





















CHARFIX^{system}

ИНТРАМЕДУЛЛЯРНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ БЕДРЕННОЙ КОСТИ

- ИМПЛАНТАТЫ
- ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ НАБОР 40.5090.500
- ОПЕРАЦИОННАЯ ТЕХНИКА



ОПИСАНИЕ СИМВОЛОВ

	Титан или сплав титана		Канюлированный
	Сталь		Блокирующий
	Левый		Диаметр [мм]
	Правый		Внутренний диаметр
	Доступные варианты: левый/правый		Диапазон длин рекомендуемый для использования с определенным стержнем
	Длина		Угол
	Шлиц торкс		Доступные длины
	Шлиц торкс канюлированный		Доступный вариант стерильный / нестерильный
	Шлиц шестигранный		
	Шлиц шестигранный канюлированный		



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/24E
Дата выпуска 02.08.2010
Дата обновления P-006-23.11.2020

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

I. ВВЕДЕНИЕ	5
I.1. МЕТОД РЕКОНСТРУКТИВНЫЙ, ЧРЕЗВЕРТЕЛЬНЫЙ	5
I.2. МЕТОДЫ: КОМПРЕССИОННЫЙ, ДИНАМИЧЕСКИЙ, СТАТИЧЕСКИЙ	6
I.3. МЕТОД РЕТРОГРАДНЫЙ (СО СТОНЫ КОЛЕНА)	7

II. ИМПЛАНТАТЫ	8
II.1. ИМПЛАНТАТЫ ДЛЯ РЕКОНСТРУКТИВНОГО, КОМПРЕССИОННОГО И РЕТРОГРАДНОГО МЕТОДОВ	8

III. ИНСТРУМЕНТАРИЙ	12
III.1. ВВЕДЕНИЕ	12
III.2. ИНСТРУМЕНТАРИЙ ДЛЯ РЕКОНСТРУКТИВНОГО, КОМПРЕССИОННОГО И РЕТРОГРАДНОГО МЕТОДОВ [40.5090]	12

IV. ОПЕРАТИВНАЯ ТЕХНИКА	15
IV.1. МЕТОДЫ: РЕКОНСТРУКТИВНЫЙ, КОМПРЕССИОННЫЙ, ДИНАМИЧЕСКИЙ И СТАТИЧЕСКИЙ	15
IV.2. МЕТОД РЕКОНСТРУКТИВНЫЙ	22
IV.3. МЕТОДЫ: ДИНАМИЧЕСКИЙ, КОМПРЕССИОННЫЙ	39
IV.4. СТАТИЧЕСКИЙ МЕТОД	46
IV.5. СТАТИЧЕСКИЙ МЕТОД С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕКОНСТРУКТИВНОГО СТЕРЖНЯ	53
IV.6. УДАЛЕНИЕ СТЕРЖНЯ	57
IV.7. ОПЕРАТИВНАЯ ТЕХНИКА – РЕТРОГРАДНЫЙ МЕТОД (СО СТОНЫ КОЛЕНА)	59

I. ВВЕДЕНИЕ

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

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

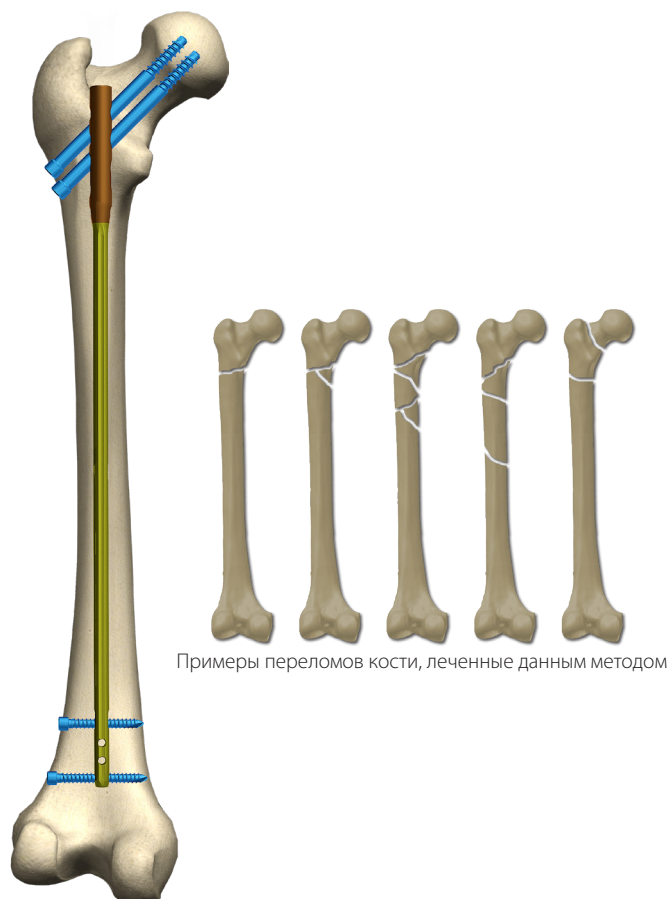
Для каждого метода остеосинтеза системой **CHARFIX** предусмотрены:

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

I.1. МЕТОД РЕКОНСТРУКТИВНЫЙ, ЧРЕЗВЕРТЕЛЬНЫЙ

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

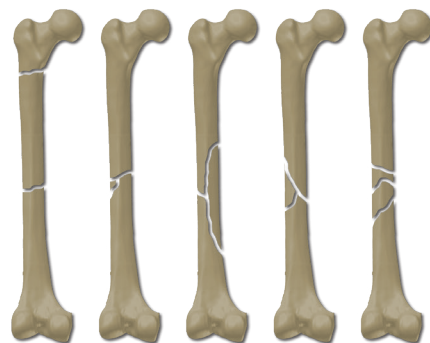
Расположение имплантантов в бедренной кости:



В случае фиксации отломков бедренной кости чрезвертельным методом:

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

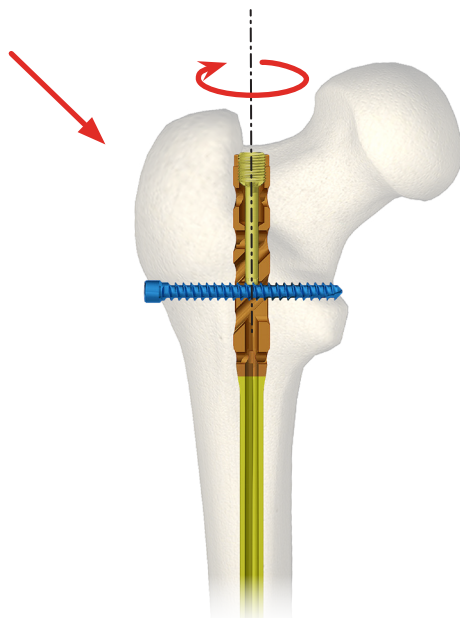
Расположение имплантатов в бедренной кости:



Примеры переломов кости, леченные данным методом

I.2. МЕТОДЫ: КОМПРЕССИОННЫЙ, ДИНАМИЧЕСКИЙ, СТАТИЧЕСКИЙ

Компрессионное блокирование используется при интрамедуллярном остеосинтезе диафиза бедренной кости, причем, перелом должен быть расположен на расстоянии не менее 3 см от блокирующего винта. Конструкция стержня позволяет лечить переломы компрессионным, динамическим и статическим методами.

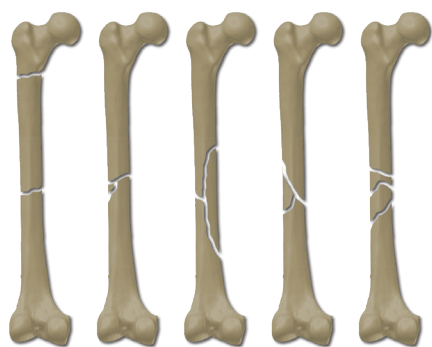


Компрессионное

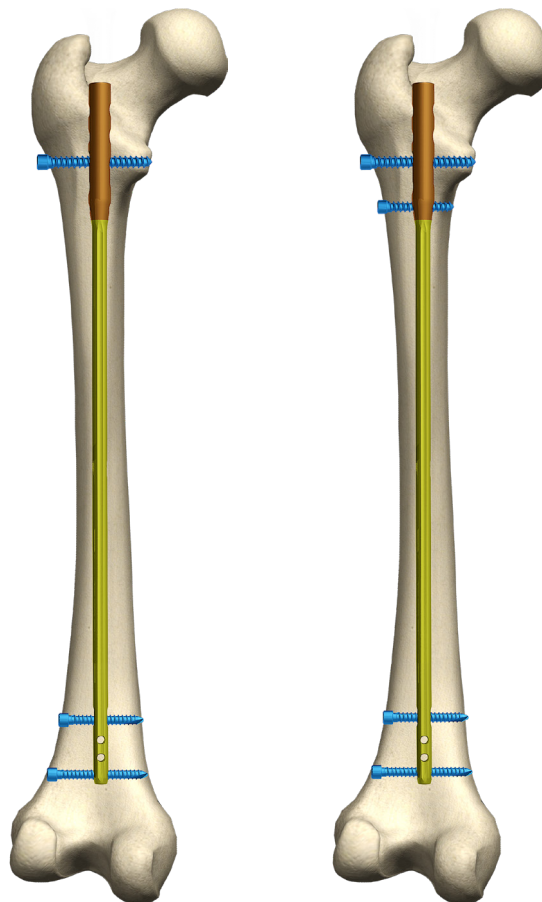
Статическое блокирование

Размещение имплантатов в бедренной кости:

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



Примеры переломов диафиза бедра леченные данным методом

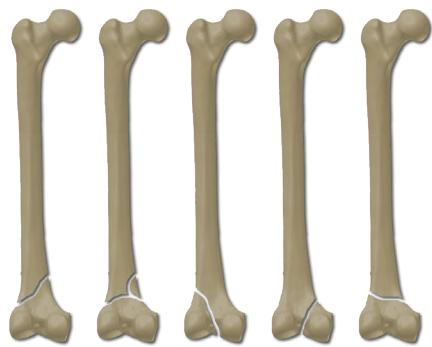


1.3. МЕТОД РЕТРОГРАДНЫЙ (СО СТОРОНЫ КОЛЕНА)

Интрамедуллярные стержни, вводимые со стороны колена, предназначены для остеосинтеза дистального отдела бедренной кости, в случаях, если установка стержня реконструктивным, компрессионным, динамическим или статическим методами невозможна.

Ретроградный метод можно применять, если в проксимальном отделе бедренной кости имеется эндопротез либо иной имплантат, а также в случае перелома мыщелков бедра.

Размещение имплантатов в бедренной кости.



Примеры переломов диафиза леченные данным методом



II. ИМПЛАНТАТЫ

СТЕРЖЕНЬ ДЛЯ БЕДРЕННОЙ КОСТИ

II.1. ИМПЛАНТАТЫ ДЛЯ РЕКОНСТРУКТИВНОГО, КОМПРЕССИОННОГО И РЕТРОГРАДНОГО МЕТОДОВ

CHARFIX^{system}

The diagram illustrates the CHARFIX system for femoral reconstruction, compression, and retrograde methods. It includes a central image of the implant with various components and a table of specifications.


	Len	L	R
9	200	3.2855.200	3.2854.200
	220	3.2855.220	3.2854.220
	240	3.2855.240	3.2854.240
	260	3.2855.260	3.2854.260
	280	3.2855.280	3.2854.280
	300	3.2855.300	3.2854.300
	320	3.2855.320	3.2854.320
	340	3.2855.340	3.2854.340
	360	3.2855.360	3.2854.360
	380	3.2855.380	3.2854.380
400	3.2855.400	3.2854.400	
420	3.2855.420	3.2854.420	
440	3.2855.440	3.2854.440	
460	3.2855.460	3.2854.460	
10	200	3.2857.200	3.2856.200
	220	3.2857.220	3.2856.220
	240	3.2857.240	3.2856.240
	260	3.2857.260	3.2856.260
	280	3.2857.280	3.2856.280
	300	3.2857.300	3.2856.300
	320	3.2857.320	3.2856.320
	340	3.2857.340	3.2856.340
	360	3.2857.360	3.2856.360
	380	3.2857.380	3.2856.380
400	3.2857.400	3.2856.400	
420	3.2857.420	3.2856.420	
440	3.2857.440	3.2856.440	
460	3.2857.460	3.2856.460	





The diagram illustrates the CHARFIX system for femoral reconstruction, compression, and retrograde methods. It includes a table of specifications for various screws.

	Ti	Hex	Lock	Head	Length	Width
3.1651.xxx	✓				6.5	40÷110
3.1652.xxx	✓		✓		6.5	60÷120
3.2109.xxx	✓				6.5	50÷90
3.1654.xxx	✓				4.5	30÷90
3.2106.007	✓					
3.2104.002	✓					
3.2104.3xx	✓		✓			0÷15

СТЕРЖЕНЬ ДЛЯ БЕДРЕННОЙ КОСТИ

CHARFIX^{system}

			
11	Len	L	R
	200	3.2859.200	3.2858.200
	220	3.2859.220	3.2858.220
	240	3.2859.240	3.2858.240
	260	3.2859.260	3.2858.260
	280	3.2859.280	3.2858.280
	300	3.2859.300	3.2858.300
	320	3.2859.320	3.2858.320
	340	3.2859.340	3.2858.340
	360	3.2859.360	3.2858.360
	380	3.2859.380	3.2858.380
	400	3.2859.400	3.2858.400
	420	3.2859.420	3.2858.420
	440	3.2859.440	3.2858.440
	460	3.2859.460	3.2858.460
	200	3.2861.200	3.2860.200
12	220	3.2861.220	3.2860.220
	240	3.2861.240	3.2860.240
	260	3.2861.260	3.2860.260
	280	3.2861.280	3.2860.280
	300	3.2861.300	3.2860.300
	320	3.2861.320	3.2860.320
	340	3.2861.340	3.2860.340
	360	3.2861.360	3.2860.360
	380	3.2861.380	3.2860.380
	400	3.2861.400	3.2860.400
	420	3.2861.420	3.2860.420
	440	3.2861.440	3.2860.440
	460	3.2861.460	3.2860.460

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



Подставка для бедренных универсальных стержней
(без имплантатов)

40.5753.000

БЛОКИРУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

CHARFIX^{system}

ВИНТ ДИСТАЛЬНЫЙ 4,5



30	3.1654.030
35	3.1654.035
40	3.1654.040
45	3.1654.045
50	3.1654.050
55	3.1654.055
60	3.1654.060
65	3.1654.065
70	3.1654.070
75	3.1654.075
80	3.1654.080
85	3.1654.085
90	3.1654.090

 $\frac{16}{100}$

St

ВИНТ ДИСТАЛЬНЫЙ 6,5

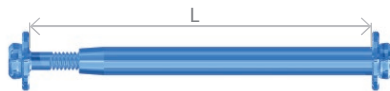


40	3.1651.040
45	3.1651.045
50	3.1651.050
55	3.1651.055
60	3.1651.060
65	3.1651.065
70	3.1651.070
75	3.1651.075
80	3.1651.080
85	3.1651.085
90	3.1651.090
100	3.1651.100
105	3.1651.105
110	3.1651.110

 $\frac{30}{110}$

St

БЛОКИРУЮЩИЙ НАБОР 6,5



L	Диапазон	
50	50-65	3.2109.050
60	60-75	3.2109.060
70	70-85	3.2109.070
80	80-95	3.2109.080
90	90-105	3.2109.090

St

ВИНТ РЕКОНСТРУК. КАНЮЛИРОВАННЫЙ 6,5



L	L ₁	
60	25	3.1652.060
65	25	3.1652.065
70	25	3.1652.070
75	25	3.1652.075
80	25	3.1652.080
85	25	3.1652.085
90	25	3.1652.090
95	32	3.1652.095
100	32	3.1652.100
105	32	3.1652.105
110	32	3.1652.110
115	32	3.1652.115
120	32	3.1652.120

St

БЛОКИРУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

CHARFIX^{system}

ВИНТ СЛЕПОЙ M10X1



A	
0	3.2104.300
+5	3.2104.305
+10	3.2104.310
+15	3.2104.315



ВИНТ СЛЕПОЙ M10x1



A	
2	3.2104.002



ВИНТ КОМПРЕССИОННЫЙ M10X1



	3.2106.007
--	------------



Подставка д/блокир.элементов стержней CHARFIX (комплект с контейнером без имплантатов)

40.4686.200







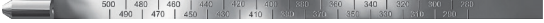













III. ИНСТРУМЕНТАРИЙ





















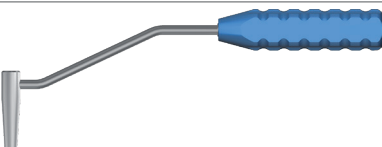



III.1. ВВЕДЕНИЕ


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

III.2. ИНСТРУМЕНТАРИЙ ДЛЯ РЕКОНСТРУКТИВНОГО, КОМПРЕССИОННОГО И РЕТРОГРАДНОГО МЕТОДОВ [40.5090]

Набор инструментов и приборов размещен в ящике-штативе с крышкой, позволяющей стерилизовать и перевозить инструменты в операционную.

	Название	Шт.	№ по кат.
	Плечо целенаправителя	1	40.5091.000
	Целенаправитель 135	1	40.5097.000
	Целенаправитель дистальный Д	1	40.5093.000
	Винт соединительный M10x1 L=55	1	40.5094.000
	Винт соединительный M10x1 L=66	1	40.5095.000
	Винт компрессионный	1	40.5096.000
	Измеритель длины стержня	1	40.5098.000
	Троакар 9	1	40.3327.000
	Направитель-протектор 11/9	2	40.3328.000
	Направитель сверла 9/6,5	1	40.3329.000
	Направитель сверла 9/4,5	1	40.3330.000
	Направитель Киршнера	1	40.3331.000
	Измеритель длины реконструктивных винтов	1	40.3332.000
	Спица Киршнера 2,0/380	4	40.3333.000
	Направитель-протектор 9/6,5	2	40.3614.000
	Направитель сверла 6,5/3,5	2	40.3615.000
	Инструмент установочный 9/4,5	2	40.3616.000
	Троакар 6,5	1	40.3617.000
	Направитель сверла 6,5/4,5	1	40.3696.000
	Измеритель длины винтов	1	40.1374.000

	Название	Шт.	№ по кат.
	Шило изогнутое 8,0	1	40.5523.000
	Импактор-экстрактор	1	40.5507.000
	Молоток щелевидный	1	40.3667.000
	Соединитель M10x1/M12	1	40.5071.000
	Ключ S10	1	40.5526.100
	Трубка-направитель	1	40.1348.000
	Спица-направитель 3,0/580	1	40.3925.580
	Держатель спицы-проволоки	1	40.1351.000
	Отвёртка S3,5	1	40.3604.000
	Сверло с измерительной шкалой 4,5/370	1	40.5333.001
	Сверло с измерительной шкалой 3,5/270	2	40.5330.001
	Сверло 6,5/370	1	40.2068.371
	Сверло канюлированное 6,5/2/300	1	40.3674.000
	Отвертка канюлированная S5,0/2,2	1	40.3675.000
	Измеритель длины канюлированных винтов	1	40.3676.000
	Вкладыш целенаправительный 9,0	2	40.5065.009
	Вкладыш целенаправительный 11,0	2	40.5065.011
	Отвертка S3,5	1	40.5074.000
	Проводник шпильки	1	40.5075.000
	Сверло 4,5/270	1	40.1387.001
	Целенаправитель дистальный	1	40.1344.000
	Направитель сверла короткий 7/3,5	1	40.1358.000
	Троакар короткий 7	1	40.1354.000
	Направитель-протектор 11/9	1	40.3662.000

	Название	Шт.	№ по кат.
	Подставка	1	40.5099.500

IV. ОПЕРАТИВНАЯ ТЕХНИКА

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

IV.1.1. Введение

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

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

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

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

Укладка больного на экстензионном столе является составной частью операции.

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

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

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

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

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

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

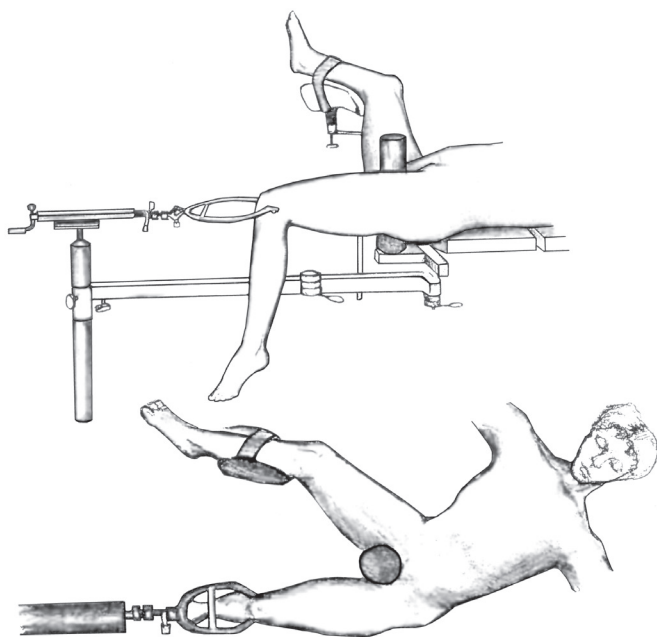
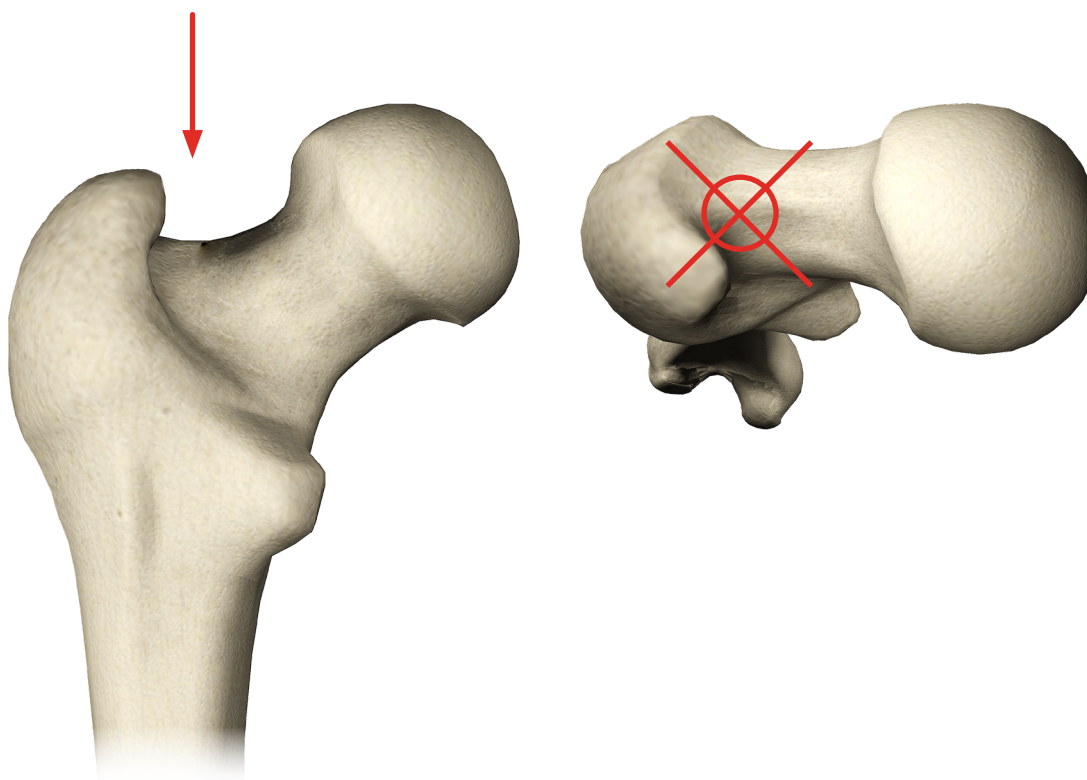


РИС1. Укладка больного на спине для интрамедуллярного остеосинтеза бедренной кости.

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

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

РИС2. Расположение точки введения стержня на бедренной кости.



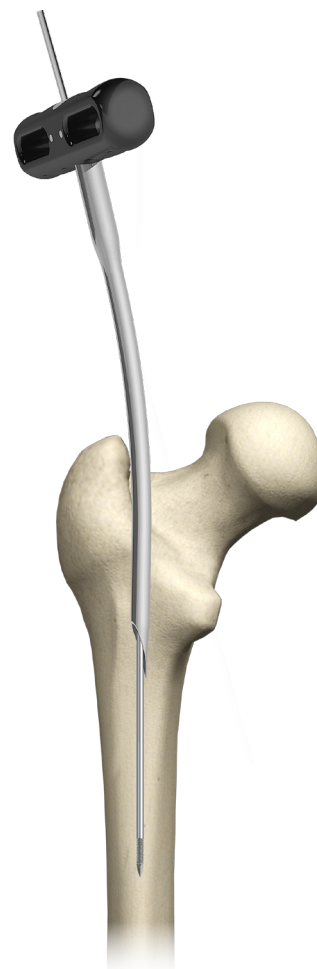
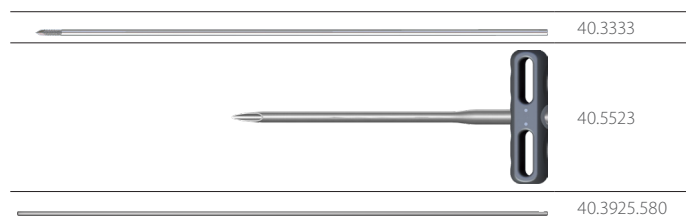


ВНИМАНИЕ! В дальнейшем содержится описание основных этапов процедуры имплантации интрамедуллярных бедренных стержней, однако оно не является детальной инструкцией. Решение о выборе операционной техники и ее применении в каждом индивидуальном случае принимает врач.

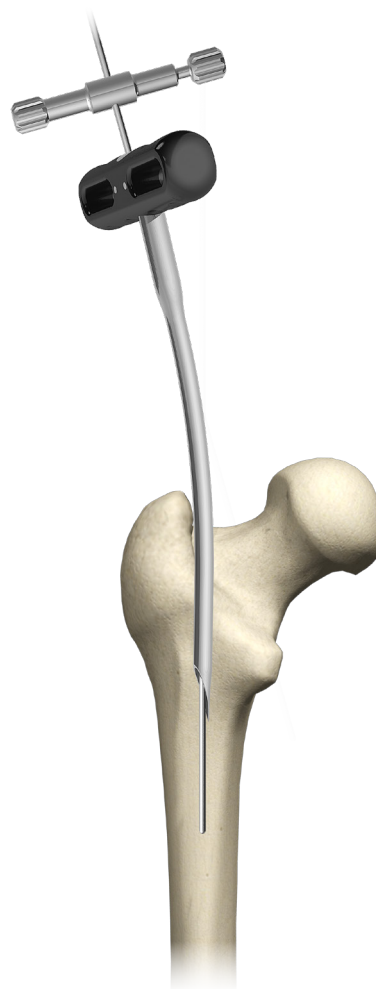
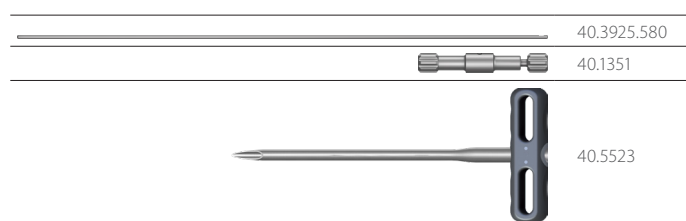
Врач определяет длину, диаметр и вид стержня на основании рентгеновских снимков сломанной бедренной кости и здоровой бедренной кости (*второй*) с измерителем.

IV.1.2. Подготовка костномозгового канала и введение стержня

- 1 Выполнить разрез кожи вблизи вершины большого вертела. Открыть костномозговой канал изогнутым шилом **[40.5523]**.



- 2 После открытия канала ввести спицу-направитель **[40.3925.580]** установленную в держателе **[40.1351]** на необходимую глубину. Процесс контролировать на видеоканале рентгеновского аппарата. Снять держатель **[40.1351]**. Удалить шило **[40.5523]**.



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

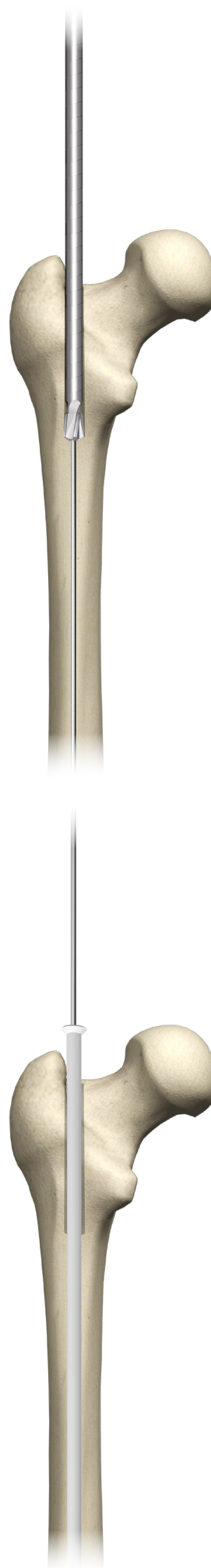


ВНИМАНИЕ! Этапы 4 и 5 осуществляются только в случаях, если костномозговой канал рассверливался или применялись другие виды направляющих разверток не входящие в состав инструментария. В противном случае, надо сразу приступить к этапу 6.

- 4** На оставленную направляющую гибкого сверла ввести трубчатый направлятель **[40.1348]** (белая тефлоновая трубка) до достижения конца костномозгового канала в дистальной части бедренной кости.




Вынуть направлятель сверла.

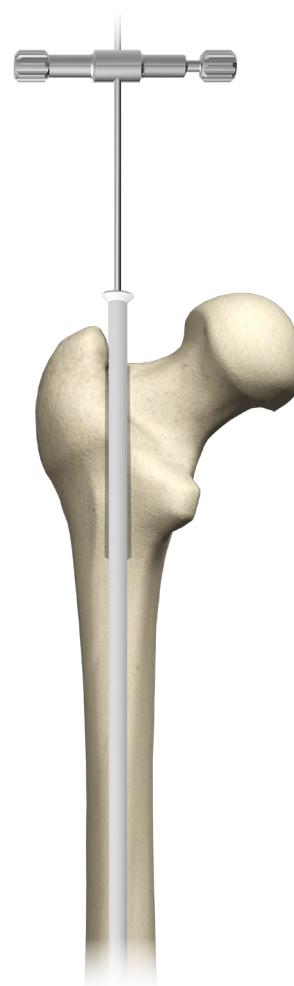
	40.3925.580
	40.1348



- 5 Спицу-направителя **[40.3925.580]** длиной 580мм закрепить в держателе **[40.1351]** и ввести по трубке-направителю канал до достижения ее концом дистального метафиза бедренной кости.

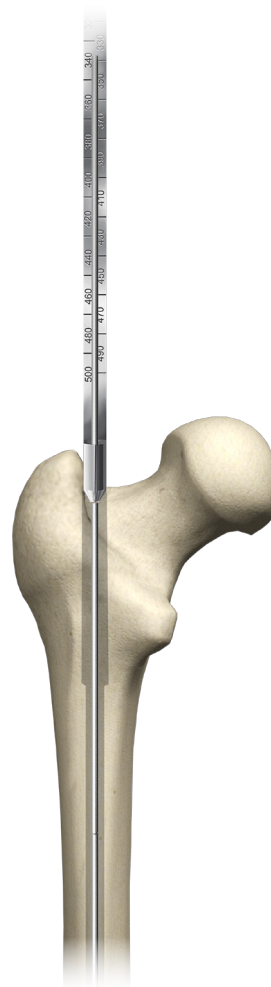
Снять держатель **[40.1351]** со спицы-направителя.
Удалить трубку-направитель **[40.1348]**.

	40.3925.580
	40.1351
	40.1348



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

	40.5098
------------------------------------------------------------------------------------	---------

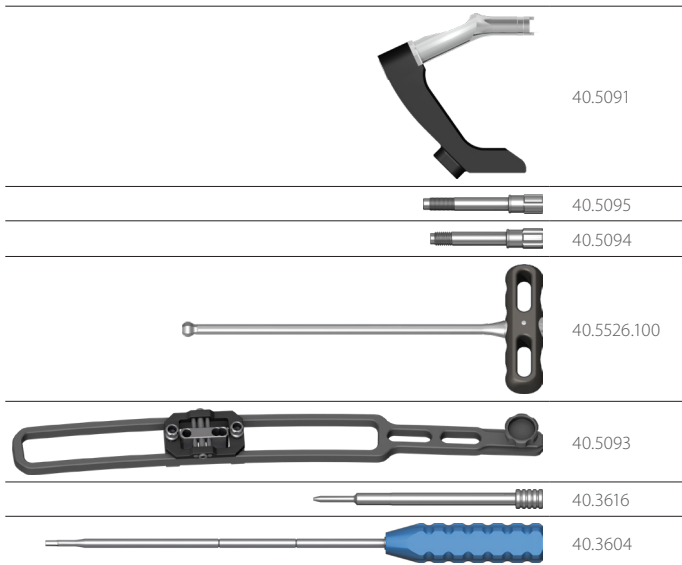


7

Соединительный винт [40.5095] для реконструктивного и компрессионного стержней или [40.5094] для имплантации универсального стержня прикрепить к плечу целенаправителя [40.5091] используя ключ S10.[40.5526.100].

К плечу целенаправителя прикрепить дистальный целенаправитель Д [40.5093].

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



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

Вынуть установочный инструмент из целенаправителя.

Отсоединить дистальный целенаправитель [40.5093] от плеча целенаправителя [40.5091].

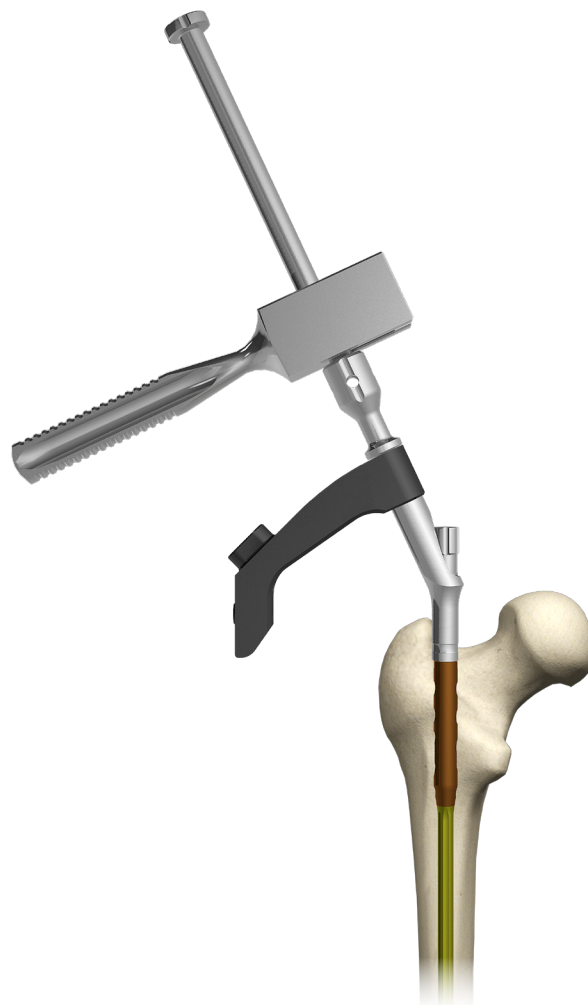
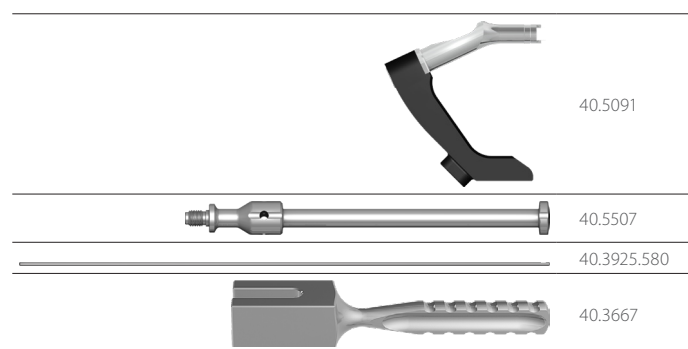


8 Импактор-экстрактор **[40.5507]** соединить с плечом целенаправителя **[40.5091]** с установленным интрамедуллярным стержнем.

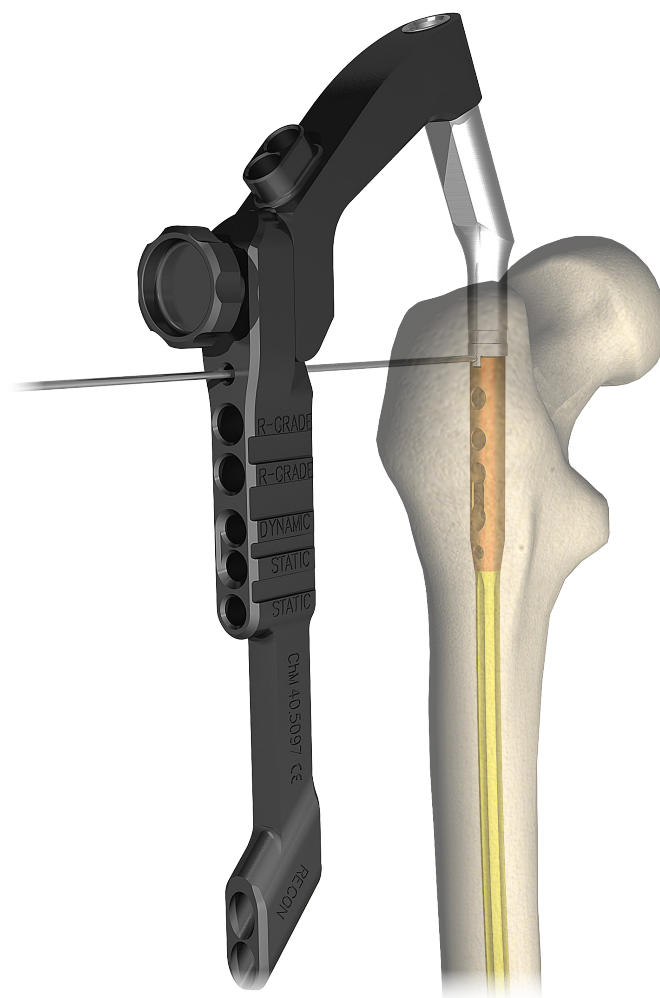
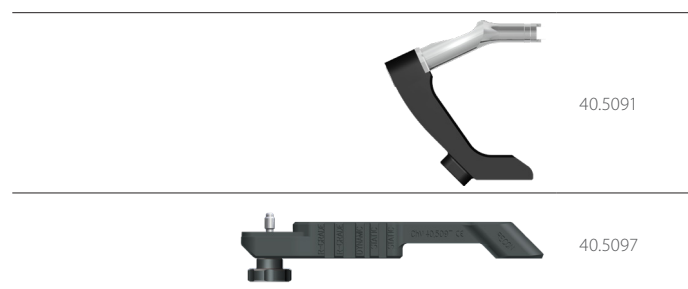
По оставленной в костномозговом канале спице-направителю **[40.3925.580]** ввести стержень. Ударами молотка ввести стержень в костномозговой канал на нужную глубину.

Окончив данную процедуру, удалить спицу-направитель **[40.3925.580]**.

Отсоединить импактор-экстрактор **[40.5507]** от целенаправителя.



8a Целенаправитель 135 **[40.5097]** соединить с плечом целенаправителя **[40.5091]**. Проверку правильного углубления стержня в большеберцовой кости можно произвести с помощью спицы Киршнера, введя её в отверстие целенаправителя Б **[40.5097]** обозначенное символом «O», окончание спицы укажет начало стержня.



IV.2. МЕТОД РЕКОНСТРУКТИВНЫЙ

IV.2.1. Проксимальное блокирование стержня

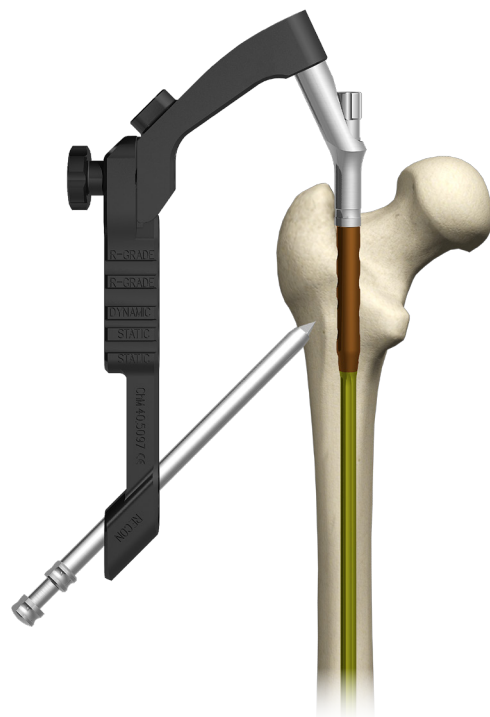
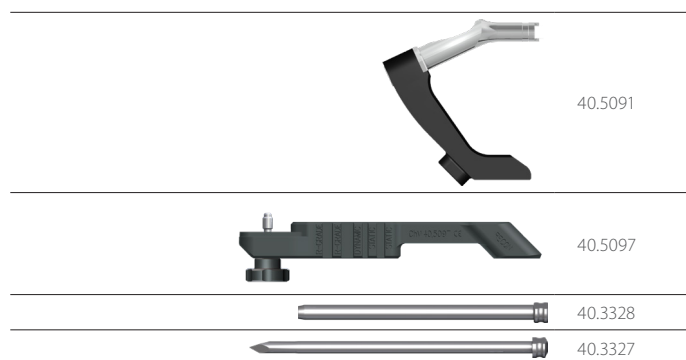
IV.2.1.А. **ВАРИАНТ I:** Блокирование стержня при помощи реконструктивных винтов

9 Целенаправитель Б **[40.5097]** соединить с плечом целенаправителя **[40.5091]**.

В самое проксимальное отверстие целенаправителя Б **[40.5091]** ввести направитель-протектор **[40.3328]** с троакаром **[40.3327]**. Пометив на коже точки входа винтов, выполнить разрез мягких тканей через помеченные точки. Троакаром пройти к кортикальной части кости и пометить точки входа сверла. Одновременно, вместе с троакаром надо вглубить направитель-протектор так, чтобы его конец упиёлся в кости.

Удалить троакар.

Направитель - протектор оставить в отверстии.

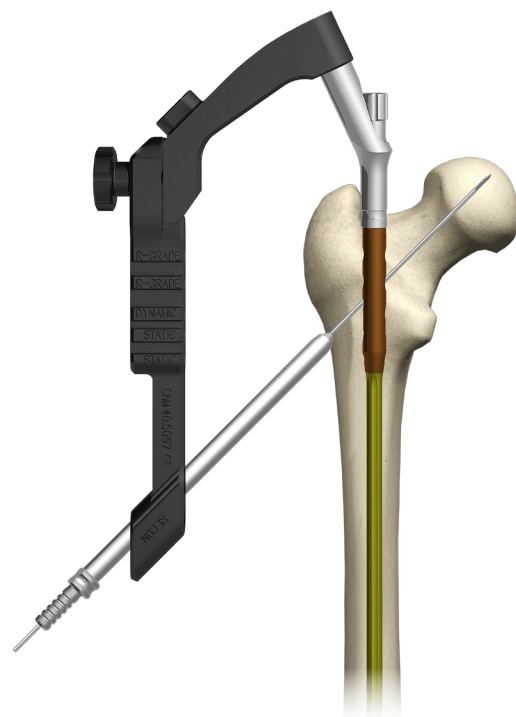
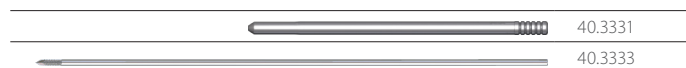


10 В направитель - протектор ввести направитель Кишнера **[40.3331]**.
При помощи дрели ввести, стержень Кишнера Ø2/38мм **[40.3333]**
в шейку бедренной кости, следя за тем, чтобы не пробить головку бе-
дра. Данный процесс контролировать на видеоканале рентгенового аппа-
рата (изображение на плоскости рисунка).

На видеоканале рентгеновского аппарата проконтролировать положение стержня Киршнера во второй плоскости (*изображение в перпендикулярной плоскости рисунка*). Стержень должен находиться посередине шейки. Возможные отклонения его положения от середины должны обеспечить введение винта без повреждения кортикального слоя (*стенки*) шейки.

В случае неправильного положения стержня Киршнера, процедуру надо провести повторно.

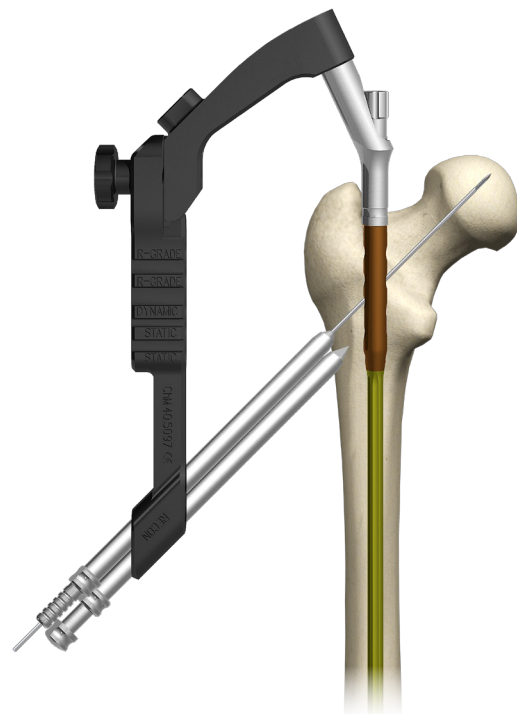
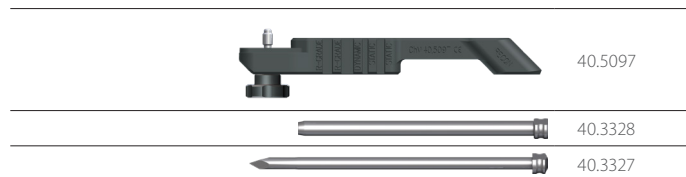
Стержень Киршнера, направлятель Киршнера и направлятель - протектор оставить на месте.



- 11 Во второе (нижнее) отверстие проксимального целенаправителя Б ввести направитель-протектор [40.3328] с троакаром [40.3327]. На кортикальном слое наметить троакаром точку входа сверла. Одновременно, вместе с троакаром погружать направитель-протектор таким образом, чтобы конец направителя-протектора находился как можно ближе к кости.

Удалить троакар.

Направитель - протектор оставить в отверстии.

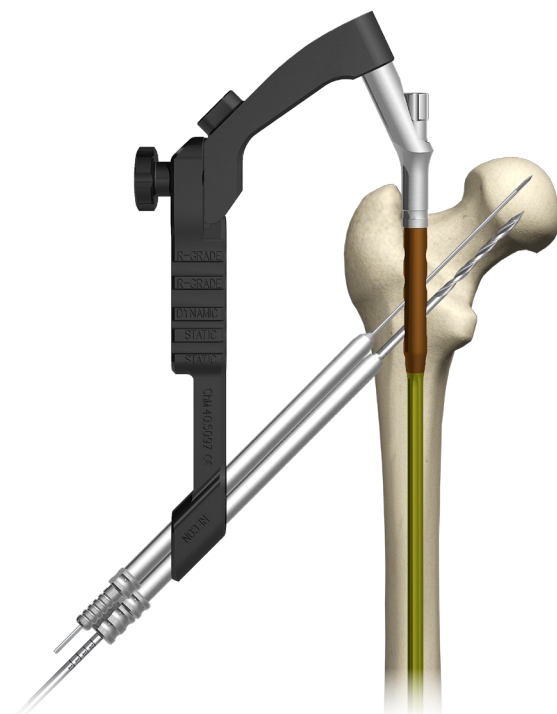
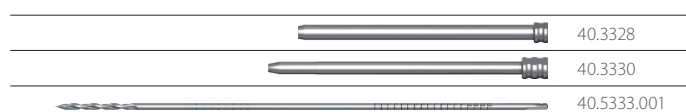


- 12 Направитель сверла Ø4,5мм [40.3330] (2 канавки на хвостовике) ввести в направитель-протектор [40.3328], установленный в нижнем отверстии целенаправителя.

При помощи дрели, ведя сверло Ø4,5/370мм [40.5333.001] (длинное) по направлению сверла, высверлить отверстие в шейке бедренной кости (одно временно проходящее через отверстие в стержне) на нужную глубину, следя за тем, чтобы не пробить головку. Шкала на сверле указывает длину блокирующего элемента. Процесс просверливания отверстия контролировать на видеоканале рентгеновского аппарата.

Удалить сверло и направитель сверла.

Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



- 13** Направитель сверла Ø6,5мм **[40.3329]** (3 канавки) ввести в направитель-протектор **[40.3328]**. При помощи дрели, ведя сверло Ø6,5/300мм **[40.2068.371]** по направителю сверла, рассверлить отверстие в шейке бедренной кости на глубину на 30мм короче, чем глубина ранее просверленного отверстия Ø4,5мм (учтена длина резьбы реконструктивного винта).

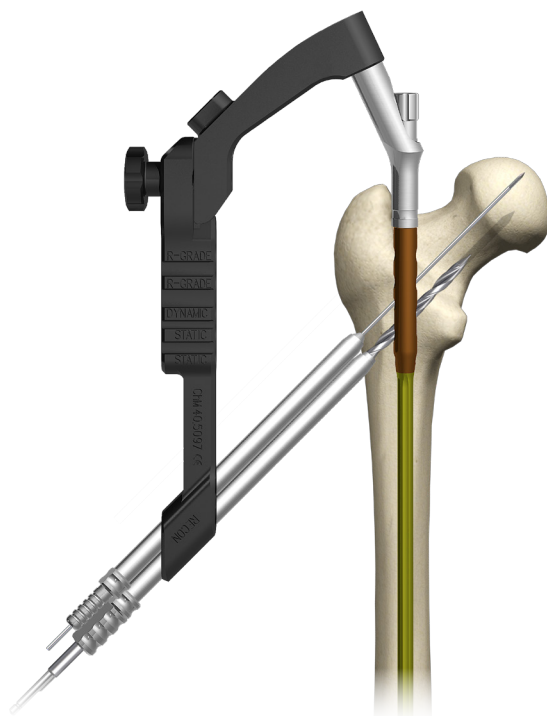


Процесс рассверливания отверстия контролировать на видеоканале рентгеновского аппарата.

Удалить сверло и направитель сверла.

Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.

	40.3328
	40.3329
	40.2068.371



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

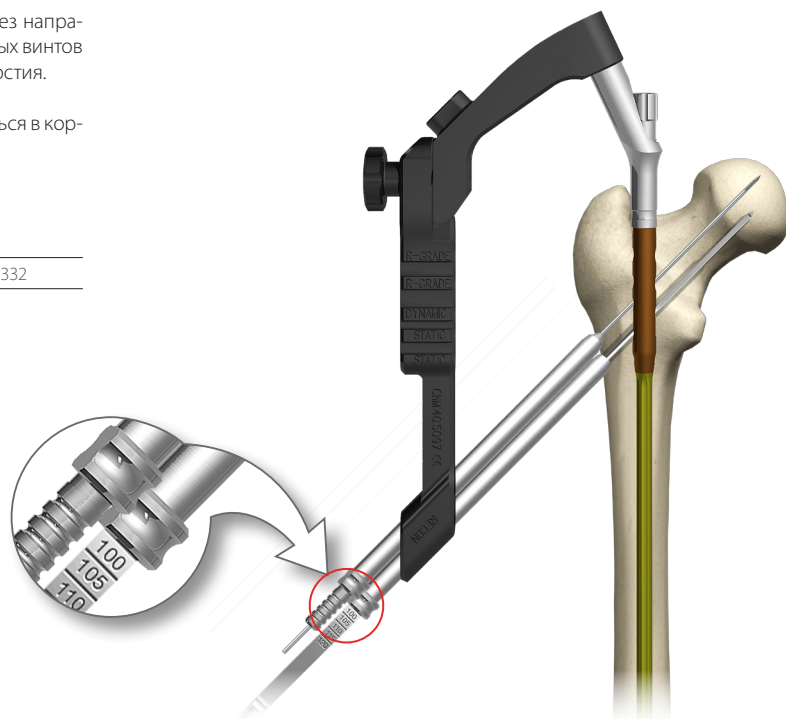
По шкале измерителя определить длину реконструктивного винта.

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

Удалить измеритель длины винтов.

Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.

	40.3332
--	---------



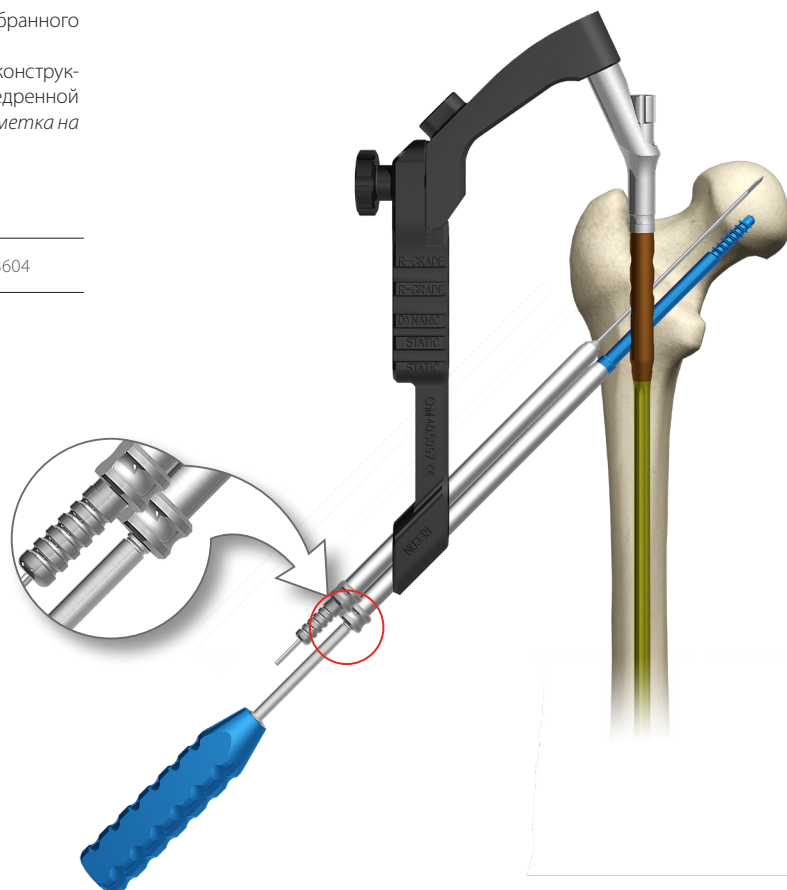
- 15 Наконечник отвертки **[40.3604]** вставить в шестигранник выбранного реконструктивного винта.

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

Удалить отвертку.

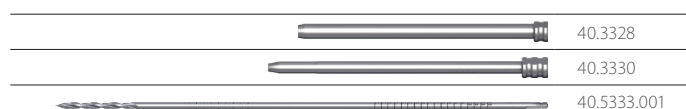


40.3604



- 16 Удалить стержень Киршнера и направлятель Киршнера из направлятеля-протектора первого (верхнего) отверстия целенаправителя.

В оставленный в отверстии целенаправителя направлятель-протектор **[40.3328]** (1 канавка на хвостовике) ввести направлятель сверла **[40.3330]** (2 канавки). При помощи дрели, ведя сверло Ø4,5 / 350мм **[40.5333.001]** (длинное) по направлятелю сверла, просверлить отверстие в шейке бедренной кости (одновременно проходящее через отверстие в стержне) на нужную глубину, следя за тем, чтобы не пробить ее головку. Шкала на сверле указывает длину блокирующего элемента.



40.3328

40.3330

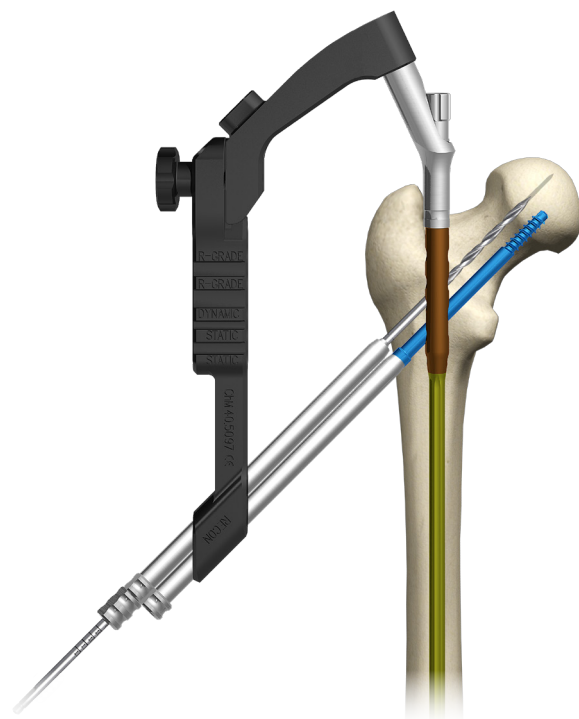
40.5333.001



Процесс высверливания отверстия контролировать на видеоканале рентгеновского аппарата.

Удалить сверло и направлятель сверла.

Направлятель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



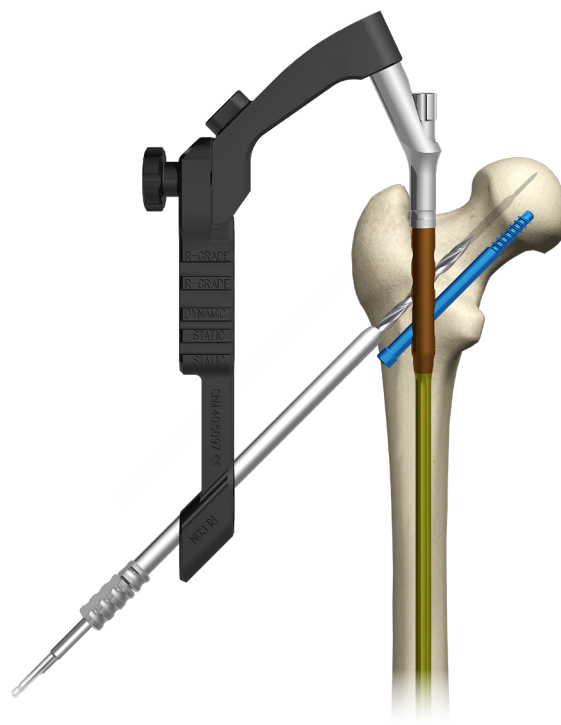
- 17** В оставленный направлятель-протектор, ввести направлятель сверла Ø6,5мм **[40.3329]** (3 канавки). При помощи дрели, ведя сверло Ø6,5/300мм **[40.2068.371]** по направлятелю сверла, рассверлить отверстие в шейке бедренной кости на глубину на 30мм короче, чем глубина раньше высверленного отверстия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

	40.3329
	40.2068.371



Процесс высверливания отверстия контролировать на видеоканале рентгеновского аппарата.

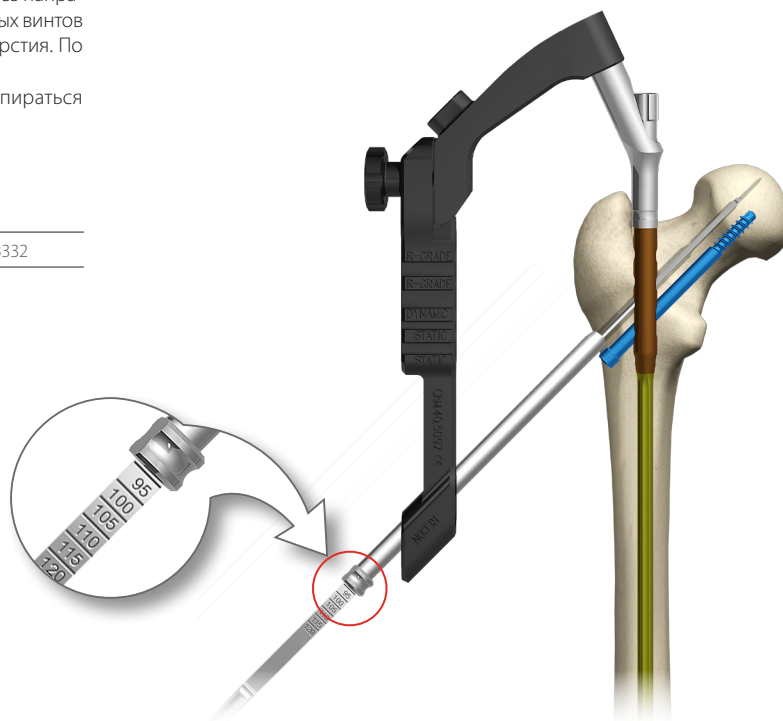
Удалить сверло и направлятель сверла.
Направлятель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



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

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

	40.3332
-------------------------------------------------------------------------------------	---------



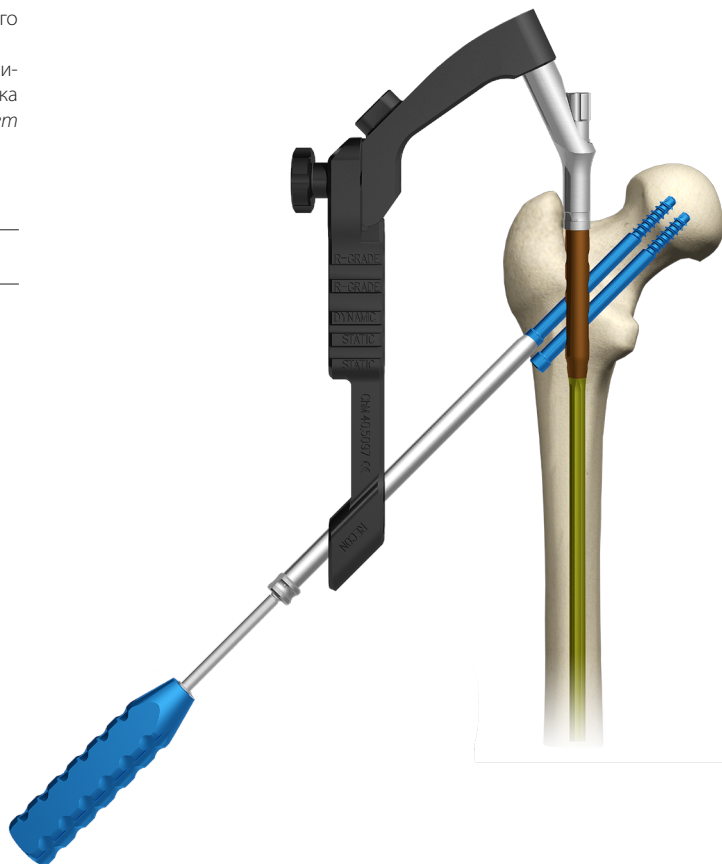
- 19 Наконечник отвертки [40.3604] вставить в шестигранник выбранного реконструктивного винта.

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

Удалить отвертку и направлятель-протектор.



40.3604



IV.2.1.A. ВАРИАНТ II: Блокирование стержня при помощи реконструктивных канюлированных винтов

- 20 Ввести направлятель - протектор [40.3328] с троакаром [40.3327] в самое проксимальное отверстие целенаправителя 135 [40.5097].

Троакаром обозначить на коже точки введения винтов, выполнить разрез мягких тканей через помеченные точки. Направлятель-протектор с троакаром погрузить в выполненный разрез таким образом, чтобы конец направлятеля-протектора уперся в кость.

Троакаром обозначить точку входа сверла на кортикальном слое.

Удалить троакар.

Направлятель - протектор оставить в отверстии.



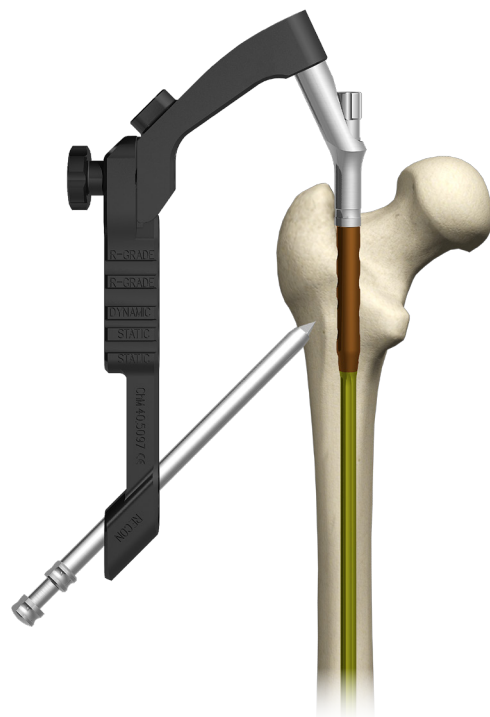
40.5097



40.3328



40.3327






21 В направитель-протектор **[40.3328]** ввести направитель Киршнера **[40.3331]** и стержень Киршнера Ø2/380 **[40.3333]**. При помощи дрели ввести стержень в шейку бедренной кости, следя за тем, чтобы не пробить головку кости.

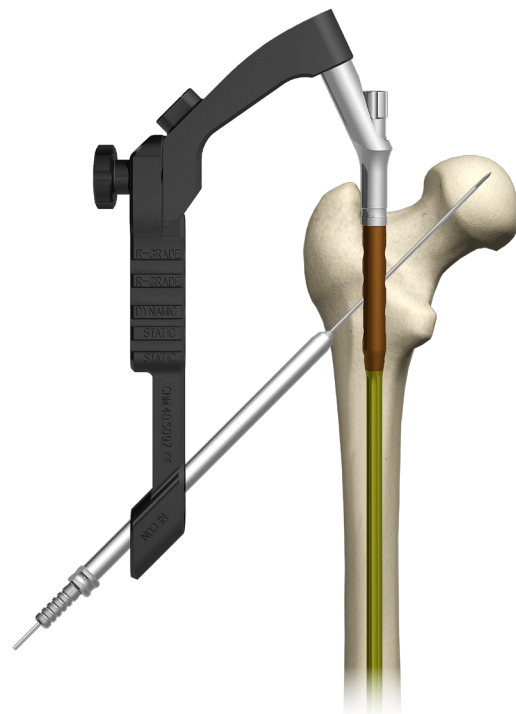
Данный процесс контролировать на видеоканале рентгеновского аппарата (изображение на плоскости рисунка). На видеоканале рентгеновского аппарата проконтролировать положение стержня Киршнера во второй плоскости (изображение перпендикулярной плоскости рисунка). Стержень должен находиться посередине шейки, причём допустимое отклонение его положения от середины должно обеспечить введение винта без повреждения кортикального слоя (стенки) шейки.

Использовать исключительно стержень Киршнера 2/380 **[40.3333]** диаметром 2мм и длиной 380мм. В случае неправильного размещения стержня Киршнера, процедуру надо провести повторно.

Удалить направитель Киршнера.

Стержень Киршнера и направитель-протектор оставить.

	40.3328
	40.3331
	40.3333

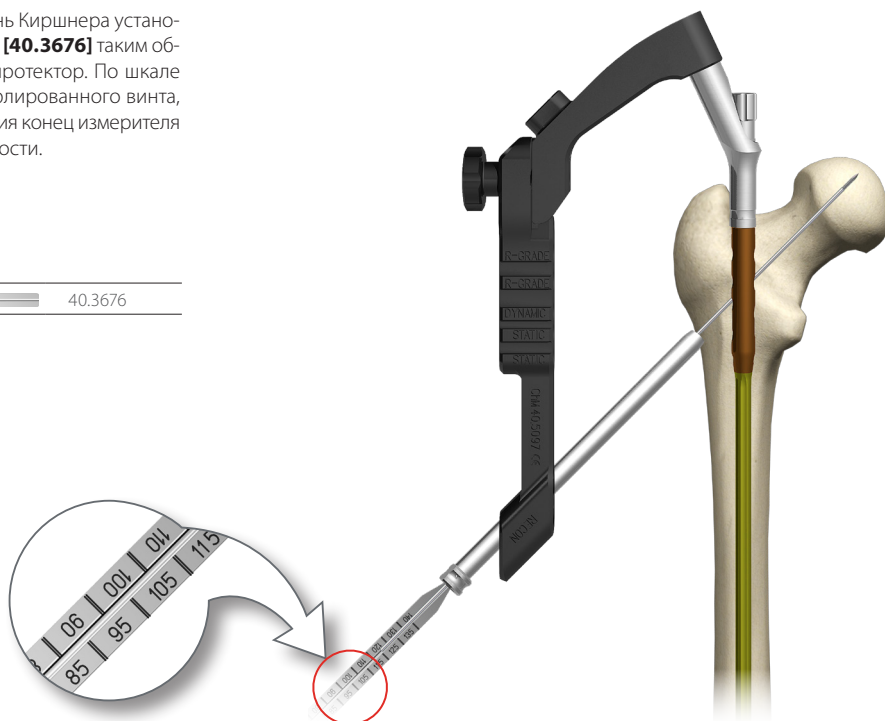


22 На введенный в шейку бедренной кости стержень Киршнера установить измеритель длины канюлированных винтов **[40.3676]** таким образом, чтобы его конец уперся в направитель-протектор. По шкале измерителя определить длину реконструктивного канюлированного винта, указанную концом стержня Киршнера. Во время измерения конец измерителя длины винтов должен упираться в кортикальный слой кости.

Удалить измеритель длины винтов.

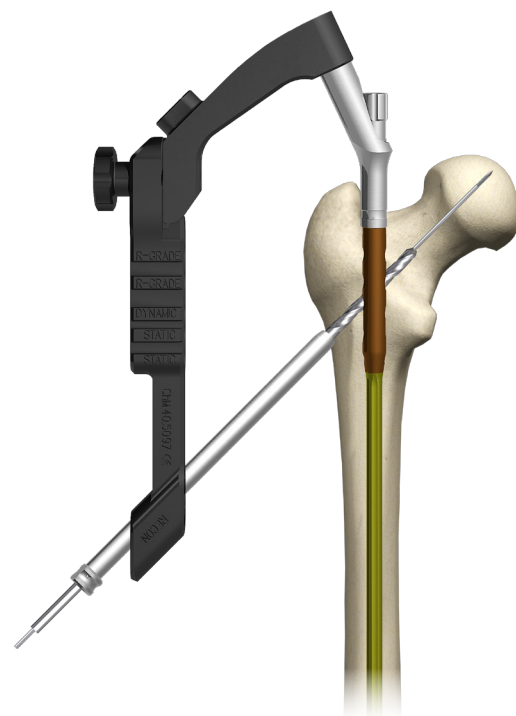
Стержень Киршнера оставить.

	40.3676
-------------------------------------------------------------------------------------	---------



- 23** Канюлированное сверло Ø6,5 **[40.3674]** установить в дрели, далее надеть его на находящийся в шейке бедренной кости стержень Киршнера и углубить отверстие в первом кортикальном слое (до установления в костномозговом канале стержня).

Удалить канюлированное сверло.
Спицу Киршнера оставить.

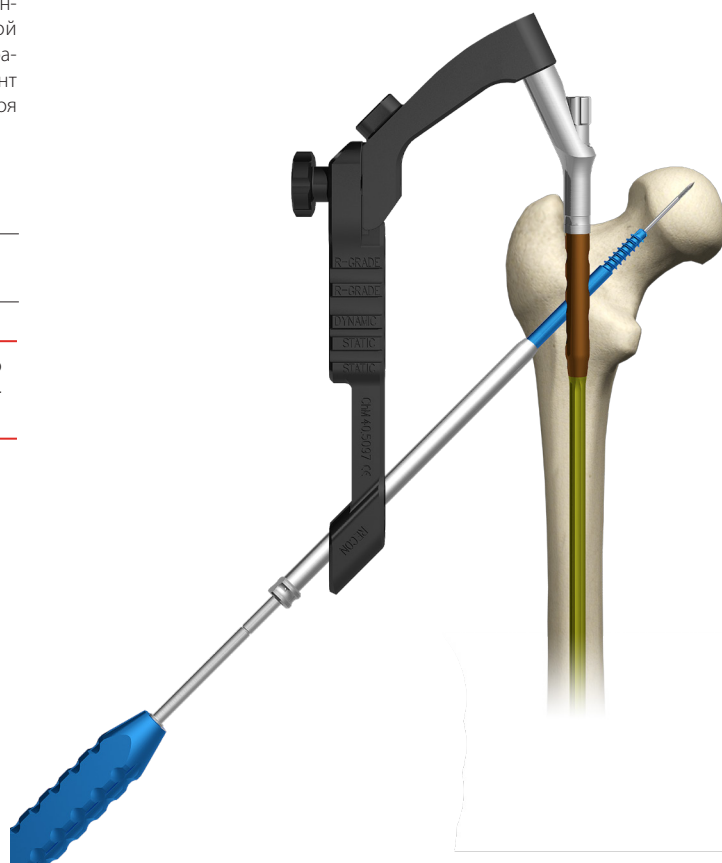
 40.3674


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

Удалить отвертку и стержень Киршнера.
Спица Киршнера применяется однократно.

 40.3675


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



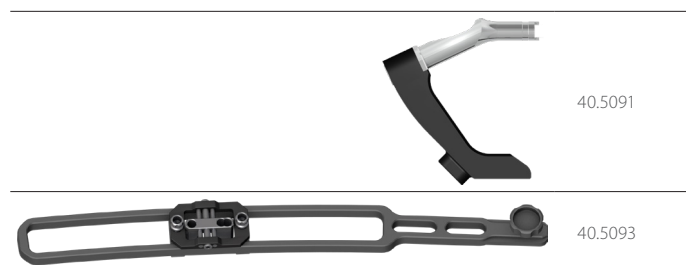
Для того, чтобы проверить правильность выполнения остеосинтеза перелома шейки бедренной кости, следует сделать рентгеновский снимок в двух проекциях. Небольшие габариты целенаправителя В, дополнительно отклоненного на угол антеворсии, позволяют сделать рентгеновский снимок в боковой проекции (в данном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



IV.2.2. Блокирование стержня в дистальном отделе

Прежде чем приступить к дистальному блокированию стержня, следует:

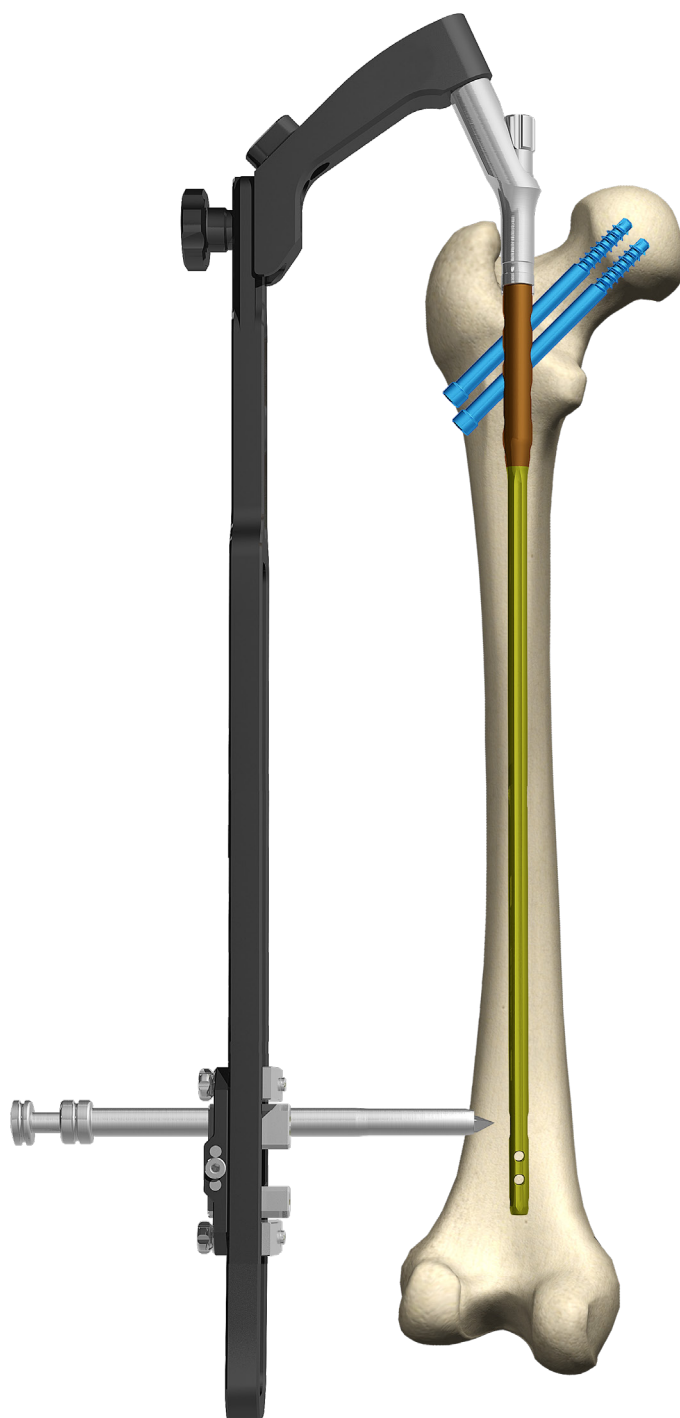
1. Плечо целенаправителя **[40.5091]** соединить с дистальным целенаправителем Д **[40.5093]** при помощи фланцевой гайки, которая представляет собой составную часть целенаправителя. При правильно соединенных целенаправителях плоскости надписей RIGHT или LEFT на обоих целенаправителях должны совпасть.
2. Проверить на видеоканале рентгеновского аппарата взаимное расположение отверстий дистального целенаправителя и отверстий в стержне. Середины отверстий в стержне и целенаправителе Б-Д должны совпасть.



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

Удалить троакар.



Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.

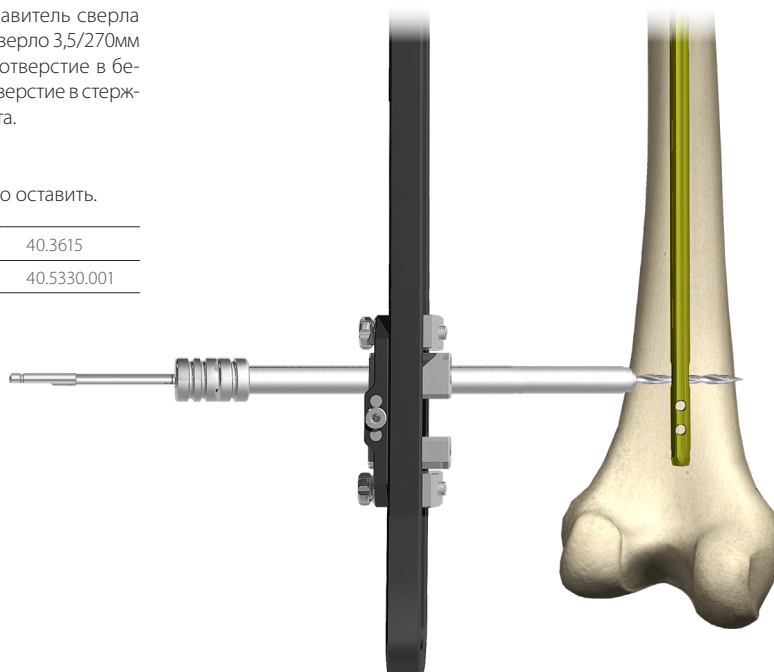


- 26** В оставленный направлятель-протектор ввести направлятель сверла 3,5мм **[40.3615]** (2 канавки). При помощи дрели, ведя сверло 3,5/270мм **[40.5330.001]** по направлятелю сверла, высверлить отверстие в бедренной кости, проходящее через оба кортикальных слоя и отверстие в стержне. Шкала на сверле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

Отсоединить дрель от сверла.

Состав направлятель-протектор - направлятель сверла - сверло оставить.

	40.3615
	40.5330.001

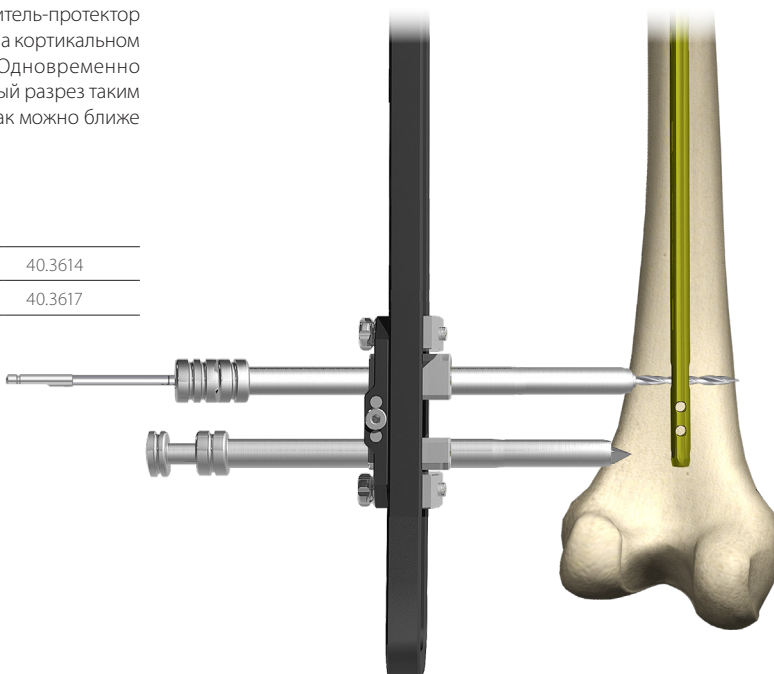


- 27** Во второе отверстие целенаправителя ввести направлятель-протектор **[40.3614]** (1 канавка) вместе с троакаром **[40.3617]**. На кортикальном слое наметить троакаром точку входа сверла. Одновременно с троакаром погрузить направлятель-протектор в выполненный разрез таким образом, чтобы конец направлятеля-протектора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

Удалить троакар.

Направлятель-протектор оставить в отверстии.

	40.3614
	40.3617

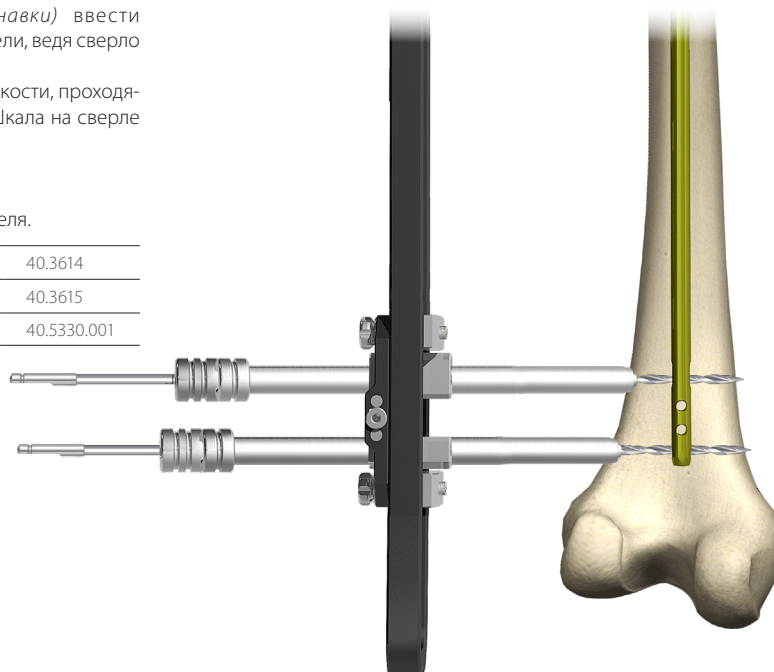
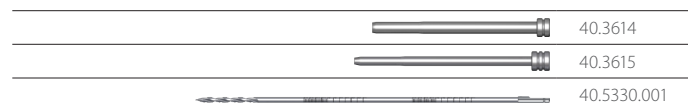


- 28** Направитель сверла 3,5мм **[40.3615]** (2 канавки) ввести в направитель-протектор **[40.3614]**. При помощи дрели, ведя сверло 3,5 / 250мм **[40.5330.001]**

по направлению сверла, высверлить отверстие в бедренной кости, проходящее через оба кортикальных слоя и отверстие в стержне. Шкала на сверле указывает длину блокирующего элемента.

Удалить сверло и направитель сверла.

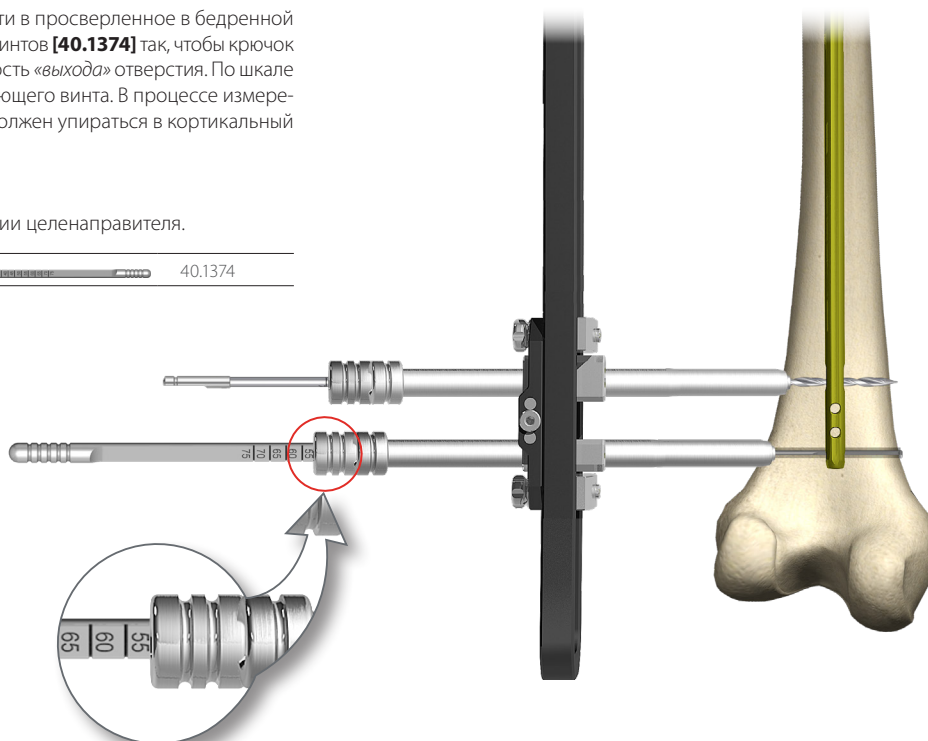
Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



- 29** Через направитель-протектор ввести в просверленное в бедренной кости отверстие измеритель длины винтов **[40.1374]** так, чтобы крючок измерителя достиг в дальнем плоскость «выхода» отверстия. По шкале Б-Д измерителя определить длину блокирующего винта. В процессе измерения наконечник направителя-протектора должен упираться в кортикальный слой кости.

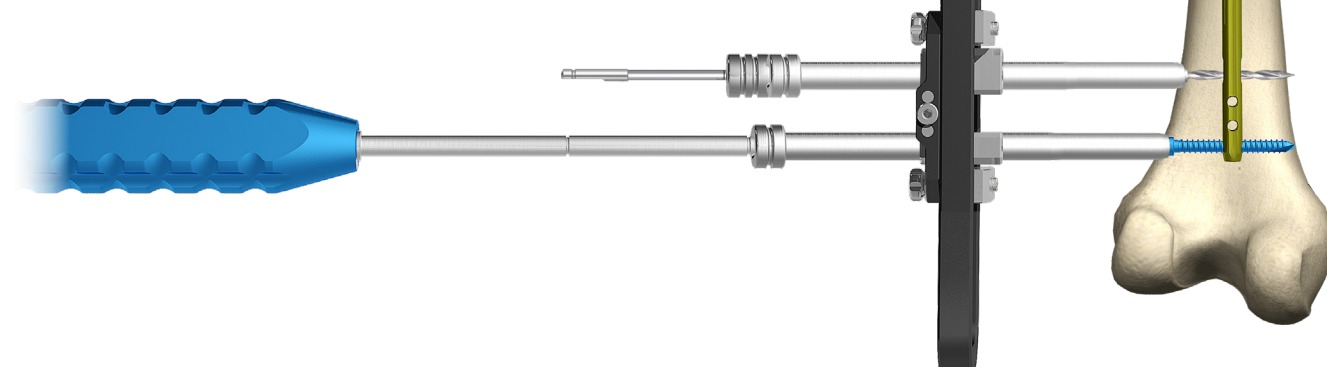
Удалить измеритель длины винтов.

Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



- 30** Наконечник отвертки **[40.3604]** вставить в шестигранник выбранного блокирующего винта. Далее ввести винт в направлятель-протектор и установить в предварительно просверленное отверстие в диафизе бедренной кости так, чтобы головка винта достигла кортикального слоя кости (*метка на отвертке совпадёт с окончанием направлятеля-протектора*).

Удалить отвертку и направлятель-протектор.



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

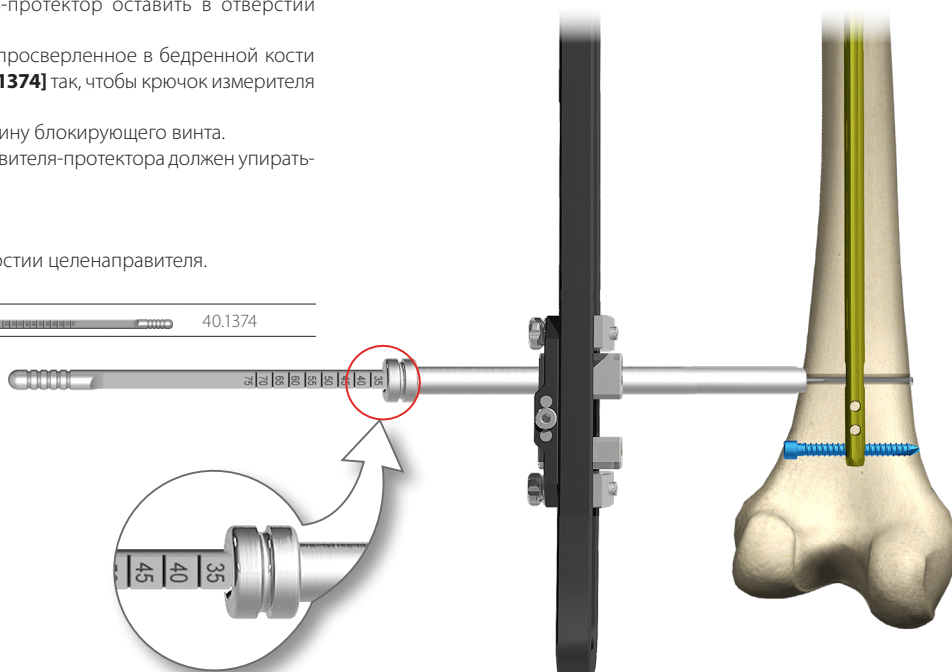
Через направлятель-протектор ввести в просверленное в бедренной кости отверстие измеритель длины винтов **[40.1374]** так, чтобы крючок измерителя достиг плоскости «выхода» отверстия.

По шкале Б-Д измерителя определить длину блокирующего винта.

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

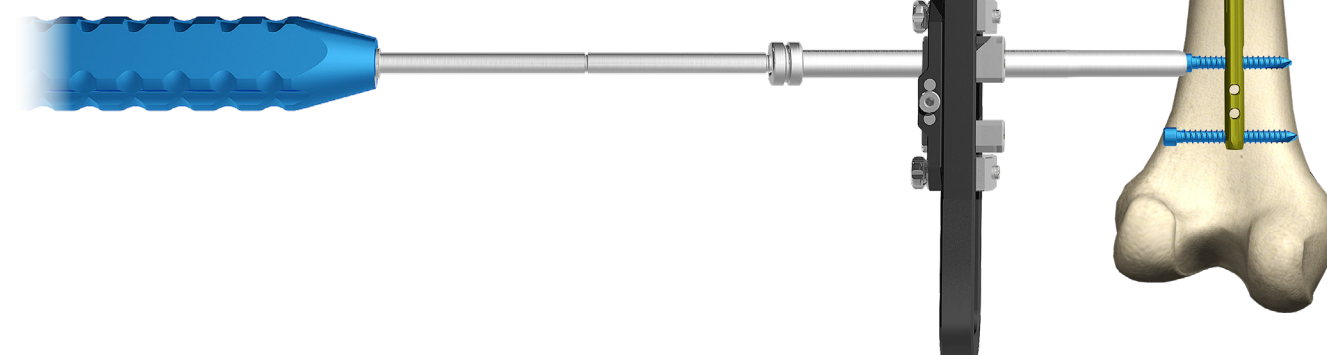
Удалить измеритель длины винтов.

Направлятель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



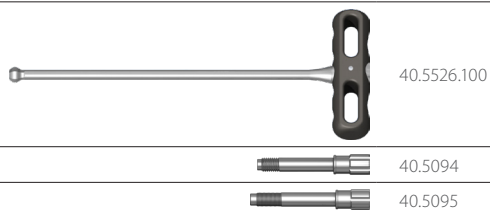
- 32 Наконечник отвертки **[40.3604]** вставить в шестигранник выбранного блокирующего винта. Далее ввести винт в направлятель-протектор и установить в предварительно высверленное отверстие в диафизе бедренной кости, пока головка винта не достигнет кортикального слоя кости (*метка на отвертке совпадет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

Удалить отвертку и направлятель-протектор.

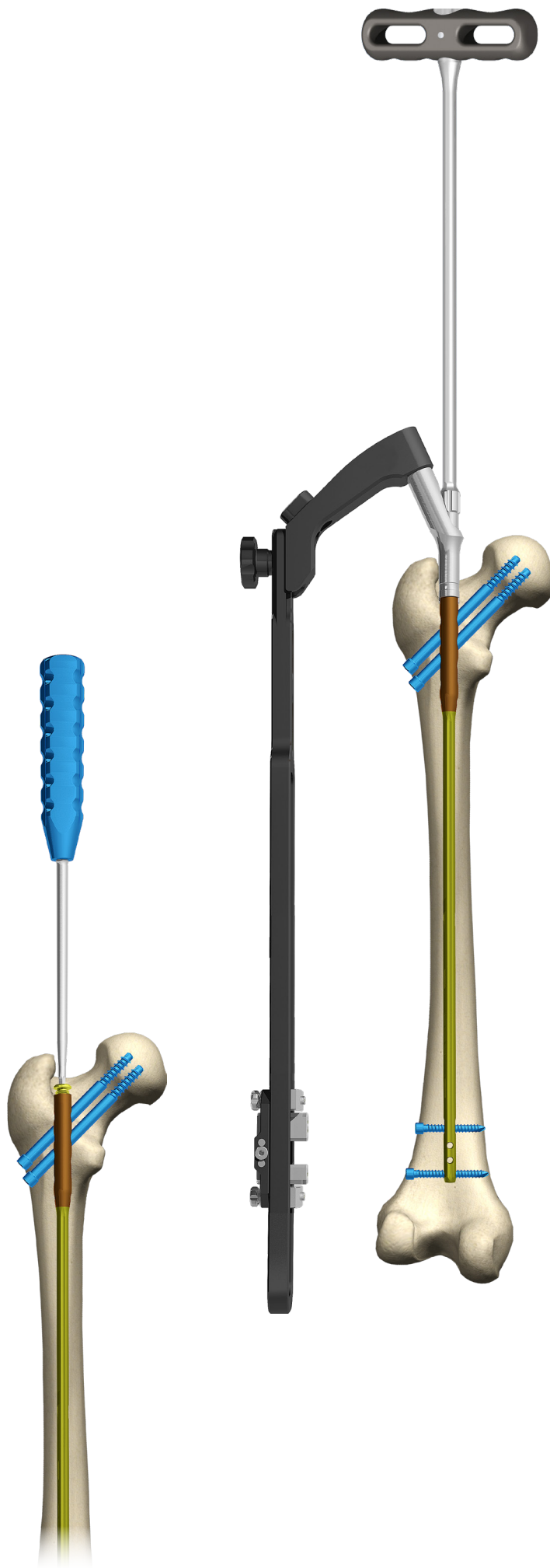


IV.2.3. Отсоединение целенаправителя. Установка слепого винта

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



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



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

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

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

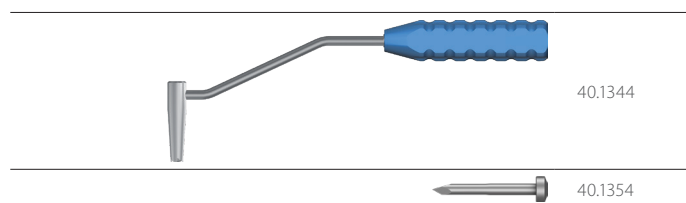
После нанесения на кожу точек, через которые следует высверлить отверстия, выполнить разрезы мягких тканей, проходящие через намеченные точки, длиной около 1,5 см.

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

Середины отверстий стержня и целенаправителя должны совпадать. Зубцы целенаправителя должны быть погружены в кортикальный слой кости. В отверстие целенаправителя ввести короткий троакар **[40.1354]**, которым следует обозначить на кортикальном слое кости точку входа сверла.

Удалить троакар.

Целенаправитель оставить на том же месте.

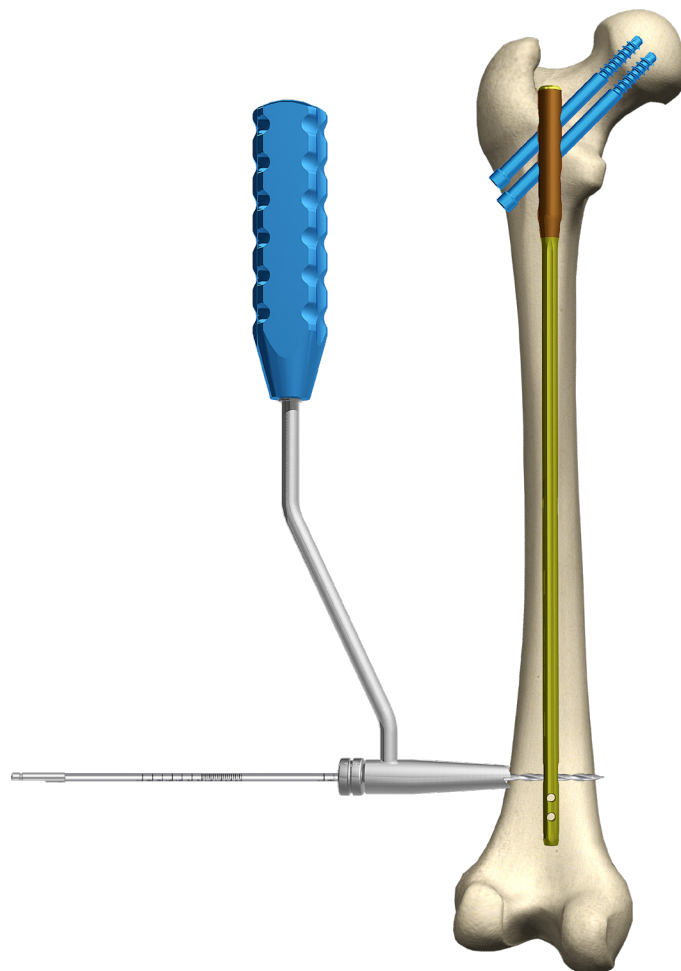
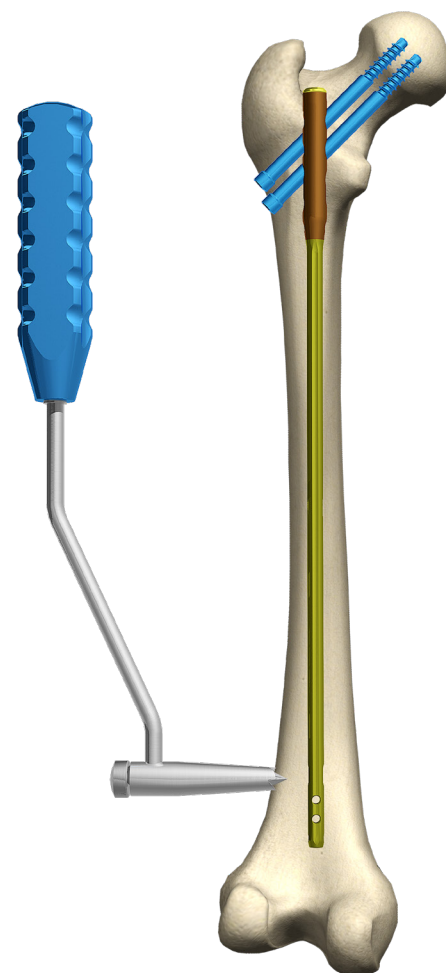


- 36** В отверстие целенаправителя ввести короткий направляющий сверла 3,5мм **[40.1358]**.

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

Удалить сверло и направляющий.

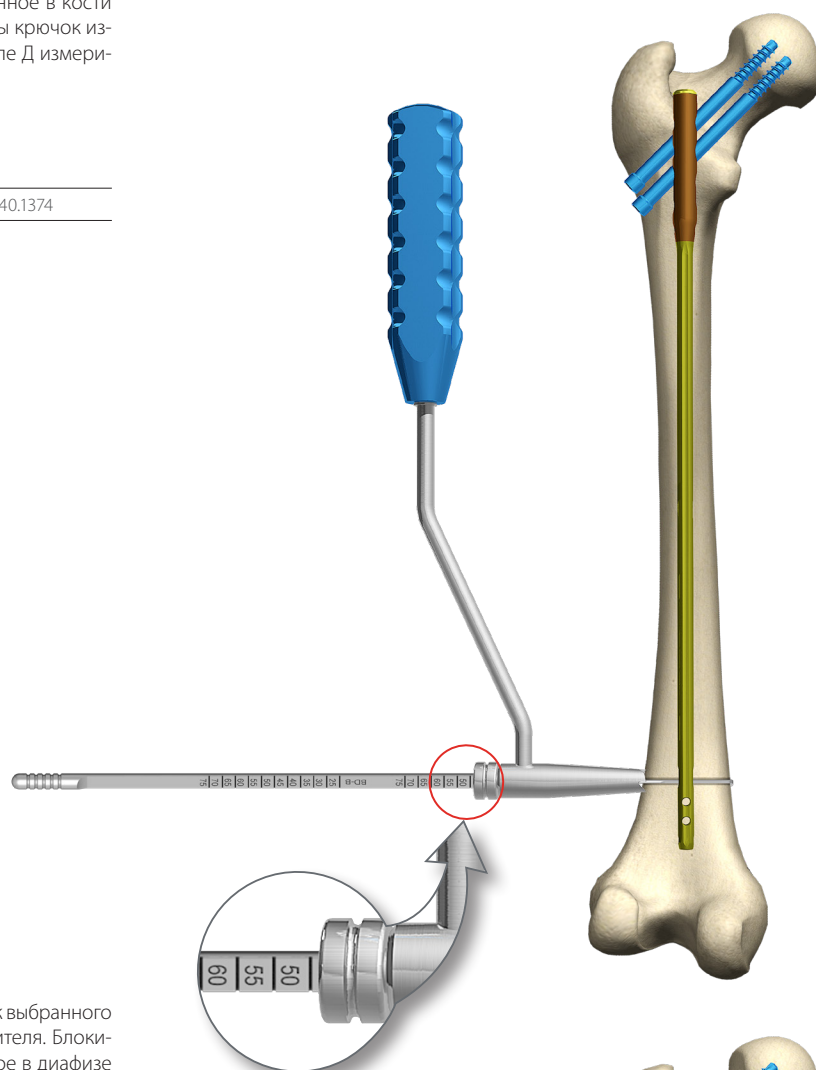
Целенаправитель оставить на том же месте.



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

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

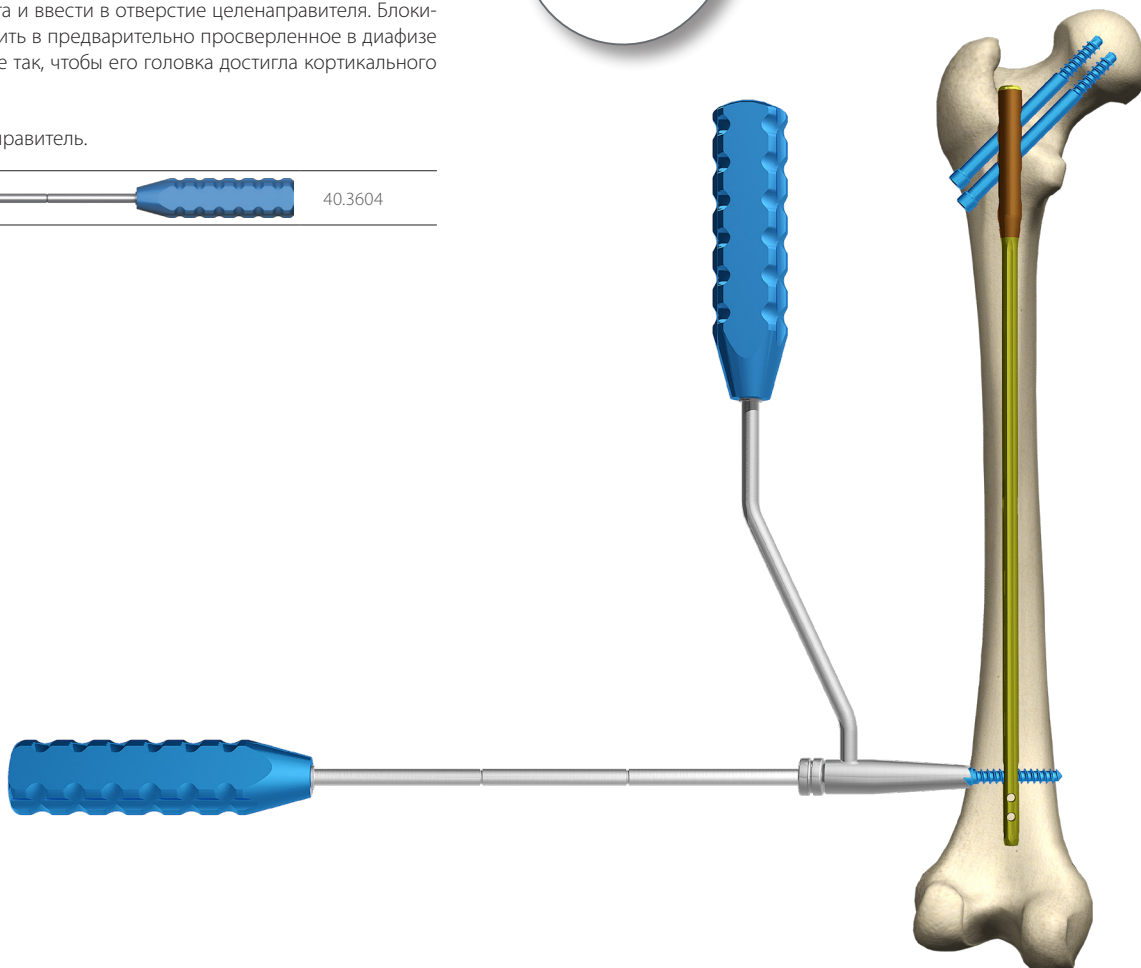
 40.1374



- 38** Наконечник отвертки **[40.3604]** вставить в шестигранник выбранного блокирующего винта и ввести в отверстие целенаправителя. Блокирующий винт вкрутить в предварительно просверленное в диафизе бедренной кости отверстие так, чтобы его головка достигла кортикального слоя кости.

Удалить отвертку и целенаправитель.

 40.3604



IV.3. МЕТОДЫ: ДИНАМИЧЕСКИЙ, КОМПРЕССИОННЫЙ

IV.3.1. Блокирование стержня в дистальном отделе

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

1. Проксимальный целенаправитель Б [40.5091] соединить с дистальным целенаправителем Д [40.5093] при помощи фланцевой гайки, которая представляет собой составную часть целенаправителя.

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

2. Проверить на видеоканале рентгеновского аппарата взаимное расположение отверстий дистального целенаправителя и отверстий в стержне. Середины отверстий в стержне и целенаправителе Б-Д должны совпасть.



40.5091



40.5093

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

Удалить троакар.

Направлятель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



40.3614



40.3617

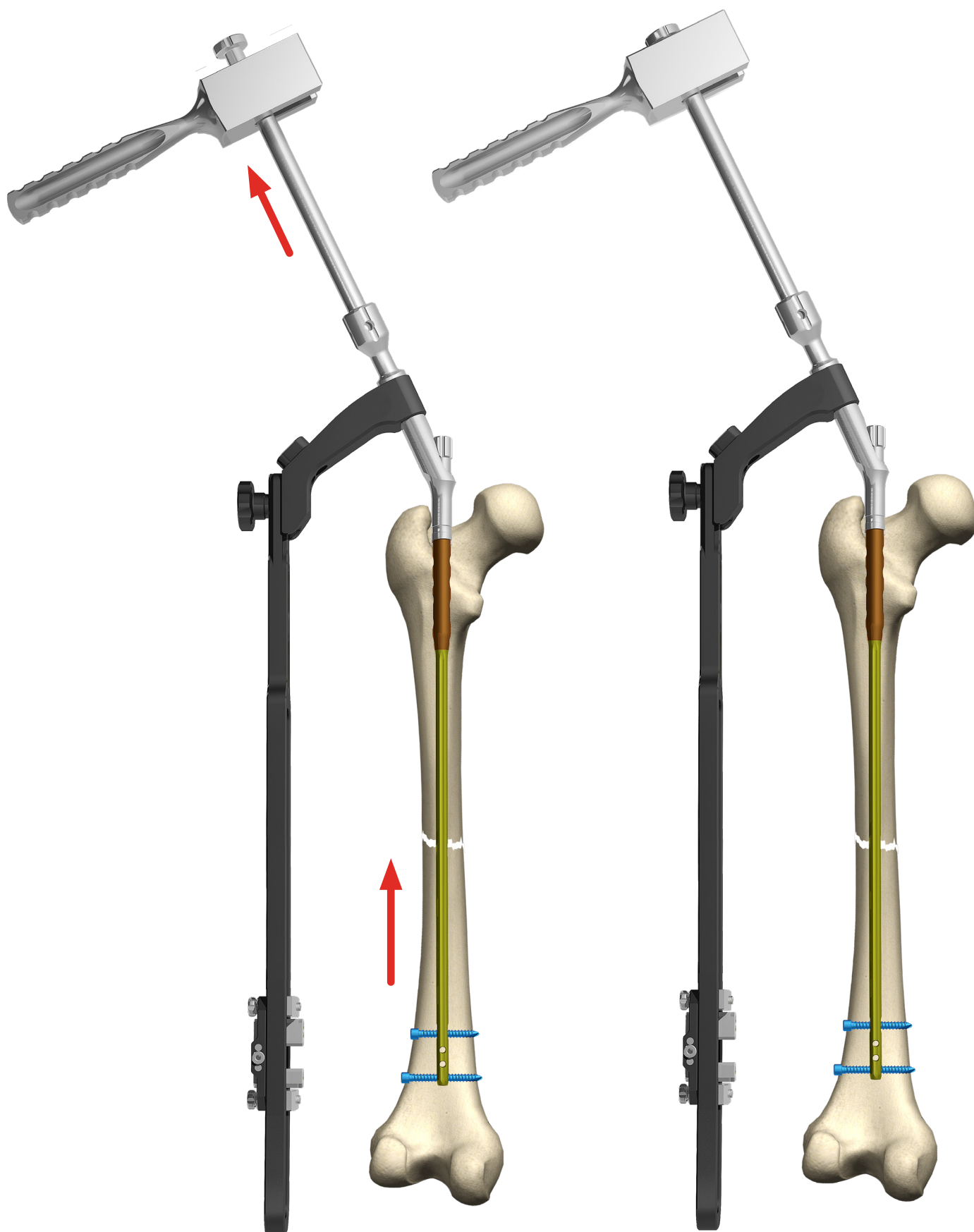


ВНИМАНИЕ! Далее выполнять действия в соответствии с пунктами 26-32 на страницах 30-31 данной инструкции.



40

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



IV.3.2. Блокирование в проксимальном отделе



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

41 Целенаправитель Б [40.5097] соединить с плечом целенаправителя [40.5091].

В ближнее отверстие целенаправителя [40.5097] ввести направлятель-протектор [40.3614] (1 канавка на хвостовике) с троакаром [40.3617]. Наметив на коже точку введения блокирующего винта, выполнить разрез мягких тканей длиной около 1,5 см, проходящий через эту точку. На кортикальном слое кости наметить троакаром точку входа сверла. Одновременно, вместе с троакаром погрузить направлятель-протектор в выполненный разрез таким образом, чтобы конец направлятеля-протектора располагался как можно ближе к кости.

Удалить троакар.

Направлятель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



40.5091



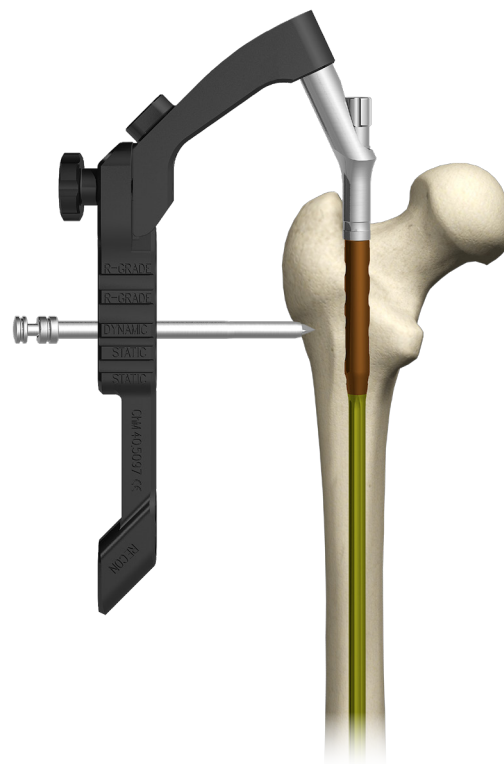
40.5097



40.3614



40.3617



42 В оставленный направлятель-протектор ввести направлятель сверла 3,5мм [40.3615] (2 канавки). С помощью дрели, ведя сверло Ø3,5/270мм [40.5330.001] по направлятелю сверла, высверлить в бедренной кости отверстие, проходящее через два кортикальных слоя и отверстие в стержне. Шкала на сверле указывает длину блокирующего элемента.

Удалить сверло и направлятель сверла.

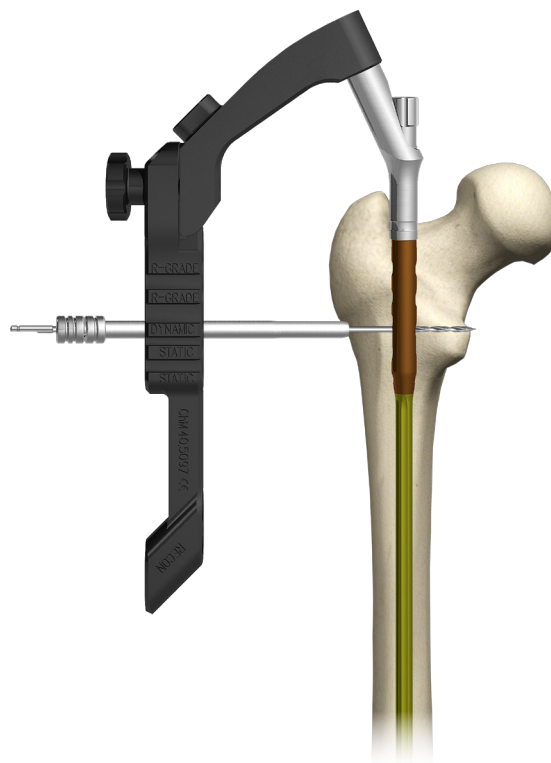
Направлятель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



40.3615



40.5330.001

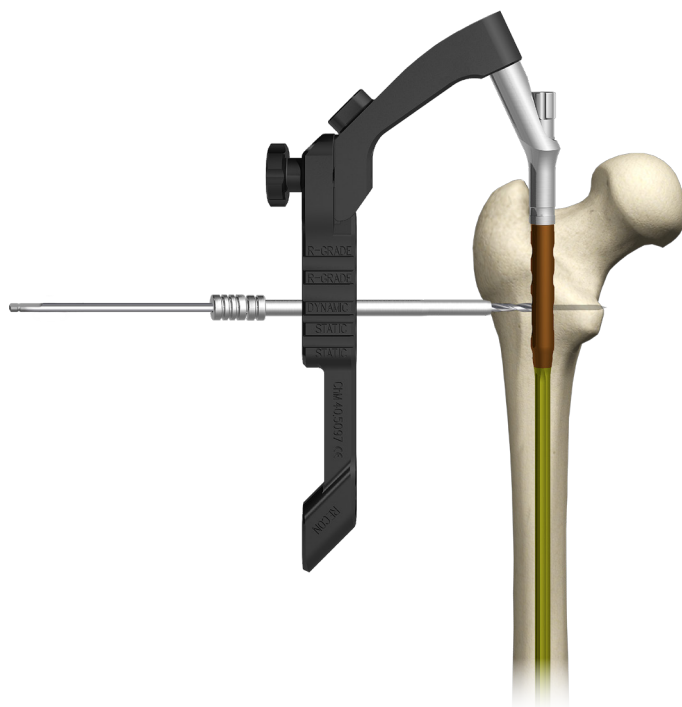


- 43** В направлятель-протектор **[40.3614]** ввести направлять сверла Ø4,5мм **[40.3696]**. Ведя сверло Ø4,5/250мм по направлять сверла, рассверлить отверстие в бедренной кости до глубины отверстия стержня (только в первом кортикальном слое).

Удалить сверло и направлять сверла.

Направлять-протектор оставить в отверстии целенаправителя.

	40.3614
	40.3696
	40.1387.001

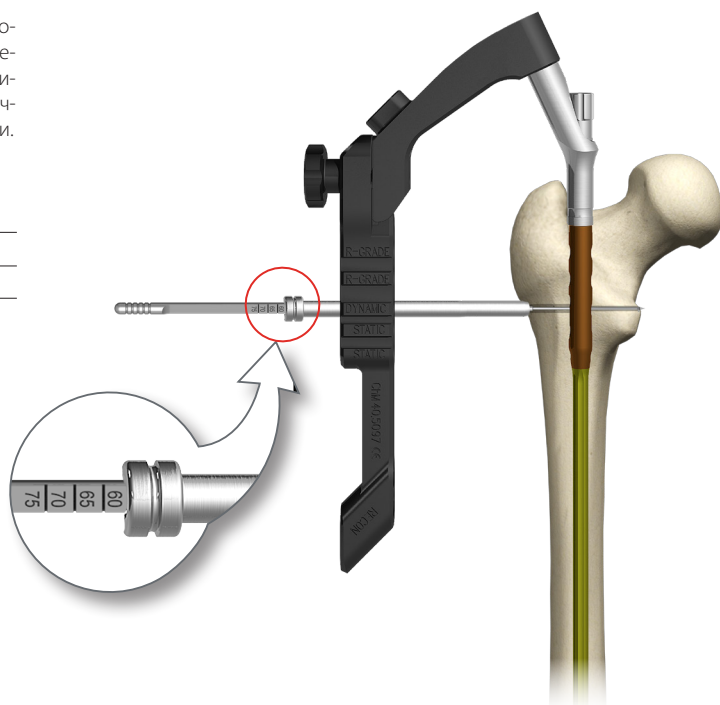


- 44** В высверленное в кости отверстие ввести через направлять-протектор измеритель длины винтов **[40.1374]** так, чтобы крючок измерителя достиг плоскости «выхода» отверстия. По шкале Б-Д измерителя определить длину блокирующего винта. В процессе измерения наконечник направлять-протектора должен упираться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

Удалить измеритель длины винтов.

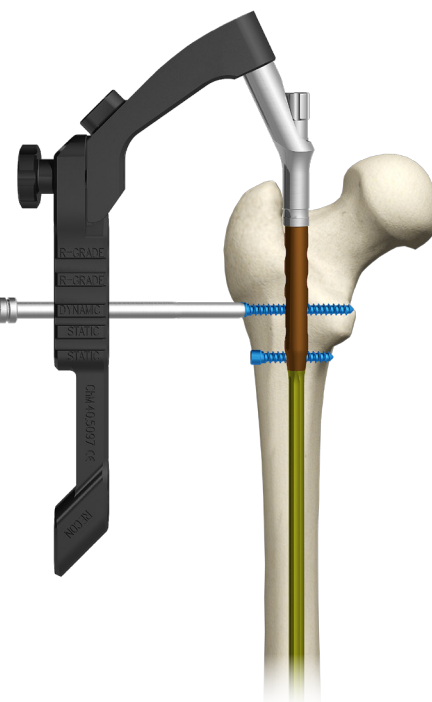
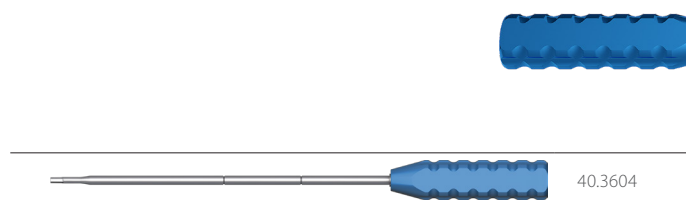
Направлять-протектор оставить в отверстии целенаправителя.

	40.3614
	40.1374

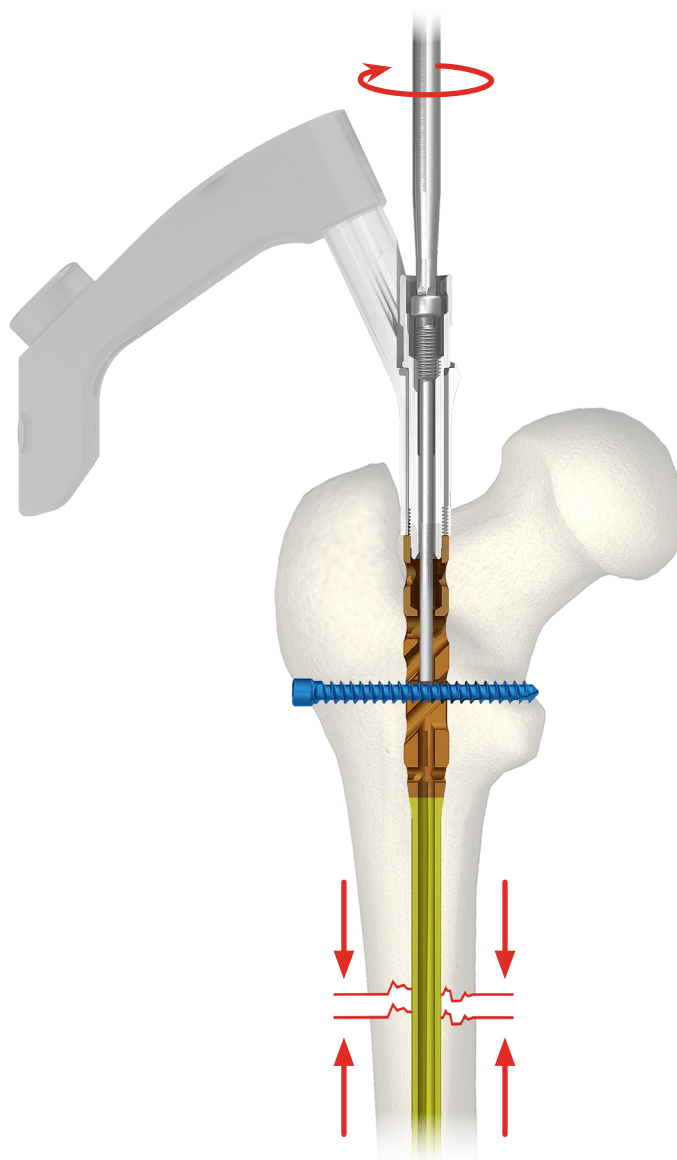
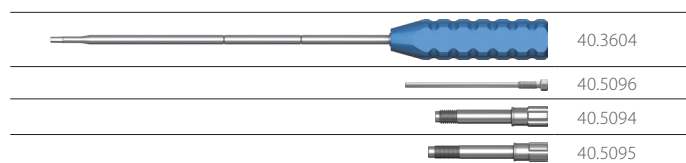


- 45** Наконечник отвертки **[40.3604]** вставить в шестигранник выбранного блокирующего винта. Далее ввести винт в направлятель-протектор. Блокирующий винт установить в предварительно просверленное в диафизе бедренной кости отверстие так, чтобы его головка достигла кортикального слоя кости (метка на отвертке должна совпасть с окончанием направляль-протектора).

Удалить отвертку и направляль-протектор.



- 45a** Для осуществления межфрагментарной компрессии следует, пользуясь ключом S3,5 **[40.3604]**, вкрутить компрессионный винт **[40.5096]** в соединительный винт M10x1, соединяющий интрамедуллярный стержень с плечом целенаправителя. С момента, когда, вкручивая компрессионный винт почувствуется упор, продолжение процесса вкручивания вызовет компрессию отломков. Процедуру надо контролировать на видеоканале рентгеновского аппарата, наблюдая за щелью между отломками

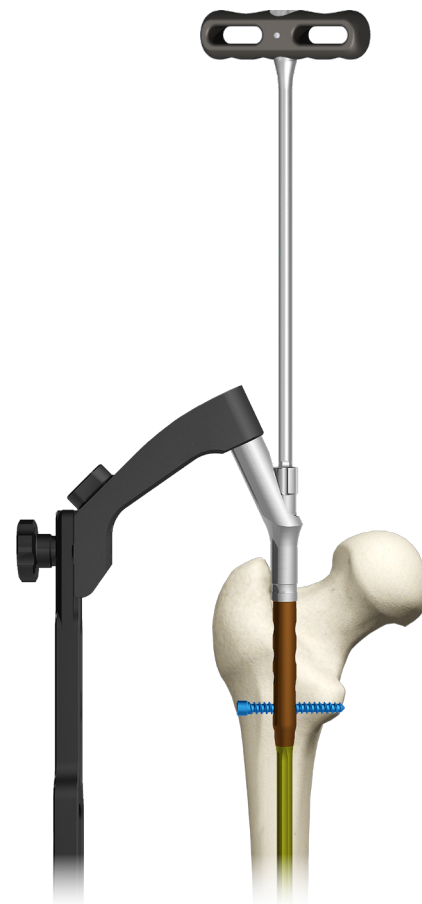
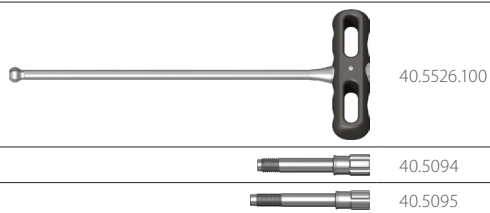


- 45b** Для фиксации компрессии отломков, стержень можно заблокировать статически, используя отверстие STATIC, находящиеся дальше отверстия DYNAMIC. Для этого надо повторить операции согласно пунктам

41-45.

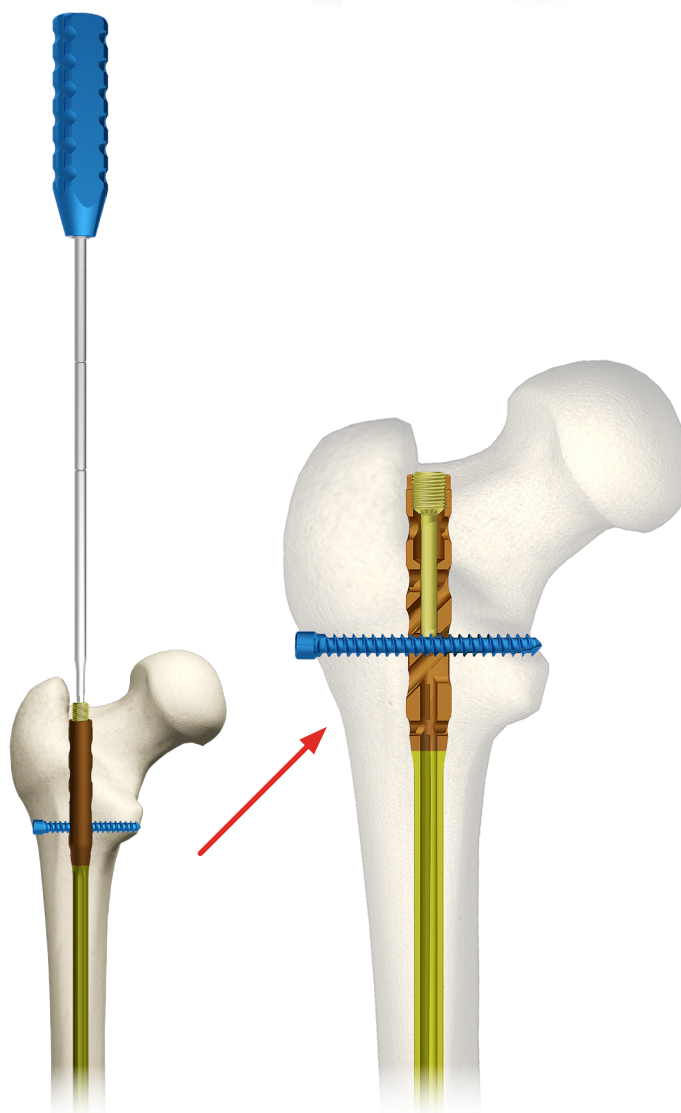
IV.3.3. Отсоединение целенаправителя

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



IV.3.4. Вкручивание компрессионного винта

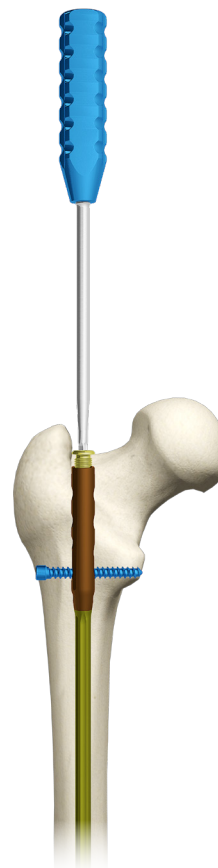
- 47 С помощью отвертки **[40.3604]** установить в нарезное отверстие внутри стержня компрессионный винт. Решение о степени компрессии принимает врач.



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

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

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



IV.4. СТАТИЧЕСКИЙ МЕТОД

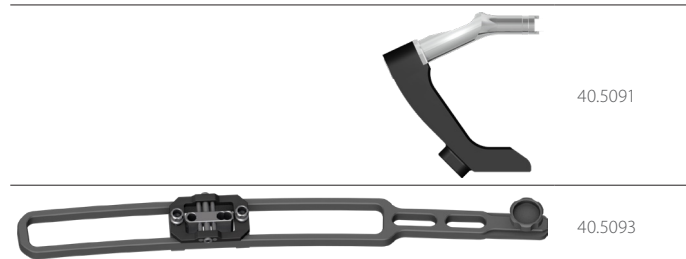
IV.4.1. Блокирование стержня в дистальном отделе

Прежде чем приступить к дистальному блокированию стержня следует:

1. Плечо целенаправителя **[40.5091]** соединить с дистальным целенаправителем Д **[40.5093]** при помощи фланцевой гайки, которая представляет собой составную часть целенаправителя.

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

2. Проверить на видеоканале рентгеновского аппарата взаимное расположение отверстий дистального целенаправителя Д и отверстий в стержне. Середины отверстий в стержне и целенаправителе Б-Д должны совпасть.



49

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

Удалить троакар.

Направлятель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



ВНИМАНИЕ! Далее выполнять действия в соответствии с пунктами 26-32 на страницах 30-31 данной инструкции.



IV.4.2. Блокирование стержня в проксимальном отделе

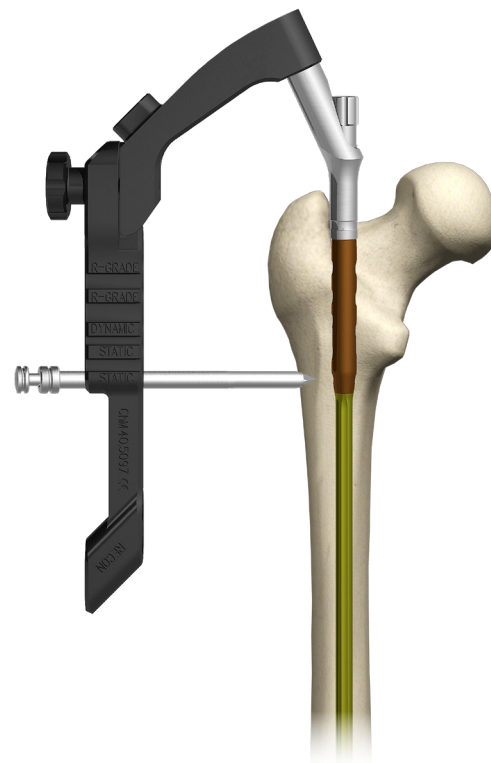
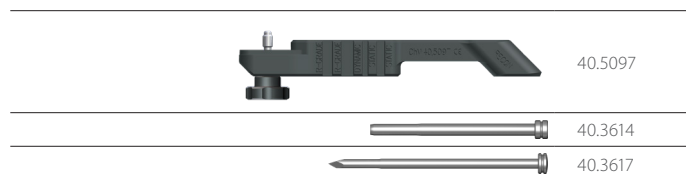


ВАЖНО! При статическом остеосинтезе переломов бедренной кости следует использовать нижнее отверстие проксимального целенаправителя **[40.5097]**, (отверстия обозначены: *STATIC*). Второе отверстие (*верхнее отверстие*) может быть использовано для блокирования стержня вторым блокирующим винтом (*сплошным*).

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

Удалить троакар.

Направлятель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.

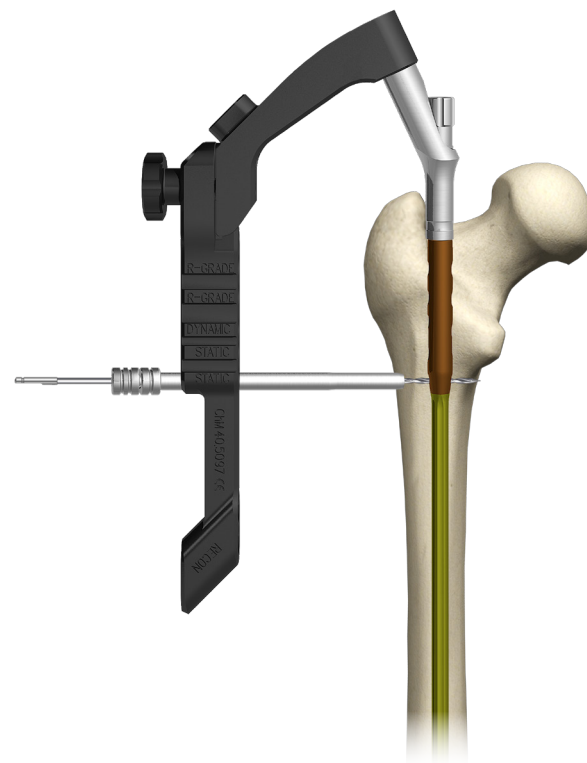
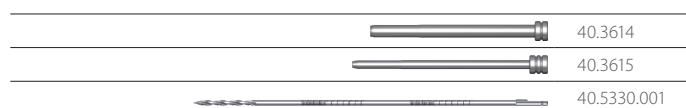


51 В направлятель-протектор **[40.3614]** ввести направлятель сверла $\varnothing 3,5$ мм **[40.3615]** (2 канавки).

При помощи дрели, ведя сверло $\varnothing 3,5/270$ мм **[40.5330.001]** по направлятелю сверла, просверлить отверстие в бедренной кости, проходящее через оба кортикальных слоя и отверстие в стержне. Шкала на сверле указывает длину блокирующего элемента.

Удалить сверло и направлятель сверла.

Направлятель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.

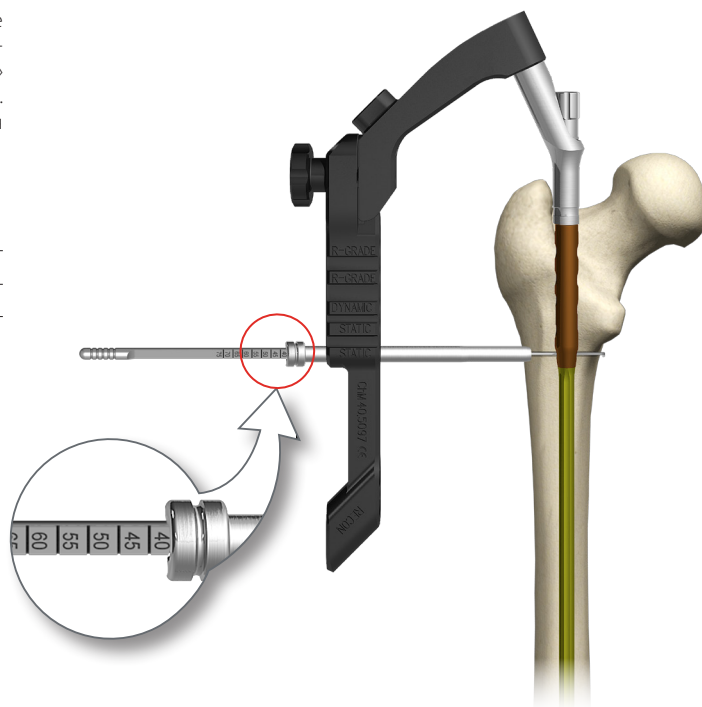


- 52** Через направлятель-протектор **[40.3614]** ввести в просверленное в кости отверстие измеритель длины винтов **[40.1374]** так, чтобы крючок измерителя достиг в отдаленном кортикальном слое кости «выход» отверстия. По шкале Б–Д измерителя определить длину блокирующего винта. В процессе измерения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

Удалить измеритель длины винтов.

Направлятель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.

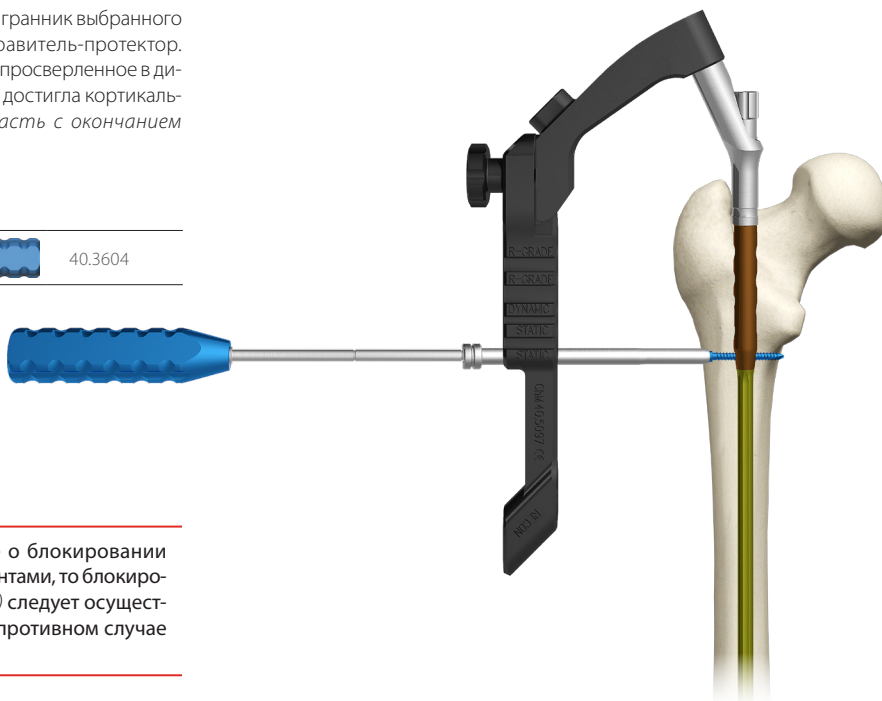
	40.3614
	40.1374



- 53** Наконечник отвертки **[40.3604]** вставить в шестигранник выбранного блокирующего винта. Далее ввести винт в направлятель-протектор. Блокирующий винт установить в предварительно просверленное в диафизе бедренной кости отверстие так, чтобы его головка достигла кортикального слоя кости (*метка на отвертке должна совпасть с окончанием направлятеля-протектора*).

Удалить отвертку и направлятель-протектор.

	40.3604
-------------------------------------------------------------------------------------	---------

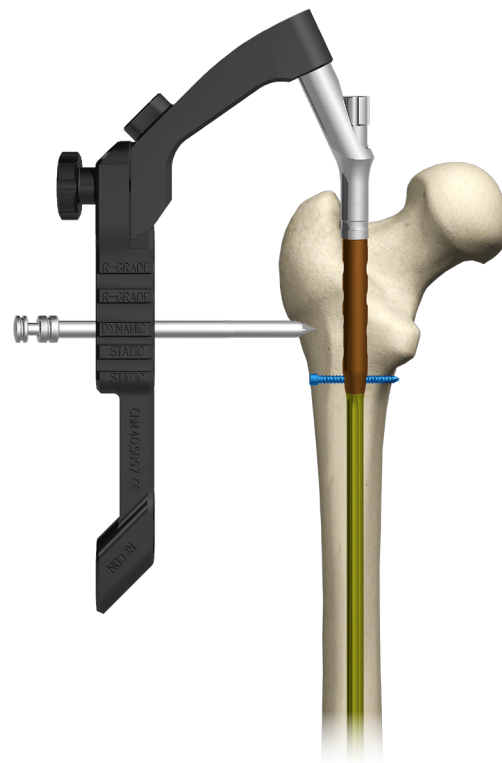
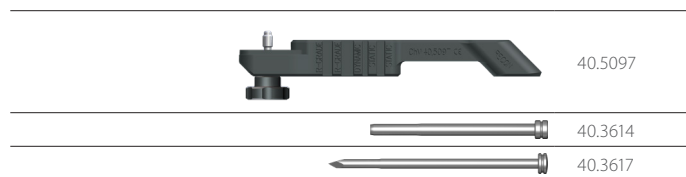


ВНИМАНИЕ! Если врач примет решение о блокировании стержня в проксимальном отделе двумя винтами, то блокирование стержня вторым винтом (*сплошным*) следует осуществлять в соответствии с пунктами 50-53. В противном случае данные описания следует пропустить.

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

Удалить троакар.

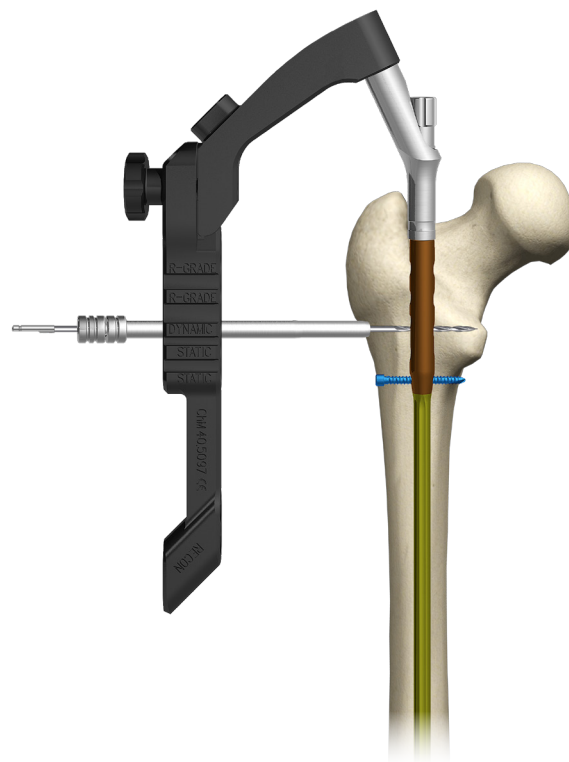
Направлятель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



- 55** В оставленный направлятель-протектор ввести направлятель сверла $\varnothing 3,5$ мм **[40.3615]** (2 канавки). При помощи дрели, ведя сверло $\varnothing 3,5/250$ мм **[40.5330.001]** по направлятелю сверла, просверлить отверстие в бедренной кости, проходящее через оба кортикальных слоя и отверстие в стержне. Шкала на сверле указывает длину блокирующего элемента.

Удалить сверло и направлятель сверла.

Направлятель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.

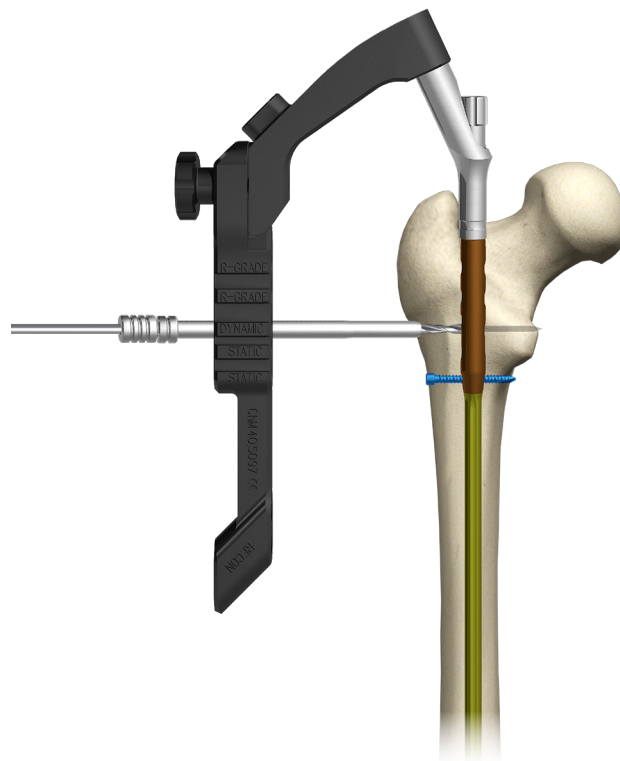


- 56 В направлятель-протектор ввести направлять сверла Ø4,5мм [40.3696]. Ведя сверло Ø4,5/270мм [40.1387.001] по направлялю сверла, просверлить отверстие в кости на глубину до отверстия в стержне (только в первом кортикальном слое).

Удалить сверло и направлять сверла.

Направлять-протектор оставить в отверстии целенаправителя.

	40.3696
	40.1387.001

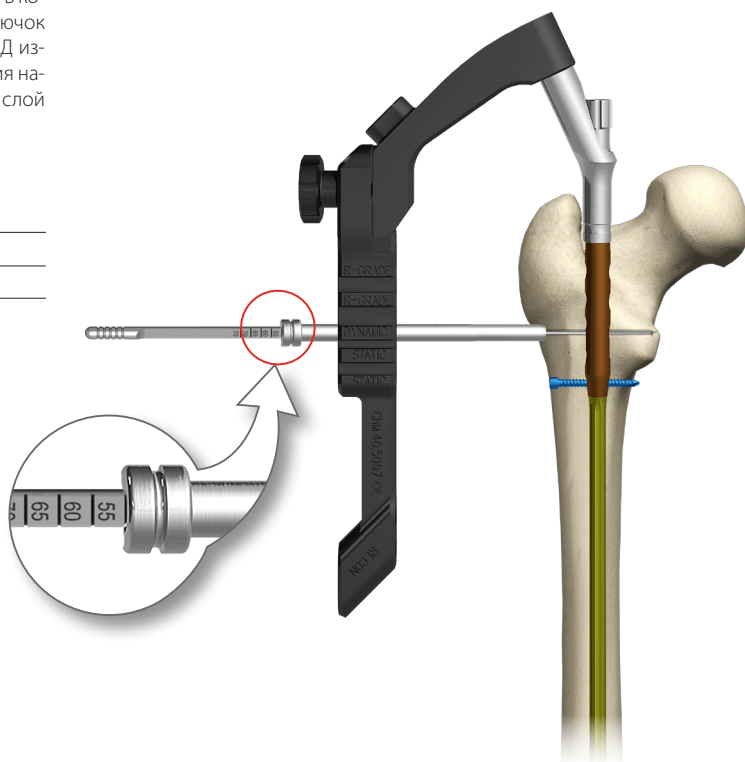


- 57 Через направлять-протектор [40.3614] ввести в высверленное в кости отверстие измеритель длины винтов [40.1374] так, чтобы крючок измерителя достиг плоскости «выхода» отверстия. По шкале Б-Д измерителя определить длину блокирующего винта. В процессе измерения наконечник направлять-протектора должен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

Удалить измеритель длины винтов.

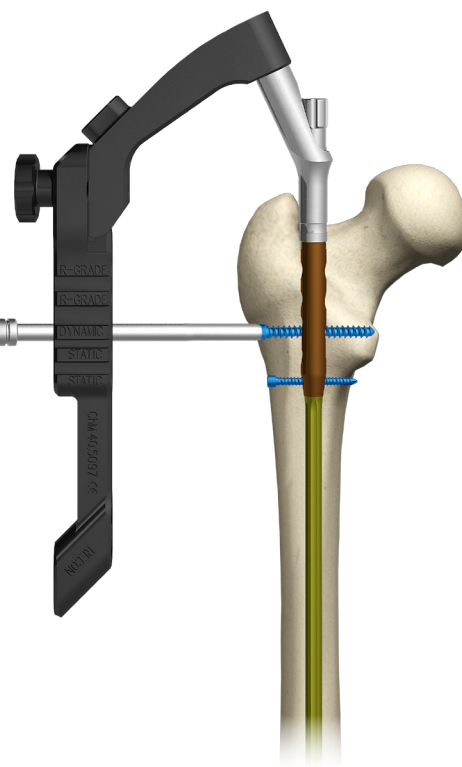
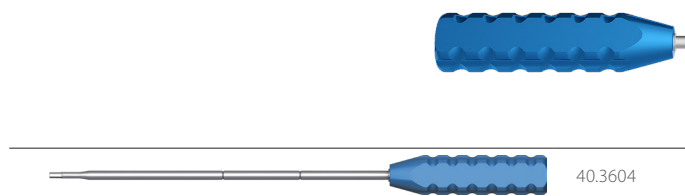
Направлять-протектор оставить в отверстии целенаправителя.

	40.3614
	40.1374



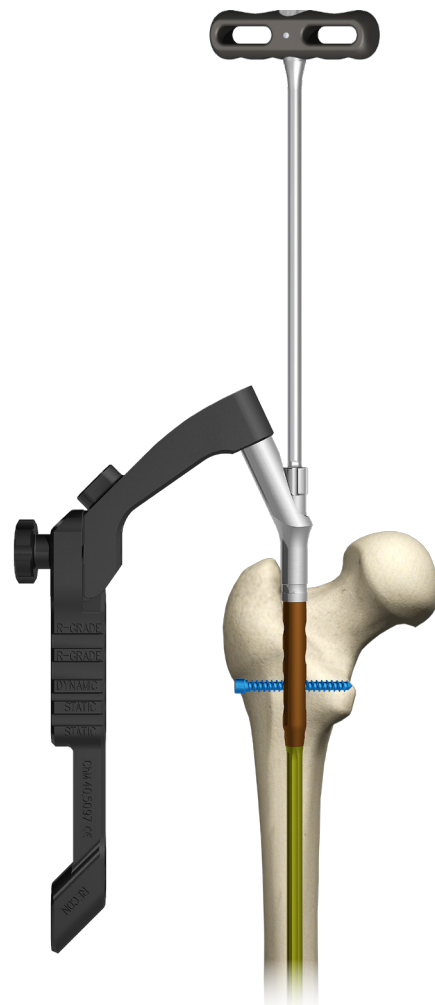
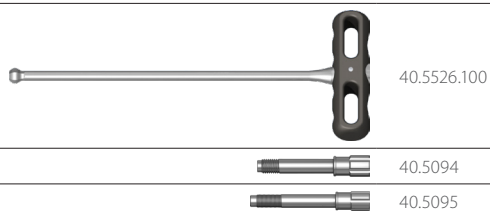
- 58 Наконечник отвертки **[40.3604]** вставить в шестигранник выбранного блокирующего винта. Далее, ввести винт в направлятель-протектор. Блокирующий винт вкрутить в предварительно просверленное в диафизе бедренной кости отверстие так, чтобы его головка достигла кортикального слоя кости (метка на отвертке совпадет с окончанием направлятеля-протектора).

Удалить отвертку и направлятель-протектор.



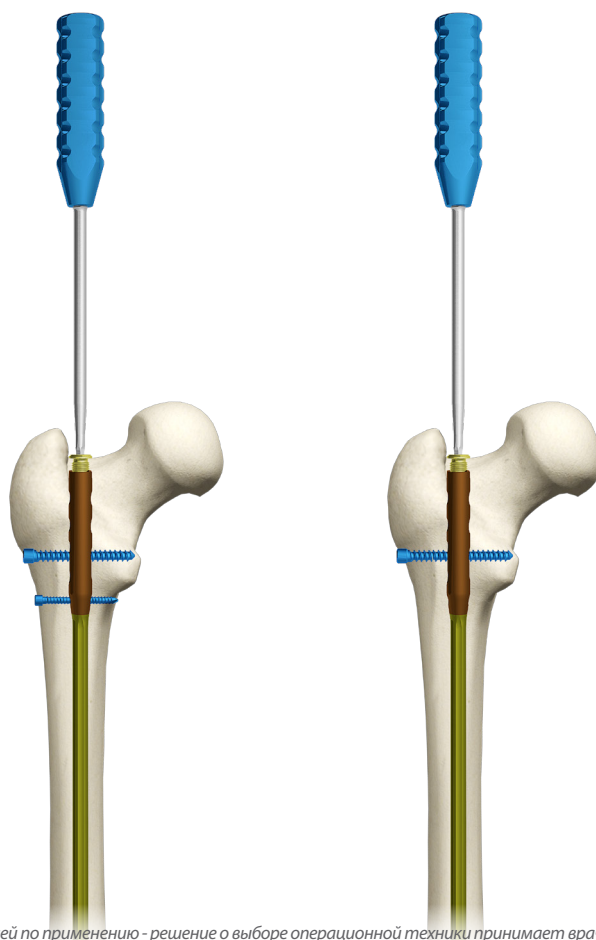
IV.4.3. Отсоединение целенаправителя, вкручивание слепого винта

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



- 60** Чтобы предотвратить зарастание внутреннего гнезда стержня костными тканями, следует в нарезное отверстие внутри стержня отверткой **[40.3675]** вкрутить слепой винт:

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



IV.5. СТАТИЧЕСКИЙ МЕТОД С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕКОНСТРУКТИВНОГО СТЕРЖНЯ

IV.5.1. Блокирование стержня в проксимальном отделе

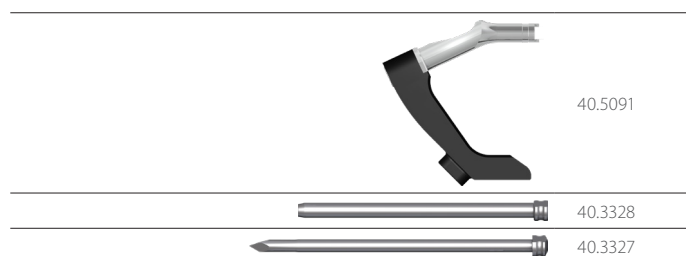
При статическом остеосинтезе костных переломов бедренной кости могут быть использованы интрамедуллярные реконструктивные стержни. В этом случае:

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

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

Удалить троакар.

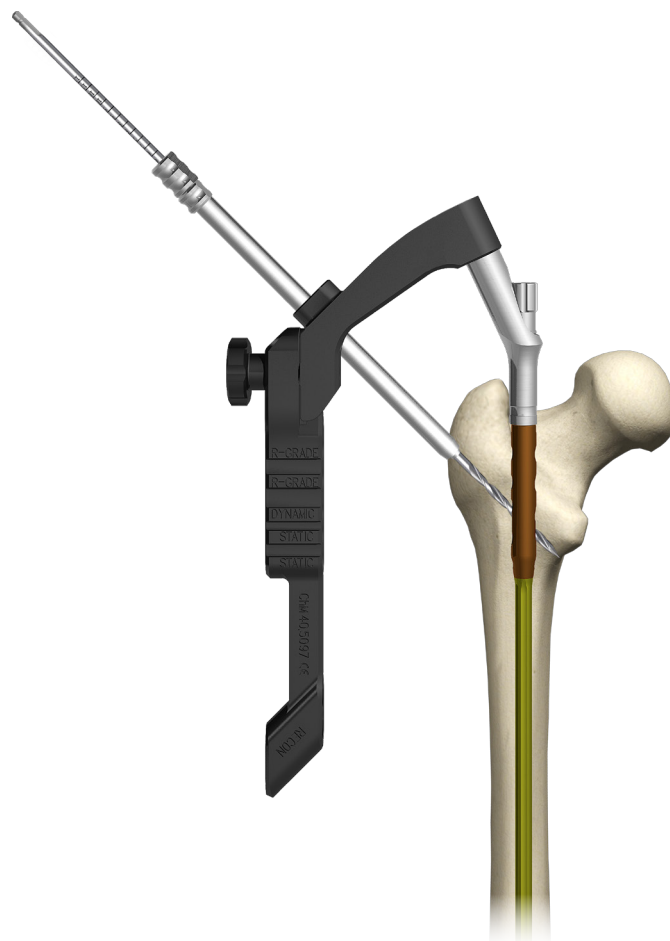
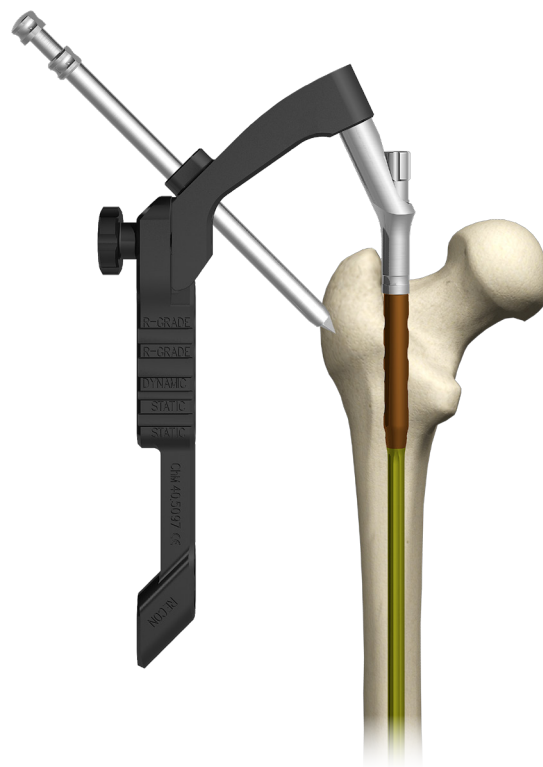
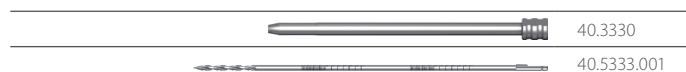
Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



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

Удалить сверло и направитель сверла.

Направитель-протектор оставить в целенаправителе.



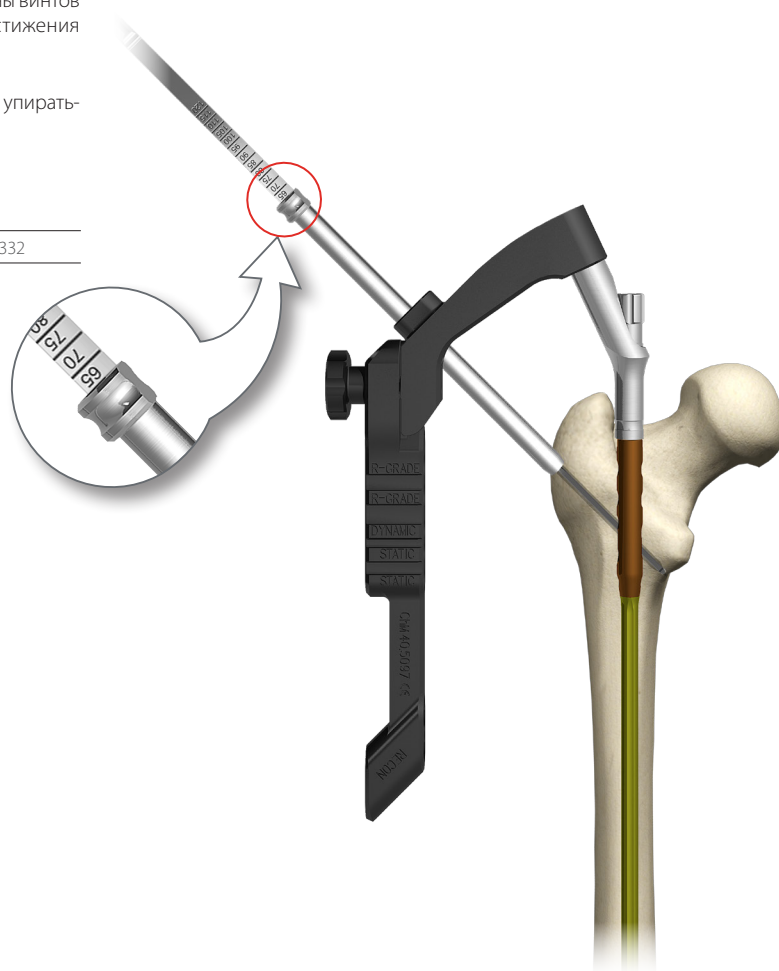
- 63** В просверленное в кости отверстие, ввести измеритель длины винтов **[40.3332]** через направитель-протектор до момента достижения крючком измерителя плоскости «выхода» отверстия. По шкале измерителя определить длину блокирующего винта. В процессе измерения наконечник направителя-протектора должен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

Удалить измеритель длины винтов.

Направитель-протектор оставить в целенаправителе.



40.3332

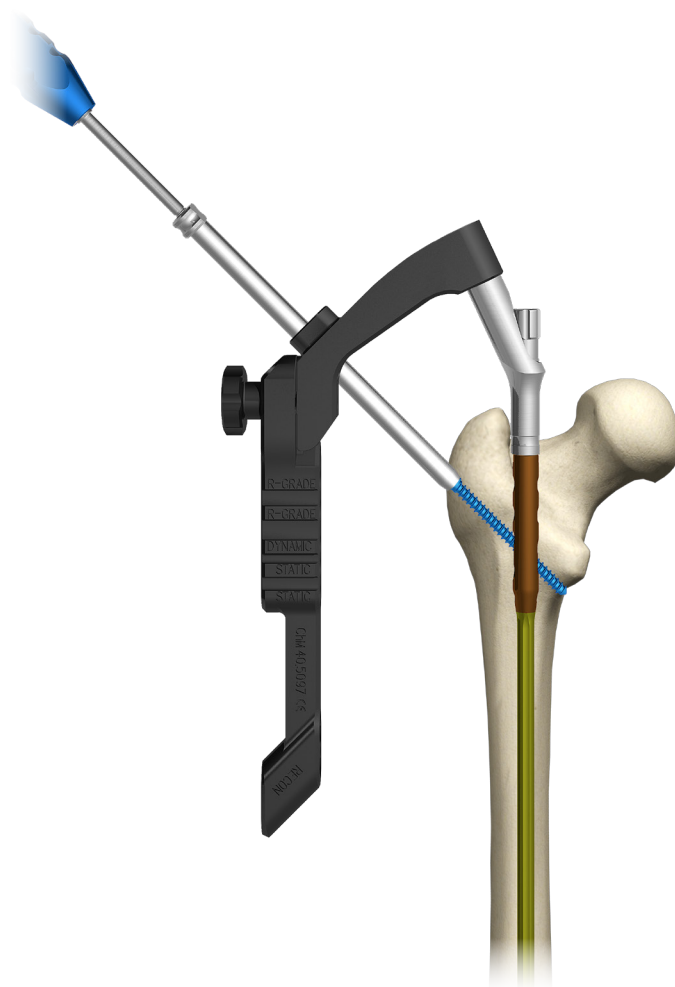


- 64** Наконечник отвертки **[40.3604]** вставить в шестигранник выбранго блокирующего винта. Для блокирования стержня следует использовать блокирующий винт диаметром 6,5мм и длиной, определенной в предыдущем пункте. Далее, ввести винт в направитель-протектор и вкрутить в предварительно просверленное в диафизе кости отверстие, пока его головка не достигнет кортикального слоя кости (метка на отвертке совпадет с окончанием направителя-протектора).

Удалить отвертку и направитель-протектор.



40.3604



IV.5.2. Блокирование стержня в дистальном отделе

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

1. Проксимальный целенаправитель **[40.5091]** соединить с помощью фланцевой гайки, которая представляет собой составную часть целенаправителя, с дистальным целенаправителем **[40.5093]**.

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

2. Проверить на видеоканале рентгеновского аппарата взаимное расположение отверстий дистального целенаправителя и отверстий в стержне. Середины отверстий в стержне и целенаправителе Б-Д должны совпасть.

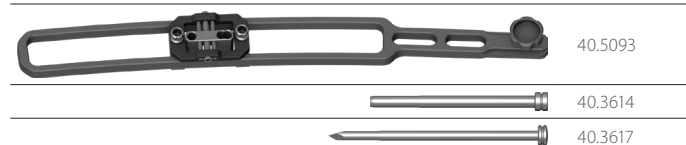


65

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

Удалить троакар.

Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



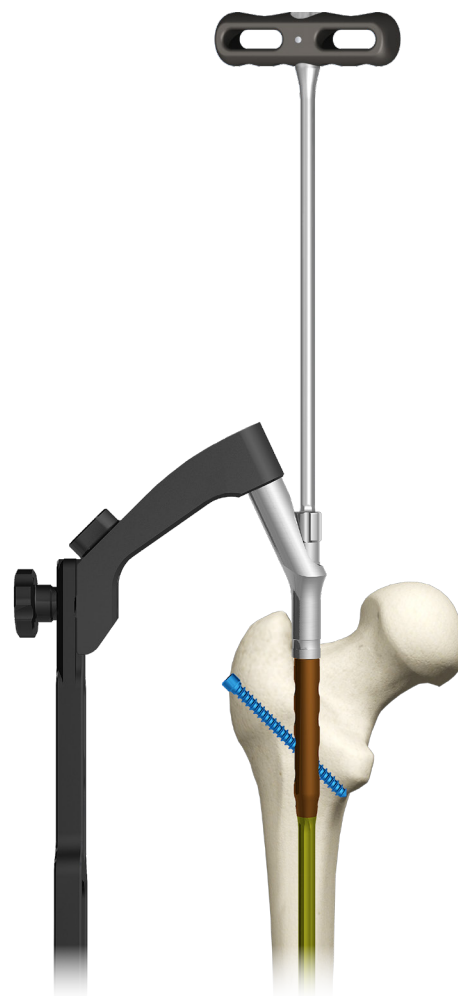
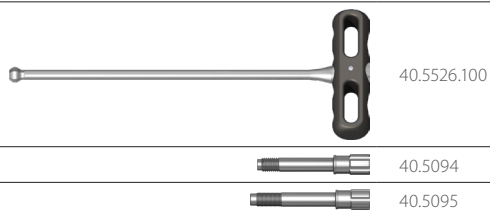
ВНИМАНИЕ!

Далее выполнять действия в соответствии с пунктами 26-32 на страницах 30-31 данной инструкции.

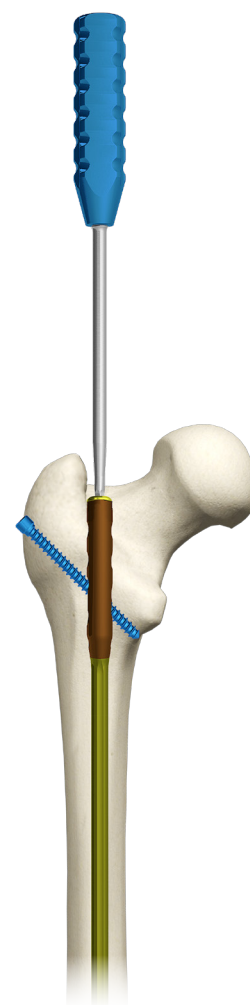


IV.5.3. Отсоединение целенаправителя, вкручивание слепого винта

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









- 67** Чтобы предотвратить зарастание внутреннего канала стержня костными тканями, следует в нарезное отверстие внутри стержня вкрутить отверткой **[40.3675]** слепой винт:
- **[1.2104.3xx]** либо **[3.2104.3xx]** для универсального стержня,
 - **[1.2104.4xx]** либо **[3.2104.4xx]** для реконструктивного стержня.

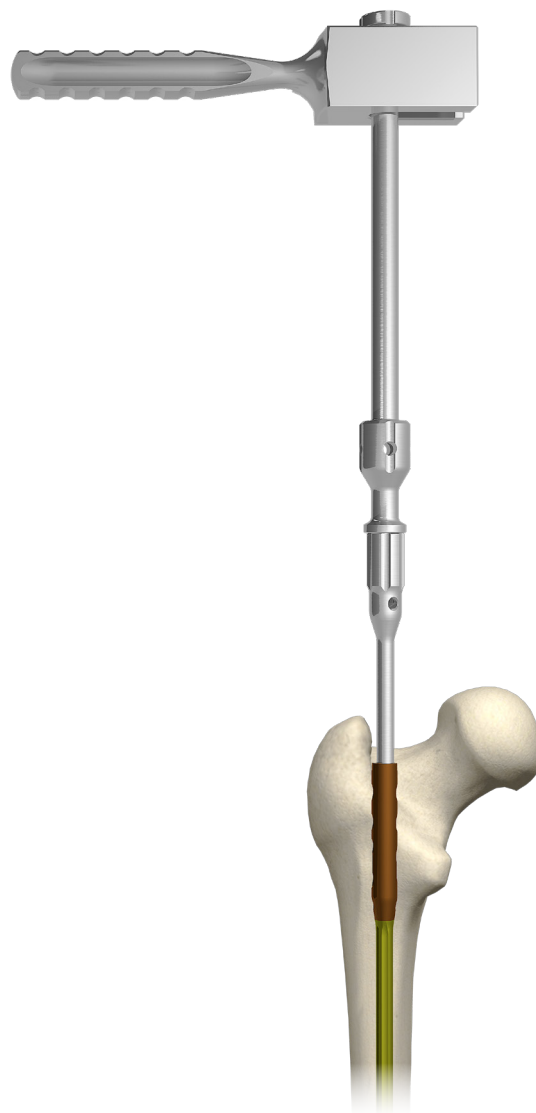


IV.6. УДАЛЕНИЕ СТЕРЖНЯ

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

Далее с помощью отвертки **[40.3604]** удалить все блокирующие винты. К соединителю прикрутить экстрактор **[40.5507]** и при его помощи удалить стержень из костномозгового канала.

	40.3675
	40.3604
	40.5096
	40.5071
	40.5507
	40.3667



IV.7. ОПЕРАТИВНАЯ ТЕХНИКА – РЕТРОГРАДНЫЙ МЕТОД *(со стороны колена)*

IV.7.1. Имплантаты для ретроградного метода

IV.7.2. Введение

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

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

Предусмотрено пять размеров блокирующих наборов:

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

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

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

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

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

В обоих случаях приготовления для введения стержня *(рассверливание либо нерассверливание)* отрезок костномозгового канала со стороны колена следует расширить сверлом Ø13мм на глубину около 6 см *(диаметр стержня в дистальном отделе составляет 12мм)*.



Нижеприведенное описание содержит основные этапы процедуры имплантации интрамедуллярных бедренных стержней, однако оно не является детальной инструкцией. Решение о выборе оперативной техники и ее применении в каждом индивидуальном случае принимает врач.

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

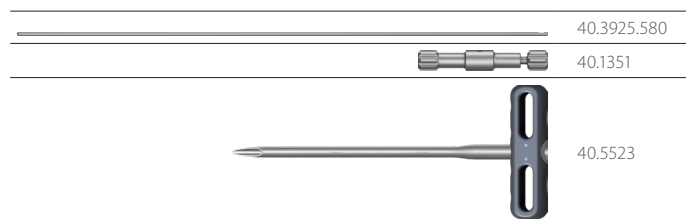
- 1 Выполнить разрез кожи над серединой связки надколенника либо с ее медиальной стороны. Открыть межмышечковую область (*разделить волокна продольной связки либо отодвинуть их в сторону*). Пользуясь изогнутым шилом **[40.5523]** открыть костномозговой канал на глубину 6см.



Процедуру следует выполнять под контролем рентгеновского аппарата с видеоканалом.

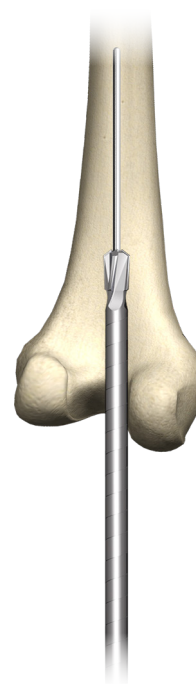
- 2 Открыв костномозговой канал ввести установленную в держателе **[40.1351]** спицу-направитель **[40.3925.580]** на требуемую глубину.

Снять держатель спицы-направителя **[40.1351]**.
Удалить шило **[40.5523]**.



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

Удалить гибкое сверло.



ВНИМАНИЕ!



Этапы 4 и 5 осуществляются только в случаях, если костномозговой канал рассверливался либо применен был другой вид развертки, которой нет в составе инструментария. Если костномозговой канал не рассверливался опережаем этапы 4 и 5 и сразу переходим к этапу 6. В случае, когда костномозговой канал не рассверливался, в 3 этапе надо рассверлить канал в дистальном отделе разверткой диаметром 13мм на глубину около 6см и сразу приступить к этапу 6.

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




Удалить направлять сверла.

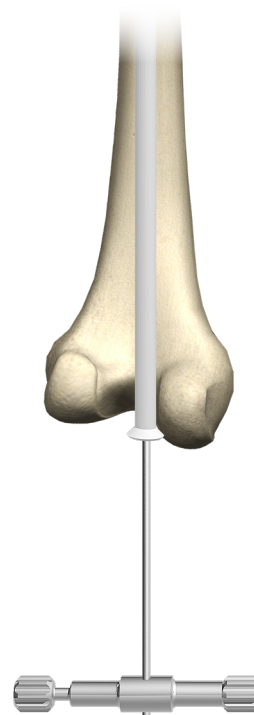


- 5 Спицу-направитель **[40.3925.580]** закрепить в держателе **[40.1351]** и ввести ее по трубке-направителю в канал до достижения концом проксимального метафиза бедренной кости.

Снять держатель **[40.1351]** со спицы-направителя.

Удалить трубчатый направитель **[40.1348]**.

	40.3925.580
	40.1351
	40.1348



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

	40.5098
-------------------------------------------------------------------------------------	---------



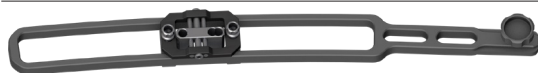
IV.7.3. Установка стержня в целенаправителе. Введение стержня в костномозговой канал

7

К плечу целенаправителя **[40.5091]** прикрепить при помощи фланцевой гайки, которая представляет собой его составную часть, дистальный целенаправитель **[40.5093]**.



40.5091



40.5093



ВАЖНО!

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

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

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



40.5094



40.5526.100



40.3616



40.3604

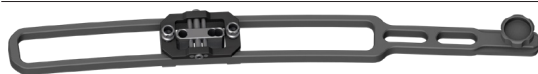


ПРОВЕРИТЬ!

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

Удалить установочные инструменты из целенаправителя.

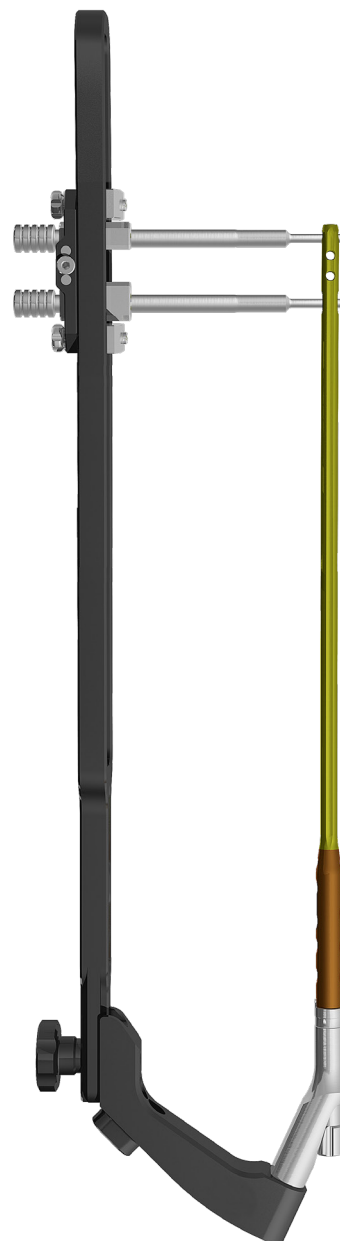
Отсоединить проксимальный целенаправитель от дистального.



40.5093



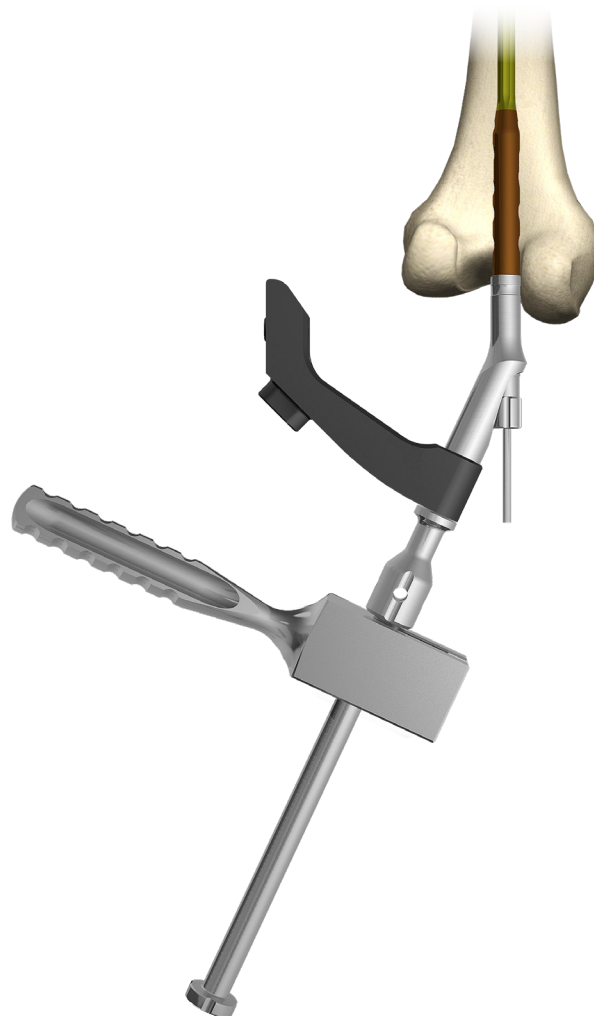
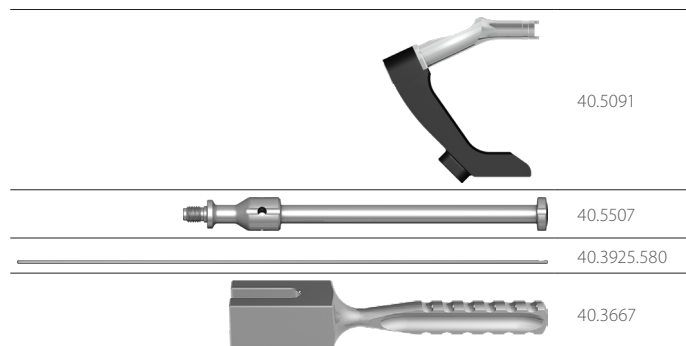
40.5091



8 Импактор-экстрактор **[40.5507]** соединить с плечом целенаправителя **[40.5091]** с установленным на нем интрамедуллярным стержнем.

По оставленной в костномозговом канале спице-направителю **[40.3925.580]** ввести стержень в костномозговую полость. Ударами молотка по импактору-экстрактору ввести стержень в костномозговой канал на нужную глубину.

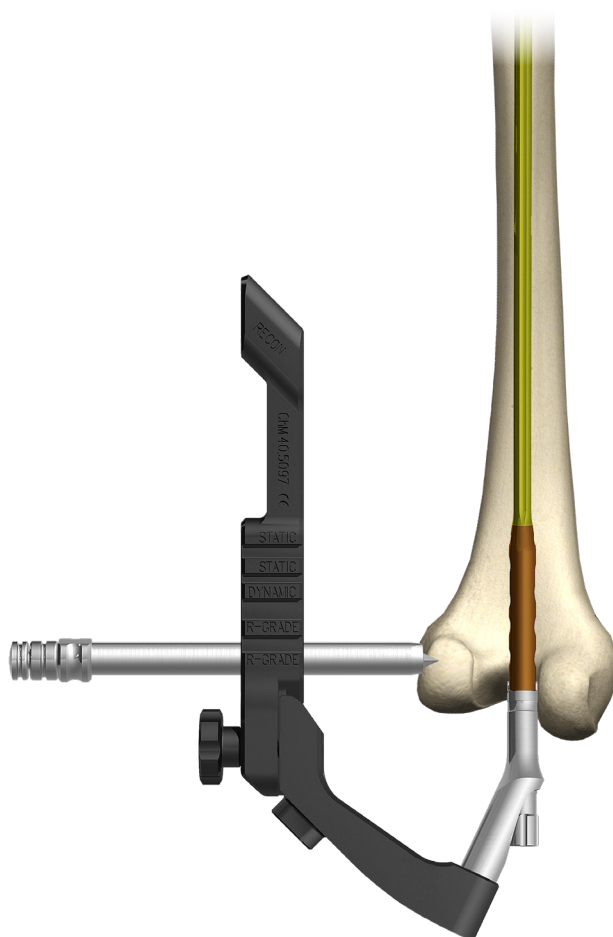
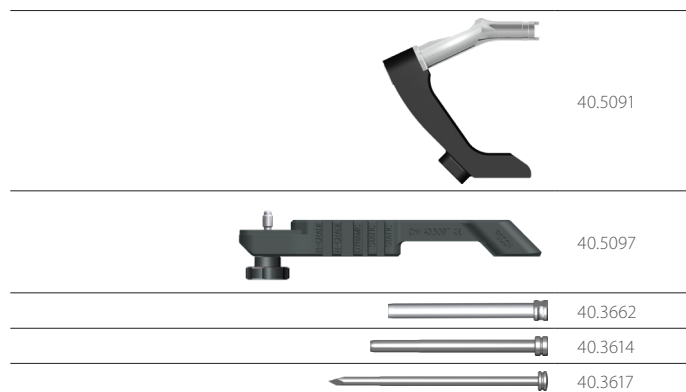
Окончив данную процедуру, удалить спицу-направитель **[40.3925.580]**. Отсоединить импактор-экстрактор **[40.5507]** от проксимального целенаправителя.



IV.7.4. Блокирование стержня в мышечковой части бедренной кости

9 Целенаправитель Б **[40.5097]** прикрепить к плечу целенаправителя **[40.5091]**.

В самое дистальное отверстие целенаправителя ввести направлятели-протекторы **[40.3662]** и **[40.3614]** и троакар **[40.3617]**. Троакаром обозначить на коже точку, через которую следует выполнить разрез мягких тканей. Направлятели-протекторы с троакаром погрузить в выполненный разрез так, чтобы концы направлятелей-протекторов уперлись в кортикальный слой кости. На кортикальном слое наметить троакаром точку, через которую следует выполнить канал под блокирующий винт. Удалить троакар. Направлятели-протекторы оставить в отверстиях целенаправителя.







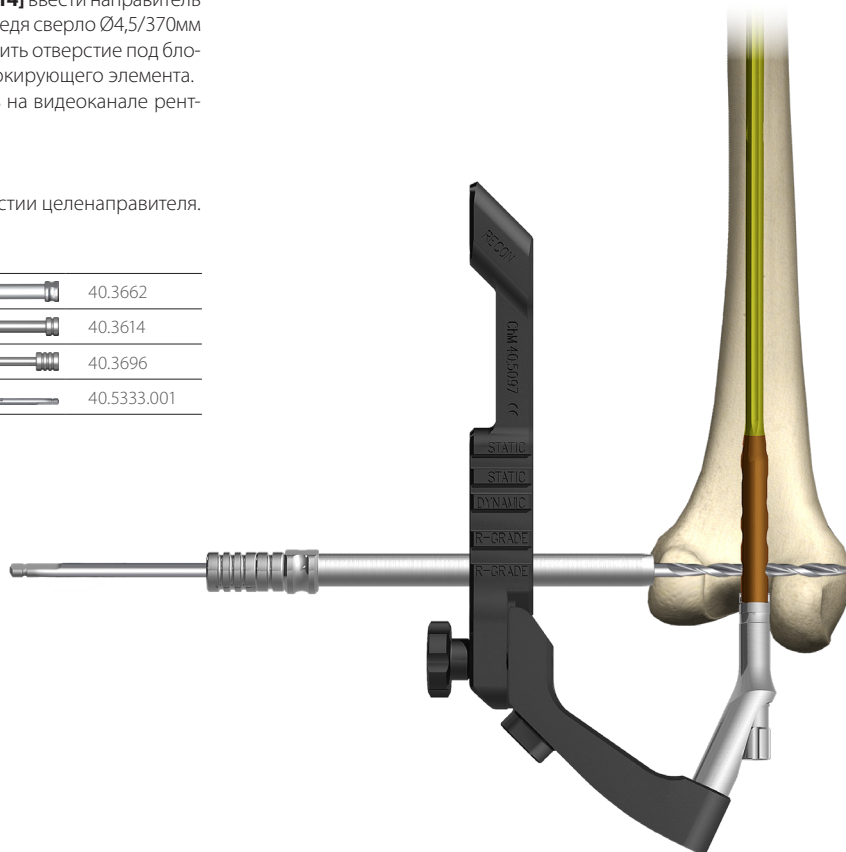
IV.7.4.A. **ВАРИАНТ I: Блокирование винтом**

- 10 В направлятели-протекторы **[40.3662]** + **[40.3614]** ввести направлятель сверла **Ø4,5мм [40.3696]**. При помощи дрели, ведя сверло **Ø4,5/370мм [40.5333.001]** по направлятелю сверла выполнить отверстие под блокирующий винт. Шкала на сверле указывает длину блокирующего элемента. Процесс просверливания отверстия контролировать на видеоканале рентгеновского аппарата.

Удалить: сверло, направлятель сверла **[40.3696]**.

Направлятель-протекторы **[40.3662]** оставить в отверстии целенаправителя.

	40.3662
	40.3614
	40.3696
	40.5333.001

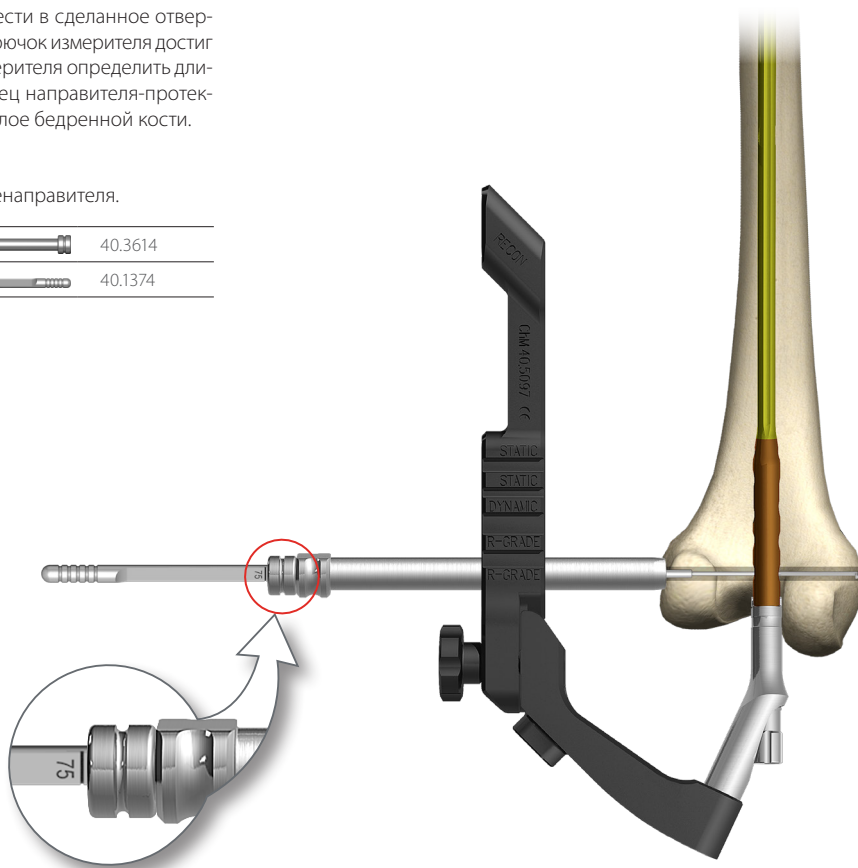


- 11 Через направлятель-протектор **[40.3662]** ввести в сделанное отверстие измеритель длины **[40.1374]** так, чтобы крючок измерителя достиг плоскости «выхода» отверстия. По шкале измерителя определить длину блокирующего винта. В процессе измерения конец направлятеля-протектора должен упираться во внешнем кортикальном слое бедренной кости.

Удалить измеритель длины винтов.

Направлятели-протекторы оставить в отверстии целенаправителя.

	40.3614
	40.1374



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

Удалить отвертку и направлятель-протектор.

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



IV.7.4.A. ВАРИАНТ II: Блокирование блокирующим набором / винт - две шайбы под винт - блокирующий винт

13 В отверстии целенаправителя находятся направлятель-протектор [40.3662] и направлятель сверла [40.3614]. При помощи дрели, ведя сверло Ø6,5/300мм [40.2068.371] по направлятелю сверла выполнить сквозное отверстие (канал) в кости.

	40.3662
	40.3614
	40.2068.371



Процесс высверливания отверстия, а также разрез мягких тканей в точке входа сверла контролировать на видеоканале рентгеновского аппарата.

Направлятели-протекторы [40.3662] + [40.3614] оставить в отверстии целенаправителя.

	40.3662
	40.3614

14 Через направлятель-протектор ввести в сделанное отверстие измеритель длины [40.1374] так, чтобы крючок измерителя достиг выхода отверстия.

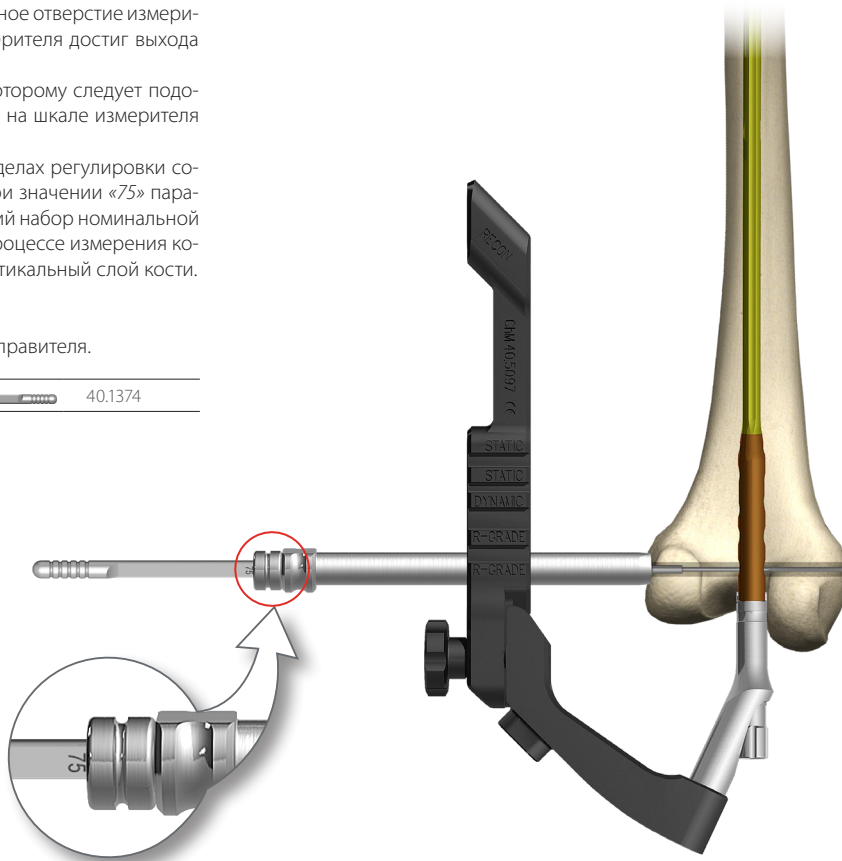
Для определения параметра (толщина кости), по которому следует подобрать размер блокирующего набора, надо указанное на шкале измерителя значение уменьшить на 10.

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

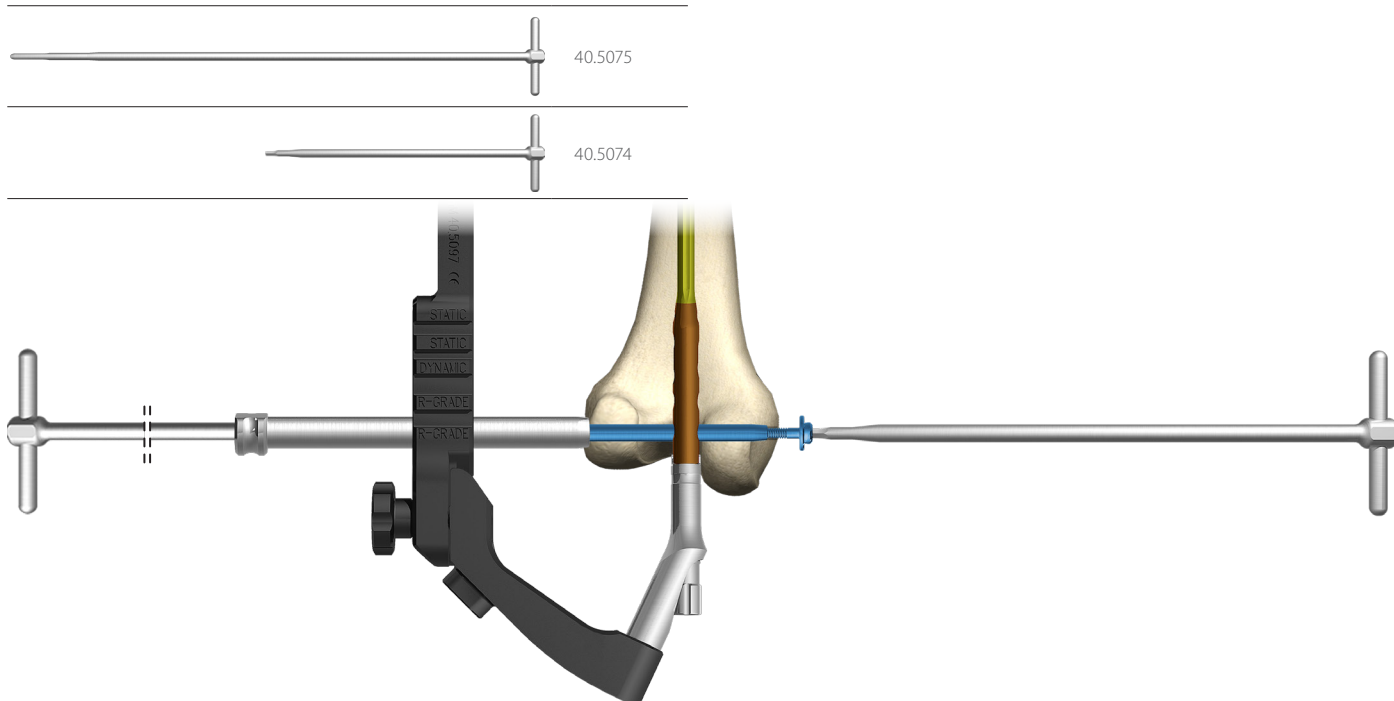
Удалить измеритель длины винтов.

Направлятель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.

	40.1374
-------------------------------------------------------------------------------------	---------



- 15** В направитель-протектор ввести направитель шпильки **[40.5075]** с навинченным на конце пилотом **[40.5075]**, который является составной частью проводника. Проводник пройдет в предварительно высверленное в кости отверстие (*окончание проводника должно находиться снаружи канала*). От проводника открутить пилот. На болт (имплантант) надеть шайбу (имплантант) и с помощью отвертки **[40.5074]** накрутить на окончание проводника. Ввести винт в отверстие в кости (*головка винта, упираясь в шайбу, должна прилегать к кортикальному слою кости*). Проводник выкрутить из винта и удалить из направителя-протектора.

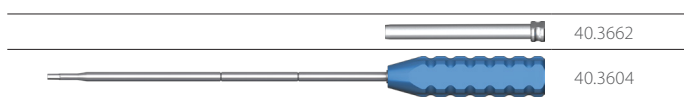


- 16** Направитель-протектор **[40.3662]** оставить в отверстии целенаправителя.

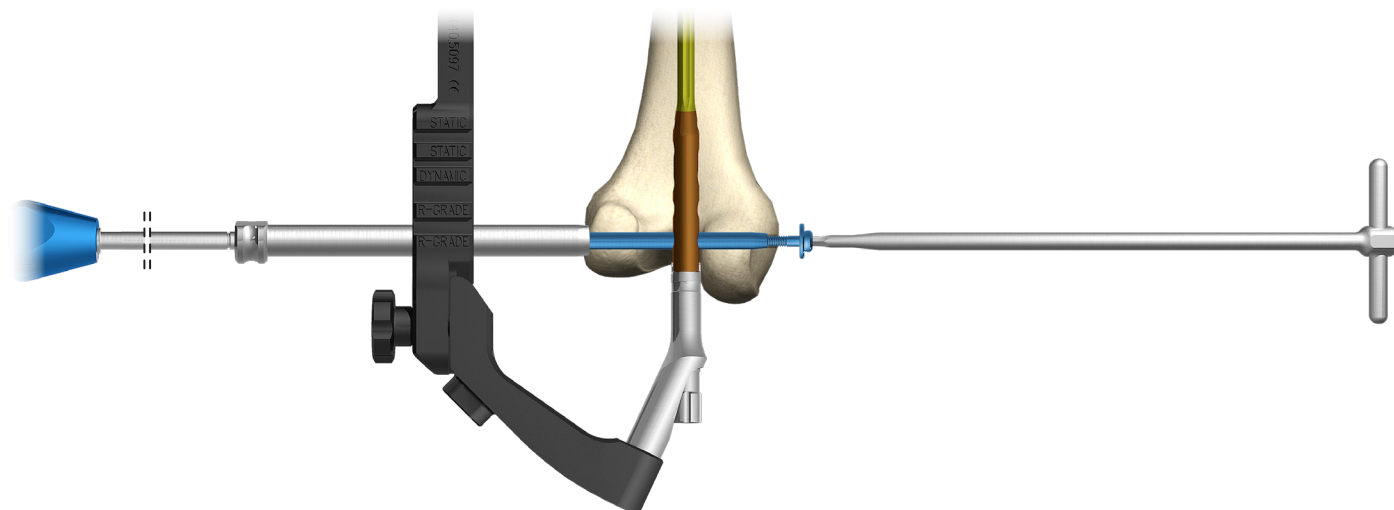
В шестигранный блокирующий винт (имплантант) вставить отвертку **[40.3604]** и ввести в направитель-протектор. Высунуть блокирующий винт из направителя и надеть на него шайбу (имплантант). Блокирующий винт вкрутить в нарезное отверстие внутри винта. (*Нажимать винт отверткой, чтобы предотвратить его перемещение*).

Чтобы заблокировать блокирующий состав (винт – 2 шайбы – блокирующий винт), надо пользоваться двумя отвертками.

Удалить отвертки и направитель-протектор.



ВНИМАНИЕ! Блокирование стержня во втором отверстии дистального отдела, следует осуществлять в соответствии с пунктами 13-16.



IV.7.5. Блокирование стержня в диафизе бедренной кости

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

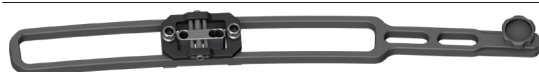
1. К плечу целенаправителя **[40.5091]**, соединенному с интрамедуллярным стержнем, прикрепить дистальный целенаправитель **[40.5093]** с помощью фланцевой гайки, которая является составной частью целенаправителя.

При правильно собранных целенаправителях надписи RIGHT или LEFT на обоих целенаправителях должны совпасть.

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



40.5091



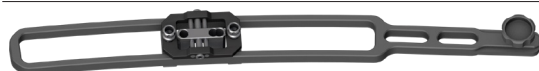
40.5093

- 17 В нижнее (дистальное) отверстие дистального целенаправителя **[40.5093]** ввести направлятель - протектор **[40.3614]** и троакар **[40.3617]**. Обозначить на коже точку, выполнить разрез мягких тканей.

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

Удалить троакар.

Направлятель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



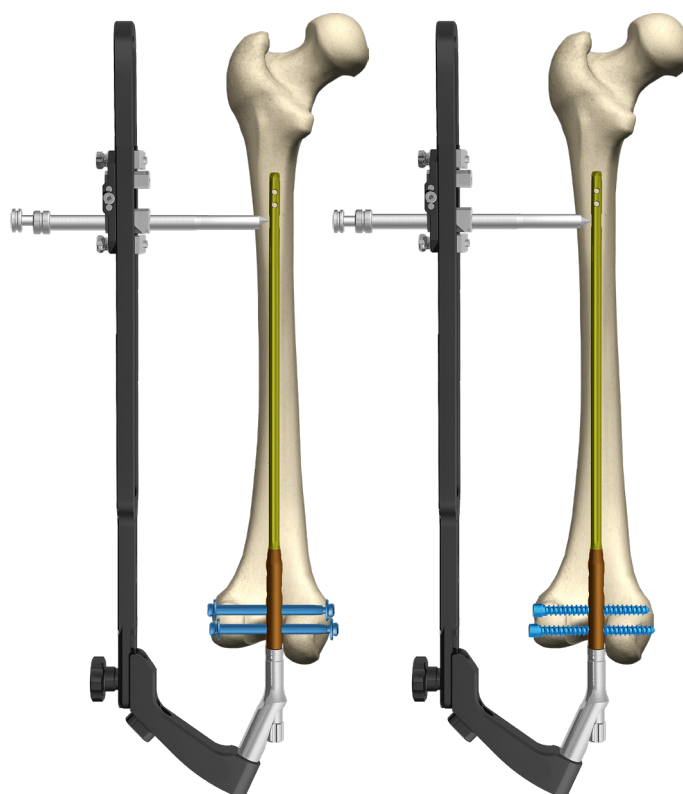
40.5093



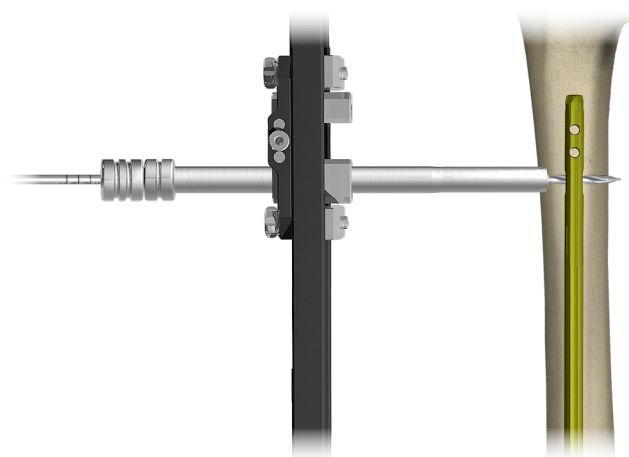
40.3614



40.3617



- 18** В оставленный направитель-протектор **[40.3614]** ввести направитель сверла **[40.3615]** (2 канавки). С помощью дрели, ведя сверло $\varnothing 3,5$ /250мм **[40.5330.001]** по направителю сверла, высверлить отверстие в бедренной кости, проходящее через оба кортикальных слоя и отверстие в стержне. Шкала на сверле указывает длину блокирующего элемента. Отсоединить дрель от сверла. Состав направитель-протектор – направитель сверла – сверло оставить на месте.

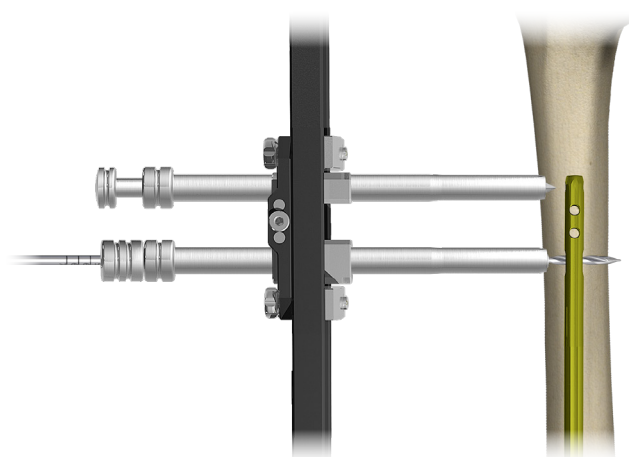


- 19** Во второе отверстие целенаправителя ввести направитель-протектор **[40.3614]** (1 канавка) с троакаром **[40.3617]**.

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

Удалить троакар.

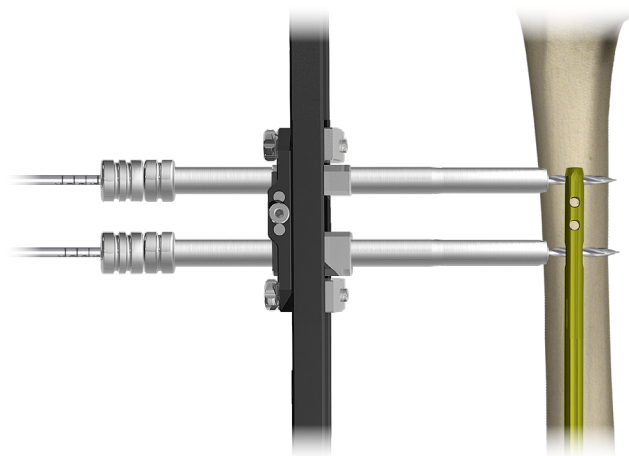
Направитель-протектор оставить в отверстии.



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

Удалить сверло и направитель сверла.

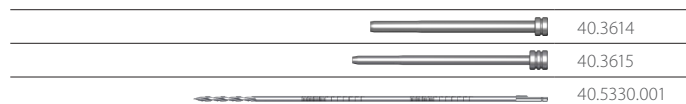
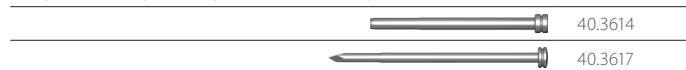
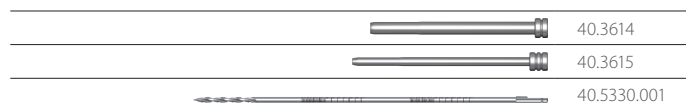
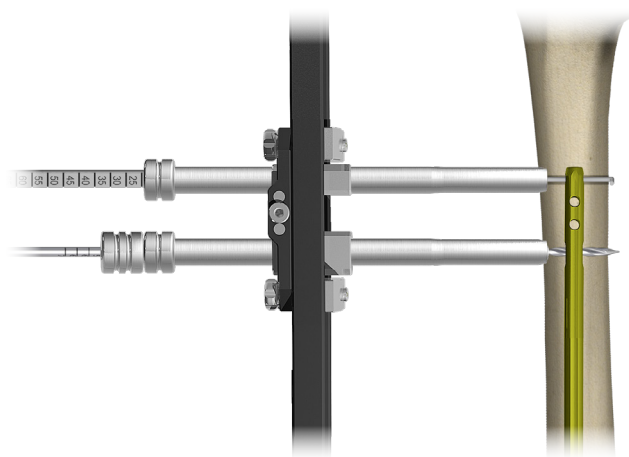
Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



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

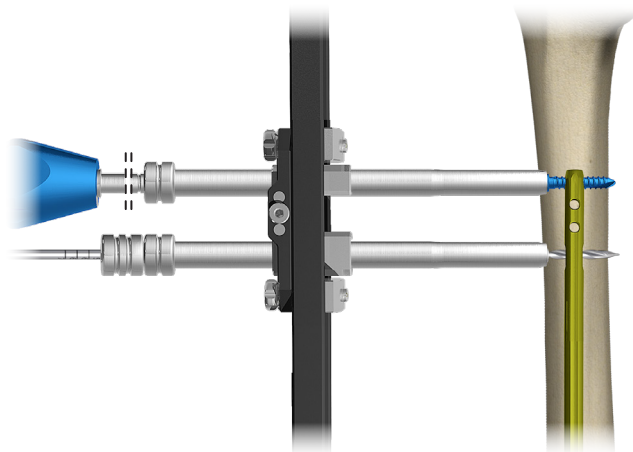
Удалить измеритель длины винтов.

Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



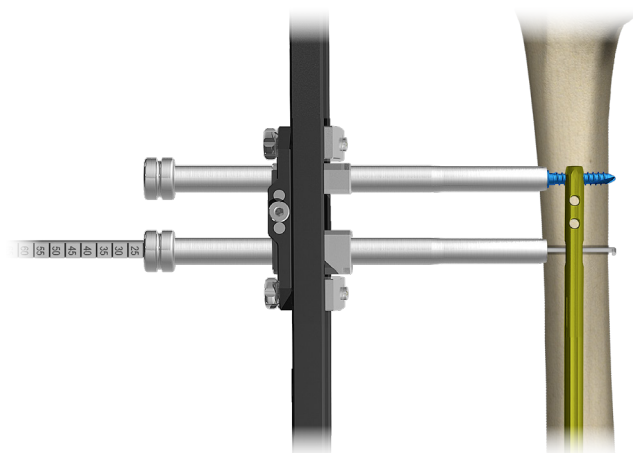
- 22** Наконечник отвертки **[40.3604]** вставить в шестигранник выбранного блокирующего винта. Далее, ввести блокирующий винт в направлятель-протектор и в предварительно выполненное в кости отверстие вкрутить его так, чтобы его головка достигла кортикального слоя кости (*метка на отвертке совпадет с окончанием направлятеля-протектора*).

Удалить отвертку
Направлятель-протектор оставить.



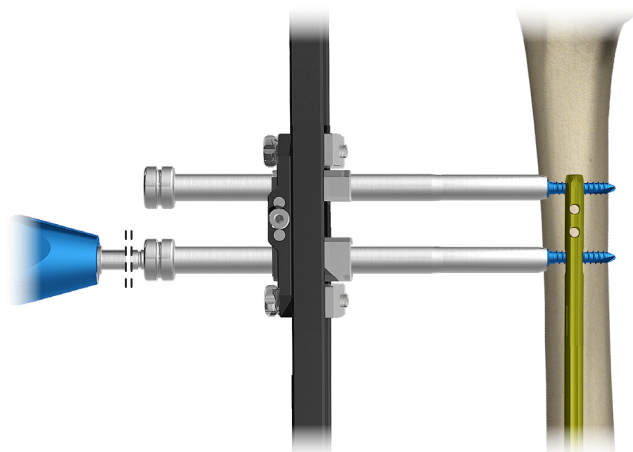
- 23** Из ближнего отверстия ползуна целенаправителя удалить сверло и направлять сверла. Направлятель-протектор оставить в отверстии целенаправителя. Через направлятель-протектор ввести в высверленное в кости отверстие измеритель длины винтов **[40.1374]** пока крючок измерителя не достигнет плоскости «выхода» отверстия. По шкале Б–Д измерителя определить длину блокирующего винта. В процессе измерения наконечник направлятеля-протектора должен упираться в кортикальный слой кости.

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



- 24** Наконечник отвертки **[40.3604]** вставить в шестигранник выбранного блокирующего винта. Далее, ввести блокирующий винт в направлятель-протектор и в предварительно выполненное в кости отверстие вкрутить его так, чтобы его головка достигла кортикального слоя кости (*метка на отвертке совпадет с окончанием направлятеля-протектора*).

Удалить отвертку и направлятель-протекторы.

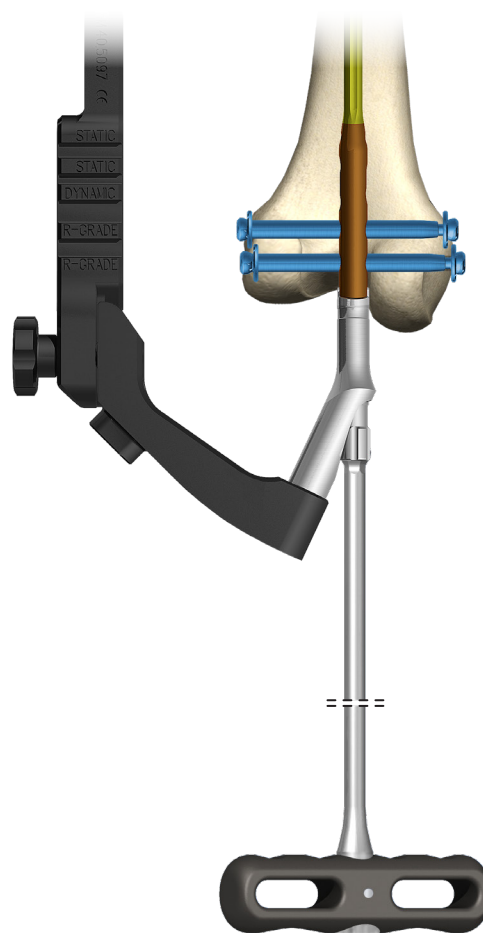
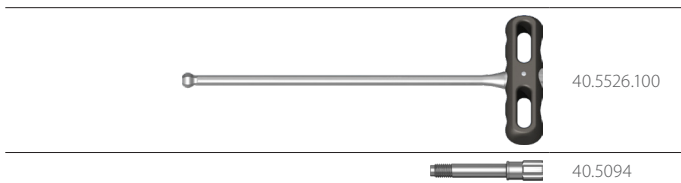


ВНИМАНИЕ! Блокирование стержня в проксимальном отделе также можно осуществлять, применяя технику «свободной руки». Процедуру блокирования следует осуществлять в соответствии с пунктами 35-38 настоящей инструкции.

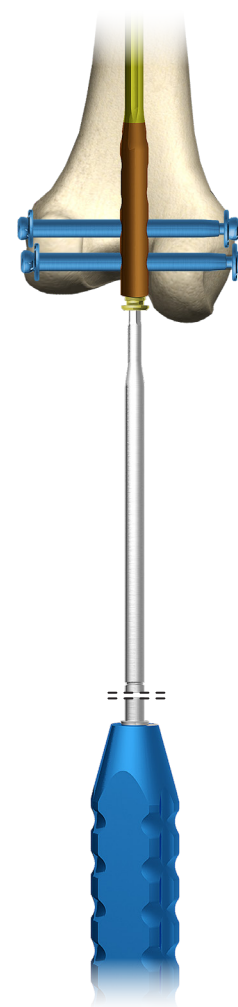
IV.7.6. Отсоединение целенаправителя. Установка слепого винта

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

Разобрать целенаправители.



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







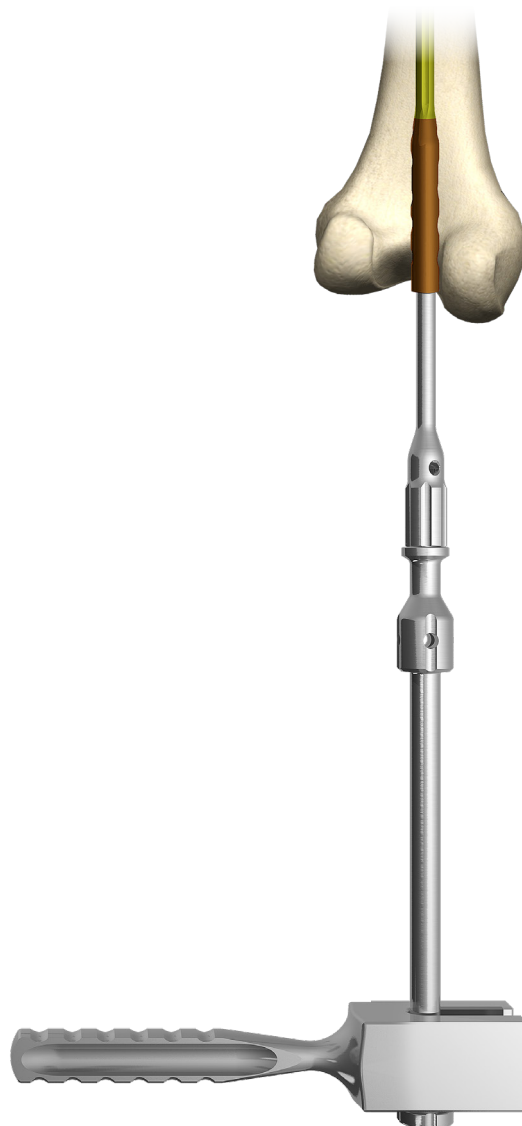
IV.7.7. Удаление стержня

- 27 С помощью отвертки **[40.3604]** выкрутить из интрамедуллярного стержня слепой винт. С помощью отвертки **[40.3604]** удалить все блокирующие винты

(блокирующий состав надо удалять двумя отвертками).

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

	40.3604
	40.5071
	40.5507
	40.3667



ChM sp. z o.o.

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



CE 0197