



DGK.

Deutsche Gesellschaft für Kardiologie
– Herz- und Kreislaufforschung e.V.

Grafenberger Allee 100
40237 Düsseldorf
Telefon: +49 (0) 211 / 600 692-150
Fax: +49 (0) 211 / 600 692-10
E-Mail: presse@dgk.org
Web: www.dgk.org

Effektivität und Sicherheit der Pulsed Field Ablation von Vorhofflimmern

Dr. Melanie Gunawardene und Prof. Dr. Stephan Willems, Hamburg

Hintergrund

Pulsed Field Ablation (PFA) ist eine neue, nicht-thermale Energieform, die ihren Einsatz bei der Katheterablation und somit Pulmonalvenenisolation von Vorhofflimmern (VHF) findet und seit Kurzem in Deutschland zur Verfügung steht. In den initialen Studien am Menschen fanden sich hohe Raten dauerhaft isolierter Pulmonalvenen nach drei Monaten, was eine hohe Effektivität der PFA erwarten lässt. Das elektrische Feld, welches bei der PFA eingesetzt wird, hat einen niedrigeren Nekrose-Schwellenwert für Kardiomyozyten, als für andere Gewebearten – es entsteht eine Selektivität für Herzmuskelgewebe. Der Vorteil ist eine effektive Ablation unter Schonung angrenzender Gewebestrukturen während der Ablation im Vorhof, wie z.B. des Ösophagus oder des N. phrenicus. Daten bezüglich Effektivität und Sicherheit sind bislang noch limitiert.

Ziel

Ziel dieser Studie war die Untersuchung der akuten und chronischen Effektivität sowie Sicherheit der PFA-geführten Katheterablation bei Patient:innen mit Vorhofflimmern (VHF).

Methoden

Konsequente Patient:innen mit paroxysmalen und persistierendem Vorhofflimmern unterzogen sich einer PFA-geführten Katheterablation in unserem Zentrum. Für die Katheterablation wurde ein multipolarer PFA-Katheter, in einer „Korb“- oder „Blumen“-Konfiguration, verwendet (Abbildung 1). Alle PFA-geführten Katheterablationen, welche sowohl Index- als auch Re-Ablationen beinhalteten, wurden mit Hilfe von dreidimensionalen Mapping-Verfahren durchgeführt. Prozedurale Parameter wie die Prozedurdauer, Durchleuchtungszeit, Rate isolierter Pulmonalvenen und Komplikationen wurden erfasst. Die Nachsorge der Patient:innen erfolgte mittels routiniertem Telefoninterview, Langzeit-EKG-Kontrollen sowie Monitoring über implantierte Herzschrittmacher/Eventrekorder.

Ergebnisse

Insgesamt unterzogen sich 120 Patient:innen einer PFA-geführten Katheterablation von Mai 2021 bis Februar 2023. Die Patient:innen litten unter paroxysmale VHF (n= 40/120; 33%), persistierendem VHF (n= 51/120; 43%) und atrialer Tachykardie (AT) nach vorheriger Katheterablation (n= 29/120; 24%). Das mittlere Alter betrug 66 ± 13 Jahre, 68% (n=82/120) waren männlich, der mittlere CHA2DS2-VASc Score lag bei $2,4 \pm 1,6$, echokardiographisch war der mittlere linksatriale Durchmesser 45 ± 4 mm, 82% (n=98/120) zeigten eine erhaltene linksventrikuläre Pumpfunktion. Von allen PFA-Ablationen waren 56% (n=67/120) Erstprozeduren und 44% (n=53/120) Re-Prozeduren. Die mittlere Prozedurzeit war 95 ± 39 Minuten, die linksatriale PFA Zeit 36 ± 17 Minuten. Die Gesamt-Fluoroskopiedauer lag bei 14 ± 7 Minuten; die Fluoroskopiezeit des PFA-Katheters im linken Vorhof lag bei 9 ± 5 Minuten. Die Pulmonalvenen aller Patient:innen (100%) konnten erfolgreich isoliert bzw. re-isoliert werden. Die PFA Ablationsläsionen waren bei 119/120 Patient:innen erfolgreich; lediglich bei einem Patienten war die zusätzliche Verwendung von Hochfrequenzstrom notwendig um die Mitralisthmuslinie zu blockieren. Bei 68 (n=68/120; 57%) Patient:innen erfolgte eine zusätzliche Substratmodifikation mit PFA.



DGK.

Deutsche Gesellschaft für Kardiologie
– Herz- und Kreislaufforschung e.V.

Grafenberger Allee 100
40237 Düsseldorf
Telefon: +49 (0) 211 / 600 692-150
Fax: +49 (0) 211 / 600 692-10
E-Mail: presse@dgk.org
Web: www.dgk.org

Die Komplikationsrate lag bei 9% (11/120) mit niedriger Rate schwerwiegender Komplikationen (n=2 Perikardtamponaden; 1,67%). Bei neun Patient:innen kam es zu nichtschwerwiegenden Komplikationen (1 Koronarspasmus, 2 konservativ zu behandelnde AV-Fisteln, 2 kardiale Dekompensationen aufgrund Volumenüberladung, 1 transienter intra-prozeduraler AV-Block, 2 Infektionen, 1 Makrohämaturie). Es fanden sich keine ösophagealen Läsionen in der postprozedural durchgeführten Endoskopie (n=55). In einem Nachbeobachtungszeitraum von 351 ± 192 Tagen zeigte sich eine Vorhofflimmer-/AT-Freiheit von 80,4% bei 102 Patient:innen nach einer Blanking-Zeit von 90 Tagen (Abbildung 2). Neun Patient:innen erhielten nach Ablation noch eine antiarrhythmische Therapie (n=7 Amiodaron) und sechs Patient:innen (n=6/120, 5%) eine erneute Katheterablation.

Schlussfolgerung

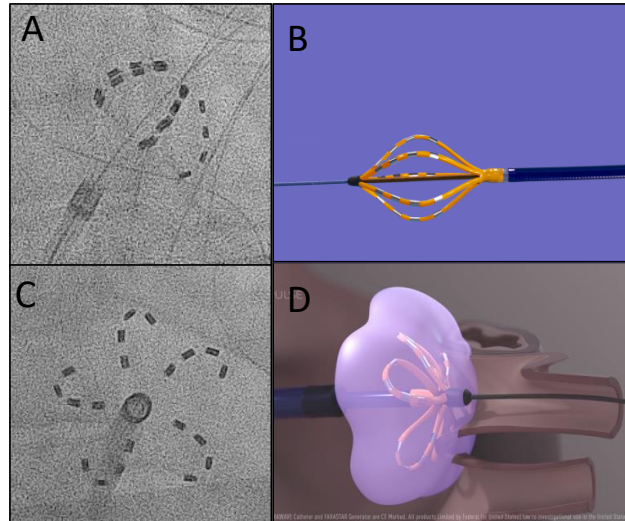
In dieser monozentrischen Beobachtung zeigte die Pulsed Field Ablation eine hohe akute und chronische Effektivität und ein gutes Sicherheitsprofil bei Patient:innen mit Vorhofflimmern.



DGK.

Deutsche Gesellschaft für Kardiologie
– Herz- und Kreislaufforschung e.V.

Grafenberger Allee 100
40237 Düsseldorf
Telefon: +49 (0) 211 / 600 692-150
Fax: +49 (0) 211 / 600 692-10
E-Mail: presse@dgk.org
Web: www.dgk.org



„2x2“ Korbkonfigurationen
„2x2“ Blumenkonfigurationen
pro Pulmonalvene

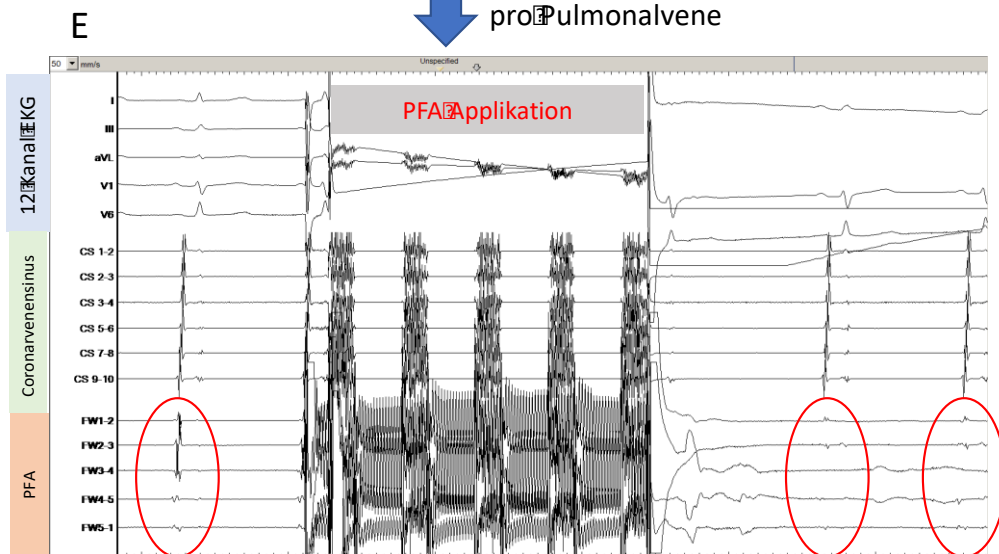


Abb. 1: Pulmonalvenenisolation mit Pulsed Field Ablation

A+B: Fluoroskopische (A) und fotografische (B) Darstellung des PFA Katheters in „Korb“-Konfiguration.
C + D: Fluoroskopische (C) und schematische (D) Darstellung des PFA Katheters in „Blumen“-Konfiguration. In D wird gezeigt, wie der Katheter über einen Draht am Pulmonalvenenostium positioniert wird. Pro Pulmonalvene werden 2x2 PFA-Applikationen in der jeweiligen Form abgegeben (somit 8 Applikationen pro Pulmonalvene).
E: 12-Kanal EKG und Elektrogramme in 50mm/s Schreibweise. Unter PFA-Applikationen verschwinden die sogenannten Pulmonalvenen-Spikes (rot umrandete Elektrogramme) mit Nachweis einer Pulmonalvenenisolation.



DGK.

Deutsche Gesellschaft für Kardiologie
– Herz- und Kreislaufforschung e.V.

Grafenberger Allee 100
40237 Düsseldorf
Telefon: +49 (0) 211 / 600 692-150
Fax: +49 (0) 211 / 600 692-10
E-Mail: presse@dgk.org
Web: www.dgk.org

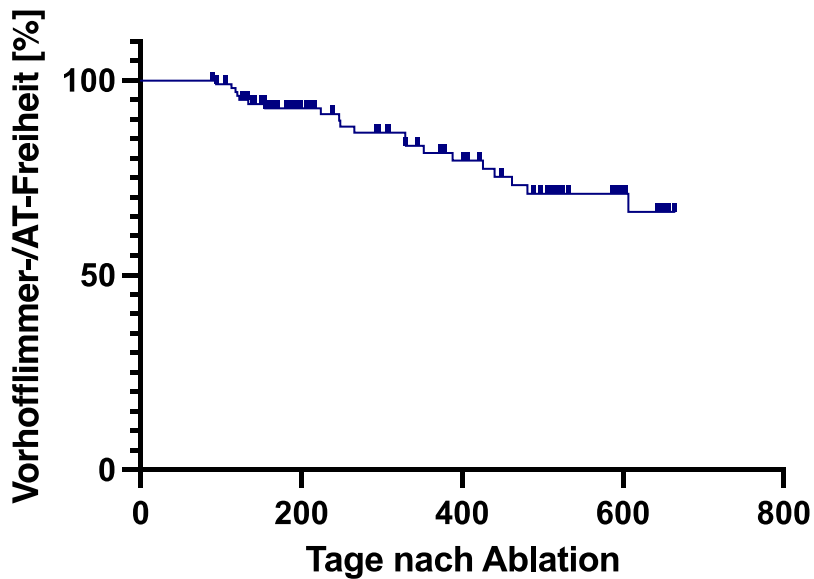


Abb. 2: Vorhofflimmer-/AT-Freiheit nach Pulsed Field Ablation (Gesamtkohorte) mit 90-Tagen Blanking Periode (n=102 Patient:innen).

Die Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung e. V. (DGK) mit Sitz in Düsseldorf ist eine gemeinnützige wissenschaftlich medizinische Fachgesellschaft mit mehr als 12.000 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