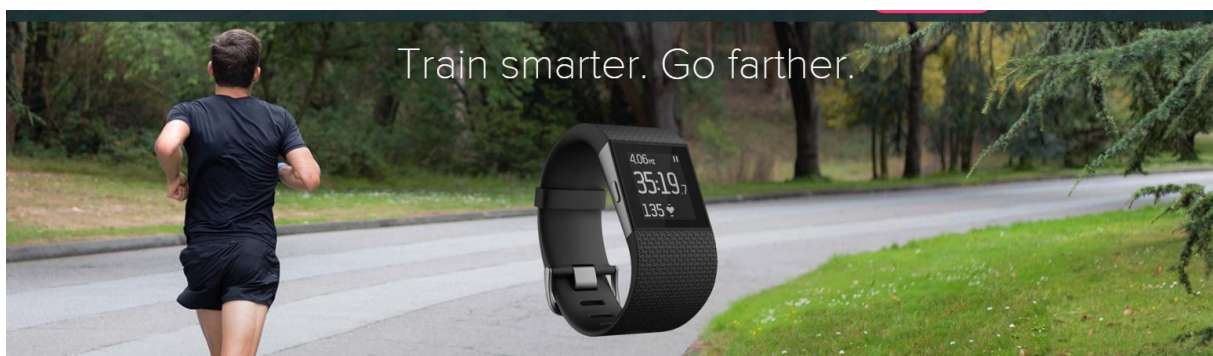
Mozgás optimalizálás okoszkoknival



A Sensoria sportruházati gyártó a termékei különféle szenzorokkal látta el. Ezek az érzékelők képesek információt küldeni az adott sporttevékenységről. A Sensoria okoszkokni például érzékeli, hogy mozgás közben a futó talpának mely részére érkezik terhelés. Az okosfalsőrészek pedig más biometikus adatokkal szolgálnak. Mindezen adatok összegzésével a kapcsolt alkalmazáson keresztül azonnali tanácsot tudnak adni a helyes mozgást illetően. A tanácsokat az alkalmazásba beépített hang mondja el a felhasználónak.

<http://www.sensoriafitness.com/>

Jóllét mozgással és alvással



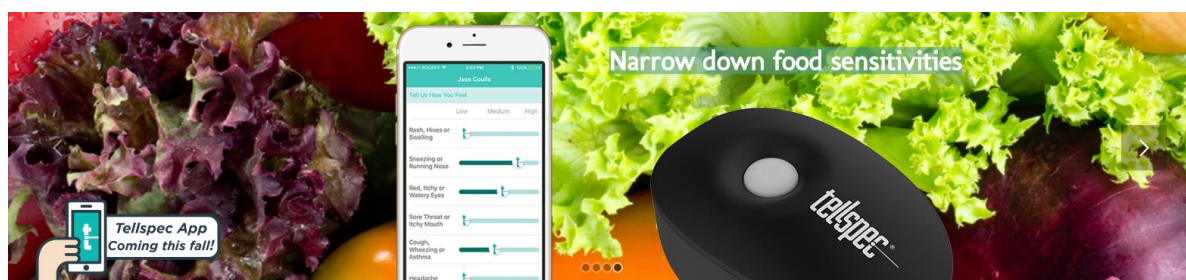
A surge névre hallgató fitness okosóra a fitbit alkalmazással együtt optimalizálja a teljesítményt. Az okosórába elrejtett szívverés számláló, GPS és lépésszámláló az alkalmazással együtt dolgozva követi nyomon a mindennapokat. Képes rögzíteni a testedzéseket, azok intenzitását, optimalizálni tudja a kifejtett erőfeszítéseket. Mindezek mellett nem pusztán az edzésben, hanem az alvásban is segítséget nyújt. <http://www.fitbit.com/surge#dashboard>

Fitness golfra optimalizálva



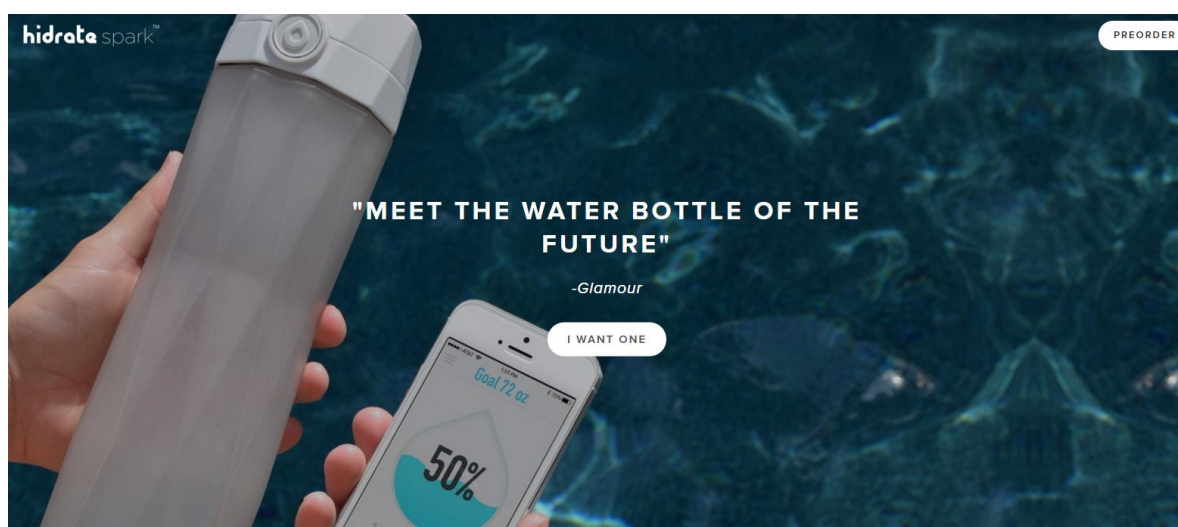
Az Avidsport okosórája minden olyan funkciót birtokol, amely a 2010-es évek közepén elvárható egy okos fitness órától és alkalmazástól. Különlegessége, hogy golfozókra specializált tulajdonságokkal is rendelkezik. Több, mint 30 000 golfpálya adatait programozták a rendszerbe, így az óra meg tudja mondani, hogy az adott pályán hány méterre vagyunk a kezdőponttól és hány méterre a lyuktól. A teljesítményünket természetesen nyomon követhetjük az okostelefonunk alkalmazásán, megoszthatjuk ismerőseinkkel barátainkkal. <http://www.avidsport.net/>

Kalóriaszámlálás kézi spektrométerrel



A tellspec egyedi megközelítésben valósítja meg a kalóriaszámlálást. A kézi spektrométer elemzi az étel összetételét, a műszer mögötti adatbázis és az alkalmazás pedig kiszámolja és megjeleníti kalóriaszámot, a protein, szénhidrát és rosttartalmat. Az okos alkalmazás természetesen nyomon követi a kalóriabevitelt és tanácsokat fogalmaz meg a táplálkozással kapcsolatban. <http://tellspec.com/>

Figyelmeztető okospalack



Általános jelenség, hogy az emberek nem isznak elég folyadékot. A hidratespark koncepcióban az alkalmazás és az üveg együtt dolgozik. Az üveg érzékeli, hogy mennyi víz fogyott el, az alkalmazás nyomon követi a fogyást, majd az üveg felvillan, ha szükség van plusz folyadékbevitelre. A projekt a kickstarteren gyűjtött forrásokat, 2015 augusztusáig közel 630 000 USD összeget kaptak. A palack pedig most már előrendelhető 46 USD áron. <http://www.hidratespark.com/>
Érdeemes megemlíteni a Villet Refresh Cap koncepciót, amelyben a kupak figyelmeztet arra, hogy óránként fogyasszunk folyadékot. A kupak feltekerésekor az időzítő újraindul, egy óra lejártával pedig a kupakból előugrik egy kis zászló, felhívva a figyelmet az ismételt folyadékbevitelre. <https://www.youtube.com/watch?v=yyRgQJzILus>

Sleeping - relaxing

Az alvás a XXI. század egyik luxusjósága. A mindennapi tökéletes teljesítmény egyik alapja a jó alvás, a kipihentség, végső soron a kiegyensúlyozottság. Más oldalról nézve az alvás élmény, és mint élmény a jelen korban értékesíthető és a végletekig optimalizálható.

Az alvás ugyanakkor egészségügyi kategória is. A kialvatlanság komoly probléma a stresszel teli társadalmakban, ezért megjelennek azok az alkalmazások is, amelyek a krónikus kialvatlanságot, illetve a stresszt próbálják meg valamilyen módon kezelni.

Alvás optimalizálás a tökéletes alvásélményért



A ResMed S+ eszköz és alkalmazás kombináció az alvás optimalizálás egész hadseregét vonultatja föl az emberi teljesítmény fokozásához. Maga az eszköz folyamatosan monitorozza az alvó környezetét, a fényerősséget, a hangerősséget, figyeli a légzést, a testhelyzetet, annak változását. Az adatokat az okotelefonra továbbítja, amely kiértékeli azokat. Napi jelentést készít az alvásproblémákról, hogy azok minél hatékonyabban javíthatók legyenek. Az eszköz az alvás előtti légzésünk ütemére optimalizált nyugtató zajokat bocsát ki. Az alkalmazás kimutatja, hogy a szoba fény és hangviszonyai mennyiben térítik el az embert az ideális alvásélménytől. Különböző hang és szöveges eszközökkel segít abban, hogy kiüríthessük gondolatainkat, például, hogy összeállítsuk a holnapi teendők listáját. Ha a könnyű alvásból ébredünk, akkor sokkal kipihentebbek vagyunk, mintha a mély alvásból keltnénk fel. Ezt megjelölve a felkelés időintervallumát az eszköz akkor kelt minket, amikor az a leginkább ideális.

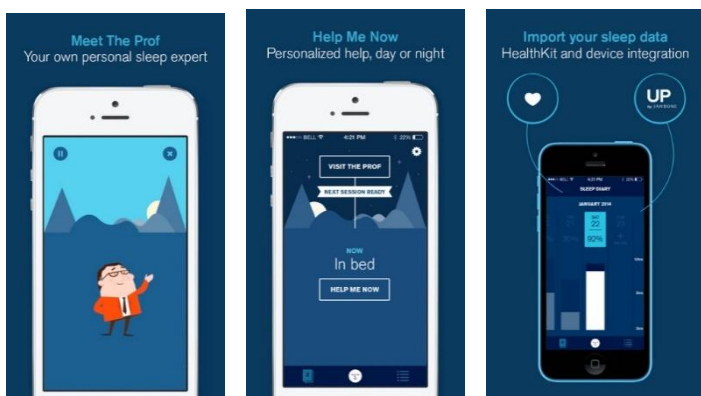
<https://sleep.mysplus.com/>



A Beurer SE80 alváselemző rendszer az alvás folyamán folyamatosan rögzíti a szív, a légzés és a mozgás adatokat. Az adatokat a saját telefonos alkalmazásának továbbítja, amely rögzíti, ábrázolja és elemzi az alvás

közben keletkezett adatokat. https://www.beurer.com/web/en/products/gentle_therapy/sleep/SE-80

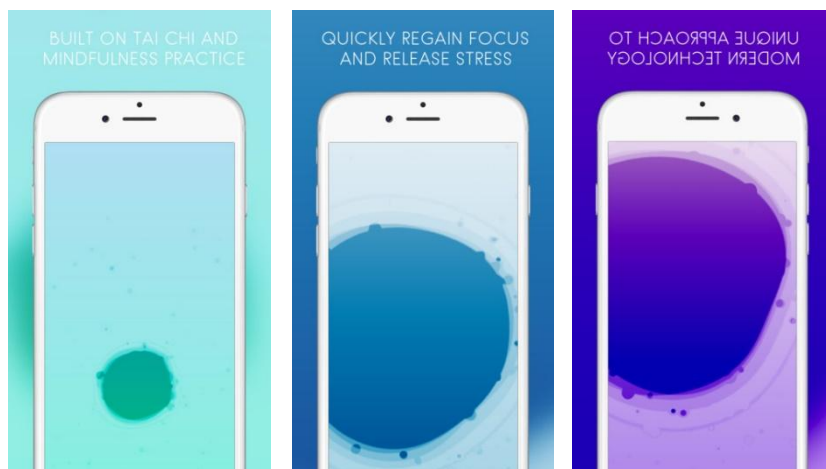
Orvosság nélküli gyógymód az alvatlanságra



A Sleepio alkalmazás klinikailag tesztelt programon alapszik, amelyet arra terveztek, hogy segítsen a hosszú távú alvatlanságon gyógyszeres kezelés nélkül. Az egész folyamat célkitűzésekkel kezdődik, amelyet egy kérdőív alapú állapotfelmérés követ. Az alkalmazás felépíti az személyre szabott programot. A

folyamaton a virtuális alvászakértő, a „Prof” kíséri végig a felhasználót, ő tanítja meg a felhasználót azokra a technikákra, amelyekkel elérheti alváscéljait. <https://www.sleepio.com/>

Optimalizált relaxálás



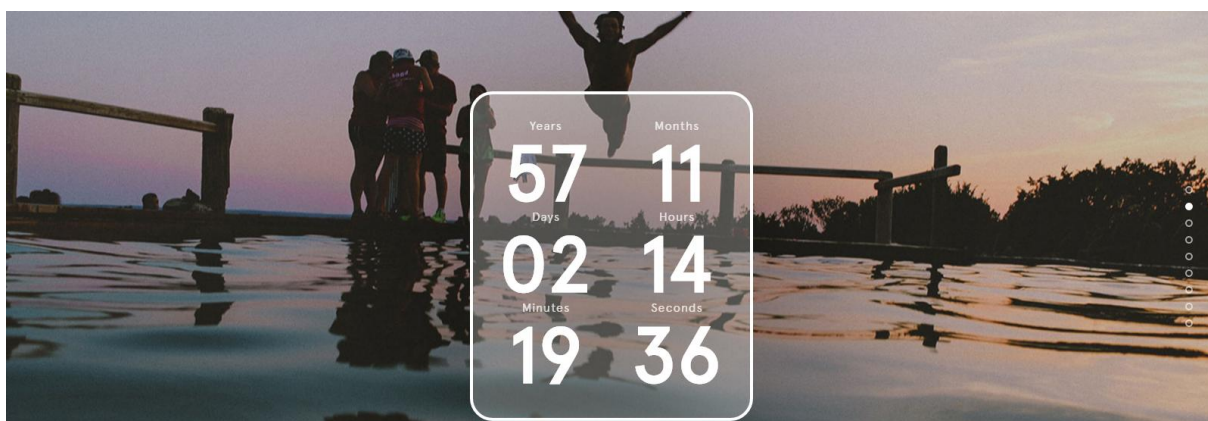
A PAUSE alkalmazást lényege, hogy minél hamarabb segítsen a stressz állapotán kívül kerülni. A lávalámpára hasonlító alkalmazást úgy terezték, hogy megragadja a felhasználó figyelmét és sikerüljön elvonatkoztatni a korábbi eseményektől. A tökéletes kiszállás élmény tervezése

közben folyamatosan EEG kontrollt használtak. A felhasználónak nincs más dolga, mint a kapcsolódó zenét hallgatva mozgatni ujjait a képernyőn. <http://getpauseapp.com/>

Motiváció

A motiváció az egészség megtartásában kulcstényező, ezért is szerepelnek a motivációs alkalmazások az életmód kategórián belül. Számos koncepció bukik el azon, hogy nem képes fenntartani a megfelelő motivációt a használat során. Miközben az emberek ingerszintje egyre magasabbá válik a szükséges motivátorok is egyre magasabb ingerküszöb szintet kell, hogy megüssenek.

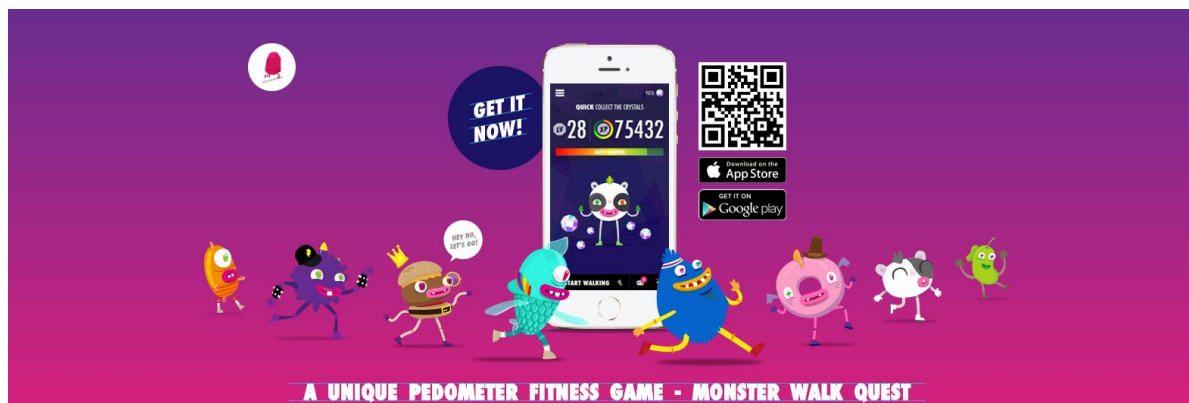
Itt a lét a tét, a hátralévő életidő, mint motiváció



Mennyi idő van még hátra az életemből? Gyakran felmerülő kérdés ez az emberi lét során. Az a Life Clock alkalmazás visszaszámol, mégpedig a halál becsült időpontjától. A időpont nem statikus. Az alkalmazást összekötötték az Apple központi egészségalkalmazásával. A testmozgásért például plusz percek kaphatók, a kevés alvásért pedig időt von le az alkalmazás. Az alkalmazás tanácsot is tud adni, például: „Kapcsolódjon ki, menjen el sétálni és adjon 20 percet az életének”.

<http://www.thelifeclockapp.com/>

Az „életben tartó” motiváció



Az internet hőskorában megjelenő virtuális állatok nagy népszerűsége tettek szert a 90-es évek végén. A wokemon a korai digitális állatkákat támasztja föl a fitness tárgykörén belül, ugyanis minél többet sétál az okostelefon használója, annál jobban fejlődik a wokemonja. <http://www.wokamon.com/>

Alternatív medicinák

Az életmód alkalmazások egyelőre inkább az élet gyorsításának irányába ható jelenségeket támogatják. A kapcsolódó alternatív medicinával összefüggő alkalmazások még kevésbé kiforrottak és komplexek, mint társaik, ugyanakkor a trendek természetét figyelembe véve jelentős fejlődés elé néznek, illetve együtt fognak mozogni az alternatív megközelítések terjedésével. Jelenleg a fókusz az önképzésen és az otthoni lehetőségek támogatásán van.

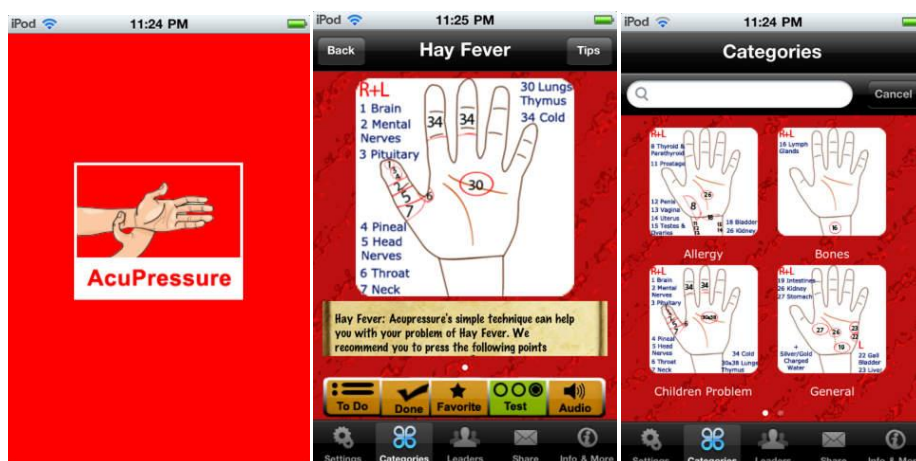
Általános gyógynövény adatbázis



Az AboutHerbs alkalmazás több, mint 200 leírást tartalmaz gyógynövényekről, kiegészítő gyógymódokról. Minden leírás két részből áll tartalmaz egy, az orvosoknak szóló bejegyzést és egyet, amely a fogyasztóknak készült. Az adatbázis több szempontból kereshető a gyógynövény neve, illetve az egészségügyi állapot szerint is.

<https://www.mskcc.org/cancer-care/treatments/symptom-management/integrative-medicine/herbs/about-herbs>

Akupressúra lépésről lépésre



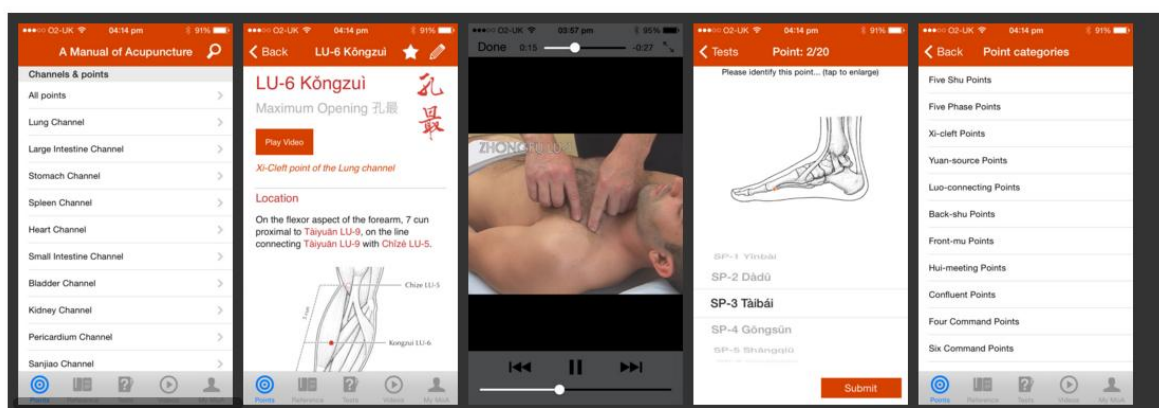
gyermekek egészsége és az általános egészség.

<https://itunes.apple.com/us/app/acupressure-doctor/id440624936?mt=8>

<https://itunes.apple.com/us/app/acupressure-doctor/id440624936?mt=8>

Az Acupressure alkalmazás népszerű egészségtemakörök mentén ad részletes, lépésről-lépésre haladó akupresszúrás gyógymódokat. Ilyen témakör például, a férfi, a női és a

Akupunktúra otthon



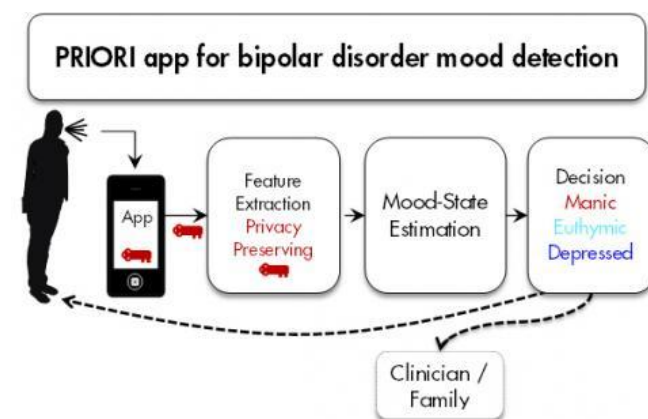
A Manual of Acupuncture alkalmazás a Western World – A Manual of Acupuncture című könyvre épül. Az alkalmazás célja, hogy megtanítsa a felhasználóknak az alapvető akupunktúrás kezelési lehetőségeket. A szöveges leírások mellett természetesen videókkal is támogatja a tanulást.

<http://appcrawlr.com/ios/manual-of-acupuncture>

8. Krónikus mentális betegséggel, fogyatékkal élőket segítő alkalmazások

A mobiltelefonos alkalmazások hasznos eszközök lehetnek a kihívásokkal élők számára. Az eszköz általánosságban számos olyan tulajdonsággal rendelkezik, amely alapot nyújt az életet megkönnyítő lehetőségek számára, ugyanakkor a technológia egyre olcsóbbá válik, így szélesebb köröket képes elérni. Egyelőre ezek az alkalmazások még kevésbé elterjedtek, sokkal jobban hasonlítanak azokra a megoldásokra, amelyek konkrét orvosi problémát céloznak (pl.: diagnosztikai eszközök).

Automatikus segítség a bipoláris zavarban szenvedőknek



A bipoláris zavarban szenvedők esetében fontos, hogy stabilizálni lehessen a hangulatukat. Ehhez az első lépés az, hogy meg tudják állapítani, valakinél hangulatváltozás lép föl. A University of Mitchingen munkatársai olyan alkalmazás fejlesztésén fáradoznak, amely monitorozza a telefonbeszélgetéseket, elemzi a felhasználó

hangját és következtetni tud a hangulatváltozás bekövetkeztére.

<http://www.uofmhealth.org/news/archive/201405/listening-bipolar>

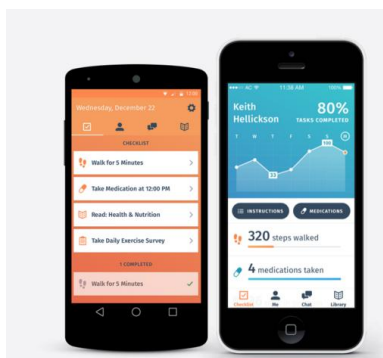
Egyszerűbb és audio alapú menürendszer a gyengénlátók életminőségének javítására



A BlindShell gyengénlátók számára készített androidos alkalmazás. Az alkalmazás legfontosabb célja, hogy elérhetővé tegye az android rendszert a vakok és gyengénlátók számára is. Az alkalmazás olyan segédfunkciókat biztosít,

amelyek megkönnyítik a telefon kezelését. Minden instrukciót és lépést a telefon hangosan felolvas. A menürendszer egyszerűbb és könnyebben áttekinthető, megjegyezhető. <http://www.blindshell.com/>

Folyamatosan kontrollált segítség a mentális betegséggel küzdőknek



A Wellframe alkalmazást a mentális problémákkal küzdők számára fejlesztették ki. Az alkalmazás két részből áll. Egyfelől folyamatos kontrollt ad azzal, hogy a kezelőorvos által kiadott feladatokra teendőkre emlékezteti a felhasználót és egyúttal nyomon is követi azt. Például szól az alkalmazás, hogy tegyen a beteg 5 perces sétát, majd délben szedje be a gyógyszereit. A feladatok teljesítését rögzíti, így biztosít folyamatos visszacsatolást. Másfelől saját chat felületén

keresztül pedig virtuális konzultációs lehetőséget biztosít a szakemberekkel.

<http://www.wellframe.com/>

9. Vészhelyzet

A tudás, az információ és az eszköz egyidejű jelenléte szükséges az életveszély elhárítására. Az alkalmazások szervező és információ átadó szerepe kulcslehetőség ezen a területen. A GPS alapú rendszerek lehetővé teszik a térbeli optimalizációt, az interaktív oktatóanyagok pedig gyorsan és hatékonyan képesek közvetíteni a tudást.

Defibrillátor drón

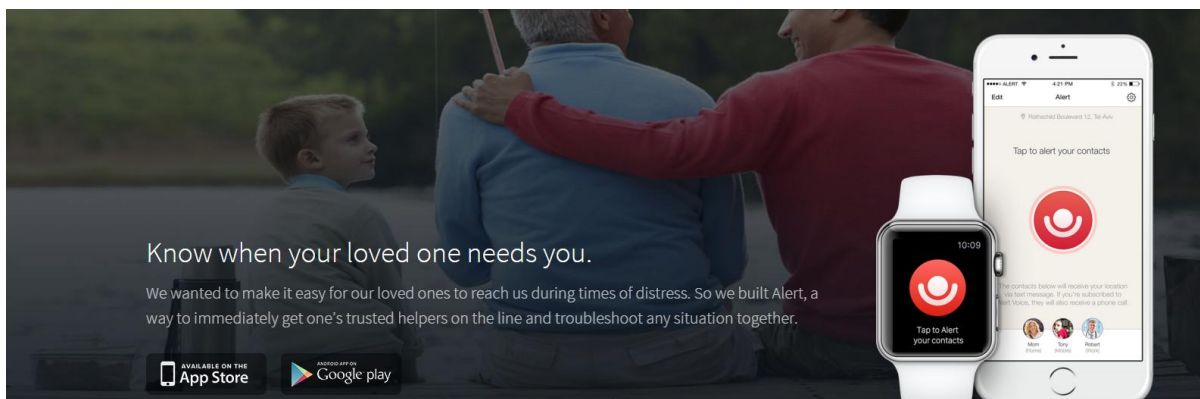


Az életmentő defibrillátor drón közel 100 km/h-s sebességgel képes levegőben közlekedni, GPS rendszerrel tájékozódik, kamera-rendszerén keresztül pedig az operátor nyomon tudja

követni a helyszíni eseményeket, így könnyedén instruálhatja a reanimátort.

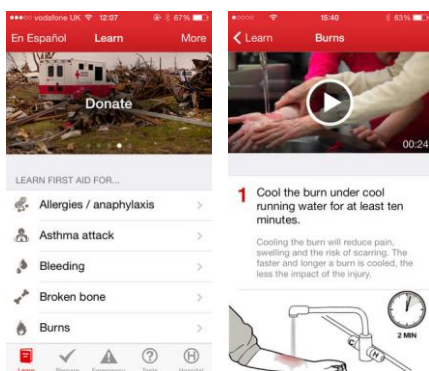
<http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-2811851/The-ambulance-drone-save-life-Flying-defibrillator-reach-speeds-60mph.html>

Egygombos riasztás



Ha az ember vészhelyzetbe kerül, akkor az egygombos megoldások gyakran a legjobbak. Az alert nevű alkalmazás mindössze egy gombból áll, amelyet megnyomva értesítést kap mindenki, aki az adott listán szerepel. Gondolva arra, hogy nem mindig képes valaki a megfelelő szem-kéz koordinációra, a gomb akkor is aktiválódik, ha megfelelő ideig rázzák a telefont. <https://helparound.co/alert/>

Elsősegély lépésről lépésre a Vöröskereszt támogatásával



Ha hirtelen baj történik, akkor nehéz higgadtan és szakszerűen cselekedni. Az Amerikai Vöröskereszt ezért fejlesztette ki elsősegély alkalmazását. Több vészhelyzet típus közül választva kezdhethetjük el az elsősegély lépéseket világos és jól értelmezhető információk alapján. Az alkalmazás többek között olyan helyzetekre specializálódott, mint az allergia, asztma, vérzés, csonttörés, égés, stb. A felhasználónak nincs más dolga, mint egyenként végigmenni a kijelölt lépéseken. <http://www.redcross.org/mobile-apps/first-aid-app>

10. Közösségi tudás manifesztációja

A közösségi tudás számos izgalmas aspektusát találjuk az alkalmazások példái között. A klasszikus szakmai közösségi terek mellett megjelentek új vetületek is. A közösségi információk, amelyek pusztán abból származnak, hogy más felhasználók is használják az okostelefonjaikat. Ezáltal hatalmas mennyiségű adat halmozódik fel, amely segítheti a makro szintű optimalizációt, vagy a korábbinál gyorsabban reagálni képes és részletesebb betegség megfigyelő rendszert tesz lehetővé.

Betegségek terjedésének monitorozása közösségi információval



A HelathyDay speciális algoritmusa segítségével követi nyomon a környékünkön terjedő megbetegedések számát. Különböző orvosi adatbázisokra és crowdsourced adatokra támaszkodva nyújt információt a megfázásos, influenzás és allergiás megbetegedések intenzitásáról. Az

intenzitásváltozás térképen is nyomon követhető, de a szoftver képes figyelmeztetni is a felhasználót.

<https://itunes.apple.com/us/app/healthyday/id997070481?mt=8>

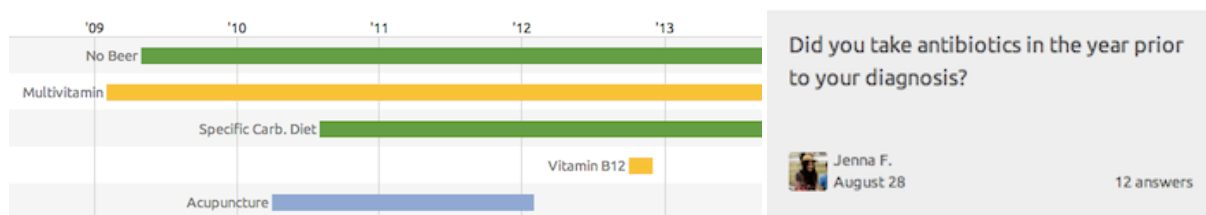
A közösségi információ big data-ja



Viszonylag nehéz igazán jól kihasználni az okostelefonok szenzorai nyújtotta lehetőséget. Ugyanakkor hatalmas mennyiségű adat áll rendelkezésre, amely elemezhető és értékes következtetésekhez vezethet. A

Ginger.io célja, hogy összehozza ebben a nagy adatdszungségben a felhasználókat az egészségügyi szolgáltatókkal. A nagy mennyiségű adatok elemzésével tanácsot tudnak adni a kezelőközpontoknak abban, hogy mely betegeknél várható állapotváltozás, hol célszerű beavatkozni. <https://ginger.io>

A kezelés hatékonyságának javítása a közösség véleményével



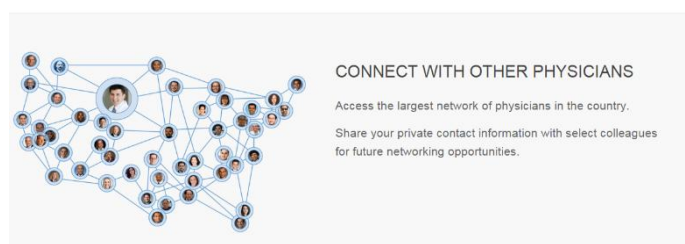
A Crohn betegségben szenvedők közös rendszere a crohnology. A felhasználók kiválaszthatják, hogy mely kezeléselemeket kívánják végigvinni, milyen ütemezéssel. A kezelések letelte után a résztvevőknek válaszolniuk kell a szakemberek kérdéseire. Az így összegyűlt információt pedig visszaosztják a közösség tagjainak, akik ez alapján hozhatják meg későbbi döntéseiket. <https://crohnology.com>

Szakmai közösség a különleges esetek megoldására



A figure1 oldal lényege, hogy a szakma köré csoportosítsa az orvosokat. A figure1 keretein belül érdekes eseteket oszthatnak meg egymással, feltehetik azzal kapcsolatos kérdéseiket, megvitathatják a különleges megbetegedésekkel összefüggő szakmai érveiket, gondolataikat. <https://figure1.com/>

Orvosok szakmai közösségi tere



A Doximity az orvosoknak szánt speciális szakmai közösségi tér. Mindamelllett, hogy kapcsolatba léphetnek kollégáikkal a Doximity a naprakész szakmai tudás megtartásában is kiemelkedő eszköz. A

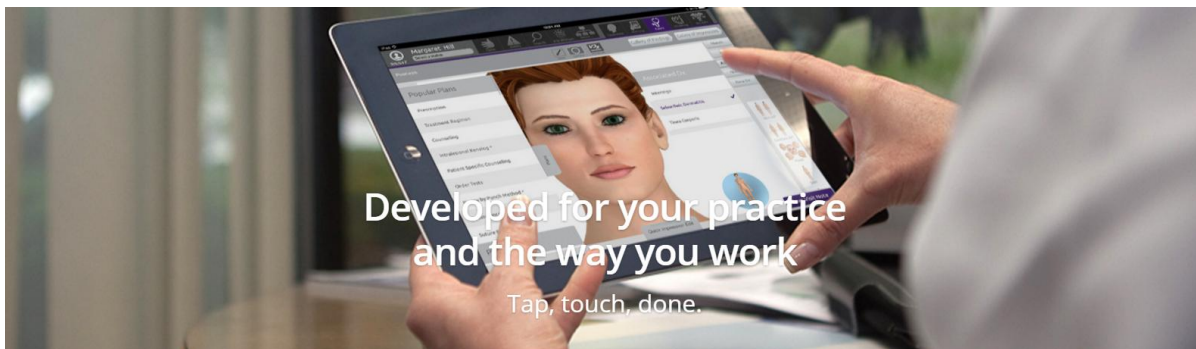
közösségi térben kiemelt cikket közölnek, amelyek beküldéséért, illetve olvasásáért úgynevezett

CME kreditet (<http://www.ama-assn.org/ama/pub/education-careers/continuing-medical-education.page>?) kaphatnak az orvosok.

11.Praxist segítő menedzsment alkalmazások

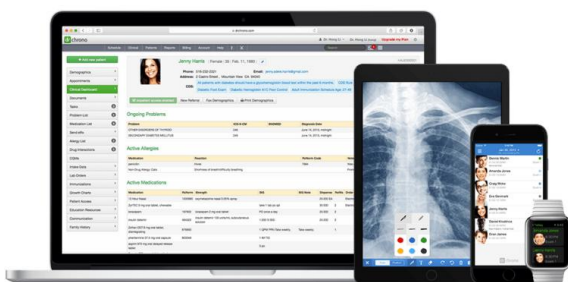
Az orvosokat segítő alkalmazások külön körét képezik a praxist és az orvosi tevékenységet általánosan támogató menedzsmentalkalmazások. Az orvosi gyakorlat folytatása közben fontos a beteggel folytatott kommunikáció, ugyanakkor viszonylag időrabló tevékenység is tud lenni. Ezt a pontot ragadta meg számos alkalmazás és próbált meg olyan rendszert kialakítani, amelyben a praxissal összefüggő tevékenységek hatékonyan szervezhetők és irányíthatók. A kínálati oldalon jelentkeznek globális és probléma-specifikus megoldások is. Utóbbiak kiemelt területként kezelik a társadalmilag kényes pontokat (például a szexuális úton terjedő vagy a végzetes megbetegedéseket).

Ergonomikus dokumentációs rendszer



A dokumentációs rendszerek gyakran hátráltatják az orvosok munkáját és plusz terhet rónak rájuk. A modmed olyan alkalmazást fejlesztett, amely szervesen illeszti az elektronikus dokumentációt az orvos szakterületéhez és a munkavégzési stílusához, az így megtervezett felület ergonomikus dokumentációt eredményez. Az eszköz például szakított a pusztá írásbeliséggel, az orvosok képeken, vizuális modelleken dolgozhatnak és hagyhatnak olyan jegyzeteket, megjegyzéseket, melyek később a belső pénzügyi elszámolási rendszerben is automatikusan megjelennek. <https://www.modmed.com/>

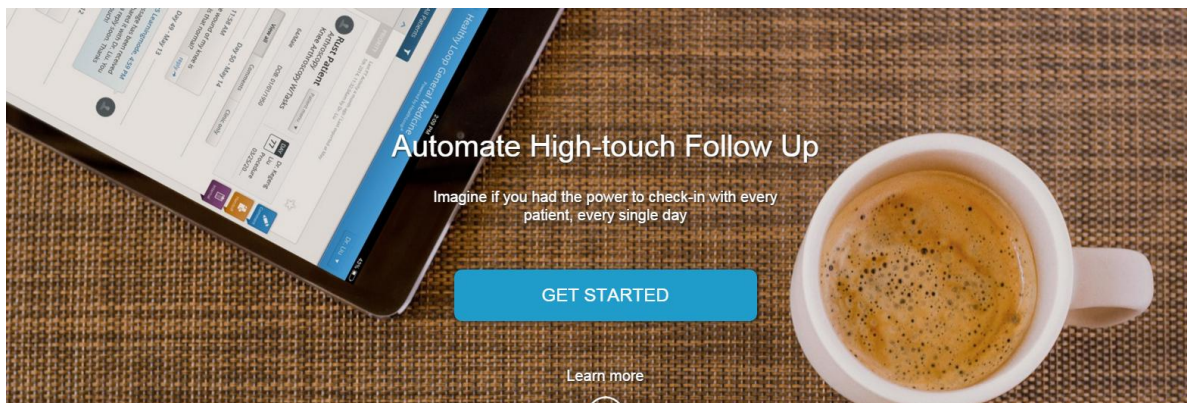
drchrono praxismenedzsment rendszer



A drchrono a praxis menedzselésében támogatja az orvosokat. Kezeli az időpontfoglaló rendszert, a betegkartonokat, összeállíthatja saját készítménylistáját, rendeléseket adhat fel, számlát állíthat ki, előre definiált demókat készíthet és menthet el, amelyek segítségével könnyebben el

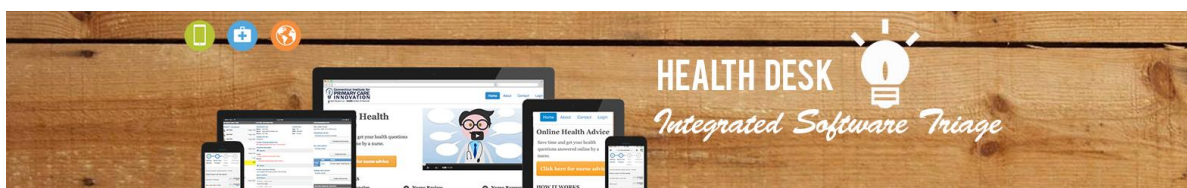
tudja magyarázni a betegeknek az aktuális állapotukat. Mindez az elérhető összes „képernyőn”.
<https://www.drchrono.com/>

Strukturált beteg-orvos kommunikáció



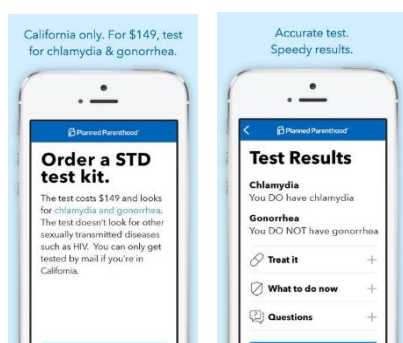
A Healthloop alkalmazáscsomag a beteg és az orvosa közötti mindennapi kommunikációt hivatott strukturált formában optimalizálni. Egyfelől a beszélgetések egy része automatizálható, az orvos figyelmeztetéseket küldhet a betegeknek, ami növeli annak az esélyét, hogy a beteg nem tér el az előírt kezeléstől. Másfelől jól strukturált felületet teremt a kommunikációra, így tovább csökkennek a felesleges telefonhívások, a hatékonyan menedzselt kommunikáció pedig növeli a betegek elégedettségét.
<http://healthloop.com/demo/#>

Egyszerűsített, félautomatizált orvos-beteg kommunikáció



A KeonaHealth szolgáltatás az orvos és a beteg közötti kommunikációra, illetve az egyszerű folyamatok automatizálására szolgál. Például, ha elfogy egy beteg gyógyszere, akkor arról egyszerűen tudja a rendszeren belül értesíteni orvosa asszisztensét, aki időpontot egyeztet a recept felírására. A beteg erről e-mailt kap, illetve egy dokumentumot, amely további információval szolgált a betegségéről.
<http://keonahealth.com/>

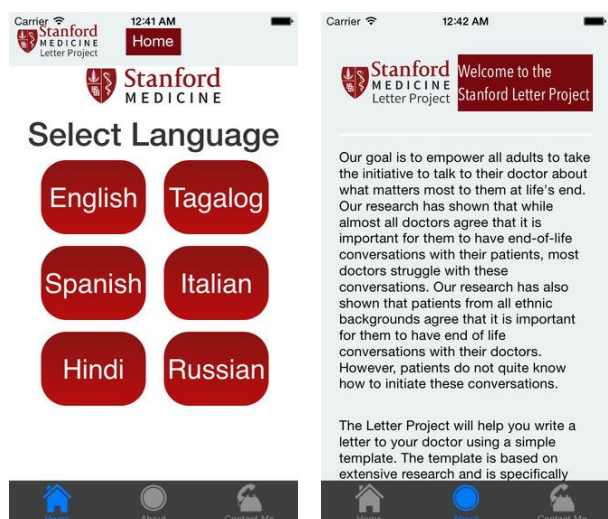
Anonimitás a szexuális úton terjedő betegségek kezelésében



A szexuális úton terjedő betegségek magas fokú diszkréciót igényelnek. A vizsgálatok megkezdése gyakran kínos kérdésekkel, megjelenésekkel indul. A Planned Parenthood alkalmazáson keresztül teszt kit rendelhető, amellyel két szexuális úton terjedő betegség detektálható (klamídia, gonorrhea). A mintavételi kit felhasználása után a mintát az adott laboratóriumba visszaküldve elektronikus úton kap tájékoztatást a felhasználó az eredményekről.

<https://itunes.apple.com/us/app/planned-parenthood-direct/id958854859?mt=8>

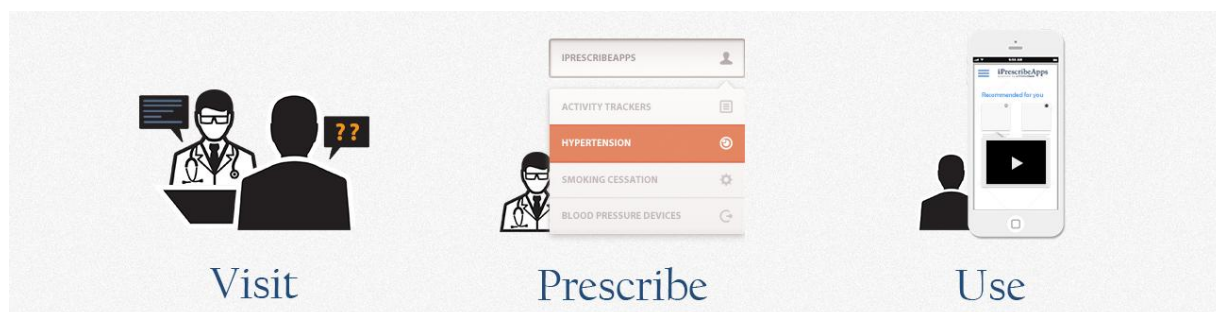
Visszajelzést támogató rendszer a végzetes betegségek esetében



A végzetes betegségek a legmeggrázóbbak közé tartoznak. Különösen nehéz ebben a helyzetben az érzelmek kezelése. A Stanford School of Medicine olyan alkalmazást dolgozott ki, amely keretet nyújt ahhoz, hogy az emberek leírják azt, hogy mi foglalkoztatja őket igazán az utolsó hónapban. Az elkészült levelet elküldhetik orvosuknak és családtagjaiknak egyaránt. A kidolgozott keret a Stanford kiterjedt kutatásain alapszik.

<https://itunes.apple.com/us/app/stanford-letter-project/id1010816774?mt=8>

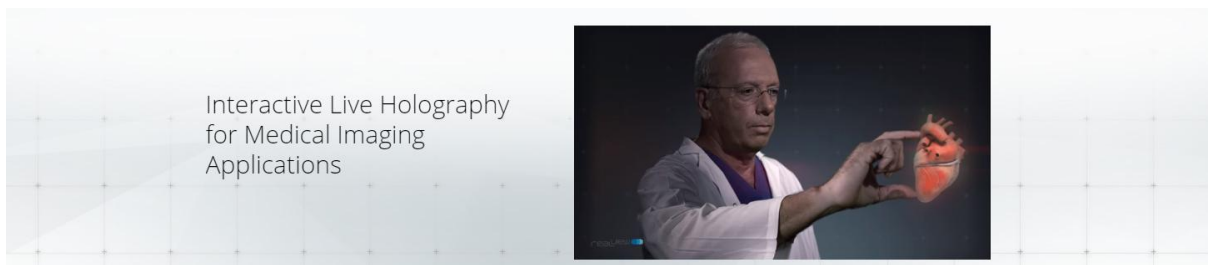
Alkalmazásjavasló alkalmazás



Több ezer mHealth alkalmazás létezik a világon, ezeket megismerni és ajánlani nem könnyű feladat. A kezelőorvosoktól nem várható el, hogy behatóan ismerjék ezeket a piacokat. A iPrescribeApps megoldás az adott betegségcsoportban képes alkalmazásokat javasolni. Az orvos megadja a beteg e-

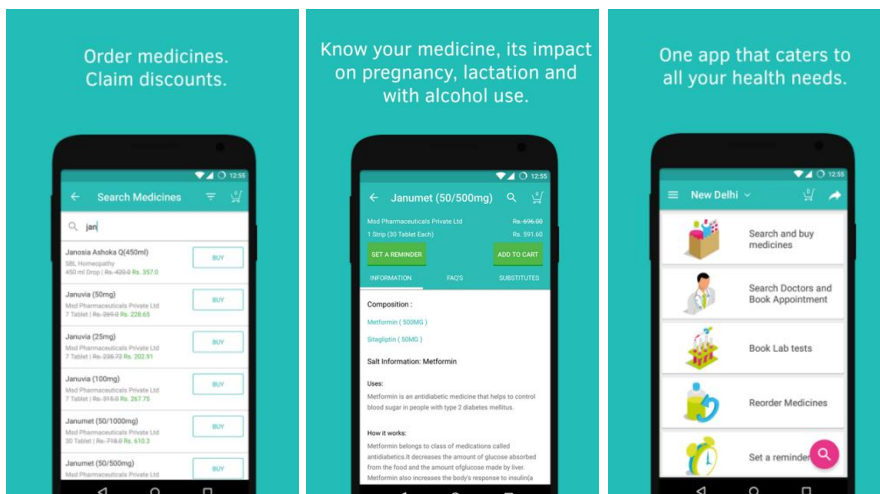
mail címét, az alkalmazás pedig a szükséges használati utasítással e-mailt küld a felhasználónak.
<http://iprescribeapps.com/>

Virtuális vizualizáció rendszer az orvosok szolgálatában



A realview rendszere holografikus módon jeleníti meg a beteg testrészeinek, belső szerveinek valós képét. A kép teljesen élethű, a beteg aktuális állapotának pontos mása. A holografikus kép teljesen interaktív, a felhasználó megfoghatja, forgathatja, mozgathatja. <http://www.realviewimaging.com/>

Gyógyszerek menedzsmentjének támogatása



ugyanakkor

jóval

olcsóbb

alternatívákat.

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.aranoah.healthkart.plus>

Az 1mg gyógyszerekkel kapcsolatos alkalmazás. Egyfelől az alkalmazás képes tájékoztatást adni az adott készítményről, ugyanakkor ennél sokkal tovább megy. Segít a rendelésben és képes arra is, hogy megtalálja az azonos hatóanyagú alternatívákat.

Beteg oldali orvosmenedzsment



FIND



CONNECT



TRANSACT

A megbetegedések alatt az egyik leginkább nehezűnkre eső folyamat, hogy minden jelentkezési procedúrát végre kell hajtani. A medlio próbál abban segíteni, hogy nyomon követi az adminisztrációs formanyomtatványokat, így nincs arra szükség hogy újra és újra kitöltsük ugyanazon papírokat. Az alkalmazás ugyanakkor összegyűjti az elérhető orvosok listáját és az a rendszeren belülről azonnal időpont is foglalható, mindemellett a kapcsolódó költségek is kivitelezhetők. <http://medl.io/>

12.Általános tendenciák, trendek

Ahogy a tanulmány bevezetésében is említésre került több, mint 100 000 egészségügyi alkalmazás található a különböző online áruházakban. Ennek számos következménye van, az egyik legfontosabb a megkérdőjelezett **hitelesség** témaköre. Komoly kérdés, hogy mitől bízunk meg a felhasználó és talán ugyanennyire izgalmas, hogy mitől bízunk meg egy orvos az alkalmazásban. A megoldások és a kapcsolódó eszközök megbízhatósága, megalapozottsága jelentősen eltérő. Részben emiatt maga a kategória szenved a hiteltelenség jelzőtől, ebből adódóan az alkalmazások jelentős része próbál valamit tenni ez ellen. A hitelesség forrás lehet a fejlesztő egyetem neve, egy szakmai szervezet neve, de átvitt hitelességet kölcsönözhet az is, ha valamely egyezményes eljárásra hivatkoznak. Kis számban, de résztvesznek az offline márkák is ezeken a piacokon, bár még kezdetleges a jelenlét, azonban tágabb horizonton, ahogy az öregedő társadalmakkal és a digitális terjedéssel párhuzamosan maga a témakör is természetesebb lesz, ez változni fog.

Az emberek általánosságban idegenkednek az automatizált gépektől, „lelketelen” algoritmusoktól, többek között ezért is lépnek elő hitelesség forrásként a szakemberek is. Számos alkalmazás állítja az on-demand orvoslást a szolgáltatásai köré. Ugyanakkor ezzel egy létező problémára is reagál, amelyet az alkalmazások gyakran kezelnek, ez pedig az **elérhetőség**. A szolgáltatások sűrűn érzékelhető nehézsége az elérhetőség. Jelen esetben a diagnosztika és az implementált tudás az, ami helyhez kötött. A virtuális jelenlét, illetve a diagnosztikai eszközök kifinomultsága mobilitása egyre inkább lehetővé teszi a távorvoslást.

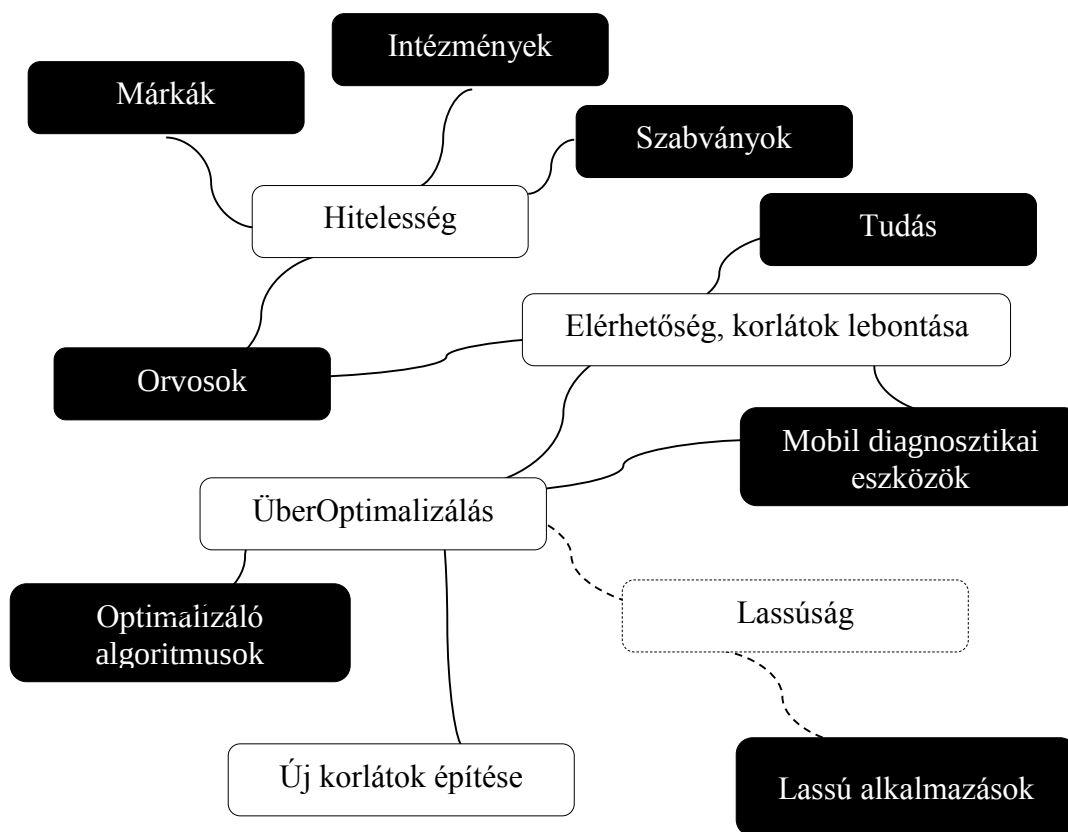
Többek között a mobil diagnosztikai eszközök demokratizálódása az, amely lehetővé teszi a jelenségek közül az egyik legerősebbet az **ÜberOptimalizálást**. Az alkalmazások jelentős része szól a tökéletességnek való megfelelésről. Mindennek a lehető leginkább ideálisnak kell lennie a tökéletesség eléréséhez: az otthoni vérelemző és a kézi ételelemző szettel a táplálékbevitel, az okosórával a futás, az intravaginális hőmérővel a testhőmérséklet a fogantatáshoz, a szájszaganalizátorral a lehelet, az alvásmonitorral az alvás. Ebben egy nagyon fontos lépés, hogy az alkalmazások nagyot léptek az egyének szintjén is. Mostanra már nem pusztán adattárak, hanem képesek a tanácsadásra, az adatok elemzésére, majd ezt követően javaslattételre.

A trendek és ellentrendek viszonylatában az ÜberOptimalizálással összefüggő trendjelenségek egyértelműen a gyors élettempó támogatásának irányába hatnak. A trendelemzés kapcsán nem

csak az a fontos, amit lát az elemző, hanem az is, amit nem. A példák közül hiányoznak a lassúság irányába ható trendek, ugyanakkor a törvényszerűség azt mondja, hogy idővel minden trendjelenségnek megjelenik az ellentrend változata is, várható tehát, hogy megjelennek a lassú alkalmazások.

Az egészségügyi rendszer és annak hozzáférhetősége mindig is a társadalmak belső és külső differenciáló tényezője volt. Az egészségügyi alkalmazások egyszerre építik és rombolják a társadalmi szakadékokat. Az innovatív orvosi diagnosztikai elemek révén egyre elhagyatottabb, orvosi infrastruktúrával kevésbé támogatott helyeken is magasabb színvonalú egészségügyi szolgáltatás válik elérhetővé. Ugyanakkor akár a digitális tudásszakadék, akár a létező anyagi szintkülönbségek révén sokan kimaradnak az ÜberOptimalizálás hatása alól. Ezáltal **újfajta korlátok** épülnek.

3. Árba: Jellemző trendek az egészségügyi alkalmazások között



Forrás: saját szerkesztés

A jövő alkalmazásának meglehetősen sokrétűnek kell lennie, a most még elvétve megjelenő termék és szolgáltatástulajdonságok hamar beépülnek majd az elvárások közé. Kulcskérdés lesz az alkalmazások és adatbázisok közötti automatizálás sikeressége. Az egészségügyi

alkalmazások egyik achilles-sarka, hogy olyan adatokat is fel kell, hogy használjanak, amelyek nem a telefon különböző automatizált érzékelőiből származnak. Éppen ezért a sikeres alkalmazások gyakorlatilag kihagyják majd a felhasználót abból, hogy a saját egészségügyi adatait manuális módon vigye fel, szerkessze. Az alkalmazások haladni fognak a komplexitás felé, megjelennek az életvitelt átfogó megoldások, összeolvasztva az egészséget, a táplálkozást, az alvást, a relaxációt, a munkát, a családot, a gyereknevelést, a szórakozást, a pénzügyeket, a vásárlást. Érdekes kérdéskör lesz, hogy mit tudnak majd a fejlesztők kezdeni a big-data-val. Hogyan tudnak olyan okos-algoritmusokat fejleszteni, amelyek az élet ilyen komplex mértékű optimalizálására képesek? A szakmai, orvosi alkalmazások is átalakulnak, ugyanakkor mivel az engedélyeztetési folyamat is kiforratlan még, jelentős lemaradás tapasztalható a nem orvosi alkalmazásokhoz képest. Elvétve találunk csak olyan komoly rendszereket, amelyek magasabb FDA vagy esetleg IVD minősítéssel rendelkeznének. Az adatbiztonság ugyanakkor megoldható kérdéskörnek látszik, viszonylag sok alkalmazás állítja magáról a HIPAA kompatibilitást.

A piacot tekintve mindenképpen átrendeződés várható, hiszen a 100 000-es termékszám meglehetősen nagy „long tail”-t eredményez, a nagy márkák megjelenésének gravitációs hatása pedig majd elveszi a levegőt az alkalmazások jelentős része elől. Összességében a tendenciák alapján kevesebb, ugyanakkor komplexebb és szakmailag megalapozottabb megoldás várható.

13.Irodalomjegyzék

Peter McLaughlin & Melissa Crespo (2013), The Proliferation of Mobile Devices and Apps for Healthcare: Promises and Risks, BLOOMBERG BNA (May 21, 2013), <http://about.bloomberglaw.com/practitioner-contributions/the-proliferation-of-mobile-devices-and-apps-for-health-care-promises-andrisks/> .

Research2guidance, mHealth App Developer Economics 2014: The State of the Art of mHealth App Publishing 7 (2014), available at <http://research2guidance.com/r2g/mHealth-App-Developer-Economics-2014.pdf> .

Soós, J., Törőcsik, M., & Szűcs, K. (2010), „Consumers Trend Affinity in the Hungarian Society”, EMAC Regional Conference, Marketing Theory Challenges in Emerging Societies MTC-4, Budapest, Hungary Sept 24-25.

Törőcsik M. (2003), Fogyasztói magatartás, trendek. Budapest: KJK Kiadó

Törőcsik M. (2011), Fogyasztói magatartás - Insight, trendek, vásárlók. Budapest: Akadémiai Kiadó

Törőcsik, M. (2015), A Z generáció magatartása és kommunikációja : tanulmánykötet / [szerk. Törőcsik Mária], Pécs, Pécsi Tudományegyetem, (p. 88-102.)