

Bőrbetegségek diagnózisa algoritmusokkal

DR. SPEER GÁBOR

Képes-e jelenleg a mesterséges intelligencia arra, hogy pontosan diagnosztizálja a bőrrákot? Vagyis: lefényképezve a kérdéses elváltozást, biztos diagnózist kapunk-e? A válasz egyelőre még tagadó. De sok bőrbetegségre már érdemi választ tudunk kapni. Arra pedig feltétlenül alkalmas több applikáció, hogy kövessük vele az észlelt bőrelváltozást, ami sok esetben kritikus a diagnózishoz és a kezeléshez is.

Egy vizsgálatban a szerzők 526 bőrgyógyászati, okostelefonra letölthető alkalmazást (mHealth) néztek át: 2,5%-uk dermatoszkópként működött, 4%-uk képeket tudott készíteni és tárolni, megosztani, 17%-uk az öndiagnózisban segített, 20%-uk pedig teledermatológiát nyújtott. Leginkább tehát ezekre lehet használni a jelenleg elérhető alkalmazásokat.

A teledermatológia nem új,¹ de nagy lendületet a diagnózis egyre nagyobb megbízhatósága adott neki az elmúlt években, annak köszönhetően, hogy egyre jobb felbontású képeket lehet készíteni az okostelefonokkal. A képet tárolás után el lehet küldeni a bőrgyógyásznak, aki vagy valós idejű kapcsolatban van a beteggel, vagy később lép kapcsolatba vele online, a kép alapján.² Több hazai bőrgyógyászati magánrendelés is nyújt ilyen szolgáltatást.

A teledermatológia a bőrrákok korai diagnózisában egyértelműen segít. Teledermatoszkópiával kombinálva különösen. Hollandiában finanszírozott eljárás.³ Az American Academy of Dermatology állás-

foglalást tett közzé a teledermatológiával kapcsolatban. Ebben egyebek mellett deklarálták, hogy a kép készítéséhez szükséges eszköznek legalább 800×600 pixel felbontásra kell képesnek lennie a megfelelő távdiagnózishoz. Egy német cég (FotoFinder) okostelefonra szerelhető digitális der-

matoszkópot fejlesztett (<https://www.fotofinder.de/en/>) pl. a bőrrák diagnózisához. Használatával – a képet elküldve a bőrgyógyászhoz – a telemedicina segítségével még jobb diagnózis adható (1. ábra).

A melanoma malignum diagnózisában azonban még egyetlen alkalmazás sem

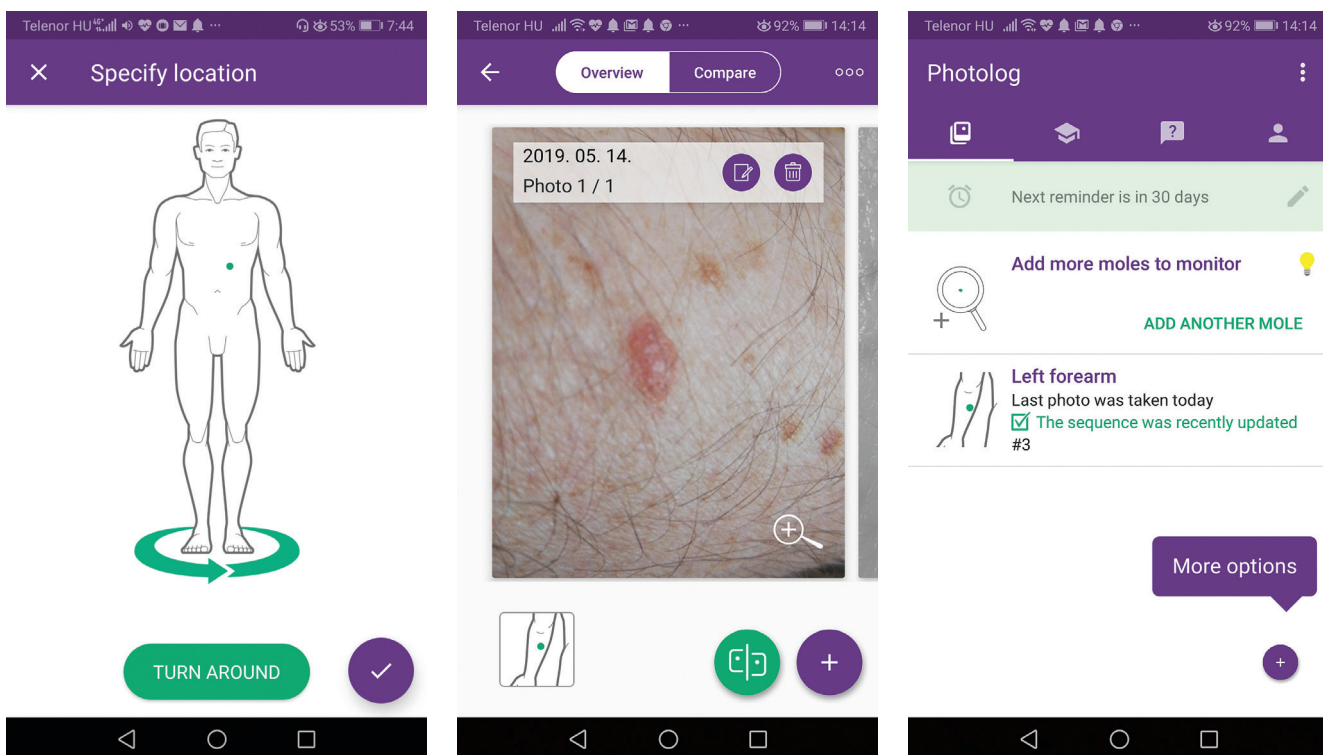
01. ÁBRA ▶ Digitális dermatoszkóp



Forrás: <https://www.fotofinder.de/en/technology/skin-cancer-diagnostics/handyscope>

02.
ÁBRA

A Miiskin alkalmazás képernyőképei. Meg kell jelölni, hol van a testen a bőrelváltozás (balra), amit dokumentálni készülünk, a képhez megjegyzés is írható. Ha több képünk van ugyanarról, azok összevethetők (középen), és képgyűjteményt is létrehozhatunk (photolog), amiben bármikor kereshetünk (jobbra)



megbízható önmagában, a legjobbak ezt számtalanszor le is írják minden fotó elkészítésekor. A melanoma esetében lényeges, hogy felfedezésekor a bőrben milyen mélyre terjedt, ami azzal is összefügg, hogy milyen korán ismerik fel. Ha a melanoma befelé terjedése 1 mm-nél kevesebb, a gyógyulási esély az eltávolítása után kb. 98,7%.¹ Ebben lehetnek fontosak az alkalmazások.

BŐRGYÓGYÁSZATI ATLASZ HELYETT

A Lübox alkalmazás igen frappáns megoldással próbál diagnózist adni (www.lubax.com). A Google képkereső működéséhez

hasonlóan egy ún. CBIR (content based image recognition) algoritmussal dolgozik. Már 12000 biztosan diagnosztizált bőrelváltozás van a rendszerben, és ezzel az adatbázissal veti össze az app a feltöltött képet. Érdemes bőrgyógyász kollégát megkérdezni.

Több olyan, laikusoknak szóló alkalmazás létezik, mely mintegy bőrgyógyászati atlaszként segíti az elváltozások azonosítását. Az egyik legjobbnak tartott ilyen applikáció az „All Skin Diseases”. Az iPhone-ra elérhető MDacne alkalmazás acnék analizésében és kezelésében segít. Selfie-t kell készíteni, azt elküldeni, majd jön a kezelési tanács személyre szabottan. Ennél jobb

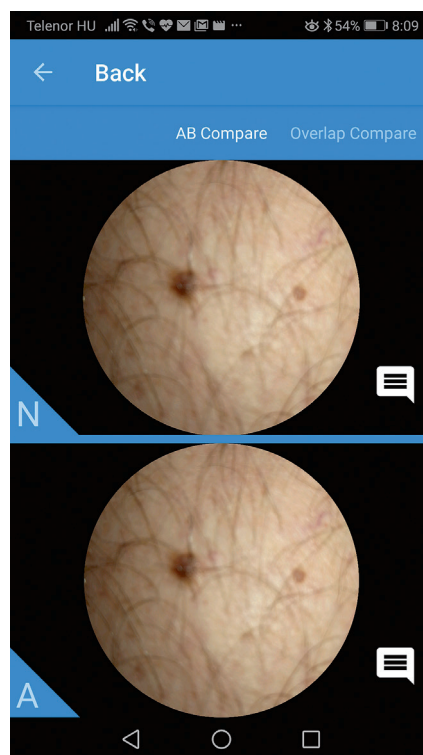
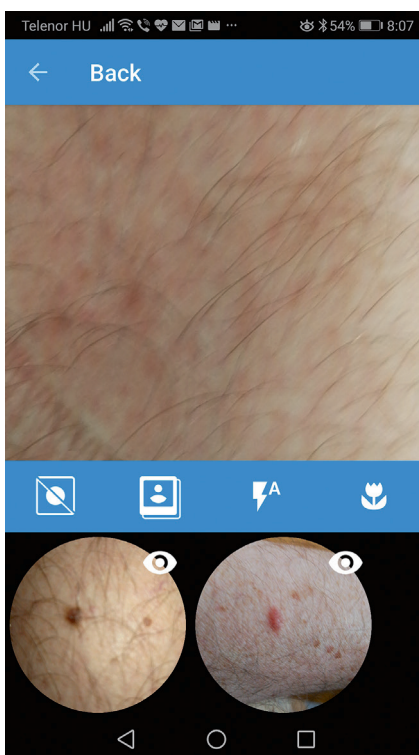
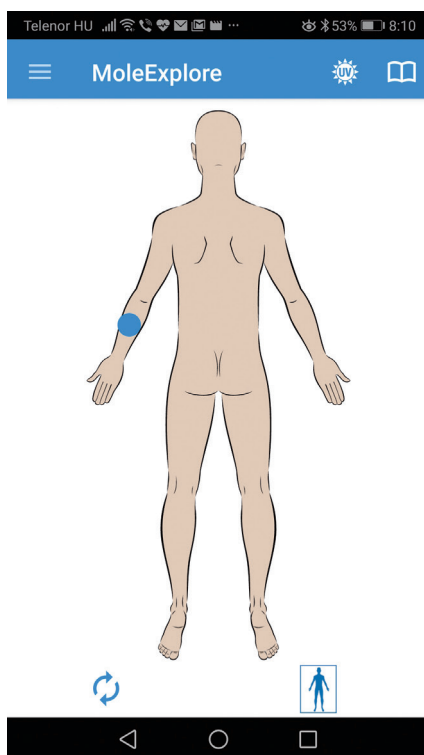
acnéra való alkalmazást nem találtam, egy közlemény azonban nem tartotta szakmailag megfelelőnek.

Az Eczema Tracker (letölthető innen: <http://www.eczematracker.com/>) abban segít, hogy a beteg rájöjjön, milyen okok válthatják ki az ekcémáját. Ezért pollenjelentést is kap minden nap a használója, ami segíthet felismerni a triggeret. Követésre is használható, mert minden nap képek készíthetők az ekcémáról. Ez az alkalmazás mind iOS, mind android telefonra letölthető.

Egy vizsgálat az ingyenes Eczema Doc alkalmazást magas szakmai színvonalra rangsorolta, de ez csak iOS telefonon fut.

03. ÁBRA

A MoleExplore alkalmazás képernyőképei. Hasonlóan működik az előző ábrán bemutatott másik alkalmazáshoz. A követésre készí-
tendő újabb fotón az ugyanerről a bőrelváltozásról készített előző és mentett kép halványan rávetül az új fotóra, segítve a követést.
A jobb oldalon a változás detektálásának lehetősége látható



A Miiskin alkalmazás nekem nagyon tetszik (<https://miiskin.com/>) (2. ábra). Képeket lehet készíteni vele, ezek tárolhatók, be lehet azt is állítani, hogy milyen gyakorisággal figyelmeztessen az újabb képek készítésére az adott elváltozásról, így követésre alkalmas. A bőrrákokra jellemző, azokat kísérő elváltozásokra, jelenségekre is figyelmeztet az app, amit minden egyes kép mentésekor ki kell tölteni, és ez is tárolódik a kép mellé. A prémium verzió 30 napos ingyenes használat után fizetős. A MoleExplore ugyanezket tudja, csak avval a funkcióval, hogy a régi és az új képek egymásra vetülését is meg lehet vele oldani (már az újabb

fénykép készítésekor is), így még inkább alkalmas a bőrelváltozás követésére (3. ábra). Mindkét alkalmazás instrukciókkal és funkciókkal segíti a minél jobb, minél részletgazdagabb kép készítését. Ezekhez is bőrgyógyász kolléga bevonását tartom döntőnek, mert nincs olyan alkalmazás, ami alkalmas lenne a melanoma diagnosztikájára jelenleg.

A Medgic csak androidra letölthető (<https://www.medgic.co/>). Funkciói: képkészítés, analízis és diagnózis (4. ábra). Ezt kínálja a DermaPhoto alkalmazás is. Nyilván komoly fenntartásokkal kell kezelni mindkettőt, de talán érdemes tesztelni, jól működik.

Újra meg újra felmerül a laikus médiában az okostelefonok képernyője által kibocsátott sugárzás bőrkárosító hatása. Egy 2018-as metaanalízis szerint erre nincs elég meggyőző adat.⁴

ÖSSZEGRZÉS

Azt gondolom, hogy ha a tárolt képek összehasonlítására – a már bőrgyógyásznak megmutatott bőrelváltozás követésére – használjuk a jelenleg elérhető bőrgyógyászati alkalmazásokat, már avval is segítjük a diagnózist vagy a kezelés követését. Mindenképp javaslom bőrgyógyász megkérdezését, mit gondol az alkalmazásról, amit javasunk. Minél jobb

a kép, annál több az adat, azaz biztosabb a diagnózis – véleményem szerint a mesterséges intelligencia és az algoritmusok kidolgozása mellett ez fogja meghatározni a bőrgyógyászati mobile-Health (mHealth) jövőjét.



Levelezési cím:

vitaminspeer@gmail.com

A szerző munkahelye:

Dr. Speer Gábor

PhD, társalapító, artmedus.com

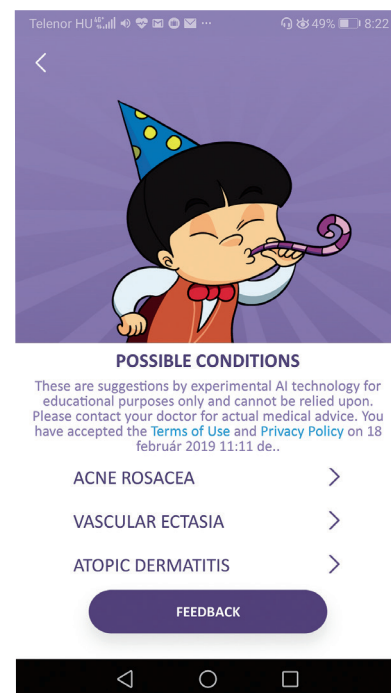
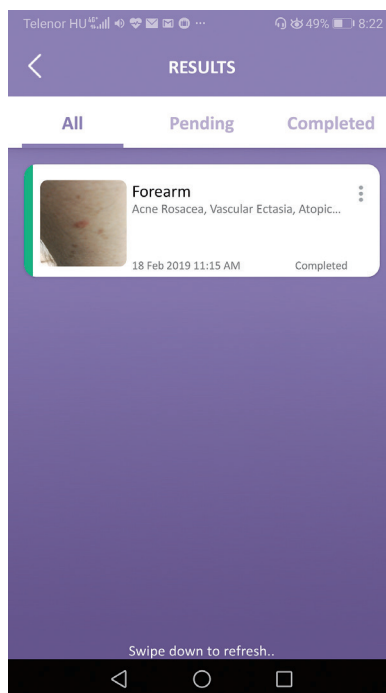


Irodalom:

1. Janda M, Horsham C, Koh U, et al. Redesigning Skin Cancer Early Detection and Care Using a New Mobile Health Application: Protocol of the SKIN Research Project, a Randomised Controlled Trial. *Dermatology* 2019;235(1):11–18
2. Danis J, Forczek E, Bari F. A telemedicina alkalmazása a bőrgyógyászatban: a teledermatológia. *Orv Hetil* 2016;157(10):363–369
3. Lee KJ, Finnane A, Soyer HP. Recent trends in teledermatology and teledermoscopy. *Dermatol Pract Concept* 2018;8(3):214–223
4. Keykhosravi A, Neamatshahi M, Mahmoodi R, et al. Effects of Mobile Phones and Tablets on the Skin: A Systematic Review. *Adv Med* 2018;2018:9242718

04. ÁBRA

A Medgic két képernyőképe: a bőrelváltozás elmentve és a lehetséges három diagnózis. Ezt is kipróbálásra javaslom, bőrgyógyász bevonása után



A SZÜLÉSZETI ÉS NŐGYÓGYÁSZATI INFEKTOLÓGIA hiánypótló jellegű: az egyre bővülő ismeretanyag okán, a szülészeti-nőgyógyászati fertőzések újszerű felosztásának és részletes leírásának szándékával, valamint a legújabb terápiás elvek és gyakorlat ismertetésének igényével készült.

A PROF. DR. LÁSZLÓ ÁDÁM és **DR. SZILLER ISTVÁN** főszerkesztők nevével fémjelzett, 19 elismert szakorvos szerző által írt könyv elsősorban a szülész-nőgyógyász rezidensek és szakorvosjelöltek, valamint szakorvosok képzését és továbbképzését szolgálja, de ajánljuk az orvostanhallgatóknak, és minden olyan orvos kollégának és szakdolgozónak is, akik érdeklődnek a szülészetben és a nőgyógyászatban előforduló infektológiai kérdések iránt.

628 oldal, 15 900 Ft

WWW.ORIOLDBOOKS.COM

MEGJELENT!

