**Dobrego gracza poznasz po jego mózgu**

**Popularność gier wideo na całym świecie rośnie. Okazuje się, że niektóre osoby mogą wykazywać neuroanatomiczne predyspozycje do osiągania w tej dziedzinie dobrych rezultatów. Badania prowadzone przez psycholożki Uniwersytetu SWPS z naukowcami innych ośrodków wskazują, że cechy niektórych struktur mózgu** **są powiązane z uzyskiwanymi wynikami i szybkością nabywania umiejętności gry.**

W 2021 roku na całym świecie z różnego rodzaju gier wideo korzystało około trzech miliardów osób[[1]](#footnote-1). Wraz ze wzrostem popularności gier, nad ich wpływem na funkcje poznawcze u grających - takie jak postrzeganie, uwaga, pamięć, uczenie - coraz częściej pochylają się naukowcy.

Zwykle korzystanie z gier wideo w literaturze naukowej opisywane jest jako zadanie złożone. Wymaga nauczenia się określonych umiejętności (np. wzrokowych, motorycznych), angażuje funkcje poznawcze i wymusza szybkie podejmowanie decyzji.

Wiele badań przekrojowych pokazuje, że gracze - pod względem zdolności utrzymania uwagi i percepcji, prędkości przetwarzania informacji, przełączania między bodźcami – mogą przewyższać osoby, które nie korzystają z gier wideo, albo które mają w tej dziedzinie niewielkie doświadczenie.

**Anatomia mózgu a skuteczność gracza**

Nadal nie jest jednak jasne, jakie znaczenie np. dla sprawności osiąganej w danej grze mają indywidualne cechy gracza - takie jak specyfika budowy struktur mózgu. Badania dotyczące związku między cechami neuroanatomicznymi a sukcesem w wynikach osiąganych przez graczy były dotąd nieliczne.

To zagadnienie zgłębili badacze z kilku polskich ośrodków naukowych w Polsce: Uniwersytetu SWPS, Uniwersytetu Jagiellońskiego, Instytutu Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej im. M. Nałęcza PAN, Instytutu Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN. Wyniki ich prac opublikowano w *Scientific Reports.*

Naukowcy zbadali, czy budowa mózgu, a zwłaszcza istoty białej, wpływa na to, jak szybko uczymy się grać w strategiczną grę czasu rzeczywistego (RTS) – taką jak StarCraft II i jakich umiejętności wtedy nabywamy. Gry tego typu wymagają szybkiego przetwarzania informacji wzrokowych, precyzyjnego wykonywania złożonych misji w czasie, koordynacji wzrokowo-ruchowej oraz przekształcania planów myślowych w ruchy motoryczne. Skutki działań podejmowanych przez graczy są widoczne od razu.

**Unikatowe badania istoty białej**

Istota biała mózgu jest jednym z podstawowych elementów ośrodkowego układu nerwowego. Odpowiada za przesyłanie informacji wewnątrz tego układu i pełni ważną rolę w przebiegu funkcji poznawczych.

*- Istota biała była jednym z kilku parametrów anatomii mózgu, na które patrzyliśmy w badaniu. W literaturze z obszaru gier wideo i neuroplastyczności jest to wciąż mało zbadany temat, również z tego powodu, że wymaga bardzo dobrej jakości obrazów mózgu. W naszym projekcie dysponowaliśmy sprzętem do pomiaru anatomii mózgu na bardzo wysokim poziomie. Dzięki temu uzyskaliśmy dokładne obrazy struktury mózgu m.in. właśnie na poziomie istoty białej, co umożliwiło nam przeprowadzenie złożonych analiz -* wyjaśnia jedna z autorek badania dr Natalia Kowalczyk-Grębska z Wydziału Psychologii w Warszawie Uniwersytetu SWPS.

Do badania - jako grę RTS - wybrano StarCraft II. W badaniu wzięły udział osoby, które wcześniej nie miały styczności z tą grą. Zbadano je za pomocą strukturalnego rezonansu magnetycznego i sesji EEG (elektroencefalografii). Badania wykonano przed treningiem, po 10 godzinach treningu, po 30 i 60 godzinach. Uczestnicy wypełnili formularze dotyczące m.in. wieku, wykształcenia, doświadczenia związanego z graniem, doświadczenia zawodowego. Przed badaniem każdy przeszedł szkolenie dotyczące gry.

**Kto szybciej nauczy się grać?**

Naukowcy sprawdzali, w jaki sposób charakterystyka obszarów istoty białej (przed rozpoczęciem treningu gry wideo) jest powiązana z wynikami późniejszego treningu StarCraft II.

Wyniki pokazały, że wyższa integralność (spójność) istoty białej w określonych regionach mózgu (takich jak część przednia torebki wewnętrznej, zakręt obręczy, hipokamp, pęczek podłużny dolny) odpowiadających za funkcje motoryczne czy podejmowanie decyzji wiązała się z większą wydajnością i lepszymi wynikami uzyskiwanymi w StarCraft II.

- *Wybraliśmy te obszary mózgu na podstawie przeglądu literatury jak również naszych wcześniejszych badań wskazujących na ich ważną rolę w nabywaniu umiejętności grania w grę StarCraft II* – tłumaczy dr Natalia Kowalczyk-Grębska. *- Torebka wewnętrzna mózgu związana jest z przetwarzaniem informacji oraz podejmowaniem decyzji. Stwierdzono również powiązanie tej struktury ze zdolnością do przełączania uwagi, która odzwierciedla elastyczność poznawczą. Włókna nerwowe w obrębie hipokampa i zakrętu obręczy są uznawane za część obwodu pamięciowego oraz są pozytywnie powiązane z szybkością psychomotoryczną. Pęczek podłużny dolny mózgu jest przede wszystkim zaangażowany w funkcjonowanie wzrokowe, takie jak przetwarzanie i modulowanie wskazówek wzrokowych oraz podejmowanie decyzji i zachowań, które są kierowane przez wzrok -* tłumaczy drKowalczyk-Grębska.

Z badania wynika, że cechy strukturalne mózgu poszczególnych osób są związane z szybszym i lepszym nabywaniem umiejętności gry wideo. Niektórzy mogą mieć więc neuroanatomiczne predyspozycje do grania w tego rodzaju gry.

**Jak “starszy mózg” poradzi sobie z grą**

Związek między budową poszczególnych obszarów mózgu, a skutecznością posługiwania się złożonymi grami wideo pokazywały też wcześniejsze badania, które podsumował i opisał zespół pod kierunkiem prof. Anety Brzezickiej z Wydziału Psychologii w Warszawie Uniwersytetu SWPS.

W pracy, która ukazała się w piśmie *Frontiers in Neuroscience,* zespół porównał dostępne badania przeprowadzone na zdrowych osobach dorosłych. Tę analizę naukowcy uzupełnili wnioskami z własnych badań. Osoby biorące udział w eksperymentach – podobne jak w badaniu dotyczącym istoty białej - uczyły się gry wideo, w którą nie grały wcześniej.

Badania wykazały, że struktury mózgu, które odpowiadają za nabywanie umiejętności związanych z graniem, są różne u osób młodych i starszych.​​U osób młodych znajdują się w tzw. podkorowych obszarach mózgu. U osób starszych w czołowych obszarach korowych mózgu.

Dzieje się tak dlatego, że wraz ze starzeniem ludzki mózg musi poradzić sobie z wyzwaniami, które w mózgu są kompensowane przez różne mechanizmy biologiczne. *- Mechanizmy kompensacyjne w czołowych obszarach korowych są bardziej efektywne. Osoby starsze w większym stopniu angażują więc struktury korowe, aby skutecznie wykonać zadanie -* opisuje dr Kowalczyk-Grębska.

Dr Kowalczyk zauważa, że uzyskane wyniki mogą pomóc w identyfikacji cech strukturalnych mózgu unikatowych dla profesjonalnych graczy e-sportowych, pozwolą też lepiej zrozumieć neuronalne podstawy uczenia się nowych umiejętności. - *Pokazują też, jak można wykorzystać techniki obrazowania mózgu w przewidywaniu sprawności uczenia się i korzyści z badań interwencyjnych (treningowych)* - podkreśla dr Kowalczyk-Grębska.

W badaniu opublikowanym w *Scientific Reports*<https://www.nature.com/articles/s41598-022-25099-0> z Uniwersytetu SWPS uczestniczyły prof. Aneta Brzezicka i dr Natalia Kowalczyk-Grębska. Pierwszą autorką artykułu jest Paulina Lewandowska, doktorantka z Uniwersytetu Jagiellońskiego, która opisane badania realizowała jako pracę magisterską w ramach grantu NCN: “Zmienność w czasie neuropoznawczych efektów treningu złożonym zadaniem w formie strategicznej gry komputerowej”.

Pierwszą autorką pracy przeglądowej, opublikowanej we *Frontiers in Neuroscience*   <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnins.2022.834954/full> jest Anna Kovbasiuk,  doktorantka w Akademii Leona Koźmińskiego, która również realizowała pracę magisterską na USWPS w ramach wyżej wspomnianego grantu NCN.

1. Edition, M. Global Games Market Report [↑](#footnote-ref-1)