



## **Echokardiographie transösophageal (TEE)**

**KAR/  
DIA/03**

Version 01

Änderungen gegenüber der letzten Fassung:

### **1 Testprinzip, Ziel und Zweck**

Ableitung elektrischer Vektoren der Herzmuskulatur transösophageal.

Evaluation kardialer Erkrankungen wie der koronaren Herzerkrankung, Herzmuskel-, Herzklappenerkrankungen, kongenitalen Vitien sowie entzündlicher, infiltrativer und tumoröser Erkrankungen des Herzens.

### **2 Anwendung**

Indikationen für eine transösophageale Untersuchung sind:

- der von transthorakal schlecht anschallbare Patient
- klinischer Verdacht auf eine bakterielle Endokarditis
- Suche nach kardialen Emboliequellen
- künstliche Herzklappen
- Aortenerkrankungen: Aortendissektion. Aortenaneurysma
- Angeborene Herzfehler und erworbene Herzfehler
- Intraoperative Kontrolle von Klappenrekonstruktionen / angeborenen Herzfehlern
- Kardiale und Mediastinal-Tumore

### **3 Beschreibung**

#### **3.1 Messeinrichtung**

Die transösophageale Echokardiographie erfolgt an einem Gerät, das die M-Mode und 2-dimensionale, gepulste und kontinuierliche Doppler- und Farbdopplerechokardiographie erlaubt (s.o.). Die transösophagealen Schallköpfe entsprechen den technisch vorgeschriebenen Sicherheitsmerkmalen (Med GV Klasse 1 Gerät). Eine regelmäßige technische Prüfung der Geräte erfolgt durch unsere medizintechnische Abteilung. Regelmäßig wird die Sonde auf Biß und Verletzungsstellen der Oberfläche untersucht.

Durch Verwendung von Schutzhüllen wird die Reinigung erleichtert, der Schutz des Patienten im Hinblick auf die elektrische Isolierung und den Kontaminationsschutz ist gewährleistet. Die transösophagealen Echokardiographiesonden sind in 2 Ebenen flexibel von außen steuerbar, die Schallkopffrequenz beträgt 5 MHz.

### **3.2 Aufklärung und Prämedikation**

Der Patient wird 24 Stunden vor der Untersuchung über die Notwendigkeit des Eingriffes sowie über die möglichen Risiken ausführlich informiert und erklärt sein Einverständnis (vgl. Anlage 1: TEE-Aufklärung). Die Aufklärung erfolgt nach den klinikumsweiten Vorgaben (vgl. VA Aufklärung und Einwilligung). Die Rachenanästhesie erfolgt vor der Untersuchung (1 -3 min) mittels Lidocain-Spray nach einer Nüchternphase von mehr als 4 Stunden; Ausnahmen sind Notfallsituationen. Eine Sedierung mit max. 5-7mg Dormicum ist für viele Patienten hilfreich. Diese Medikation mit einem Sedativum wird besonders kritisch abgewogen bei Patienten mit Herzinsuffizienz oder anderen schweren Herz- und Lungenfunktionsstörungen.

### **3.3 Einleitung der Untersuchung**

Die Einführung der TEE-Sonde erfolgt in der Regel in Linksseitenlage (stabile Seitenlage). In besonderen Fällen ist es erforderlich, den Rücken und den Kopf durch eine Hilfsperson halten zu lassen. Ein Beißring zur Vermeidung von Verletzungen und Beschädigungen der Sonde wird eingesetzt. Der Beißring kann sowohl zuerst als auch nach Intubation der Sonde eingelegt werden. Auf der Intensivstation und bei beatmeten Patienten erfolgt die Intubation ggf. unter Zuhilfenahme eines Laryngoskops. Tritt ein Widerstand bei der Einführung auf, der nicht leicht zu überwinden ist, wird die Untersuchung grundsätzlich abgebrochen. Ziel muss die Vermeidung jeder Verletzung des Ösophagus sein. Bei begründetem Verdacht ist zunächst ein Bariumbreischluck zum Ausschluss von Divertikeln notwendig.

### **3.4 Anlotung**

Eine standardisierte Reihenfolge der Einstellung der verschiedenen Anlotungen des Herzens wird vorgenommen. Sowohl von transgastral als auch von transösophageal aus wird das Herz angelotet. Erforderlich sind schematisch folgende Untersuchungen in Standardschnittebenen:

- Längsschnittdarstellung des linken Ventrikels.

- Darstellung der Mitralklappe auf 0° und Rotation der Sonde bis zu 90°. Beurteilung der Mitralinsuffizienz mit dem Farbdoppler. Einschätzung des Insuffizienzgrades.
- Darstellung der linken und rechten Pulmonal-Venen.
- Wechsel auf 60° und leichtes Zurückziehen und Drehen der Sonde zur Darstellung der Aortenklappe (orthogonaler Querschnitt der Aortenklappe). Beurteilung der Öffnungsbewegung. Gleichzeitige Beurteilung der Trikuspidal- und Pulmonalklappe. Wechsel der Einstellung auf 120° und leichtes Drehen der Sonde zur Darstellung der Aortenklappe und der Aorta ascendens im Längsschnitt. Beurteilung der Aorteninsuffizienz mittels Farbdoppler. Einschätzung des Insuffizienzgrades.
- Wechsel auf 90° und drehen der Sonde. Beurteilung des Vorhofseptums.
- Beurteilung des Herzohrs auf Thromben.
- Wechsel auf 0° und Darstellung der Aorta descendens und Abfahren der Aorta bis zum Aortenbogen zur Beurteilung von Erkrankungen der thorakalen Aorta.

### **3.5 Prüfmerkmale**

### **3.6 Auswertung**

### **3.7 Bewertung des Ergebnisses**

### **3.8 Nachbetreuung**

Die Patienten dürfen bei Sedierung am selben Tag kein Fahrzeug führen. Nach Rachenanästhesie ist für 2 Stunden Essen und Trinken nicht erlaubt, da eine Aspiration auftreten kann. Eine längere Überwachung kann nach der Untersuchung notwendig werden, wenn der Patient einen Überhang an Sedativa hat.

## **4 Risiken, Nebenwirkungen, Komplikationen**

Nebenwirkungen und Komplikationen bei transösophagealen echokardiographischen Untersuchungen sind vergleichbar mit denen, die bei Gastroskopien auftreten können. Grundsätzlich ist mit der Auslösung eines Ösophagusreflexes zu rechnen. Unangenehm für den Patienten sind Würgereflexe und ein hoher Speichelfluss. Grundsätzlich sind aber Nebenwirkungen selten und schwerwiegende Komplikationen eine Rarität. Am häufigsten treten pulmonale Probleme (Bronchospasmus, Hypoxie) auf, gefolgt von kardialen Komplikationen (ventrikuläre Tachykardie, Asystolie, Vorhofflimmern, AV-Block III, Angina pectoris), Blu-

tungen und Komplikationen mit der Sonde. Der die Untersuchung durchführende Arzt/Ärztin ist sich der möglichen Komplikationen bewusst und in der Lage, auftretende Komplikationen zu beherrschen.

## **5 Dokumentation**

Die Dokumentation und Archivierung erfolgen kontinuierlich während der gesamten Untersuchung auf ein Videoband (SVHS-Band). Diese Bänder werden mindestens 10 Jahre im abteilungsinternen Archiv aufbewahrt. Eingebildet auf dem Band sind: EKG, Patientenidentifikation, Datum, Identifikation der TEE-Untersuchung, des Untersuchers.

Auf dem computergestützt archivierten Befundbogen finden sich als Angaben zur Patientenidentifikation neben dem Namen, dem Geburtsdatum und der PIZ eine fortlaufende Untersuchungsidentifikationsnummer (ID) sowie die Nummer des verwendeten SVHS-Bandes. Das Datum der Untersuchung, der Untersucher und die anfordernde Stelle sind verzeichnet. Ebenso wird die verabreichte Prämedikation und eventuelle Komplikationen festgehalten (vgl. Anlage 4: Musterbogen TEE).

Auf dem Befundbogen (Musterbogen TEE) sind im oberen Drittel die klinische Diagnose und die Fragestellung zur Untersuchung verzeichnet („Fragestellung“). Im folgenden Befundteil findet sich eine Angabe zur Qualität der abgeleiteten Echokardiogramme. Tabellarisch erfolgt eine qualitative und quantitative Befundbeschreibung (vgl. Anlage 1: Musterbogen TEE).

Die sich anschließende zusammenfassende Beurteilung erlaubt die Interpretation der Befunde; hier finden nochmals die links- und rechtsventrikuläre Funktion, die Dimensionen der Herzhöhlen, der Klappenstatus und weitere besondere Befundmerkmale Erwähnung.

## **6 Ressourcen**

Gerät:, Personal

### **6.1 Zeitbedarf**

30-45 Minuten

## **7 Zuständigkeit, Qualifikation**

Die transösophageale Echokardiographie wird immer von einem Arzt/Ärztin in Anwesenheit eines weiteren Arztes/Ärztin oder einer im Echo-Labor arbeitenden MTA durchgeführt. Die Beurteilung eines mittels TEE erhobenen Untersuchungsergebnisses

erfordert eingehende Erkenntnis von erworbenen und angeborenen Herzkrankheiten und den damit verbundenen hämodynamischen Veränderungen. Eingehende Kenntnisse und Erfahrungen in der transthorakalen Echokardiographie einschließlich der gepulsten, der kontinuierlichen und der Farbdopplertechnik sind unabdingbare Voraussetzungen. Darüber hinaus müssen eingehende Kenntnisse und praktische Erfahrungen in der Handhabung des transösophagealen Schallkopfes sowie dessen Einführung in den Ösophagus und den Magen unter besonderer Berücksichtigung der Indikation, Kontraindikation und Risiken der Technik, d.h. der Endoskopie, vorhanden sein.

Die selbständige Anwendung der transösophagealen Echokardiographie setzt Erfahrungen auf dem Gebiet der 2D-Echo- und Doppler-Echokardiographie voraus, die in unserem Labor in der Regel während der ersten 6 Monate der Ausbildung der Echokardiographie erworben werden, sowie den Nachweis von mindestens 200 unter Aufsicht durchgeführten TEE-Untersuchungen.

Die Ausbildung in der transösophagealen Echokardiographie beinhaltet die Indikation und Kontraindikation der Untersuchung, die Vorbereitung und Durchführung unter besonderer Berücksichtigung der Einführung des Ultraschallkopfes in den Ösophagus, die Prämedikation und Überwachung während der Untersuchung sowie die Beurteilung der mittels TEE erstellten Echokardiogramme.

## **8 Hinweise und Anmerkungen**

## **9 Mitgeltende Unterlagen**

### **9.1 Literatur**

### **9.2 Begriffe**

## **10 Anlagen**

Anlage 1: TEE Aufklärungsbogen, Anlage 2: TEE Befundbogen

---

Pfad: W:\Aktiv\GHP\6  
Konfigurationen\19\_KAR\_Kardiologie\DIA\KAR\_DIA\_03\_IQ\_TEE.doc

Hamburg, den 23.7.2003

UKF, UKE