



ResQCPR™ System

## Was ist das ResQCPR-System?

Die Leistung des ResQCPR beruht auf dem Einsatz von zwei Geräten: dem **ResQPOD® ITD 16**, einem Impedanzventil (ITD, Impedance Threshold Device), in Kombination mit der Herz-Lungen-Wiederbelebung mit aktiver Kompression/Dekompression (ACD-CPR), die mit dem **ResQPUMP® oder CardioPump® ACD-CPR-Gerät** durchgeführt wird. Das einzige Gerät auf dem Markt mit echter Kompression/Dekompression mit 10 kg Hebkraft.

Obwohl eine qualitativ hochwertige manuelle oder automatisierte CPR nachweislich die Überlebenschancen steigert, können Herz und Gehirn dadurch nur mit 25–40 % des normalen Blutflusses versorgt werden.<sup>1</sup>

Die ResQCPR-Geräte arbeiten in Synergie für einen besseren Blutfluss während eines Kreislaufstillstands. In einer Studie am Menschen hat sich gezeigt, dass das ResQCPR-System durch Steigerung der zum Herz zurückfließenden Blutmenge (Vorlast) und Senkung des intrakraniellen Drucks (ICP) während der CPR einen fast normalen Blutdruck herstellt, und eine präklinische Studie hat ergeben, dass es einen fast normalen Blutfluss zum Gehirn ermöglicht.<sup>2,3</sup> Zudem fand eine große klinische Studie im Vergleich von konventioneller, manueller CPR zu ResQCPR eine um **53 % erhöhte Überlebenschance ohne neurologische Schäden** bis zur Entlassung und einen für bis zu ein Jahr bestehenden Überlebensvorteil.<sup>4</sup>

### Herkömmliche CPR – Begrenzter Blutfluss

Durch Thoraxkompressionen wird die Luft aus der Lunge und das Blut aus dem Herzen gedrückt. Bei der Entlastung des Brustkorbs wird Luft angesaugt, was den für die Füllung des Herzens erforderlichen Unterdruck aufhebt. Während der Dekompression geht auch der intrakranielle Druck (ICP) leicht zurück.

#### Ein begrenzter Blutfluss ist u. a. zurückzuführen auf:

1. Das Zurückströmen von Luft in die Lunge während der Entlastung des Brustkorbs, wodurch der entscheidende Unterdruck minimiert wird, was zu suboptimaler Vorlast und Schlagvolumen führt
2. Eine unvollständige Entlastung des Brustkorbs, wodurch die Vorlast beeinträchtigt wird
3. Mangelnde Qualität der CPR (z. B. Beatmung und Kompressionen zu schnell oder zu langsam)

### ResQCPR Bessere Perfusion und fast normale Blutzirkulation

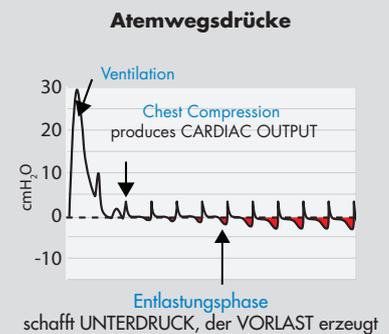
Die ResQCPR-Geräte arbeiten zur Optimierung der Perfusion zusammen.

#### ResQPOD ITD 16

1. Reguliert während der Entlastungsphase den Luftstrom in die Lunge (außer wenn der Luftstrom während der Beatmung gewollt ist). So verstärkt es den Unterdruck, der Vorlast erzeugt und den ICP weiter senkt
2. Taktleuchten sorgen für die korrekte Beatmungsfrequenz

#### ResQPUMP/CardioPump ACD-CPR Gerät

1. Ermöglicht dem Helfer eine AKTIVE Dekompression mit bis zu 10 kg Hebkraft, die den Unterdruck weiter erhöht
2. Ein Kraftmesser zeigt die Kompression und Hebekräfte an, um die CPR anzuleiten
3. Ein Metronom sorgt für die korrekte Kompressionsfrequenz



#### Hämodynamik



#### Wirkung des Atemwegsdrucks



#### Hämodynamische Wirkung



## ResQPOD® ITD 16

Der ResQPOD reguliert während der Entlastungsphase der CPR den Luftstrom, um den Unterdruck im Brustkorb des Patienten zu erhöhen. Dadurch wird die Vorlast gesteigert und der ICP gesenkt.

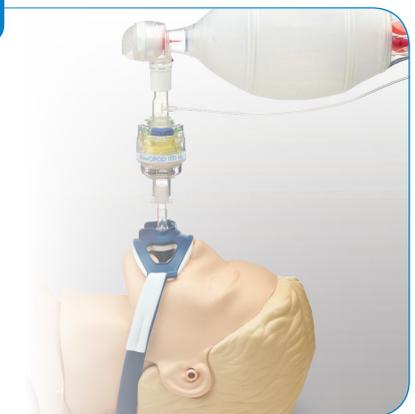
### Verwendung des ResQPOD mit einer Beatmungsmaske

1. Den ResQPOD an einer Beatmungsmaske anbringen.
2. Den Atemweg öffnen und dabei den Kiefer zur Beatmungsmaske anheben. Während der gesamten Thoraxkompressionen muss die Maske dauerhaft fest und dicht auf dem Gesicht anliegen; ein Kopfgurt und der Einsatz beider Hände werden empfohlen.
3. Das Beatmungsgerät oben auf dem ResQPOD anbringen.



### Verwendung des ResQPOD mit einem Endotrachealtubus (ET-Tubus)

1. Die richtige Platzierung des Endotrachealtubus sicherstellen und den Tubus mit einem handelsüblichen Tubushalter sichern.
2. Den ResQPOD am Endotrachealtubus anbringen.
3. Den EtCO<sub>2</sub>-Detektor zwischen dem ResQPOD und dem Beatmungsgerät platzieren (vorzugsweise).
4. Das Beatmungsgerät oben auf dem EtCO<sub>2</sub>-Detektor anbringen.
5. Die Taktleuchten einschalten. Während der aktiven Dekompressionsphase (vorzugsweise) beatmen, wobei die Taktleuchten 10 Mal pro Minute blinken.



### Weitere Informationen für den Helfer

- Die CPR im empfohlenen Verhältnis zwischen Kompression und Beatmung durchführen.
- 1 Sekunde lang beatmen, bis sich der Brustkorb hebt.
- Nicht hyperventilieren!
- Den ResQPOD durch Ausblasen mit dem Beatmungsgerät von Sekreten säubern.

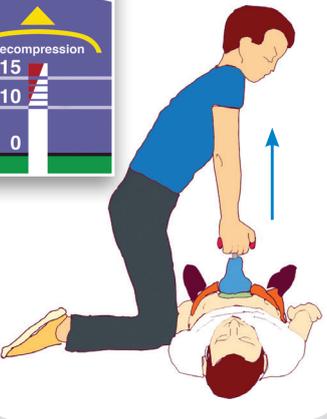
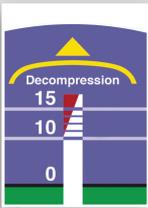
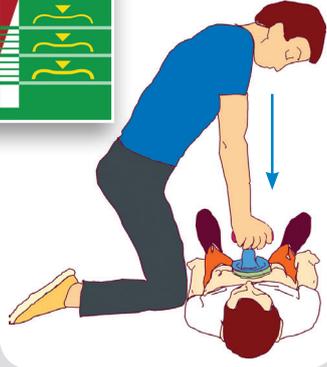
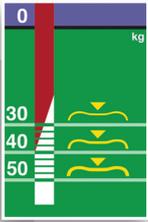
## ResQPUMP/CardioPump® ACD-CPR Gerät

Ein ACD-CPR-Gerät steigert die Wirksamkeit des ResQPOD noch weiter, indem sie den Brustkorb aktiv mit 10 kg Hebkraft reexpandiert, sodass man nicht auf seine passive Entlastung angewiesen ist. Sie fördert auch die korrekte ResQCPR-Kompressionsfrequenz (80 pro Minute) und hilft bei der Anleitung von Kompression und Hebekräften.

### Positionierung des Helfers und des ACD-CPR-Geräts

Direkt neben dem Patienten knien, wobei sich die Schultern direkt über dem Brustkorb des Patienten befinden müssen. Die ResQPUMP/CardioPump mitten auf dem Brustkorb, zwischen den Brustwarzen und oberhalb des unteren Endes des Brustbeins platzieren. Für eine gute Haftung muss die Haut eventuell rasiert werden.





## Kompression

Bis zur empfohlenen Tiefe eindrücken (z. B. 5 Zentimeter). Berücksichtigen Sie, wie viel Kraft zum Erreichen dieser Tiefe aufgewandt werden muss, da diese je nach Nachgiebigkeit des Brustkorbs schwankt. Die Spitze des roten Pfeils zeigt die angewandte Kraft an.

**Der ungefähre Kraftaufwand zur Kompression des Brustkorbs mit einer Tiefe von 5 Zentimetern ist:**

- 30 kg: weicher/nachgiebiger Brustkorb
- 40 kg: Brustkorb mit durchschnittlicher Nachgiebigkeit
- 50 kg: steifer/starrer Brustkorb

Sobald der erforderliche Kraftaufwand bekannt ist, diesen Zielwert als Richtlinie für weitere Kompressionen nutzen.

Die Arme müssen gerade sein, wobei sich die Schultern direkt über dem Brustbein befinden müssen. In der Taille vorbeugen und unter Einsatz des gesamten Oberkörpers und der großen Oberschenkelmuskeln den Brustkorb eindrücken. Mit einer Frequenz von 80 Mal pro Minute eindrücken; dazu das Metronom (Taste drücken) als Anleitung benutzen. Mit dieser Frequenz ist die Fülldauer länger. Mit einem Ton eindrücken, mit dem anderen Ton entlasten.

## Dekompression

Versuchen Sie zur vollständigen Nutzung der Vorteile von ACD-CPR, das Gerät aktiv hochzuziehen bis die Spitze des roten Pfeils auf dem Kraftmesser ca. 10 kg registriert. Unter Einsatz des Oberkörpers und der großen Oberschenkelmuskeln und durch Vorbeugen in der Taille anheben. Sollte sich die Saugglocke lösen, ziehen Sie etwas weniger daran. Es ist nicht nötig, mit einer Kraft von mehr als 10 kg anzuheben. Die ResQPUMP/CardioPump ist das einzige Gerät, mit dem Helfer eine echte ACD-CPR durchführen können.

## Durchführung einer qualitativ hochwertigen ResQCPR

1. Vergewissern, dass keine Lebenszeichen vorliegen, und einen AED anfordern.
2. Thoraxkompressionen mit der ResQPUMP/CardioPump beginnen.
3. Den ResQPOD an einer Beatmungsmaske anbringen und dabei beide Hände benutzen, damit die Beatmungsmaske dicht aufliegt und an ihrer Position auf den Atemwegen bleibt. Nach der Intubation zur Atemwegshilfe wechseln und die Leuchten zur Anleitung der Beatmung einschalten.
4. Mit der Verwendung beider Geräte so schnell wie möglich beginnen, damit der Patient frühestmöglich von den Vorteilen des ResQCPR profitieren kann.
5. Die Thoraxkompressionen im empfohlenen Verhältnis zwischen Kompression und Beatmung durchführen. Achten Sie darauf, dass die Zeiten der Kompressionen und Entlastungen gleich lang sind, also jeweils 50% der Zeit betragen. Unterbrechungen vermeiden.
6. Zur Überwachung der Kräfte und Erschöpfungsanzeichen des Helfers den Kraftmesser verwenden. Alle zwei Minuten (oder öfter) mit der ACD-CPR abwechseln, um Erschöpfung zu vermeiden.
7. Tritt beim Patienten eine Wiederherstellung des Spontankreislaufs (ROSC) ein, muss die Verwendung beider Geräte abgebrochen werden. Tritt beim Patienten erneut ein Stillstand ein, die ResQCPR umgehend wieder aufnehmen.
8. **HINWEIS:** Anzeichen und Symptome eines verbesserten zerebralen Blutflusses (z. B. Öffnen der Augen, Würgen, Spontanatmung, Gliedmaßen- oder Körperbewegungen) wurden bei Patienten ohne Puls gemeldet, bei denen eine ResQCPR durchgeführt wurde. Treten solche Anzeichen auf, schnell prüfen, ob wieder ein Kreislauf vorhanden ist. Bleibt der Kreislaufstillstand des Patienten bestehen, die ResQCPR fortsetzen und mit dem Arzt die weitere Vorgehensweise abstimmen. Kommt es zu einem ROSC, die ResQCPR abbrechen und die Beatmung wie angegeben unterstützen.

Besuchen Sie für weitere Ressourcen zur Produktschulung [www.zoll.com](http://www.zoll.com) oder [www.AmericanCME.com](http://www.AmericanCME.com).

PRODUKT	BESTELLN.R.
 <p>ResQCPR Tragetasche</p>	12-0935-000
 <p>ResQCPR Demo-Kit</p>	12-0869-000
 <p>ManiKIT™ mit ResQPAD™</p>	12-2116-000
 <p>Saugglocke für ACD-CPR-Gerät</p>	12-0586-000
 <p>ResQPAD (Schachtel mit 2 Stck.)</p>	12-2394-000

Weitere Anleitungen für den Gebrauch finden Sie in den Beilagen der jeweiligen Produkte. Das ResQCPR-System darf nur von Personen verwendet werden, die in seiner Verwendung geschult wurden. Präklinische Studien sind nicht unbedingt ein Anzeichen für das klinische Outcome.

<sup>1</sup>Andreka P, et al. *Curr Opin Crit Care*. 2006;12:198-203.

<sup>2</sup>Lurie KG, et al. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 1997;8:584-600.

<sup>3</sup>Plaisance P, et al. *Circulation*. 2000;101:989-994.

<sup>4</sup>Aufderheide TP, et al. *Lancet*. 2011;377(9762):301-311.

<sup>5</sup>Pirralo RG, et al. *Resuscitation*. 2005;66:13-20.

©2018 ZOLL Medical Corporation. Alle Rechte vorbehalten. CardioPump, ManiKIT, ResQCPR, ResQPAD, ResQPOD, ResQPUMP und ZOLL sind Marken oder eingetragene Marken der ZOLL Medical Corporation in den Vereinigten Staaten und/oder anderen Ländern. Alle anderen Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Gedruckt in den USA. MCN IP 1711 0213-08

269 Mill Road  
Chelmsford, MA 01824, USA  
+1 978 421 9655  
+1 800 804 4356  
[www.zoll.com/de](http://www.zoll.com/de)

Die Adressen und Faxnummern unserer Zentrale und weiterer Tochterunternehmen sowie anderer internationaler Niederlassungen finden Sie unter [www.zoll.com/contacts](http://www.zoll.com/contacts).

**ZOLL**®