

## Indikationen

- |  |          |
|--|----------|
| ➤ Thorakotomie (nicht bei Thorakoskopie)     | Th 5-7   |
| ➤ Trichterbrustoperation                     | Th 5-7   |
| ➤ Ösophagusresektion                         | Th 7-9   |
| ➤ Gastrektomie                               | Th 8-9   |
| ➤ Große Pankreaseingriffe                    | Th 8-9   |
| ➤ Große Bauchdeckenrekonstruktion*           | Th 9-12  |
| ➤ Offene Nephrektomie                        | Th 7 - 9 |
| ➤ Offener Hartmann – Wiederanschluss         | Th 10-12 |
| ➤ Rektumamputation, OP nach Holm             | Th 10-12 |
| ➤ Offene Rektumresektion / -amputation       | Th 10-12 |
| ➤ Große offene Operation (z.B. Exenteration) | Th 10-12 |
| ➤ Cystektomie                                | Th 10-12 |

*\*ggf. Rücksprache mit operativer Klinik*

- |                                    |          |
|------------------------------------|----------|
| ➤ Magen- und Pankreasteilresektion | Th 8-9   |
| ➤ (Subtotale) Kolektomie           | Th 8-10  |
| ➤ Offene Sigmaresektion            | Th 10-12 |
| ➤ Laparoskopische Rektumresektion  | Th 10-12 |
| ➤                                  |          |

## Kontraindikationen

- Ablehnung durch den Patienten
- Infektionen
  - lokaler Infekt im Einstichbereich
  - Sepsis
- Hämorrhagische Diathese
  - anamnestisch, klinisch
  - absolute KI: Q < 50% oder pTT > 50s oder Thr < 50.000/µl
  - relative KI: Gerinnungswerte < Normgrenze und Thr < 100.000/µl
  - unzureichende Pause von Antikoagulantien oder Thrombozytenfunktionshemmern  
**(siehe Anlage 1)**
- Terminale oder schwere Niereninsuffizienz
  - urämische Thrombozytopathie
  - verlängerte HWZ von Antikoagulantien beachten
- Allergie auf Lokalanästhetika
-

### Durchführung der Katheteranlage

- Wenn für die geplante Operation eine **Antibiotikaphylaxe** vorgesehen ist: Gabe **vor Beginn** der Katheteranlage
- Markieren der Punktionsstelle. Landmarken:
 

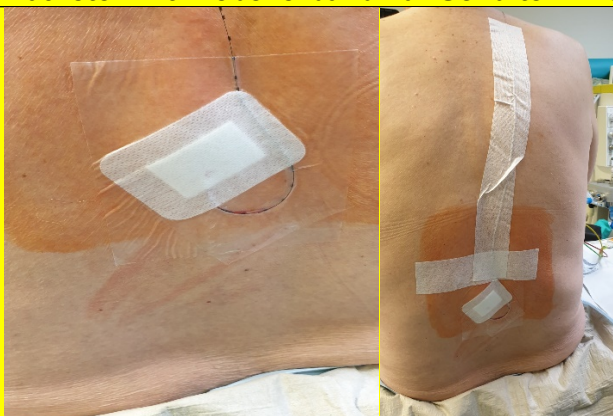
➤ Dornfortsatz	Vertebra prominens	C7
	Unterrand Schulterblätter	Th 7
	Oberkante Beckenkamm	L4
- Hautdesinfektion nach Standard; Lochtuch aufkleben
- Haube, Mundschutz, steriler Kittel und Handschuhe nach Händedesinfektion
- Lokalanästhesie, Infiltration mittels Mepivacain 1% für Hautquaddel ca. 5 ml
- Punktion mittels Loss-of-Resistance (LoR) Technik
- Nach LoR: Injektion von ca. 5 ml NaCl 0,9 % über Tuohy – Kanüle
- Einführen des PDK bis knapp vor (ca. 2 cm) „Marke III“ an der prox. Nadelöffnung
- Nadel entfernen und Katheter auf Hautniveau von LoR + 4-5 cm zurückziehen
- **Katheter niemals über liegende Nadel zurückziehen!**
- Konnektor anschließen, danach Aspiration ohne Filter mit 2 ml – Spritze (Blut? Liquor?)
- Konnektion des gespülten Filters, Pflaster und Sicherung der Katheterleitung
- **Fraktionierte** (3 / 2 ml) Gabe von 5 ml LA / Opioid – Mischung als Testdosis (s.u.)
- Fixierung des Katheters nach Standard (s.u.)

### Fixierung des Katheters

- **Fixierung mit Schlaufe mittels „OPSITE FLEXIGRID“ 6 x 7 cm mit steril behandschuhten Händen.**
- **Dabei Kante der „OPSITE“-Folie bis an Einstichstelle anlegen. Anschließend Einstich mit „Briefmarke“ verschließen**



- **Darüber großes „OPSITE“ kleben. (Schutz vor Abrieb)**
- **Katheter mit Klebeverband zur Schulter fixieren**



### Komplikationen bei der Durchführung

- Einschießende Schmerzen bei Punktion/Kathetervorschub/Injektion:
  - ➔ erst die Nadel entfernen und dann den Katheter zurückziehen (Gefahr der Abscherung)
  - ➔ erwäge Punktion auf alternativer Höhe
- Liquor aspirabel:
  - ➔ Katheter entfernen
  - ➔ erwäge erneute Punktion, ggf. auf alternativer Höhe
- Blut aspirabel:
  - ➔ Katheter zurückziehen, erneut aspirieren
  - ➔ Katheter entfernen falls Blut weiterhin aspirabel
  - ➔ Erwäge dann Punktion auf alternativer Höhe
- Dokumentation der Komplikation
- Verlaufskontrollen

### Durchführung der Periduralanästhesie zur Operation

Nach Narkoseeinleitung und stabiler Hämodynamik kann eine Wirkdosis eines Lokalanästhetikums plus Opioid epidural appliziert werden.

*Zum aktuellen Zeitpunkt gibt es zu optimalen Wirkstoffkombinationen und Dosierungen jedoch weder eindeutige Literaturangaben noch Empfehlungen unserer Fachgesellschaft.*

### Für diese SOP wird festgelegt:

Nach erneuter Aspiration fraktionierte Gabe von 5 ml:

- **[Ropivacain 0,4 % + Sufentanil 0,5 µg/ml]\*** vor Hautschnitt als Wirkdosis
- Wiederholung der Bolusgabe 8 – 10 ml ca. 1,5 – 2 stdl.
- Bei nicht ausreichender Wirkung können Boli dieser Lösung oder in Rücksprache mit der OP-Aufsicht ein zusätzlicher Bolus Sufentanil oder Ropivacain höherer Konzentration appliziert werden
- Wenn die initial vorbereitete Lösung (20 ml, s.u.) verbraucht ist, kann mit einer kontinuierlichen Gabe über den PDK weiterverfahren werden:
- **Ropivacain 0,2 % + Sufentanil 0,5 µg/ml**  
Lauftrate: **0,1 ml/kg/h**

\*Herstellung der Lösung für die **Initialboli**:

8 ml Ropivacain 1% (10 mg/ml)  
+ 2 ml Sufentanil Hameln®\*\* (= 10 µg)  
+ 10 ml NaCl 0,9%; Gesamtvolumen 20 ml

**= 20 ml Ropivacain 0,4 % + Sufentanil 0,5 µg/ml**

(\*\* 8 ml = 40 µg Sufentanil stehen so noch zur i.v. Narkoseeinleitung zur Verfügung)

Herstellung der Lösung für die **kontinuierliche Gabe** über Perfusor intraoperativ:

10 ml Ropivacain 1 % (10 mg/ml)  
+ 5 ml Sufentanil Hameln® (= 25 µg)  
+ 35 ml NaCl 0,9 %

**= 50 ml Ropivacain 0,2 % + Sufentanil 0,5 µg/ml**

**Anmerkung zu wesentlichen Änderungen:**

**Diese SOP ersetzt ab sofort die Version vom 16.7.2015.**

- Es wird auf **Adrenalin** in der Testdosis verzichtet (bisher Bupivacain m.A.) und sofort mit der titrierten Gabe der LA / Opioid – Mischung (s.u.) begonnen
- LA / Opioid – Mischung für die Initialboli: **Ropivacain 0,4 % plus Sufentanil 0,5 µg/ml**
- Der Katheter wird wie oben beschrieben fixiert
- **Antibiotikagabe vor Anlage** des Periduralkatheters

PDK für operative Eingriffe

Tabelle 3

Empfohlene Zeitintervalle vor und nach rückenmarksnaher Punktion bzw. Katheterentfernung.

Substanz	Halbwertszeit	Vor Punktion/ Katheterentfernung	Nach Punktion/ Katheterentfernung	Laborkontrolle
Unfraktionierte Heparine (Prophylaxe)	1,5-2 h	4 h	1 h	Thrombozyten bei Anwendung >5 d
Unfraktionierte Heparine (Therapie)	2-3 h	i.v. 4-6 h s.c. 8-12 h	1 h	aPTT, (ACT), Thrombozyten
Niedermolekulare Heparine (Prophylaxe)	4-6 h; §	12 h	4 h	Thrombozyten bei Anwendung >5 d
Niedermolekulare Heparine (Therapie)		24 h	4 h	Thrombozyten, Anti-Xa-Spiegel
Fondaparinux (1x2,5 mg/d)	15-20 h; §	36-42 h	6-12 h	Anti-Xa-Spiegel
Danaparoid (2x750 I.E./d)	22-24 h; §	48 h	3-4 h	Anti-Xa-Spiegel
Natriumpentosanpolysulfat (max. 2x50 mg)	24 h	48 h	8 h	Thrombozyten
Hirudine				
Desirudin	120 min; \$\$	8-10 h	6 h	aPTT, ECT
Bivalirudin*	25 min; \$\$	4 h	8 h	ACT
Argatroban (Prophylaxe) §	35-45 min	4 h	5-7 h	aPTT, ECT, ACT
Dabigatran (max. 1x150-220 mg/d)	14-17 h; §	28-34 h	6 h	aPTT+, ECT, TT++
Dabigatran (max. 2x150 mg/d)#	14-17 h; §	56-85 h	6 h	aPTT+, ECT, TT++
Rivaroxaban (1x10 mg/d)	11-13 h; (§)	22-26 h	4-5,5 h	PT+; kalibrierte Anti-Xa-Spiegel
Rivaroxaban (2x15 mg/d, 1x20 mg/d)#	11-13 h; (§)	44-65 h	4-5,5 h	PT+; kalibrierte Anti-Xa-Spiegel
Apixaban (2x2,5 mg/d)	10-15 h; (§)	26-30 h	5-7 h	PT+, kalibrierte Anti-Xa-Spiegel
Apixaban (2x5 mg/d)#	10-15 h; (§)	40-75 h	5-7 h	PT+, kalibrierte Anti-Xa-Spiegel
Vitamin-K-Antagonisten	Tage	INR <1,4	Nach Entfernung	INR
<b>Acetylsalicylsäure (100 mg/d)**</b>	(biolog.) Lebensdauer der Thrombozyten	Keine	Keine	
Clopidogrel	(biolog.) Lebensdauer der Thrombozyten	7-10 Tage	Nach Entfernung	
Ticlopidin	(biolog.) Lebensdauer der Thrombozyten	7-10 Tage	Nach Entfernung	
Prasugrel	(biolog.) Lebensdauer der Thrombozyten	7-10 Tage	6 h nach Entfernung	
Ticagrelor	7-8,5 h (CAVE: aktiver Metabolit 5 d)	5 Tage	6 h nach Entfernung	
Abciximab	12-24 h (biologische HWZ)	Kontraindikation für Katheteranlage/48 h vor Katheterentfernung	8 h nach Entfernung	Thrombozyten
Eptifibatid/Tirofiban	2-2,5 h; §	Kontraindikation für Katheteranlage/8-10 h	8 h nach Entfernung	Thrombozyten
Dipyridamol	2-10 Tage?	Kontraindikation	5-6 h nach Entfernung	
Cilostazol	21 h	42 h	5 h	
Iloprost	30 min	2 h	8 h	Thrombozyten
Epoprostenol	2-6 min	mindestens 10 min	8 h	Thrombozyten

§ CAVE: Halbwertszeit wesentlich von der Nierenfunktion abhängig (§) = mäßig, \$ = deutlich; \$\$ = stark,

\* nur bei Monotherapie, nicht bei zusätzlicher Gabe von Thrombozytenaggregationshemmern,

\*\* unter Aspirin-Gabe sollten zusätzliche Antikoagulanzen 4-5 HWZ vor Punktion/Katheterentfernung pausiert werden, während Aspirin weitergegeben werden kann,

§ verlängertes Zeitintervall bei eingeschränkter Leberfunktion,

# individuelle Risiko-Nutzenabwägung (s. Text),

+ stark abhängig vom eingesetzten Reagenz,

++ normale TT schließt Dabigatran-Effekt aus, nicht geeignet für quantitative Bestimmungen.

Autoren: J. Bettecken und R. Schwörer  
Klinik für Anästhesiologie, Intensiv-, Notfallmedizin und Schmerztherapie

Freigabe: Prof. Dr. med. S. Russo  
Klinik für Anästhesiologie, Intensiv-, Notfallmedizin und Schmerztherapie