Herzschr Elektrophys 2020 · 31:101–103
<https://doi.org/10.1007/s00399-020-00691-x>

© Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von
Springer Nature 2020

Carsten W. Israel

Klinik für Innere Medizin – Kardiologie, Diabetologie & Nephrologie, Evangelisches Klinikum Bethel,
Bielefeld, Deutschland

His-Bündel-Stimulation

Ist die Zeit für den Routine-Einsatz gekommen?

Im Jahr 2000 sorgte eine etwas sonderbare Publikation in *Circulation* für Furore: Die Autoren Deshmukh et al. [1] berichteten, dass sie bei 12 von 18 Patienten erfolgreich eine Schrittmacherelektrode ins His-Bündel implantiert hatten. Man schüttelte zunächst den Kopf, wie es eine Publikation mit 18 Patienten mit einer Intervention, die nur bei 66 % dieser Patienten funktioniert hatte und auch erst nach im Mittel fast 4 h Implantationsdauer, mit gruseligen Messwerten und einer hohen Dislokationsrate, bis ins *Circulation* schaffen konnte. Doch dann fiel der Blick auf das EKG, das dem EKG in **Abb. 1** ähnelte. Diese zeigt das EKG eines unserer Patienten, der bei permanentem AV-Block III° mit einem Schrittmacher versorgt wurde. So sieht es aus, wenn sich die Stimulation des Schrittmachers via His-Bündel der Purkinje-Fasern bedient! Für solch ein EKG nimmt der Kenner einiges an Plackerei bei der Implantation auf sich in der Überzeugung, dass diese Stimulation der natürlichen Erregung des Herzens in nichts nachsteht. Anders als die rechtsventrikuläre apikale Stimulation mit QRS-Komplexen bis >200 ms und überdrehtem Lagetyp, die im Zeitalter der kardialen Resynchronisationstherapie (CRT) besonders krank aussieht. Und sogar die CRT produziert meist QRS-Komplexe, die weit von schlanken 100 ms entfernt sind ...

Nach der initialen Publikation 2000 ist zunächst nicht viel passiert, ein Fallbericht auf Spanisch [2], zwei Patienten in den Niederlanden, einige Daten aus Italien, und Deshmukh et al. publizierten ihre Erfahrungen bei 54 Patienten mit dilatativer Kardiomyopathie, bei denen 39 Implantationen erfolgreich wa-

ren. Der nächste große Schritt in Richtung klinische Routine wurde 2006 von Zanon et al. [3] publiziert, die erste Erfahrungen mit einem System aus spezieller Elektrode und vorgeformter Schleuse vorstellten, das bei 24 von 26 Patienten (92 %) erfolgreich angewandt werden konnte. Dies sorgte seinerzeit für einiges Aufsehen, Präsentationen auf Kongressen, einen kurzen ersten Anstieg der Anzahl der Publikationen zur His-Bündel-Stimulation (**Abb. 2**) – und dann fast 10 Jahre Ruhe zu dem Thema. Erst Pugazhendi Vijayaraman hat sich der Implantationstechnik angenommen und mit seinem Team in Wilkes-Barre im tiefsten Pennsylvania zur klinischen Routine weiterentwickelt. In *Heart Rhythm* hat er 2015 die ersten eigenen Ergebnisse veröffentlicht bei 94 Patienten mit 80 % Implantationserfolg [4]. Aus seinen Erfahrungen hat er zahlreiche sehr lesenswerte Artikel verfasst, die Fachwelt verblüfft, und binnen kurzer Zeit war das Thema in allen Fachzeitschriften, gerne als „topic of the month“ oder Ähnliches, und auf allen Kongressen, wie auch an den Publikationszahlen zu erkennen ist. Es fanden sich überall Kollegen, die diese Technik im Alltag verfeinerten, modifizierten und vor allem gemeinsam standardisierten [5]. So basiert heute vieles, was in der His-Bündel-Stimulation getan und in dieser Ausgabe von *Herzschrittmachertherapie und Elektrophysiologie* vorgestellt wird, auf Erfahrungen und einem allgemeinen Konsensus betreffend die Implantationstechnik, das Aufsuchen des optimalen Stimulationsortes, das Akzeptieren von Messwerten, die EKG-Interpretation, die Nomenklatur in selektives und

nichtselektives His-Bündel-Pacing und sogar Programmierung und Nachsorge.

Insofern kann die Frage dieses Editorials klar beantwortet werden: Ja, die His-Bündel-Stimulation kann in der klinischen Routine angewandt werden! Und hier kommen die Einschränkungen: Der Implanteur muss, mehr noch als sonst, wissen, was er tut. Es bedarf einer Erfahrung von im Mittel ca. 40 Implantationen, um zuverlässig bei jeder Implantation, auch in schwierigen Fällen, eine optimale Performance zu erbringen, was sich in Erfolg, Dauer, Durchleuchtung und Messergebnissen niederschlägt [6]. Die Lernkurve, die in Dauer und Intensität der bei CRT-Implantation ähnelt, erfordert einen anhaltenden Enthusiasmus. Dieser sollte und muss auf lange Sicht durch prospektive Studien untermauert werden, die den zusätzlichen Aufwand und die Kompromisse, die manchmal eingegangen werden müssen, rechtfertigen. Neben dem Implanteur müssen auch der Programmierende und Nachsorgende wissen, was sie tun. Insbesondere, wenn ein Patient mit permanentem Vorhofflimmern und AV-Block III° zur Schrittmacherkontrolle kommt – und auf AAIR programmiert ist! Dass das kein Unfug ist, sondern damit zu tun hat, dass viele Einkammer- („SSIR“-) Schrittmacher im AAI-Modus auf eine Empfindlichkeit von maximal 0,25–0,5 mV und im VVIR-Modus nur auf maximal 1,0 mV programmierbar sind (bei einer wahrgenommenen R-Welle von 1,4 mV sehr hilfreich!), sollte nach Lektüre der Programmierempfehlungen zum His-Bündel-Pacing [7], die sich auch in

Abb. 1 ▲ EKG bei His-Bündel-Stimulation. Dieser Patient mit AV-Block III° wird zu 100 % mit einer QRS-Breite von 80 ms ventrikulär stimuliert – sieht immer noch aus wie ein Wunder. Papiergeschwindigkeit: 25 mm/s

Abb. 2 ◀ Anzahl der Publikationen in PubMed zum Thema His-Bündel-Stimulation 2000–2020. Arbeiten zu elektrophysiologischen Untersuchungen mit His-Bündel-Pacing sind eingeschlossen, stellen in den letzten 4 Jahren jedoch keinen relevanten Faktor mehr dar. Die Zahl für 2020 ist hochgerechnet

diesem Heft wiederfinden [8], besser bekannt sein.

Ich halte diese Ausgabe von *Herzschrittmachertherapie und Elektrophysiologie* für besonders wichtig für den praktischen Alltag in der Elektrophysiologie, in den die His-Bündel-Stimulation Einzug gehalten hat und den sie weiterentwickelt. Neben der Vermittlung von Wissen um Indikation, praktische Implantation und Nachsorge dient diese Ausgabe auch als Begleitung für all diejenigen, die die His-Bündel-Stimulation bereits anwenden, und der Begeisterung für unsere Arbeit.

Zu dieser Ausgabe von *Herzschrittmachertherapie und Elektrophysiologie* haben die Pioniere der His-Bündel-Stimulation *Francesco Zanon*, „Pugal“ *Vijayaraman* und *Haran Burri* exzellente Beiträge geliefert, für die ich mich sehr herzlich bedanken möchte. Daneben konnten wir mit dem Londoner/Münsteraner Team um *Yen Ho* und *Sabine Ernst* Autoren gewinnen, die zu den weltweit renommiertesten elektrophysiologisch orientierten Anatomie-Experten gehören, mit *Adrian Baranchuk* einen der versiertesten EKG-Experten (nicht umsonst Herausgeber der Zeitschrift *Journal of Electrocardiology*) und mit *Wolfgang Fehske* und *Jens-Uwe Voigt* zwei der herausragenden Persönlichkeiten der echokardiographischen Funktionsdiagnostik, die untrennbar zur hämodynamischen Optimierung der kardialen Stimulation dazugehört. Danke allen Beteiligten für die hervorragende Mitarbeit an dieser Aufgabe.

Und: Sollte die Freude an der His-Bündel-Stimulation einmal nachlassen, z. B. nach einem nach 3 h erfolglos abgebrochenen Implantationsversuch: Einfach das EKG der letzten erfolgreichen Implantation oder in **Abb. 1** anschauen, dann sollte die Begeisterung zurückkehren ...

Korrespondenzadresse

**PD Dr. med.
Carsten W. Israel**
Klinik für Innere Medizin –
Kardiologie, Diabetologie &
Nephrologie, Evangelisches
Klinikum Bethel
Burgsteig 13, 33617 Bielefeld,
Deutschland
Carsten.Israel@evkb.de

Interessenkonflikt. C.W. Israel weist auf folgende Beziehungen hin. Fa. Medtronic: Advisory Board, Honorare und Reisekostenerstattung für Vorträge, Fortbildungen und Kongresse.

Literatur

1. Deshmukh P, Casavant DA, Romanynshyn M, Anderson K (2000) Permanent, direct His-bundle pacing: a novel approach to cardiac pacing in patients with normal His-Purkinje activation. *Circulation* 101:869–877
2. Moriña Vázquez P, Barba Pichardo R, Venegas Gamero J, Alvarez Saiz A, Moreno Lozano V, Fernández Gómez JM, Herrera Carranza M (2001) Permanent pacing of the bundle of His after radiofrequency atrioventricular node ablation in patients with suprahisian conduction disturbances. *Rev Esp Cardiol* 54:1385–1393
3. Zanon F, Baracca E, Aggio S, Pastore G, Boaretto G, Cardano P, Marotta T, Rigatelli G, Galasso M, Carraro M, Zonzin P (2006) A feasible approach for direct his-bundle pacing using a new steerable catheter to facilitate precise lead placement. *J Cardiovasc Electrophysiol* 17:29–33
4. Sharma PS, Dandamudi G, Naperkowski A, Oren JW, Storm RH, Ellenbogen KA, Vijayaraman P (2015) Permanent His-bundle pacing is feasible, safe, and superior to right ventricular pacing in routine clinical practice. *Heart Rhythm* 12:305–312
5. Vijayaraman P, Dandamudi G, Zanon F, Sharma PS, Tung R, Huang W, Koneru J, Tada H, Ellenbogen KA, Lustgarten DL (2019) Permanent his bundle pacing: recommendations from a multi-center his bundle pacing collaborative working group for standardization of definitions, implant measurements, and follow-up. *Heart Rhythm* 15:460–468
6. Keene D, Arnold AD, Jastrzebski M, Burri H, Zweibel S, Crespo E, Chandrasekaran B, Bassi S, Joghetaei N, Swift M, Moskal P, Francis DP, Foley P, Shun-Shin MJ, Whinnett ZI (2019) His bundle pacing, learning curve, procedure characteristics, safety, and feasibility: Insights from a large international observational study. *J Cardiovasc Electrophysiol* 30:1984–1993
7. Burri H, Keene D, Whinnett Z, Zanon F, Vijayaraman P (2019) Device programming for his bundle pacing. *Circ Arrhythm Electrophysiol* 12:e6816
8. Bakelants E, Zweerink A, Burri H (2020) Programming and follow-up of patients with His bundle pacing. *Herzschrittmachertherapie + Elektrophysiologie*. <https://doi.org/10.1007/s00399-020-00677-9>

Lesetipp

Entwicklung kardiovaskuläre Medizin 2019

Schwerpunktheft zu wichtigen Publikationen und Daten des vergangenen Jahres

In dieser Ausgabe bieten wir Ihnen kommentierende Reviews zu neuen wichtigen Publikationen und Daten des vergangenen Jahres 2019 an.

Ob sich aus den letztjährigen Entwicklungen neue Aspekte zu verändertem diagnostischem und/oder therapeutischem Vorgehen ergeben, erfahren Sie in *Der Kardiologe* 02/2020 in folgenden Beiträgen.

- Jahresrückblick ischämische Herzerkrankung
- Herzklappenerkrankungen 2019
- Neuigkeiten Elektrophysiologie
- Elektrische Implantate
- Update Therapie der Herzinsuffizienz 2019
- Kardiologische Rehabilitation
- Wissenschaftslandschaft Deutschland

Suchen Sie noch mehr zum Thema?

Mit e.Med – den maßgeschneiderten Fortbildungsabos von Springer Medizin – haben Sie Zugriff auf alle Inhalte von SpringerMedizin.de. Sie können schnell und komfortabel in den für Sie relevanten Zeitschriften recherchieren und auf alle Inhalte im Volltext zugreifen.

Weitere Infos zu e.Med finden Sie auf springermedizin.de unter „Abos“