



Antrenamentul senzorio-motor în realitatea virtuală

Mirela Diana ILIE
UMF “Carol Davila”, MG 2

Accidentul vascular cerebral

Este cea mai frecventă cauză de dezabilitate fizică datorată unei afecțiuni a sistemului nervos.

Pe lângă altele, cauzează și deteriorări ale efectorilor membrului superior, privind:

- dezvoltarea de forță,
- viteza de reacție,
- coordonarea efectorilor proximali cu cei distali.

Ce putem face?

Recuperarea după un AVC se bazează pe plasticitatea neuronală ce permite altor arii ale creierului să preia funcția zonei ischemice, complexitatea reorganizării depinzând de severitatea leziunii.

Principala țintă a reabilitării neuronale ar fi tocmai maximizarea acestei reorganizări funcționale și a plasticității neuronale.

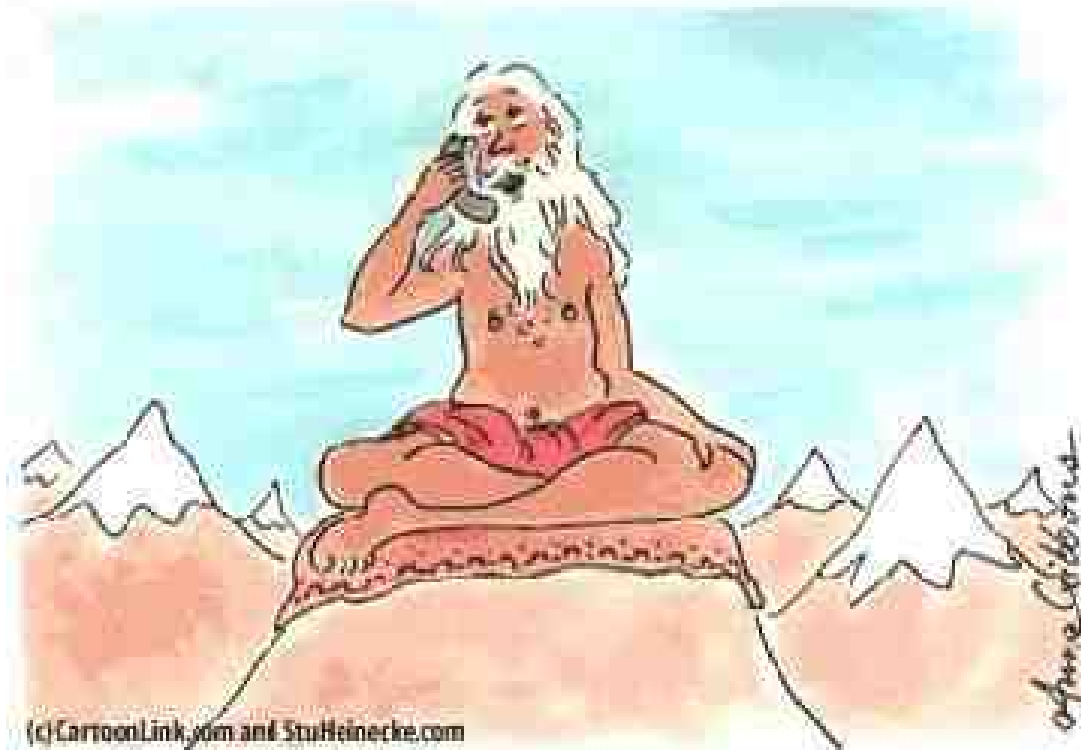
Realitatea virtuală

1990 - 0 articole privind RV

În prezent ~ 400 articole/an ↑

Potențial în dezvoltarea de antrenamente senzorio-motorii folosite în reabilitarea neuronală.

Dar care e mecanismul?



“ That’s right, Kenji. Everything happens for a reason, but I don’t have a clue what it is!”

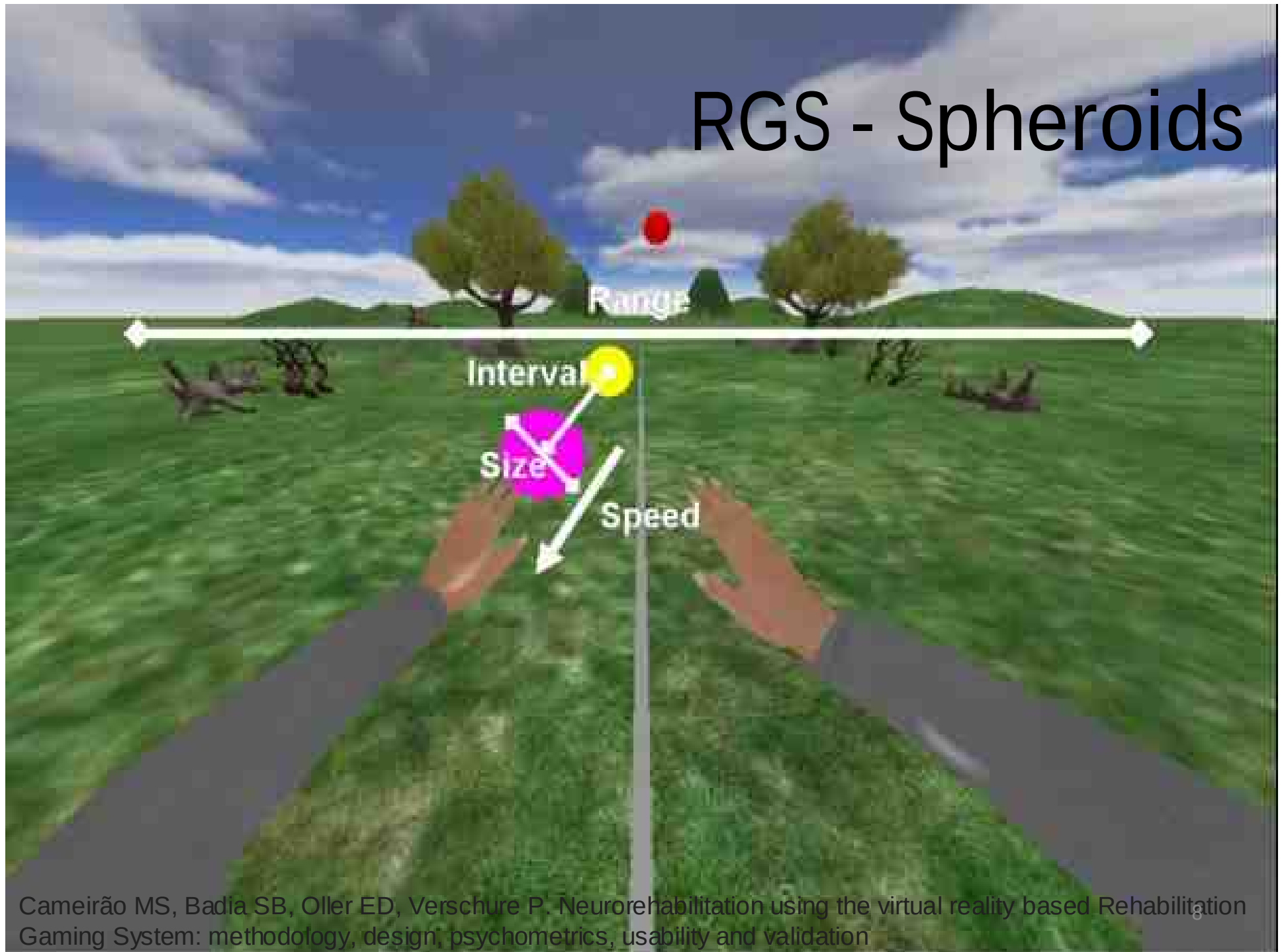
Versatilitatea RV se manifestă printr-o stimulare senzorială complexă, fiind implicată o combinație de feedback vizual, somatosenzitiv și auditiv; mai puține parametrii oferă clinicianului un control fin al terapiei individuale.

De asemenea, la nivel comportamental, prin stimularea sistemului de recompensă, RV poate modela activitatea neurală în ariile motorie și premotorie.

RGS - Spheroids

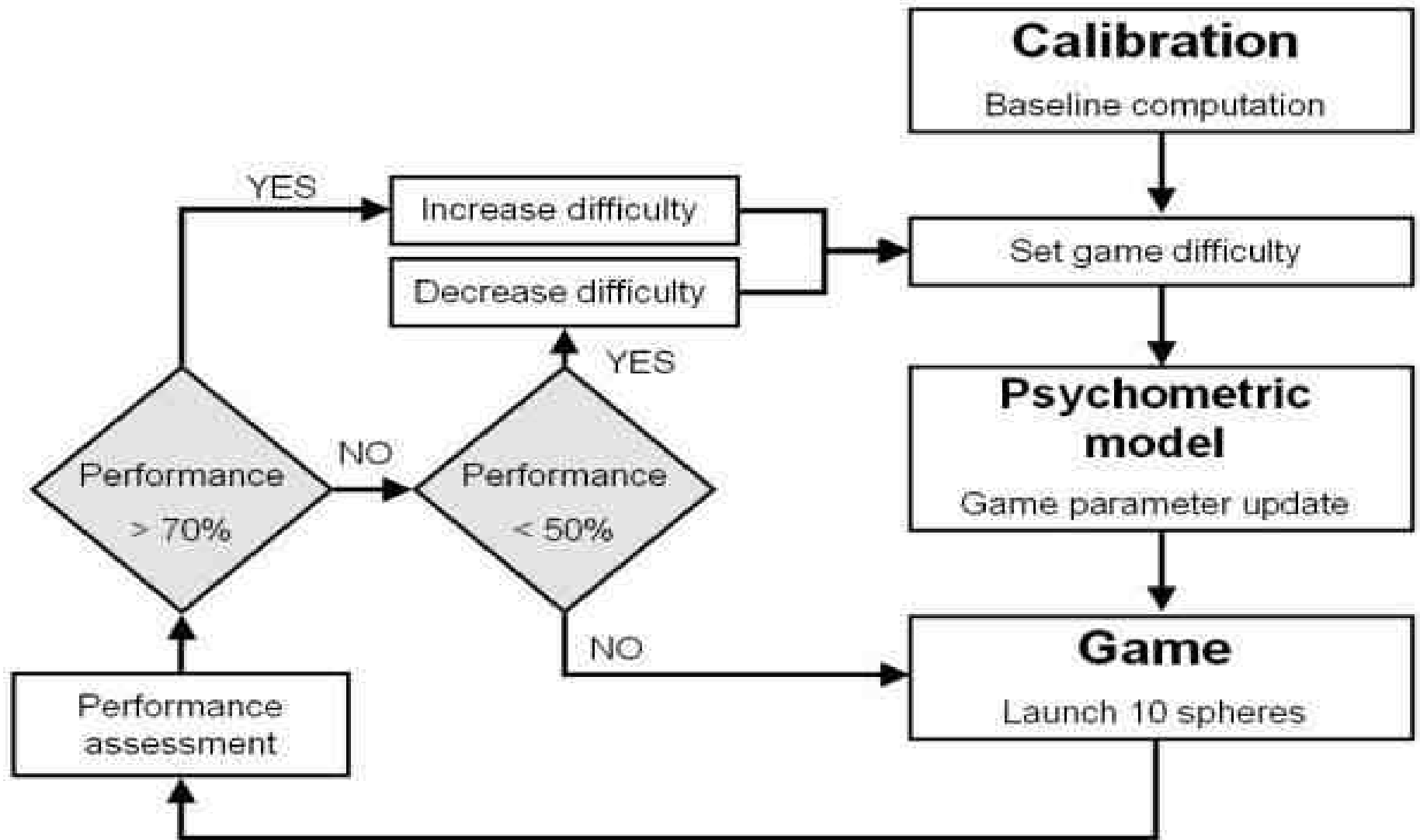


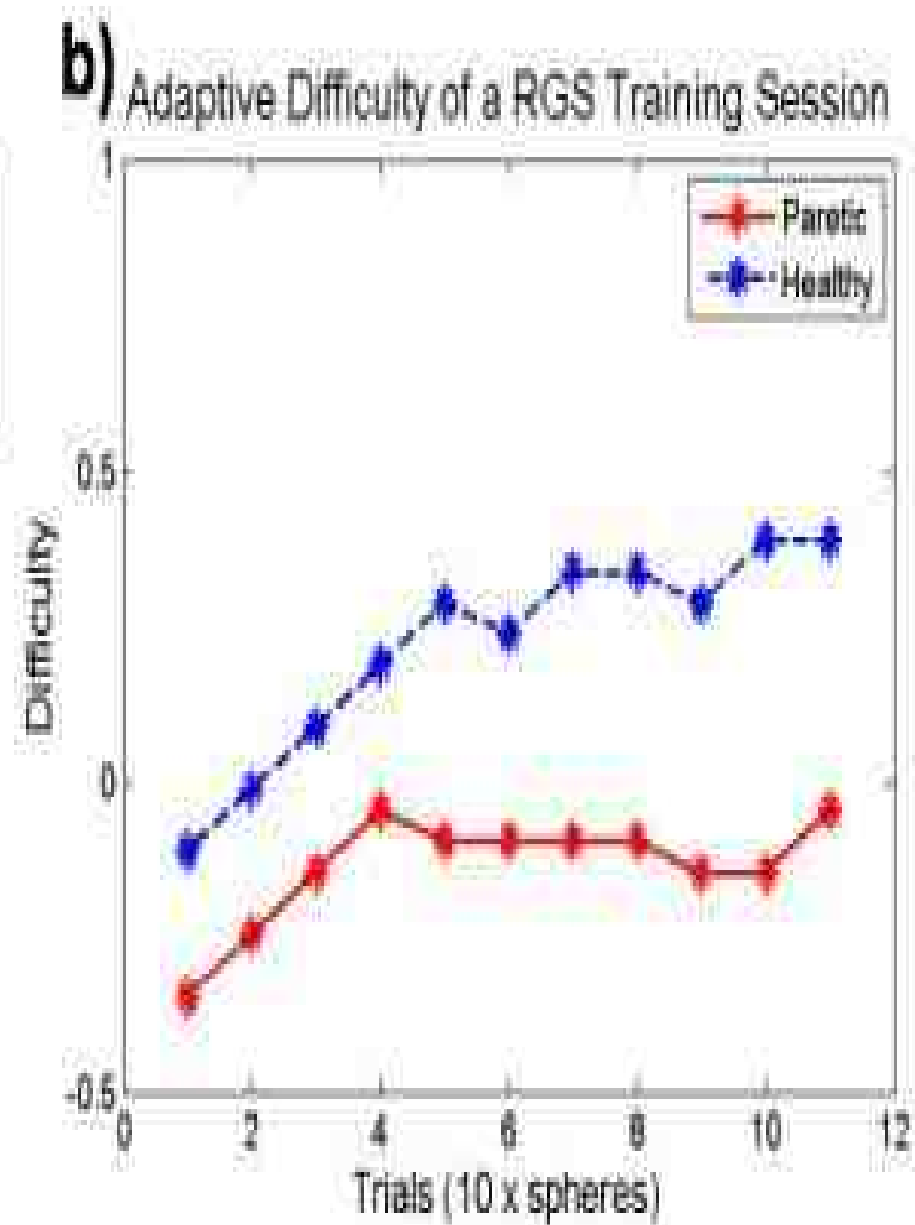
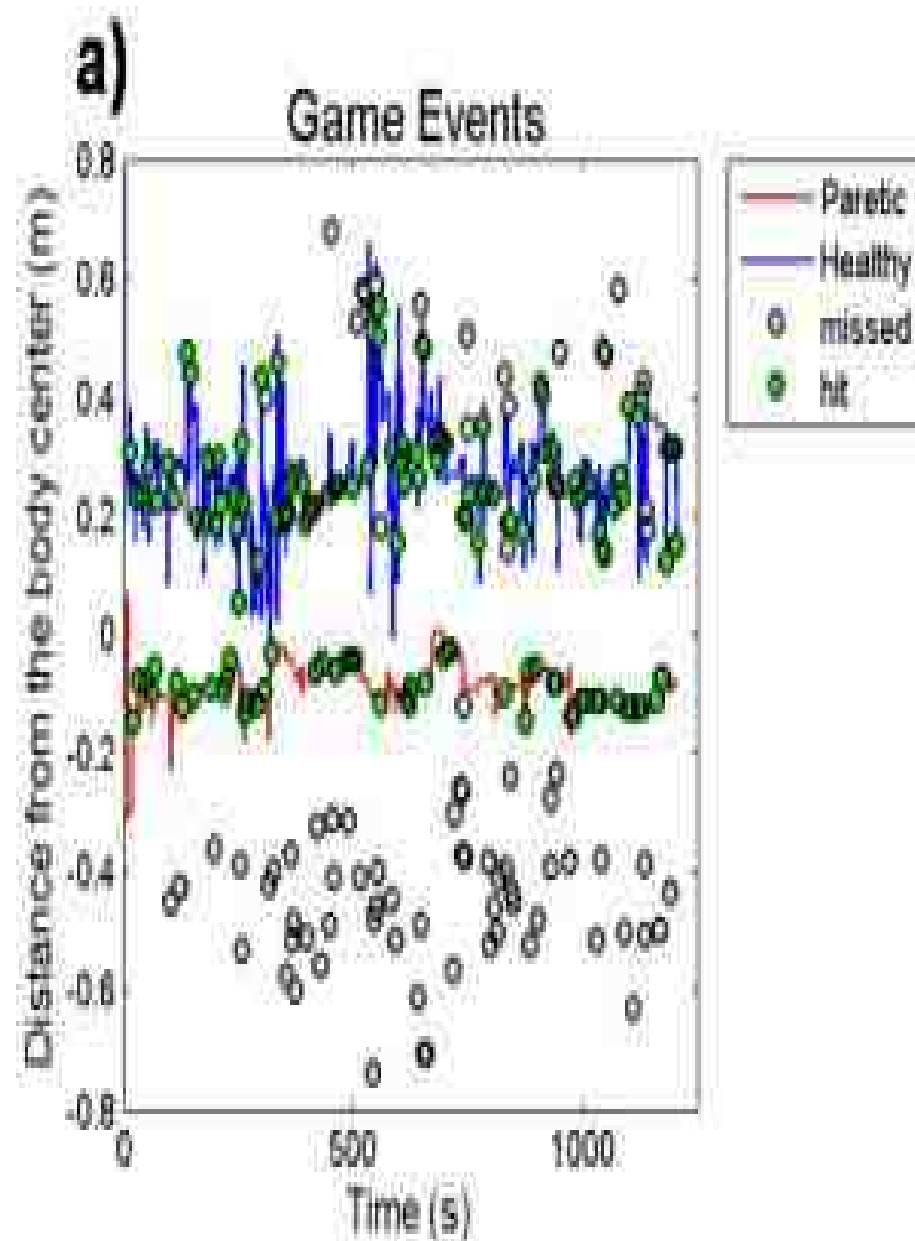
RGS - Spheroids



Cameirão MS, Badia SB, Oller ED, Verschure P. Neurorehabilitation using the virtual reality based Rehabilitation Gaming System: methodology, design, psychometrics, usability and validation

Modul de antrenament personalizat





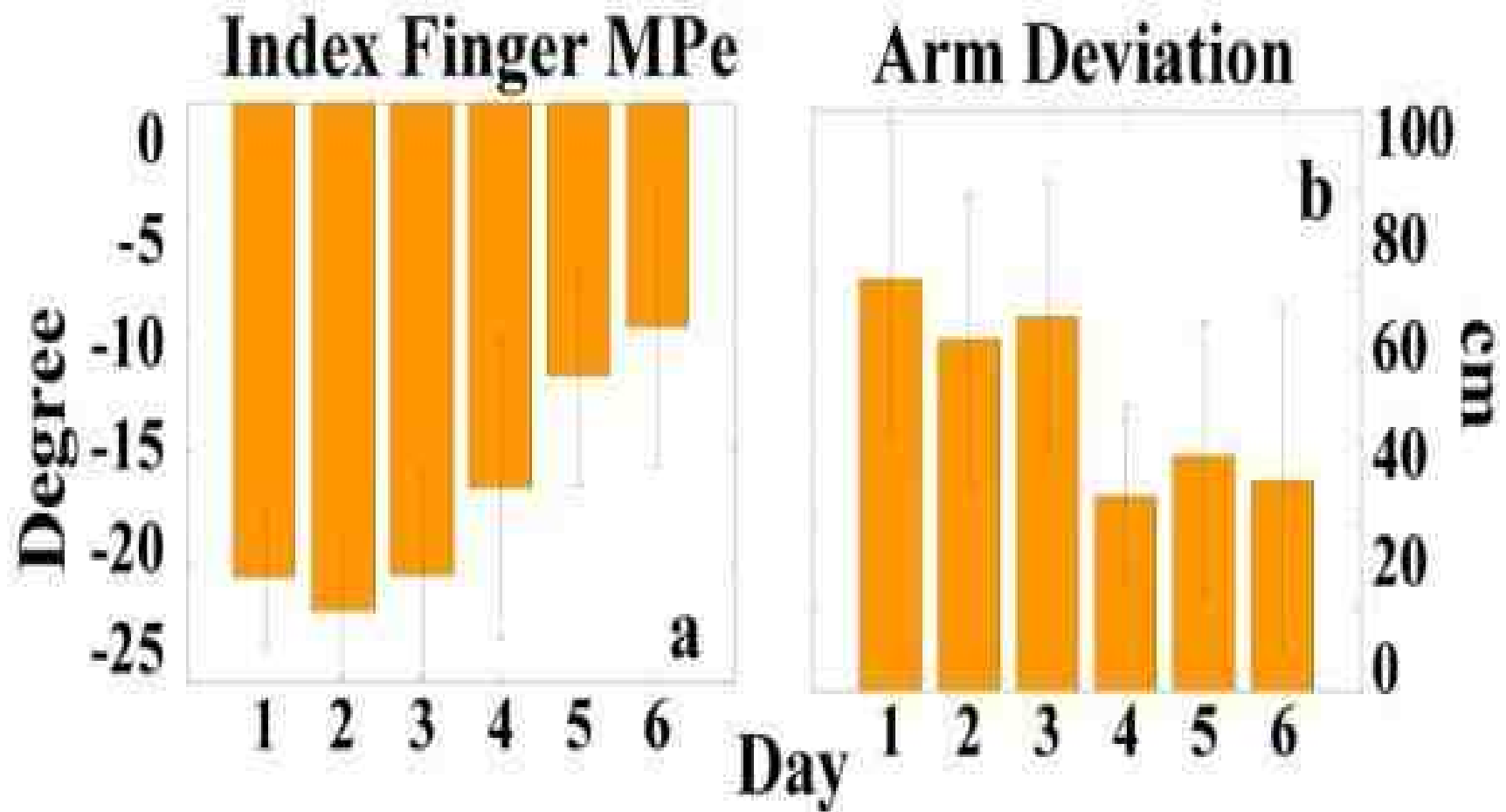
Cameirão MS, Badia SB, Oller ED, Verschure P. Neurorehabilitation using the virtual reality based Rehabilitation Gaming System: methodology, design, psychometrics, usability and validation

Materiale și metode

- 8 subiecți (5 bărbați, 3 femei),
- medie de vârstă - 56 de ani,
- medie de timp post-AVC - 55 de luni,
- antrenați în sesiuni de 2-3h timp de 8 zile.

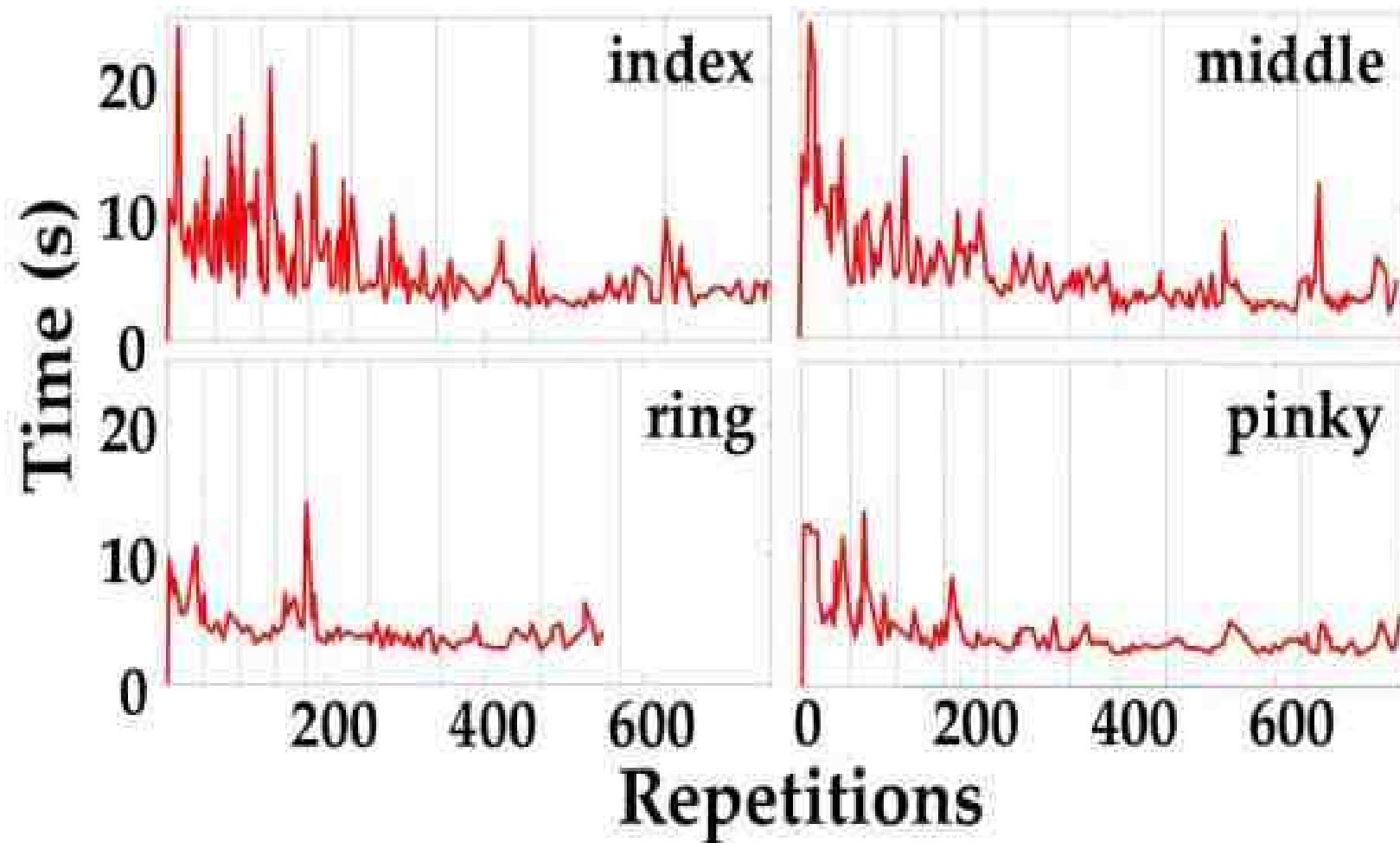


Rezultate



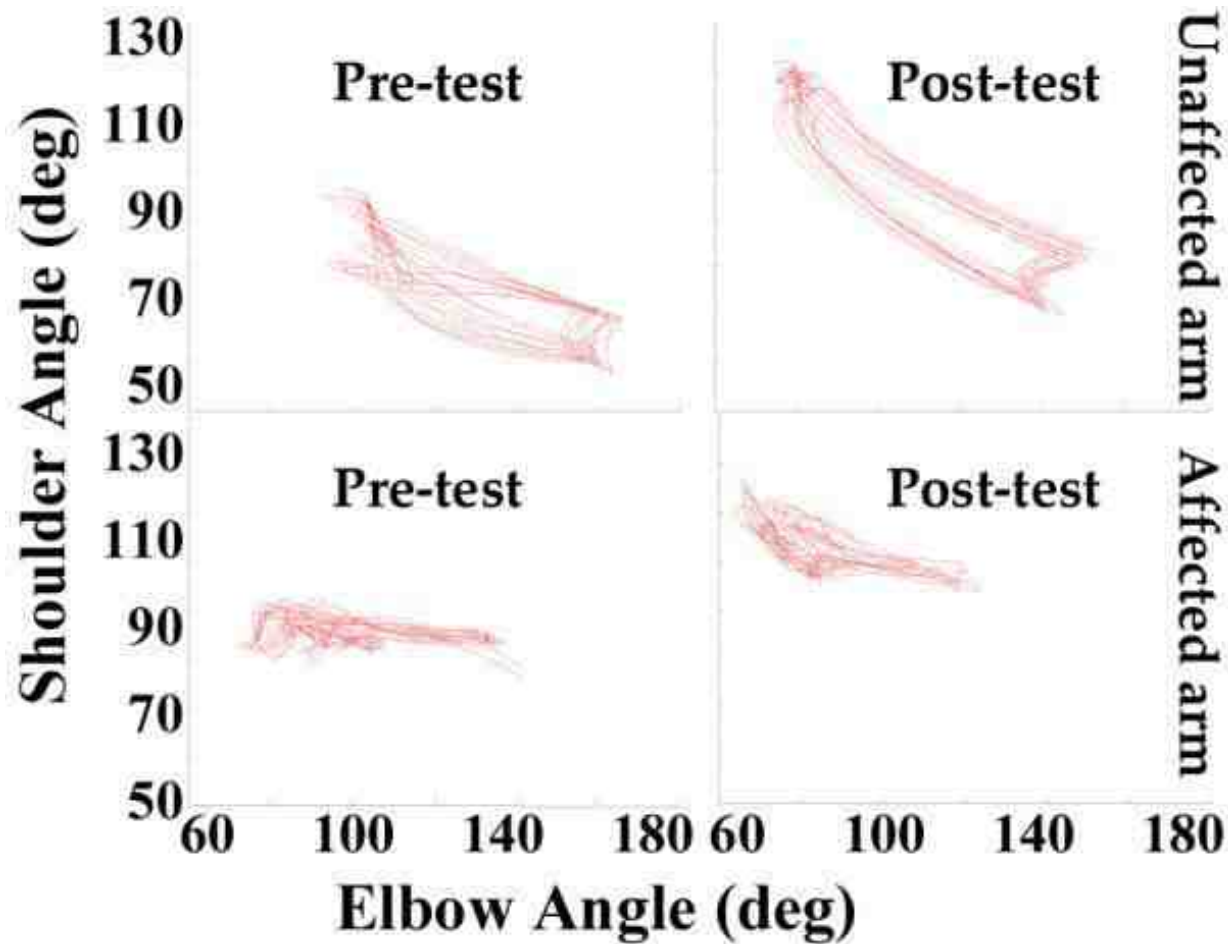
Qiu et al. Coordination changes demonstrated by subjects with hemiparesis performing hand-arm training using the NJIT-RAVR robotically assisted virtual rehabilitation system.

Rezultate



Qiu et al. Coordination changes demonstrated by subjects with hemiparesis performing hand-arm training using the NJIT-RAVR robotically assisted virtual rehabilitation system. ¹³

Rezultate



Qiu et al. Coordination changes demonstrated by subjects with hemiparesis performing hand-arm training using the NJIT-RAVR robotically assisted virtual rehabilitation system.

Rezultate

	Mean Aggregate Time (SD) Pre-Test	Mean Aggregate Time (SD) Post-Test	Mean Percent Improvement
Wolf Motor Function Test (sec) n=8	57 (12)	41 (9)	27
Jebsen Test of Hand Function (sec) n=8	117 (34)	92 (37)	22
Box and Blocks (# blocks) n=8	35 (9)	39 (10)	9
Nine Hole Peg Test (sec) n= 6	92 (92)	51 (17)	16

Qiu et al. Coordination changes demonstrated by subjects with hemiparesis performing hand-arm training using the NJIT-RAVR robotically assisted virtual rehabilitation system. ¹⁹

Concluzii

Antrenamentul senzorio-motor în RV:

Crează scenarii flexibile cu grad de dificultate adaptat nevoilor specifice

Prin versatilitate, oferă o stimulare senzorio-motorie intensă necesară reorganizării creierului

Facilitează acumularea unor noi abilități motorii, condiție esențială pentru inducerea plasticității neuronale și a schimbărilor funcționale

În loc de discuții...



These virtual-reality goggles are great! Right now, I'm sunbathing in Tahiti...



Honestly, if there was a virtual prostate exam, don't you think I'd want to be the first to know?

Bibliografie

- Adamovich SV, Fluet GG, Tunik E, Merians AS. Sensorimotor Training in Virtual Reality: A Review. *NeuroRehabilitation*. 2009; 25(1): 29. [[PubMed](#)]
- Celnik P, Stefan K, Hummel F, Duque J, Classen J, Cohen LG. Encoding a motor memory in the older adult by action observation. *Neuroimage*. 2006; 29:677–684. [[PubMed](#)]
- Buccino G, Solodkin A, Small SL. Functions of the mirror neuron system: implications for neurorehabilitation. *Cogn Behav Neurol*. 2006; 19:55–63. [[PubMed](#)]
- Qiu Q, Fluet GG, Lafond I, Merians AS, Adamovich SV. Coordination changes demonstrated by subjects with hemiparesis performing hand-arm training using the NJIT-RAVR robotically assisted virtual rehabilitation system. *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc*. 2009; 1143-1146. [[PubMed](#)]
- <http://neuromusings.com/>
- <http://www.sfatulmedicului.ro/Accidentul-vascular-cerebral/>
- Cameirão MS, Badia SB, Oller ED, Verschure P. Neurorehabilitation using the virtual reality based Rehabilitation Gaming System: methodology, design, psychometrics, usability and validation. *J Neuroeng Rehabil*. 2010; 7: 48. [[PubMed](#)]



Vă mulțumesc!



"As our new company logo, I'm not quite sure it's sending out the right message."