

## CPR und externe Defibrillation bei Patienten mit Herzschrittmachern und/oder Defibrillatoren

### ÜBERBLICK

Kardiopulmonale Reanimation (CPR) und externe Defibrillation sind medizinische Notfallmaßnahmen, die eingesetzt werden, damit Patienten Zustände wie einen plötzlichen Herzstillstand überleben können.

Dieser Artikel beschreibt, wie CPR und externe Defibrillation bei Patienten mit implantierten Herzschrittmachern, CRT-Ps, ICDs oder CRT-Ds (hier als Herzschrittmacher und Defibrillatoren bezeichnet) eingesetzt werden können. Es werden Techniken beschrieben, die zur Minimierung potentieller Schäden am implantierten Aggregat beitragen können, wenn bei lebensrettenden Sofortmaßnahmen von externer Defibrillation Gebrauch gemacht wird.

**AHA:** American Heart Association

**ICD:** Implantierbarer Cardioverter/Defibrillator

**CRT-D:** Herzinsuffizienz-Therapie-System (Aggregat)

**CRT-P:** System zur Cardialen Resynchronisationstherapie

### GILT FÜR FOLGENDE CRM-PRODUKTE\*

Alle ICDs, CRT-Ds, CRT-Ps und Herzschrittmacher-Systeme

\*Einige der in diesem Artikel genannten Produkte sind möglicherweise nicht in allen Ländern zugelassen. Ausführliche Informationen zum Aggregatbetrieb finden Sie in der entsprechenden Produktliteratur.

### CRM KONTAKTINFORMATIONEN

**Technischer Service - USA**  
1.800.CARDIAC (227.3422)  
[Tech.Services@bsci.com](mailto:Tech.Services@bsci.com)

**Technischer Service - Europa**  
+32 2 416 7222  
[eurtechservice@bsci.com](mailto:eurtechservice@bsci.com)

**LATITUDE Klinischer Support**  
1.800.CARDIAC (227.3422)  
[latitude@bsci.com](mailto:latitude@bsci.com)

**Patienten-Service**  
1.866.484.3268 – U.S. und Kanada  
001.651.582.4000 – International

CPR und externe Defibrillation werden routinemäßig sowohl in Krankenhäusern als auch ambulant von Laien oder von geschultem Notfallpersonal durchgeführt. Bei allen Personen sollten die normalen Vorgehensweisen bei der Verabreichung von lebensrettenden Sofortmaßnahmen (CPR und/oder externe Defibrillation) eingehalten werden. Wenn bekannt ist, dass ein Kandidat für eine CPR einen implantierten Herzschrittmacher oder Defibrillator trägt, hat der Helfer möglicherweise Fragen oder Bedenken bezüglich der Sofortmaßnahmen. In den folgenden Fragen und Antworten sollen einige dieser Fragen und Bedenken angesprochen werden.

### CPR

#### Kann bei Patienten mit implantiertem Herzschrittmacher und/oder Defibrillator eine Herzdruckmassage durchgeführt werden?

Ja. Herzdruckmassagen können wie gewohnt durchgeführt werden. Nach erfolgreicher Wiederbelebung sollte das implantierte Aggregat befragt werden, um seine Funktion zu überprüfen.<sup>1</sup>

#### Was passiert, wenn der implantierte Defibrillator einen Schock abgibt, während der Helfer eine CPR durchführt?

Wenn das implantierte Aggregat während der CPR einen Schock abgibt, kann es sein, dass der Helfer auf der Körperoberfläche des Patienten ein Kribbeln wahrnimmt. Die vom implantierten Aggregat abgegebenen Schocks stellen jedoch keine Gefahr für die Person dar, die die CPR durchführt. Das unangenehme Kribbelgefühl kann verhindert werden, wenn während der CPR Handschuhe getragen werden.<sup>2</sup>

### Externe Defibrillation

#### Was passiert, wenn der implantierte Defibrillator einen Schock abgibt, während der Helfer einen manuellen oder automatischen externen Defibrillator anwendet?

Für den Fall, dass das implantierte Aggregat einen Schock an den Patienten abgibt (d. h. die Muskeln des Patienten kontrahieren ähnlich wie bei einer externen Defibrillation), empfiehlt die AHA, dass der Helfer 30 bis 60 Sekunden wartet, bis das Aggregat den Therapie-Zyklus beendet hat, bevor er eine externe Defibrillation vornimmt.<sup>3</sup>

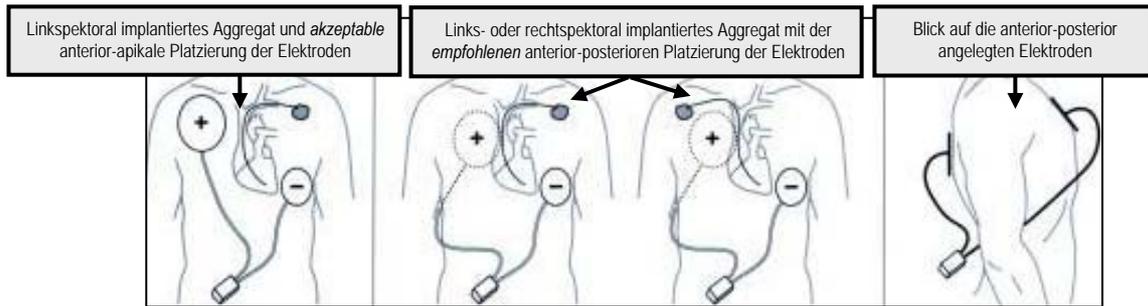
#### Kann die bei der externen Defibrillation freigesetzte Energie das implantierte Aggregat schädigen?

Ja. Implantierbare Herzschrittmacher und Defibrillatoren sind zwar so konzipiert, dass sie einer externen Defibrillation standhalten, aber wenn die externen Defibrillationselektroden zu nah am oder direkt über dem Aggregat platziert werden, kann das implantierte Aggregat dennoch beschädigt werden. Verwenden Sie die niedrigste Ausgangsleistung des Defibrillationssystems, die klinisch vertretbar ist.

#### Wie sollte ich die externen Defibrillationselektroden platzieren, um Schäden am Herzschrittmacher bzw. Defibrillator zu verhindern?

Platzieren Sie die externen Defibrillationselektroden in einer klinisch vertretbaren, so weit wie möglich vom Aggregat entfernten Position. Für den Fall, dass sich das Aggregat an einer Stelle befindet, an der ein Pad normalerweise platziert würde, empfiehlt die AHA, die externe Defibrillationselektrode mindestens 2,5 cm vom Aggregat entfernt zu platzieren.<sup>3</sup>

Soweit möglich sollten die externen Defibrillationselektroden anterior-posterior angelegt werden (Abbildung 1). Befindet sich das Aggregat jedoch in der linken Brustregion, ist eine anterior-apikale Platzierung der Defibrillationselektroden ebenfalls akzeptabel.<sup>4</sup>



**Abbildung 1. Platzierung der externen Defibrillationselektroden bei Patienten mit Herzschrittmacher oder Defibrillator.<sup>4</sup>**

### Wie kann man am besten feststellen, ob das implantierte Aggregat während der externen Defibrillation beschädigt wurde?

Nach jeder externen Defibrillationsepisode sollte die einwandfreie Funktionsweise des Aggregats überprüft werden.

- Bei implantierten Defibrillatoren: Fragen Sie das Aggregat ab, führen Sie eine manuelle Reformierung der Kondensatoren durch, überprüfen Sie Batteriestatus und Schockzähler sowie die Stimulation und vergewissern Sie sich, dass die programmierbaren Parameter nicht verändert wurden. Beachten Sie bitte, dass nach einer externen Defibrillation bei der Abfrage eine Warnmeldung angezeigt werden kann (Abbildung 2).



**Abbildung 2. Warnmeldung, die anzeigt, dass bei zwei aufeinander folgenden Ladezyklen mehr als 8 Volt an den Elektroden gemessen wurden.**

- Bei implantierten Herzschrittmachern: Externe Defibrillation kann zu einer vorübergehenden Verringerung der Batteriespannung führen, die das Aggregat in einen Reset-Zustand bringen würde. Sollte dies geschehen, gibt das Programmiergerät bei der Abfrage eine Warnmeldung aus (Abbildung 3). Programmieren Sie die Parametereinstellungen wie gewünscht neu.



**Abbildung 3. Meldung eines Resets des Herzschrittmachers.**

### Wo sind weitere Informationen über CPR und externe Defibrillation erhältlich?

Die vollständigen Leitlinien sind auf der Website der American Heart Association unter [www.americanheart.org](http://www.americanheart.org) einsehbar.

<sup>1</sup>Feature Articles page. Emergency Medicine Web site. Available at <http://www.emedmag.com/html/pre/fea/features/039030030.asp>. Accessed May 20, 2008.

<sup>2</sup>McMullan J, Valento, M, Attari, M, Venkat, A. Care of the pacemaker/implantable cardioverter defibrillator patient in the ED. *The American Journal of Emergency Medicine*. 2007; 25: 812-822.

<sup>3</sup>Circulation. 2005 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. American Heart Association Web site. Available at [http://circ.ahaajournals.org/cgi/content/full/112/24\\_suppl/IV-35](http://circ.ahaajournals.org/cgi/content/full/112/24_suppl/IV-35). Accessed June 25, 2008.

<sup>4</sup>Woods S, Sivarajan Froelicher E, Underhill Motzer S, Bridges E. *Cardiac Nursing*. 5<sup>th</sup> ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2004. Google Book Search Web site. Available at [http://books.google.com/books?id=vWmbeuYRN8C&pg=PA750&vq=external+defibrillation&dq=external+defibrillation+and+icds&source=gbs\\_search\\_r&cad=1\\_1&ig=qX49MamVUTqTh3siEqwe89rQX0o](http://books.google.com/books?id=vWmbeuYRN8C&pg=PA750&vq=external+defibrillation&dq=external+defibrillation+and+icds&source=gbs_search_r&cad=1_1&ig=qX49MamVUTqTh3siEqwe89rQX0o). Accessed June 25, 2008.