FILOZOFICKÁ FAKULTA
Univerzita Karlova

Katedra psychologie

Možnosti a meze rozhodování člověka

doc. Mgr. Tomáš Nikolai, Ph.D.

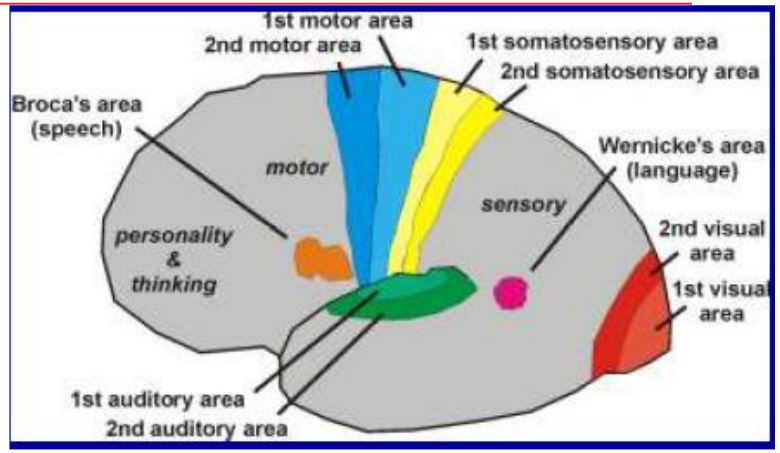
Konference Má mozek ještě šanci? 9.11.2023

Modely rozhodování člověka – koncept exekutivních funkcí

Lezak, 2012

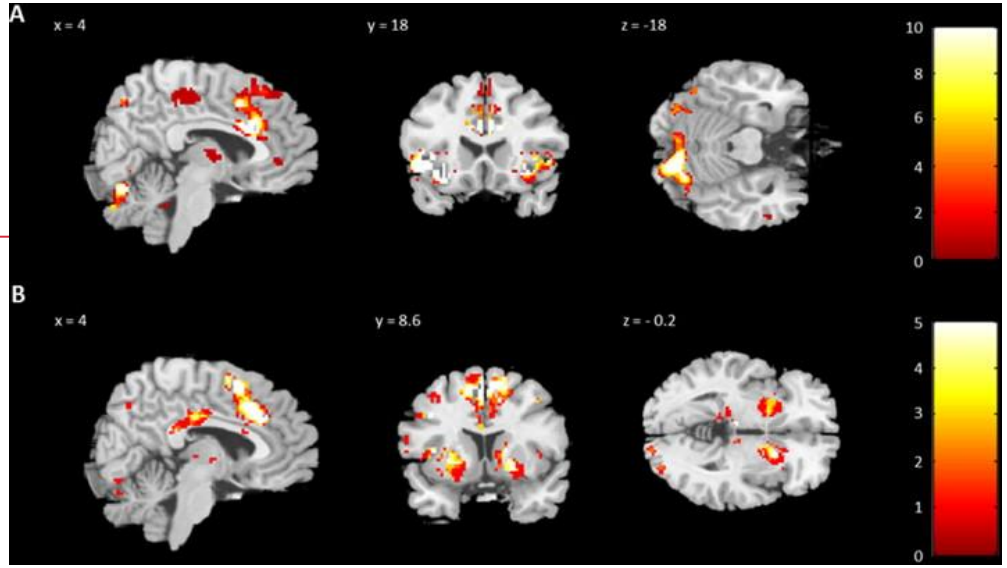
Jak se člověk rozhoduje?

- Automatické a kontrolované procesy
- Dva modelové systémy
- **Systém *č.* 1**: automatický, intuitivní, afektivní
- **Systém *č.* 2**: kontrolovaný, kognitivní, volní



- Tradiční modely rozhodování nepokrytě ignorovaly systém č. 1
  - např. emoce často považovány za kontraproduktivní pro přesné rozhodování

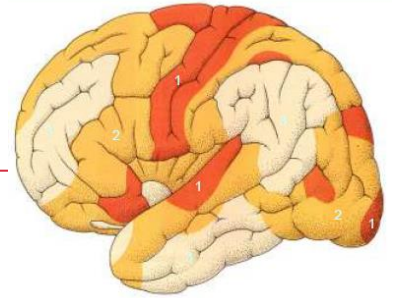
Ultimatum Game



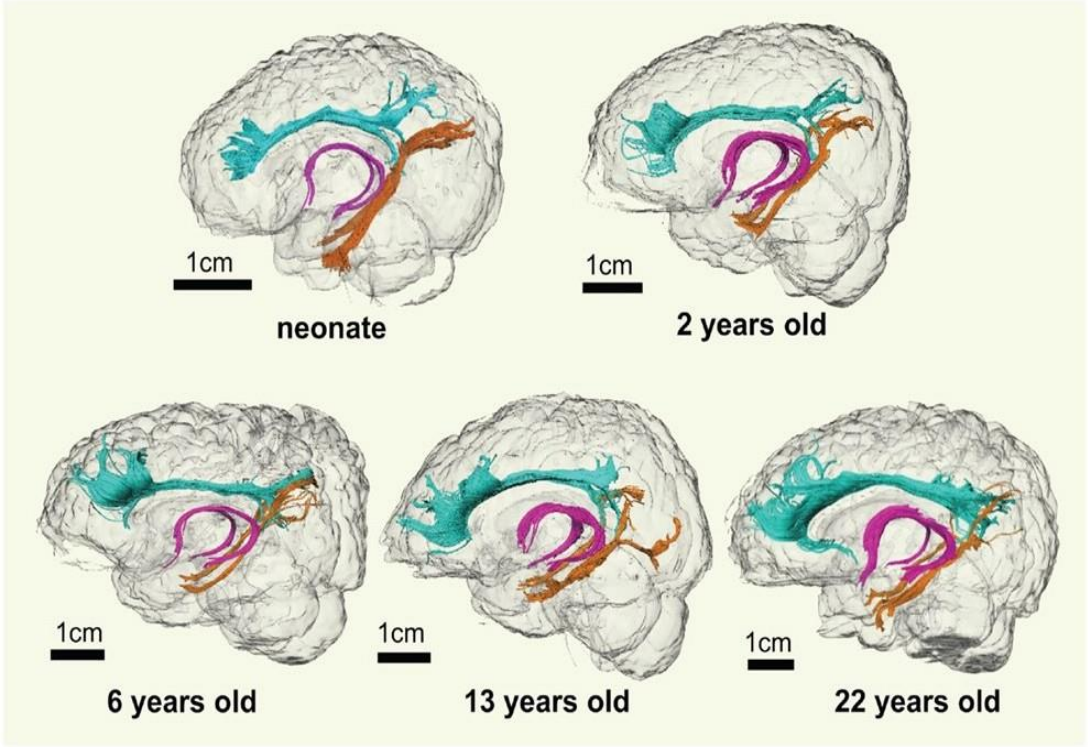
Gabay et al, 2014

- 2 hráči se mají podělit o určitou částku
  - hráč A nabízí způsob, jak se dělit
  - hráč B může návrh přijmout nebo odmítnout
  - přijímá: peníze se rozdělí dle návrhu
  - odmítá: ani jeden hráč nic nedostane
- Typické výsledky
  - hráč A: většinou nabídka 50%
  - hráč B: nabídka získat 20% nebo méně je odmítána zhruba v 50% případů, pod 5% téměř nikdo nepřijímá
- Volní (fair) X afektivní (unfair) odpovědi (systém 1 vs systém 2)

Ontogeneze rozhodovacích systémů



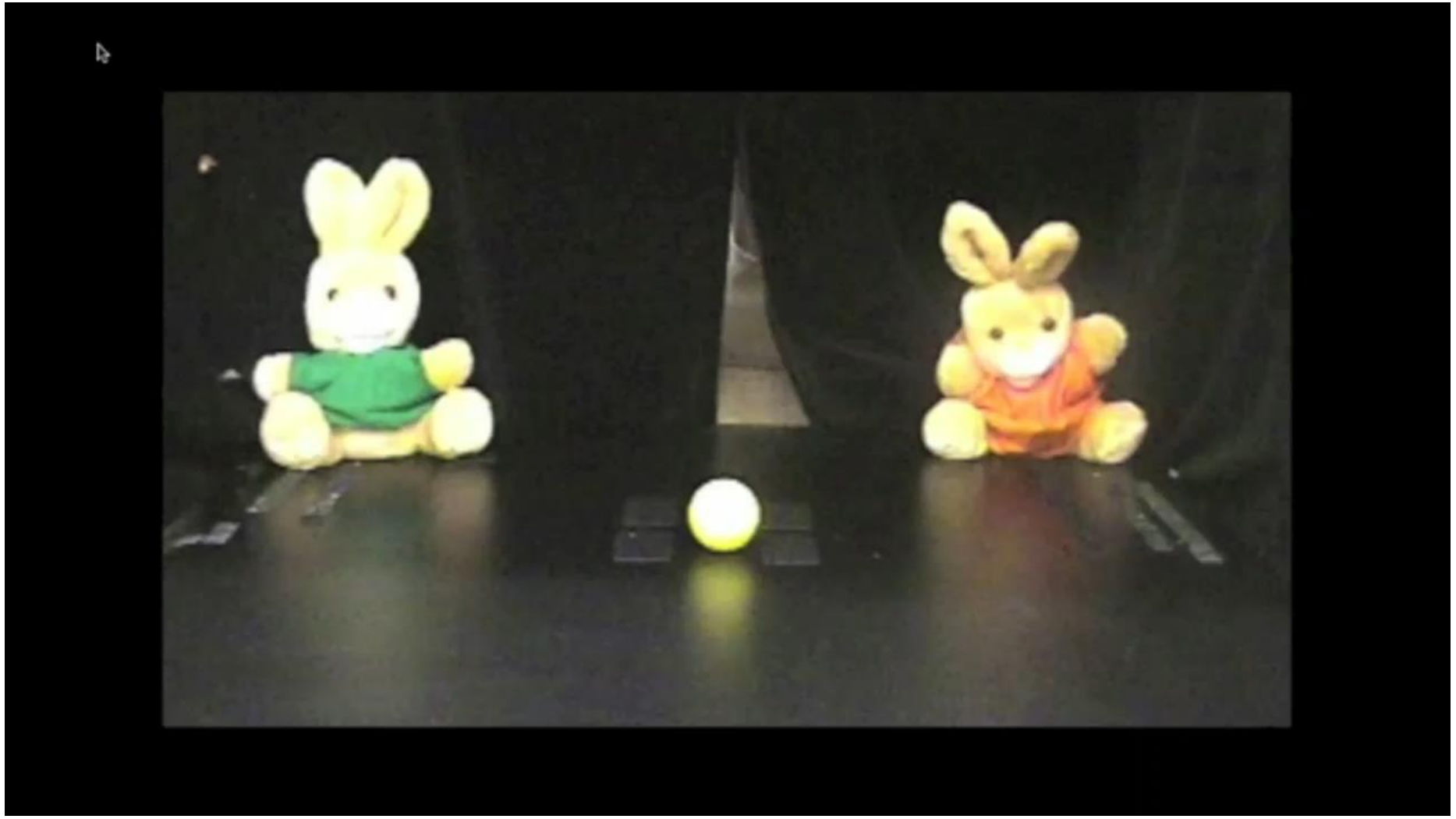
- Kognitivní systém v ontogenezi dozrává
- Intuitivní systém pravděpodobně existuje dříve a je fylogeneticky starší

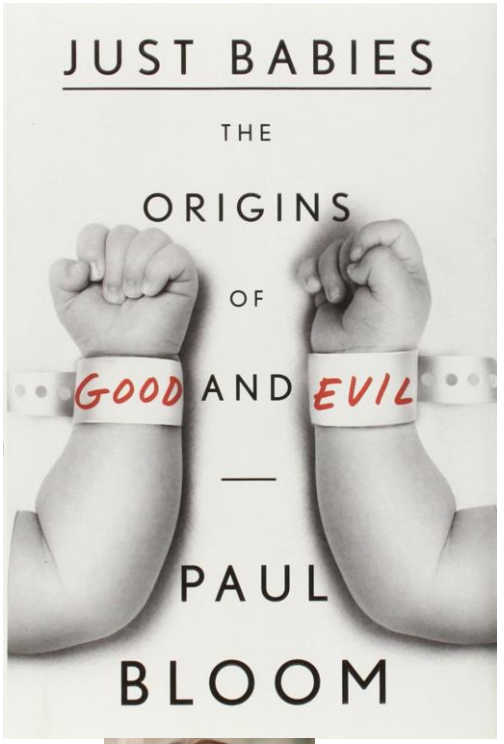


Bloom, 2008

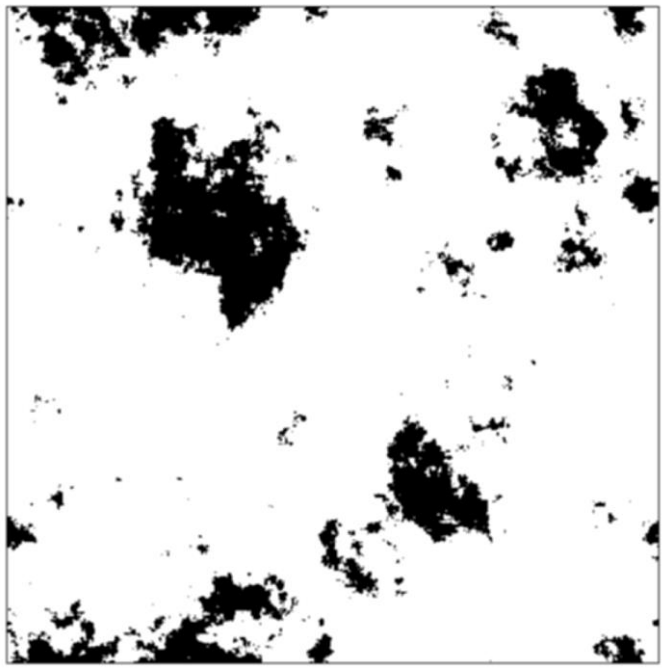
Yu et al, 2014

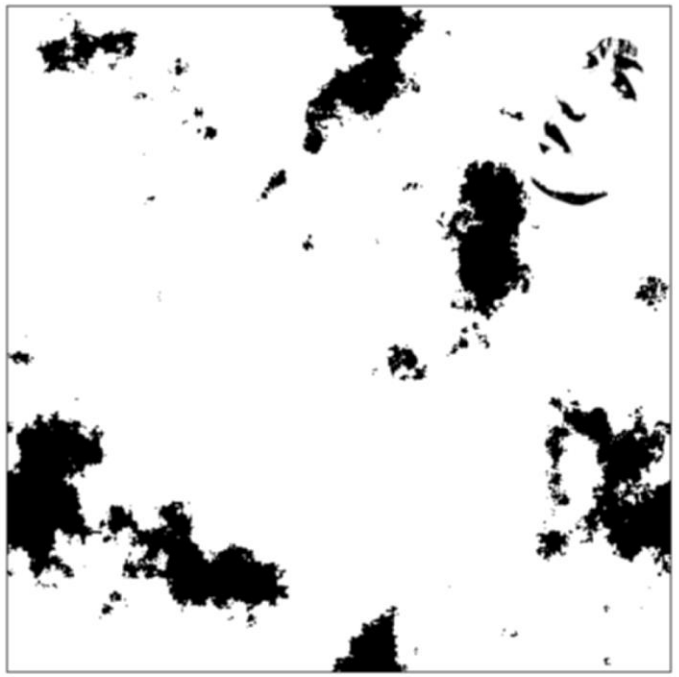
Vrozená preference intuitivního rozhodování





Role pozornosti u rozhodovacích procesů





Věchetová et al., 2022

Journal of Neurology
https://doi.org/10.1007/s00415-022-11211-x

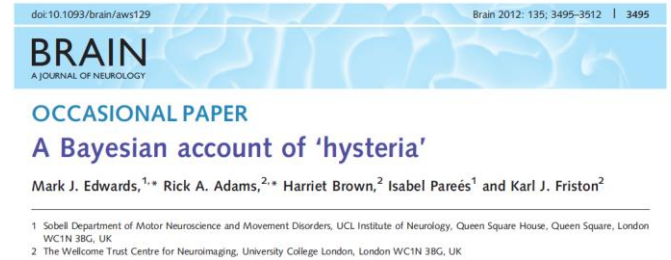
ORIGINAL COMMUNICATION

Check for updates

Attention impairment in motor functional neurological disorders: a neuropsychological study

Gabriela Věchetová[1,2] · Tomáš Nikolai[1,3] · Matěj Slovák[1] · Zuzana Forejtová[1] · Marek Vranka[3] · Eva Straková[1,2] · Tiago Teodoro[4,5] · Evžen Růžička[1] · Mark J. Edwards[4] · Tereza Serranová[1]

Received: 26 February 2022 / Revised: 22 May 2022 / Accepted: 31 May 2022
© The Author(s), under exclusive licence to Springer-Verlag GmbH Germany 2022


doi:10.1093/brain/aws129 Brain 2012: 135; 3495–3512 | 3495

BRAIN
A JOURNAL OF NEUROLOGY

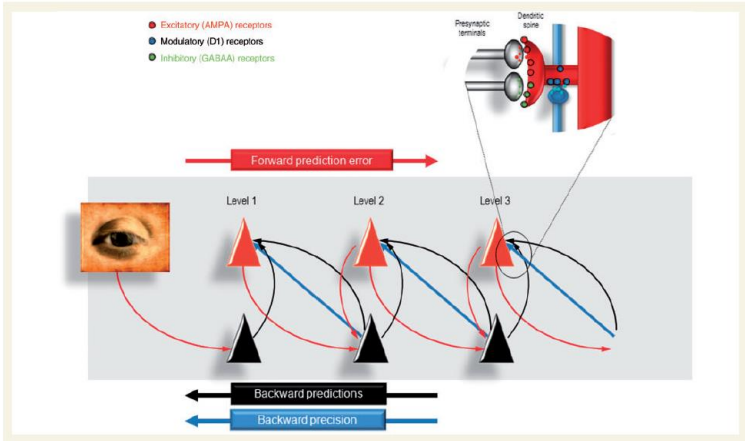
OCCASIONAL PAPER

A Bayesian account of 'hysteria'

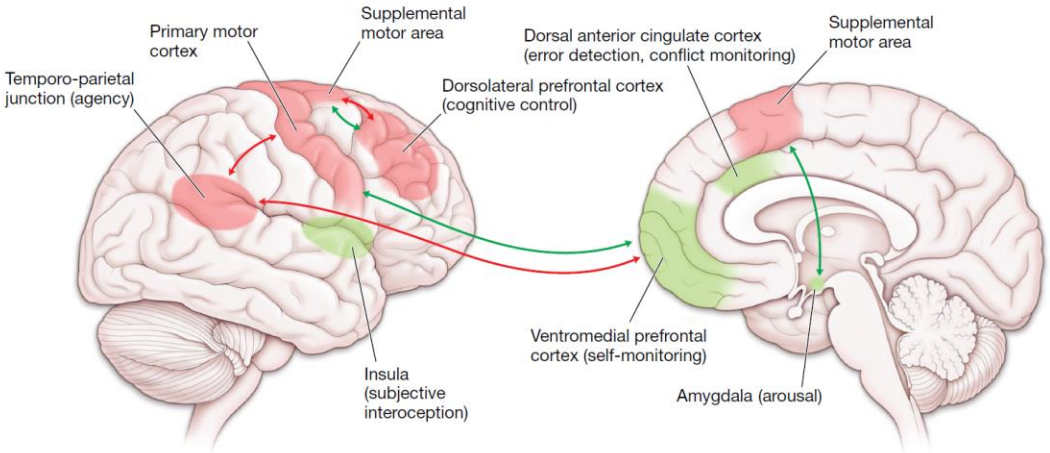
Mark J. Edwards,[1,*] Rick A. Adams,[2,*] Harriet Brown,[2] Isabel Pareés[1] and Karl J. Friston[2]

1 Sobell Department of Motor Neuroscience and Movement Disorders, UCL Institute of Neurology, Queen Square House, Queen Square, London WC1N 3BG, UK
2 The Wellcome Trust Centre for Neuroimaging, University College London, London WC1N 3BG, UK

Edwards et al, 2012

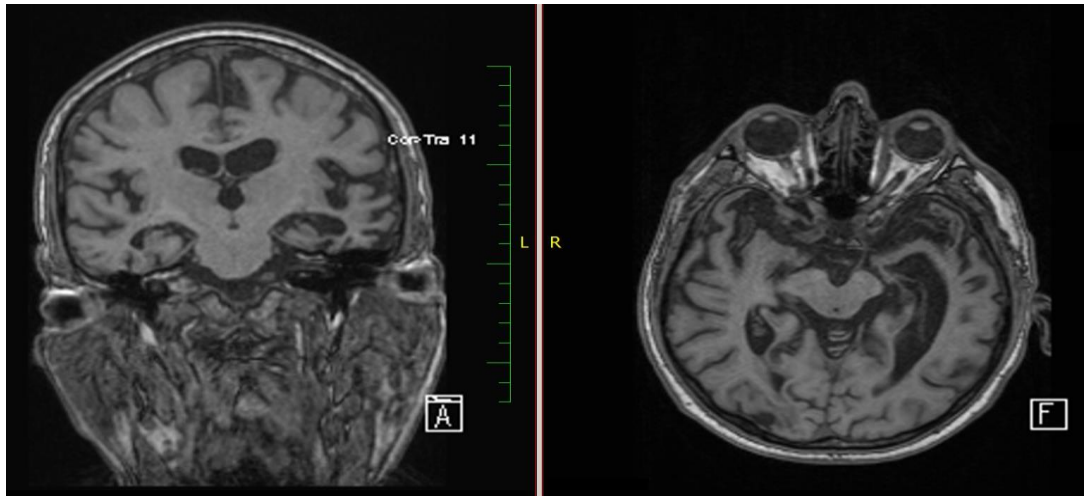


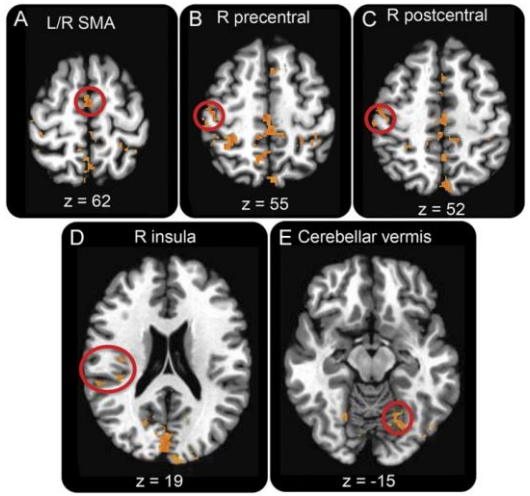
Výzkum patologie rozhodovacích procesů



FNSD: Functional Neurological Symptom Disorder
Red: decreased activation or connectivity
Green: increased activation or connectivity

Baslet et al, 2018

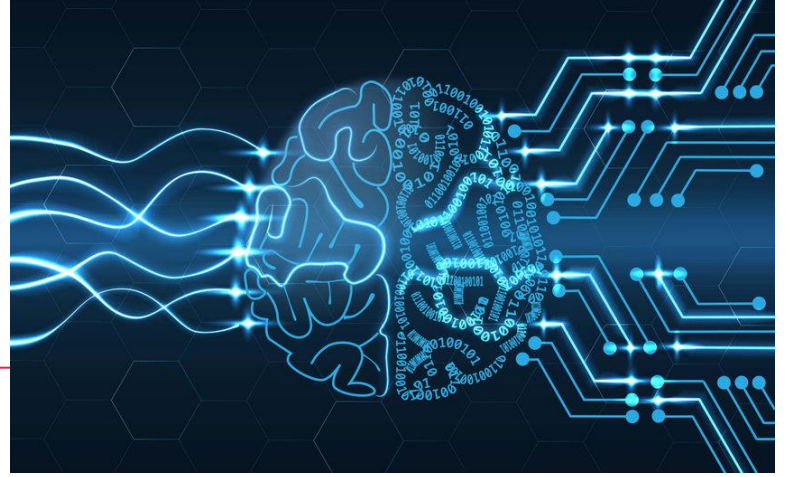




Duševní poruchy ovlivňující rozhodovací procesy

- TBI (otevřená i uzavřená poranění, kontuze, IC hematom)
- CMP + vaskulární onemocnění mozku + aneurysma - ruptura
- Tumory mozku F
- Epilepsie F laloku
- Neurodegenerativní onemocnění (Alzheimerova nemoc, FTLD, Parkinsonova choroba)
- Roztroušená skleróza
- Huntingtonova choroba
- Hydrocefalus
- Infekční onemocnění (encefalitidy)
- Psychiatrická onemocnění (schizofrenie, deprese, OCD, PTSD)

AI a procesy rozhodování člověka



- Využití nástrojů AI závisí na schopnosti dobrého rozhodování ze strany uživatelů i tvůrců AI

Diagnostika:

- Programy AI se uplatňují jako podpora komplexní diagnostiky časných poruch exekutivních funkcí, které vedou k poruchám rozhodování

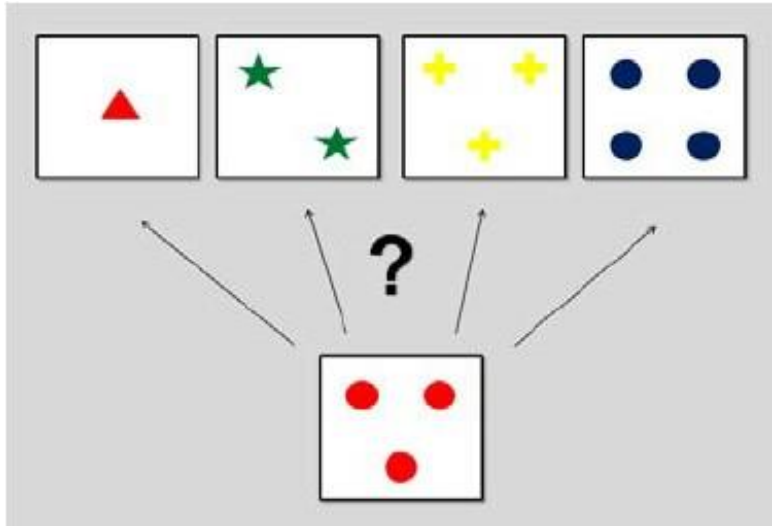
Terapie:

- Tréninkové programy obohacení exekutivních funkcí a procesů rozhodování – personifikovaní rehabilitace procesů rozhodování

Využití AI při diagnostice časných poruch rozhodování

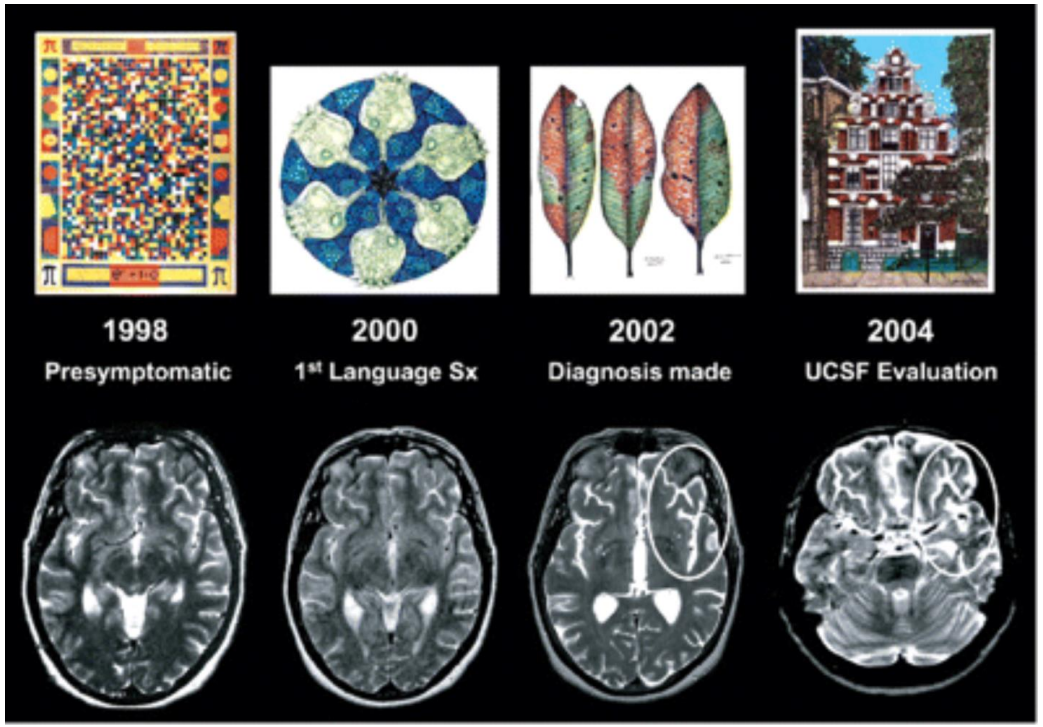
- Komplexní analýzy metod psychologické diagnostiky

červená žlutá modrá zelená
modrá zelená červená žlutá
červená žlutá zelená modrá
zelená červená žlutá modrá
žlutá modrá zelená červená
červená modrá zelená žlutá



Využití AI při diagnostice časných poruch rozhodování

- Analýza spontánních produktů pacientů (každá změna k horšímu?)



Seeley et al, 2008

Kulisevsky et al, 2009

Využití AI při kognitivní rehabilitaci

- Nahrazení – obohacení kognitivní složky rozhodovacích procesů?

Future Generation Computer Systems 141 (2023) 713–722

Contents lists available at ScienceDirect

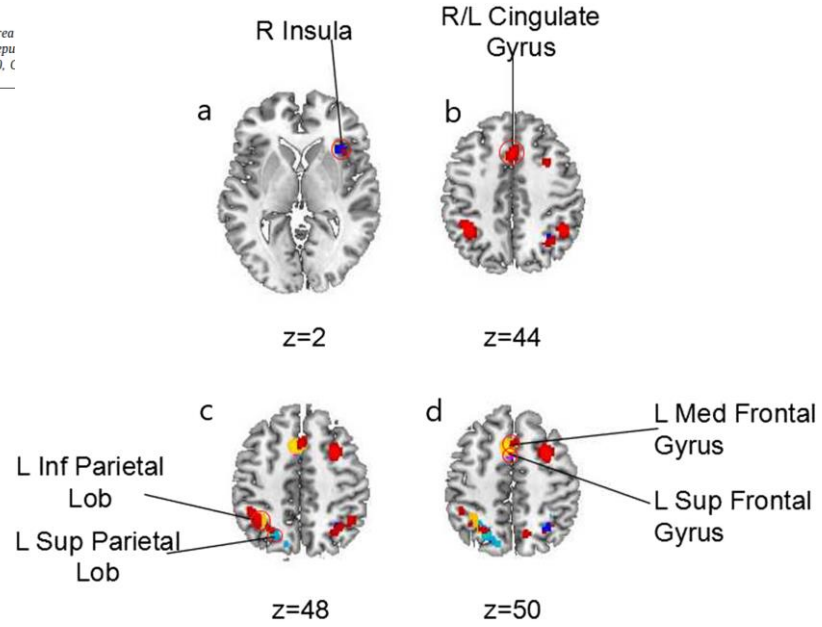
Future Generation Computer Systems

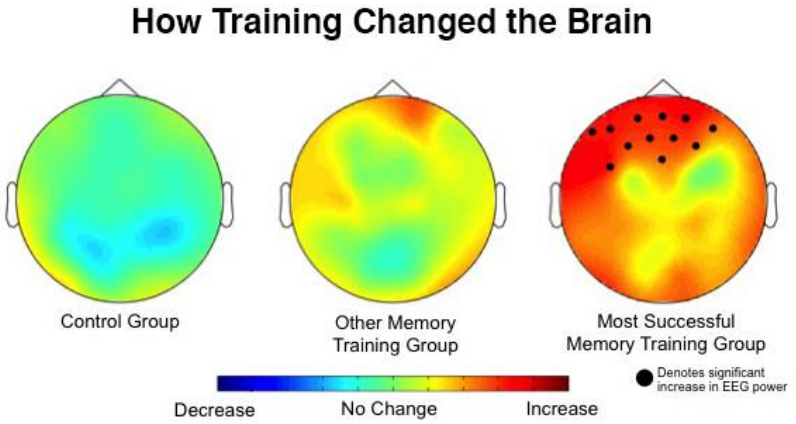
journal homepage: www.elsevier.com/locate/fgcs

Artificial intelligence-based personalized serious game for enhancing the physical and cognitive abilities of the elderly

Sung-Jong Eun [a], Eun Joung Kim [b,*], JungYoon Kim [c,*]

[a] Digital Health Industry Team, National IT Industry Promotion Agency, Jincheon, Republic of Korea
[b] Culture Contents Technology Institute, Gachon University, Seongnam-si, 13120, Gyeonggi-do, Repu
[c] Department of Game Media, College of Future Industry, Gachon University, Seongnam-si, 13120, (





Závěr

- Procesy rozhodování nejsou plně racionální, kognitivní systém je pravděpodobně fylogeneticky i ontogeneticky mladší než intuitivní systém
- Patologie rozhodovacích procesů je častá u celé řady neurologických i psychiatrických onemocnění, jejichž incidence se ve vyspělých zemích zvyšuje
- Systémy AI se uplatňují v časné diagnostice poruch exekutivních funkcí i v metodách kognitivní rehabilitace u různých populací

Otázky

Výzvy:

- Umožní AI analýzou výsledků testových metod či spontánních produktů člověka identifikovat včas osoby s rizikem rozvoje duševního onemocnění?
- Pomůže personifikovaná kognitivní rehabilitace pomocí AI zlepšit kvalitu života pacientů s narušením rozhodovacích procesů?

Rizika:

- Bude jednou AI plně rozhodovat za naše pacienty?
- Máme se obávat zneužití schopnosti časné diagnostiky patologie rozhodovacích procesů?