



Ergometrie	KAR/DIA/06 Version E1
-------------------	---------------------------------

Änderungen gegenüber der letzten Fassung:

1 Testprinzip, Ziel und Zweck

Aufzeichnung des elektrokardiographischen Stromkurvenverlaufes unter körperlicher Belastung (Erhöhung des Sauerstoffbedarfs der Herzmuskulatur). Erkennung und Quantifizierung belastungsinduzierter Herz-, Kreislaufstörungen.

2 Anwendung

2.1 Indikation

Neben der Beurteilung der körperlichen Leistungsfähigkeit wird die Indikation zur Ergometrie nach den entsprechenden Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie gestellt (Z Kardiol 89: 821-837 (2000)) Hierzu gehören:

- Diagnostik, Risikobeurteilung und Prognose einer koronaren Herzerkrankung.
- Nach Myokardinfarkt.
- Bei asymptomatischen Patienten ohne bekannte koronare Herzerkrankung.
- Vor und nach Revaskularisation.
- Bei Klappenfehlern.
- Bei Rhythmusstörungen.
- Zur Beurteilung der kardio-pulmonalen Belastbarkeit (z.B. zur Begutachtung).

2.2 Kontraindikationen

2.2.1 Absolut:

- Akuter Myokardinfarkt.
- Instabile Angina pectoris.
- Herzrhythmusstörungen mit Symptomatik und/oder eingeschränkter Hämodynamik.
- Symptomatische hochgradige Aortenklappenstenose.

- Hypertroph obstruktive Kardiomyopathie und andere Formen der Ausflussbahnobstruktion.
- Dekompensierte Herzinsuffizienz.
- Akute Lungenembolie.
- Akute Myokarditis.
- Perikarditis.
- Akute Aortendissektion.

2.2.2 Relativ:

- Hauptstammstenose.
- Klappenerkrankungen mäßigen Schweregrades.
- Bekannte Elektrolytstörungen.
- Arterielle Hypertonie (RR > 200 mm Hg systolisch; > 110 mm Hg diastolisch).
- Tachyarrhythmie / Bradyarrhythmie.
- Höhergradige AV-Blockierungen.
- Physische oder psychische Beeinträchtigungen.

2.3 Anmeldung

Schriftliche Anmeldung auf einem entsprechenden Formular mit Angaben des Patientennamens, des Datums, der Fragestellung und ggf. relevanter Begleiterkrankungen.

3 Beschreibung des Ablaufes

3.1 Testmaterial

- Kontaktspray, Gello-GmbH, Geltechnik.
- Ggf. Einmal-Rasierer.
- Notfallwagen mit Medikamenten, Intubationsmaterialien sowie Defibrillator.
- Patienten-Register Buch.
- Drucker, HP Laser-Jet 2300d.
- Registrier-Papier (DIN A4).

3.2 Messeinrichtung

- Ergometer, Delmar-Reynolds.
- Hand-Blutdruckmessgerät mit Stethoskop.

3.3 Vorbereitung der Untersuchung

- Überprüfung der Patienten-Daten anhand Anmeldung, Akte und Kurve.
- Prüfung von Indikation und der aktuellen Medikation.
- Vorbereitung der Dokumentationsunterlagen.
- Lagerung des Patienten in sitzender Position.
- Erläuterung der Vorgehensweise.
- Anbringen der EKG-Elektroden (evtl. Rasur) und der Blutdruckmanschette.
- Registrierung und Auswertung des Ruhe-EKG und des Ruhe-Blutdrucks.
- Prüfung auf evtl. Kontraindikationen, Festlegung der Abbruchkriterien und Belastungsgrenzen. (abhängig von Geschlecht, Alter und Gewicht).

3.4 Durchführung

Die Untersuchung wird durch einen Arzt mit eingehender EKG- und notfallmedizinischer Erfahrung und einer Assistenzperson durchgeführt.

Beginn der Belastung bei 25 oder 50 Watt.

Steigerung der Belastung über mehrere Belastungsstufen (alle 5 min) um je 25 Watt bis zum Erreichen der definierten, objektiven oder subjektiven Abbruchkriterien. Dabei ständige klinische-, EKG- (Schreibgeschwindigkeit 50 mm/sek.) und Blutdruckkontrollen.

3.5 Abbruchkriterien

3.5.1 Absolut

- Erreichen des Belastungsziels.
- ST-Strecken-Senkung > 3 mm.
- ST-Strecken-Hebung > 1 mm.
- Mäßige – schwere Angina pectoris-Symptomatik.
- Blutdruckabfall (systolisch > 20 mmHg im Vergleich zum Ausgangs-Blutdruck) ohne Zeichen einer myokardialen Ischämie (keine Angina pectoris, keine ST-Senkung).
- Klinische Zeichen der Minderperfusion (Zyanose).
- Anhaltende (Dauer > 30 sek.) ventrikuläre Tachykardie.
- Erschöpfung des Patienten.

3.5.2 Relativ

- Hypertensive Fehlregulation (RR sys 230-260 mmHg, RR diast > 115 mmHg).
- Neu aufgetretene polymorphe Extrasystolie, Couplets oder Salven.
- Supraventrikuläre Tachykardien.
- Bradyarrhythmien.
- Leitungsstörungen (höhergradiger AV-Block, Schenkelblock)
- Verstärkte Angina pectoris.
- Muskuläre Erschöpfung.

4 Risiken

- Kammerflimmern und andere maligne Herzrhythmusstörungen.
- Linksherzdekompensation.

→ Gesamtmorbidität < 0,05%.

5 Dokumentation

5.1 Aufzeichnungen

Computergestützt dokumentiert werden:

- Patientendaten und Datum.
- Ruhe-EKG.
- Ruhe-Blutdruck.
- Belastbarkeit/Erreichte Belastungsstufe.
- EKG-Morphologie, insb. Veränderungen der Erregungsrückbildung (ST-Strecken und T-Wellen): isoelektrisch, gehoben oder gesenkt Quantifizierung.
- Blutdruck und Herzfrequenz unter Belastung (Verlauf, Maximalwerte).
- Rhythmus.
- Symptomatik und Abbruchkriterium (z.B. Herzschmerzen, Dyspnoe, Angina pectoris, Schwindel).

5.2 Auswertung

Die Bewertung der Belastungsuntersuchung erfolgt in Kenntnis von Sensitivität und Spezifität nach den Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie (Z Kardiol 89: 821-837 (2000))

durch einen in der Auswertung von Belastungs-EKG's erfahrenen Arzt.

Bei Kenntnis der Klinik enthält die zusammenfassende Beurteilung ggf. eine Therapieempfehlung.

6 Zuständigkeit, Qualifikation

7 Hinweise und Anmerkungen

8 Mitgeltende Unterlagen

8.1 Literatur

Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie gestellt (Z Kardiol 89: 821-837 (2000))

8.2 Begriffe

9 Anlagen

Anlage 1:

Freigabevermerk:

Erstelldatum: 2009

Ersteller