

Inteligența artificială în terapia limbajului. Abordare preliminară

Artificial intelligence in speech and language therapy. Preliminary approach

Carolina BODEA HAȚEGAN¹, Dorina Anca TALAȘ², Raluca Nicoleta TRIFU³

Abstract

In the first part of the article the term artificial intelligence is defined and several studies are presented that highlight the implications of using artificial intelligence in language therapy. The second part highlights three tools created with artificial intelligence (GPT Chat, Bing Chat and Google Bard), as well as some practical examples of work tasks that can be carried out using these tools to support language therapy sessions.

Keywords: artificial intelligence, ChatGPT, Bing Chat, Google Bard, language therapy

AI

În literatura de specialitate se regăsesc mai multe definiții pentru termenul de inteligență artificială. Grupul de experți de nivel înalt în inteligență artificială (AI HLEG) al Comisiei Europene definește inteligența artificială ca „sisteme care afișează comportament inteligent prin analizarea mediului înconjurător și care iau măsuri - cu un anumit grad de autonomie - pentru a atinge obiective specifice.”

Boden (2018) consideră că inteligența artificială poate fi definită ca fiind capacitatea unei mașini de a imita aspecte ale inteligenței umane. Scopul inteligenței artificiale este de a crea mașini care să poată utiliza caracteristici ale inteligenței umane pentru a rezolva probleme și a se adapta la un mediul aflat în schimbare.

Liss & Berisha (2020) sunt de părere că inteligența artificială (IA) este o abordare statistică ce valorifică puterea datelor, pentru a crea instrumente care pot îmbunătăți practica logopedică și să promoveze sănătatea și succesul clienților.

Studii

Chinmoy Deka et al. (2022) au realizat o cercetare în care au analizat studii din diferite baze de date din perioada 2007-2022. Rezultatele acestei cercetări indică faptul că cercetătorii își îndreaptă tot mai mult atenția asupra instrumentelor care au la bază inteligența artificială în contextul tulburărilor articulatorii, aplicațiile bazate pe dispozitive mobile și aplicații gamificate au fost cel mai frecvent mod de intervenție.

Llorente și colegii săi (2021) au arătat că, pe baza IA intervențiile educaționale bazate pe IA pot îmbunătăți înțelegerea lecturii la elevii cu dislexie. În mod similar, o analiză realizată de Zhang și colegii săi (2020) a arătat că instrumentele de instruire bazate pe IA pot facilita învățarea și contribuie la îmbunătățirea rezultatelor elevilor cu tulburări din spectrul autist. Aceste constatări sugerează că IA are potențialul de a juca un rol un rol valoros în sprijinirea elevilor cu dificultăți de învățare și în a-i ajuta să își atingă pe deplin potențial.

Chatgpt, Bing Chat Și Google Bard

ChatGPT

Chat Generative Pre-trained Transformer cunoscut sub denumirea de ChatGPT a fost lansat de OpenAI (San Francisco, CA) în noiembrie 2022. ChatGPT se descrie ca fiind „un puternic software de învățare automată care utilizează algoritmul Generative Pre-trained Transformer (GPT) pentru a genera răspunsuri asemănătoare cu cele umane, la intrările bazate pe text". Chat GPT a fost antrenat pe o bază mare de date, inclusiv articole, site-uri web, cărți și conversații scrise. Cu toate acestea, printr-un proces de reglaj fin care include dialogul, ChatGPT este capabil să răspundă la solicitări într-o manieră conversațională (Health, 2023).

Cea mai recentă versiune a ChatGPT (ChatGPT-4) a fost lansată în 14 martie 2023 și se consideră că este mai puternică și capabilă să îndeplinească funcții mai complexe. ChatGPT-4 a fost antrenat pe un set mai mare de date și mai diverse. Dimensiunea crescută a modelului permite realizarea unor teste mai avansate, capacități mai avansate de procesare a limbajului natural. Capacitatea sa de raționament și de înțelegere a solicitărilor din întreaga lume și din mai multe domenii, îl face mai adaptabil și capabil să facă față unor sarcini dificile. De exemplu, dacă un utilizator trimite o imagine și solicită o descriere, acesta descrie imaginea în detaliu. Acesta răspunde chiar și la interogările scrise de mână prezentate sub formă de grafică (OpenAI, 2023).

Bing Chat

Bing Chat a fost lansat în februarie 2023, este un serviciu de inteligență artificială conversațională de la Microsoft care utilizează tehnologia GPT. Acest tip de inteligență artificială, cunoscută pentru generarea de text asemănător cu cel uman, utilizează o cantitate mare de date preinstruite pentru crearea de conținut. Bing Chat le permite utilizatorilor să interacționeze cu un asistent IA care este integrat în bara laterală a browserului Microsoft Edge, oferindu-le sprijin la scrierea, planificarea sau crearea de conținut. În plus, acesta poate efectua căutări și poate oferi răspunsuri relevante pentru pagina web vizualizată în acel moment de către utilizator (Mehdi, 2023).

Google Bard

Google Bard este un chatbot cu inteligență artificială generativă bazat pe LaMDA, un model lingvistic de mari dimensiuni care este antrenat pe seturi de date constând în dialoguri publice și date web lansat de Google în martie 2023. Google Bard poate ajuta utilizatorii cu o varietate de sarcini și întrebări, de la oferirea de îndrumare și explicarea conceptelor, până la stimularea creativității (Hsiao & Collins, 2023). Google Bard își ia informațiile de pe web, ceea ce reprezintă cea mai semnificativă diferență față de Chat GPT (Sharma, 2023). Interacțiunea cu Google Bard poate realiza atât prin text scris, cât și prin comandă vocală. Google Bard poate fi utilizat gratuit.

Tabel 1. Chat GPT versus Bing (adaptat după <https://www.makeuseof.com/chatgpt-vs-bing-ai-chatbot/>)

Domeniul	ChatGPT	Bing Chat
Precizia datelor	Platforma produce ocazional informații incorecte, deoarece are acces limitat la evenimentele de după 2021.	Modelul lingvistic avansat și motorul de căutare integrat al Bing Chat produc date mai fiabile și mai precise. Spre deosebire de ChatGPT, Microsoft nu a antrenat Bing pe seturi de date limitate. În schimb, folosește motorul său de căutare pentru a extrage informații oportune și relevante despre evenimente mondiale și întrebări de cunoștințe generale.
Rezolvarea de probleme	Nu au fost înregistrate erori la rezolvarea de probleme.	Nu au fost înregistrate erori la rezolvarea de probleme.
Accesul	Aproape imediat după înregistrare	Mai complex, se deschide cu Microsoft Edge
Preț	ChatGPT este un chatbot gratuit, robust și multifuncțional. Utilizatorii pot executa o mulțime de sarcini cu ajutorul modelului lingvistic GPT-3.5. Dar dacă aveți nevoie de un asistent AI mai sofisticat, OpenAI oferă ChatGPT Plus pentru 20 de dolari pe lună.	Bing Chat rulează deja pe GPT-4 și, din moment ce Microsoft intenționează să susțină Bing Chat prin reclame, platforma este și probabil va rămâne gratuită.
Funcționalitate	Se obțin rezultate mai bune prin elaborarea unor prompturi creative. Permite setarea în prealabil a unor instrucțiuni personalizate. ChatGPT va aplica în mod automat acele instrucțiuni la fiecare conversație care avansează, cu excepția cazului în care se introduc alte instrucțiuni. Este o caracteristică utilă dacă se solicită rezultate specifice, personalizate.	Are un model lingvistic mai avansat și un set de date mai larg, ceea ce îi sporește funcționalitatea față de ChatGPT. Acesta folosește chiar și motorul său de căutare, înainte de a răspunde. Vă puteți aștepta să obțineți răspunsuri mai precise, mai fiabile și informații actualizate. Din păcate, măsurile de securitate stricte ale Bing împiedică versatilitatea. Conversațiile se încheie automat, odată ce încălcați liniile directe, în plus trebuie să începeți un nou subiect la fiecare 15 mesaje.

Tabel 2. ChatGPT versus Google Bard (adaptat după Rahaman et al. 2023, Dhanshree, 2023)

Domeniul	ChatGPT	Google Bard
Generare text	Ar putea genera text pe baza primelor răspunsuri pentru a crește autenticitatea discuțiilor	A fost creat de jos în sus pentru a oferi răspunsuri adecvate din punct de vedere contextual la o gamă mai largă de întrebări.
Comandă vocală	Nu permite transmiterea unei comenzi vocale	Permite transmiterea unei comenzi vocale și ascultarea mesajului elaborat
Acces la date	175 de miliarde de parametri	1,37 miliarde de parametri și o bază masivă de vocabular de peste un trilion și jumătate de cuvinte

Exemple de texte create cu ajutorul instrumentelor Chatgpt, Bing Chat și Google Bard

Exemplu de text creat de ChatGPT (22.10.2023)

Prompt: Te rog să elaborezi un dialog dintre un copil și o albină, pentru clasa a doua și 5 întrebări cu răspunsuri la alegere despre acel dialog

“Copil: Salut, micuță albinuță! Ce faci astăzi?”

Albină: Salut! Zbor din floare în floare, adunând nectar pentru mierea noastră. Tu ce faci?”

Copil: Astăzi am învățat despre albine în școală. Știu că sunteți foarte importante pentru polenizarea plantelor.

Albină: Da, suntem! Fără noi, multe plante nu s-ar mai putea dezvolta.

Copil: Și sunteți atât de harnice, mereu lucrați.

Albină: Așa ne-a învățat natura. Dar și noi avem nevoie de hrană și un mediu curat.

Copil: Cum putem ajuta albinele să trăiască fericite?”

Albină: Poți planta flori în grădină și să nu folosești pesticide. Asta ar fi de mare ajutor.

Întrebări cu răspunsuri la alegere:

De ce zboară albinele din floare în floare?

- Pentru a se relaxa
- Pentru a aduna nectar și polen
- Pentru a se juca cu prietenii

Cum ajutam albinele să trăiască fericite?

- Le dăm mâncare din frigider
- Plantăm flori și evităm pesticidele
- Le spunem povești frumoase

De ce sunt importante albinele?

- Pentru a face miere pentru oameni
- Pentru a poleniza plantele
- Pentru a face culcușuri frumoase

Ce au învățat copilul astăzi la școală?

- Despre albine
- Despre dinozauri
- Despre pescuit

Ce fac albinele în mod special pentru plante?”

- a) Le udă
- b) Le mănâncă
- c) Le polenizează”

Exemplu de text creat cu ajutorul platformei Bing Chat (22.10.2023)

Prompt: Te rog să elaborezi un dialog dintre un copil și o albină, pentru clasa a doua și 5 întrebări cu răspunsuri la alegere despre acel dialog

Copil: Bună, albinuță! Ce faci?

Albină: Buna, copilaș! Eu culeg nectar pentru a face miere.

Copil: De ce ai nevoie de miere?

Albină: Mierea ne ajută să ne hrănim pe timpul iernii.

Copil: Și cum o faci?

Albină: Transformăm nectarul în miere în stup.

Copil: Sună interesant! Mulțumesc că mi-ai explicat.

Albină: Cu plăcere, copilaș! Ai grijă de albine, suntem importante!

Ce face albina? a) Culege fructe b) Culege nectar c) Doarme

De ce are albina nevoie de miere? a) Pentru a se hrăni iarna b) Pentru a face ceară c) Pentru a-și construi stupul

Cum transformă albina nectarul în miere? a) În stup b) În flori c) În râu

Ce i-a spus albină copilului la sfârșit? a) Să nu se joace cu albinele b) Să aibă grijă de albine c) Să nu mănânce miere

Ce face copilul în dialog? a) Învăță despre albine b) Se joacă cu albină c) Mănâncă miere

Exemplu de text creat cu ajutorul platformei Google Bard (26.10.2023)

Prompt: Te rog să elaborezi un dialog dintre un copil și o albină, pentru clasa a doua și 5 întrebări cu răspunsuri la alegere despre acel dialog

Dialog între un copil și o albină

Personaje:

Copil: un băiețel de 7 ani, curios și iubitor de animale

Albină: o albină muncitoare, harnică și prietenoasă

Locație:

O grădină înflorită, însorită

Dialog:

Copil: (privind o albină care zboară din floare în floare) Ce frumos ești! De ce ai aripi?

Albină: (se apropie de copil și îi răspunde) Am aripi pentru că sunt o albină. Albinele sunt insecte care au două perechi de aripi. Cu ele, putem zbura și ne ajută să ne deplasăm de la o floare la alta.

Copil: Ce faci în grădină?

Albină: În grădină, adun nectar și polen din flori. Nectarul este o substanță dulce pe care o folosesc pentru a face miere. Polenul este o pulbere fină, galbenă, pe care o folosesc pentru a hrăni puii mei.

Copil: Miere? Ce este mierea?

Albină: Mierea este un aliment dulce și hrănitor, pe care îl fac eu și celelalte albine. Este foarte sănătoasă și o poți mânca pe pâine sau o poți folosi la gătit.

Copil: Wow, mi se pare foarte interesant! Mulțumesc pentru explicații!

Albină: Cu drag! Dacă ai alte întrebări, nu ezita să mă întrebi.

Întrebări:

Ce mănâncă albinele?

- Flori
- Nectar
- Polen
- De ce au albinele aripi?
- Pentru a zbura
- Pentru a se apăra
- Pentru a aduna nectar
- Ce este mierea?
- Un aliment dulce
- Un aliment hrănitor
- Un aliment preparat de albine
- Ce face o albină în grădină?
- Adună nectar și polen
- Zboară dintr-o floare în alta
- Se hrănește cu flori
- De ce este mierea un aliment sănătos?
- Pentru că este dulce
- Pentru că este hrănitor
- Pentru că este preparat de albine

Răspunsuri corecte:

- Nectar
- Pentru a zbura
- Un aliment dulce și hrănitor
- Adună nectar și polen
- Pentru că este hrănitor

Analizând cele trei secvențe de text generate cu ajutorul celor două aplicații, constatăm că există elemente comune între cele trei dialoguri, dar și diferențe. Dialogul elaborat de **ChatGPT** este mai elaborat și conține mai multe cuvinte, comparativ cu cel elaborat de Bing Chat.

Constatăm diferențe și în ceea ce privește elaborarea întrebărilor și a răspunsurilor multiple. Se recomandă verificarea și

corectarea textului și a întrebărilor și răspunsurilor elaborate cu ajutorul aplicațiilor care au la bază inteligența artificială, pentru a identifica și elimina erorile.

Exemplu de eroare:

„Cum transformă albină nectarul în miere?
a) În stup b) În flori c) În râu”

Google Bard a inclus titlul și prezintă personajele și locația înainte de dialog, iar la final oferă și răspunsurile corecte.

Pentru a insera și o imagine potrivită dialogului creat, a fost utilizată aplicația Bing Image Creator și promptul „Dialog dintre un copil și o albină.” În figura 1 sunt prezentate imaginile generate pe baza acestui prompt.

Fig. 1. Imagini create cu ajutorul aplicației Bing Image Creator. Prompt: „Dialog dintre un copil și o albină.”



Se poate observa faptul că imaginile elaborate sunt corecte și potrivesc cerinței date. Prin urmare Bing Image Creator poate fi o resursă foarte importantă în elaborarea imaginilor atât de necesare în demersurile terapeutice logopedice.



Fig. 2. Imagini create cu ajutorul aplicației Bing Image Creator. Prompt: „Dialog dintre un copil și o albină.”

Pasivul reversibil și ireversibil din limba română

Diateza pasivă este un aspect gramatical foarte delicat din limba română. Prin urmare se încearcă elaborarea de imagini cu ajutorul Bing

Image Creator pentru a verifica acuratețea acestuia în raport cu elementele de specificitate din limbă.

Tabel 3. Structuri care exprimă pasivul reversibil și ireversibil în limba română ilustrate cu Bing Image Creator

Fata este alergată de pisică.



Pisica este alergată de fată.



Cana este spartă de fată.



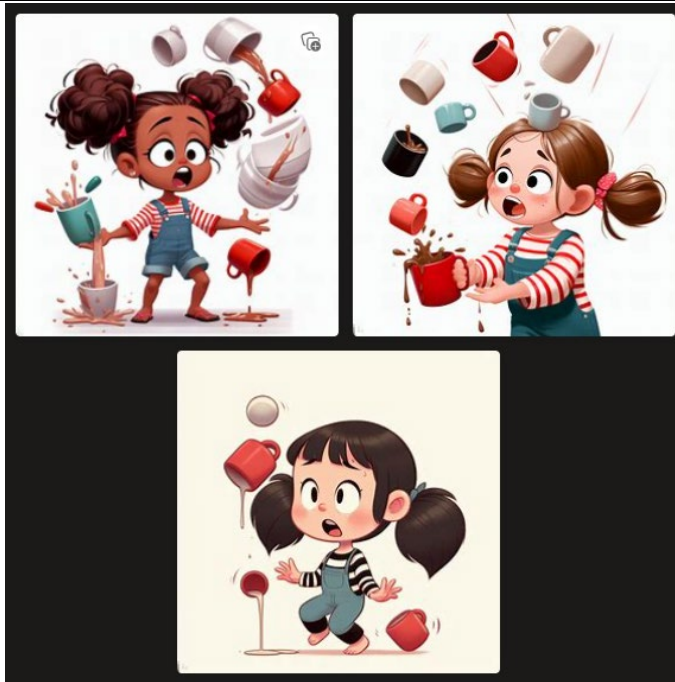
Fata a spart cana.

Please provide a more descriptive prompt

This prompt was too vague to generate appropriate, high quality images. Please try a longer, more descriptive prompt.

[Go back](#)

Fata a spart cana roșie.



Fata cu rochie galbenă a spart cana roșie.



Mama este îmbrățișată de fată.



Fata este îmbrățișată de
mamă.



Sucul este băut de băiat.



Băiatul bea sucul.



Imaginile create care ilustrează diateza pasivă sunt adecvate atâta timp cât subiectul și complementul de agent fac parte din categorii animate distincte, imagini aferente propozițiilor: „Fata este alergată de pisică.”, „Pisica este alergată de fată”, „Cana este spartă de fată.”, „Sucul

este băut de băiat.” Dacă subiectul și complementul de agent fac parte din categoria ființelor umane ambele, relația, exprimată prin pasivul reversibil, nu este surprinsă adecvat (vezi imaginile pentru propozițiile „Mama este îmbrățișată de fată.”, „Fata este îmbrățișată de mamă.”)

Prin urmare, se pare că Bing Image Creator reușește să identifice diateza pasivă și să o materializeze imagistic corect doar atunci când complementul de agent și subiectul fac parte din categorii animate distincte.

De asemenea, se constată că dacă informația este prea simplă sau mai puțin concretă și generală, aplicația solicită un prompt mai descriptiv, așa cum a fost în cazul propozițiilor „*Fata a spart cana.*” (aplicația nu a generat nicio imagine), „*Fata a spart cana roșie.*” (aplicația a generat imagini nepotrivite), „*Fata cu rochie galbenă a spart cana roșie*” (aplicația a generat imagini potrivite). Prin urmare, având în vedere aceste structuri se poate concluziona că cu cât sunt solicitate mai multe detalii în propozițiile date, cu atât se pot crea imagini mai sugestive și adecvate cu ajutorul aplicației bazată pe inteligență artificială.

Aceste aspecte evidențiază faptul că aplicațiile bazate pe inteligență artificială sunt resurse utile în practica logopedică, în abordarea limbajului acestea având rolul de a-l ajuta pe logoped, nu de a-l substitui. Particularitățile lingvistice specifice fiecărei limbi trebuie cunoscute și manipulate adecvat de terapeut, în așa fel încât să faciliteze dezvoltarea de abilități lingvistice și de comunicare funcționale pentru beneficiarul sesiunilor terapeutice.

Impactul inteligenței artificiale asupra terapiei limbajului

Noile aplicații care au la bază inteligența artificială îi permit terapeutului să elaboreze într-un timp foarte scurt sarcini de lucru adaptate fiecărui caz. Conversațiile inițiate cu ajutorul acestor

aplicații îi motivează pe elevi să exerseze scrisul și cititul.

Berisha & Liss. (2020) au identificat următoarele modalități prin care inteligența artificială va transforma terapia logopedică:

- Vom deveni mai eficienți și vom petrece mai mult timp cu clienții, deoarece IA ne va ajuta cu documentarea.
- Vom avea noi instrumente la dispoziție pentru a evalua clienții și pentru a îmbunătăți rezultatele acestora.
- Vom avea un rol mai important și mai clar în identificarea timpurie a tulburărilor de vorbire.

Concluzii

Tehnologiile care au la bază inteligența artificială sunt în continuă evoluție. ChatGPT, Bing Chat și Google Bard oferă caracteristici dinamice care se vor schimba pe măsură ce tehnologiile care procesează limbajul natural (NLP) se dezvoltă. Pentru a obține rezultate maxime, se recomandă explorarea acestor aplicații, formularea unor prompturi precise și verificarea atentă a conținutului generat.

Specialiștii în terapia tulburărilor de limbaj și comunicare vor trebui să înțeleagă instrumentele clinice care au la bază inteligența artificială, să le cunoască limitele și să le folosească în mod responsabil, pe măsură ce devin disponibile (Liss & Berisha, 2020).

Bibliografie

Berisha & Liss. (2020). How Will Artificial Intelligence Reshape Speech-Language Pathology Services and Practice in the Future? ASHA Journals Academy. <https://academy.pubs.asha.org/2020/o>

- 8/how-will-artificial-intelligence-reshape-speech-language-pathology-services-and-practice-in-the-future/
- Boden, M. A. (2018). *Artificial intelligence: A very short introduction*. Oxford, England: Oxford University Press
- Bostrom, N. (2016). *Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies*. Oxford University Press.
- Chinmoy Deka, Abhishek Shrivastava, Saurabh Nautiyal et al. AI-Based Automated Speech Therapy Tools for persons with Speech Sound Disorders: A Systematic Literature Review, 05 April 2022, PREPRINT (Version 1) available at Research Square [https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-1517404/v1]
- Dhanshree S.S. (2023, January, 03), Google AI's LaMDA Vs OpenAI's ChatGPT, Marketpost, Access from, https://www.marktechpost.com/2023/01/03/google-ais-lamda-vsopenais-chatgpt/
- Health, T. L. D. (2023). ChatGPT: Friend or foe? *The Lancet: Digital health*, 5(3), e102. https://doi.org/10.1016/S2589-7500(23)00023-7
- High-Level Expert Group on Artificial Intelligence. (2019). *A definition of AI: Main capabilities and scientific disciplines*. European Commission. Available at: https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=56341
- Hsiao, S., & Collins, E. (2023, March 21). Try Bard and share your feedback. *The Keyword*. https://blog.google/technology/ai/try-bard/
- Llorente, A. M., Ladera, V., Contreras, P., & Conde, L. (2021). Efficacy of a computerized intervention based on artificial intelligence for improving reading comprehension in students with dyslexia. *Frontiers in Psychology*, 12, 641005
- Mehdi, Y. (2023, May 4). Announcing the next wave of AI innovation with Microsoft Bing and Edge - The Official Microsoft Blog. Official Microsoft Blog. https://blogs.microsoft.com/blog/2023/05/04/announcing-the-next-wave-of-ai-innovation-with-microsoft-bing-and-edge/
- Rahaman, Md. Saidur, Ahsan, M. M. Tahmid, Anjum, Nishath, Rahman, Md. Rahman, Md. (2023). The AI Race is on! Google's Bard and OpenAI's ChatGPT Head to Head: An Opinion Article. 10.2139/ssrn.4351785.
- Sharma, G. (2023, February 28). ChatGPT vs Bard A critical comparison between both the AI chatbots. *TechGig*. https://content.techgig.com/technology/chatgpt-vs-bard-a-critical-comparison-between-both-the-ai-chatbots/articleshow/98298018.cms
- Zhang, Y., Wei, J., Chen, J., Wang, Y., & Zhang, Y. (2020). The application of artificial intelligence in the education of children with autism spectrum disorder: A review. *Frontiers in Psychology*, 11, 1338.
- <https://www.makeuseof.com/chatgpt-vs-bing-ai-chatbot/accesat-in-15.10.2023>
- <https://chat.openai.com/>
- <https://www.bing.com/search?form=CHRDo1&q=Bing+AI&showconv=1>
- <https://bard.google.com/chat>

<https://www.bing.com/images/create>

¹Conf. univ. dr., Departamentul de Psihopedagogie Specială, Facultatea de Psihologie și Științe ale Educației, Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca;
E-mail:

carolina.bodea.hategan@gmail.com

² PhD Associated Lecturer, Department of Special Education, Faculty of Psychology and Education Sciences, Babeș-Bolyai University, Cluj-Napoca, Romania

E-mail: tdorina@yahoo.com

³ Asist. univ. dr. Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu” Cluj-Napoca. Departamentul de Neuroștiințe. Diciplina de Psihologie Medicală și Psihiatrie.

E-mail: raluca.trifu@umfcluj.ro