

Therapie des Vorhofflimmerns im Wandel – Wer sind die Profiteure?

Einleitung

In den letzten Jahren hat sich die Therapie des Vorhofflimmerns zunehmend von der reinen Frequenzkontrolle hin zu einer frühen Rhythmuskontrolle und Katheterablation verschoben. Dieser Paradigmenwechsel wird durch technologische Fortschritte und aktuelle Leitlinienempfehlungen gestützt, wirft jedoch zentrale Fragen zur klinischen Relevanz und zum patientenbezogenen Nutzen auf. Während moderne Ablationsverfahren sicherer und effizienter geworden sind, zeigen Studien mit kontinuierlichem Rhythmusmonitoring deutlich höhere Rezidivraten als frühere Untersuchungen mit intermittierender Diagnostik. Zudem bleibt der Einfluss auf harte klinische Endpunkte wie Mortalität oder Schlaganfall begrenzt. Der therapeutische Erfolg hängt wesentlich von der Definition des Zielkriteriums ab: Binäre Rezidivendpunkte erfassen die klinische Realität nur unzureichend, während die tatsächliche Vorhofflimmerlast und die Symptomatik für viele Patientinnen und Patienten entscheidender sind. Der Beitrag versucht den aktuellen Wandel kritisch einzuordnen mit dem Ziel einer differenzierten Anwendung moderner Rhythmusstrategien.

Stegemann, E.



© Adobe Stock | Syda Productions

Pathophysiologie

Vorhofflimmern (VHF) ist eine progressive arrhythmische Erkrankung, die sowohl durch elektrische (funktionelle) als auch strukturelle Remodellierung der Vorhöfe gekennzeichnet ist (1). Eine elektrische Remodellierung umfasst kurzzeitige funktionelle Anpassungen auf zellulärer Ebene unter anderem durch veränderte Ionenkanal-Expression. Solche Änderungen können bereits in den ersten Tagen anhaltenden Vorhofflimmerns auftreten („electrical remodelling“) und erklären das Phänomen „AF begets AF“ – einmal ausgelöstes VHF erleichtert sein eigenes Fortbestehen (2). Eine strukturelle Remodellierung entwickelt sich über längere Zeiträume: wiederholte VHF-Episoden und assoziierte Belastungen (z. B. Druck- oder Volumenbelastung des Vorhofs) führen zu Vorhofdilatation, Entzündung und fibrotischem Gewebeumbau (3). Sowohl die elektrische als auch die strukturelle Remodellierung trägt entscheidend zur Entstehung und Progression des VHF bei, wobei kli-

Literatur

- 1 Pikunov AV, Syunyaev RA, Ali R, Prakosa A, Gams A, Boyle PM et al. Role of Structural Versus Cellular Remodeling in Atrial Arrhythmogenesis: Insights From Personalized Digital Twins. *Circ Arrhythmia and Electrophysiology* 2025; 18(9). Verfügbar unter: www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCEP.125.01389.
- 2 Groot NMS de, Allessie MA. Pathophysiology of atrial fibrillation: Focal patterns of activation. *Pacing Clin Electrophysiol* 2019; 42(10):1312–9. doi: 10.1111/pace.13777.
- 3 Schotten U, Goette A, Verheule S. Translation of pathophysiological mechanisms of atrial fibrosis into new diagnostic and therapeutic approaches. *Nat Rev Cardiol* 2025; 22(4):225–40. doi: 10.1038/s41569-024-01088-w.

nisch relevant ist, dass manche Aspekte der Remodellierung reversibel sind: Eine Wiederherstellung des Sinusrhythmus (z. B. durch Ablation) kann Teilaspekte der elektrischen Remodellierung rückgängig machen, wohingegen ausgeprägte strukturelle Veränderungen (Fibrose) meist persistieren.

Klinische Relevanz des Vorhofflimmerns

VHF ist die häufigste anhaltende Herzrhythmusstörung und geht mit erheblichen klinischen Risiken einher. Große bevölkerungsbasierte Kohortenstudien haben konsistent gezeigt, dass VHF das Risiko für schwerwiegende kardiovaskuläre Ereignisse deutlich erhöht (4, 5).

Vorhofflimmern ist dabei jedoch mehr als nur eine Herzrhythmusstörung, es handelt sich um eine Erkrankung mit systemischen Auswirkungen auf viele Organsysteme. Neben den primären kardiovaskulären Risiken wie Schlaganfall, Herzinsuffizienz und plötzlicher Herztod müssen auch sekundäre Effekte auf beispielsweise Niere, Leber, Lunge, Muskulatur, Nervensystem und Psyche beachtet werden (6, 7).

Therapieverfahren

Grundsätzlich besteht die Notwendigkeit eines ganzheitlichen Versorgungsansatzes: Schlaganfallprophylaxe und Rhythmus-/Frequenzkontrolle sind zentral, aber auch Komorbiditätsmanagement (Hypertonie, Diabetes, Schlafapnoe, Entzündungshemmung) und Lebensstilinterventionen (Bewegung, Ernährung) sind essenziell, um die vielfältigen Risiken von VHF zu mindern (8–10). Im Folgenden sollen die Therapieansätze der Frequenz- und Rhythmuskontrolle etwas differenzierter betrachtet werden.

Frequenzkontrolle

Die Frequenzkontrolle erfolgt primär medikamentös mit Betablockern (Metoprolol, Bisoprolol) oder Nicht-Dihydropyridin-Kalziumantagonisten (Diltiazem, Verapamil). Bei nicht ausreichender Frequenzsenkung oder bei Herzinsuffizienz kann Digitalis ergänzend eingesetzt werden. Die Europäische Gesellschaft für Kardiologie (ESC) empfiehlt eine Ruheherzfrequenz kleiner als 110/min als milde Kontrolle (11); nur bei anhaltenden Symptomen ist eine niedrigere Zielfrequenz angezeigt. Diese bringt allerdings keinen Überlebensvorteil (12) und sollte darum nicht „generell“ durchgeführt werden. Bei Therapieversagen oder persistierenden Beschwerden kann eine AV-Knoten-Ablation mit Schrittmachertherapie erwogen werden.

Rhythmuskontrolle

Die Rhythmuskontrolle kann medikamentös oder interventionell erfolgen.

Medikamentöse Rhythmuskontrolle

Die medikamentöse Rhythmuskontrolle umfasst Antiarrhythmika, bei persistierendem Vorhofflimmern kombiniert mit einer Kardioversion. Langfristig kommen Klasse-Ic-Medikamente (Flecainid, Propafenon) bei normaler Herzstruktur zum Einsatz (bei paroxysmalem VHF als „Pill-in-the-pocket“). Alternativ können Klasse-III-Antiarrhythmika (Sotalol, Dronedaron, Amiodaron) eingesetzt werden. Sotalol kombiniert antiarrhythmische Wirkung

- 4 Wolf PA, Abbott RD, Kannel WB. Atrial fibrillation as an independent risk factor for stroke: the Framingham Study. *Stroke* 1991; 22(8):983–8. doi: 10.1161/01.str.22.8.983.
- 5 Magnani JW, Norby FL, Agarwal SK, Soliman EZ, Chen LY, Loefer LR et al. Racial Differences in Atrial Fibrillation-Related Cardiovascular Disease and Mortality: The Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. *JAMA Cardiol* 2016; 1(4):433–41. doi: 10.1001/jamacardio.2016.1025.
- 6 Goudis CA. Chronic obstructive pulmonary disease and atrial fibrillation: An unknown relationship. *J Cardiol* 2017; 69(5):699–705. doi: 10.1016/j.jcc.2016.12.013.
- 7 Chaudhari M, Rodriguez J, Velasco A, Agoston I, Seshadri S, Teixeira AL. Neuropsychiatry of atrial fibrillation: dementia and beyond. *Front Cardiovasc Med* 2025; 12:1485837. doi: 10.3389/fcvm.2025.1485837.
- 8 Kunutsor SK, Kurl S, Laukkanen JA. Cardiorespiratory fitness, atrial fibrillation and stroke: a review of the evidence in 2024. *Expert Rev Cardiovasc Ther* 2024; 22(9):493–508. doi: 10.1080/14779072.2024.2409440.
- 9 Liu X, Ling J, Wu Y, Zhao H, Hu Y, Yan Z et al. Association between metabolically healthy obesity and atrial fibrillation: A systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *Diabetes Metab Syndr* 2025; 19(4):103228. doi: 10.1016/j.dsx.2025.103228.
- 10 Mehra R, Benjamin EJ, Shahar E, Gottlieb DJ, Nawabit R, Kirchner HL et al. Association of nocturnal arrhythmias with sleep-disordered breathing: The Sleep Heart Health Study. *Am J Respir Crit Care Med* 2006; 173(8):910–6. doi: 10.1164/rccm.200509-1442OC.
- 11 van Gelder IC, Rienstra M, Bunting KV, Casado-Arroyo R, Caso V, Crijns HJGM et al. 2024 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *European Heart Journal* 2024; 45(36):3314–414. doi: 10.1093/eurheartj/ehae176.
- 12 Mulder BA, van Veldhuisen DJ, Crijns HJGM, Tijssen JGP, Hillege HL, Alings M et al. Lenient vs. strict rate control in patients with atrial fibrillation and heart failure: a post-hoc analysis of the RACE II study. *European Journal of Heart Failure* 2013; 15(11):1311–8. doi: 10.1093/eurjhf/hft093.
- 13 Wyse DG, Waldo AL, DiMarco JP, Domanski MJ, Rosenberg Y, Schron EB et al. A comparison of rate control and rhythm control in patients with atrial fibrillation. *New England Journal of Medicine* 2002; 347(23):1825–33. doi: 10.1056/NEJMoa021328.
- 14 Haïssaguerre M, Jais P, Shah DC, Takahashi A, Hocini M, Quiniou G et al. Spontaneous initiation of atrial fibrillation by ectopic beats originating in the pulmonary veins. *N Engl J Med* 1998; 339(10):659–66. doi: 10.1056/NEJM199809033391003.

mit Betablockade, Dronedaron eignet sich nur für paroxysmales VHF ohne schwere Herzinsuffizienz, Amiodaron bleibt wirksam auch bei strukturellen Erkrankungen, ist aber wegen seiner Organtoxizität als Reservemittel zu betrachten. In jedem Fall muss eine adäquate Antikoagulation bei Vorliegen von Risikofaktoren (CHA₂DS₂-VASc-Score) fortgeführt werden (11, 13).

Interventionelle Rhythmuskontrolle

Seit der Entdeckung von Haïssaguerre (14), dass ektope Extrasystolen aus den Pulmonalvenen VHF-Episoden auslösen können, gilt die Pulmonalvenenisolation (PVI) als zentrale Therapie. Aktuelle Untersuchungen haben dieses Paradigma erweitert und liefern neue Einblicke in die besonderen funktionellen, molekularen und anatomischen Eigenschaften der Pulmonalvenenregion als arrhythmogene Zone (15, 16). Die elektrische Isolation der Pulmonalvenen ist somit der Grundpfeiler der Katheterablation, in fortgeschrittenen Fällen können ergänzende Ablationsstrategien erforderlich sein (15).

Als Verfahren zur PVI kommen aktuell drei unterschiedliche Verfahren zum Einsatz: die Radiofrequenzablation (RF), die Kryoablation (Kryo) und die Pulsfeldablation (PFA). Das älteste Verfahren ist hierbei die RF-Ablation mit den zwar seltenen, aber gefürchteten Komplikationen von Pulmonalvenenstenose, Ösophagusfisteln und Nervenschädigungen (17). Diese sind bei Kryoverfahren seltener bei vergleichbarer Effektivität (18). Dabei hat Kryo den Vorteil einer standardisierten, meist kürzeren Prozedurzeit, während RF flexibler und daher bei komplexeren Fällen einsetzbar ist (19). Die neueste Technologie ist die PFA, bei der durch Elektroporation gewebe selektiv Myokard zerstört und die umliegenden Strukturen verschont werden (20). Die PFA zeichnet sich durch noch kürzere Prozedurdauern und potenzielle Sicherheitsvorteile aus (21). Langfristige klinische Endpunkte (z. B. Schlaganfall- und Mortalitätsraten) unter PFA müssen jedoch noch evaluiert werden.

Ergebnisse der Pulmonalvenenisolation

Studien zeigen, dass eine erfolgreiche Rhythmuskontrolle in der Regel zu besserer Symptomkontrolle und höherer Lebensqualität führt. Im CABANA-Trial beispielsweise führte die PVI zu deutlich weniger VHF-Rezidiven (50 % vs. 69 % nach vier Jahren) und besserer Lebensqualität (22). Weitere Auswertungen der Studie ergaben den Nachweis, dass die Effekte unabhängig vom Geschlecht sind (23). Die primäre These, dass eine Katheterablation zu weniger relevanten Komplikationen und besserem Überleben führt, konnte jedoch nicht nachgewiesen werden. Der kombinierte Endpunkt aus Tod, Schlaganfall, Blutung, und Infarkt war nicht signifikant unterschiedlich (8,0 % vs. 9,2 %; HR 0,86; p = 0,30) (24).

Eine weitere (gerne zitierte Studie) ist die EAST-AFNET-4-Studie (25), welche untersuchte, ob eine frühzeitige Rhythmuskontrolle Vorteile bringt. Hier konnte gezeigt werden, dass eine frühe Rhythmuskontrolle (medikamentös und mittels Ablation) zu signifikant weniger kardiovaskulären Ereignissen führt (HR 0,79 für kombinierten Endpunkt; p = 0,005). In absoluten Zahlen entspricht dies einer Risikoreduktion von 1,1 Ereignissen pro 100 Patientenjahre (ARR), was einer Number needed to treat von etwa 27 über drei Jahre entspricht. Für den Sicherheitsendpunkt (Tod, Schlaganfall, schwere unerwünschte Ereignisse) zeigte sich hingegen kein Vorteil der frühen Rhythmuskontrolle. Dies umfasste auch weniger Schlaganfälle (HR 0,65) und kardiovaskuläre Todesfälle. Allerdings erreichten auch in

- 15 Kallergis EM, Simantirakis EN. Pulmonary Vein Isolation: Cornerstone of Atrial Fibrillation Ablation and Its Evolving Challenges. A Critical Review. *Arrhythm Electrophysiol Rev* 2025; 14:e21. doi: 10.15420/aer.2025.20.
- 16 Nattel S, Heijman J, Zhou L, Dobrev D. Molecular Basis of Atrial Fibrillation Pathophysiology and Therapy: A Translational Perspective. *Circ Res* 2020; 127(1):51–72. doi: 10.1161/CIRCRESA.120.316363.
- 17 Wilber DJ, Pappone C, Neuzil P, Paola A de, Marchlinski F, Natale A et al. Comparison of antiarrhythmic drug therapy and radiofrequency catheter ablation in patients with paroxysmal atrial fibrillation: a randomized controlled trial. *JAMA* 2010; 303(4):333–40. doi: 10.1001/jama.2009.2029.
- 18 Packer DL, Kowal RC, Wheelan KR, Irwin JM, Champagne J, Guerra PG et al. Cryoballoon ablation of pulmonary veins for paroxysmal atrial fibrillation: first results of the North American Arctic Front (STOP AF) pivotal trial. *J Am Coll Cardiol* 2013; 61(16):1713–23. doi: 10.1016/j.jacc.2012.11.064.
- 19 Kuck K-H, Brugada J, Fürnkranz A, Metzner A, Ouyang F, Chun KRJ et al. Cryoballoon or Radiofrequency Ablation for Paroxysmal Atrial Fibrillation. *New England Journal of Medicine* 2016; 374(23):2235–45. doi: 10.1056/NEJMoa1602014.
- 20 Reddy VY, Gerstenfeld EP, Natale A, Whang W, Cuoco FA, Patel C et al. Pulsed Field or Conventional Thermal Ablation for Paroxysmal Atrial Fibrillation. *N Engl J Med* 2023; 389(18):1660–71. doi: 10.1056/NEJMoa2307291.
- 21 Reichlin T, Kueffer T, Badertscher P, Jüni P, Knecht S, Thalmann G et al. Pulsed Field or Cryoballoon Ablation for Paroxysmal Atrial Fibrillation. *New England Journal of Medicine* 2025; 392(15):1497–507. doi: 10.1056/NEJMoa2502280.
- 22 Mark DB, Anstrom KJ, Sheng S, Piccini JP, Baloch KN, Monahan KH et al. Effect of Catheter Ablation vs Medical Therapy on Quality of Life Among Patients With Atrial Fibrillation: The CABANA Randomized Clinical Trial. *JAMA* 2019; 321(13):1275–85. doi: 10.1001/jama.2019.0692.
- 23 Zeitler EP, Li Y, Silverstein AP, Russo AM, Poole JE, Daniels MR et al. Effects of Ablation Isolation vs Antiarrhythmic Drug Therapy on Mortality, Stroke, Bleeding, and Cardiac Arrest Among Patients With Atrial Fibrillation: The CABANA Randomized Clinical Trial. *JAMA* 2019; 321(13):1261–74. doi: 10.1001/jama.2019.0693.
- 25 Kirchhof P, Camm AJ, Goette A, Brandes A, Eckardt L, Elvan A et al. Early Rhythm-Control Therapy in Patients with Atrial Fibrillation. *N Engl J Med* 2020; 383(14):1305–16. doi: 10.1056/NEJMoa2019422.

EAST nur 80,7 % der Patienten (Rhythmuskontrollgruppe) vs. 60,1 % einen Sinusrhythmus – ein großer Anteil blieb also trotzdem im VHF. Pulmonalvenenisolationen wurden primär lediglich bei 8,0 % der Patienten in der Gruppe der Rhythmuskontrolle durchgeführt, 86,8 % erhielten Antiarrhythmika.

Leitlinienempfehlungen

Die Katheterablation zur Pulmonalvenenisolation (Radiofrequenz- oder Kryoballoonablation) ist inzwischen etabliert. Die Europäische Gesellschaft für Kardiologie (ESC) betont zunächst einen ganzheitlichen Ansatz, setzt die Schwelle zur Ablation bei paroxysmalem VHF jedoch bereits als Erstlinientherapie sehr niedrig (11). Auch die Deutsche Gesellschaft für Kardiologie tendiert in diese Richtung (26). Tatsächlich lautet die aktuelle Leitlinien-Empfehlung (Klasse I A), bei paroxysmalem VHF in gemeinsamer Entscheidungsfindung die Ablation zu diskutieren, um Symptome, Rezidive und Progression zu senken (26). Bei persistierendem VHF bleibt die Ablation zweite Wahl nach unzureichendem Ansprechen auf Medikamente (11). Auch chirurgische Verfahren (MAZE, LAA-Occluder) sind verfügbar, spielen aber in der Erstlinientherapie außerhalb spezialisierter Zentren weniger eine Rolle.

Die neuesten ACC/AHA-Leitlinien (2023) heben ebenfalls die frühere und aggressivere Rhythmusintervention hervor und empfehlen die Katheterablation als Erstlinientherapie bei ausgewählten Patienten (inklusive HFrEF) zur Verhinderung der Progression (27). Gemeinsam ist allen Richtlinien: Die Therapieentscheidung soll im Rahmen einer gemeinsamen Entscheidungsfindung („shared decision-making“) unter Berücksichtigung von Symptomen, Risiken und Patientenwünschen erfolgen.

Therapien kritisch betrachtet

Die ESC-Leitlinien 2024 enthalten sowohl exzellent evidenzbasierte Empfehlungen als auch normativ geprägte Therapieziele. Insbesondere die Aufwertung der frühen Rhythmisierung und der Katheterablation beruhen häufig auf Surrogatendpunkten, selektierten Populationen und technischer Machbarkeit.

Trotz umfangreicher Studien bleibt vieles unklar. AFFIRM und RACE wurden vor allem bei älteren Hochrisikopatienten mit Amiodaron durchgeführt, daher sind ihre Resultate primär auf diese Gruppe übertragbar (13). Dass die Rhythmusstrategie dort keinen Überlebensvorteil zeigte, kann an den damals hohen Nebenwirkungsraten liegen. Die neuen Ergebnisse (EAST-AFNET 4) stammen von Patienten mit sehr kurz bestehendem VHF und intensivem Management. Das sehr offene Studiendesign und die Endpunktdefinition erschweren jedoch die Interpretation. So blieben auch in der Interventionsgruppe noch 19,3 % im VHF, das Ausmaß des „erreichten Vorteils“ war begrenzt (25). Darüber hinaus war die Studie nicht ausgelegt, um eine prognostische Überlegenheit der Ablation zu zeigen. Der „nachgewiesene“ Benefit des Sinusrhythmus durch Ablation beruht auf einer Post-hoc-Analyse. Die Entscheidung zwischen Ablation und Antiarrhythmika wurde nicht per Randomisierung festgelegt, sondern war dem Studienarzt überlassen. Nach zwei Jahren hatten weniger als 20 % der Patienten in der Interventionsgruppe eine Ablation erhalten. Die häufige Rezeption der Studienergebnisse für eine frühe Katheterablation ist durch das Studiendesign nicht gedeckt.

26 Schnabel RB, Gunawardene MA, Perring CA, Steven D, Busch H-J, Deisenhofer I et al. DGK-Kommentar zu den Leitlinien der ESC (2024) zum Management von Vorhofflimmern. *Kardiologie* 2025; 19(4):285–94. doi: 10.1007/s12181-025-00749-5.

27 Joglar JA, Chung MK, Armbruster AL, Benjamin EJ, Chyou JY, Cronin EM et al. 2023 ACC/AHA/ACCP/HRS Guideline for the Diagnosis and Management of Atrial Fibrillation: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2024; 83(1):109–279. doi: 10.1016/j.jacc.2023.08.017.

Die Ablation als Verfahren konnte in randomisierten Studien wie beispielsweise CABANA nicht als überlegen bewiesen werden (24). Die Erfolge der Ablation zeigten sich eher in Surrogaten (weniger Rezidive, bessere Lebensqualität) (23). Ein möglicher Grund sind die vielen Crossovers und die Tatsache, dass moderne pharmakologische Therapien (z. B. neue Antiarrhythmika, DOAK) in frühen Studien noch nicht verfügbar oder zu wenig eingesetzt wurden.

Aus den vorliegenden Studien lässt sich die Schlussfolgerung ziehen, dass eine frühzeitige Intervention mit Erreichen eines stabilen Sinusrhythmus zu einem prognostischen Vorteil führt (28). Dies bedeutet, dass eine Rhythmuskontrolle per se nicht wirksam ist, sondern nur dann, wenn sie erfolgreich ist. Der Effekt lässt sich auch bei Patienten mit stabiler Herzinsuffizienz nachweisen (29). Anhand der bisher vorliegenden Daten ist der Effekt jedoch von der Art der Rhythmuskontrolle (medikamentös, interventionell) unabhängig (30).

Einige Fragen sind noch offen: Wann und ob eine erfolgreiche Rhythmuskontrolle das Absetzen der Antikoagulation erlaubt, ist nicht belegt – aktuelle Leitlinien raten bei hohem Schlaganfallrisiko jedenfalls zur Fortführung. Bei sehr alten oder multimorbiden Patienten zeigen Beobachtungsdaten, dass die Sterblichkeit unter Frequenz- und Rhythmuskontrolle identisch ist (31), wobei der überwiegende Teil mittels Frequenzkontrolle therapiert wird. Bei Patienten mit Herzinsuffizienz und reduzierter linksventrikulärer Pumpfunktion wird gestützt auf die CASTLE-AF-Studie oftmals die Ablation empfohlen (32), es fehlen jedoch noch prospektive Daten, um dies valide zu belegen.

Fazit für die Praxis

Es existiert kein Patentrezept – die Wahl zwischen Rhythmus- und Frequenzkontrolle muss individuell getroffen werden. Bei jüngeren, symptomatischen Patienten kann eine frühe Rhythmuskontrolle sinnvoll sein; die Katheterablation sollte dabei als mögliche Ersttherapie nicht ausgeklammert werden (26, 33). Ältere oder hochmorbide Patienten tolerieren eine zielgerichtete Frequenzkontrolle häufig sehr gut (31); ein Vorteil für eine Rhythmuskontrolle lässt sich in dieser Gruppe nicht nachweisen. Entscheidend ist die adäquate Schlaganfallprophylaxe (7, 13). Bei der Entscheidung sollte nie vergessen werden, dass die Ablation zwar die Wahrscheinlichkeit von Sinusrhythmus erhöht, dies aber kein valider Marker für einen prognostischen Nutzen ist.

Empfohlen wird eine gemeinsame Entscheidungsfindung: Patient und Arzt wägen Nutzen und Risiken aller Optionen ab. Nicht zu unterschätzen und viel zu wenig beachtet sind Effekte durch Lifestyle-Veränderungen. Die Häufigkeit von VHF kann durch einen höheren Fitnesslevel signifikant gesenkt werden (8). Auch Übergewicht führt unabhängig von anderen Faktoren zu einer höheren Rate an VHF (9) und sollte definitiv mit behandelt werden. Die Rate an Vorhofflimmern bei obstruktiver Schlafapnoe ist erheblich und kann durch eine konsequente Therapie signifikant gesenkt werden (34, 35).

Fazit

Lifestyle-Interventionen und Primärprävention von Vorhofflimmern durch Vermeidung von Übergewicht und Bewegungsmangel wird in den Therapieempfehlungen wenig betont und nicht konsequent vor Einsatz anderer (invasiver) Verfahren gefordert. Die Frequenzkontrolle ist effektiv und sicher für viele Patienten, die Rhythmuskontrolle (medika-

- 28 Eckardt L, Sehner S, Suling A, Borof K, Breithardt G, Crijns H et al. Attaining sinus rhythm mediates improved outcome with early rhythm control therapy of atrial fibrillation: the EAST-AFNET 4 trial. *European Heart Journal* 2022; 43(40):4127–44. doi: 10.1093/eurheartj/ehac471.
- 29 Rillig A, Magnussen C, Ozga A-K, Suling A, Brandes A, Breithardt G et al. Early Rhythm Control Therapy in Patients With Atrial Fibrillation and Heart Failure. *Circulation* 2021; 144(11):845–58. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.121.056323.
- 30 Willems S, Borof K, Brandes A, Breithardt G, Camm AJ, Crijns HJGM et al. Systematic, early rhythm control strategy for atrial fibrillation in patients with or without symptoms: the EAST-AFNET 4 trial. *European Heart Journal* 2022; 43(12):1219–30. doi: 10.1093/eurheartj/ehab593.
- 31 Klamer TA, Bots SH, Neefs J, Tulevski II, Ruijter HM den, Somsen GA et al. Rate and Rhythm Control Treatment in the Elderly and Very Elderly Patients With Atrial Fibrillation: An Observational Cohort Study of 1497 Patients. *Curr Probl Cardiol* 2022; 47(10):100996. doi: 10.1016/j.cpcardiol.2021.100996.
- 32 Shah SR, Moosa PG, Fatima M, Ochani RK, Shahnawaz W, Jangda MA et al. Atrial fibrillation and heart failure: results of the CASTLE-AF trial. *J Community Hosp Intern Med Perspect* 2018; 8(4):208–10. doi: 10.1080/20009666.2018.1495979.
- 33 Ganesan AN, Shipp NJ, Brooks AG, Kuklik P, Lau DH, Lim HS et al. Long-term outcomes of catheter ablation of atrial fibrillation: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Heart Association* 2013; 2(2):e004549. doi: 10.1161/JAHA.112.004549.
- 34 Gami AS, Pressman G, Caples SM, Kanagala R, Gard JJ, Davison DE et al. Association of atrial fibrillation and obstructive sleep apnea. *Circulation* 2004; 110(4):364–7. doi: 10.1161/01.CIR.0000136587.68725.8E.
- 35 Fein AS, Shvilkin A, Shah D, Haffajee CI, Das S, Kumar K et al. Treatment of obstructive sleep apnea reduces the risk of atrial fibrillation recurrence after catheter ablation. *J Am Coll Cardiol* 2013; 62(4):300–5. doi: 10.1016/j.jacc.2013.03.052.

mentös oder durch Ablation) kann überlegene Symptomlinderung bieten. Wenn es gelingt, früh einen stabilen Sinusrhythmus zu etablieren, gibt es einen prognostischen Vorteil für die Patienten, allerdings nur wenn man einen dauerhaften Sinusrhythmus etablieren kann. Mit welchem Verfahren die Rhythmisierung erreicht wird, hat nach aktuellem Kenntnisstand keinen Einfluss auf die Prognose.

Interessenkonflikte

Die Autorin gibt an, keine Interessenkonflikte zu haben.

PD Dr. med. Emilia Stegemann