

Auswirkungen von elektrischer Lichtbogenschweißung auf implantierbare St. Jude Medical Herzschrittmacher und Defibrillatoren

Hintergrund

Beim elektrischen Lichtbogenschweißen entstehen intensive elektrische und elektromagnetische Felder, die die Funktion von implantierbaren Schrittmachern und implantierbaren Kardioverter/Defibrillatoren (ICDs) beeinträchtigen können. Diese Störung wird verursacht, weil das Gerät von außen kommende Signale vom Schweißgerät wahrnimmt, und fälschlicherweise als Herzaktivität interpretiert. Obwohl elektromagnetische Störung (EMV) von Lichtbogenschweißgeräten das Implantat nicht beschädigen wird, können eine Inhibierung der Bradykardie-Stimulation, ein Auslösen der Rauschreaktion des Geräts (was typischerweise zu einer asynchronen Stimulation führt) oder eine unbeabsichtigte antitachykarde Stimulation, Kardioversion oder Defibrillationstherapie verursacht werden. Diese Reaktionen sind temporär und werden aufhören, sobald der Patient das Schweißgerät abschaltet oder sich davon entfernt.

Es ist weniger wahrscheinlich, dass Herzschrittmacher und ICDs, die auf einer bipolaren Wahrnehmungskonfiguration programmiert sind, durch von außenkommender Störung beeinflusst werden, als welche, die auf einer unipolaren Wahrnehmung programmiert sind.

Viele Patienten mit St. Jude Medical Implantaten benutzen oder haben sich in unmittelbarer Nähe zu elektrischen Schweißgeräten aufgehalten, ohne offensichtliche Probleme. Zusätzlich gibt es verschiedene Veröffentlichungen, die belegen, dass keinerlei Interferenzen bei Patienten mit implantierbaren ICDs beobachtet wurden. Wir können jedoch nicht garantieren, dass ein Patient nicht doch einmal Interferenzen zwischen Implantat und Lichtbogenschweißen wahrnehmen kann.

Mögliche Auswirkungen

Eine Auflistung der möglichen Auswirkungen wird in der folgenden Tabelle dargestellt und basiert auf Gerätetests bei St. Jude Medical, klinischer Erfahrung und der Durchsicht wissenschaftlicher Literatur.

Mögliche Auswirkungen	Geschätzte Häufigkeit	
	Herzschrittmacher	ICD
Inhibierung der Stimulation	Unüblich	Unüblich
Asynchrone Stimulation/ Rauschreaktion	Unüblich	Unüblich
Stimulation bis zur maximalen Stimulationsfrequenz (für Geräte auf einer getriggerten oder AV-sequentiellen Betriebsart programmiert)	Selten	Selten

Unbeabsichtigte antitachykardiale Stimulation oder Defibrillationstherapien	Nicht zutreffend	Selten
Inhibierung der ICD- Wahrnehmung und Therapie	Nicht zutreffend	Selten

Empfehlungen

Patienten mit implantierten Geräten sollten sich nicht in der Nähe von Schweißgeräten begeben, bis sie die Risiken mit Ihren Ärzten besprochen haben. Es gibt momentan keine Schürze, Weste oder eine andere Abschirmung, welche eine EMV- Interferenz vom Lichtbogenschweißen mit der Gerätefunktion vermeidet. Falls möglich, sollten andere Schweißverfahren eingesetzt werden (z.B. Acetylen- oder ein anderes nicht-elektrisches Schweißverfahren)

Falls der Patient mit implantiertem Gerät dafür wählt, Lichtbogenschweißen einzusetzen, kann das Risiko unter Berücksichtigung folgender Empfehlungen, reduziert werden. Bitte beachten, dass diese lediglich für konventionelle Schweißgeräte gelten. Schweißen bei Strömen über 400 Ampere, oder die Benutzung von automatisierten Punktschweißgeräten, RF- Schweißgeräten, Induktionsschweißgeräten oder vergleichbaren industriellen Geräten setzen zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen voraus. Der Patient sollte, hinsichtlich der Benutzung solcher Geräte, sein oder Ihr Arzt konsultieren.

- Tragen Sie nicht-leitende Schutzhandschuhe (trockenes Leder, feuerfester Stoff oder Gummihandschuhe). Trockene Schuhe werden ebenfalls empfohlen.
- Arbeiten Sie nicht in nassen oder feuchten Bereichen.
- Vergewissern Sie sich davon, dass alle Geräte ordnungsgemäß geerdet sind.
- Stellen Sie die Stromstärken nicht höher als erforderlich ein. Stellen Sie niemals eine höhere Stromstärke als 400 Ampere ein.
- Schließen Sie das Erdungskabel so nahe wie möglich zum Schweißpunkt am Metall an.
- Halten Sie die Kabel nahe beieinander durch diese umeinander zu wickeln.
- Platzieren Sie das Schweißgerät und überschüssige Kabel vom Geräteträger weg.
- Schweißen Sie nicht mit kurz hintereinander wiederholten Stößen. Warten Sie zwischen jedem Schweißvorgang etwa 5 Sekunden. Bei Problemen, einen Schweißvorgang auf einer schmutzigen Oberfläche zu starten, versuchen Sie nicht, den Schweißstab kurz hintereinander wiederholt zu starten. Warten Sie zwischen den einzelnen Startversuchen etwa 5 Sekunden.
- Falls Sie sich schwindelig oder einer Ohnmacht nahe fühlen, stellen Sie die Schweißarbeiten sofort ein, legen Sie den Stab hin und entfernen Sie sich vom Schweißgerät.
- Richten Sie sich Ihren Arbeitsplatz im Voraus so ein, damit für den Fall, dass Griff und Stab aufgrund eines Schwindelanfalls hinfallen sollten, diese nicht auf das gerade geschweißte Metall fallen. Aus den gleichen Gründen sollten Sie auch vermeiden, auf einer Leiter oder in beengten Verhältnissen zu arbeiten.
- Arbeiten Sie nicht alleine. Arbeiten Sie nur in der Anwesenheit einer Person, der diese Empfehlungen versteht.
- Vermeiden Sie die Nähe zu Punktschweißgeräten, falls dieses nicht länger als fünf Sekunden zwischen den Punktschweißungen benutzt.