

„Nie bój się zadawać pytań!”

Słowami Alberta Einsteina Prof. zw. dr hab. Maria Pąchalska rozpoczęła Warsztaty z Neuropsychologii w dniu 27 maja br. w Krakowskiej Akademii im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego.

Od 27. do 29 maja br. mieliśmy zaszczyt gościć na uczelni Profesora Jurija D. Kropotova, PhD., Doktora Honoris Causa AWFIS w Gdańsku w ramach zorganizowanych przez Profesor Marię Pąchalską warsztatów dla studentów psychologii.

Nowe neurotechnologie w diagnostyce i terapii

Nowoczesne techniki diagnostyczne, najnowsze badania i wiedza praktyczna zainspirowały studentów, a bogate doświadczenie prowadzących warsztaty otworzyło głębie neuronauki.

Studenci psychologii w trakcie wykładu dowiedzieli się o badaniach Prof. Kropotova, które pokazują, że pewne dysfunkcje, takie jak ADHD, schizofrenia, OCD, depresja, specyficzne trudności w uczeniu się i inne, są związane z określonymi wzorcami w spontanicznych i wywołanych potencjałach elektrycznych, rejestrowanych ze skóry czaszki przez wiele elektrod powierzchniowych, i że te spontaniczne, a zwłaszcza wywołane potencjały elektryczne wykrywają wiarygodne markery (tzw. neuromarkery) funkcji i dysfunkcji mózgu.

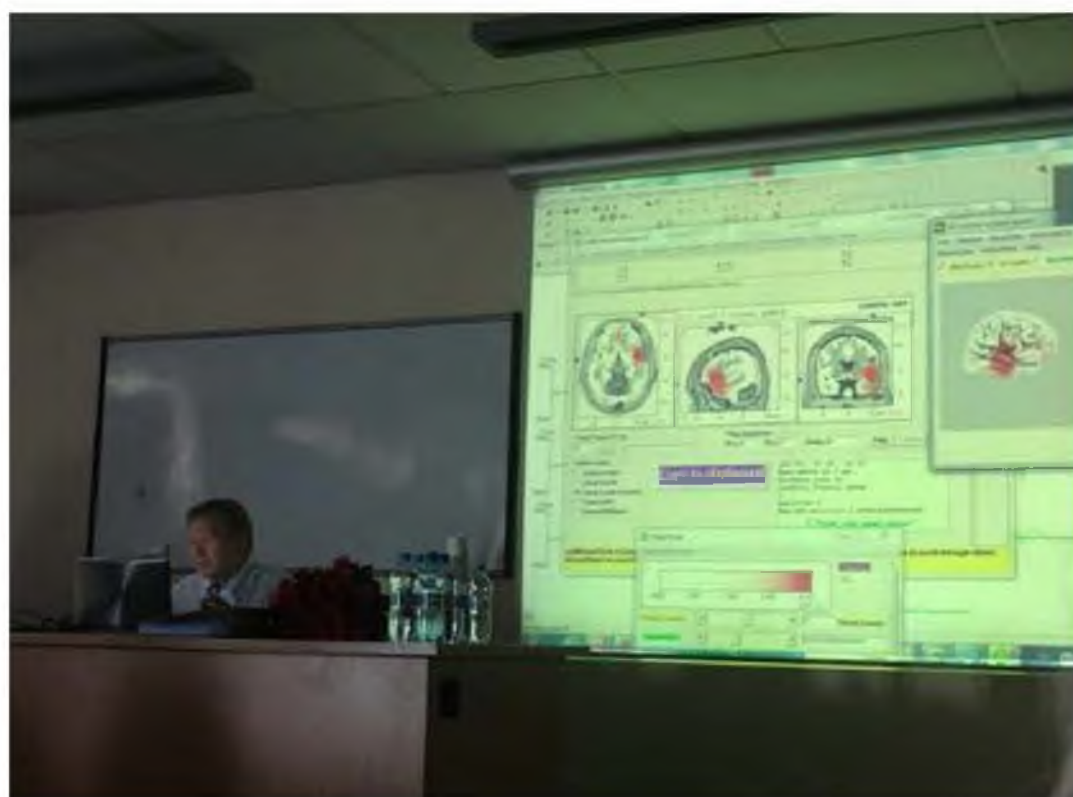
Każdy dzień warsztatów rozpoczynał się wykładem Pani Prof. Marii Pąchalskiej oraz Pana Prof. Jurija D. Kropotova. W trakcie warsztatów Prof. Maria Pąchalska badała pacjentów z różnymi uszkodzeniami mózgu metodą QEEG (quantitative electroencephalogram), po czym wspólnie z Prof. Jurijem Kropotovem, interpretowała wyniki badań w oparciu o dane objawowe, czyli tzw. neuromarker kliniczny oraz neuromarker neurofizjologiczny wykryty w czasie badań QEEG i obliczony metodami statystycznymi w metodzie ERPs (potencjałów związanych ze zdarzeniem). Wyniki każdego pacjenta zostały porównane z danymi normatywnymi (referencyjnymi) Instytutu Badań Mózgu Ludzkiego (Human Brain Institute, HBI) w Szwajcarii.



Na zdjęciu: Prof. zw. dr hab. Maria Pąchalska, badanie pacjenta przy pomocy metody QEEG

Należy podkreślić, że takie obliczenia i różnice między pacjentami i ich odpowiednią grupą odniesienia są dopasowywane do wieku, każdej osoby badanej. Analiza komputerowa służy następnie jako cenne narzędzie w diagnostyce i planowaniu leczenia i rehabilitacji.

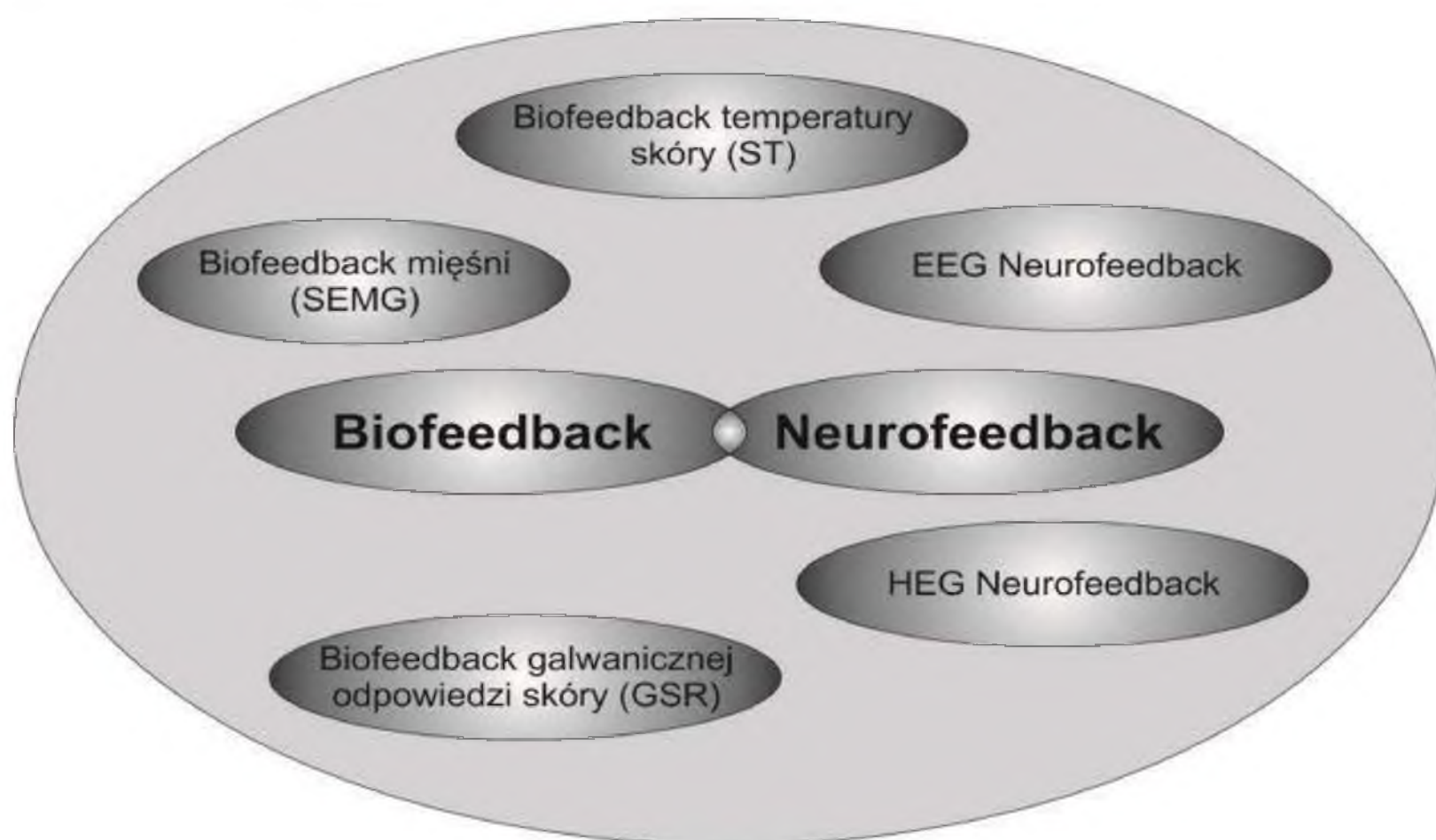
Studenci dowiedzieli się o najnowszych metodach badania mózgu, między innymi o metodzie sLORETA, która jest oparta na sygnale EEG i służy do lokalizacji źródła fal mózgowych w poszczególnych obszarach mózgu.



Na zdjęciu: Prof. Jurij D. Kropotov: interpretacja działania programu sLORETA.

Warsztaty nie ograniczyły się tylko do wiedzy teoretycznej.

Na własnych głowach studenci praktykowali neurofeedback (zwany też EEG biofeedbackiem), który jest jedną z metod biofeedbacku (por. ryc. 1).



Ryc. 1. Neurofeedback jako jedna z metod biofeedbacku.

Neurofeedback jest procedurą uczenia się¹, która pozwala trenować mózg w sposób bardziej efektywny, umożliwia kontrolę procesów zachodzących w organizmie, uczy panowania nad własnymi reakcjami, pomaga odpowiednio relaksować się. Neurofeedback został stworzony w Amerykańskim Centrum Badań Kosmicznych, Narodowej Agencji Aeronautyki i Przestrzeni Kosmicznej (NASA). Obecnie na świecie neurofeedback jest on uważany za jedną z głównych metod neuroterapii. Kluczowym aspektem neurofeedbacku jest zaangażowanie się ćwiczącego.

Neurofeedback jest nieinwazyjną techniką, która umożliwia modelowanie aktywności ludzkiego mózgu w oparciu o graficzny zapis generowanych fal elektrycznych wykorzystujących informację zwrotną. Zapis rytmu fal stanowi dowód, że mózg wykonuje określoną czynność. Czynność ta, spontaniczna czy prowokowana (np. w trakcie wykonywania zadań) wynika z aktywności kory mózgu. Jej zapis rejestruje urządzenie EEG,

¹ Pachalska M., Kaczmarek B., Kropotov J.D. (2014) Neuropsychologia kliniczna: od teorii do praktyki. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe. PWN

specjalne oprogramowanie oraz algorytm transformaty Fouriera, który umożliwia rejestrację widmową.

Uczestnicy warsztatów zapoznali się również z inną metodą neuroterapii – przezczaszkową stymulacją prądem stałym (transcranial direct current stimulation, tDCS). Metoda ta jest jedną z najnowocześniejszych procedur stosowanych w leczeniu depresji, objawów bólu bez zastosowania opioidów u pacjenta.

Niezwykle cenne doświadczenia praktykujących klinicystów – najważniejsze, co mogli dać prowadzący te warsztaty swoim studentom!

Julia Gawryszczuk

Prowadzący warsztaty:



Prof. zw. dr hab. Maria Pąchalska

Znana polska uczona w dziedzinie neuronauk, kierownik Katedry Neuropsychologii Krakowskiej Akademii im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego, profesor i konsultant Center of Cognition and Communication w Nowym Yorku, założyciel i od 27 lat Prezes Polskiego Towarzystwa Neuropsychologicznego (PTNeur), założyciel i redaktor naczelny kwartalnika Acta Neuropsychologica.

Źródło zdjęcia: <https://unicardia.pl>



Prof. Jurij D. Kropotov, PhD., Doktor Honoris Causa AWFIS

Kierownik Laboratorium Neurobiologii Programowania Działań w Instytucie Ludzkiego Mózgu, doktor nauk biologicznych, profesor. Światowej sławy uczony w zakresie badań nad ludzkim mózgiem, reprezentujący neuronaukę poznawczą. Autor „teorii programowania działań ludzkich”, założyciel bazy danych normatywnych

(Human Brain Index, HBI) QEEG dla dzieci i dorosłych w normie oraz patologii w Chur w Szwajcarii.

Źródło zdjęcia: <https://www.hbimed.com>

Tematyka warsztatów

- 1) Teoretyczne podstawy neurodiagnozy i neuroterapii
- 2) Możliwości modyfikacji ekspresji genów poprzez modelowanie języka elektrycznego i chemicznego mózgu oraz zmiany zachowania
- 3) Neuromarkery w zaburzeniach procesów poznawczych [np. w ADHD, autyzmie]
- 4) Neuromarkery w zaburzeniach procesów emocjonalnych [np. w leku i depresji]
- 5) Neuromarkery w zaburzeniach zachowania [np. w spectrum schizofrenii]

- 6) Neurofeedback w terapii osób z różnorodnymi dysfunkcjami mózgu [np. w epilepsji rolandycznej]
- 7) tDCs [np. w udarach mózgu]
- 8) Przewodząca stymulacja rTMS [np. w urazach mózgu]
- 9) Pomoce stosowane w neurodiagnozie i neuroterapii
- 10) Nowe kierunki rozwoju neurodiagnozy i neuroterapii

Julia Gavryshchuk