

Atrioventrikuläre Blöcke

PD Dr. med. Jürg Schläpfer^a, Dr. med. Philippe Staeger^b

^a Service de cardiologie, Centre Hospitalier Universitaire Vaudois, Lausanne; ^b Unisanté, Centre universitaire de médecine générale et santé publique, Lausanne



Atrioventrikuläre Blöcke treten bei Patienten jeden Alters auf, welche mitunter mit unklarer Symptomatik (Müdigkeit, Mattigkeit) in die Arztpraxis kommen, wodurch sich die Diagnosestellung und Behandlung verzögern kann. Zur Diagnosestellung ist die Korrelation zwischen Symptomen und EKG-Befund unabdingbar. Bis diese hergestellt wird, kann es mitunter lange dauern und möglicherweise sind wiederholte EKG oder Langzeit-EKG erforderlich.

Einleitung

Atrioventrikuläre Blöcke (AV-Blöcke) sind Leitungsstörungen (verzögerte, zeitweise oder vollständig unterbrochene Erregungsleitung) zwischen Vorhöfen und Herzkammern, die infolge eines anatomischen oder funktionellen Hindernisses entstehen. Sie können transitorisch, intermittierend oder permanent sowie symptomatisch oder asymptomatisch sein. Ferner können sie bei augenscheinlich gesundem Herzen, einer zugrundeliegenden Herzerkrankung oder anderen Erkrankungen auftreten. Sie können durch die Einnahme bestimmter Medikamente ausgelöst oder verstärkt werden. Allgemeinärzte haben es bei ihrer klinischen Tätigkeit häufig mit Patienten zu tun, die an AV-Leitungsstörungen leiden. Obgleich die EKG-Diagnostik und die Behandlung dieser Patienten im Allgemeinen unproblematisch sind, können in manchen Fällen bestimmte Schwierigkeiten auftreten.

Die AV-Blöcke

Es werden AV-Blöcke 1., 2. und 3. Grades (oder kompletter AV-Block), 2:1- sowie hochgradige AV-Blöcke unterschieden.

AV-Block 1. Grades

Hierbei handelt es sich im genaueren Sinne nicht um einen Block, sondern um eine verzögerte Überleitung, da alle Sinus-P-Wellen auf die Ventrikel übergeleitet werden. Im Elektrokardiogramm (EKG) ist dies an einem PQ-Intervall von über 200 ms (Normwert: 120–200 ms) erkennbar (Abb. 1). Während das PQ-Intervall bei jungen Erwachsenen nur selten verlängert ist, liegt die Prävalenz von AV-Blöcken (AVB) 1. Grades bei >70 Jährigen bei über 5%. Das PQ-Intervall umfasst die Erregungsausbreitung über das Reizleitungssystem durch das Atrium, den Atrioventrikulärknoten, den Stamm und die

Schenkel des His-Bündels sowie die Purkinje-Fasern. Entgegen einer weit verbreiteten Ansicht spiegelt das PQ-Intervall nicht nur die Erregungsausbreitung über den AV-Knoten wider, auch wenn letzterer den Hauptteil des PQ-Intervalls ausmacht. Obgleich die verzögerte Erregungsleitung beim AV-Block 1. Grades meist intranodal bedingt ist, kann sie auch in den Vorhöfen oder dem His-Purkinje-System lokalisiert sein. Physiologischerweise ist das PQ-Intervall bei Belastung verkürzt und bei vagal stimulierten Aktivitäten (wie Schlaf, Ruhe und bei Sportlern) verlängert.

AVB 1. Grades sind meist asymptomatisch. Bei einem stark verlängerten PQ-Intervall tritt hingegen die atriale gleichzeitig mit der ventrikulären Kontraktion auf, welche vom vorhergehenden QRS-Komplex ausgelöst wurde [1]. Durch diese Veränderung des physiologischen Kontraktionsablaufes der Herzkammern können Symptome auftreten, die denen eines Schrittmachersyndroms gleichen (Unwohlsein, Dyspnoe, Hypotonie usw.).

Zeigt das EKG ein PQ-Intervall von ≥ 300 ms, gefolgt von einem schmalen QRS-Komplex, ist der Block meist im AV-Knoten lokalisiert [2]. Tritt der AV-Block 1. Grades hingegen zusammen mit einem breiten QRS-Komplex auf, ist er möglicherweise infolge einer infranodalen Leitungsstörung entstanden (Tab. 1).

Tabelle 1: Lokalisation des Blocks gemäss EKG.

AV-Block	Schmaler QRS-Komplex	Breiter QRS-Komplex
1. Grades	Meist intranodal	Intra- und/oder infranodal
2. Grades Typ I (Wenckebach)	Selten infranodal	Häufiger intra- als infranodal
2. Grades Typ II (Mobitz)	Sehr viel häufiger infra- als intranodal	Selten intranodal
$\geq 2:1$	Intra- oder infranodal	Selten intranodal
3. Grades	Meist intranodal	Meist infranodal



Jürg Schläpfer

Bei einem AVB 1. Grades unterscheidet sich die Prognose je nach Studie, da häufig unterschiedliche Patientenkollektive eingeschlossen wurden: So wurde bei

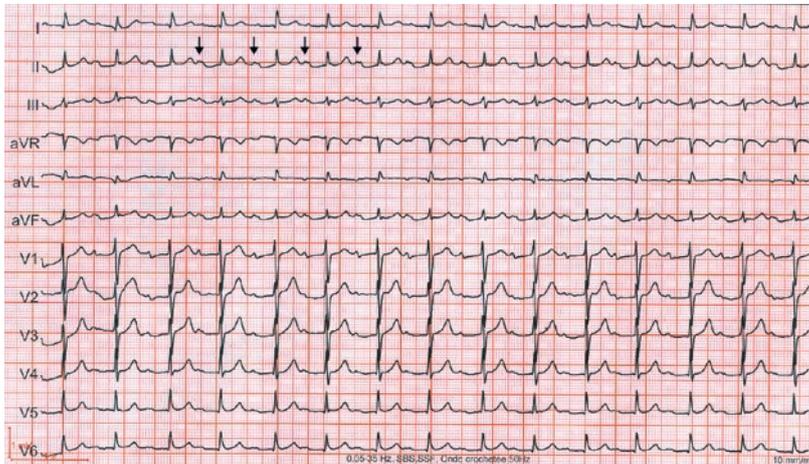


Abbildung 1: Sinusrhythmus mit AV-Block 1. Grades mit PQ-Intervall von 320 ms. Die P-Wellen sind mit einem Pfeil (Ableitung II) gekennzeichnet.

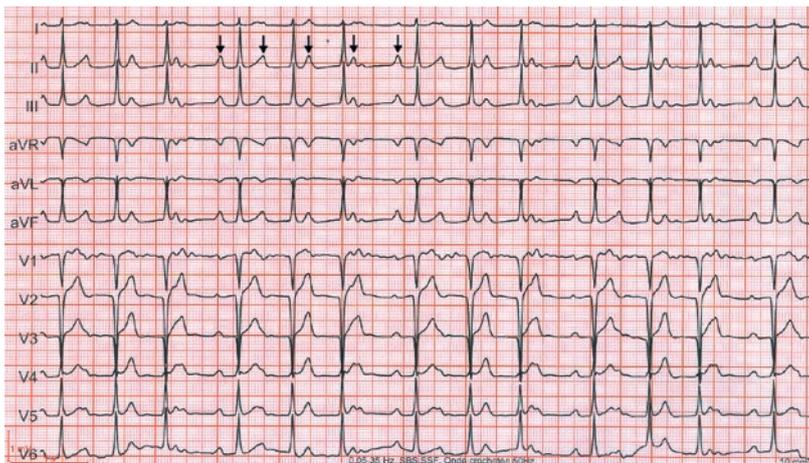


Abbildung 2: AV-Block 2. Grades Typ I (Wenckebach). Zunehmende Verlängerung des PQ-Intervalls bis zur Blockierung einer P-Welle. Das auf die blockierte P-Welle folgende PQ-Intervall ist kürzer als das vorhergehende. Zu beachten sind die sogenannten «in Gruppen auftretenden» QRS-Komplexe. Die P-Wellen sind mit einem Pfeil (Ableitung II) gekennzeichnet.

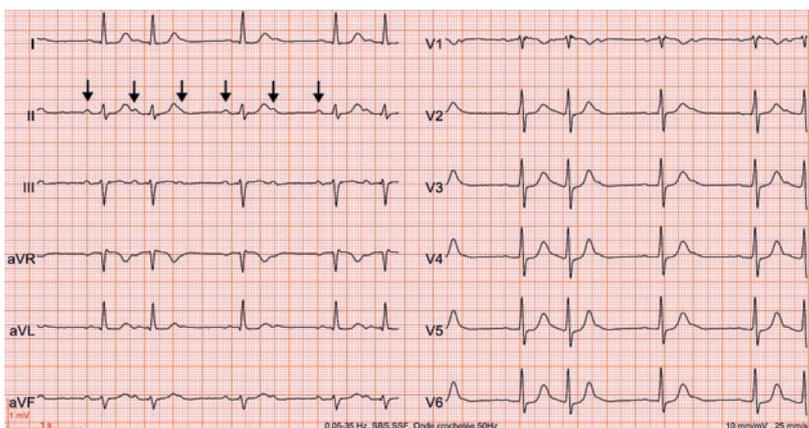


Abbildung 3: AV-Block 2. Grades Typ Mobitz II. Sinusrhythmus von 97/min. Rechtsschenkelblock (QRS: 120 ms). Das PQ-Intervall ist regelmässig und auf 240 ms verlängert. Die P-Wellen sind mit einem Pfeil (Ableitung II) gekennzeichnet.

einigen Studien eine erhöhte kardiovaskuläre Mortalität oder Morbidität nachgewiesen, während dies bei anderen nicht der Fall war. Und schliesslich wurde beim AVB 1. Grades über ein erhöhtes Risiko für Vorhofflimmern (VHF) und die Implantation eines permanenten Herzschrittmachers berichtet [3, 4].

AV-Block 2. Grades

Der AV-Block 2. Grades ist durch die gelegentliche Blockierung einer Sinus-P-Welle gekennzeichnet [2, 5].

Man unterscheidet zwischen zwei Typen: der häufigsten Form, dem AV-Block Typ I (Wenckebach) und dem sehr viel selteneren AV-Block Typ II (Mobitz).

In seiner typischen Form ist der Wenckebach-Block durch zunehmend länger werdende PQ-Intervalle gekennzeichnet, bevor eine P-Welle blockiert wird. Das auf die blockierte P-Welle folgende PQ-Intervall ist kürzer als das vorhergehende. Die so entstehende Pause entspricht etwas weniger als dem doppelten PP-Grundintervall. Diese wiederholt auftretende Sequenz ist im EKG in Form sogenannter «in Gruppen auftretender» QRS-Komplexe sichtbar (Abb. 2). In einem Grossteil der Fälle treffen nicht alle genannten Kriterien zu. Dann spricht man von einem atypischen Wenckebach-Block [2, 5]. Ein Wenckebach-Block tritt bei 1–2% junger gesunder Patienten, häufig während des Schlafes, auf.

Der AV-Block 2. Grades Typ II (Mobitz) ist hingegen durch das plötzliche Ausbleiben der AV-Überleitung gekennzeichnet: Dabei wird eine P-Welle ohne vorherige Verlängerung des PQ-Intervalls blockiert, welches, im Gegensatz zum Wenckebach-Block, nach jeder übergeleiteten P-Welle regelmässig bleibt (Abb. 3). Die entstehende Pause, einschliesslich der blockierten P-Welle, entspricht 2 PP-Grundintervallen. Das regelmässige PQ-Intervall kann normal oder verlängert sein. Ist zweites der Fall, tritt häufig ein breiter QRS-Komplex auf [2, 5].

Der AV-Block 2. Grades Typ I ist bei schmalen QRS-Komplexen meist intra- und beim Typ II meist infranodal lokalisiert: Bei schmalen QRS-Komplexen kann er intrahisär und bei breitem QRS-Komplex infranodal auftreten (Tab. 1). Ein erweiterter QRS-Komplex, ein Schenkelblock oder eine abweichende QRS-Achse (z.B. ein Hemiblock) sind Anzeichen für eine infranodale Blockierung der Leitungsbahnen. Diese mit dem AV-Block einhergehenden EKG-Veränderungen müssen berücksichtigt werden, da sie bei seiner Lokalisation behilflich sein können (Tab. 1).

Ein intrahisärer AV-Block kommt selten vor. Er ist im Allgemeinen durch einen schmalen QRS-Komplex und den plötzlichen Wechsel von einer 1:1-Überleitung zu einem 2:1-Block bei Sinustachykardie gekennzeichnet. Mitunter tritt er beim Belastungstest in Form einer ventrikulären Herzfrequenz auf, die plötzlich um die

Hälfte abnimmt. Ein AVB 2. Grades Typ II kann sich zu einem kompletten AVB entwickeln.

Um die AVB-Lokalisation (intra- vs. infranodal) besser ermitteln zu können, werden ferner Vagusmanöver angewendet: Dadurch wird die intranodale Erregungsleitung zwar verlangsamt (Zunahme der blockierten P-Wellen), die Erregungsleitung in den Leitungsbahnen des His-Bündels jedoch verbessert, da der Sinusrhythmus abfällt (Abnahme der blockierten P-Wellen). Umgekehrt wird durch Belastung und Atropin die Reizleitung über den AV-Knoten verbessert, die infranodalen Leitungsstörungen werden jedoch verstärkt.

AVB 2. Grades sind häufig symptomarm und die Intensität der Symptome kann variieren. Mitunter kann der Patient einen unregelmässigen Puls feststellen. Ferner kann er über Müdigkeit, Dyspnoe, Angina pectoris bzw. Synkopen klagen, wenn der AVB plötzlich progredient wird.

2:1-AVB

Der 2:1-AVB ist durch das Verhältnis von einer normalen auf zwei blockierte Sinus-P-Wellen gekennzeichnet (Abb. 4).

Liegt bei schmalen QRS-Komplexen ein PQ-Intervall von ≥ 300 ms vor, ist der Block höchstwahrscheinlich im AV-Knoten lokalisiert, ist das PQ-Intervall hingegen normal (insbesondere ≤ 160 ms) befindet sich der Block höchstwahrscheinlich unterhalb des AV-Knotens. Sind die QRS-Komplexe (z.B. bei einem Schenkelblock) breit, ist es am wahrscheinlichsten, dass der Block infranodal lokalisiert ist (Tab. 1). Um dies genauer festmachen zu können, muss das Verhältnis zwischen P-Wellen und QRS-Komplexen so verändert werden, dass mindestens zwei aufeinander folgende übergeleitete P-Wellen entstehen. Im Langzeit-EKG ist

möglicherweise eine spontane Veränderung der Erregungsleitung zu beobachten. In manchen Fällen, um mindestens zwei aufeinander folgende übergeleitete P-Wellen zu erhalten und die 2:1-Überleitung in eine 3:2- oder 4:3-Überleitung umzuwandeln, ist es erforderlich, die beim AVB 2. Grades beschriebenen Vagusmanöver anzuwenden. Bei einem verlängerten PQ-Intervall ist ein intranodaler AV-Block zu vermuten, während bei einem regelmässigen PQ-Intervall ein infranodaler Block wahrscheinlich ist [2, 5].

Atropin ist kontraindiziert, wenn die Wahrscheinlichkeit eines infranodalen Blockes erhöht ist (2:1-AVB mit breitem QRS-Komplex; 2:1-AVB mit konstanter Periodik, AVB 2. Grades Typ I mit breitem QRS-Komplex), da sich der Block dadurch verschlimmern kann.

Hochgradiger AVB

Beim hochgradigen AVB (manchmal auch als «fortgeschrittener AVB II» bezeichnet) sind ≥ 2 aufeinander folgende Sinus-P-Wellen blockiert, die Überleitung ist jedoch nicht vollständig unterbrochen, da einige P-Wellen übergeleitet werden. So kann das P/QRS-Verhältnis beispielsweise 3:1 oder 4:1 betragen.

Anatomisch gesehen, kann der Block intra- (bei allgemein schmalen QRS-Komplexen) oder infranodal (bei allgemein breiten QRS-Komplexen) lokalisiert sein (Tab. 1) [2, 5]. Beim hochgradigen Block ist eine Atropininjektion kontraindiziert, da sie die zugrundeliegende Leitungsstörung verschlimmern kann. Wenn der hochgradige AVB hämodynamisch schlecht toleriert wird, kann, bis zur transkutanen Elektrostimulation des Herzens, der Implantation eines provisorischen oder definitiven Schrittmachers, eine Dopamin- (2–20 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$) oder Isoprenalininfusion verabreicht werden.

AVB 3. Grades oder totaler AV-Block

Der totale AV-Block ist durch einen kompletten Ausfall der Überleitung zwischen Vorhöfen und Herzkammern gekennzeichnet. Dabei werden keine P-Wellen übergeleitet und Vorhöfe und Herzkammern schlagen unabhängig voneinander. Die P-Wellen und QRS-Komplexe haben ihren eigenen, voneinander unabhängigen Rhythmus und die ventrikuläre Herzfrequenz (= Ersatzrhythmus) ist langsamer als der Sinusrhythmus (Abb. 5). Es kann sich um einen intra- (Ersatzrhythmus meist mit schmalen QRS-Komplexen) oder infranodalen Block (Ersatzrhythmus meist mit breiten QRS-Komplexen) handeln (Tab. 1) [2]. Bei Vorhofflimmern mit regelmässiger ventrikulärer Herzfrequenz ist ein zugrundeliegender kompletter AVB zu vermuten.

Patienten mit komplettem AVB weisen üblicherweise Symptome wie Müdigkeit, Dyspnoe, Angina pectoris und Synkopen auf.

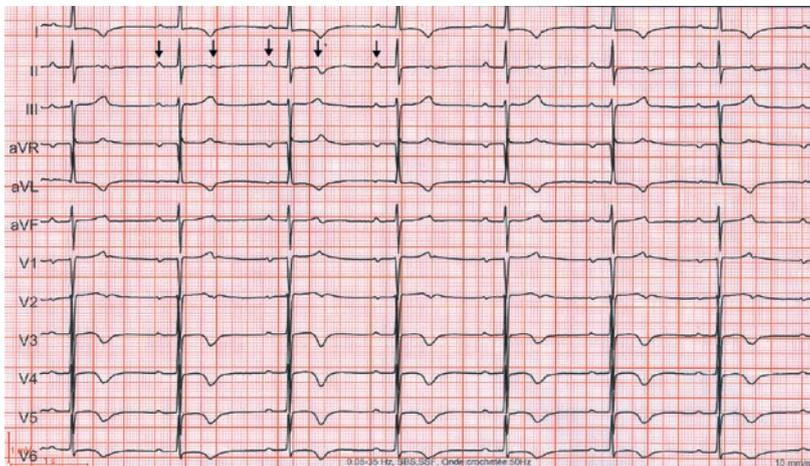


Abbildung 4: 2:1-AVB mit schmalen QRS-Komplex. Die blockierte P-Welle ist am deutlichsten in Ableitung II zu sehen, wo sie aus der T-Welle entsteht. Die P-Wellen sind mit einem Pfeil (Ableitung II) gekennzeichnet.

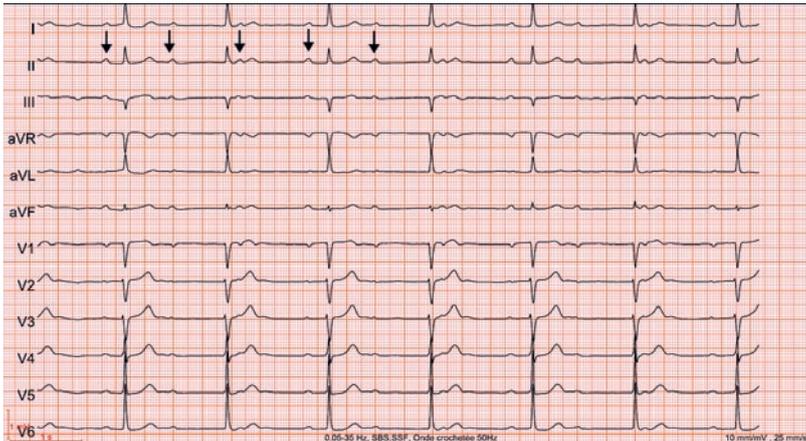


Abbildung 5: Kompletter AV-Block mit schmalen QRS-Komplex. Sinusrhythmus: 66/min; schmaler QRS-Komplex, regelmässiger Herzrhythmus von 42/min. Die P-Wellen weisen einen von den QRS-Komplexen unabhängigen Rhythmus auf. Die P-Wellen sind mit einem Pfeil (Ableitung II) gekennzeichnet.

Ein kompletter AVB hat häufig negative hämodynamische Auswirkungen. Im Allgemeinen kann mittels Dopamin- oder Isoprenalininfusion ein stabiler Zustand wiederhergestellt werden, bis ein provisorischer oder definitiver Schrittmacher implantiert wird.

Und schliesslich gibt es noch den kongenitalen AV-Block, der eine Prävalenz von 1/10 000–15 000 Geburten aufweist. Dieser ist mit mütterlichen Antikörpern nach einem Lupus erythematoses oder einem Sjögren-Syndrom assoziiert und meist im AV-Knoten lokalisiert.

Die Ätiologie von AV-Blöcke

AV-Blöcke 1. und 2. Grades Typ I treten aufgrund vagaler Hypertonie bei Leistungssportlern im Schlaf oder aufgrund starker Schmerzen auf. Sie sind physiologisch und reversibel. Die häufigste sogenannte idiopathische Ursache für AV-Überleitungsstörungen ist eine Fibrose bzw. Sklerose des Leitungsgewebes. Zu den Herzerkrankungen, welche AV-Überleitungsstörungen verursachen, zählen: die ischämische Herzkrankheit, Myokarditiden (Sarkoidose, Lyme-Borreliose, Lupus erythematoses usw.), dilatative Kardiomyopathien, infiltrative Kardiomyopathien (Amyloidose), Endokarditiden und kongenitale Herzerkrankungen. Ferner existieren familiäre Formen autosomal-dominant vererbter AV-Blöcke. Andere bekannte Ursachen sind Hyperkaliämie, Schilddrüsenenerkrankungen, hereditär-degenerative neuromuskuläre Erkrankungen (Duchenne-, Emery-Dreyfuss-, Becker-Muskeldystrophie usw.) und Dermatomyositiden.

Darüber hinaus muss aktiv nach Medikamenten, wie Betablockern, Kalziumantagonisten (nicht der Dihydropyridin-Klasse angehörend), Digoxin, Sotalol und

Amiodaron gefahndet werden, welche alle die AV-Überleitung beeinflussen.

Auch bei invasiven kardiologischen Therapien, wie Herzklappenoperationen, perkutanem Aortenklappenersatz, Katheterablation arrhythmogenen Substrats in der Nähe der Leitungsbahnen des AV-Knotens bzw. des His-Bündels (nodale Tachykardie, akzessorisches Bündel, atriale Tachykardie) und septaler Alkoholablation bei hypertropher Kardiomyopathie, können als Komplikation oder unerwünschte Wirkung AV-Überleitungsstörungen auftreten. Die letzte Therapieoption bei atrialer Tachyarrhythmie mit medikamentös nicht einstellbarer ventrikulärer Herzfrequenz ist eine Ablation der AV-Verbindung, gefolgt von der Implantation eines definitiven Schrittmachers.

Elektrophysiologische Untersuchung

Ist ein EKG nicht ausreichend, kann eine elektrophysiologische Untersuchung indiziert sein, wenn vermutet wird, dass der AVB die Ursache von Synkopen darstellt oder seine anatomische Lokalisation ermittelt werden soll.

Prognose

Die Prognose steht in direktem Zusammenhang mit dem AVB-Grad und der zugrundeliegenden Erkrankung. Patienten mit fortgeschrittenem AVB, bei denen kein definitiver Schrittmacher implantiert wird, haben ein erhöhtes Risiko für Synkopen und plötzlichen Herztod, umso mehr, wenn eine zugrundeliegende Herzerkrankung besteht [1].

Betreuung und Behandlung

Aufgrund der negativen hämodynamischen Auswirkungen (Hypotonie, Verwirrheitszustände, Unwohlsein, Synkopen) ist eine unverzügliche Behandlung erforderlich. Die Erstbehandlung besteht in einer i.v.-Applikation von 0,5–1 mg Atropin. Beim Verdacht auf einen infrahisären AV-Block ist Atropin hingegen nicht indiziert. In diesem Fall wird als Erstbehandlung eine Dopamin- (bei Hypotonie) oder Isoprenalininfusion (bei Herzinsuffizienz) verabreicht. Bei Patienten mit akuter Ischämie oder instabiler koronarer Herzkrankheit sind diese Medikamente jedoch mit Vorsicht einzusetzen, da sie die zugrundeliegende Ischämie verschlimmern oder potentiell maligne ventrikuläre Arrhythmien auslösen können. Und schliesslich kann bis zur schnellstmöglichen Implantation einer endokavitären ventrikulären Sonde eine transkutane Stimulation mittels Selbstklebepatches erfolgen.

Korrespondenz:
PD Dr. med. Jürg Schläpfer
Service de cardiologie,
Centre Hospitalier
Universitaire Vaudois
Rue du Bugnon 46
CH-1005 Lausanne
jurg.schlaepfer[at]chuv.ch

Da einem AVB eine Herz- oder anderweitige Erkrankung zugrundeliegen kann, sind entsprechend der Anamnese und der kardiovaskulären Untersuchung weitere Untersuchungen durchzuführen. Mithilfe von Laboruntersuchungen ist nach entzündlichen, Infektions- oder Stoffwechselerkrankungen zu fahnden (wie z.B. einer Lyme-Borreliose, Sarkoidose, Schilddrüsenerkrankung usw.) und der Patient ist zur Abklärung von Herzerkrankungen an einen Facharzt zu überweisen. Bei unerklärlichen AVB junger Patienten (<40 Jahre) ist ferner an eine genetische Ursache zu denken, wobei beachtet werden sollte, dass AVB 1. und 2. Grades Typ I bei

Sportlern physiologisch sind. In diesen Fällen sind die Überleitungsstörungen asymptomatisch sowie reversibel und erfordern keine weiteren Untersuchungen, solange keine Symptome und Anomalien bei der kardiovaskulären Untersuchung bestehen. Bei älteren Patienten kann ein AVB 1. Grades ein Marker für die kardiovaskuläre Morbidität und Mortalität sowie für VHF sein. Bei einem AVB 1. Grades ist keine Behandlung erforderlich, es sei denn, das PQ-Intervall ist stark verlängert, was Symptome, die denen eines Schrittmachersyndroms gleichen, verursacht [1].

Die wichtigste Massnahme ist die Herstellung der Korrelation zwischen Symptomen und AV-Block mittels EKG. Ist ein einfaches EKG nicht ausreichend, kann die mitunter mehrfache Durchführung von Belastungstests und Holter-EKG bzw. die Implantation eines subkutanen Event-Rekorders erforderlich sein, um nachzuweisen, dass die Symptome tatsächlich durch einen AVB bedingt sind.

In jedem Fall muss mittels einer vollständigen und gründlichen Anamnese eine reversible Ursache des AVB (z.B. medikamentöse Nebenwirkungen oder eine Ischämie) ausgeschlossen werden. Liegt eine solche vor, ist abzuwarten, bis die Medikamentenwirkung abklingt, welche die Überleitung blockiert hat oder die Ischämie behoben wurde, bevor die Implantation eines definitiven Schrittmachers erwogen wird. Die entsprechenden Indikationen sind in Tabelle 2 aufgeführt [1].

Disclosure statement

Die Autoren haben keine finanziellen oder persönlichen Verbindungen im Zusammenhang mit diesem Beitrag deklariert.

Literatur

- 1 Brignole M, Auricchio A, Baron-Esquivias G, et al. 2013 ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy: the Task Force on cardiac pacing and resynchronization therapy of the European Society of Cardiology (ESC). Developed in collaboration with the European Heart Rhythm Association (EHRA). *Eur Heart J*. 2013;34:2281–329.
- 2 Issa ZF, Miller JM, Zipes DP. *Clinical Arrhythmology and Electrophysiology*. 2nd ed. 2012. Philadelphia (USA): Elsevier Saunders; Chapter 9, Atrioventricular conduction abnormalities; p. 175–93.
- 3 Kwok CS, Rashid M, Beynon R, Barker D, Patwala A, Morley-Davies A, et al. Prolonged PR interval, first-degree heart block and adverse cardiovascular outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Heart*. 2016;102:672–80.
- 4 Aro AL. First degree atrioventricular block: risk marker or innocent finding? *Heart*. 2016;102:655–6.
- 5 Barold SL, Hayes DL. Second-Degree atrioventricular block: A reappraisal. *Mayo Clin Proc*. 2001;76:44–57.

Tabelle 2: Indikationen zur Implantation eines definitiven Herzschrittmachers.

Atrioventrikulärer Block (AVB)	Klasse
AVB 3. Grades und symptomatischer bzw. asymptomatischer AVB 2. Grades Typ II (Mobitz)	I
Symptomatischer oder bei der elektrophysiologischen Untersuchung infranodal lokalisierter AV-Block 2. Grades Typ I (Wenckebach)	IIa
AVB 1. Grades mit Schrittmachersyndrom (PQ >300 ms).	IIa
Nicht indiziert bei reversiblen AVB	III

Das Wichtigste für die Praxis

- Atrioventrikuläre Blöcke (AVB) können asymptomatisch sein, sich in Form unklarer Symptome (Müdigkeit, Adynamie) äussern, jedoch auch zu Synkopen führen.
- Die Diagnosestellung mittels EKG ist meist unproblematisch, kann in bestimmten Fällen jedoch mit Schwierigkeiten verbunden sein. Die Korrelation zwischen dem AVB und den Beschwerden des Patienten herzustellen, ist unerlässlich. Dazu ist es erforderlich, den Herzrhythmus aufzuzeichnen, während die Symptome auftreten. Zu diesem Zweck sind möglicherweise ein Langzeit-EKG, Provokationsmanöver bzw. Zusatzuntersuchungen erforderlich, um die entsprechende Diagnose stellen, den Typ sowie die Lokalisation des AV-Blöcke ermitteln zu können.
- Ein AVB kann ein einfacher Marker für die kardiovaskuläre Morbidität und Mortalität oder die Folge einer zugrundeliegenden Herz- oder anderweitigen Erkrankung sein. Dies muss systematisch abgeklärt werden, umso mehr, je jünger der Patient ist.
- Durch die Behandlung der zugrundeliegenden Erkrankung (z.B. Lyme-Borreliose) kann der AVB sich zurückbilden bzw. vollständig abklingen.
- Die Implantation eines Herzschrittmachers sollte ausschliesslich bei nicht reversiblen, symptomatischen oder hochgradigen AVB erfolgen.