

Katarzyna Jakiela, Mateusz Pytlos. **EKG oka, czyli możliwość zastosowania pomiarów potencjałów elektrycznych oka.** Fundacja Rozwoju Kardiochirurgii w Zabrze, Katedra i Oddział Kliniczny Kardiochirurgii i Transplantologii ŚUM.

Streszczenie

WSTĘP

Wzrost liczby urządzeń stosowanych w medycynie oraz w życiu codziennym stwarza konieczność znajdowania alternatywnych metod sterowania kilkoma urządzeniami naraz lub poruszania się oraz komunikowania, w sytuacji gdy z powodu choroby lub urazu możliwość wykorzystania mięśni szkieletowych jest ograniczona.

Po wstępnej analizie zagadnień z anatomii oraz fizjologii człowieka wysunięto hipotezę, iż pomiar potencjałów z oka ludzkiego można wykorzystać ponieważ:

- pomiędzy przednim, dodatnim biegunem gałki ocznej, jakim jest rogówka, a tylnym, ujemnym biegunem tj. siatkówką występuje potencjał około 6 mV
- mięśnie oka ludzkiego należą do najwolniej męczących się mięśni w ciele ludzkim, zatem dodatkowe ruchy, wykonywane w przy zbieraniu danych, nie wpłyną znacząco na zmęczenie podczas pracy
- unerwienie mięśni okoruchowych przez III IV i VI nerw czaszkowy gwarantuje zachowanie funkcji poruszania gałką oczną, nawet w ciężkich urazach rdzenia i stanach chorobowych układu nerwowego.

METODA BADAWCZA

Pomiary przeprowadzono na grupie badawczej z wykorzystaniem systemu pomiarowego BIOPAC, moduły: ECG100C oraz MEC110. Wykonywano ruchy gałką oczną według wcześniej opracowanego schematu, przy 2 konfiguracjach elektrod.

WYNIKI

W pomiarach otrzymano krzywa elektrookulograficzna zawierającą informacje o zmianach potencjału podczas ruchów gałką oczną oraz powiekami, Wystąpiły liczne sygnały zakłócające.

WNIOSKI

Otrzymana krzywa elektrookulograficzna była zgodna z danymi literaturowymi, odpowiadającymi poszczególnym ruchom gałki ocznej.

Analiza wyników umożliwiła interpretację składowej ruchów gałki ocznej w płaszczyźnie ustawienia elektrod.

Analiza sygnałów umożliwiła również wyraźne rozróżnienie trzech rodzajów ruchów powiek: szybkich, wolnych i silnego ich zaciśnięcia.

Zakłócenia pojawiające się w przebiegu krzywej elektrookulograficznej, spowodowane potencjałami, pochodzącymi z leżących w otaczających mięśni, mimowolnymi mrugnięciami powiek i sakkadowymi ruchami gałki ocznej były zbyt częste i utrudniające jednoznaczny interpretację pożądaných sygnałów. Metoda EOG umożliwia pomiar ruchów gałki ocznej, jednak trudności techniczne pojawiające się przy zbieraniu i przetwarzaniu danych oraz możliwości technologiczne, umożliwiające obecnie detekcję ruchów gałki ocznej, świadczą wyraźnie na korzyść nieelektrofizjologicznych pomiarów.