Wrocław, 5 maja 2020 r.

Na PWr powstaje opaska monitorująca, co dzieje się w mózgu w czasie urazu

Lekka, silikonowa opaska może być zakładana pod kask w czasie uprawiania sportu. **Wynalazek mierzy przyspieszenia działające na głowę człowieka i aktywność elektryczną kory mózgowej**. Dzięki niemu od razu wiadomo, co dzieje się w mózgu, gdy dochodzi do upadku albo zderzenia.

Nad opaską pracuje zespół naukowców z Wydziału Mechanicznego Politechniki Wrocławskiej i dwaj neurochirurdzy – z Wrocławia i Legnicy. Ich urządzenie składa się z kilkunastu czujników – akcelerometrów (mierzących przyspieszenia działające na głowę) oraz czujników pulsu, temperatury ciała, stopnia natlenienia krwi i kwasowości wydzielanego potu. Są tam także elektrody, dzięki którym możliwy jest pomiar aktywności elektrycznej kory mózgowej.

Wszystkie te dane są zapisywanie na karcie pamięci, a potem przetwarzane przez komputer. Sama opaska jest wykonana z lekkiego i przyjemnego dla skóry silikonu i ma (opcjonalne) paski przechodzące przez środek głowy i wkładki douszne z czujnikami ruchu (IMU).

– Nikt do tej pory nie mierzył, co dzieje się z korą mózgową w czasie uderzenia głowy – podkreśla dr hab. inż. Mariusz Ptak z Katedry Konstrukcji Badań Maszyn i Pojazdów na Wydziale Mechanicznym, kierownik projektu. – Zwykle gdy dochodzi do poważniejszego wypadku, EEG jest wykonywane kilkadziesiąt minut po takim zdarzeniu w szpitalu. My mamy szansę zobaczyć, jak zmienia się potencjał elektryczny w mózgu w czasie rzeczywistym.

Naukowcy nie zamierzają oczywiście doprowadzać do wypadków osób zakładających zaprojektowaną i zbudowaną przez nich opaskę. Chcą przeprowadzić dużą liczbę badań, licząc na to, że przy okazji uda się zarejestrować także upadki czy zderzenia, które są nieuniknione przy aktywności fizycznej. Do udziału zaprosili więc wolontariuszy uprawiających różne dyscypliny sportu, w tym m.in. studenta naszej uczelni, który jest zawodowym graczem wrocławskiego zespołu futbolu amerykańskiego.

– Mamy już sporo danych dotyczących codziennej aktywności ludzi, np. podskakiwania czy biegania, które też są dla nas istotne, bo wiemy już, jak zachowuje się wtedy mózg i jakie naprężenia przez niego przechodzą – opowiada Marek Sawicki, doktorant na Wydziale Mechanicznym i współautor pomysłu.

Członkowie zespołu **sprawdzali wcześniej prototyp swojego wynalazku na manekinie o rozmiarach dziecka**, służącym normalnie do laboratoryjnych badań zderzeniowych. Taką „lalkę" zrzucali z huśtawek i drabinek na placu zabaw, by porównywać zarejestrowane przyspieszenia

– Przy okazji przekonaliśmy się, że zimą zabawa dziecka na placu pokrytym masą bitumiczną nie jest najlepszym pomysłem – opowiada dr hab. Mariusz Ptak. – Podłoże, które normalnie służy do absorbowania części energii przy upadku, w takich warunkach jest twarde jak asfalt. Nasza opaska zarejestrowała, że na głowę manekina spadającego na podłoże z granulatu gumowego działało przyspieszenie 100 g, czyli naprawdę bardzo duże i grożące poważnymi konsekwencjami.

Twórcy opaski przekonują, że pozwoli ona nie tylko na dokładne prześledzenie, w jaki sposób dochodzi do uszkodzeń i dysfunkcji w mózgu w wyniku zderzeń i upadków, ale może pomóc np. w pracach nad sprzętem zabezpieczającym głowę (np. testach kasków). Naukowcy są także w kontakcie z neurobiologami z USA zajmującymi się badaniami związanymi z poprawą pamięci poprzez oddziaływanie elektrodami na mózg. Być może opaska z Wrocławia będzie wykorzystywana również w tych badaniach.

Więcej informacji o projekcie na stronie:

https://pwr.edu.pl/uczelnia/aktualnosci/na-pwr-powstaje-opaska-monitorujaca--co-dzieje-sie-w-mozgu-w-czasie-urazu-11562.html

Informacje dla mediów umieszczane są na stronie:
http://pwr.edu.pl/media/komunikaty-prasowe