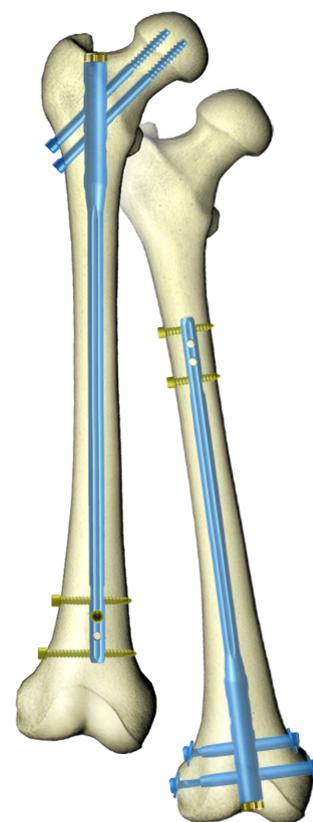


# CHM<sup>®</sup>

CHARFIX<sup>system</sup>

## ИНТРАМЕДУЛЛЯРНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ БЕДРЕННОЙ КОСТИ

- ИМПЛАНТАТЫ
- ИНСТРУМЕНТЫ 40.5090.600
- ОПЕРАЦИОННАЯ ТЕХНИКА



#### ОПИСАНИЕ СИМВОЛОВ



Предупреждение – обратить внимание на особую процедуру.



Действие выполнить под контролем рентгеновского аппарата.



Необходимо ознакомиться с инструкцией по применению.



Переход к следующему этапу процедуры.



Возврат к определенному этапу и повторение действия.

**[www.chm.eu](http://www.chm.eu)**

Номер документа ST/24F  
Дата выпуска 02.08.2010  
Дата обновления P-007-23.11.2020

*Производитель оставляет за собой право вносить конструкторские изменения.  
Актуализированные ИНСТРУКЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ находятся на веб-сайте: [ifu.chm.eu](http://ifu.chm.eu)*

<b>I. ВВЕДЕНИЕ</b> .....	5
<b>I.1. МЕТОД РЕКОНСТРУКТИВНЫЙ, ЧРЕЗВЕРТЕЛЬНЫЙ</b> .....	5
<b>I.2. МЕТОДЫ: КОМПРЕССИОННЫЙ, ДИНАМИЧЕСКИЙ, СТАТИЧЕСКИЙ</b> .....	6
<b>I.3. МЕТОД РЕТРОГРАДНЫЙ (СО СТОРОНЫ КОЛЕНА)</b> .....	7
<b>II. ИМПЛАНТАТЫ</b> .....	8
<b>II.1. ИМПЛАНТАТЫ ДЛЯ РЕКОНСТРУКТИВНОГО, КОМПРЕССИОННОГО, РЕТРОГРАДНОГО МЕТОДОВ</b> .....	8
<b>III. ИНСТРУМЕНТЫ</b> .....	13
<b>III.1. ВВЕДЕНИЕ</b> .....	13
<b>III.2. ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ РЕКОНСТРУКТИВНОГО, КОМПРЕССИОННОГО И РЕТРОГРАДНОГО МЕТОДОВ [40.5090.600]</b> .....	13
<b>IV. ОПЕРАТИВНАЯ ТЕХНИКА</b> .....	16
<b>IV.1. МЕТОДЫ: РЕКОНСТРУКТИВНЫЙ, КОМПРЕССИОННЫЙ, ДИНАМИЧЕСКИЙ И СТАТИЧЕСКИЙ</b> .....	16
IV.1.1. Введение .....	16
IV.1.2. Подготовка костномозгового канала и введение стержня .....	18
<b>IV.2. МЕТОД РЕКОНСТРУКТИВНЫЙ</b> .....	22
IV.2.1. Проксимальное блокирование стержня .....	22
IV.1.0.A. ВАРИАНТ I: Блокирование стержня при помощи реконструктивных винтов .....	22
IV.1.0.B. ВАРИАНТ II: Блокирование стержня при помощи реконструктивных канюлированных винтов .....	25
IV.2.2. Блокирование стержня в дистальном отделе .....	27
IV.2.3. Отсоединение целенаправителя. Установка слепого винта .....	33
IV.2.4. Блокирование стержня в дистальном отделе - техника «свободной руки» .....	34
<b>IV.3. МЕТОДЫ: ДИНАМИЧЕСКИЙ, КОМПРЕССИОННЫЙ</b> .....	36
IV.3.1. Блокирование стержня в дистальном отделе .....	36
IV.3.2. Блокирование в проксимальном отделе .....	37
IV.3.3. Отсоединение целенаправителя .....	39
IV.3.4. Вкручивание компрессионного винта .....	39
IV.3.5. Вкручивание слепого винта (касается динамического метода) .....	39
<b>IV.4. СТАТИЧЕСКИЙ МЕТОД</b> .....	40
IV.4.1. Блокирование стержня в дистальном отделе .....	40
IV.4.2. Блокирование стержня в проксимальном отделе .....	40
IV.4.3. Отсоединение целенаправителя, вкручивание слепого винта .....	43
<b>IV.5. СТАТИЧЕСКИЙ МЕТОД С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕКОНСТРУКТИВНОГО СТЕРЖНЯ</b> .....	44
IV.5.1. Блокирование стержня в проксимальном отделе .....	44
IV.5.2. Блокирование стержня в дистальном отделе .....	45
IV.5.3. Отсоединение целенаправителя, вкручивание слепого винта .....	46
<b>IV.6. УДАЛЕНИЕ СТЕРЖНЯ</b> .....	46
<b>IV.7. ОПЕРАТИВНАЯ ТЕХНИКА – РЕТРОГРАДНЫЙ МЕТОД (СО СТОРОНЫ КОЛЕНА)</b> .....	47
IV.7.1. Имплантаты для ретроградного метода .....	47
IV.7.2. Введение .....	48
IV.7.3. Установка стержня в целенаправителе. Введение стержня в костномозговой канал .....	51
IV.7.4. Блокирование стержня в мышечковой части бедренной кости .....	53
IV.4.0.A. ВАРИАНТ I: Блокирование винтом .....	53
IV.4.0.B. ВАРИАНТ II: Блокирование блокирующим набором / болт - две шайбы - блокирующий винт .....	54
IV.7.5. Блокирование стержня в диафизе бедренной кости .....	55
IV.7.6. Отсоединение целенаправителя. Установка слепого винта .....	60
IV.7.7. Удаление стержня .....	60



## I. ВВЕДЕНИЕ

В зависимости от типа перелома бедренной кости система **CHARFIX** предлагает следующие методы интрамедуллярного остеосинтеза:

- реконструктивный,
- компрессионный, динамический, статический,
- ретроградный (*отколенный*).

Для каждого метода остеосинтеза системой **CHARFIX** предусмотрены:

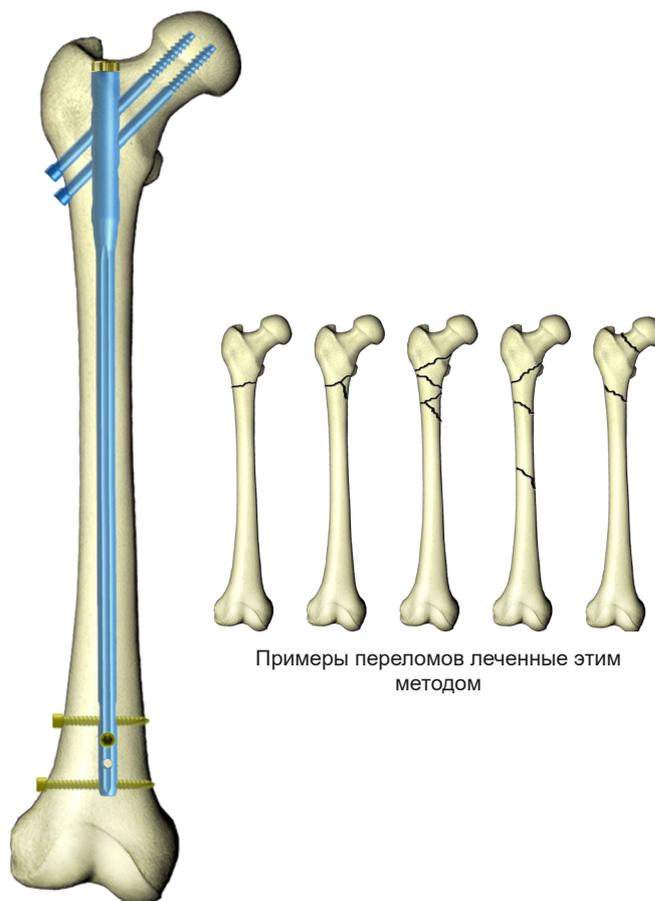
- соответствующий вид имплантантов (*интрамедуллярные стержни, винты, винты дистальные*),
- инструментарий для установки имплантантов и их удаления,
- инструкция по применению.

Представленный ассортимент имплантантов, изготовленный из титана и его сплавов, а также из имплантационной стали, согласно требованиям стандарта ISO 5832. Гарантией высокого качества имплантантов является выполнение требований стандартов системы управления качеством, а также требований Директивы 93/42/ЕЕС по медицинским изделиям.

### I.1. МЕТОД РЕКОНСТРУКТИВНЫЙ, ЧРЕЗВЕРТЕЛЬНЫЙ

Реконструктивные стержни применяются для интрамедуллярного остеосинтеза проксимального отдела бедренной кости при околовертельных переломах и переломах шейки. Угловая установка реконструктивных винтов обеспечивает головке и вертельной области анатомическое положение по отношению к диафизу кости. Имеются два вида стержней: правый стержень – для правого бедра, левый стержень – для левого бедра.

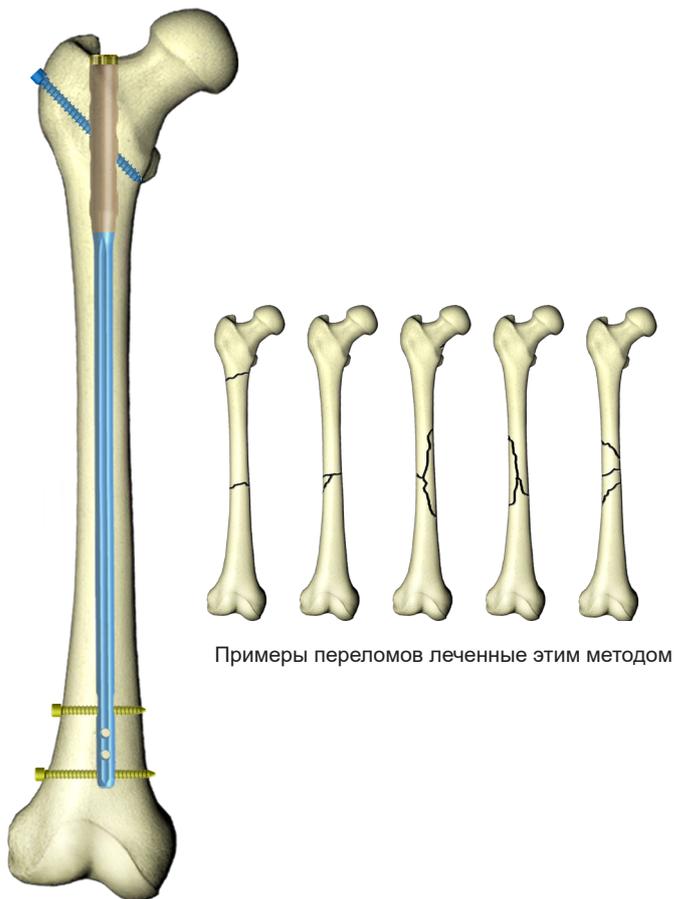
Расположение имплантантов в бедренной кости:



Для фиксации отломков бедренной кости чрезвертельным методом следует применить:

- правый стержень для остеосинтеза переломов левой бедренной кости,
- левый стержень для остеосинтеза переломов правой бедренной кости.

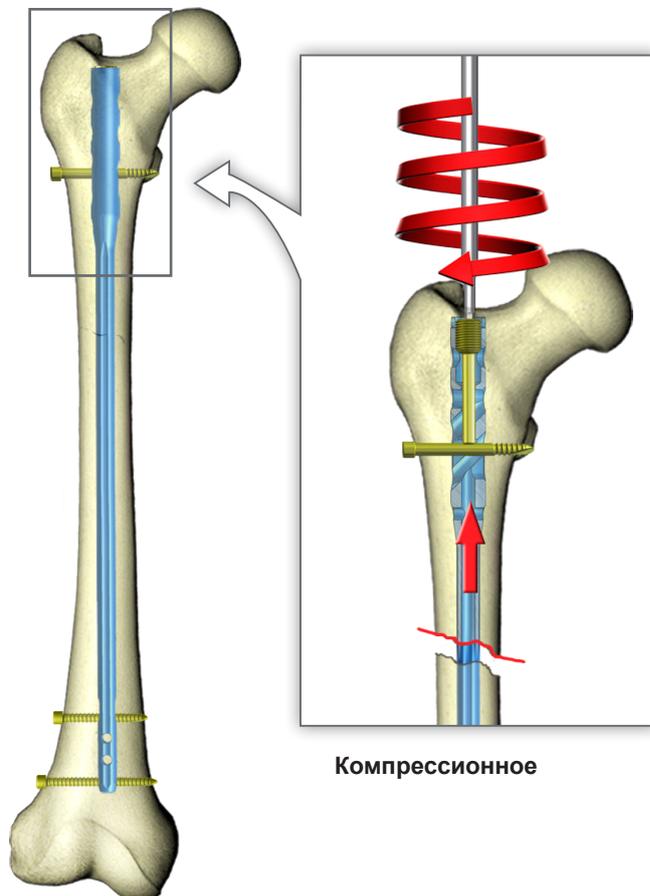
Расположение имплантатов в бедренной кости:



## 1.2. МЕТОДЫ: КОМПРЕССИОННЫЙ, ДИНАМИЧЕСКИЙ, СТАТИЧЕСКИЙ

Компрессионное блокирование используется при интрамедуллярном остеосинтезе диафиза бедренной кости, причем, переломы должны быть расположены на расстоянии не менее 3 см от винта дистального.

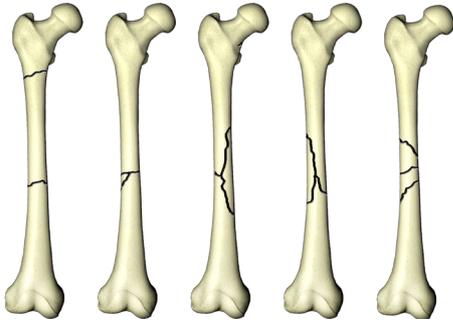
Конструкция стержня позволяет лечить переломы компрессионным, динамическим и статическим методами.



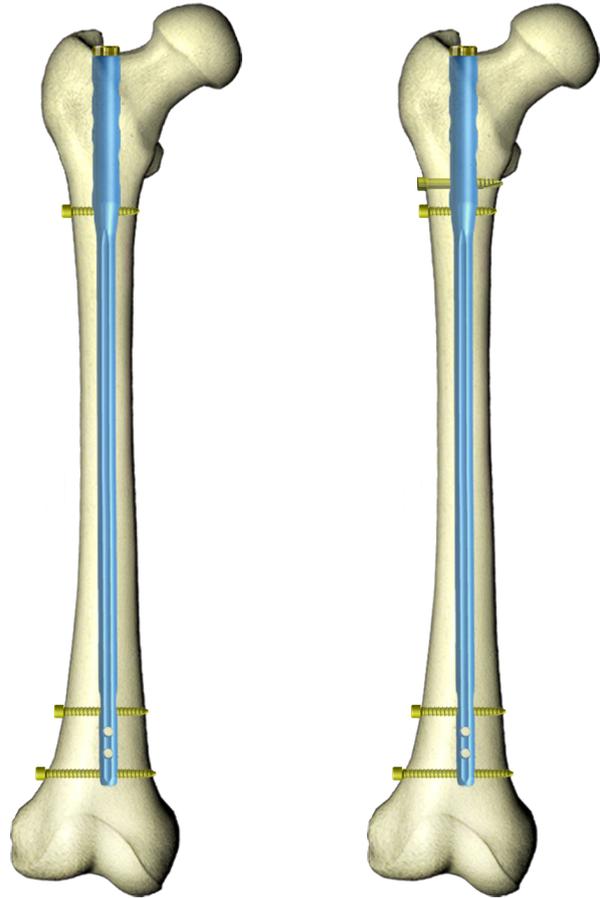
### Статическое блокирование

Размещение имплантатов в бедренной кости:

Статическое (в случае необходимости применяется проксимальный винт, обеспечивающий лучшую фиксацию костных переломов).



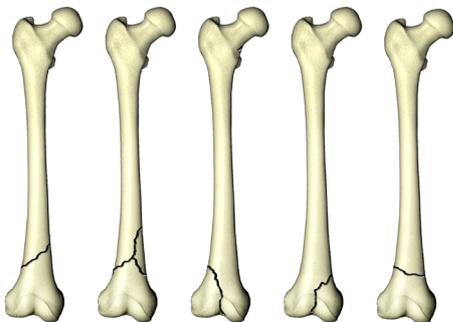
Примеры лечения переломов диафиза бедра данным методом:



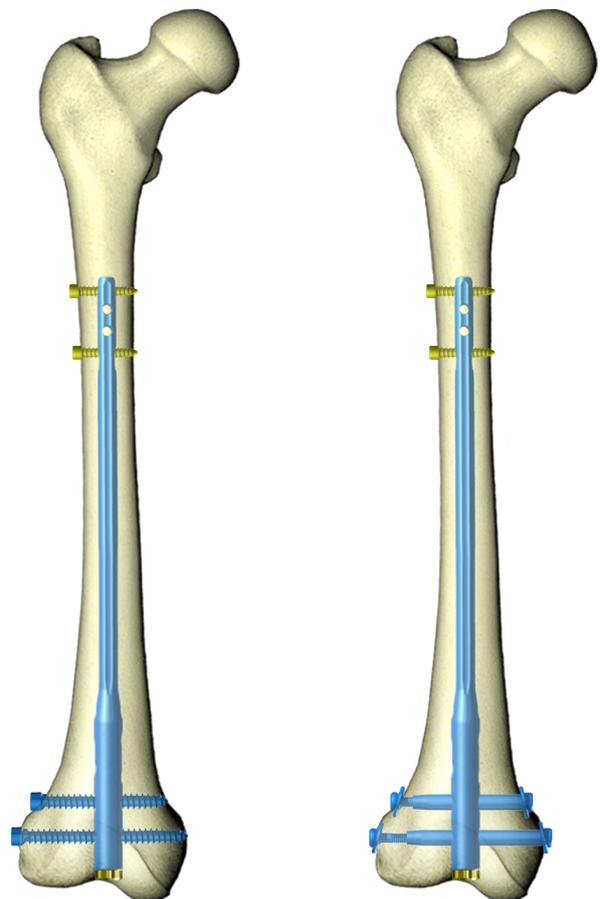
### 1.3. МЕТОД РЕТРОГРАДНЫЙ (СО СТОРОНЫ КОЛЕНА)

Интрамедуллярные стержни, вводимые со стороны колена, предназначены для остеосинтеза дистального отдела бедренной кости, в случаях, если установка стержня реконструктивным, компрессионным, динамическим или статическим методами невозможна. Ретроградный метод можно применять, если в проксимальном отделе бедренной кости имеется эндопротез либо иной имплантат, а также в случае перелома мышечков бедра.

Размещение имплантатов в бедренной кости.



Примеры переломов диафиза бедра леченные данным методом



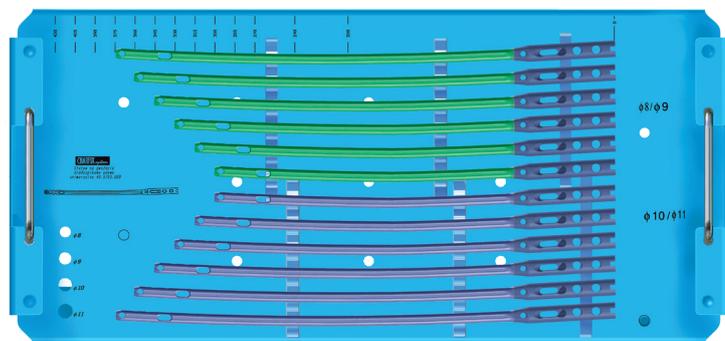


СТЕРЖЕНЬ ДЛЯ БЕДРЕННОЙ КОСТИ

											
		Сталь		Титан				Сталь		Титан	
L [мм]	Ø	левый	правый	левый	правый	L [мм]	Ø	левый	правый	левый	правый
200	9	1.2855.200	1.2854.200	3.2855.200	3.2854.200	200	12	1.2861.200	1.2860.200	3.2861.200	3.2860.200
220		1.2855.220	1.2854.220	3.2855.220	3.2854.220	220		1.2861.220	1.2860.220	3.2861.220	3.2860.220
240		1.2855.240	1.2854.240	3.2855.240	3.2854.240	240		1.2861.240	1.2860.240	3.2861.240	3.2860.240
260		1.2855.260	1.2854.260	3.2855.260	3.2854.260	260		1.2861.260	1.2860.260	3.2861.260	3.2860.260
280		1.2855.280	1.2854.280	3.2855.280	3.2854.280	280		1.2861.280	1.2860.280	3.2861.280	3.2860.280
300		1.2855.300	1.2854.300	3.2855.300	3.2854.300	300		1.2861.300	1.2860.300	3.2861.300	3.2860.300
320		1.2855.320	1.2854.320	3.2855.320	3.2854.320	320		1.2861.320	1.2860.320	3.2861.320	3.2860.320
340		1.2855.340	1.2854.340	3.2855.340	3.2854.340	340		1.2861.340	1.2860.340	3.2861.340	3.2860.340
360		1.2855.360	1.2854.360	3.2855.360	3.2854.360	360		1.2861.360	1.2860.360	3.2861.360	3.2860.360
380		1.2855.380	1.2854.380	3.2855.380	3.2854.380	380		1.2861.380	1.2860.380	3.2861.380	3.2860.380
400		1.2855.400	1.2854.400	3.2855.400	3.2854.400	400		1.2861.400	1.2860.400	3.2861.400	3.2860.400
420		1.2855.420	1.2854.420	3.2855.420	3.2854.420	420		1.2861.420	1.2860.420	3.2861.420	3.2860.420
440		1.2855.440	1.2854.440	3.2855.440	3.2854.440	440		1.2861.440	1.2860.440	3.2861.440	3.2860.440
460		1.2855.460	1.2854.460	3.2855.460	3.2854.460	460		1.2861.460	1.2860.460	3.2861.460	3.2860.460
480		1.2855.480	1.2854.480	3.2855.480	3.2854.480	480		1.2861.480	1.2860.480	3.2861.480	3.2860.480
200		10	1.2857.200	1.2856.200	3.2857.200	3.2856.200		200	13	1.2863.200	1.2862.200
220	1.2857.220		1.2856.220	3.2857.220	3.2856.220	220	1.2863.220	1.2862.220		3.2863.220	3.2862.220
240	1.2857.240		1.2856.240	3.2857.240	3.2856.240	240	1.2863.240	1.2862.240		3.2863.240	3.2862.240
260	1.2857.260		1.2856.260	3.2857.260	3.2856.260	260	1.2863.260	1.2862.260		3.2863.260	3.2862.260
280	1.2857.280		1.2856.280	3.2857.280	3.2856.280	280	1.2863.280	1.2862.280		3.2863.280	3.2862.280
300	1.2857.300		1.2856.300	3.2857.300	3.2856.300	300	1.2863.300	1.2862.300		3.2863.300	3.2862.300
320	1.2857.320		1.2856.320	3.2857.320	3.2856.320	320	1.2863.320	1.2862.320		3.2863.320	3.2862.320
340	1.2857.340		1.2856.340	3.2857.340	3.2856.340	340	1.2863.340	1.2862.340		3.2863.340	3.2862.340
360	1.2857.360		1.2856.360	3.2857.360	3.2856.360	360	1.2863.360	1.2862.360		3.2863.360	3.2862.360
380	1.2857.380		1.2856.380	3.2857.380	3.2856.380	380	1.2863.380	1.2862.380		3.2863.380	3.2862.380
400	1.2857.400		1.2856.400	3.2857.400	3.2856.400	400	1.2863.400	1.2862.400		3.2863.400	3.2862.400
420	1.2857.420		1.2856.420	3.2857.420	3.2856.420	420	1.2863.420	1.2862.420		3.2863.420	3.2862.420
440	1.2857.440		1.2856.440	3.2857.440	3.2856.440	440	1.2863.440	1.2862.440		3.2863.440	3.2862.440
460	1.2857.460		1.2856.460	3.2857.460	3.2856.460	460	1.2863.460	1.2862.460		3.2863.460	3.2862.460
480	1.2857.480		1.2856.480	3.2857.480	3.2856.480	480	1.2863.480	1.2862.480		3.2863.480	3.2862.480
200	11		1.2859.200	1.2858.200	3.2859.200	3.2858.200	200	14		1.2865.200	1.2864.200
220		1.2859.220	1.2858.220	3.2859.220	3.2858.220	220	1.2865.220		1.2864.220	3.2865.220	3.2864.220
240		1.2859.240	1.2858.240	3.2859.240	3.2858.240	240	1.2865.240		1.2864.240	3.2865.240	3.2864.240
260		1.2859.260	1.2858.260	3.2859.260	3.2858.260	260	1.2865.260		1.2864.260	3.2865.260	3.2864.260
280		1.2859.280	1.2858.280	3.2859.280	3.2858.280	280	1.2865.280		1.2864.280	3.2865.280	3.2864.280
300		1.2859.300	1.2858.300	3.2859.300	3.2858.300	300	1.2865.300		1.2864.300	3.2865.300	3.2864.300
320		1.2859.320	1.2858.320	3.2859.320	3.2858.320	320	1.2865.320		1.2864.320	3.2865.320	3.2864.320
340		1.2859.340	1.2858.340	3.2859.340	3.2858.340	340	1.2865.340		1.2864.340	3.2865.340	3.2864.340
360		1.2859.360	1.2858.360	3.2859.360	3.2858.360	360	1.2865.360		1.2864.360	3.2865.360	3.2864.360
380		1.2859.380	1.2858.380	3.2859.380	3.2858.380	380	1.2865.380		1.2864.380	3.2865.380	3.2864.380
400		1.2859.400	1.2858.400	3.2859.400	3.2858.400	400	1.2865.400		1.2864.400	3.2865.400	3.2864.400
420		1.2859.420	1.2858.420	3.2859.420	3.2858.420	420	1.2865.420		1.2864.420	3.2865.420	3.2864.420
440		1.2859.440	1.2858.440	3.2859.440	3.2858.440	440	1.2865.440		1.2864.440	3.2865.440	3.2864.440
460		1.2859.460	1.2858.460	3.2859.460	3.2858.460	460	1.2865.460		1.2864.460	3.2865.460	3.2864.460
480		1.2859.480	1.2858.480	3.2859.480	3.2858.480	480	1.2865.480		1.2864.480	3.2865.480	3.2864.480

# СТЕРЖЕНЬ ДЛЯ БЕДРЕННОЙ КОСТИ

L [мм]	Ø	Сталь		Титан		L [мм]	Ø	Сталь		Титан	
		левый	правый	левый	правый			левый	правый	левый	правый
200	8	1.2877.200	1.2876.200	3.2877.200	3.2876.200	200	11	1.2883.200	1.2882.200	3.2883.200	3.2882.200
220		1.2877.220	1.2876.220	3.2877.220	3.2876.220	220		1.2883.220	1.2882.220	3.2883.220	3.2882.220
240		1.2877.240	1.2876.240	3.2877.240	3.2876.240	240		1.2883.240	1.2882.240	3.2883.240	3.2882.240
260		1.2877.260	1.2876.260	3.2877.260	3.2876.260	260		1.2883.260	1.2882.260	3.2883.260	3.2882.260
280		1.2877.280	1.2876.280	3.2877.280	3.2876.280	280		1.2883.280	1.2882.280	3.2883.280	3.2882.280
300		1.2877.300	1.2876.300	3.2877.300	3.2876.300	300		1.2883.300	1.2882.300	3.2883.300	3.2882.300
320		1.2877.320	1.2876.320	3.2877.320	3.2876.320	320		1.2883.320	1.2882.320	3.2883.320	3.2882.320
340		1.2877.340	1.2876.340	3.2877.340	3.2876.340	340		1.2883.340	1.2882.340	3.2883.340	3.2882.340
360		1.2877.360	1.2876.360	3.2877.360	3.2876.360	360		1.2883.360	1.2882.360	3.2883.360	3.2882.360
380		1.2877.380	1.2876.380	3.2877.380	3.2876.380	380		1.2883.380	1.2882.380	3.2883.380	3.2882.380
400		1.2877.400	1.2876.400	3.2877.400	3.2876.400	400		1.2883.400	1.2882.400	3.2883.400	3.2882.400
420		1.2877.420	1.2876.420	3.2877.420	3.2876.420	420		1.2883.420	1.2882.420	3.2883.420	3.2882.420
440		1.2877.440	1.2876.440	3.2877.440	3.2876.440	440		1.2883.440	1.2882.440	3.2883.440	3.2882.440
460		1.2877.460	1.2876.460	3.2877.460	3.2876.460	460		1.2883.460	1.2882.460	3.2883.460	3.2882.460
480		1.2877.480	1.2876.480	3.2877.480	3.2876.480	480		1.2883.480	1.2882.480	3.2883.480	3.2882.480
200		9	1.2879.200	1.2878.200	3.2879.200	3.2878.200		200	12	1.2885.200	1.2884.200
220	1.2879.220		1.2878.220	3.2879.220	3.2878.220	220	1.2885.220	1.2884.220		3.2885.220	3.2884.220
240	1.2879.240		1.2878.240	3.2879.240	3.2878.240	240	1.2885.240	1.2884.240		3.2885.240	3.2884.240
260	1.2879.260		1.2878.260	3.2879.260	3.2878.260	260	1.2885.260	1.2884.260		3.2885.260	3.2884.260
280	1.2879.280		1.2878.280	3.2879.280	3.2878.280	280	1.2885.280	1.2884.280		3.2885.280	3.2884.280
300	1.2879.300		1.2878.300	3.2879.300	3.2878.300	300	1.2885.300	1.2884.300		3.2885.300	3.2884.300
320	1.2879.320		1.2878.320	3.2879.320	3.2878.320	320	1.2885.320	1.2884.320		3.2885.320	3.2884.320
340	1.2879.340		1.2878.340	3.2879.340	3.2878.340	340	1.2885.340	1.2884.340		3.2885.340	3.2884.340
360	1.2879.360		1.2878.360	3.2879.360	3.2878.360	360	1.2885.360	1.2884.360		3.2885.360	3.2884.360
380	1.2879.380		1.2878.380	3.2879.380	3.2878.380	380	1.2885.380	1.2884.380		3.2885.380	3.2884.380
400	1.2879.400		1.2878.400	3.2879.400	3.2878.400	400	1.2885.400	1.2884.400		3.2885.400	3.2884.400
420	1.2879.420		1.2878.420	3.2879.420	3.2878.420	420	1.2885.420	1.2884.420		3.2885.420	3.2884.420
440	1.2879.440		1.2878.440	3.2879.440	3.2878.440	440	1.2885.440	1.2884.440		3.2885.440	3.2884.440
460	1.2879.460		1.2878.460	3.2879.460	3.2878.460	460	1.2885.460	1.2884.460		3.2885.460	3.2884.460
480	1.2879.480		1.2878.480	3.2879.480	3.2878.480	480	1.2885.480	1.2884.480		3.2885.480	3.2884.480
200	10		1.2881.200	1.2880.200	3.2881.200	3.2880.200	200	13		1.2887.200	1.2886.200
220		1.2881.220	1.2880.220	3.2881.220	3.2880.220	220	1.2887.220		1.2886.220	3.2887.220	3.2886.220
240		1.2881.240	1.2880.240	3.2881.240	3.2880.240	240	1.2887.240		1.2886.240	3.2887.240	3.2886.240
260		1.2881.260	1.2880.260	3.2881.260	3.2880.260	260	1.2887.260		1.2886.260	3.2887.260	3.2886.260
280		1.2881.280	1.2880.280	3.2881.280	3.2880.280	280	1.2887.280		1.2886.280	3.2887.280	3.2886.280
300		1.2881.300	1.2880.300	3.2881.300	3.2880.300	300	1.2887.300		1.2886.300	3.2887.300	3.2886.300
320		1.2881.320	1.2880.320	3.2881.320	3.2880.320	320	1.2887.320		1.2886.320	3.2887.320	3.2886.320
340		1.2881.340	1.2880.340	3.2881.340	3.2880.340	340	1.2887.340		1.2886.340	3.2887.340	3.2886.340
360		1.2881.360	1.2880.360	3.2881.360	3.2880.360	360	1.2887.360		1.2886.360	3.2887.360	3.2886.360
380		1.2881.380	1.2880.380	3.2881.380	3.2880.380	380	1.2887.380		1.2886.380	3.2887.380	3.2886.380
400		1.2881.400	1.2880.400	3.2881.400	3.2880.400	400	1.2887.400		1.2886.400	3.2887.400	3.2886.400
420		1.2881.420	1.2880.420	3.2881.420	3.2880.420	420	1.2887.420		1.2886.420	3.2887.420	3.2886.420
440		1.2881.440	1.2880.440	3.2881.440	3.2880.440	440	1.2887.440		1.2886.440	3.2887.440	3.2886.440
460		1.2881.460	1.2880.460	3.2881.460	3.2880.460	460	1.2887.460		1.2886.460	3.2887.460	3.2886.460
480		1.2881.480	1.2880.480	3.2881.480	3.2880.480	480	1.2887.480		1.2886.480	3.2887.480	3.2886.480



**40.5753.000**  
Подставка для бедренных универсальных стержней (без имплантатов)

доступные			
Ø [мм] шаг 1 мм	8+15	8+10	11+15
L [мм] шаг 5 мм	160+600	160+600	160+600

Титан	Ø8	Ø9	Ø10	Ø11	Ø12	Ø13
левый						
правый						
	цвета					

БЛОКИРУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ



Винт слепой M10x1

№ по кат.		
A	Сталь	Титан
0	1.2104.300	3.2104.300
+5	1.2104.305	3.2104.305
+10	1.2104.310	3.2104.310
+15	1.2104.315	3.2104.315



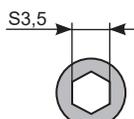
Винт слепой M10x1 сплошной

№ по кат.		
A	Сталь	Титан
2	1.2104.002	3.2104.002



Винт компрессионный

№ по кат.	
Сталь	Титан
1.2106.007	3.2106.007

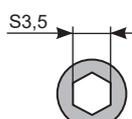


Винт дистальный Ø4,5

№ по кат.		
L [мм]	Сталь	Титан
30	1.1654.030	3.1654.030
35	1.1654.035	3.1654.035
40	1.1654.040	3.1654.040
45	1.1654.045	3.1654.045
50	1.1654.050	3.1654.050
55	1.1654.055	3.1654.055
60	1.1654.060	3.1654.060
65	1.1654.065	3.1654.065
70	1.1654.070	3.1654.070
75	1.1654.075	3.1654.075
80	1.1654.080	3.1654.080
85	1.1654.085	3.1654.085
90	1.1654.090	3.1654.090

доступные

L [мм]	16 ÷ 100
--------	----------

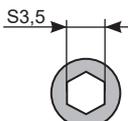


Винт проксимальный Ø4,5

№ по кат.			
L [мм]	L <sub>1</sub> [мм]	Сталь	Титан
30	12	1.1653.030	3.1653.030
35	16	1.1653.035	3.1653.035
40	16	1.1653.040	3.1653.040
45	16	1.1653.045	3.1653.045
50	18	1.1653.050	3.1653.050
55	18	1.1653.055	3.1653.055
60	18	1.1653.060	3.1653.060
65	20	1.1653.065	3.1653.065
70	20	1.1653.070	3.1653.070
75	20	1.1653.075	3.1653.075
80	22	1.1653.080	3.1653.080
85	22	1.1653.085	3.1653.085
90	22	1.1653.090	3.1653.090

доступные

L [мм]	25 ÷ 90
--------	---------



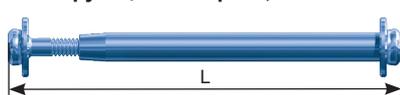
Винт дистальный Ø6,5

№ по кат.		
L [мм]	Сталь	Титан
40	1.1651.040	3.1651.040
45	1.1651.045	3.1651.045
50	1.1651.050	3.1651.050
55	1.1651.055	3.1651.055
60	1.1651.060	3.1651.060
65	1.1651.065	3.1651.065
70	1.1651.070	3.1651.070
75	1.1651.075	3.1651.075
80	1.1651.080	3.1651.080
85	1.1651.085	3.1651.085
90	1.1651.090	3.1651.090
95	1.1651.095	3.1651.095
100	1.1651.100	3.1651.100
105	1.1651.105	3.1651.105
110	1.1651.110	3.1651.110

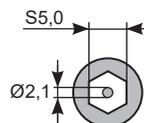
доступные

L [мм]	30 ÷ 110
--------	----------

Блокирующий набор Ø6,5



№ по кат.			
L [мм]	Диапазон	Сталь	Титан
50	50-65 [мм]	1.2109.050	3.2109.050
60	60-75 [мм]	1.2109.060	3.2109.060
70	70-85 [мм]	1.2109.070	3.2109.070
80	80-95 [мм]	1.2109.080	3.2109.080
90	90-105 [мм]	1.2109.090	3.2109.090



Винт реконструктивный канюлированный Ø6,5

№ по кат.			
L [мм]	L <sub>1</sub> [мм]	Сталь	Титан
60	25	1.1652.060	3.1652.060
65	25	1.1652.065	3.1652.065
70	25	1.1652.070	3.1652.070
75	25	1.1652.075	3.1652.075
80	25	1.1652.080	3.1652.080
85	25	1.1652.085	3.1652.085
90	25	1.1652.090	3.1652.090
95	32	1.1652.095	3.1652.095
100	32	1.1652.100	3.1652.100
105	32	1.1652.105	3.1652.105
110	32	1.1652.110	3.1652.110
115	32	1.1652.115	3.1652.115
120	32	1.1652.120	3.1652.120



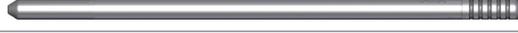
### III. ИНСТРУМЕНТЫ

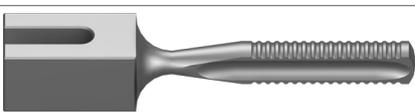
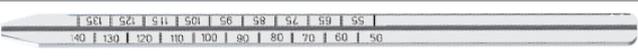
#### III.1. ВВЕДЕНИЕ

Остеосинтез переломов бедренной кости реконструктивным, компрессионным, динамическим и статическим методами выполняется с использованием одного набора инструментов. При вышеуказанных методах необходимым является наличие гибких интрамедуллярных свёрл диаметрами: 8 [40.3854], 8,5 [40.3855], 9 [40.3856], 9,5 [40.3857], 10 [40.3858], 10,5 [40.3859], 11 [40.3860], 11,5 [40.3861], 12 [40.3862], 12,5 [40.3863], 13 [40.3864], 13,5 [40.3865], 14 [40.3866], 14,5 [40.3867], 15 [40.3868] и дрели или рукоятки для ручного рассверливания. Процедуру имплантации следует осуществлять на операционном столе, оснащённом специальным приспособлением для вытяжения и рентгеновским аппаратом с видеоканалом.

#### III.2. ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ РЕКОНСТРУКТИВНОГО, КОМПРЕССИОННОГО И РЕТРОГРАДНОГО МЕТОДОВ [40.5090.600]

Набор инструментов и приборов размещен на подставке с крышкой, позволяющей стерилизовать и перевозить инструменты в операционную.

№		Название	№ по кат.	Шт.
1		Плечо целенаправителя	40.5091.000	1
2		Целенаправитель 135°	40.5097.000	1
3		Целенаправитель дистальный Д	40.5093.000	1
4		Винт соединительный M10x1 L=55	40.5094.000	1
5		Винт соединительный M10x1 L=66	40.5095.000	1
6		Винт компрессионный	40.5096.000	1
7		Измеритель длины стержней	40.5098.000	1
8		Троакарь 9	40.3327.000	1
9		Направитель-протектор 11/9	40.3328.000	2
10		Направитель сверла 9/6,5	40.3329.000	1
11		Направитель сверла 9/4,5	40.3330.000	1
12		Направитель Киршнера	40.3331.000	1
13		Измеритель длины реконструктивных винтов	40.3332.000	1
14		Спица Киршнера 2,0/380	40.3333.000	4
15		Направитель-протектор 9/6,5	40.3614.000	3
16		Направитель сверла 6,5/3,5	40.3615.000	3
17		Инструмент установочный 9/4,5	40.3616.000	2
18		Троакарь 6,5	40.3617.000	1
19		Направитель сверла 6,5/4,5	40.3696.000	1
20		Измеритель длины винтов	40.1374.000	1

№		Название	№ по кат.	Шт.
21		Шило изогнутое 8,0	40.5523.000	1
22		Импактор-экстрактор	40.5507.000	1
23		Молоток щелевидный	40.3667.000	1
24		Соединитель	40.5071.000	1
25		Ключ S10	40.5526.100	1
26		Трубка-направитель	40.1348.000	1
27		Спица-направитель 3,0/580	40.3925.580	1
28		Держатель спицы-проволоки	40.1351.000	1
29		Отвертка S3,5	40.3604.000	1
30		Сверло с измерительной шкалой 4,5/370	40.5333.001	1
31		Сверло с измерительной шкалой 3,5/270	40.5330.001	3
32		Сверло 6,5/370	40.2068.371	1
33		Сверло канюлированное 6,5/2/300	40.3674.000	1
34		Отвертка канюлированная S5,0/2,2	40.3675.000	1
35		Измеритель длины канюлированных винтов	40.3676.000	1
36		Вкладыш целенаправительный 9,0	40.5065.009	2
37		Вкладыш целенаправительный 11,0	40.5065.011	2
38		Отвертка S3,5	40.5074.000	1
39		Проводник шпильки	40.5075.000	1
40		Сверло 4,5/270	40.1387.001	1
41		Инструмент установочный угловой	40.5004.500	1
42		Направитель-протектор 11/9	40.3662.000	1

№		Название	№ по кат.	Шт.
43		Подставка	40.5099.600	1

## IV. ОПЕРАТИВНАЯ ТЕХНИКА

### IV.1. МЕТОДЫ: РЕКОНСТРУКТИВНЫЙ, КОМПРЕССИОННЫЙ, ДИНАМИЧЕСКИЙ И СТАТИЧЕСКИЙ

#### IV.1.1. Введение

Благодаря возможности заблокировать стержни с помощью винтов нет необходимости точного подбора их размеров к размерам костномозгового канала. При имплантации стержней без рассверливания костномозгового канала применяются стержни диаметрами 8, 9, 10, 11мм.

Стержни диаметрами 12, 13, 14мм применяются в случаях, если рассверливание необходимо. Следует учесть, что диаметр рассверливаемого отверстия должен быть больше диаметра стержня приблизительно на 2мм. Однако, в каждом случае, проксимальный (*верхний*) участок канала всегда расширить до 13мм для стержней Ø8, 9, 10, 11, 12, 13мм либо до 14мм для стержней диаметром 14мм на глубину около 8см, для свободного погружения проксимального отдела стержня, который шире в этой части. Решение о рассверливании принимает врач, исходя из типа перелома и формы костномозгового канала

У больных с повреждениями грудной клетки рассверливание костномозгового канала противопоказано из-за риска жировой эмболии.

Если больного нельзя оперировать в день перелома бедренной кости, рекомендуется дистракция отломков путем вытяжения в течение 2 – 3 дней. Это в значительной мере облегчит последующую репозицию перелома и введение стержня.

Укладка больного на экстензионном столе является составной частью операции.

Интрамедуллярный остеосинтез с применением настоящего метода лечения требует интраоперативного радиологического обследования.

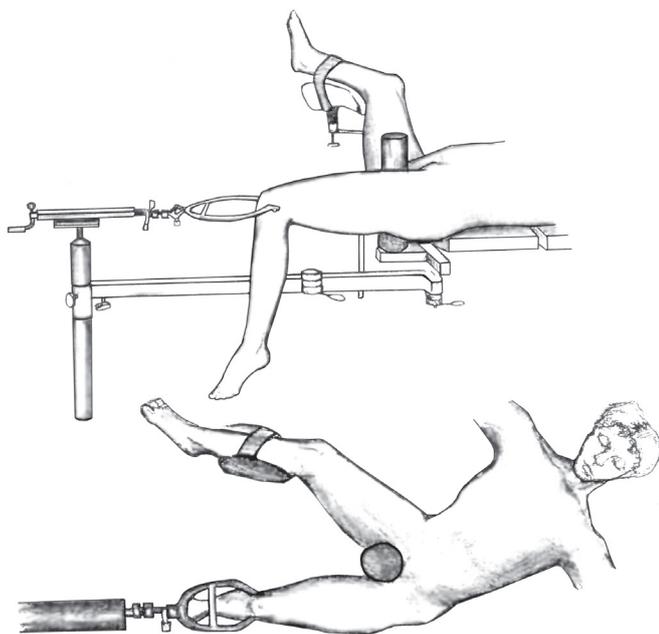
Каждая процедура имплантации требует соответствующего планирования. Перед началом операции необходимо выполнить рентгеновский снимок всей бедренной кости, чтобы не упустить из виду повреждений в ее проксимальных и дистальных отделах. Это важно при имплантации стержней в случае патологических переломов подвертельной области. Особое внимание надо обратить на сосуществующие переломы шейки бедренной кости и многооскольчатый перелом проксимального отдела бедренной кости, а также возможность их появления в процессе введения стержня. Во время операции основные отломки также могут подвергнуться фрагментации.

В таких случаях вместо динамической фиксации надо провести статическую. Следует также обратить внимание на состояние тазобедренного сустава. При значительном артрозе либо контрактуре имплантация стержня может оказаться очень сложной или вообще невозможной. Всегда надо проверять, не проводилась ли аллопластика коленного либо тазобедренного суставов в сломанной конечности.

Процедуру имплантации следует осуществлять на операционном столе, оснащенном приспособлением для вытяжения. Больного укладываем на спине или на боку.

При укладке больного на боку имеется удобный доступ к большому вертелу, что немаловажно у пациентов с избытком веса. При укладке больного на спине доступ к большому вертелу менее удобен, но зато все остальные этапы операции (*особенно коррекция ротационного смещения*) гораздо проще.

В представленном методе лечения рекомендуется укладка больного на спине с осуществлением непосредственной тяги за мышелку бедренной кости оперируемой конечности.

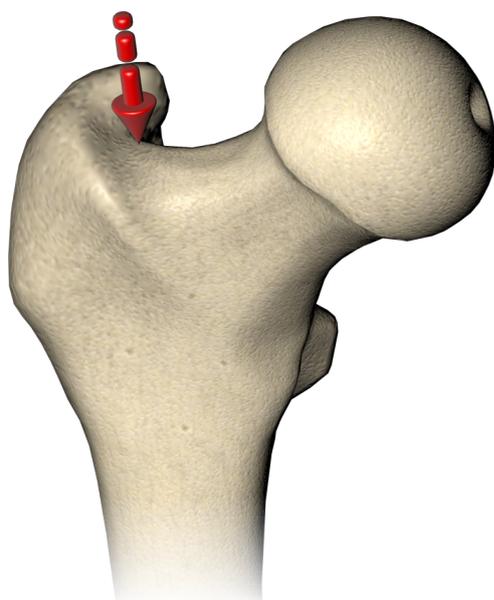


**РИС1.** Укладка больного на спине для интрамедуллярного остеосинтеза бедренной кости.

Следует использовать боковой операционный доступ, начиная разрез кожи с вершины большого вертела и производя его вдоль длинной оси бедра на протяжении 8см. У полных пациентов разрез надо удлинить. Достигнув фасции, следует ее разрезать в направлении кожного разреза. Затем надо «туло» разделить волокна большой ягодичной мышцы.

Сзади, со стороны средней ягодичной мышцы имеется доступ к вершине большого вертела. Локализация оси входного отверстия стержня должна совпадать с осью костномозгового канала. Ее можно определить следующим образом. Если указательным пальцем мы нащупаем вершину вертела, то точка находится «чуть медиальнее» (по направлению к основанию шейки бедренной кости) и «чуть вперед», в месте, в котором прощупывается углубление (*fossa piriformis*) (смотри рис.2).

**РИС2.** Расположение точки введения стержня на бедренной кости.

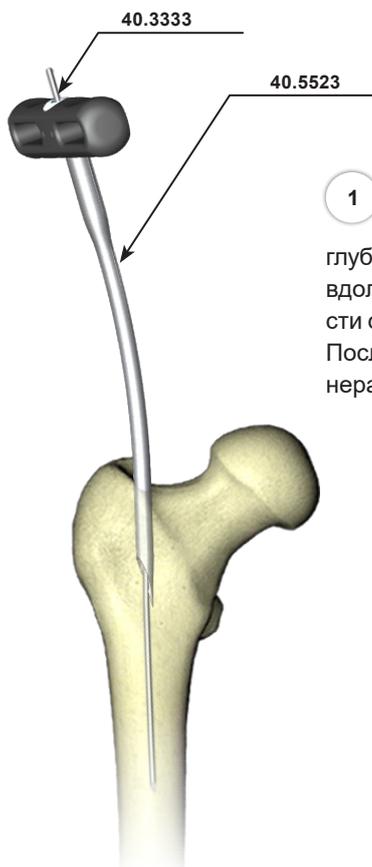




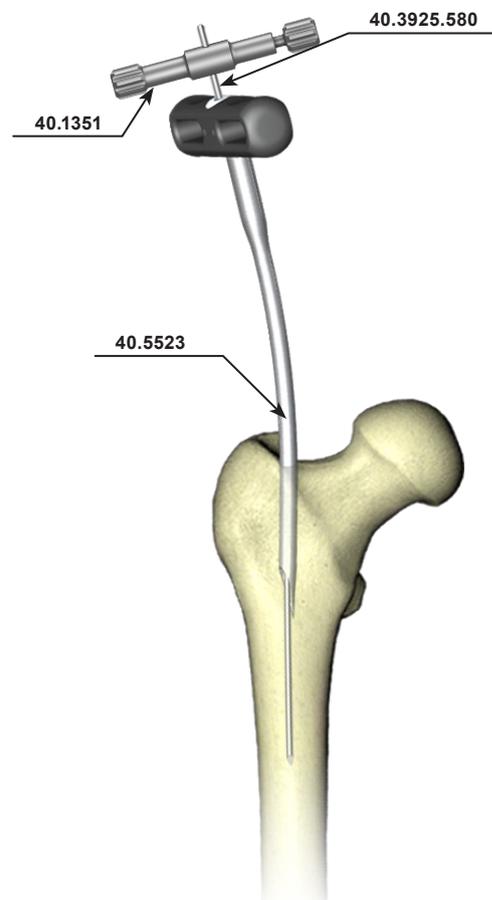
**ВНИМАНИЕ!** В дальнейшем содержится описание основных этапов процедуры имплантации интрамедуллярных блокирующих бедренных стержней, однако оно не является детальной инструкцией. Решение о выборе операционной техники и ее применении в каждом индивидуальном случае принимает врач.

Врач определяет длину, диаметр и вид стержня на основании рентгеновских снимков сломанной бедренной кости и здоровой бедренной кости (*второй*) с измерителем.

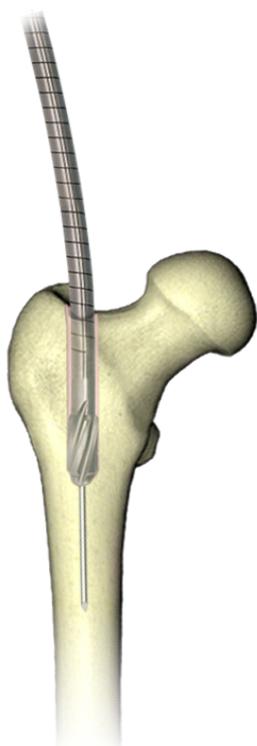
#### IV.1.2. Подготовка костномозгового канала и введение стержня



- 1 По спице Киршнера 2,0/380 [40.3333] ввести изогнутое шило 8,0 [40.5523] на глубину, при которой лезвие шила установится вдоль костномозгового канала, позволяя ввести спицу-направитель 3,0/580 [40.3925.580]. После открытия канала, удалить спицу Киршнера 2,0/380 [40.3333].



- 2 Спицу-направитель 3,0/580 [40.3925.580] закрепить в держателе спицы-проволоки [40.1351] и ввести вглубь костномозгового канала через канюлированное отверстие изогнутого шила [40.5523], на глубину необходимую для правильной фиксации отломков. Во время ведения спицы-направителя следует контролировать репозицию перелома и обратить внимание, чтобы спица-направитель переходила через все отломки. Держатель [40.1351] отсоединить со спицы-направителя. Удалить из костномозгового канала изогнутое шило 8,0 [40.5523], оставить спицу-направитель.

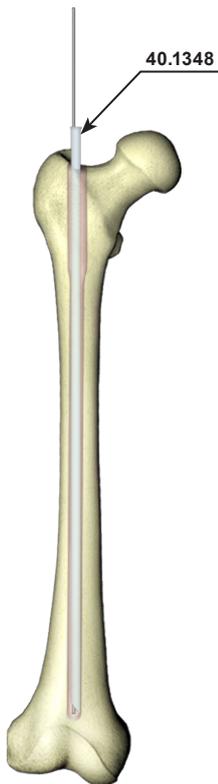


- 3 В случае рассверливания костномозгового канала, следует его постепенно расширять интрамедуллярными сверлами с размерами, увеличивающимися каждый раз на 0,5мм, пока диаметр канала не будет на 1,5 – 2мм больше, чем диаметр бедренного стержня. Глубина полости не меньше длины стержня. В обоих случаях, т.е., если костномозговой канал не рассверливается либо, если он рассверлен в проксимальном отделе, его нужно рассверливать интрамедуллярным сверлом диаметром 13мм или 14мм на глубину около 8 см.

Удалить сверло интрамедуллярное гибкое



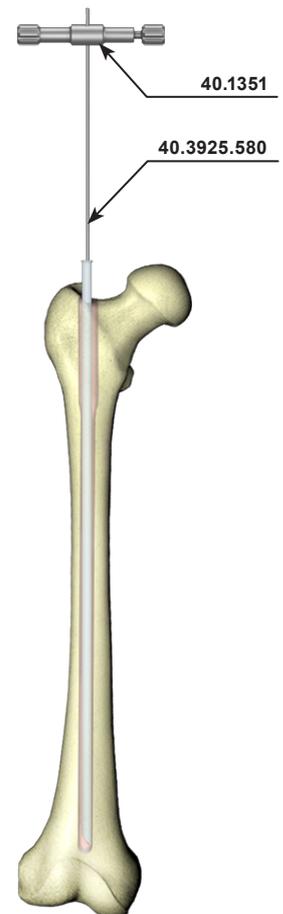
**ВНИМАНИЕ!** Этапы 4 и 5 осуществляются только в случаях, если костномозговой канал расверливался или применялись другие виды направляющих разверток не входящие в состав инструментария. В противном случае, надо сразу приступить к этапу 6.



- 4 В случае использования спицы-направителя который не входит в состав набора инструментов, следует его заменить на спицу-направитель **[40.3925.580]**.

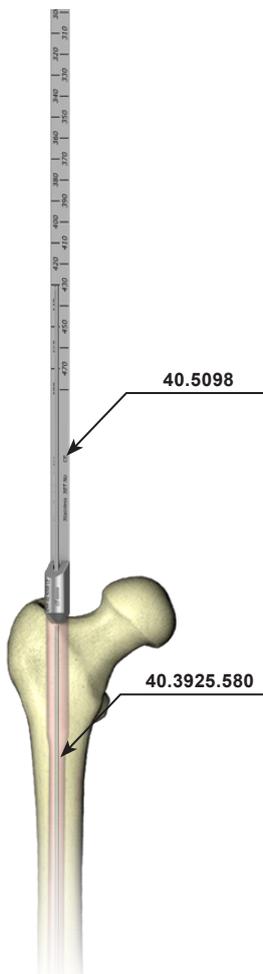
На оставленный направлятель гибкого интрамедуллярного сверла ввести трубку-направитель **[40.1348]** (белая тефлоновая трубка) до достижения конца костномозгового канала в дистальной части бедренной кости.

Удалить направлятель интрамедуллярного сверла.



- 5 Спицу-направитель **[40.3925.580]** длиной 580мм закрепить в держателе **[40.1351]** и все ввести в трубку-направитель до достижения ее концом дистального метафиза бедренной кости.

Снять держатель **[40.1351]** со спицы-направителя.  
Удалить трубку-направитель **[40.1348]**.



- 6 По спице-направителю ввести измеритель длины стержня **[40.5098]** до достижения его концом кости. По шкале измерителя определить длину стержня. Снять измеритель со спицы-направителя. При использовании сплошного стержня удалить спицу-направитель из канала. Костномозговой канал готов к введению стержня.

7

Соединительным винтом:

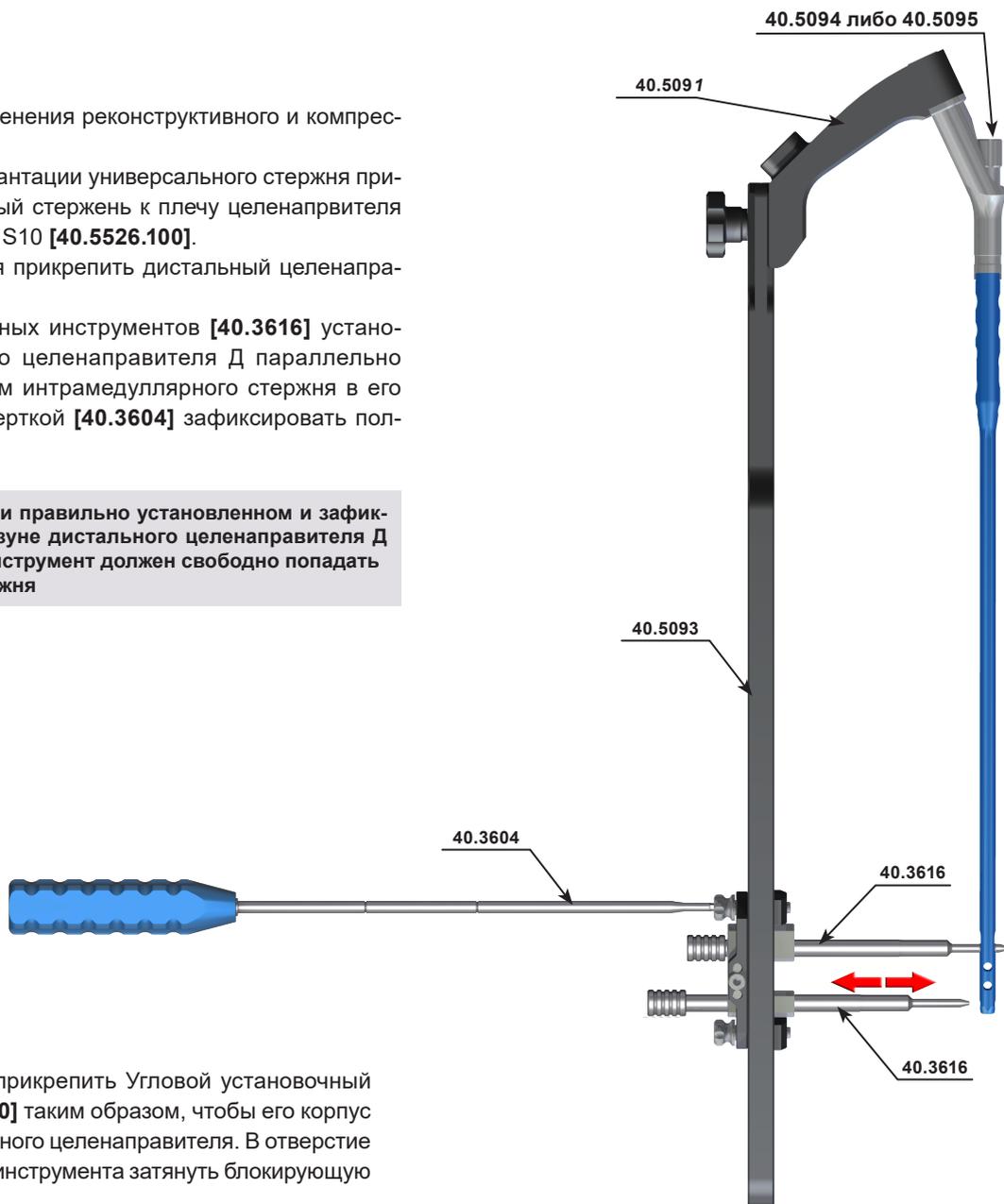
- [40.5095] в случае применения реконструктивного и компрессионного стержня
- [40.5094] в случае имплантации универсального стержня прикрепить интрамедуллярный стержень к плечу целенаправителя [40.5091] используя ключ S10 [40.5526.100].

К плечу целенаправителя прикрепить дистальный целенаправитель Д [40.5093].

С помощью 2 установочных инструментов [40.3616] установить ползун дистального целенаправителя Д параллельно блокирующим отверстиям интрамедуллярного стержня в его дистальном отделе. Отверткой [40.3604] зафиксировать ползун целенаправителя.



**ПРОВЕРИТЬ:** При правильно установленном и зафиксированном ползуне дистального целенаправителя Д установочный инструмент должен свободно попадать в отверстия стержня



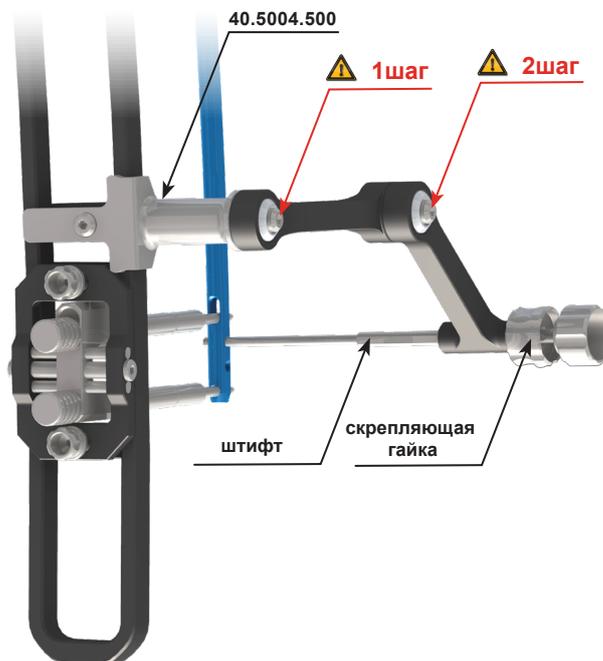
8

I. К целенаправителю Д прикрепить Угловой установочный инструмент [40.5004.500] таким образом, чтобы его корпус уперся в ползун дистального целенаправителя. В отверстие установочного углового инструмента затянуть блокирующую гайку до упора.

II. В отверстие блокирующей гайки поместить штифт. С помощью отвертки S3,5 [40.3604] ослабить винты, блокирующие плечи установочного инструмента, и установить их таким образом, чтобы конец штифта, вложенный в отверстие гайки установочного инструмента, попал в поперечное отверстие интрамедуллярного стержня. В таком положении заблокировать плечи углового установочного инструмента с помощью отвертки S3,5 [40.3604].



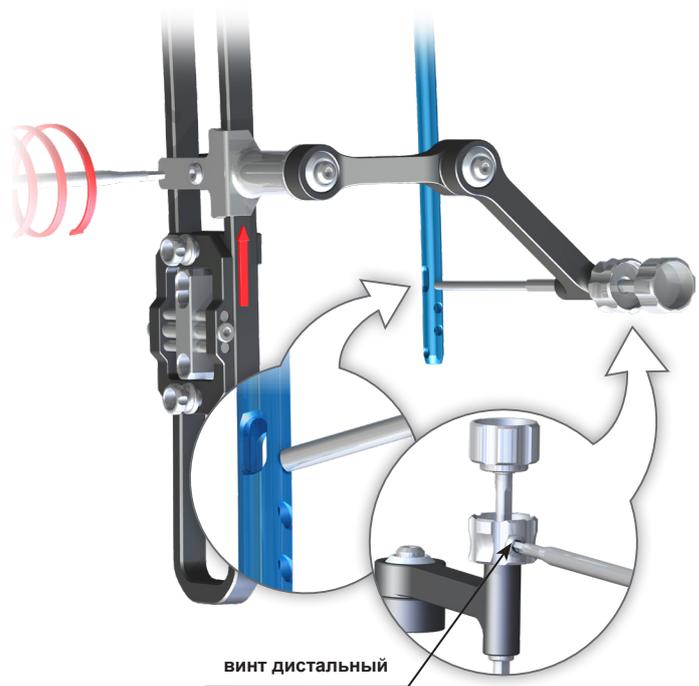
**В первую очередь, следует заблокировать промежуточное плечо докручивая винт на установочном инструменте (1 шаг). Далее, заблокировать плечо с установочным инструментом (2 шаг).**



III. Штифт удалить из гайки установочного углового инструмента.

9

- I. Ослабить винт крепежный целенаправителя углового на плече D и передвинуть его на 10÷15 мм. Заблокировать угловой целенаправитель в новом положении с помощью отвертки S3,5 [40.3604].
  - II. В отверстие блокирующей гайки вставить штифт таким способом, чтобы ее конец уперся в стержень. В таком положении с помощью винта заблокировать штифт в гайке, пользуясь отверткой S3,5 [40.3604].
  - III. Заблокированный штифт с гайкой выкрутить из углового установочного инструмента.
- Отсоединить дистальный целенаправитель от проксимального целенаправителя.



- 10 Импактор-экстрактор [40.5507] соединить с плечом целенаправителя [40.5091] с установленным стержнем. По оставленной в костномозговом канале спице-направителю [40.3925.580] ввести стержень. Толкая и маневрируя, ввести стержень в костномозговой канал на нужную глубину. Окончив данную процедуру, удалить спицу-направитель [40.3925.580].

Отсоединить импактор-экстрактор [40.5507] от целенаправителя.

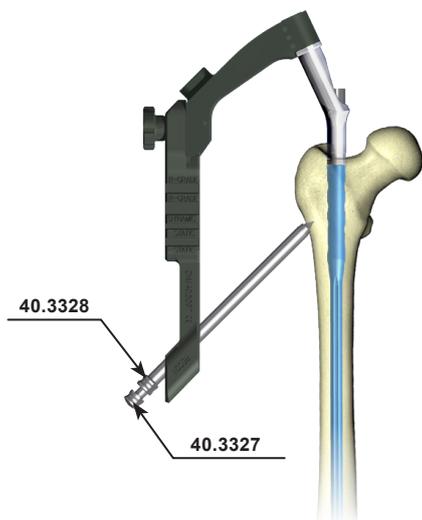
- 10a Целенаправитель 135 [40.5097] соединить с плечом целенаправителя [40.5091].

Проверку правильного углубления стержня в бедренной кости можно произвести с помощью спицы Киршнера, введя её в отверстие целенаправителя 135 [40.5097] обозначенное символом «0», окончание спицы укажет начало стержня.



## IV.2. МЕТОД РЕКОНСТРУКТИВНЫЙ

## IV.2.1. Проксимальное блокирование стержня

IV.1.0.A. **ВАРИАНТ I:** Блокирование стержня при помощи реконструктивных винтов

- 11 Целенаправитель 135 [40.5097] соединить с плечом целенаправителя [40.5091].

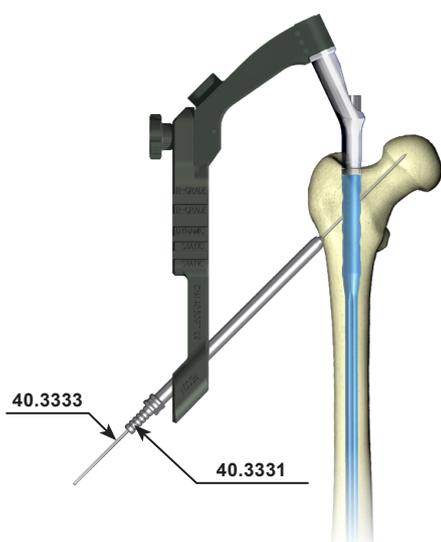
В самое проксимальное отверстие целенаправителя 135 (проксимального) [40.5097] ввести направитель-протектор [40.3328] с троакаром [40.3327].

Пометив на коже точки входа винтов, выполнить разрез мягких тканей через помеченные точки.

Троакаром пройти к кортикальной части кости и пометить точку входа сверла. Одновременно, вместе с троакаром надо вглубить направитель-протектор так, чтобы его конец уперся в кости.

Удалить троакар.

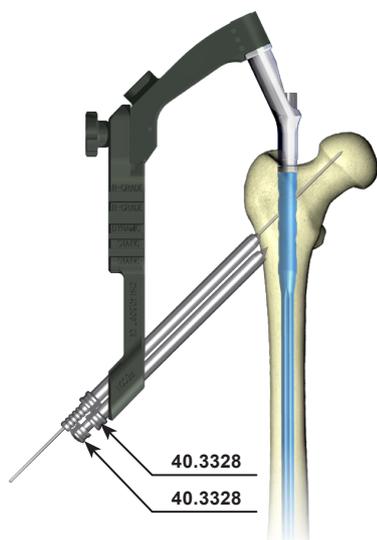
Направитель - протектор оставить в отверстии.



- 12 В направитель-протектор ввести направитель Киршнера [40.3331]. При помощи дрели ввести спицу Киршнера  $\varnothing 2/380$ мм [40.3333] в шейку бедренной кости, следя за тем, чтобы не пробить головку бедра. Данный процесс контролировать на видеоканале рентгеновского аппарата (изображение в плоскости рисунка).

На видеоканале рентгеновского аппарата проконтролировать положение спицы Киршнера во второй плоскости (изображение в перпендикулярной плоскости рисунка). Спица должна находиться посередине шейки. Возможные отклонения его положения от середины должны обеспечить введение винта без повреждения кортикального слоя (стенки) шейки. В случае неправильного положения спицы Киршнера, процедуру надо провести повторно.

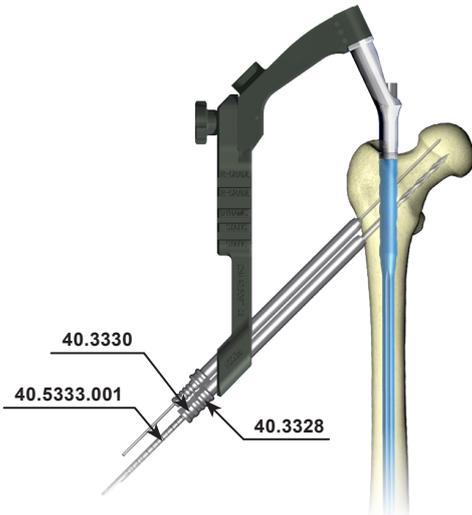
Спицу Киршнера, направитель Киршнера и направитель-протектор оставить на месте.



- 13 Ввести направитель-протектор [40.3328] с троакаром [40.3327] во второе отверстие целенаправителя 135 (проксимального). Троакаром пройти к кортикальной части кости и пометить точку входа сверла. Одновременно, вместе с троакаром надо вглубить направитель-протектор так, чтобы его конец уперся в кости.

Удалить троакар.

Направитель - протектор оставить в отверстии.

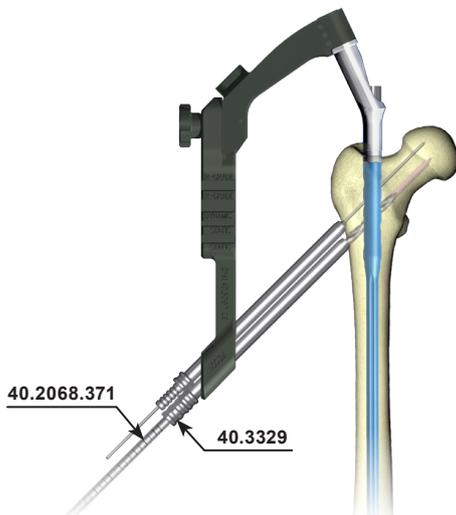


- 14 Направитель сверла  $\varnothing 4,5$ мм [40.3330] (2 канавки на хвостовике) ввести в правитель-протектор [40.3328], установленный во втором отверстии целенаправителя.

При помощи дрели, ведя сверло  $\varnothing 4,5/370$ мм [40.5333.001] (длинное) по направлению сверла, высверлить отверстие в шейке бедренной кости (одновременно проходящее через отверстие в стержне) на нужную глубину, следя за тем, чтобы не пробить головку. Шкала на сверле указывает длину блокирующего элемента. Процесс просверливания отверстия контролировать на видеоканале рентгеновского аппарата.

Удалить сверло и направитель сверла.

Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



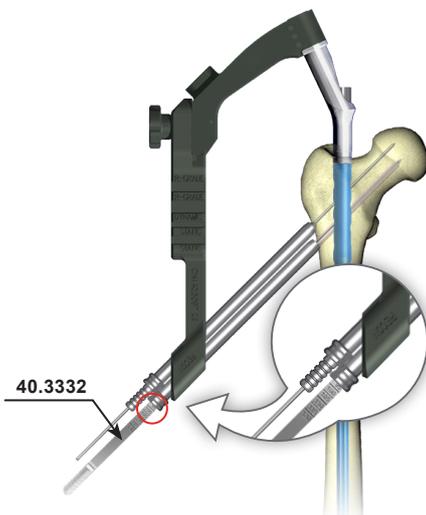
- 15 Направитель сверла  $\varnothing 6,5$ мм [40.3329] (3 канавки) ввести в направитель-протектор [40.3328]. При помощи дрели, ведя сверло  $\varnothing 6,5/300$ мм [40.2068.371] по направлению сверла, рассверлить отверстие в шейке бедренной кости на глубину на 30мм короче, чем глубина ранее просверленного отверстия  $\varnothing 4,5$ мм (учтена длина резьбы реконструктивного винта).



Процесс рассверливания отверстия контролировать на видеоканале рентгеновского аппарата.

Удалить сверло и направитель сверла.

Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



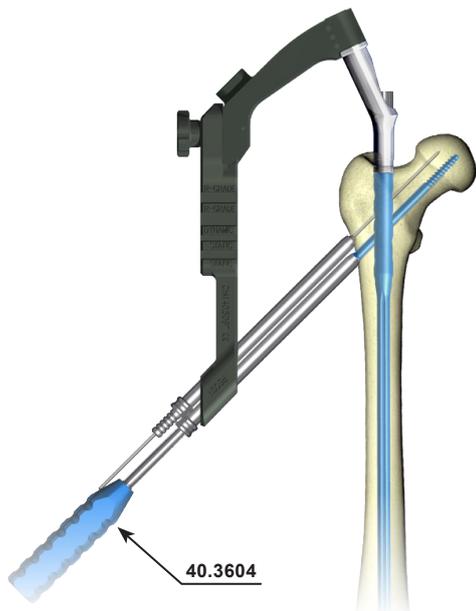
- 16 В высверленное отверстие на шейке бедренной кости через направитель-протектор ввести измеритель длины реконструктивных винтов [40.3332] таким образом, чтобы его конец достиг дна отверстия.

По шкале измерителя определить длину реконструктивного винта.

Во время измерения конец направителя-протектора должен упираться в кортикальный слой кости.

Удалить измеритель длины винтов.

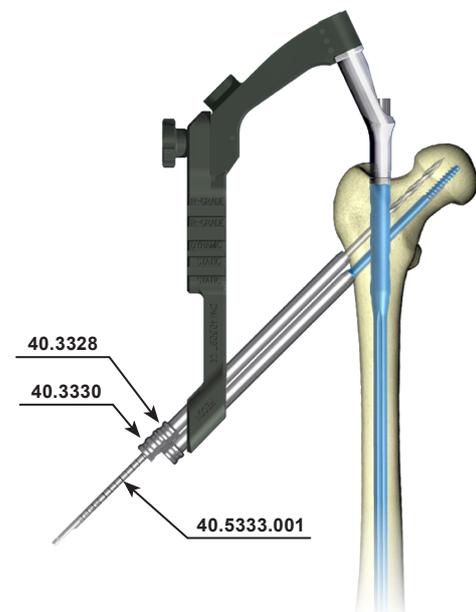
Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



- 17 Наконечник отвертки [40.3604] вставить в шестигранник выбранного реконструктивного винта.

Далее ввести винт в направлятель-протектор и установить реконструктивный винт в предварительно просверленное отверстие в шейке бедренной кости, пока головка винта не достигнет кортикального слоя кости (*метка на отвертке совпадет с окончанием направлятеля-протектора*).

Удалить отвертку.



- 18 Удалить спицу Киршнера и направлятель Киршнера из направлятеля-протектора с первого отверстия целенаправителя.

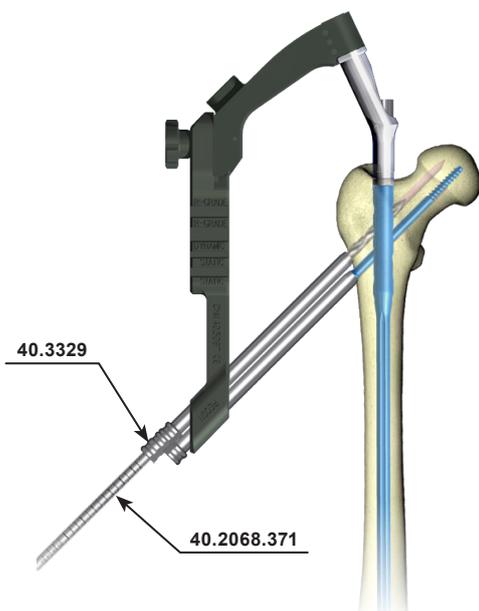
В оставленный в отверстии целенаправителя направлятель-протектор [40.3328] (1 канавка на хвостовике) ввести направлятель сверла Ø4,5мм [40.3330] (2 канавки). При помощи дрели, ведя сверло Ø4,5/370мм [40.5333.001] (длинное) по направлятелю сверла, просверлить отверстие в шейке бедренной кости (*одновременно проходящее через отверстие в стержне*) на нужную глубину, следя за тем, чтобы не пробить ее головку. Шкала на сверле указывает длину блокирующего элемента.



Процесс высверливания отверстия контролировать на видеоканале рентгеновского аппарата.

Удалить сверло и направлятель сверла.

Направлятель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



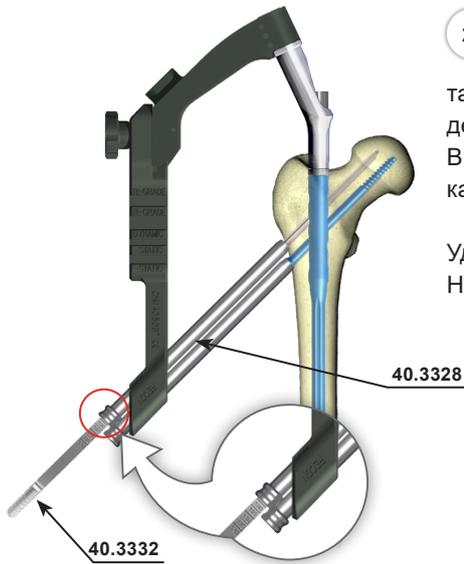
- 19 В оставленный направлятель-протектор, ввести направлятель сверла Ø6,5мм [40.3329] (3 канавки). При помощи дрели, ведя сверло Ø6,5/300мм [40.2068.371] по направлятелю сверла, рассверлить отверстие в шейке бедренной кости на глубину на 30мм короче, чем глубина раньше высверленного отверстия Ø4,5мм (*учтена длина резьбы реконструктивного винта*).



Процесс высверливания отверстия контролировать на видеоканале рентгеновского аппарата.

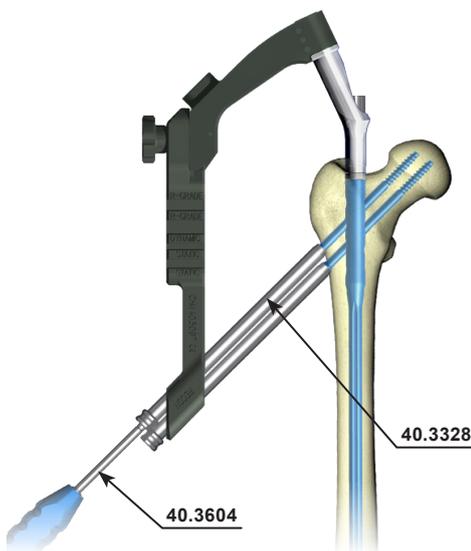
Удалить сверло и направлятель сверла.

Направлятель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



- 20 В просверленное отверстие на шейке бедренной кости через направлятель-протектор ввести измеритель длины реконструктивных винтов [40.3332] таким образом, чтобы его конец достиг дна отверстия. По шкале измерителя определить длину реконструктивного винта.  
В процессе измерения конец направлятеля-протектора должен упираться в кортикальный слой кости.

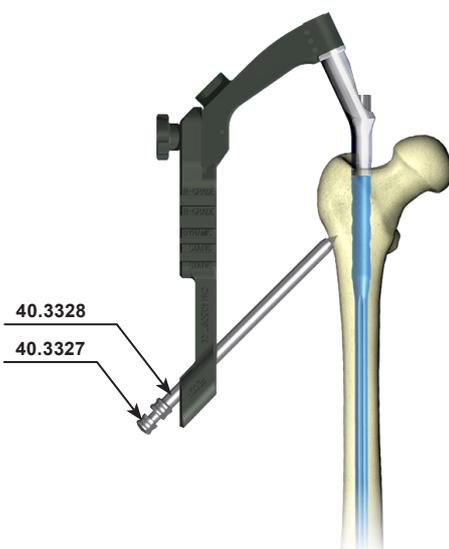
Удалить измеритель длины винтов.  
Направлятель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



- 21 Наконечник отвертки [40.3604] вставить в шестигранник выбранного реконструктивного винта.  
Далее ввести винт в направлятель-протектор и вкрутить в предварительно просверленное отверстие в шейке бедренной кости, пока головка винта не достигнет кортикального слоя кости (метка на отвертке совпадет с окончанием направлятеля-протектора).

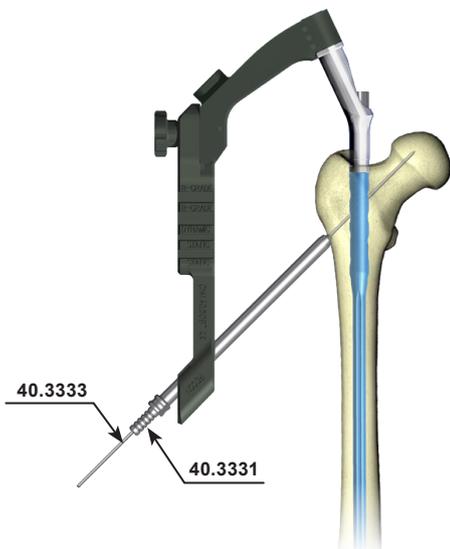
Удалить отвертку и направлятель-протектор.

#### IV.1.0.B. **ВАРИАНТ II:** Блокирование стержня при помощи реконструктивных канюлированных винтов



- 22 Ввести направлятель-протектор [40.3328] с троакаром [40.3327] в самое проксимальное отверстие целенаправителя 135 (проксимального) [40.5097]. По обозначению на коже точки введения винтов, выполнить разрез мягких тканей через помеченные точки. Троакаром пройти к кортикальной части и пометить точку входа сверла. Одновременно следует погружать направлятель-протектор с троакаром таким образом, чтобы конец направлятеля-протектора уперся в кость.

Удалить троакар.  
Направлятель - протектор оставить в отверстии.



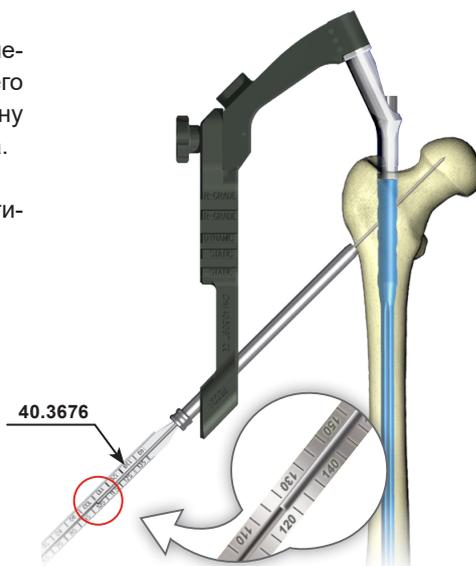
23 В направитель-протектор [40.3328] ввести направитель Киршнера [40.3331] и спицу Киршнера Ø2/380мм [40.3333]. При помощи дрели ввести спицу в шейку бедренной кости, следя за тем, чтобы не пробить головку кости. Данный процесс контролировать на видеоканале рентгеновского аппарата. На видеоканале рентгеновского аппарата проконтролировать положение спицы Киршнера во второй плоскости. Спица должна находиться посередине шейки, причём допустимое отклонение её положения от середины должно обеспечить введение винта без повреждения кортикального слоя (стенки) шейки. Использовать только спицу Киршнера 2/380 [40.3333] диаметром 2мм и длиной 380мм. В случае неправильного размещения спицы Киршнера, процедуру надо провести повторно.

Удалить направитель Киршнера.  
Спицу Киршнера оставить на месте.

24 На введённую в шейку бедренной кости спицу Киршнера установить измеритель длины канюлированных винтов [40.3676] таким образом, чтобы его конец уперся в направитель-протектор. По шкале измерителя определить длину реконструктивного канюлированного винта, указанную концом спицы Киршнера.

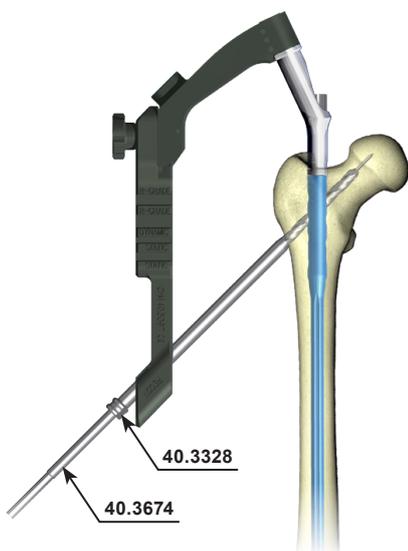
Во время измерения конец измерителя длины винтов должен упираться в кортикальный слой кости.

Удалить измеритель длины винтов.  
Спицу Киршнера оставить.



25 Канюлированное сверло Ø6,5 [40.3674] установить в дрели, далее надеть его на находящуюся в шейке бедренной кости спицу Киршнера и углубить отверстие в первом кортикальном слое (до установленного в костномозговом канале стержня).

Удалить канюлированное сверло.  
Спицу Киршнера оставить.

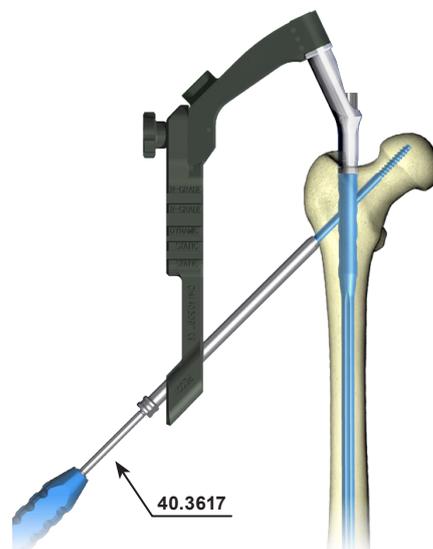


26 На спицу Киршнера надеть предварительно выбранный реконструктивный канюлированный винт. Канюлированной отверткой [40.3675], ведя ее по спице Киршнера, через отверстие в интрамедуллярном стержне, вкрутить реконструктивный канюлированный винт в шейку бедренной кости так, чтобы его головка достигла кортикального слоя кости.

Удалить отвертку и спицу Киршнера.  
Спица Киршнера применяется однократно.



**ВНИМАНИЕ!** Блокирование интрамедуллярного стержня во втором отверстии - следует осуществлять в соответствии с пунктами 21-24.



Для того, чтобы проверить правильность выполнения остеосинтеза перелома шейки бедренной кости, следует сделать рентгеновский снимок в двух проекциях. Небольшие габариты целенаправителя 135, дополнительно отклоненного на угол анте-торсии, позволяют сделать рентгеновский снимок в боковой проекции (в данном случае плечо С установлено под небольшим углом по отношению к положению целенаправителя). Радиологические изображения стержня и блокирующих элементов могут пригодиться для подтверждения правильности выполненного блокирования.



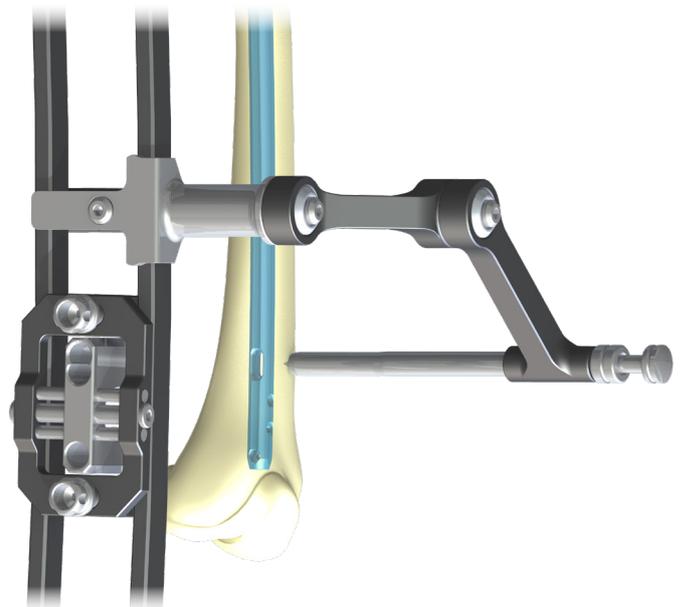
#### IV.2.2. Блокирование стержня в дистальном отделе

Прежде чем приступить к дистальному блокированию стержня, следует:

1. К плечу целенаправителя [40.5091] прикрепить при помощи гайки (которая является неотъемлемой частью целенаправителя) дистальный целенаправитель Д [40.5093] вместе с угловым установочным инструментом. Угловой установочный инструмент должен быть по-прежнему в отталкивающем положении от дистального целенаправителя-ползуна. При правильно соединенных целенаправителях, плоскости надписей RIGHT или LEFT на обоих целенаправителях должны совпасть.
2. Проверить на видеоканале рентгеновского аппарата взаимное расположение отверстий в блоке дистального целенаправителя и отверстий в стержне. Середины отверстий в стержне и в блоке целенаправителя должны совпасть.

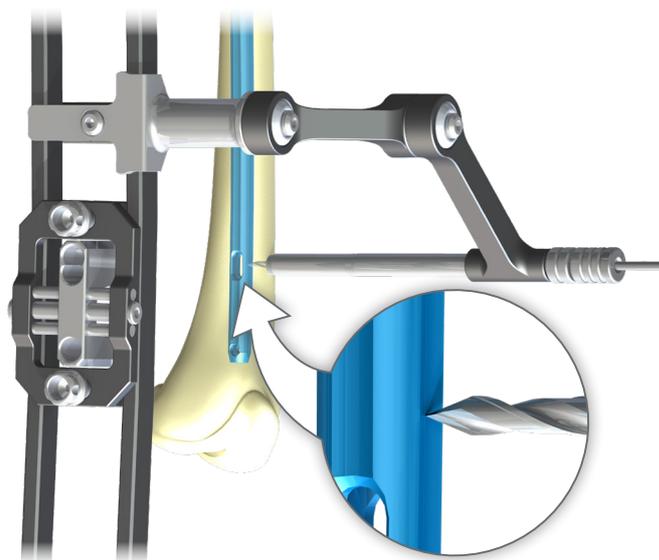
27 В отверстие углового установочного инструмента [40.5004.500] ввести направитель-протектор [40.3614] с троакар [40.3617]. После нанесения на кожу точек, через которые следует высверлить отверстия, выполнить разрезы мягких тканей, проходящие через намеченные точки. Троакар, погружаемый в выполненный надрез, должен достигнуть кортикального слоя. Троакаром обозначить точку входа сверла. Одновременно с троакаром следует погружать направитель-протектор таким образом, чтобы его конец оказался как можно ближе к кости.

Удалить троакар. Направитель-протектор оставить в отверстии углового установочного инструмента

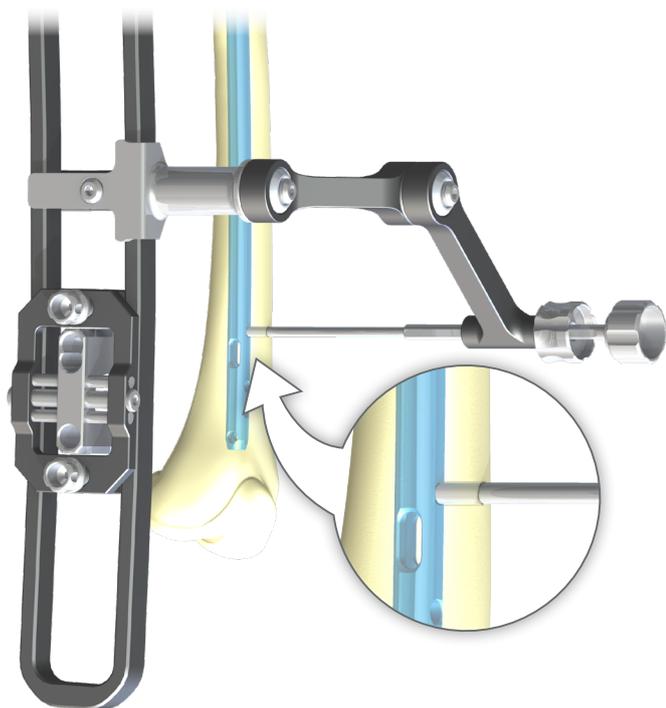


- 28 В оставленный направлятель-протектор ввести направлятель сверла Ø3,5 [40.3615]. При помощи дрели, ведя сверло Ø3,5 /270мм [40.1386] в направлятель сверла, сверлить отверстие в кости до ощутимого сопротивления – пока сверло не прикоснется к стержню. Процесс высверливания отверстия контролировать на видеоканале рентгеновского аппарата.

Удалить сверло, направлятель сверла и направлятель-протектор.



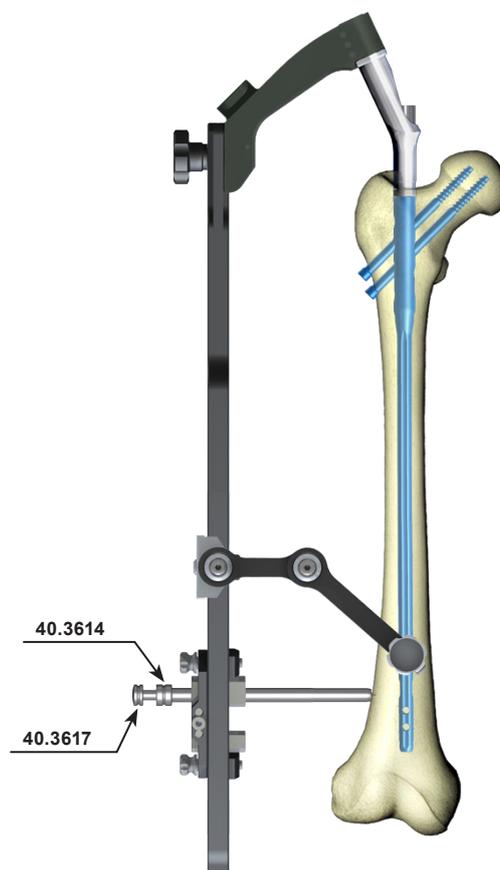
- 29 В отверстие углового установочного инструмента вкрутить штифт соединенный с гайкой до упора. После введения штифта в угловой установочный инструмент, следует приступить к блокировке стержня из ползуна целенаправителя дистального.

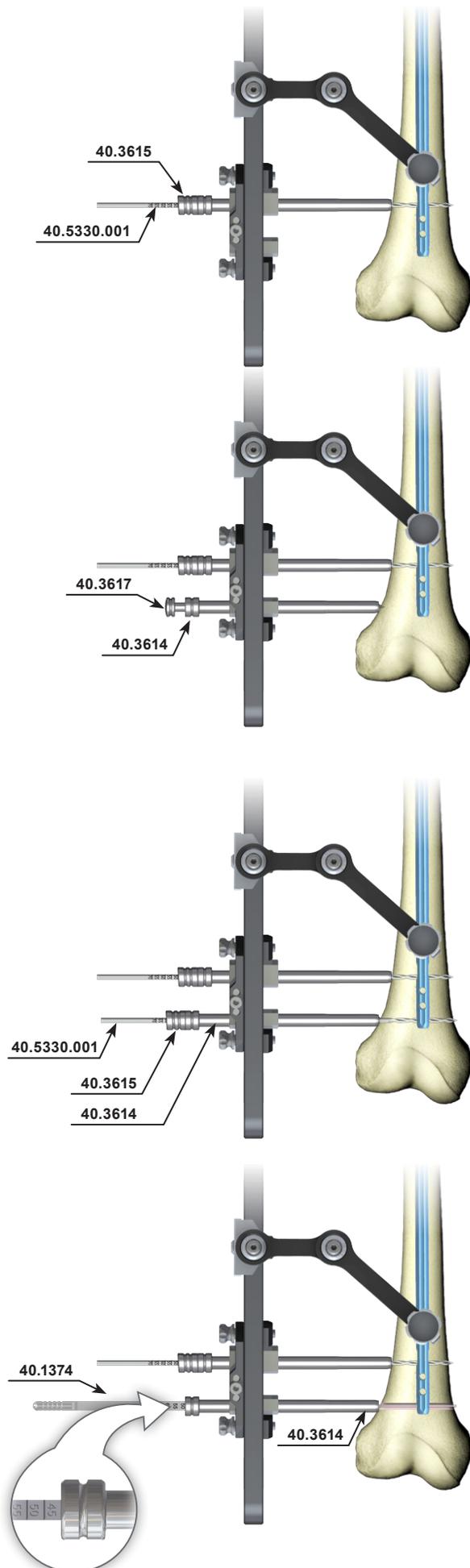


- 30 В проксимальное отверстие блока дистального целенаправителя Д ввести направлятель-протектор [40.3614] (1 канавка на хвостовике) с троакаром [40.3617]. Троакаром обозначить на коже точки введения блокирующих винтов, выполнить разрез мягких тканей через помеченные точки. На кортикальном слое наметить троакаром точку входа сверла. Одновременно с троакаром погрузить направлятель-протектор в выполненный разрез таким образом, чтобы конец направлятеля-протектора располагался как можно ближе к кости.

Удалить троакар.

Направлятель-протектор оставить в отверстии блока целенаправителя.





31 В оставленный направлятель-протектор ввести направлятель сверла 3,5мм [40.3615] (2 канавки). При помощи дрели, ведя сверло 3,5/270мм [40.5330.001] по направлятелю сверла, высверлить отверстие в бедренной кости, проходящее через оба кортикальных слоя и отверстие в стержне. Шкала на сверле указывает длину блокирующего элемента.

После отсоединения дрели от сверла, оставить на месте состав: направлятель-протектор - направлятель сверла - сверло.

32 Во второе отверстие блока целенаправителя ввести направлятель-протектор [40.3614] (1 канавка) вместе с троакаром [40.3617]. На кортикальном слое наметить троакаром точку входа сверла. Одновременно с троакаром погрузить направлятель-протектор в выполненный разрез таким образом, чтобы конец направлятеля-протектора находился как можно ближе к кости.

Удалить троакар.  
Направлятель-протектор оставить в отверстии.

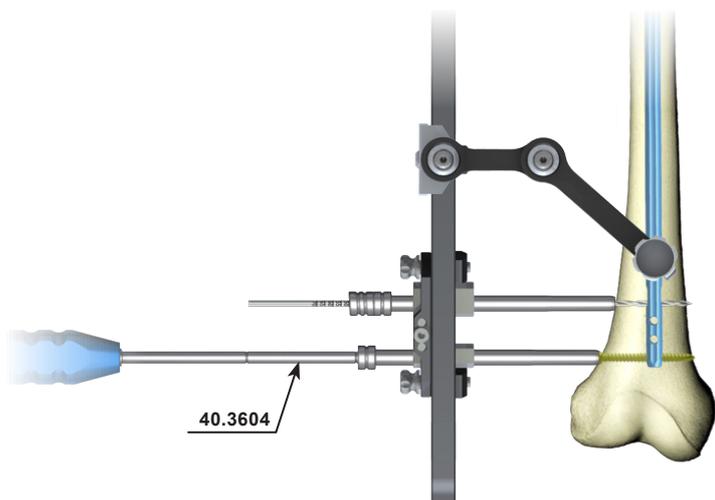
33 Направлятель сверла Ø3,5мм [40.3615] (2 канавки) ввести в направлятель-протектор [40.3614]. При помощи дрели, ведя сверло Ø3,5/270мм [40.5330.001] по направлятелю сверла, высверлить отверстие в бедренной кости, проходящее через оба кортикальных слоя и отверстие в стержне. Шкала на сверле указывает длину блокирующего элемента.

Удалить сверло и направлятель сверла.  
Направлятель-протектор оставить в отверстии блока целенаправителя.

34 Через направлятель-протектор ввести в просверленное в бедренной кости отверстие измеритель длины винтов [40.1374] так, чтобы крючок измерителя достиг плоскости «выхода» отверстия. По шкале Б-Д измерителя определить длину винта дистального.

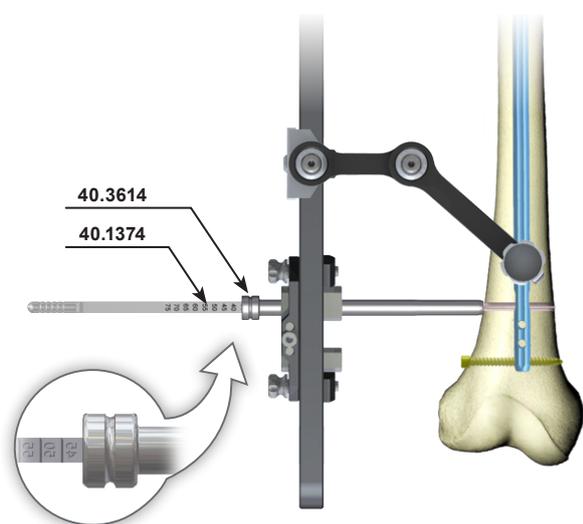
В процессе измерения наконечник направлятеля-протектора должен упираться в кортикальный слой кости.

Удалить измеритель длины винтов.  
Направлятель-протектор оставить в отверстии блока целенаправителя.



35 Наконечник отвертки [40.3604] вставить в шестигранник выбранного винта дистального. Далее, так соединённую систему ввести в направлятель-протектор и установить в предварительно просверленное отверстие в диафизе бедренной кости так, чтобы головка винта достигла кортикального слоя кости (метка на отвертке должна совпасть с окончанием направлятеля-протектора).

Удалить отвертку и направлятель-протектор.



36 Из проксимального отверстия целенаправителя удалить сверло и направлятель сверла. Направлятель-протектор оставить в отверстии блока целенаправителя.

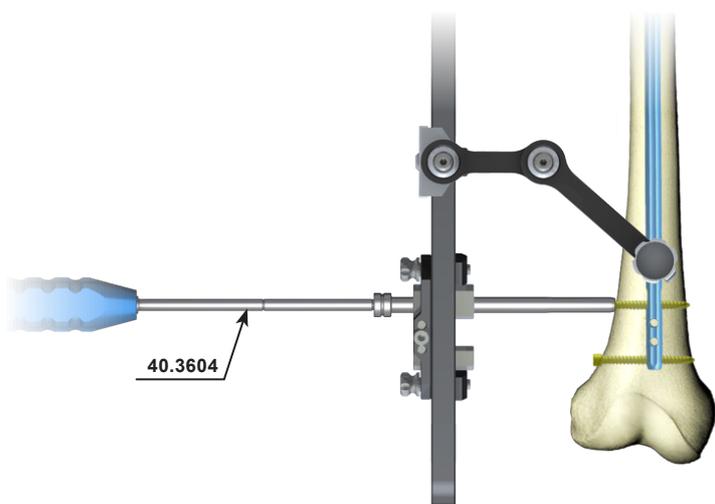
Через направлятель-протектор ввести в просверленное в бедренной кости отверстие измеритель длины винтов [40.1374] так, чтобы крючок измерителя достиг плоскости «выхода» отверстия.

По шкале Б-Д измерителя определить длину винта дистального.

В процессе измерения наконечник направлятеля-протектора должен упираться в кортикальный слой кости.

Удалить измеритель длины винтов.

Направлятель-протектор оставить в отверстии блока целенаправителя.



37 Наконечник отвертки [40.3604] вставить в шестигранник выбранного винта дистального. Далее, так соединённую систему ввести в направлятель-протектор и установить в предварительно высверленное отверстие в диафизе бедренной кости, пока головка винта не достигнет кортикального слоя кости (метка на отвертке совпадет с окончанием направлятеля-протектора).

Удалить отвертку.

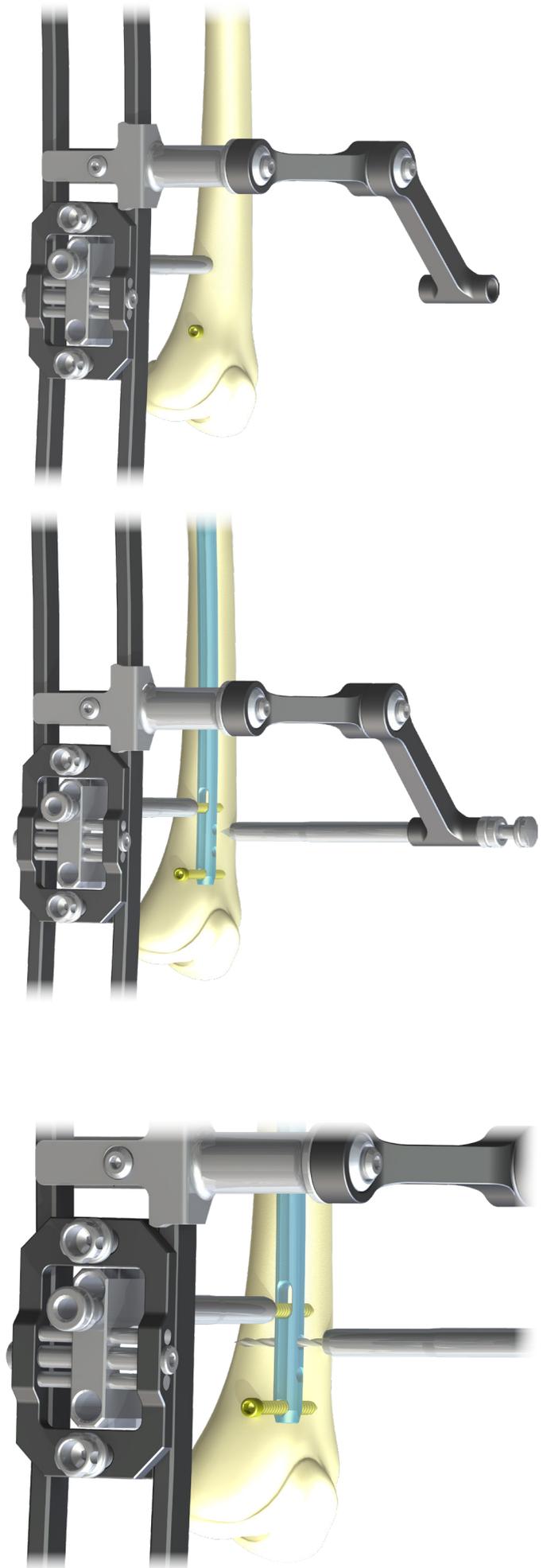
38 После выполнения блокировки в дистальном участке удалить только один из направляющих-протекторов, через которые были введены винты дистальные в плоскости AP, и приступить к блокировке стержня в другой плоскости. Штифт с гайкой выкрутить из углового установочного инструмента. Угловой установочный инструмент [40.5004.500] передвинуть так, чтобы его корпус уперся в ползун дистального целенаправителя. Заблокировать установочный инструмент в этом положении.

39 В отверстие углового установочного инструмента [40.5004.500] ввести направляющий-протектор [40.3614] с троакаром [40.3617]. После нанесения на кожу точек, через которые следует высверлить отверстия, выполнить разрезы мягких тканей, проходящие через намеченные точки. Троакаром, погружаемый в выполненный надрез, должен достигнуть кортикального слоя. Троакаром обозначить точку вхождения сверла на кортикальном слое. Одновременно с троакаром следует погружать направляющий-протектор таким образом, чтобы его конец оказался как можно ближе к кости.

Удалить троакар. Направляющий-протектор оставить в отверстии углового установочного инструмента.

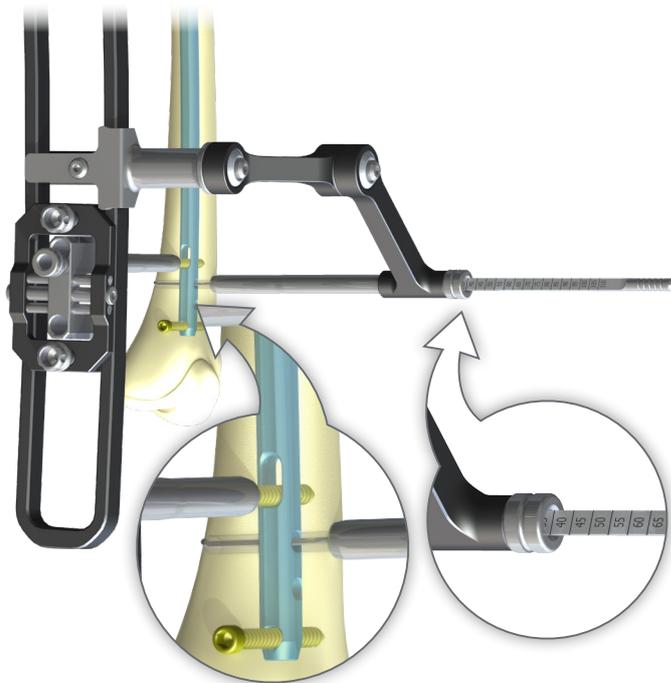
40 В оставленный направляющий-протектор ввести направляющий сверла Ø3,5 [40.3615]. При помощи дрели, ведя сверло Ø3,5 /270 мм [40.1386] в направляющий сверла, высверлить отверстие в кости, проходящее через оба кортикальных слоя и отверстие в стержне. Правильность выполненного отверстия контролировать на видеоканале рентгеновского аппарата.

Удалить сверло.



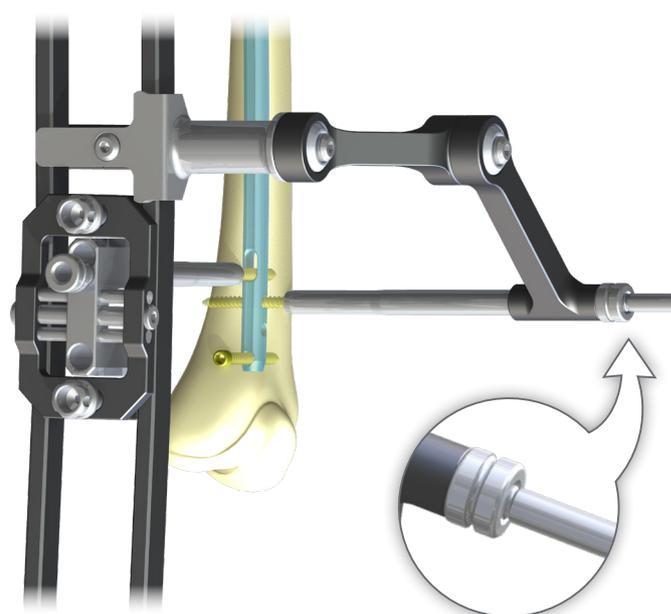
- 41 Через направлять-протектор ввести сделанное в кости отверстие измеритель длины винтов [40.1374] так, чтобы крючок измерителя уперся во внешнюю поверхность второго кортикального слоя. По шкале В-D измерителя определить длину винта дистального. В процессе измерения конец направлять-протектора должен упираться в кортикальный слой кости.

Удалить измеритель длины винтов.

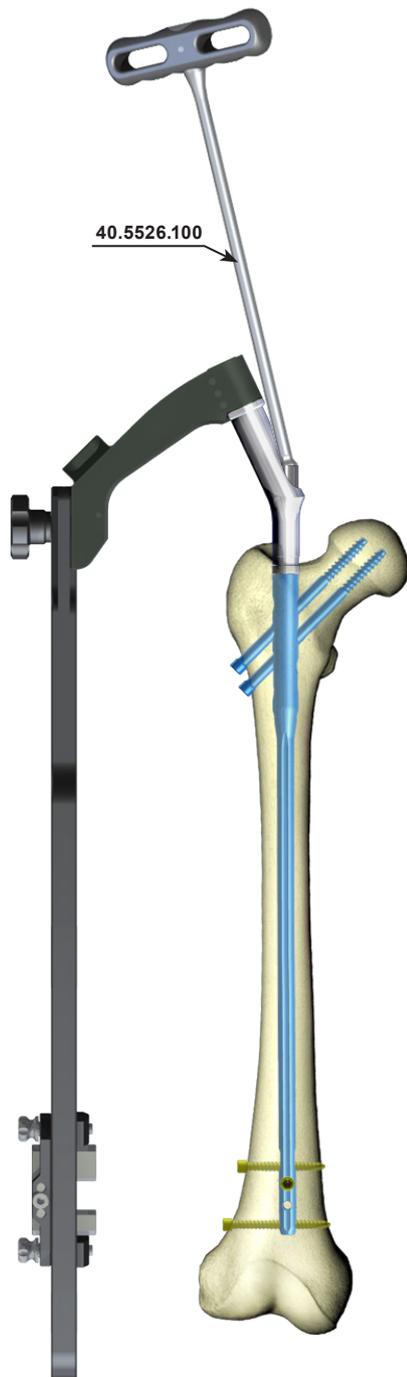


- 42 Наконечник отвертки [40.3604] вставить в шестигранник винта дистального, размер которого надо определить заранее. Отвертку с винтом ввести в направлять-протектор. В заранее высверленное отверстие в диафизе бедренной кости вкрутить винт дистальный так, чтобы его головка достигла кортикального слоя кости (метка на отвертке должна совпасть с плоскостью окончания направлять-протектора).

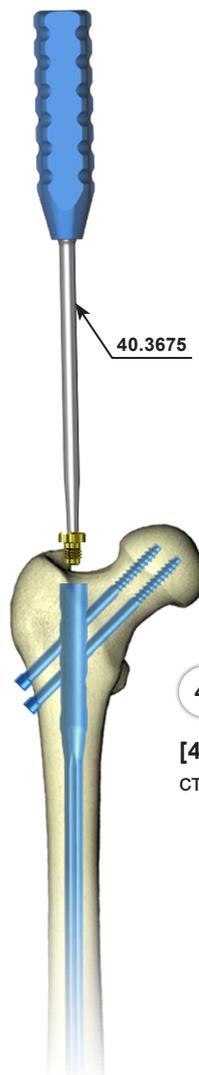
Удалить отвертку и направлять-протектор. Разобрать угловой установочный инструмент и приступить к блокировке стержня в проксимальном участке.



## IV.2.3. Отсоединение целенаправителя. Установка слепого винта



- 43 С помощью ключа S10 [40.5526.100] выкрутить из интрамедуллярного стержня соединительный винт [40.5094] или [40.5095] и отсоединить целенаправитель от заблокированного в костномозговом канале стержня.



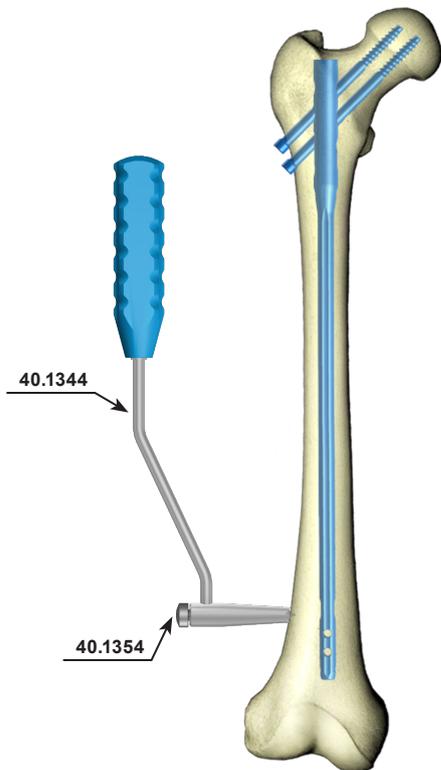
- 44 Чтобы предотвратить зарастание внутреннего гнезда стержня костными тканями, следует ввинтить отверткой [40.3675] слепой винт в нарезное отверстие внутри стержня:
- [1.2104.3xx] либо [3.2104.3xx] для универсального стержня
  - [1.2104.4xx] либо [3.2104.4xx] для реконструктивного стержня

## IV.2.4. Блокирование стержня в дистальном отделе - техника «свободной руки»

При этом методе для определения места сверления отверстий и в процессе сверления необходим текущий радиологический контроль.

Для высверливания отверстий рекомендуется использование угловой приставки дрели, благодаря чему руки хирурга находятся вне зоны непосредственного воздействия рентгеновских лучей.

После нанесения на кожу точек, через которые следует высверлить отверстия, выполнить разрезы мягких тканей, проходящие через намеченные точки, длиной около 1,5 см.



45 При помощи рентгеновского аппарата определить положение целенаправителя Д [40.1344] по отношению к отверстиям в интрамедуллярном стержне.

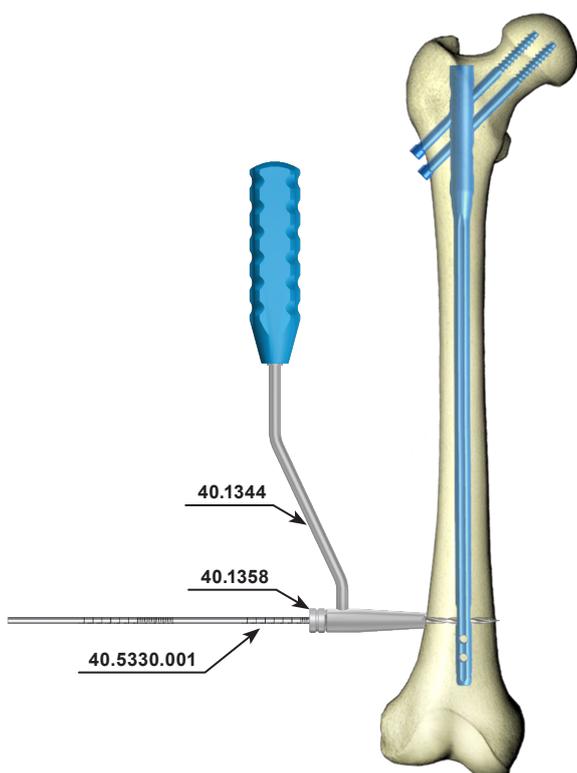
Середины отверстий стержня и целенаправителя должны совпадать.

Зубцы целенаправителя должны быть погружены в кортикальный слой кости.

В отверстие целенаправителя ввести короткий троакар [40.1354], которым следует обозначить на кортикальном слое кости точку входа сверла.

Удалить троакар.

Целенаправитель оставить на том же месте.

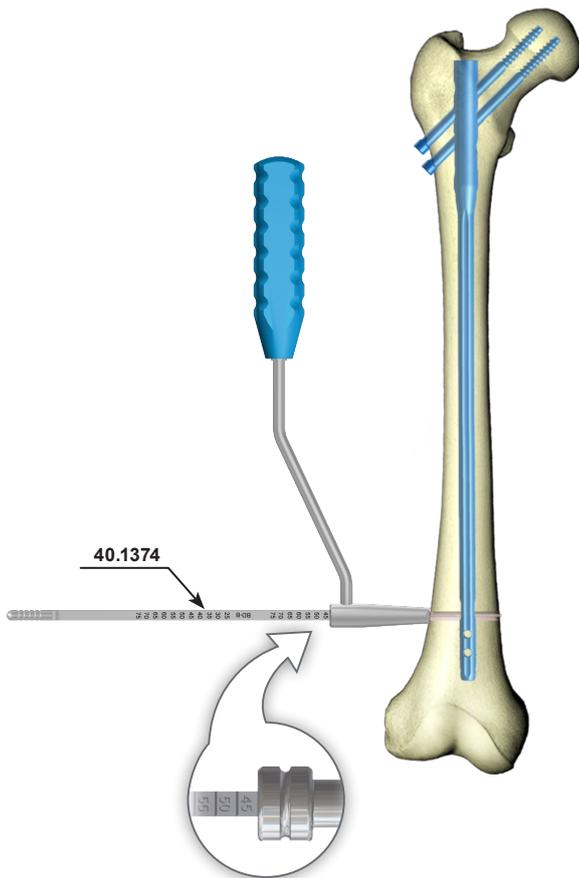


46 В отверстие целенаправителя ввести короткий направляющий сверла 3,5мм [40.1358].

Ведя сверло 3,5/270мм [40.5330.001] по направляющему сверлу, высверлить отверстие, проходящее через оба кортикальных слоя кости и отверстие в стержне. Шкала на сверле указывает длину блокирующего элемента.

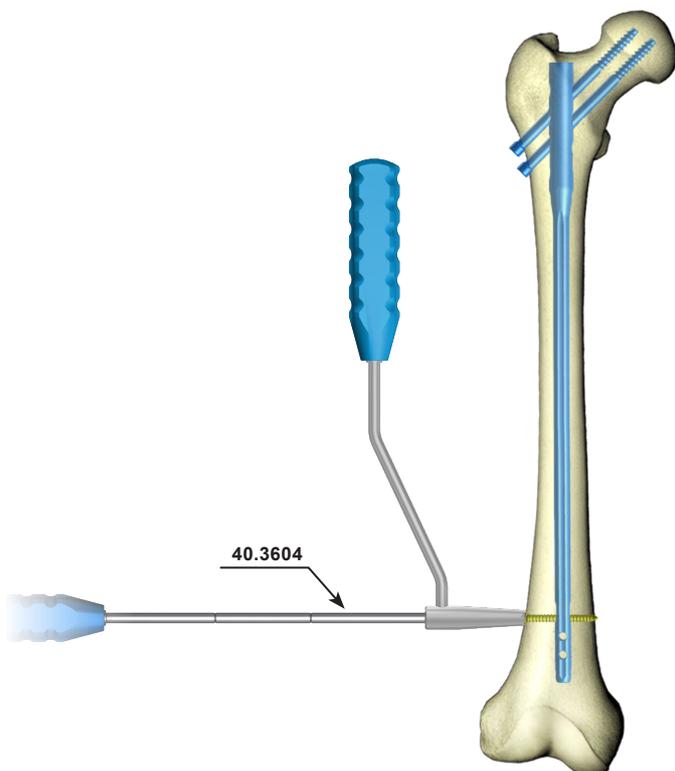
Удалить сверло и направляющий.

Целенаправитель оставить на том же месте.



- 47 Через отверстие целенаправителя ввести в просверленное в кости отверстие измеритель длины винтов [40.1374] так, чтобы крючок измерителя достиг плоскости «выхода» отверстия. По шкале Д измерителя определить длину винта дистального.

Удалить измеритель длины винтов.  
Целенаправитель оставить на том же месте.



- 48 Наконечник отвертки [40.3604] вставить в шестигранник выбранного винта дистального и ввести в целенаправитель. Винт дистальный вкрутить в предварительно просверленное в диафизе бедренной кости отверстие так, чтобы его головка достигла кортикального слоя кости.

Удалить отвертку и целенаправитель.

### IV.3. МЕТОДЫ: ДИНАМИЧЕСКИЙ, КОМПРЕССИОННЫЙ

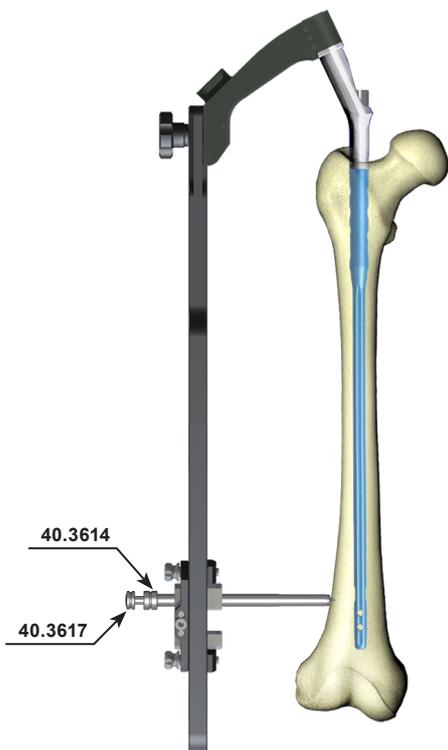
#### IV.3.1. Блокирование стержня в дистальном отделе

Прежде чем приступить к блокированию стержня в дистальном отделе, следует:

1. Целенаправитель дистальный Д [40.5093] соединить с плечом целенаправителя [40.5091].

При правильно соединенных целенаправителях плоскости надписей *RIGHT* или *LEFT* на обоих целенаправителях должны совпасть.

2. Проверить на видеоканале рентгеновского аппарата взаимное расположение отверстий в блоке дистального целенаправителя Д и отверстий в интрамедуллярном стержне. Середины отверстий в стержне и в блоке целенаправителя должны совпасть.

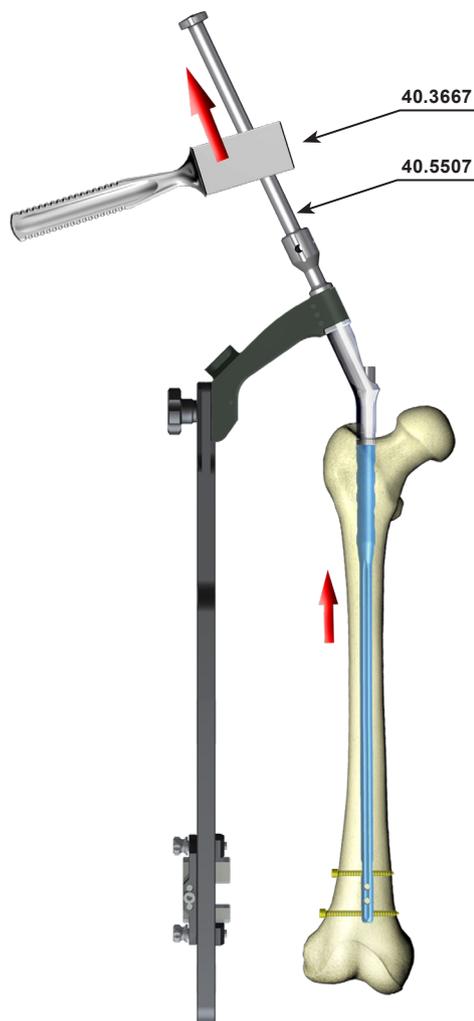


49 В ближнее отверстие дистального целенаправителя Д ввести направитель-протектор [40.3614] (1 канавка на хвостовике) с троакаром [40.3617]. Обозначив на коже точки введения винтов дистальных, выполнить разрез мягких тканей через помеченные точки. На кортикальном слое кости наметить троакаром точку входа сверла. Одновременно, с троакаром погрузить направитель-протектор в выполненный разрез таким образом, чтобы конец направителя-протектора располагался как можно ближе к кости.

Удалить троакар.  
Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



**ВНИМАНИЕ!** Далее выполнять действия в соответствии с пунктами IV.2.2. настоящей инструкции.

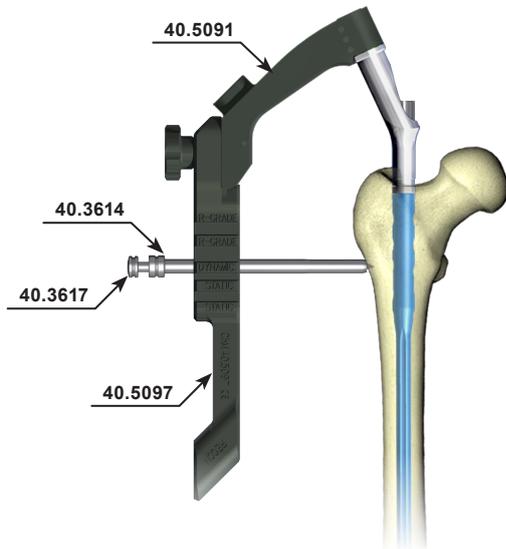


50 После блокирования стержня в дистальном отделе возможно произвести редукцию щели перелома, выбивая слегка стержень и затем блокируя его в проксимальной части.

## IV.3.2. Блокирование в проксимальном отделе



**ВАЖНО!** При остеосинтезе переломов бедренной кости компрессионным и динамическим методами винт вводится в отверстие целенаправителя 135 [40.5097] с обозначением DYNAMIC.



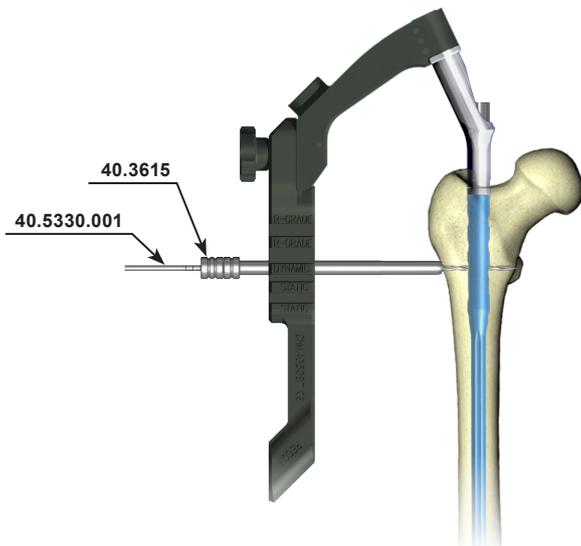
- 51 Целенаправитель 135 [40.5097] соединить с плечом целенаправителя [40.5091].

В ближнее отверстие целенаправителя [40.5097] ввести направитель-протектор [40.3614] (1 канавка на хвостовике) с троакар [40.3617]. Наметив на коже точку введения винта дистального, выполнить разрез мягких тканей длиной около 1,5 см, проходящий через эту точку.

На кортикальном слое кости наметить троакар [40.3617] точку входа сверла. Одновременно, вместе с троакаром погрузить направитель-протектор в выполненный разрез таким образом, чтобы конец направителя-протектора располагался как можно ближе к кости.

Удалить троакар.

Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.

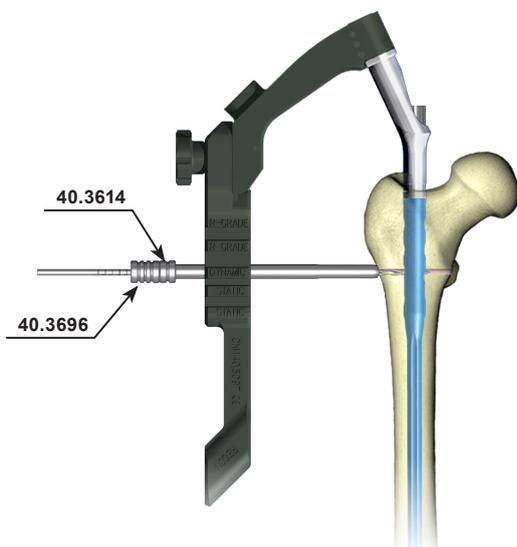


- 52 В оставленный направитель-протектор ввести направитель сверла 3,5мм [40.3615] (2 канавки).

С помощью дрели, ведя сверло  $\text{Ø}3,5/270\text{мм}$  [40.5330.001] по направителю сверла, высверлить в бедренной кости отверстие, проходящее через два кортикальных слоя и отверстие в стержне. Шкала на сверле указывает длину блокирующего элемента.

Удалить сверло и направитель сверла.

Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.

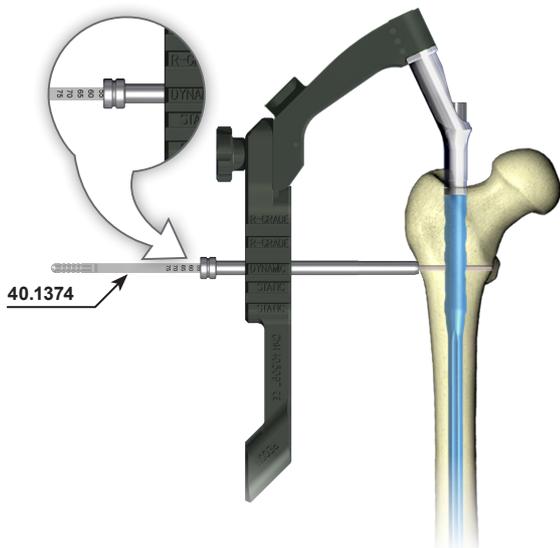


- 53 В направитель-протектор [40.3614] ввести направитель сверла  $\text{Ø}4,5\text{мм}$  [40.3696].

Ведя сверло  $\text{Ø}4,5/250\text{мм}$  по направителю сверла, рассверлить отверстие в бедренной кости до глубины отверстия стержня (только во внешнем кортикальном слое).

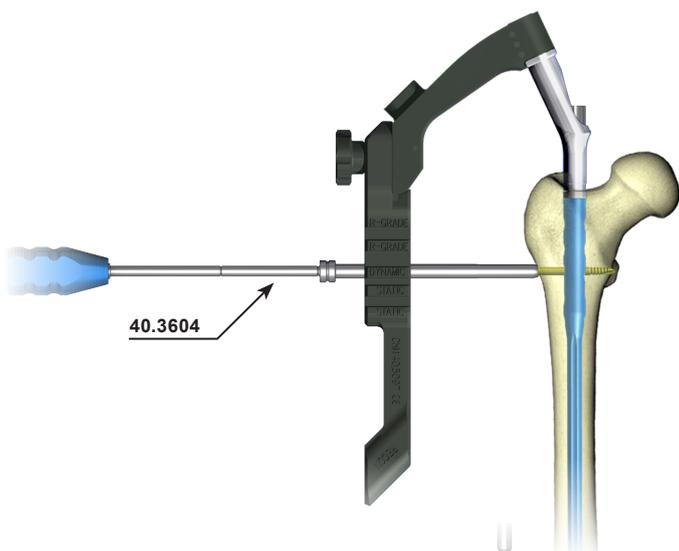
Удалить сверло и направитель сверла.

Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



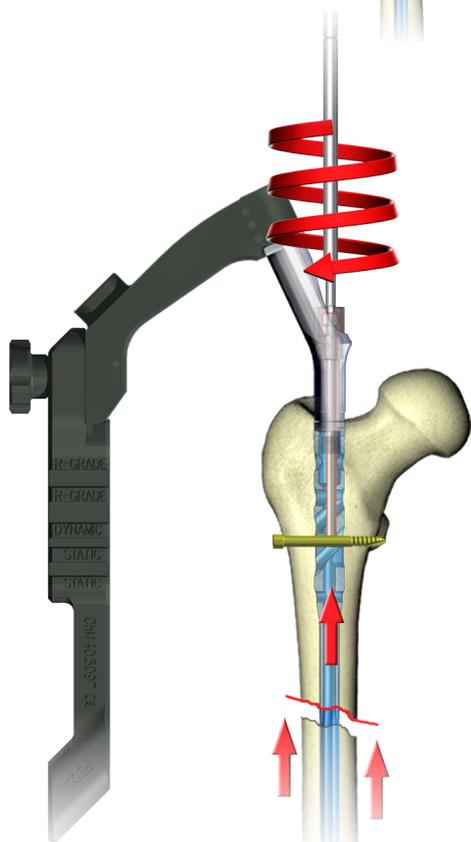
54 В высверленное в кости отверстие ввести через направитель-протектор измеритель длины винтов [40.1374] так, чтобы крючок измерителя достиг плоскости «выхода» отверстия. По шкале Б–Д измерителя определить длину винта дистального. В процессе измерения наконечник направителя-протектора должен упираться в кортикальный слой кости.

Удалить измеритель длины винтов.  
Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



55 Наконечник отвертки [40.3604] вставить в шестигранник выбранного винта дистального. Далее, так соединённую систему ввести в направитель-протектор. Винт дистальный установить в предварительно просверленное в диафизе бедренной кости отверстие так, чтобы его головка достигла кортикального слоя кости (метка на отвертке должна совпасть с окончанием направителя – протектора).

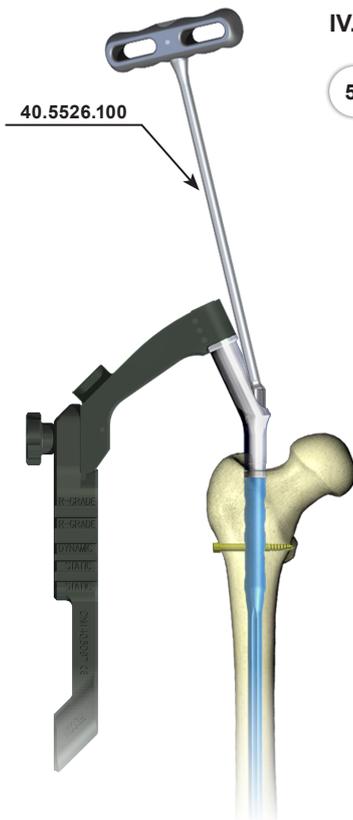
Удалить отвертку и направитель-протектор.



55a Для осуществления межфрагментарной компрессии следует, пользуясь ключом S3,5 [40.3604], вкрутить компрессионный винт [40.5096] в соединительный винт M10x1, соединяющий итрамедуллярный стержень с плечом целенаправителя. С момента, когда, вкручивая компрессионный винт почувствуется упор, продолжение процесса вкручивания вызовет компрессию отломков. Процедуру надо контролировать на видеоканале рентгеновского аппарата, наблюдая межотломковую щель.

55b Для фиксации компрессии отломков, стержень можно заблокировать статически, используя отверстие STATIC, находящиеся дальше отверстия DYNAMIC. Для этого надо повторить операции согласно пунктам 41-45.

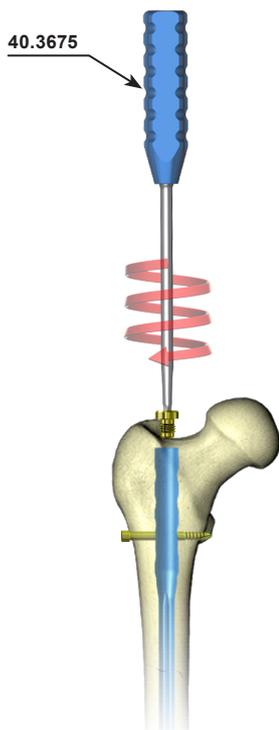
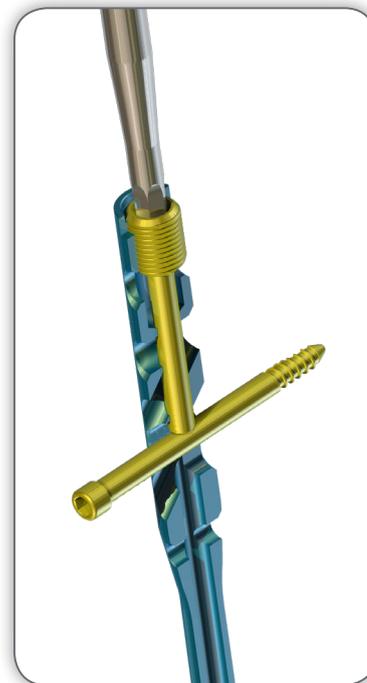
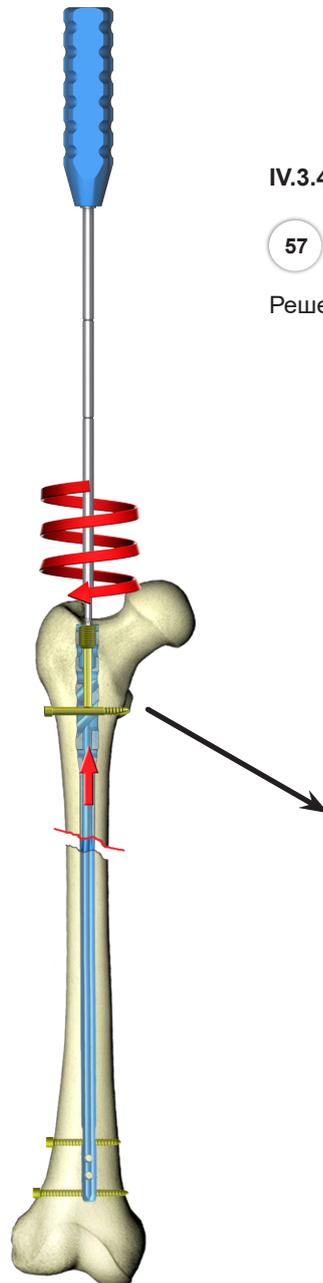
## IV.3.3. Отсоединение целенаправителя



- 56 С помощью ключа S 10 [40.5526.100] выкрутить из интрамедуллярного стержня соединительный винт [40.5094] или [40.5095] и отсоединить целенаправитель от заблокированного в костномозговом канале стержня.

## IV.3.4. Вкручивание компрессионного винта

- 57 С помощью отвертки [40.3604] установить в резьбовое отверстие внутри стержня компрессионный винт. Решение о степени компрессии принимает врач.



## IV.3.5. Вкручивание слепого винта (касается динамического метода)

- 58 Чтобы предотвратить зарастание внутреннего гнезда стержня костными тканями, следует ввинтить отверткой [40.3675] слепой винт в нарезное отверстие внутри стержня:
- [1.2104.3xx] либо [3.2104.3xx] для универсального стержня,
  - [1.2104.4xx] либо [3.2104.4xx] для компрессионного стержня.

## IV.4. СТАТИЧЕСКИЙ МЕТОД

### IV.4.1. Блокирование стержня в дистальном отделе

Прежде чем приступить к дистальному блокированию стержня следует:

1. Целенаправитель дистальный Д [40.5093] соединить с плечом целенаправителя [40.5091].

При правильно соединенных целенаправителях плоскости надписей *RIGHT* или *LEFT* на обоих целенаправителях должны совпасть.

2. Проверить на видеоканале рентгеновского аппарата взаимное расположение отверстий в блоке дистального целенаправителя Д и отверстий в интрамедуллярном стержне. Середины отверстий в стержне и в блоке целенаправителя должны совпасть.

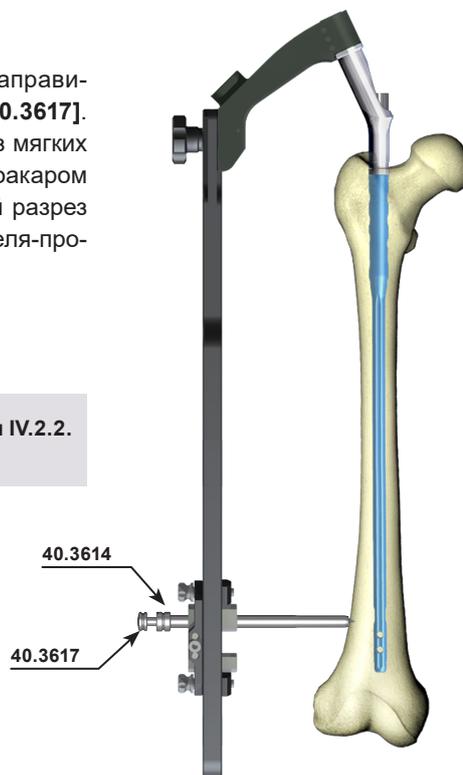
- 59 В ближнее отверстие дистального целенаправителя Д ввести направитель-протектор [40.3614] (1 канавка на хвостовике) с троакар [40.3617]. Обозначив на коже точки введения винтов дистальных, выполнить разрез мягких тканей через помеченные точки. На кортикальном слое кости наметить троакар [40.3617] точку входа сверла. Одновременно, вместе с троакаром в выполненный разрез погрузить направитель-протектор таким образом, чтобы конец направителя-протектора располагался как можно ближе к кости.

Удалить троакар.

Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



**ВНИМАНИЕ!** Далее выполнять действия в соответствии с пунктами IV.2.2. настоящей инструкции.



### IV.4.2. Блокирование стержня в проксимальном отделе

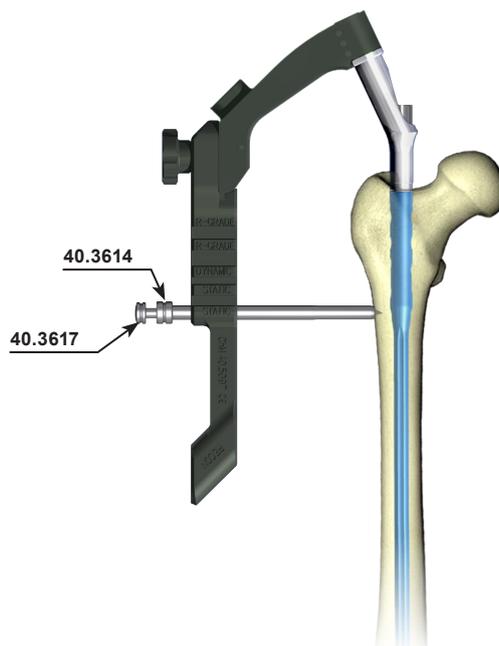


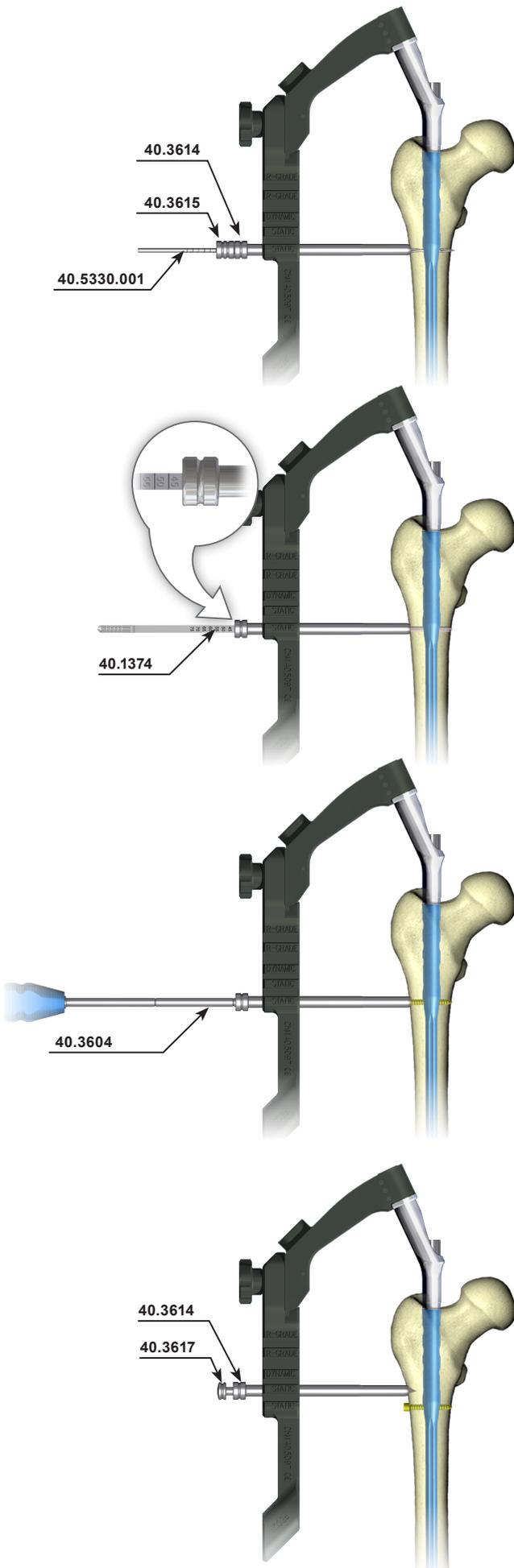
**ВАЖНО!** При статическом остеосинтезе переломов бедренной кости для блокирования интрамедуллярного стержня следует использовать дистальное отверстие целенаправителя 135 (проксимального) [40.5097], (отверстия обозначены: *STATIC*). Второе отверстие (проксимальное отверстие) может быть использовано для блокирования стержня винтом проксимальным.

- 60 В дальшее отверстие проксимального целенаправителя ввести направитель-протектор [40.3614] (1 канавка) с троакар [40.3617]. Наметив на коже точку введения винта дистального, выполнить разрез мягких тканей длиной около 1,5 см, проходящий через эту точку. На кортикальном слое кости наметить троакар [40.3617] точку входа сверла. Одновременно, вместе с троакаром в выполненный разрез погрузить направитель-протектор таким образом, чтобы конец направителя-протектора располагался как можно ближе к кости.

Удалить троакар.

Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.





- 61 В направитель-протектор [40.3614] ввести направитель сверла Ø3,5мм [40.3615] (2 канавки).

При помощи дрели, ведя сверло Ø3,5/270мм [40.5330.001] по направителю сверла, просверлить отверстие в бедренной кости, проходящее через оба кортикальных слоя и отверстие в стержне. Шкала на сверле указывает длину блокирующего элемента.

Удалить сверло и направитель сверла.

Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.

- 62 Через направитель-протектор [40.3614] ввести в просверленное в кости отверстие измеритель длины винтов [40.1374] так, чтобы крючок измерителя достиг в отдаленном кортикальном слое кости «выход» отверстия. По шкале Б–Д измерителя определить длину винта дистального. В процессе измерения наконечник направителя-протектора должен упираться в кортикальный слой кости.

Удалить измеритель длины винтов.

Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.

- 63 Наконечник отвертки [40.3604] вставить в шестигранный выбранный винта дистального. Далее, так соединённую систему ввести в направитель-протектор. Винт дистальный установить в предварительно просверленное в диафизе бедренной кости отверстие так, чтобы его головка достигла кортикального слоя кости (метка на отвертке должна совпасть с окончанием направителя-протектора).

Удалить отвертку и направитель-протектор.

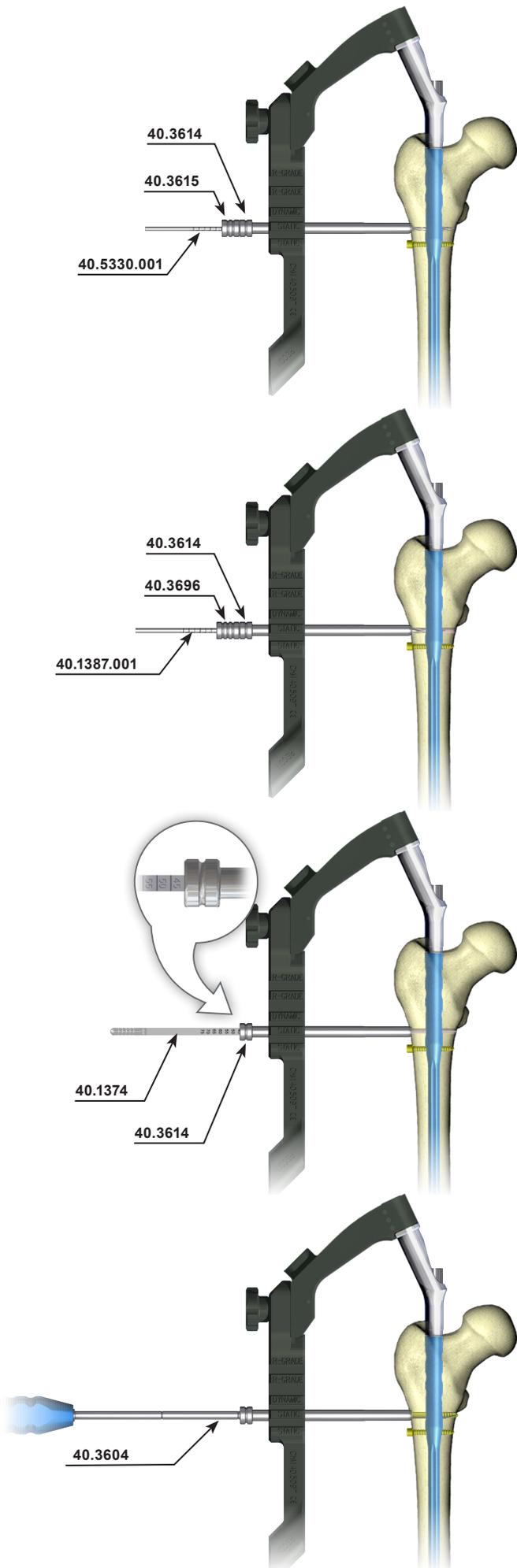


**ВНИМАНИЕ!** Если врач примет решение о блокировании стержня в проксимальном отделе двумя винтами, то блокирование стержня винтом проксимальным следует осуществлять в соответствии с пунктами 50-53. В противном случае данные описания следует пропустить.

- 64 В ближнее отверстие проксимального целенаправителя ввести направитель-протектор [40.3614] (1 канавка на хвостовике) с троакар [40.3617]. На кортикальном слое кости наметить троакар точку сверления отверстия. Одновременно, вместе с троакаром в выполненный разрез погрузить направитель-протектор таким образом, чтобы конец направителя-протектора располагался как можно ближе к кости.

Удалить троакар.

Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



**65** В оставленный направитель-протектор ввести направитель сверла Ø3,5 мм [40.3615] (2 канавки). При помощи дрели, ведя сверло Ø3,5/250мм [40.5330.001] по направителю сверла, просверлить отверстие в бедренной кости, проходящее через оба кортикальных слоя и отверстие в стержне. Шкала на сверле указывает длину блокирующего элемента.

Удалить сверло и направитель сверла.  
Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.

**66** В направитель-протектор ввести направитель сверла Ø4,5мм [40.3696]. Ведя сверло Ø4,5/270мм [40.1387.001] по направителю сверла, просверлить отверстие в кости на глубину до отверстия в стержне (только в первом кортикальном слое).

Удалить сверло и направитель сверла.  
Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.

**67** Через направитель-протектор [40.3614] ввести в высверленное в кости отверстие измеритель длины винтов [40.1374] так, чтобы крючок измерителя достиг плоскости «выхода» отверстия. По шкале Б–Д измерителя определить длину винта дистального. В процессе измерения наконечник направителя-протектора должен упираться в кортикальный слой кости.

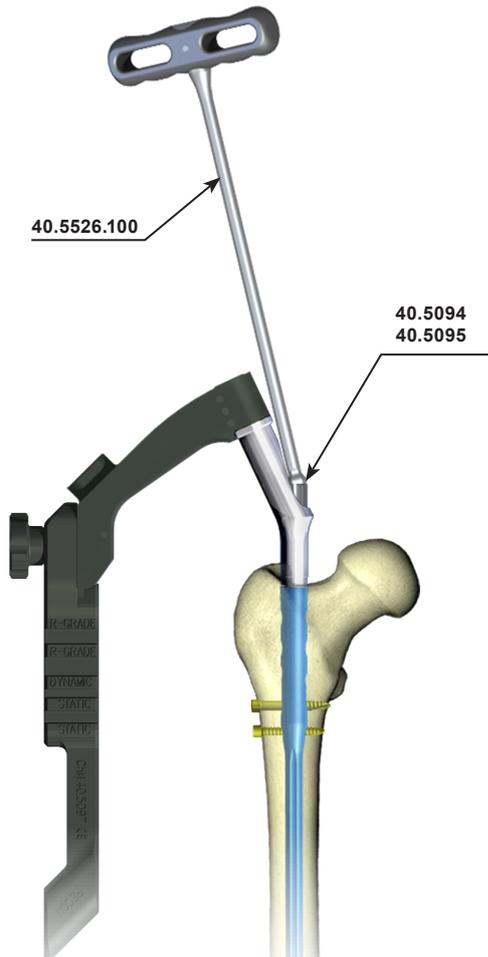
Удалить измеритель длины винтов.  
Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.

**68** Наконечник отвертки [40.3604] вставить в шестигранник выбранного винта дистального. Далее, так соединённую систему ввести в направитель-протектор. Винт дистальный вкрутить в предварительно просверленное в диафизе бедренной кости отверстие так, чтобы его головка достигла кортикального слоя кости (метка на отвертке должна совпасть с окончанием направителя-протектора).

Удалить отвертку и направитель-протектор.

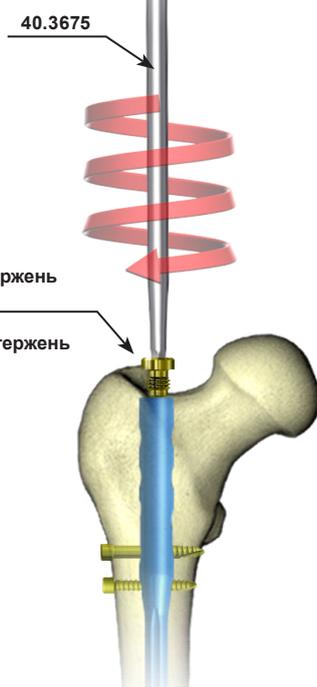
## IV.4.3. Отсоединение целенаправителя, вкручивание слепого винта

69 С помощью ключа S 10 [40.5526.100] выкрутить из диафиза интрамедуллярного стержня соединительный винт [40.5094] или [40.5095] и отсоединить целенаправитель от заблокированного в костномозговом канале стержня.



70 Чтобы предотвратить зарастание внутреннего гнезда стержня костными тканями, следует ввинтить отверткой [40.3675] слепой винт в нарезное отверстие внутри стержня:

- [1.2104.3xx] либо [3.2104.3xx] для универсального стержня,
- [1.2104.4xx] либо [3.2104.4xx] для компрессионного стержня.



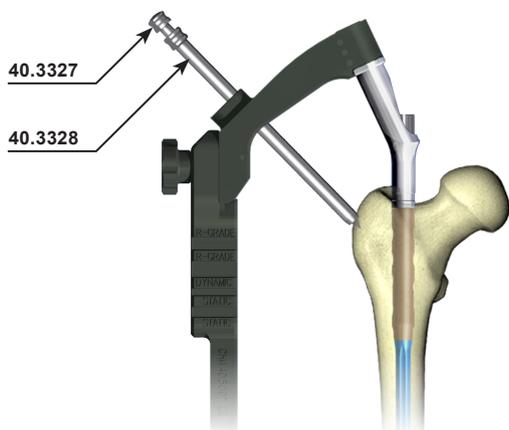
1.2104.3xx  
универсальный стержень  
3.2104.3xx  
1.2104.4xx  
реконструктивный стержень  
3.2104.4xxxx

## IV.5. СТАТИЧЕСКИЙ МЕТОД С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕКОНСТРУКТИВНОГО СТЕРЖНЯ

### IV.5.1. Блокирование стержня в проксимальном отделе

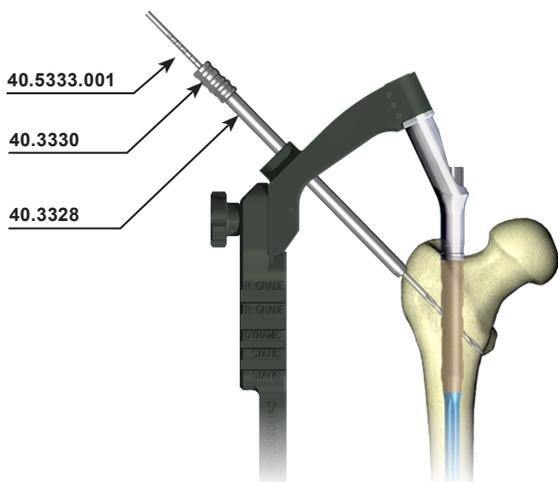
При статическом остеосинтезе костных переломов бедренной кости могут быть использованы интрамедуллярные реконструктивные стержни. В этом случае:

- правый стержень (*обозначенный RIGHT*) применяется для операции на левой конечности,
- левый стержень (*обозначенный LEFT*) применяется для операции на правой конечности.



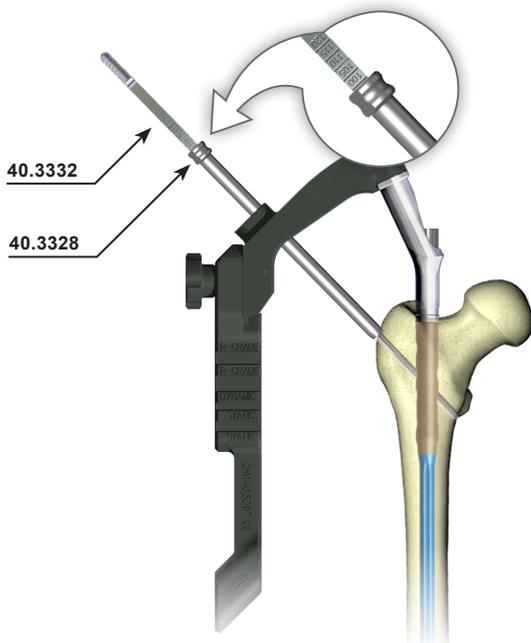
- 71 В отверстие проксимального целенаправителя [40.5091] ввести направитель-протектор [40.3328] (1 канавка на хвостовике) с троакар [40.3327]. После нанесения на кожу точки, через которую следует высверлить отверстие, выполнить разрез мягких тканей, проходящий через намеченную точку. На кортикальном слое кости наметить троакар [40.3327] точку сверления отверстия. Одновременно, вместе с троакар в выполненный разрез погрузить направитель-протектор таким образом, чтобы конец направителя-протектора располагался как можно ближе к кости.

Удалить троакар.  
Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



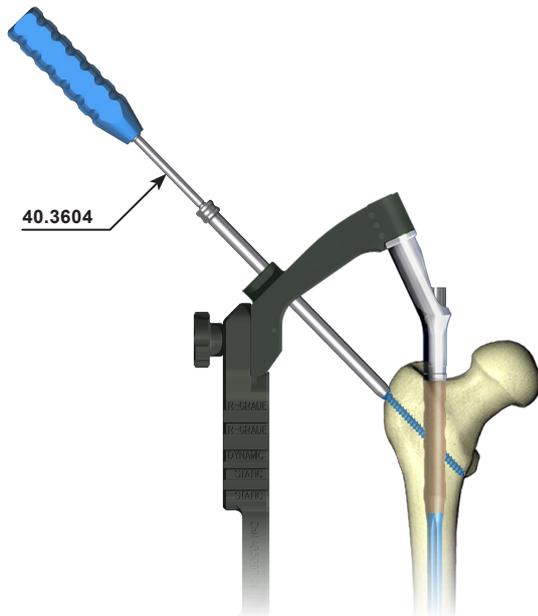
- 72 В направитель-протектор ввести направитель сверла Ø4,5мм [40.3330] (2 канавки). При помощи дрели, ведя сверло Ø4,5/370мм [40.5333.001] по направлению сверла, высверлить отверстие в бедренной кости, проходящее через оба кортикальных слоя и отверстие в стержне. Шкала на сверле указывает длину блокирующего элемента.

Удалить сверло и направитель сверла.  
Направитель-протектор оставить в целенаправителе.



- 73 В просверленное в кости отверстие, ввести измеритель длины винтов [40.3332] через направитель-протектор до момента достижения крючком измерителя плоскости «выхода» отверстия. По шкале измерителя определить длину винта дистального. В процессе измерения наконечник направителя-протектора должен упираться в кортикальный слой кости.

Удалить измеритель длины винтов.  
Направитель-протектор оставить в целенаправителе.



- 74 Наконечник отвертки [40.3604] вставить в шестигранник выбранного винта дистального. Для блокирования стержня следует использовать винт дистальный диаметром 6,5мм и длиной, определенной в предыдущем пункте. Далее, ввести винт в направлятель-протектор и вкрутить в предварительно просверленное в диафизе кости отверстие, пока его головка не достигнет кортикального слоя кости (*метка на отвертке должна совпасть с окончанием направлятеля-протектора*).

Удалить отвертку и направлятель-протектор.

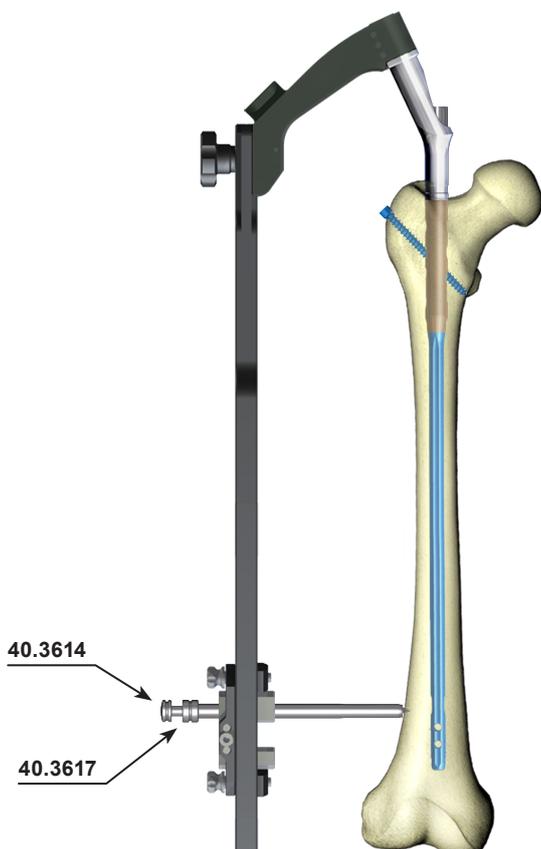
#### IV.5.2. Блокирование стержня в дистальном отделе

Перед тем, как приступить к блокированию стержня в дистальном отделе, следует:

1. Целенаправитель дистальный Д [40.5093] соединить с плечом целенаправителя [40.5091].

*При правильно соединенных целенаправителях плоскости надписей RIGHT или LEFT на обоих целенаправителях должны совпасть.*

2. Проверить на видеоканале рентгеновского аппарата взаимное расположение отверстий в блоке дистального целенаправителя и отверстий в стержне. Середины отверстий в стержне и в блоке целенаправителя должны совпасть.



- 75 В проксимальное отверстие блока дистального целенаправителя Д ввести направлятель - протектор [40.3614] (1 канавка на хвостовике) с троакаром [40.3617]. Обозначив на коже точки введения винтов дистальных, выполнить разрез мягких тканей, проходящий через намеченные точки. На кортикальном слое кости наметить троакаром точку входа сверла. Одновременно, вместе с троакаром в выполненный разрез погрузить направлятель-протектор таким образом, чтобы конец направлятеля-протектора располагался как можно ближе кости.

Удалить троакар.

Направлятель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.

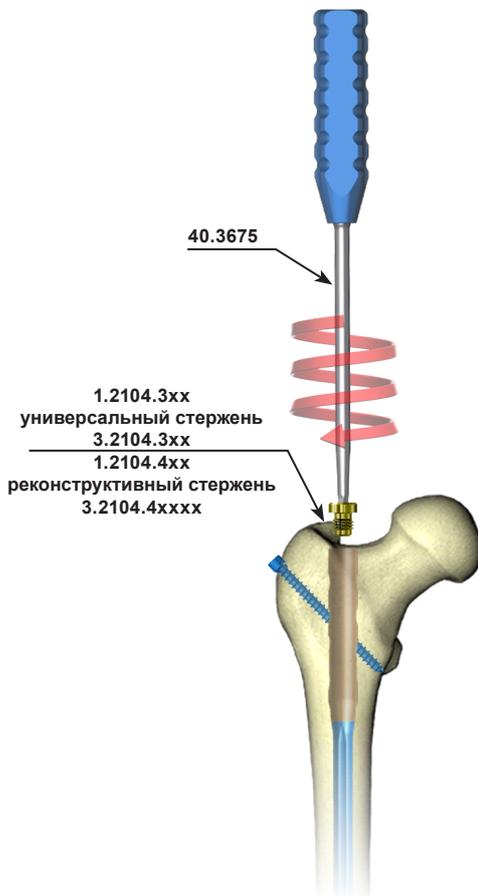
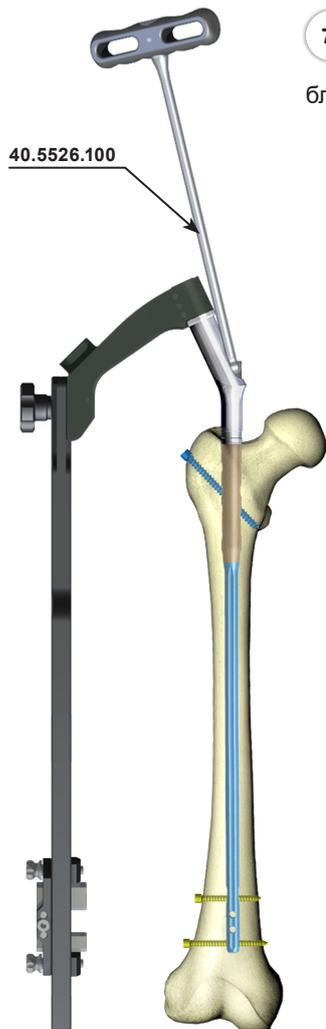


#### ВНИМАНИЕ!

Далее выполнять действия в соответствии с пунктами IV.2.2. настоящей инструкции.

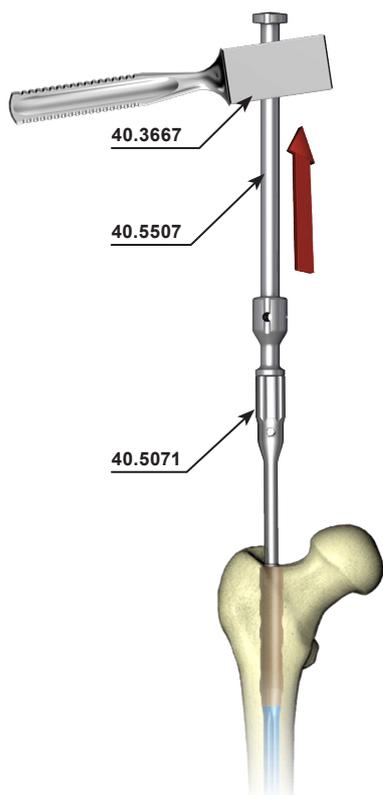
IV.5.3. Отсоединение целенаправителя, вкручивание слепого винта

76 С помощью ключа S10 [40.5526.100] выкрутить из диафиза интрамедуллярного стержня соединительный винт [40.5094] или [40.5095] и отсоединить целенаправитель от стержня заблокированного в костномозговом канале.



77 Чтобы предотвратить зарастание внутреннего гнезда стержня костными тканями, следует ввинтить отверткой [40.3675] слепой винт в нарезное отверстие внутри стержня:

- [1.2104.3xx] либо [3.2104.3xx] для универсального стержня,
- [1.2104.4xx] либо [3.2104.4xx] для реконструктивного стержня.



IV.6. УДАЛЕНИЕ СТЕРЖНЯ

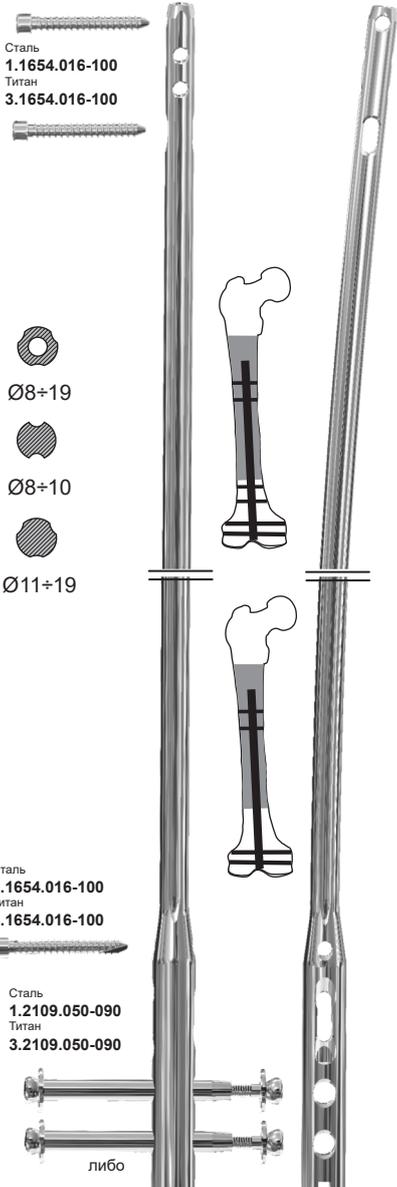
78 С помощью отвертки [40.3675] выкрутить из диафиза интрамедуллярного стержня слепой винт либо с помощью отвертки [40.3604] - компрессионный винт. В резьбовое отверстие диафиза интрамедуллярного стержня установить соединитель [40.5071].

Далее с помощью отвертки [40.3604] удалить все винты дистальные. К соединителю прикрутить экстрактор [40.5507]. При помощи молотка щелевидного [40.3667] удалить стержень из костномозгового канала.

IV.7. ОПЕРАТИВНАЯ ТЕХНИКА – РЕТРОГРАДНЫЙ МЕТОД (СО СТОРОНЫ КОЛЕНА)



IV.7.1. Имплантаты для ретроградного метода



Сталь  
1.1654.016-100  
Титан  
3.1654.016-100

Ø8+19  
Ø8+10  
Ø11+19

Сталь  
1.1654.016-100  
Титан  
3.1654.016-100

Сталь  
1.2109.050-090  
Титан  
3.2109.050-090

либо

Сталь  
1.1651.030-110  
Титан  
3.1651.030-110

Сталь  
1.2104.002  
Титан  
3.2104.002

Винт слепой М10х1

доступные		
Ø[мм] шаг 1 мм	8 + 19	8 + 19
L [мм] шаг 5 мм	240 + 600	240 + 600

L [мм]	Ø	Сталь				Титан				L [мм]	Ø	Сталь				Титан			
		левый		правый		левый		правый				левый		правый		левый		правый	
		1	2	1	2	1	2	1	2			1	2	1	2	1	2	1	2
200	9	1.2855.200	1.2854.200	3.2855.200	3.2854.200	200	12	1.2861.200	1.2860.200	3.2861.200	3.2860.200								
220		1.2855.220	1.2854.220	3.2855.220	3.2854.220	220		1.2861.220	1.2860.220	3.2861.220	3.2860.220								
240		1.2855.240	1.2854.240	3.2855.240	3.2854.240	240		1.2861.240	1.2860.240	3.2861.240	3.2860.240								
260		1.2855.260	1.2854.260	3.2855.260	3.2854.260	260		1.2861.260	1.2860.260	3.2861.260	3.2860.260								
280		1.2855.280	1.2854.280	3.2855.280	3.2854.280	280		1.2861.280	1.2860.280	3.2861.280	3.2860.280								
300		1.2855.300	1.2854.300	3.2855.300	3.2854.300	300		1.2861.300	1.2860.300	3.2861.300	3.2860.300								
320		1.2855.320	1.2854.320	3.2855.320	3.2854.320	320		1.2861.320	1.2860.320	3.2861.320	3.2860.320								
340		1.2855.340	1.2854.340	3.2855.340	3.2854.340	340		1.2861.340	1.2860.340	3.2861.340	3.2860.340								
360		1.2855.360	1.2854.360	3.2855.360	3.2854.360	360		1.2861.360	1.2860.360	3.2861.360	3.2860.360								
380		1.2855.380	1.2854.380	3.2855.380	3.2854.380	380		1.2861.380	1.2860.380	3.2861.380	3.2860.380								
400		1.2855.400	1.2854.400	3.2855.400	3.2854.400	400		1.2861.400	1.2860.400	3.2861.400	3.2860.400								
420		1.2855.420	1.2854.420	3.2855.420	3.2854.420	420		1.2861.420	1.2860.420	3.2861.420	3.2860.420								
440		1.2855.440	1.2854.440	3.2855.440	3.2854.440	440		1.2861.440	1.2860.440	3.2861.440	3.2860.440								
460		1.2855.460	1.2854.460	3.2855.460	3.2854.460	460		1.2861.460	1.2860.460	3.2861.460	3.2860.460								
480		1.2855.480	1.2854.480	3.2855.480	3.2854.480	480		1.2861.480	1.2860.480	3.2861.480	3.2860.480								
200		10	1.2857.200	1.2856.200	3.2857.200	3.2856.200		200	13	1.2863.200	1.2862.200	3.2863.200	3.2862.200						
220	1.2857.220		1.2856.220	3.2857.220	3.2856.220	220	1.2863.220	1.2862.220		3.2863.220	3.2862.220								
240	1.2857.240		1.2856.240	3.2857.240	3.2856.240	240	1.2863.240	1.2862.240		3.2863.240	3.2862.240								
260	1.2857.260		1.2856.260	3.2857.260	3.2856.260	260	1.2863.260	1.2862.260		3.2863.260	3.2862.260								
280	1.2857.280		1.2856.280	3.2857.280	3.2856.280	280	1.2863.280	1.2862.280		3.2863.280	3.2862.280								
300	1.2857.300		1.2856.300	3.2857.300	3.2856.300	300	1.2863.300	1.2862.300		3.2863.300	3.2862.300								
320	1.2857.320		1.2856.320	3.2857.320	3.2856.320	320	1.2863.320	1.2862.320		3.2863.320	3.2862.320								
340	1.2857.340		1.2856.340	3.2857.340	3.2856.340	340	1.2863.340	1.2862.340		3.2863.340	3.2862.340								
360	1.2857.360		1.2856.360	3.2857.360	3.2856.360	360	1.2863.360	1.2862.360		3.2863.360	3.2862.360								
380	1.2857.380		1.2856.380	3.2857.380	3.2856.380	380	1.2863.380	1.2862.380		3.2863.380	3.2862.380								
400	1.2857.400		1.2856.400	3.2857.400	3.2856.400	400	1.2863.400	1.2862.400		3.2863.400	3.2862.400								
420	1.2857.420		1.2856.420	3.2857.420	3.2856.420	420	1.2863.420	1.2862.420		3.2863.420	3.2862.420								
440	1.2857.440		1.2856.440	3.2857.440	3.2856.440	440	1.2863.440	1.2862.440		3.2863.440	3.2862.440								
460	1.2857.460		1.2856.460	3.2857.460	3.2856.460	460	1.2863.460	1.2862.460		3.2863.460	3.2862.460								
480	1.2857.480		1.2856.480	3.2857.480	3.2856.480	480	1.2863.480	1.2862.480		3.2863.480	3.2862.480								
200	11		1.2859.200	1.2858.200	3.2859.200	3.2858.200	200	14		1.2865.200	1.2864.200	3.2865.200	3.2864.200						
220		1.2859.220	1.2858.220	3.2859.220	3.2858.220	220	1.2865.220		1.2864.220	3.2865.220	3.2864.220								
240		1.2859.240	1.2858.240	3.2859.240	3.2858.240	240	1.2865.240		1.2864.240	3.2865.240	3.2864.240								
260		1.2859.260	1.2858.260	3.2859.260	3.2858.260	260	1.2865.260		1.2864.260	3.2865.260	3.2864.260								
280		1.2859.280	1.2858.280	3.2859.280	3.2858.280	280	1.2865.280		1.2864.280	3.2865.280	3.2864.280								
300		1.2859.300	1.2858.300	3.2859.300	3.2858.300	300	1.2865.300		1.2864.300	3.2865.300	3.2864.300								
320		1.2859.320	1.2858.320	3.2859.320	3.2858.320	320	1.2865.320		1.2864.320	3.2865.320	3.2864.320								
340		1.2859.340	1.2858.340	3.2859.340	3.2858.340	340	1.2865.340		1.2864.340	3.2865.340	3.2864.340								
360		1.2859.360	1.2858.360	3.2859.360	3.2858.360	360	1.2865.360		1.2864.360	3.2865.360	3.2864.360								
380		1.2859.380	1.2858.380	3.2859.380	3.2858.380	380	1.2865.380		1.2864.380	3.2865.380	3.2864.380								
400		1.2859.400	1.2858.400	3.2859.400	3.2858.400	400	1.2865.400		1.2864.400	3.2865.400	3.2864.400								
420		1.2859.420	1.2858.420	3.2859.420	3.2858.420	420	1.2865.420		1.2864.420	3.2865.420	3.2864.420								
440		1.2859.440	1.2858.440	3.2859.440	3.2858.440	440	1.2865.440		1.2864.440	3.2865.440	3.2864.440								
460		1.2859.460	1.2858.460	3.2859.460	3.2858.460	460	1.2865.460		1.2864.460	3.2865.460	3.2864.460								
480		1.2859.480	1.2858.480	3.2859.480	3.2858.480	480	1.2865.480		1.2864.480	3.2865.480	3.2864.480								

L [мм]	Ø	Сталь				Титан				L [мм]	Ø	Сталь				Титан			
		левый		правый		левый		правый				левый		правый		левый		правый	
		1	2	1	2	1	2	1	2			1	2	1	2	1	2	1	2
200	8	1.2877.200	1.2876.200	3.2877.200	3.2876.200	200	11	1.2883.200	1.2882.200	3.2883.200	3.2882.200								
220		1.2877.220	1.2876.220	3.2877.220	3.2876.220	220		1.2883.220	1.2882.220	3.2883.220	3.2882.220								
240		1.2877.240	1.2876.240	3.2877.240	3.2876.240	240		1.2883.240	1.2882.240	3.2883.240	3.2882.240								
260		1.2877.260	1.2876.260	3.2877.260	3.2876.260	260		1.2883.260	1.2882.260	3.2883.260	3.2882.260								
280		1.2877.280	1.2876.280	3.2877.280	3.2876.280	280		1.2883.280	1.2882.280	3.2883.280	3.2882.280								
300		1.2877.300	1.2876.300	3.2877.300	3.2876.300	300		1.2883.300	1.2882.300	3.2883.300	3.2882.300								
320		1.2877.320	1.2876.320	3.2877.320	3.2876.320	320		1.2883.320	1.2882.320	3.2883.320	3.2882.320								
340		1.2877.340	1.2876.340	3.2877.340	3.2876.340	340		1.2883.340	1.2882.340	3.2883.340	3.2882.340								
360		1.2877.360	1.2876.360	3.2877.360	3.2876.360	360		1.2883.360	1.2882.360	3.2883.360	3.2882.360								
380		1.2877.380	1.2876.380	3.2877.380	3.2876.380	380		1.2883.380	1.2882.380	3.2883.380	3.2882.380								
400		1.2877.400	1.2876.400	3.2877.400	3.2876.400	400		1.2883.400	1.2882.400	3.2883.400	3.2882.400								
420		1.2877.420	1.2876.420	3.2877.420	3.2876.420	420		1.2883.420	1.2882.420	3.2883.420	3.2882.420								
440		1.2877.440	1.2876.440	3.2877.440	3.2876.440	440		1.2883.440	1.2882.440	3.2883.440	3.2882.440								
460		1.2877.460	1.2876.460	3.2877.460	3.2876.460	460		1.2883.460	1.2882.460	3.2883.460	3.2882.460								
480		1.2877.480	1.2876.480	3.2877.480	3.2876.480	480		1.2883.480	1.2882.480	3.2883.480	3.2882.480								
200		9	1.2879.200	1.2878.200	3.2879.200	3.2878.200		200	12	1.2885.200	1.2884.200	3.2885.200	3.2884.200						
220	1.2879.220		1.2878.220	3.2879.220	3.2878.220	220	1.2885.220	1.2884.220		3.2885.220	3.2884.220								
240	1.2879.240		1.2878.240	3.2879.240	3.2878.240	240	1.2885.240	1.2884.240		3.2885.240	3.2884.240								
260	1.2879.260		1.2878.260	3.2879.260	3.2878.260	260	1.2885.260	1.2884.260		3.2885.260	3.2884.260								
280	1.2879.280		1.2878.280	3.2879.280	3.2878.280	280	1.2885.280	1.2884.280		3.2885.280	3.2884.280								
300	1.2879.300		1.2878.300	3.2879.300	3.2878.300	300	1.2885.300	1.2884.300		3.2885.300	3.2884.300								
320	1.2879.320		1.2878.320	3.2879.320	3.2878.320	320	1.2885.320	1.2884.320		3.2885.320	3.2884.320								
340	1.2879.340		1.2878.340	3.2879.340	3.2878.340	340	1.2885.340	1.2884.340		3.2885.340	3.2884.340								
360	1.2879.360		1.2878.360	3.2879.360	3.2878.360	360	1.2885.360	1.2884.360		3.2885.360	3.2884.360								
380	1.2879.380		1.2878.380	3.2879.380	3.2878.380	380	1.2885.380	1.2884.380		3.2885.380	3.2884.380								
400	1.2879.400		1.2878.400	3.2879.400	3.2878.400	400	1.2885.400	1.2884.400		3.2885.400	3.2884.400								
420	1.2879.420		1.2878.420	3.2879.420	3.2878.420	420	1.2885.420	1.2884.420		3.2885.420	3.2884.420								
440	1.2879.440		1.2878.440	3.2879.440	3.2878.440	440	1.2885.440	1.2884.440		3.2885.440	3.2884.440								
460	1.2879.460		1.2878.460	3.2879.460	3.2878.460	460	1.2885.460	1.2884.460		3.2885.460	3.2884.460								
480	1.2879.480		1.2878.480	3.2879.480	3.2878.480	480	1.2885.480	1.2884.480		3.2885.480	3.2884.480								
200	10		1.2																

#### IV.7.2. Введение

Ретроградная установка стержня позволяет выполнять интрамедуллярный остеосинтез переломов бедренной кости, расположенных над коленным суставом (*до 20 см от его дистального конца*), а также фиксацию многооскольчатых мыщелковых переломов. Ретроградный стержень можно также применять, когда в проксимальном отделе бедренной кости установлен эндопротез либо иной имплантат.

Система **CHARFIX** предлагает ретроградные бедренные стержни следующих размеров: Ø10, 11, 12мм и длиной 160 – 440мм. Для блокирования стержней в дистальном отделе (*со стороны колена*), в зависимости от типа перелома, применяются 2 (*два*) винта дистальных Ø6,5мм или 2 (*два*) блокирующих набора.

Предусмотрено пять размеров блокирующих наборов:

- 50 с диапазоном регулирования 50 – 65мм
- 60 с диапазоном регулирования 60 – 75мм
- 70 с диапазоном регулирования 70 – 85мм
- 80 с диапазоном регулирования 80 – 95мм
- 90 с диапазоном регулирования 90 – 105мм

Блокирующий набор состоит из болта, двух шайб под винт и блокирующего винта. При блокировке стержня в проксимальном отделе применяются винты дистальные. Конструкция стержня учитывает анатомию бедренной кости – в дистальном отделе изогнутый на 5°.

Каждая процедура имплантации должна быть точно спланирована. Перед началом процедуры необходимо выполнить рентгеновский снимок сломанной кости с целью определения типа перелома и определения размера интрамедуллярного стержня (*диаметр и длина*), который будет использован для имплантации.

Процедуру имплантации следует осуществлять на операционном столе. Больного укладывают на спине, накладывают жгут и сгибают нижнюю конечность в коленном суставе под углом до 90°.

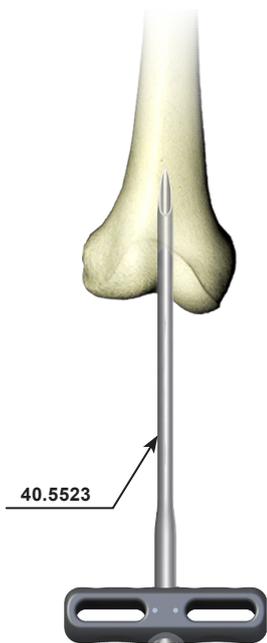
Установку стержня можно осуществлять без рассверливания костномозгового канала или после его рассверливания. В обоих случаях размер костномозгового канала должен быть больше диаметра, применяемого стержня. В случае рассверливания костномозгового канала следует его рассверливать вдоль длинной оси костномозгового канала до тех пор, пока диаметр канала не будет шире диаметра стержня на 1,5 – 2мм.

В обоих случаях (*рассверливаемый и нерассверливаемый костномозговой канал*) отрезок костномозгового канала со стороны колена следует расширить сверлом Ø13мм на глубину около 6 см (*диаметр стержня в дистальном отделе составляет 12мм*).



В дальнейшем содержится описание основных этапов процедуры имплантации интрамедуллярных бедренных стержней, однако оно не является детальной инструкцией. Решение о выборе оперативной техники и ее применении в каждом индивидуальном случае принимает врач.

На основании рентгеновского снимка сломанной бедренной кости и рентгеновского снимка здоровой бедренной кости (*второй*) врач определяет длину и диаметр стержня.



- 1 Выполнить разрез кожи над серединой связки надколенника либо с ее медиальной стороны. Открыть межмышечковую область (*разделить волокна продольной связки либо отодвинуть их в сторону*). Пользуясь изогнутым шилом 8 [40.5523] открыть костномозговой канал на глубину 6см.



Процедуру следует выполнять под контролем рентгеновского аппарата с видеоканалом.

- 2 Открыв костномозговой канал ввести установленную в держателе [40.1351] спицу-направитель [40.3925.580] на требуемую глубину.

Снять держатель спицы-проволоки [40.1351].  
Удалить шило [40.5523].

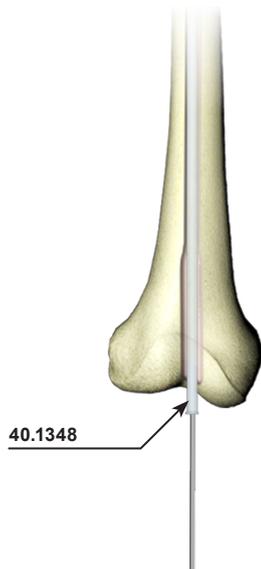


- 3 В случае рассверливания костномозгового канала следует его постепенно расширять интрамедуллярными свёрлами с размерами, увеличивающимися каждый раз на 0,5мм, пока диаметр канала не будет на 1,5-2мм шире диаметра стержня. Глубина полости должна быть не меньше длины стержня. В обоих случаях, т.е., если костномозговой канал не рассверливается либо, если он рассверливается, в дистальном отделе, его нужно рассверливать сверлом диаметром 13мм на глубину около 6см.

Удалить гибкое интрамедуллярное сверло.



**ВНИМАНИЕ!** Этапы 4 и 5 осуществляются только в случаях, если костномозговой канал рассверливался либо применен был другой направитель интрамедуллярного сверла, который не входит в состав набора инструментов. Если костномозговой канал не рассверливался пропускаем этапы 4 и 5 и сразу переходим к этапу 6. В случае, когда костномозговой канал не рассверливался, в 3 этапе надо рассверлить канал в дистальном отделе интрамедуллярным сверлом диаметром 13мм на глубину около 6см и сразу приступить к этапу 6.

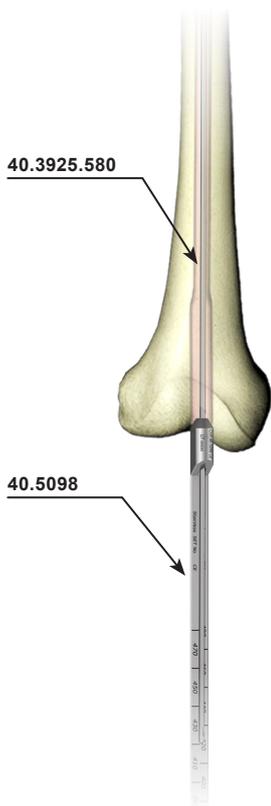
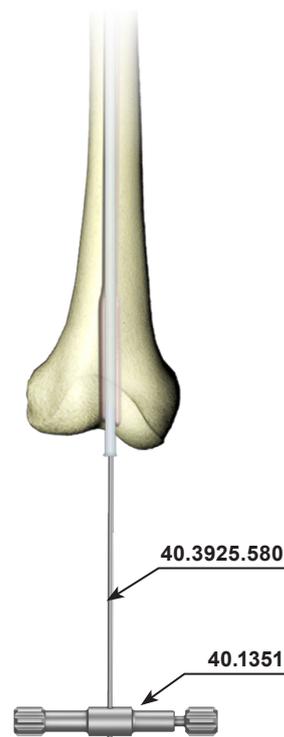


- 4 На оставленный направитель интрамедуллярного гибкого сверла ввести в костномозговой канал трубку-направитель **[40.1348]** (белая тефлоновая трубка).

Удалить направитель интрамедуллярного сверла.

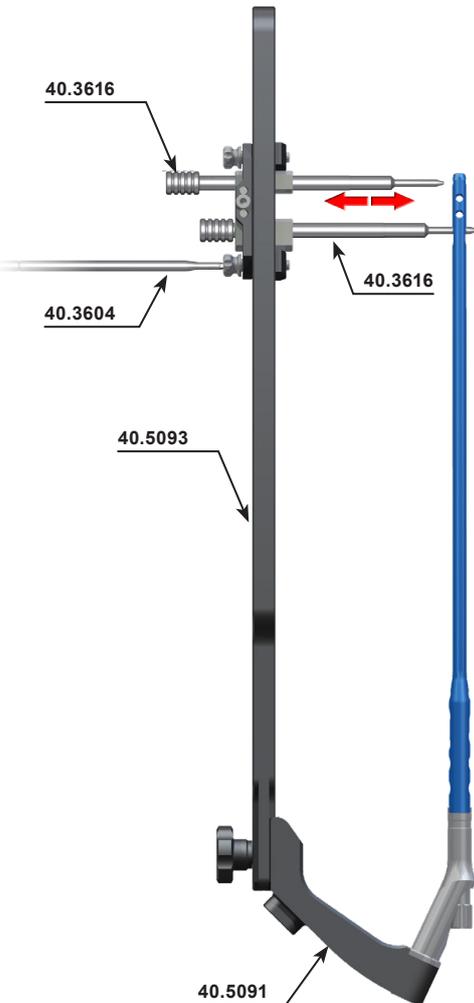
- 5 Спицу-направитель **[40.3925.580]** закрепить в держателе **[40.1351]** и ввести ее по трубке направителю в канал до достижения концом проксимального метафиза бедренной кости.

Снять держатель **[40.1351]** со спицы-направителя.  
Удалить трубку-направитель **[40.1348]**.



- 6 По спице-направителю ввести измеритель длины стержней **[40.5098]** до тех пор пока не достигнет он кости. По шкале измерителя определить длину стержня. Снять измеритель со спицы-направителя. В случае сплошного стержня спицу-направителя удалить из канала. Костномозговой канал готов к введению стержня.

## IV.7.3. Установка стержня в целенаправителе. Введение стержня в костномозговой канал



- 7 К плечу целенаправителя [40.5091] прикрепить при помощи гайки, которая является его неотъемлемой частью-дистальный целенаправитель [40.5093].



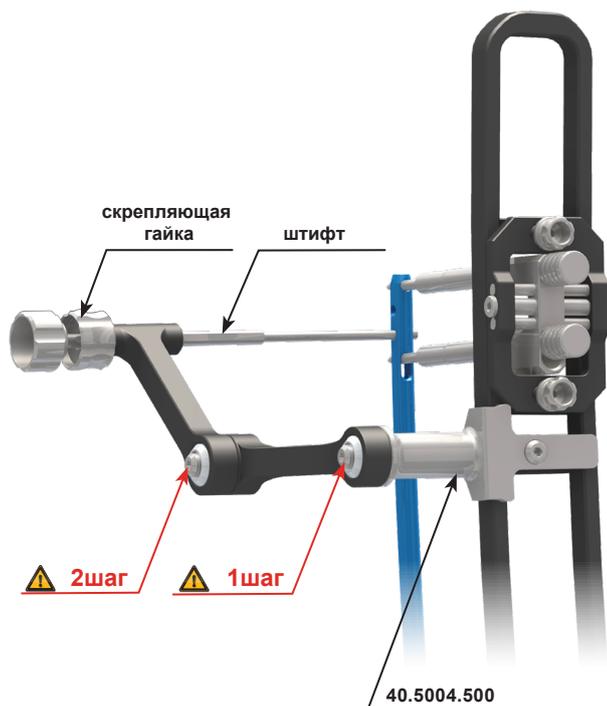
**ВАЖНО!** Для операции на правой конечности целенаправители должны быть собраны так, чтобы надписи RIGHT на обоих целенаправителях совпали; Для операции на левой конечности должны совпадать надписи LEFT на обоих целенаправителях.

При помощи ключа S10 [40.5526.100] прикрепить стержень соединительным винтом [40.5094] к целенаправителю.

С помощью 2 установочных инструментов [40.3616] установить ползун дистального целенаправителя для блокирующих отверстий стержня в его дистальном отделе. При помощи отвертки [40.3604] зафиксировать ползун целенаправителя.



**ВАЖНО!** При правильно установленном и зафиксированном ползуне проксимального целенаправителя установочный инструмент должен свободно попадать в отверстия стержня.



8

I. Угловой установочный инструмент [40.5004.500] соединить с целенаправителем D таким образом, чтобы его корпус уперся в ползун дистального целенаправителя. В отверстие установочного углового инструмента затянуть блокирующую гайку до отказа.

II. Штифт вставить в отверстие блокирующей гайки. С помощью отвертки S3,5 [40.3604] ослабить винты, блокирующие плечи установочного инструмента и установить их таким образом, чтобы конец штифта, вложенный в отверстие гайки установочного инструмента, попадал в поперечное отверстие интрамедуллярного стержня. В таком положении заблокировать плечи углового установочного инструмента с помощью отвертки S3,5 [40.3604].

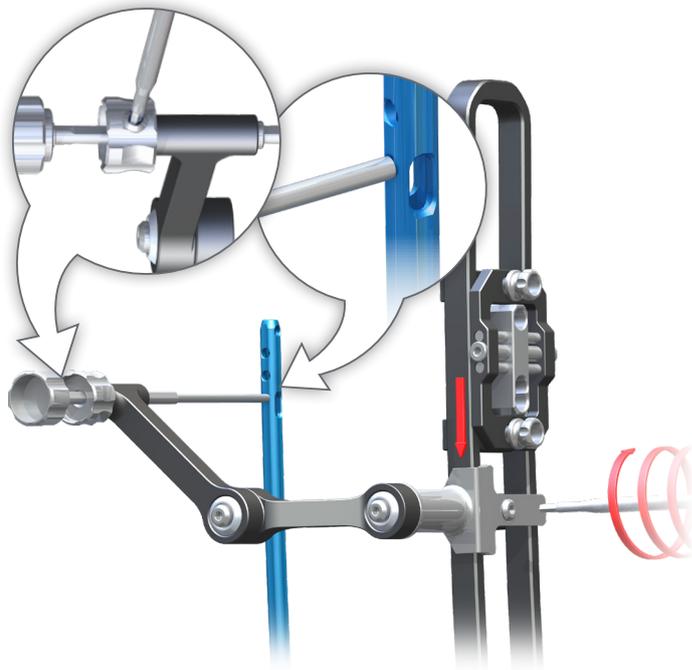


**В первую очередь, следует заблокировать промежуточное плечо докручивая винт на установочном инструменте (1 шаг). Далее, заблокировать плечо с установочным инструментом (2 шаг).**

III. Штифт удалить из гайки углового установочного инструмента.

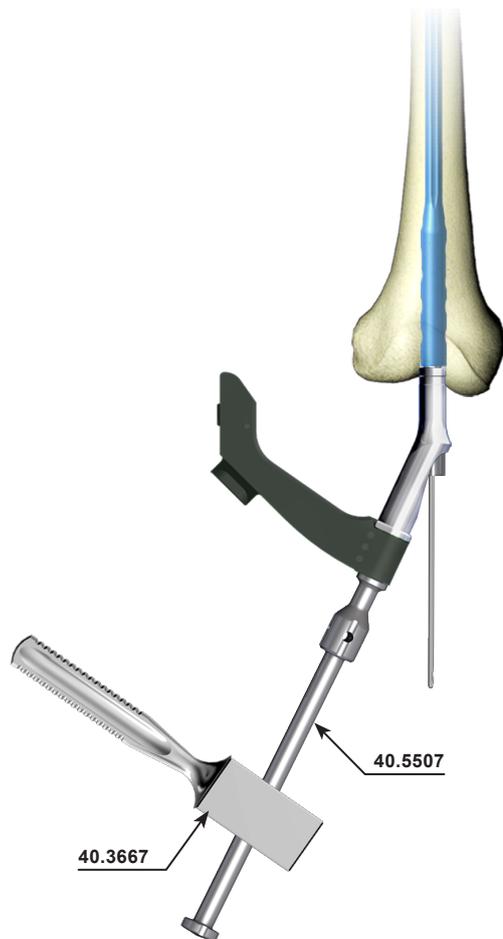
9

- I. Ослабить винт крепежный, который крепит целенаправитель угловой на плече D и передвинуть его на  $10 \pm 15$  мм. Заблокировать угловой целенаправитель в новом положении с помощью отвертки S3,5 [40.3604].
  - II. Штифт вставить в отверстие блокирующей гайки так, чтобы ее конец уперся в стержень. В таком положении с помощью винта заблокировать штифт в гайке, пользуясь отверткой S3,5 [40.3604].
  - III. Заблокированный штифт с гайкой выкрутить из углового установочного инструмента.
- Отсоединить дистальный целенаправитель с плеча целенаправителя.

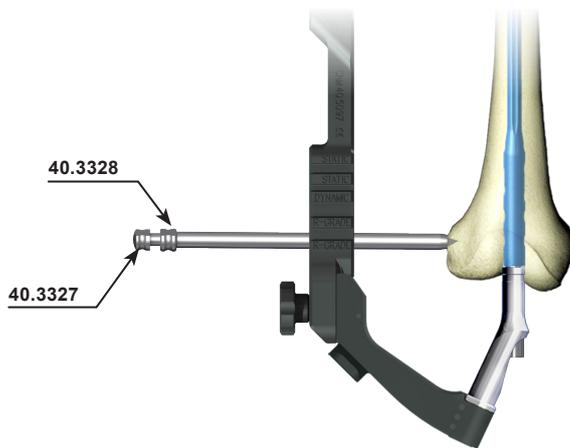


- 10 Импактор-экстрактор [40.5507] соединить с плечом целенаправителя [40.5091] с установленным на нем интрамедуллярным стержнем.
- По оставленной в костномозговом канале спице-направителю [40.3925.580] ввести стержень. Толкая и маневрируя, ввести стержень в костномозговой канал на нужную глубину.

Окончив данную процедуру, удалить спицу-направитель [40.3925.580].  
Отсоединить импактор-экстрактор [40.5507] от проксимального целенаправителя.

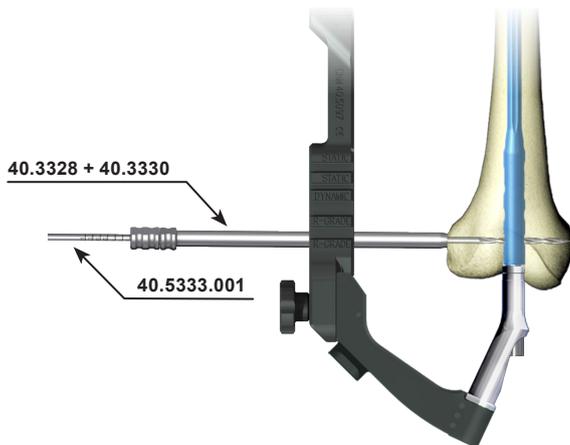


## IV.7.4. Блокирование стержня в мыщелковой части бедренной кости



- 11 Целенаправитель 135 [40.5097] прикрепить к плечу целенаправителя [40.5091].

В самое дистальное отверстие целенаправителя ввести направитель-протектор [40.3328] и троакар [40.3327]. Троакаром обозначить на коже точку, через которую следует выполнить разрез мягких тканей. Направитель-протектор с троакаром погрузить в выполненный разрез так, чтобы концы направителя-протектора уперлись в кортикальный слой кости. На кортикальном слое наметить троакаром точку, через которую следует выполнить канал под винт дистальный. Удалить троакар. Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



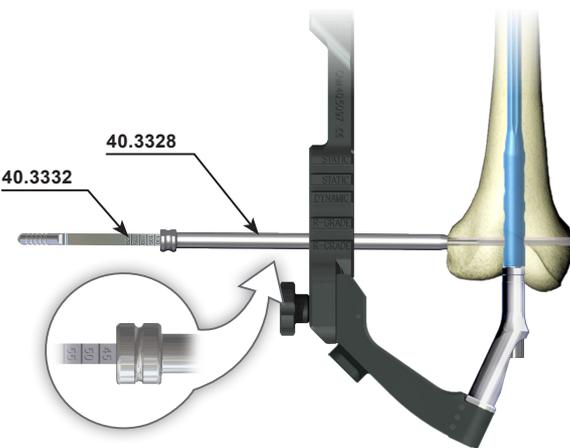
## IV.4.0.A. ВАРИАНТ I: Блокирование винтом

- 12 В направитель-протектор [40.3328] ввести направитель сверла Ø4,5мм [40.3330]. При помощи дрели, ведя сверло Ø4,5/370мм [40.5333.001] по направителю выполнить отверстие под винт дистальный. Шкала на сверле указывает длину блокирующего элемента.

Процесс просверливания отверстия контролировать на видеоканале рентгеновского аппарата.

**Удалить:** сверло, направитель сверла [40.3330].

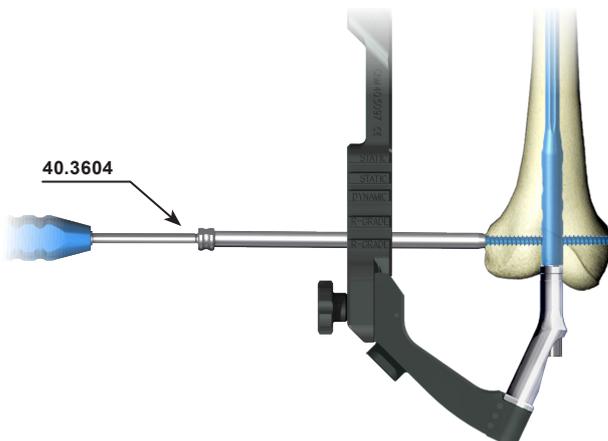
Направитель-протектор [40.3328] оставить в отверстии целенаправителя.



- 13 Через направитель-протектор [40.3328] ввести расверленное отверстие измеритель длины [40.3332] так, чтобы крючок измерителя достиг плоскости «выхода» отверстия. По шкале измерителя определить длину винта дистального. В процессе измерения конец направителя-протектора должен упираться во внешнем кортикальном слое бедренной кости.

Удалить измеритель длины винтов.

Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



- 14 Наконечник отвертки [40.3604] вставить в шестигранник выбранного винта дистального. Далее ввести винт дистальный в направитель-протектор и вкрутить винт дистальный в предварительно просверленное отверстие в кости, пока головка винта не достигнет кортикального слоя кости (*метка на отвертке совпадет с окончанием направителя-протектора*).

Удалить отвертку и направитель-протектор.

Для блокирования стержня в дистальном отделе используются винты дистальные диаметром 6,5мм.

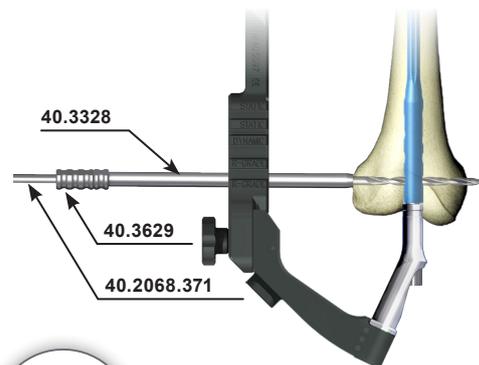
IV.4.0.B. **ВАРИАНТ II: Блокирование блокирующим набором / болт - две шайбы - блокирующий винт**

15 В отверстии целенаправителя находятся направитель-протектор [40.3328] и направитель сверла [40.3629]. При помощи дрели, ведя сверло Ø6,5/370мм [40.2068.371] по направителю сверла выполнить сквозное отверстие (канал) в кости.



Процесс высверливания отверстия контролировать на видеоканале рентгеновского аппарата.

Под контролем рентгеновского аппарата выполнить разрез мягких тканей и наметить точку входа сверла. Удалить сверло. Направитель-протектор [40.3328] оставить в целенаправителе.



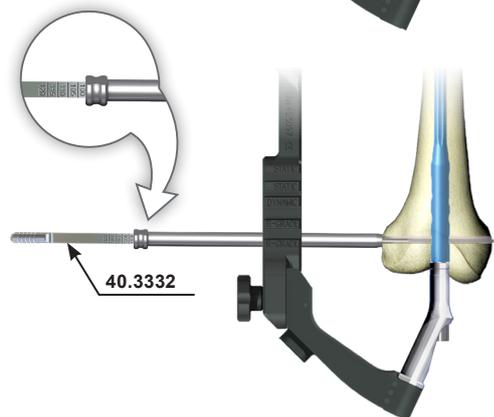
16 Через направитель-протектор ввести в высверленное отверстие измеритель длины [40.3332] так, чтобы крючок измерителя достиг "выхода" отверстия.

Для определения параметра (толщина кости), по которому следует подобрать размер блокирующего набора, надо указанное на шкале измерителя значение уменьшить на 10.

**Определенный параметр должен содержаться в пределах регулировки соответствующего блокирующего набора, например, при значении «75» параметр составляет «65» - следует применить блокирующий набор номинальной величиной 60 с пределами регулировки 60-75мм. В процессе измерения конец направителя-протектора должен упираться в кортикальный слой кости.**

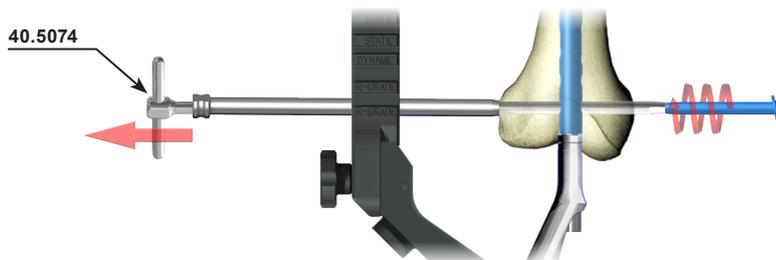
Удалить измеритель длины винтов.

Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



17 В направитель-протектор ввести проводник шпильки [40.5075] с навинченным на конце пилотом [40.5075], который является составной частью проводника. Проводник пройдет в предварительно высверленное в кости отверстие (окончание проводника должно находиться снаружи канала). От проводника открутить пилот. На болт (имплантат) надеть шайбу (имплантат) и с помощью отвертки [40.5074] накрутить на окончание проводника. Ввести болт в отверстие в кости (головка болта, упираясь в шайбу, должна прилегать к кортикальному слою кости).

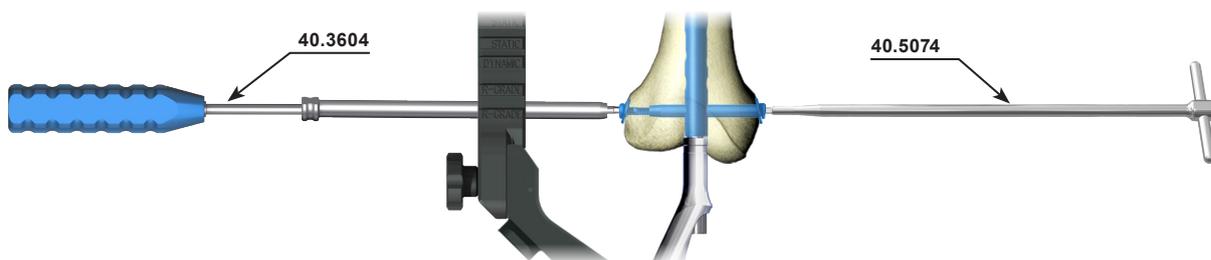
Проводник выкрутить из болта и удалить из направителя-протектора.



18 Направитель-протектор [40.3328] оставить в отверстии целенаправителя.

В шестигранник блокирующего винта (имплантат) вставить отвертку [40.3604] и ввести в направитель-протектор. Высунуть блокирующий винт из направителя и надеть на него шайбу (имплантат). Блокирующий винт вкрутить в резьбовое отверстие внутри болта. (Нажимать болт отверткой, чтобы предотвратить его перемещение).

Чтобы заблокировать блокирующий состав (болт – 2 шайбы – блокирующий винт), надо пользоваться двумя отвертками. Удалить отвертки и направитель-протектор.



**ВНИМАНИЕ!** Блокирование стержня во втором отверстии дистального отдела, следует осуществлять в соответствии с пунктами 11, 15÷18.

#### IV.7.5. Блокирование стержня в диафизе бедренной кости

Перед тем, как приступить к блокированию стержня в дистальном отделе, следует:

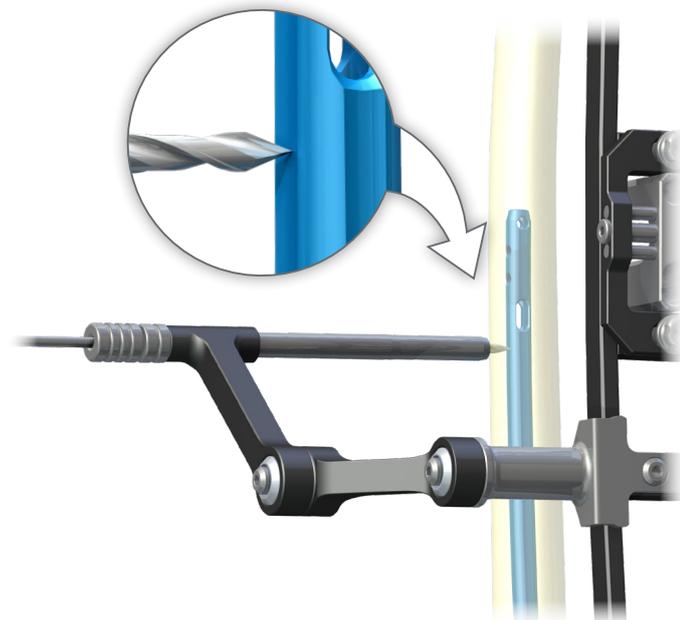
1. С помощью гайки прикрепить целенаправитель дистальный **[40.5093]** соединённый с интрамедуллярным стержнем к плечу целенаправителя **[40.5091]**.

При правильном соединении целенаправителей, обозначения *RIGHT* или *LEFT* на обоих целенаправителях должны совпасть (возможным является снятие показаний в одной плоскости).

2. Правильность взаимного расположения отверстий в ползуне целенаправителя проксимального и отверстий в стержне контролировать в видеоканале рентгеновского аппарата.

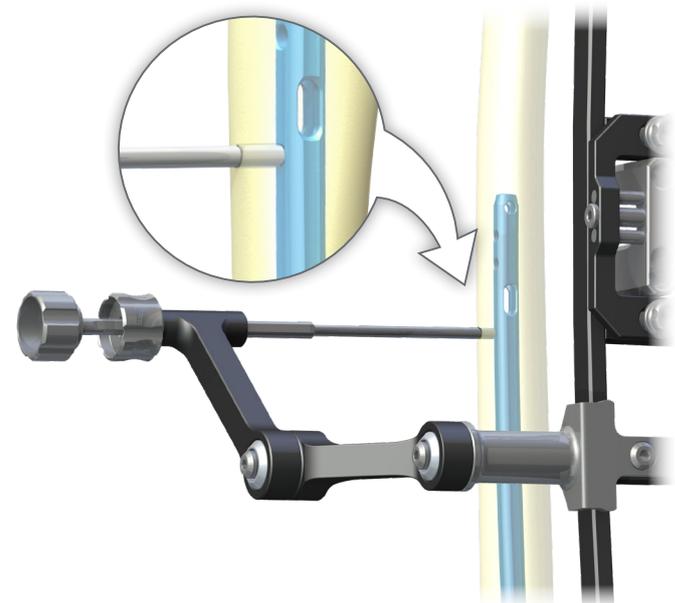
Середины отверстий в стержне и целенаправителе должны совпадать.

**19** В отверстие углового установочного инструмента **[40.5004.500]** ввести направитель-протектор **[40.3614]** с троакар **[40.3617]**. После нанесения на кожу точек, через которые следует высверлить отверстия, выполнить разрезы мягких тканей, проходящие через намеченные точки. Троакар, погружаемый в выполненный надрез, должен достигнуть кортикального слоя. Троакар обозначить точку вхождения сверла на кортикальном слое. Одновременно с троакаром следует погружать направитель-протектор таким образом, чтобы его конец оказался как можно ближе к кости. Удалить троакар. Направитель-протектор оставить в отверстии углового установочного инструмента.



**20** В оставленный направитель-протектор ввести направитель сверла  $\text{Ø}3,5$  **[40.3615]**. При помощи дрели, ведя сверло  $\text{Ø}3,5 / 270\text{мм}$  **[40.1386]** в направитель сверла, высверлить отверстие в кости, до упора когда сверло тронет стержня. Правильность выполненного отверстия контролировать на видеоканале рентгеновского аппарата.

Удалить сверло, направитель сверла и направитель-протектор.



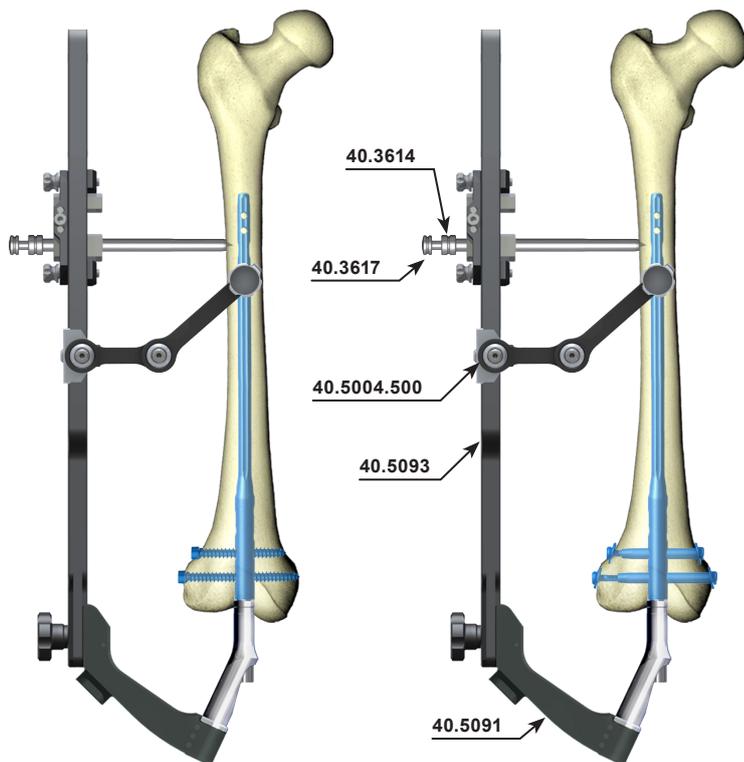
**21** В отверстие установочного углового инструмента вкрутить штифт с гайкой до упора. После введения штифта в установочный угловой инструмент, следует приступить к блокировке стержня из ползуна в дистальном участке.

22 В более дистально расположенное отверстие дистального целенаправителя [40.5093] ввести направитель - протектор [40.3614] и троакар [40.3617]. Обозначить на коже точку, выполнить разрез мягких тканей.

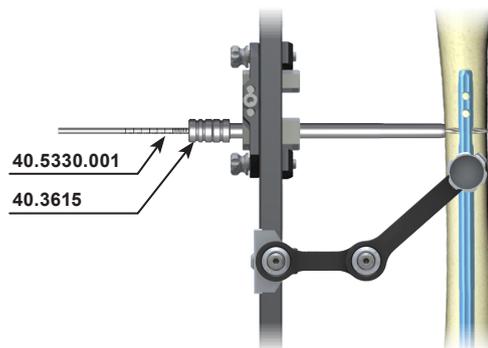
Направитель-протектор с троакаром погрузить в выполненный разрез таким образом, чтобы конец направителя-протектора располагался как можно ближе к кортикальному слою кости. Троакаром наметить точку, в которой следует выполнить канал под винт дистальный.

Удалить троакар.

Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



23 В оставленный направитель-протектор [40.3614] ввести направитель сверла [40.3615] (2 канавки). С помощью дрели, ведя сверло Ø3,5/250мм [40.5330.001] по направителю сверла, высверлить отверстие в бедренной кости, проходящее через оба кортикальных слоя и отверстие в стержне. Шкала на сверле указывает длину блокирующего элемента. Отсоединить дрель от сверла, оставить на месте систему: направитель-протектор-направитель сверла-сверло.

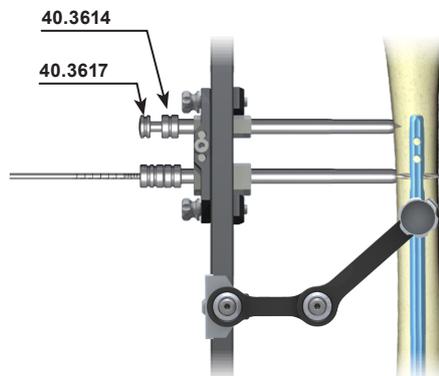


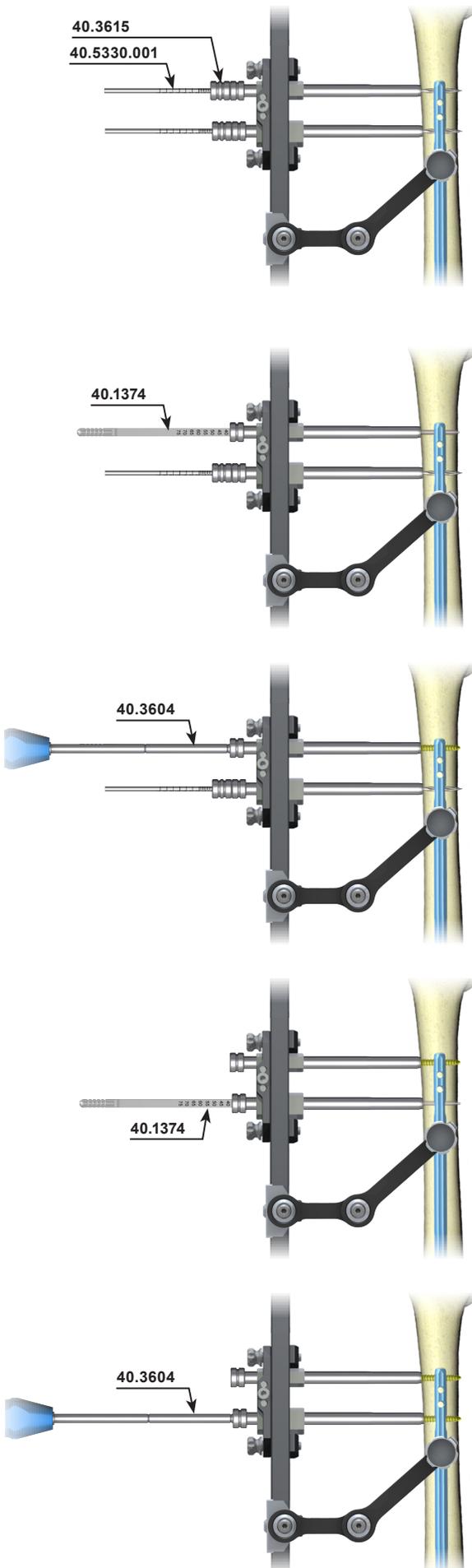
24 Во второе отверстие целенаправителя ввести направитель-протектор [40.3614] (1 канавка) с троакаром [40.3617].

Троакаром следует достигнуть кортикального слоя бедренной кости и наметить точку входа сверла. Одновременно с троакаром надо погрузить направитель-протектор таким образом, чтобы его конец располагался как можно ближе к кости.

Удалить троакар.

Направитель-протектор оставить в отверстии.





25 В направитель-протектор [40.3614] ввести направитель сверла  $\varnothing 3,5$ мм [40.3615] (2 канавки). С помощью дрели, ведя сверло  $\varnothing 3,5/270$ мм [40.5330.001] по направителю сверла, высверлить отверстие в бедренной кости, проходящее через два кортикальных слоя и отверстие в стержне. Шкала на сверле указывает длину блокирующего элемента.

Удалить сверло и направитель сверла.

Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.

26 Через направитель-протектор [40.3614] ввести в просверленное в кости отверстие измеритель длины винтов [40.1374] так, чтобы крючок измерителя достиг плоскости «выхода» отверстия. По шкале Б–Д измерителя определить длину винта дистального. В процессе измерения наконечник направителя-протектора должен упираться в кортикальный слой кости.

Удалить измеритель длины винтов.

Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.

27 Наконечник отвертки [40.3604] вставить в шестигранник выбранного винта дистального. Далее, ввести винт дистальный в направитель-протектор и в предварительно выполненное в кости отверстие вкрутить его так, чтобы его головка достигла кортикального слоя кости (метка на отвертке должна совпасть с окончанием направителя-протектора).

Удалить отвертку

Направитель-протектор оставить.

28 Из проксимального отверстия ползуна целенаправителя удалить сверло и направитель сверла. Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя. Через направитель-протектор ввести в высверленное в кости отверстие измеритель длины винтов [40.1374] пока крючок измерителя не достигнет плоскости «выхода» отверстия. По шкале Б–Д измерителя определить длину винта дистального. В процессе измерения наконечник направителя-протектора должен упираться в кортикальный слой кости.

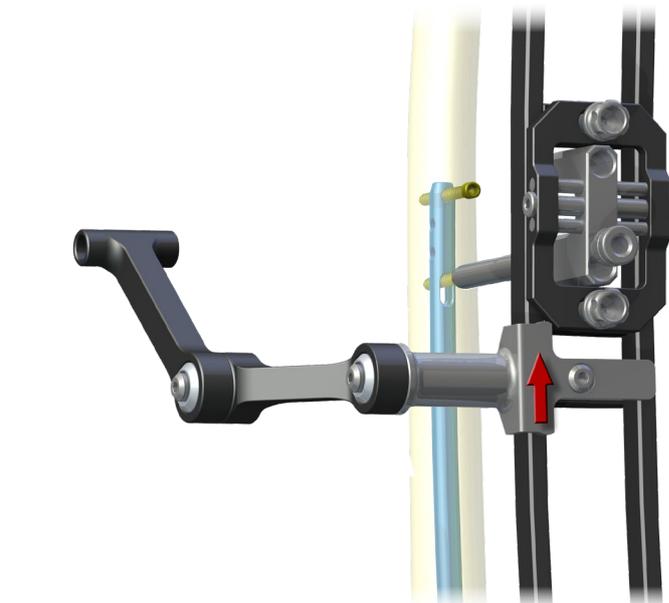
Удалить измеритель длины винтов.

Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.

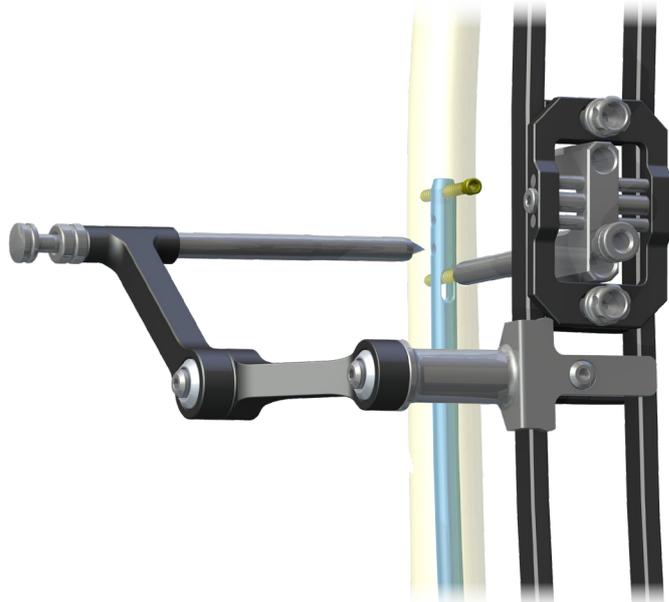
29 Наконечник отвертки [40.3604] вставить в шестигранник выбранного винта дистального. Далее, ввести винт дистальный в направитель-протектор и в предварительно выполненное в кости отверстие вкрутить его так, чтобы его головка достигла кортикального слоя кости (метка на отвертке должна совпасть с окончанием направителя-протектора).

Удалить отвертку.

30 После выполнения блокировки в дистальном участке удалить только один из направлятелей-протекторов, через которые были введены винты дистальные в плоскости AP, и приступить к блокировке стержня в другой плоскости. Штифт с гайкой выкрутить из углового установочного инструмента. Угловой установочный инструмент **[40.5004.500]** передвинуть так, чтобы уперся корпусом в ползун целенаправителя дистального. В этой позиции угловой установочный инструмент заблокировать.



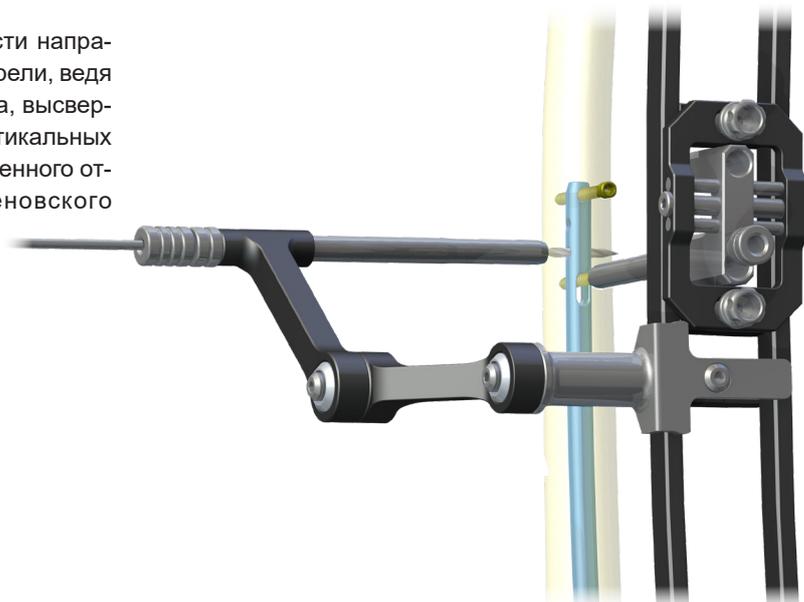
31 В отверстие установочного углового инструмента **[40.5004.500]** ввести направлятель-протектор **[40.3614]** с троакаром **[40.3617]**. После нанесения на кожу точек, через которые следует высверлить отверстия, выполнить разрезы мягких тканей, проходящие через намеченные точки. Троакаром, погружаемый в выполненный надрез, должен достигнуть кортикального слоя. Троакаром обозначить точку вхождения сверла. Одновременно с троакаром следует погружать направлятель-протектор таким образом, чтобы его конец оказался как можно ближе к кости.



Удалить троакар. Направлятель-протектор оставить в отверстии углового установочного инструмента.

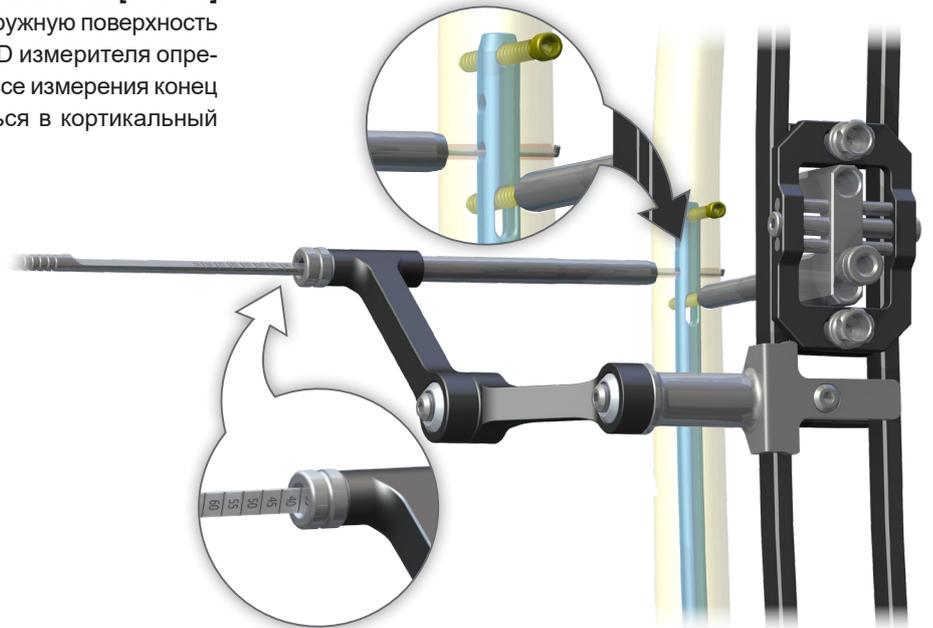
32 В оставленный направлятель-протектор ввести направлятель сверла  $\varnothing 3,5$  **[40.3615]**. При помощи дрели, ведя сверло  $\varnothing 3,5/270$ мм **[40.1386]** в направлятель сверла, высверлить отверстие в кости, проходящее через два кортикальных слоя и отверстие в стержне. Правильность выполненного отверстия проверить на видеоканале рентгеновского аппарата.

Удалить сверло.



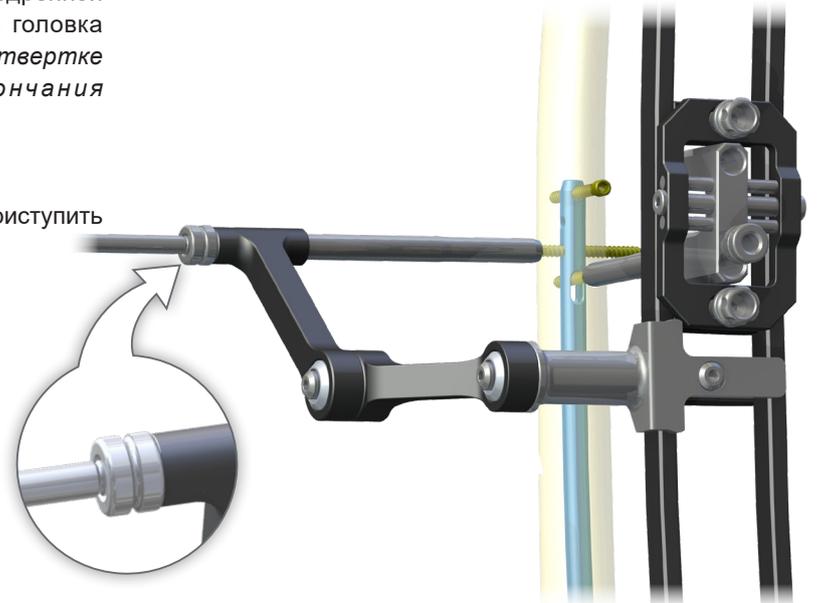
- 33 Через направитель-протектор ввести в высверленное в кости отверстие измеритель длины винтов [40.1374] так, чтобы крючок измерителя уперся в наружную поверхность второго кортикального слоя. По шкале В-D измерителя определить длину винта дистального. В процессе измерения конец направителя-протектора должен упираться в кортикальный слой кости.

Удалить измеритель длины винтов.



- 34 Наконечник отвертки [40.3604] вставить в шестигранник винта дистального, размер которого надо определить заранее. Отвертку с винтом ввести в направитель-протектор. В заранее высверленное отверстие в диафизе бедренной кости вкрутить винт дистальный так, чтобы его головка достигла кортикального слоя кости (метка на отвертке должна совпасть с плоскостью окончания направителя-протектора).

Удалить отвертку и направитель-протектор. Отсоединить угловой установочный инструмент и приступить к блокировке стержня в проксимальной части.



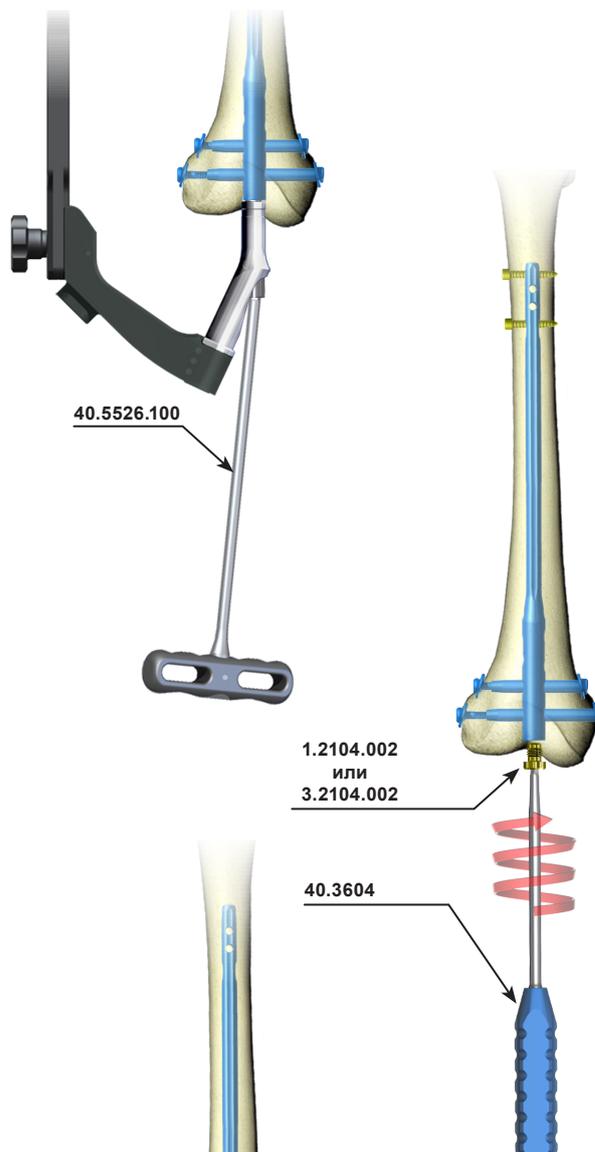
**ВНИМАНИЕ!** Блокирование стержня в проксимальном отделе можно выполнить при помощи техники "свободной руки". Описание действий, которые необходимо выполнить поданы в описании реконструктивного метода: этапы 35-38 настоящей инструкции.

#### IV.7.6. Отсоединение целенаправителя. Установка слепого винта

35 С помощью ключа S10 [40.5526.100] выкрутить из интрамедуллярного стержня соединительный винт [40.5094] и отсоединить целенаправитель от заблокированного в костномозговом канале стержня.

Разобрать целенаправители.

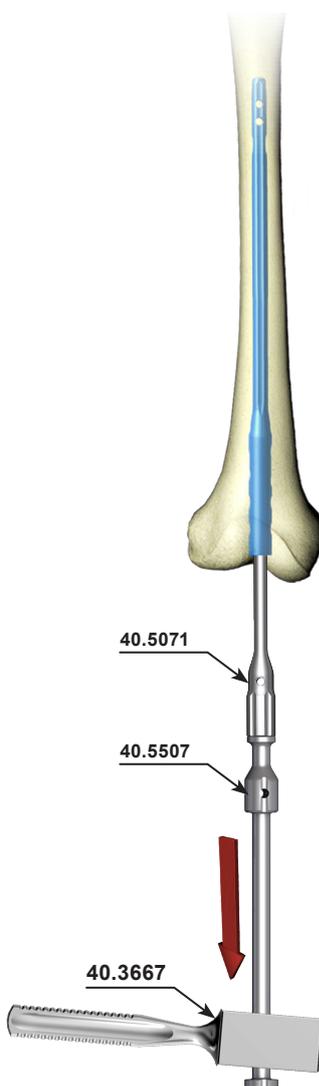
36 Чтобы предотвратить зарастание внутреннего гнезда стержня костными тканями, следует в отверстие стержня установить с помощью отвертки [40.3604] слепой винт [1.2104.002] или [3.2104.002] (имплантат).



#### IV.7.7. Удаление стержня

37 С помощью отвертки [40.3604] выкрутить из интрамедуллярного стержня слепой винт. С помощью отвертки [40.3604] удалить все винты дистальные (блокирующий состав надо удалять двумя отвертками).

В нарезное отверстие интрамедуллярного стержня, при помощи ключа, вкрутить соединитель [40.5071]. К соединителю прикрутить импактор-экстрактор [40.5507] и с помощью молотка щелевидного [40.3667] удалить стержень из костномозгового канала.





**ChM sp. z o.o.**

Lewickie 3b  
16-061 Juchnowiec Kościelny  
Polska

tel. +48 85 86 86 100

fax +48 85 86 86 101

chm@chm.eu

www.chm.eu



CE 0197