

Gdański Uniwersytet Medyczny
Wydział Nauk o Zdrowiu
Zakład Badań nad Jakością Życia

mgr Alicja Raczak

**Wpływ pre-discharge test na wybrane funkcje
poznawcze i poczucie bezpieczeństwa u pacjentów
z implantowanym kardiowerterem-defibrylatorem**

Rozprawa doktorska

Napisana pod kierunkiem
Prof. dr hab. n. med. Mikołaja Majkowicza

Gdańsk, 2017

Streszczenie w języku polskim

Wstęp: Najbardziej skuteczną metodą leczenia tzw. złośliwych arytmii komorowych, będących częstą przyczyną nagłego zatrzymania krążenia i śmierci pacjenta jest implantacja osobom zagrożonym kardiowertera-defibrylatora (ICD). Urządzenie to ma za zadanie wykryć u chorego arytmie w razie jej wystąpienia, a następnie przerwać ją za pomocą odpowiedniego impulsu elektrycznego. Ponieważ przeoczenie arytmii przez ICD, może zakończyć się śmiercią chorego, przed jego wypisem ze szpitala wykonuje się test potwierdzający prawidłową pracę implantowanego ICD, który adekwatnie do momentu jego wykonywania nazywa się *pre-discharge testu* (PT). Polega on na wyzwoleniu w warunkach szpitalnych, w znieczuleniu ogólnym, przy pełnym zabezpieczeniu chorego, migotania komór a następnie ocenia się czy implantowany wcześniej ICD prawidłowo rozpoznał i przerwał wyzwoloną arytmie za pomocą impulsu o sile mniejszej o około 10J od swojej maksymalnej mocy.

Jeśli ICD nie przerwał arytmii np. z powodu zbyt słabego zastosowanego impulsu elektrycznego wykonuje się doszczepienie dodatkowej elektrody defibrylującej albo wymianę ICD na nowy – silniejszy.

Z uwagi na wieloletnie doświadczenia w których wykazano że PT relatywnie rzadko prowadzi do wymiany ICD czy doszczepienia dodatkowych elektrod, przy jednoczesnej świadomości, że sztucznie wywołane w czasie testu krótkotrwałe zatrzymanie krążenia może być szkodliwe dla pacjenta pojawiły się wątpliwości co do sensu wykonywania takiego testu u wszystkich chorych

O ile przeprowadzono wiele badań dotyczących korzyści i zagrożeń klinicznych wynikających z przeprowadzania PT to niewiele jest w dostępnym piśmiennictwie publikacji dotyczących ewentualnego wpływu PT na funkcjonowanie poznawcze pacjentów. Wpływ taki jest potencjalnie możliwy ze względu na indukowane zatrzymanie krążenia u pacjenta.

Cel: Głównym celem pracy jest ocena potencjalnego wpływu krótkotrwałego zatrzymania krążenia na funkcje poznawcze m.in rozpoznawanie wzrokowe, rozpoznawanie przestrzenne i funkcje wykonawcze pacjentów z implantowanym kardiowerterem defibrylatorem.

Dodatkowym celem jest ocena poczucia bezpieczeństwa u tych pacjentów, które rozumiane jest jako brak lęku i chęć uniknięcia urazu fizycznego i psychicznego, jak również ocena nasilenia lęku i depresji, jako czynników, które potencjalnie mogą nasilać obniżenie funkcji poznawczych.

Material i Metoda: Badaniami objęto 22 pacjentów (średnia wieku 63,09 +/- 15,82 lat) u których wykonano PT w czasie po wszczepieniu ICD, a przed wypisem chorego do domu. Grupę kontrolną stanowiło 20 pacjentów (średnia wieku 66,3 +/- 9,78 lat) u których przeprowadzono zabieg wszczepiania ICD, a u których nie wykonano PT. Do oceny funkcji poznawczych użyto wybranych testów z baterii CANTAB. Poczucie bezpieczeństwa oceniano za pomocą autorskiej ankiety dotyczącej obaw i wiedzy na temat przeprowadzanych zabiegów. Do oceny lęku i nastroju zastosowano kwestionariusz STAI i HADS-M.

Wyniki: Stwierdzono istotny negatywny wpływ PT wykonywanych po wszczepieniu ICD, na funkcje poznawcze pacjentów takie jak pamięć epizodyczna, uczenie się [(całkowita ilość błędów - M1=47,5 +/- 34,184; M2=60,9 +/- 35,2; p<0,05), (ilość błędów przed odniesieniem sukcesu - M1=4,8 +/- 2,9; M2=10,9 +/- 6,2; p<0,001), (ukończone etapy zadania - M1=7,5 +/- 0,8; M2=5,1 +/- 1,67; p<0,001)], objętość pamięci roboczej (liczba prób- M1=7,4 +/- 1,6; M2=8,09 +/- 2,1)]. Stwierdzono również nieznamiennie pogorszenie w zakresie rozpoznawania wzrokowego, rozpoznawania przestrzennego, a także w zakresie funkcji wykonawczych (p>0,05). Stwierdzono znamiennej statystycznie spadek poziomu lęku w badaniu drugim w porównaniu do badania pierwszego w grupie pacjentów u których wykonywano PT. Spadek lęku zaobserwowano zarówno w kwestionariuszu STAI (M1=36,32 +/- 10,08; M2=30,46 +/- 9,03), jak i HADS-M (M1=5,73 +/- 4,19; M2=3,18 +/- 2,79). Nie stwierdzono występowania znaczącego spadku dla obniżenia nastroju w kwestionariuszu HADS (M1=2,95 +/- 3,36; M2=2,59 +/- 2,79).

Wnioski: 1) Uzyskane wyniki wskazują na fakt, że wykonanie PT u chorych z wszczepionym wcześniej kardiowerterem-defibrylatorem powoduje obniżenie funkcji poznawczych takich jak pamięć epizodyczna, uczenie się i objętość pamięci roboczej. 2) Osoby z implantowanym kardiowerterem-defibrylatorem cechują się relatywnie niskim poziomem ogólnego lęku, co może mieć związek z niskim poziomem wiedzy na temat rzeczywistego stanu zdrowia. 3) Niski poziom lęku, niewielkie zapotrzebowanie na wiedzę o przeprowadzanych procedurach i jej niski poziom, deklarowane wysokie poczucie bezpieczeństwa i pełna akceptacja proponowanych metod leczenia, w tym wykonywania PT, wskazują na relatywnie wysoki poziom poczucia bezpieczeństwa w badanej grupie osób. 4) Przeprowadzone *pre-discharge testy* okazały się bezpieczne dla pacjentów. U żadnego nie wystąpiły jakiegokolwiek powikłania kardiologiczne.

Streszczenie w języku angielskim

Background: The most effective way of treating malignant ventricular arrhythmia, that often is reason of sudden cardiac arrest and patient's death, is implantation of implantable cardioverter-defibrillator (ICD) to endangered patients. Device role is to detect arrhythmia if it occurs, and terminate it by appropriate electrical impulse. Because result of arrhythmia being oversight might be patient death, test confirming proper activity of ICD is conducted, before patient's discharge from hospital. This test is called *predischARGE test* (PT) because of time it is conducted. PT consists of induction of ventricular fibrillation in general anesthesia, in hospital, while fully safeguarding. Then it is assessed if ICD properly recognized and terminated induced arrhythmia using impulse about 10J below its maximum power.

If ICD didn't terminate arrhythmia e.g. because electrical impulse was too weak, then electrode would be added, or ICD would be replaced with stronger one.

Because of years experience in which it was proven that PT comparatively rare leads to ICD replacement or adding electrode, and being aware that artificially induced short-term cardiac arrest might be harmful for patient, there are doubts about conducting PT in all patients.

Many researches concerning clinical benefits and risks involved with conducting PT have been conducted, but in available literature a little is known about potential impact of PT on cognitive functioning of patients. This type of impact is potentially possible because of cardiac arrest induction.

Aims: Main aim of this study was to evaluate potential influence of short-term cardiac arrest on cognitive functions such as visual recognition, spatial recognition and executive functions among ICD patients.

Additional aim was sense of security evaluation, which is defined as lack of anxiety and need of avoiding physical and psychological harm. Another aim was to assess level of anxiety and depression, as factors that potentially may increase cognitive difficulties.

Methods: In this study 22 (mean age 63,09 +/- 15,82) ICD patients, in which PT was conducted, were assessed after ICD implantation and before hospital discharge. Control group consisted of 20 (mean age 66,3 +/- 9,78) ICD patients without PT. CANTAB was used to measure cognitive functions. Sense of security was assessed by questionnaire

created by author. It concerned fears and knowledge involved with performed medical procedures. To assess anxiety and depression STAI and HADS-M tests were used.

Results: Significant negative influence of PT conducted after ICD implantation was found. Cognitive functions such as episodic memory, learning [PAL test: (total errors - M1=47,5+/- 34,184; M2=60,9 +/- 35,2; p<0,05), (mean errors to success - M1=4,8+/-2,9; M2=10,9+/- 6,2; p<0,001), (stages completed - M1=7,5+/-0,8; M2=5,1+/-1,67; p<0,001)], working memory capacity (SSP test: number of attempts- M1=7,4+/-1,6; M2=8,09+/-2,1) were impaired. Also statistically insignificant impairment in visual recognition, spatial recognition and executive functions was found (p>0,05). Level of anxiety among patients with PT was significantly lower in second assessment. Both test confirmed those results- STAI (M1=36,32 +/- 10,08); M2=30,46 +/- 9,03), and HADS-M (M1=5,73+/-4,19; M2=3,18+/-2,79). There were no significant decrease in level of depression in HADS-M (M1=2,95+/-3,36; M2=2,59+/-2,79).

Conclusion: 1) Conducting PT among patients with ICD causes cognitive functions impairment such as episodic memory, learning and working memory capacity. 2) Patients with ICD have relatively low level of general anxiety, which may be involved with low level of knowledge about their health condition. 3) Low level of anxiety, little need and low level of knowledge about conducted procedures, declared high sense of security, and full acceptance of proposed medical procedures, including PT, indicate relatively high level of sense of security among examined patients. 4) Conducted PT proved to be safe for patients as confirmed by fact that here were none cardiac complications amongst patients.