

Vorbereitung von Instrumententischen und Patientenabdeckung

Die Plattenosteosynthese bei der distalen Radiusfraktur

■ Regina U. Dries, Anders Mutz

Zusammenfassung

Für die Plattenosteosynthese am distalen Radius steht heute ein großes Spektrum an Implantaten unterschiedlicher Designs und Dimensionen zur Verfügung. Auch bei einer überschaubaren Auswahl an zur Verfügung stehenden Grundinstrumenten muss der Vorbereitung der Instrumententische, eine der wesentlichen Aufgaben der OP-Pflege, eine wichtige Bedeutung beigemessen werden. Gerade die Vielzahl der unterschiedlichen winkelstabilen Schraubengrößen und der entsprechenden Bohrer ist für neue Mitarbeiter verwirrend und birgt ein gewisses Fehlerpotenzial beim Richten der Tische. Unterliegt die Instrumententischvorbereitung einem hohen Standardisierungsgrad, können Störungen des OP-Ablaufs, bedingt durch das Fehlen oder Bereitstellen falscher Implantate und Instrumente vermieden werden. Mit einfachen Methoden und Hilfsmitteln des Qualitätsmanagements im OP ist es möglich, diesen Arbeitsprozess systematisch und transparent zu gestalten. Die Patientenabdeckung muss diszipliniert und ohne Kontamination erfolgen, um den hohen Hygieneansprüchen gerecht zu werden.

Preparation of Instrument Trays and Patient Draping Plate Osteosynthesis in Distal Radius Fractures

Today a large spectrum of implants of different designs and dimensions is available for plate osteosynthesis of the distal radius. Even with an easily surveyable selection of the available basic instruments, preparation of instrument trays, a principal task of OP personnel, must be given an appropriate significance. In particular, the large numbers of angularly stable screw sizes and the corresponding drills is usually confusing for beginners and represents a possible source of errors during preparation of the trays. If the preparation of the instrument trays would be subject to a high degree of standardisation, disturbances in the course of the operation due to the absence of implants or provision of the wrong implants and instruments could be avoided. With the simple methods and aids of quality management in the operating theatre, it should be possible to make this process more systematic and transparent. Patient draping must be performed with discipline and without contamination in order to satisfy the high hygienic requirements.

Platten zur Verfügung, die über den dorsalen und den günstigeren palmaren Zugang eine sichere Fixation von Extensions- und Flexionsfrakturen ermöglichen. In Abhängigkeit von der Klassifikation der Frakturen und dem Zugang wird das entsprechende Material vorbereitet.

Im Folgenden wollen wir die Vorbereitung für die palmare Osteosynthese mit der 2,4mm Radiusplatte beschreiben und die Möglichkeit der Patientenabdeckung für die obere Extremität darstellen.

Bei der Vorbereitung der Instrumententische orientieren wir uns zunächst an den Informationen aus dem OP-Programm. Dieses enthält neben den Patientendaten, die Diagnose, das geplante OP-Verfahren und die Lagerung. Anhand von Karteikarten werden die Instrumentencontainer und sämtliche Einmalmaterialien auf so genannten Containerwägen vorbereitet, die dann unabhängig von räumlichen Verschiebungen im OP-Programm den entsprechenden Sälen zugeführt werden können.

Vorbereitung der Sterilcontainer und Einmartikel nach Karteikarten

Diese Karteikarten (Abb. 1 und 2) stehen sowohl in elektronischer, an jedem EDV-Arbeitsplatz im OP, als auch in schriftlicher Form an zentraler Stelle in den Sterilfluren den Mitarbeitern zur Verfügung.

Entsprechend den Anforderungen des QM-Systems muss auf diesen Dokumenten der aktuelle Stand, der Name des Verfassers und die Freigabe durch die OP-Leitung eingetragen werden. Benannte Mitarbeiter sind beauftragt, eine kontinuierliche Aktualisierung vorzunehmen.

Einleitung

Die distale Radiusfraktur ist mit 17% die häufigste Fraktur am menschlichen Skelett [1]. 90% der Frakturen sind Extensionsfrakturen, durch Sturz auf das überstreckte Handgelenk [1]. Bei gestiegenen Ansprüchen von Patient und Operateur

wurden in den vergangenen Jahren die Operationsmethoden und Implantate für diesen anatomischen Bereich stetig weiterentwickelt. Neben Kirschner-Drähten und dem Fixateur externe stehen konventionelle 3,5mm T-Platten, 3,5mm LCP und vor allem ein umfangreiches Sortiment an winkelstabilen 2,4 und 2,7mm

Abb. 1 Vorderseite der Karteikarte „Knöchelfraktur – konventionell“.

Department für Orthopädie und Traumatologie		Unterarm
Distale Radiusfraktur: Plattenosteosynthese		
3 Instrumententische a, b, c	<ul style="list-style-type: none"> – Grundsieb – Knöchel – LCP 3,5 mm oder – LCP-Distale Radiusplatte 2,4 mm – Colibri + Akku – kl. OP-Trommel – ggf. Tücher 	
Stand: 25.02.2005 Erstellt: M. Holzweißig Freigegeben: R. Dries		

Abb. 2 Rückseite der Karteikarten „Distale Radiusplatte“

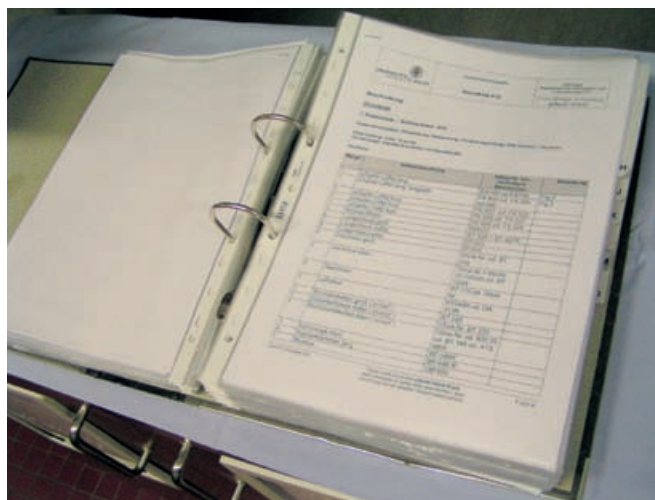
Department für Orthopädie und Traumatologie	
Einmalmaterial:	Nahtmaterial:
<ul style="list-style-type: none"> – Handset – 2 x Abdecktuch für Tisch – 1 x Instrumententischbezug – Messerklingen 10, 15 – kleiner Saugeransatz + Schlauch – Fixierstreifen – BV-Bezug – 1 x 10er Redon + Flasche – Einmalkittel + Handschuhe – Lampengriffe – Spülspritze 	<ul style="list-style-type: none"> – 2/0 Vicryl – 3/0 Vicryl – 4/0 Vicryl – Steristrips
Stand: 25.02.2005 Erstellt: M. Holzweißig Freigegeben: R. Dries	

**Abb. 3** Containerwagen

Die Zusammenstellung des gesamten Materials erfolgt auf so genannten Containerwagen, die dann den entsprechenden Sälen, unabhängig von räumlichen Verschiebungen im OP-Plan, zugeführt werden können.

Inhalt der Instrumentensiebe

In Anwendervorgaben (Sieblisten in schriftlicher und elektronischer Form) sind die genaue Art und Anzahl der Instrumente, die Verpackungsart, die Packrichtung und Besonderheiten der Funktionsprüfung und Sterilisation dokumentiert. Anhand dieser verbindlichen Vorgabe werden die Siebe von der Zentralen Sterilisationsabteilung aufbereitet. Unter Verwendung dieser Vorgaben werden die Instrumente von dem Springer und dem Instrumentierenden nach einer OP in bereitgestellte Entsorgungscontainer abgelegt und diese mit den Siebnummern den Originalsieben zugeordnet.

**Abb. 4** Ordner mit Anwendervorgaben.

Das Grundsieb

Das Grundsieb kommt bei fast allen Operationen zur Anwendung und beinhaltet allgemeine- und AO-Grundinstrumente. In modifizierter Form steht das Grundsieb auch als „kleines und großes Metallentfernungssieb“ zur Verfügung. In den vergangenen Jahren wurde die Anzahl der Instrumente konsequent reduziert, wodurch eine deutliche Minderung des Containergewichtes und eine bessere Übersichtlichkeit im Sieb erreicht wurden.

Das „Knöchelsieb“

Ursprünglich wurde das Sieb für die Versorgung von Sprunggelenksfrakturen konzipiert. Darin befinden sich spezielle Instrumente für die Osteosynthese wie Repositionszangen in unterschiedlicher Ausführung sowie Kirschner-Drähte, die auch bei Osteosynthesen am distalen Radius zur Anwendung kommen. Mit der Zeit wurde das Sieb so erweitert, dass es als Zusatzsieb bei der Versorgung verschiedener Frakturen an der oberen oder unteren Extremität verwendet werden kann. So kommt es bei der konventionellen oder winkelstabilen Plattenosteosynthese am Unterarm oder bei der Zuggurtungsosteosynthese (Hohlnadel, Flachzange, Stößel etc.) bei Olekranon- oder Patellafrakturen gleichermaßen zur Anwendung. Vorteil dieser vielseitigen Anwendbarkeit ist die Reduzierung vorzuhaltender Instrumentensiebe und die bessere Überschaubarkeit, gerade für neue Mitarbeiter. Grundlage für die Bemessung der notwendigen Anzahl der Knöchelsiebe sind die Erfahrungswerte der OP-Leitung, die Infrastruktur hinsichtlich der Aufbereitungszeiten in der Zentralsterilisation und die statistische Auswertung der OP-Zahlen.

Das Sieb „LCP-Distale Radiusplatte 2,4 mm“

Dieses Sieb beinhaltet Standard- und Zusatzinstrumente für LCP-Distale Radiusplatten 2,4 mm, einen Schraubenrechen mit Kopfverriegelungsschrauben Ø 2,4 mm und Kortikalisschrauben Ø 2,4 und 2,7 mm sowie 2 Module mit einer Auswahl an Platten unterschiedlicher Längen und Konfigurationen für den vollen oder dorsalen Zugang.



Abb. 5 Grundsieb mit Spülschalen.



Abb. 6 Grundsieb nach Entnahme der Schalen.



Abb. 7 Knöchelsieb

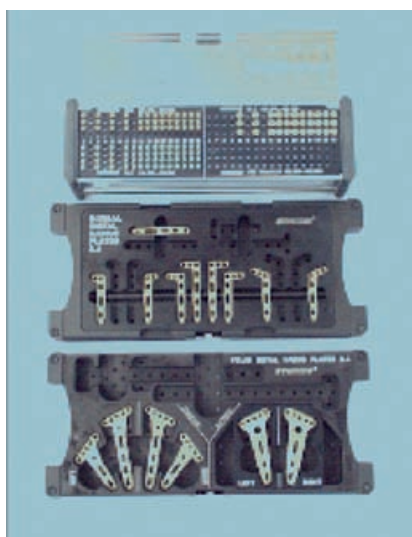


Abb. 8 Implantat Module aus dem Sieb LCP-Distale Radiusplatte 2,4 mm.

Optional kann der Schraubenrechen auch mit Kopfverriegelungsschrauben Ø 2,7 mm bestückt werden. Darauf wurde in unserer Klinik verzichtet.

Bestimmte Platten sind dabei anatomisch vorgeformt, andere sind es nicht und müssen mit der Biegezange anatomisch angepasst werden.

Das Sieb „Colibri“

Der Container „Colibri“ enthält die gleichnamige Synthes Antriebsmaschine mit diversen Aufsätzen und den Akku-gehäusen. Die leistungsfähigen Akku-Antriebsmaschinen haben die Druckluftmaschinen bei der Kleinfragment-Osteosynthese ersetzt.

Kleine OP-Trommel

Inhalt: Verbandstoffe und Tücher. Die große OP-Trommel unterscheidet sich von der kleinen nicht durch die Abmessungen des Containers, sondern durch zusätzliche Bauchtücher, Streifen und größere elastische Binden.

Tücher

Der Container „Tücher“ wird nur bei Bedarf geöffnet, wenn die Tücher der „Kleinen OP-Trommel“ nicht ausreichen.

Die Stofftücher werden lediglich zum Schutz vor Kontamination beim Einsatz des C-Bogens über die Patientenabdeckung gelegt und zur intraoperativen Unterpolsterung des Armes oder als Repositionshilfe in Form einer Rolle eingesetzt.

Anordnung der Instrumententische im OP-Saal

Die Anordnung der Instrumententische im OP-Saal ist definiert und in den OP-Beschreibungen des QM-Handbuches dokumentiert:

Beistelltisch (Sieb- und Bohrer- tisch)	Instrumen- tiertisch	Beistelltisch (Sieb- und Verband- tisch)
A	B	C

Abdeckung der Instrumententische

a = Einzelabdecktuch + Verstärkungstuch
b = Tischsack
c = Einzelabdecktuch

In einer im QM-Handbuch dokumentierten Arbeitsanweisung, mit dem Ziel die korrekte Durchführung sicherzustellen, wird der Abdeckvorgang beschrieben:

- Alle Instrumententische werden mit sterilen, Wasser undurchlässigen Einmal-Abdecktüchern durch den Instrumentierenden und den Springer abgedeckt.
- Dafür stehen Abdecksets und einzelne Tücher zur Verfügung.



Abb. 9 Colibri



Abb. 10 Kleine OP-Trommel.

- Bei der Abdeckung des Instrumentiertisches mit einem Tischsack ist der Springer behilflich. Dabei wird der Tischsack von dem Instrumentierenden über den Tisch geschoben, dann greift der Springer ohne Kontamination der Oberseite an die Umschlagfalte des Sackes und zieht diesen ganz über den Tisch.
- Zur Vermeidung einer Perforation während der Instrumentiertätigkeit wird in Abhängigkeit von der Operation der Instrumentiertisch zusätzlich mit einem mittleren Stofftuch, der Bohrertisch zusätzlich mit einem Einmal-Verstärkungstuch abgedeckt.
- Nach der Entnahme des Abdecktuches aus der sterilen Verpackung wird dieses zuerst seitlich entfaltet, auf den Tisch abgelegt, nach vorne und dann nach hinten ausgebreitet. Abstehende Tuchenden werden von dem Springer um die Tischbeine eingeschlagen.
- Abdecksets werden nach der Entnahme aus der Verpackung von dem Springer auf dem Siebtisch abgelegt,

geöffnet und entsprechend der Beschriftung, ohne Kontamination der Oberseite ausgebreitet.

- Die jeweilige Auswahl und Verwendung der Abdecktücher und Abdecksets ist in den entsprechenden SOPs-Operationen aufgeführt.

Vorbereitung der Instrumententische und Grundsätze der Instrumentiertätigkeit

Bilder von Instrumententischen, in entsprechenden Ordnern und in elektronischer Form in jedem OP-Saal verfügbar, sollen dazu beitragen, dass die Tische von allen Mitarbeitern systematisch und effizient in immer gleicher Weise vorbereitet werden.

Bei dem großen Spektrum an Operationen in unserer Abteilung wird dieses Hilfsmittel nicht nur in der Einarbeitung und Schulung neuer Mitarbeiter und Schüler eingesetzt, sondern wird auch von routinierten Mitarbeitern bei kom-

plexen Vorbereitungen in Anspruch genommen.

Die Bilder der Instrumententische ersetzen nicht die theoretische Vorbereitung auf einen Eingriff oder die Kenntnis der Instrumente und des OP-Verlaufes, sondern sind vielmehr als unterstützendes Mittel zu verstehen, um diesen Prozess strukturiert zu gestalten.

Grundsätzliche Regelungen zur ordnungsgemäßen Instrumentiertätigkeit sind in einer Arbeitsanweisung beschrieben:

- Vor Beginn der Instrumentiertätigkeit Chirurgische Händedesinfektion nach den geltenden Hygienerichtlinien des Klinikums.
- Steriles Anziehen von OP-Kitteln und Handschuhen.
- Vorbereitung der Instrumententische. Alle für den Eingriff notwendigen Instrumente und Verbrauchsgüter/Ein-

malmaterialien werden ablaufgerecht entgegengenommen und in rationeller Weise vorbereitet.

- Steriles Ankleiden des Operationsteams.
- Mithilfe beim sterilen Abdecken des Patienten nach erfolgter Hautdesinfektion.
- Der Instrumentierende arbeitet vorausschauend, situationsgerecht und gewährleistet einen reibungslosen OP-Verlauf.
- Sachkundiger und wirtschaftlicher Einsatz von Ge- und Verbrauchsgütern während der gesamten Operation.
- Kontinuierliche Kontrolle und Säuberung der vorhandenen Instrumente und Materialien.
- Sollten während der Operation Fehlbestände auftreten, ist dies unverzüglich dem Operationsteam mitzuteilen.
- Kontinuierliche Überprüfung der Asepsis.

- OP-Präparate (Biopsien, Pathologie etc.) an den Springer abgeben.
- Zählkontrolle vor Körperhöhlen-/Faszienverschluss. Gezählt werden alle Bauchtücher, Instrumente und alle lose angereicherten Utensilien (Streifen, Loops, Tupfer, Kompressen u.a.m.).
- Unverzügliche Rückmeldung der Zählkontrolle an den Operateur.
- Bei fehlenden Utensilien wird vom Operateur ggf. eine Durchleuchtung angeordnet.
- Vorbereitung und Mithilfe bei der Anlage des sterilen Wundverbandes, ggf. Gipsverband.
- Am Ende der operativen Maßnahme Entfernung der Patientenabdeckung und Entsorgung.
- Ver- und Entsorgung aller gebrauchten Instrumente, Geräte und Materialien.
- Zeitnahe Dokumentation der Zählkontrolle im EDV-Programm Prometheus.

Anordnung der Instrumente

Für die volare Plattenosteosynthese bei distalen Radiusfraktur

Beistelltisch a

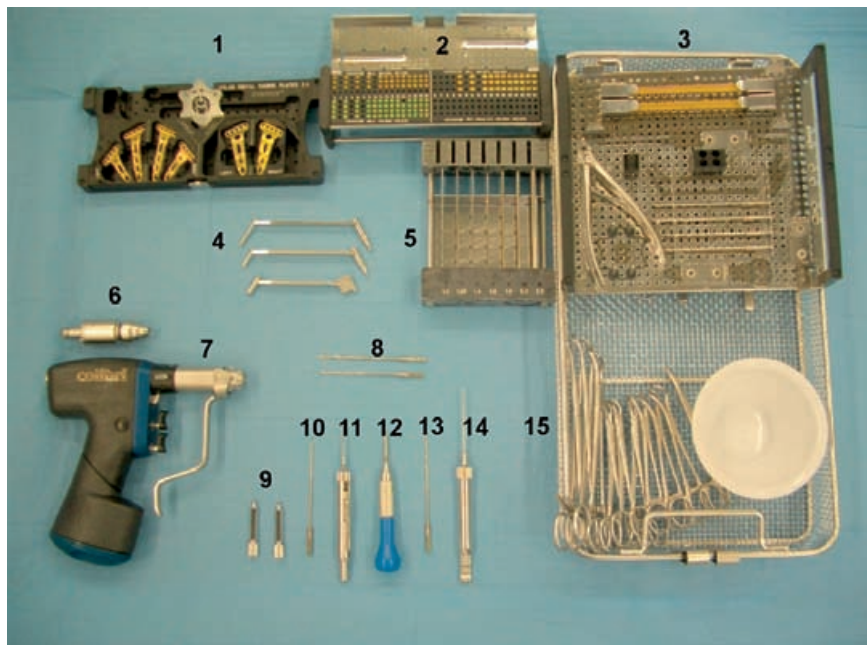


Abb. 11 Sieb- und Bohrtisch.

- 1 = LCP-Distale Radiusplatten, volar und Röntgenstrahlensymbol Stardrive
- 2 = Schraubenrechen mit 2,4 und 2,7 mm selbstschneidenden Kortikalisschrauben und 2,4 mm selbstschneidenden Kopfverriegelungsschrauben
- 3 = Siebeinsatz für Standardinstrumente für LCP-Distale Radiusplatten 2,4 mm
- 4 = Universalbohrbüchsen 2,7, 2,4 und 2,0 mm
- 5 = Kirschner-Drähte
- 6 = Universalbohrfutter für Colibri Akkubohrmaschine
- 7 = Colibri Akkubohrmaschine mit Schnellspannfutter für Kirschner-Drähte
- 8 = Spiralbohrer Ø 2,7 mm und 2,4 mm
- 9 = LCP-Bohrbüchsen 2,4 für Bohrer Ø 1,8 mm
- 10 = Spiralbohrer Ø 1,8 mm
- 11 = Tiefenmessgerät für Schrauben Ø 2,0 und 2,4 mm
- 12 = Schraubendreheransatz Stardrive 2,4 mm, Handstück mittel, mit Dentalkupplung
- 13 = Spiralbohrer Ø 2,0 mm
- 14 = Tiefenmessgerät für Schrauben Ø 2,7 bis 4,0 mm
- 15 = Knöchelsieb mit Repositionszangen

Instrumentiertisch b



Abb. 12

- | | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|---|
| 1 = Peanklemme mittel (2) | 14 = Pinzette chirurgisch | 25 = Elevatorium |
| 2 = Schere gerade | 15 = Wunspreizer | 26 = Rasparatorium (3), stumpf und scharf |
| 3 = Zahnarzthäkchen | 16 = Bipolarkabel- und Pinzette | 27 = Kocherklemme mittel |
| 4 = Scharfer Löffel klein | 17 = Skalpell | 28 = Overholdt |
| 5 = Repositionszange spitz (2) | 18 = Skalpell | 29 = Einzinkerhaken |
| 6 = Termitenzange | 19 = Pinzette chirurgisch fein | 30 = Wundhaken scharf (2) |
| 7 = Flachzange spitz (2) | 20 = Präparierschere | 31 = Zweizinker-Wundhaken (2) |
| 8 = Luer | 21 = Pinzette anatomisch | 32 = Lidhaken (2) |
| 9 = Flachzange | 22 = Kornzange mit Kugeltupfer | 33 = Langenbeckhaken (4) |
| 10 = Flachmeißel | 23 = Kocherklemme mit Präpariertupfer | 34 = Hohmann-Knochenhebel |
| 11 = Hammer | 24 = Zweizack | |
| 12 = Peanklemme klein | | |
| 13 = Fadenschere | | |

Beistelltisch c



Abb. 13

- | | |
|--------------------------|--|
| 1 = Redonspieß 10 | 4 = Pinzette chirurgisch, fein, mit Steg |
| 2 = Nadelhalter grob (2) | 5 = Kornzange (mit Saugtuch) |
| 3 = Nadelhalter fein (2) | 6 = Kocherklemme (2) |

Patientenabdeckung

Die Abdeckung des Patienten erfolgt mit einem so genannten Hand-Abdecktuch mit einer elastischen Öffnung für die obere Extremität und einer eingearbeiteten Handtischabdeckung.

Beteiligt sind der Assistent, die instrumentierende Pflegekraft und der Springer. Die Desinfektion des OP-Feldes und die Patientenabdeckung kann von drei Personen bewerkstelligt werden. Die einzelnen Schritte der Abdeckung sind genau festgelegt und wie folgt beschrieben:

- Nach der Desinfektion der Hand ein mittleres Stofftuch im Bruch über den Handtisch legen.
- Die Hand des Patienten mit einem kleinen Baumwolltuch entgegennehmen.
- Weitere Desinfektion des Armes.
- Nach der Desinfektion des Armes, zirkuläres Trocknen des Oberarmes mit einem Einmaltuch an der Kornzange.
- Vorsichtiges Entfernen der Oberarm-Latexmanschette (Schutz vor abfließendem Desinfektionsmittel) durch den Springer.
- Entfernen der unsterilen, Wasser undurchlässigen Unterlage (Feuchtigkeitsschutz während der Patienten-vorbereitung und der Desinfektion).
- Extremität mit einem Einmaltuch am Unterarm halten.
- Entfernen des kleinen Baumwolltuches für die Hand.
- Abkleben der Finger mit einem Tape, Daumen mit einem Teil des Tapes separat abkleben.
- Das Hand-Abdecktuch mit dem Assistenten entsprechend der Abbildung auf dem Tuch über die Hand stülpen.
- Entfalten und Ausbreiten des Tuches ohne Kontamination der Oberseite.
- Tuchenden dem Springer reichen und Fixierung mit Backhausklemmen.
- Oberes Handschuhpaar (Abdeckhandschuhe) ausziehen.
- Formen einer Tuchrolle als Repositionshilfe.

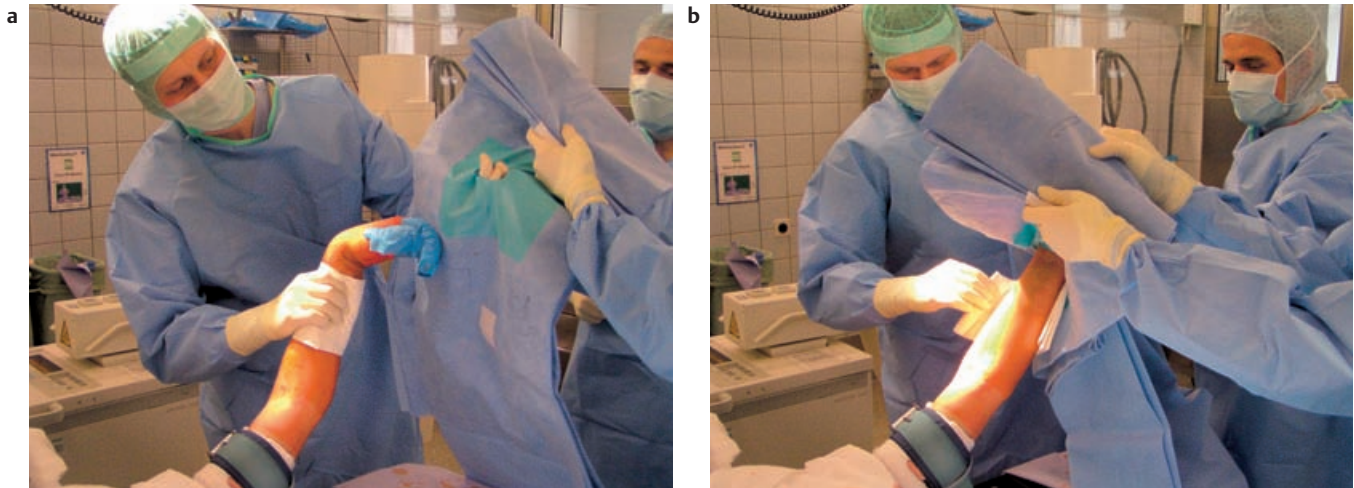


Abb. 14 a, b Abdeckung des Armes.

Fazit

Die Erstellung der Bilder von Instrumententischen und der Arbeitsanweisungen ist mit einem hohen Zeitaufwand verbunden. Dank engagierter Mitarbeiter, die für die Bearbeitung und kontinuierliche Aktualisierung benannt sind, kann diese Arbeit auch bei immer knapperen zeitlichen und personellen Ressourcen noch geleistet werden. Die für alle hilfreichen und notwendigen Vorgaben des Qualitätsmanagements im OP ersetzen jedoch nicht die genauen Kenntnisse des Implantatsystems, der Instrumente und das Verständnis für die Operationstech-

nik. Eine intensive und kontinuierliche Schulung der Mitarbeiter ist deshalb unabdingbar, um einen reibungslosen OP-Verlauf und eine hohe Versorgungsqualität zu gewährleisten. Aufgabe der Leitung ist es, den Schulungsbedarf zu erkennen und durch das Angebot interner und externer Fortbildungen dafür zu sorgen, die Kompetenzen des OP-Teams der Innovation von Wissenschaft und Technik anzupassen. Motivierte Praxisanleiter und die gute Kooperation der Implantatlieferanten unterstützen diesen Prozess.

Literatur

- ¹ Schmidt S, Heinz T, David A. Häufigkeit, Entstehung und Klassifikation der distalen Radiusfraktur, OP-JOURNAL 2003; 19: 10–15

Regina U. Dries

OP-Leitung

Anders Mutz

Stellvertr. OP-Leitung

Department für Orthopädie und
Traumatologie
Chirurgische Universitätsklinik
Freiburg
Hugstetter Straße 55
79106 Freiburg