

A kognitív zavarok és a demencia korai felismerését támogató szoftver alkalmazási lehetőségei a diagnosztikában és a prevencióban [The Potential Applications of Software Supporting the Early Detection of Cognitive Disorders and Dementia in Diagnostics and Prevention]

Gelencsér Zoltán¹, Simonová Erika², Varga László³, Dr. Satori Mária⁴,
1. Netis Informatikai Zrt; 2. ALSAD Medical Kft., 3. Netis Informatikai Zrt.,
4. S-Medicon Kft.

gelencser.zoltan@netis.hu, erika.simonova@gmail.com, varga.laszlo@netis.hu,

Kulcsszavak [Keywords]: demencia, digitális viselkedési minták, diagnosztika, prevenció [dementia, digital behavioral patterns, diagnostics, prevention]

Absztrakt

Bevezetés: Magyarországon a demencia diagnózisának felállítása lassú és időigényes folyamat. Szűrésére jelen pillanatban helyi szinten nincsenek megfelelően kidolgozott rendszerek és stratégiák, és nincs olyan mesterséges intelligencia algoritmus sem, amelynek alapján a páciens digitális viselkedési mintáit figyelembe véve a demencia előjeleit korai fázisban is képesek lennénk megállapítani.

Módszerek: A PreDem nevű platformmal két PILOT-ot végeztünk. A PILOT-ok teljes időtartama (2021.09.01. – 2024.01.11.) során 43902 tesztadatot elemeztünk. A 259 aktív résztvevő a következő tesztekkel töltötte ki: SDMT típusú tesztek, Stroop-tesztek, memória és szójátékok.

Eredmények: Az elvégzett feladatok esetében egy egységes és normalizált értékelési rendszert dolgoztunk ki, amely lehetővé tette az egyes tesztek eredményeinek összehasonlítását. A résztvevőket 3 csoportba soroltuk. Az 1. populáció a feltételezhetően demens páciensek voltak (13932 tesztadat), a 2. vizsgált populációt diagnosztizált SM páciensek (16175 tesztadat) alkották, a 3. csoport a vélelmezhetően normál populáció volt (13795 tesztadat). Az első két populáció eredményeit viszonyítottuk a vélelmezhetően normál populáció eredményeihez. Jelentős különbség mutatkozott az első két vizsgált populáció és az egészséges populáció eredményei között. Ezt a különbséget jól mutatják majd az általunk bemutatott egyes csoportok eredményeinek sűrűségfüggvényei is. A vizsgált időszak jelentős tapasztalata, hogy a kognitív játékok rendszeres elvégzésével javulás érhető el a memóriazavarokkal és a feledékenységssel küzdők esetében.

Következtetés: A vizsgálat eredményei azt mutatják, hogy a PreDem platform értékes eszköz lehet a demencia korai felismerésében és megelőzésében. A platform a kognitív tesztek és a mesterséges intelligencia feldolgozásának kombinációja alapján sikeresen képes felismerni a demencia és a kognitív zavarok korai jeleit (90%-os

pontossággal). Ez a demencia korai diagnosztizálásához és kezeléséhez vezethet, ami javíthatja a betegek és családtagjaik életminőségét.

Abstract

Introduction: In Hungary, the process of diagnosing dementia is slow and time-consuming. Currently, there are no well-developed systems and strategies at the local level for screening, and there is no artificial intelligence algorithm that could determine early signs of dementia based on the patient's digital behavioral patterns.

Methods: Two PILOTs were conducted using the PreDem platform. Over the PILOTs' duration (2021.09.01.-2024.01.11), 43,902 test data were analyzed. The 259 participants completed SDMT-type tests, Stroop tests, and memory/word games.

Results: We established a unified system for task evaluation, facilitating cross-test result comparisons. Participants (n=43,902) were grouped into three categories: 1st – presumed dementia patients (13,932), 2nd – diagnosed MS patients (16,175), and 3rd – presumably normal population (13,795). Comparing the first two groups to the normal population revealed significant differences, vividly illustrated by density functions. A key finding is the substantial improvement in individuals dealing with memory disorders and forgetfulness through regular cognitive game performance.

Conclusion: Study results reveal the PreDem platform's potential as a valuable tool for early dementia detection and prevention. Combining cognitive tests and artificial intelligence, the platform can successfully identify early signs of dementia and cognitive impairment (90% accuracy), potentially leading to early diagnosis, treatment, and improved quality of life for patients and families.