

Patientenpfad Bypassoperation

1 PRÄOPERATIV

1 a OP-Indikation:

Klärung im kardiochirurgischen-kardiologischen Kolloquium

1 b Diagnostik

körperliche Untersuchung

Anamnese

Blutentnahme (Aufnahmeroutine, HIV 1+2, Anti HBc, Anti HCV)

Blutgruppe, Kreuzblut (Erythrozytenkonzentrate nach Hämoglobin, meist 4 Stück)

EKG

Röntgen-Thorax in 2 Ebenen

Echokardiographie

Lungenfunktion und Blutgasanalyse

Doppler Carotiden

Ggf. Duplex beider Ae. thoracicae internae (wenn in der Coro nicht dargestellt)

Ggf. neurologische Fachuntersuchung

1 c Medikation

Grundsätzlich entsprechend den Anordnungen der Anästhesie

β-Blocker und Nitrate bis zum Operationstag

CSE-Hemmer bis am Abend vor der Operation

ACE-Hemmer nicht am Operationstag (cave: Hypotonien!)

Amiodaron bei stark beeinträchtigter LV-Funktion idealerweise 5 Tage präoperativ, oder so früh wie möglich

ASS nur bei absolut stabilen Patienten 5 Tage vorher absetzen

Clopidogrel (wenn möglich) 5 Tage vorher absetzen

Marcumar vorher absetzen (Ziel-INR < 1,5) - Heparin i.v., wenn gewünschter INR-Bereich unterschritten

Antidiabetika vom Metformin-Typ 2 Tage vorher absetzen

Tri- und tetrazyklische Antidepressiva bis zum Vorabend, andere psychiatrische und neurologische Medikamente weitergeben

Metformin 2 Tage präop. absetzen, am OP-Tag kein Insulin und keine anderen Antidiabetika

Sonstige Dauermedikation fortsetzen bis zum Tag vor OP, ggf. Rücksprache mit Stationsarzt und/oder Anästhesist

1 d Visite

Unterrichtung des Patienten über den Ablauf und die Vorbereitungen, Beantwortung der Fragen des Patienten

Beurteilung und Besprechung der präoperativen Befunde, bei Auffälligkeiten oder Unklarheiten ggf. Unterrichtung des zuständigen Chirurgen oder Anästhesisten, ggf. Einleitung weiterer Maßnahmen

1 e Aufklärung

Spätestens am Tag vor der Operation Aufklärung durch Operateur und zuständigen Anästhesisten

2 POSTOPERATIV

2 a Diagnostik

Blutentnahme

Direkt postoperativ (CHIPS groß)*

Am 1. postop. Tag (CHIPS groß)

Am 2. Tag (2c-Routine)*

Am 7. Tag / vor Entlassung (2c-Routine)

EKG

Direkt postoperativ

Am 1. postop. Tag

Am 2. Tag

Am 4. Tag

Vor Entlassung/ Verlegung

Röntgen-Thorax

Direkt postoperativ

Am 1. postop. Tag (im Liegen, CHIPS)

Am 4. Tag (2 Ebenen, 2c)

Echokardiographie

Vor Entlassung/Verlegung

Bei V. a. Tamponade, Ischämie sofort

* CHIPS = chirurgische Intensivstation; 2c = chirurgische Intermediärstation

2 b Medikation

ASS 100 mg/Tag p.o. ab 1. postop. Tag

Heparin i.v. ab 6 h postop (falls keine relevante Nachblutung), ab 1. postop. Tag subcutan gewichtsadaptiert bis zur Mobilisation, bei Vorhofflimmern ≥ 24 h i.v.)

β -Blocker (ab 1. postop. Tag, abhängig von Frequenz und Blutdruck)

Nitrat (retardiert) 3 Monate postop bei Patienten mit Doppel-Thoracica-Versorgung („T-Graft“)

CSE-Hemmer wie präoperativ (ab 1. postop. Tag)

Amiodaron bei stark beeinträchtigter LV-Funktion 5 Tage postoperativ, bei Persistenz von Vorhofflimmern weiter bis zur elektiven Kardioversion

Marcumar bei postoperativem Vorhofflimmern > 24 h, frühestens ab dem 3. postop. Tag

Lasix

auf CHIPS i.v. in Abhängigkeit von Diurese und Hämodynamik
am 1. Tag 80 – 120 mg oral, dann in Abhängigkeit von Diurese und Kreatinin

Thiaziddiuretikum ab 1. postop. Tag, bis zur Entlassung

Kaliumsubstitution - zuerst i.v., dann p.o. (Kalium $> 4,0$ mmol/l)

Pantozol – zuerst i.v., ab dem 1. postop. Tag 20 mg 1-0-0 für 3 Tage

Ggf. **Insulin** – zuerst i.v., ab dem 1. postop. Tag s.c. – strenge BZ-Einstellung (BZ ≤ 140 mg/dl)

Schmerzmedikation – initial Dipidolor i.v., dann Valoron p.o./ Novalgin p.o. / Ibuprofen p.o.

Antibiose – als Prophylaxe 3 x 2 gr. Cefazolin i.v. (1. Dosis vor Hautschnitt, dann nach 4 und 8 Stunden)

2 c Visite

am 1. postop. Tag: Vitalzeichen, Blutung, Wundverhältnisse, ggf. Entfernen der Drainagen und des Swan-Ganz-Katheters, Verbandwechsel, komplette körperliche Untersuchung (Herz, Lunge, Halsvenen, Ödeme, Sternum)

täglich Frage nach Befinden, Schmerzen, Atemnot, Überprüfung der Vitalparameter

Entfernung des zentralvenösen Katheters am 2. Tag

Entfernung des Verbandes an Sternum und Beinen am 3. Tag, Entfernung der Schrittmacherkabel am 5. Tag

In den ersten 5 Tagen tägliche Untersuchung von Herz, Lungen, Wunden, dann zweitägig

Bericht über die erfolgte Operation

Aufklärung über Risikofaktoren, Sekundärprophylaxe, notwendige Medikation, ggf. Rehabilitation

Bei Entlassung (10.-14. Tag) Abschlussgespräch, Aushändigen des endgültigen Arztbriefes, Verabschiedung

Literatur:

ACC/AHA 2004 Guideline Update for Coronary artery Bypass Graft Surgery. *J Am Coll Cardiol* 2004; 44: e 213-310

ANHANG:**Perioperatives Antikoagulations-Management****A zur Vorbereitung auf eine Herzklappen-, Bypass- oder allgemein chirurgische Operation**

Patienten, die unter einer Dauer-Therapie mit oralen Antikoagulantien (z. B. Marcumar) stehen, müssen diese vor den o.g. Eingriffen absetzen, so dass der INR-Wert zum Zeitpunkt der Operation < 1.5 liegt.

Die Handhabung dieses Absetz-Vorganges und die Notwendigkeit für den Ersatz bzw. die Aufrechterhaltung der Antikoagulation hängen von der primären Indikation zur Antikoagulation ab. Eine engmaschige (1-2 tägliche) Kontrolle des INR-Wertes ist in dieser Absetzphase notwendig:

1 Vorhofflimmern

Patienten mit Vorhofflimmern sollten nach Absetzen des Marcumar und Absinken des INR - Wertes auf < 2 unfraktioniertes Heparin (Perfusor) erhalten, mit Verlängerung der aPTT auf das 2 fache der Norm bis 6-8 Stunden vor Operation. Alternativ kann niedermolekulares Heparin, in gewichtsadjustierter Dosierung, 2 mal täglich sc. verabreicht werden, letzte Gabe 12 h vor Operation.

2 Herzklappenprothesen**a Aortenklappenersatz**

nach Absetzen des Marcumar und Absinken des INR-Wertes auf < 2.0 Gabe von unfraktioniertem Heparin (Perfusor), aPTT auf das 2fache der Norm verlängert, bis 6-8 Stunden vor Operation.

b Mitralklappenersatz

nach Absetzen des Marcumar und Absinken des INR-Wertes auf < 2.5 Gabe von unfraktioniertem Heparin (Perfusor), aPTT auf das 2fache der Norm verlängert, bis 6-8 Stunden vor Operation.

3 andere Indikationen

Zustand nach Lungenembolien:

nach Absetzen des Marcumar und Absinken des INR-Wertes auf < 2 Gabe von niedermolekularem Heparin, in gewichtsadjustierter Dosierung, 2 mal täglich sc., letzte Gabe 12 Stunden vor Operation.

B Postoperative Wiederaufnahme der Antikoagulation

Sobald vom chirurgischen Status vertretbar, sollte der Wiederbeginn der Antikoagulation initial mit Heparin innerhalb der ersten 6-12 Stunden postoperativ erfolgen; wobei die Art des Heparins entsprechend der Indikation zur Antikoagulation gewählt werden (s.o.) und fortgeführt werden sollte, bis der INR-Wert entsprechend der Indikation im therapeutischen Bereich ist.

Ref. Butchart E, Gohlke-Bärwolf et al : Recommendations for the management of patients after heart valve surgery, *European Heart Journal* 2005, 26, 2463-2471, Gohlke : *Heart* 84:567-572