

Auswirkungen von Elektrochirurgie auf implantierbare St. Jude Medical Defibrillatoren

Hintergrund

Elektrochirurgie kann die Funktion eines implantierbaren Kardioverter/Defibrillators (ICD) beeinflussen. Obwohl alle St. Jude Medical Defibrillatoren (ICDs) Schutzschaltkreise und Bauweisen besitzen, um derartige Auswirkungen zu verhindern oder möglichst gering zu halten, können die starken Energieniveaus dennoch bei der Elektrochirurgie elektromagnetische Interferenzen (EMI) erzeugen, die vom implantierten Gerät wahrgenommen werden können. Werden derartige Signale vom implantierten Gerät fälschlicherweise als herzeigene Aktivität interpretiert, kann dies dazu führen, dass eine nicht angemessene Therapie abgegeben wird, oder eine Inhibierung der Stimulation erfolgt. Daher ist der Einsatz von Elektrochirurgie kontraindiziert, wenn bei einem ICD eines Patienten, die automatische Tachykardie-Therapie aktiviert ist.

Mögliche Auswirkungen

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über mögliche Auswirkungen. Sie basiert auf Gerätetests bei St. Jude Medical, klinischer Erfahrung und Durchsicht wissenschaftlicher Literatur.

Mögliche Auswirkung	Geschätzte Häufigkeit
Vorübergehender Verlust der erfolgreichen Stimulation	Unüblich
Unangemessene Therapieabgabe	Unüblich
Inhibierung der Stimulation	Selten
Deaktivierung der Antitachykardie-Therapie wegen Rauschreaktion	Selten
Beschädigung der Schaltkreise und dadurch unregelmäßige Stimulation oder Ausfall von Therapie oder Stimulation	Selten

Empfehlungen

Laut dem Peri-operativen Consensus Ausschuss beim HRS 2011, könnte die Nutzung elektrochirurgischer Methoden mit der Beschränkung auf kurze Bursts (4 bis 5 Sekunden oder weniger), ein sichererer Ansatz sein, als die Umprogrammierung des Geräts oder die Platzierung eines Magneten über dem Implantat¹.

Nach dem HRS- Ausschuss, "resultiert Oversensing in ICDs in einer Inhibierung der Stimulation und kann eine unangemessene ICD-Therapieabgabe zur Folge haben". "Trotz dieser Einwände, wird eine unangemessene ICD- Schockabgabe bei einem anästhesierten Patienten wahrscheinlich keine

¹ Crossley, G., Poole, J., et al.: The Heart Rhythm Society Expert Consensus Statement on the perioperative management of patients with implantable defibrillators, pacemakers and arrhythmia monitors: Facilities and patient management. Heart Rhythm, 2011.

nachteiligen Konsequenzen haben, außer ICD- schockinduzierten Skelettmuskelkontraktionen, wenn der Patient nicht anästhesiert ist. Abhängig vom Niveau der interoperativen Lähmung, kann jedoch eine solche ICD- schockinduzierte Skelettmuskelkontraktion zu einer unerwünschten Bewegung des Patienten führen".

Vor dem Eingriff

Sollte eine erweiterte Elektrochirurgie notwendig sein, könnte eine Umprogrammierung auf eine asynchronen Betriebsart und/ oder ein Abschalten der Hochspannungstherapie nötig sein.

- Wird Elektrochirurgie bei einer ICD- Explantation eingesetzt, kann der Verlust der erfolgreichen Stimulation auftreten. Um die Wahrscheinlichkeit des Verlusts der erfolgreichen Stimulation bei einem schrittmacherabhängigen Patienten zu minimieren, kann der Ausgangsimpuls auf einen höheren Ausgangswert als vor dem elektrochirurgischen Eingriff programmiert werden.

Obwohl der HRS- Ausschuss dies nicht verlangt, können sowohl die Tachykardie-Erkennung als auch die Reaktionseigenschaften folgendermaßen deaktiviert werden:

- Platzierung eines Magneten über dem Implantat. Damit wird die Tachykardie-Erkennung und Beantwortung deaktiviert, solange der Magnet über das Implantat gehalten wird und die Magnetreaktionseigenschaft nicht deaktiviert worden ist.
- Obwohl üblicherweise nicht notwendig, können die ICD-Therapien auf unbestimmte Zeit über eine temporäre Programmierung, abhängig von den Programmiergeräteoptionen für jedes spezifische Modell, auf "Tachytherapien deaktiviert" oder "Tachyzonen AUS", außer Kraft gesetzt werden. Falls die Antitachyarrhythmie Therapien deaktiviert wurden, sollte der Patient überwacht werden und es sollte sichergestellt werden, dass externe Defibrillations- Möglichkeiten zur Verfügung stehen.

Während des Eingriffs

- Überwachen Sie während der Elektrochirurgie Puls und/oder EKG des Patienten.
- Halten Sie die Spitze des elektrochirurgischen Gerätes mehr als 15 cm (6 Zoll) von ICD und Elektroden entfernt.
- Die Anwendung von Intervallen von 10 Sekunden oder länger zwischen diesen (4 bis 5 Sekunden) Bursts werden helfen, unangemessene ICD- Therapien zu vermeiden.
- Positionieren Sie die Erdungsplatte des Elektrochirurgie-Systems so, dass der Strom nicht durch oder in der Nähe von ICD oder Elektroden fließt.
- Verwenden Sie möglichst ein bipolares Elektrokauter-System.

Nach dem Eingriff

- Falls ein Magnet über dem ICD platziert worden ist, wird , die normale Funktion wieder aufgenommen sobald der Magnet entfernt ist und der ICD muss nicht abgefragt werden, um eine Reaktivierung zu überprüfen.
- Falls das Gerät auf eine asynchrone Stimulations-Betriebsart, Tachytherapien AUS, oder höhere Ausgangswerte programmiert wurde, programmieren Sie das Gerät zu den gewünschten Einstellungen zurück.
- Wird Elektrochirurgie in unmittelbarer Nähe (i.d.R. im Abstand von weniger als 15 cm) eines ICD eingesetzt, ist eine Beschädigung des Implantats möglich. Der weiterbehandelnde Arzt sollte daher eine Durchführung einer Kontrolle des ICD- Systems in Erwägung ziehen.