

Raport științific și tehnic Etapa I (2017)

Proiectul Active and Assisted Living „Spații virtuale adaptabile pentru stimularea senzorială a persoanelor vârstnice cu demență”

SENSE-GARDEN

AAL2017 - AAL – 2016 – 54 – SENSE-GARDEN – 1

Contract nr 51/2017

Cuprins

1. Proiectul SENSE-GARDEN – scurtă prezentare	1
2. Obiectivele Proiectului SENSE-GARDEN în anul 2017 (Etapa I)	3
3. Rezumatul Etapei I a Proiectului SENSE-GARDEN	3
4. Descrierea științifică și tehnică a realizărilor Etapei I a Proiectului SENSE-GARDEN.....	4
4.1. Terapia prin reamintire	4
4.2. Tehnologia utilizată în terapia prin reamintire.....	4
4.3. Studiu asupra tipurilor de triggere optime pentru terapia cu SENSE-GARDEN.....	6
4.4. Spațiul SENSE-GARDEN.....	9
4.5. Modalități de evaluare a emoțiilor în experiența SENSE-GARDEN.....	11
4.6. Interviu cu utilizatorii SENSE-GARDEN – concept și subsisteme	13
5. Raport privind deplasările și activitatea de diseminare.....	13
6. Pagina de web a Proiectului SENSE-GARDEN	14
7. Anexe	15
8. Concluzii	15
9. Bibliografie	15

1. Proiectul SENSE-GARDEN – scurtă prezentare

Proiectul SENSE-GARDEN are ca scop crearea de spații tip grădină, virtuale și adaptabile automat la amintirile personale ale utilizatorului. Ținta proiectului SENSE-GARDEN este aceea de a îmbunătăți calitatea vieții persoanelor cu demență în stadii intermediare și avansate, precum și calitatea vieții persoanelor care asigură îngrijirea acestora.

Vizita în SENSE-GARDEN este o ședință personalizată de terapie prin reamintire și stimulare multisenzorială. Terapia prin reamintire și terapia multisenzorială fac parte din bateria standard de intervenții terapeutice non-farmacologice pentru persoanele cu demență, acestea având avantajul că pot fi aplicate indiferent de nivelul și de complexitatea deficitelor cognitive prezentate de pacient, și în cazul persoanelor care prezintă deficite de limbaj (atât recepție cât și expresie).¹ Spațiile care induc creșterea nivelului de conștientizare la persoanele vârstnice cu demență prin furnizarea de stimuli adresați diferitelor simțuri – văz,

auz, atingere, olfacție și propriocepție, conduc la o reconectare cu realitatea înconjurătoare. Pe durata vizitei în SENSE-GARDEN, persoana cu demență va fi însoțită permanent de către o persoană care asigură îngrijirea. Experiența este împărtășită, îmbunătățind comunicarea și imaginea de sine de ambele părți și atrăgând vizitatorul în antrenament fizic și cognitiv.

Componenta inovatoare a proiectului este crearea unui sistem adaptabil până la personalizare, prin integrarea de tehnologii existente pe baza unui profil personal stocat într-un sistem cloud – rezultatul fiind un kit SENSE-GARDEN ce va putea fi instalat oriunde cu ușurință. Pe baza identificării automate a vizitatorului (cu ajutorul unei brățări RFID), spațiul se adaptează singur la istoricul personal de viață al vizitatorului, începând să redea teme muzicale și cântecele favorite ale acestuia și prezentând imagini cu locuri și oameni dragi acestuia. Accesul în spațiul SENSE-GARDEN va fi controlat în mod automat.

Ne dorim ca SENSE-GARDEN să asigure un mediu liniștit și confortabil care să creeze o cale de acces către zonele nealterate ale memoriei vizitatorului, punând la dispoziția acestuia surse de stimuli care vor activa percepția, atenția, orientarea spațială și temporală, limbajul și memoria, precum și capacitatea de autoconștientizare.

Consortiul SENSE-GARDEN cuprinde organizații de cercetare din Norvegia (Norwegian University of Science and Technology) și România (Universitatea de Medicină și Farmacie Carol Davila din București – prin Departamentul 9 – Recuperare Medicală, Disciplina Recuperare, Medicină Fizică și Balneologie, Spitalul Universitar de Urgență Elias din București), întreprinderi din Belgia (e-Point) și România (Compexin SA Ploiești) și organizații – utilizatori, respectiv instituții care acordă îngrijire persoanelor vârstnice cu demență, din Belgia (Vulpia Vlaanderen VZW), Portugalia (Santa Casa de Misericordia), Norvegia (Odda Municipality și University Hospital of North Norway – care este și organizația coordonatoare).

Echipamentul SENSE-GARDEN este destinat utilizării în cadrul instituțiilor de îngrijire, pentru terapie individuală. Grupul țintă al proiectului SENSE-GARDEN este reprezentat de persoanele vârstnice cu demență în stadiu intermediar și avansat. Întrucât persoanele ce prezintă sindroame demențiale în stadiu intermediar și avansat manifestă deficite cognitive severe și comportament dificil, indiferent de afecțiunea medicală generatoare, aceste persoane necesită un nivel ridicat de asistență personală care este incompatibil cu alocuția la domiciliu², întrucât pe de o parte, povara adusă familiei aparținătoare afectează profund și iremediabil starea de sănătate și capacitatea de participare la activitățile socio-profesionale a persoanelor care acordă îngrijire pe termen lung³, iar pe de altă parte, indiferent cât de bine intenționată și de implicată este o persoană, necesită o pregătire deosebită pentru a putea face față tuturor provocărilor aduse de o persoană cu demență⁴, de la simpla necompliance la cerințele ale vieții de zi cu zi până la pericolele derivate din comportamentul dromomanic.^{5,6}

Proiectul SENSE-GARDEN se bazează pe tehnologii existente (ecrane de proiecție și proiectoare, monitoare tactile, sisteme de redare a sunetului, pulverizatoare de odorizante de interior, dispozitive cu biofeedback pentru antrenarea motricității și propriocepției, biciclete staționare. Inovația cheie a proiectului o constituie integrarea acestor dispozitive pentru obținerea unei experiențe personalizate, pentru care este necesară crearea unei baze de date personală, conținând date demografice, informații privind obiceiurile, activitățile gospodărești, profesia și pasiunile, credințele utilizatorului. SENSE-GARDEN dorește să

răspundă necesităților persoanei cu demență în ce privește comunicarea emoțională într-un mediu familiar ce oferă siguranță și stare de bine, reconectarea cu realitatea înconjurătoare, reantrenarea funcțiilor cognitive și fizice (inclusive propriocepție și echilibru) în vederea reducerii ritmului progresului declinului cognitiv și a îmbunătățirii condiției fizice, cu toate beneficiile ce decurg din aceasta (inclusiv reducerea riscului de cădere)⁷.

În cele din urmă se obține îmbunătățirea stării psiho-emoționale, îmbunătățirea capacității persoanei de a desfășura activitățile zilnice, inclusiv îmbunătățirea comunicării interpersonale și a imaginii publice, creșterea nivelului de autoconștientizare și creșterea calității vieții persoanei cu demență⁸. De asemenea, se urmărește îmbunătățirea relaționării persoanelor care asigură îngrijirea cu persoanele cu demență, creșterea nivelului de cunoaștere și înțelegere reciprocă și, în consecință, reducerea poverii resimțite de persoana care asigură îngrijirea⁹, creșterea nivelului sentimentului utilității de ambele părți și al stimei de sine. În consecință, crește și nivelul calității vieții persoanelor care asigură îngrijirea.

Un element cheie al proiectului este reprezentat de procesul de cercetare centrat pe utilizatorul final (persoana cu demență și persoana care asigură îngrijire). Acest proces se va desfășura pe toată durata proiectului, utilizatorii având posibilitatea să intervină activ în dezvoltarea echipamentului SENSE-GARDEN, având drept finalitate asigurarea unui nivel ridicat de utilizabilitate și eficiență în utilizare pentru SENSE-GARDEN.

2. Obiectivele Proiectului SENSE-GARDEN în anul 2017 (Etapa I)

Obiectivele echipei UMFCO în cadrul Proiectului SENSE-GARDEN în anul 2017 (Etapa I) au fost următoarele:

- A. Realizarea unui studiu asupra stadiului actual al tehnologiei utilizate în terapia prin reminiscență (reamintire) a persoanelor cu demență.
- B. Analiza aspectelor legale și etice ale studierii și aplicării terapiei prin reamintire (reminiscență) cu ajutorul tehnologiei SENSE-GARDEN.
- C. Realizarea unui studiu asupra tipurilor de trigger pentru terapia cu SENSE-GARDEN – identificare, mod de selectare, mod de gestionare, mod de evaluare a eficienței.

3. Rezumatul Etapei I a Proiectului SENSE-GARDEN

Pe durata Etapei I a proiectului SENSE-GARDEN s-au desfășurat activități de cercetare bibliografică și de sinteză de informații, un prim studiu de utilizabilitate cu implicarea utilizatorilor SENSE-GARDEN, precum și activități de diseminare. Aceste activități s-au încadrat în sarcinile partenerului UMFCO în Etapa I în cadrul proiectului. Echipa UMFCO a fost implicată în sarcinile:

Sarcina 1.2. *Aspecte etice și legale* – Elaborarea Manualului de etică și legislație al Proiectului SENSE-GARDEN – având drept livrabil Manualul de etică și legislație (luna a7-a a proiectului) anexat acestui raport. În cadrul acestei sarcini, echipa UMFCO a întreprins o cercetare bibliografică și webografică în literatura privind aspecte de etică ale aplicării terapiei prin reamintire (reminiscență) și stimulare multisenzorială la persoanele cu demență precum și a implicării în cercetarea medicală a acestor persoane, precum și un studiu asupra recomandărilor și legislației privind terapia nonfarmacologică aplicată persoanelor cu

demență ca și asupra legislației privitoare la tehnologia implicată în echipamentul SENSE-GARDEN.

A fost elaborat Manualul de etică și legislație al proiectului, într-o prima versiune. Manualul va fi îmbunătățit pe durata proiectului, în funcție de cerințele nou apărute pe parcurs. Prima versiune a acestui manual este anexată acestui raport.

Sarcina 2.1. **Proiectare centrată pe utilizator** – colectarea și conceptualizarea cerințelor utilizatorilor și crearea de grupuri de utilizatori. – având ca livrabil documentul ce specifică cerințele utilizatorului (luna a 7-a). În cadrul acestei sarcini, echipa UMFCD a întreprins un studiu bibliografic privind tehnologia utilizată în terapie prin reminiscență și triggererele potrivite pentru a fi aplicate în cadrul SENSE-GARDEN, precum și un prim set de interviuri cu viitori posibili utilizatori ai SENSE-GARDEN, cărora li s-au prezentat conceptul SENSE-GARDEN și componentele sistemului, în scopul obținerii de date privind utilitatea percepută, ușurința în înțelegere și utilizare a acestora, percepția asupra întregului sistem, sugestii privind posibilități de optimizare a experienței SENSE-GARDEN.

4. Descrierea științifică și tehnică a realizărilor Etapei I a Proiectului SENSE-GARDEN

4.1. Terapie prin reamintire

Reamintirea poate constitui modul de ancorare în realitate potrivit pentru persoana cu demență.¹⁰ Au fost identificate 6 tipuri de reamintire (reminiscență): integrativă, instrumentală, transmisivă, narativă, escapistă și obsesivă. Persoanele care îmbătrânesc cu succes prezintă predominant reamintire de tip integrativ și instrumental. Același fenomen se constată și la seniorii care locuiesc în comunitate.¹¹ Reamintirea integrativă în cadru narativ terapeutic poate reprezenta o intervenție eficientă pentru a îmbunătăți percepția asupra sensului vieții și simțul coerenței la persoanele vârstnice cu depresie.¹²

Terapie prin reamintire (TR) poate fi aplicată în ședințe individuale sau de grup, cu grupuri formate din persoane din aceeași grupă de vârstă, cu aceleași necesități și îndeletniciri, sau în grupuri formate din membrii aceleiași familii, aduși împreună pentru a li se stimula sentimentul de apartenență și de grup și pentru îmbunătățirea comunicării intergeneraționale și respectului reciproc.¹³

4.2. Tehnologia utilizată în terapie prin reamintire

Tehnologia utilizată pentru TR include triggererele utilizate și tehnologia necesară pentru a colecta, organiza, stoca și reda triggererele (factori declanșatori) necesare pentru TR.

Pentru a elabora o imagine cât mai complete a tehnologiei utilizate pentru TR, echipa UMFCD a efectuat o cercetare bibliografică și webografică în bazele de date internaționale cu literatură medicală.

Putem clasifica tehnologia utilă în TR pe 7 nivele de complexitate (Tabelul nr. 1). Nu toate aceste tehnologii au fost dezvoltate special pentru TR, dar pot fi utilizate cu succes pentru aceasta. Tehnologia informației utilizată ca bază pentru TR este promite efecte pozitive, întrucât timpul necesar pentru reunirea cu cei dragi, îmbunătățind accesul persoanelor care asigură îngrijirea la triggerere, creînd posibilitatea ședințelor de terapie la distanță, ca și a posibilității de a crea baze de date pentru triggerere cu conținut de uz universal

și individual și a posibilității de a utiliza gamificarea – utilizarea de jocuri adaptabile ce pot fi personalizate și care pot fi utilizate ca instrumente terapeutice, dar și ca instrumente de evaluare și de monitorizare, pentru cuantificarea beneficiilor abordării terapeutice în fiecare caz în parte și pentru crearea de baze de date pentru cercetare.

Tabel nr. 1 Tehnologia pentru terapia prin reamintire – generații și niveluri tehnologice

Nr.	Conținut	Exemple	Nivelul tehnologiei	Dovezi științifice
1	Comunicare verbal și nonverbală	Autobiografia structurată Conversație Teatrul de reminiscență	No tech	Haight BK (2006). ¹⁴ Morgan S. (2010). ¹⁵ Webster J. (1993). ¹⁶
2	Fotografii, obiecte, Instrumente muzicale, Terapia prin artă, grădinarit	Seturi pentru terapia prin reamintire http://www.bifolkal.org/ www.norfolk.gov.uk/libraries Mobilă pentru reminiscență: http://www.ytmfurniture.com/dementia-care/reminiscence	Low tech	Cohen GD (2002) Sato A.(2000) ¹⁷ Camartin K. (2012) ¹⁸
3	Multimedia Imagini, filme, muzică Emisiuni televizate și radio	„Angel Radio”: http://angelradio.co.uk/ Silver Memories Australia http://www.silvermemories.com.au	Medium tech	Lin L.et al (2011). ¹⁹ Thorgrimsen, L., Schweitzer, P., &Orrell, M. (2002). ²⁰
4	PC, Smartphone și chiar mediul online, utilizate ca medii de stocare a triggerelor și ca mediu de comunicare	„iReminiscence”, at: http://ireminisce.co.uk/ „SingALong” at: http://mylifesoftware.com/singalong „Digital Life Story” at: http://mylifesoftware.com/digital-life-story Baze de date personale online, at: http://www.side.ac.uk/accessibility/case_study/portrait-	Medium -high tech	Kerssens Ch. (2015) ²¹ O'Rourke Jet (2011) ²² Kikhia, B.(2010) ²³ Elfrink T (2017) ²⁴ Gowans G (2004) ²⁵
5	Gamificare folosind trigger. Antrenament pentru funcțiile cognitive	Puzzle personal: http://www.printerstudio.com/personalized/make-own-photo-puzzle.html Jocuri de memorie: http://matchthememory.com/ http://memorylanegames.co.uk/tag/reminiscence/	High tech	Gary, L. (2012). ²⁶ Green, N. L., Guinn, C., & Smith, R. W. (2012). ²⁷
6	Carebots (roboți pentru îngrijire)	Paro – roboțelul pui de focă din Japonia http://www.parorobots.com/whitepapers.asp	Very high tech	Moyle W et al.(2017). ²⁸
7	Inteligența artificială Pentru arteterapie controlată	ePAD - Engaging Platform for Art Development. https://openlab.ncl.ac.uk/publicweb/publications/HoeyAC09.pdf	Very high tech	Leuty V et al. (2013) ²⁹ Hoey J et al. ePAD ³⁰

Unele instrumente sunt de uz personal (Simple One-Button Retro AM/FM Analogue Radio³¹ și unele jocuri), altele sunt pentru terapie interactivă (utilizarea unui site de internet pentru reamintire și discuții pe tema unui eveniment din trecut cu repercursiuni în prezent), unele sunt utile pentru TR și pentru a menține contactul cu ceilalți membri ai familiei (Interactive Reminiscence Aid³²), unele fiind utile pentru a analiza efectul TR.³³ Tehnologia pentru terapie prin reamintire poate fi destinată administrării terapiei de către terapeut, de

către îngrijitorul informal sau pentru autoadministrare de către persoana cu demență (caz în care interfața trebuie să fie proiectată conform unor principii de design potrivite necesităților și limitărilor persoanei cu demență).

Amanda Lazar și colab., în sinteza asupra tehnologiei pentru TR publicată în 2014³⁴ subliniază mi multe utilități ale tehnologiei de TR:

- Acomodarea la deficitele utilizatorului – ușurarea participării și estomparea efectului deficitelor auzului și senzoriale prin utilizarea unei telecomenzi sau a unei interfețe tactile pentru manipularea materialului de TR³⁵.
- Compensarea deficitelor de memorie – GPS, camera de supraveghere, audio recordere (care să ușureze activitatea persoanei care acordă îngrijire, cu evitarea repetării de detalii pe durata ședinței de TR).³⁶
- Întărirea abilităților restante – cum ar fi capacitatea de a răspunde la muzică, ritm.³⁷
- Îmbunătățirea acuității senzoriale și a stării de alertă.
- Stimularea memoriei emoționale și procedurale – mai ales prin aplicarea de trigger-uri personalizate.³⁸
- Reducerea dificultăților administrării demențurilor terapeutice și a managementului de caz, în general.
- Crearea de arhive cu material de importantă universală și personală.
- Terapie la distanță – depășirea barierelor geografice. Utilizarea TR de nivel 4-5 poate genera o altă barieră – legată de rețineri și complexe privind lipsa unor abilități și cunoștințe relativ la tehnologia informatică și administrarea tehnologiei.³⁹
- Modalități de evaluare a progresului cognitive personal și evaluarea eficienței tehnologiei de TR.⁴⁰

Tehnologiile utilizate pentru reamintire sunt majoritar axate pe asistarea în ce privește manipularea și colectarea informațiilor – trigger. Valoarea deosebită de trigger a înregistrărilor fotografice a dus la dezvoltarea mai multor sisteme de aplicații software^{41,42} și de dispozitive speciale.⁴³

Obiectivele terapeutice ale TR sunt: reducerea izolării sociale și îmbunătățirea nivelului de participare socială, oferirea unei activități plăcute și stimulante, promovarea comunicării intergeneraționale, întărirea legăturilor de familie, promovarea stimei de sine și a imaginii publice, îmbunătățirea transmisiei intergeneraționale a unor informații cu importanță istorică, practică, de grup⁴⁴. Efectele TR include: îmbunătățirea dispoziției, îmbunătățirea calității vieții persoanelor cu afectare cognitivă și a persoanelor care asigură îngrijirea, îmbunătățirea comportamentului, eficientizarea managementului de caz. În termenii utilizabilității: utilizatorii apreciază dispozitivele high-tech, care le dau sentimentul că ei controlează situația prin faptul că le asigură un nivel ridicat al participării și angajamentului. Itemii personalizați sunt cei mai apreciați.

4.3. Studiu asupra tipurilor de trigger optime pentru terapia cu SENSE-GARDEN

SENSE-GARDEN este gândit în așa fel încât să stimuleze nu doar reamintirea, ci toate funcțiile cognitive ale persoanei cu demență, pentru o bună reconectare cu realitatea înconjurătoare.

Pentru a stabili factorii personali și contextuali ai unei persoane, în vederea creării bazei de date persoanele pentru TR, va fi aplicată abordarea biopsihosocială a Clasificării

Internațională a Dizabilității (International Classification of Functioning).⁴⁵ Personalizarea procesului terapeutic este abordarea recomandată de către Organizația Mondială a Sănătății ca mod de lucru cu persoanele cu deficite cognitive atât în cazul celor afectate de maladia Alzheimer, ca și în cazul celor afectate de demență vasculară.⁴⁶

Triggerele de TR ajung să acționeze asupra mecanismelor de reamintire prin intermediul simțurilor: văz, auz, olfacție, gust, atingere și propriocepție. Factorii trigger necesită selectare atentă. Triggere bine alese pot declanșa emoții care anclanșează anumite mecanisme ale memoriei. În funcție de natura triggerelor și modul lor de acțiune, acestea pot fi clasificate în mai multe categorii:

- Triggere care se adresează memoriei senzoriale: vizuală (peisaje naturale sau antropice cu semnificație universală și personal, obiecte, persoane, locuri importante pentru istoricul personal și contextual); auditivă (cuvinte, sunete, muzică pe anumite ritmuri și texte); olfacție și gust (parfumuri, arome, băuturi și mâncăruri); tactilă (obiecte și materiale cu forme și texturi anume).
- Triggere care se adresează memoriei procedurale și artelor de spectacol: cuvinte, expresii verbale și paraverbale, gesturi, piese literare și muzicale cunoscute, dans, scenete de teatru, improvizații artistice și manufactură.
- Abordarea prin stimulare multisenzorială este benefică atâta timp cât nu este depășită capacitatea personală de procesare a informațiilor respective.⁴⁷

Unele triggere de TR sunt foarte personale (fotografii de la evenimente de familie) sau cultural specifice (imaginea unei icoane⁴⁸ au a echipei de fotbal favorite)⁴⁹, în timp ce altele sunt universale (imaginea unei grădini japoneze)⁵⁰.

Răspunsurile emoționale la TR pot fi utilizate pentru a dezvolta o abordare terapeutică cât mai potrivită pentru persoana respectivă – mai ales în situația în care funcțiile de limbaj sunt afectate – pentru a îmbunătăți confortul emotional și comportamentul, a crește stima de sine, a stimula comunicarea, pentru a menține un nivel ridicat al performanței în activitățile zilnice și în ce privește participarea la viața comunității din care face parte.

Triggere din categoriile sus-amintite vor fi aplicate prin intermediul dispozitivelor integrate în SENSE-GARDEN, în cadrul diferitelor categorii de experiențe destinate vizitatorului (utilizatorului) SENSE-GARDEN.

„Realitatea pe perete” constă într-o proiecție de înaltă fidelitate pe un perete alb întreg al încăperii. Proiectorul va fi fixat pe tavan iar un perete curb este preferat celui plan. Panorama curbă dă senzația de imersiune⁵¹ în mediul prezentat folosind imagini sau înregistrări video-audio, metodă utilizată și eficientă în terapia prin reamintire.^{52, 53} Comunicarea cu terapeutul va fi stimulată. Sunt stimulate memoria, atenția, limbajul. Experiența de tip teatru biographic îmbunătățește autoconștientizarea și reduce nivelul de apatie.⁵⁴

„Aleea amintirilor” constă într-un monitor tactil interactive pe care persoana poate să manipuleze imagini, construind un puzzle, selectând imagini și clasându-le în funcție de gradul de asociere^{55,56}. În timp ce experiența în fața peretelui de realitate este una relativ pasivă, în fața monitorului tactil persoana cu demență va fi implicate activ atât cognitiv cât și volitiv în activitatea de selectare a imaginilor, culorilor, artificiilor și celorlalte posibilități oferite de sistem. Experiența va fi una de stimulare atât a memoriei, cât și a atenției, funcțiilor

executive, limbajului și orientării. Se pot utiliza și jocuri serioase pentru stimularea mai focusată a orientării și diferitelor tipuri de atenție.^{57,58}

În cazul acestor două subsisteme, va trebui acordată atenție culorilor folosite, dimensiunilor și gradului de complexitate/aglomerare a imaginilor prezentate, pentru a reduce riscul inducerii de stări confuzionale sau a unor percepții eronate ce ar crește gradul de anxietate, nesiguranță sau teamă în cazul persoanelor cu demență și afectare a analizatorului vizual. Este necesară evaluarea analizatorului vizual și percepției vizuale.

„Parfum de epocă” este un serviciu ce integrează sisteme de eliberare de parfumuri cu experiența de realitate oferită de peretele cu proiecție. Memoria olfactivă este foarte persistentă și implică două procese cognitive-perceptuale: abilitatea de a recunoaște dacă persoana a mai simțit stimulul olfactiv respective anterior, al doilea este memoria evocată de olfacție – stimuli olfactivi asociați cu memoria autobiografică.⁵⁹ Posibilitățile de administrare a stimulilor olfactivi sunt multiple (pulverizare, evaporare, expunere la curenți de aer și fumigații, prezentarea de mâncăruri și băuturi, flori).⁶⁰ Funcțiile aplicațiilor de parfum sunt utile pentru terapie prin reamintire⁶¹, antrenament cognitiv (reamintire spațiată)⁶², aromoterapie pentru îmbunătățirea dispoziției, efect anxiolitic, îmbunătățirea atenției și mulțumirii de sine^{63,64,65} și a comportamentului^{66,67} și pentru stimularea funcțiilor cognitive⁶⁸. Aceste aplicații pot avea și efecte benefice asupra condiției fizice⁶⁹ și pentru reducerea severității tulburărilor de somn⁷⁰ și nu prezintă efecte adverse la aplicare în cazul persoanelor cu demență.^{71,72} Întrucât percepția olfactivă este deseori alterată la persoanele vârstnice, o evaluare a acesteia este necesară înainte de proiectarea terapiei.⁷³

„Înconjoară-mă cu sunet” oferă persoanei cu demență experiența audio potrivită experienței vizuale oferite prin Peretele de realitate, prin intermediul unui sistem de sunet. Rezultatele sintezei sistematice Cochrane din 2004 indică faptul că ascultarea muzicii preferate are un puternic efect de reducere a comportamentelor dificile. Majoritatea studiilor incluse arată un efect moderat al oricărei forme de muzică pentru reducerea problemelor comportamentale, funcționării emoționale și sociale și în ce privește stimularea funcțiilor de limbaj.⁷⁴ Există studii care indică faptul că în timp ce persoanele fără afectare cognitivă sunt mai atente la muzica neauzită anterior, persoanele cu demență sunt activate de muzica familiară lor.⁷⁵ Experiența muzicală poate consta în audiere, interpretare sau improvizație și stimulează reamintirea, facilitează reconstrucția limbajului, facilitează comunicarea emoțională și poate reprezenta o modalitate de angajare în activitate cu sens și utilitate. Când imaginile prezentate sunt cu referire general (imagini din natură, de exemplu) ambientul sonor poate fi reprezentat de un peisaj din sunete naturale (soundscape), cu funcție de reducere a anxietății și inducerea a unei stări de calm sau alertă și a unei stări de bine.⁷⁶ Peisajul sonor al unei zile obișnuite, cu activități gospodărești, este recunoscut imediat de către femeile cu demență.⁷⁷ Nici acest demers terapeutic nu are efecte adverse cunoscute.⁷⁸ Trebuie acordată atenție aspectelor de acustică a spațiului, zgomotului de fond, intensității sunetului și preferințelor personale.⁷⁹

„Drumul vieții” combină exercițiul fizic familiar multora – mersul pe bicicletă, cu experiența proiecției de realitate. Se analizează posibilitatea utilizării Google Street View sau a unui program similar, pentru asigurarea imersiei și creării senzației de deplasare în timp real printr-un spațiu cunoscut sau nou. În același context se poate plasa și experiența **„Să-mi păstrez echilibrul”** care asigură antrenament proprioceptiv și de echilibru cu feedback vizual

și auditiv, intervenție necesară întrucât tulburările de echilibru și căderile sunt ceva obișnuit pentru persoanele cu demență în stadiu avansat⁸⁰. Acest tip de experiențe asigură condiționare fizică⁸¹ și beneficii cognitive asociate, reducerea riscului de cădere și îmbunătățirea eficienței mersului și a echilibrului⁸², antrenament vizuo-spațial, precum și terapie de reamintire prin intermediul memoriei procedurale și proprioceptive, ca și o formă de antrenament pentru memoria procedurală⁸³ și memoria prospectivă (antrenament cu repetare a traseului pe care sunt anumite jaloane cu funcția de ancoră de memorie). Un program de exerciții fizice bine ales poate încetini declinul cognitive și îmbunătăți calitatea mersului⁸⁴ și comportamentul.⁸⁵ Antrenamentul aerob îmbunătățește activitatea cerebrală a persoanelor cu demență^{86,87} și poate stimula plasticitatea cerebrală chiar și în cazul persoanelor cu demență Alzheimer.⁸⁸ Antrenamentul proprioceptiv îmbunătățește conștientizarea propriului corp, echilibrul și coordonarea, poate induce reorganizare corticală.⁸⁹

Din considerente de siguranță, protocolul de studiu va include o evaluare amănunțită clinică, senzorială și funcțională premergătoare includerii în studiu și criterii de excludere care vor lua în considerație patologia asociată și restantul energetic și funcțional. Parametrii fiziologici vor fi verificați înainte și după fiecare ședință, iar intensitatea, durata și complexitatea exercițiilor vor fi stabilite în funcție de capacitatea funcțională a persoanei, pentru beneficii maxime și reducerea riscurilor.⁹⁰ Stabilirea unui scop al activității este foarte important pentru activizarea persoanei cu demență și pentru angajarea acesteia într-activitate fizică, inclusive în ce privește mersul.⁹¹ Persoana cu demență va fi supraveghetăa îndeaproape pe durata exercițiilor de către persoana care acordă îngrijire și de către fizioterapeut.

4.4.Spațiul SENSE-GARDEN

Spațiul terapeutic pentru RT trebuie să asigure mediul propice pentru desfășurarea ședinței de RT. Spațiul terapeutic destinat RT introduce persoana în atmosfera necesară desfășurării optime a intervenției de RT, direcționează și atrage persoana în parcursul terapeutic, prezintă persoanei diferite elemente cu efect de trigger de RT și, de asemenea, pregătește persoana pentru reintegrarea firească în mediul individual și social, susținând comunicarea eficientă și reconectarea persoanei cu momentul prezent.

Noțiunea de spațiu terapeutic nu este nouă, dar conceptul capătă noi dimensiuni când se adresează domeniului reabilitării medicale. În reabilitarea medicală, subiectul este persoana cu dizabilități, care, ca rezultat al unui deficit funcțional, manifestă restricții în ce privește activitatea și capacitatea sa participativă în tot ceea ce înseamnă viața socio-profesională. Intervenția de reabilitare are ca ultim scop optimizarea funcționalității, creșterea nivelului de calitate a vieții acestei persoane.

Spațiul definit de sistem va avea funcție terapeutică per se. Percepția spațiului se obține prin procesarea complexă a informațiilor provenite de la toți analizatorii. Se definesc astfel percepția profunzimii și distanțelor (via analizatorul vizual, și via analizatorul auditiv), percepția gravitațională și a distanțelor definite de obiectele aflate în imediata apropiere (via sensibilitatea kinestezică și tactilă și analizator vestibular). Navigația prin spațiul tridimensional este posibilă ca urmare a integrării multisenzoriale și constanței percepției.⁹²

Pentru stabilirea *dimensiunilor utile ale spațiului* destinat SENSE-GARDEN s-a întreprins o cercetare bibliografică de antropometrie funcțională. În cazul SENSE-GARDEN,

parametrii dimensionali ai spațiului vor fi limitați la cei necesari antrenamentului vizual și motor, pentru a ne conforma unuia dintre principiile designului pentru un mediu potrivit persoanelor cu demență, anume acela de a oferi acestora spații la scala umană. Dimensiunile unei clădiri vor avea efect asupra comportamentului și stării emoționale a unei persoane cu demență, prin acțiunea a trei factori: numărul persoanelor pe care aceasta le întâlnește, dimensiunile totale ale clădirii și dimensiunile componentelor arhitecturale (uși, camere, holuri). O persoană cu demență poate fi intimidată de mărimea încăperilor și căilor de acces, ca și de apariția unei multitudini de interacțiuni și alegeri. Scalarea corespunzătoare va face persoana cu demență să simtă că deține controlul asupra situației în care se află.⁹³

Accesul la/în sistem trebuie să fie posibil și pentru persoanele ce ambulează în fotoliu rulant. Standardele arhitectonice recomandă un front de 0,90 m pentru un culoar de deplasare accesibil fotoliilor rulante. Spațiul trebuie să permită și întoarcerea cu 180 de grade a unui fotoliu rulant, standardele indicând, pentru aceasta situație, un spațiu cu front de 2,40 m.⁹⁴

Înălțimea spațiului util trebuie să depășească atât înălțimea persoanei în stațiune bipedă statică, cât și în dinamică. Lungimea minimă utilă a spațiului terapeutic se va calcula în funcție de necesarul minim pentru un antrenament funcțional motor, senzitivo-senzorial și cognitiv.

Cel puțin una dintre direcțiile de mișcare ale spațiului terapeutic trebuie să asigure distanța minimă de deplasare necesară pentru un antrenament vizuospațial eficient. Câmpul vizual central, atunci când privim drept înainte, cuprinde un spațiu conic cu 54° în plan orizontal, 10° în jos și 27° în sus. O persoană cu înălțimea de 1,70m are nevoie de un spațiu cu adâncimea de 3 m pentru a putea avea informații din câmpul vizual central legate de aspectul pardoselii/solului.⁹⁵

Pentru un antrenament vizual-kinestezic, care implică adaptarea gradului de contracție a mușchilor ciliari oculari odată cu modificarea distanței până la obiectul privit (antrenament al percepției monoculare) sunt suficiente spațiile cu profunzime sub 2 metri. Pentru un antrenament binocular de convergență și stereopsis (cu triangulație pentru evaluarea distanței până la un obiect și evaluarea dimensiunilor acestuia), ca și pentru un antrenament de percepție monoculară ce implică expansiunea optică (modificarea dimensiunilor imaginii de pe retină odată cu modificarea distanței dintre ochi și obiect) ca și efectul de profunzime kinetică și paralaxa, sunt necesare profunzimi mai mari ale spațiului de lucru.^{96,97}

Evident, o importanță deosebită pentru acest tip de antrenament o au nivelul de iluminare a spațiului de lucru și unghiurile sub care componentele spațiului sunt iluminate.⁹⁸

Antrenarea percepției profunzimii spațiului este necesară în special, dar nu numai pentru persoanele cu hemianopsie și heminegligare ca urmare a unor leziuni cu localizarea în cortexul irigat de artera cerebrală mijlocie.⁹⁹

Pentru a stimula participarea activă a unei persoane care prezintă, printre altele, dizabilități de ambulație, dimensiunile spațiului terapeutic trebuie să contribuie, alături de alți factori, la reducerea friciei de cădere și a friciei de mișcare.¹⁰⁰

Spațiul este perceput prin procesarea tuturor input-urilor senzitivo-senzoriale vizuale, auditive, olfactive, tactile, termice, proprioceptive. Totul contează – culoare, mărime, formă, unghiul sub care cad razele luminoase, parfumul, acustica (percepția directă). La acest input se adaugă trăirea personală pe plan emoțional, conexiunea cu experiențele personale memorate, cu reperele culturale și cu capacitatea cognitivă de descifrare a planurilor și

dimensiunilor existenței (percepția indirectă). Percepția corectă și cât mai completă a spațiului este foarte importantă pentru orientarea spațială și, în general, pentru proiectare și desfășurarea comportamentului explorator.¹⁰¹

În cazul persoanelor cu demență, ca urmare a deficitelor de senzoriale și de percepție (vedere periferică redusă, sensibilitate redusă la contraste în schimb sensibilitate accentuată la strălucire, abilitate redusă de adaptare la lumină, acuitate vizuală redusă, percepție alterată a culorilor – discern mai bine verde și albastru decât galben și roșu - și incapacitatea de a distinge între culori pastelate)¹⁰² va trebui acordată o atenție deosebită aspectelor legate de culorile predominante și pattern-urile utilizate la decorarea suprafețelor – acestea nu trebuie să inducă stări confuzionale sau să inspire teamă, siguranța și confortul oferit de mobilierul prezent în spațiul SENSE-GARDEN (fotolii cu suport de brațe și spetează înaltă în loc de scaune); luminozitatea spațiului este foarte importantă, nu trebuie să existe umbre (provocarea o va reprezenta proiectarea în condiții de iluminat de zi), nu trebuie să existe suprafețe strălucitoare deranjante (atenție la textură), iar parcursul persoanei în spațiul SENSE-GARDEN trebuie să răspundă și cerințelor dromomaniei (circuit în buclă)¹⁰³. Spațiul trebuie să ofere repere pentru orientare și odihnă și stimulare senzorială multiplă¹⁰⁴ dar de o complexitate și intensitate care să permită focalizarea pe experiențele oferite de echipamentul SENSE-GARDEN.

4.5.Modalități de evaluare a emoțiilor în experiența SENSE-GARDEN

Evaluarea emoțiilor suscitade de experiența SENSE-GARDEN chiar în timpul producerii acestora ne poate oferi, alături de mijloacele standard de evaluare a dispoziției, comportamentului și funcțiilor cognitive (teste psihometrice și scale funcționale destinate persoanelor vârstnice cu deficit cognitive și sindroame demențiale) poate reprezenta o modalitate importantă de evaluare a calității echipamentului, a trigger-elor utilizate, a tehnicilor de lucru și a modului cum este condusă ședința de terapie în SENSE-GARDEN.

Emoțiile sunt esențiale pentru dezvoltarea unui raționament și manifestarea unui comportament. Emoțiile ghidează luarea deciziilor. Antonio Damasio arată cum absența emoțiilor și sentimentelor poate distruge capacitatea de a raționa. Emoțiile reprezintă o modalitate de percepție a stărilor propriului organism și o legătură directă între organism și regulile sale proprii privind supraviețuirea, pe de o parte, și conștiință, pe de altă parte. Se pare că organismul uman este dotat de la început cu o necesitate aprinsă de a face alegeri, alegeri pe care mintea social le utilizează pentru construirea comportamentului.¹⁰⁵

Emoțiile influențează procesele de memorizare prin susținerea atenției selective (prin prioritizarea proceselor cognitive și selectivitatea tipului de codare a informației).¹⁰⁶ Emoția, determinând depunerea unui efort mai mare în experiența respectivă, face ca evenimentul respective să fie procesat la un nivel mai profund, susține introspecția și repetiția mentală și determină anumite reacții fiziologice (printre care și descărcarea de hormoni care afectează consolidarea memoriei) îmbunătățește posibilitatea consolidării memoriei în perioada de retenție și stocare a informației și posibilitatea ca informația memorată să capete caracter permanent.¹⁰⁷

Emoțiile influențează și procesele de reamintire, prin efectul lor contextual. O anumită stare emoțională are tendința să ne stimuleze aducerea aminte a evenimentelor înregistrate în aceeași stare. Mecanismul ce stă la baza amintirii unei emoții simțite cândva se

modifică în timp: pe măsură ce memoria episodică slăbește, crește importanța memoriei semnifice. Persoanele în vârstă au tendința să prezinte o favorizare a informațiilor pozitive din memoria de lungă durată.¹⁰⁸ Efectul acesta de pozitivare este posibil să se datoreze nu atât unei degenerări amigdaliene (teoria îmbătrânirii creierului – Cacioppo, 2011) cât unei mai atent aplicate strategii de regularizare a emoțiilor (teoria controlului cognitiv – Kryla-Lighthall 2005, teorie susținută de constatarea activității mai accentuate la nivelul cortexului prefrontal la persoanele în vârstă, coparativ cu adulții mai tineri, atunci când procesează emoții).¹⁰⁹

Efectul emoțiilor asupra persoanelor cu demență este recunoscut.^{110, 111, 112, 113} Rezultatele studiilor privind memoria susținută emoțional la pacienții cu Alzheimer sugerează că acest fenomen poate fi utilizat în managementul zilnic al persoanelor cu Alzheimer.¹¹⁴ Semnificația emoțională și importanța socială a unui eveniment sau obiect îmbunătățesc șansele ca acesta să fie reamintit de către o persoană cu demență.^{115, 116}

Metodă ce s-a dovedit eficientă în ce privește îmbunătățirea dispoziției, funcțiilor cognitive, comportamentului și calității vieții persoanelor cu demență și persoanelor care asigură îngrijirea acestora, terapia prin reamintire utilizează o gamă largă de trigger care declanșează emoții care activează procesele de reamintire¹¹⁷.

Aspecte ale emoțiilor ce ar putea fi studiate în cadrul proiectului cuprind: valența, intensitatea și capacitatea de activare a emoțiilor, dimensiunea personală și socială a acestora, relația emoțiilor cu dimensiunea cognitiv-volitivă, relația capacitate emoțională cu stadiul demenței, relația cu alte intervenții terapeutice. Putem nota că există modalități subiective de evaluare a emoțiilor: autoraportarea (informal, în conversație, sau în cadrul aplicării unui instrument psihometric - rezultatul trebuie triangulat pentru aprecierea gradului de veridicitate). Modalitățile obiective de evaluare a emoțiilor includ testele proiective, observarea directă și o serie de modalități tehnice, majoritatea adresându-se evaluării efectelor psihofiziologice.

Pentru a întocmi o imagine de ansamblu asupra modalităților tehnice de obiectivare a emoțiilor (metode directe sau prin intermediul reacțiilor psihofiziologice determinate) ce ar putea fi utile pentru evaluare a emoțiilor în experiența SENSE-GARDEN, echipa UMFCD a întreprins o cercetare bibliografică și webografică. Metodele de obiectivare și evaluare a emoțiilor includ: cuantificarea activității cardiace (puls și variabilitatea bătăilor cardiace)¹¹⁸, tensiunea arteriale¹¹⁹, activitatea respiratorie¹²⁰, evaluarea activității electrodermale (potențiale electrice ce suferă modificări sub acțiunea hormonilor de stress, mai ales)^{121,122}, electromiografia wireless¹²³, electroencefalografie wireless¹²⁴, rezonanța magnetică funcțională¹²⁵ și spectrometria în infraroșu¹²⁶, tehnica de recunoaștere a expresiilor faciale¹²⁷ și de cuantificare a nivelului de activitate¹²⁸ pe durata unui experiment, analiza computerizată a vocii¹²⁹, modificarea temperaturii pe anumite teritorii cutanate.¹³⁰

Prin analiza ulterioară a acestor metode, echipa SENSE-GARDEN va stabili oportunitatea utilizării anumitor metode, ținând cont de limitele utilizării acestora în studii în cazul persoanelor cu și fără afectare cognitivă: accesibilitatea redusă și crearea unui mediu ostil (pentru aparatura de spectroscopie în infraroșu și rezonanță magnetică funcțională), intruzivitatea (pentru electroencefalografie și electromiografie), aparența de aplatizare afectivă a persoanelor cu demență (barieră pentru utilizarea tehnologiei de recunoaștere computerizată a expresiilor faciale asociate emoțiilor), lipsa de evidențe științifice general

acceptate privind eficiența ca metodă de diagnostic și de evaluare (cazul dispozitivelor de diagnostic nonlinear care au posibilitatea de recunoaștere a unui număr de stări emoționale), dependența de microclimat (termografia, măsurătorile de activitate electrodermală).

4.6. Interviu cu utilizatorii SENSE-GARDEN – concept și subsisteme

Interviurile s-au desfășurat în perioada 26 octombrie 2017 – 31 octombrie 2017, în cadrul Clinicii de Recuperare Neurologică a Spitalului Universita de Urgență Elias din București, după obținerea consimțământului informat al participanților. Au participat 6 grupuri de câte 3 participanți: 2 grupuri de persoane cu deficit cognitiv ușor și mediu ca urmare a unor afecțiuni vasculare și traumatice cerebrale, 2 grupuri de persoane care acordă îngrijire persoanelor cu deficit cognitiv în cadru informal și 2 grupuri care acordă îngrijiri persoanelor cu deficit cognitiv în cadru instituțional. Participanții cu deficit cognitiv, complianți și stabili psihoemoțional, au fost selectați cu acordul medicului șef de secție și al medicului curant, dintre pacienții clinicii care au fost referiți psihologului clinician pentru terapie de stimulare cognitivă, după un examen psihologic amănunțit, iar psihologul clinicii, membru al echipei de proiect, a participat la ședințele de studiu. Participanților li s-a prezentat proiectul SENSE-GARDEN (prezentare ppt – concept și servicii, categorii de triggere utilizate) în cadrul unor ședințe de tip focus grup. Pe durata prezentării s-au notat manifestări și păreri cu privire la cele prezentate. După finalizarea prezentării, fiecare participant a răspuns unui set de întrebări privind aspecte de utilizabilitate ale sistemului și s-au cerut/exprimit sugestii de optimizare/personalizare a experienței în SENSE-GARDEN. Rezultatele au fost sistematizate într-un tabel și trimise către coordonatorul de proiect pentru centralizare și analiză.

Toți participanții au fost încântați de inițiativa SENSE-GARDEN, și-au exprimat nerăbdarea de a participa la studiile privind dezvoltarea sistemului și la aplicațiile clinice de după finalizarea proiectului. S-a propus și varianta de terapie de grup, precum și adăugarea unui covor rulant pentru experiența de tip Drumul vieții. Toți participanții cu deficit cognitiv au considerat foarte importantă personalizarea experienței prin utilizare a albumelor și înregistrărilor video de familie și audierii muzicii preferate. S-a propus și adăugarea de elemente de terapie prin dans, precum și vizualizarea de locuri necunoscute anterior utilizatorului.

Persoanele care acordă îngrijiri au considerat foarte importante aspectele legate de asigurarea microclimatului în spațiul destinat SENSE-GARDEN, crearea unei atmosfere de încredere și calm și comunicării verbale și nonverbale. Toți participanții consideră că este foarte important ca personalul care va aplica terapie SENSE-GARDEN să fie bine instruit pentru lucrul cu persoanele cu deficit cognitiv și sindroame dementiale, să fie empatic și să aibă aptitudini de comunicare deosebite.

5. Raport privind deplasările și activitatea de diseminare

Echipa parteneră UMFC (Universitatea de Medicină și Farmacie Carol Davila) a participat la *întâlnirea de demarare* a proiectului. Întâlnirea a avut loc pe 6-7 iunie 2017, în Hamont-Achel, Belgia, în sediul Așezământului de îngrijire pentru persoane cu demență „Vulpia”, deasemenea partener în proiect. Programul a inclus prezentarea partenerilor și a

rolului acestora în proiect, definirea viziunii SENSE-GARDEN, analiza modalităților de evaluare obiectivă a experienței utilizatorilor SENSE-GARDEN. Echipa UMFCD a prezentat instituția parteneră UMFCD și rolurile echipei UMFCD, precum și modalități de evaluare a parametrilor psiho-fiziologici (prezentarea „Measuring emotions”).

În cadrul celui de - **Al 40-lea Congres Național Anual de Reabilitare Medicală**, 27-30 septembrie 2017, desfășurat la Sibiu, Hotel Ramada, manifestație științifică națională cu participare internațională, echipa UMFCD a prezentat următoarele lucrări:

„**Designul universal într-o abordare interdisciplinară – importanța accesibilității în centrele pentru persoane vârstnice**”. Autori: Mihaela Zamfir-Grigorescu, Mihai Zamfir, Andreea-Georgiana Marin, Ileana Ciobanu, Artur Serrano, Mihai Berteanu. Al 40-Lea Congres Național Anual De Reabilitare Medicală Cu Participare Internațională. Volum De Rezumate. Editura Medicală Universitară Craiova, 2017. ISSN 2457-9785. Pag. 32-33.

„**Rolul grădinilor terapeutice în cadrul căminelor pentru persoane vârstnice cu demență, un instrument de mediu semnificativ**”. Mihaela Zamfir-Grigorescu, Ileana Ciobanu, Mihai Zamfir, Andreea-Georgiana Marin, Artur Serrano, Mihai Berteanu. Al 40-lea Congres Național Anual De Reabilitare Medicală Cu Participare Internațională. Volum De Rezumate. Editura Medicală Universitară Craiova, 2017. ISSN 2457-9785. Pag. 54.

„**Cum măsurăm emoțiile**”. Ileana Ciobanu, Andreea Georgiana Marin, Artur Serrano, Mihai Berteanu. Al 40-Lea Congres Național Anual De Reabilitare Medicală Cu Participare Internațională. Volum De Rezumate. Editura Medicală Universitară Craiova, 2017. ISSN 2457-9785. Pag. 66-67.

În cadrul Conferinței Internaționale **ELAPSYT 1, Prima Conferință Internațională de Psiho-lingvistică** organizată în perioada 12-15 octombrie 2017 de Institutul de Lingvistică „Iorgu Iordan” al Academiei Române, în sediul Institutului de Lingvistică – Academia Română, București, echipa UMFCD a prezentat lucrarea:

„**The Emotional Response As Outcome In Reminiscence Therapy**” Andreea Marin, Ileana Ciobanu, Artur Serrano, Mihai Berteanu. The First International Conference on Emotions, Language Processing and Psycholinguistic Testing ELAPSYT 1 – Book of Abstracts. Editura Universității București 2017. ISBN: 978-606-16-0924-6. Pag. 73-75.

În cadrul **Simpozionului Național de GerontoPsihologie** din 20 octombrie 2017 (în cadrul celui de-al IX-lea Congres Național de Geriatrie și Gerontologie cu participare internațională, 19-22 octombrie 2017), echipa UMFCD a prezentat lucrarea:

„**Spațiul terapeutic pentru Reminiscence Therapy - o abordare interdisciplinară**” Ileana Ciobanu, Mihaela Zamfir, Andreea Georgiana Marin, Mihai Zamfir, Artur Serrano, Mihai Berteanu. Al IX-lea Congres Național de geriatrie și Gerontologie cu Participare Internațională – Geriatria și Gerontologia în România – 65 de ani de prezență națională și internațională. Institutul Național de Gerontologie și Geriatrie Ana Aslan, București, sediul Otopeni. 19-22 oct 2017. Romanian Journal of Gerontology and Geriatrics 2017, ISSN 0254-2307. Vol.6, no.1. pag 38-39.

6. Pagina de web a Proiectului SENSE-GARDEN

<http://www.webdisplay.be/sgws/index.html>

7. Anexe

- I. „Manualul de etică și legislație al Proiectului SENSE-GARDEN ” - Versiunea 1.
- II. „Designul universal într-o abordare interdisciplinară – importanța accesibilității în centrele pentru persoane vârstnice” – rezumat publicat
- III. „Rolul grădinilor terapeutice în cadrul căminelor pentru persoane vârstnice cu demență, un instrument de mediu semnificativ” – rezumat publicat
- IV. „Cum măsurăm emoțiile?” – rezumat publicat
- V. „The Emotional Response As Outcome In Reminiscence Therapy” – rezumat publicat
- VI. ”Spațiul terapeutic pentru Reminiscence Therapy - o abordare interdisciplinară” – rezumat publicat

8. Concluzii

Au fost studiate caracteristicile tipurilor de trigger de TR aplicabile prin intermediul echipamentului SENSE-GARDEN, precum și modalități de evaluare a efectului imediat al aplicării acestora, în vederea dezvoltării protocolului de studiu pentru evaluarea utilizabilității și eficienței SENSE-GARDEN.

A fost elaborat Manualul de Etică și Legislație al Proiectului SENSE-GARDEN, într-o primă versiune.

S-a realizat un prim set de interviuri cu utilizatori potențiali ai sistemului SENSE-GARDEN, în cadrul procesului de cercetare-dezvoltare centrat pe utilizator.

Rezultatele studiilor bibliografice au fost prezentate în manifestări științifice de specialitate.

Responsabil de proiect
Prof. Univ. Dr. Mihai Berteanu

9. Bibliografie

¹ Douglas S, James I, Ballard C. Non-pharmacological interventions in dementia. *Adv Psychiatric Treatment*.2004;10:171–177.

² Cohen-Mansfield J, Dakheel-Ali M, Marx MS, Thein K, Regier NG. Which unmet needs contribute to behavior problems in persons with advanced dementia?. *Psychiatry Res*. 2015 Jul 30;228(1):59-64..

³ Vaingankar, Janhavi Ajit et al. “Care Participation and Burden among Informal Caregivers of Older Adults with Care Needs and Associations with Dementia.” *International Psychogeriatrics / Ipa* 28.2 (2016): 221–231. PMC. Web. 9 Dec. 2017.

⁴ Sousa L, Sequeira C, Ferré-Grau C, Neves P, Lleixà-Fortuño M. Training programmes for family caregivers of people with dementia living at home: integrative review. *J Clin Nurs*. 2016 Oct;25(19-20):2757-67.

⁵ Müller-Spahn, Franz. “Behavioral Disturbances in Dementia.” *Dialogues in Clinical Neuroscience* 5.1 (2003): 49–59. Print.

⁶ Miranda-Castillo, Claudia et al. “Unmet Needs, Quality of Life and Support Networks of People with Dementia Living at Home.” *Health and Quality of Life Outcomes* 8 (2010): 132. PMC. Web. 9 Dec. 2017.

- ⁷ Hansen, Anette, Solveig Hauge, and Ådel Bergland. "Meeting Psychosocial Needs for Persons with Dementia in Home Care Services – a Qualitative Study of Different Perceptions and Practices among Health Care Providers." *BMC Geriatrics* 17 (2017): 211. PMC. Web. 9 Dec. 2017.
- ⁸ Beerens HC1, Zwakhalen SM, Verbeek H, Ruwaard D, Hamers JP. Factors associated with quality of life of people with dementia in long-term care facilities: a systematic review. *Int J Nurs Stud*. 2013 Sep;50(9):1259-70.
- ⁹ McCarty EF, Drebing C. Exploring professional caregivers' perceptions. Balancing self-care with care for patients with Alzheimer's disease. *J Gerontol Nurs*. 2003 Sep;29(9):42-8.
- ¹⁰ American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition (DSM-5)*, American Psychiatric Association, Arlington, VA 2013.
- ¹¹ Wong PT, Watt LM. What types of reminiscence are associated with successful aging? *Psychol Aging*. 1991 Jun;6(2):272-9
- ¹² Bohlmeijer ET1, Westerhof GJ, Emmerik-de Jong M. The effects of integrative reminiscence on meaning in life: results of a quasi-experimental study. *Aging Ment Health*. 2008 Sep;12(5):639-46
- ¹³ Wingbermuehle C et al. Baseball reminiscence league: a model for supporting persons with dementia. *J Am Med Dir Assoc*. 2014 Feb;15(2):85-9
- ¹⁴ Haight BK, Gibson F, Michel Y. The Northern Ireland life review/life storybook project for people with dementia. *Alzheimer's Dementia* 2, 56–58 (2006).
- ¹⁵ Morgan S, Woods RT. Life review with people with dementia in care homes: a preliminary randomized controlled trial. *Non-Pharmacol. Ther. Dementia* 1, 43–59 (2010).
- ¹⁶ Webster JD, Cappeliez P. Reminiscence and autobiographical memory: Complementary contexts for cognitive aging research. *Dev. Rev.* 13(1), 54–91(1993).
- ¹⁷ Sato A. The Effect of Reminiscence Music Therapy Sessions on Changes in Depressive Symptoms in Elderly Persons with Dementia. *Journal of Music Therapy*, Volume 37, Issue 3, 1 October 2000, Pages 170–182
- ¹⁸ Camartin K. The Use of Art Therapy with Persons with Dementia. *Journal Canadian Art Therapy Association Journal* Volume 25, 2012 - Issue 2. Pages 7-15.
- ¹⁹ Lin, L.-J., Li, K.-Y., & Tabourne, C. E. S. (2011). Impact of the life review program on elders with dementia: a preliminary study at a day care center in southern Taiwan. *Journal of Nursing Research*, 19(3), 199-209
- ²⁰ Thorgrimsen, L., Schweitzer, P., & Orrell, M. (2002). Evaluating reminiscence for people with dementia: A pilot study. *The Arts in Psychotherapy*, 29, 93-97
- ²¹ Kerssens Ch et al. Personalized Technology to Support Older Adults With and Without Cognitive Impairment Living at Home. *Am J Alzheimers Dis Other Demen*. 2015 Feb; 30(1): 85–97.
- ²² O'Rourke Jet al. 'YouTube': a useful tool for reminiscence therapy in dementia?. *Age and Ageing*, Volume 40, Issue 6, 1 November 2011, Pages 742–744
- ²³ Kikhia, B., Hallberg, J., Bengtsson, J. E., Sävenstedt, S., & Synnes, K. (2010). Building digital life stories for memory support. *International Journal of Computers in Healthcare*, 1(2), 161-176
- ²⁴ Elfrink T et al. The effectiveness of creating an online life story book on persons with early dementia and their informal caregivers: a protocol of a randomized controlled trial. *BMC Geriatrics* (2017) 17:95
- ²⁵ Gowans G et al. Designing a multimedia conversation aid for reminiscence therapy in dementia care environments. *Proceeding CHI EA '04 CHI '04 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems* Pages 825-836
- ²⁶ Gary, L. (2012). Improving reminiscence therapy through active brainwave analysis. In *Proceedings of the 6th International Conference on Rehabilitation Engineering and Assistive Technology (i-Create '12)* (Article No. 27, pp. 1-3). Singapore: Singapore Therapeutic, Assistive and Rehabilitative Technologies (START) Centre
- ²⁷ Green, N. L., Guinn, C., & Smith, R. W. (2012). Assisting social conversation between persons with Alzheimer's disease and their conversational partners. In *Proceedings of the Third Workshop on Speech and Language Processing for Assistive Technologies (SLPAT '12)* (pp. 37-46). Stroudsburg, PA: Association for Computational Linguistics]
- ²⁸ Moyle W et al. Use of a Robotic Seal as a Therapeutic Tool to Improve Dementia Symptoms: A Cluster-Randomized Controlled Trial. *J Am Med Dir Assoc*. 2017 Sep 1;18(9):766-773.
- ²⁹ Leuty V et al. Engaging Older Adults with Dementia in Creative Occupations Using Artificially Intelligent Assistive Technology. *Assistive Technology* Vol. 25, Iss. 2, 2013
- ³⁰ Hoey J et al. ePAD: Engaging Platform for Art Development. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.591.6694&rep=rep1&type=pdf>
- ³¹ One-button-radio. <https://www.day-clock.com/one-button-radio.html>

- ³² CIR Aid. <http://www.alzheimersreadingroom.com/2010/04/computer-interactive-remembrance-and.html>
- ³³ Gary, L. (2012). Improving reminiscence therapy through active brainwave analysis. In Proceedings of the 6th International Conference on Rehabilitation Engineering and Assistive Technology (i-Create '12) (Article No. 27, pp. 1-3). Singapore: Singapore Therapeutic, Assistive and Rehabilitative Technologies (START) Centre
- ³⁴ Amanda Lazar et al. A Systematic Review of the Use of Technology for Reminiscence Therapy. *Health Education & Behavior* 2014, Vol. 41(1S) 51S–61S
- ³⁵ Astell, A. J., Ellis, M. P., Bernardi, L., Alm, N., Dye, R., Gowans, G., & Campbell, J. (2010). Using a touch screen computer to support relationships between people with dementia and caregivers. *Interacting With Computers*, 22(4), 267-275
- ³⁶ Lee, M. L., & Dey, A. K. (2008). Using lifelogging to support recollection for people with episodic memory impairment and their caregivers. In Proceedings of the 2nd International Workshop on Systems and Networking Support for Health Care and Assisted Living Environments (HealthNet '08). New York, NY: ACM Press
- ³⁷ Lawton, M. P., & Rubinstein, R. L. (Eds.). (2000). *Interventions in dementia care: Towards improving quality of life*. New York, NY: Springer
- ³⁸ Yasuda, K., Kuwabara, K., Kuwahara, N., Abe, S., & Tetsutani, N. (2009). Effectiveness of personalised reminiscence photo videos for individuals with dementia. *Neuropsychological Rehabilitation*, 19(4), 603-619
- ³⁹ Yasuda, K., Kuwahara, N., & Morimoto, K. (2009). Remote reminiscence talking and scheduling prompter for individuals with dementia using video phone. In Proceedings of the 5th International Conference on Universal Access in Human-Computer Interaction: Addressing Diversity. Part I: Held as Part of HCI International 2009 (UAHCI '09) (pp. 429-438). San Diego, CA: Springer-Verlag
- ⁴⁰ Boulay, M., Benveniste, S., Boespflug, S., Jouvelot, P., & Rigaud, A.-S. (2011). A pilot usability study of MINWii, a music therapy game for demented patients. *Technology and Health Care: Official Journal of the European Society for Engineering and Medicine*, 19(4), 233-246
- ⁴¹ C. Shen, N. B. Lesh, F. Vernier, C. Forlines, and J. Frost. Sharing and building digital group histories. In Proc. CSCW '02, pages 324–333, 2002
- ⁴² T. Apte, J. Kay, and A. Quigley. Tabletop sharing of digital photographs for the elderly. In Proc. CHI '06, pages 781–790, 2006
- ⁴³ M. M. Stevens, G. D. Abowd, K. N. Truong, and F. Vollmer. Getting into the Living Memory Box: Family archives & holistic design. *Personal Ubiquitous Comput.*, 7(3-4):210–216, 2003.
- ⁴⁴ Amanda Lazar et al. A Systematic Review of the Use of Technology for Reminiscence Therapy. *Health Education & Behavior* 2014, Vol. 41(1S) 51S–61S
- ⁴⁵ "ICF – International Classification of Functioning and Health", Ed. MarLink, 2001 (<http://www.who.int/classifications/icf/en/>)
- ⁴⁶ Tadaka, Etsuko; Kanagawa, Katsuko (1 June 2007). "Effects of reminiscence group in elderly people with Alzheimer disease and vascular dementia in a community setting". *Geriatrics & Gerontology International* 7 (2): 167–173
- ⁴⁷ Coaten, R. (2001) Exploring reminiscence through dance and movement. *Journal of Dementia Care*; 17: 1, 30-31
- ⁴⁸ Vance D. Spiritual Activities for Adults with Alzheimer's Disease: The Cognitive Components of Dementia and Religion. *Journal of Religion, Spirituality & Aging* Vol. 17, Iss. 1-2, 2004. Pg 109-130.
- ⁴⁹ Michael White Alzheimer Scotland. The Value of Football Memories in Reminiscence Therapy. www.alzheimer-europe.org/content/download/.../P23.5%20WHITE%20MICHAEL.p.
- ⁵⁰ Goto S et al. The Power of Traditional Design Techniques: The Effects of Viewing a Japanese Garden on Individuals With Cognitive Impairment. *HERD*. 2017 Jul;10(4):74-86.
- ⁵¹ Lee J, Lee S, Kim Y, Noh J. ScreenX: Public Immersive Theatres with Uniform Movie Viewing Experiences. *IEEE Trans Vis Comput Graph*. 2017 Feb;23(2):1124-1138
- ⁵² Yasuda K, Kuwabara K, Kuwahara N, Abe S, Tetsutani N. Effectiveness of personalised reminiscence photo videos for individuals with dementia. *Neuropsychol Rehabil*. 2009 Aug;19(4):603-19
- ⁵³ Bejan A, Gündogdu R, Butz K, Müller N, Kunze C, König P. Using multimedia information and communication technology (ICT) to provide added value to reminiscence therapy for people with dementia : Lessons learned from three field studies. *Z Gerontol Geriatr*. 2017 Dec 7.
- ⁵⁴ De Michel Hersen, Peter Sturmey, "Handbook of Evidence-Based Practice in Clinical Psychology, Adult Disorders", Chapter 6 – Dementia and Related Cognitive Disorders, B. Woods, L. Clare, Gill Windle, pg.97, published by J.Wiley&Sons,
- ⁵⁵ Reminiscence Puzzles. <http://www.connectionsincommunication.com/index.php/products/66-remembrance-puzzles>
- ⁵⁶ Photo Memory Game. <https://pinholepress.com/memory-game>

-
- ⁵⁷ McCallum, Simon; Boletsis, Costas. *Dementia Games: A Literature Review of Dementia-Related Serious Games*. Serious Games Development and Applications - Lecture Notes in Computer Science 2013; Volume 8101. p. 15-27.
- ⁵⁸ Robert, Philippe H. et al. "Recommendations for the Use of Serious Games in People with Alzheimer's Disease, Related Disorders and Frailty." *Frontiers in Aging Neuroscience* 6 (2014): 54. PMC. Web. 9 Dec. 2017.
- ⁵⁹ Herz, Rachel S. "The Role of Odor-Evoked Memory in Psychological and Physiological Health." Ed. Elizabeth Race. *Brain Sciences* 6.3 (2016): 22. PMC. Web. 22 Nov. 2017.
- ⁶⁰ Da Silva AR. *Tudo Sobre Aromaterapia*. Ed ROCA LTDA. Sao Paulo Brasil.2001. ISBN 85-86309-07-9 pag 87.
- ⁶¹ Vance D. *Olfactory Stimulation In Dementia* 3 9. Considering Olfactory Stimulation For Adults With Age-Related Dementia. *Perceptual and Motor Skills*. 1999, 88, 398-400
- ⁶² Tronel S, Sara SJ. Mapping of Olfactory Memory Circuits: Region-Specific c-fos Activation After Odor-Reward Associative Learning or After Its Retrieval. *Learning & Memory*. 2002;9(3):105-111.
- ⁶³ Lopresti, Adrian L. "Salvia (Sage): A Review of Its Potential Cognitive-Enhancing and Protective Effects." *Drugs in R&D* 17.1 (2017): 53–64. PMC. Web. 22 Nov. 2017.
- ⁶⁴ Mark Moss, Steven Hewitt, Lucy Moss, Keith Wesnes; *Modulation Of Cognitive Performance And Mood By Aromas Of Peppermint And Ylang-Ylang*; *International Journal of Neuroscience*, Vol. 118, Iss. 1, 2008
- ⁶⁵ Silva AR. *Tudo Sobre Aromaterapia*. Ed ROCA LTDA. Sao Paulo Brasil.2001. ISBN 85-86309-07-9 pag 371.
- ⁶⁶ Scuteri, Damiana et al. "Aromatherapy and Aromatic Plants for the Treatment of Behavioural and Psychological Symptoms of Dementia in Patients with Alzheimer's Disease: Clinical Evidence and Possible Mechanisms." *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine : eCAM* 2017 (2017): 9416305. PMC. Web. 22 Nov. 2017.
- ⁶⁷ Ballard CG1, O'Brien JT, Reichelt K, Perry EK; Aromatherapy as a safe and effective treatment for the management of agitation in severe dementia: the results of a double-blind, placebo-controlled trial with Melissa. *J Clin Psychiatry*;m2002 Jul;63(7):553-8.
- ⁶⁸ Lopresti, Adrian L. "Salvia (Sage): A Review of Its Potential Cognitive-Enhancing and Protective Effects." *Drugs in R&D* 17.1 (2017): 53–64. PMC. Web. 22 Nov. 2017
- ⁶⁹ Silva AR. *Tudo Sobre Aromaterapia*. Ed ROCA LTDA. Sao Paulo Brasil.2001. ISBN 85-86309-07-9 pag 388
- ⁷⁰ Silva AR. *Tudo Sobre Aromaterapia*. Ed ROCA LTDA. Sao Paulo Brasil.2001. ISBN 85-86309-07-9 pag 398.
- ⁷¹ Forrester LT1, Maayan N, Orrell M, Spector AE, Buchan LD, Soares-Weiser K. Aromatherapy for dementia. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014 Feb 25;(2):CD003150. doi: 10.1002/14651858.CD003150.pub2.
- ⁷² Jimbo D1, Kimura Y, Taniguchi M, Inoue M, Urakami K. Effect of aromatherapy on patients with Alzheimer's disease. *Psychogeriatrics*. 2009 Dec;9(4):173-9..
- ⁷³ Streit S, Limacher A, Zeller A, Bürge M. Detecting dementia in patients with normal neuropsychological screening by Short Smell Test and Palmo-Mental Reflex Test: an observational study. *BMC Geriatrics*. 2015;15:90.
- ⁷⁴ Vink AC, Bruinsma MS, Scholten RJPM. Music therapy for people with dementia. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2004, Issue 3. Art. No.: CD003477. DOI: 10.1002/14651858.CD003477.pub2.
- ⁷⁵ Yang LMJ et al. Patients With Alzheimer Disease Respond Differently To Familiar And Unfamiliar Music: An Fmri Study. *Alzheimer's & Dementia: The Journal of the Alzheimer's Association* , 2015. , Volume 11 , Issue 7 , P424
- ⁷⁶ Schine J. *Movement, Memory & The Senses In Soundscape Studies*. <http://www.sensorystudies.org/sensorial-investigations/movement-memory-the-senses-in-soundscape-studies/>
- ⁷⁷ Nagahata K1, Fukushima T, Ishibashi N, Takahashi Y, Moriyama M. A soundscape study: What kinds of sounds can elderly people affected by dementia recollect?. *Noise Health*. 2004 Jul-Sep;6(24):63-73.
- ⁷⁸ H. B. Svansdottir and J. Snaedal. Music therapy in moderate and severe dementia of Alzheimer's type: a case-control study. *International Psychogeriatrics*: page 1 of 9 C 2006 Int Psychogeriatric Association doi:10.1017/S1041610206003206
- ⁷⁹ Schäfer T. The Goals and Effects of Music Listening and Their Relationship to the Strength of Music Preference. *Nater UM*, ed. *PLoS ONE*. 2016;11(3):e0151634. doi:10.1371/journal.pone.0151634.
- ⁸⁰ Hill, Keith D et al. "Effectiveness of Balance Training Exercise in People with Mild to Moderate Severity Alzheimer's Disease: Protocol for a Randomised Trial." *BMC Geriatrics* 9 (2009): 29. PMC. Web. 25 Nov. 2017.
- ⁸¹ Hauer, K., Schwenk, M., Zieschang, T., Essig, M., Becker, C. and Oster, P. (2012), Physical Training Improves Motor Performance in People with Dementia: A Randomized Controlled Trial. *J Am Geriatr Soc*, 60: 8–15.
- ⁸² Z. Zeng et al. Effect of physical activity training on dementia patients: A systematic review with a meta-analysis. *Chinese Nursing Research* 3 (2016) 168e175

-
- ⁸³ Kawai H, Kawamura M, Mochizuki S, Yamanaka K, Arakaki H, Tanaka K, Kawachi J. Longitudinal study of procedural memory in patients with Alzheimer-type dementia. *No to Shinkei = Brain and Nerve* [01 Apr 2002, 54(4):307-311] <http://europepmc.org/abstract/med/11993158>
- ⁸⁴ Kemoun G et al. Effects of a Physical Training Programme on Cognitive Function and Walking Efficiency in Elderly Persons with Dementia. *Dement Geriatr Cogn Disord* 2010;29:109–114
- ⁸⁵ The effects of exercise training on elderly persons with cognitive impairment and dementia: A meta-analysis Heyn, Patricia et al. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, Volume 85, Issue 10, 1694 - 1704
- ⁸⁶ CHEN, WEI-WEI, XIA ZHANG, and WEN-JUAN HUANG. “Role of Physical Exercise in Alzheimer’s Disease.” *Biomedical Reports* 4.4 (2016): 403–407. PMC. Web. 25 Nov. 2017
- ⁸⁷ Graff -Radford NR. Can aerobic exercise protect against dementia? Review. *Alzheimer’s Research & Therapy* 2011, 3:6
- ⁸⁸ . Perea RD et al. The Effects Of Aerobic Exercise In Alzheimer’s Disease Thalamo-Cortical Connections Using Diffusion Tensor Imaging. *Alzheimer's & Dementia: The Journal of the Alzheimer's Association*, Volume 11, Issue 7, P424
- ⁸⁹ Aman, Joshua E. et al. “The Effectiveness of Proprioceptive Training for Improving Motor Function: A Systematic Review.” *Frontiers in Human Neuroscience* 8 (2014): 1075. PMC. Web. 25 Nov. 2017.
- ⁹⁰ Ahlskog, J. Eric et al. “Physical Exercise as a Preventive or Disease-Modifying Treatment of Dementia and Brain Aging.” *Mayo Clinic Proceedings* 86.9 (2011): 876–884. PMC. Web. 25 Nov. 2017.
- ⁹¹ . McDuff, Jennifer, and Alison Phinney. “Walking With Meaning: Subjective Experiences of Physical Activity in Dementia.” *Global qualitative nursing research* 2 (2015): 2333393615605116. PMC. Web. 25 Nov. 2017.
- ⁹² West L.J. Space perception. *Encyclopedia Britannica*. Online la: <http://www.britannica.com/topic/space-perception>.
- ⁹³ Dementia Enabling Environment Principles. <https://www.enablingenvironments.com.au/dementia-enabling-environment-principles.html>
- ⁹⁴ United Nations. [Accessibility for the Disabled - A Design Manual for a Barrier Free Environment](http://www.un.org/esa/socdev/enable/designm/AD2-09.htm). <http://www.un.org/esa/socdev/enable/designm/AD2-09.htm>.
- ⁹⁵ Mohan S. Anthropometric standards. <http://drsmu.in/anthropometric.php>.
- ⁹⁶ Wallach H, O’Connell DN. The kinetic depth effect. *Journal of Experimental Psychology* 1953, 45 (4): 205–217.
- ⁹⁷ Sousa R, Brenner E, Smeets JB. Judging an unfamiliar object's distance from its retinal image size. *Journal of Vision* 2011, 11(9), 10, 1-6.
- ⁹⁸ Lipton L. *Foundations of the Stereoscopic Cinema - A Study in Depth*. New York: Van Nostrand Reinhold 1982. p. 56.
- ⁹⁹ Webster J, Jones S, Blanton P, Gross R, Beissel G, Wofford G. Visual scanning training with stroke patients. *Behavior Therapy*, Volume 15, Issue 2, March 1984, Pages 129-143.
- ¹⁰⁰ de Souza NS, Gomes Martins AC, Alexandre AJ, et al. The influence of fear of falling on orthostatic postura control: a systematic review. *Neurology International* 2015; vol.7:6057, pages 62-65.
- ¹⁰¹ Dobricki M, Pauli P. Sensorimotor body-environment interaction serves to regulate emotional experience and exploratory behavior. *Heliyon*. Volume 2, Issue 10, October 2016, Page e00173
- ¹⁰² The Dementia Centre. The importance of colour and contrast. <http://dementia.stir.ac.uk/design/virtual-environments/importance-colour-and-contrast>
- ¹⁰³ The Dementia Centre. Good Practice in Design for Dementia and Sight Loss. <http://dementia.stir.ac.uk/design/good-practice-design-dementia-and-sight-loss>
- ¹⁰⁴ Marquardt G, Viehweger A. *Architecture for People With Dementia: Planning Principles, Practices and Future Challenges*. SPI professional editing services.2014. ISBN 978-3-86780-390-8
- ¹⁰⁵ António R. Damásio. *Descartes' error: emotion, reason, and the human brain*. Quill, 1994 - Medical
- ¹⁰⁶ Talmi, Deborah et al. “Immediate Memory Consequences of the Effect of Emotion on Attention to Pictures.” *Learning & Memory* 15.3 (2008): 172–182. PMC. Web. 9 Dec. 2017.
- ¹⁰⁷ Tony W. Buchanan, William R. Lovallo. Enhanced memory for emotional material following stress-level cortisol treatment in humans. *Psychoneuroendocrinology* 26 (2001) 307–317
- ¹⁰⁸ Reed, Andrew E., and Laura L. Carstensen. “The Theory Behind the Age-Related Positivity Effect.” *Frontiers in Psychology* 3 (2012): 339. PMC. Web. 9 Dec. 2017.
- ¹⁰⁹ Nashiro K, Sakaki M, Mather M. Age differences in brain activity during emotion processing: reflections of age-related decline or increased emotion regulation? *Gerontology*. 2012;58(2):156-63.

-
- ¹¹⁰ Kazui, H. (2000). "Impact of emotion on memory: Controlled study of the influence of emotionally charged material on declarative memory in Alzheimer's disease". *The British Journal of Psychiatry*. 177 (4): 343–7.
- ¹¹¹ Moayeri, Sharon E.; Cahill, Larry; Jin, Yi; Potkin, Steven G. (2000). "Relative sparing of emotionally influenced memory in Alzheimer's disease". *NeuroReport*. 11 (4): 653–5
- ¹¹² Dequeker, Jan; Boller, François; El Massioui, Farid; Degreef, Hugo; Busschots, Anne-Marie; Devouche, Emmanuel; Traykov, Latchezar; Mallia, Carmel; Pomati, Simone; Starkstein, S. E. (2002). "Processing Emotional Information in Alzheimer's Disease: Effects on Memory Performance and Neurophysiological Correlates". *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*. 14 (2): 104–12.
- ¹¹³ Satler, C.; Garrido, L. M.; Sarmiento, E. P.; Leme, S.; Conde, C.; Tomaz, C. (2007). "Emotional arousal enhances declarative memory in patients with Alzheimer's disease". *Acta Neurologica Scandinavica*. 116 (6): 355–60
- ¹¹⁴ Broster, Lucas S., Lee X. Blonder, and Yang Jiang. "Does Emotional Memory Enhancement Assist the Memory-Impaired?" *Frontiers in Aging Neuroscience* 4 (2012): 2. PMC. Web. 9 Dec. 2017.
- ¹¹⁵ Okada, Akira, and Junko Matsuo. "Emotional Memory in Patients with Alzheimer's Disease: A Report of Two Cases." *Case Reports in Psychiatry* 2012 (2012): 313906. PMC. Web. 9 Dec. 2017.
- ¹¹⁶ Sundström, Martin (2011). "Modeling recall memory for emotional objects in Alzheimer's disease". *Aging, Neuropsychology, and Cognition*. 18 (4): 396–413.
- ¹¹⁷ Bohlmeijer Ernst, Roemer Marte, CuijpersPim and SmitFilip (2007). "The effects of reminiscence on psychological well-being in older adults: A meta-analysis. *Aging & Mental Health*", 11: 3, 291 — 300
- ¹¹⁸ Blessing, Andreas et al. "Affective Learning and Psychophysiological Reactivity in Dementia Patients." *International Journal of Alzheimer's Disease* 2012 (2012): 672927. PMC. Web. 9 Dec. 2017.
- ¹¹⁹ Garfinkel SN, Zorab E, Navaratnam N, et al. Anger in brain and body: the neural and physiological perturbation of decision-making by emotion. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*. 2016;11(1):150-158.
- ¹²⁰ Jang, Eun-Hye et al. "Analysis of Physiological Signals for Recognition of Boredom, Pain, and Surprise Emotions." *Journal of Physiological Anthropology* 34.1 (2015): 25. PMC. Web. 9 Dec. 2017.
- ¹²¹ Grapperon J, Pignol AC, Vion-Dury J. The measurement of electrodermal activity. *Encephale*. 2012 Apr;38(2):149-55.
- ¹²² Roberto Zangróniz et al. Electrodermal Activity Sensor for Classification of Calm/Distress Condition. *Sensors (Basel)*. 2017 Oct; 17(10): 2324.
- ¹²³ Bo Cheng, Guang-Yuan Liu. Emotion Recognition from Surface EMG Signal Using Wavelet Transform and Neural Network . <http://www.paper.edu.cn>.
- ¹²⁴ Cecchi, Marco et al. "A Clinical Trial to Validate Event-Related Potential Markers of Alzheimer's Disease in Outpatient Settings." *Alzheimer's & Dementia : Diagnosis, Assessment & Disease Monitoring* 1.4 (2015): 387–394.
- ¹²⁵ Sperling, Reisa. "The Potential of Functional MRI as a Biomarker in Early Alzheimer's Disease." *Neurobiology of aging* 32.Suppl 1 (2011): S37–S43. PMC. Web. 9 Dec. 2017.
- ¹²⁶ Schilaty N et al. Use of Objective Neurocognitive Measures to Assess the Psychological States that Influence Return to Sport Following Injury. *Sports Med*. 2016 March ; 46(3): 299–303.
- ¹²⁷ Gorbunov, R.D.; Barakova, E.I.; Ahn, R.M.C.; Rauterberg, G.W.M. (2012) Monitoring Facial Expressions During the Mars-500 Isolation Experiment. *Proceedings of Measuring Behavior (Utrecht, The Netherlands, Aug 28-31, 2012)*, 365-367.
- ¹²⁸ Moyle, W.; Jones, C.; Cooke, M.; O'Dwyer, S.; Sung, B.; Drummond, S. (2014). Connecting the person with dementia and family: a feasibility study of a telepresence robot. *BMC Geriatrics*, 14 (7), 1-11.
- ¹²⁹ Epps, J., Cowie, R., Narayanan, S., Schuller, B., & Tao J. (2012). Emotion and mental state recognition from speech. *EURASIP Journal on Advances in Signal Processing*, 15.
- ¹³⁰ Kosonogov, Vladimir et al. "Facial Thermal Variations: A New Marker of Emotional Arousal." Ed. Cosimo Urgesi. *PLoS ONE* 12.9 (2017): e0183592.