

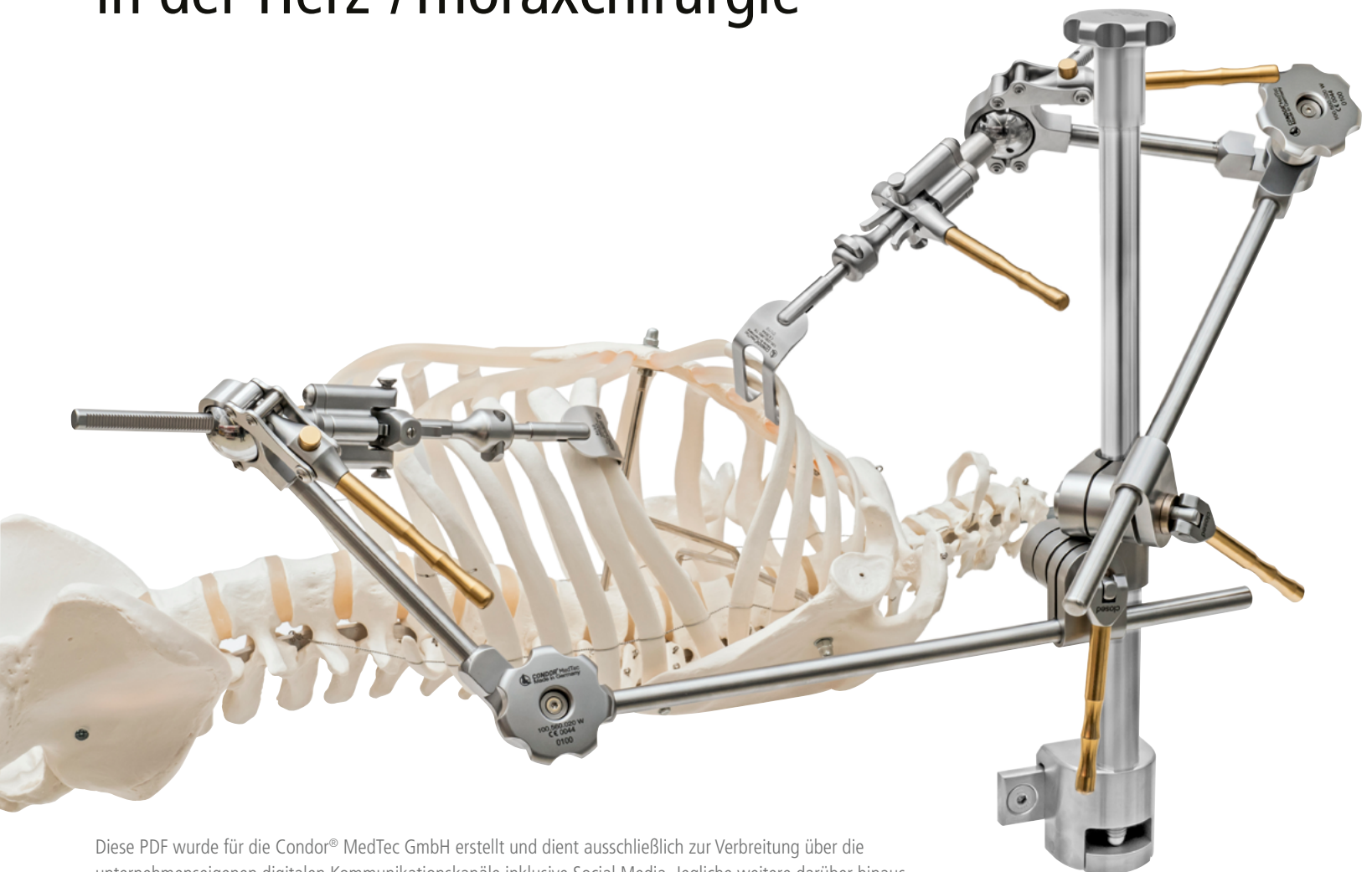
CHIRURGISCHE ALLGEMEINE

CHAZ 1+2_2022

ZEITUNG FÜR KLINIK UND PRAXIS

Elektronischer Sonderdruck

Erfahrungen mit dem innovativen
Condor® GoldLine Wund-Spreizer-System
in der Herz-/Thoraxchirurgie



Diese PDF wurde für die Condor® MedTec GmbH erstellt und dient ausschließlich zur Verbreitung über die unternehmenseigenen digitalen Kommunikationskanäle inklusive Social Media. Jegliche weitere darüber hinausgehende Nutzung, Vervielfältigung und Verbreitung bedarf der Genehmigung des Verlags.

Khaldoun Ali

Erfahrungen mit dem innovativen Condor[®] GoldLine Wund-Spreizer-System in der Herz-/Thoraxchirurgie



Die offene koronare Bypass-Operation (CABG) ist der Goldstandard bei der Behandlung der signifikanten Hauptstammstenose der Arteria coronaria sinistra (LCA), symptomatischer Dreifäßerkrankung mit komplexen Stenosen und symptomatischer Zweifäßerkrankung mit sogenanntem Hauptstammäquivalent. Die klassische Technik der koronaren Bypass-Chirurgie erfolgt über eine mediane Sternotomie mit der Herz-Lungen-Maschine (HLM). Diese aus den 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts stammende Technik wurde kontinuierlich verfeinert, die erste

wesentliche Veränderung war der Verzicht auf die HLM (Off Pump CABG). Das Herz wird bei dieser Technik nicht temporär ersetzt, sondern schlägt weiter und wird nur im Anschlussgebiet der Bypasses stabilisiert.

Der invasive und große Zugang der medianen Sternotomie wird bei der minimalinvasiven Herzchirurgie (MICS) vermieden. Der interkostale Zugang, etabliert bei minimalinvasiven Mitralklappenoperationen, ist auch für die Koronarrevaskularisation geeignet. Das MIDCAB-Verfahren (Minimally Invasive Direct Coronary Artery Bypass) ist eine

Zu den operativen Verfahren zählen folgende Techniken:

	+	+	+
Konventionell CABG	Vorteil:	Vorteil:	Vorteil:
	<ul style="list-style-type: none"> • Standardisiert • sehr gute Ergebnisse • komplette Revaskularisation 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine HLM • keine Manipulation an der Aorta • komplette Revaskularisation 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Sternotomie • keine HLM • keine Manipulation an der Aorta • Reduktion postoperativer Schmerzen • kürzere Verweildauer
	-	-	-
	Nachteil:	Nachteil:	Nachteil:
<ul style="list-style-type: none"> • Morbidität durch Sternotomie und HLM • Manipulation an der Aorta 	<ul style="list-style-type: none"> • Morbidität durch Sternotomie • Technisch anspruchsvoll 	<ul style="list-style-type: none"> • Technisch anspruchsvoll • Patientenselektion notwendig 	



Abbildung 1_a) MICS CABG-Instrumente, **b)** Condor® GoldLine Wund-Spreizer-System für die Herzchirurgie.

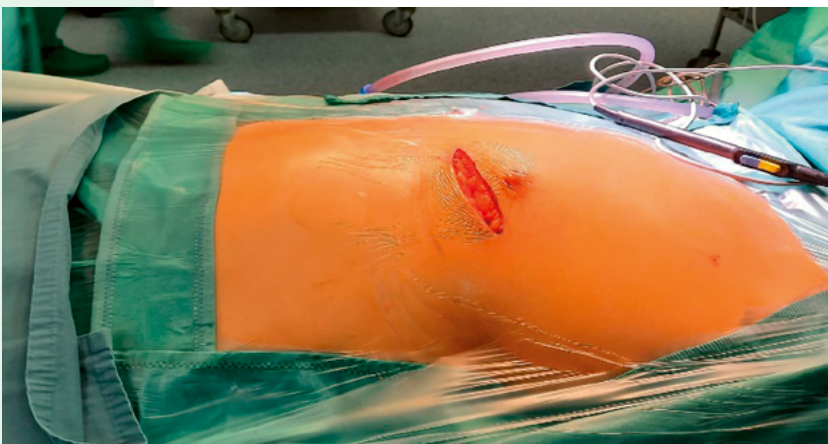


Abbildung 2_Zugang und LIMA-Präparation. Die zirka acht Zentimeter lange Inzision wird im vierten oder fünften Interkostalraum links durchgeführt.

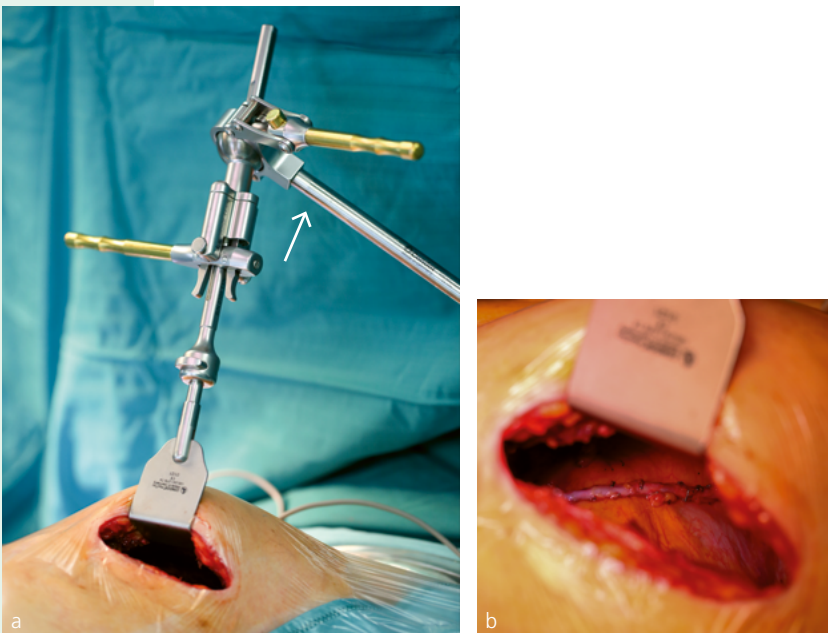


Abbildung 3_a) GoldLine-System für LIMA-Präparation. **b)** LIMA-Präparation in skelettierter Technik.

anerkannte chirurgische Option bei Patienten mit isolierter Erkrankung der Vorderwandarterie (Ramus interventricularis anterior, RIVA und seiner Äste) [1]. Dabei wurde besonders bei multimorbiden und greisen Patienten eine geringere Mortalität und Morbidität nachgewiesen [2].

Die ursprüngliche Operationstechnik hat sich aufgrund der Beschränkung auf die isolierte Revaskularisation der RIVA und postoperative Schmerzen bei Verwendung der ersten Thoraxsperrer für dieses Verfahren nur begrenzt durchsetzen können.

Das MICS CABG-Verfahren ist eine chirurgische Alternative bei ausgewählten herzchirurgischen Patienten

Durch eine neue Generation von Wund-Spreizer-Systemen gelingt eine bessere Visualisierung sowohl der Mammaria zur Präparation des wichtigsten Bypass-Gefäßes, als auch größerer Bereiche des Herzens zur Revaskularisation. Zusätzlich können die postoperativen Schmerzen durch eine vorrangige Anhebung der Rippen ohne zu starke Spreizung des Interkostalraums reduziert werden. Die minimalinvasive Bypass-Operation (MICS CABG) wird durch die nun mögliche Multi-vessel MIDCAB-Operation bei einer größeren Anzahl von Patienten möglich [3]. Wenn hierbei die rechte Kranzarterie nicht erreichbar ist, kann durch eine Intervention im Sinne eines Hybridkonzeptes die Revaskularisation komplettiert werden.

Im vergangenen Jahr führten wir in unserer Klinik die MIDCAB/Multivessel-OP unter Verwendung des Condor GoldLine® Wund-Spreizer-Systems durch. Das Condor-System ist bereits in anderen Fachbereichen wie der Abdominalchirurgie und der orthopädischen Chirurgie etabliert und zeichnet sich durch seine Variabilität aus. Für die Verwendung in der Herzchirurgie wurde das System spezifiziert. Mit angepassten Wundhaken und einer partiell selbstzentrierenden, kranio-ventralen Zugrichtung gelingt die Exposition des LIMA-Bettes ohne relevante Spreizung des Interkostalraumes. Wir haben mit dem Condor GoldLine®-Retraktor einen

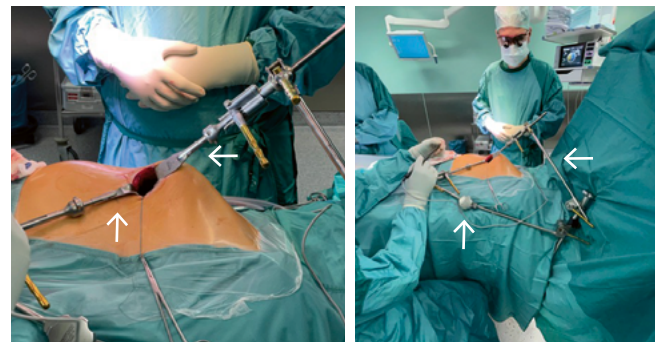


Abbildung 4_Die Zugkraft an beiden Rippen ist nicht voneinander abhängig.



deutlichen Vorteil im Vergleich mit anderen Systemen festgestellt: So lässt sich hier die Kombination aus Zugvorrichtung und Spreizung des Interkostalraumes trennen – was mit geringeren postoperativen Schmerzen verbunden ist.

Das Condor® GoldLine Wund-Spreizer-System vermeidet Umrüstzeiten und erhöht den Grad der Standardisierung

Für die Operation wird ein Doppellumentubus verwendet, um eine Ein-Lungen-Ventilation rechts zu ermöglichen. Ein gutes Wärmemanagement ermöglicht die direkt postoperative Extubation. In → Abbildung 1 wird das komplette Instrumentarium für eine MICS CABG-Operation präsentiert – rechts sind verschiedene Blades je nach Patientenanatomie zu sehen.

Die Patienten werden leicht überstreckt, in 30-Grad-Rechtsseitenlage positioniert. Der Zentralhalter wird am OP-Tisch links vom Patienten und möglichst weit kranial befestigt.

An dem Zentralhalter wird die Einzelaufnahme mit der bereits integrierten Zugvorrichtung angeschlossen. Die Zugvorrichtung ist mit einem mechanischen Arretierungsgriff ausgestattet und schwerlastfähig. Hiermit kann die grobe Zugrichtung für die Retraktion der oberen Rippe eingestellt werden. Es steht eine große Variabilität verschiedener Wundhaken je nach Anatomie und Patientengröße zur Verfügung. Das Besondere hierbei ist, dass die Öffnung des Thorax mit nur einer Zugrichtung erfolgen kann. Durch die Beweglichkeit des Kugelgelenks lässt sich die Zugvorrichtung des Condor-Retraktors an die gegebene Anatomie anpassen. (→ Abb. 3a). Der Wechsel unterschiedlicher Rahmensysteme entfällt und alle Operationsschritte sind mit dem Wund-Spreizer-System von Condor durchführbar.

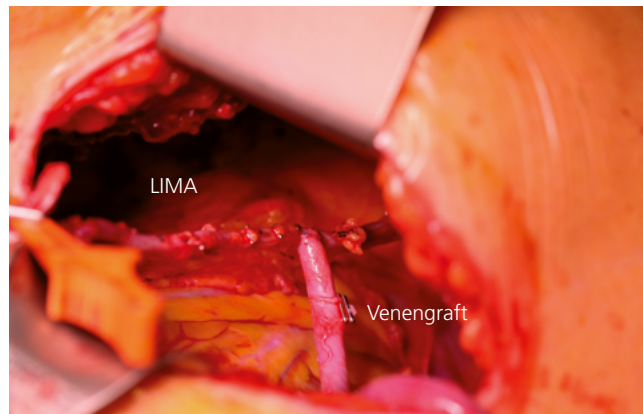


Abbildung 5 Bei mehreren geplanten Anschlüssen wird nach systemischer Heparinisierung zuerst ein bereits entnommener Graft (Vena oder Arteria radialis) als T oder Y an die LIMA anastomosiert.

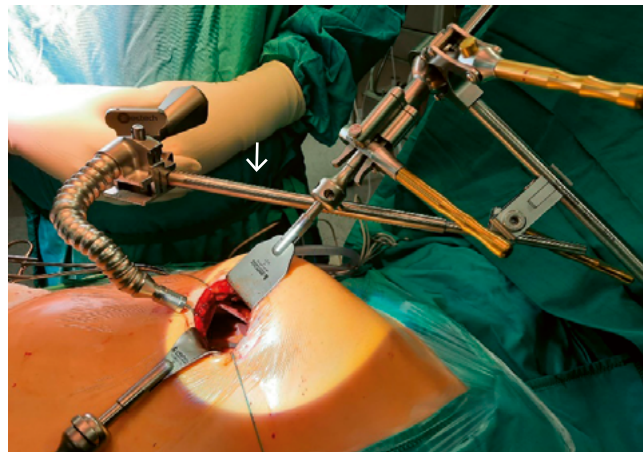


Abbildung 6 Der Stabilisator wird auf einem Ausleger des Condor-Retraktors angebracht. Es ist ein extrem hoher Freiheitsgrad der Positionierung möglich. Andere, klassische OPCAB-Stabilisatoren werden ebenfalls verwendet.

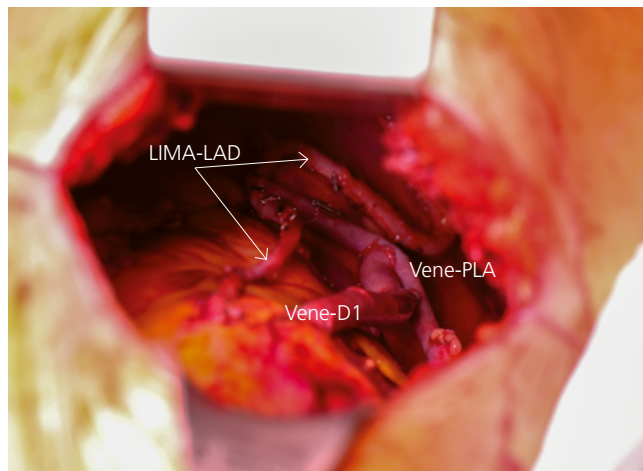
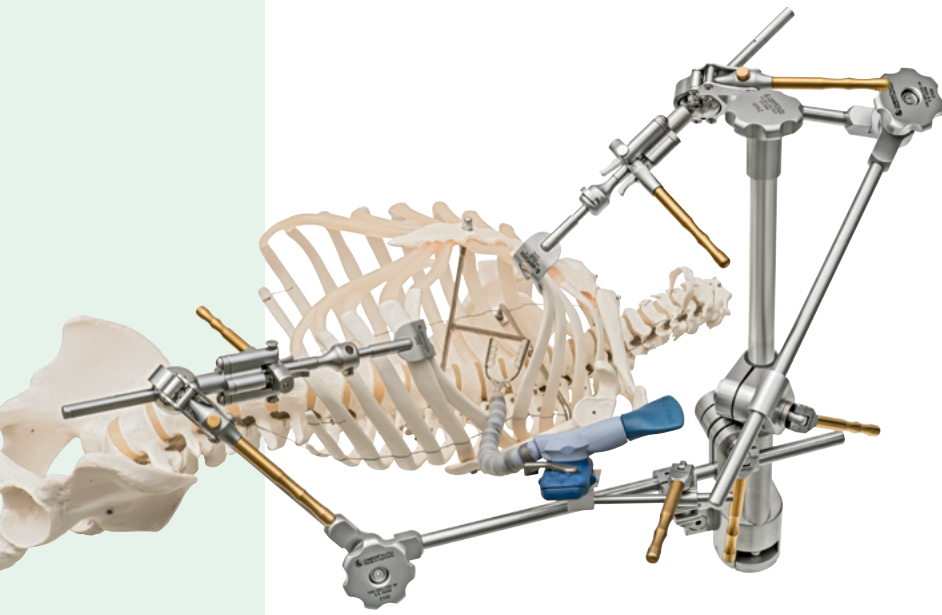


Abbildung 7 Durch Perikard-Haltenähte und durch Rotation des Herzens bzw. Aufrichtung oder Traktion an der Herzspitze können die Vorderseitenwand (D1/RIM), die Seitenwand (posterolaterale Äste des RCX) und die Peripherie der rechten Kranzarterie eingestellt werden.



In Kürze

- ⊕ Das Condor® GoldLine Wund-Spreizer-System ist ein sicheres und effektives Retraktorsystem zur Verwendung bei MICS CABG-Eingriffen.
- ⊕ Das mechanische Condor® GoldLine Wund-Spreizer-System mit den verschiedenen Wundhaken und der getrennt auf beide Inzisionsseiten einstellbaren Kraft bietet sowohl eine exzellente Visualisierung der Mammaria als auch ein vollständiges Retraktorsystem zur nachfolgenden Revaskularisation.
- ⊕ Nach Erfahrung des Autors leiden die Patienten durch die feinjustierte minimale Interkostalspreizung postoperativ an deutlich weniger Schmerzen auf einer standardisierten Schmerzskala als bei Verwendung eines konventionellen Retraktorsystems.
- ⊕ Das Multivessel MIDCAB-Verfahren ist im Vergleich zur konventionellen Sternotomie für den Patienten deutlich schonender, es entstehen weniger Schmerzen und Bewegungseinschränkung. Die Patienten lassen sich deutlich rascher mobilisieren, eine Entlassung in die Häuslichkeit ist nach wenigen Tagen möglich.
- ⊕ Das Condor® GoldLine Wund-Spreizer-System hat sich in der minimalinvasiven Koronarchirurgie in unserem Haus als effizient, zuverlässig und flexibel gezeigt und kann nach kurzer Einarbeitungszeit etabliert werden.

Die Einstellung des Mammariabettes wird in den meisten Fällen ohne eine Spreizung des Interkostalraumes ermöglicht (→ Abb. 3b). Lediglich der Thorax wird angehoben. In einigen Fällen, etwa bei schwierigen anatomischen Verhältnissen, ist eine zusätzliche Kralle zur Kaudalisierung der unteren Rippe möglich (→ Abb. 4).

Mit dieser kaudalen Kralle lässt sich die LIMA zusätzlich bis zur Bifurkation darstellen (→ Abb. 5). Die Operation wird mit den verwendeten Krallen weiter durchgeführt, so dass neben dem Condor-System kein anderes Wundspreizer-System notwendig ist. Wir sparen so Zeit durch unnötiges Umrüsten und erhöhen den Grad der Standardisierung.

Für die Exposition des Herzens werden die eingesetzten Wundhaken für die LIMA-Präparation weiterverwendet

Eine minimale und feinjustierbare Spreizung des Interkostalraumes erfolgt durch die einfache Anpassung der Zugrichtung des Condor® GoldLine-Systems.

Nach Öffnung des Perikards und dem Einbringen von Perikard-Haltenähten wird die Vorderwand des Herzens dargestellt. Der Ramus interventricularis anterior (RIVA) wird im Zielsegment lokalisiert und stabilisiert. Häufig wird ein Gewebestabilisator verwendet.

Die Anastomosen erfolgen in üblicher Technik unter Shunt-Protektion. Nach erfolgter Revaskularisation der Vorderwand des Herzens werden die nächsten Zielkoronarien exponiert. Nach Aufhebung der Exposition erfolgte die Flussmessung zur Kontrolle der Bypasses und die Lagekontrolle des Conduit-Grafts (→ Abb. 7). Nach Einlage einer Drainage im linken Hemithorax wird eine interkostale Infiltration mit Bupivacain zur Schmerzkontrolle durchgeführt. Der Interkostalraum wird mit zwei Nähten adaptiert, dann folgen die Fasziennaht, eine Subkutannaht sowie der intrakutane Hautverschluss. Die Patienten werden regelhaft im OP-Saal extubiert. ■■■

Literatur

1. Subramanian VA (1998) MIDCAB approach for single vessel coronary artery bypass graft. Operat Tech Cardiac Thorac Surg 3: 2–15
2. Kettering K, Dapunt O, Baer FM (2004) Minimally invasive direct coronary artery bypass grafting: a systemic review. J Cardiovasc Surg 45 : 255–264
3. Rodriguez M, Ruel M (2016) Minimally invasive multivessel coronary surgery and hybrid coronary revascularization: can we routinely achieve less invasive coronary surgery? Methodist Debakey Cardiovasc J 12: 14–19

Khaldoun Ali
 Städtisches Klinikum Braunschweig gGmbH
 Freisestraße 9/10, 38118 Braunschweig
 ✉ k.ali@klinikum-braunschweig.de