



# Wie Tanzen Schritt für Schritt das Hirn trainiert

WO WISSEN WIRKT.

30. Januar 2026

**ETH** zürich

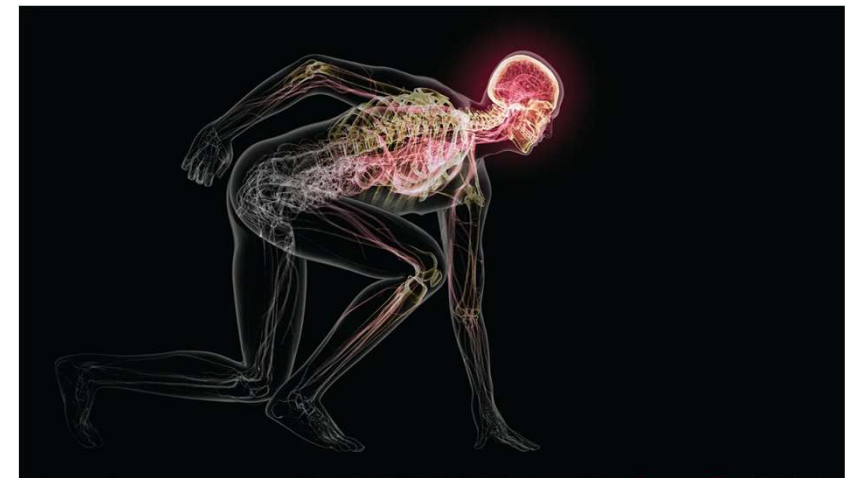
 **OST**  
Ostschweizer  
Fachhochschule

Lernen Sie die Kreatur kennen, die ihr eigenes Gehirn frisst!



Healthy Ageing - Bewegung als Grundlage für Gesundheit und Lebensqualität im Alter

- [1] Kontext / Gesundes Altern
- [2] Beitragende Faktoren
  - Homöostase & Homöostenose
  - Intrinsische Kapazität
- [3] Bewegungs- bzw. Trainingskonsequenzen

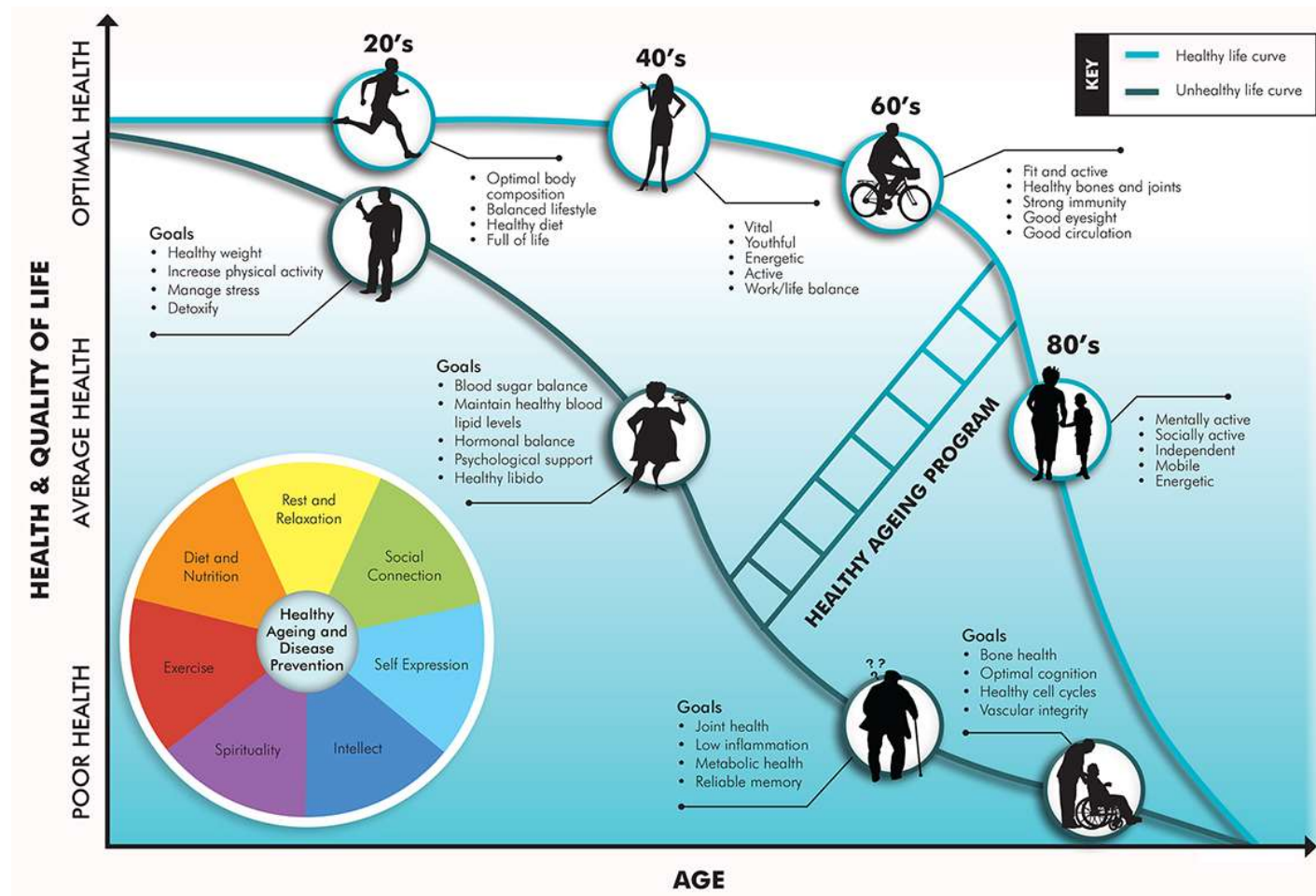


Violet Frances

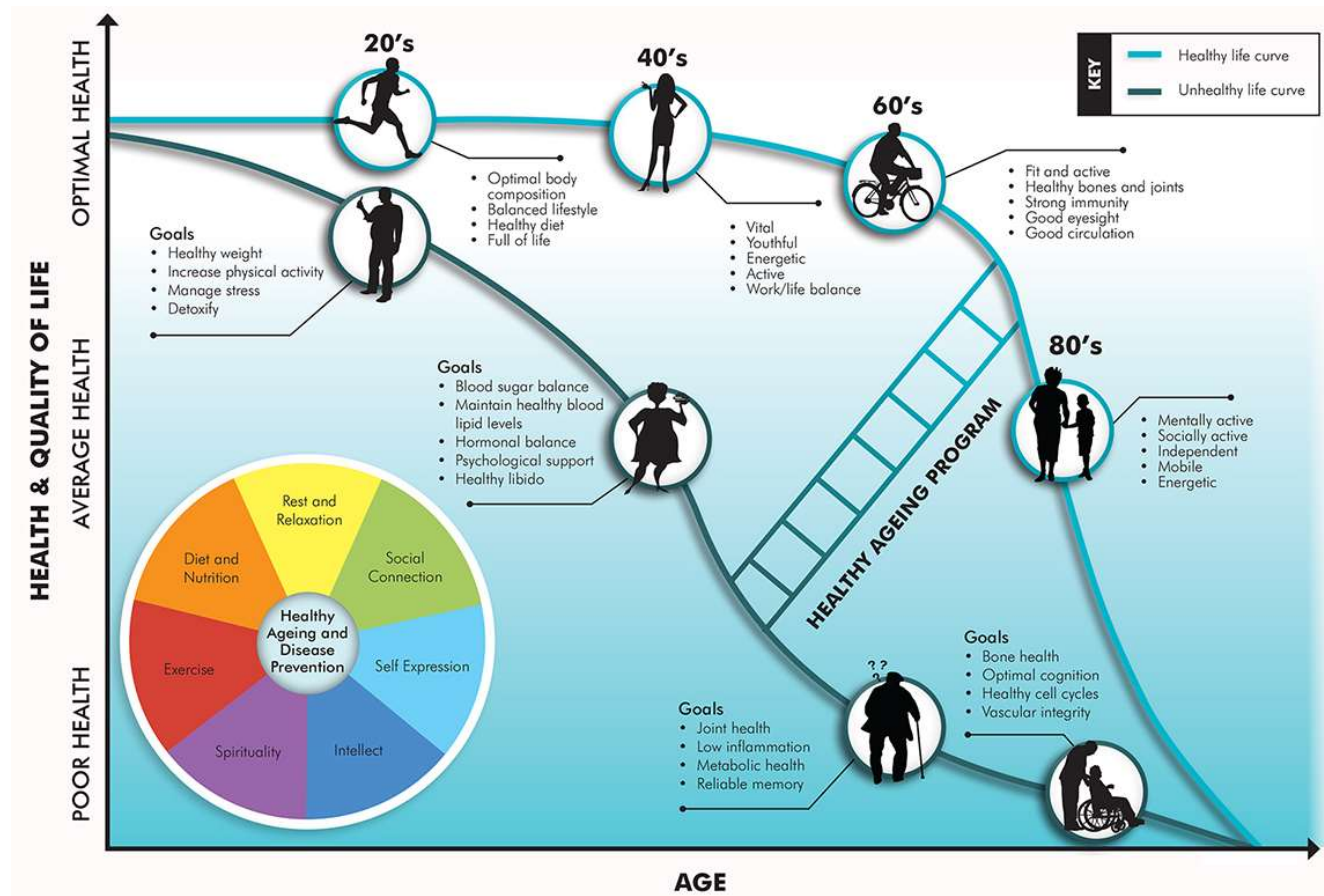


**Healthy aging:** [1] Vermeidung von Krankheit und Behinderung, [2] Aufrechterhaltung einer hohen körperlichen und kognitiven Leistungsfähigkeit, [3] nachhaltiges Engagement in sozialen und produktiven Aktivitäten

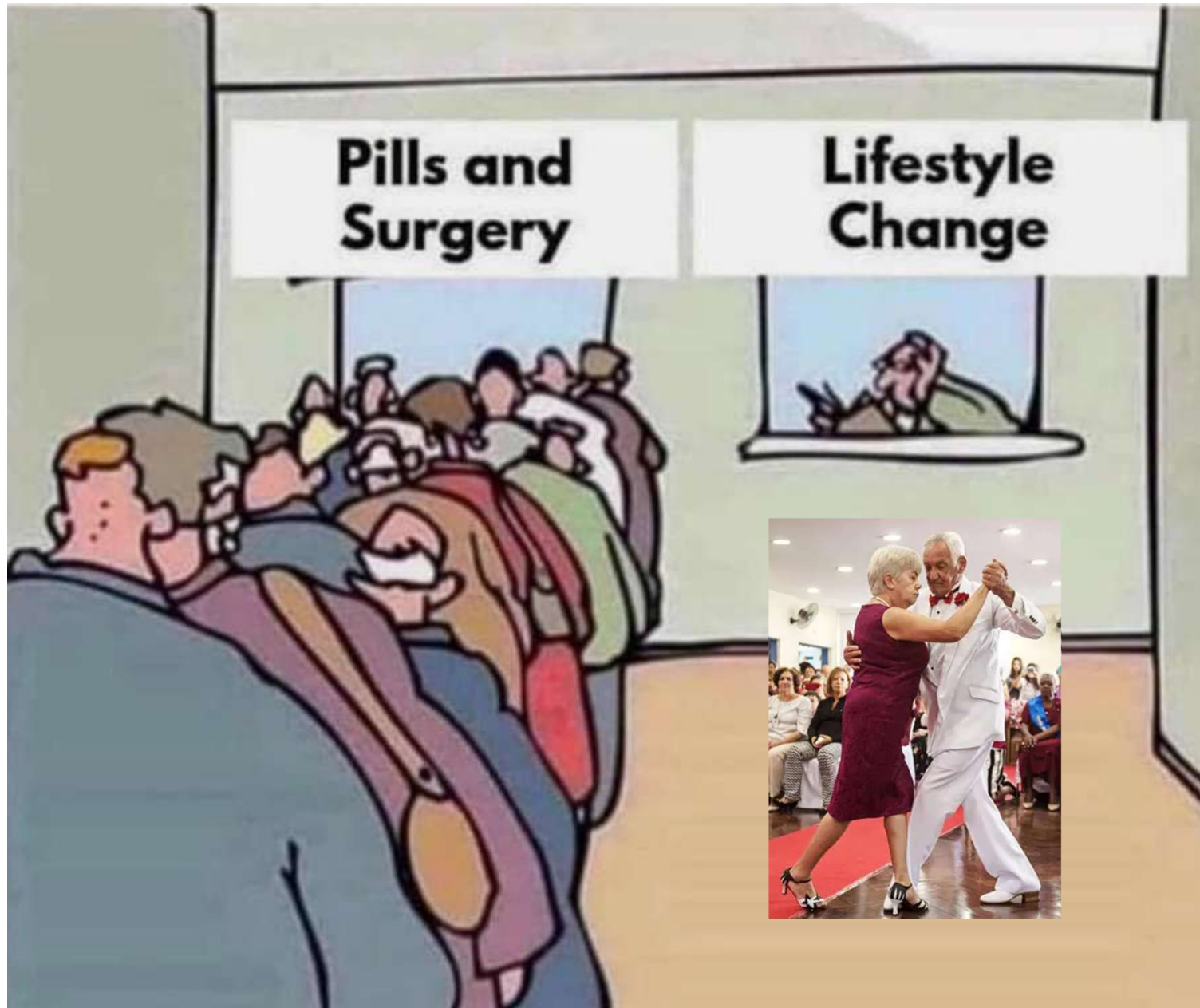
*Gerontologist, 1997. 37(4): p. 433-40*



«Die Vielfalt an Fähigkeiten und Gesundheitsbedürfnissen (älterer) Menschen entsteht nicht zufällig, sondern hat ihre Wurzeln in Ereignissen im Lebensverlauf, die oft modifiziert werden können, was die Bedeutung eines auf den Lebensverlauf abstellenden Ansatzes unterstreicht [1]»

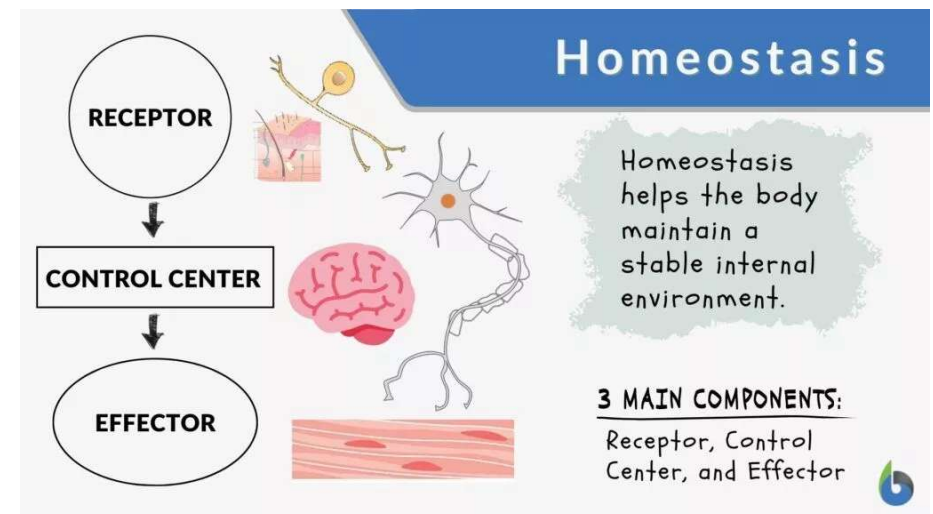


[1] World Health Organization (WHO) 2016. ZUSAMMENFASSUNG: WELTBERICHT ÜBER ALTERN UND GESUNDHEIT.



# Homöostase

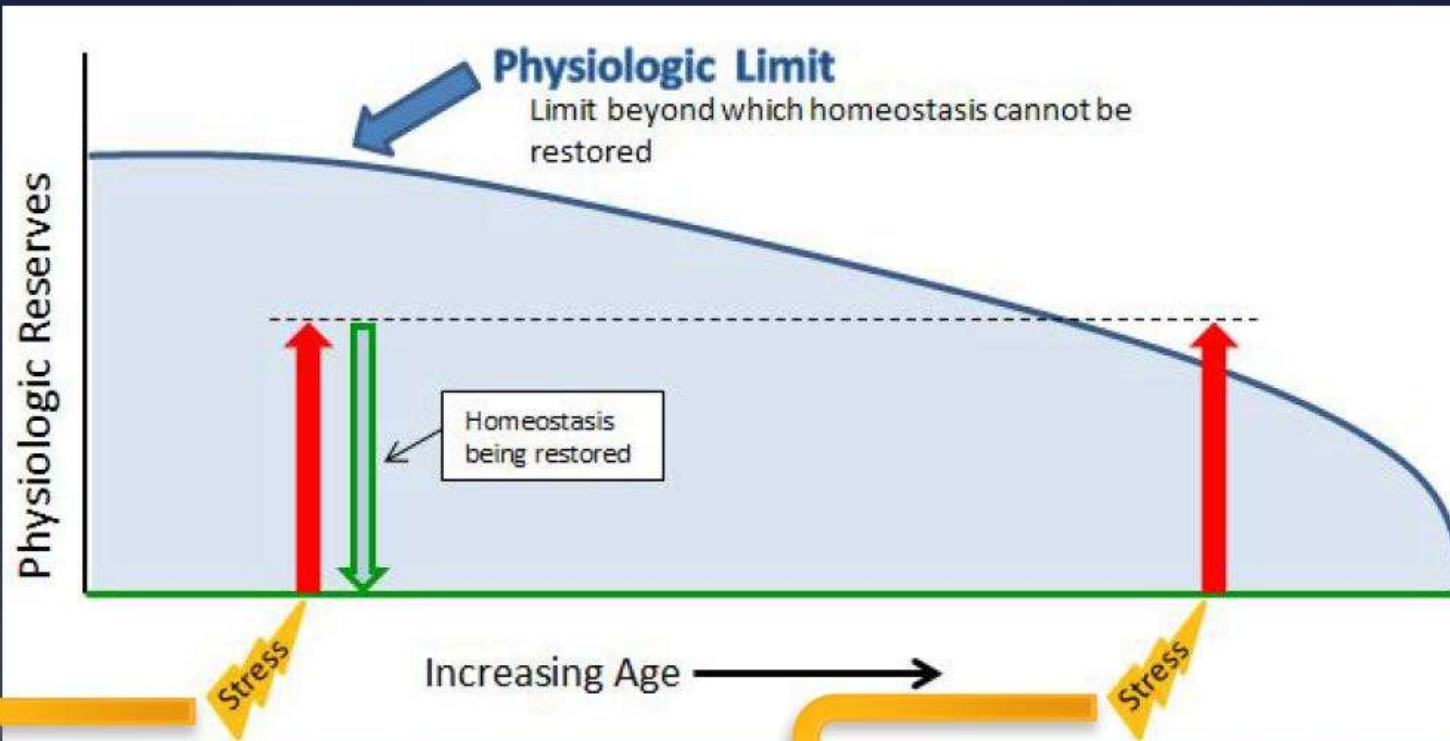
- fasst das gesamte Altern unter einem funktionellen Gesichtspunkt zusammen.
- bezieht sich auf die physiologischen Prozesse, die eine stabile innere Umgebung des Körpers aufrechterhalten.
- ***Das Ausmass, in dem sich der Körper an physiologische Stressfaktoren anpassen und die Homöostase aufrechterhalten kann, beeinflusst die Anfälligkeit für Krankheiten und Verletzungen.***





# Homeostenosis

$$\begin{array}{r} \text{HOMEOSTASIS} \\ + \\ \text{STENOSIS} \\ \hline = \text{HOMEOSTENOSIS} \end{array}$$



Physiologic reserves allow us to maintain homeostasis in the presence of environmental, emotional, or physiological stress.

With homeostenosis, an insult that may be withstood in a younger person pushes the elderly beyond their functional capacity, causing decompensation, disease, or death.

## Was ist homöostatische Reserve?

Wenn der Körper Stress ausgesetzt ist, verwendet er physiologische Reserven, um die Homöostase aufrechtzuerhalten. Je grösser die Belastung ist, desto mehr physiologische Reserven werden in Anspruch genommen. Mit zunehmendem Alter nehmen die physiologischen Reserven der einzelnen Organsysteme ab.

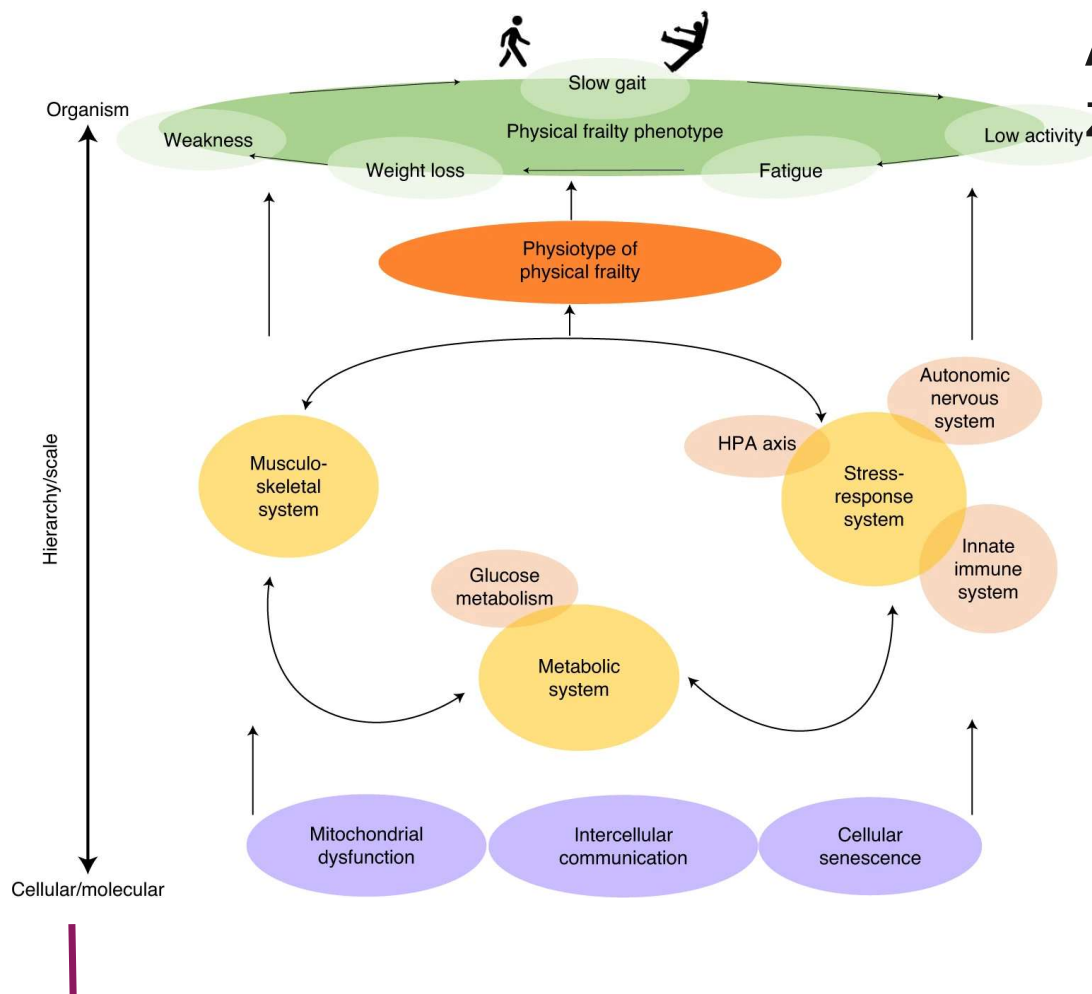
**H**zürich  OST



## The physical frailty syndrome as a transition from homeostatic symphony to cacophony

Linda P. Fried , Alan A. Cohen, Qian-Li Xue, Jeremy Walston, Karen Bandeen-Roche & Ravi Varadhan

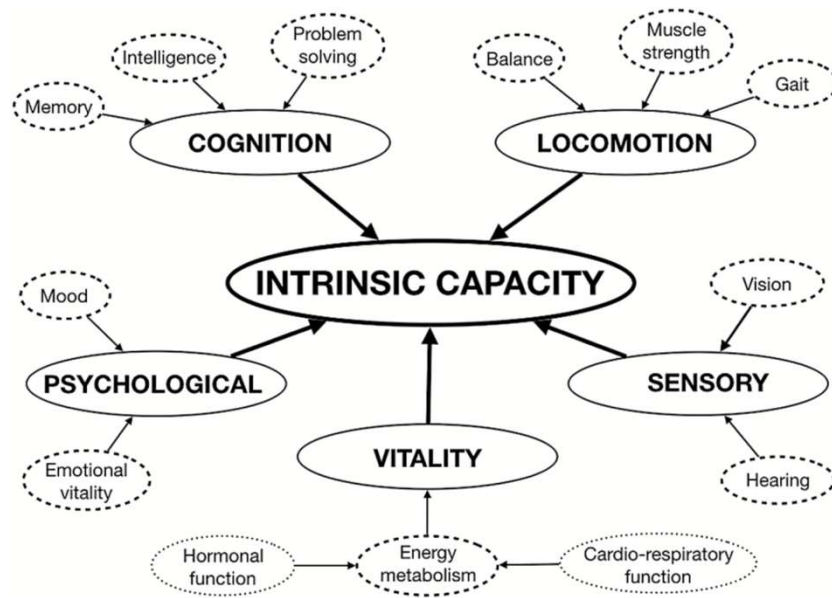
*Nature Aging* 1, 36–46 (2021) | [Cite this article](#)



Geschwächte Interaktionen und Rückkopplungen zwischen Systemen, die der physiologischen Anfälligkeit für Gebrechlichkeit zugrunde liegen

*Ein bemerkenswerter Aspekt der drei physiologischen Systeme, die bei körperlicher Gebrechlichkeit am stärksten gestört sind, ist die Tatsache, dass ihre Funktionen, mit denen der anderen Systeme, in Form von Feedforward- oder Feedback-Effekten interagieren*

W.H.O: “*Gesundes Altern* ist der Prozess der Entwicklung und Aufrechterhaltung der funktionalen Fähigkeit, die Wohlbefinden im Alter ermöglicht” [1]





1. **intrinsische Kapazität**, «die Gesamtheit der körperlichen und geistigen Kapazitäten, über die ein Mensch zu einem gegebenen Zeitpunkt verfügen kann»
2. **funktionale Fähigkeit**, «die gesundheitsbezogenen Attribute, die es Menschen ermöglichen, ihr Leben und ihre Aktivitäten danach auszurichten, was ihnen wichtig ist. Ergibt sich aus der Verbindung des Einzelnen zu seinem Lebensumfeld und seinen Wechselbeziehungen zu diesem»

[1] WHO Clinical Consortium on *Healthy Ageing* 2017 – report of consortium meeting 21 and 22 November 2017 in Geneva, Switzerland. Geneva: World Health Organization; 2018. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. [2] Cesari M, et al. Evidence for The Domains Supporting The Construct of Intrinsic Capacity. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2018 Feb 2. doi: 10.1093/gerona/gly011.

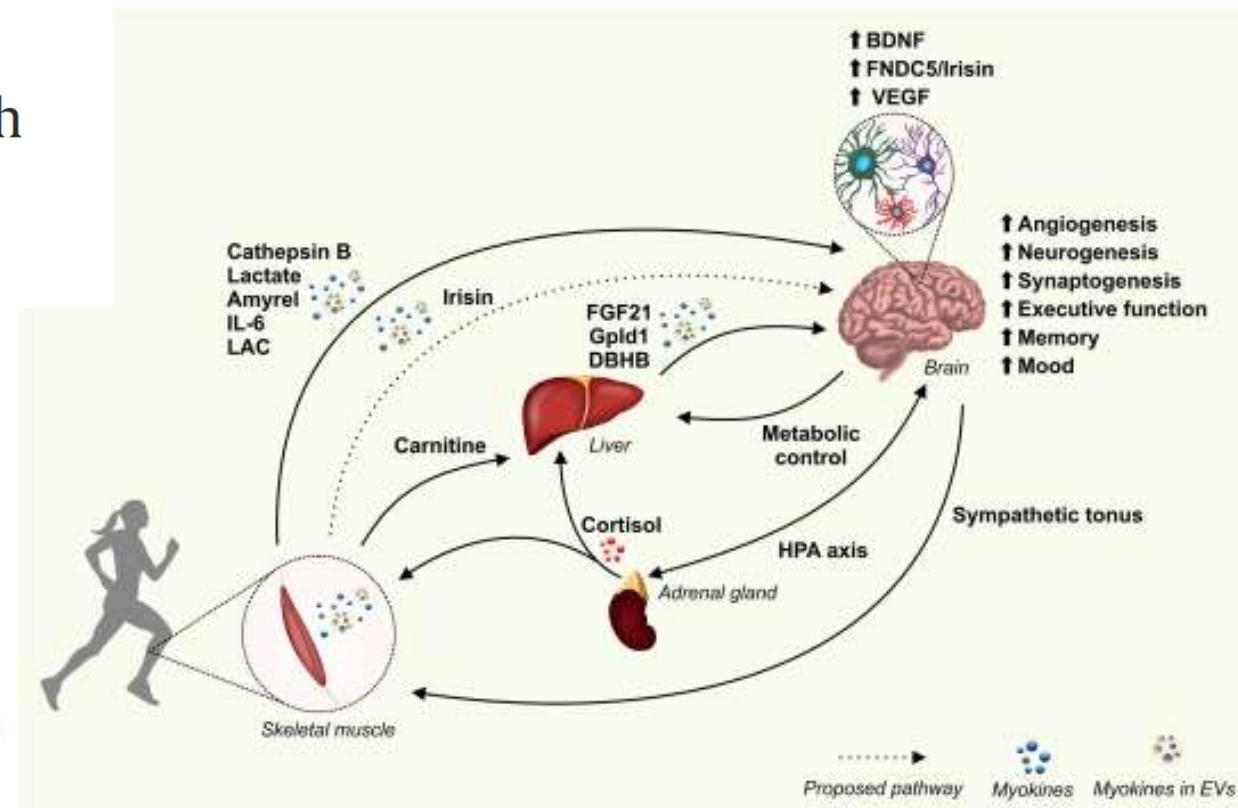
[2] World Health Organization (WHO) 2016. ZUSAMMENFASSUNG: WELTBERICHT ÜBER ALTERN UND GESUNDHEIT

Invited review

# How does the skeletal muscle communicate with the brain in health and disease?

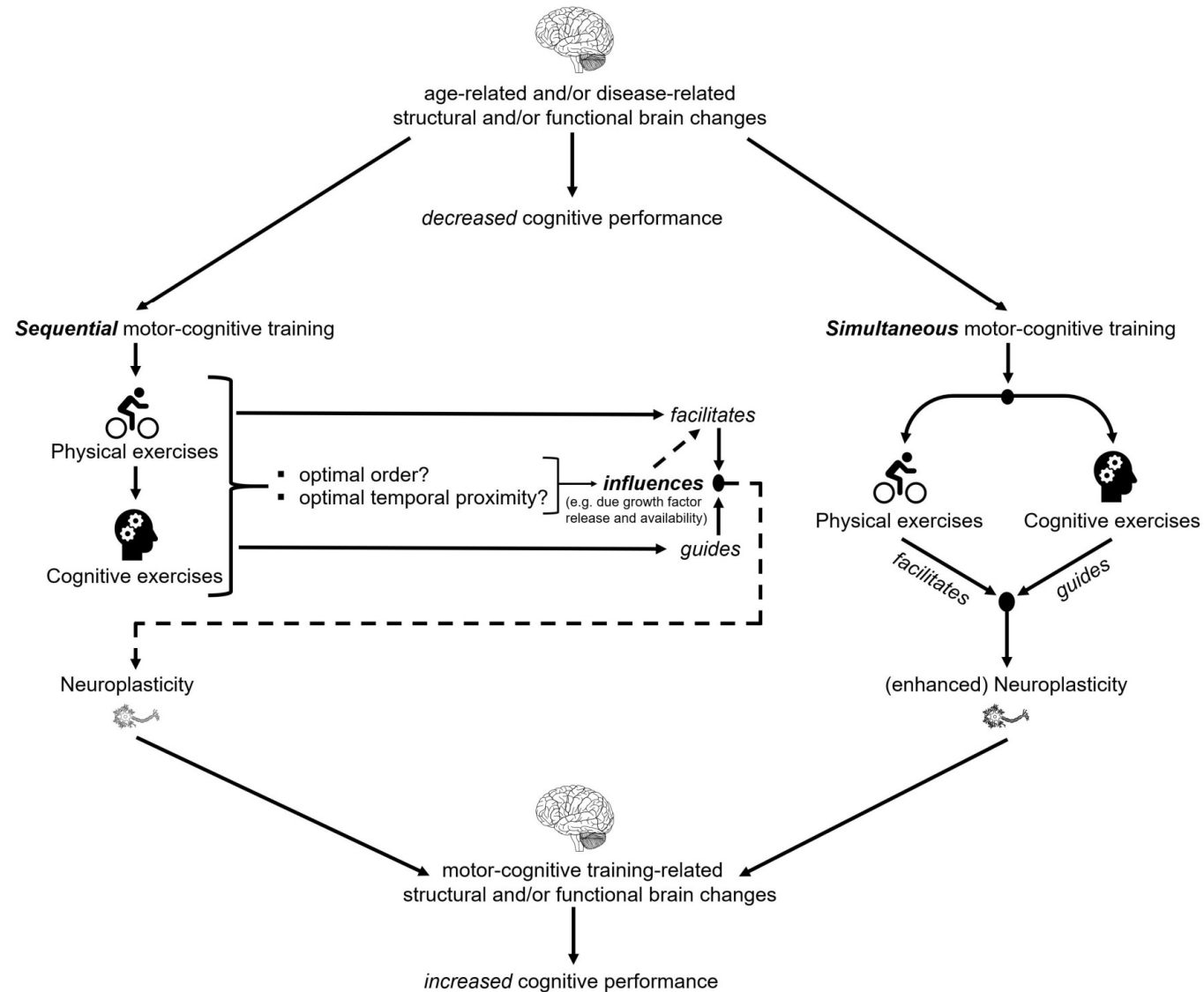
Alinny R. Isaac, Ricardo A.S. Lima-Filho, Mychael V. Lourenco  

A study from Fong Yan, A., Cobley, S., Chan, C. *et al.* The Effectiveness of Dance Interventions on Physical Health Outcomes Compared to Other Forms of Physical Activity: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Med* **48**, 933–951 (2018) show that of 11,434 studies identified, 28 (total sample size 1276 participants) met the inclusion criteria and meta-analyses showed **dance interventions significantly improved body composition, blood biomarkers, and musculoskeletal function**. The effect of either intervention on cardiovascular function and self-perceived mobility was equivalent. For this study, a variety of dance genres and structured exercise interventions were compared.

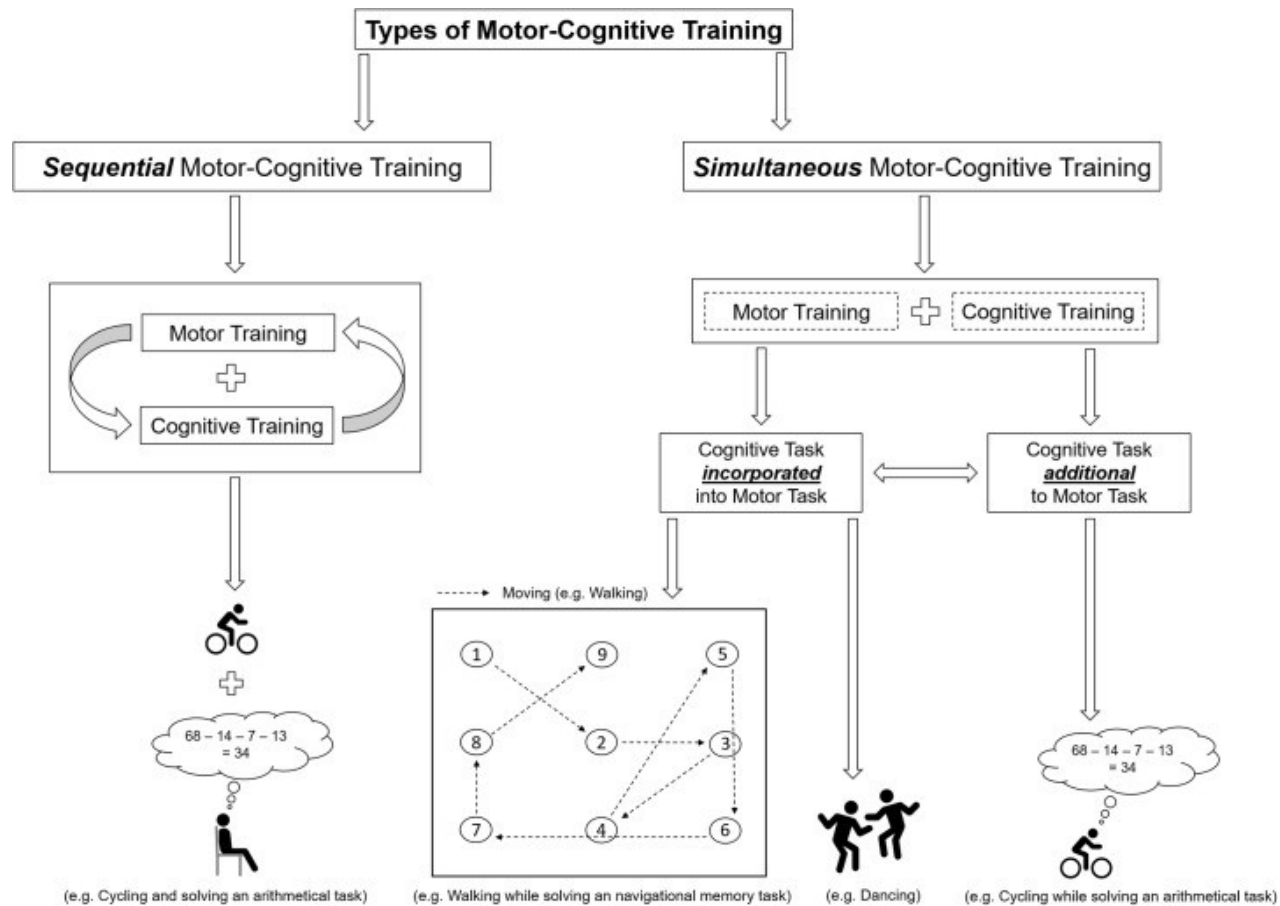




**“Guided plasticity facilitation” framework**



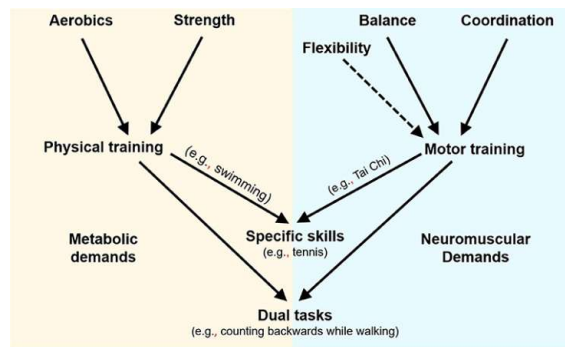
Herold, F., Hamacher, D., Schega, L., & Müller, N. G. (2018). Thinking While Moving or Moving While Thinking - Concepts of Motor-Cognitive Training for Cognitive Performance Enhancement. *Frontiers in aging neuroscience*, 10, 228. doi:10.3389/fnagi.2018.00228



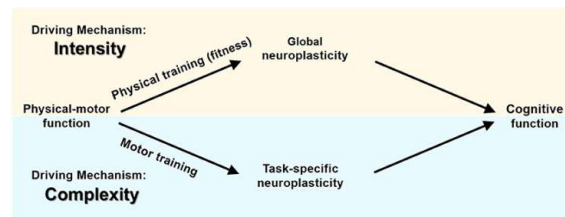


# Is There a Preferred Mode of Exercise for Cognition Enhancement in Older Age?—A Narrative Review

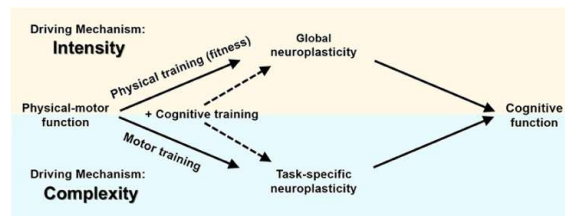
Yael Netz\*



*Basic modes of exercise—neuromuscular vs. metabolic demands.*



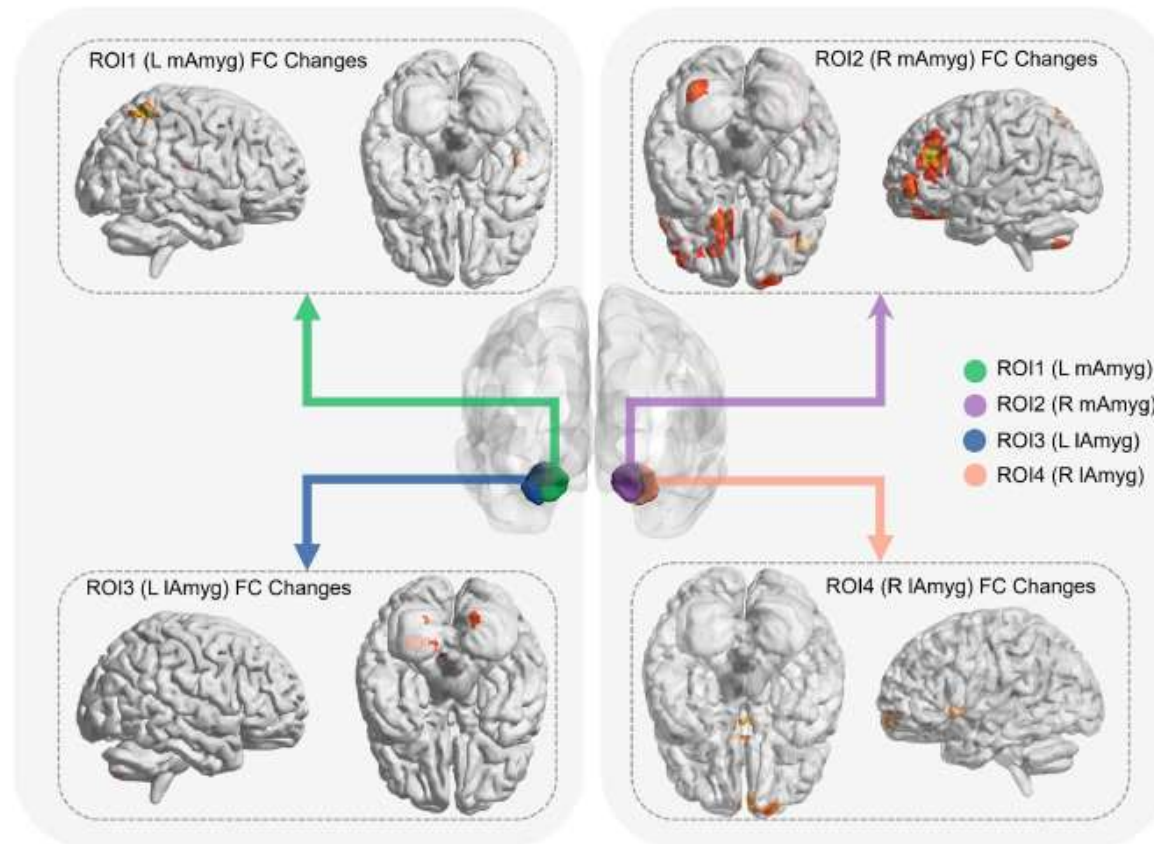
*Physical-motor training and cognition—different pathways and driving mechanisms.*



*Physical-motor training and cognition—dual tasks.*



## Boosting your mood: How exercise and the amygdala dance together



## The Effectiveness of Dance Interventions on Psychological and Cognitive Health Outcomes Compared with Other Forms of Physical Activity: A Systematic Review with Meta-analysis

**Conclusion:** Undertaking structured dance of any genre is generally equally and occasionally more effective than other types of structured exercise for improving a range of psychological and cognitive outcomes.

*Das Erlernen von Tanzsequenzen kann die kognitiven Fähigkeiten fördern, Partner- oder Gruppentanz kann soziale Interaktionen fördern und der künstlerische Aspekt kann das psychische Wohlbefinden verbessern.*


*Die Einhaltung körperlicher Aktivitäten ist eine ständige Herausforderung in klinischen Studien und insbesondere in der Gemeinschaft. Tanzen kann eine angenehme körperliche Aktivität bieten, die leichter durchzuhalten ist.*

> [BMC Geriatr.](#) 2025 Nov 5;25(1):846. doi: 10.1186/s12877-025-06483-7.

## **Effects of dance interventions on brain health for older adults with cognitive impairment: an umbrella review**

FULL TEXT LINKS

Read free  
full text at  **BMC**

**FREE**  
Full text  **PMC**

While dance interventions are promising for supporting brain health in older adults with MCI, few systematic reviews have focused on people with dementia. This umbrella review provides a comprehensive evidence synthesis and highlights critical research gaps. Future work should focus on establishing methodological rigor, expanding studies on dementia, and integrating dance into broader brain health frameworks through global, collaborative efforts. Registration: PROSPERO, CRD42024503578.



# Effectiveness of exercise for improving cognition, memory and executive function: a systematic umbrella review and meta-meta-analysis

 Ben Singh<sup>1</sup>,  Hunter Bennett<sup>1</sup>, Aaron Miatke<sup>1</sup>,  Dorothea Dumuid<sup>1</sup>, Rachel Curtis<sup>1</sup>, Ty Ferguson<sup>1</sup>, Jacinta Brinsley<sup>1</sup>, Kimberley Szeto<sup>1</sup>, Jasmine M Petersen<sup>1</sup>, Claire Gough<sup>2</sup>, Emily Eglitis<sup>1</sup>, Catherine EM Simpson<sup>1</sup>,  Christina L Ekegren<sup>3</sup>, Ashleigh E Smith<sup>1</sup>, Kirk I Erickson<sup>4, 5</sup>, Carol Maher<sup>1</sup>

Correspondence to Dr Ben Singh; [ben.singh@unisa.edu.au](mailto:ben.singh@unisa.edu.au)

**Results** 133 systematic reviews (2,724 RCTs and 258 279 participants) were included. Exercise significantly improved general cognition (SMD=0.42), memory (SMD=0.26) and executive function (SMD=0.24). Memory and executive function improvements from exercise were greater for children and adolescents than for adults and older adults. Those with attention-deficit/hyperactivity disorder exhibited greater improvement in executive function than other populations. Effects were generally larger for low- and moderate-intensity interventions. Shorter interventions (1–3 months) and exergames (video games that require physical movement) had the largest effects on general cognition and memory. Findings remained statistically significant after excluding reviews rated as low and critically low quality.

# Effektive Tanzarten

*Tanzübungen verbessern die Gesundheit des Gehirns, indem sie gleichzeitig die kognitiven, physischen und emotionalen Systeme herausfordern und die Neuroplastizität, das Gedächtnis und das räumliche Bewusstsein fördern.*

- **Lateinamerikanische Tänze** (z. B. Zumba): Verbessern die kognitiven Fähigkeiten (Entscheidungsfindung & visuelle Wahrnehmung)
- **Gesellschaftstanz/Standardtanz/traditioneller Tanz:** kognitive Stimulation und soziale Interaktion
- **Kreative Bewegung:** Bezieht die emotionalen Zentren mit ein und bietet eine Möglichkeit, Emotionen ohne Sprache zu verarbeiten



# Methods: Videogame dancing, exergame

Z Gerontol Geriat 2010 · 43:229–234  
DOI 10.1007/s00391-010-0124-7  
Eingegangen: 26. Februar 2010  
Akzeptiert: 12. Juni 2010  
Online publiziert: 28. Juli 2010  
© Springer-Verlag 2010

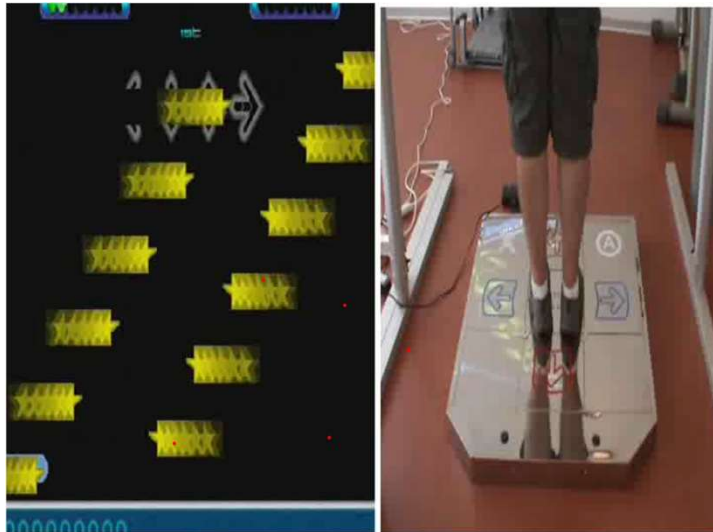
E.D. de Bruin<sup>1</sup> · D. Schoene<sup>2</sup> · G. Pichierri<sup>1</sup> · S.T. Smith<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Inst. f. Bewegungswissenschaften u. Sport, Zürich

<sup>2</sup> Neuroscience Research Australia, Sydney

## Use of virtual reality technique for the training of motor control in the elderly

Some theoretical considerations



Exergame and Balance Training Modulate Prefrontal Brain Activity during Walking and Enhance Executive Function in Older Adults.

**Eggenberger P**, Wolf M, Schumann M, **de Bruin ED**.

Front Aging Neurosci. 2016 Apr 12;8:66. doi: 10.3389/fnagi.2016.00066. eCollection 2016.

Heart Rate Variability Mainly Relates to Cognitive Executive Functions and Improves Through Exergame Training in Older Adults: A Secondary Analysis of a 6-Month Randomized Controlled Trial.

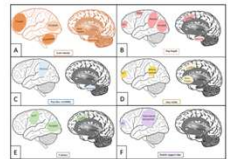
**Eggenberger P**, Annaheim S, Kündig KA, Rossi RM, Münzer T, **de Bruin ED**.

Front Aging Neurosci. 2020 Jul 15;12:197. doi: 10.3389/fnagi.2020.00197. eCollection 2020.

Adaptations of Prefrontal Brain Activity, Executive Functions, and Gait in Healthy Elderly Following Exergame and Balance Training: A Randomized-Controlled Study.

**Schättin A**, Arner R, Gennaro F, **de Bruin ED**.

Front Aging Neurosci. 2016 Nov 23;8:278. doi: 10.3389/fnagi.2016.00278. eCollection 2016.



Wilson et al. 2019

Playing Exergames Facilitates Central Drive to the Ankle Dorsiflexors During Gait in Older Adults; a Quasi-Experimental Investigation.

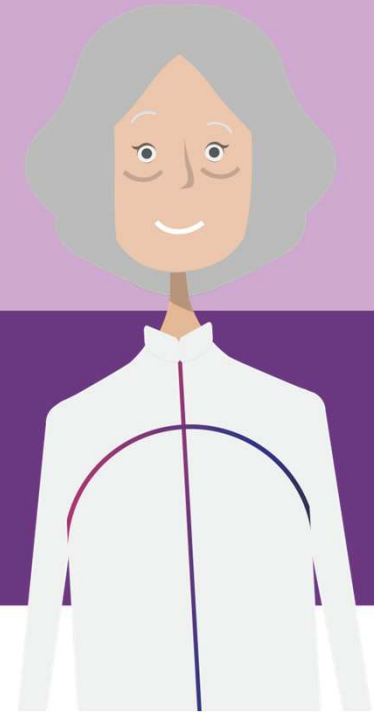
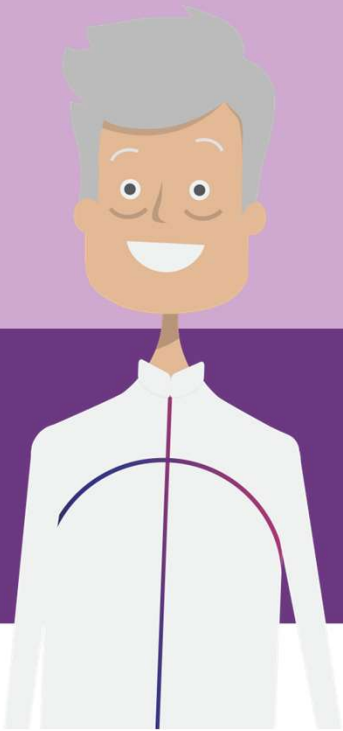
**de Bruin ED**, Patt N, Ringli L, **Gennaro F**.

Front Aging Neurosci. 2019 Sep 20;11:263. doi: 10.3389/fnagi.2019.00263. eCollection 2019.

29.09.17

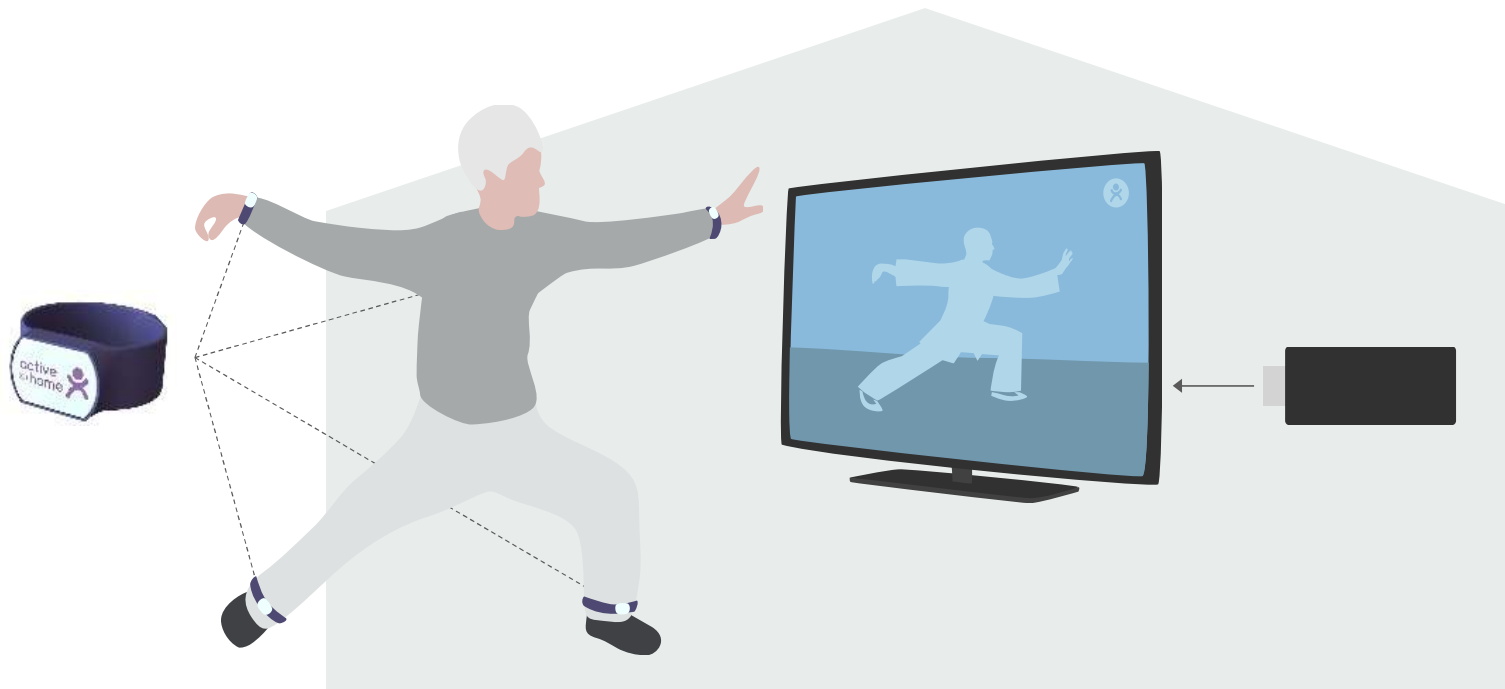


# Social Exergaming, Dancing and Tai Chi for Wellbeing and Fall Prevention



The project Active@Home (AAL-2015-124) is carried out under the AAL Joint Programme with funding by the European Union

## Active@Home exergame – System set up



## Active@Home exergame – System set up



*“Der Mensch hört nicht auf zu spielen, weil er alt wird. Der Mensch wird alt, weil er aufhört zu spielen”*

Oliver Wendell Holmes

