



**DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR KARDIOLOGIE
– HERZ- UND KREISLAUFFORSCHUNG e.V.
German Cardiac Society**

Achenbachstraße 43
40237 Düsseldorf

Geschäftsstelle: Telefon: +49 (0) 211 600 692-0 Fax: +49 (0)211 600 692-10 E-mail: info@dgk.org
Pressestelle: Telefon: +49 (0) 211 600 692-51 Fax: +49 (0)211 600 692-10 E-mail: presse@dgk.org

Pressemitteilung *Abdruck frei nur mit Quellenhinweis: Presstext DGK 04/2014*

Die Inzidenz von Nervus Phrenicus-Paresen nach Pulmonalvenen-Isolation mit dem Kryoballon der zweiten im Vergleich zur ersten Generation bei 307 konsekutiven Patienten

Dr. Alexander Fürnkranz, Frankfurt am Main

Hintergrund: Die elektrische Isolation der Pulmonalvenen (PVI) ist eine effektive Therapieoption in der Behandlung von Vorhofflimmern. Die Kryoballon-Technologie ermöglicht die Isolation von Pulmonalvenen (PV) mit einer singulären Energieabgabe. Mit der ersten Ballon-Generation waren jedoch oftmals wiederholte Energieabgaben notwendig. Seit kurzem steht die 2. Generation des Kryoballons (KB2) zur Verfügung. Diese ist durch eine optimierte Gewebekühlung im Frontalbereich des Ballons mit höherem Kühlmittelfluss im Vergleich zur 1. Generation (KB1) gekennzeichnet (Abb. 1). Es wurde gezeigt, dass unter Verwendung des neuen Ballons Prozedur- und Durchleuchtungszeiten der PVI signifikant gegenüber der 1. Generation gesenkt werden können. Der Anteil der Venen-Isolationen mit singulärer Energieabgabe stieg ebenfalls signifikant an. Die stärkere Gewebekühlung betrifft potentiell auch Strukturen, die an die PV angrenzen, wie den Nervus phrenicus. Die rechtsseitige Phrenicusparese (PP, Abb. 2) ist die häufigste Komplikation der Kryoballon PVI und wurde in vorangegangenen Studien mit dem KB1 in einer Häufigkeit von 1,6-6,9% für über das Prozedurende hinaus persistierende Paresen angegeben. In > 99% der Fälle erfolgte die Erholung der Zwerchfellkontraktion innerhalb eines Jahres.



Dr. Alexander Fürnkranz



DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR KARDIOLOGIE
– HERZ- UND KREISLAUFFORSCHUNG e.V.
German Cardiac Society

Achenbachstraße 43
40237 Düsseldorf

Geschäftsstelle: Telefon: +49 (0) 211 600 692-0 Fax: +49 (0)211 600 692-10 E-mail: info@dgk.org
Pressestelle: Telefon: +49 (0) 211 600 692-51 Fax: +49 (0)211 600 692-10 E-mail: presse@dgk.org

Pressemitteilung *Abdruck frei nur mit Quellenhinweis: Presstext DGK 04/2014*

Ziel der Studie war ein Vergleich der Häufigkeit Kryoballon-induzierter PP mit dem Ballon der 1. bzw. der 2. Generation.

Methoden: Es wurden 307 konsekutive Patienten mit paroxysmalem oder persistierendem Vorhofflimmern einer Kryoballon-PVI unterzogen. Bei 106 Patienten kam der KB1 (Arctic Front™, Medtronic, Inc.), bei 201 Patienten der KB2 (Arctic Front Advance™, Medtronic, Inc.) zur Anwendung. Der rechte N. phrenicus wurde während Ablation an den septalen Pulmonalvenen kontinuierlich über einen Katheter in der V. cava superior stimuliert (Abb. 3). Die Kontraktion der rechten Zwerchfellhälfte wurde dabei manuell palpirt. Im Falle einer Abschwächung bzw. des Verlusts der Kontraktion wurde die Ablation sofort unterbrochen und es erfolgte keine weitere Energieabgabe an der entsprechenden Pulmonalvene. Eine transiente PP wurde als vorübergehende Schwächung/Verlust der rechtsseitigen Zwerchfellkontraktion mit vollständiger Erholung vor Entlassung definiert. Eine persistierende PP wurde als fehlende oder inkomplette Erholung bei Entlassung definiert.

Ergebnisse: In der KB1 Gruppe konnte bei 103/106 (97%) der Patienten eine komplette PVI alleine unter Verwendung des Ballons erzielt werden. Bei 2 Patienten erfolgte eine zusätzliche fokale Ablation mit dem Radiofrequenzstrom-Katheter an jeweils einer PV. Bei einem Patienten verblieb eine elektrische Leitung in die rechte untere PV (RIPV) trotz 5 Ballonapplikationen. In der KB2 Gruppe wurde bei 200/201 (99,5%) eine komplette PVI mit dem Ballon erzielt. Bei einem Patienten trat eine transiente PP während Ablation an der RIPV auf, was zum Ablationsabbruch vor Isolation der Vene zwang. In allen übrigen Fällen trat die PP zu einem Zeitpunkt ein, an dem die entsprechende PV bereits isoliert war. Eine persistierende PP trat bei 7 (3,5%) Patienten in der KB2 Gruppe und bei 2 (1,9%) der Patienten in der KB1 Gruppe auf ($p = 0,43$). Eine transiente PP trat bei 12 (6%) Patienten in der KB2 Gruppe und bei 4 (3,8%) Patienten der KB1 Gruppe auf ($p = 0,41$). In der KB1 Gruppe traten PP nur während Ablation an der rechten oberen PV (RSPV) auf. Im Gegensatz dazu traten PP in der KB2 Gruppe mehrheitlich an der RIPV auf. Ein Patient in der KB2 Gruppe zeigte einen Tag nach der Intervention eine linksseitige PP, wobei die intra-prozedurale Zwerchfellbewegung unauffällig war. Die angiographisch gemessenen ostialen Durchmesser der PV welche mit PP assoziiert waren unterschieden sich nicht zwischen den Gruppen ($18,5 \pm 2,4$ mm; KB1 und $17,3 \pm 4,9$ mm; KB2, $p = 0,34$). Ebenso fand sich kein Unterschied in der Ablationszeit bis zum Eintreten der PP (226 ± 92 sek.; KB1, und 183 ± 57 sek.; KB2, $p = 0,31$). In der KB1 Gruppe traten PP mehrheitlich nach wiederholter Energieabgabe an einer PV auf (im



**DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR KARDIOLOGIE
– HERZ- UND KREISLAUFFORSCHUNG e.V.
German Cardiac Society**

Achenbachstraße 43
40237 Düsseldorf

Geschäftsstelle: Telefon: +49 (0) 211 600 692-0 Fax: +49 (0)211 600 692-10 E-mail: info@dgk.org
Pressestelle: Telefon: +49 (0) 211 600 692-51 Fax: +49 (0)211 600 692-10 E-mail: presse@dgk.org

Pressemitteilung *Abdruck frei nur mit Quellenhinweis: Presstext DGK 04/2014*

Mittel nach 3,5 Applikationen), im Gegensatz dazu traten PP in der KB2 Gruppe mehrheitlich nach der ersten Energieabgabe auf (im Mittel nach 1,1 Applikationen, $p = 0,037$). Bei den 2 Patienten der KB1 Gruppe mit persistierender PP kam es zur vollständigen Remission innerhalb von 4 Wochen. Von den 7 Patienten in der KB2 Gruppe mit persistierender PP kam es bei 4 Patienten nach durchschnittlich 235 Tagen zur vollständigen Remission. Bei 2 weiteren Patienten zeigte sich nach 120 bzw. 200 Tagen eine partielle Remission mit beginnender Kontraktion der rechten Zwerchfellhälfte. Beide Patienten waren am Ende der Nachbeobachtungszeit asymptomatisch. Bei einem Patienten zeigte sich nach 52 Tagen weiterhin eine komplette PP rechts. Bei diesem Patienten bestand belastungsassoziierte Luftnot. Insgesamt trat eine partielle/komplette Restitution in der KB1 Gruppe früher ein als in der KB2 Gruppe: 29 ± 11 gegenüber 210 ± 153 Tagen ($p = 0,03$).

Zusammenfassung: Nach PVI mit dem KB2 traten transiente bzw. persistierende PP in einer Häufigkeit von 6% bzw. 3,5% auf. Die Zeitspanne bis zur Erholung der Phrenicus-Funktion war nach Verwendung des KB2 länger im Vergleich zum KB1. Im Gegensatz zum KB1 ist bei Verwendung des KB2 besondere Vorsicht an der rechten unteren PV erforderlich, da die meisten Fälle von PP während Ablation an dieser Vene auftraten.

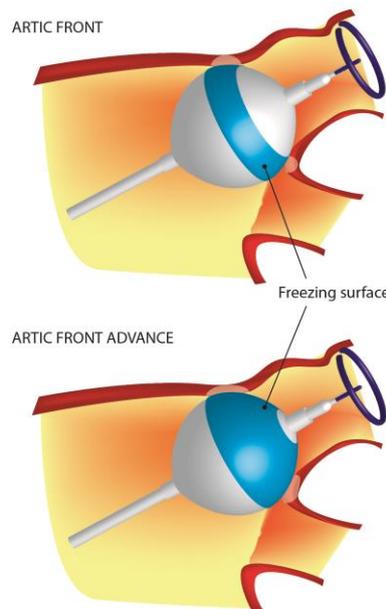


Abb. 1: Kryoballon der 1. (Arctic Front) und 2. Generation (Arctic Front Advance). Die blaue Fläche markiert das Areal der optimalen Gewebekühlung. Der ringförmige diagnostische Elektrodenkatheter zum Nachweis der Isolation liegt in der linken oberen Pulmonalvene.



DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR KARDIOLOGIE
– HERZ- UND KREISLAUFFORSCHUNG e.V.
German Cardiac Society

Achenbachstraße 43
40237 Düsseldorf

Geschäftsstelle: Telefon: +49 (0) 211 600 692-0 Fax: +49 (0)211 600 692-10 E-mail: info@dgk.org
Pressestelle: Telefon: +49 (0) 211 600 692-51 Fax: +49 (0)211 600 692-10 E-mail: presse@dgk.org

Pressemitteilung *Abdruck frei nur mit Quellenhinweis:* Presstext DGK 04/2014

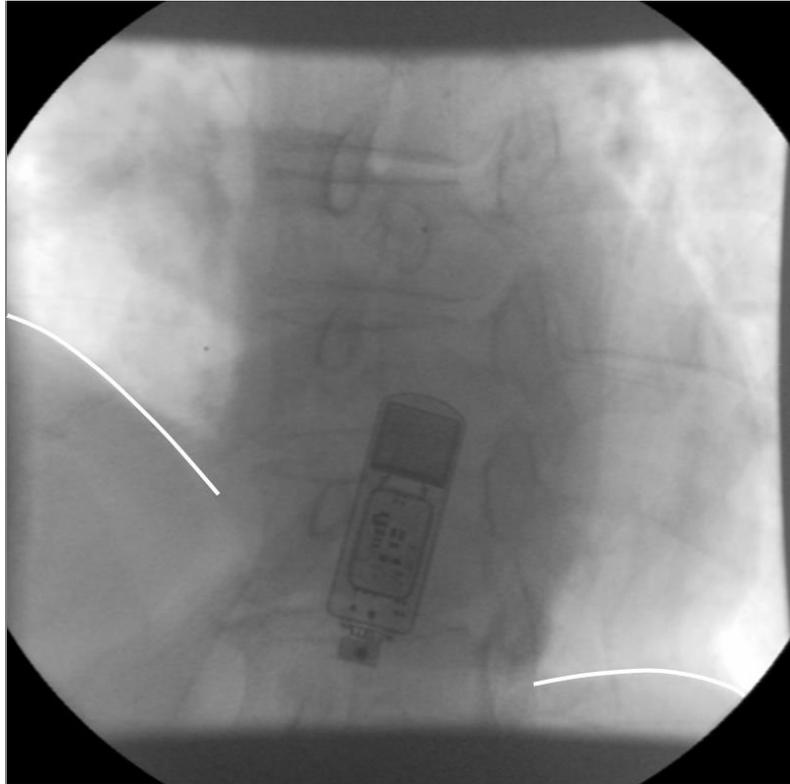


Abb. 2: Rechtsseitiger Zwerchfellhochstand bei Parese des Nervus phrenicus.

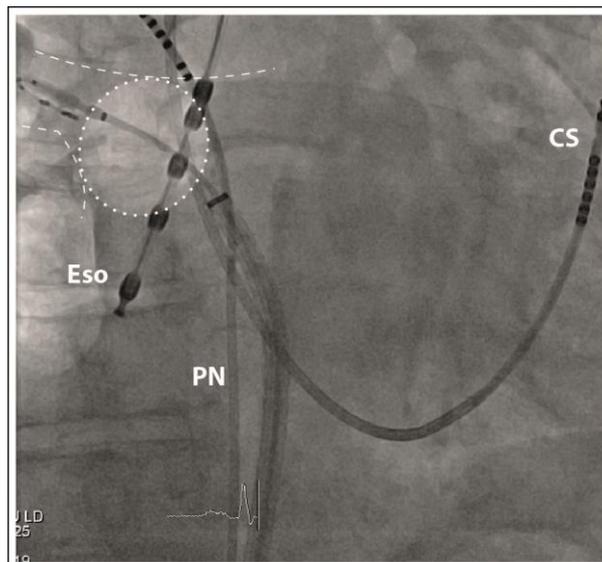


Abb. 3: Fluoroskopisches Bild während Ablation an der rechten oberen Pulmonalvene. Ein Elektrodenkatheter (PN) liegt in der Vena cava superior zur Stimulation des rechten Nervus phrenicus. Eso: Temperatursonde im Ösophagus; CS: Elektrodenkatheter im Sinus coronarius.



**DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR KARDIOLOGIE
– HERZ- UND KREISLAUFFORSCHUNG e.V.
German Cardiac Society**

Achenbachstraße 43
40237 Düsseldorf

Geschäftsstelle: Telefon: +49 (0) 211 600 692-0 Fax: +49 (0)211 600 692-10 E-mail: info@dgk.org
Pressestelle: Telefon: +49 (0) 211 600 692-51 Fax: +49 (0)211 600 692-10 E-mail: presse@dgk.org

Pressemitteilung Abdruck frei nur mit Quellenhinweis: Presstext DGK 04/2014

Die Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz und Kreislaufforschung e.V. (DGK) mit Sitz in Düsseldorf ist eine gemeinnützige wissenschaftlich medizinische Fachgesellschaft mit mehr als 8500 Mitgliedern. Sie ist die älteste und größte kardiologische Gesellschaft in Europa. Ihr Ziel ist die Förderung der Wissenschaft auf dem Gebiet der kardiovaskulären Erkrankungen, die Ausrichtung von Tagungen die Aus-, Weiter- und Fortbildung ihrer Mitglieder und die Erstellung von Leitlinien. Weitere Informationen unter www.dgk.org