

Případová studie

Cvičení pozornosti s interaktivními míčky SunBall



Jan Klodner

Na co se spolu podíváme?

1. Proč vzniklo interaktivní cvičení?
2. Průběh a výsledky případové studie
3. Podstata a efekty interaktivního cvičení













Cíle a předpoklady případové studie

- Navázat na pilotní studii z roku 2019 (větší vzorek)
- Ověřit využití SunBallu jako metody podpory soustředění a redukce vnitřního neklidu
- Pod odborným vedením Mgr. & Bc. Veronika Pilátová (Centrum Neuron)
- Úzká spolupráce se školní etopedkou
- Homogenní skupina se specifickými potřebami vč. kontrolní skupiny
- Anonymizované výsledky se souhlasem rodičů

Vstupní parametry studie

- 10 chlapců školního věku, 8-13 let
- Navštěvují základní školu zaměřenou na vzdělávání žáků se zdravotním postižením, s vývojovými poruchami chování a učení, s mentálním postižením
- Pásmo intelektu od podprůměrného po průměr, 8/10 medikace
- Standardizované testové baterie (Test cesty, Číselný čtverec, Test selektivní pozornosti „Kachny“) před a po ukončení terapie
- Kvantitativní encefalografie (qEEG)

Průběh studie

- Výběr účastníků, souhlasy, nastavení parametrů
- qEEG testování a testové pozornostní baterie (1. týden 4/23)
- Cvičení 2x týdně 30min (2x15min)
- Po dobu 1 měsíce (cílem 10 sezení)
- Samostatně na klidném místě (3 instruktoři bez rotací)
- Evidence každého cvičení, zjišťování aktuálního stavů účastníka a úprava cvičení dle aktuální potřeb
- qEEG testování a testové pozornostní baterie (2. týden 5/23)

Výsledky studie

Ozn.	Test cesty			Číselný čtverec		Test selektivní pozornosti "Kachny"	qEEG (rozdíl pre-test/post-test)	Počet cvičení
	Pre-test	Post-test	Rozdíl	Medián	Odchylka			
1.	36	29	-19%	-	-	nedokončil	beta týl klesla	9
2.	15	15	0%	-6%	-8%	zlepšení o 1 skór	beze změny	8
3.	56	26	-54%	-28%	-32%	nelze interpretovat	zklidnění, beta týl	6
4.	20	12	-40%	-18%	65%	zlepšení o 2 skóry	beta klesla	8
5.	32	32	0%	-33%	-64%	změna o 0	beze změny	7
6.	36	18	-50%	-35%	-40%	zlepšení o 6 skórů	beta klesla	8
7.	12	12	0%	29%	1783%	nelze interpretovat	beze změny	7
8.	22	17	-23%	-17%	-23%	zlepšení o 2 skóry	beta klesla	5
9.	14	14	0%	-18%	-7%	změna o 0	beta klesla	7
10.	12	12	0%	-1%	-70%	zlepšení o 5 skórů	beta klesla	6

Interpretace výsledků studie

- Intelekt a stupeň motorické zdatnosti ovlivňuje rychlost zlepšování
- Testy (zlepšení u **8 z 10**)
 - Výrazné zlepšení v oblasti pozornosti
 - **Konzistentnější pozornost**
- Dle qEEG (zlepšení u **7 z 10**)
 - **Redukce vnitřního neklidu** (rychlé vlny beta)
 - Snížení impulzivity

Cerebellum in attention-deficit hyperactivity disorder: a morphometric MRI study.

Berquin PC¹, Giedd JN, Jacobsen LK, Hamburger SD, Krain AL, Rapoport JL, Castellanos FX.

Author information

1 Service de Pédiatrie 1, CHU Hôpital Nord, Amiens, France.

Abstract

Clinical, neuroanatomic, neurobehavioral, and functional brain-imaging studies suggest a role for the cerebellum in cognitive functions, including attention. However, the cerebellum has not been systematically studied in attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD). We quantified the cerebellar and vermal volumes, and the midsagittal areas of three vermal regions, from MRIs of 46 right-handed boys with ADHD and 47 matched healthy controls. Vermal volume was significantly less in the boys with ADHD. This reduction involved mainly the posterior inferior lobe (lobules VIII to X) but not the posterior superior lobe (lobules VI to VII). These results remained significant even after adjustment for brain volume and IQ. A cerebello-thalamo-prefrontal circuit dysfunction may subserve the motor control, inhibition, and executive function deficits encountered in ADHD.

J Child Neurol. 2017 Feb;32(2):215-221. doi: 10.1177/0883073816678550. Epub 2016 Nov 25.

Cerebellar Volume in Children With Attention-Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD).

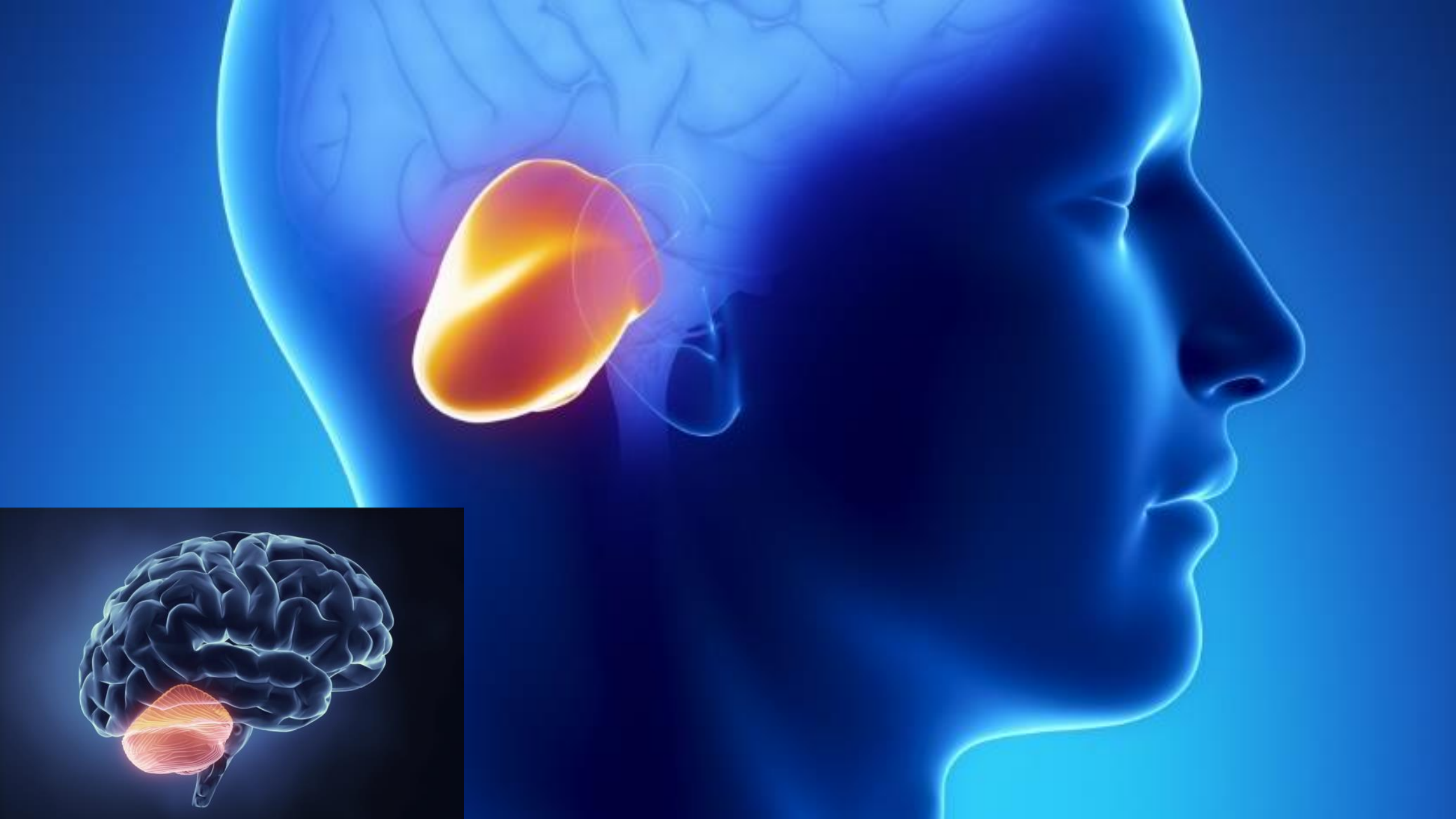
Wyciszkievicz A¹, Pawlak MA², Krawiec K³.

Author information

- 1 Department of Neurochemistry and Neuropathology, Poznan University of Medical Sciences, Poznan, Poland.
- 2 Department of Neurology and Cerebrovascular Disorders, Poznan University of Medical Sciences, Poznan, Poland.
- 3 Institute of Computing Science, Poznan University of Technology, Poznan, Poland.

Abstract

Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) is associated with altered cerebellar volume and cerebellum is associated with cognitive performance. However there are mixed results regarding the cerebellar volume in young patients with ADHD. To clarify the size and direction of this effect, we conducted the analysis on the large public database of brain images. The aim of this study was to confirm that cerebellar volume in ADHD is smaller than in control subjects in currently the largest publicly available cohort of ADHD subjects. We applied cross-sectional case control study design by comparing 286 ADHD patients (61 female) with age and gender matched control subjects. Volumetric measurements of cerebellum were obtained using automated segmentation with FreeSurfer 5.1. Statistical analysis was performed in R-CRAN statistical environment. Patients with ADHD had significantly smaller total cerebellar volumes ($134.5 \pm 17.11 \text{ cm}^3$ vs. $138.90 \pm 15.32 \text{ cm}^3$). The effect was present in both females and males (males $136.9 \pm 14.37 \text{ cm}^3$ vs. $141.20 \pm 14.75 \text{ cm}^3$; females $125.7 \pm 12.34 \text{ cm}^3$ vs. $131.20 \pm 15.03 \text{ cm}^3$). Age was positively and significantly associated with the cerebellar volumes. These results indicate either delayed or disrupted cerebellar development possibly contributing to ADHD pathophysiology.



Mozeček a jeho funkce

- 10% objemu mozku ale více neuronů, než zbytek mozku
- Cca 3,6x větší počet neuronů, než mozková kůra
- Zodpovědnost za koordinaci, plynulost pohybu, rovnováhu a svalové napětí
- Podílí se na řízení kognitivních funkcí (pozornost)
- Vizuomotorika

Co od SunBallu dle studií očekávat?

- Zlepšení pozornosti (konzistence a délka)
- Redukce vnitřního neklidu
- Trénink jemné motoriky
- Vizuomotorická koordinace (např. oko-ruka)
- Vhodný na domácí použití, do škol, poraden a psychologických praxí

SUNBALL.CZ

Ing. & Bc. Jan Klodner

jan@gradient**labs**.io

+420 732 346 837

