

# Aesculap Hydrolift®

Next Generation Vertebral Body Replacement  
Operationstechnik



Aesculap Spine

# Hydrolift®



## Inhaltsverzeichnis

	Allgemeine Informationen	4
<b>A)</b>	<b>OP-Vorbereitung</b>	
A.1	Montieren des Implantateinsetzinstruments	5
A.2	Montieren des Drehmomentschlüssels für die Verriegelung der Implantathöhe	6
A.3	Montieren des Anschlusskopplungsinstruments	7
<b>B)</b>	<b>Instrumentierung</b>	
B.1	Teilkorpektomie	8
B.2	Bestimmung der Implantatgröße	9
B.3	Einstellen der Endplatten	10
B.4	Austausch der Endplatten	12
B.5	Implantataufnahme	13
B.6.1	Implantation des Hydrolift® Implantates – Positionierung	14
B.6.2	Befüllen des Hydraulikapplikators	15
B.6.3	Verbinden des Hydraulikapplikators mit dem Hydraulikrohr	16
B.6.4	Distraction des Hydrolift® Implantates	17
B.6.5	Anpassung der Implantat-Endplatten an die angrenzenden Wirbelkörper	19
B.6.6	Verriegelung des Hydrolift® Implantates	20
B.7.1	Abkoppeln des Hydraulikrohrs	22
B.7.2	Entfernung des Hydraulik-Anschlussstutzens	23
B.7.3	Entfernung des Implantateinsetzinstruments	24
<b>C)</b>	<b>Zusätzliche Stabilisierungssysteme</b>	
C.1	MACS TL® und S <sup>4</sup> ® Spinal System	26
<b>D)</b>	<b>Setübersicht</b>	
D.1	Implantate	27
D.2	Instrumente	28
D.3	Ersatzteile	31

# Allgemeine Informationen

## + Das Implantat

Hydrolift® ist ein hydraulisch distrahierbarer Wirbelkörperersatz für die thorakolumbale Wirbelsäule. Die Implantat-Endplatten lassen sich während des hydraulischen Distractionsvorganges stufenlos an die angrenzenden Wirbelkörper anpassen.

Das Hydrolift® Implantat kann mit der (mini-) offenen wie auch mit der thorakoskopischen Technik eingesetzt werden. Das Implantatsortiment besteht aus sechs verschiedenen Höhen und drei Endplattengrößen (S, M, L).

## + Indikationen

- Frakturen der thorakalen und lumbalen Wirbelsäule
- spinale Tumore der thorakalen und lumbalen Wirbelsäule
- degenerative oder entzündliche Erkrankungen, die eine Wirbelkörperentfernung indizieren

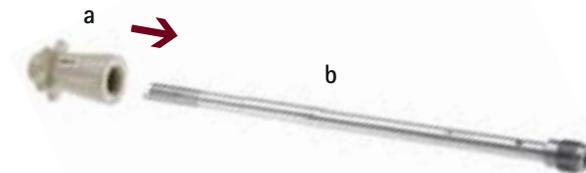
## + Kontraindikationen

- multisegmentale Fusion mit mehr als zwei zu ersetzenden Wirbelkörpern
- Osteoporose

# A) OP-Vorbereitung

## A.1 Montieren des Implantateinsetzinstruments FW453R

- Die Spannmutter (a) über die Spannzange schieben (b) (Fig. 1).



Figur 1

- Verschrauben der beiden Elemente (Fig. 2).

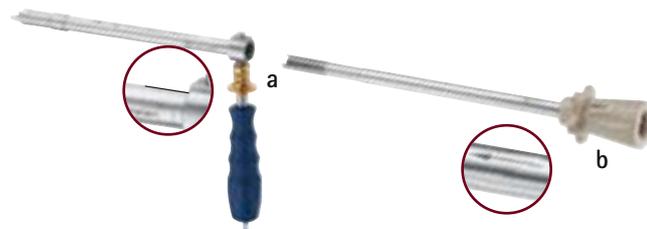


Figur 2

- Goldenen Entsperrring (a) am Gegenhalter nach unten ziehen und dann die Spannzange (b) durchschieben (Fig. 3).

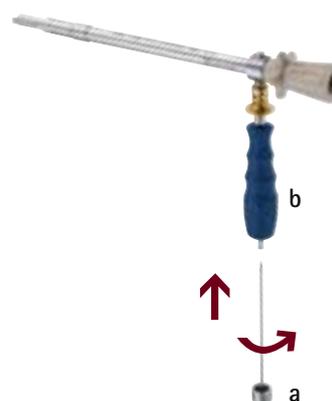
### Hinweis:

Die Markierungen (rot umrandet) müssen sich in einer Linie befinden (Fig. 3).



Figur 3

- Die Reinigungsstange (a) in den Handgriff (b) stecken und festdrehen (Fig. 4).



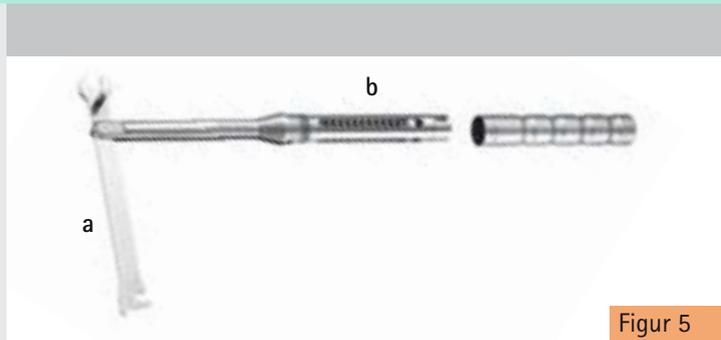
Figur 4

# A) OP-Vorbereitung

## A.2 Montieren des Drehmomentschlüssels für die Verriegelung der Implantathöhe

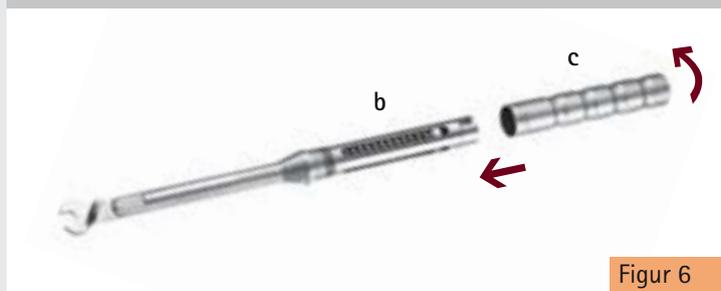
- + Der 12 Nm Drehmomentschlüssel (FW456R) wird wie folgt zusammengebaut.

Arbeitsteil (a) in das Drehmomentteil (b) einklappen (Fig. 5).



Figur 5

- + Danach wird die Fixierhülse (c) auf (b) aufgeschraubt (Fig. 6).



Figur 6

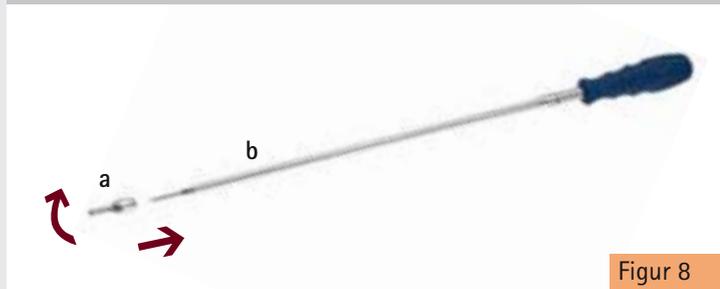
- + Drehmomentschlüssel 12 Nm (Fig. 7).



Figur 7

### A.3 Montieren des Anschlussabkopplungsinstruments

- ✚ Zur Entfernung des Hydraulik-Anschlussstutzens (siehe Punkt B.7.2) wird das Anschlussabkopplungsinstrument FW452R benötigt. Hierzu wird die Haltehülse (a) auf das Anschlussabkopplungsinstrument (b) aufgeschraubt (Fig. 8).



Figur 8

# B) Instrumentierung

## B.1 Teilkorpsektomie

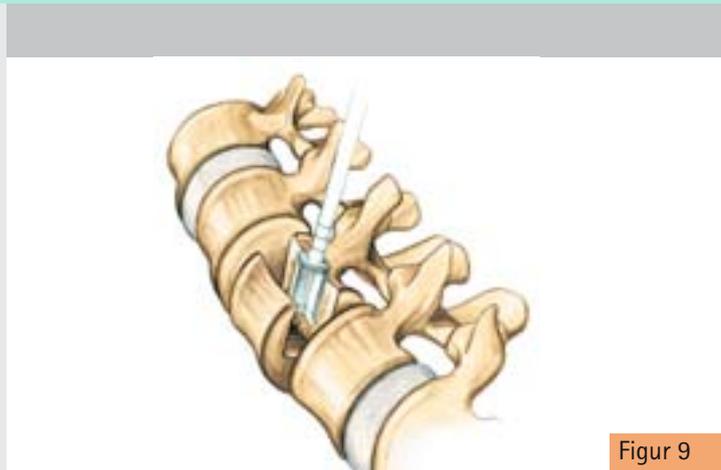
- + Für die Teilkorpsektomie werden mit dem L-Meissel (FW813R) die Grenzen des Implantat-Bettes markiert (Fig. 9 und 10).

Innerhalb der Markierung erfolgt die Abtragung des Knochens mit Rongeur und Stanze.

- + FW813R L-Meissel (Fig. 10)

**Hinweis:**

Die Deckplatte sollte mit einer Kastenkürette gesäubert werden, um eine sichere Verbindung zwischen Implantat-Endplatte und Deckplatte des angrenzenden Wirbelkörpers zu gewährleisten.



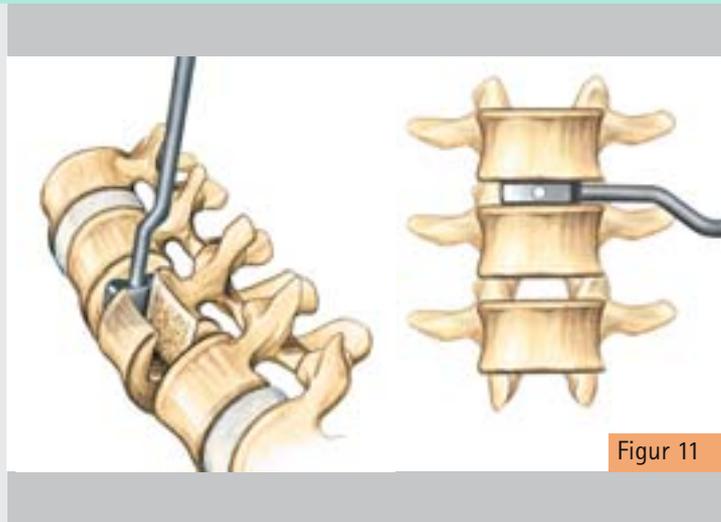
Figur 9



Figur 10

## B.2 Bestimmung der Implantatgröße

- + Probeimplantat zur Bestimmung der Implantatendplattengröße kranial und kaudal (Fig. 11 und 12).



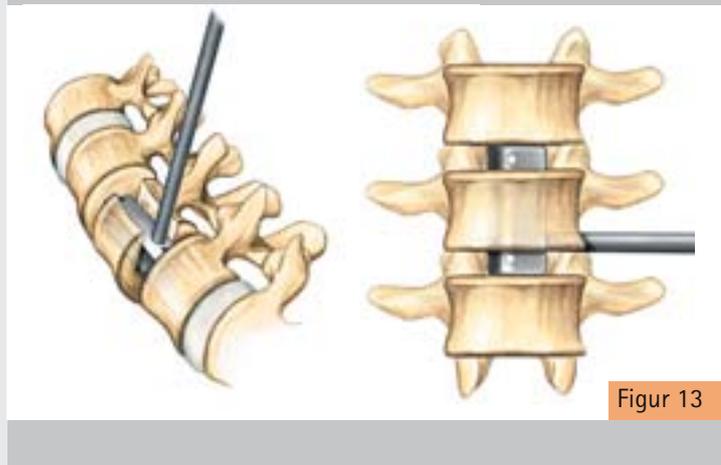
Figur 11

- + FW440R Handgriff  
FW447R-FW449R Probeimplantate  
Endplattengröße (Fig. 12)



Figur 12

- + Probeimplantat zur Bestimmung der Implantathöhe (Fig. 13 und 14).



Figur 13

- + FW440R Handgriff  
FW441R-FW446R Probeimplantate  
Grundkörperhöhe (Fig. 14)



Figur 14

### Hinweis:

Die Bestimmung der endgültigen Implantatgröße mit den Probeimplantaten sollte jeweils beginnend mit der kleinsten Größe schrittweise erfolgen.

# B) Instrumentierung

## B.3 Einstellen der Endplatten

- + Zusätzlich zur individuellen Anpassung der Endplatten während des Distraktionsvorganges können die Endplatten mit Hilfe einer Justiervorrichtung (FW454R) in Lordose/Kyphose voreingestellt werden. (Fig. 15).

Die Endplatten sind auf 0° eingestellt. Zuerst muss diese Voreinstellung gelöst werden. Dazu wird das Implantat in die Justiervorrichtung mit zwei 0° Blöcken eingesetzt und über den Drehstab fixiert (Fig. 15).



Figur 15

- + Die Schrauben zur Fixation der Endplatten (Fig. 16) werden mit dem Schraubendreher (FW457R) gelöst (Fig. 17).

Mit 0°, 5° und 10° Blöcken werden die Justierwinkel pro Endplatte gewählt.



Figur 16

- + FW457R Schraubendreher für Endplatten  
FW440R Handgriff (Fig. 17)



Figur 17

- ✚ Die Schrauben der Endplatten werden mit dem 5 Nm Drehmomentschlüssel FW455R verriegelt (Fig. 18).



Figur 18

**Hinweis:**

Gefahr der Gefäßverletzung bei ventral positionierter Klemmschraube!

- Endplatten immer so montieren, dass beide Endplatten-Klemmschrauben des Implantats posterior liegen.

**Hinweis:**

Gefahr der Dislokation und Gefäßverletzung durch beidseitig geöffnete Endplatten-Klemmung!

- Implantation und Distraction mit maximal einer geöffneten Endplatte

**Hinweis:**

Unzureichende Endplatten-Klemmung!

- Zur Verriegelung den dazugehörigen Drehmomentschlüssel verwenden.

# B) Instrumentierung

## B.4 Austausch der Endplatten

- Die Endplatten des Hydrolift® Implantates können bei Bedarf der anatomischen Situation angepasst oder individuell ausgetauscht werden. Hierzu muss mit dem Schraubendreher FW457R die Klemmschraube der Endplatten gelöst werden (a). Danach wird die Endplatte um 45° gedreht und abgezogen (b) (Fig. 19).

Das Aufsetzen der neu gewählten Endplatte erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



## B.5 Implantataufnahme

† Das Hydrolift® Implantat sollte direkt aus der Sterilverpackung mit dem Einsetz-instrument FW453R herausgenommen werden (Fig. 20.1 bis Fig. 20.3).

Die Spannmutter (a) muss vor der Implan-tataufnahme aus der Sterilverpackung bis zum Anschlag nach oben geschraubt sein.



Figur 20.1



Das Einsetzinstrument (FW453R) wird beidhändig an Stellschraube und blauem Handgriff geführt und senkrecht auf das Implantat aufgesetzt (Fig. 20.1).



Figur 20.2



Das Einsetzinstrument wird weiterhin senkrecht gehalten und der blaue Handgriff mit der anderen Hand nach unten geführt, bis die beiden Flanken in den entsprechenden Führungen am Implantat einrasten (Fig. 20.2).



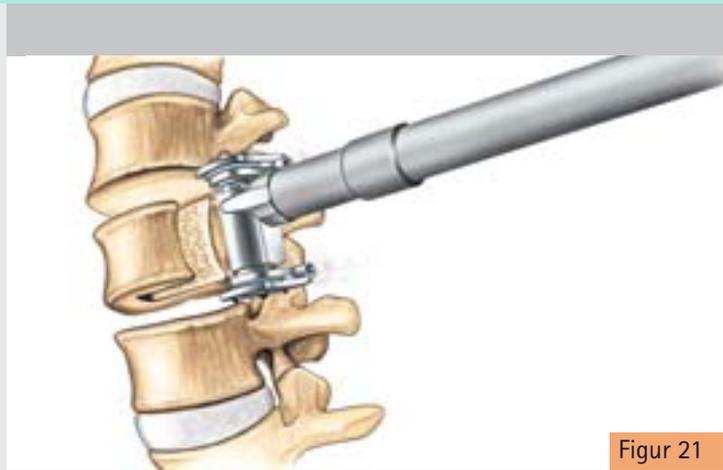
Figur 20.3

Die Spannmutter wird nach unten geschraubt und hiermit das Implantat fest am Einsetzinstrument gesichert (Fig. 20.3).

# B) Instrumentierung

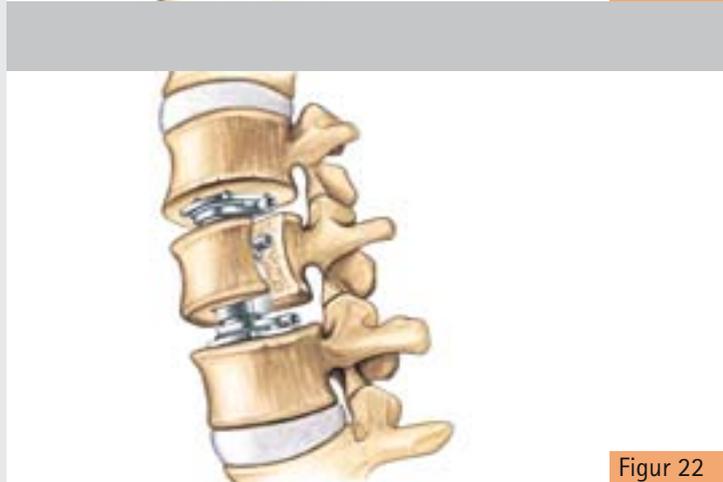
## B.6.1 Implantation des Hydrolift® Implantates – Positionierung

- + Das Einsetzen des Implantates erfolgt unter Röntgenkontrolle. Das Implantat sollte möglichst zentral positioniert werden (Fig. 21).



Figur 21

- + Die Endplatten des Hydrolift® Implantates sind frei drehbar und erlauben dem Operateur das Implantat auch von anterior, anterolateral, posterolateral und posterior einzusetzen.



Figur 22

### Hinweis:

Die Endplattenschrauben müssen immer nach dorsal zeigen (Fig. 22).

- + Zum Einschlagen des Implantats muss der Schlagkopf (a) auf das Einsetzinstrument FW453R aufgesetzt werden (Fig. 23).

### Hinweis:

Der Endplattenwinkel muss bei nicht-lateralen Zugängen voreingestellt und die Endplatten-Klemmung mit dem entsprechenden Drehmomentschlüssel verriegelt sein.



Figur 23

## B.6.2 Befüllen des Hydraulikapplikators

- + Das Hydrolift® Implantat wird mit dem Hydraulikapplikator (FW450SU) distrahiert (Fig. 24).

### Hinweis:

Zur Distraction ausschließlich den Hydraulikapplikator FW450SU verwenden.



Figur 24

- + Für das hydraulische Aufspreizen des Implantats wird sterile Kochsalzlösung (NaCl-Lösung) 0,9 % verwendet (Fig. 25).



Figur 25

- + Zum Befüllen des Hydraulikapplikators (FW450SU) mit der Kochsalzlösung wird zuerst der Griff des Applikators zusammengedrückt (a). Dann wird der Griff zurückgezogen (b) und so die Kochsalzlösung aufgezogen (Fig. 26).

### Hinweis:

Ausschließlich sterile Kochsalzlösung NaCl-Lösung 0,9 % zum Aufspreizen des Implantates verwenden!

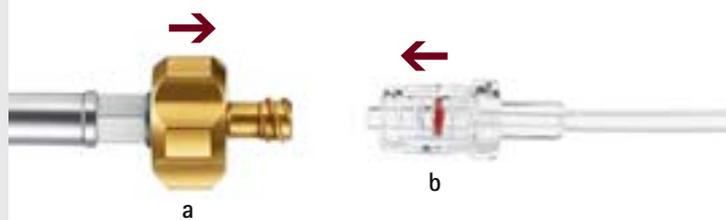


Figur 26

## B) Instrumentierung

### B.6.3 Verbinden des Hydraulikapplikators mit dem Hydraulikrohr

- + Der Hydraulikapplikator (FW450SU) wird mit dem Hydraulikrohr (FW453802) verbunden (Fig. 27 und 28).



Figur 27



Figur 28

- + Entlüftung des Hydraulikapplikators und des Hydraulikrohrs, um den Druckaufbau zu gewährleisten (Fig. 29).

#### Hinweis:

Werden Applikator und Hydraulikrohr nicht entlüftet, kann der stufenlose Distraktionsvorgang nicht gewährleistet werden.



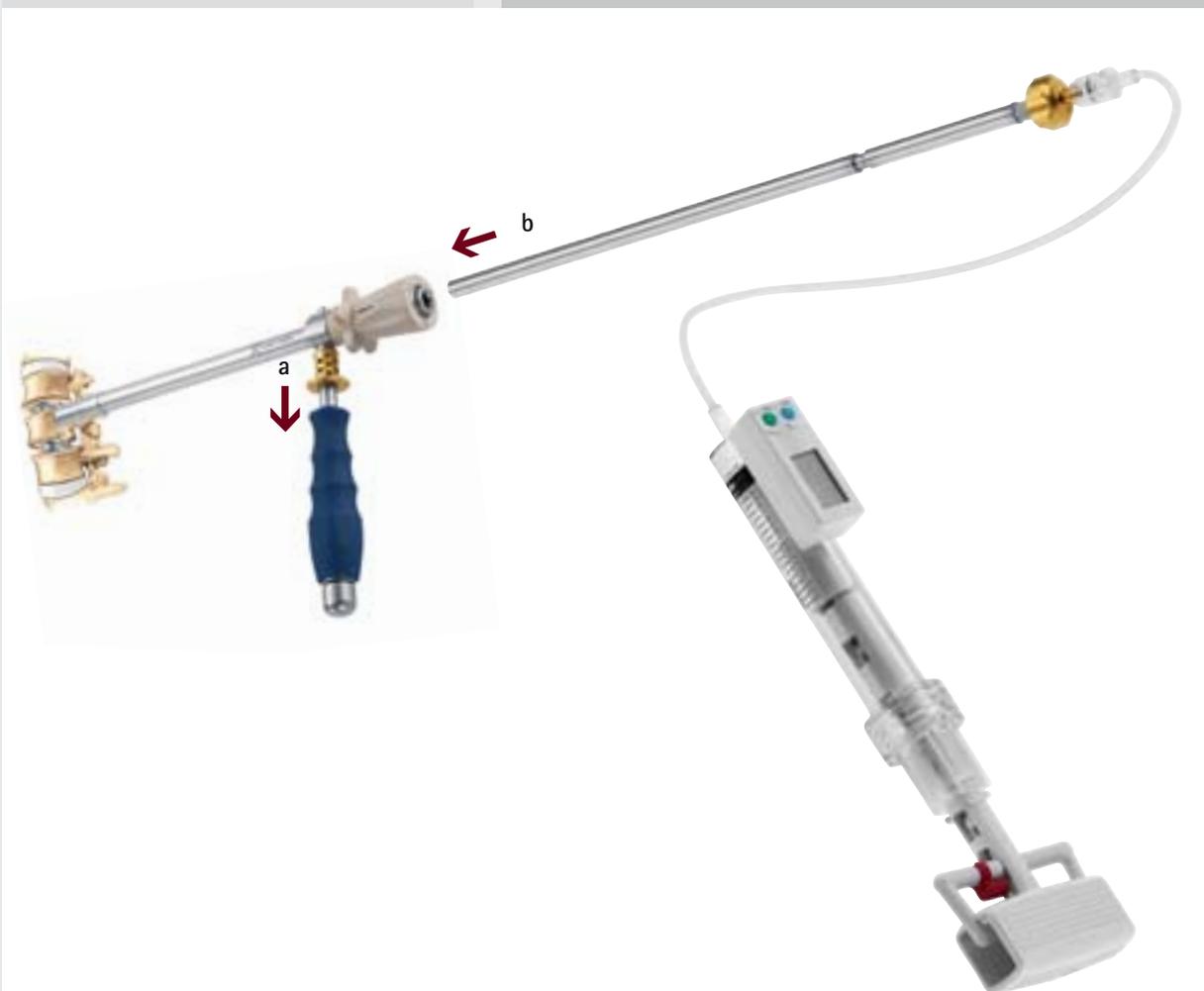
Figur 29

## B.6.4 Distraction des Hydrolift® Implantates

### + Einsetzen des Hydraulikrohrs in das Einsetzinstrument

Der goldene Entsperrring (a) wird am Implantateinsetzinstrument (FW453R) nach unten gezogen und parallel das Hydraulikrohr (b) in das Einsetzinstrument eingeschoben, bis es hörbar einrastet (Fig. 30).

Das Hydraulikrohr sitzt nun fest auf dem Hydraulikanschluss des Implantates.



Figur 30

# B) Instrumentierung

## B.6.4 Distraction des Hydrolift® Implantates

### + Distraction

Durch Drehen des Griffes (a) wird das Implantat unter Röntgenkontrolle distrahiert (Fig. 31). Der dadurch aufgebaute Druck wird digital auf der Druckanzeige des Hydraulikapplikators (FW450SU) angezeigt. Der Druck ist auf max. 30 bar begrenzt um die Gefahr einer Überdistraction zu verringern.

#### Hinweis:

Um ein Einbrechen des Implantats in die Wirbelkörper-Endplatten zu vermeiden:

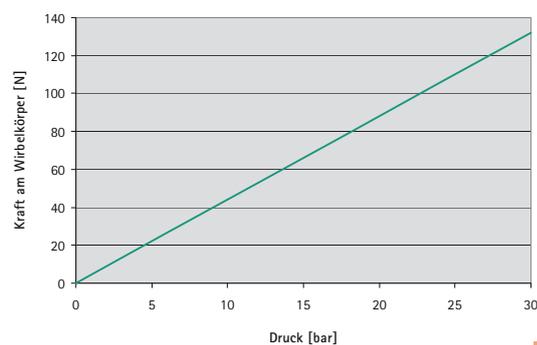
- Schrittweise Distraction unter Röntgenkontrolle.
- Taktile Rückmeldung des Hydraulik-Applikators beachten.
- Überdistraction vermeiden.



Figur 31

### Druck-Kraft-Verhältnis am Hydrolift® Implantat

Wieviel Druck beim Distrahieren des Hydrolifts® auf die angrenzenden Wirbelkörper ausgeübt wird, kann nebenstehender Darstellung entnommen werden (Fig. 32). Die gemessene Kraft steigt mit ansteigendem Druck linear an.



Figur 32

## B.6.5 Anpassung der Implantat-Endplatten an die angrenzenden Wirbelkörper

### + Feinjustierung der Endplatten

Um eine optimale Auflagefläche zwischen den angrenzenden Wirbelkörpern und dem Implantat zu gewährleisten wird zunächst die Schraube der kranialen Endplatte mit dem Schraubendreher (FW457R) und dem Handgriff (FW440R) gelöst (Fig. 33).

Dadurch kann sich die Endplatte des Implantats an den Wirbelkörper anpassen. Danach wird die Schraube mit dem 5 Nm Drehmomentschlüssel (FW455R) festgezogen (Fig. 34 und Fig. 35).

Das Implantateinsetzinstrument (FW453R) dient dabei als Gegenhalter (Fig. 35). In gleicher Weise wird beim Anpassen der kaudalen Endplatte verfahren.

#### Hinweis:

Die Endplatten müssen immer – auch bei Belassen in der 0° Voreinstellung – mit dem 5 Nm Drehmomentschlüssel nachgezogen werden.



Figur 33



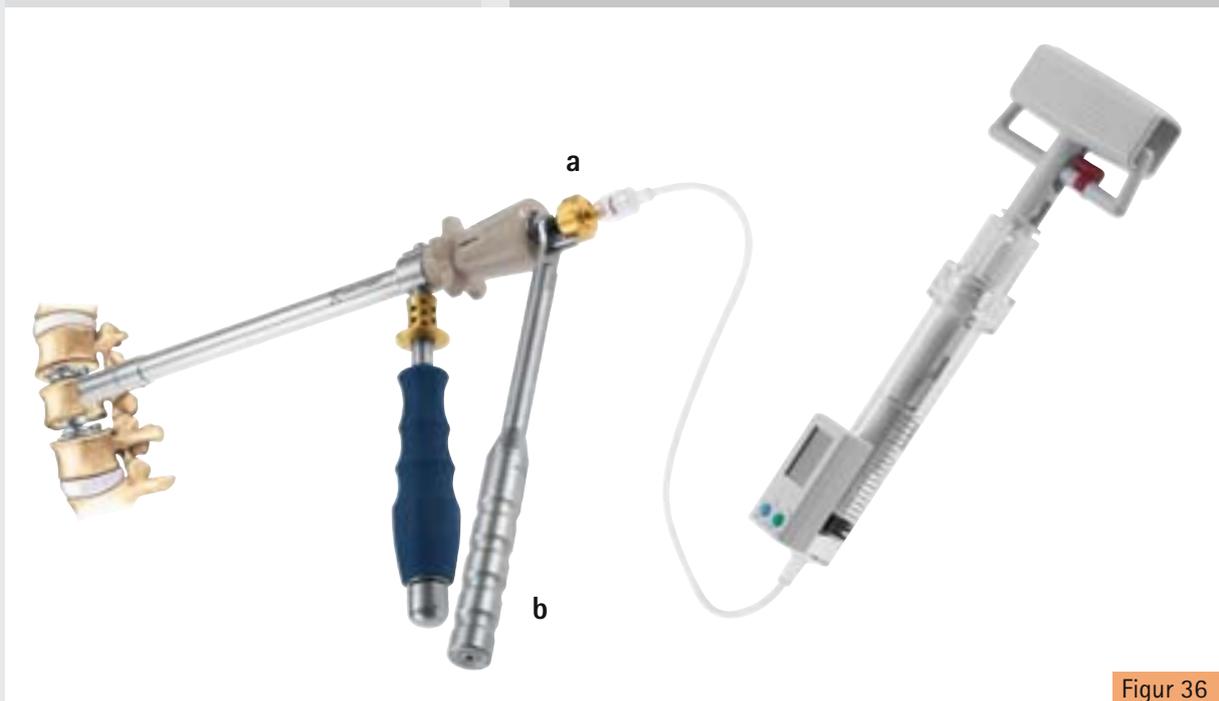
Figur 34



Figur 35

## B) Instrumentierung

### B.6.6 Verriegelung des Hydrolift® Implantates



Figur 36

- + Nachdem die gewünschte Distraktionshöhe erreicht ist, erfolgt das mechanische Verriegeln des Hydrolift® Implantates. Mit der Krone (a) wird zuerst von Hand der Verschlußmechanismus vorverriegelt (Fig. 36).

**Hinweis:**

Der Sitz des Implantates sollte vor der Verriegelung abschließend kontrolliert werden.

Danach erfolgt das endgültige Verriegeln des Implantates mit dem 12 Nm Drehmomentschlüssel (FW456R) (Fig. 37).

Das Implantateinsetzinstrument (FW453R) dient hierbei als Gegenhalteinstrument (Fig. 36).

Der Hydraulikapplikator FW450SU kann nun vom Hydraulikrohr abgeschraubt werden.



Figur 37

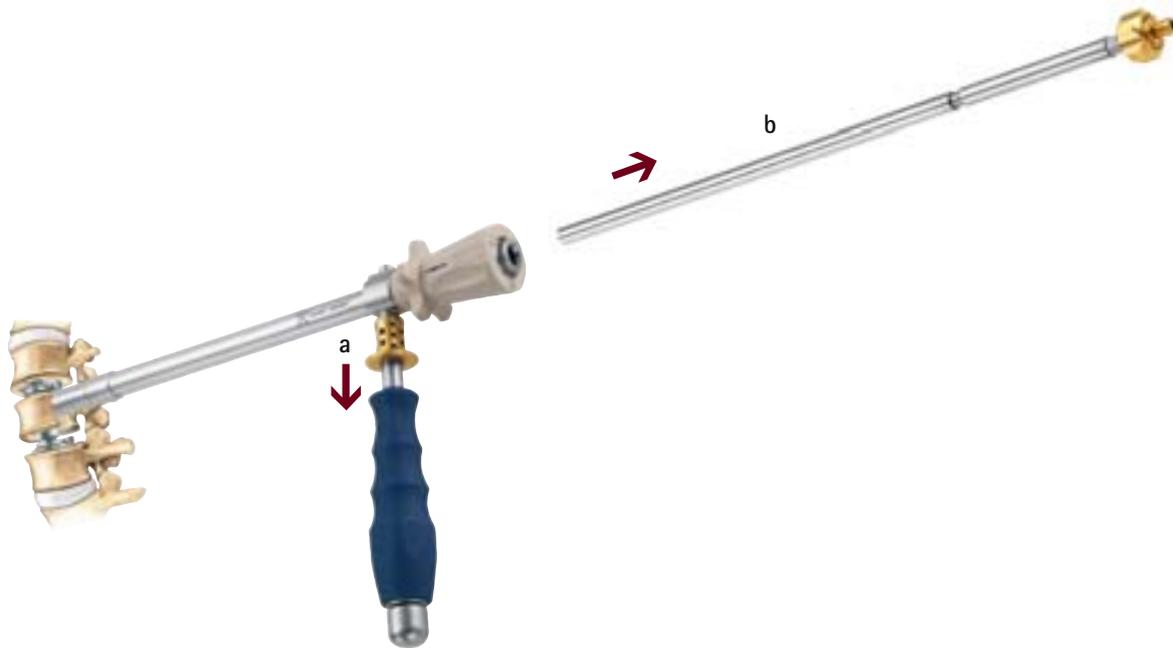
**Hinweis:**

Korrekturverlust durch unzureichende Klemmung der Implantathöhe und der Implantat-Endplatten!

- Zum Verriegeln der Implantathöhe und der Endplatten Winkel immer den dazugehörigen Drehmomentschlüssel verwenden  
(Anzugsmoment axiale Klemmung: 12 Nm  
Anzugsmoment Endplatten-Klemmung: 5 Nm).

# B) Instrumentierung

## B.7.1 Abkoppeln des Hydraulikrohrs



Figur 38

+ Der goldene Entsperrring am Einsetz-instrument (a) wird nach unten gedrückt und das Hydraulikrohr (b) parallel aus dem Einsetzinstrument herausgezogen (Fig. 38).

## B.7.2 Entfernung des Hydraulik-Anschlussstutzens



Figur 39

✚ Zur Vermeidung von Weichteilreizungen muss der Hydraulikanschlussstutzen vom Implantat entfernt werden (Fig. 39 und Fig. 40).

Hierzu wird das Anschlussabkoppelinstrument (a) (FW452R) in das Implantateinsetzinstrument FW453R (b) geschoben.

# B) Instrumentierung

## B.7.2 Entfernung des Hydraulik-Anschlussstutzens

+ Der Hydraulikanschlussstutzen wird vom Implantat abgeschraubt (Fig. 40).



Figur 40

+ Anschließend wird das Anschlußabkopplungsinstrument zusammen mit dem abgeschraubten Anschlussstutzen wieder aus dem Einsetzinstrument herausgezogen (Fig. 41).



Figur 41

### B.7.3 Entfernung des Implantateinsetzinstruments

- † Zurückdrehen der Spannmutter (a) (Fig. 42).

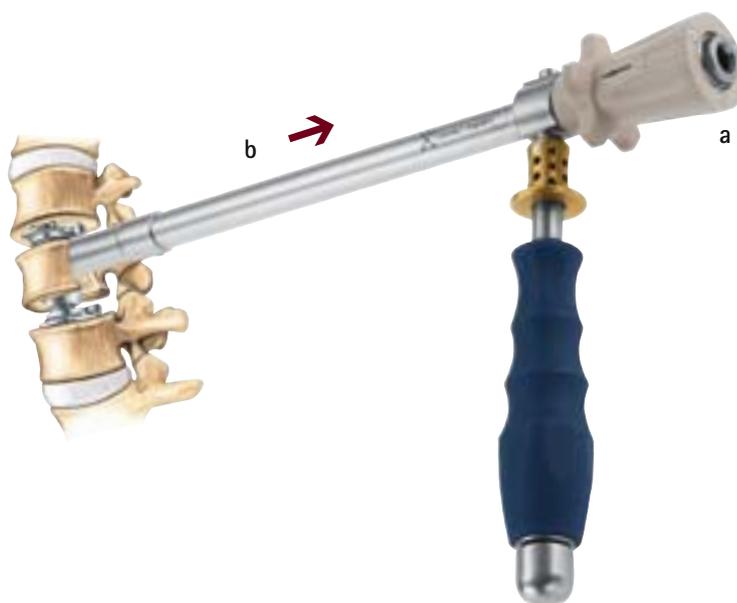


Figur 42

- † Der Handgriff wird bis zur Spannmutter zurückgezogen (Fig. 43) und anschließend das Einsetzinstrument (b) senkrecht vom Implantat abgezogen (Fig. 44).



Figur 43



Figur 44

# C) Zusätzliche Stabilisierungssysteme

## C. MACS TL® und S<sup>4</sup>® Spinal System

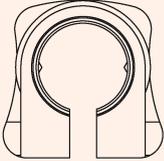
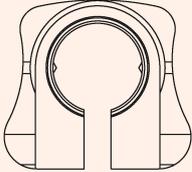
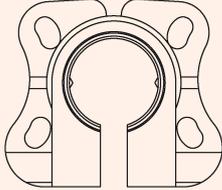
- + Wirbelkörperersatzsysteme werden nie ohne zusätzliche anteriore und/oder posteriore Stabilisierungssysteme eingesetzt. Für eine sichere und stabile Versorgung mit dem Hydrolift® empfiehlt sich der zusätzliche Einsatz des posterioren Stabilisierungssystems S<sup>4</sup> und des ventralen Stabilisierungssystems MACS TL®.



Dr. Dirk Brücher  
Städtisches Krankenhaus  
Karlsruhe

# D) Setübersicht

## D.1 Implantate

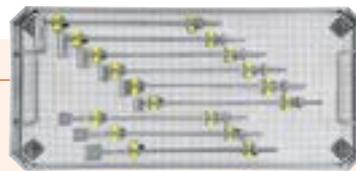
Implantate			
			
	<b>S</b> 20,5 x 20,5 mm	<b>M</b> 21,0 x 24,0 mm	<b>L</b> 24,0 x 28,0 mm
Größe 1 21,0 – 24,0 mm	SV001T		
Größe 2 23,0 – 28,0 mm	SV004T	SV005T	
Größe 3 26,0 – 33,5 mm	SV007T	SV008T	SV009T
Größe 4 31,0 – 43,0 mm	SV010T	SV011T	SV012T
Größe 5 40,0 – 60,5 mm		SV014T	SV015T
Größe 6 57,0 – 93,5 mm			SV018T
Endplatten			
Endplatte Größe S	SV019T		
Endplatte Größe M		SV020T	
Endplatte Größe L			SV021T
Hydraulikapplikator			
Hydraulikapplikator	FW450SU		

# D) Setübersicht

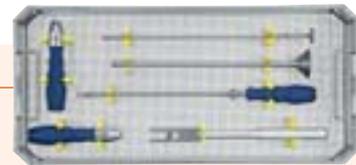
## D.2 Instrumente

Siebkörbe unbestückt\*

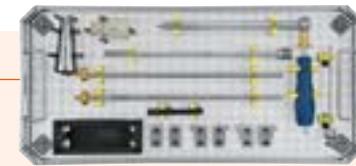
FW461R Hydrolift® Lagerung I



FW462R Hydrolift® Lagerung II



FW463R Hydrolift® Lagerung III



FW464R Hydrolift® Lagerung IV



\* Instrumente müssen separat bestellt werden.

## D.2 Instrumente

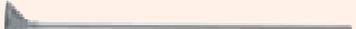
Probeimplantate		Stück	
FW441R	Probeimplantat Grundkörper 1	1	
FW442R	Probeimplantat Grundkörper 2	1	
FW443R	Probeimplantat Grundkörper 3	1	
FW444R	Probeimplantat Grundkörper 4	1	
FW445R	Probeimplantat Grundkörper 5	1	
FW446R	Probeimplantat Grundkörper 6	1	
FW447R	Probeimplantat Endplatte S	1	
FW448R	Probeimplantat Endplatte M	1	
FW449R	Probeimplantat Endplatte L	1	

Einsetzinstrumente		Stück	
FW453R	Implantat Einsetzinstrument zu FW453R Gegenhalter	1	
	zu FW453R Schlagkopf	1	
	zu FW453R Hydraulikrohr	2	
	zu FW453R Spannzange	1	
	zu FW453R Spannmutter	1	
	zu FW453R Reinigungsstange	1	
FW454R	Justiervorrichtung	1	
	zu FW454R Winkelblock 0°	2	
	zu FW454R Winkelblock 5°	2	
	zu FW454R Winkelblock 10°	2	
	zu FW454R Gewindestange	1	

# D) Setübersicht

## D.2 Instrumente

Verriegelungsinstrumente		Stück	
FW452R	Anschlussabkoppelungsinstrum.	1	
	zu FW452R Federhülse	1	
FW455R	Drehmomentschlüssel 5 Nm	1	
FW456R	Drehmomentschlüssel 12 Nm	1	
	zu FW456R Griff	1	
FW457R	Schraubendreher für Endplatte	1	

Zusatzinstrumente		Stück	
FW243R	Schlitzhammer	1	
FW440R	Griff	2	
FW813R	Meißel L-Form	1	
FW819R	Spongiosastempel	1	
	zu FW819R Stößel	1	

Empfohlene Container		Stück	
JK441	Container Wanne, 592 x 24 x 120 mm	1	
JK442	Container Wanne, 592 x 24 x 135 mm	1	
JK489	Container Deckel Silber	2	

## D.3 Ersatzteile

FW453216	Schlagkopf	
FW453800	Gegenhalter	
FW453801	Spannzange, mit Spannmutter	
FW453802	Hydraulikrohr	
FW453803	Reinigungsstange	
FW452200	Federhülse für Anschlussabkopplungs- instrument	
FW454201	Gewindestange Justiervorrichtung	

### Hinweis:

Bei Beschädigung des Gegenhalters FW453800 oder der Spannzange FW453801 muss das gesamte Instrument zur Überprüfung eingeschickt werden.

#### Vertrieb Österreich

B. Braun Austria GmbH | Aesculap Division | Otto Braun-Straße 3-5 | 2344 Maria Enzersdorf | Österreich  
Tel. +43 2236 4 65 41-0 | Fax +43 2236 4 65 41-177 | [www.bbraun.at](http://www.bbraun.at)

#### Vertrieb Schweiz

B. Braun Medical AG | Seesatz | 6204 Sempach | Schweiz  
Tel. +41 58 258 50 00 | Fax +41 58 258 60 00 | [www.bbraun.ch](http://www.bbraun.ch)

Aesculap AG | Am Aesculap-Platz | 78532 Tuttlingen | Deutschland  
Tel. (0 74 61) 95-0 | Fax (0 74 61) 95-26 00 | [www.aesculap.de](http://www.aesculap.de)

Aesculap – a B. Braun company

Technische Änderungen vorbehalten. Dieser Prospekt darf ausschließlich zur Anbietung und dem An- und Verkauf unserer Erzeugnisse dienen. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten. Bei Missbrauch behalten wir uns die Rücknahme der Kataloge und Preislisten sowie Regressmaßnahmen vor.