

Megtalálták a legolcsóbb és leghatékonyabb COVID-előszűrőt

Elég lesz hozzá egy mobil is, hogy egy speciális MI-algoritmus kimutassa a betegséget a tünetmentes fertőzötteknél.



Köhögést elemző mesterséges intelligencia (MI) segítségével diagnosztizált a MIT (Massachusetts Institute of Technology) egy kutatócsapata tünetmentes koronavírus-fertőzötteket. Az eredményről a MIT saját híroldala számolt be.

A tünetmentes fertőzöttek ugye per definitionem nincsenek észlelhető tünetei, ám ettől még fertőz. Csak arról sem ő, sem környezete nem tud, hogy potenciális veszélyforrást jelent. Mivel nincsenek tünetei, annak is kicsi az esélye, hogy tesztelik. A MIT kutatói viszont találtak egy módszert, amivel már az ilyen fertőzések is kimutathatók. Egy speciális MI felismeri azokat a füllel nem észlelhető változásokat, melyeket a fertőzés okoz az ember köhögésében.

Az Alzheimer-kórtól jutottak el a koronáig

A kutatócsapat számára azok a kutatások adták a kiindulópontot, melyek bizonyították, hogy az új típusú koronavírus akkor is gyulladást okoz az alsó és felső légutakban, illetve az idegrendszerben is, ha a betegségnek nincsenek észlelhető tünetei. Mivel a betegség a hangképző szerveket is érinti, arra gondoltak, hogy a köhögés jó biomarkere lesz annak, hogy valaki fertőzött vagy sem.

Önkéntesektől gyűjtöttek be erőltetett köhögésekről mintegy 200 ezer hangmintát, és ezek, valamint hangosan kimondott szavak tízezreit tartalmazó adatkészlet segítségével tanították az MI-modellt. Az önkénteseknek meg kellett adniuk, hogy egészségesek vagy fertőzöttek-e, illetve megadhatták az anyanyelvüket, nemüket és földrajzi helyzetüket is. A gyűjteményből 2500 olyan felvételt használtak, amely igazoltan fertőzött (tüneteket mutató és tünetmentes) emberektől származott, és ezt a készletet kiegészítették további 2500 véletlenszerűen kiválasztott mintával. Ezekből négyezret használtak a modell képzésére, ezret a tesztlésre.

A kísérletek során a modell nagyon jól teljesített: amikor vegyesen tünetmentes és tüneteket is produkáló fertőzöttek, valamint egészséges emberek köhögését vizsgáltatták az algoritmussal, a fertőzöttektől vett köhögésminták 98,5 százalékát azonosította. A tünetmentesek esetében viszont száz százalékos pontossággal dolgozott.

Az igazsághoz hozzátartozik, hogy a kutatók nem indultak a nulláról. Az ötlet, hogy köhögésminták elemzésével azonosítsanak olyan betegségeket, melyek valamilyen mértékben érintik a légzőszerveket, már a világjárvány kitörése előtt is felvetődött. Több kutatócsoport is dolgozott olyan MI-modellen, amely például a tüdőgyulladás és az asztma korai felismerését segítheti.

A MIT-es csapat is hasonló problémával foglalkozott korábban, de egészen más betegséggel kapcsolatban. Az Alzheimer-kór jeleit próbálták azonosítani köhögésmintákból. A kór ugyanis erősen hat a légző- és hangképző szervekre, a hangszálak például elkezdnek gyengülni, de ez már csak a betegség előrehaladottabb állapotában lesz füllel is érzékelhető. Ezért a kutatók arra gondoltak, hogy az Alzheimer-kórnál alkalmazott biomarkereket (jelen esetben köhögési mintákat) a COVID felismerésére is lehetne használni, tekintve, hogy a tünetek között feltűnően sok a hasonlóság.

Már csak alkalmazásba kell építeni

A koronavírus-fertőzést felismerő algoritmus fejlesztésének a korábbi kutatás szempontjából is volt hozadéka: kiderült, hogy az erre fejlesztett MI az Alzheimer-kór jellemzőit is pontosabban, nagyobb hatásfokkal azonosítja, mint a korábbi, Alzheimerre kihegyezett modell.

A MIT-es csapat már azon dolgozik egy céggel együttműködve, hogy a modellt beépítsék egy egyszerűen használható alkalmazásba. Ha az amerikai élelmiszer- és gyógyszerfelügyelet, az FDA (Food and Drug Administration) engedélyezi, talán az egyik leghatásosabb és valóban széles körben alkalmazható, ingyenes szűrőrendszer lehet a fertőzöttek kiszűrésére. A felhasználónak csak annyi a dolga, hogy bejelentkezik az alkalmazásba, beleköhhög a telefonjába, és azonnal kapja

is az eredményt. A távlati cél egyébként az, hogy okoshangszórókba is beleépítsék majd a modellt.

A kutatók azonban hangsúlyozzák, ez egy olyan biomarkerre épülő diagnosztikai eljárás, amivel csak valószínűsíthető a fertőzés jelenléte. A teljes bizonyosságot csak invazív mintavétellel (pl. váladék-minta- vagy vérvétel) elvégzett vizsgálat adhat.

A modell fejlesztése sem állt le, világszerte több kórházzal is együttműködnek a köhögési adatbázis bővítésén. A kutatás eredményeit a csoport az IEEE Journal of Engineering in Medicine and Biologyn publikálta.

Forrás: <https://bitport.hu/ez-lehet-a-legolcsobb-es-leghatekonyabb-covid-eloszuro>

Válogatta: Fonyó Istvánné