

<p style="text-align: center;">Dr. U. Paschen QM-Beratung in Medizin und Wissenschaft Konfigurationen der Kardiologie</p>	
<p style="text-align: center;">Invasive Elektrophysiologische Untersuchungen und Hochfrequenzablation</p>	<p style="text-align: center;"><b>KAR/DIA/09</b> Datum <b>17.08.2002</b></p>
<p>Änderungen gegenüber der letzten Fassung:</p>	

## 1 Ziel und Zweck

Die Elektrophysiologische Untersuchung ist ein etabliertes diagnostisches Verfahren zur Diagnostik und Risikostratifizierung von Herzrhythmusstörungen. Zur Untersuchung kommen Patienten mit tachykarden Herzrhythmusstörungen unklarer Ätiologie. Hierbei dient die Untersuchung einerseits der Klassifizierung sowie der Klärung, ob dieselbe kurativ, d.h. durch Hochfrequenz-Ablation behandelt werden kann. Eine zweite Indikationsgruppe sind Patienten mit hohem Risiko für den plötzlichen Herztod, deren Behandlungskonzept mittels programmierter Elektrostimulation evaluiert werden soll. Weiterhin hat die EPU ihren Stellenwert in der Synkopen-diagnostik zum Ausschluss rhythmogener Ursachen.

## 2 Anwendung

Die Indikationen und Kontraindikationen orientieren sich an den Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie (s. Anlage).

(nämlich?)

## 3 Beschreibung

### 3.1 Material

Materialien zur Gefäßpunktion: Desinfektionslösung, sterile Tupfer, Kocher-Klemme, Lochtücher, Steri-Drape zum Abdecken des Patienten, Punktionskanülen, Lokalanästhesie, isotone Kochsalzlösung, Heparin, Spritzen, Kanülen, Schleusen (6F,8F).

Diverse Elektrodenkatheter (quadripolar, dekapolar, Ablationskatheter, Spezialkatheter)

Medikamente: Lokalanästhetika, Orciprenalin, Atropin, Notfall-Medikation

Personal: 2 ÄrztInnen, 1 MTA.

Materialtisch

Kunststoff oder Chromschüssel gefüllt mit Kochsalz für Führungsdrähte und Katheter

Zylinderglas groß gefüllt mit Kochsalz

Zylinderglas mittel gefüllt mit Lokalanästhetikum (Scandicain)

Zylinderglas klein gefüllt mit Heparin

4 Standardspritzen a 10 ml

Kanülen

1 schwarze kurz

1 gelbe lang

1 Punktionskanüle

1 Strausskanüle

1 Skalpell spitz ( 11)

sterile Kompressen 10x10 cm ca. 20 St.

Sterile Kugeltupfer ca. 15 St.

1 Kornzange mit 2 Kugeltupfer zum desinf der Haut

3 x 6F Einführschleusen

2 x 8F Einführschleusen

2 sterile Abdeckhauben

3 Klebelochtücher

1 Angiografietuch zum abdecken des Patienten

sterile Tücher z. abdecken einzelner Gegenstände wie Röntgenschutzwand oder Blende oder Ablationsgenerator

1 Gummiauflage mit Elektrodengel zur Erdung des Pat.während der Ablation

Kathetermaterial

Elektrodenkatheter

Quadripolare

Dekapulare

Ablationskatheter

Spezialkatheter

Jeweiligen Katheteranschlusskabel

### **3.2 Geräte**

Raumausstattung: Herzkatheterlabor, kontinuierliche EKG-Überwachung, Defibrillator, Notfall-Medikation, Schrittmachertherapie, Notstromagregat.

Vitalzeichenüberwachung: Oberflächen-EKG, Blutdruckmessgerät, Pulsoxymetrie

Durchleuchtungsanlage mit Dokumentationsvorrichtung (Videoprinter), Mehrkanal-EKG, EKG-Monitor, Registriereinheit, programmierbares Stimulationsgerät, sämtliche Voraussetzungen zur kardiopulmonalen Reanimation, Hochfrequenzstrom-Generator

- Röntgenanlage Fa Siemens
- Videoprinter Fa. Siemens
- Mehrkanal- EKG Fa. Siemens
- EKG – Monitor- Registriereinheit
- Programmierbares Stimulationsgerät Fa. Biotronik
- Sämtliche Voraussetzungen zur kardiopulmonalen Reanimation Notfalleinheit und Defibrillator
- Hochfrequenzstrom –Generator Fa Medtronic oder Fa Osypka
- Erdungskabel

### **3.3 Methode**

EPU sind elektive Eingriffe, die ohne gleichzeitige Ablation ambulant vorgenommen werden können. Im Fall der Ablation 1 Nacht Monitorüberwachung. Einweisung 1 Tag vor oder am Tag der Untersuchung.

Voruntersuchungen: Anamnese, körperliche Untersuchung, 12-Kanal-EKG, Echokardiografie, ggf. Koronarangiografie.

Indikationsstellung durch einen Kardiologen nach ausführlicher Anamnese, körperlicher Untersuchung und Zusammenschau der sonstigen Diagnostik. Kontraindikationen sind Erkrankungen,

die einer invasiven diagnostischen Maßnahme entgegenstehen (fehlendes Einverständnis seitens des Patienten, Infekte, Antikoagulation etc.).

Aufklärung des Patienten durch einen Arzt der Abteilung (Im Idealfall sollte dies durch den Untersucher selbst stattfinden).

Tag der Untersuchung: Kleines Frühstück, dann nüchtern. Vorbereitung des Patienten mit Rasur der Punktionsgebiete. Verbringung ins Herzkatheterlabor nach Abruf durch MTA.

Vorbereitung im HK-Labor: Lagerung auf HK-Tisch, Anbringen von EKG, Oxymetrie und Blutdruckmessung. Desinfektion der Punktionsstellen, Abdecken mit sterilen Tüchern, Infiltration mit Lokalanästhesie, Punktion der Gefäße, Einlage der Schleusen, Vorbringen und Platzierung der Elektrodenkatheter. Analyse der intrakardialen Elektrogramme. Programmierte Elektrostimulation (PES) nach fixen Schemata und simultane Analyse.

Im Falle der Ablation: Vorbringen eines Ablationskatheters, Mapping der Zielstrukturen. Ablation. Wartezeit vor Reevaluation der therapeutischen Maßnahme durch PES. (was wird als Erfolg gewertet?)

Entfernen der Katheter und Schleusen. Manuelle Kompression der Punktionsstellen. Anlage eines sterilen Pflasterdruckverbandes/Druckverbandes bei arteriellen Punktionsstellen.

Umlagerung in Patientenbett.

Erstellung der Dokumentation inklusive Kurzbericht, Diktat eines ausführlichen Berichtes und Ausdruck signifikanter Abschnitte der aufgezeichneten Daten.

Abholung durch examiniertes Pflegepersonal. Monitorkontrolle auf Station. Bettruhe für 4-24 Stunden. Drei Stunden nach Ablation Echokardiografie zum Ausschluss eines Perikardergusses. Sofort nach Untersuchung Röntgen-Thorax nach Punktion der V. subclavia. EKG am Folgetag.

### 3.4 Zeitbedarf

Vorbereitung des Raumes und der benötigten Instrumente	30 Min.	MTA
Vorbereitung des Patienten (EKG, Abdecken)	15 Min.	MTA
Desinfektion, Punktion, Schleusen-Einlage	15-30 Min	Arzt
Einlage der Katheter	15 Min	Arzt
Programmierte Elektrostimulation	15-60 Min	Arzt
Mapping des Ablationsortes inkl. Ablation	15-180 Min	Arzt
Elektroanatomisches Mapping inkl. Ablation	120-240 Min	Arzt
Reevaluation der Hochfrequenzablation inkl. Wartezeit	15-60 Min	Arzt
Entfernen der Katheter und Schleusen	10 Min	Arzt
Umlagerung des Patienten zum Transport	5 Min	MTA/Arzt/Trapo
Dokumentation und Berichterstellung	15 Min	Arzt

Es ist anzumerken, dass die jeweils benötigten Zeiten für eine EPU stark von der jeweiligen Indikation und zugrundeliegenden Arrhythmie abhängen. Prinzipiell sind kurative Interventionen und elektroanatomische Mappingverfahren mit einem deutlich erhöhten Zeitbedarf assoziiert.

## 4 Dokumentation

- Die Dokumentation erfolgt einerseits digital in der Registriereinheit mit sämtlichen intrakardialen EKG, Oberflächen-EKG und charakteristischen Szenen der Durchleuchtung. Es werden Untersuchungszeiten, Durchleuchtungs- registriert und analog dokumentiert. Sofort nach Ende der Untersuchung wird ein standardisierter Kurzbefund (s. Anlage) sowie signifikante Ausdrücke der Originalregistrierung mit Kommentaren ausgegeben. Ein endgültiger Bericht wird diktiert und am Folgetag erstellt. Digital in der Registriereinheit mit intrakardialen und Oberflächen EKG

- Durchleuchtungszeit der Röntgenanlage
- In elektronischer Patientenakte (Prometheus) werden alle Daten eingegeben und archiviert. Digital in der Registriereinheit mit intrakardialen und Oberflächen EKG
- Durchleuchtungszeit der Röntgenanlage
- In elektronischer Patientenakte (Prometheus) werden alle Daten eingegeben und archiviert

## 5 Zuständigkeit, Qualifikation

Die Indikation zur Untersuchung sowie die Durchführung darf nur von einem Facharzt für Innere Medizin vorgenommen werden. Die Zusatzbezeichnung Kardiologie ist wünschenswert, doch nicht zwingend. Eine spezielle Ausbildung in der Elektrophysiologie wird vorausgesetzt.

Zur Vorbereitung und Durchführung der Untersuchung sind ein/e MTA sowie zwei ÄrztInnen erforderlich. Diese sollten spezielle Kenntnisse in der Elektrophysiologie, Rhythmologie und Intensiv- und Notfallmedizin vorweisen können.

Aufgaben des Assistenz\_Personals:

- Steriles Material anreichen ( Katheter Kabel evtl weitere Schleuse Lochtuch Kanüle)
- Geräte bedienen (Registriereinheit EKG Monitor, Ablationsgenerator, Stimulationsgerät.)

Intensive Patientenbetreuung

## 6 Hinweise und Anmerkungen

Die Untersuchungen können nur im dritten Herzkatheterlabor (Cathcor) der Medizinischen Klinik durchgeführt werden. Zur Verbesserung diagnostischer Prozeduren, insbesondere detaillierter Mapping-Untersuchungen ist eine biplane Durchleuchtungseinrichtung wünschenswert. Darüber hinaus ist der Einbau einer Klimaanlage dringend erforderlich. Im Sommer wurden wiederholt Temperaturen  $>30^{\circ}\text{C}$  begleitet von extrem hoher Luftfeuchte gemessen, die eine erhebliche Belastung sowohl für den Patienten als auch für den Untersucher darstellen und aus Arbeitsmedizinischer Sicht unzulässig sind. (und möglicherweise auch Untersuchungsergebnisse verfälschen?)

Alle EPU werden nach Abschluss sämtlicher Koronarangiografien durchgeführt. Auf Grund des großen zeitlichen Aufwandes der EPU liegt das Untersuchungsende häufig nach Ende der Dienstzeit in den Abendstunden. Dies stellt erhebliche Anforderungen an den Untersucher begleitet von herabgesetzter Konzentrationsfähigkeit und vermindert zwangsläufig die Qualität der Untersuchung. Es ist zu fordern, mehrere feste Termine/Woche zu einem früheren Zeitpunkt in den Untersuchungsplan zu integrieren, zu denen EPU durchgeführt werden können.

## 7 Mitgeltende Unterlagen

Richtlinien für die Durchführung invasiver elektrophysiologischer Untersuchungen der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie DGK.

## 8 Anlagen

Anlage 1: Dokumentationsbogen

Anlage 2: Formblatt „Vorläufiger Kurzbefund“ EPU

Anlage 3: Standardisierte Aufklärungsbögen EPU und Ablation

Anlage 4: Aufklärungsbogen für Hochfrequenzablation

Anlage :5: Aufklärungsbogen für Elektrohysiologie

Anlage 6: Standard für Materialien

---

Freigabevermerk

Freiburg, den 01.08.02

B. Schmidt