



INTRAAORTALE BALLON-GEGENPULSATION (IABP)	KAR/THE/09 05.03.2003
--	---------------------------------

Änderungen gegenüber der letzten Fassung:

1 Ziel und Zweck

- hämodynamische Stabilisierung von Patienten im kardiogenem Schock
- Senkung der Nachlast
- Senkung des myokardialen Sauerstoffverbrauches
- Verbesserung der Koronarperfusion durch Augmentation der Diastole

2 Anwendung

- Implantation der IABP auf der Intensivstation und im Herzkatheterlabor möglich
- Durchführung nur nach vorangehender Aufklärung und Einwilligung des Patienten;
Ausnahme: Notfall oder Patient nicht aufklärbar
- Indikationen:
 - hämodynamische Instabilität bei Myokardinfarkt
 - anderweitig nicht beherrschbare Angina pectoris-Symptomatik
 - supportiv zur Thrombolysetherapie bei akutem Myokardinfarkt
 - präoperativ / peri-interventionell bei Hochrisikopatienten
 - Unterstützung nach aortokoronarer Bypass-OP
 - zur Therapie einer anderweitig nicht beherrschbaren Herzinsuffizienz („Bridge-to-Transplant“)
- Kontraindikationen:
 - höhergradige Aortenklappeninsuffizienz
 - Aortendissektion
 - schwere peripher arterielle Verschlusskrankheit

3 Beschreibung

3.1 Material

- 1 IAB-Katheter (z. B. Arrow® 8 Fr NarrowFlex IAB; Patienten mit einer Körpergröße > 162 cm 40 cm³-Ballon, kleinere Patienten erhalten einen Ballon mit 34 cm³)
- Transducerdrucksystem mit Druckbeutel und Spüllösung (NaCl 0,9 %)
- 5 EKG-Klebeelektroden und 5 Pflasterstreifen
- 1 Spritze 5 ml
- 3 Spritzen 10 ml
- 5 ml Lokalanästhetikum (z. B. Mepivacain 1 %)
- 1 Nadel schwarz (22 Gauge x 1¼“)

- mindestens 50 ml NaCl 0,9 %
- 1 Stichskalpell (z. B. Aesulap® BB 511)
- 2 Fadensets (2-0, z. B. Mersilene®)
- steriler Nadelhalter
- Hautdesinfektionsmittel (z. B. Softasept® N)
- Händedesinfektionsmittel (z. B. Sterillium®)
- Einmalrasierer
- sterile Kompressen
- steriles Lochtuch
- ggf. weitere sterile Tücher
- steriler Kittel
- sterile Handschuhe

3.2 Geräte

- IABP-Steuerungsgerät (Arrow® ACat 1)
- EKG-Monitor mit zusätzlicher Möglichkeit der invasiven Druckmessung
- Notfallwagen inklusive Intubationsbesteck (siehe entsprechenden Standard)
- ggf. Respirator (=Möglichkeit zur maschinellen Beatmung)
- ggf. Durchleuchtungsanlage

3.3 Methode

- Vorbereitung
 - Vorbereitung der Punktionsstelle und des Arbeitsfeldes analog zur VA ZVK-Anlage
 - Vorbereitung des IAB-Katheters
 - Ballon mit Hilfe der beiliegenden Perfusorspritze und des Ventiladapters leersaugen
 - Mandrin aus dem Katheter entfernen und steril zur Seite legen (wird später noch benötigt)
 - IABP-Steuergerät vorbereiten
 - EKG-Elektroden am Patienten anbringen und mit markierten Pflasterstreifen sichern
 - Transducersystem am Steuerungsgerät anbringen
 - Einschalten des IABP-Steuergeräts (Standby-Modus, Trigger: QRS-Komplex, Modus 1:1, Ballonfüllung 100 %)
- Implantation
 - Infiltration der Haut und des Stichkanals mit Lokalanästhetikum
 - Punktion der Arteria femoralis und Einbringen des Führungsdrahtes
 - Stichinzision mit dem Skalpell an der Punktionsstelle
 - Dilatation des Einstichkanals mit dem beiliegenden Vordilatator
 - Laden der Einführungsschleuse auf den großen Dilatator und Vorschieben der Einführungsschleuse mit Dilatator über den Führungsdraht
 - sobald die Einführungsschleuse bis zum Anschlag vorgeschoben ist, werden der Dilatator und der Führungsdraht entfernt
 - Sprühdesinfektion der Schleuseneinlaßdichtung durch Assistenz

- Einbringen und Verschieben des IAB-Katheters über die Schleuse; die Einführungstiefe wird dabei über den anfangs entfernten Mandrin abgeschätzt; die Einführungstiefe muß vom implantierenden Arzt jeweils individuell angepaßt werden (ggf. direkte Kontrolle unter Durchleuchtung)
- Annähen der Schleuse und des Katheters mit jeweils zwei Hautnähten
- Anschluß des IAB-Katheters und Inbetriebnahme des Systems
 - Aspiration am Drucklumen des Katheters: dabei muß Blut aspiriert werden
 - Anschluß des Drucklumens an der Transducer-Druckmessung, Nullabgleich und Überprüfung, ob ein einwandfreies Drucksignal vorliegt
 - Entfernung des Ventiladapters am IAB-Katheter und Anschluss der Heliumleitung am Katheter und am Steuerungsgerät
 - Aktivieren des Steuerungsgerätes über die Taste „Start“: die Pumpe sollte nun jede Herzaktion augmentieren
- Einstellung des Steuergerätes
 - *Trigger*: falls möglich QRS-Trigger; alternativ bei Vorhofflimmern AA-Trigger; bei Schrittmacher-Patienten PM-Trigger; bei qualitativ nicht ausreichendem EKG-Signal Druck-Trigger
 - *Modus*: 1:1-Augmentation; bei Herzfrequenz > 140/min 1:2-Augmentation; in der Entwöhnungsphase 1:4- und 1:8-Augmentation
 - *Inflationszeitpunkt*: optimal direkt nach dem Schluß der Aortenklappe (Dicrot'scher Punkt); diastolische Augmentation muß größer sein als die Systole einer nicht augmentierten Aktion (zur Einstellung der Inflation und Deflation 1:2-Modus einstellen)
 - *Deflationszeitpunkt*: maximale enddiastolische Entlastung sollte das Ziel sein; das bedeutet, die Diastole nach einem augmentiertem Schlag muß niedriger sein als die Diastole nach einem nicht augmentierten Schlag
 - *Insufflationsvolumen*: grundsätzlich 100 %; in der Entwöhnungsphase kann das Volumen reduziert werden
- Besonderheiten während des Betriebes
 - *hämodynamische Kontrollen*: mittels PA-Katheter müssen mindestens einmal pro Schicht die hämodynamischen Parameter erhoben und die Therapie entsprechend modifiziert werden
 - *Kontrollen am Patienten*: alle 8 Stunden Überprüfung der Beinperfusion und Erhebung des Pulsstatus; 2 x täglich Thrombozythenzahl und PTT (Ziel: 50 – 70 Sekunden, bei Kontraindikationen für eine therapeutische Antikoagulation kann die IABP auch ohne Antikoagulation verwendet werden)
 - *Entwöhnung*: grundsätzlich sollten vor einer Entwöhnung von der IABP Katecholamine nur noch in niedriger Dosierung oder gar nicht mehr notwendig sein; zur Entwöhnung wird die Unterstützungsfrequenz schrittweise reduziert (1:2, 1:4, 1:8); zeigt sich unter der jeweiligen Unterstützung eine stabile Kreislauftsituation, kann die Unterstützungshäufigkeit weiter reduziert werden, bzw. im 1:8-Modus kann die IABP entfernt werden
 - *Entfernung*: nach Ausschalten des Steuergerätes wird unter manueller Kompression an der arteriellen Punktionsstelle der IAB-Katheter mitsamt der Schleuse entfernt (**Katheter darf nicht durch die Schleuse gezogen werden**); der Ballon muß zum Zeitpunkt der Entfernung einen maximal negativen Innendruck aufweisen; dieser wird durch Aspiration über eine Perfusorspritze aufgebaut (Assistenz notwendig); manuelle über mindestens 20 Minuten oder bis die Blutung sistiert, danach Anlage eines Druckverbandes über 24 Stunden; alternativ kann eine Kompression der Punktionsstelle mit einem FemoStop®-System vorgenommen werden
- Röntgenkontrolle

- die Lage der IABP muß nach Implantation radiologisch kontrolliert werden; die Katheterspitze muß distal des Abgangs des linken A. subclavia liegen

3.4 Zeitbedarf

- Vorbereitung: 15 Minuten
- Punktion und Implantation: 10 – 15 Minuten
- Nachsorge: 10 Minuten
- Entfernung: 45 – 60 Minuten

4 Dokumentation

- Dokumentation der IABP-Implantation mit Angabe des Modus in der Intensivkurve des Patienten (erfolgt durch das Pflegepersonal)
- Dokumentation der laufenden IABP-Einstellungen, arteriellen Druckwerte und des Pulsstatus der Beine in der Intensivkurve des Patienten (erfolgt durch das Pflegepersonal)
- Aufbewahrung der unterschriebenen Einverständniserklärung in der Patientenakte
- Dokumentation eventueller Komplikationen durch den ausführenden Arzt in der Akte oder Tageskurve des Patienten
- Archivierung der Röntgenbilder: Abteilung für Radiologie

5 Zuständigkeit, Qualifikation

- Aufklärung und Einwilligung: aufklärender Arzt
- IABP-Implantation: Arzt (mindestens 6 Wochen Erfahrung auf Intensivstation)
- Explantation: Arzt (mindestens 6 Wochen Erfahrung auf Intensivstation)
- Vorbereitung, Assistenz, Nachsorge inkl. Pulsstatuskontrolle: Intensiv-Pflegepersonal

6 Hinweise und Anmerkungen

- zusätzliche Katheter für Patienten mit einer IABP:
 - arterielle Zugang zur invasiven Druckmessung erforderlich
 - PA-Katheter zur Kontrolle der hämodynamischen Parameter und Steuerung der Therapie notwendig
 - ZVK zur Katecholamintherapie empfehlenswert

7 Mitgeltende Unterlagen

- SOP ZVK-Anlage
- Bedienungsanweisung des IABP-Steuergerätes der Fa. Arrows
- Gebrauchsanweisung des IAB-Katheters der Fa. Arrows
- Literatur (Mortalitätssenkung bei AMI, kardiogenem Schock, AHA/ACC Guidelines bei der Behandlung des AMI, Thrombolyse, PTCA)

8 Anlagen

Anlage 1: Aufklärungsbogen

Freigabevermerk

Freiburg, den 5.3.2003

Dr. Torsten Klaus