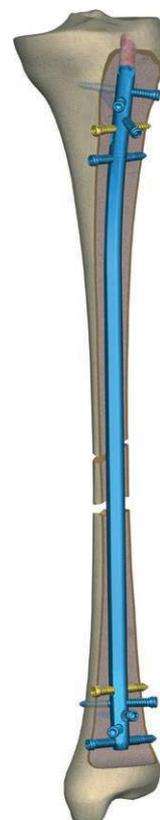


СНМ®

CHARFIX *system 2*

## ИНТРАМЕДУЛЛЯРНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ СТЕРЖНЯМИ CHARFIX2 СУПРПАТЕЛЛЯРНОЙ ТЕХНИКОЙ

- ИМПЛАНТАТЫ
- ИНСТРУМЕНТЫ 40.5300.500
- ИНСТРУМЕНТЫ 40.6560.000
- ОПЕРАЦИОННАЯ ТЕХНИКА



## ОПИСАНИЕ СИМВОЛОВ



Предупреждение – обратить внимание на особую процедуру.



Действие выполнить под контролем рентгеновского аппарата.



Информация о следующих этапах процедуры.



Переход к следующему этапу процедуры.



Возврат к определенному этапу и повторение действия.



Перед применением изделия следует внимательно прочитать инструкцию по применению. Она содержит: показания, противопоказания, нежелательные последствия, а также рекомендации и предупреждения, связанные с применением изделия.



Вышеприведённое описание не является детальной инструкцией по применению - решение о выборе операционной техники принимает врач.

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

Номер документа ST/388-2  
Дата выпуска 20.05.2016  
Дата обновления P-008-09.01.2025

*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>	<b>5</b>
<b>II. ИМПЛАНТАТЫ</b>	<b>8</b>
II.1. СТЕРЖЕНЬ ДЛЯ БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ	8
II.2. БЛОКИРУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ	10
<b>III. ИНСТРУМЕНТЫ</b>	<b>11</b>
III.1. ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ БОЛЬШЕБЕРЦОВЫХ СТЕРЖНЕЙ 40.5300.500	11
III.2. ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ БОЛЬШЕБЕРЦОВЫХ СТЕРЖНЕЙ-СУПРАПАТЕЛЛЯРНЫЕ 40.6560.000	13
<b>IV. ОПЕРАЦИОННАЯ ТЕХНИКА</b>	<b>14</b>
IV.1. ВВЕДЕНИЕ	14
IV.2. ВСКРЫТИЕ КОСТНОМОЗГОВОГО КАНАЛА	15
IV.3. ПОДГОТОВКА КАНАЛА К ВВЕДЕНИЮ ИНТРАМЕДУЛЛЯРНОГО СТЕРЖНЯ	16
IV.4. ВВЕДЕНИЕ СТЕРЖНЯ В КОСТНОМОЗГОВОЙ КАНАЛ	19
IV.5. БЛОКИРОВАНИЕ ИНТРАМЕДУЛЛЯРНОГО СТЕРЖНЯ В ДИСТАЛЬНОМ ОТДЕЛЕ	22
IV.6. БЛОКИРОВАНИЕ ИНТРАМЕДУЛЛЯРНОГО СТЕРЖНЯ В ПРОКСИМАЛЬНОМ ОТДЕЛЕ	33
IV.7. УСТАНОВКА КОМПРЕССИОННОГО ИЛИ СЛЕПОГО ВИНТОВ	46
<b>V. БЛОКИРОВАНИЕ ИНТРАМЕДУЛЛЯРНОГО СТЕРЖНЯ С ПОМОЩЬЮ ЦЕЛЕНАПРАВИТЕЛЯ ДИСТАЛЬНОГО [40.1344.100] И ТЕХНИКОЙ „СВОБОДНОЙ РУКИ“</b>	<b>47</b>
V.1. БЛОКИРОВАНИЕ СТЕРЖНЯ С ПОМОЩЬЮ ЦЕЛЕНАПРАВИТЕЛЯ ДИСТАЛЬНОГО	47
V.2. БЛОКИРОВАНИЕ СТЕРЖНЯ "ТЕХНИКОЙ СВОБОДНОЙ РУКИ"	49
<b>VI. УДАЛЕНИЕ СТЕРЖНЯ</b>	<b>50</b>



## I. ВВЕДЕНИЕ

**CHARFIX system 2** - ИНТРАМЕДУЛЛЯРНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ, включает:

- имплантаты (стержень интрамедуллярный, винты дистальные, винты: слепые или компрессионные),
- инструменты для имплантации и удаления имплантатов после окончания лечения,
- инструкцию по применению.

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

Интрамедуллярный остеосинтез большеберцовой кости обеспечивает стабильную фиксацию отломков диафиза большеберцовой кости.

Показания к применению:

- многооскольчатые переломы диафиза большеберцовой кости,
- переломы большеберцовой и малоберцовой костей,
- переломы с повреждением связок коленного сустава,
- переломы с компартмент - синдромами,
- открытые переломы I, II, III A - степени по Gustillo-Anderson,
- патологические переломы,
- дефектное сращение отломков диафиза большеберцовой кости после лечения другими методами.

При соединении отломков диафиза большеберцовой кости в зависимости от типа перелома, **CHARFIX system 2** создаёт возможность применения различных типов стабилизации.

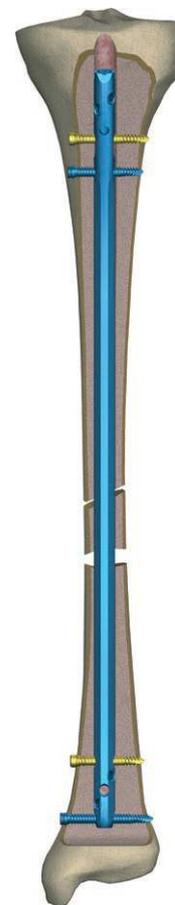
### Статическая стабилизация

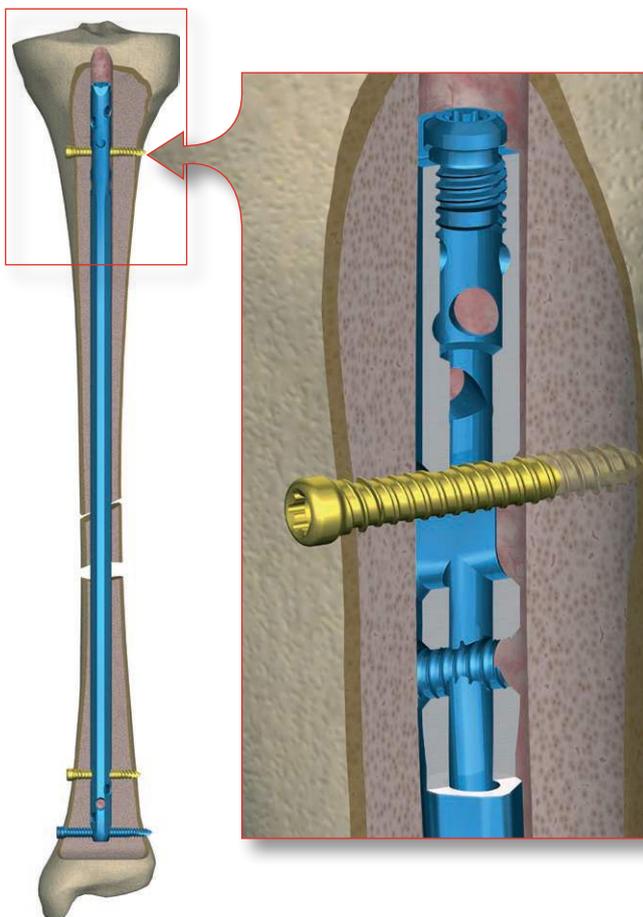
Статическая стабилизация применяется при многооскольчатых переломах, когда отсутствует осевая стабильность прилегающих костных отломков.

В случае статического соединения для блокирования стержня винтами следует применить хотя бы два отверстия в проксимальной части и два отверстия в дистальной части.

### Реконструктивная стабилизация

Высоко расположенные отверстия в стержне предоставляют возможность многоосного обеспечения переломов проксимальной части большеберцовой кости.



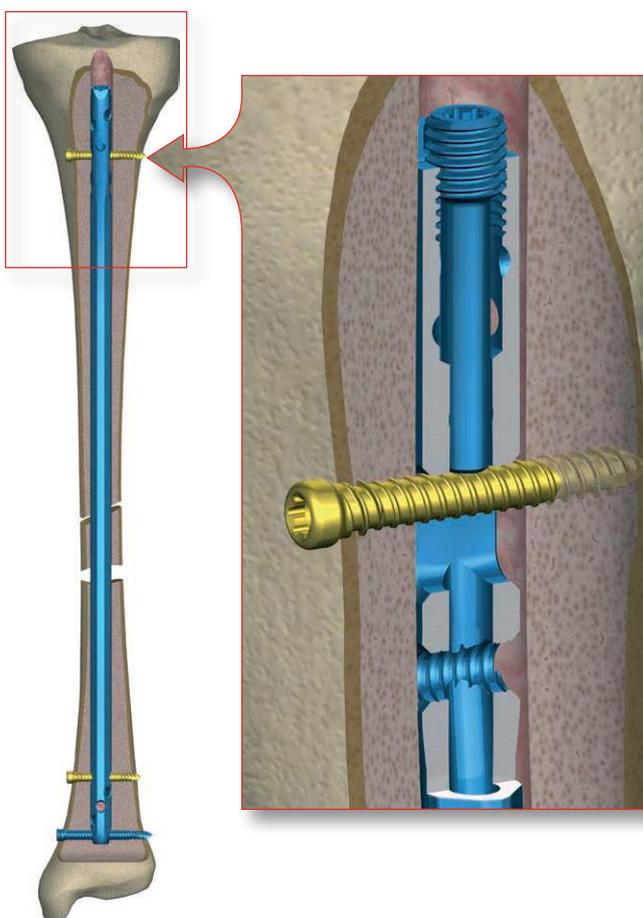


### Динамическая стабилизация

Динамическое соединение применяется в случае хорошего кортикального контакта костных отломков, в поперечных, слегка косых переломах и ложных суставах.

В соединении такого типа используются два отверстия в дистальном отделе, и одно продольное в проксимальном отделе стержня.

Динамическая стабилизация способствует осевому перемещению костных отломков при нагрузке на конечность. Таким образом создаётся физиологический импульс для формирования костной мозоли и её трансформации в пластинчатую кость.



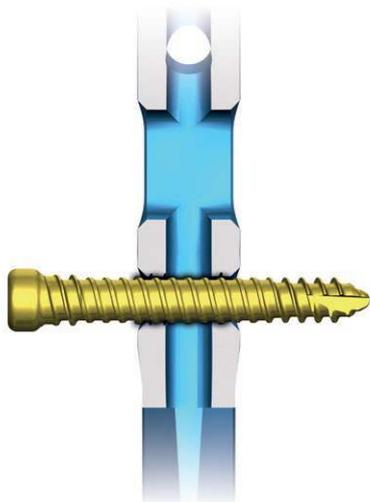
### Динамическая стабилизация с компрессией

Для динамической стабилизации с компрессией (*компрессионное соединение*) применяется компрессионный винт, осевым введенный во внутренний диафиз интрамедуллярного стержня для того чтобы вызвать давление на винт блокирующий стержень.

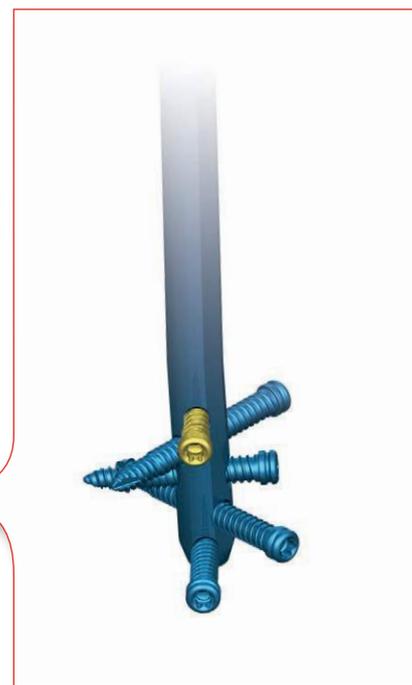
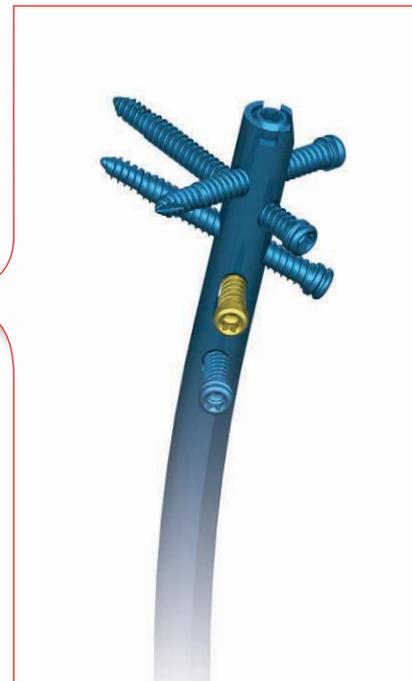
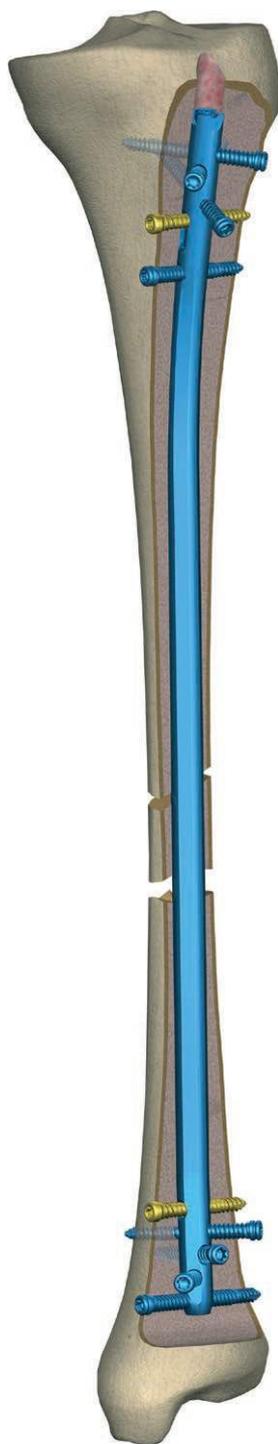
Компрессионное соединение исключает микродвижения в начальном этапе лечения перелома.

Резьбовые блокирующие отверстия предоставляют возможность опционального блокирования с применением:

- Винта дистального 4,0 или  
Винта дистального 5,0;



- Винта дистального 4,5 или 5,5, который вне-  
дрив в стержень предотвращает угловое дви-  
жение и перемещение отломков (используя  
резьбовое отверстие в стержне).



Диаметр стержня интрамедуллярного			
Ø8 и Ø9 мм		Ø10 мм и больше	
	стандартное блокирование	блокирование с угловой стабилизацией	
<b>Круглое отверстие</b>	CHARFIX2 винт дистальный 4,0 (бирюзовый цвет)	CHARFIX2 винт дистальный 4,5 (коричневый цвет)	стандартное блокирование
			CHARFIX2 винт дистальный 5,0 (золотой цвет)
<b>Продольное отверстие</b>	CHARFIX2 винт дистальный 4,0 (бирюзовый цвет)		CHARFIX2 винт дистальный 5,5 (синий цвет)
			CHARFIX2 винт дистальный 5,0 (золотой цвет)
			

II. ИМПЛАНТАТЫ

II.1. СТЕРЖЕНЬ ДЛЯ БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ

CHARFIX system 2



Len	Part Number
270	3.2651.270
285	3.2651.285
300	3.2651.300
315	3.2651.315
330	3.2651.330
345	3.2651.345
360	3.2651.360
375	3.2651.375
390	3.2651.390
270	3.2652.270
285	3.2652.285
300	3.2652.300
315	3.2652.315
330	3.2652.330
345	3.2652.345
360	3.2652.360
375	3.2652.375
390	3.2652.390
270	3.2653.270
285	3.2653.285
300	3.2653.300
315	3.2653.315
330	3.2653.330
345	3.2653.345
360	3.2653.360
375	3.2653.375
390	3.2653.390
270	3.2654.270
285	3.2654.285
300	3.2654.300
315	3.2654.315
330	3.2654.330
345	3.2654.345
360	3.2654.360
375	3.2654.375
390	3.2654.390
270	3.2655.270
285	3.2655.285
300	3.2655.300
315	3.2655.315
330	3.2655.330
345	3.2655.345
360	3.2655.360
375	3.2655.375
390	3.2655.390

Part Number	Checkmark 1	Checkmark 2	Checkmark 3	Checkmark 4	Checkmark 5	Checkmark 6
3.5160.xxx	✓	✓		5.5	30÷90	■
3.5159.xxx	✓			5.0	30÷90	●
3.5170.xxx	✓	✓		4.5	25÷80	●
3.5169.xxx	✓			4.0	25÷80	○
3.5162.002	✓					◐
3.5161.1xx	✓		✓	0÷15		◆

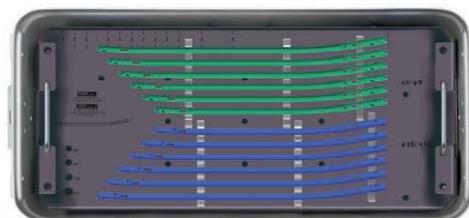
доступные	Ø	8 [мм] ÷ 14 [мм]	шаг	1 [мм]
		L		210 [мм] ÷ 600 [мм]



	Len	Ti
8	270	3.2665.270
	285	3.2665.285
	300	3.2665.300
	315	3.2665.315
	330	3.2665.330
	345	3.2665.345
	360	3.2665.360
	375	3.2665.375
	390	3.2665.390
	9	270
285		3.2666.285
300		3.2666.300
315		3.2666.315
330		3.2666.330
345		3.2666.345
360		3.2666.360
375		3.2666.375
10	270	3.2667.270
	285	3.2667.285
	300	3.2667.300
	315	3.2667.315
	330	3.2667.330
	345	3.2667.345
	360	3.2667.360
	375	3.2667.375
390	3.2667.390	

доступные		Ø	8 [мм] ÷ 14 [мм]	шаг	1 [мм]
		L	210 [мм] ÷ 600 [мм]		5 [мм]

Использовать с инструментами [40.5300.500]



Подставка для большеберцовых стержней CHARFIX/CHARFIX2 (без имплантатов)

40.5750.000

II.2. БЛОКИРУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

**CHARFIX** *system 2*



CHARFIX2 ВИНТ ДИСТАЛЬНЫЙ 4,0



25	3.5169.025
30	3.5169.030
35	3.5169.035
40	3.5169.040
45	3.5169.045
50	3.5169.050
55	3.5169.055
60	3.5169.060
65	3.5169.065
70	3.5169.070
75	3.5169.075
80	3.5169.080



CHARFIX2 ВИНТ ДИСТАЛЬНЫЙ 4,5



25	3.5170.025
30	3.5170.030
35	3.5170.035
40	3.5170.040
45	3.5170.045
50	3.5170.050
55	3.5170.055
60	3.5170.060
65	3.5170.065
70	3.5170.070
75	3.5170.075
80	3.5170.080



CHARFIX2 ВИНТ ДИСТАЛЬНЫЙ 5,0



30	3.5159.030
35	3.5159.035
40	3.5159.040
45	3.5159.045
50	3.5159.050
55	3.5159.055
60	3.5159.060
65	3.5159.065
70	3.5159.070
75	3.5159.075
80	3.5159.080
85	3.5159.085
90	3.5159.090



CHARFIX2 ВИНТ ДИСТАЛЬНЫЙ 5,5



30	3.5160.030
35	3.5160.035
40	3.5160.040
45	3.5160.045
50	3.5160.050
55	3.5160.055
60	3.5160.060
65	3.5160.065
70	3.5160.070
75	3.5160.075
80	3.5160.080
85	3.5160.085
90	3.5160.090



CHARFIX2 ВИНТ СЛЕПОЙ M8



A	
0	3.5161.100
+5	3.5161.105
+10	3.5161.110
+15	3.5161.115

CHARFIX2 ВИНТ КОМПРЕССИОННЫЙ M8X1,25



3.5162.002
------------



Подставка для блокирующих элементов стержней CHARFIX2 (комплект с контейнером без имплантатов)

40.5058.200

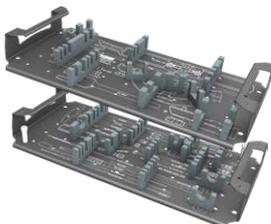
### III. ИНСТРУМЕНТЫ

Для имплантации стержней для большеберцовой кости супрапателлярной техникой, а также их удаления после окончания периода лечения используются инструменты [40.5300.500] и [40.6560.000]. Инструменты, входящие в состав набора, расположенные в стерилизационных контейнерах, благодаря чему облегчается их хранение и транспортировка в операционную.

#### III.1. ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ БОЛЬШЕБЕРЦОВЫХ СТЕРЖНЕЙ 40.5300.500

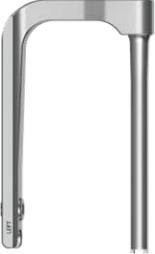
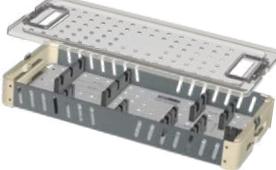
**CHARFIX** *system 2*

40.5300.500	Название	№ по кат.	Шт.
	Плечо целенаправителя Б	40.5301.000	1
	Целенаправитель дистальный	40.5302.100	1
	Целенаправитель проксимальный	40.5303.100	1
	Ключ S8	40.5304.000	1
	Винт соединительный M8x1,25 L-89	40.5305.000	1
	Винт соединительный M8x1,25 L-22	40.5306.000	1
	Целенаправитель реконструктивный	40.5307.100	1
	Импактор-экстрактор	40.5308.000	1
	Соединитель M8x1,25/M14	40.5309.000	1
	Плечо целенаправителя короткое	40.5312.000	1
	Винт компрессионный	40.5313.000	1
	Молоток щелевидный	40.3667.000	1
	Инструмент установочный 9/5,0	40.5509.100	2
	Направитель-протектор 9/7	40.5510.200	2
	Направитель сверла 7/3,5	40.5511.200	2
	Трокар 6,5	40.5534.100	1

40.5300.500	Название	№ по кат.	Шт.
	Измеритель длины стержней	40.4798.500	1
	Держатель спицы-проволоки	40.1351.000	1
	Трубка-направитель 8/400	40.3700.000	1
	Сверло с измерительной шкалой 3,5/150	40.5343.002	1
	Целенаправитель дистальный	40.1344.100	1
	Направитель сверла короткий 7/3,5	40.1358.100	1
	Троакар короткий 7	40.1354.100	1
	Вкладыш целенаправительный 9,0	40.5065.009	2
	Спица-направитель 2,5/580	40.3673.580	1
	Отвертка T25	40.5575.300	1
	Сверло с измерительной шкалой 3,5/350	40.5339.002	2
	Измеритель длины винтов	40.5530.200	1
	Измеритель глубины отверстий	40.2665.000	1
	Шило изогнутое 8,0	40.5523.000	1
	Перфорированная алюминиевая покрывка 1/1 595x275x15мм Серая	12.0750.200	1
	Подставка для большеберцовых стержней	40.5319.500	1
	Контейнер со сплошным дном 1/1 595x275x185мм	12.0750.103	1

## III.2. ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ БОЛЬШЕБЕРЦОВЫХ СТЕРЖНЕЙ-СУПРАПАТЕЛЛЯРНЫЕ 40.6560.000

CHARFIX *system 2*

40.6560.000	Название	№ по кат.	Шт.
	Плечо целенаправителя	40.6561.000	1
	Винт соединительный М8	40.6562.000	1
	Компрессионный винт	40.6570.000	1
	Направитель-протектор 14	40.6563.000	1
	Направитель-протектор 12/14	40.6564.000	1
	Троакар 12	40.6565.000	1
	Направитель 12/3	40.6566.000	1
	Сверло 12	40.6567.000	1
	Отвёртка Т25	40.6568.000	1
	Спица Киршнера 2,5/400	40.4714.400	4
	Перфорированная алюминиевая покрышка 1/1 595x275x15мм Серая	12.0750.200	1
	Подставка	40.6569.000	1
	Контейнер со сплошным дном 1/1 595x275x86мм	12.0750.100	1

## IV. ОПЕРАЦИОННАЯ ТЕХНИКА

### IV.1. ВВЕДЕНИЕ

Каждая процедура имплантации должна быть соответствующим образом спланирована. Перед началом процедуры необходимо сделать рентгеновский снимок большеберцовой кости в передне-задней и боковой проекциях, для определения типа перелома большеберцовой кости и размера интрамедуллярного стержня, который будет применяться во время операции.

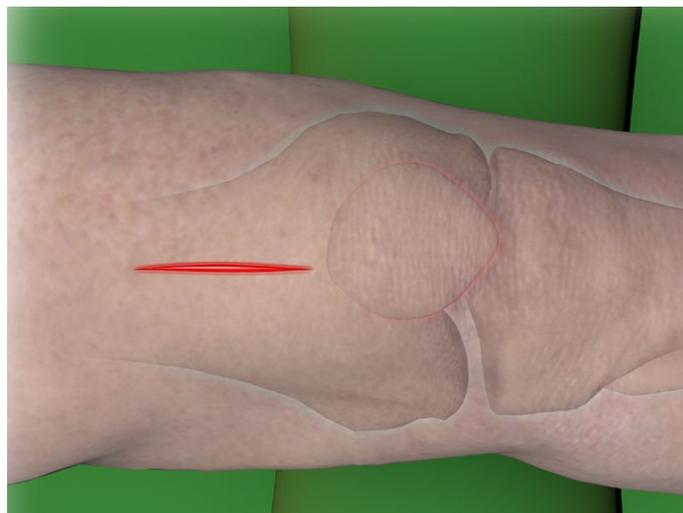
Для определения длины стержня часто полезным бывает измерение длины малоберцовой кости. Процедуру имплантации следует проводить на операционном столе, оснащённом вытяжением и видеоканалом рентгеновского аппарата с ЭОП. При укладке больного на спине, оперируемая конечность должна быть согнута в коленном суставе на 10-20°.



Укладка больного на спине для интрамедуллярного остеосинтеза большеберцовой кости. Укладка больного должна обеспечивать возможность рентген-контроля в двух проекциях (передне-задней и боковой).

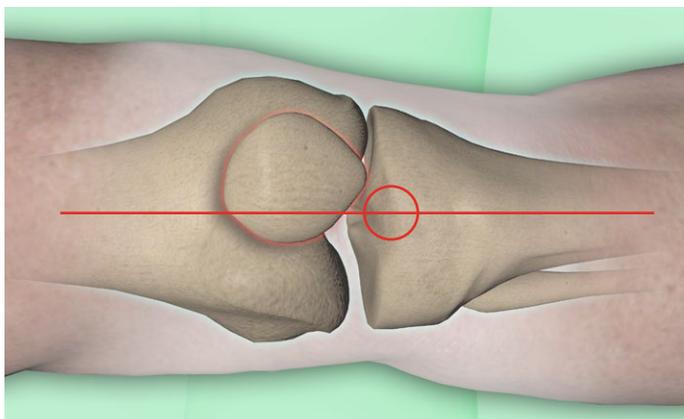
Операционный доступ подготавливаем через:

- продольный разрез кожи длиной 2-4см, 4см от верхнего полюса коленной чашечки.
- глубокий продольный разрез немного выше коленной чашечки, приводящий к разъединению четырехглавого сухожилия мышцы в его центральной части для доступа к колену через суставную капсулу.
- ослабление коленной чашечки в месте суставной капсулы позволяющее на подъём коленной чашечки вверх.

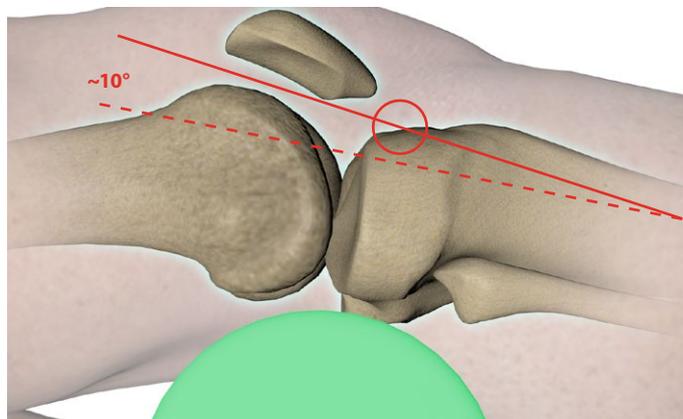


#### Точка введения стержня

Пункт оптимального введения стержня в костномозговой канал находится:

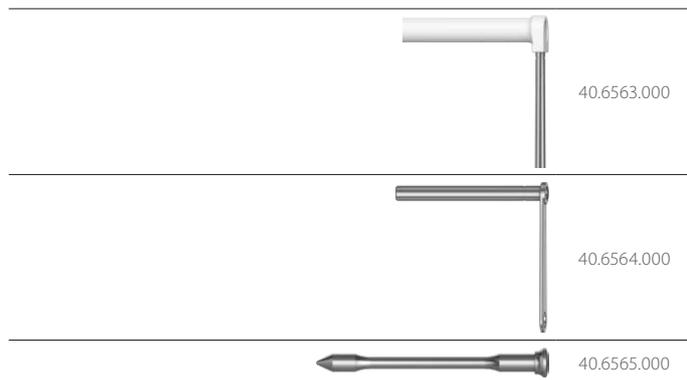


- Проекция передне-задняя - в оси интрамедуллярного канала и бокового бугорка межмыщелкового возвышения.



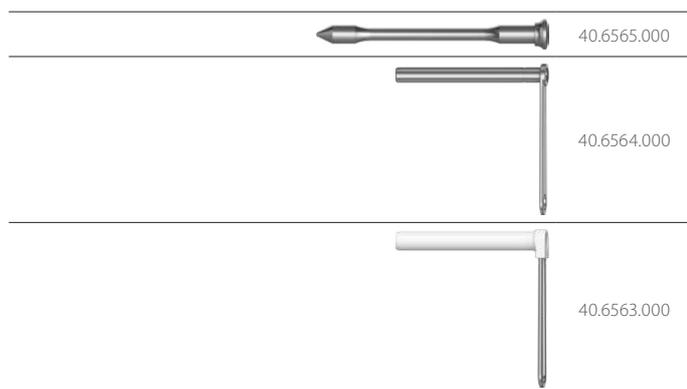
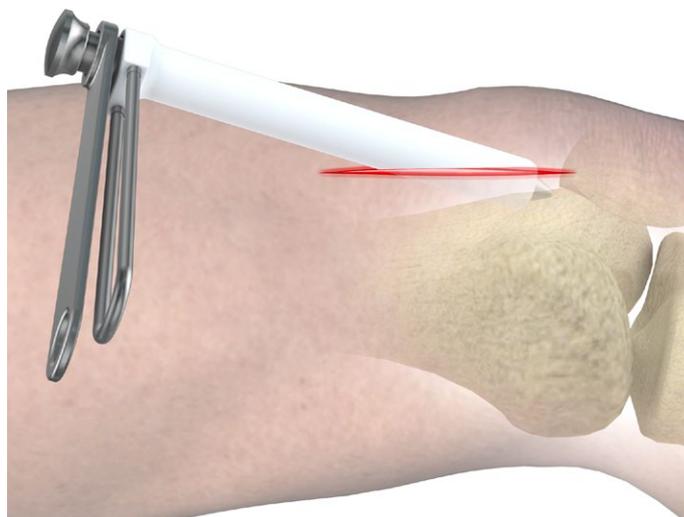
- Проекция боковая - на брюшинном краю большеберцовой плоскостности.

## IV.2. ВСКРЫТИЕ КОСТНОМОЗГОВОГО КАНАЛА



- 1 Соединить направитель-протектор 14 [40.6563] с направитель-протектором 12/14 [40.6564] и троакаром 12 [40.6565].

Соединённые элементы ввести в коленный сустав через выполненный доступ, так чтобы скользались между суставной поверхностью коленной чашечки, а блоком дистальной части бедренной кости и опирались в борозде, когда надколенник перемещён вперёд.



- 2 Ввести соединённые элементы в разрез так, чтобы конец троакара 12 [40.6565] разместить как можно ближе к котрикальному слою большеберцовой кости.

Удалить троакар.

Направитель-протектор 12/14 [40.6564] с направитель-протектором 14 [40.6563] упереть о кортикальный слой кости.



- 3 Ввести направитель-протектор 12/3 [40.6566].  
Спицу Киршнера 2,5/400 [40.4714.400], установленную в приводе ввести через направитель-протектор 12/3 [40.6566] в интрамедуллярный канал большеберцовой кости.



Процедура должна проводиться под рентгеновским контролем.


 40.6566.000


 40.4714.400

- 4 Если точка введения спицы Киршнера является неправильной, следует это исправить.

Направитель 12/3 [40.6566] должен быть расположен так, чтобы боковое отверстие находилось в требуемом направлении.

Следующую спицу Киршнера 2,5/400 [40.4714.400] ввести через боковое отверстие в направителе 12/3 [40.6566]. Расстояние выполненной коррекции составляет 4мм.

Удалить спицу Киршнера и направитель 12/3 [40.6566].

### IV.3. ПОДГОТОВКА КАНАЛА К ВВЕДЕНИЮ ИНТРАМЕДУЛЛЯРНОГО СТЕРЖНЯ


 40.6567.000


 40.6564.000


 40.4714.400

- 5 Используя сверло 12 [40.6567] вставленное в направитель-протектор 12/14 [40.6564], по спице Киршнера 2,5/400 [40.4714.400] вскрыть костномозговую полость.

Приводом медленно рассверливать костномозговую полость пока воротник сверла не уперется о направитель-протектор.

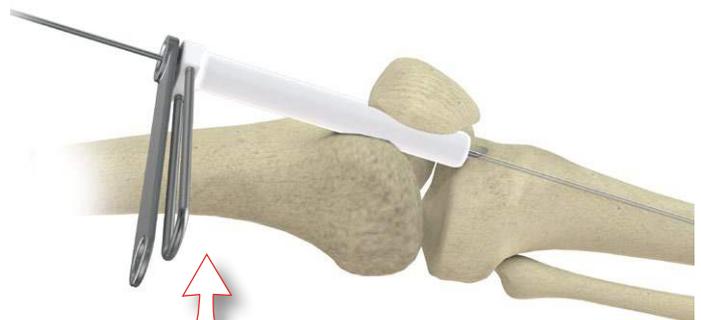
Удалить сверло и спицу Киршнера.


 40.6564.000


 40.1351.000


 40.3673.580

- 6 Используя держатель спицы-проволоки [40.1351] ввести спицу-направитель 2,5/580 [40.3673.580] в интрамедуллярный канал через оставленный направитель-протектор 12/14 [40.6564].



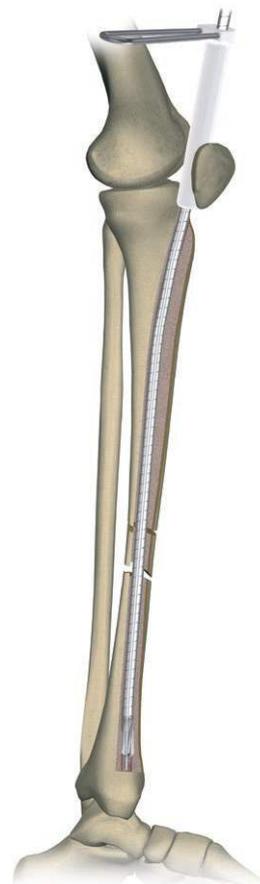
## IV.3.1. ВАРИАНТ I: Рассверливание канала

40.3673.580

7 Постепенно расширять костномозговую полость сверлами интрамедуллярными с размерами увеличивающимися на 0,5 мм, для получения канала на 1,5 до 2 мм больше диаметра стержня, на глубину не меньше чем его длина. В случае стержня Ø10 мм и меньше, проксимальную часть костномозгового канала расширить на глубину около 5 см на размер Ø12 мм.

Удалит гибкое сверло.

Спицу-направитель 2,5/580 [40.3673.580] оставить в костномозговом канале.



## IV.3.2. ВАРИАНТ II: Без рассверливания канала

40.3673.580

8 Расширить сверлами интрамедуллярными проксимальную часть костномозгового канала на глубину около 5 см. Для стержней Ø10 мм и меньше на размер 12 мм, для стержней Ø11 мм и больше - на диаметр 1,5 до 2 мм больше диаметра стержня.

Удалить гибкое сверло.

Спицу-направитель 2,5/580 [40.3673.580] оставить в костномозговом канале.



	40.3673.580
	40.3700.000
	40.1351.000

9 В случае применения другого направителя для сверла, чем доставленная с набором инструментов спица-направитель 2,5/580 [40.3673.580], для измерения длины стержня следует заменить направитель на спицу-направитель 2,5/580 [40.3673.580].

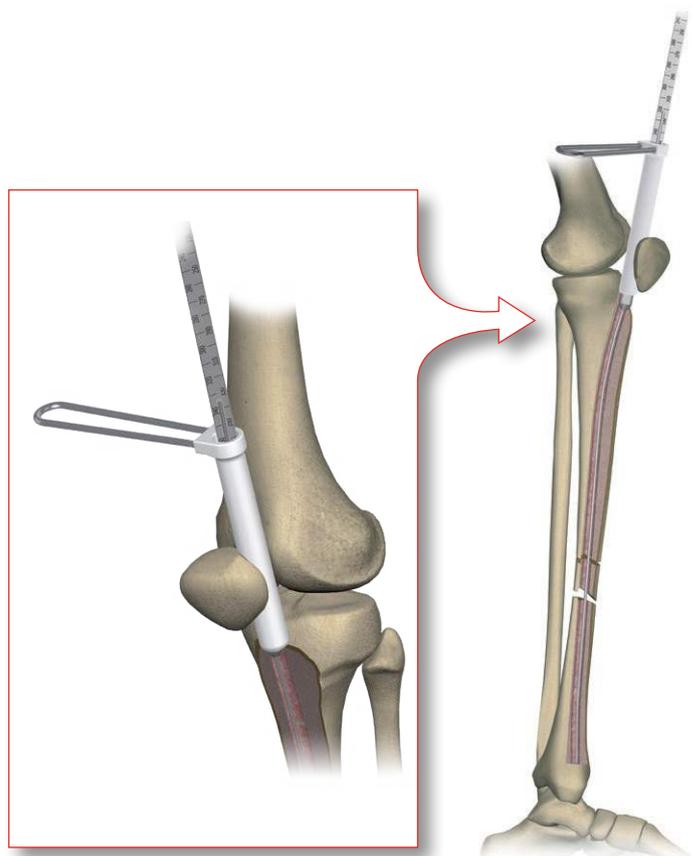
По направителю гибкого сверла ввести в костномозговой канал трубку-направитель 8/400 [40.3700]. Вынуть направитель сверла. Спицу-направитель 2,5/580 (направитель канюлированного стержня) [40.3673.580] закрепить в держателе [40.1351] и ввести в трубку-направитель 8/400 [40.3700] на глубину до дистального метафиза большеберцовой кости. Снять держатель со спицы-направителя. Вынуть трубку-направитель.



	40.4798.500
	40.6564.000
	40.6563.000

10 По спице-направителю ввести измеритель длины стержней [40.4798.500]. Начало измерителя установить на месте требуемой глубины введения стержня. По шкале измерителя определить длину стержня. Снять измеритель со спицы-направителя. В случае сплошного стержня спицу-направитель удалить из костномозгового канала. Костномозговой канал готов к введению стержня.

Удалить направитель-протектор 12/14 [40.6564], оставляя направитель-протектор 14 [40.6563].



## IV.4. ВВЕДЕНИЕ СТЕРЖНЯ В КОСТНОМОЗГОВОЙ КАНАЛ



40.6561.000



40.5302.100



Способ крепления плеча целенаправителя [40.6561] с целенаправителем дистальным [40.5302.100] и положение ползуна регулируемого целенаправителя в дистальном отделе зависит от типа оперируемой нижней конечности (левая или правая). Во время крепления рекомендуется установить целенаправитель таким образом, чтобы его проксимальный отдел был направлен к оператору, зато дистальный вверх.

**Для операции на левой конечности:**

- соединяющую часть целенаправителя дистального следует ввести в гнездо плеча целенаправителя с левой стороны и закрепить ручкой.
- регулируемый ползун целенаправителя дистального должен быть установлен таким образом, чтобы его установку, крепление и регулировку можно было выполнить с правой стороны.

**Для операции на правой конечности:**

- соединяющую часть целенаправителя дистального следует ввести в гнездо плеча целенаправителя с правой стороны и закрепить ручкой.
- регулируемый ползун целенаправителя дистального должен быть установлен таким образом, чтобы его регулирующие и крепящие элементы находились с левой стороны.



40.5302.100

11

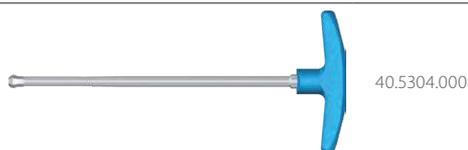
Перед введением стержня следует установить ползун целенаправителя дистального [40.5302.100] до отверстий в дистальной части.



40.6562.000



40.6561.000



40.5304.000

12

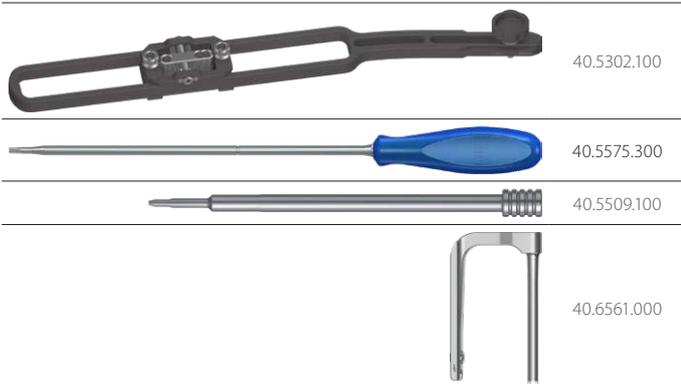
Стержень интрамедуллярный прикрепить винтом соединительным М8 [40.6562] к плечу целенаправителя [40.6561] с помощью ключа S8 [40.5304].



конфигурация для операции на левой конечности

конфигурация для операции на правой конечности





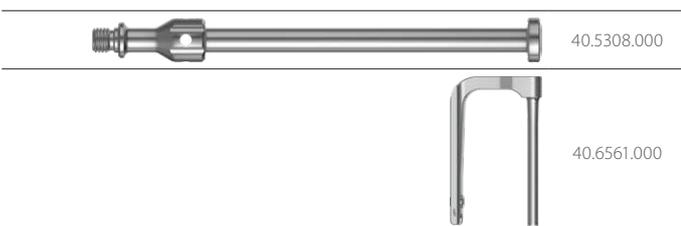
13 Установка целенаправителя дистального [40.5302.100] к стержню.



При правильно установленном стержне в направителе, направления отклонений дистальных отделов стержня и целенаправителя дистального [40.5302.100] должны совпадать.

С помощью отвертки T25 [40.5575.300] установить передвижной элемент целенаправителя в середине пластины ползуна. С помощью двух установочных инструментов 9/5,0 [40.5509.100] установить ползун целенаправителя относительно блокирующим отверстиям стержня в его дистальном отделе. Заблокировать ползун целенаправителя винтом с помощью отвертки T25 [40.5575.300].

Удалить установочные инструменты из ползуна целенаправителя. Целенаправитель дистальный [40.5302.100] отсоединить от плеча целенаправителя [40.6561].



14 Импактор-экстрактор [40.5308] соединить с плечом целенаправителя [40.6561].





40.3667.000

40.3673.580

- 15 С помощью молотка щелевидного [40.3667] ввести стержень в костномозговой канал на нужную глубину.



Канюлированный стержень вводится в костномозговой канал по спице-направителю 2,5/580 [40.3673.580]. Стержень сплошной вводится непосредственно в костномозговой канал (без применения спицы-направителя).

Выкрутить импактор-экстрактор из плеча целенаправителя.  
Удалить спицу-направитель (касается случая применения канюлированного стержня).



## IV.5. БЛОКИРОВАНИЕ ИНТРАМЕДУЛЛЯРНОГО СТЕРЖНЯ В ДИСТАЛЬНОМ ОТДЕЛЕ



40.5302.100

В дистальном отделе стержня можно выполнить блокирование на максимум четырёх уровнях. Целенаправитель дистальный [40.5302.100] поддерживает одно круглое отверстие и одно продольное отверстие, расположенные сбоку.

		Диаметр стержня интрамедуллярного			
		Ø8 и Ø9 мм		Ø10 мм и больше	
		стандартное блокирование	блокирование с угловой стабилизацией	стандартное блокирование	блокирование с угловой стабилизацией
Круглое отверстие		CHARFIX2 винт дистальный 4,0 (бирюзовый цвет) 	CHARFIX2 винт дистальный 4,5 (коричневый цвет) 	CHARFIX2 винт дистальный 5,0 (золотой цвет) 	CHARFIX2 винт дистальный 5,5 (синий цвет) 
	Продольное отверстие	CHARFIX2 винт дистальный 4,0 (бирюзовый цвет) 		CHARFIX2 винт дистальный 5,0 (золотой цвет) 	

В зависимости от применяемого метода стабилизации костных отломков, возможным является введение винтов дистальных в продольное отверстие стержня:

**а) статический метод:**

- 16 Инструменты для большеберцовых стержней [40.5300.500] вводим в проксимальную часть двойного отверстия.

**б) динамический метод с компрессией:**

- 17 Инструменты для большеберцовых стержней [40.5300.500] вводим в дистальную часть двойного отверстия.

## IV.5.1. ВАРИАНТ I: Под рентген-контролем



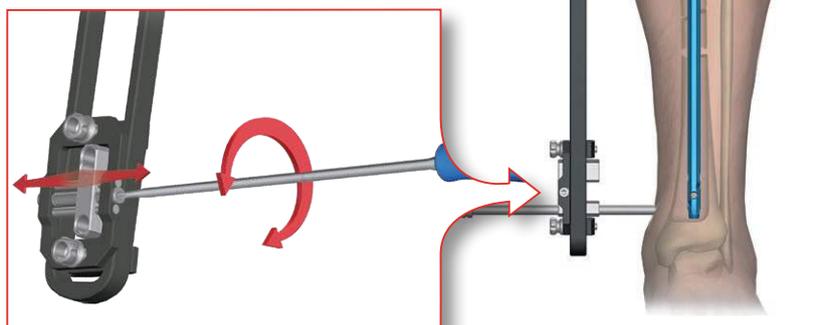
- 18 С помощью ЭОП проверить взаимное расположение отверстий в ползуне целенаправителя и отверстий в дистальном отделе стержня интрамедуллярного.

Целенаправитель дистальный [40.5302.100] прикрепить к плечу целенаправителя.

ЭОП установить таким образом, чтобы отверстия в стержне (проксимальное или дистальное) на экране были круглыми. В соответствующее отверстие ползуна целенаправителя ввести направитель-протектор 9/7 [40.5510.200] и направитель сверла 7/3,5 [40.5511.200], конец которого должен упираться в мягкие ткани нижней конечности.

С помощью ЭОП проверить взаимное расположение отверстия направителя сверла и отверстия стержня интрамедуллярного.

Отверстия в стержне и направителе сверла должны совпадать - на экране получим изображение круга (допускается изображение похожее на круг). Если полученное изображение не совпадает с кругом, необходимо корректировать положение целенаправителя. Для этого с помощью отвертки T25 [40.5575.300] следует передвинуть регулируемый ползун целенаправителя (вращая винт влево и вправо) до получения на экране изображения круга (допускается изображение похожее на круг).





- 19 Из направлять-протектора удалить направлять сверла. В одно из отверстий ползуна ввести направлять-протектор 9/7 [40.5510.200] (1 канавка на рукоятке) вместе с троакаром 6,5 [40.5534.100]. Обозначив на коже точку введения винтов дистальных, выполнить разрез мягких тканей через помеченную точку.

Троакаром следует пройти к кортикальному слою кости и пометить точку входа сверла.

Одновременно с троакаром следует погружать направлять-протектор таким образом, чтобы его конец упёрся в кость. Удалить троакар.



- 20 В оставленный направлять-протектор ввести направлять сверла 7/3,5 [40.5511.200]. При помощи привода, ведя сверло с измерительной шкалой 3,5/350 [40.5339.002] в направлять сверла, высверлить отверстие в большеберцовой кости, проходящее через оба кортикальных слоя и отверстие в стержне. Шкала на сверле указывает длину блокирующего элемента.



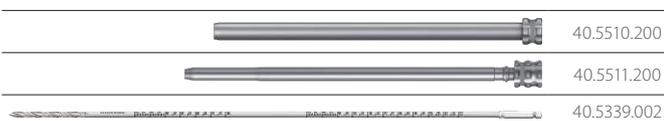
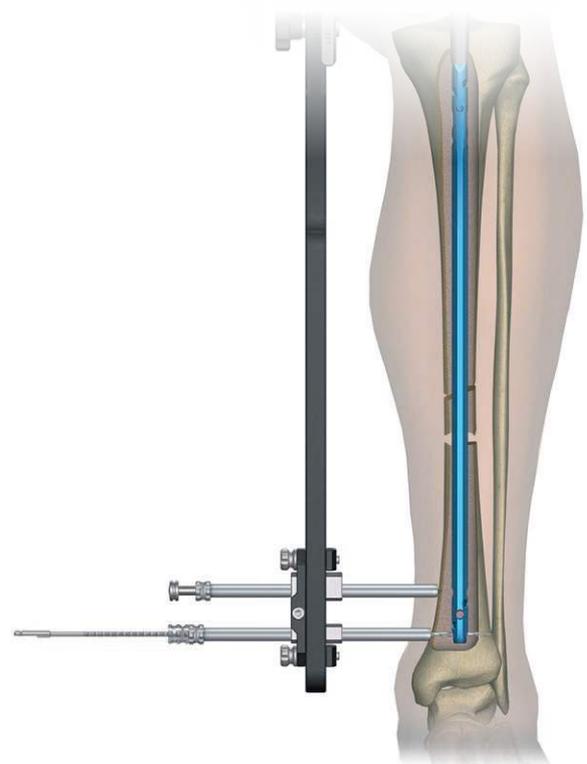
Процесс рассверливания отверстия контролировать на видеоканале рентгеновского аппарата с ЭОП.

После отсоединения привода, сверло оставить в высверленном отверстии.





**21** Во второе отверстие ползуна целенаправителя дистального **[40.5302.100]** ввести направитель-протектор 9/7 **[40.5510.200]** вместе с троакаром 6,5 **[40.5534.100]**. Направитель-протектор с троакаром погрузить в выполненный разрез так, чтобы его конец оказался как можно ближе к кортикальному слою. Удалить троакар.

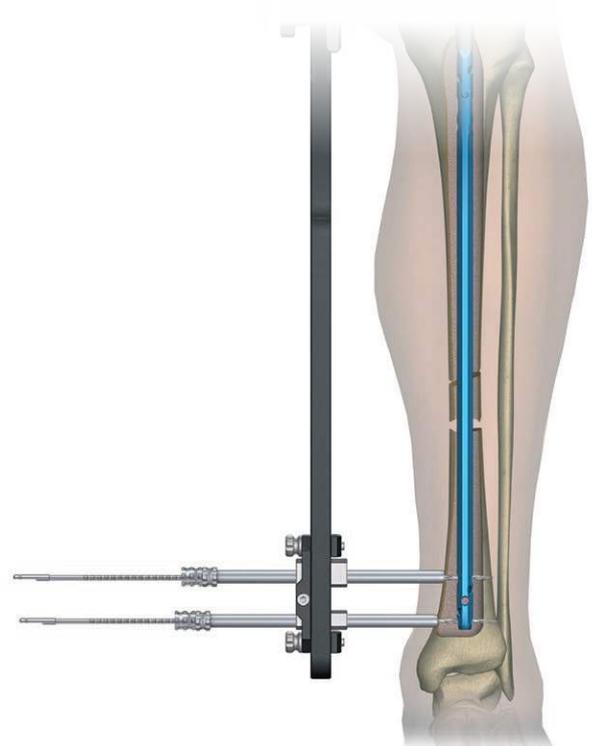


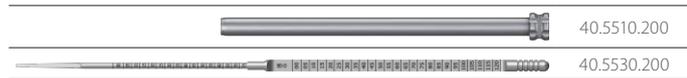
**22** В направитель-протектор 9/7 **[40.5510.200]** ввести направитель сверла 7/3,5 **[40.5511.200]**. При помощи дрели, ведя сверло с измерительной шкалой 3,5/350 **[40.5339.002]** в направителе сверла, высверлить отверстие в большеберцовой кости, проходящее через оба кортикальных слоя и отверстие в стержне. Шкала на сверле указывает длину блокирующего элемента.



Процесс рассверливания отверстия контролировать на видеоканале рентгеновского аппарата с ЭОП.

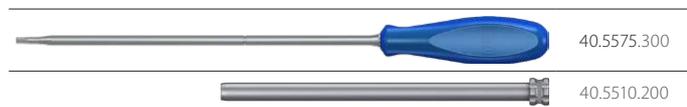
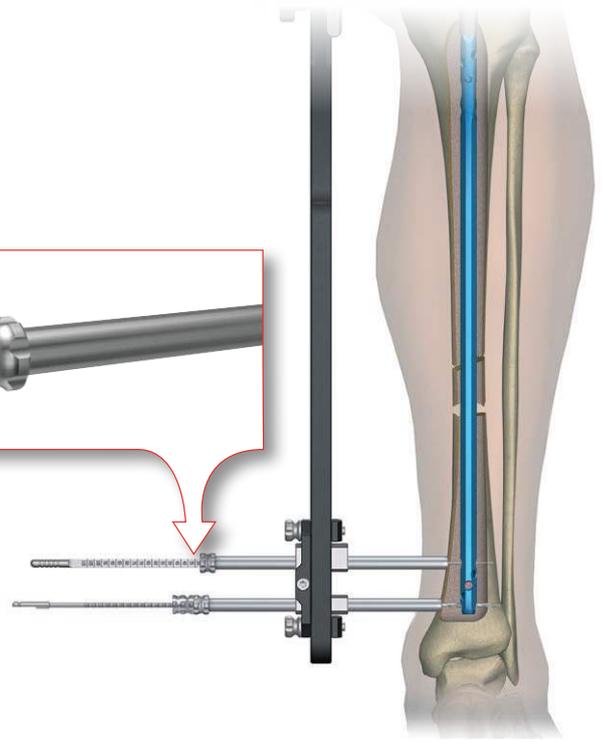
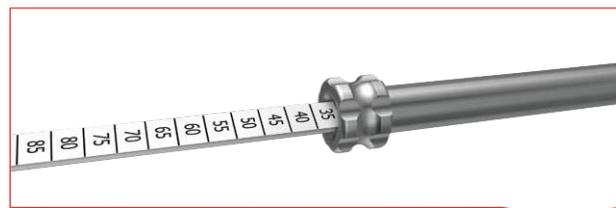
Удалить сверло и направитель сверла.  
Направитель-протектор оставить в отверстии ползуна.



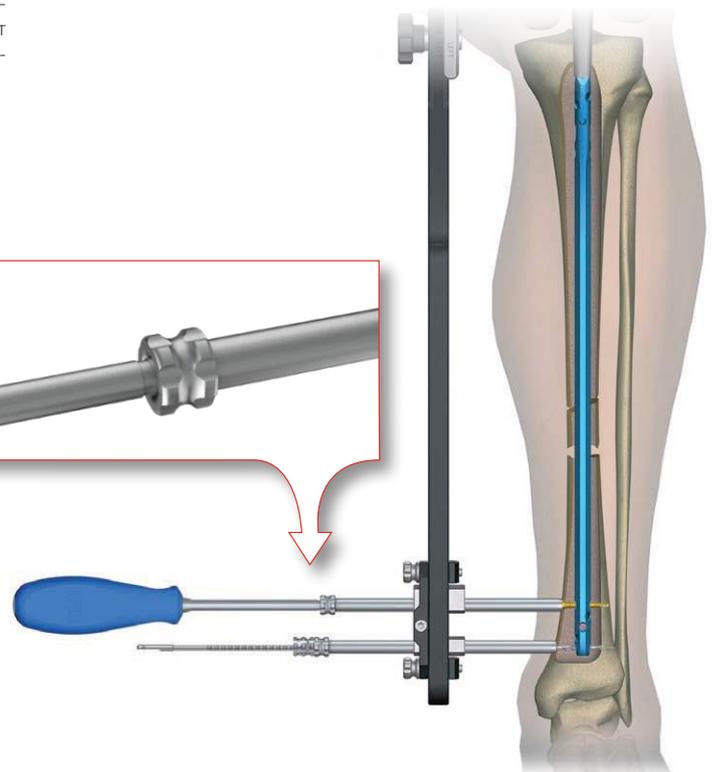
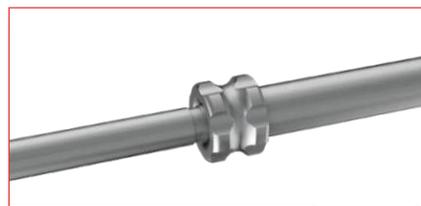


- 23** Через направитель-протектор 9/7 [40.5510.200] ввести в высверленное в кости отверстие измеритель длины винтов [40.5530.200] так, чтобы крючок измерителя достиг плоскости „выхода“ отверстия. По шкале B-D измерителя определить длину винта дистального. В процессе измерения конец направитель-протектора должен упираться в кортикальный слой кости.

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

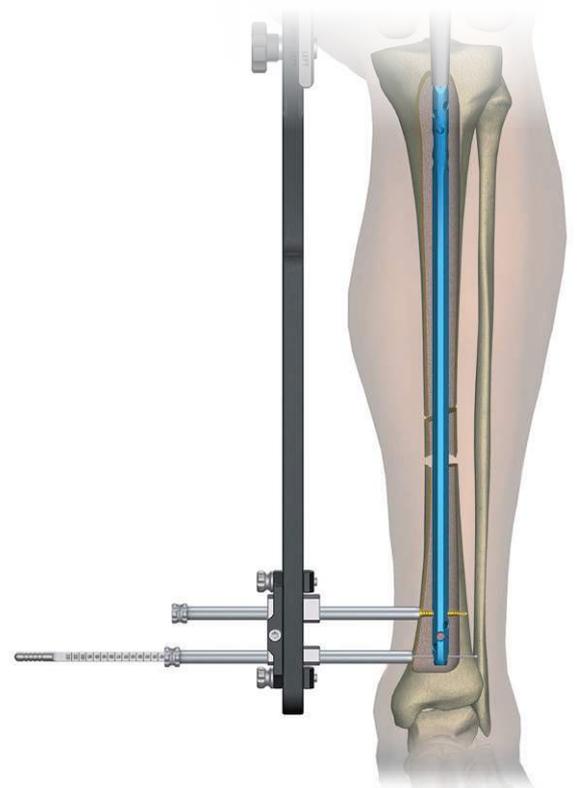


- 24** Конец отвертки T25 [40.5575.300] ввести в шлиц определённого винта дистального. Далее, так соединённую систему ввести в направитель-протектор 9/7 [40.5510.200] и вкрутить винт дистальный в предварительно высверленное отверстие в кости, пока головка винта не достигнет кортикального слоя кости (метка на отвертке должна совпасть с плоскостью окончания направитель-протектора).



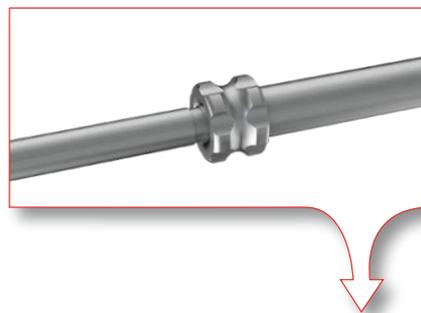
	40.5339.002
	40.5511.200
	40.5510.200
	40.5530.200

**25** Из проксимального отверстия ползуна целенаправителя удалить сверло с измерительной шкалой 3,5/350 **[40.5339.002]** и направитель сверла 7/3,5 **[40.5511.200]**. Направитель-протектор 9/7 **[40.5510.200]** оставить в отверстии ползуна. Через направитель-протектор ввести в высверленное в кости отверстие измеритель длины винтов **[40.5530.200]** так, чтобы крючок измерителя достиг плоскости „выхода“ отверстия. По шкале В-D измерителя определить длину винта дистального. В процессе измерения конец направитель-протектора должен упираться в кортикальный слой кости. Удалить измеритель длины винтов. Направитель-протектор оставить в отверстии ползуна целенаправителя.



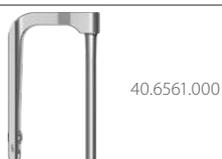
	40.5575.300
	40.5510.200
	40.5302.100

**26** Конец отвертки T25 **[40.5575.300]** ввести в шлиц определённого винта дистального. Далее, так соединённую систему ввести в направитель-протектор 9/7 **[40.5510.200]** и вкрутить винт дистальный в предварительно высверленное отверстие в кости, пока головка винта не достигнет кортикального слоя кости (*метка на отвертке должна совпасть с плоскостью окончания направитель-протектора*). Удалить отвертку и направители-протекторы. Удалить целенаправитель дистальный **[40.5302.100]**.

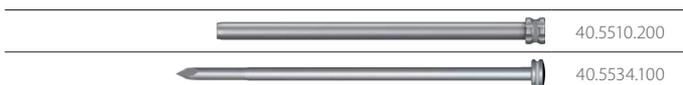


## IV.5.2. ВАРИАНТ II: Без рентген-контроля

а) установка положения отверстий стержня при помощи регулирования ползуна целенаправителя дистального.



27 Целенаправитель дистальный [40.5302.100] прикрепить на плечо целенаправителя [40.5301].



28 В одно из отверстий ползуна (предпочитаемое дистальное отверстие) ввести направитель-протектор 9/7 [40.5510.200] вместе с троакаром 6,5 [40.5534.100].

Обозначив на коже точку введения винтов дистальных, выполнить разрез мягких тканей через помеченную точку. Затем направитель-протектором вместе с троакаром следует пройти к кортикальному слою кости и пометить точку входа сверла. Удалить троакар.



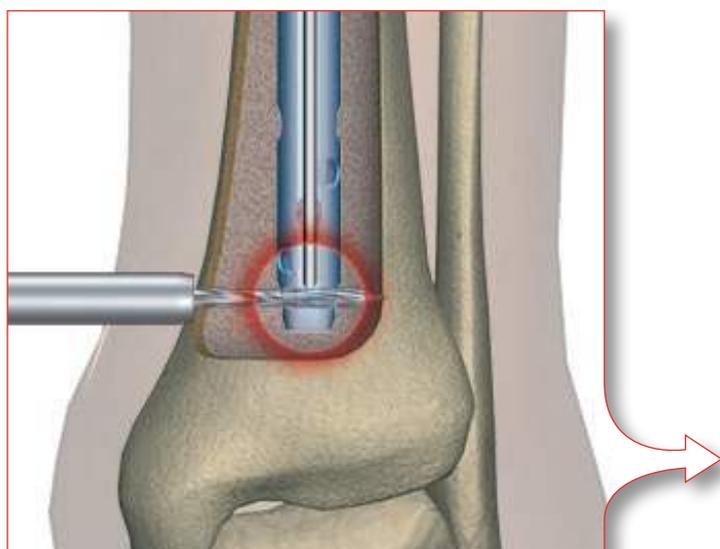
	40.5510.200
	40.5511.200
	40.5339.002

- 29** В оставленный направлять-протектор 9/7 [40.5510.200] ввести направлять сверла 7/3,5 [40.5511.200], которого конец должен упираться в кость. При помощи привода, ведя сверло с измерительной шкалой 3,5/350 [40.5339.002] в направлятеле сверла, высверлить отверстие в большеберцовой кости, проходящее через первый кортикальный слой и отверстие в стержне.



	40.3673.580
	40.6562.000

- 30** Правильное „попадание“ сверлом в отверстие стержня можно проверить при помощи спицы-направителя 2,5/580 [40.3673.580], которую вводится через винт соединительный M8x1,25 L-89 [40.5305] и продольное отверстие стержня. Сверло находящееся в отверстии стержня является сопротивлением для спицы-направителя.

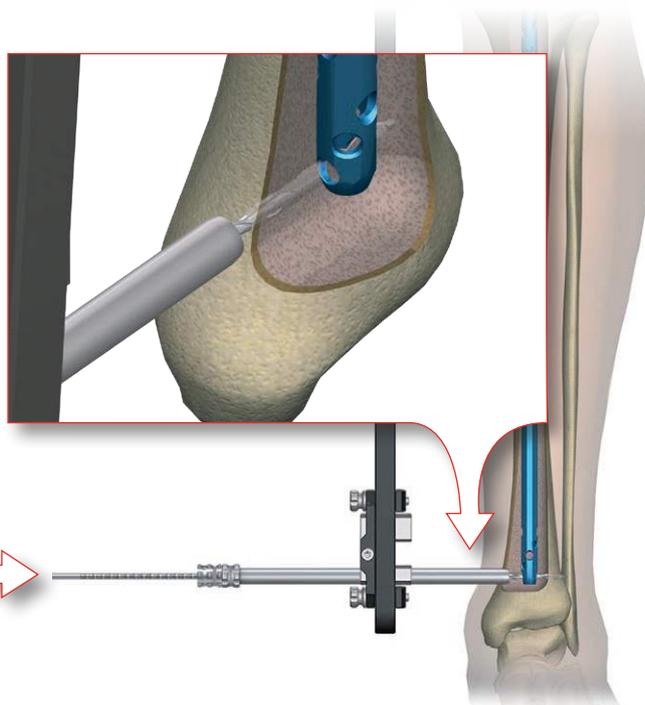
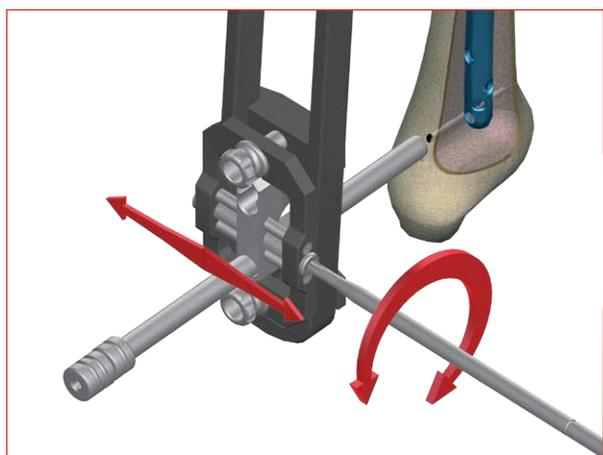


**31** В случае если сверло пройдя первый кортикальный слой кости не попадёт в отверстие стержня следует:

- вывести сверло назад так, чтобы можно было переместить ползун целенаправителя,
- повернуть ручку регулировочного винта ползуна в нужном направлении на четыре полных оборота.

Оборот ручки по часовой стрелке вызывает движение ползуна, «вверх», оборот против часовой стрелки вызывает движение ползуна, «вниз».

Если сверло попало в отверстие стержня, следует просверлить второй кортикальный слой кости. После отсоединения привода, сверло оставить в отверстии. Шкала на сверле указывает длину блокирующего элемента.



40.5302.100

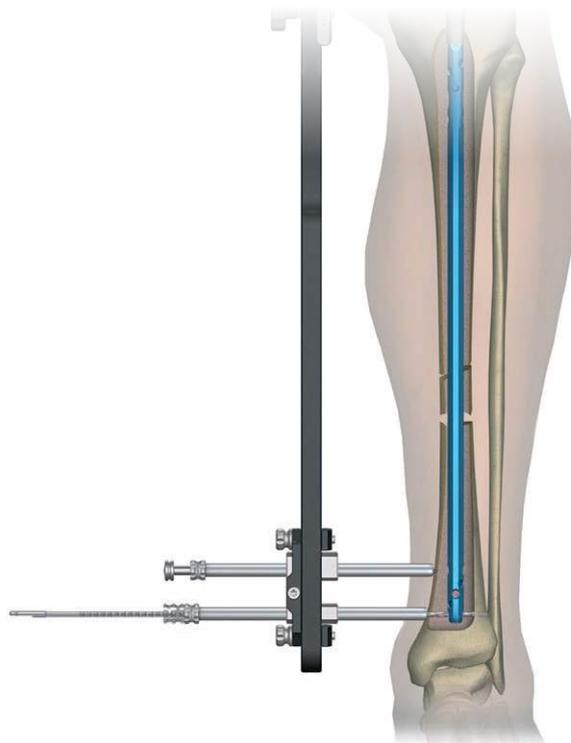


40.5510.200



40.5534.100

**32** Во второе (*проксимальное*) отверстие ползуна целенаправителя дистального **[40.5302.100]** ввести направитель-протектор 9/7 **[40.5510.200]** вместе с троакар 6,5 **[40.5534.100]**. Направитель-протектор с троакар погрузить в выполненный разрез так, чтобы направитель уперся в кортикальную кость. Троакар обозначить точку введения сверла. Удалить троакар. Направитель-протектор оставить в отверстии ползуна.



	40.5510.200
	40.5511.200
	40.5339.002

**33** В оставленный направлять-протектор 9/7 [40.5510.200] ввести направлять сверла 7/3,5 [40.5511.200], которого конец должен упираться в мягкие ткани нижней конечности. При помощи привода, ведя сверло с измерительной шкалой 3,5/350 [40.5339.002] в направлять сверла, высверлить отверстие в большеберцовой кости, проходящее через первый кортикальный слой и отверстие в стержне.

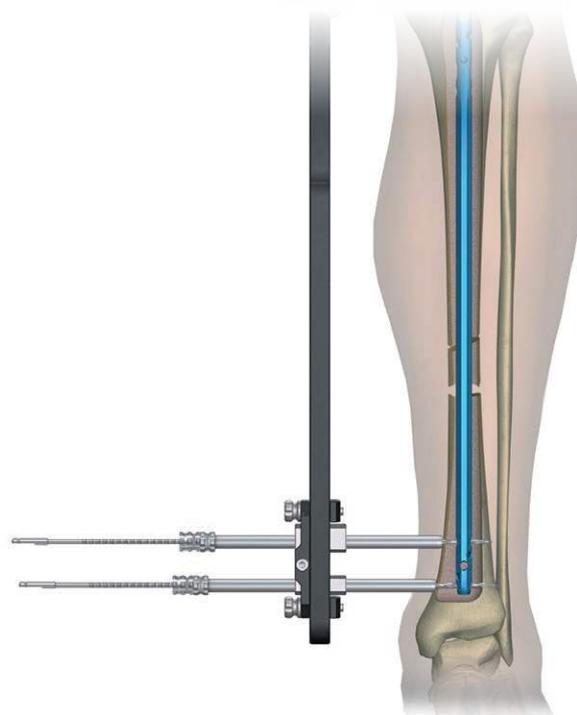
Если сверло не „прошло“ через отверстие в стержне, следует начать поиск, используя ещё раз первое отверстие в ползуне целенаправителя дистального.

При помощи спицы-направителя проверить, действительно ли находится сверло в отверстии (конец спицы-направителя должен упираться в поверхность сверла).

Если сверло попало в отверстие стержня, следует просверлить второй кортикальный слой кости. После отсоединения привода, сверло оставить в отверстии, шкала на сверле указывает длину блокирующего элемента.

Удалить сверло и направлять сверла.

Направлять-протектор оставить в отверстии ползуна.

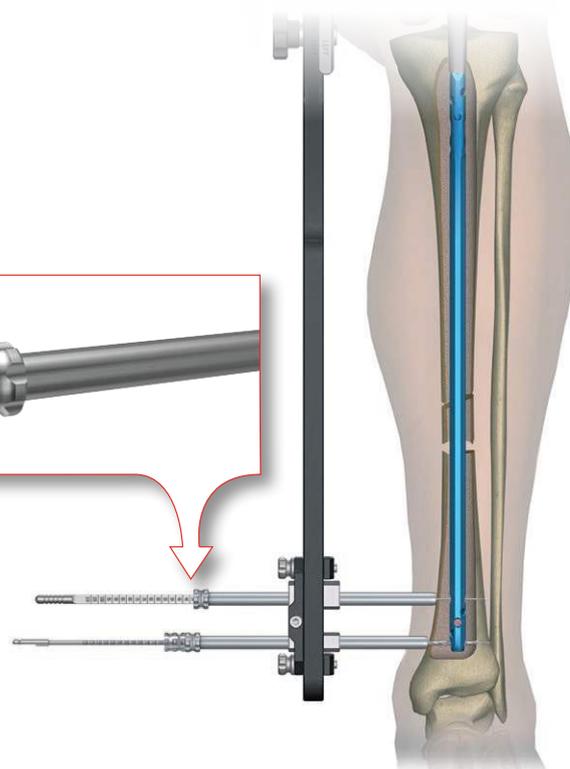


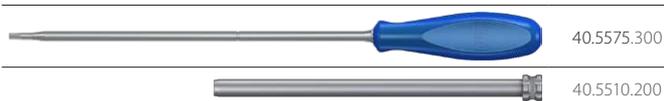
	40.5510.200
	40.5530.200

**34** Через направлять-протектор 9/7 [40.5510.200] ввести в высверленное в кости отверстие измеритель длины винтов [40.5530.200] так, чтобы крючок измерителя достиг плоскости „выхода“ отверстия. По шкале В-D измерителя определить длину винта дистального. В процессе измерения наконечник направлять-протектора должен упираться в кортикальный слой кости.

Удалить измеритель длины винтов.

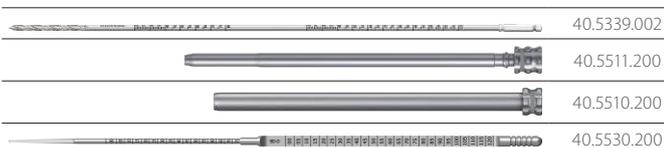
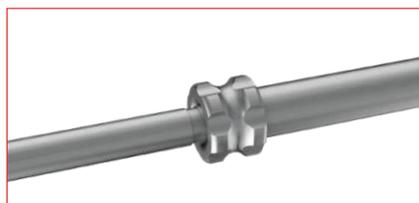
Направлять-протектор оставить в отверстии ползуна целенаправителя.





**35** Конец отвертки Т25 [40.5575.300] ввести в шлиц определённого винта дистального. Далее, так соединённую систему ввести в направлятель-протектор 9/7 [40.5510.200]. Вкрутить винт дистальный в предварительно высверленное отверстие в кости, пока головка винта не достигнет кортикального слоя кости (метка на отвертке должна совпасть с плоскостью окончания направляль-протектора).

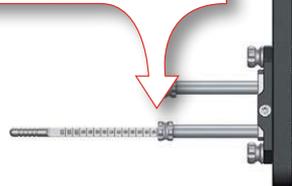
Удалить отвертку.  
Направлятель-протектор оставить.

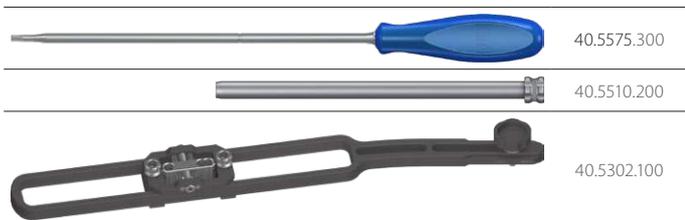


**36** Из второго отверстия ползуна целенаправителя удалить сверло с измерительной шкалой 3,5/350 [40.5339.002] и направлять сверла 7/3,5 [40.5511.200], зато направляль-протектор 9/7 [40.5510.200] оставить в отверстии ползуна. Через направляль-протектор 9/7 [40.5510.200] ввести в высверленное в кости отверстие измеритель длины винтов [40.5530.200] так, чтобы крючок измерителя достиг плоскости „выхода“ отверстия. По шкале В-D измерителя определить длину винта дистального. В процессе измерения наконечник направляль-протектора должен упираться в кортикальный слой кости.

Удалить измеритель длины винтов.

Направляль-протектор оставить в отверстии ползуна целенаправителя.

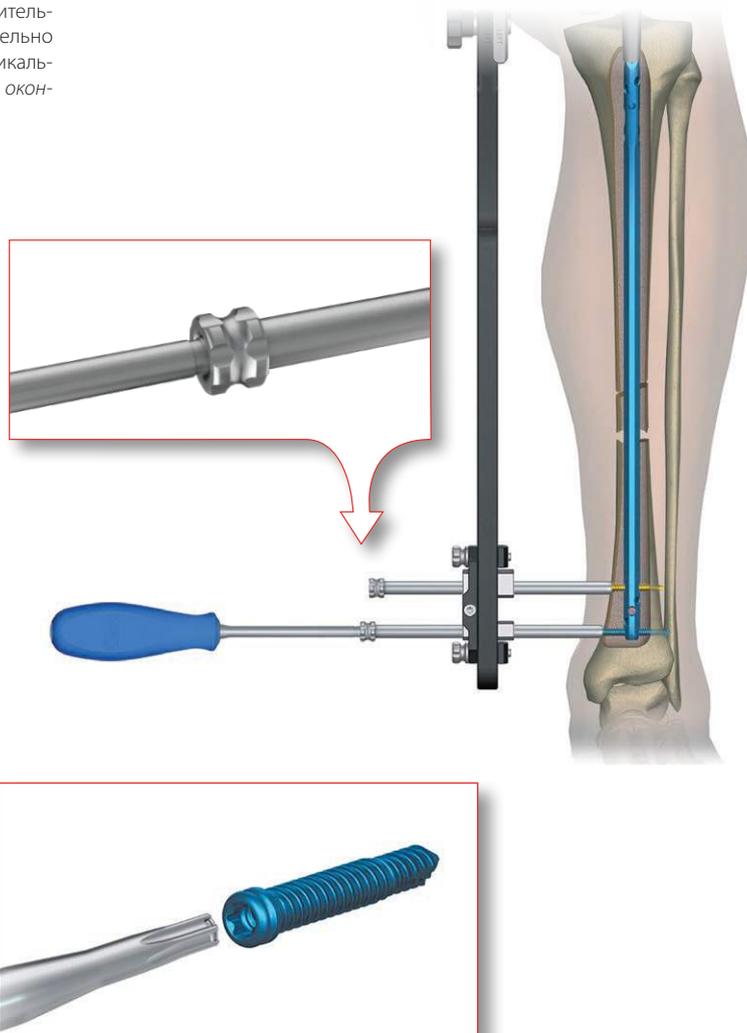




**37** Конец отвертки T25 [40.5575.300] ввести в шлиц определённого винта дистального. Далее, так соединённую систему ввести в направлятель-протектор 9/7 [40.5510.200]. Вкрутить винт дистальный в предварительно высверленное отверстие в кости, пока головка винта не достигнет кортикального слоя кости (метка на отвертке должна совпасть с плоскостью окончания направлятель-протектора).

Удалить отвертку и направлятель-протекторы.

Удалить целенаправитель дистальный [40.5302.100].



		Диаметр стержня интрамедуллярного			
		Ø8 и Ø9 мм		Ø10 мм и больше	
		стандартное блокирование	блокирование с угловой стабилизацией	стандартное блокирование	блокирование с угловой стабилизацией
Круглое отверстие	CHARFIX2 винт дистальный 4,0 (бирюзовый цвет)		CHARFIX2 винт дистальный 4,5 (коричневый цвет)	CHARFIX2 винт дистальный 5,0 (золотой цвет)	CHARFIX2 винт дистальный 5,5 (синий цвет)
	Продольное отверстие	CHARFIX2 винт дистальный 4,0 (бирюзовый цвет)		CHARFIX2 винт дистальный 5,0 (золотой цвет)	

## IV.6. БЛОКИРОВАНИЕ ИНТРАМЕДУЛЛЯРНОГО СТЕРЖНЯ В ПРОКСИМАЛЬНОМ ОТДЕЛЕ



В проксимальном отделе стержень для большеберцовой кости имеет 5 отверстий. Решение о месте и количестве введения винтов дистальных принимает врач.

## IV.6.1. Соединение динамическое и динамическое с компрессией (компрессионное)



40.5303.100

В проксимальной части целенаправитель проксимальный [40.5303.100] имеет два боковых отверстия, применяемые для блокирования стержня в продольном отверстии.

При соединении динамическом или динамическом с компрессией блокирование стержня в проксимальной части следует провести через проксимально расположенное отверстие целенаправителя (продольное отверстие в стержне интрамедуллярном).

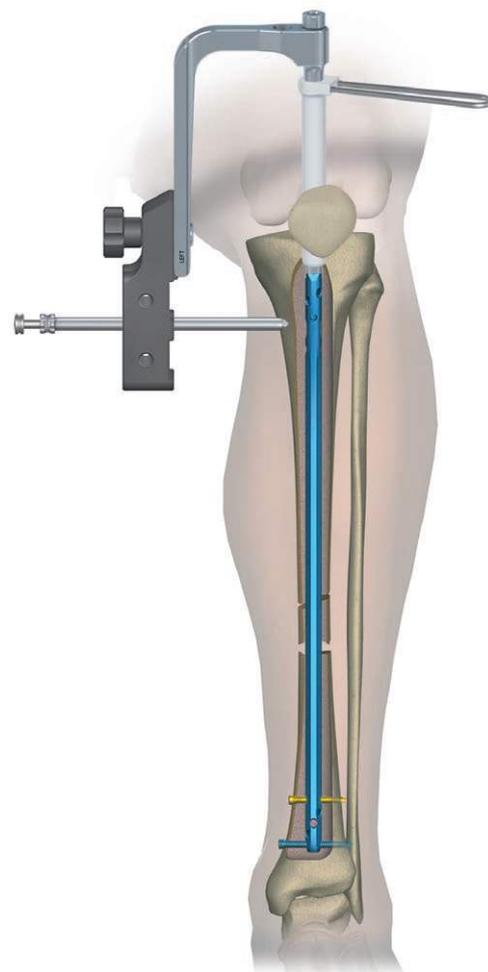
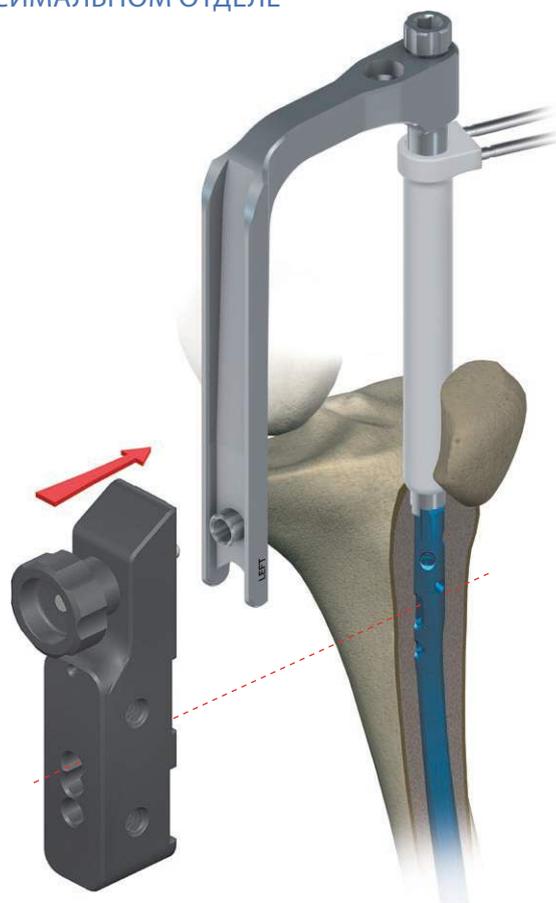


40.5510.200

40.5534.100

**38** В проксимальное отверстие в проксимальной части целенаправителя ввести направитель-протектор 9/7 [40.5510.200] вместе с троакаром 6,5 [40.5534.100]. Обозначив на коже точку введения винта дистального, выполнить разрез мягких тканей, проходящий через назначенную точку длиной около 1,5 см. Направитель-протектор с троакаром погрузить в выполненный разрез тканей, так чтобы его конец располагался как можно ближе к кортикальному слою. Троакаром обозначить точку введения сверла.

Удалить троакар.  
Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



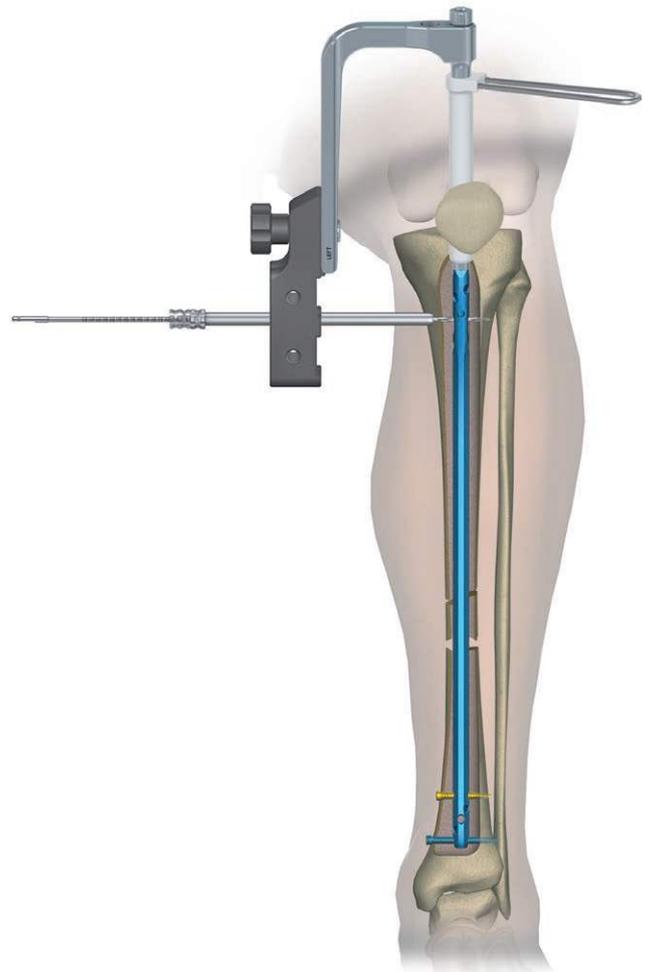
	40.5510.200
	40.5511.200
	40.5339.002

**39** В оставленный направитель-протектор 9/7 [40.5510.200] ввести направитель сверла 7/3,5 [40.5511.200]. С помощью привода, ведя сверло Ø3,5/300 [40.5339.002] по направителю сверла, высверлить отверстие в большеберцовой кости проходящее через два кортикальных слоя. Шкала на сверле определяет длину блокирующего элемента.



Процесс рассверливания отверстия контролировать на видеоканале рентгеновского аппарата с ЭОП.

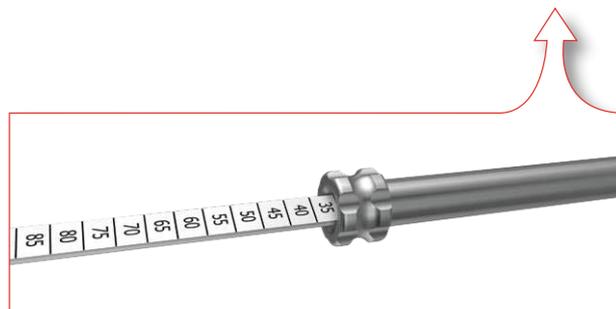
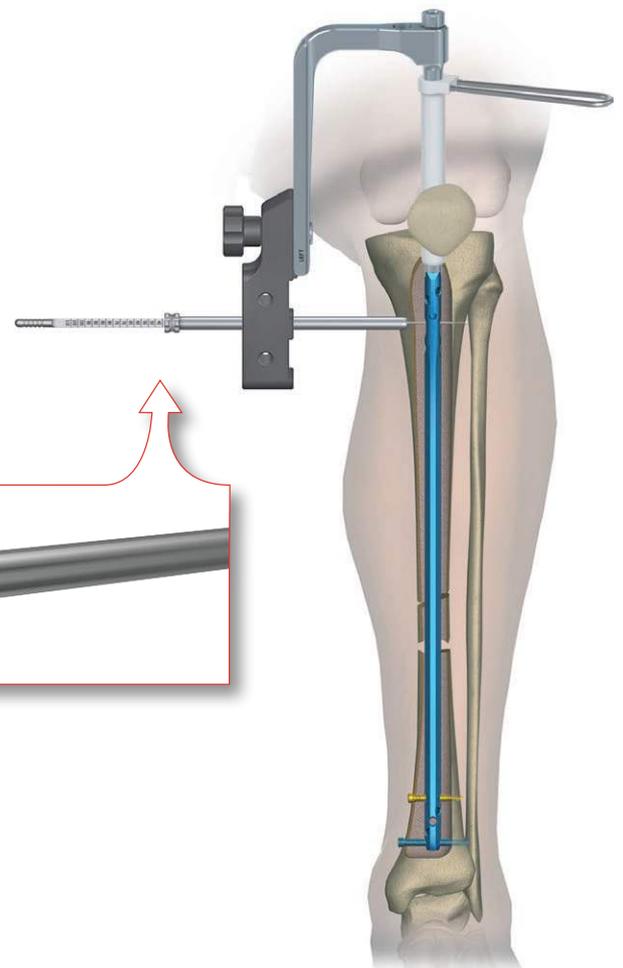
Удалить сверло и направитель сверла.  
Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



	40.5510.200
	40.5530.200

**40** Через направитель-протектор 9/7 [40.5510.200] ввести в высверленное в кости отверстие измеритель длины винтов [40.5530.200], так чтобы крючок измерителя достиг плоскости «выхода» отверстия. По шкале В-D определить длину винта дистального. Во время измерения конец направитель-протектора должен упираться в кортикальный слой кости.

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





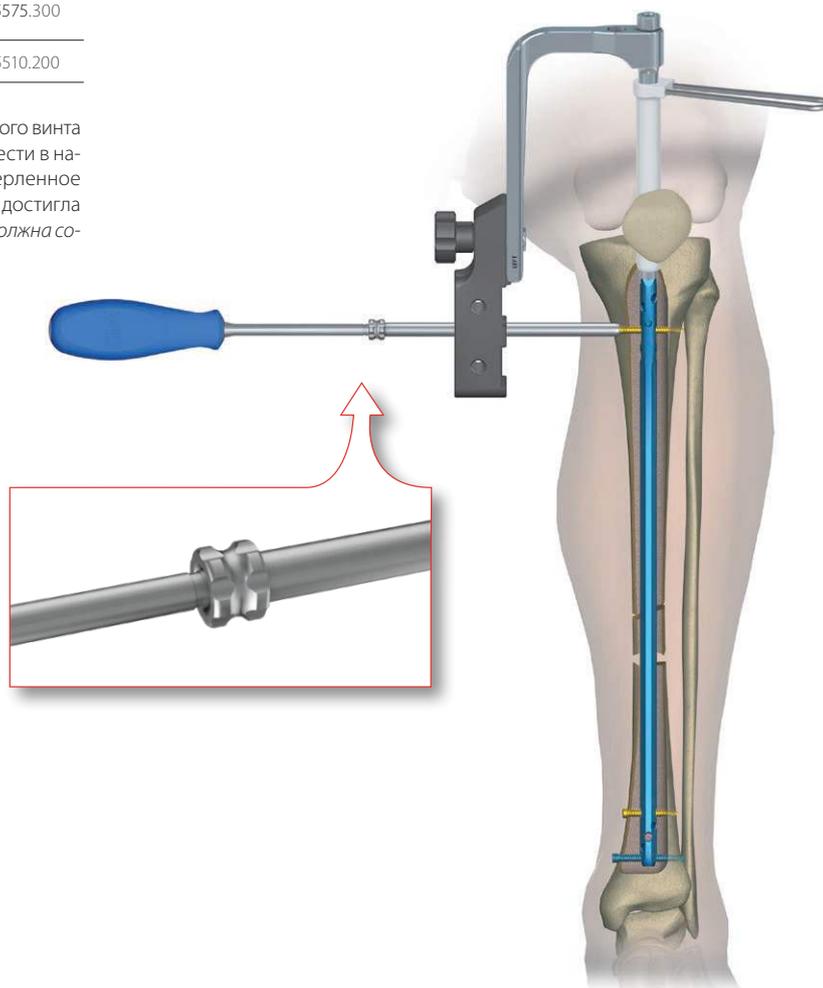
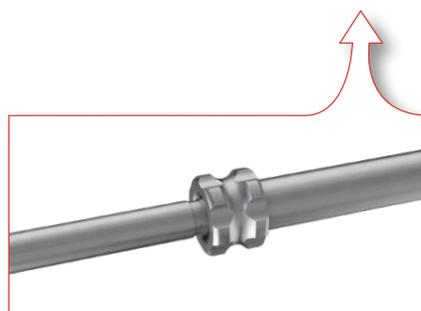
40.5575.300



40.5510.200

**41** Конец отвертки T25 [40.5575.300] ввести в шлиц определённого винта дистального. Затем таким образом соединённую систему ввести в направлятель-протектор 9/7 [40.5510.200]. В предварительно высверленное в кости отверстие ввинтить винт дистальный, так чтобы его головка достигла кортикального слоя кости (*метка на области диафиза отвертки должна совпасть с плоскостью окончания направлятель-протектора*).

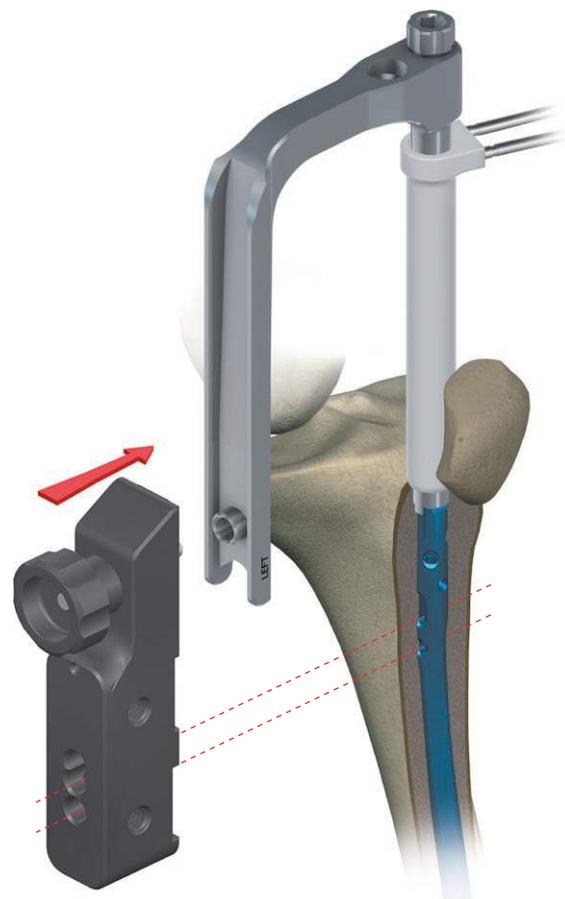
Удалить отвертку и направлятель-протектор.





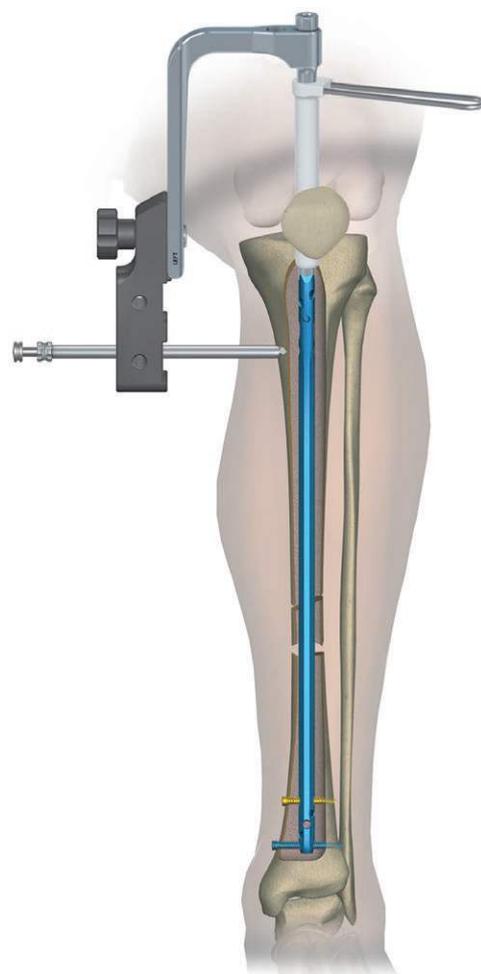
## IV.6.3. Статическое соединение

В статическом соединении рекомендуется блокирование стержня двумя винтами в проксимальной части. В любом случае для блокирования стержня следует применить дистально расположенное круглое отверстие.



	40.5303.100
	40.5510.200
	40.5534.100

- 44** В дистально расположенное отверстие в проксимальной части целенаправителя проксимального **[40.5303.100]** следует ввести направлятель-протектор 9/7 **[40.5510.200]** вместе с троакаром 6,5 **[40.5534.100]**. Обозначить троакаром точку на коже, через которую следует выполнить разрез мягких тканей длиной около 1,5 см. Направлятель-протектор вместе с троакаром погрузить в выполненный разрез таким образом, чтобы его конец располагался как можно ближе к кости. Троакаром назначить точку входа сверла. Удалить троакар. Направлятель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



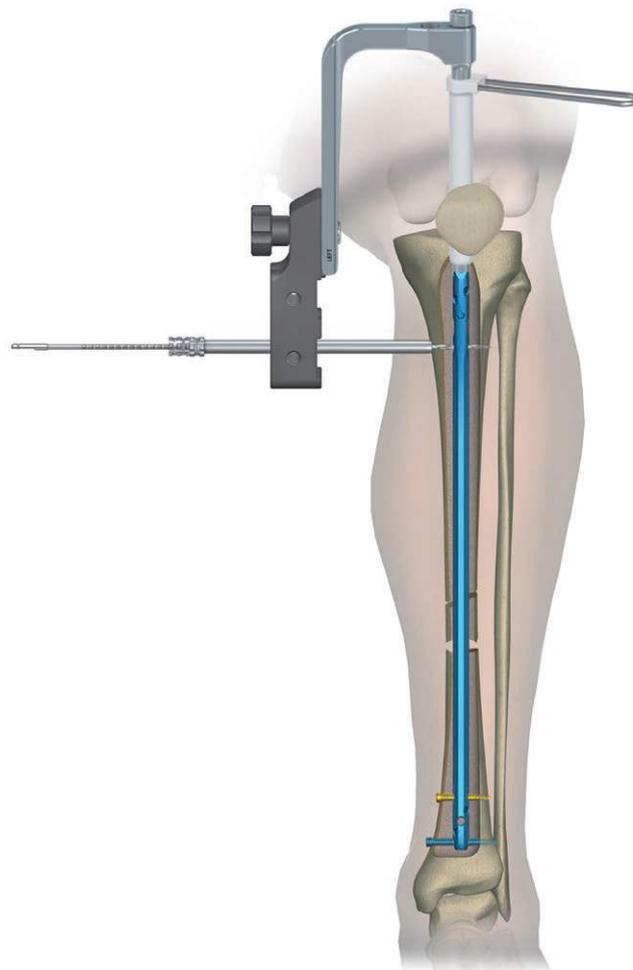
	40.5510.200
	40.5511.200
	40.5339.002

- 45** В оставленный направитель-протектор 9/7 [40.5510.200] ввести направитель сверла 7/3,5 [40.5511.200]. С помощью привода, введя сверло 3,5/350 [40.5339.002] в направитель сверла, высверлить отверстие в большеберцовой кости, проходящее через оба кортикальных слоя. Шкала на сверле определяет длину блокирующего элемента.

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



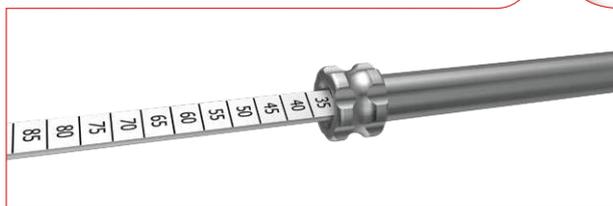
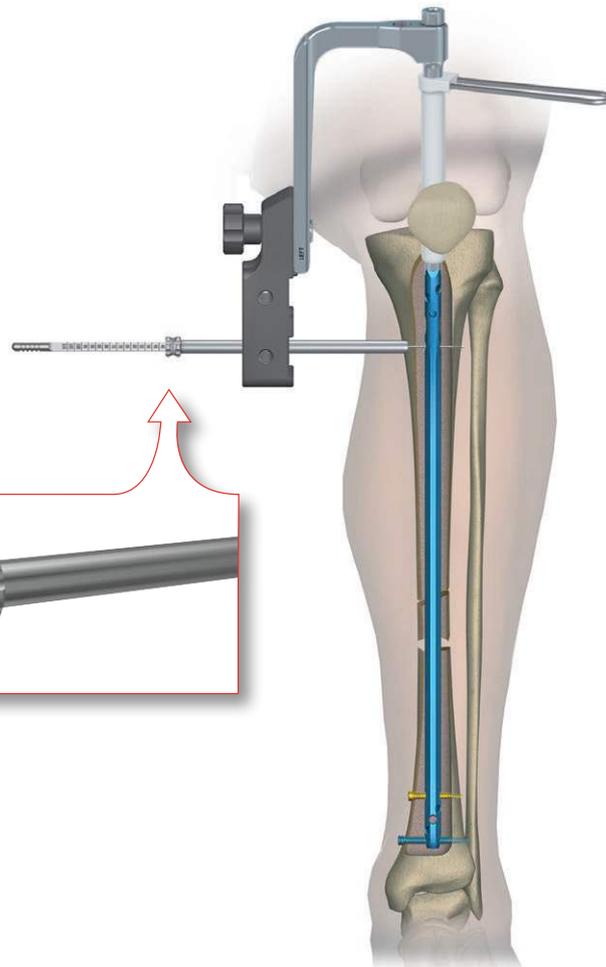
Процесс рассверливания отверстия контролировать на видеоканале рентгеновского аппарата с ЭОП.



	40.5510.200
	40.5530.200

- 46** Через направитель-протектор [40.5510.200] ввести в высверленное отверстие в кости измеритель длины винтов [40.5530.200], так чтобы крючок измерителя достиг плоскости «выхода» отверстия. По шкале В-D измерителя определить длину винта дистального. В процессе измерения конец направитель-протектора должен упираться в котрикальный слой.

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

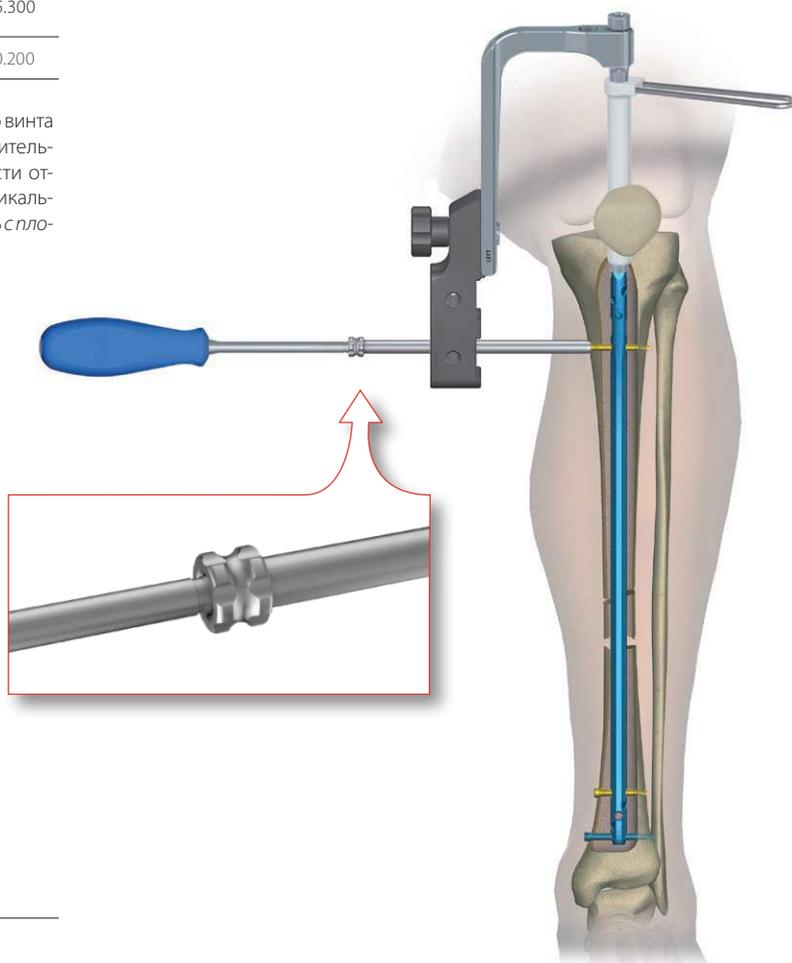


47 Для блокирования стержня можно использовать следующие винты:

		Диаметр стержня интрамедуллярного			
		Ø8 и Ø9 мм		Ø10 мм и больше	
		стандартное блокирование	блокирование с угловой стабилизацией	стандартное блокирование	блокирование с угловой стабилизацией
Круглое отверстие 	CHARFIX2 винт дистальный 4,0 (бирюзовый цвет)		CHARFIX2 винт дистальный 4,5 (коричневый цвет)	CHARFIX2 винт дистальный 5,0 (золотой цвет)	CHARFIX2 винт дистальный 5,5 (синий цвет)
	CHARFIX2 винт дистальный 4,0 (бирюзовый цвет)			CHARFIX2 винт дистальный 5,0 (золотой цвет)	
Продольное отверстие 	CHARFIX2 винт дистальный 4,0 (бирюзовый цвет)			CHARFIX2 винт дистальный 5,0 (золотой цвет)	



48 Конец отвертки T25 [40.5575.300] ввести в шлиц определённого винта дистального. Затем так соединённую систему ввести в направлятель-протектор 9/7 [40.5510.200]. В предварительно высверленное в кости отверстие ввинтить винт дистальный, так чтобы его головка достигла кортикального слоя кости (метка на области диафиза отвертки должна совпасть с плоскостью окончания направлятель-протектора). Удалить отвертку и направлятель-протектор.



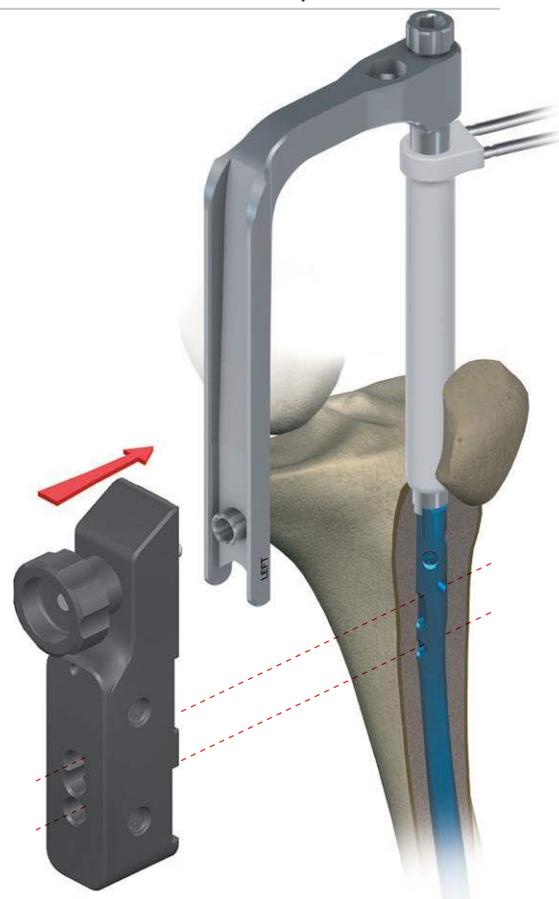
49 Блокирование стержня в проксимальной части вторым винтом дистальным можно выполнить через центральное отверстие целенаправителя проксимального [40.5303.100].



Блокирование стержня следует выполнить в соответствии с этапами 44 - 48.

## IV.6.4. Статическое соединение с позднейшей динамизацией

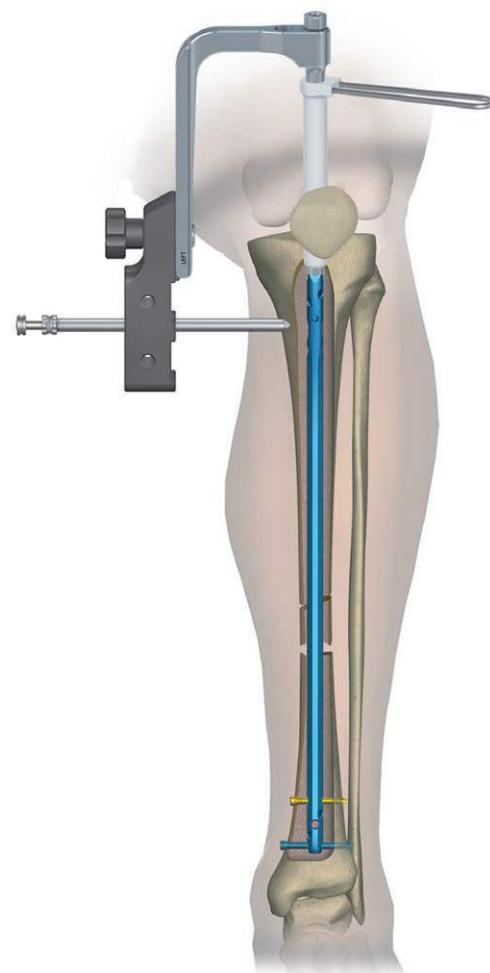
В статическом соединении рекомендуется блокирование стержня в проксимальной части двумя винтами - динамически в продольном отверстии стержня и статически в круглом отверстии ниже продольного отверстия. Отложенная динамизация получается в позднейшем периоде путём удаления винта дистального с круглого отверстия.

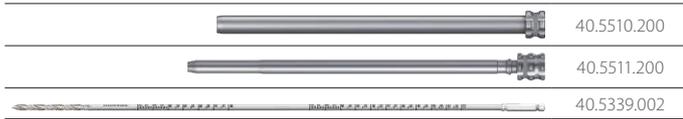


	40.5510.200
	40.5534.100

**50** В проксимальное отверстие, в проксимальной части целенаправителя ввести направлятель-протектор 9/7 **[40.5510.200]** вместе с троакаром 6,5 **[40.5534.100]**. Обозначив на коже точку введения винта дистального, выполнить разрез мягких тканей, проходящий через назначенную точку длиной около 1,5 см. Направитель-протектор вместе с троакаром погрузить в выполненный разрез тканей таким образом, чтобы его конец располагался как можно ближе к кости. Троакаром назначить точку входа сверла.

Удалить троакар.  
Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



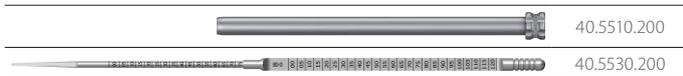
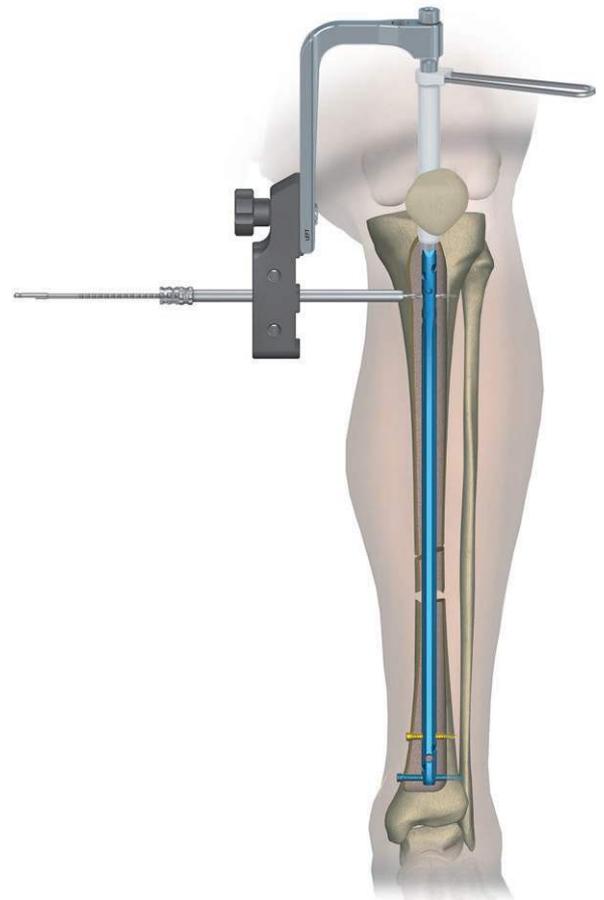


- 51** В оставленный направлять-протектор 9/7 [40.5510.200] ввести направлять сверла 7/3,5 [40.5511.200]. С помощью привода, введя сверло 3,5/350 [40.5339.002] в направлять сверла, высверлить отверстие в большеберцовой кости, проходящее через оба кортикальных слоя. Шкала на сверле определяет длину блокирующего элемента.



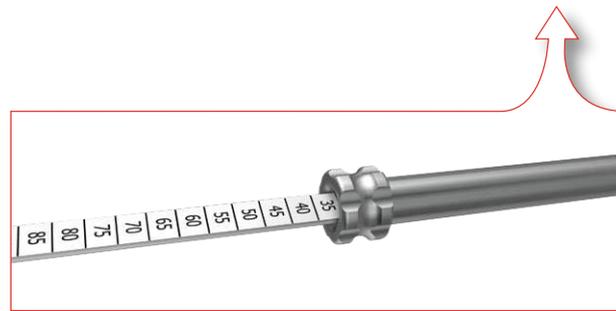
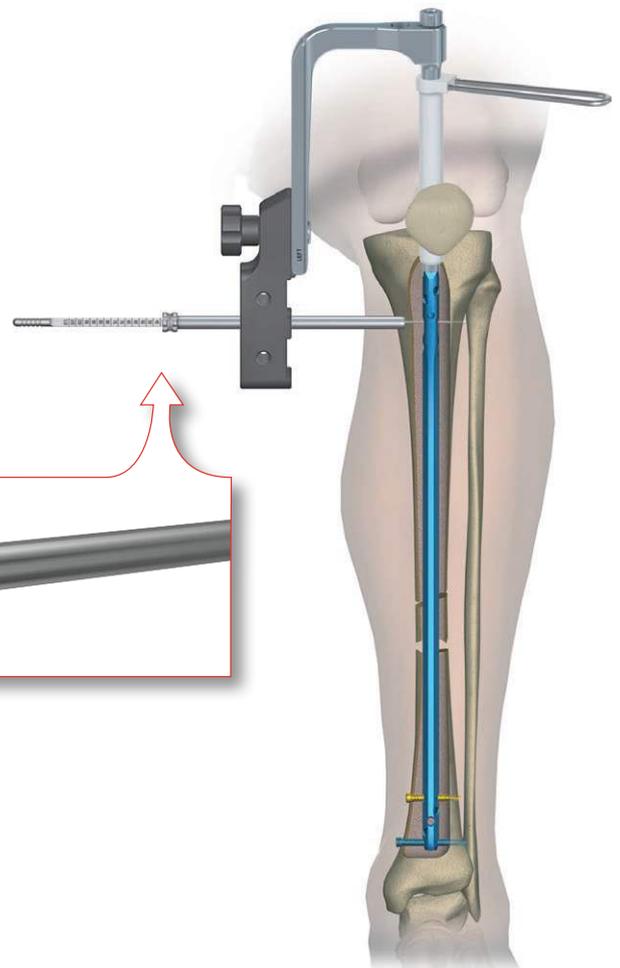
Процесс рассверливания отверстия контролировать на видеоканале рентгеновского аппарата с ЭОП.

Удалить сверло и направлять сверла. Направлять-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



- 52** Через направлять-протектор 9/7 [40.5510.200] ввести в высверленное отверстие в кости измеритель длины винтов [40.5530.200], так чтобы крючок измерителя достиг плоскости «выхода» отверстия. По шкале В-D измерителя определить длину винта дистального. В процессе измерения конец направлять-протектора должен упираться в котриальный слой кости.

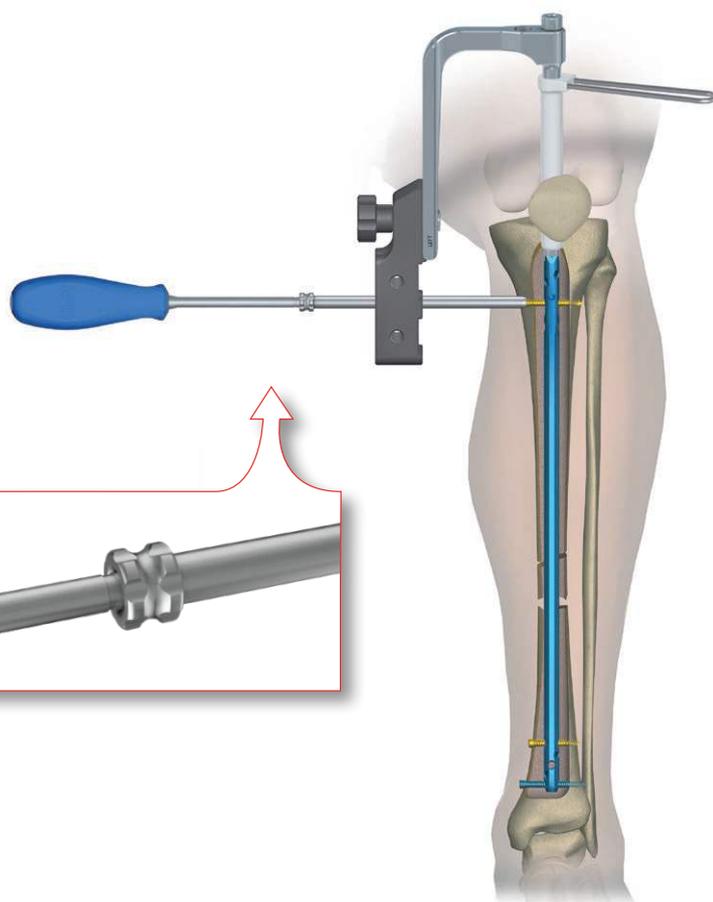
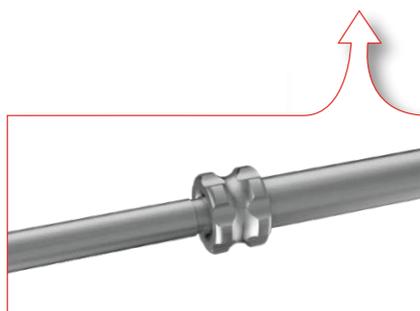
Удалить измеритель длины винтов.  
Направлять-протектор оставить в отверстии ползуна целенаправителя.





**53** Конец отвертки T25 [40.5575.300] ввести в шлиц определённого винта дистального. Затем так соединённую систему ввести в направлятель-протектор 9/7 [40.5510.200]. В предварительно высверленное в кости отверстие ввинтить винт дистальный, так чтобы его головка достигла кортикального слоя кости (метка на области диафиза отвертки должна совпасть с плоскостью окончания направлятель-протектора).

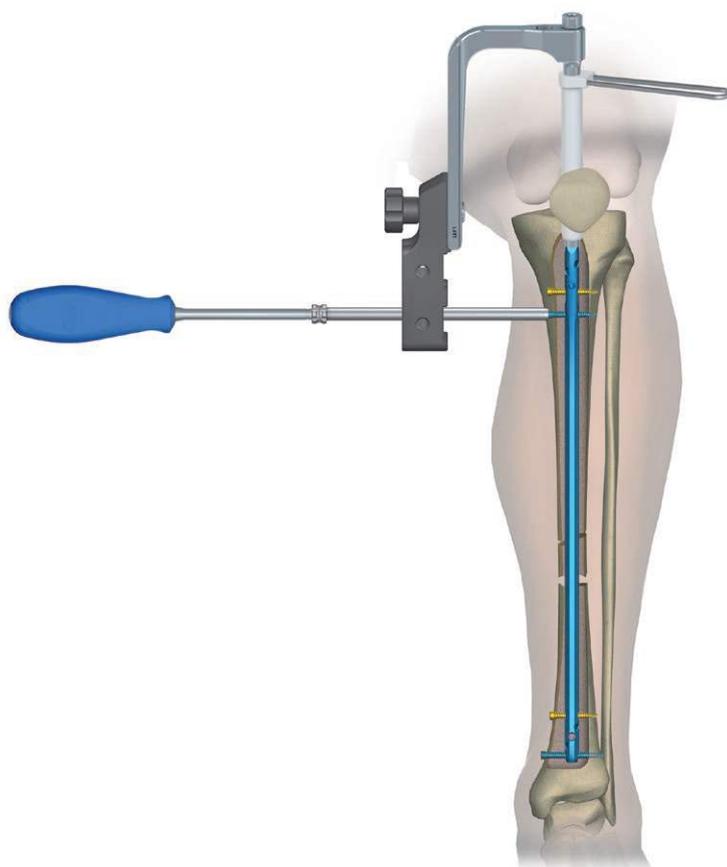
Удалить отвертку и направлятель-протектор.



**54** Блокирование стержня в проксимальной части вторым винтом дистальным можно выполнить через дистальное отверстие целенаправителя проксимального [40.5303.100].



Блокирование стержня следует выполнить в соответствии с этапами 43 - 48.



## IV.6.5. Реконструктивное и косое соединения

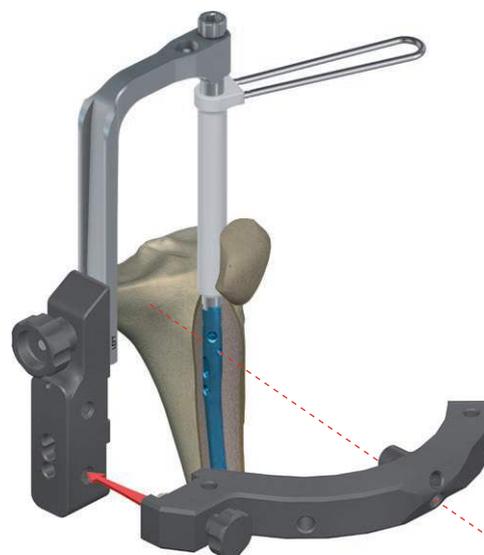
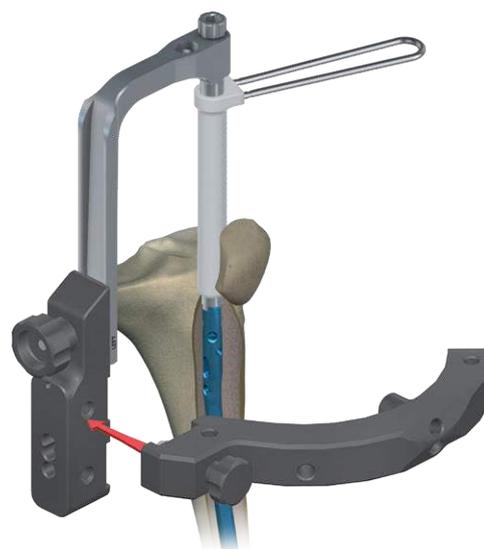


Для блокирования стержня для большеберцовой кости в реконструктивных отверстиях необходимым является установление на целенаправителе проксимальном [40.5303.100] целенаправителя реконструктивного [40.5307.100]. Целенаправитель проксимальный [40.5303.100] оснащён 2 гнездами для целенаправителя реконструктивного.

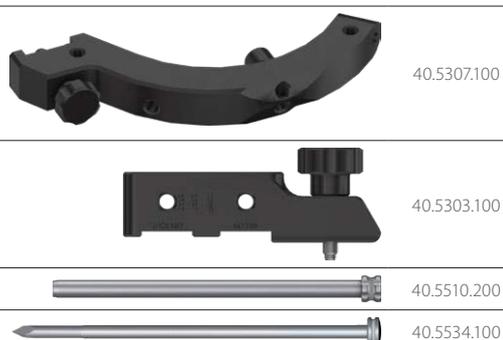
**55** Для реконструктивного блокирования используется гнездо на целенаправителе проксимальном с надписью RECON и отверстия целенаправителя реконструктивного также с надписью RECON. Резьбовой диафиз целенаправителя реконструктивного следует ввести в боковое отверстие плеча целенаправителя Б [40.5303.100], затем соединить элементы докручивая гайку.

**56** Аналогично косому блокированию, следует установить целенаправитель реконструктивный в гнездо целенаправителя проксимального с надписью OBLIQUE и пользоваться отверстием также с надписью OBLIQUE.

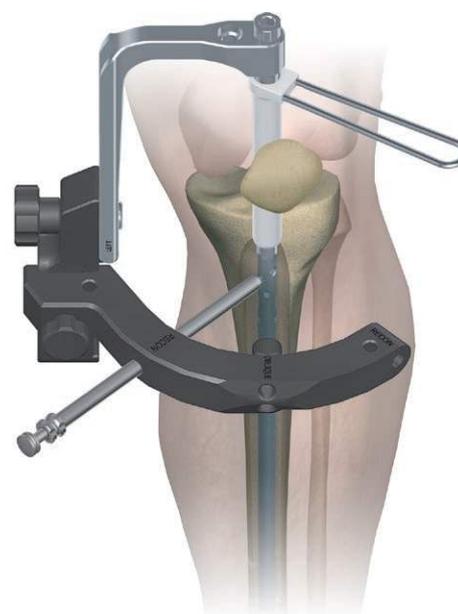
Резьбовой диафиз целенаправителя реконструктивного следует ввести в боковое отверстие плеча целенаправителя проксимального [40.5303.100], затем соединить элементы докручивая гайку.

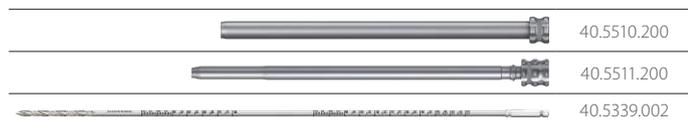


## IV.6.5.A. Реконструктивное соединение

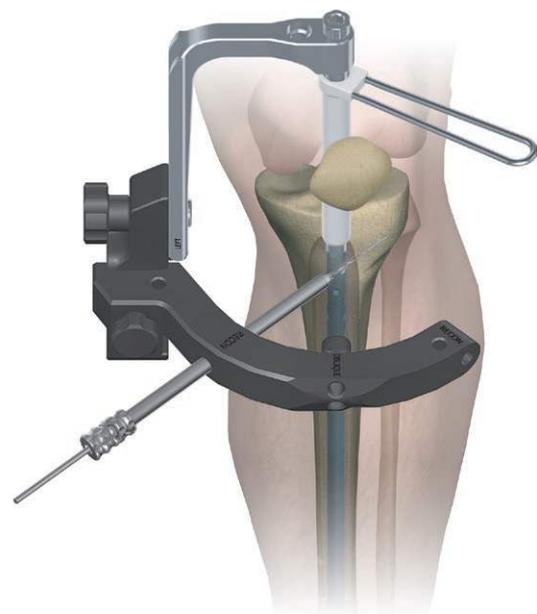


**57** Целенаправитель реконструктивный [40.5307.100] установить на целенаправителе проксимальном [40.5303.100] в гнезде с надписью RECON. В выбранное отверстие целенаправителя реконструктивного [40.5307.100] ввести направитель-протектор 9/7 [40.5510.200] с троакаром 6,5 [40.5534.100]. Обозначив на коже точку введения винта дистального, выполнить разрез мягких тканей проходящий через назначенную точку длиной около 1,5 см. Направитель-протектор вместе с троакаром погрузить в выполненный разрез тканей таким образом, чтобы его конец располагался как можно ближе кортикального слоя. Троакаром назначить точку введения сверла. Удалить троакар. Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



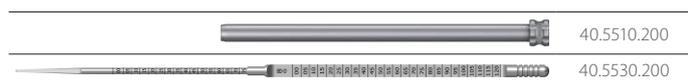


**58** В оставленный направитель-протектор 9,7 [40.5510.200] ввести направитель сверла 7/3,5 [40.5511.200]. С помощью привода, введя сверло с измерительной шкалой 3,5/350 [40.5339.002] в направителе сверла, высверлить отверстие в большеберцовой кости, проходящее через оба кортикальных слоя. Шкала на сверле определяет длину блокирующего элемента.



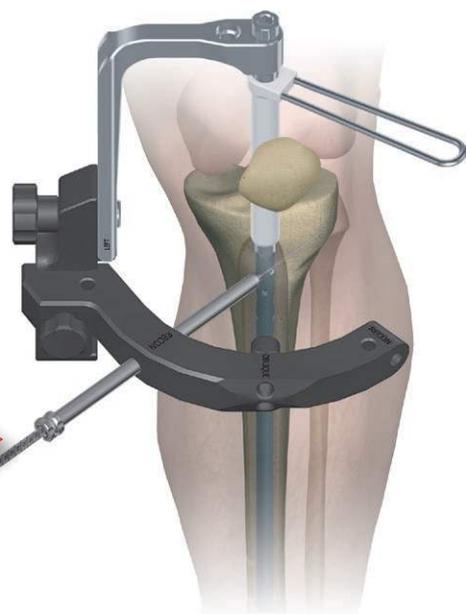
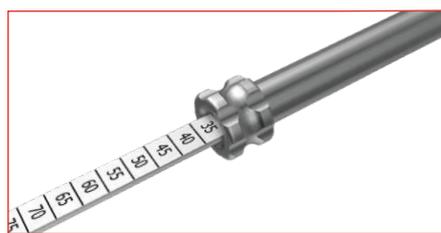
Процесс рассверливания отверстия контролировать на видеоканале рентгеновского аппарата с ЭОП.

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



**59** Через направитель-протектор 9/7 [40.5510.200] ввести в высверленное в кости отверстие измеритель длины винтов [40.5530.200], так чтобы крючок измерителя достиг плоскости «выхода» отверстия. По шкале B-D измерителя определить длину винта дистального. В процессе измерения конец направитель-протектора должен упираться в котрикальный слой кости.

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



**60** Для блокирования стержня можно использовать следующие винты:

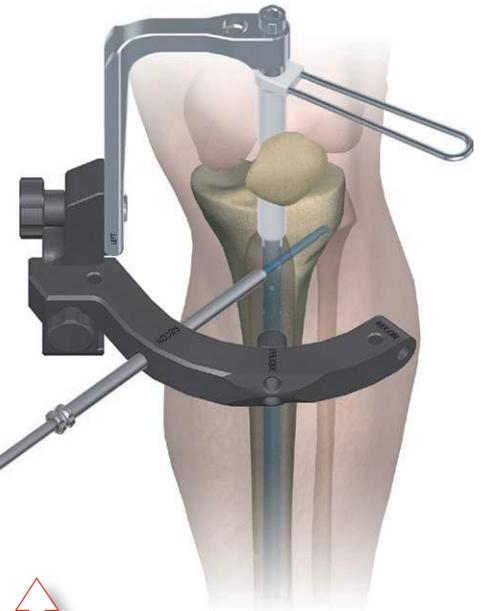
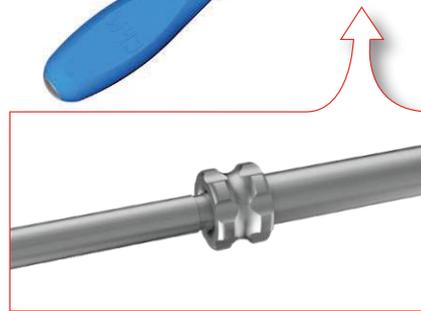
		Диаметр стержня интрамедуллярного			
		Ø8 и Ø9 мм		Ø10 мм и больше	
		стандартное блокирование	блокирование с угловой стабилизацией	стандартное блокирование	блокирование с угловой стабилизацией
Круглое отверстие		CHARFIX2 винт дистальный 4,0 (бирюзовый цвет) 	CHARFIX2 винт дистальный 4,5 (коричневый цвет) 	CHARFIX2 винт дистальный 5,0 (золотой цвет) 	CHARFIX2 винт дистальный 5,5 (синий цвет) 
	Продольное отверстие	CHARFIX2 винт дистальный 4,0 (бирюзовый цвет) 		CHARFIX2 винт дистальный 5,0 (золотой цвет) 	



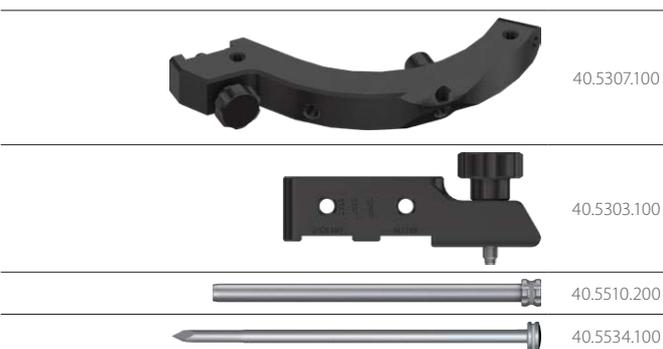
**61** Конец отвертки T25 [40.5575.300] ввести в шлиц определённого винта дистального. Затем так соединённую систему ввести в направлятель-протектор 9/7 [40.5510.200]. В предварительно высверленное в кости отверстие ввинтить винт дистальный, так чтобы его головка достигла кортикального слоя кости (метка на области диафиза отвертки должна совпасть с плоскостью окончания направлятель-протектора). Удалить отвертку и направлятель-протектор.



Блокирование стержня во втором реконструктивном или косом отверстии следует выполнять в соответствии с этапами 57 - 61.



#### IV.6.5.B. Косое соединение



**62** Целенаправитель реконструктивный [40.5307.100] установить на целенаправителе проксимальном [40.5303.100] в гнезде с надписью OBLIQUE. В отверстие целенаправителя реконструктивного [40.5307.100] с надписью OBLIQUE ввести направлятель-протектор 9/7 [40.5510.200] с троакаром [40.5534.100] по направлению вверх. Обозначив на коже точку введения винта дистального, выполнить разрез мягких тканей проходящий через назначенную точку длиной около 1,5 см. Направлятель-протектор вместе с троакаром погрузить в выполненный разрез тканей таким образом, чтобы его конец располагался как можно ближе кости. Троакаром назначить точку введения сверла.

Удалить троакар.

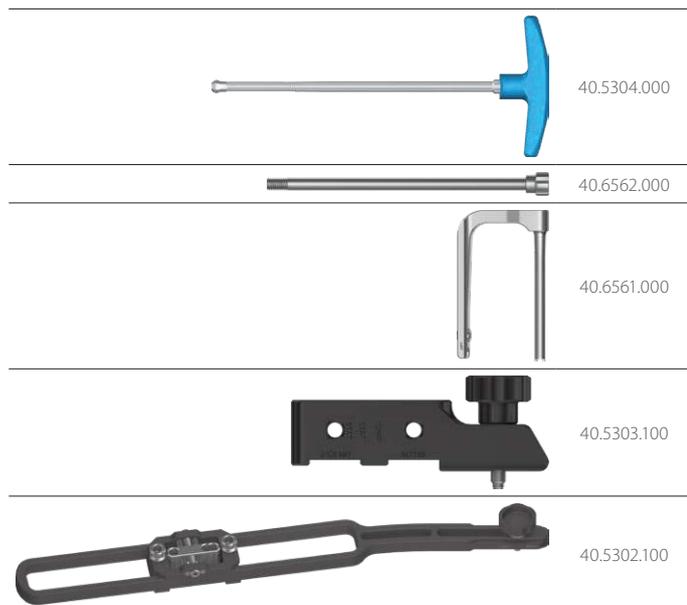
Направлятель-протектор оставить в отверстии целенаправителя



Остальные действия выполнять в соответствии с этапами 58 - 61.



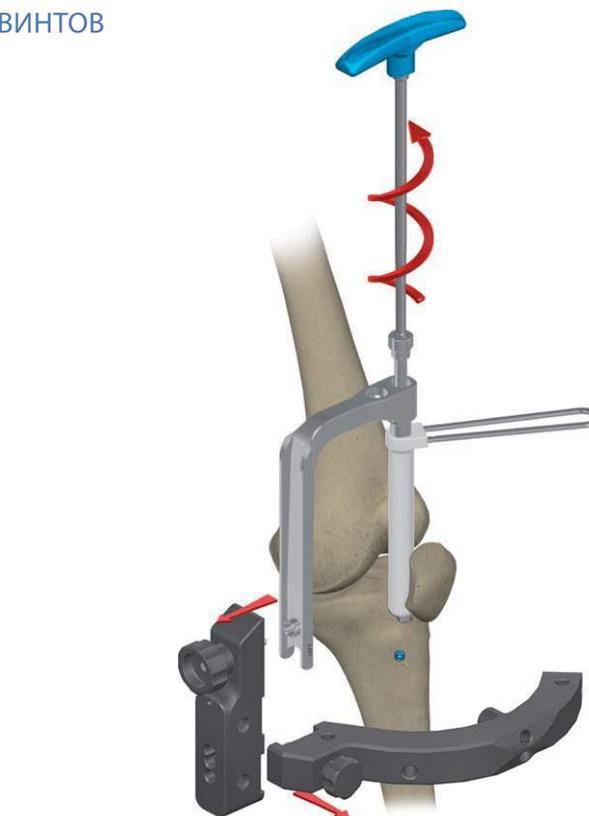
## IV.7. УСТАНОВКА КОМПРЕССИОННОГО ИЛИ СЛЕПОГО ВИНТОВ



С помощью ключа S8 [40.5304] вывинтить из штифта стержня интрамедуллярного винт соединительный [40.5305] или [40.5306]. Плечо целенаправителя [40.5301] с целенаправителем проксимальным [40.5303.100] и целенаправителем дистальным Д [40.5302.100] отсоединить от стержня заблокированного в костномозговой полости.

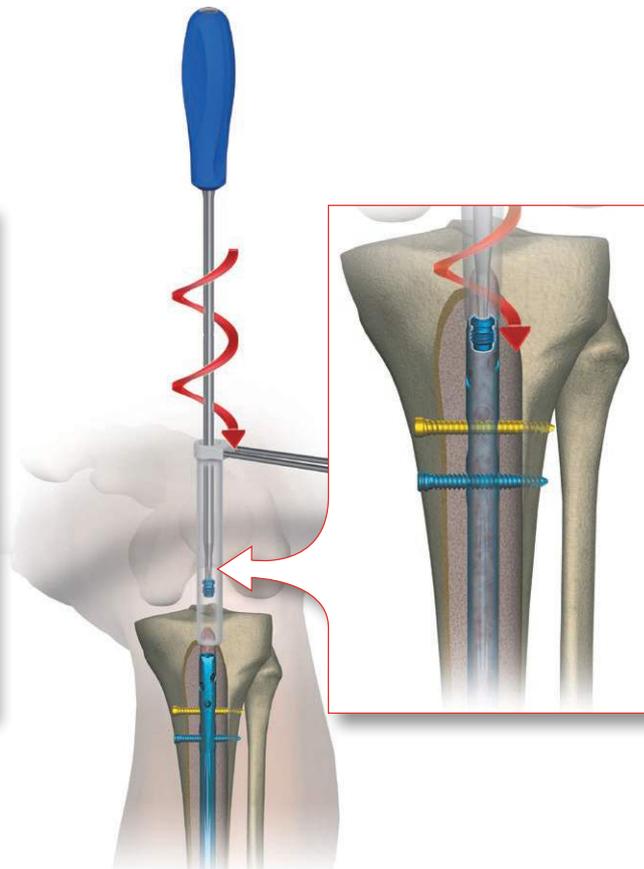
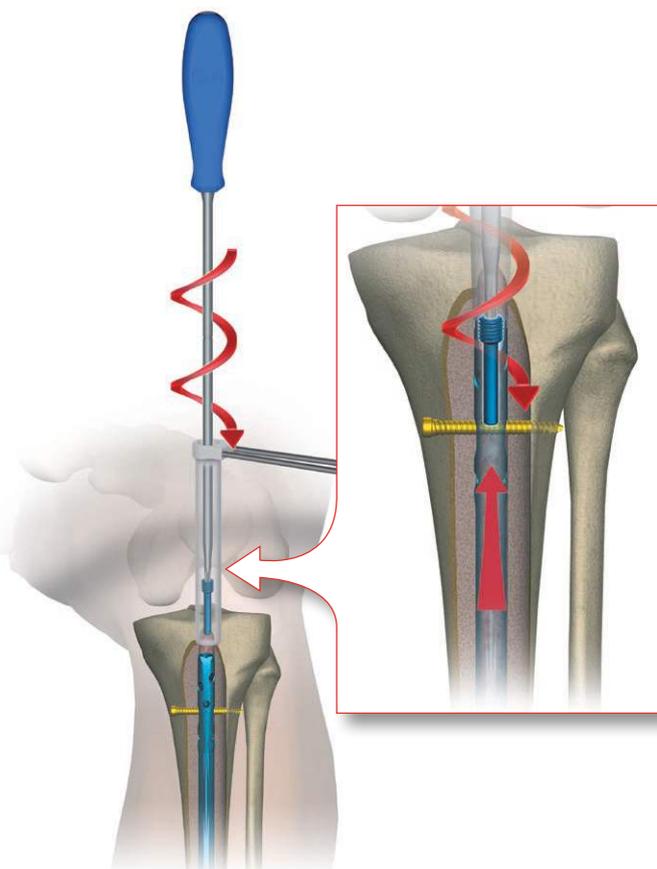
**Установка компрессионного или слепого винтов**

**63** **ВАРИАНТ I:** Установка винта компрессионного касается динамического соединения с компрессией (компрессионного). С помощью отвертки [40.5575.300] ввинтить винт компрессионный (имплантант) в резьбовое отверстие диафиза стержня.



**64** **ВАРИАНТ II:** Установка винта слепого (касается динамического и статического соединений).

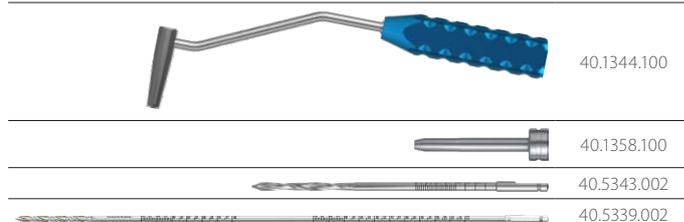
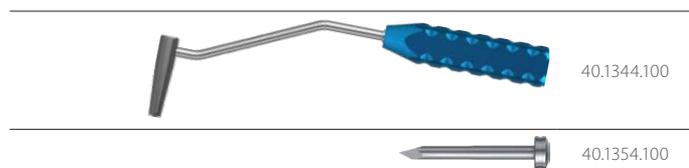
Чтобы предотвратить зарастание внутренней резьбы стержня костными тканями следует отверткой T25 [40.5575.300] ввинтить винт слепой (имплантант) в резьбовое отверстие штифта стержня.



## V. БЛОКИРОВАНИЕ ИНТРАМЕДУЛЛЯРНОГО СТЕРЖНЯ С ПОМОЩЬЮ ЦЕЛЕНАПРАВИТЕЛЯ ДИСТАЛЬНОГО [40.1344.100] И ТЕХНИКОЙ „СВОБОДНОЙ РУКИ“

### V.1. БЛОКИРОВАНИЕ СТЕРЖНЯ С ПОМОЩЬЮ ЦЕЛЕНАПРАВИТЕЛЯ ДИСТАЛЬНОГО

При этом методе, для определения места сверления отверстий и в процессе сверления необходимым является текущий радиологический контроль. Для сверления отверстий рекомендуется применение угловой приставки дрели, благодаря чему руки оператора находятся вне зоны непосредственного воздействия рентгеновских лучей. Обозначив на коже точки сверления отверстий, надо выполнить разрезы мягких тканей проходящие через назначенные точки длиной около 1,5 см.



**65** С помощью рентгенового аппарата определить положение целенаправителя дистального [40.1344.100] по отношению к отверстию в стержне интрамедуллярном. Отверстия в стержне и целенаправителе должны совпадать. Лезвия целенаправителя должны быть погружены в кортикальном слое кости. В отверстие целенаправителя дистального ввести троакары короткий 7 [40.1354.100], которым следует дойти к кортикальному слою кости и назначить точку входа сверла.

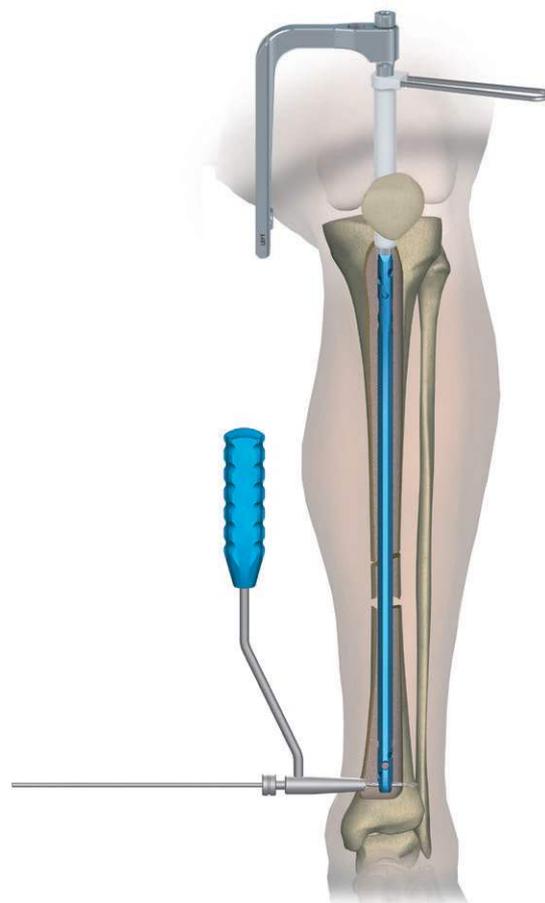
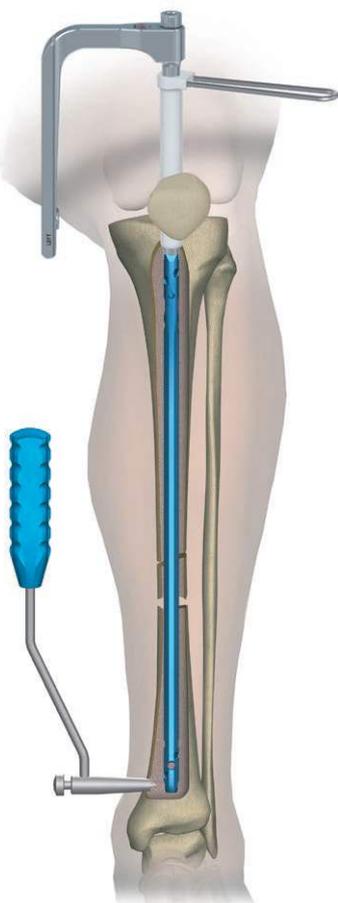
Удалить троакар.  
Целенаправитель дистальный оставить на том же месте.

**66** В отверстие целенаправителя дистального [40.1344.100] ввести направитель сверла 7/3,5 [40.1358.100]. С помощью привода, введя сверло 3,5/150 [40.1364] или сверло 3,5/300 [40.5339.002] в направителе сверла, высверлить в кости отверстие проходящее через два кортикальных слоя. Шкала на сверле [40.5339.002] определяет длину блокирующего элемента.



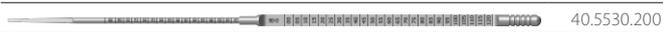
Процесс рассверливания отверстия контролировать на видеоканале рентгенового аппарата с ЭОП.

Удалить сверло и направитель сверла.  
Целенаправитель оставить на том же месте.





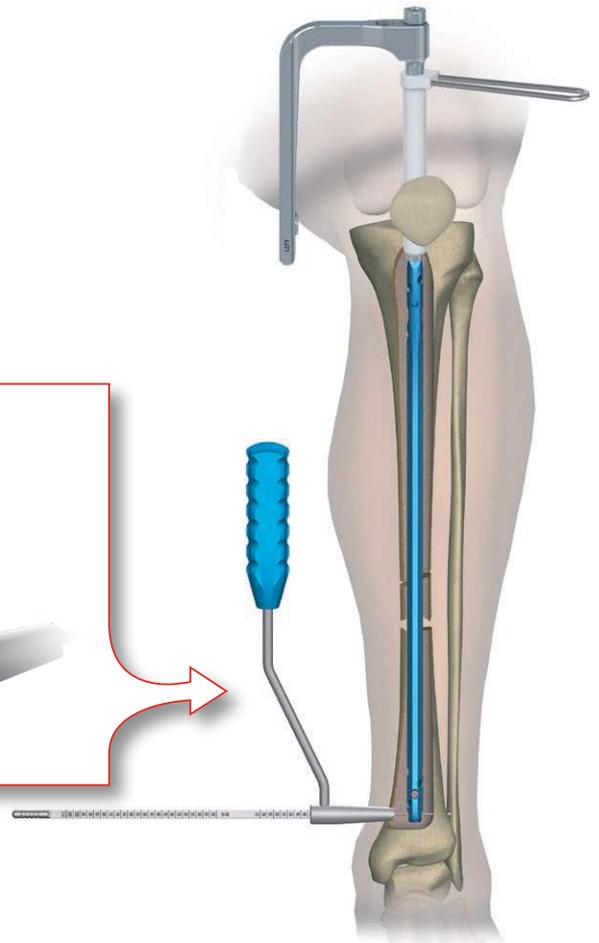
40.1344.100



40.5530.200

**67** В высверленное в кости отверстие ввести через отверстие целенаправителя дистального **[40.1344.100]**, измеритель длины винтов **[40.5530.200]** так чтобы конец измерителя достиг плоскости "выхода" отверстия. По шкале D определить длину винта дистального.

Удалить измеритель длины винтов.



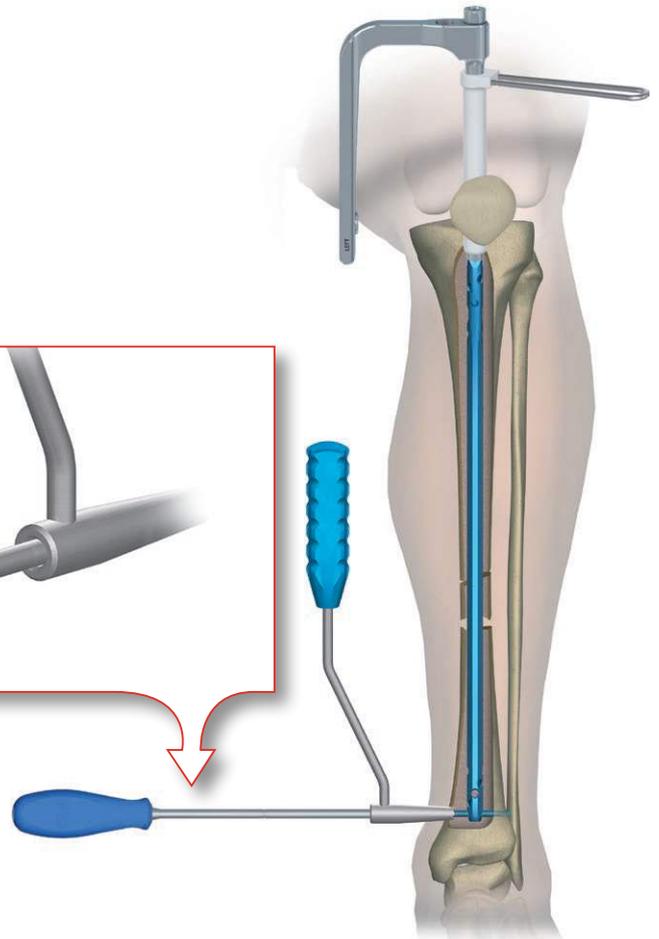
40.5575.300



40.1344.100

**68** Конец отвертки T25 **[40.5575.300]** ввести в гнездо определённого винта дистального. Затем так соединённую систему ввести в отверстие целенаправителя дистального **[40.1344.100]** и ввинтить винт дистальный в предварительно высверленное в кости отверстие, так чтобы его головка достигла кортикального слоя кости.

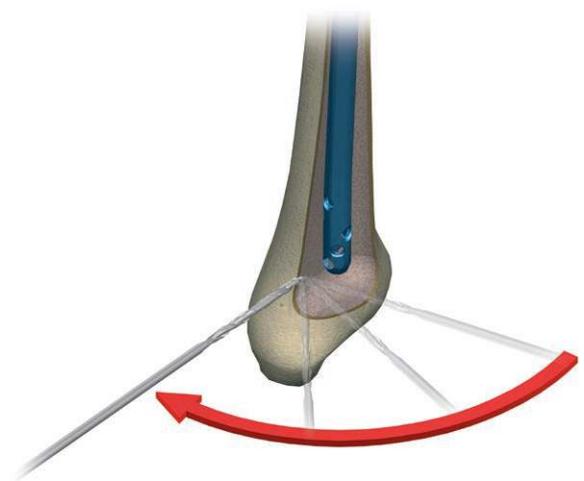
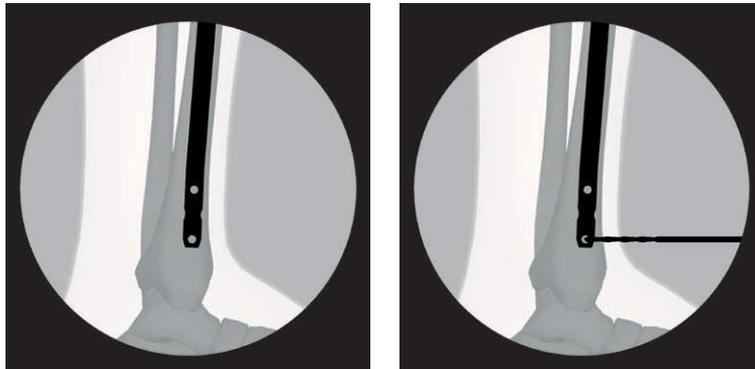
Удалить отвёртку и целенаправитель.



## V.2. БЛОКИРОВАНИЕ СТЕРЖНЯ "ТЕХНИКОЙ СВОБОДНОЙ РУКИ"

При этом методе, для определения места сверления отверстий и в процессе сверления необходимым является текущий радиологический контроль. Для сверления отверстий рекомендуется применение угловой приставки привода, благодаря чему руки оператора находятся вне зоны непосредственного воздействия рентгеновских лучей. Обозначив на коже точки сверления отверстий, надо выполнить разрезы мягких тканей проходящие через назначенные точки длиной около 1,5см.

При помощи рентгеновского аппарата определить положение сверла по отношению к отверстию в интрамедуллярном стержне.



 40.5343.002

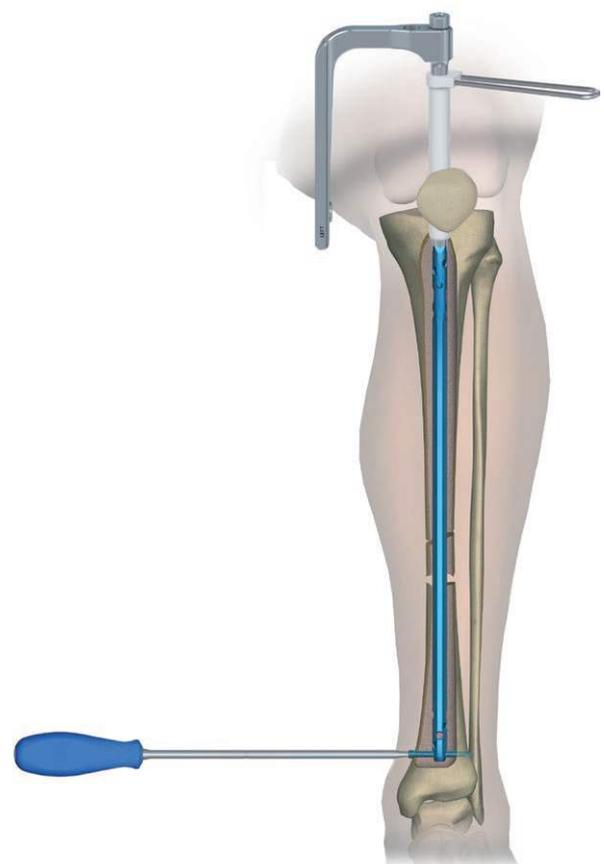
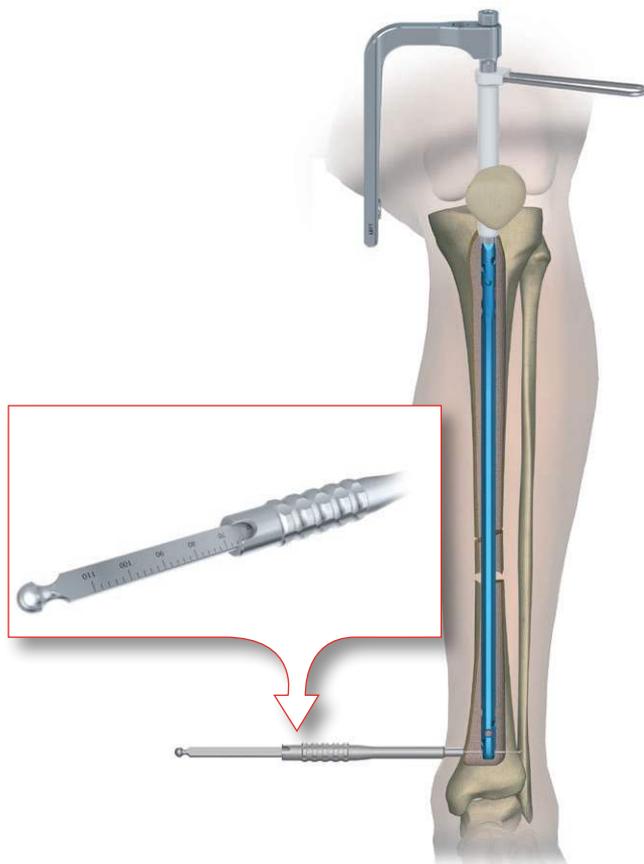
- 69** При помощи рентгеновского аппарата определить положение сверла по отношению к отверстию в интрамедуллярном стержне.

 40.2665.000

- 70** В высверленное в кости отверстие ввести измеритель длины винтов [40.2665] так чтобы конец измерителя достиг плоскости выхода отверстия. По шкале измерителя определить длину винта дистального.

 40.5575.300

- 71** Конец отвертки T25 [40.5575.300] ввести в гнездо определённого винта дистального. Затем так соединённую систему ввинтить в предварительно высверленное в кости отверстие, так чтобы головка винта дистального достигла кортикального слоя кости.



## VI. УДАЛЕНИЕ СТЕРЖНЯ

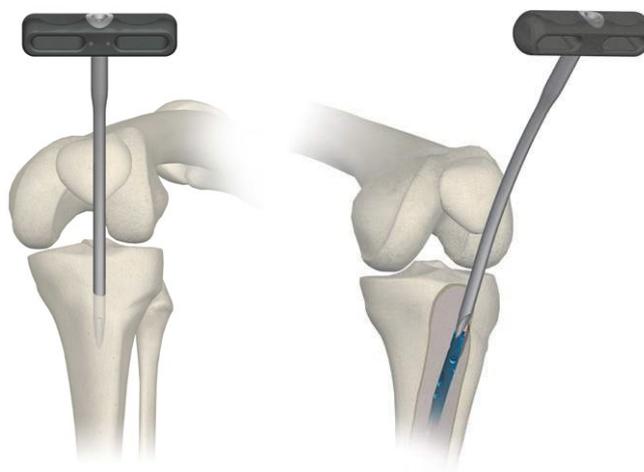


Из-за опасности повреждения внутрисуставных структур, для удаления стержня следует использовать стандартный доступ "вне супрапателлярный".

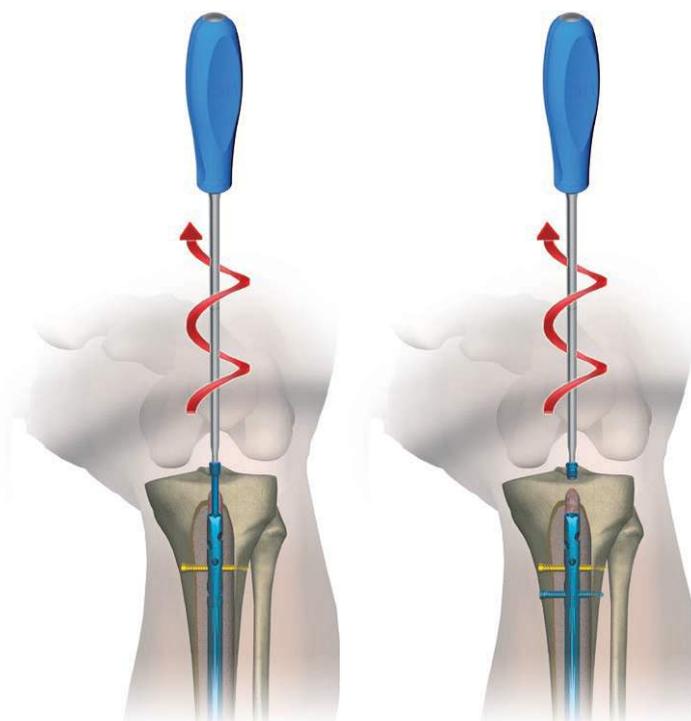


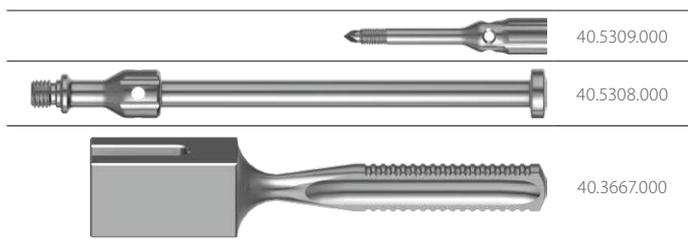
**72** Открыть канал с помощью шила изогнутого 8,0 [40.5523].

Вести шило под углом  $10^\circ$  относительно основной оси интрамедуллярного канала.



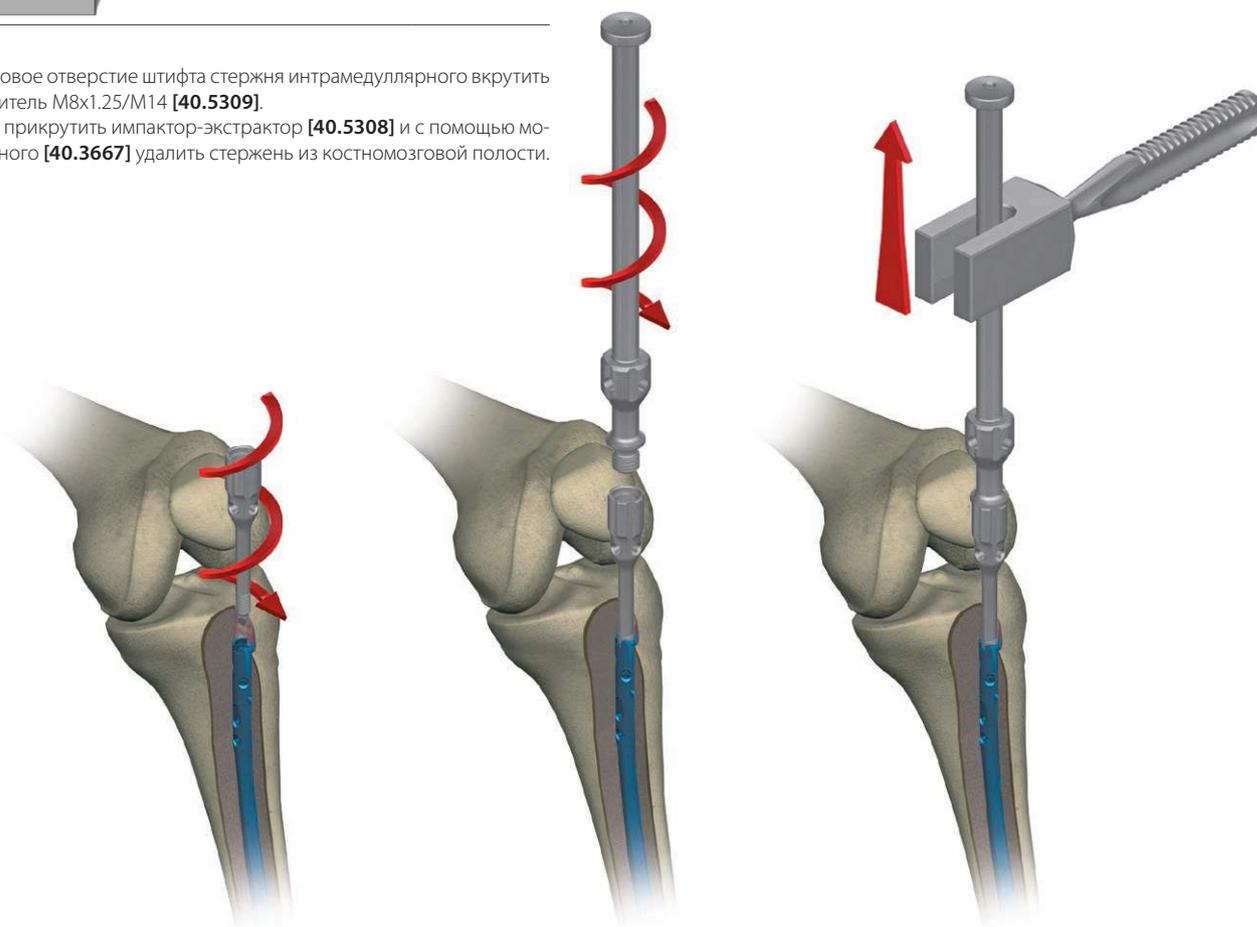
**73** С помощью отвертки T25 [40.5575.300] выкрутить винт слепой (или винт компрессионный) и все винты дистальные.





**74** В резьбовое отверстие штифта стержня интрамедуллярного вкрутить соединитель M8x1.25/M14 [40.5309].

К соединителю прикрутить импактор-экстрактор [40.5308] и с помощью молотка щелевидного [40.3667] удалить стержень из костномозговой полости.







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

Lewickie 3b  
16-061 Juchnowiec Kościelny  
Polska (Польша)  
tel. +48 85 86 86 100  
fax +48 85 86 86 101  
chm@chm.eu  
www.chm.eu



CE 0197