

Vorbereitung zur PCI

- **Gültig ab** 01.06.2012
- **Gültig bis** 31.05.2015
- **Autorisiert:** WM

Grundsätzlich erfolgen vor jeder PCI obligatorisch folgende Maßnahmen bzw. müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

Anamneseerhebung

mit Beibringung von Befunden eventuell früherer stattgefunder Untersuchungen und Eingriffe. Allergien auf Kontrastmittel und Erfragung einer möglichen Schilddrüsenerkrankung sind obligat.

Körperliche Untersuchung

(Lungenstauung? Herzgeräusche?) mit ausführlichen Pulstatus (evtl. vorher Bestimmung des Knöchel-Arm-Indexes bzw. Duplexuntersuchung.) Gezieltes Erfragen von früheren Gefäßoperationen. Sind die Leistenpulse nicht tastbar oder bestehen Fragen hinsichtlich des Gefäßstatus, muss vorher eine Duplexuntersuchung erfolgen.

Laborcheck:

- Thrombozyten: > 100.000
- INR < 2.5
Alle im kardiologischen Bereich durchgeführten Untersuchungen einschließlich Links- und Rechtsherzkatheteruntersuchung, rechtsventrikuläre Biopsien, transösophageale Echokardiographien usw. werden bei einem INR-Wert < 2,5 durchgeführt, es sei denn, es besteht ein besonders hohes patientenseitiges Risiko für das Auftreten von Komplikationen. In diesen Fällen ist im Vorfeld der geplanten diagnostischen oder therapeutischen Untersuchungen der jeweils maximal zu tolerierende INR-Wert zu definieren und im Patientenkurvenblatt zu dokumentieren.
Unabhängig vom Ausgangs-INR-Wert wird am Abend des Untersuchungstages grundsätzlich kein Falithrom verordnet, der INR-Wert am Folgetag kontrolliert und in Abhängigkeit von der klinischen Situation am Tage nach der Intervention abends dann eine angemessene Falithromdosis angeordnet (verantwortlich: Stationsarzt).
- Hb > 6.0 mmol/l
- TSH nicht supprimiert (Cave Hyperthyreose!)

- Kreatinin > 125 µmol/l: Siehe Vorgehen bei Niereninsuffizienz

Der Patient muss zum Zeitpunkt der Untersuchung nüchtern sein

Die **ärztliche Aufklärung** muss zum frühesten möglichen Zeitpunkt erfolgen (siehe Einzelheiten bei ärztlicher Aufklärung)

Metformin und Sulfonylharnstoffe müssen mindestens 24 Stunden vor dem Eingriff mit Kontrastmittel abgesetzt sein. Erst nach sicherem Ausschluss einer Nierenfunktionseinschränkung nach dem Eingriff darf Metformin wieder verordnet werden.

Flexüle: Zum Zeitpunkt der PCI muss eine Flexüle zur Applikation intravenöser Medikamente gelegt sein.

Blutgruppenbestimmung

Notfall-Operationen im Rahmen von Koronarinterventionen sind sehr selten geworden (< 1 %). Deswegen wurde in Abstimmung mit dem Transfusionsverantwortlichen vereinbart, dass Blutgruppenbestimmungen vor Routine-PCI's und Koronarangiographien in PCI-Bereitschaft nicht durchgeführt werden.

Um eine Gefährdung von Patienten auszuschließen, sollten folgende Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden:

In der Anamnese muss erfragt werden, ob Antikörper bekannt sind.

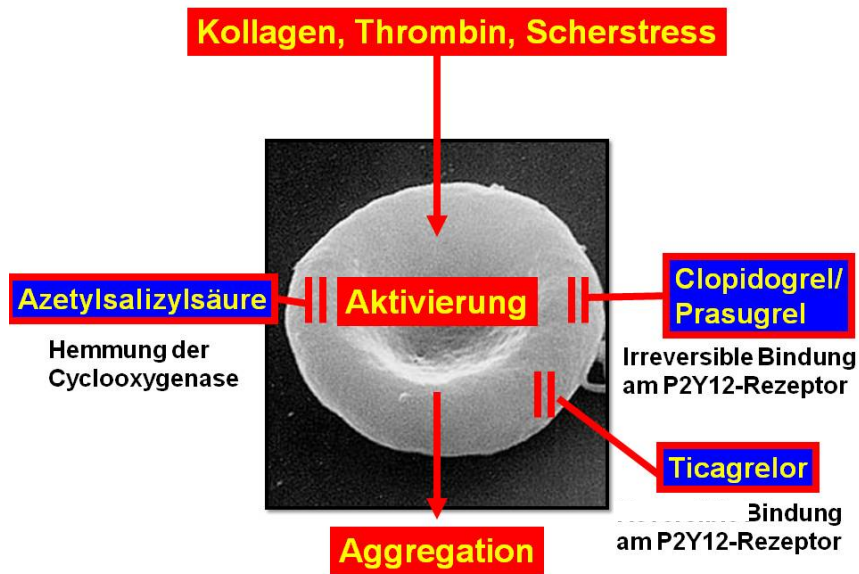
Nur bei Patienten mit einem besonderen Risikoprofil (d.h. hauptstammnahen Stenosen sowie ausgeprägter linksventrikulärer Dysfunktion, die mit konkreten zeitlich abgesprochenen herzchirurgischem Standby durchgeführt werden, erfolgt eine Blutgruppenbestimmung und Kreuzblutabnahme („PCI mit Standby“)

Thrombozyten-Aggregationshemmung

Zur Durchführung einer PCI ist eine duale Thrombozyten-Aggregationshemmung mit ASS + Clopidogrel/Prasugrel notwendig.

*Im Klinikum Karlsburg wird **Ticagrelor nicht** eingesetzt, da nach Gabe einer Tablette die Thrombozytenfunktion für 36h irreversibel blockiert ist und die Gabe von Thrombozytenkonzentraten auch unwirksam ist. Größere operative Notfalleingriffe sind in diesem Zeitraum mit einem nicht akzeptablen Blutungsrisiko verbunden.*

Durch den dualen Ansatz der Hemmung kommt es zu einem nahezu 100igen Wirkverlust der Thrombozytenfunktion n)(siehe Graphik unten!



Elektive geplante PCI

Ist eine PCI definitiv für den nächsten Tag geplant, erfolgt die Aufsättigung am Vortag, damit ein sicherer Wirkspiegel besteht.

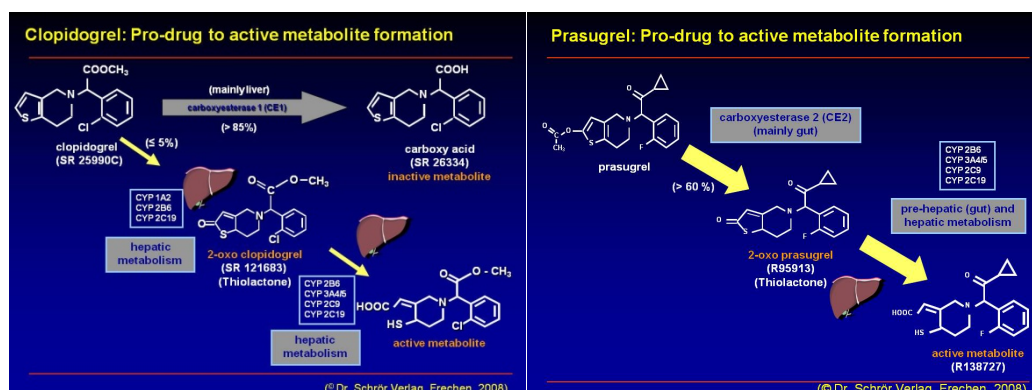
- Clopidogrel: 600 mg = 8 Tabletten Wirkeintritt: nach ca. 4 Stunden
- Prasugrel: 60 mg = 6 Tabletten Wirkeintritt: nach ca. 30 Minuten

Erfolgt die **PCI ad hoc** im Herzkatheterlabor erfolgt dort eine Aufsättigung mit Prasugrel wegen des schnelleren Wirkeintrittes.

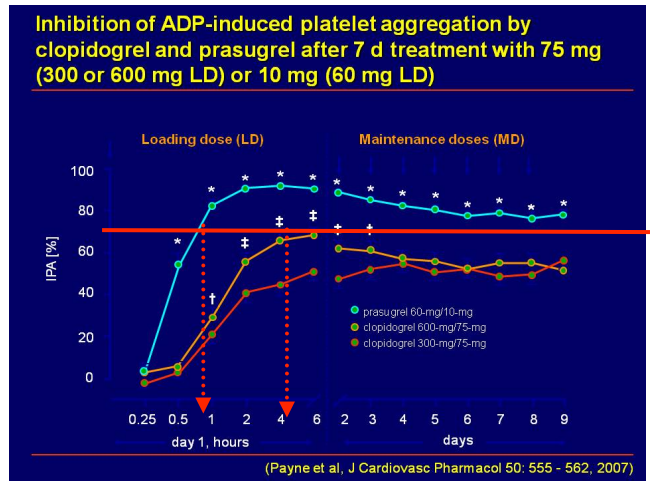
Bestand noch keine Vorbehandlung mit ASS muss mit Aspirin 500 mg i.v. aufgesättigt werden.

Clopidogrel oder Prasugrel?

Prasugrel hat einen wesentlich einfacheren Aktivierungsweg als Clopidogrel. Deshalb sind Störungen seiner biologischen Wirksamkeit durch Pharmakointeraktionen wesentlich geringer (siehe unten)



Nach Einnahme ist der Wirkbeginn (Hemmung > 70% der zirkulierenden Thrombozyten) wesentlich schneller als bei Clopidogrel. Eine 70%ige Thrombozytenaggregationshemmung ist bereits nach Prasugrel (Loadingdosis, LD: 60 mg) nach ca. 40 Minuten erreicht, während nach Clopidogrel (LD: 600 mg) 360 Minuten vergehen!



Pharmakologie im Vergleich zu Clopidogrel:

- rascher einsetzende und stärkere Wirkung (Cave: Blutungskomplikationen)
- absolut geringere Dosierung
- geringere interindividuelle Variabilität
- stärker wirksam als Clopidogrel bei TRITON-TIMI 38-Studie
- keine Interaktionen mit Protonenpumpen-Inhibitoren (PPI) soweit heute bekannt

Kontraindikationen:

- Prasugrel wird nicht verabreicht
- bei Patienten > 75 Jahren,
- bei leichtgewichtigen Patienten < 60 kg Körpergewicht,
- bei Patienten mit Schlaganfall und TIA in der Anamnese,
- bei Patienten mit Blutungskomplikationen in der Anamnese
- bei Patienten mit schweren Leberfunktionsstörungen.

Bei diesen Patienten wird weiterhin Clopidogrel verabreicht

Pradaxa®(Thrombininhibitor) und Xarelto® (Faktor 10 Inhibitor) müssen mindestens 24 Stunden vor dem Eingriff abgesetzt sein.

Heparin- oder Clexanetherapie

Bei elektiv geplanten und stabilen Patienten ist vor einer PCI keine i.v. Heparinisierung bzw. Clexane-Behandlung notwendig! Diese Patienten werden im HKL mit unfraktionierten Heparin (UFH: 100 E/kg KGW)) behandelt.

Patienten mit einer Risikokonstellation, instabiler Angina pectoris oder ACS sind vor einer PCI in der Regel bereits mit Heparin (UFH) oder Clexane behandelt.

Vorgehen bei heparinisierten Patienten:

Unmittelbar vor PCI die *PTT so rechtzeitig kontrollieren, damit zum Zeitpunkt der PCI im HKL die Intensität der Heparinisierung bekannt* ist und über eine zusätzliche Heparinisierung der Untersucher entscheiden kann.

Vorgehen bei mit Clexane vorbehandelten Patienten:

Eine Clexane-Vorbehandlung stellt kein Problem dar. Allerdings darf am Abend vor dem Eingriffstage kein Clexane mehr gegeben werden. Wurde am Morgen noch Clexane gespritzt, muss der Untersucher darüber persönlich informiert werden. In diesem Falle wird die Antikoagulation mit Clexane weitergeführt. Auf keinen Fall darf Clexane und UFH kombiniert verabreicht werden.

Vorgehen bei Patienten mit Heparin-Antikörpern:

Als Alternative wird der direkte Thrombininhibitor Bivalirudin (Angiox®) verwendet. Clopidogrel/Prasugrel Vorbehandlung erforderlich!

Dosierung:

0.75mg/kg Bolus

+

Infusion 1.75 mg/kg/h während PCI und bis – 12 Stunden nach PCI (Entscheidung des Untersuchers)

(Ziel ACT: ca. 350s)

Vorgehen bei Patienten mit früheren schweren Blutungskomplikationen:

Einsatz des direkten Thrombininhibitors Bivalirudin (Angiox®). Clopidogrel Vorbehandlung erforderlich!

Bivalirudin ist extrem teuer und wird nur nach Rücksprache mit dem Chefarzt oder seinem Vertreter eingesetzt.

Auswahl des Stents - Medikamenten beschichte Stents (DES) oder nicht Medikamenten beschichte Stents(BMS)?

Vor Beginn einer Koronarintervention sollte geklärt sein, welcher Stenttyp (BMS/DES) zum Einsatz kommen kann.

Generell kann die Rezidivrate und dadurch die Notwendigkeit eines erneuten interventionellen Vorgehens oder die Notwendigkeit einer Bypass-Operation mit allen ihren assoziierten Risiken durch den Einsatz von Medikamenten

freisetzenden Stents um 10 – 15 % gesenkt werden. Dieser Vorteil muss allerdings durch das Risiko später Koronarthrombosen (2 - 6/1000 Patienten/Jahr) und eine intensive duale Thrombozytenaggregationshemmung mit ASS und Clopidogrel über 6-12 Monate oder sogar länger erkaufte werden. Diabetiker stellen hierbei eine besondere Risikogruppe dar und müssen nach Behandlung mit Medikamenten freisetzenden Stents besonders intensiv überwacht werden. Ein großes und bisher nicht gelöstes Problem ist die gleichzeitige Notwendigkeit einer Behandlung mit Kumarinen wegen Vorhofflimmern oder nach Herzklappenersatz. Leitlinien der Fachgesellschaften über diese schwierige Sondersituation gibt es bisher nicht.

Es ist sinnvoll bei Patienten, bei denen eine Antikoagulations-Problematik absehbar ist, mit BMS zu behandeln.

Deshalb muss vor einer interventionellen Therapie geklärt sein, ob Kontraindikationen für eine langfristige duale Thrombozyten-Aggregationshemmung vorliegen.

Kontraindikationen sind:

- Tumorerkrankung
- Gastrointestinale Blutungsneigung
- Geplante operative Eingriffe innerhalb des prospektiven Zeitraumes der dualen Thrombozyten-Aggregationshemmung
- Strenge Falithrom-Indikation
- Keine Bereitschaft zur konsequenten Medikamenteneinnahme (Non-Compliance)

Vor Implantation dieser different wirkenden Stentsysteme ist eine eingehende Aufklärung des Patienten über die Notwendigkeit der dualen Thrombozyten-Aggregationshemmung und das Risiko deren Absetzung unbedingt notwendig.

Zum Zeitpunkt der Anmeldung zur PCI muss geklärt sein, ob DES zum Einsatz kommen können. Deswegen müssen die o.g. Kriterien vorher geprüft sein! Diese ist in Verantwortung des(r) Stationsarztes(ärztin) und des Stationsoberarztes!

Die Entscheidung, ob eine BMS oder DES implantiert wird, trifft der Untersucher endgültig im HKL!



