

Okostelefonok, okoseszközök ideg- és elmegyógyászati kórképekben

DR. SPEER GÁBOR

A közleményben olyan mobilalkalmazásról lesz szó, melynek használatával a depressziós ember a hangulatának és alvásának alakulását tudja követni. Egy fejlesztés alatt álló másik alkalmazás képes diagnosztizálni a depressziót! Bemutatók epilepsziában szenvedő betegek hasznára váló valódi mhealth eszközöket is.

A DEPRESSZIÓ ÉS AZ OKOSTELEFON

A WHO becslése szerint a depresszió 2020-ra a második leggyakoribb munkaképességcsökkenést okozó betegség lesz a világon. A Magyar Pszichiátriai Társaság szerint hazánkban minden harmadik lakos – közel 3 millió ember – szenved valamilyen mentális megbetegedéstől élete során. A súlyos depresszió a magyarok mintegy 7%-át érinti.

A depressziós betegek nagy része ritkán, 3 havonta keresi fel pszichiáterét, a recept újabb felírása ekkor történik. Hogyan emlékezhetne ilyenkor pl. arra a kérdésre, hogy milyen volt az eltelt időben a hangulata? Kutatások szerint már néhány nap múlva feledésbe merül a korábbi jó vagy rossz hangulat. Erre jelent megoldást a MoodTrek elnevezésű mobilalkalmazás, mely segíti a beteget abban, hogy monitorozza hangulatát és tüneteit, illetve a kapott adatokat meg is oszthassa pszichiáterével a sikeresebb kezelés érdekében. A beteg felhasználó az adott napi hangulatát egy vicces, arcokat megjelenítő, 5 (arc)fokozatú skálán értékelheti. Az arcok a felhasználó adott hangulati állapotát jellemzik (nevető száj, semleges vagy lekonyuló ajkak stb.). Úgy működik ez, mint egy egyszerű önanalízis. Ez önmagában még nem tenné különlegessé az alkalmazást, melyhez hasonló több száz

letölthető már! A MoodTrekkel a felhasználó ugyanis egy korábban már bemutatott – Fitbit elnevezésű – alkalmazáshoz is tud kapcsolódni, amely a mozgást, aktivitást monitorozza, értékeli. Páros, „hibrid” alkalmazásról van szó, a lelket és a fizikai aktivitást kapcsolja össze az applikáció, hiszen mindkettő tükrözi a depressziós beteg tüneteit, állapotát. Az app android verziója ingyenesen letölthető a <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.cerner.moodtrek> címről.

És fordítva? Ha nem a már diagnosztizált és kezelt depressziós beteg követi az állapotát? Vajon az okostelefon alkalmas lehet arra, hogy kiderítse, a használója depresszióban szenved-e? Egy kísérlet szerint igen: érzékelheti, ha használója depressziós lesz. Ez a technológiai kutatás olyan okostelefon prototípusát készítette elő, amely 87%-os pontossággal felismeri a depressziós tünetektől szenvedő vagy depresszió által veszélyeztetett használót.² Öngyilkosságot vizsgáltszerte, így hazánkban is a depressziós betegek követnek el a leggyakrabban, különösen a fel nem ismert, így nem is kezelt betegek.

Ha az alkalmazás elérhetővé válik, akkor talán könnyebben változtathatunk a következő riasztó adatokon. Az unipoláris major depresszió miatt elkövetett öngyilkosság 2010-ben a világon a teljes egészségben megélhető életévek



DR. SPEER GÁBOR

PhD. Társalapító, Artmedus.
<http://artmedus.com>

elvesztésének harmadik leggyakoribb oka volt, és 2020-ra (becslések szerint) az iszkémiás szívbetegség mögött a második, míg 2030-ra az első lesz.³ A befejezett öngyilkosságot elkövetők 56–87%-a (töbnyire nem kezelt) major depressziós epizódban szenvedett halála idején. A nem kezelt major depressziós betegek 5–10%-a öngyilkosság következtében hal meg. Ugyanakkor, a depresszió hatásos kezelése kb.



80%-kal csökkenti a befejezett öngyilkosságok és az öngyilkossági kísérletek számát.³

A kutatók olyan szoftvert („Purple Robot”-nak elnevezett applikációt) fejlesztettek ki, amely adatokat gyűjtött a kutatásban részt vevők okostelefonjairól. A vizsgálat előtt minden résztvevőnek ki kellett töltenie egy online kérdőívet, amely demográfiai kérdések mellett az ún. Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9) depressziót mérő kérdőívet is tartalmazta. Ez validáltan alkalmas a depressziós tünetek súlyosságának önértékelésére. A szoftver észlelte a kutatásban részt vevő mobiltelefon-tulajdonosok GPS adatait is, s korrelációt keresett a depressziós alanyok előzetes PHQ-9 vizsgálati eredményei és a telefonhasználatra, valamint a földrajzi mozgásokra vonatkozó adatai között. Az adatokból kiderült, hogy a depresszió jeleit mutatók háromszor olyan gyakran használták a telefont, mint a többiek. Emellett az a mobiltelefonos személy, aki nagyon sok időt tölt otthon – vagy kevés helyen –, valószínűsíthetően szintén depressziós. A depressziós résztvevők tehát többnyire otthon maradtak, vagy kevesebb helyre utaztak. Nem meglepő, hiszen a depressziósok hajlamosak a visszavonultságra. A kevésbé szabályos (ismétlődő) napi-heti időbeosztás szintén a depresszió valószínűségét növelő tényező lett. Bár a telefonadatok nyomon követése

nem azonosítható, milyen kapcsolatokban és milyen tartalommal használták a résztvevők a telefonjukat, felmerül az is, hogy a depressziós résztvevők nem a barátaikkal beszéltek, hanem közömbös személyekkel, mert ez az „elkerülő viselkedés” szintén jellemző depresszióban.

A kutatás legfontosabb eredménye az, hogy a mobilhasználati szokásokon keresztül fel lehet ismerni egy személy depressziós tüneteit és azok súlyosságát anélkül, hogy a tünetek után érdeklődve kérdéseket intéztek volna hozzá, hiszen a depressziós állapotnak az is lényeges ismérve, hogy a beteg nem akar az állapotáról beszélni. A telefon adatai megbízhatóbban jelezték a depressziót, mint ha a vizsgált személy naponta értékelte volna a szomorúságát.

A MOBILE-HEALTH (MHEALTH) LENYŰGŐZŐ LEHETŐSÉGEI EPILEPSZIÁBAN

A gyermekek között 1%-os, a felnőtt népességben 0,5%-os prevalenciával számolva hozzávetőleg 50–60 ezer epilepsziás beteg él hazánkban.

A kórházi EEG-k helyett az epilepsziás rohamokat idejében érzékelő hordozható készülékek új lehetőséget adnak a rohamok megelőzésére, kezelésére. Többféle elven működő hordozható készülékek érhetőek el már jelenleg is vagy kerülnek hamarosan forgalomba.⁴ Van köztük olyan, amelyik a generalizált tónusos-klónusos izomgörcs rohamokat érzékeli a bicepszre erősített érzékelőn keresztül (azaz nem EEG-ként, hanem EMG-ként működik). Az adatokat bárki, így a családtag telefonjára vagy laptopjára is küldheti, riasztva őt. Az alkalmazás kifejlesztői igazolták azt is, hogy az epilepsziás EEG-aktivitás és az alkalmazás által detektált izomrángások korrelálnak, és igen ritka a téves pozitív eredmény. Az igazoláshoz 142 beteg 7326 órnyi EMG- és EEG-adatát gyűjtötték be és elemezték. Az EMG-eredményeket az eszközön keresztül érzékelték, és ezek 100%-ban összefüggtek az EEG-adatokkal. A téves negatív riasztás (adat) rátája 0,48 volt 8 óránként. Az online érzékelés azért fontos, mert

az epilepsziás betegek csak a rohamaik felére emlékeznek, így nehéz a kezelés sikerességének megítélése is. A rohamok alatti sérülések kivédésében is segít, ha a hozzátartozó vagy gondozó időben észleli a rohamot, segíteni tud. Mindezeket egy újabb, már elkezdődött klinikai vizsgálattal is meg fogják erősíteni,⁵ hiszen ha az eszköz valóban hasznos, forradalmasíthatja a nehézkes és nem valós idejű EEG-diagnosztikát.

További újdonság egy apró, vízálló, gyufáskatulya méretű (30x30x6 mm-es) EEG-rekorder, amelyet a hajás fejtetőre kell ragasztani, mint egy tapaszt. Ez különösen azoknak a gyermekeknek a monitorozásában lehet hasznos, akiknek a rohamai este érkeznek, és nemritkán hirtelen halálal végződnek. Az eszköz egy heti adatanyagot rögzít, majd ezt el kell távolítani és postázni a kezelőorvosnak. A fején való rögzítéssel a megtévesztő izommozgásokat kizárja, és ezt az eszközt is összevetették a hagyományos EEG adataival. Az eszközöket különböző hajszínekben gyártják. A harmadik eszköz pedig a csuklóra rögzíthető, és a görcsrohamokat a szívritmus mérésével és az artériás oxigenizáció detektálásával jelzi. Mindhárom eszköz apró, diszkrét, az epilepsziával járó stigmákat nem erősíti, hiszen a beteg leplezni tudja a viselésüket, így szívesen hordhatja azokat, segítve a saját kezelését.



Levelezési cím:

gabor.speer@artmedus.com



Irodalom:

1. Bush NE, Ouellette G, Kinn J. Utility of the T2 Mood Tracker mobile application among army warrior transition unit service members. *Mil Med* 2014;179(12):1453–1457
2. Saeb S, Zhang M, Karr CJ, et al. Mobile Phone Sensor Correlates of Depressive Symptom Severity in Daily-Life Behavior: An Exploratory Study. *J Med Internet Res* 2015;17(7):e175
3. Rihmer Z, Németh A. Újra csökken az öngyilkossági halálozás Magyarországon? *Magyar Orvos* 2014;22(10):21–22
4. Van de Vel A, Cuppens K, Bonroy B, et al. Non-EEG seizure-detection systems and potential SUDEP prevention: state of the art. *Seizure* 2013;22(5):345–355
5. <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT02371200>