

# Studie potvrzuje mozkové změny u stíhacích pilotů, podobně jako u astronautů

[IE interestingengineering.com/science/fighter-pilots-brain-changes-similar-to-astronauts](https://interestingengineering.com/science/fighter-pilots-brain-changes-similar-to-astronauts)

15. února 2023



Výzkum analyzoval mozkovou aktivitu pilotů stíhaček F16 , aby zjistili, jak se přizpůsobují změněným úrovním gravitace a jak rychle zpracovávají protichůdné senzorní informace, které mohou být podobné těm, které zažívají astronauti .

Tým použil skenování magnetickou rezonancí k závěru, že piloti se značnými letovými zkušenostmi "ukázali specifické vzorce mozkové konektivity v oblastech souvisejících se zpracováním senzomotorických informací. Také vykazovali rozdíly v mozkové konektivě ve srovnání s nepiloty," uvádí tisková zpráva .

Viz také

Vědci doufají, že výsledky by mohly pomoci vyvinout pokročilé tréninkové moduly pro piloty nebo astronauty využívající data získaná o účincích kosmického letu na mozek.

Studie byla publikována v časopise *Frontiers in Physiology* .

## **Studie porovnávala mozkovou aktivitu pilotů**

---

Tým pro studii použil 10 pilotů stíhaček z belgického letectva. Porovnali snímky svých mozků magnetickou rezonancí s 10 nepilotními, aby vytvořili vůbec první studii funkční mozkové konektivity u stíhacích pilotů.

"Stíhací piloti mají některé zajímavé podobnosti s astronauty, jako je vystavení změněným hladinám g a potřeba interpretovat vizuální informace a informace pocházející z pohybů hlavy a zrychlení (vestibulární informace)," řekl profesor Floris Wuyts z univerzity v Antverpách, senior. autor na studii.

Tato aktivita by mohla změřit specifické charakteristiky mozkové konektivity stíhacích pilotů a poskytnout tak vhled do možného stavu astronautů po kosmickém letu.

## **Mozky se vyvinuly, aby se přizpůsobily extrémním požadavkům**

---

Pozoruhodný rozdíl v mozkové konektivitě byl nalezen mezi zkušenými a méně zkušenými piloty, což naznačuje, že ke změnám mozku dochází se zvýšeným počtem letových hodin. "Tyto rozdíly zahrnovaly menší konektivitu v určitých oblastech mozku zpracovávajících senzomotorické informace, což může naznačovat, že se mozek přizpůsobuje extrémním podmínkám během letu."

Piloti veteráni také vykazovali zvýšenou konektivitu v předních oblastech mozku, které se pravděpodobně podílejí na kognitivních požadavcích létání v komplikovaném tryskáči. Spojení mezi oblastmi mozku zpracovávajícími vestibulární a vizuální informace bylo zjištěno i u ostřílených pilotů. Podle týmu lze tento jev přičíst potřebě pilotů vyrovnat se se zpracováním více a občas konfliktních vizuálních a vestibulárních podnětů najednou a upřednostňovat ty nejdůležitější podněty, jako je čtení přístrojů v kokpitu.

Nejoblíbenější

„Prokázáním toho, že vestibulární a vizuální informace jsou u pilotů zpracovávány odlišně ve srovnání s nepiloty, můžeme doporučit, aby piloti byli vhodnou studijní skupinou, která jim umožní lépe porozumět adaptacím mozku vůči neobvyklým gravitačním prostředím, například během kosmického letu,“ řekl Dr. Wilhelmina Radstake, první autor studie.

## **Abstraktní**

Vystavení změněným hladinám g způsobuje neobvyklé senzomotorické požadavky, se kterými se musí vypořádat mozek. Tato studie měla za cíl prozkoumat, zda piloti stíhaček, kteří jsou vystaveni častým přechodům na úroveň g a vysokým úrovním g, vykazují odlišné funkční charakteristiky ve srovnání s odpovídajícími kontrolami, což svědčí o neuroplasticitě. Získali jsme data funkční magnetické rezonance v klidovém stavu, abychom mohli posoudit změny funkční konektivity mozku (FC) s rostoucí letovou zkušeností pilotů a posoudit rozdíly v FC mezi piloty a řízením. Provedli jsme průzkum celého mozku a analýzu oblasti zájmu (ROI), s pravým parietálním operculem 2 (OP2) a pravým úhlovým gyrusem (AG) jako ROI. Naše výsledky ukazují pozitivní korelace s letovými zkušenostmi v levém dolním a pravém středním frontálním gyri, a v pravém časovém pólu. Negativní korelace byly pozorovány v primárních senzomotorických oblastech. Zjistili jsme sníženou FC celého mozku levého dolního frontálního gyru u stíhacích pilotů ve srovnání s kontrolami a tento shluk ukázal snížený FC s mediálním horním frontálním gyrem. FC se zvýšil mezi pravým OP2 a levým zrakovým kortexem a mezi pravou a levou AG u pilotů ve srovnání s kontrolami. Tato zjištění naznačují změněné motorické, vestibulární a multisenzorické zpracování v mozcích stíhacích pilotů, což možná odráží strategie zvládnání změněných senzomotorických požadavků během letu. Změněná FC ve frontálních oblastech může odrážet adaptivní kognitivní strategie pro zvládnutí náročných podmínek během letu. Tato zjištění poskytují nové poznatky o funkčních charakteristikách mozku stíhacích pilotů,

1. Domov

2. Věda