

2025.
C.
évfolyam,
1. szám

ORVOS KÉPZÉS



TDK
SEMMELWEIS EGYETEM
Tudományos Diákkör



- ▶ **Semmelweis Egyetem Tudományos Diákköri Konferencia, 2025**
- ▶ **Semmelweis International Students' Conference, 2025**



Semmelweis Kiadó

A ChatGPT-4o megbízhatóságának vizsgálata orvosszakmai szempontból koronária-CT angiográfia (CCTA) leletek esetén

Kovács Fanni SE ÁOK V.,
Tóth Dalma SE ÁOK V.

Bevezetés: A mesterséges intelligencián (MI) alapuló nagy nyelvi modulok (LLM) megjelenése új lehetőségeket nyit a betegek számára az orvosi leletek értelmezésében. Azonban az LLM megbízhatósága és alkalmazhatósága az egészségügyben jelenleg nem tisztázott.

Célkitűzés: A ChatGPT-4o megbízhatóságának vizsgálata orvosszakmai szempontból koronária-CT angiográfia (CCTA) vizsgálatok leleteinek esetén.

Módszer: Retrospektív kutatásunkban CCTA leleteket elemeztünk. Az anonimizált és metaadatot nem tartalmazó leleteket az OpenAI API Platformján keresztül a ChatGPT-4o modellbe tápláltuk. Elemzéseink során egyedi programkód alkalmazása mellett az alábbi utasításokat adtuk: 1. Parancs: Készíts összefoglalót. 2. Parancs: Tedd a beteg számára is érthetővé. 3. Parancs: Mit javasolsz a betegnek? Az eredeti leletek minőségét és a válaszok szakmai megbízhatóságát 2 orvos és 2 medikus értékelte, meghatározott kritériumrendszerű ötfokozatú skálán. Rögzítettük a dokumentumok szószámát és értékeltük a nyelvhelyességét is. ICC és t-próbákat alkalmaztunk.

Eredmény: Összesen 100 beteg leletét dolgoztuk fel és elemeztük a megadott Parancsok szerint. A leletek a konszekutívnak megfelelő arányban tartalmaztak különböző típusú és súlyosságú eltéréseket. A vizsgálok között kiváló ICC értékeket mértünk. Az eredeti lelet (4.87 ± 0.39), az 1. Parancs ($4.62 \pm 0.$), a 2. Parancs (4.54 ± 0.93) és a 3. Parancs 3 átlagpontszámai szignifikánsan nem különböztek (minden $p > 0.05$). A 2. Parancs nyelvi minőségét 4.92 ± 0.28 pontra értékeltük. Az MI jelentősen csökkentette a szószámot az 1. Parancs (-49%), 2. Parancs (-45%) és a 3. Parancs (-63%) esetén is az eredeti lelethez képest. MI hallucinációt nem találtunk. Az MI teljesítménye a graft alcsoportban a Parancs 1. és 2. esetében volt a legrosszabb minden értékelőnél (2.8 ± 1.25 , 2.8 ± 1.25 és 2.8 ± 0.84 , 2.5 ± 0.5 orvosi és medikusi értékelők-nél ebben a sorrendben).

Következtetés: A ChatGPT-4o képes a betegek számára érthető módon, kiváló nyelvhelyességgel, lényeges szakmai hibák nélkül összefoglalót írni és releváns javaslatot tenni az orvosi lelet alapján. Az MI szakmailag káros vagy valótlan állítást nem tett, de teljesítménye a graft beültetésén átesett betegek leletei esetében rosszabb volt.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Baksa Barnabás PhD hallgató, Nukleáris Medicina Tanszék; Maurovich Horvat Pál egyetemi tanár, Radiológia Tanszék

Microvascular Dysfunction as a Predictor of Cognitive Impairments: Insights from Dual-Task Gait Performance and LSCI in Middle-Aged Adults in the Semmelweis Study

Ungvari Anna SE ÁOK III.,
Kállai Attila SE ÁOK V.

Introduction: Cognitive decline, particularly vascular cognitive impairment (VCI), poses a growing public health challenge in Hungary's aging population, significantly impacting individual quality of life. The Semmelweis Study, a longitudinal workplace cohort study, investigates factors contributing to unhealthy brain aging and VCI. Dual-task gait performance—a proxy for cortical and cognitive health—reflects the brain's ability to manage motor and cognitive tasks simultaneously. Impaired DT performance indicates cortical inefficiency, where additional cognitive demands compromise gait coordination.

Aim: This study examined whether microvascular dysfunction, measured via laser speckle contrast imaging (LSCI) during post-occlusive reactive hyperemia (PORH) testing, correlates with dual-task gait impairments, providing insights into the microvascular basis of cognitive decline.

Methods: 75 middle-aged participants (28 males, 47 females; aged 45-60 y) from the Semmelweis Study cohort underwent gait analysis under single-task and dual-task conditions, with the latter involving a cognitive subtraction task. The dual-task cost (DTC) for gait velocity was calculated as $[(\text{single-task} - \text{dual-task}) / \text{single-task}]$. Functional Ambulation Performance (FAP) was used to quantify adaptability in gait mechanics.

Microvascular function was assessed non-invasively using LSCI, measuring the PORH ratio (maximal-to-baseline perfusion). Participants were stratified into tertiles based on DTC of gait velocity, and microvascular reactivity was compared between the highest and lowest tertiles.

Results: Participants with greater DTC (indicating higher cognitive-motor interference) exhibited significant reductions in FAP scores (Spearman rho: 0.49; $p < 0.01$), highlighting challenges in functional walking under cognitive load. Those in the bottom tertile of gait velocity DTC (most impaired dual-task performance) demonstrated significantly lower microvascular reactivity compared to the top tertile ($1.35 [1.17, 1.55]$ vs. $1.74 [1.37, 1.91]$; $p = 0.02$).

Conclusion: This study establishes a relationship between dual-task gait impairments, a marker of cortical inefficiency, and microvascular dysfunction. These findings underscore the potential of dual-task gait testing and non-invasive microvascular assays as accessible, early indicators of vascular contributions to cognitive decline.

Previous publication: We have no related publications.

Supervisor: Dr. Tamás Csíppő assistant lecturer, Institute of Preventive Medicine and Public Health