

Wpływ spawania łukowego na wszczepialne urządzenia do kontroli rytmu serca firmy St. Jude Medical

Informacje ogólne

Elektryczne spawanie łukowe generuje pola elektryczne i magnetyczne o bardzo dużym natężeniu. Mogą one wpływać na działanie stymulatorów i wszczepialnych kardiowerterów-defibrylatorów (ICD). Te zakłócenia są spowodowane wykrywaniem przez urządzenie obcych sygnałów emitowanych przez sprzęt spawalniczy, które mają cechy zbliżone do aktywności serca. Choć zakłócenia elektromagnetyczne (ang. *electromagnetic interference* - EMI) wywołane przez sprzęt do spawania łukowego nie spowodują uszkodzenia wszczepionego urządzenia, mogą one zahamować stymulację, wywołać odpowiedź urządzenia na zakłócenia (prowadząc zwykle do symulacji asynchronicznej) lub spowodować niezamierzoną stymulację antytachyarytmiczną, kardiowersję lub defibrylację. Te skutki mają charakter tymczasowy i ustają, gdy pacjent wyłączy sprzęt do spawania łukowego lub odsunie się od niego.

Prawdopodobieństwo wpływu takich obcych zakłóceń na stymulatory i ICD zaprogramowane na konfigurację rejestracji bipolarnej jest mniejsze niż w przypadku urządzeń zaprogramowanych na rejestrację unipolarną.

Wielu pacjentów z urządzeniami firmy St. Jude Medical używa lub przebywa w pobliżu spawarek elektrycznych bez żadnych widocznych problemów. Poza tym w kilku doniesieniach udokumentowano brak zakłóceń, gdy pacjenci z ICD używali urządzeń do spawania łukowego. Nie możemy jednak zagwarantować, że pacjent nie doświadczy zakłóceń pracy wszczepionego urządzenia związanych ze spawaniem łukowym.

Potencjalne skutki

Poniższa tabela zawiera podsumowanie potencjalnych skutków, oparte na badaniach urządzeń w St. Jude Medical, doświadczeniu klinicznym i przeglądzie literatury naukowej.

Potencjalny skutek	Szacowana częstość	
	Stymulatory	Urządzenia ICD
Zahamowanie stymulacji	Niezbyt często	Niezbyt często
Stymulacja wyzwalana zakłóceniami	Niezbyt często	Niezbyt często
Stymulacja, nawet z maksymalną częstością (w przypadku urządzeń zaprogramowanych na tryb stymulacji wyzwalanej lub zsynchronizowanej z czynnością przedsionków)	Rzadko	Rzadko
Niezamierzona stymulacja antytachyarytmiczna lub defibrylacja	Nie dotyczy	Rzadko
Zahamowanie detekcji i stymulacji przez ICD	Nie dotyczy	Rzadko

Zalecenia

Osoby z wszczepionym urządzeniem nie powinny przebywać w pobliżu sprzętu do spawania łukowego do czasu omówienia ryzyka ze swoim lekarzem. Aktualnie nie jest dostępny żaden fartuch, kamizelka czy inna osłona, która zapobiegnie zakłóceniu działania urządzenia wskutek zakłóceń elektromagnetycznych generowanych przez sprzęt do spawania łukowego. O ile to możliwe, należy zastosować inne metody spawania (tj. proces spawania acetylenowo-tlenowego lub innego spawania nieelektrycznego).

Jeśli osoba ze wszczepionym urządzeniem zdecyduje się na użycie sprzętu do spawania łukowego, ryzyko wystąpienia zakłóceń można zmniejszyć, jeśli przestrzegane będą następujące zalecenia. Należy zwrócić uwagę, że odnoszą się one wyłącznie do konwencjonalnych spawarek elektrycznych. Spawanie przy ustawieniach prądu powyżej 400 amperów lub użycie automatycznych spawarek punktowych, spawarek RF, spawarek indukcyjnych lub podobnych urządzeń przemysłowych wymaga zachowania dodatkowych środków ostrożności. Pacjent powinien skonsultować użycie takiego sprzętu ze swoim lekarzem.

- Należy nosić rękawice z nieprzewodzących materiałów, np. suchej skóry, materiału ognioodpornego, lub rękawice gumowe. Zalecane jest również noszenie suchego obuwia.
- Nie należy pracować w miejscu mokrym lub wilgotnym.
- Należy upewnić się, że cały sprzęt jest właściwie uziemiony.
- Nie należy używać ustawień prądu wyższych niż jest to konieczne. Nigdy nie należy przekraczać 400 amperów.
- Należy podłączać zacisk „uziemienie” do metalu możliwie blisko punktu spawania.
- Trzymać kable blisko siebie poprzez skręcenie ich wokół siebie nawzajem.
- Umieścić urządzenie do spawania i nadmiar kabla daleko od osoby z wszczepionym urządzeniem.
- Nie spawać metodą szybkich, wielokrotnych, krótkich serii. Odczekać około 5 sekund pomiędzy spawami. W przypadku trudności z rozpoczęciem spawu na brudnej powierzchni, nie należy uderzać elektrodą szybko, wielokrotnie. Należy odczekać około 5 sekund pomiędzy każdą próbą rozpoczęcia spawania.
- W razie wystąpienia zawrotów głowy lub poczucia się słabo, należy niezwłocznie przerwać spawanie, odłożyć elektrodę i odsunąć się od urządzenia do spawania.
- Należy zawniczasu zorganizować swoją pracę w taki sposób, aby w razie konieczności upuszczenia uchwytu i elektrody z powodu epizodu zawrotu głowy, nie upadły one na spawany metal. Z podobnych powodów nie należy pracować na drabinie, ani w ciasnym, zamkniętym pomieszczeniu.
- Nie należy pracować w pojedynkę. Należy pracować wyłącznie w obecności kogoś, kto rozumie te zalecenia.
- Należy unikać przebywania w pobliżu urządzeń do spawania punktowego, jeśli odstęp pomiędzy spawami nie wynosi więcej niż pięć sekund.

W razie jakichkolwiek pytań dotyczących tego tematu, prosimy skontaktować się z Działem Serwisu Technicznego firmy St. Jude Medical pod numerem 800-722-3774.