

A hang mint új élettani paraméter vagy biomarker. A Chatterbaby app

DR. SPEER GÁBOR

Több, már használható és számos ígéretes megoldás, alkalmazás igazolja, hogy számos betegséget előre tud jelezni már a mindennapos okostelefonokkal felvett hang mesterséges intelligencia és algoritmusok segítségével elvégzett analízise. Ilyen a Parkinson-kór, de a gégerák is. Az ingyenesen elérhető és validált Chatterbaby alkalmazás pedig a csecsemő sírásának elemzésével segít eldönteni, mi ennek a lehetséges oka: legfontosabb, hogy a fájdalom vagy az éhség között tesz különbséget.

Egy korábbi közleményben bemutatam a HearO alkalmazást és telemedicinás lehetőséget, amely a beszédhangból jelzi a szívelégtelenség progresszióját. Azóta számos validált próbálkozás, de egy újabb és szintén használható, elérhető applikáció (a Chatterbaby) is arra utal, hogy a beszédhang élettani paraméterré vagy biomarkerré fog válni.

Normális esetben minden embernek két alkalommal változik meg a hangja: a pubertás és az öregedés során. A hang azonban bizonyos szervi vagy mentális betegségek esetén is megváltozhat. Az elmosódott beszéd az ALS vagy a Parkinson-kór korai jele lehet, de egy kis esetszámú (4 beteget tartalmazó) vizsgálatban azt találták, hogy az okostelefonnal felvett beszéd kidolgozott algoritmussal elvégzett analízise a laringológiai vizsgálatnál nagyobb szenzitivitással jelezte a gégerákot.¹ Ausztrál szerzők, szintén kis esetszámmal tesztelve, olyan mesterséges intelligencián alapuló algoritmussal működő applikációt fejlesztettek, amely hanganalízisből fel tudja ismerni a parkinsonos beteget. Ez azért fontos, mert a beszédeltérés a Parkinson-

kór korai jele lehet, és minél korábban kezdjük a betegséget kezelni, annál sikeresebb a kezelés.² Mások súlyos mentális betegségekben szenvedőket követtek 16 héten át és 2-3 perces, 3 kérdésre adott válasz során dolgozták fel a beszédhangokat. A beszédanalízist végző algoritmus

eredménye egyértelmű korrelációt mutatott a betegek állapotával, azaz a mentális egészséget felmérő Basis-24 (Behavior and Symptom Identification Scale) teszt összeredményével.³

A Chatterbaby alkalmazás validált és elérhető.⁴ 90%-os pontossággal jelzi, ha

01. ÁBRA ▶ A Chatterbaby app néhány képernyőképe. Visszajelzés a feltöltött sírásról, és részlet az adatdonációban a sírás oka kiválasztásának képernyőképéből

Category	Percentage
Hungry	28%
Fussy	34%
Pain	36%

a csecsemő sírása mögött colica vagy fájdalom áll, és el tudja különíteni, ha a csecsemő azért sír, mert például éhes, vagy csak nyugós (<https://chatterbaby.org>). De az alkalmazás tesztje jelenleg is folyik: bárki feltöltheti kisbabája sírását – vagyis adatot (sírást) „ajándékozhat” az appon keresztül – de csak akkor, ha a sírás okát is megjelöli (1. ábra), amivel az applikáció mögött lévő mesterséges intelligencia folyamatosan tanul. Az alkalmazás iOS és Android készülékre is ingyenesen letölthető. Az okostelefonnal csak fel kell venni a csecsemő sírását, majd az anya hamarosan megkapja a hanganalízis eredményét (1. ábra). Az európai nyelvek közül angolul, franciául és spanyolul érhető el, de a mostani szülők generációja már többnyire beszéli az angolt – ha esetleg mégsem, akkor is könnyen elmagyarázható a működés. Ha pedig az anya (de akár egy gyermekorvos) részt vesz a sírások feltöltésében, ahhoz is

csak kevés angoltudás szükséges a sírás okának megadásához.

Év elejei viccnek tűnhet annak megemlítése, hogy egyes szerzők hasmenés-hangdetektort fejlesztettek, amit a kolerajárvány korai felismerésére tesztelnek. Azt tervezik, hogy köztéri illemhelyekben helyezik el a hangdetektort, amely wifin keresztül továbbítja az adatokat a feldolgozáshoz. Ez a megoldás jelezné előre a kolerajárványt egy adott térségben. A dekódoló algoritmusnak elég 10 másodperc hanganyag a feldolgozáshoz, ami szintén csak pár másodperc. A fejlesztőknek az algoritmus „betanításához” jól jött az a – gondolom, sokak számára feldolgozhatatlan – tény, hogy 350 hanganyag érhető el a YouTube és Soundsnap megosztókon, amik saját vagy köztéri illemhelyekből származnak (volt olyan, aki 10 órányi diarrhea-hanganyagot töltött fel).⁵ Hogy humoros marad-e a próbálkozás, vagy életmentő, az ki fog derülni.



Levelezési cím:

vitaminspeer@gmail.com

A szerző munkahelye:

Dr. Speer Gábor: PhD, endokrinológus szakorvos, Interlab Praxis Közösség és Plus Medical Orvosi Központ – endokrinológiai rendelések



Irodalom:

1. Kim HB, et al. Convolutional neural network classifies pathological voice change in laryngeal cancer with high accuracy. *J Clin Med* 2020;9:3415
2. Pah ND, et al. Phonemes based detection of parkinson's disease for telehealth applications. *Sci Rep* 2022;12:9687
3. Arevian AC, et al. Clinical state tracking in serious mental illness through computational analysis of speech. *PLoS One* 2020;15:e0225695
4. Parga JJ, et al. Defining and distinguishing infant behavioral states using acoustic cry analysis: is colic painful? *Pediatr Res* 2020;87:576–580
5. New AI listens to toilet sounds to detect diarrhea. *Medscape*, 2022. december 27