



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

Achenbachstr. 43, 40237 Düsseldorf

Geschäftsstelle: Tel: 0211 / 600 692 - 0 Fax: 0211 / 600 692 - 10 E-Mail: info@dgk.org
Pressestelle: Tel: 0211 / 600 692 - 61 Fax: 0211 / 600 692 - 67 E-Mail: presse@dgk.org

Pressemitteilung

Abdruck frei nur mit Quellenhinweis: Presstext DGK 04/2007

Chronisches Vorhofflimmern ist eine batriale Arrhythmie: Ergebnisse der Katheterablation mit Terminierung von chronischem Vorhofflimmern

Dr. Thomas Rostock et al., Hamburg

Donnerstag, 12. April 2007 (Saal 9), 8 – 9.30 Uhr

Paroxysmales Vorhofflimmern (vor allem mit einer Episodendauer von weniger als 24 Stunden) wird ausgelöst und aufrechterhalten durch hochfrequente elektrische Aktivität der Pulmonalvenen (PV). Verantwortlich dafür ist das spezielle elektrophysiologische Substrat der Muskelbündel, die vom linken Vorhof bis zu drei Zentimeter in die PV hineinziehen und durch Mechanismen wie Reentry, getriggerte Aktivität und gesteigerte Automatie charakterisiert sind. Für paroxysmales Vorhofflimmern (PAF) konnte folglich auch ein elektrischer Links-Rechts-Gradient nachgewiesen werden. Die dominante Rolle der PVs in der Pathophysiologie des PAF konnte interessanterweise bestätigt werden durch den Nachweis, dass dieser Links-Rechts-Gradient nach der elektrischen Isolation der PVs aufgehoben ist. Ein solcher Links-Rechts-Gradient ist im Gegensatz dazu bei Patienten mit lang anhaltendem persistierendem und chronischem Vorhofflimmern (CAF) nicht nachweisbar. Diese Tatsache deutet darauf hin, dass es sich bei CAF nicht um eine umschriebene linksatriale Arrhythmie handelt. Ziel dieser Studie war es daher, Terminierungsorte von CAF durch Ablation und konsekutive Arrhythmien nach der Terminierung hinsichtlich ihrer Lokalisation in beiden Vorhöfen sowie im Koronarvenensinus (CS) zu analysieren.



Dr. Thomas Rostock

Von Januar bis Dezember 2006 wurde bei insgesamt 88 Patienten (61 ± 10 J, $w = 11$) mit CAF in 104 Prozeduren eine Vorhofflimmerablation durchgeführt. Alle Patienten hatten eine CAF-Dauer von ≥ 3 Monaten (mittlere CAF-Dauer 23 ± 36 Monate) und eine Vorhofflimmerzykluslänge von ≤ 150 ms. Die Mehrheit der Patienten war vor der Ablation nicht durch Kardioversion in den Sinusrhythmus (SR) zu bringen oder anschließend im SR zu halten. Der mittlere LA-Diameter betrug 50 ± 7 mm, die LVEF 57 ± 13 Prozent. Die Ablation („stepwise approach to AF termination“ nach Haissaguerre) wurde begonnen mit einer Isolation der PVs, anschließend wurde eine Defragmentierungsablation in sequenzieller Abfolge beginnend mit dem LA, anschließend dem CS (CS Isolation) und schließlich dem rechten Vorhof (RA) durchgeführt. Endpunkt der Prozedur war die Terminierung des CAF oder das Überschreiten einer kritischen Prozedurdauer (> 7 Stunden) beziehungsweise Volumenzufuhr über den gekühlten Ablationskatheter. Konsekutiv auftretende Arrhythmien nach der CAF-Terminierung wurden gemappt und abladiert.

Eine Terminierung von CAF wurde bei 68 Patienten (77 %) erreicht. Während der Ablation terminierte das CAF bei 37 Patienten (54 %) im LA, bei 13 Patienten (19 %) im CS und bei 18 Patienten (27 %) im RA. Das CAF terminierte bei acht Patienten direkt in den SR, davon bei fünf Patienten während der Isolation der PVs, alle anderen Patienten terminierten mit einer Konversion in eine atriale Tachykardie (AT). Insgesamt wurden 114 ATs gemappt. Davon waren 77 im LA (24 fokal, 53 Reentry), 23 im RA (10 fokal, 13 Reentry) und 14 im CS (4 fokal, 10 Reentry).

Während der kurzen Nachbeobachtungszeit von 6 ± 5 Monaten lässt sich im Trend feststellen, dass Patienten, bei denen eine CAF-Terminierung gelang, entweder rezidivfrei sind oder atriale Tachykardien als Rezidivarrhythmie haben. Dahingegen zeigen Patienten, bei denen der Endpunkt der CAF-Terminierung nicht erreicht wurde, Vorhofflimmern als Rezidivarrhythmie.

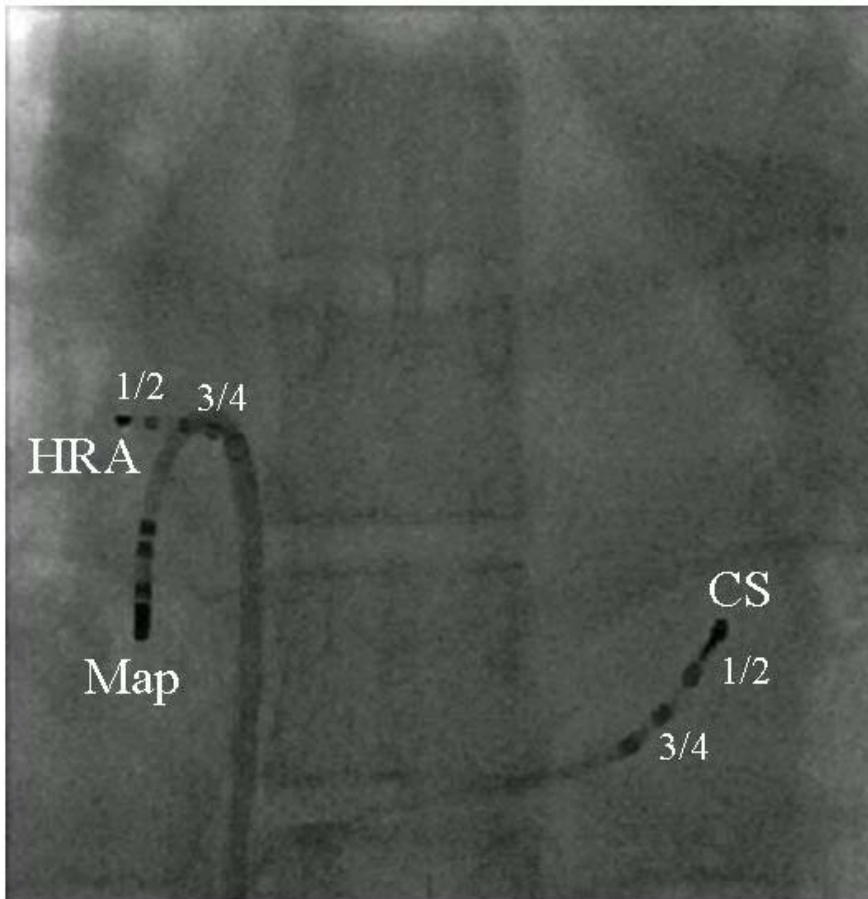
Die Ergebnisse dieser Studie bestätigen, dass die Terminierung von CAF durch Katheterablation erreicht werden kann. Weiterhin zeigt diese Studie erstmals einen relativ hohen Anteil an Patienten (insgesamt mehr als 45 %), bei denen das CAF nicht im LA, sondern im RA oder CS terminiert ist. Trotz der kurzen Nachbeobachtungszeit zeichnet sich der Trend ab, dass die Terminierung von CAF durch die Ablation ein prognostisch wichtiger Faktor für die Rezidivfreiheit von Vorhofflimmern ist. Die Ergebnisse weisen ferner darauf hin, dass die elektrophysiologischen Substrate von CAF sowohl in den großen thorakalen Venen als auch in beiden Vorhöfen lokalisiert sind und somit chronisches Vorhofflimmern eine biatriale Arrhythmie ist.

Bei der Mehrheit der Patienten mit PAF sind die dominanten arrhythmogenen Ursachen des Vorhofflimmerns in den PVs lokalisiert. Dies wird auch bestätigt durch die Terminierung von PAF während der PV-Isolation und die anschließende Nicht-Induzierbarkeit. Daher kann man bei diesen Patienten auch eher von „Pulmonalvenen-Tachykardien“ oder „Pulmonalvenen-Flimmern“ als von Vorhofflimmern sprechen. Im Gegensatz dazu ist CAF eine Arrhythmie, die durch multiple und multi-lokuläre arrhythmogene Substrate gekennzeichnet ist, die in beiden Vorhöfen und den angrenzenden großen thorakalen Venen lokalisiert sein können. Die sequentielle Ablation dieser Substrate führt zum sukzessiven Anstieg der Vorhofflimmerzykluslänge und zur Organisation der fibrillatorischen Aktivität,

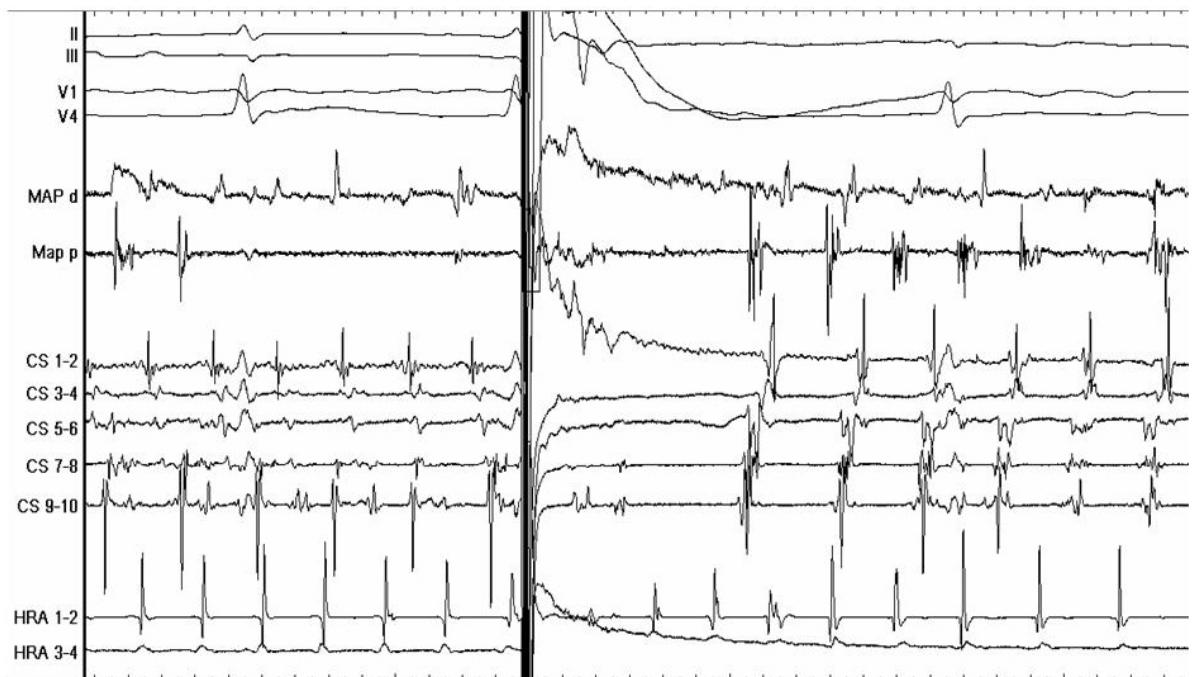
bevor es zur Terminierung und/oder Konversion in eine AT kommt. Diese Beobachtungen weisen darauf hin, dass CAF durch das simultane Vorhandensein mehrerer AF-Substrate gekennzeichnet ist, die zu der kurzen Zykluslänge und der fibrillatorischen Aktivität führen. Die exakte Identifizierung und anschließende Ablation dieser Substrate würde die Extensivität der Prozedur verringern. Genauere Kenntnisse und weitere Untersuchungen mit eventuell exakteren Mappingtechniken sind erforderlich, um dieses Ziel zu erreichen.



Oberflächen EKG (II, III, V1, V4) und intrakardiale Signale (Map – Ablationskatheter, HRA – hoher rechter Vorhof, CS – Koronarvenensinus) eines Patienten, bei dem das Vorhofflimmern während der Ablation im anterioren rechten Vorhof in den Sinusrhythmus konvertierte. Vor dem HF-Impuls bestand ein deutlicher Aktivierungsgradient von rechts nach links (Zykluslängen: Map 153 ms, HRA 168 ms, CS 192 ms). Die letzten sieben AF-Schläge haben eine RA-LA-Sequenz (rote Pfeile) als Hinweis auf das rechtsatrial lokalisierte AF-Substrat.

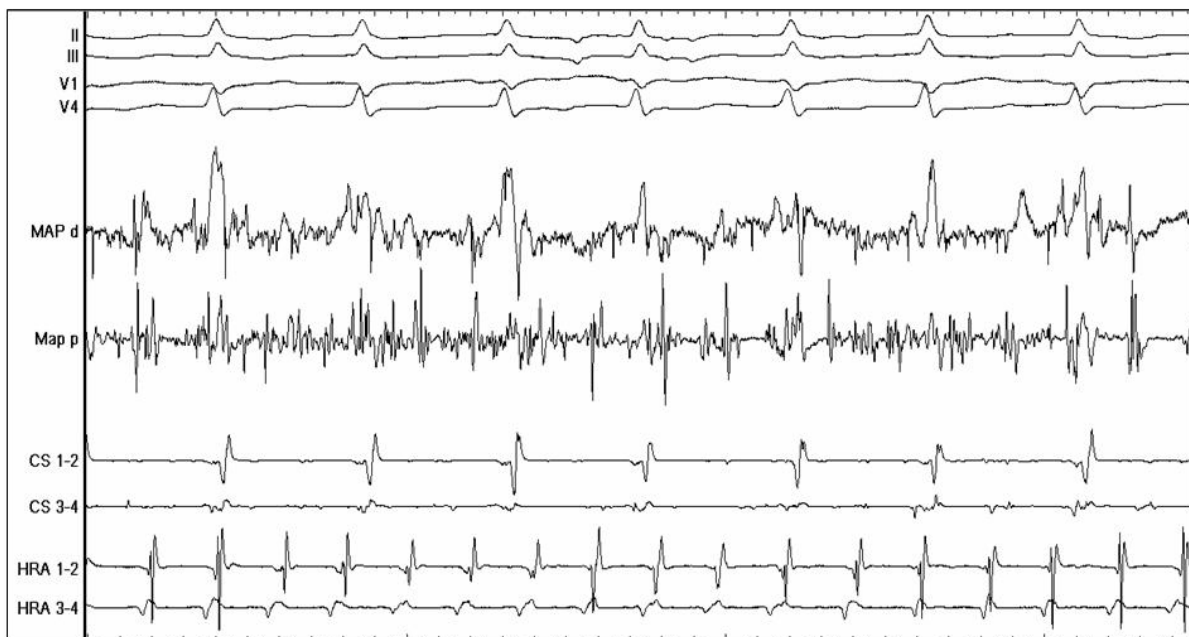


Fluoroskopische Katheterposition bei Terminierung

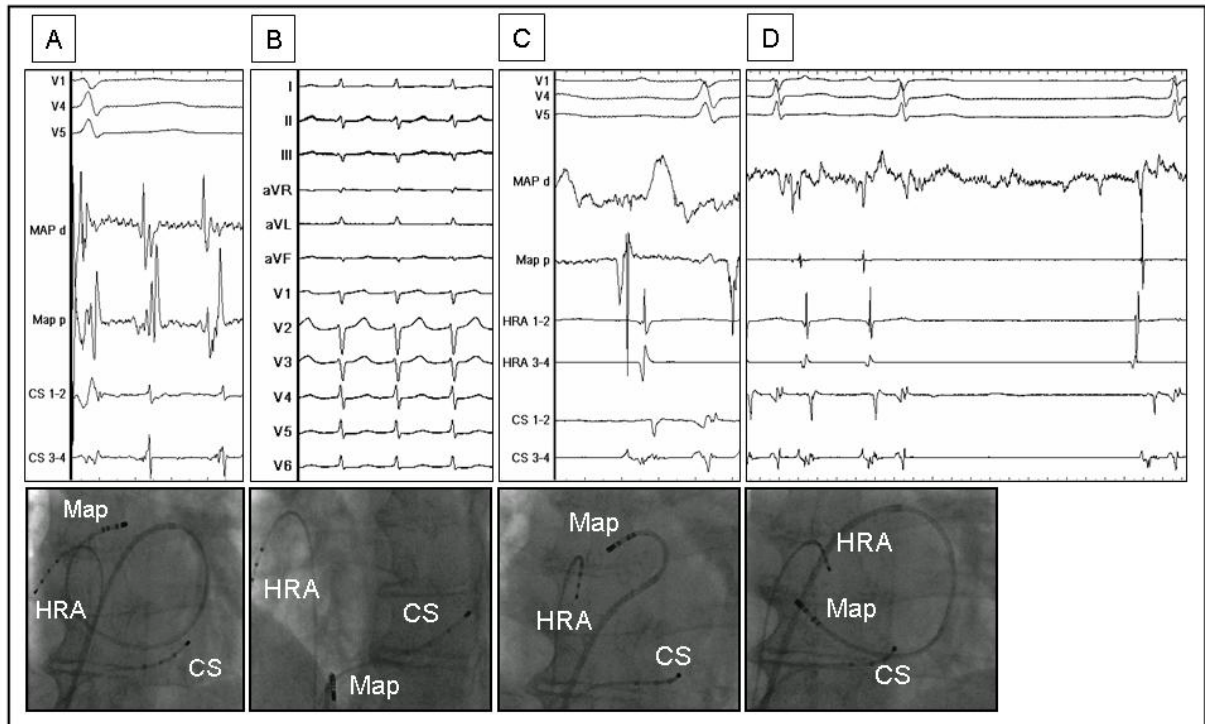


Intrakardiale Signale bei Kardioversion von CAF nach Überschreiten einer kritischen Prozedurdauer. Vor der Kardioversion zeigt sich ein RA-

LA mit einer deutlich kürzeren Zykluslänge im rechten Vorhof (HRA). Nach der Kardioversion kommt es zum transienten Sistieren des Vorhofflimmerns im linken Vorhof (Map und CS) während der rechte Vorhof (RA) persistierend weiterflimmert und im linken Vorhof erneut Vorhofflimmern induziert (zu erkennen an der proximal zu distal Aktivierung im CS).



Oberflächen-EKG und intrakardiale Signale. Der CS-Katheter liegt im distalen CS und zeigt nach vorangegangener CS-Isolation keine atriale Aktivität. Der Ablationskatheter (Map) befindet sich im proximalen CS. Das Oberflächen EKG sowie der HRA Katheter zeigen eine organisierte Arrhythmie (atriale Tachykardie). Im proximalen CS findet sich jedoch eine hochfrequente, stark fraktionierte Aktivität als Ausdruck des persistierenden Vorhofflimmerns im CS, das mit funktionellem Leitungsblock auf die Vorhöfe geleitet wird und so zu einer organisierten Arrhythmie, einer atrialen Tachykardie, führt. Die Ablation in diesem Bereich führte zur Terminierung in den Sinusrhythmus.



Sequenzielle Ablation von chronischem Vorhofflimmern (CAF). A: Terminierung des CAF am linken Vorhofdach und Konversion in eine atriale Tachykardie (AT), die als gewöhnliches rechtsatriales Flattern identifiziert wird. **B:** Ablation des rechtsatrialen Isthmus und Konversion in eine weitere AT. **C:** Bei dieser AT handelt es sich um eine Makro-Reentry-Tachykardie um die rechten PVs und es erfolgt die Anlage einer Dachlinie zwischen beiden oberen PVs. Dabei kommt es zur Konversion in eine dritte AT. **D:** Diese AT wird als eine fokale Tachykardie aus dem anterioren Septum identifiziert. Die Ablation dieser AT führt zur Konversion in den Sinusrhythmus.