

СНМ®












CHARFIX^{system 2}









ИНТРАМЕДУЛЛЯРНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ

- ИМПЛАНТАТЫ
- ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ НАБОР 40.5880.600
- ОПЕРАЦИОННАЯ ТЕХНИКА



ОПИСАНИЕ СИМВОЛОВ

	Чистый титан
	Сплав титана
	Сталь
	Левый
	Правый
	Доступные варианты: левый/правый
	Длина
	Шлиц торкс
	Шлиц торкс канюлированный
	Шлиц шестигранный
	Шлиц шестигранный канюлированный

	Канюлированный
	Блокирующий
	Диаметр [мм]
	Внутренний диаметр
	Диапазон длин рекомендуемый для использования с определенным стержнем
	Угол
	Доступные длины
	Доступный вариант стерильный / нестерильный



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

Номер документа ST/43B-2
 Дата выпуска 25.07.2014
 Дата обновления P-015-07.01.2025

Производитель оставляет за собой право вносить конструкторские изменения.
 Актуализированные ИНСТРУКЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ находятся на веб-сайте: ifu.chm.eu

I. ВВЕДЕНИЕ	5
II. ИМПЛАНТАТЫ	8
II.1. СТЕРЖНИ	8
II.2. БЛОКИРУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ	10
III. ИНСТРУМЕНТАРИЙ	11
IV. ОПЕРАЦИОННАЯ ТЕХНИКА	14
IV.1. ВВЕДЕНИЕ	14
IV.2. ПРИ ПРОКСИМАЛЬНОМ ВВЕДЕНИИ СТЕРЖНЯ	14
IV.3. ДИСТАЛЬНОЕ ВВЕДЕНИЕ ПЛЕЧЕВОГО СТЕРЖНЯ	41
IV.4. ОТСОЕДИНЕНИЕ СТЕРЖНЯ ОТ ЦЕЛЕНАПРАВИТЕЛЯ	55
IV.5. ВКРУЧИВАНИЕ КОМПРЕССИОННОГО ИЛИ СЛЕПОГО ВИНТА	56
IV.6. УДАЛЕНИЕ СТЕРЖНЯ	57

I. ВВЕДЕНИЕ

CHARFIX *system 2*

- ИНТРАМЕДУЛЛЯРНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ, включает:

- имплантаты (*интрамедуллярный стержень, блокирующие винты, слепой или компрессионный винт*),
- инструментарий для вживления и удаления имплантатов после окончания периода лечения,
- способ использования инструментария (*инструкция по использованию*).

Интрамедуллярный остеосинтез плечевой кости обеспечивает стабильное соединение костных отломков диафиза кости; показания к применению, особенно в следующих случаях:

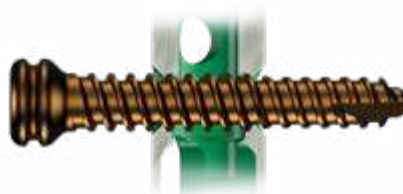
- многооскольчатые переломы диафиза плечевой кости,
- переломах с тяжёлыми повреждениями, открытыми или закрытыми I степени,
- патологических переломах, порочное сращение или отсутствие сращения костных отломков диафиза плечевой кости после лечения другими методами.

Предлагается реконструктивный плечевой стержень следующих вариантов:













- диапазон диаметров от 6-14 мм (*с шагом 1 мм*),
- вариант сплошной или канюлированный,
- предел длины от 180-340 мм,
- изготовлен из сплава титана.

Конструкция стержня позволяет имплантацию как левой, так и правой конечности. В проксимальном конце стержень имеет 6 отверстий, которые позволяют репозицию повреждённых фрагментов головки плечевой кости. Благодаря применению в проксимальной части резьбовых отверстий, плечевой стержень позволяет опциональное блокирование при использовании:

- блокирующего винта $\varnothing 3,0$ или $\varnothing 4,0$;
- блокирующего винта $\varnothing 4,5$, который крепясь в стержне, предотвращает угловые перемещения и движение отломков (*используя резьбовое отверстие в стержне*).



Диаметр интрамедуллярного стержня

		Ø6 и Ø7 мм		Ø8 мм и больше	
		стандартное блокирование	блокирование с угловой стабилизацией	стандартное блокирование	блокирование с угловой стабилизацией
Проксимальный участок	Круглое отверстие 	винт 4,0 (бирюзовый цвет) 	винт 4,5 (коричневый цвет) 	винт 4,0 (бирюзовый цвет) 	винт 4,5 (коричневый цвет) 
	Продольное отверстие 	винт 4,0 (бирюзовый цвет) 		винт 4,0 (бирюзовый цвет) 	
Дистальный участок	Круглое отверстие 	винт 3,0 (розовый цвет) 		винт 4,0 (бирюзовый цвет) 	винт 4,5 (коричневый цвет) 

При соединении отломков диафиза плечевой кости, в зависимости от типа перелома, при помощи CHARFIX system 2 возможно применять методы стабилизации:

Статический

Статическое блокирование стержня, применяется для устранения и ограничения движений в конструкции кость-стержень-винты. Конструкция имплантата позволяет многоплоскостное блокирование в 4 отверстиях в дистальном участке; и 5 круглых отверстиях и одном продольном в проксимальном участке.



Динамический с компрессией

При динамической стабилизации с компрессией (*компрессионное соединение*), используется компрессионный винт, который вкручен центрально во внутреннее гнездо интрамедуллярного стержня (*такое вкручивание инициирует появление нажима на винт блокирующий стержень*). Компрессионное соединение устраняет микродвижения в начальной фазе лечения перелома.



Дистальное введение стержня

Для внутреннего остеосинтеза, при переломах плечевой кости в области диафиза и метаэпифиза, а также ближнего эпифиза, может быть использован стержень **ChM**, который вводится со стороны дальнего эпифиза плечевой кости.

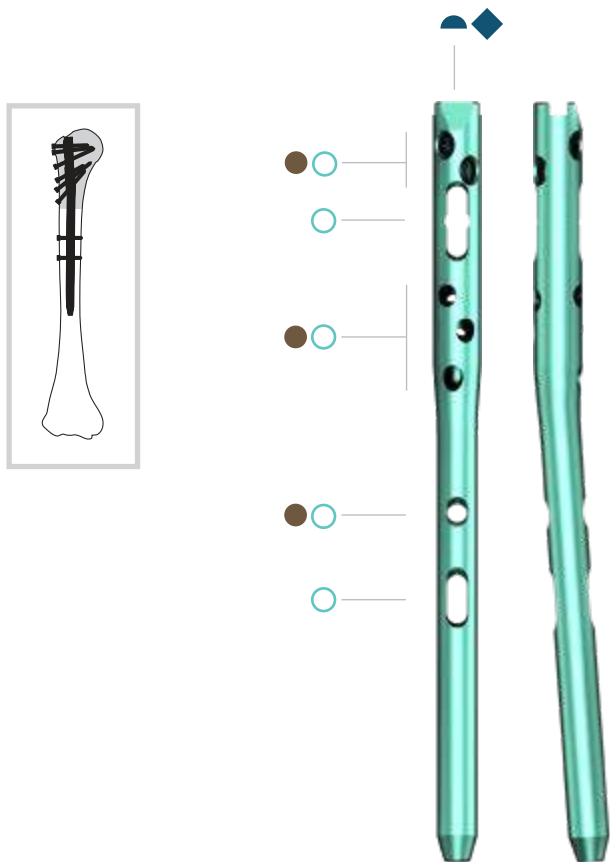


II. ИМПЛАНТАТЫ

II.1. СТЕРЖНИ

СТЕРЖЕНЬ ДЛЯ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ
КОРОТКИЙ

CHARFIX system 2



Len			Ti
150	8		3.2978.150
	9		3.2979.150
доступные		Ø	6 mm +10 mm
		L	150 mm + 200 mm
		шаг	1mm
			5 mm



	Ti						
3.5170.xxx	✓	✓		4.5	25÷70		
3.5169.xxx	✓			4.0	25÷70		
3.5162.004	✓						
3.5161.2xx	✓		✓				



Подставка для плечевых стержней (без имплантатов)

40.5751.000

СТЕРЖЕНЬ ДЛЯ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ

CHARFIX system 2



Len	Ti	
	Ø	шаг
6	180	3.2956.180
	200	3.2956.200
	220	3.2956.220
	240	3.2956.240
	260	3.2956.260
	280	3.2956.280
7	300	3.2956.300
	320	3.2956.320
	180	3.2957.180
	200	3.2957.200
	220	3.2957.220
	240	3.2957.240
8	260	3.2957.260
	280	3.2957.280
	300	3.2957.300
	320	3.2957.320
	180	3.2958.180
	200	3.2958.200
9	220	3.2958.220
	240	3.2958.240
	260	3.2958.260
	280	3.2958.280
	300	3.2958.300
	320	3.2958.320

доступные	Ø	шаг
	6 mm ±12 mm	1 mm
	L 180 mm ± 320 mm	5 mm

	Ti	Icon 1	Icon 2	Icon 3	Icon 4	Icon 5
	3.5170.xxx	✓	✓		4.5	25÷70
	3.5169.xxx	✓			4.0	25÷70
	3.5173.xxx	✓			3.0	20÷50
	3.5162.004	✓				
	3.5161.2xx	✓		✓		



Подставка для плечевых стержней (без имплантатов)

40.5751.000

II.2. БЛОКИРУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

БЛОКИРУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ



CHARFIX system 2

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



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



ВИНТ ДИСТАЛЬНЫЙ 3,0



20	3.5173.020
25	3.5173.025
30	3.5173.030
35	3.5173.035
40	3.5173.040
45	3.5173.045
50	3.5173.050

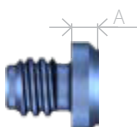


ВИНТ КОМПРЕССИОННЫЙ M6X1



3.5162.004

ВИНТ СЛЕПОЙ M6























A	
0	3.5161.200
+2.5	3.5161.202
+5	3.5161.205

















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



40.5058.200

III. ИНСТРУМЕНТАРИЙ

Для соединения костных отломков диафиза плечевой кости и удаления имплантатов после курса лечения, предназначен инструментарий [40.5880.600]. Инструменты входящие в его состав уложены на подставке для инструментов и накрыты крышкой-это облегчает их хранение и транспорт в операционную. В состав инструментария входят следующие инструменты:

40.5880.600	Название	Шт.	№ по кат.
	Плечо целенаправителя	1	40.5881.000
	Целенаправитель проксимальный	1	40.5882.100
	Целенаправитель дистальный	1	40.5883.100
	Винт соединительный М6х1 спец. L-62	1	40.5884.000
	Компрессионный винт	1	40.5887.000
	Соединитель М6/М14	1	40.5888.000
	Отвертка Т25	1	40.5575.300
	Троакар 6,5	1	40.5534.100
	Инструмент установочный 9/4,0/3,0	2	40.5890.100
	Направитель-протектор 9/7	2	40.5510.200
	Направитель сверла 7/3,5	2	40.5511.200
	Направитель-протектор 18/7,0	1	40.5035.100
	Мера плеча	1	40.5891.000
	Сверло с измерительной шкалой 3,5/150	1	40.5343.002
	Сверло с измерительной шкалой 2,5/150	1	40.5344.002
	Сверло с измерительной шкалой 3,5/350	2	40.5339.002
	Сверло с измерительной шкалой 2,5/320	2	40.5342.002
	Импактор-экстрактор	1	40.5308.000
	Ключ S8	1	40.5304.000
	Измеритель длины винтов	1	40.5530.100

40.5880.600	Название	Шт.	№ по кат.
	Спица-направитель 2,5/580	1	40.3673.580
	Держатель спицы-проволоки	1	40.1351.000
	Трубка-направитель 7/290	1	40.3699.000
	Целенаправительный вкладыш 9,0	2	40.5065.009
	Шило изогнутое 8,0	1	40.5523.000
	Измеритель длины стержней	1	40.5098.000
	Молоток щелевидный	1	40.3667.000
	Направитель-протектор короткий	1	40.5871.100
	Направитель сверла короткий	1	40.5872.100
	Направитель сверла короткий 7/2,5	1	40.5892.100
	Троакар короткий 7	1	40.1354.100
	Направитель-протектор	1	40.5315.100
	Сверло канюлированное 9,5/3,0	1	40.5885.100
	Направитель-протектор 12,5/4	1	40.5886.100
	Спица-направитель 2,8/385	4	40.5531.000
	Фреза 7,0	1	40.5897.000

40.5880.600	Название	Шт.	№ по кат.
	Перфорированная алюминиевая покрывка 1/1 595x275x15мм Серая	1	12.0750.200
	Подставка для инструментов для плечевых стержней	1	40.5899.600
	Контейнер со сплошным дном 1/1 595x275x135мм	1	12.0750.103

Дополнительно для проведения операции необходимы инструменты, которые являются основным оснащением операционной для ортопедических операций, такие как:

- электродрель,
 - набор гибких интрамедуллярных свёрл диаметром 6,0-11 мм с направителем и рукояткой,
- и другие.

IV. ОПЕРАЦИОННАЯ ТЕХНИКА

IV.1. ВВЕДЕНИЕ

Перед началом операции, следует выполнить рентген снимок сломанной плечевой кости в передней и боковой проекциях, для определения типа перелома диафиза плечевой кости и выбора размера интрамедуллярного стержня (*диаметр, длина*), который будет использован для имплантации. Иногда необходимо выполнить снимок противоположной здоровой плечевой кости. Операцию имплантации следует проводить на операционном столе, оборудованном рентген аппаратом с видеоканалом, больной должен (*в зависимости от оператора*) лежать на здоровом боку или на спине, на краю стола с валиком под плечом.

Стержень может вводиться в костномозговой канал плечевой кости:

- проксимально (*со стороны плечевого сустава*),
- дистально (*от дальнего участка диафиза кости*).

При проксимальном введении стержня в костномозговой канал, операционный доступ подготавливается таким способом:

- разрез кожи на длину 2-3 см от акромиально-ключичного сустава в передне-боковом направлении, параллельно волокнам дельтовидной мышцы,
- разделение вдоль волокон дельтовидной мышцы,
- раскрытие прикрепления надостной мышцы и её небольшое продольное разделение.

IV.2. ПРИ ПРОКСИМАЛЬНОМ ВВЕДЕНИИ СТЕРЖНЯ

IV.2.1. ВСКРЫТИЕ КОСТНОМОЗГОВОГО КАНАЛА

- 1 После подготовки операционного доступа, немного медиальнее от большого бугорка, ввести в одной оси с костномозговым каналом (*при помощи дрели*) спицу направитель **[40.5531]**, вскрывая костномозговой канал.



Процедуру следует произвести при помощи рентген аппарата с видеоканалом.

Спица направитель **[40.5531]** является направителем канюлированного шила или сверла.



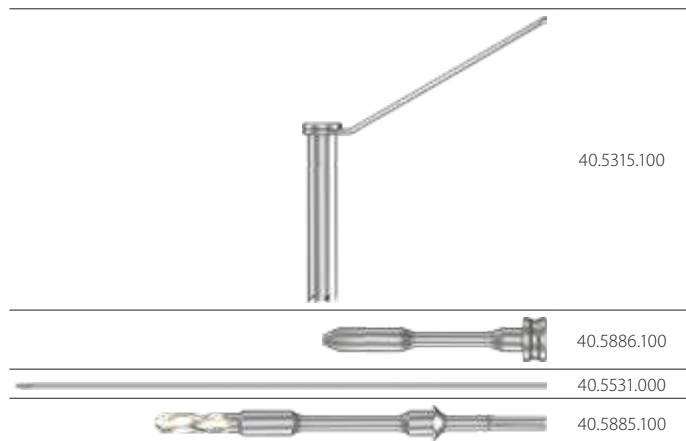
Спица направитель **[40.5531]** предназначена для однократного использования.

40.5531.000



2a Ведя направлятель-протектор 12,5 [40.5315.100] с направителем 12,5/4 [40.5886.100] по спице-направителю, достигнуть кортикального слоя кости.

Ведя по спице-направителю канюлированное сверло [40.5885.100] вскрыть костномозговой канал.



2b Вскрытие костномозгового канала можно выполнить канюлированным изогнутым шилом [40.5523], ведя его по спице-направителю. Вскрыть канал на глубину около 7 см.

Вынуть шило и спицу-направитель.



Рекомендуется вскрытие костномозгового канала при помощи техники описанной в этапах 1 и 2. В зависимости от оснащения операционной, оператор может применить другую технику вскрытия костномозгового канала.



IV.2.2. ПОДГОТОВКА КАНАЛА

Канал рассверленный




- 3 В костномозговой канал ввести спицу-направитель [40.3673.580] на нужную глубину, одновременно производя репозицию перелома.

Постепенно расширять костномозговую полость при помощи гибких интрамедуллярных свёрл (с шагом 0,5 мм) до момента получения диаметра костномозгового канала шире на 0,5 мм диаметра стержня, и на глубину не меньшую, чем его длина.


Проксимальный участок костномозгового канала рассверливать на глубину около 7 см на размер 11 мм (следует это из большего диаметра проксимального участка стержня).

Вынуть гибкое интрамедуллярное сверло.

Спицу-направитель [40.3673.580] оставить в костномозговом канале.

	40.3673.580
	40.3699.000
	40.1351.000

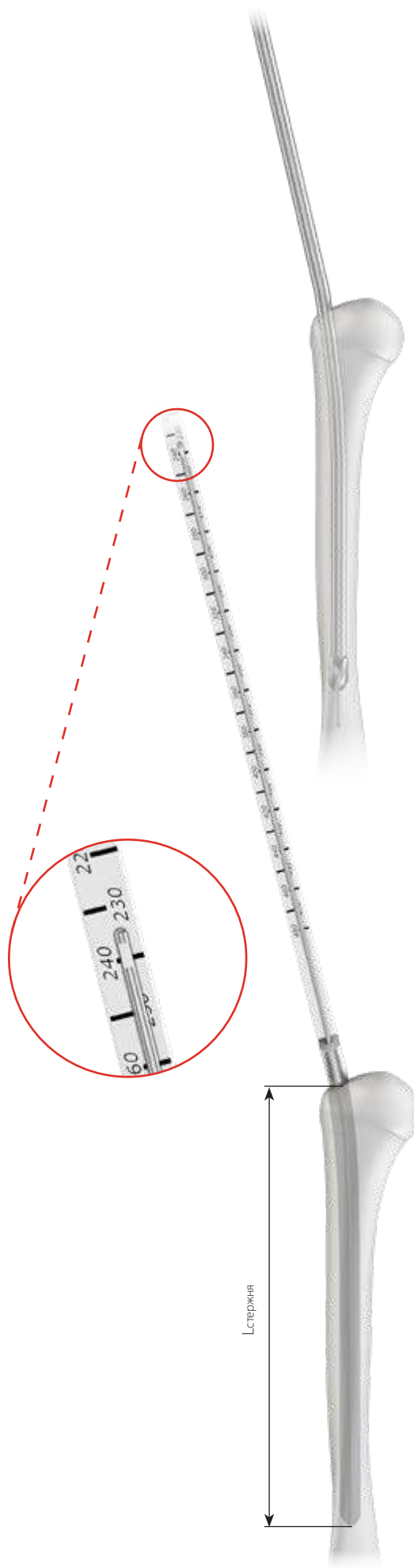
- 4 Измеритель длины стержня [40.4798.500] надевать на спицу-направитель до момента в котором он упрётся в кость. Конец спицы-направителя [40.3673.580] покажет длину имплантата.

	40.5098.000
---	-------------

- 5 В случае сплошного стержня вынуть спицу-направитель [40.3673.580] из костномозгового канала плечевой кости при помощи держателя направляющей проволоки [40.1351].

Костномозговой канал подготовлен к введению стержня.

	40.3673.580
	40.1351.000



IV.2.3. МОНТАЖ ПЛЕЧЕВОГО КОМПРЕССИОННОГО СТЕРЖНЯ. УСТАНОВКА ЦЕЛЕНАПРАВИТЕЛЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ СТЕРЖНЯ В КОСТНОМОЗГОВОЙ КАНАЛ

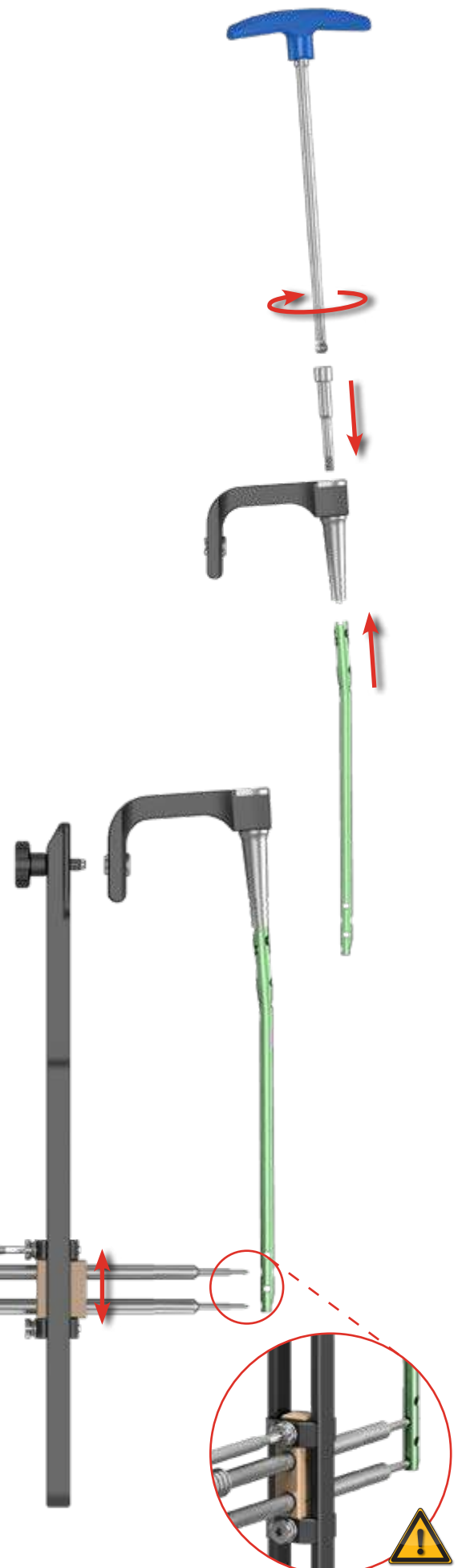
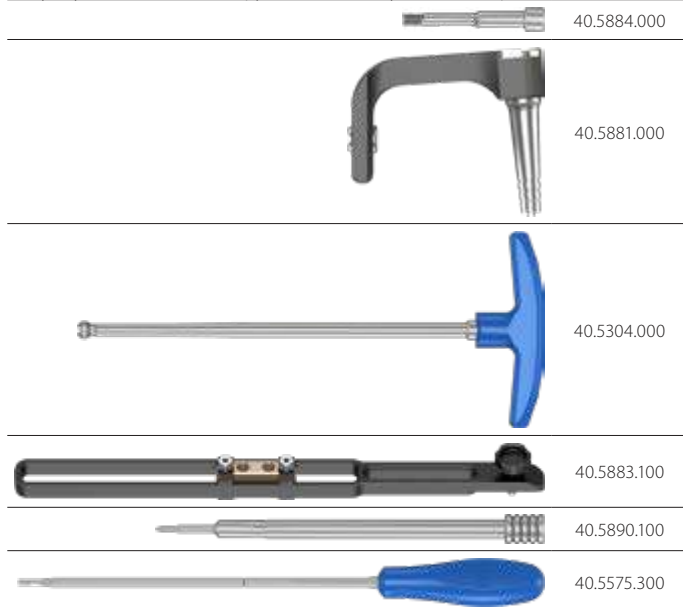
- 6 Соединительным винтом [40.5884], при помощи ключа S8 [40.5304], соединить интрамедулярный стержень с плечом целенаправителя [40.5881].
- 7 Целенаправитель дистальный [40.5883.100] прикрепить к плечу целенаправителя [40.5881].
- 8 При помощи двух установочных инструментов [40.5890.100], установить ползун целенаправителя в отверстиях блокирующих стержень в дистальном участке.
Заблокировать ползун целенаправителя при помощи отвёртки [40.5575.300].



ПРОВЕРИТЬ:

При правильно установленном и заблокированном ползуне целенаправителя, установочные инструменты должны свободно попадать в отверстия стержня.

Вынуть установочные инструменты из ползуна целенаправителя.



IV.2.4.

- 9 Ввести стержень в костномозговой канал на нужную глубину при помощи щелевидного молотка [40.3667] и импактора-экстрактора [40.5308].



Канюлированный стержень вводится в костномозговой канал по спице-направителю [40.3673.580]. Сплошной стержень вводится непосредственно в костномозговой канал (без использования спицы-направителя).

Импактор-экстрактор открутить от плеча целенаправителя.
Вынуть спицу-направитель (касается случая, когда для имплантации применяется канюлированный стержень).



IV.2.5. БЛОКИРОВАНИЕ СТЕРЖНЯ В ДИСТАЛЬНОМ УЧАСТКЕ

10 Перед началом процедур, связанных с блокированием стержня в дистальном участке, следует проверить при помощи видеоканала рентгеноскопа и целенаправительных вкладышей **[40.5065.009]** взаимное положение отверстий в ползуне целенаправителя и отверстий в дистальном участке интрамедуллярного стержня.

Отверстия в стержне и ползуне должны совпадать.

Ввести по очереди в ближнее и дальнее отверстие ползуна целенаправителя дистальный направлятель-протектор **[40.5510.200]** и троакары **[40.5534.100]**. После нанесения на кожу пункта входа блокирующего винта, выполнить надрез мягких тканей на длину около 1,5 см.



11 В отверстие ползуна целенаправителя дистального ввести направлятель-протектор **[40.5510.200]** вместе с троакаром **[40.5534.100]**. Направлятель-протектор с троакаром заглублять в выполненный надрез таким образом, чтобы его конец разместить как можно ближе к кортикальному слою. Троакаром нанести пункт, в котором следует выполнить отверстие для блокирующего винта.

Вынуть троакар.

Направлятель-протектор оставить в отверстии ползуна целенаправителя.



12 Высверлить в кости отверстие для введения блокирующего винта.



Опция I

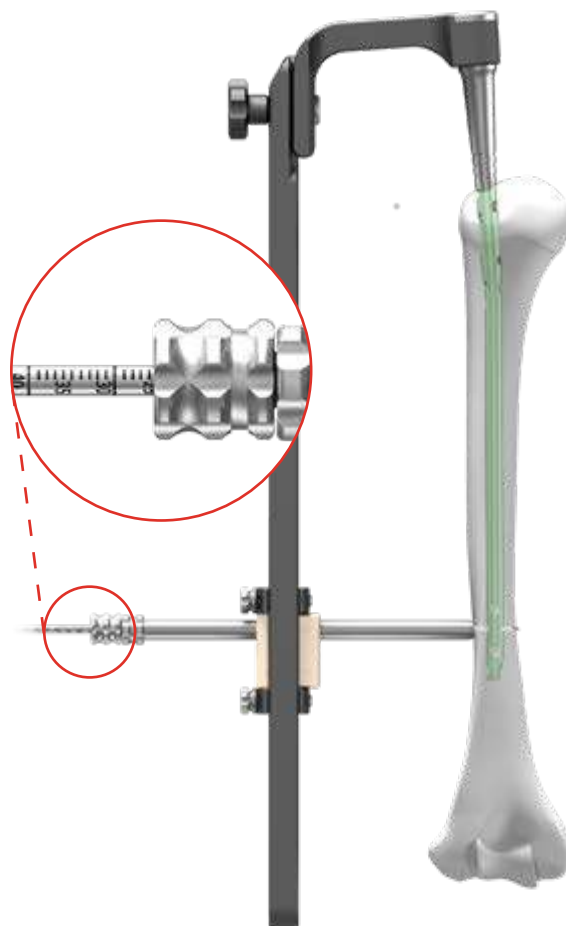
Касается имплантации при использовании стержня диаметром 8 или 9 мм (для блокирования стержня применяются винты диаметром 4,0/4,5 мм). В оставленный направитель-протектор [40.5510.200] ввести направитель сверла Ø3,5 мм [40.5511.200]. Сверло Ø3,5 мм [40.5339.002] закрепить в дрели и через направитель сверла Ø3,5 мм [40.5511.200] выполнить в плечевой кости отверстие, проходящее через оба кортикальных слоя кости (процедуру контролировать при помощи рентген аппарата). По шкале на сверле определить длину блокирующего элемента.

	40.5510.200
	40.5511.200
	40.5339.002

Опция II

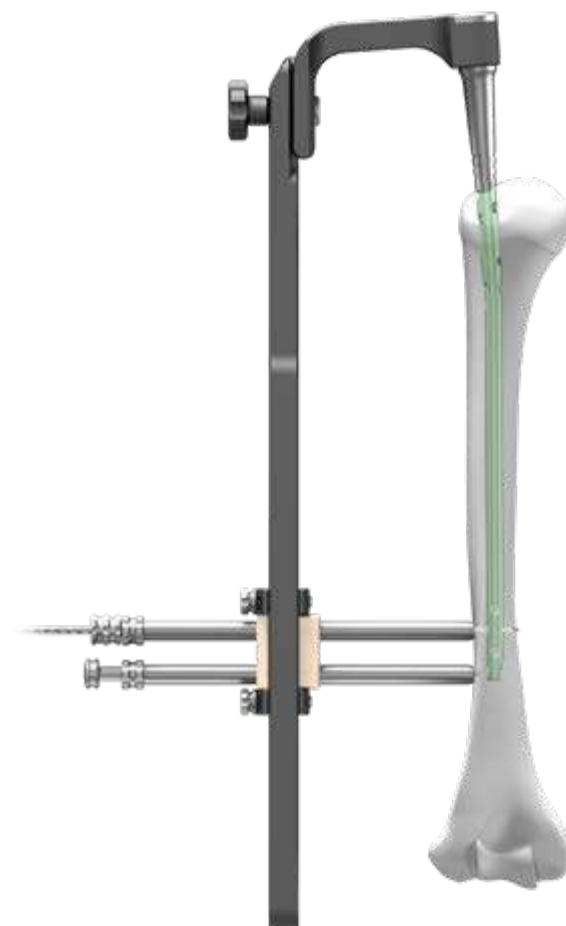
Касается имплантации при использовании стержня диаметром 6 или 7 мм (для блокирования стержня применяются винты диаметром 3,0 мм). В оставленный направитель-протектор [40.5510.200] ввести направитель сверла Ø2,5 мм [40.5511.200]. Сверло Ø2,5 мм [40.5342.002] закрепить в дрели и через направитель сверла [40.5511.200] выполнить в плечевой кости отверстие, проходящее через оба кортикальных слоя кости (процедуру контролировать при помощи рентген аппарата). По шкале на сверле определить длину блокирующего элемента.

	40.5510.200
	40.5511.200
	40.5342.002



После отсоединения сверла от дрели, оставить на месте конструкцию:

	направитель-протектор		направитель сверла		сверло
Опция I	[40.5510.200]	-	[40.5511.200]	-	[40.5339.002]
Опция II	[40.5510.200]	-	[40.5511.200]	-	[40.5342.002]



13 Обозначить пункт для выполнения канала, в который будет вводиться второй блокирующий винт.



Следует повторить процедуры из 11 этапа.

14 Выполнить отверстие в кости для введения второго блокирующего винта.

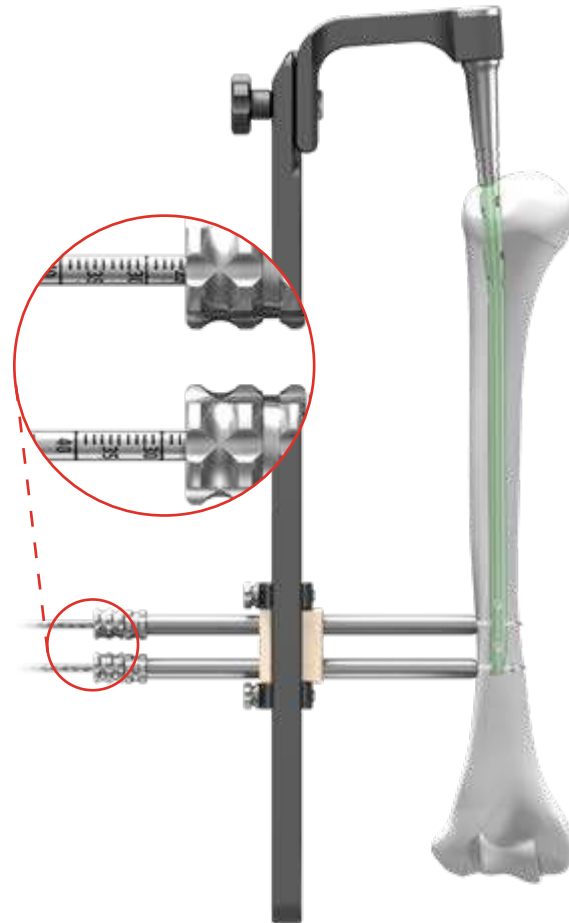


Следует повторить процедуры из **12** этапа.

Сразу же после выполнения отверстия, следует вынуть сверло [40.5339.002] или [40.5342.002] и направлятель сверла [40.5511.200].

Направитель-протектор оставить в отверстии ползуна целенаправителя.

	40.5339.002
	40.5342.002
	40.5511.200
	40.5510.200



15 Касается имплантации с использованием стержня диаметром **8 или 9 мм** (для блокирования стержня применяются винты диаметром 4,0/4,5 мм).

Через направитель-протектор [40.5510.200] ввести в высверленное в кости отверстие измеритель длины винтов [40.5530.100]. Вводить до момента в котором конец измерителя упрётся во внешнюю поверхность второго кортикального слоя. По шкале В-D определить длину блокирующего винта.

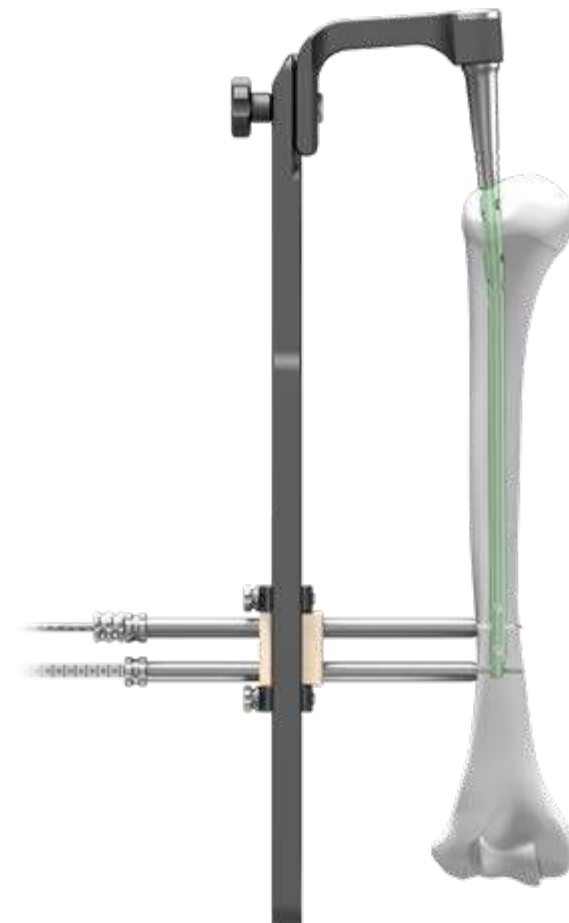


Во время измерения конец направитель-протектора должен упираться в кортикальный слой кости.

Вынуть измеритель длины винтов.

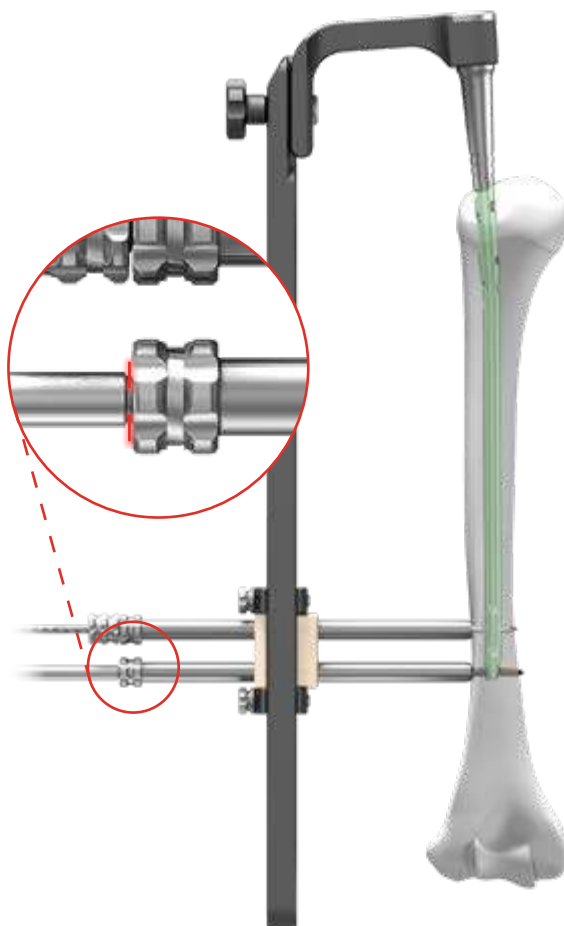
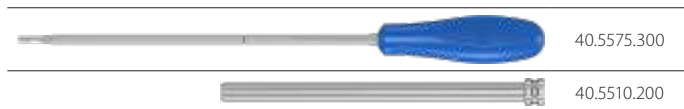
Направитель-протектор оставить в отверстии ползуна целенаправителя.

	40.5510.200
	40.5530.100



16 Наконечник отвёртки [40.5575.300] вставить в шестигранный шлиц определённого блокирующего винта. Полученную конструкцию ввести в направлятель-протектор [40.5510.200] и вкрутить блокирующий винт в предварительно высверленное отверстие в кости. Закручивать винт до момента упора его головки в кортикальный слой кости (*метка на отвёртке должна совпасть с плоскостью наконечника направлятель-протектора*).

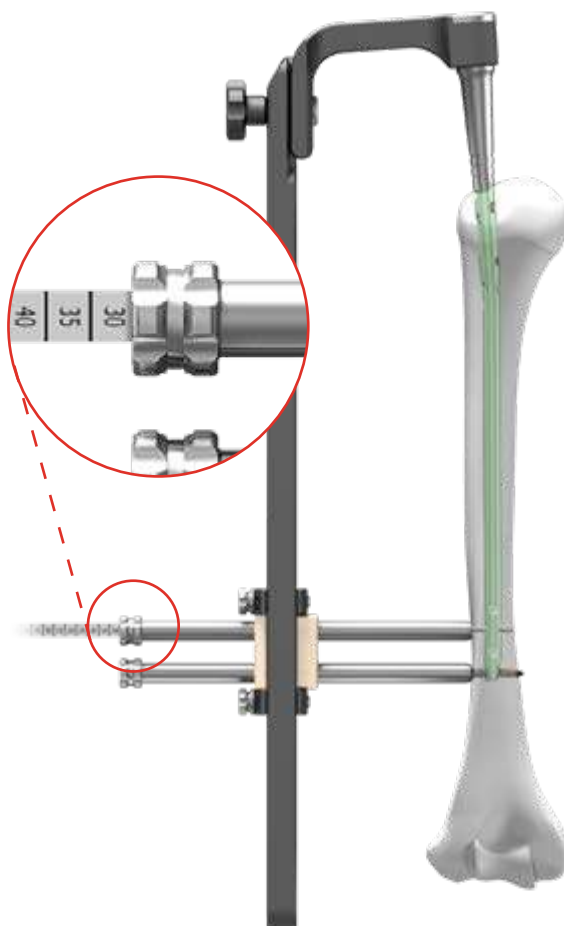
Вынуть отвёртку.



17 Вынуть сверло [40.5339.002] или [40.5342.002] и направлятель сверла [40.5511.200] из отверстия ползуна целенаправителя. Направлятель-протектор [40.5510.200] оставить в отверстии ползуна. Через направлятель-протектор ввести в высверленное в кости отверстие измеритель длины винтов [40.5530.100]. Вводить до момента в котором конец измерителя упрётся во внешнюю поверхность второго кортикального слоя. По шкале B-D определить длину блокирующего винта.



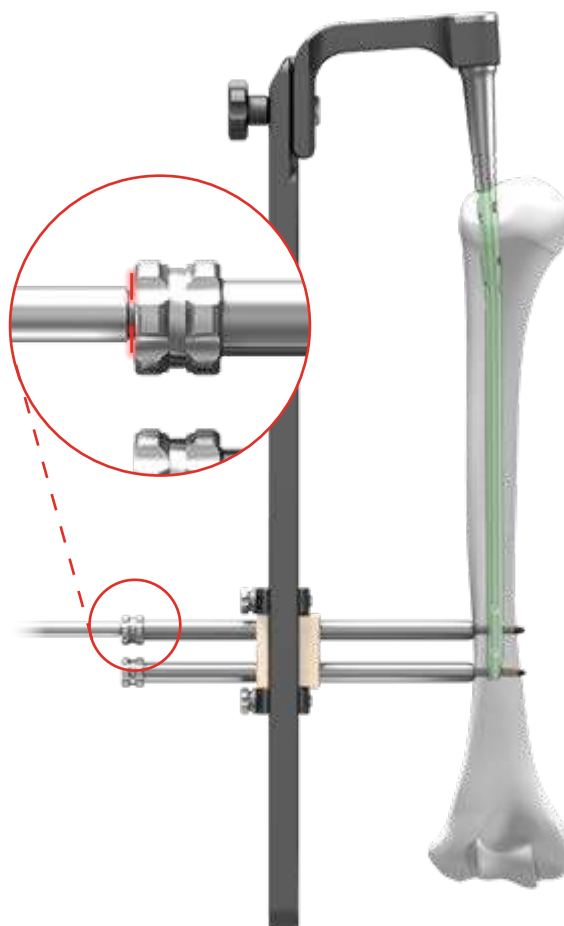
Во время измерения конец направлятель-протектора должен упираться в кортикальный слой кости.



18 Наконечник отвёртки **[40.5575.300]** вставить в шестигранный шлиц определённого блокирующего винта. Полученную конструкцию ввести в направитель-протектор **[40.5510.200]** и вкрутить блокирующий винт в предварительно высверленное отверстие в кости. Закручивать винт до момента упора его головки в кортикальный слой кости (*метка на отвёртке должна совпасть с плоскостью наконечника направитель-протектора*).

Вынуть отвёртку и направитель-протектор.

Отсоединить дистальный целенаправитель **[40.5883.100]** от плеча целенаправителя **[40.5881]**.



IV.2.6. БЛОКИРОВАНИЕ СТЕРЖНЯ В ДИСТАЛЬНОМ УЧАСТКЕ ПРИ ПОМОЩИ ТЕХНИКИ „СВОБОДНОЙ РУКИ“

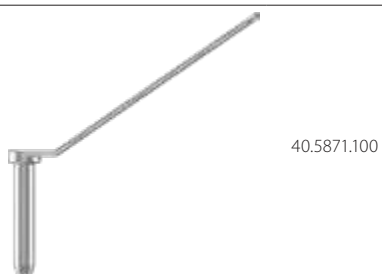


При применении данного метода, для определения места сверления отверстий и во время сверления, необходим текущий радиологический контроль. Для сверления отверстий рекомендуется использование угловой ручки дрели, благодаря чему руки оператора находятся вне поля непосредственного действия рентген излучения. После нанесения на кожу пунктов, в которых следует сверлить отверстия в диафизе кости, выполнить надрез мягких тканей, проходящий через обозначенные пункты на длину около 1,5 см.

19 При помощи рентген аппарата определить положение короткого направитель-протектора [40.5871.100] по отношению к отверстию в интрамедуллярном стержне. Отверстия в стержне и целенаправителе должны совпадать. Острия целенаправителя должны быть заглублены в кортикальный слой кости. В отверстие короткого направитель-протектора ввести короткий троакар [40.1354], которым следует дойти до кортикального слоя кости и обозначить пункт входа сверла.

Вынуть троакар.

Целенаправитель дистальный оставить в том самом месте.



40.5871.100



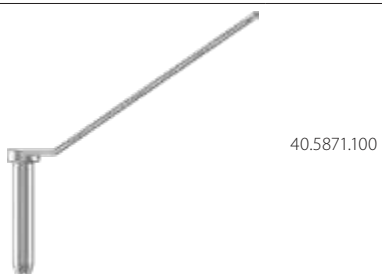
40.1354.100



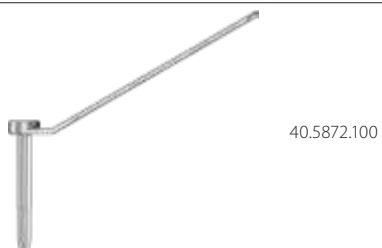
20 Сверление отверстия в кости для введения блокирующего винта.

Опция I

Касается имплантации при использовании стержня диаметром 8 или 9 мм (для блокирования стержня применяются винты диаметром 4,0/4,5 мм). В отверстие короткого направитель-протектора [40.5871.100] ввести направитель сверла Ø3,5 мм [40.5872.100]. Ведя сверло Ø3,5 [40.5339.002] по направителю сверла, высверлить отверстие проходящее через оба кортикальных слоя.



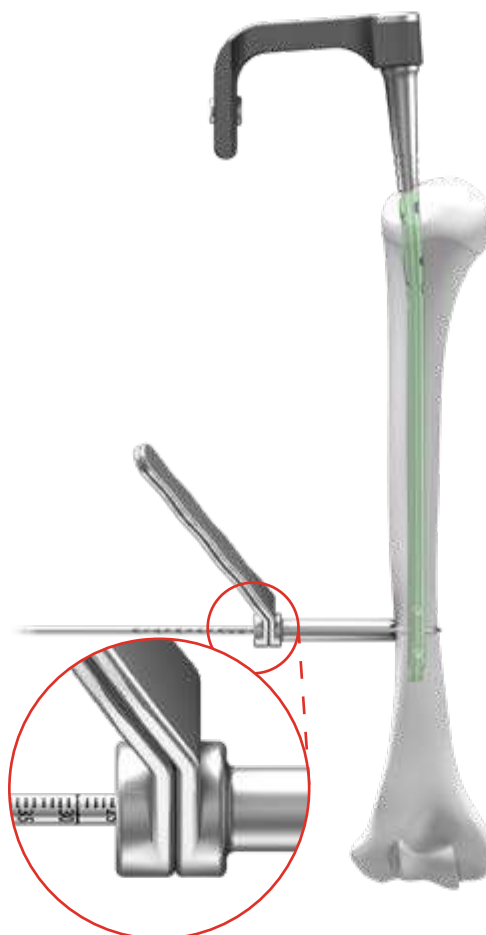
40.5871.100



40.5872.100



40.5339.002



Опция II

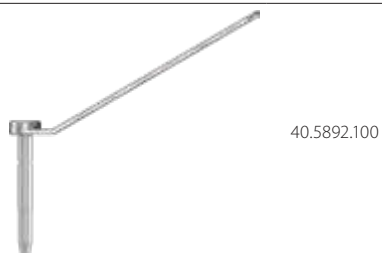
Касается имплантации при использовании стержня диаметром 6 или 7 мм (для блокирования стержня применяются винты 3,0 мм).

В отверстие короткого направитель-протектора [40.5871.100] ввести направитель сверла Ø2,5 мм [40.5892.100]. Вести сверло Ø2,5 [40.5342.002] по направителю сверла, высверлить отверстие в кости проходящее через оба кортикальных слоя.

Вынуть сверло и направитель сверла.



40.5871.100



40.5892.100



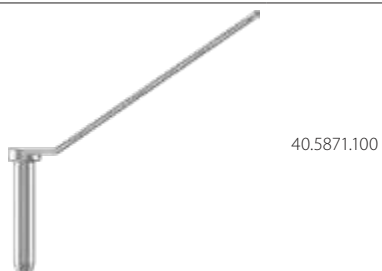
40.5342.002

21 Касается имплантации с использованием стержня диаметром 8 или 9 мм (для блокирования стержня применяются винты диаметром 4,0/4,5 мм).

В высверленное отверстие в кости ввести через отверстие в коротком направитель-протекторе [40.5871.100] измеритель длины винтов [40.5530.100]. Вводить до момента, в котором конец измерителя упрётся во внешнюю поверхность второго кортикального слоя. По шкале Д измерителя определить длину блокирующего винта.

Вынуть измеритель длины винтов.

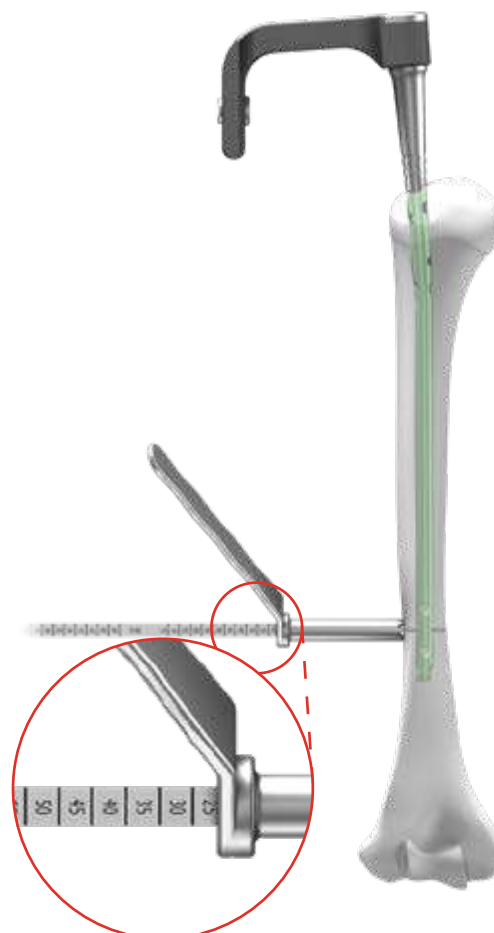
Целенаправитель дистальный оставить в том самом месте.



40.5871.100

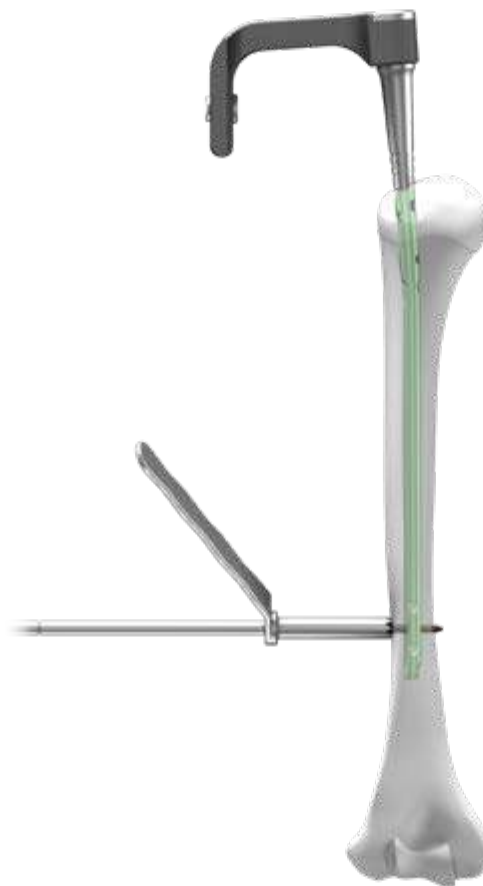


40.5530.100



22 Наконечник отвёртки **[40.5575.300]** вставить в шестигранный шлиц определённого блокирующего винта. Полученную конструкцию ввести в отверстие короткого направитель-протектора **[40.5871.100]**. Вкрутить блокирующий винт в предварительно высверленное отверстие в кости. Закручивать винт до момента упора его головки в кортикальный слой кости.

Вынуть отвёртку и целенаправитель.



Блокирование стержня во втором отверстии дистального участка, следует произвести пользуясь описанием раздела IV.2.5. БЛОКИРОВАНИЕ СТЕРЖНЯ В ДИСТАЛЬНОМ УЧАСТКЕ ПРИ ПОМОЩИ ТЕХНИКИ «СВОБОДНОЙ РУКИ», на странице 21.

IV.2.7. БЛОКИРОВАНИЕ СТЕРЖНЯ В ПРОКСИМАЛЬНОМ УЧАСТКЕ

IV.2.7.1. Компрессионное соединение

- 23 Проксимальный целенаправитель [40.5882.100] закрепить на плече целенаправителя [40.5881].



При компрессионном соединении, следует использовать большое, центральное отверстие проксимального целенаправителя и направлять-протектор 18/7,0 [40.5035.100].



40.5882.100



40.5881.000



40.5035.100



24 В отверстие проксимального целенаправителя **[40.5881]** ввести направлятель-протектор **[40.5035.100]** с троакаром **[40.5534.100]**. После нанесения троакаром на кожу пункта входа блокирующего винта, выполнить разрез мягких тканей, проходящий через этот пункт на длину около 4 см. Направлятель-протектор с троакаром заглублять в выполненный разрез до момента, в котором его конец будет находиться как можно ближе к кортикальному слою. Троакаром обозначить пункт входа сверла.

Вынуть троакар.

Направлятель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



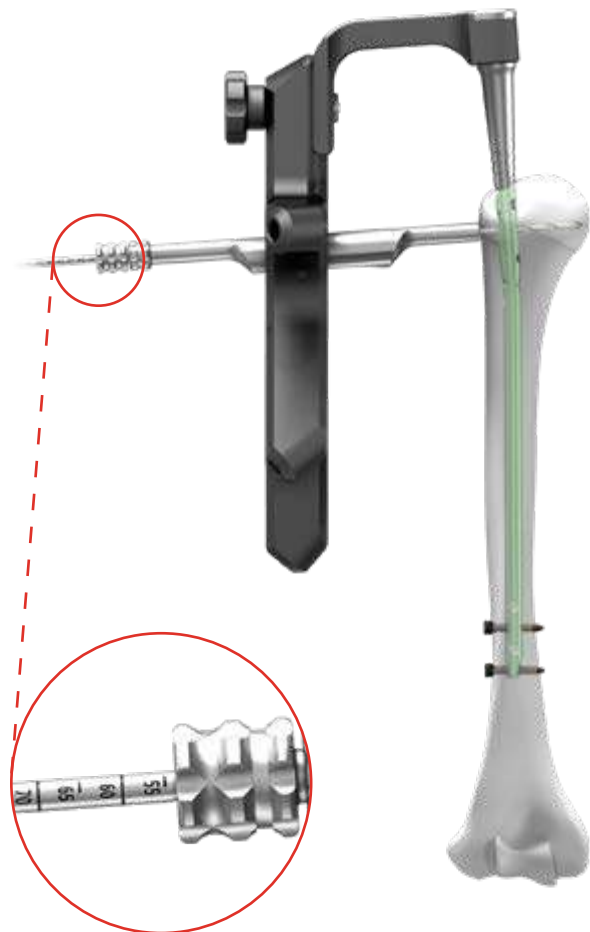
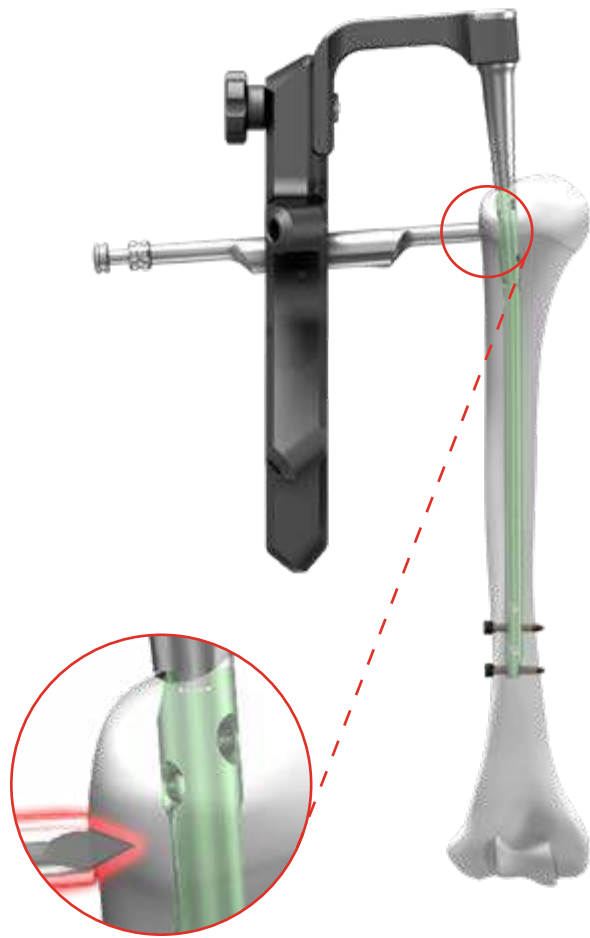
40.5882.100



40.5035.100



40.5534.100



25 В оставленный направлятель-протектор **[40.5035.100]** ввести направлятель сверла $\varnothing 3,5$ **[40.5511.200]**. При помощи дрели, ведя сверло $\varnothing 3,5$ **[40.5339.002]** по направлятелю сверла, высверлить (*контролируя рентген аппаратом*) отверстие для блокирующего винта. По шкале сверла определить длину блокирующего винта.



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

Вынуть сверло и направлятель сверла.

Направлятель-протектор **[40.5035.100]** оставить в отверстии целенаправителя **[40.5881]**.



40.5035.100



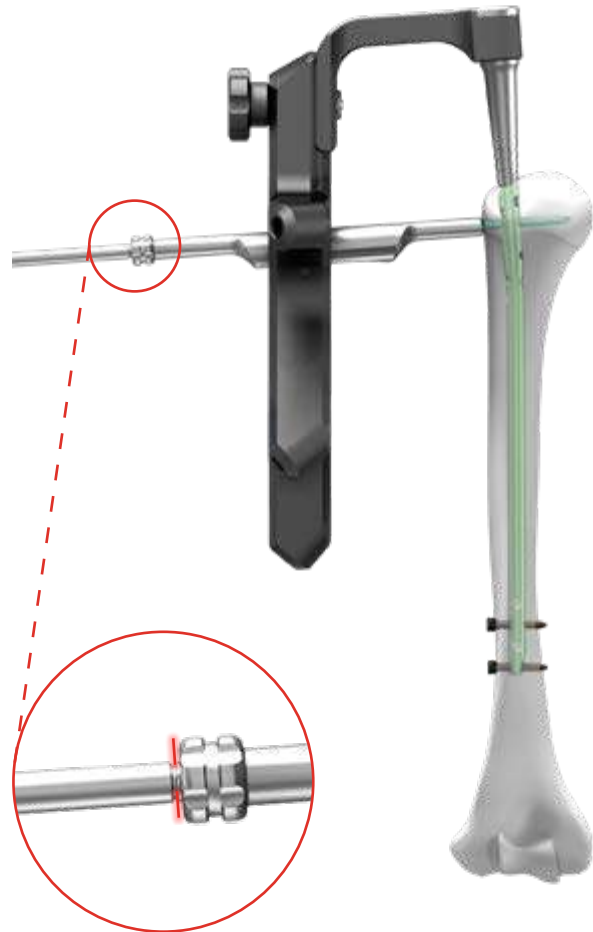
40.5511.200



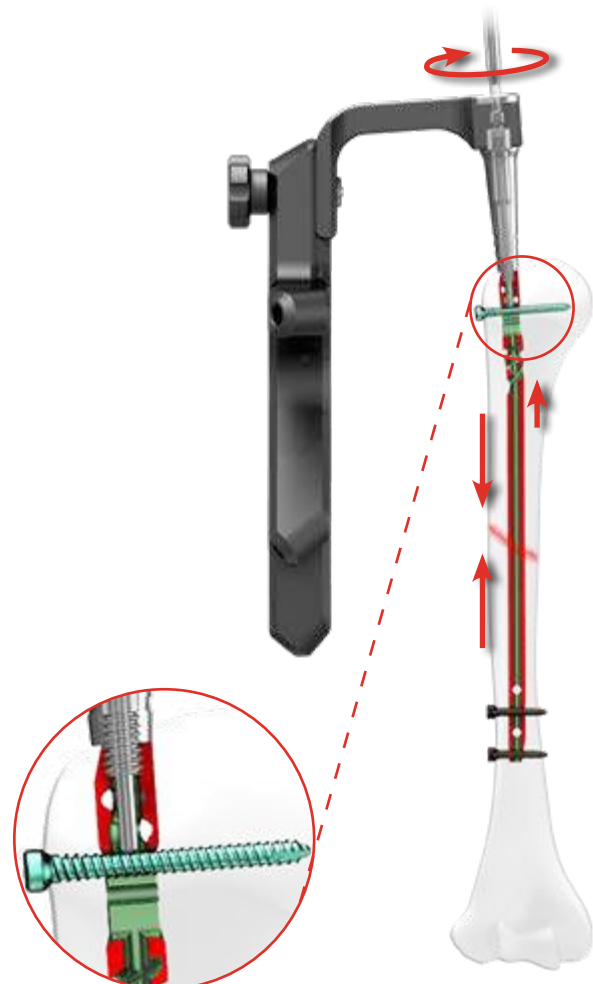
40.5339.002

- 26 Наконечник отвёртки **[40.5575.300]** вставить в шестигранный шлиц определённого блокирующего винта. Полученную конструкцию ввести в направлятель-протектор **[40.5535]**. Вкрутить блокирующий винт в предварительно высверленное отверстие в кости. Закручивать винт до момента упора его головки в кортикальный слой кости (*метка на отвёртке должна совпасть с плоскостью наконечника направлятель-протектора*).

Вынуть отвёртку и направлятель-протектор.



- 27 В соединительный винт **[40.5884]** ввести компрессионный винт **[40.5887]** и выполнить компрессию отломков кости.



28 Чтобы сохранить выполненную компрессию, следует ввести в отверстие для статического блокирования, хотя бы один блокирующий винт.

Вынуть компрессионный винт **[40.5887]**.



IV.2.7.2. Статическое соединение

Проксимальный целенаправитель [40.5882.100] закрепить на плече целенаправителя [40.5881].



При статическом соединении в проксимальном участке, следует использовать отверстия находящиеся на плечах целенаправителя и одно косое отверстие.



40.5882.100



40.5881.000



29 В выбранное дальней отверстие целенаправителя Б [40.5882.100] ввести направитель-протектор [40.5510.200] с троакаром [40.5534.100]. После нанесения на кожу пункта входа блокирующего винта, выполнить разрез мягких тканей, проходящий через этот пункт на длину около 1,5 см. Направитель-протектор с троакаром заглублять в выполненный разрез до момента, в котором его конец будет находиться как можно ближе к кортикальному слою. Троакаром обозначить пункт входа сверла.

Вынуть троакар.

Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



40.5882.100



40.5510.200



40.5534.100



29a Выполнить опционально

В оставленный направитель-протектор [40.5510.200] ввести фрезу 7,0 [40.5897]. Прокручивая вручную, приготовить поверхность в кости для сверла.

Вынуть фрезу.

Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



40.5510.200



40.5897.000



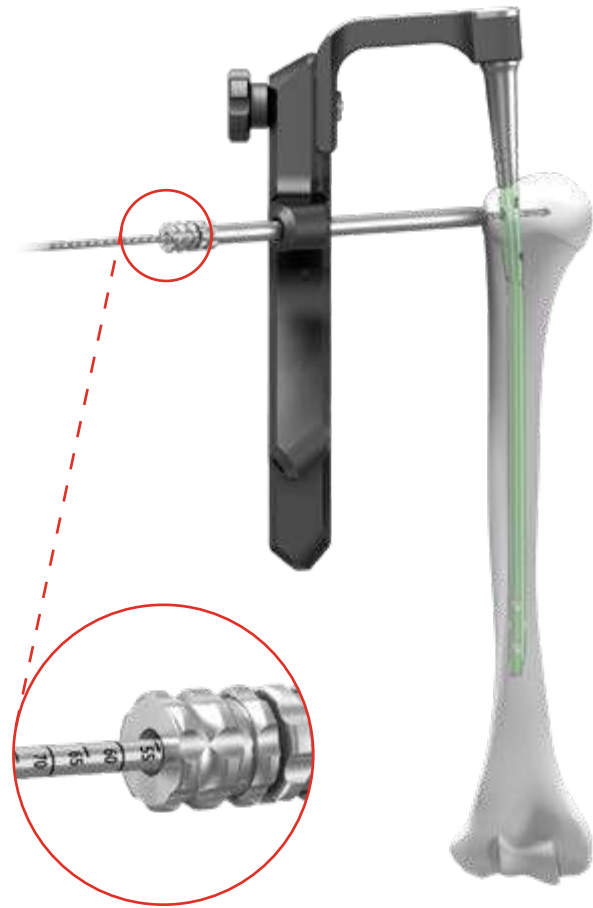
30 Высверлить в кости отверстие для введения блокирующего винта.

В оставленный направлятель-протектор **[40.5510.200]** ввести направлятель сверла **[40.5511.200]**. При помощи дрели, ведя сверло **Ø3,5 [40.5339.002]** по направлятелю сверла, высверлить отверстие для блокирующего винта (*контролируя процедуру на рентген аппарате*). Шкала на сверле указывает длину блокирующего элемента.

Вынуть сверло и направлятель сверла.

Направлятель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.

	40.5510.200
	40.5511.200
	40.5339.002





31 В предварительно высверленное отверстие в кости, ввести через направлятель-протектор **[40.5510.200]** измеритель длины винтов **[40.5530.100]**. Вводить до момента касания концом измерителя дна отверстия. По шкале B-D определить длину блокирующего винта.



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

Вынуть измеритель длины винтов.

Направлятель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.

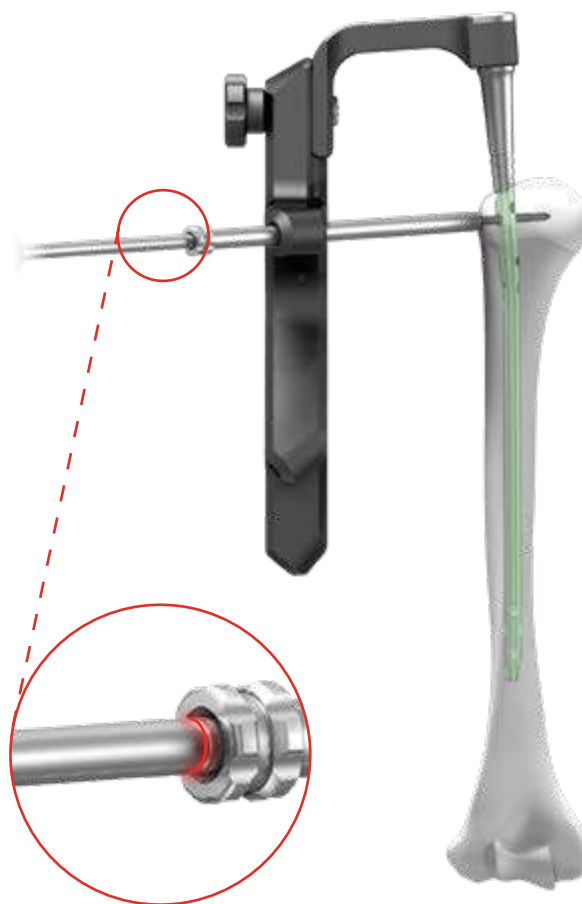
	40.5510.200
	40.5530.100



32 Наконечник отвёртки **[40.5575.300]** вставить в шестигранный шлиц определённого блокирующего винта. Полученную конструкцию ввести в направлятель-протектор **[40.5510.200]**. Вкрутить блокирующий винт в предварительно высверленное отверстие в кости. Закручивать винт до момента упора его головки в кортикальный слой кости (*метка на отвёртке должна совпасть с плоскостью наконечника направлятель-протектора*).

Вынуть отвёртку и направлятель-протектор.

Открутить проксимальный целенаправитель.



Если врач примет решение заблокировать стержень в ближнем участке очередными винтами, то блокировку стержня следует произвести в соответствии с этапами описанными в разделе СТАТИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ, на странице 31, выбирая следующее отверстие в плече целенаправителя Б.



IV.2.7.3. Косое блокирование стержня

Конструкция целенаправителя Б [40.5881] позволяет введение блокирующего винта под углом в проксимальном участке стержня и компрессию при помощи компрессионного винта через отверстия в целенаправителе.

Проксимальный целенаправитель [40.5882.100] закрепить на плече целенаправителя [40.5881].

Перед началом процедур, связанных с косым блокированием стержня, следует: проверить при помощи видеоканала взаимное положение отверстий в целенаправителе и отверстий в проксимальном участке интрамедуллярного стержня.



При косом блокировании стержня в проксимальном участке, следует использовать одно из двух косых отверстий проксимального целенаправителя [40.5882.100].



40.5882.100



40.5881.000



33 В выбранное косое отверстие целенаправителя Б [40.5882.100] ввести направитель-протектор [40.5510.200] с троакаром [40.5534.100].



При косом блокировании, блокирующий винт проходит через продольное отверстие стержня, поэтому можно ввести его только в одном направлении.

После нанесения на кожу пункта входа блокирующего винта, выполнить надрез мягких тканей, проходящий через этот пункт на длину 1,5 см. Направитель-протектор с троакаром заглублять в выполненный разрез до момента, в котором его конец будет находиться как можно ближе к кортикальному слою. Троакаром обозначить пункт входа сверла.

Вынуть троакар.

Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.

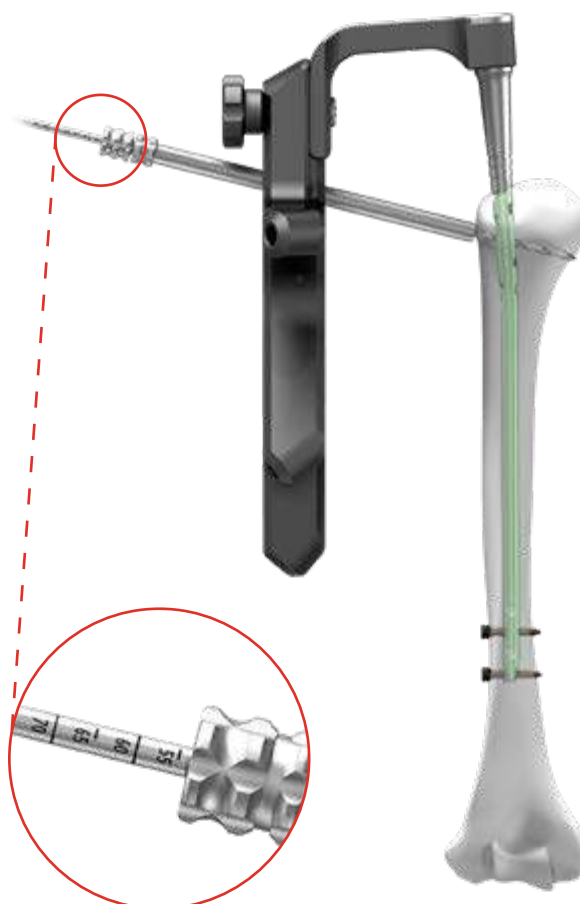


34 Высверлить в кости отверстие для введения блокирующего винта.

В оставленный направитель-протектор [40.5510.200] ввести направитель сверла Ø3,5 мм [40.5511.200]. При помощи дрели, ведя сверло Ø3,5 [40.5339.002] по направителю сверла, высверлить отверстие для блокирующего винта (*контролируя процедуру рентген аппаратом*). Шкала на сверле указывает длину блокирующего элемента.

Вынуть сверло и направитель сверла.

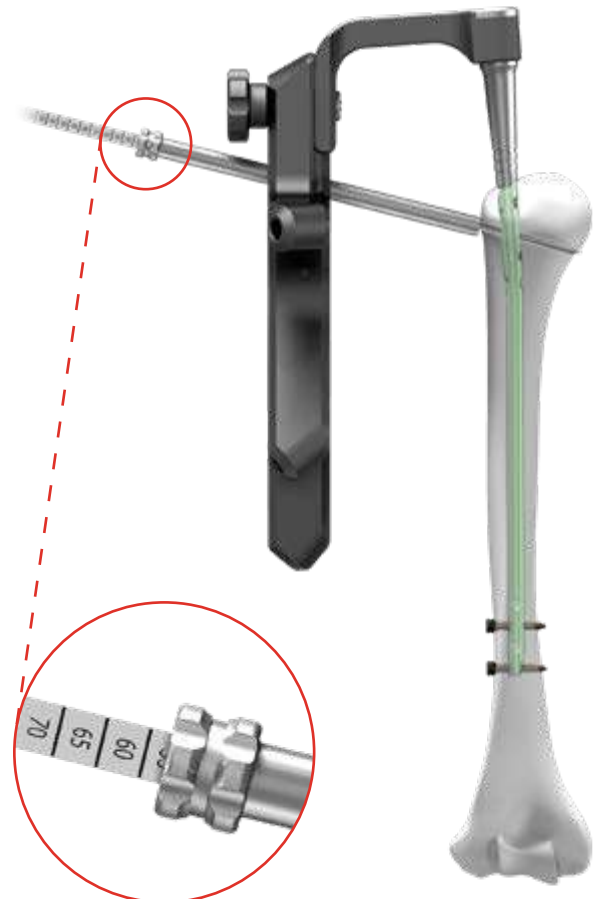
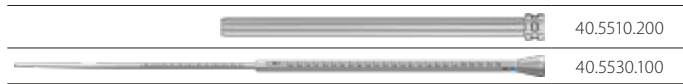
Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



- 35** В предварительно высверленное отверстие в кости, ввести через направитель-протектор **[40.5510.200]** измеритель длины винтов **[40.5530.100]**. Вводить до момента касания концом измерителя дна отверстия. По шкале B-D определить длину блокирующего винта.

Вынуть измеритель длины винтов.

Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



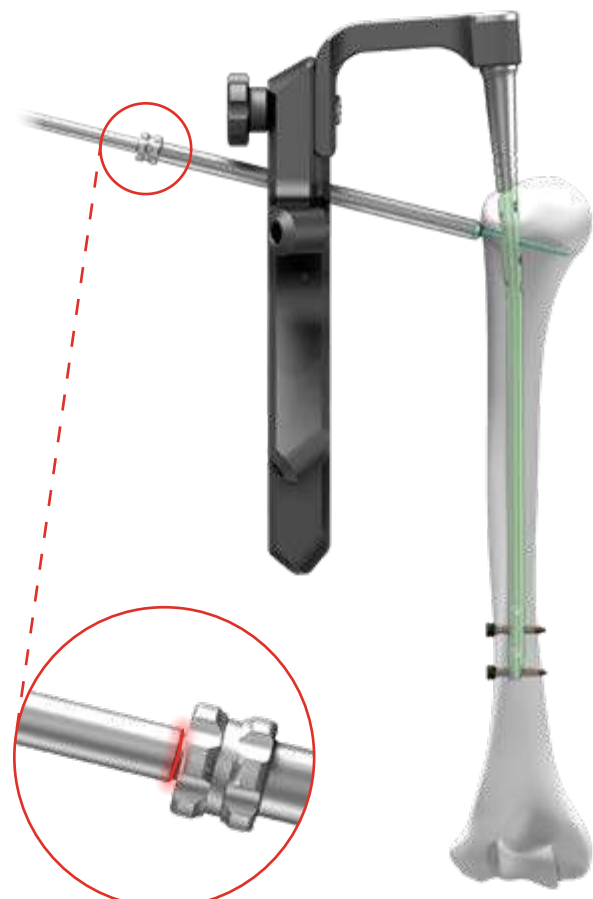
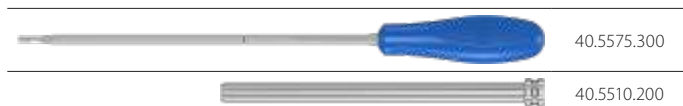
- 36** Наконечник отвёртки **[40.5575.300]** вставить в шестигранный шлиц определённого блокирующего винта.



При косом блокировании, следует применять блокирующие винты 4,0.

Полученную конструкцию ввести в направитель-протектор **[40.5510.200]**. Вкрутить блокирующий винт в предварительно высверленное отверстие в кости. Закручивать винт до момента упора его головки в кортикальный слой кости (*метка на отвёртке должна совпасть с плоскостью наконечника направитель-протектора*).

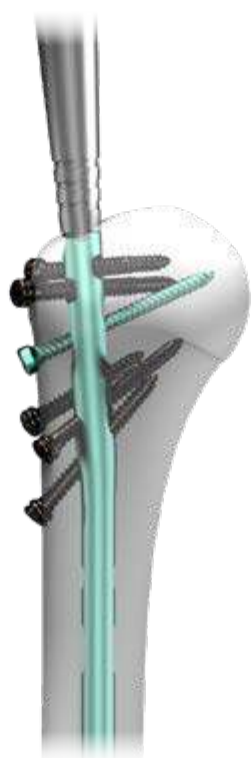
Вынуть отвёртку и направитель-протектор.



IV.2.8. БЛОКИРОВАНИЕ КОРОТКОГО СТЕРЖНЯ В ДИСТАЛЬНОМ УЧАСТКЕ



При фиксации с помощью короткого стержня в дистальном отделе следует применять отверстия, находящиеся на целенаправителе проксимальном [40.5882.100].



37 В выбранное дальней отверстие целенаправителя Б [40.5882.100] ввести направлятель-протектор [40.5510.200] с троакаром [40.5534.100].

После нанесения на кожу пункта входа блокирующего винта, выполнить разрез мягких тканей, проходящий через этот пункт на длину около 1,5 см.



40.5882.100



40.5510.200



40.5534.100



- 38** Направитель-протектор [40.5510.200] с троакаром [40.5534.100] заглублять в выполненный разрез до момента, в котором его конец будет находиться как можно ближе к кортикальному слою. Троакаром обозначить пункт входа сверла.

Вынуть троакар.

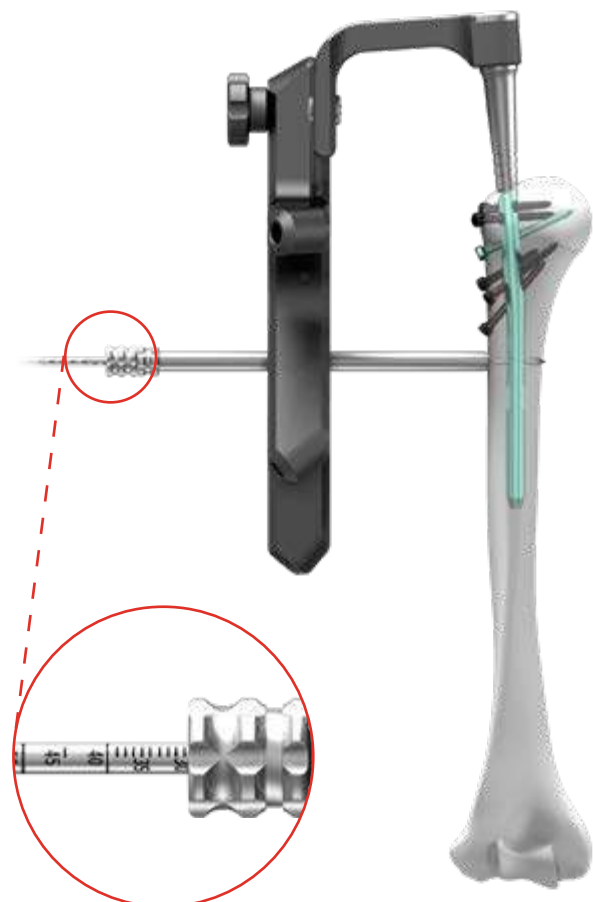
Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



- 39** В оставленный направитель-протектор [40.5510.200] ввести направитель сверла Ø3,5 мм [40.5511.200]. При помощи дрели, ведя сверло Ø3,5 [40.5339.002] по направителю сверла, высверлить отверстие для блокирующего винта (*контролируя процедуру на рентген аппарате*). Шкала на сверле указывает длину блокирующего элемента.

Вынуть сверло и направитель сверла.

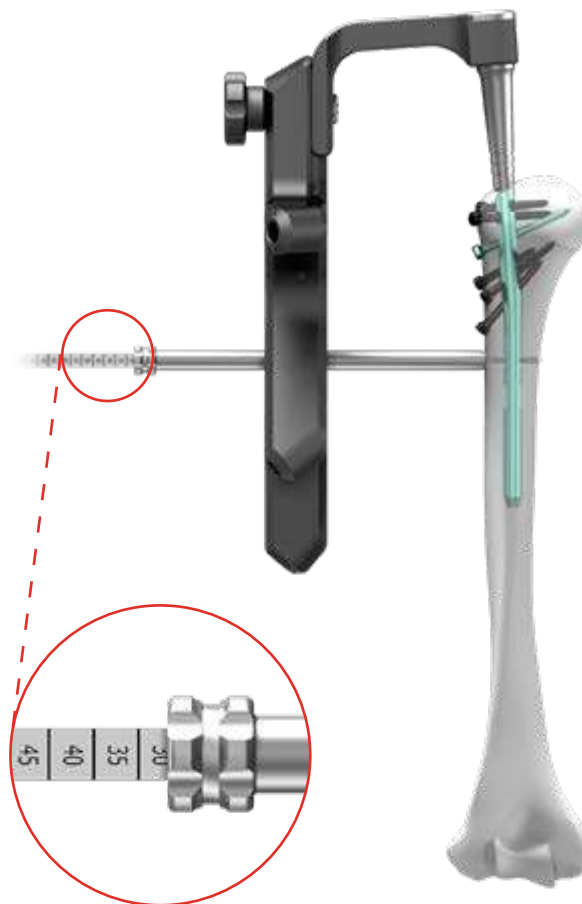
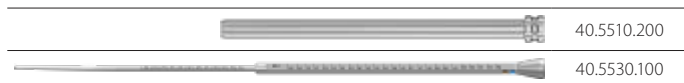
Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



40 В предварительно высверленное отверстие в кости, ввести через направитель-протектор **[40.5510.200]** измеритель длины винтов **[40.5530.100]** до момента в котором конец измерителя упрётся во внешнюю поверхность второго кортикального слоя.


По шкале В-D определить длину блокирующего винта.
Во время измерения, конец направитель-протектора, должен упираться в кортикальный слой кости.

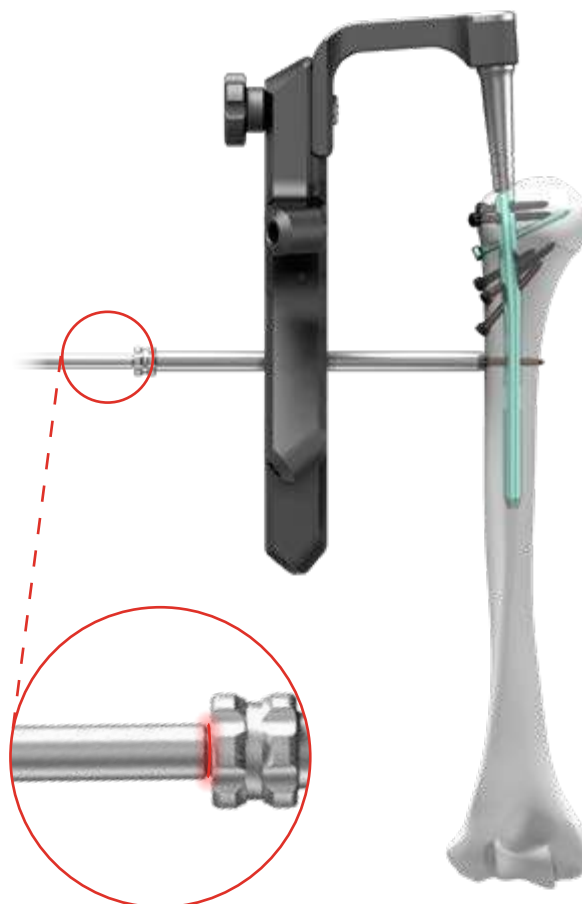
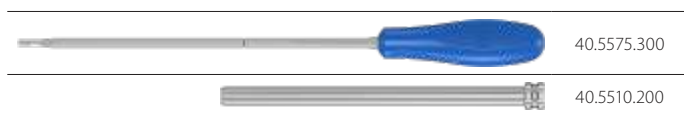
Вынуть измеритель длины винтов. **[40.5530.100]**.
Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



41 Наконечник отвёртки **[40.5575.300]** вставить в шестигранный шлиц определённого блокирующего винта. Полученную конструкцию ввести в направитель-протектор **[40.5510.200]**. Вкрутить блокирующий винт в предварительно высверленное отверстие в кости. Закручивать винт до момента упора его головки в кортикальный слой кости (*метка на отвёртке должна совпадать с плоскостью наконечника направитель-протектора*).

Вынуть отвёртку и направитель-протектор.
Открутить проксимальный целенаправитель.

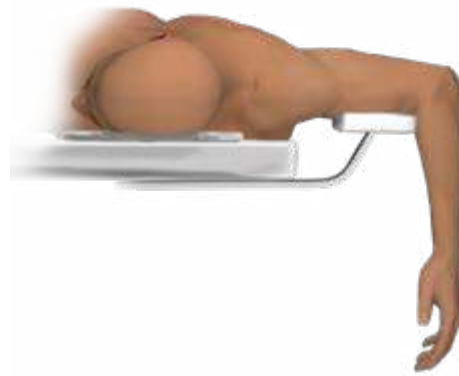
 Если врач примет решение заблокировать стержень в ближнем участке очередным винтом, то блокировку стержня следует произвести в соответствии с этапами описанными в разделе IV.2.7, выбирая следующее отверстие в плече целенаправителя Б.



IV.3. ДИСТАЛЬНОЕ ВВЕДЕНИЕ ПЛЕЧЕВОГО СТЕРЖНЯ

IV.3.1. Укладка пациента

Пациента следует уложить на живот. Оптимальным является положение с отведённой верхней конечностью от тела и направление предплечья вниз.



IV.3.2. Приготовлению к открытию костномозгового канала

При дистальном введении стержня в костномозговой канал, операционный доступ приготавливаем, выполняя продольный разрез кожи вблизи локтевого отростка по направлению к проксимальной части на расстоянии 40мм. Локтевого сустава не вскрывать.

После определения пункта вскрытия костномозгового канала перед введением стержня, выполнить при помощи электродрели сверлом 3,5 [40.5343.002] три просверливания в форме треугольника.



Процедуру следует произвести при помощи рентген аппарата с видеоканалом.



40.5343.002

IV.3.3. Вскрытие костномозгового канала

Рекомендуется вскрытие костномозгового канала при помощи техники, описанной в этапах 1 и 2. В зависимости от оснащения операционной, оператор может применить другую технику вскрытия костномозгового канала.

Вскрытие костномозгового канала выполнить канюлированным изогнутым шилом [40.5523]. Вскрыть костномозговой канал на глубину около 5 см.



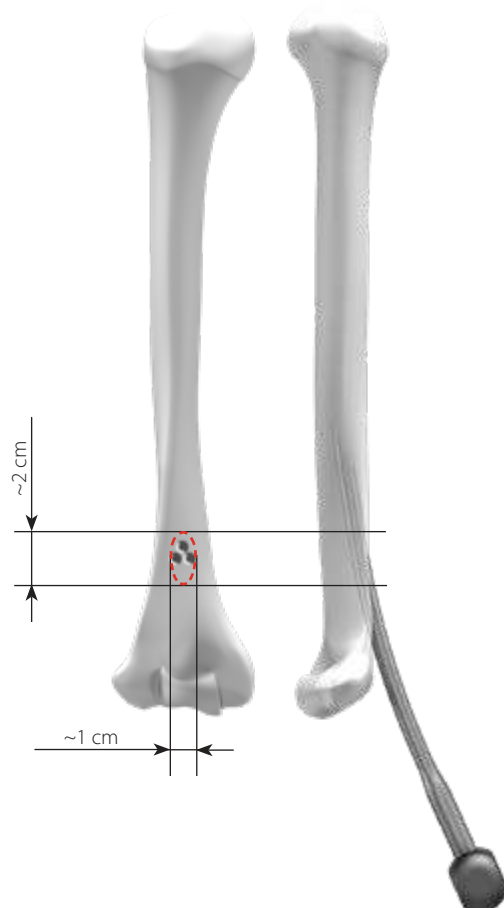
Процедуру следует произвести при помощи рентген аппарата с видеоканалом.



40.5343.002



40.5523.000



IV.3.4. Приготовление канала

Рассверливаемый канал

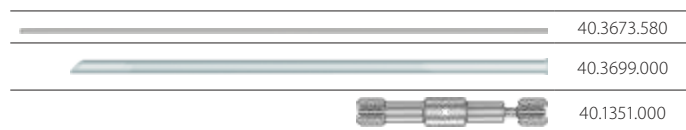
42 В костномозговой канал ввести спицу-направитель [40.3673.580] на нужную глубину, одновременно производя репозицию перелома.

Постепенно расширять костномозговую полость при помощи гибких интрамедуллярных свёрл (с шагом 0,5мм) до момента получения диаметра костномозгового канала на 0,5 мм шире диаметра стержня, и на глубину не меньшую, чем его длина.

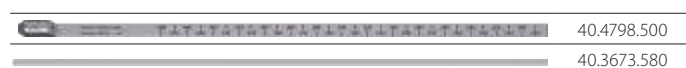
Проксимальный участок костномозгового канала рассверлить на глубину около 7 см на величину 11мм (измерение исходит от большего диаметра проксимальной части стержня).

Вынуть гибкое интрамедуллярное сверло.

Спицу-направитель [40.3673.580] оставить в костномозговом канале.



43 Измеритель длины стержня [40.4797.500] надевать на спицу-направитель до момента, в котором он упрётся в кость. Конец спицы-направителя 40.3673.580 покажет длину имплантата.



44 В случае сплошного стержня вынуть спицу-направитель [40.3673.580] из костномозгового канала плечевой кости при помощи держателя направляющей проволоки [40.1351].

Костномозговой канал подготовлен к введению стержня.



IV.3.5. Монтаж компрессионного плечевого стержня. Установка целенаправителя. Введение стержня в костномозговой канал

- 45 Соединительным винтом [40.5884] при помощи ключа S8 [40.5304] соединить интрамедулярный стержень с плечом целенаправителя [40.5881].
- 46 Целенаправитель дистальный [40.5883.100] прикрепить к плечу целенаправителя [40.5881].
- 47 При помощи двух целенаправителей [40.5890.100] установить ползун целенаправителя в отверстиях, блокирующих стержень в дистальном участке.
Заблокировать ползун целенаправителя при помощи отвёртки [40.5575.300].



ПРОВЕРИТЬ:

При правильно установленном и заблокированном ползуне целенаправителя, установочные инструменты должны свободно попадать в отверстия стержня.

Вынуть установочные инструменты из ползуна целенаправителя.



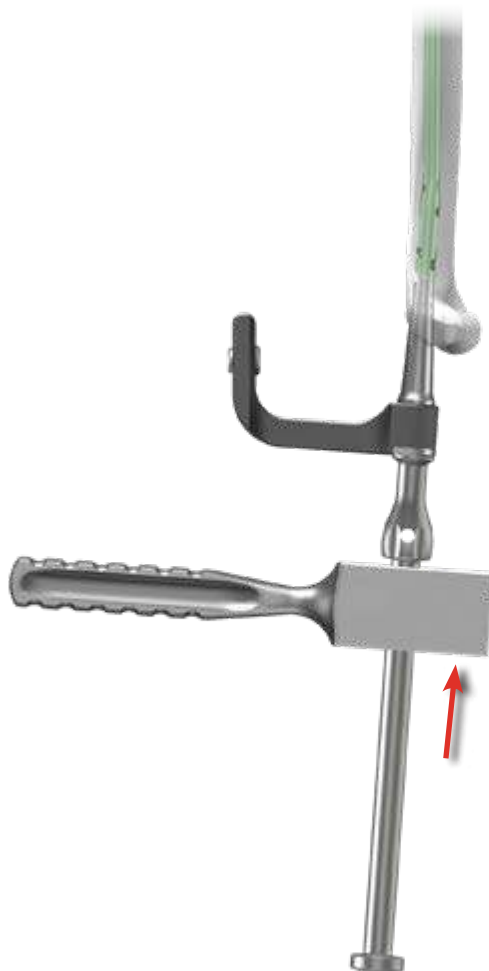
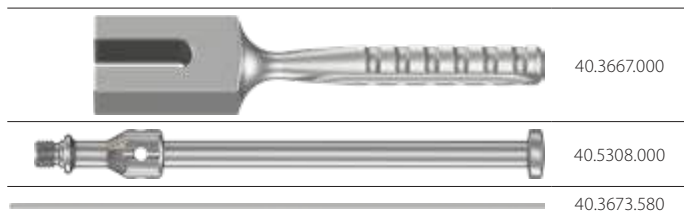
IV.3.6.

48 Ввести стержень в костномозговой канал на нужную глубину при помощи молотка щелевидного [40.3667] и импактора-экстрактора [40.5308].



Канюлированный стержень вводится в костномозговой канал по спице-направителю [40.3673.580]. Сплошной стержень вводится непосредственно в костномозговой канал (без использования спицы-направителя).

Импактор-экстрактор открутить от плеча целенаправителя.
Вынуть спицу-направитель (в случае, если для имплантации применён канюлированный стержень).

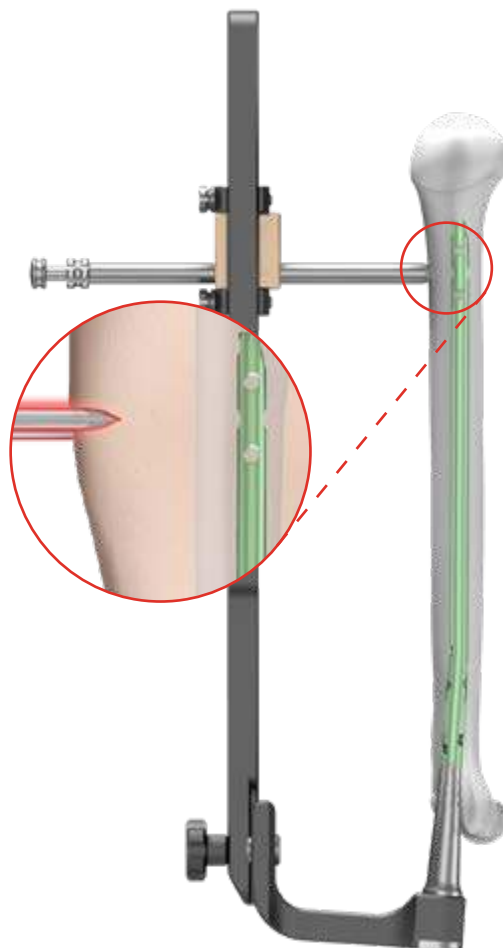
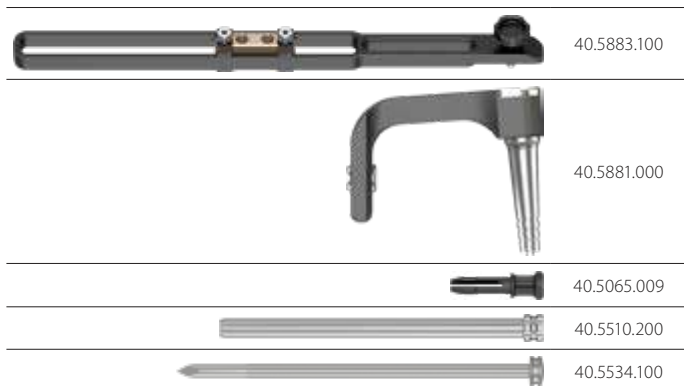


IV.3.7. Блокирование стержня в проксимальном участке

49 Перед началом процедур, связанных с блокированием стержня в дистальном участке, следует проверить при помощи видеоканала рентгеноскопа и целенаправительных вкладышей [40.5065.009], взаимное положение отверстий в ползуне целенаправителя и отверстий в дистальном участке интрамедуллярного стержня.

Отверстия в стержне и ползуне должны совпадать.

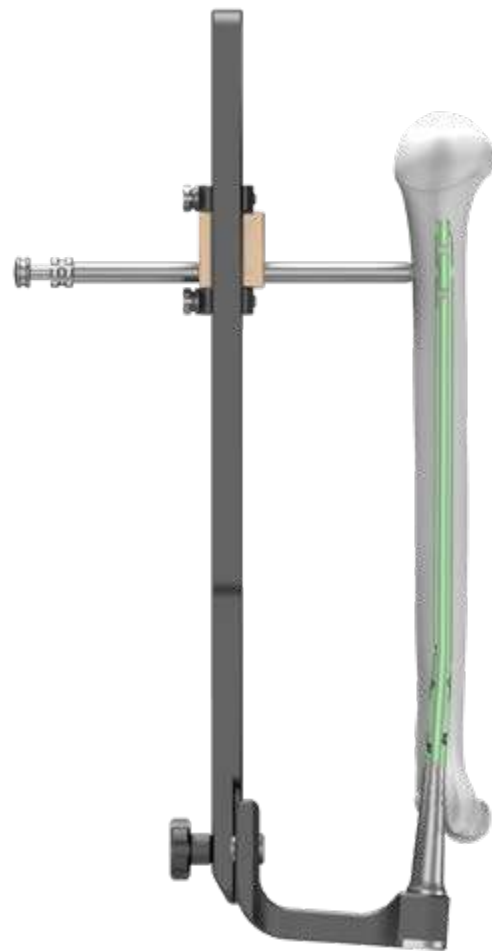
Ввести по очереди в ближнее и дальнее отверстия ползуна дистального целенаправителя направлятель-протектор [40.5510.200] и троакар [40.5534.100]. После нанесения на кожу пункта входа блокирующего винта, выполнить надрез мягких тканей на длину около 1,5 см.



50 В отверстие ползуна дистального целенаправителя ввести направлятель-протектор [40.5510.200] вместе с троакаром [40.5534.100]. Направлятель-протектор с троакаром заглублять в выполненный надрез таким образом, чтобы его конец разместить как можно ближе к кортикальному слою. Троакаром нанести пункт, в котором следует выполнить отверстие для блокирующего винта.

Вынуть троакар.

Направлятель-протектор оставить в отверстии ползуна целенаправителя.

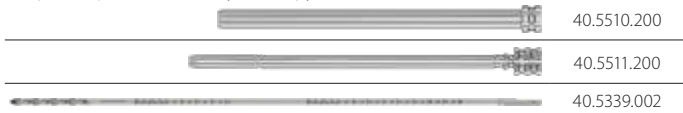


51 Высверлить в кости отверстие для введения блокирующего винта.

Опция I

Касается имплантации при использовании стержня диаметром 8 или 9 мм (для блокирования стержня применяются винты диаметром 4,0/4,5 мм).

В оставленный направлятель-протектор [40.5510.200] ввести направлятель сверла Ø3,5 мм [40.5511.200]. Сверло Ø3,5 мм [40.5339.002] закрепить в дрели и через направлятель сверла Ø3,5 мм [40.5511.200] выполнить в плечевой кости отверстие, проходящее через оба кортикальных слоя кости (процедуру контролировать при помощи рентген аппарата). По шкале на сверле определить длину блокирующего элемента.



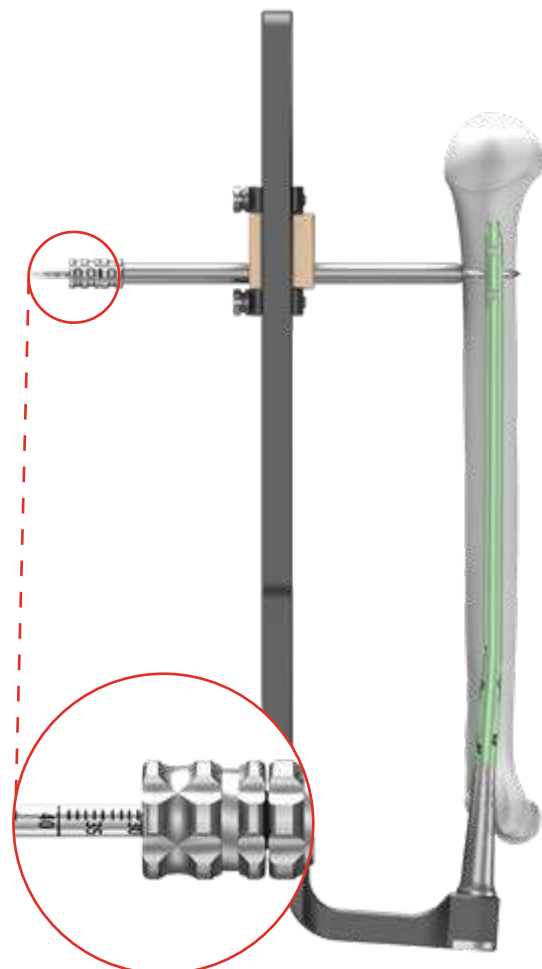
Опция II

Касается имплантации при использовании стержня диаметром 6 или 7 мм (для блокирования стержня применяются винты диаметром 3,0 мм).


В оставленный направлятель-протектор [40.5510.200] ввести направлятель сверла Ø2,5 мм [40.5511.200]. Сверло Ø2,5 мм [40.5342.002] закрепить в дрели и через направлятель сверла [40.5511.200] выполнить в плечевой кости отверстие, проходящее через кортикальных слоя кости (процедуру контролировать при помощи рентген аппарата). По шкале на сверле определить длину блокирующего элемента.

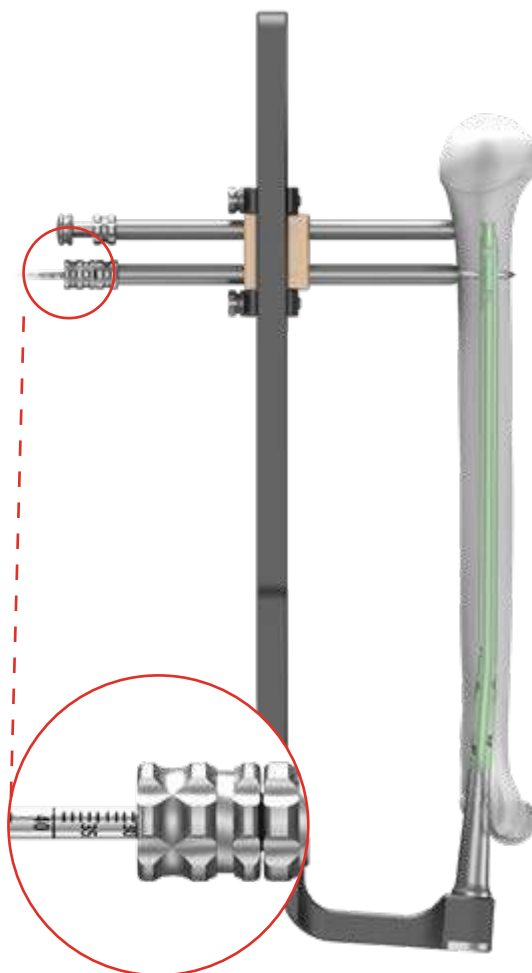
После отсоединения сверла от дрели, оставить на месте конструкцию:

	направлятель-протектор		направлятель сверла		сверло
Опция I	[40.5510.200]	-	[40.5511.200]	-	[40.5339.002]
Опция II	[40.5510.200]	-	[40.5511.200]	-	[40.5342.002]




52 Обозначить пункт для выполнения канала, в который будет вводиться второй блокирующий винт.

 Следует повторить процедуры из **49** и **50** этапов.






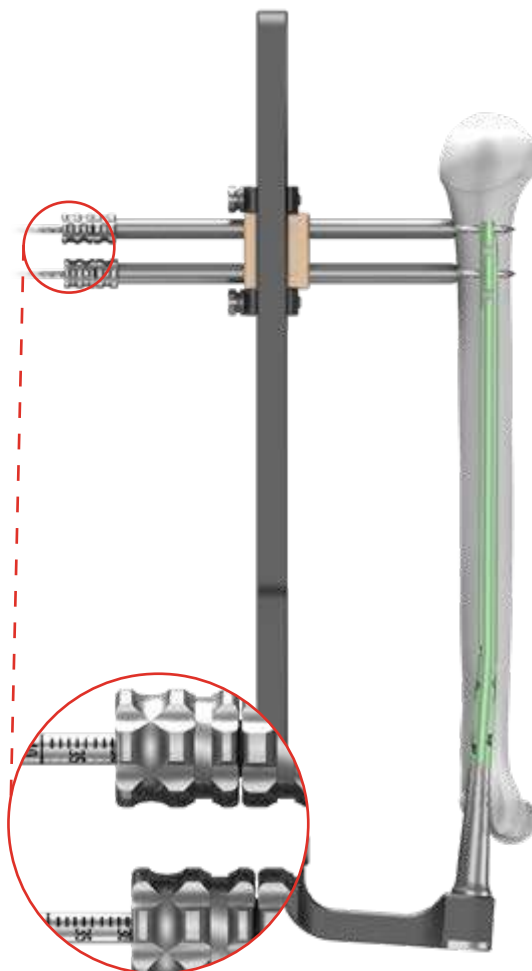
53 Выполнить отверстие для введения второго блокирующего винта.

 Следует повторить процедуры из **51** этапа.

Сразу же после выполнения отверстия, следует вынуть сверло **[40.5339.002]** или **[40.5342.002]** и направлять сверла **[40.5511.200]**.

Направитель-протектор оставить в отверстии ползуна целенаправителя.

	40.5339.002
	40.5342.002
	40.5511.200



- 54** Касается имплантации с использованием стержня диаметром **8 или 9 мм** (для блокирования стержня применяются винты диаметром 4,0/4,5 мм).

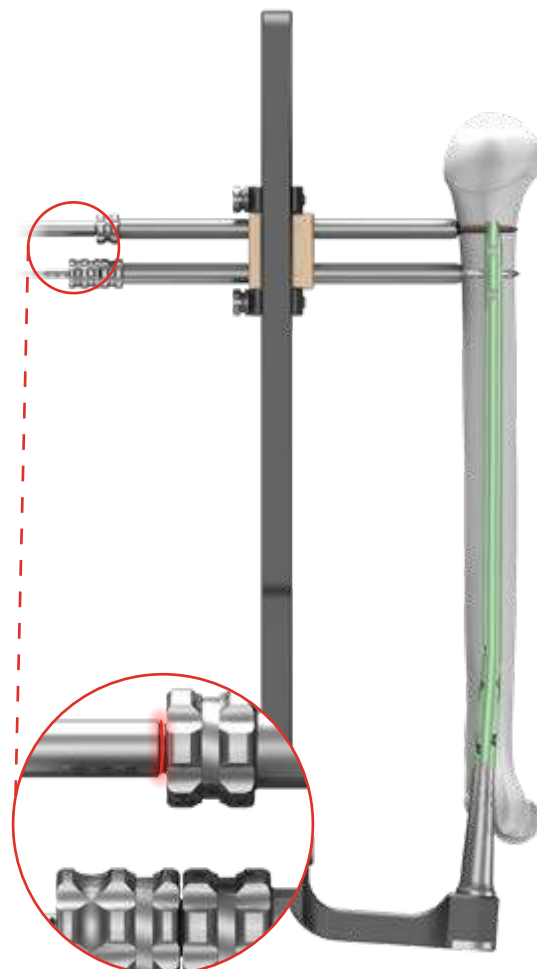
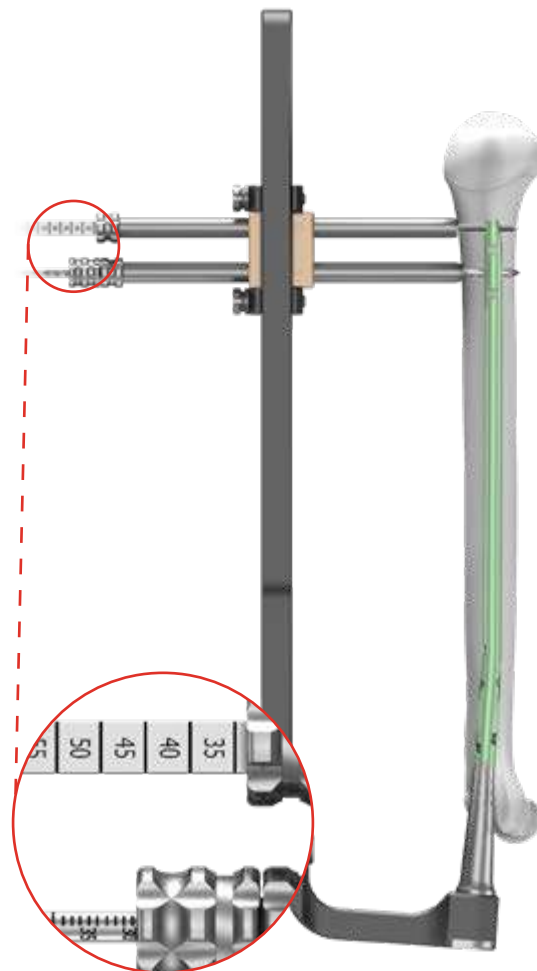
Через направлять-протектор [40.5510.200] ввести в высверленное в кости отверстие измеритель длины винтов [40.5530.100] до момента, в котором конец измерителя упрётся во внешнюю поверхность второго кортикального слоя. По шкале B-D определить длину блокирующего винта.



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

Вынуть измеритель длины винтов.

Направлять-протектор оставить в отверстии ползуна целенаправителя.



- 55** Наконечник отвёртки вставить в шестигранный шлиц определённого блокирующего винта. Полученную конструкцию ввести в направлять-протектор [40.5510.200] и вкрутить блокирующий винт в предварительно высверленное отверстие в кости. Закручивать винт до момента упора его головки в кортикальный слой кости (метка на отвёртке должна совпасть с плоскостью наконечника направлять-протектора).

Вынуть отвёртку.

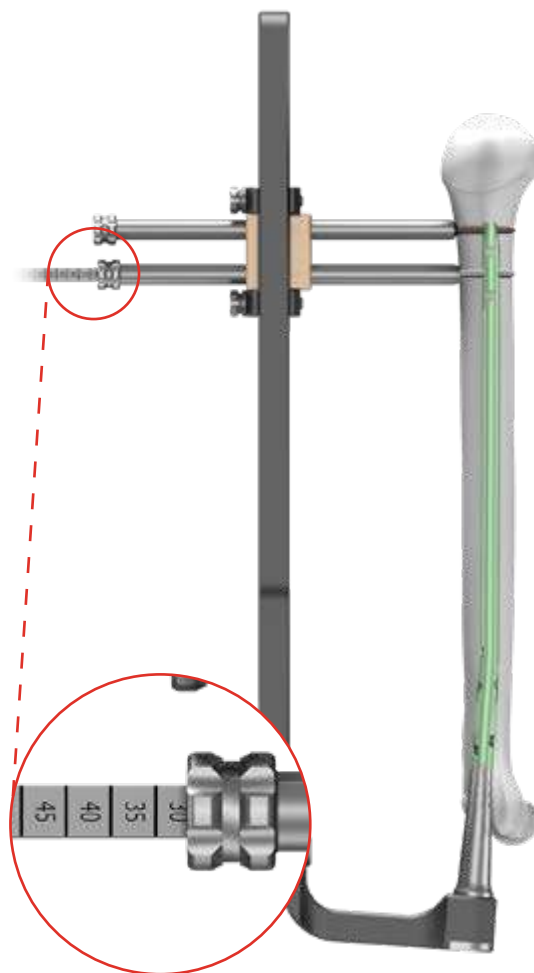


- 56** Вынуть сверло [40.5339.002] или [40.5342.002] и направитель сверла [40.5511.200] из отверстия ползуна целенаправителя. Направитель-протектор [40.5510.200] оставить в отверстии ползуна. Через направитель-протектор ввести в высверленное отверстие в кости измеритель длины винтов [40.5530.100]. Вводить до момента, в котором конец измерителя упрётся во внешнюю поверхность второго кортикального слоя. По шкале B-D определить длину блокирующего винта.



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

	40.5883.100
	40.5339.002
	40.5342.002
	40.5511.200
	40.5510.200
	40.5530.100

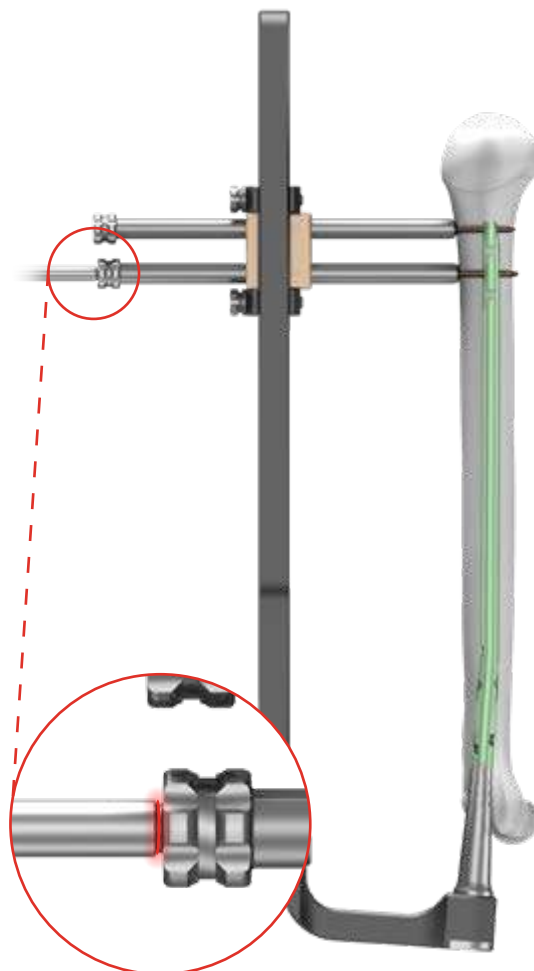


- 57** Наконечник отвёртки [40.5575.300] вставить в шестигранный шлиц определённого блокирующего винта. Полученную конструкцию ввести в направитель-протектор [40.5510.200] и вкрутить блокирующий винт в предварительно высверленное отверстие в кости. Закручивать винт до момента упора его головки в кортикальный слой кости (*метка на отвёртке совпадёт с плоскостью наконечника направитель-протектора*).

Вынуть отвёртку и направитель-протектор.

Отсоединить дистальный целенаправитель [40.5883.100] от плеча целенаправителя [40.5881].

	40.5575.300
	40.5510.200
	40.5883.100
	40.5881.000



IV.3.8. Блокирование стержня в дистальном участке

IV.3.8.1. Компрессионное соединение

- 58 Проксимальный целенаправитель [40.5882.100] закрепить на плече целенаправителя [40.5881].



При компрессионном соединении следует использовать большое центральное отверстие проксимального целенаправителя и целенаправитель-протектор 18/7,0 [40.5035.100].



40.5882.100



40.5881.000



- 59 В отверстие проксимального целенаправителя [40.5881] ввести направляющий-протектор [40.5035.100] с троакаром [40.5534.100].

После нанесения на кожу пункта выхода блокирующего винта выполнить надрез мягких тканей, проходящий через этот пункт на длину около 4 см. Направляющий-протектор с троакаром заглублять в выполненное отверстие до момента, в котором его конец будет находиться как можно ближе к кортикальному слою.

Вынуть троакар.

Направляющий-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



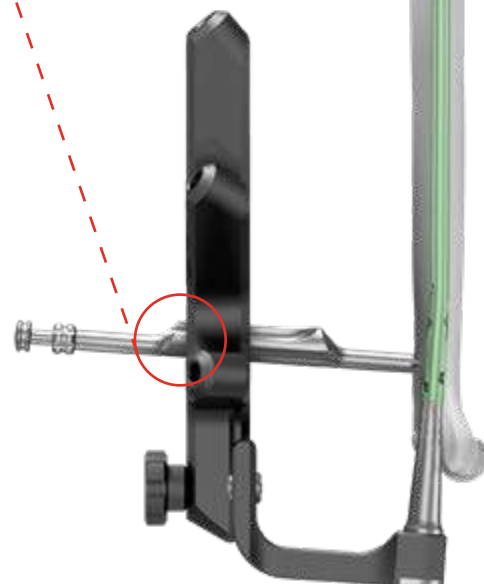
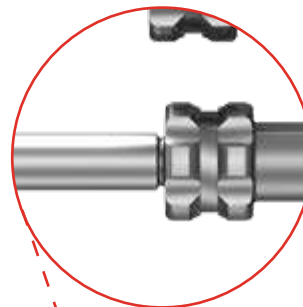
40.5882.100



40.5035.100



40.5534.100



60 В оставленный направитель-протектор ввести направитель сверла $\varnothing 3,5$ [40.5511.200]. При помощи дрели, ведя сверло $\varnothing 3,5$ [40.5539.002] по направителю сверла, высверлить (контролируя рентген аппаратом) отверстие для блокирующего винта. По шкале сверла определить длину блокирующего винта.

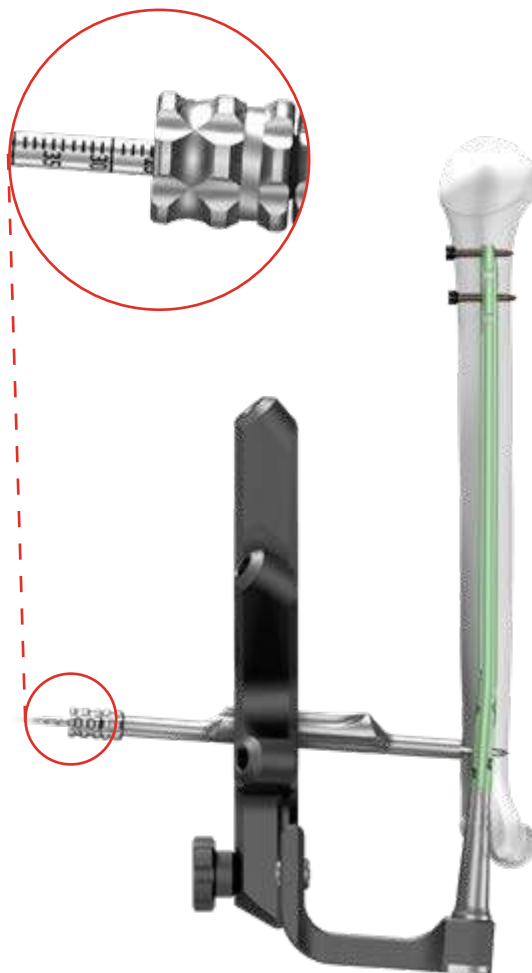


Во время измерения конец направитель-протектора должен упираться в кортикальный слой кости.

Вынуть сверло и направитель сверла.

Направитель-протектор [40.5035.100] оставить в отверстии целенаправителя [40.5881].

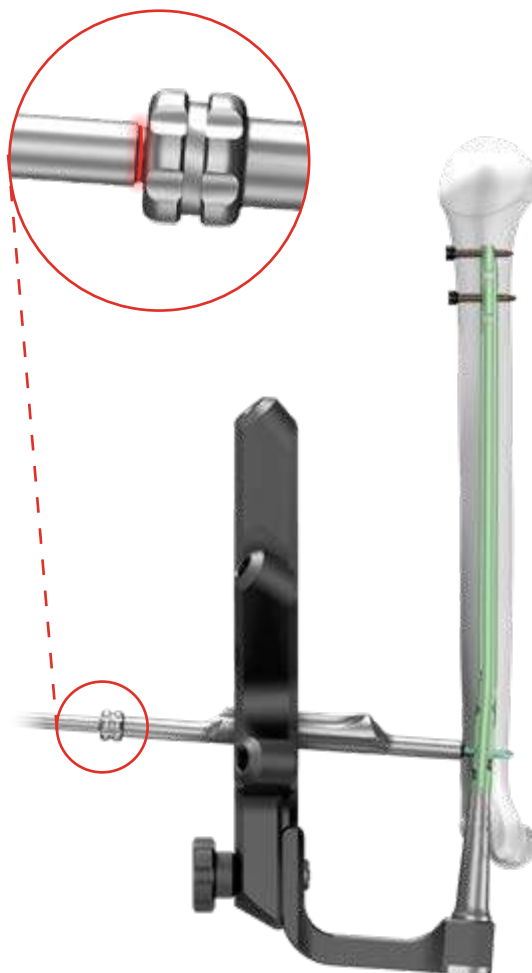
	40.5035.100
	40.5511.200
	40.5339.002



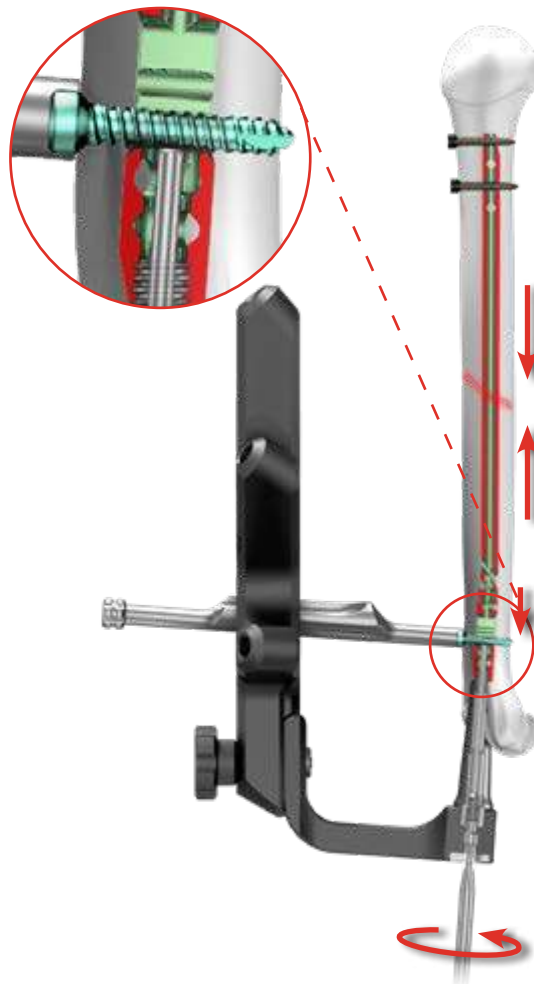
61 Наконечник отвёртки [40.5575.300] вставить в шестигранный шлиц определённого блокирующего винта. Полученную конструкцию ввести в направитель-протектор [40.5035.100] и вкрутить блокирующий винт в предварительно высверленное отверстие в кости. Закручивать винт до момента упора его головки в кортикальный слой кости (метка на отвёртке должна совпасть с плоскостью наконечника направитель-протектора).

Вынуть отвёртку и направитель-протектор.

	40.5575.300
	40.5035.100



- 62 В соединительный винт [40.5884] ввести компрессионный винт [40.5887] и выполнить компрессию отломков кости.



- 63 Чтобы сохранить выполненную компрессию следует ввести в отверстие для статического блокирования хотя бы один блокирующий винт.

Вынуть компрессионный винт [40.5887].



IV.3.8.2. Статическое соединение

Проксимальный целенаправитель [40.5882.100] закрепить на плече целенаправителя [40.5881].



При статическом соединении в проксимальном участке следует использовать отверстия, находящиеся на плечах целенаправителя и одно косое отверстие.



40.5882.100



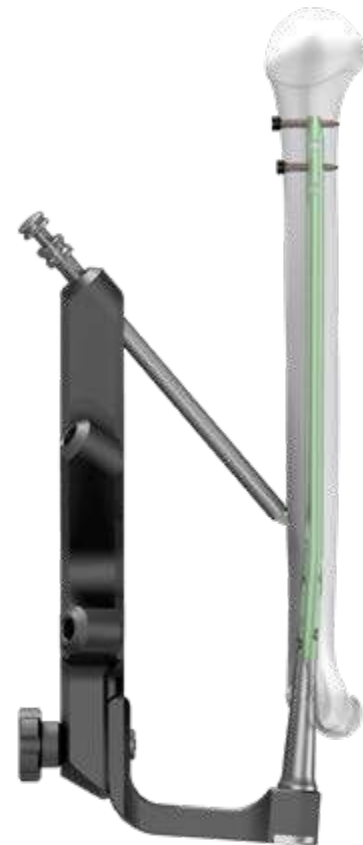
40.5881.000



64 В выбранное дальнейшее отверстие целенаправителя Б [40.5881] ввести направитель-протектор [40.5510.200] с троакаром [40.5534.100]. После нанесения на кожу пункта входа блокирующего винта, выполнить разрез мягких тканей, проходящий через этот пункт на длину около 1,5 см. Направитель-протектор с троакаром заглублять в выполненный разрез до момента, в котором его конец будет находиться как можно ближе к кортикальному слою. Троакаром обозначить пункт входа сверла.

Вынуть троакар.

Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



64a Выполнить опционально

В оставленный направитель-протектор [40.5510.200] ввести фрезу 7,0 [40.5897]. Прокручивая вручную, приготовить поверхность в кости для сверла. Вынуть фрезу 7,0.

Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



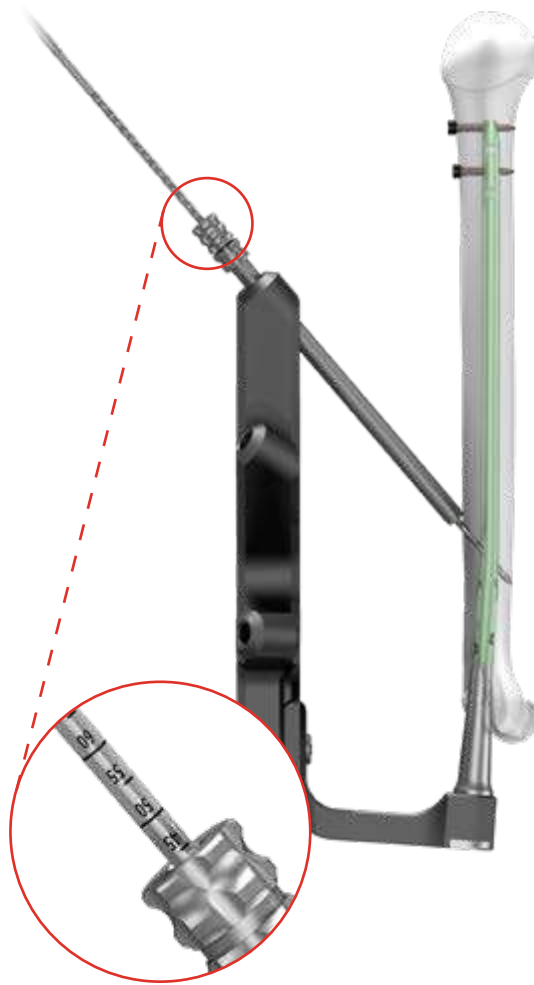
65 В кости высверлить отверстие для введения блокирующего винта.

В оставленный направлятель-протектор **[40.5510.200]** ввести направлятель сверла **[40.5511.200]**. При помощи дрели, ведя сверло **Ø3,5 [40.5339.002]** по направлятелю сверла, высверлить (контролируя рентген аппаратом) отверстие для блокирующего винта.

Вынуть сверло и направлятель сверла.

Направлятель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.

	40.5510.200
	40.5511.200
	40.5339.002





66 В предварительно высверленное отверстие в кости ввести через направлятель-протектор **[40.5510.200]** измеритель длины винтов **[40.5530.100]**. Вводить до момента касания концом измерителя дна отверстия. По шкале B-D определить длину блокирующего винта.

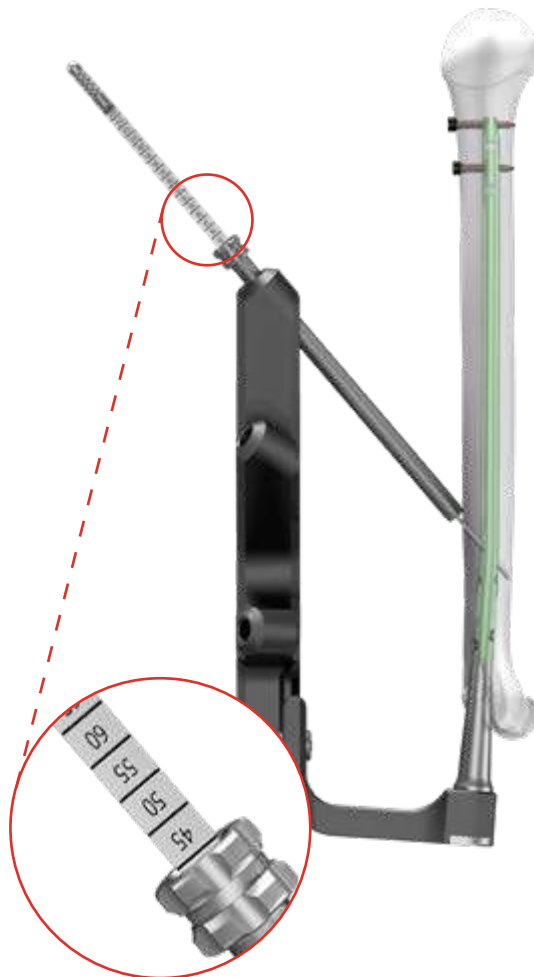


Во время измерения конец направлятель-протектора должен упираться в кортикальный слой кости.

Вынуть измеритель длины винтов.

Направлятель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.

	40.5510.200
	40.5530.100



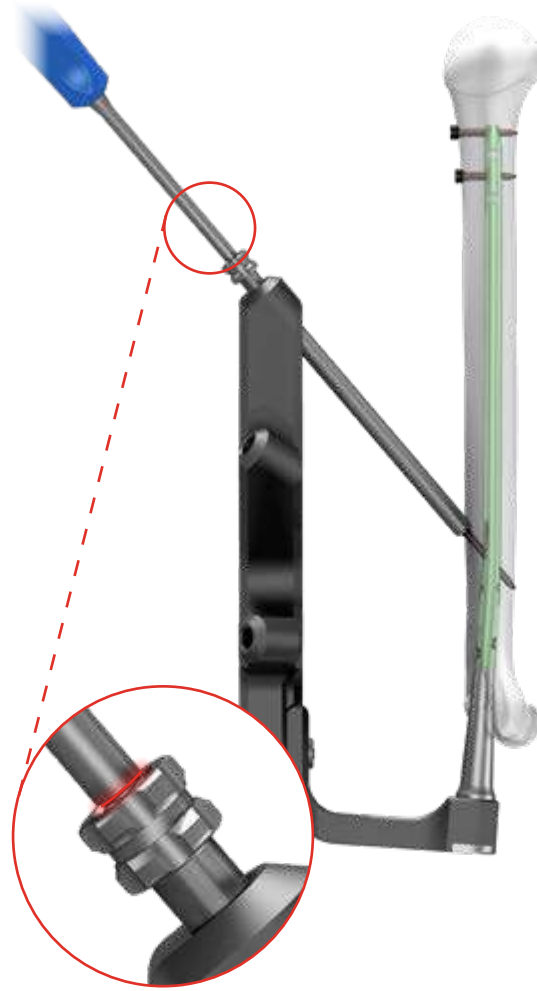
- 67** Наконечник отвёртки **[40.5575.300]** вставить в шестигранный шлиц определённого блокирующего винта. Полученную конструкцию ввести в направлятель-протектор **[40.5510.200]** и вкрутить блокирующий винт в предварительно высверленное отверстие в кости. Закручивать винт до момента упора его головки в кортикальный слой кости (*метка на отвёртке должна совпасть с плоскостью наконечника направлятель-протектора*).

Вынуть отвёртку и направлятель-протектор.

Открутить проксимальный целенаправитель.



Если врач примет решение заблокировать стержень в ближнем участке очередными винтами, то блокирование стержня следует произвести в соответствии с этапами, описанными в разделе IV.2.6.2., выбирая следующее отверстие в плече целенаправителя В.



IV.4. ОТСОЕДИНЕНИЕ СТЕРЖНЯ ОТ ЦЕЛЕНАПРАВИТЕЛЯ

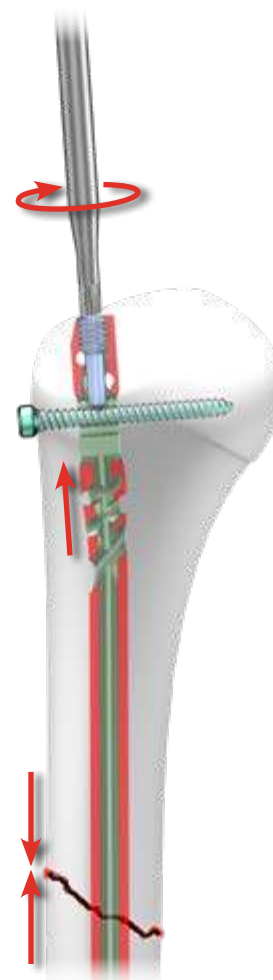
- 68** Отсоединить плечо целенаправителя **[40.5881]** от интрамедуллярного стержня, выкручивая при помощи ключа S8 **[40.5304]**, соединительный винт **[40.5884]**.



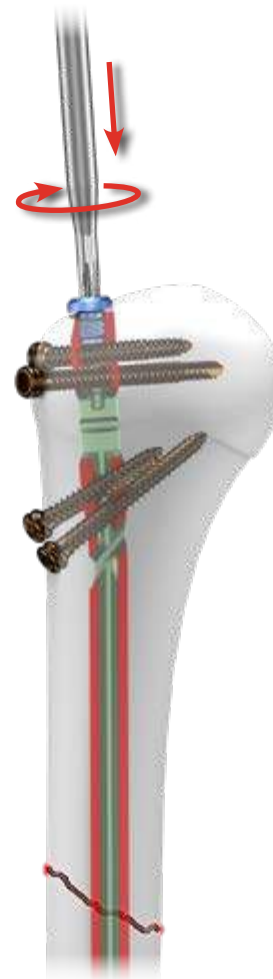
IV.5. ВКРУЧИВАНИЕ КОМПРЕССИОННОГО ИЛИ СЛЕПОГО ВИНТА

69 Вкручивание компрессионного винта: касается компрессионного соединения.

При помощи отвёртки [40.5575.300], вкрутить в резьбовое отверстие серединной части стержня, компрессионный винт [3.5162.004] (имплантат).

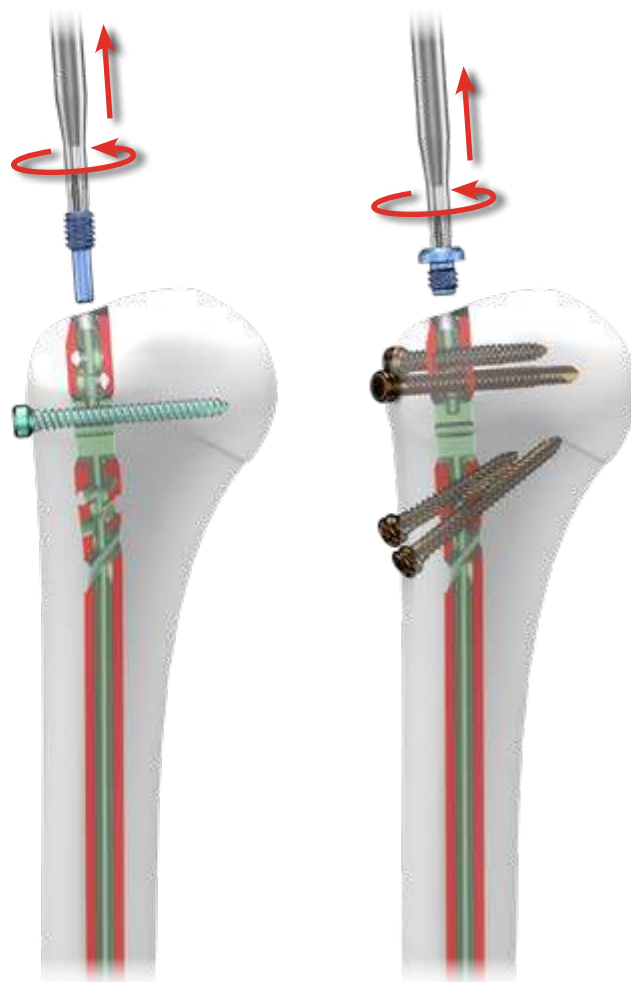
**70 Вкручивание слепого винта: касается динамического и статического соединения.**

Для предохранения внутренней резьбы стержня от зарастания костной тканью, следует в резьбовое отверстие серединной части стержня, вкрутить при помощи отвёртки [40.5575.300] слепой винт [3.5161.20x] (имплантат).

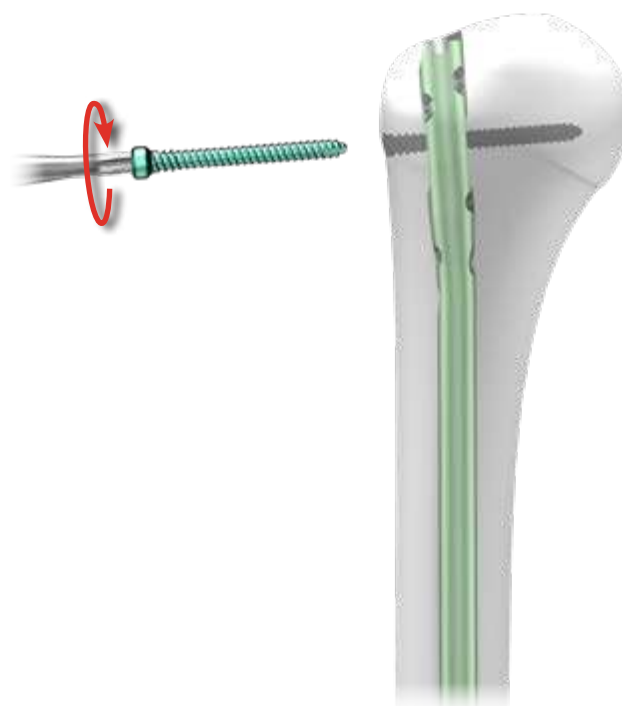


IV.6. УДАЛЕНИЕ СТЕРЖНЯ

- 71 Из серединной части интрамедуллярного стержня, при помощи отвёртки [40.5575.300], выкрутить слепой винт или компрессионный винт.

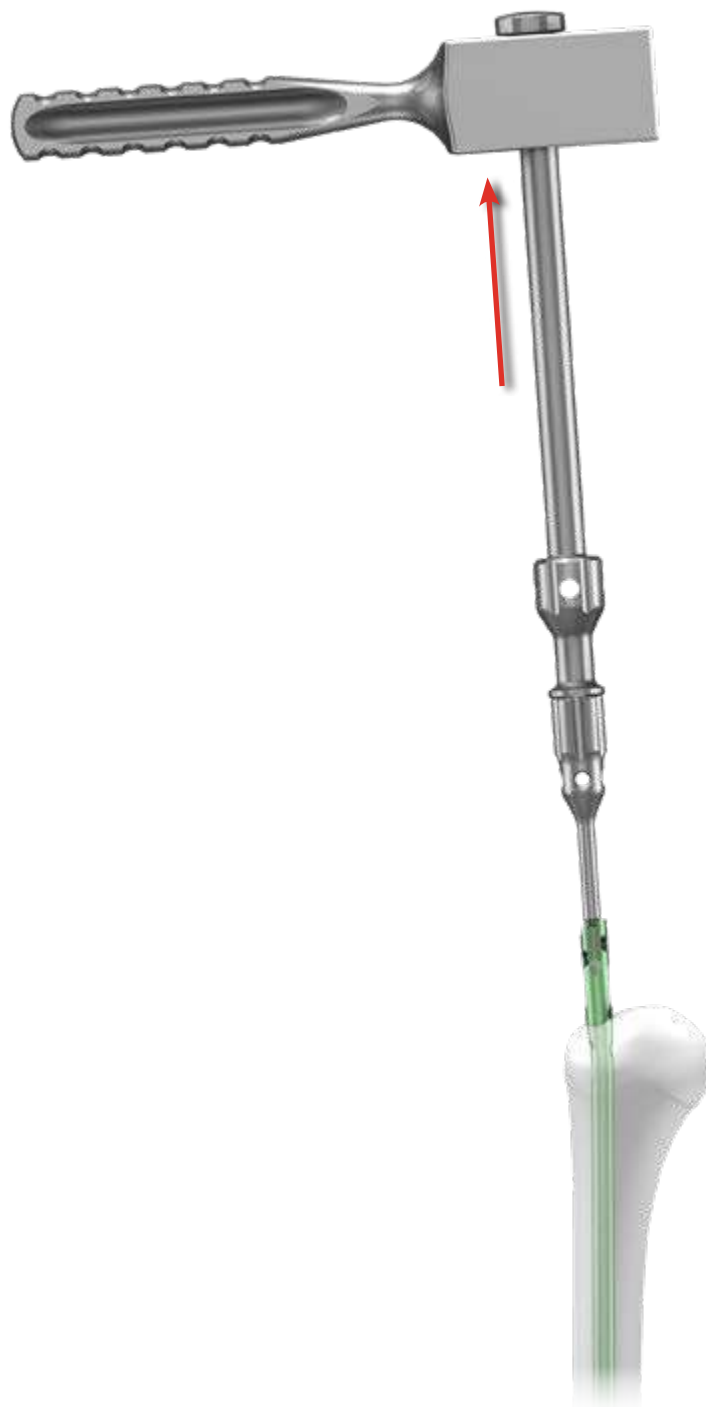


- 72 Далее, при помощи отвёртки T25 [40.5575.300], выкрутить все блокирующие винты.



73 В резьбовое отверстие середины стержня вкрутить соединитель [40.5888].

К соединителю прикрепить экстрактор [40.5308] и при помощи щелевидного молотка [40.3667] удалить стержень из костномозгового канала.



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