„ Analiza przepływu informacji w EEG podczas napadów nieświadomości”

Paweł Glaba[1], Mirosław Łątka[1], Małgorzata Krauze[2], Marta Kuryło[2]

1. Katedra Inżynierii Biomedycznej, Wydział Podstawowych Problemów Techniki, Politechnika Wrocławska

2. Oddział Neurologii Dziecięcej, Szpital T. Marciniaka, Wrocław

Napady nieświadomości to rodzaj epilepsji, której kilku lub kilkunastosekundowa utrata świadomości związana jest z patologiczną czynnością bioelektryczną mózgu z charakterystycznymi kompleksami iglica-fala wolna powtarzającymi się z częstotliwością 3-4Hz. Kompleksy te zaobserwowano po raz pierwszy w 1935r. i od tego czasu sformułowano kilka wzajemnie sprzecznych teorii wyjaśniających przyczyny napadów nieświadomości. Ostatnie wyniki badań na zwierzętach sugerują, że początek napadu rozpoczyna się w ognisku w korze mózgowej, która znajduje się w patologicznym stanie sprzyjającym uogólnieniu początkowego wyładowania. Istotną rolę w generacji kompleksów iglica-fala wolna odgrywa wzgórze. Do badań wykorzystano zapisy EEG (19 kanałów rozmieszczonych wg. standardu 10-20) 25 pacjentów z napadami nieświadomości oraz 20 zapisów dla grupy kontrolnej dobranej pod względem wieku i płci. Za pomocą algorytmu DTF (ang. Directed Transfer Function) obliczono kierunek i natężenie przepływu informacji pomiędzy kanałami EEG dla częstotliwości 3Hz. Obliczenia przeprowadzono dla 4 fragmentów zapisów EEG: wczesny preictalny, preictalny, ictalny i postictalny. Ich długości były równe długości napadu nieświadomości dla każdego pacjenta. Ogniskowy charakter napadów nieświadomości nie ogranicza się do inicjacji napadu w korze mózgowej w wyniku pojedynczego wyładowania. Pomimo uogólnionego charakteru wyładowań iglica-fala wolna podczas napadu przepływ informacji ma ogniskowy charakter. Na co najmniej kilkanaście sekund przed napadem przepływ informacji w statystycznie istotny sposób różni się od przepływu dla grupy kontrolnej.