Patientendaten / Patientenelikeit

Patientenaufklärung und -einwilligung

Elektrophysiologischen Untersuchung (EPU)

Katheterablation/ -modulation

Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient,

bitte lesen Sie sich die nachfolgende Patientenaufklärung und -einwilligung sorgfältig durch und besprechen Sie offenstehende Fragen mit Ihrem Arzt/Ihrer Ärztin.

Elektrophysiologische Untersuchung (EPU)

Aufgrund Ihrer Herzrhythmusstörung ist zur weiteren Therapie und Risikoabschätzung eine **Elektrophysiologische Untersuchung (EPU)** notwendig, über die wir Sie zunächst informieren möchten.

- Die Untersuchung dauert etwa 1–2 Stunden, kann in seltenen Fällen aber auch länger dauern.
- Nach örtlicher Betäubung werden mehrere dünne Elektrodenkatheter mittels eines Einführsystem („Schleuse“) mit einem Durchmesser von ca. 2–3 mm über die Leistenvenen und ggf. über die Schlüsselbeinvene in das rechte Herz eingeführt.
- Die Katheter werden unter Röntgendurchleuchtung in das Herz vorgeschoben. Über die Katheter werden EKG-Ableitungen aus dem Herzen registriert.
- Sinn der Elektrophysiologischen Untersuchung ist es, die Art und den Mechanismus der Herzrhythmusstörung genau festzustellen. Dazu ist es notwendig, die Herzrhythmusstörung mit Hilfe nicht spürbarer Schrittmacherimpulse von verschiedenen Stellen des Herzens auszulösen. In den meisten Fällen können diese Herzrhythmusstörungen über die eingeführten Katheter im Herzen mit Schrittmacherimpulsen wieder beendet werden. Nur selten ist eine Beendigung der Rhythmusstörung mit einem äußerem Elektroschock („Kardioversion“) in einer kurzen Narkose notwendig.
- Nach Sicherung des genauen Mechanismus der Herzrhythmusstörung kann der untersuchende Arzt/ die untersuchenden Ärzte einen weiteren Therapie-vorschlag unterbreiten.
- In den meisten Fällen kann noch in der gleichen Sitzung eine Verödung des erkrankten Bereichs mit Hochfrequenzstrom (Elektrokoagulation) durch-

geführt werden, über die Sie ebenfalls aufgeklärt werden.

Komplikationen bei der Elektrophysiologischen Untersuchung

Die Untersuchung ist, wie jede Herzkatheteruntersuchung, mit einem geringen Komplikationsrisiko behaftet.

- Am häufigsten treten lokale Probleme an den Gefäßpunktionsstellen auf. Diese sind:
 - **Bluterguss** (10–20%),
 - **Nachblutung** (1–3%),
 - **Gefäßverletzungen, Gefäßverschlüsse, Entzündungen oder Nervenverletzungen** sind selten (<0,5%).
 - **Verletzungen der zum Herzen führenden Gefäße oder des Herzens selbst.**
 - **Einblutung oder Verschluss des Gefäßes** treten ca. ein- bis zweimal bei 500 Untersuchungen auf.
- Nach Punktion der Schlüsselbeinvene besteht die Gefahr (<1%) einer Luftansammlung in dem Spalt zwischen Rippen- und Lungenfell (**Pneumothorax**). Häufig bildet sich ein Pneumothorax vollständig zurück. Kommt es jedoch zu einem Pneumothorax mit Beeinträchtigung der Atem- und Kreislauffunktion, kann die Einlage einer Drainage notwendig sein.
- Die Ausschwemmung eines vorhandenen Blutgerinnsels in die Lunge, das Gehirn und periphere Gefäße ist sehr selten (**Thromboembolische Komplikation**).
- Schwerwiegende (lebensbedrohliche) Komplikationen sind sehr selten und können bei ca. 1 von 1000 Untersuchungen auftreten.
- Sollte die Ursache Ihrer Herzrhythmusstörungen im linken Herzen liegen, z. B. linksseitige Leitungsbahn oder linksatriales Vorhofflattern, ist eine transeptale Punktion notwendig.

Hier kann es zu einem

- **Perikarderguss, bzw. -tamponade** (1–3%),
- **Luft- oder GerinNSEMBOLIEN** (ca. 1%)
- und **Aortenverletzungen** (0,7%) kommen.
- Sehr selten ist im Rahmen der transseptalen Punktion (Punktion der Vorhofscheidewand) eine zusätzliche transösophageale Echokardiographie („Ultraschalldarstellung des Herzens über die Speiseröhre“) zur besseren Darstellung des Punktionssortes notwendig.
- Bei **Überempfindlichkeit auf Betäubungs-, Narkose- oder Kontrastmittel** können vorübergehend Juckreiz, Niesen, Hautausschlag, Übelkeit und ähnliche leichtere Reaktionen auftreten.
- Schwerwiegende Erscheinungen, z.B. Atemstörungen, Herz-Kreislaufreaktionen, Nierenfunktionsstörungen, sowie lebensbedrohende Komplikationen oder bleibende Schäden, wie z.B. Sehstörungen, Lähmungen sind extrem selten.

Insgesamt ist das Risiko der elektrophysiologischen Untersuchung sehr gering und steht in keinem Verhältnis zum therapeutischen Nutzen. Die Elektrophysiologische Untersuchung ist momentan durch keine andere Untersuchung zu ersetzen. Diese Untersuchung ermöglicht eine gezielte Therapie Ihrer Herzrhythmusstörungen.

Katheterablation

Im Rahmen der elektrophysiologischen Untersuchung kann bei bestimmten Herzrhythmusstörungen eine **Katheterablation** durchgeführt werden. Hierbei wird durch Anwendung von Hochfrequenzstrom (Frequenz 300–500 kHz, Leistung 15–50 Watt, Dauer einer einzelnen Applikation 60–180 Sekunden) das für die Herzrhythmusstörung verantwortliche Herzmuskelgewebe verödet. Die Abgabe der Hochfrequenzstromimpulse kann mit einem Druckgefühl, bzw. Brennen im Brustkorb und ggf. im Rücken einhergehen. Da die meisten Untersuchungen und Behandlungen bei schlafenden Patienten durchgeführt werden unter einer Analgosedierung (Kombination aus Schlaf- und Schmerzmitteln), spürt man diese Hochfrequenzstromimpulse in der Regel nicht.

- WPW-Syndrom**
(Wolff-Parkinson-White-Syndrom),
bzw. verborgene Leitungsbahn

Beim WPW-Syndrom besteht ein angeborener Kurzschluss zwischen den Vorhöfen und den Kammern unter Umgehung des AV-Knotens, der bei ca. 0,1–0,3% der Bevölkerung vorliegt. Dadurch kommt es zu einer vorzeitigen Erregung der Herzkammern, auch Präexzitation genannt. Über diese Leitungsbahn kann es zu sogenannten Reentry-Tachykardien (Kreiserregung) kommen.

- Entsprechend der Lokalisation der zusätzlichen Leitungsbahn wird zwischen links und rechts gelegenen

Leitungsbahnen unterschieden, die sich von der Behandlung gering unterscheiden.

- Bei einer links gelegenen Leitungsbahn muss der Ablationskatheter in das linke Herz vorgeschoben werden. Dies kann auf drei unterschiedliche Arten erfolgen.
- Bei 10% der Patienten findet sich noch ein kleines offenes Loch (persistierendes Foramen ovale) zwischen dem linken und rechten Vorhof.
- Sollte diese Verbindung nicht mehr vorliegen, kann mit Hilfe einer feinen Nadel ein kleines Loch punktiert werden (Transseptale Punktion).
- Als Risiken sind hier Gefäß- und Herzverletzungen und ein Perikarderguss zu nennen.
- Ebenfalls kann in der Leiste eine Schlagader (Arterie) punktiert werden (retrograder arterieller Zugang).
- Nur bei bestimmten, AV-Knoten-nahen Leitungsbahnen, besteht ein geringes Risiko eines totalen AV-Blocks mit der Notwendigkeit der Schrittmacherimplantation (0,5–1%).
- **Die Erfolgsaussicht der Katheterablation beträgt ca. 95% bei einem Rezidivrisiko von <5%.**

- AV-Knoten-Reentry Tachykardien (AVNRT)**

Hierbei handelt es sich um die häufigste plötzlich auftretende Form von regelmäßigem Herzrasen (60–70% aller Fälle). Ursächlich liegen zwei angeborene, funktionell unterschiedliche Leitungsbahnen im AV-Knoten zugrunde. Wegen dieser unterschiedlichen elektrophysiologischen Eigenschaften kann eine Kreiserregung innerhalb des AV-Knotens entstehen, z.B. ausgelöst durch einen Extraschlag („Extrasystole“).

- Beim Vorliegen von sogenannten AV-Knoten-Reentrytachykardien kann mit einer Modulation/Ablation durch gezielte Veränderung der Leitungseigenschaften der langsamen Leitungsbahn (slow-pathway) die Rhythmusstörung geheilt werden.
- Hierbei besteht ein geringes Risiko (0,5–1%), dass es bei der Stromanwendung am AV-Knoten zu einer vollständigen Leitungsunterbrechung kommt und ggf. eine Schrittmacherimplantation erforderlich wird.
- In einigen Fällen kann die Behandlung durch Kälte-technik (sogenannte Kryo-Ablation) erfolgen.
- **Die Erfolgsaussicht der Katheterablation beträgt ca. 95% bei einem Rezidivrisiko von <5%.**

- Atriale Tachykardie („Vorhofftachykardie“)**

Diese Rhythmusstörungen stellen mit ca. 5–10% den geringeren Anteil der regelmäßigen Formen von Herzrasen dar. Es liegt eine gesteigerte Neigung zur Erregungsbildung im Vorhof vor. Häufig treten diese

Rhythmusstörungen erst in Zusammenhang mit anderen Erkrankungen, z.B. Lungenerkrankungen auf. Es kann auch eine Kreiserregung vorliegen, wie sie z.B. nach Operationen am Herzvorhof oder durch Narben auftreten.

- Die Erfolgsaussicht der Katheterablation beträgt 80–90% bei einem Rezidivrisiko von etwa 10%.

AV-Knoten-Ablation bei Vorhofflimmern

Bei Patienten mit Vorhofflimmern, bei denen mit Medikamenten nur eine unbefriedigende Frequenzkontrolle, Unverträglichkeit oder Nebenwirkungen gegen Rhythmusmedikamente oder eine Verschlechterung der Herzpumpfunktion (Tachymyopathie) vorliegen und keine Vorhofflimmerablation mit kurativem Ansatz in Frage kommt, kann eine AV-Knoten-Ablation durchgeführt werden.

- Die symptomatische Besserung des Patienten durch diesen Eingriff ist sehr gut (>90%).
- Bei einem in der Regel erhaltenen Kammerersatzrhythmus sind die Patienten meist nicht vollständig schrittmacherabhängig, benötigen aber den Schrittmacher zur Frequenzsteigerung unter Belastung.

Rechtsatriales („typisches“, „gewöhnliches“) Vorhofflattern

Beim gewöhnlichem Vorhofflattern handelt es sich um eine Kreiserregung im rechten Vorhof, welche um den Herzklappenring (Trikuspidalklappenannulus) verläuft und eine Engstelle (Isthmus) passiert.

- Ziel der Ablationsbehandlung ist die Anlage einer Linie im Bereich dieser Engstelle zwischen dem Herzklappenring und der unteren Hohlvene.
- Ggf. kann nach der Katheterbehandlung die Einnahme eines gerinnungshemmenden Medikamentes (Marcumar®, Falithrom®) notwendig sein.
- Die Erfolgsaussicht der Katheterablation beträgt 95% bei einem Rezidivrisiko von bis zu 10%.
- Viele Patienten bekommen allerdings nach der Katheterablation von Vorhofflattern die unregelmäßige Rhythmusstörung Vorhofflimmern, so dass nach der Ablation regelmäßige Langzeit-EKG-Kontrollen empfohlen werden.

Ventrikuläre Tachykardie, ventrikuläre Extrasystolie

Beim Vorliegen von Kammerrhythmusstörungen kann ebenfalls eine Katheterablation zusätzlich zur Medikamentengabe oder Defibrillator-Implantation erfolgen.

- Die Erfolgsaussichten der Katheterablation bei idiopathischen ventrikulären Tachykardien und Extrasystolen aus dem Bereich der sogenann-

ten Herzbasis (z.B. im Ausflusstrakt) beträgt 80–90%.

- Bei ventrikulären Rhythmusstörungen, denen eine koronare Herzkrankheit (Ischämische Kardiomyopathie) zugrunde liegt betragen die Erfolgsaussichten 70–80% (akuter Erfolg), bzw. 50–75% (Langzeiterfolg).

Zusätzliche Komplikationen bei der Katheterablation

- Neben den allgemeinen Komplikationen, die während der elektrophysiologischen Untersuchung auftreten können, besteht das Risiko für das Auftreten neuer, unter Umständen bedrohlicher Herzrhythmusstörungen.
- Das Risiko einer Perforation des Herzmuskels mit Einblutung in den Herzbeutel (Perikarderguss/-tamponade) liegt nach derzeitigem Kenntnisstand unter 1%.
- Zum Teil werden für die elektrophysiologische Untersuchung bzw. die Katheterablation gereinigte und resterilisierte Elektrodenkatheter mit und ohne Innenlumen verwendet. Die Infektionsgefahr ist, nach heutigem Kenntnisstand, durch Verwendung resterilisierter Katheter nicht erhöht.

Nach der Untersuchung – in der Universitätsmedizin

- Direkt nach der Untersuchung werden die Einstichstellen in beiden Leisten (und ggf. an der Schlüsselbeinvene) mit kleinen Druckverbänden versorgt.
- Es muss dann für 6–12 Stunden strikte Bettruhe eingehalten werden.
- Anschließend dürfen Sie, nach dem ihr behandelnder Arzt die Einstichstellen inspiziert hat, wieder aufstehen.

Nach der Untersuchung – zu Hause

Sie dürfen sich wieder uneingeschränkt bewegen, sollten aber zur Vermeidung von nachträglichen Einblutungen das Heben schwerer Lasten, sportliche Betätigungen, wie z.B. Radfahren, Schwimmen, für etwa 10 Tage meiden.

Fazit

Insgesamt ist das Risiko des Eingriffs sehr gering und steht in keinem Verhältnis zum therapeutischen Nutzen. Als Alternative kommt eine medikamentöse Behandlung in Frage, deren dauerhafte Erfolgsaussicht nicht vorhergesagt werden kann.

Patient
Name

Patient
Vorname

Patient
Geburtsdatum

Geplante
Untersuchung

NEIN, ich willige nach ausführlicher Aufklärung **nicht** in die geplante Untersuchung ein.

Begründung

Einverständniserklärung

Begründung Frau / Herr Dr. _____ hat mit mir heute anhand dieses Bogens ein Aufklärungsgespräch geführt.

Ich hatte Gelegenheit Fragen zu stellen und habe darauf verständliche Antworten erhalten.

Ich hatte auch ausreichend Zeit, meine Entscheidung für oder gegen die geplante Untersuchung zu überdenken.

Mir ist weitergehende Aufklärung angeboten und für meine Entscheidung ausreichend Zeit gegeben worden.

Eine Kopie des Aufklärungsbogens und meiner Einwilligung habe ich erhalten.

Ich willige hiermit ein in die vorgeschlagene:

Elektrophysiologische Untersuchung (EPU) Katheterablation/-Modulation.

Behandlung ein. Notwendig werdende Neben- oder Folgeeingriffe finden meine Zustimmung.

Vom **Patienten/der Patientin, dem Erziehungsberechtigten*, dem Betreuer* eigenhändig** auszufüllen

Name und Vorname des Patienten/der Patientin in Druckbuchstaben

Geb.-Datum des Patienten/der Patientin

Mainz,

Ort und Datum

Unterschrift Patient/Patientin, des/der Erziehungsberechtigten, des/der Betreuers

Bei Abgabe der Erklärung durch nur einen Erziehungsberechtigten oder einen Betreuer:

Ich versichere, dass ich die Einwilligung in den vorgesehenen ärztlichen Eingriff mit Einverständnis des anderen Erziehungsberechtigten, der/des anderen Betreuer/s erkläre und dass ich zur Abgabe dieser Erklärung berechtigt bin.

Unterschrift des Erziehungsberechtigten, des Betreuers

Vom **aufklärenden Arzt/der aufklärenden Ärztin eigenhändig** auszufüllen

Mainz,

Ort und Datum

Unterschrift des Arztes/der Ärztin