



ОРТОПЕДИЧНА ХІРУРГІЯ

# AESCULAP® OrthoPilot®

OrthoPilot® KNEESUITE — ТКА 6.0 НАВІГАЦІЙНА ХІРУРГІЧНА ТЕХНІКА

**3MICT** 



- (1) Дженні Дж. Й., Клеменс Ю., Келер С., Кіфер Х., Конерман У., Міелке Р. К. Jenny JY, Clemens U, Kohler S, Kiefer H, Konermann W, Miehlke RK. Узгодженість імплантації тотального ендопротезування колінного суглоба з використанням навігаційної системи без зображень: дослідження випадок-контроль 235 випадків у порівнянні з 235 випадками традиційної імплантації протезів. Журнал «Ендопротезування» (J Arthroplasty). жовтень 2005 р.;20(7):832-9.
- (2) Дженні Дж. Й., Міелке Р. К., Гіреа А. (Jenny JY, Miehlke RK, Giurea A). Крива навчання щодо використання навігаційної техніки для тотальної заміни колінного суглоба. Дослідження медичних центрів, яке порівнює підхід центрів із досвідом та центрів-початківців. Журнал «Колінний суглоб» (Knee). 2008 березень;15(2):80-4.
- (3) Бетіс Г, Шафізадег С., Паффрат С., Сіманскі К., Гріфка Дж., Люрінг К. (Bäthis H, Shafizadeh S, Paffrath T, Simanski C, Grifka J, Lüring C). Чи точніше встановлюють повні протези колінного суглоба з використанням комп'ютерної навігації? Метааналіз порівняльних досліджень. Журнал «Ортопедія» (Orthopäde). жовтень 2006 р.;35(10):1056-65.
- (4) Бовенс Л., Маттес Дж., Віч М., Гебгард Ф., Генсон Б., Еккернкамп А., Стенгел Д. (Bauwens K, Matthes G, Wich M, Gebhard F, Hanson B, Ekkernkamp A, Stengel D.) Тотальна заміна колінного суглоба з використанням навігаційної технології. Метааналіз. Американський журнал з хірургії кісток та суглобів (J Bone Joint Surg Am). лютий 2007 р.;89(2):261-9.
- (5) Мейсон Дж. Б., Ферінг Т. К., Есток Р., Банель Д., Фарбах К. (Mason JB, Fehring TK, Estok R, Banel D, Fahrbach K). Метааналіз результатів вирівнювання після тотального ендопротезування колінного суглоба методом комп'ютерної навігації. Журнал «Ендопротезування» (J Arthroplasty). грудень 2007 р.;22(8):1097–106.
- (6) Новікофф В. М., Сале К. Дж., Мігалко В. М., Вонг Кс. К, Кнаебель Г. П. (Novicoff WM, Saleh KJ, Mihalko WM, Wang XQ, Knaebel HP.). Первинне тотальне ендопротезування колінного суглоба: порівняння комп'ютерної та ручної методик. Курс лекцій. 2010 р.:59:109–17.
- (7) Декінг Р., Маркман И., Фухс Дж., Пул В., Шарф Г. П. (Decking R, Markmann Y, Fuchs J, Puhl W, Scharf HP.). Вісь ноги після тотального ендопротезування колінного суглоба методом комп'ютерної навігації: проспективне рандомізоване дослідження, у якому порівнюється імплантація методом комп'ютерної навігації та ручна імплантація. Журнал «Ендопротезування» (J Arthroplasty). квітень 2005 р.;20(3):282-8.
- (8) Сеон Дж. К., Сонг Е. К. (Seon JK, Song EK.). Менш інвазивне тотальне ендопротезування колінного суглоба методом навігації порівняно зі звичайним тотальним ендопротезуванням колінного суглоба: рандомізоване проспективне дослідження. Журнал «Ендопротезування» (J Arthroplasty). вересень 2006 р.;21(6):777-82.
- (9) Сістон Р. А., Ґудман С. Б., Пател Дж. Дж., Делп С. Л., Ґіорі Н. Дж. (Siston RA, Goodman SB, Patel JJ, Delp SL, Giori NJ.). Висока варіабельність ротаційного вирівнювання великогомілкової кістки у разі тотального ендопротезування колінного суглоба. Ресурси клінічної ортопедії (Clin Orthop Relat Res). листопад 2006 p.;452:65-9.

### **OrthoPilot**®

OrthoPilot® (ОртоПілот) сприяє точній імплантації ендопротезів колінного та кульшового суглобів (1). Під час розробки OrthoPilot<sup>®</sup> були враховані такі важливі критерії, як інтеграція в хірургічну процедуру та час операції (2). Іншим головним чинником для нас була м'яка, зручна для пацієнта навігація: із самого початку розроблення методу наша мета полягала в тому, щоб він не вимагав дорогих і виснажливих КТ/МРТ і максимально скорочував би час операції.

- Без КТ
- Ергономічні інструменти, адаптовані саме до цієї процедури
- Зручна навігаційна система легко інтегрується в роботу
- Ведення інтраопераційної документації за допомогою системи OrthoPilot®
- Численні міжнародні дослідження підтверджують точність розташування імплантатів (3–6) після проведення процедури
- Технологія регулярно використовується в понад 600 лікарнях
- Понад 300 публікацій щодо використання OrthoPilot<sup>®</sup> по всьому світу (7, 8)





OrthoPilot<sup>®</sup> ТКА — ТОТАЛЬНЕ ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ КОЛІННОГО СУГЛОБА

7

8



1	ОГЛ	ЯД ІНСТРУМЕНТІВ	6
2	ПЕР 13 Д 3НІГ	ЕДОПЕРАЦІЙНЕ ПЛАНУВАННЯ ОПОМОГОЮ РЕНТГЕНІВСЬКИХ ИКІВ	11
3	ПІД ПАL	ГОТОВКА/РОЗТАШУВАННЯ ЦІЄНТА	14
4	HAJ Orth	ІАШТУВАННЯ СИСТЕМИ noPilot® I ПОЛОЖЕННЯ МАРКЕРІВ	15
	4.1	Розташування системи OrthoPilot®	15
	4.2	Стегновий маркер	15
	4.3	Великогомілковий маркер	16
	4.4	Вирівнювання камери	17
5	3AC B3A	ОБИ КЕРУВАННЯ ТА ЄМОДІЯ СИСТЕМИ	18
	5.1	Мультитул (FS640 із вмонто- ваним маркером FS636)	18
	5.2	Контроль жестами (покаж- чиком FS604 і встановленим маркером FS633)	19
	5.3	Педаль (бездротова, для використання із системою OrthoPilot®)	21
	5.4	Спеціальні функції управління програмним забезпеченням	21
6	BBE TA <i>J</i>	ДЕННЯ ДАНИХ ПРО ПАЦІЄНТА ІАНИХ ПРО ОПЕРАЦІЮ	22
	6.1	Налаштування	22
	6.2	Введення даних про пацієнта та	23
	6.2	про операцію	22
	6.4	дані про операцію Налаштування мультитула	23
	0.1		

#### 7.1 Запис даних про медіальні й 24 латеральні дорсальні виростки 7.2 Запис даних про точку вентраль-24 ного кортикального шару кістки 7.3 Запис даних про медіальні 25 й латеральні надвиростки (за бажанням) 7.4 Орієнтир на медіанне 26 відображення висоти спилу 7.5 Посилання на латеральне 26 відображення висоти спилу 7.6 Визначення центру 27 великогомілкової кістки 7.7 Визначення центру обертання 27 великогомілкової кістки (за бажанням) 7.8 Запис даних про медіальні 28 й латеральні кісточки 7.9 Вентральна точка надп'ятково-28 гомілкового суглобу. 29 7.10 Визначення центра кульшового суглоба 7.11 Визначення центру кульшового 30 суглоба відносно тазу (за бажанням) 7.12 Запис даних про центр колінного суглоба 7.13 Відображення механічної П ГС 8. 8.2 8.3

ЗАПИС ЗАГАЛЬНИХ ДАНИХ

24

30

31

42

	осі ноги	
ПОЧ ГОМ	ІАТОК ВТРУЧАННЯ З ВЕЛИКО- ІІЛКОВОЇ КІСТКИ	32
8.1	Резекція великогомілкової кістки	32
8.2	Перевірка резекції велико-	
	гомілкової кістки	33
8.3	Запис даних про виростки	
8.4	Запис даних про лінію Уайт-	34
	сайда (Whiteside)	35
8.5	Оптимізування вентральної кори	
8.6	Вимірювання суглобової щіли-	36
	ни під час розгинання	37
	та згинання	
8.7	Планування втручання	
	в стегновій кістці	38
8.8	Дистальна резекція стегнової	
	кістки	40
8.9	Перевірка резекції стегнової	
	кістки	41
8.10	Перевірка обертання та пере-	
	вірка антеріально-постеріаль-	42
	ного (А / Р) розташування	
8.11	Орієнтир обертання велико-	

гомілкової кістки

	8.12 Налаштування обертання вели-	43
	когомілкової кістки	
	8.13 Механічна вісь	43
	8.14 Резюме	43
9	ПОЧАТОК ВТРУЧАННЯ ЗІ СТЕГНОВОЇ КІСТКИ	44
	9.1 Орієнтир щодо виростків/ Запис даних про лінію	44
	Уайтсайда (Whiteside) 9.2 Оптимізування точки вентраль-	44
	<ul> <li>9.3 Дистальна резекція стегнової кістки</li> </ul>	45
	9.4 Запис даних про резекцію стегнової кістки	45
	9.5 Розташування направляючої для спилу 4-в-1	46
	<ul> <li>9.6 Розташування направляючої для спилу великогомілкової кістки</li> <li>9.7 Запис даних про розокцію роди</li> </ul>	46
	5.7 запис даних про резекцію вели- когомілкової кістки	4/
	<ul> <li>9.8 Механічна вісь — постопераційна</li> <li>9.9 Резюме операції</li> </ul>	47 48
10	Огляд інструментів системи — OrthoPilot® TKA 6.0	49
	10.1 Стандартні інструменти — NP611	49
	10.2 Опціонально: Набір MIOS <sup>®</sup> 10.3 Інструменти IQ	50
	10.4 Навігаційні інструменти IQ— OrthoPilot <sup>®</sup> TKA AESCULAP <sup>®</sup> RESET <sup>®</sup>	51
	10.5 Навігаційні інструменти IQ, мультитул, двоконтактне кріплення — OrthoPilot®	52 53
	ТКА AESCULAP® RESET® 10.6. Навігаційні інструменти IO	54
	мультитул, бікортикальне кріплення — OrthoPilot®	5-
	TKA AESCULAP® RESET®	
11	ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	55
	ТА ВИТРАТНІ МАТЕРІАЛИ	
	11.1 Програмне забезпечення	55
	OrthoPilot <sup>®</sup> TKA 6.0	55
	11.2 Матеріали для одноразового	55
	використання	55
12	СХЕМА ПОСЛІДОВНОСТІ ВИКОНАННЯ ПРОГРАМИ ТКА 6.0	56
	12.1 Початок втручання з великого- мілкової кістки, контроль м'я- ких тканин, OrthoPilot® ТКА 6.0	56
	12.2 Початок втручання зі стегнової кістки, OrthoPilot® ТКА 6.0	60



1 | ОГЛЯД ІНСТРУМЕНТІВ: УНІВЕРСАЛЬНІ ІНСТРУМЕНТИ







Втулка для захисту м'яких тканин МІС	DS <sup>®</sup> NQ941R
БІкортикальний	NP620R -
ГВИНТ	NP625R
Жорстке тіло	NP619R

### ДВОКОНТАКТНЕ КРІПЛЕННЯ МАРКЕРА



ПАСИВНИЙ МАРКЕР

Жовтий	FS633
Синій	FS634
Червоний	FS635



Елемент для двоконтактного кріплення маркера	NP1016R**
Штифт для двоконтактного кріплення маркера, D= 3,2, короткий	NP1012R**
Штифт для двоконтактного кріплення маркера, D= 3,2, довгий	NP1013R**

### КОНТРОЛЬНА ПАНЕЛЬ РЕЗЕКЦІЇ ВЕЛИКОГОМІЛКОВОЇ КІСТКИ



### НАВІГАЦІЙНИЙ АДАПТЕР РОТАЦІЇ ГОМІЛКИ



Навігаційний адаптер ротації гомілки

### NP1017R\*\*

### РОЗШИРЮВАЧ ТА РОЗШИРЮВАЛЬНІ ЩИПЦІ



Розширювач	NE750R
Розширювальні щипці	NP609R
Альтернатива:	NP605R
Автоматичні розширювальні щипці	

### ПОКАЖЧИК, ПРЯМИЙ



Покажчик, прямий

FS604

### \*\*ПРИМІТКА

У наявності лише для моделей NP1000/NP1002

1 | ОГЛЯД ІНСТРУМЕНТІВ: СТАНДАРТНІ ІНСТРУМЕНТИ ТА ІНСТРУМЕНТИ MIOS® \*

### 1 | ОГЛЯД ІНСТРУМЕНТІВ: ІНСТРУМЕНТИ ІQ



### ДИСТАЛЬНА НАПРАВЛЯЮЧА ДЛЯ РЕЗЕКЦІЇ СТЕГНОВОЇ КІСТКИ



Стандарт	NP598F
MIOS®	NQ953F



Стандартна права	NP596R
Стандартна ліва	NP597R
MIOS®, права	NQ952R
MIOS®, ліва	NQ951R



### БЛОК РЕЗЕКЦІЇ СТЕГНОВОЇ КІСТКИ 4-В-1 ТА АДАПТЕР ДЛЯ ЖОРСТКОГО ТІЛА, МОДУЛЬНИЙ



e.motion <sup>®</sup> F2 - F8	NS582R - NS588R
Система VEGA System <sup>®</sup> F1 - F8	NS321R - NS328R
Columbus® F1 - F8	NQ1041R - NQ1048R
Адаптер для жорсткого тіла (RB), модульний	FS626R

\* ПРИМІТКА не для системи VEGA System®



У наявності лише для моделей NP1000/NP1002

1 | ОГЛЯД ІНСТРУМЕНТІВ







FS636\*\* Пасивний з кнопкою маркер, жовтий



Система OrthoPilot® і додаток ТКА використовуються для випадків, де ендопротезування колінного суглоба показане як основна терапія, за умови, що якість кістки й рухливість кульшового суглоба пацієнта достатні.

### ПРИМІТКА

Обов'язково дотримуйтесь інструкцій у відповідних посібниках із хірургічної техніки, інструкціях із використання та брошурах, а особливо інструкцій із використання програмного забезпечення OrthoPilot<sup>®</sup> TKA TA015239.

Під час операції користувачі мають перевіряти достовірність усіх вхідних даних, використовуючи всі відомі можливості, як-от перевірка достовірності рентгенівських знімків та перевірка використовуваних інструментів. Крім того, доступний інструмент, наприклад пластина для перевірки спилу або стрижні для перевірки кутів спилу.

2 | ПЕРЕДОПЕРАЦІЙНЕ ПЛАНУВАННЯ ІЗ ДОПОМОГОЮ РЕНТГЕНІВСЬКИХ ЗНІМКІВ





Вибрана інформація, яку можна отримати з рентгенівських знімків:
<ul> <li>Зміщення осі</li> </ul>
<ul> <li>Вирівнювання імпланта, щілина між суглобами, розмір імпланта ML</li> </ul>
<ul> <li>Нахил, розмір імпланта в антеріально- постеріальній (А / Р) проєкції</li> </ul>
<ul> <li>Форма колінної чашечки, щілина між суглобами</li> </ul>





Аналіз необхідності повного ендопротезування колінного суглоба є важливою частиною передопераційного планування. Крім стандартних рентгенографічних досліджень, перед виконанням тотального ендопротезування колінного суглоба хірург має враховувати такі фактори:

- Стан м'яких тканин
- Функціональні можливості екстензора
- Стан кісток
- Відновлення правильного вирівнювання осі кісток
- Функціональна стабільність
- Відновлення лінії суглоба

Під час аналізу рентгенівських знімків радіографічні шаблони систем AESCULAP® Columbus®, e.motion®, e.motion® Pro System i VEGA System® можуть надати таку інформацію:

- Кут між анатомічною та механічною віссю стегнової кістки
- Рівні резекції
- Розміри імплантів

3 | ПІДГОТОВКА/РОЗТАШУВАННЯ ПАЦІЄНТА



Рис. 1

Розташування та стерильне покриття пацієнта мають виконуватися відповідно до стандартних процедур, які використовуються під час звичайних хірургічних втручань.

Щоб мати змогу регулювати ногу пацієнта на різних етапах операції, AESCULAP® рекомендує використовувати тримач для ноги. Положення ноги потрібно буде кілька разів змінити, записуючи розташування контрольних точок та виконуючи резекцію кісток. Тримач для ноги дає користувачам гнучкість у позиціонуванні коліна, від повністю зігнутого до повністю розігнутого положення.

#### ПРИМІТКА

Щоб полегшити мобілізацію квадрицепса, розмістіть коліно під кутом 100° перед зупинкою потоку крові. Якщо ви використовуєте подушечку, переконайтеся, що вона не заважає руху стегна, необхідному для записування точки центру головки стегнової кістки.

#### 4.1 Розташування системи OrthoPilot®

Розташовуючи компоненти системи OrthoPilot®, переконайтеся, що лікар завжди добре бачить екран. Пристрій і/або камеру можна розташувати або з протилежного боку ноги, на якій проводиться операція (контралатерально), або з того самого боку (іпсилатерально). Середня відстань до маркерів має бути приблизно 2 м (для FS101) або 2,5 м (для OrthoPilot® Elite). Введіть вибране положення (іпси- чи контралатеральне) на кроці «Дані про операцію» розділу налаштувань OrthoPilot<sup>®</sup>. Часто, розташування камери на рівні плечей на протилежному боці пацієнта, нахиленої приблизно на 45° до операційної зони, виявляється дуже ефективним.





4.2 Стегновий маркер

> Загальна інструкція: Розташуйте маркер так, щоб його було видно через камеру впродовж усієї операції. Маркер можна розташувати монокортикально за допомогою двоконтактної системи кріплення. Коли затискний гвинт на кріпильному елементі відкритий, за допомогою двох штифтів прикріпіть його до стегнової кістки на відстані приблизно 10 см у проксимальному напрямку від лінії з'єднання.

Aesculap рекомендує використовувати штифти для фіксації кістки NP1012R або NP1013R діаметром 3,2 мм. У принципі, фіксувальний елемент маркера сумісний із фіксувальними штифтами для кістки діаметром від 2,5 мм до 4,0 мм. Стегновий маркер можна розмістити в будь-якому із чотирьох положень; механізм фіксування дозволяє регулювати адаптер маркера, щоб він був в оптимальному положенні для видимості в камері. Коли маркер у правильному положенні, щоб зафіксувати механізм регулювання, використовуйте затискний гвинт і викрутку (NS423R). Цей гвинт також служить для з'єднання кріпильного елемента зі штифтами. Перевірте маркер і переконайтеся, що він міцно закріплений на місці.

### ПРИМІТКА

Закріплюючи пристрій на місці, переконайтеся, що він не буде торкатись інструментів, які використовуватимуться пізніше.

#### ПРИМІТКА

Знімаючи двоконтактний кріпильний елемент в кінці операції, важливо відкрутити кріпильний гвинт перед тим, як викручувати штифти.

За бажанням, щоб утримувати стегновий маркер у бікортикальному кріпленні до стегнової кістки, приблизно на 10 см проксимальніше лінії суглоба, можна використовувати кортикальні самонарізні гвинти діаметром 4,5 мм і втулку RB NP619R. Попереднє свердління для бікортикального гвинта виконується за допомогою свердла 3,2 мм NP615R через гільзу NP616R. Використовуйте шкалу на дрилі або вимірювальному приладі NP281R, щоб визначити необхідну довжину бікортикального гвинта. Жорстке тіло NP619R проштовхують (через захисну втулку NQ941R в разі використання інструментів MIOS<sup>®</sup> або IQ) і приводять у контакт із кісткою, а потім вставляють один із бікортикальних гвинтів (NP620R -NP625R). Початкове вставлення виконується механічним способом, але потім кілька останніх обертів потрібно завершити викруткою. Адаптер маркера має бути спрямований до голівки стегнової кістки та під кутом у напрямку камери; переконайтеся, що він міцно закріплений.

4 І НАЛАШТУВАННЯ СИСТЕМИ | OrthoPilot® І ПОЛОЖЕННЯ МАРКЕРА





### 4.3 Великогомілковий маркер

Маркер можна розташувати монокортикально за допомогою двоконтактної системи кріплення. Коли затискний гвинт на кріпильному елементі відкритий, за допомогою двох штифтів прикріпіть його до великогомілкової кістки на відстані приблизно 10 см у дистальному напрямку від лінії з'єднання(типовий з медіального). Aesculap peкомендує використовувати штифти для фіксації кістки NP1012R або NP1013R діаметром 3,2 мм. У принципі, фіксувальний елемент маркера сумісний із фіксувальними штифтами для кістки діаметром від 2,5 мм до 4,0 мм. Великогомілковий маркер можна розмістити в будь-якому із чотирьох положень; механізм фіксування дозволяє регулювати адаптер маркера, щоб він був в оптимальному положенні для видимості в камері. Коли маркер у правильному положенні, щоб зафіксувати механізм регулювання, використовуйте затискний гвинт і викрутку (NS423R). Цей гвинт також служить для з'єднання кріпильного елемента зі штифтами. Перевірте маркер і переконайтеся, що він міцно закріплений на місці.

### ВАРІАЦІЯ

Після попереднього свердління свердлом 3,2 мм (NP615R) через гільзу (NP616R) і вимірювання довжини бікортикального гвинта, як описано в розділі 4.2, жорстке тіло (NP619R) прикріплюють до великогомілкової кістки через окремий розріз довжиною приблизно 1 см, приблизно на 10 см дистальніше лінії суглоба. Встановлення гвинта завершують за допомогою викрутки.

#### ПРИМІТКА

Закріплюючи пристрій на місці, переконайтеся, що він не буде торкатись інструментів, які використовуватимуться пізніше.

### ПРИМІТКА

Знімаючи двоконтактний кріпильний елемент в кінці операції, важливо відкрутити кріпильний гвинт перед тим, як викручувати штифти.





#### ПРИМІТКА

Під час кожного зняття маркера з фіксатора кістки, наприклад, у разі фіксації 2 штифтами або одним з інструментів, у випадку повторного встановлення, користувач має переконатися, що для фіксації маркера вибране те саме положення, що й раніше. В іншому випадку значення суттєво відрізнятимуться від значень, які відображалися раніше.

### 4.4 Вирівнювання камери

Екран вирівнювання камери відображає поле огляду камери в трьох вимірах; користувачі можуть викликати його в будь-який час через меню панелі інструментів (див. інструкцію з використання ТКА 6.0 ТА15239). Маркери відображаються в полі огляду камери як кольорові (згідно з кольоровим кодом) кульки, позначені відповідними літерами:

- Стегновий маркер: Червона кулька з літерою «F»
- Маркер на приладі: Жовта кулька з літерою «Р»
- Великогомілковий маркер: Синя кулька з літерою «Т»

Якщо всі три маркери розміщені на оптимальній відстані від камери (1,8–2,2 м для FS101; 2,5–3,0 м для OrthoPilot<sup>®</sup> Elite), поле огляду камери матиме зелений контур. Середня відстань від камери до маркерів відображається в метрах.

### ПІДКАЗКА

Регулюючи вирівнювання камери, переконайтеся, що всі маркери залишаються видимими, коли нога зігнута, розтягнута, приведена або відведена. «Видимість» означає, що камера може розпізнати маркер у всіх цих положеннях. Після того, як користувачі перевірили камеру на початку операції та перевірили видимість маркера, для решти операції необхідності налаштовувати камеру немає.

Проте можливість відрегулювати камеру для покращення видимості є в будь-який час під час операції, за винятком етапу вимірювання центру кульшового суглоба.

Пасивний маркер, позначений червоним (FS635) приєднують до стегнового адаптера жорсткого тіла; пасивний маркер, позначений синім кольором (FS634) приєднують до великогомілкового адаптера жорсткого тіла. Жовтий пасивний маркер (FS633 або FS636) приєднують до будь-яких необхідних інструментів.

5 | ЗАСОБИ КЕРУВАННЯ ТА ВЗАЄМОДІЯ СИСТЕМИ

Система OrthoPilot<sup>®</sup> пропонує три різні способи контролю/взаємодії.



5.1 Мультитул (FS640 із вмонтованим маркером FS636)

Багатофункціональний прилад для збору даних і керування програмним забезпеченням. Щоб записати дані або підтвердити взаємодію, натисніть кнопку керування на ручці. Щоб відкрити **кругове меню** в програмі, натисніть і утримуйте кнопку керування. Звідти користувачі можуть виконувати наступні дії:

- Перемикання робочих процесів уперед або назад
- Видалення записаної контрольної точки на поточному кроці
- Видалення раніше записаних даних і повернення до відповідного кроку програми

#### ПРИМІТКА

Ця функція, єдина, позначена в меню червоним символом, доступна, якщо під час поточного кроку програмного забезпечення дані не записували. До неї неможливо отримати доступ інакше.

- Доступ до навігатора робочих процесів для швидкого та легкого переходу до вибраних кроків робочого процесу
- Доступ до панелі інструментів для налаштування камери, отримання кінематичних даних і відкриття вимірювальних модулів для запису контрольних точок на стегновій/великогомілковій кістках
- Доступ до альтернативного методу визначення центру кульшового суглоба (тільки для кроку «Визначення центру кульшового суглоба»)

- Використання кнопок «+» і «-» для регулювання розміру стегнової кістки (тільки під час дистальної резекції стегнової кістки/етапу позиціонування різального блоку 4-в-1)
- Пропуск вимірювання розриву суглоба під час розгинання/згинання та створення плану стегнової кістки (тільки під час етапу вимірювання розриву суглоба та розгинання/згинання)
   Під час використання кроків програмного забезпечення, які не використовують мультитул або маркер FS636 з іншими інструментами (наприказа, вистав цима різавищим блоком NS224P

приклад, дистальним різальним блоком NS334R або одним із різальних блоків 4-в-1), користувач може виконувати вищезазначені дії швидким/ тривалим натисканням ручної клавіші (чорна) безпосередньо на маркері.

Функції кругового меню не залежать від вибраної взаємодії.



### 5.2 Контроль жестами (покажчиком FS604 і встановленим маркером FS633)

Користувачі можуть пальпувати контрольні точки кісток і керувати програмним забезпеченням за допомогою жестів. Щоб записати контрольну точку, після точного та стабільного розміщення покажчика на контрольній точці, яка записується на цьому етапі, відведіть покажчик в аксіальному напрямку (рис. 6а). Рухи обов'язково мають бути контрольовані. Переміщення покажчика вертикально по колу за годинниковою стрілкою, перемкне робочу програму на наступний крок; а коло проти годинникової стрілки перемкне програму на попередній крок (рис. 6b). Переміщення покажчика горизонтально по колу проти годинникової стрілки відкриє кругове меню, описане в розділі 5.1 (рис. 6с).

Покажчик також має функцію таймера для використання під час збору даних. Тримайте кінчик покажчика нерухомо, доки на екрані OrthoPilot<sup>®</sup> не з'явиться символ «запис», а краї не почнуть поступово виділятись блакитним. Коли символ запису буде повністю обведено синім, дані успішно записані, і програмне забезпечення перейде до наступного кроку. Елементи керування, які використовуються для перемикання між окремими програмними кроками, такі самі, як ті, що описані в розділі 5.1.









5 | ЗАСОБИ КЕРУВАННЯ ТА ВЗАЄМОДІЯ СИСТЕМИ

Інший варіант керування програмним забезпеченням полягає в тому, щоби перемикати вперед/ назад або відкривати кругове меню, розташувавши жовтий маркер біля великогомілкового/стегнового маркера. Щоб відкрити кругове меню, піднесіть основу жовтого маркера, до певного закодованого кольору на великогомілковому або стегновому маркері (рис. 7с). Щоби перейти на крок уперед, основа жовтого маркера має бути якнайдалі від основи маркерної зони великогомілкового/стегнового маркера (рис. 7b). Щоби перейти на крок назад, наблизьте жовтий маркер до основи великогомілкового/стегнового маркера (рис. 7а). У наборі інструментів програмного забезпечення також є підручник, де описані всі жести окремо та є практичні вправи для користувачів.









### 5.3 Педаль (бездротова, для використання із системою OrthoPilot<sup>®</sup>)

Третім варіантом управління системою, доступним для користувачів, є бездротова педаль.



#### 1) Центральна кнопка на педалі

Коротке натискання: Переміщення вперед/запис даних

**Довге натискання:** Запускає дію лише для чотирьох програмних кроків:

- Запускає додатковий процес збору даних під час вимірювання центру кульшового суглоба.
- Пропускає процес вимірювання на кроці «визначення розриву екстензора».
- На етапі «дистальної резекції стегна» він використовується для поступового збільшення розміру попередньо вибраної ділянки стегна.
- Подібним чином, на етапі «розташування направляюча для спилу 4-в-1» таке натискання використовується для поетапного збільшення розміру попередньо вибраної ділянки стегна.

### 2) Ліва кнопка на педалі

Коротке натискання: Перейти на крок назад Довге натискання: Видалити дані поточного кроку Тривале натискання лівої кнопки викликає іншу дію лише для двох кроків:

- На етапі «дистальної резекції стегна» він використовується для поступового зменшення розміру попередньо вибраної ділянки стегна.
- Подібним чином, на етапі «розташування направляюча для спилу 4-в-1» таке натискання використовується для поетапного зменшення розміру попередньо вибраної ділянки стегна.

#### 3) Права кнопка на педалі

Коротке натискання: Відкрити кругове меню Довге натискання: Знімок екрана

#### ПРИМІТКА

Якщо із системою OrthoPilot® FS101 ви використовуєте й покажчик, і педаль, використовуйте дротову педаль (FS007). Коротке натискання правої кнопки педалі перемикає процес на крок уперед або починає процес запису даних. Використовуйте довге натискання, щоб:

- запустити додатковий процес отримання даних про центр кульшового суглоба,
- пропустити процес вимірювання розриву суглоба під час розгинання та згинання,
- збільшити вибраний розмір відповідної ділянки стегна під час «дистальної резекції стегнової кістки» та «розташування направляюча для спилу 4-в-1».

Ліва кнопка використовується для перемикання на крок назад. Тривале натискання лівої кнопки видаляє будь-які дані, записані на вибраному кроці, або зменшує розмір вибраної ділянки стегна на етапах «дистальної резекції стегнової кістки» та «розташування направляюча для спилу 4-в-1». Натискання чорної кнопки посередині відкриває меню.

### 5.4 Спеціальні функції управління програмним забезпеченням

Якщо для перемикання на крок вперед використовується мультитул або елементи керування жестами (не педаль), діапазон кута згинання (70 +/- 5°) буде позначений жовтим кольором на кроках «центр колінного суглоба», «механічній осі», «механічній осі - післяопераційна» та «кінематичні центри». Якщо тримати ногу нерухомо в цьому діапазоні впродовж певного часу, програмне забезпечення перемикається на крок уперед. Крім того, користувачі завжди можуть перемкнути крок уперед або почати запис даних, виконавши спеціально визначену дію для вибраного методу взаємодії із системою.

#### ПРИМІТКА

У разі технічної несправності одного з вищезазначених методів взаємодії, як метод взаємодії з системою також можна використовувати сенсорний екран системи OrthoPilot<sup>®</sup>. Для цього потрібно, щоб хтось, хто не перебуває безпосередньо в операційному полі, натискав символи на екрані, щоб активувати відповідні дії під час операції.

6 | ВВЕДЕННЯ ДАНИХ ПРО ПАЦІЄНТА ТА ДАНИХ ПРО ОПЕРАЦІЮ

### 6.1 Налаштування

Лікар може вибрати налаштування з таких варіантів, виходячи з власних уподобань:

- Почати втручання з великогомілкової або стегнової кістки,
- додати чи не додавати обробку м'яких тканин.
   Лікар також має визначити:
- чи потрібно попередньо встановити на екрані планування операції обертання стегнової кістки щодо дорсальних виростків і який ступінь обертання встановити,
- чи слід відображати лінію великогомілкового суглоба на кроці «запис контрольної точки великогомілкової кістки» або «запису контрольної точки великогомілкової кістки – медіальна»,
- який запис слід використовувати для навігації обертання великогомілкової кістки (положення покажчика або орієнтир пластини випробувань із додатковим обертальним адаптером (NP1017R)),
- чи потрібно додатково пальпувати надвиростки (відносно трансепікондилярної лінії),
- чи записувати лінію Уайтсайда як додатковий орієнтир для обертання стегнової кістки
- чи використовувати одну або дві контрольні точки для відображення рівня резекції великогомілкової кістки,
- чи слід робити додатковий крок для оптимізування передньої кортикальної точки,
- чи відображати лінію стегнового суглоба відносно найдальшої дистальної точки на дистальному виростку, і
- чи слід, окрім механічної осі, відображати графік, що показує медіолатеральну стабільність при варусному та вальгусному навантаженні.



Обравши ці параметри, лікар може використовувати прапорець у діалоговому вікні «показувати лише на панелі інструментів», щоб вирішити, чи відображати цей екран під час кожного запуску програмного забезпечення. Якщо поле позначене, під час наступного запуску програмне забезпечення перейде безпосередньо до екрана даних про пацієнта, де будуть зазначені останні вибрані параметри. На цьому кроці («Дані про пацієнта», Patient data) користувачі можуть у будь-який час викликати панель інструментів (пояснення див. у розділі 5.1), щоб відкрити екран параметрів і змінити налаштування.







### 6.2 Введення даних про пацієнта та про операцію

### Введення особливих даних лікарні

Ім'я хірурга

Назва лікарні/відділення

Введення даних про пацієнта

Ім'я

Прізвище

Дата народження

Стать

Бік, на якому будуть проводити операцію

### 6.3 Дані про операцію

Положення камери OrthoPilot®

Іпси- або колатеральне

Вибір імпланта

Система підтримує встановлення імплантати систем AESCULAP® Columbus®, e.motion®, e.motion® Pro та VEGA System®.

Вибір інструмента

Система підтримує інструменти IQ, стандартні інструменти та інструменти MIOS<sup>®</sup>.

Вибір способу взаємодії із системою

Користувачі можуть керувати програмним забезпеченням за допомогою мультитула, педалі або жестами.

Імплантати та інструменти, не додані під час встановлення, не відображатимуться для вибору. Програмне забезпечення запобігає будь-яким недопустимим комбінаціям методів взаємодії та інструментів.

### 6.4 Налаштування мультитула

Коли вибраний мультитул, правильно зібраний мультитул для відповідного боку, на якому виконується операція, і положення камери відображатимуться праворуч на екрані даних про операцію, а також на окремому екрані.

7 | ЗАПИС ЗАГАЛЬНИХ ДАНИХ



### 7.1 Запис даних про медіальні й латеральні дорсальні виростки

Помістіть покажчик мультитула (FS640) або покажчик (FS604) у центрі дорсального медіального виростка.

Виберіть найдальшу точку в дорсальному напрямку, іншими словами, ту, яка є найвіддаленішою від вентрального кортикального м'яза стегна. Зробіть те ж саме для латерального боку.





### 7.2 Запис даних про точку вентрального кортикального шару кістки

Ця контрольна точка знаходиться в місці, де проксимально закінчується передній щит. У медіолатеральному напрямку пропальпуйте точку, розташовану якнайдалі у вентральному напрямку.

Відстань між цією точкою та дорсальними виростками використовується як орієнтир для визначення розмірів стегнової кістки та для розрахунку теоретичного центру колінного суглоба. Пізніше вона також використовується, щоб визначити, чи є ризик розпилу вентральної кори.

### 7.3 Запис даних про медіальні й латеральні надвиростки (за бажанням)

Трансепікондилярну лінію можна визначити шляхом пальпації медіального та латерального надвиростків, якщо активована відповідна опція в системі. На наступному кроці програми, крім граничної лінії між дорсальними виростками, користувач також побачить обертання відносно трансепікондилярної лінії.

Почніть із розміщення кінчика покажчика на медіальному надвиростку та запису контрольної точки. Після цього таким же чином запишіть бічну контрольну точку.



25

7 | ЗАПИС ЗАГАЛЬНИХ ДАНИХ



### 7.4 Орієнтир на медіальне відображення висоти спилу

Цей крок передбачає запис контрольної точки для медіального відображення висоти спилу. Під час пальпації доцільно використовувати значущі орієнтири, наприклад, найглибшу точку дефекту або поверхню суглоба.





### .5 Посилання на латеральне відображення висоти спилу

Цей крок передбачає запис контрольної точки для латерального відображення висоти спилу. Під час пальпації доцільно використовувати значущі орієнтири, наприклад, найглибшу точку дефекту або поверхню суглоба.

### ВАРІАЦІЯ

Параметри за замовчуванням включають пальпацію обох контрольних точок. Користувачі мають можливість змінити налаштування так, щоб запитувалась лише одна контрольна точка. Зміна цього параметра означатиме, що записуватиметься лише одна контрольна точка, і ця єдина контрольна точка буде використовуватися для відображення висоти спилу під час кроку «резекція великогомілкової кістки».



### 7.6 Визначення центру великогомілкової кістки Цей крок використовується для запису центру вентрального введення для ACL (передня хрестоподібна зв'язка). Якщо в пацієнта немає ACL, або відбулися дегенеративні зміни, точку можна знайти:

- відносно центру медіально-латеральної лінії діаметра головки великогомілкової кістки,
- на переході між першою та другою третинами антеріально-постеріальногої лінії діаметра голівки великогомілкової кістки, виміряної від переднього краю.

### Визначення центру обертання великогомілкової кістки (за бажанням)

Користувач має можливість записати приблизне обертання великогомілкової кістки, щоби пізніше під час операції провести спеціальне дослідження ротаційного вирівнювання компонентів великогомілкової кістки. Розташуйте вісь покажчика в потрібному положенні обертання. Наприклад, ніжку покажчика можна розташувати на плато великогомілкової кістки вздовж уявної лінії, орієнтованої на медіальний край горбистості великогомілкової кістки, вістря спрямоване до тильного краю плато великогомілкової кістки (цільове орієнтування: наведення кінчика покажчика на вставку для PCL (задня хрестоподібна зв'язка)) (9).

### ПІДКАЗКА

Зверніть увагу на ступінь варіабельності між контрольними точками, записаний під час операції; деякі з них можуть мати дуже високий ступінь варіабельності (9). Уникайте обертання великогомілкового компонента всередину, оскільки це призведе до латеризації горбистості великогомілкової кістки, а це може спричинити проблеми з направленням колінної чашечки. Обертання всередину як стегнового, так і великогомілкового компонентів, зокрема, може призвести до посиленого вивиху колінної чашечки, збільшення нахилу колінної чашечки та підвивиху розташування колінної чашечки. Неправильне обертання гомілкового компонента також спричиняє надмірне навантаження на вкладку, що призводить до прискореного зношування.



27

7 | ЗАПИС ЗАГАЛЬНИХ ДАНИХ



7.8 Запис даних про медіальні й латеральні кісточки Помістіть кінчик покажчика в центр медіальної кісточки та запишіть положення контрольної точки. Зробіть те ж саме для латерального боку.



#### 7.9 Точка вентрального надп'ятково-гомілкового суглоба

Запишіть положення точки, помістивши кінчик покажчика на передній край дистального відділу великогомілкової кістки, якомога ближче до щілини гомілковостопного суглоба. Система покаже таке повідомлення: «Вентральний надп'ятково-гомілковий суглоб» (Ventral ankle joint). Ця точка пальпації повинна лежати на центральній осі великогомілкової кістки, безпосередньо біля центру надп'ятково-гомілкового суглоба.

Пропальпуйте цю точку (позначену білою крапкою). Зображення на екрані допоможе хірургу перевірити вентральну точку пальпації, показуючи відображення у відсотках, починаючи з медіальної точки пальпації кісточки, а безпечна (зелена) зона становитиме близько 50% +/- 5%.

### ПІДКАЗКА

Як орієнтир можна використовувати другу плюсну/другий пучок або сухожилля довгого розгинача великого пальця стопи. Відображення у відсотках служить для перевірки правдивості даних. Якщо точка (другий пучок) знаходиться за межами безпечної (зеленої) зони, бажано повторно пропальпувати щиколотки.













Тут відображається початковий екран для запису центру кульшового суглоба. Після того, як нога буде знерухомлена, з'явиться спрямована вгору стрілка й користувач може почати процес запису даних, зробивши вертикальний рух вгору (на 12 годин). Перемістіть стегнову кістку так, щоби біла точка торкалася вертикально/горизонтально розташованих полів. Коли досягнете верхнього сірого сегмента, сегменти один за одним ставатимуть зеленими, зверху вниз. За вертикальним рухом має слідувати горизонтальний рух у бік (відведення ноги).

Після отримання достатньої кількості даних програма автоматично переходить до наступного кроку. Якщо рух, описаний вище, був нерівномірним або недостатньо точним, з'явиться повідомлення «Погане захоплення» (Bad acquisition) або «Рух занадто широкий» (Movement too wide), і процес потрібно буде повторити, починаючи з першої точки.

### ПРИМІТКА

Будьте особливо уважні:

- стегновий маркер має бути видимим упродовж усього руху
- вертикальний і горизонтальний рух не має бути обмеженим (через механізми кріплення або утримання)
- через стегнову кістку не докладайте зусиль на таз
- будь-які рухи тазом відсутні (відповідальність xipypra)



7 | ЗАПИС ЗАГАЛЬНИХ ДАНИХ





### 7.11 Визначення центру кульшового суглоба відносно тазу (за бажанням)

Для запису точки центру голівки стегнової кістки потрібен еталонний маркер, міцно прикріплений до поздовжнього гребня. Цей режим відображається в спеціальному вікні з поміткою «Центр голівки стегнової кістки (відносно тазу)» (Femoral head center (pelvic ref)).

Виконуйте широкі рухи тазостегновим суглобом пацієнта, доки на екрані не з'явиться повідомлення про те, що отримано достатньо даних. Після запису достатньої кількості даних програма автоматично переходить до наступного кроку.

### 7.12 Запис даних про центр колінного суглоба

На цьому етапі програма відстежує рух стегнового маркера відносно великогомілкового маркера та використовує дані для визначення центру колінного суглоба.

На екрані з'явиться повідомлення «Центр коліна» (knee center). Згинайте та розгинайте ногу. Водночас однією рукою тримайте ногу під п'ятою. Щоб скоординувати фактичні рухи з показаними на екрані, починайте з положення зігнутого коліна приблизно під кутом 90°, а потім випрямляйте ногу. Не обов'язково повертати великогомілкову кістку, але такий рух може допомогти забезпечити додаткову точність під час виконання згинання на 90°, коли на екрані відображаються дві стрілки. Поля, виділені зеленим кольором, означають, що дані записані. Після запису достатньої кількості вимірювальних даних програма автоматично переходить до наступного кроку. Після виконання рухів у максимальному діапазоні (навіть без обертання всередину або назовні) користувач також може вручну запустити наступний крок кілька разів.



#### ПРИМІТКА

Щоб отримати інформацію про техніку втручання починаючи зі стегнової кістки, див. розділ 9: «Початок втручання зі стегнової кістки»



### 7.13 Відображення механічної осі ноги

Наступний крок передбачає відображення взаємозв'язків осей у корональному та сагітальному зображеннях. Цей зв'язок динамічно відображається шляхом обчислення співвідношення між механічною віссю великогомілкової кістки та механічною віссю стегнової кістки від одного моменту до іншого. Це дозволяє системі виконувати динамічну гоніометрію колінного суглоба на основі поточного осьового відхилення/положення згинання в межах руху. Додаткове графічне дослідження показує всі варусні/вальгусні положення ніг на основі кута згинання.

Додавання варусного або вальгусного навантаження дозволяє користувачеві записати максимальні значення для кожного кута згинання. Це вказує на медіолатеральну стабільність колінного суглоба, що може дати початкову інформацію про потребу в послабленні навантаження, яке буде виконано пізніше.

### ПІДКАЗКА

Цей крок може служити для перевірки правдивості даних про зсув осі в порівнянні з повним нерухомим зображенням ноги, зробленим перед операцією.



8 | ПОЧАТОК ВТРУЧАННЯ З ВЕЛИКОГОМІЛКОВОЇ КІСТКИ



#### ПІДКАЗКА

Користувачі також мають можливість використовувати інструмент для вирівнювання (NP1018R), щоб вирівняти різальний блок IQ. Почніть із підключення інструмента для вирівнювання до різального блоку (з прикріпленим FS626R і відповідним маркером (FS633 або FS636)), використовуючи правильний інтерфейс, а потім закріпіть його на висоті резекції приблизно 10 мм (дистально до лінії великогомілкового суглоба) за допомогою гвинта без головки. Обертайте гвинтовий штифт, щоб відрегулювати варус/вальгус. Відрегулюйте потрібну висоту резекції (+/- 4 мм) і нахил гомілки (+/- 8°) вручну за допомогою двох ручок регулювання або викрутки NP618R.

#### .1 Резекція великогомілкової кістки

Підключіть модульний адаптер маркера (FS626R) і різальний блок (NS334R, інструменти IQ) до відповідного маркера (FS633 або FS636). Перемістіть різальний блок проксимально або дистально (від лінії суглоба), щоб визначити точну висоту резекції щодо контрольних точок кістки, які пальпуються медіально та латерально на гомілці (кроки програми «медіальний орієнтир великогомілкової кістки» (medial tibial reference) та «латеральний орієнтир великогомілкової кістки» (lateral tibial reference)). Різальний блок великогомілкової кістки можна вільно переміщати до бажаних варусних/вальгусних значень і нахилу відносно механічної осі. Для своїх систем протезів, компанія AESCULAP® рекомендує дорсальний нахил 0°.

Почніть із закріплення різального блоку великогомілкової кістки з допомогою двох гвинтів без головок у вентральному напрямку. Після цього, якщо необхідно, використовуйте наявні отвори для штифтів, щоб рухати різальний блок і регулювати висоту зрізу з кроком 2 мм.

Після досягнення бажаної висоти резекції, нахилу та варусного/вальгусного вирівнювання використовуйте додатковий гвинтовий штифт з головкою (під кутом, у медіальному/латеральному напрямку), щоб завершити фіксацію різального блоку на місці, а потім продовжуйте резекцію.

На основі попередніх пальпацій в антеріально/постеріальному вимірі у верхній частині екрана по центру відображатимуться попередні розрахунки розміру стегнової кістки та можливі комбінації з розмірами великогомілкової кістки у вибраній системі протеза.

### ПІДКАЗКА

Щоб запобігти забрудненню областей маркерів, бажано або зняти маркери або накрити їх до завершення резекції.



### 8.2 Перевірка резекції великогомілкової кістки

Панель керування Мультитула щодо великогомілкової кістки (або панель керування резекцією великогомілкової кістки NP617R/NP617RM) використовується для перевірки та запису даних про резекцію великогомілкової кістки. На екрані буде показане фактичне положення та орієнтація площини резекції відносно механічної осі (щодо варусного/Вальгусного кута та нахилу великогомілкової кістки). Як тільки панель керування перестане рухатись, система почне записування. Дані, записані під час перевірки резекції великогомілкової кістки, будуть використані в наступних розрахунках, тому, якщо пізніше будуть виконуватися будь-які подальші резекції великогомілкової кістки, важливо повторно записати значення.



8 | ПОЧАТОК ВТРУЧАННЯ З ВЕЛИКОГОМІЛКОВОЇ КІСТКИ



### 3.3 Запис даних про виростки

Дані про дистальний і дорсальний виростки записують за допомогою мультитулу (див. малюнок ліворуч). Також можна записати дані про дистальні та дорсальні виростки за допомогою відповідного приладу для вирівнювання (NS320R) із пластинами для ніг (NQ958R), якщо для взаємодії із системою використовуються жести або педалі. Сагітальне вирівнювання відображене в правій частині екрана. Записуйте дані, коли блок знаходиться вертикально до механічної осі стегнової кістки в сагітальній площині (тобто на екрані відображається нахил приблизно 0°).

Якщо надвиростки були пропальповані (необов'язково), то посередині екрана буде відображатись кут між трансепікондилярною лінією та лінією дорсального виростка (визначений за допомогою описаної вище процедури). Доцільно повторно пропальпувати надвиростки, якщо це значення є неправдивим.

#### ПРИМІТКА

Обов'язково забезпечити чотири точки контакту! Вони використовуються як основа для

- рекомендування розмірів стегнової кістки,
- відображення вимірювань розриву суглоба під час розгинання та згинання,
- відображення висоти спилу для дистальної та дорсальної резекцій стегнової кістки та
- відображення обертання стегнового компонента.



### 8.4 Запис даних про лінію Уайтсайда (Whiteside)

Дані про лінію Уайтсайда (Whiteside) записуються за допомогою панелі керування резекцією великогомілкової кістки на мультитулі або за допомогою блоку вирівнювання NS320R без опорних пластин.

Під час розгинання/згинання під кутом 0° візуально перемістіть використовувану виїмку (позначену синім кольором на екрані) так, щоб вона перекривалася лінією Уайтсайда (Whiteside).



8 | ПОЧАТОК ВТРУЧАННЯ З ВЕЛИКОГОМІЛКОВОЇ КІСТКИ



### 8.5 Оптимізування вентральної кори

Після запису даних про дистальні й дорсальні виростки наступним кроком є оптимізування передньої точки стегнової кістки за допомогою покажчика та відповідного маркера. Розташуйте кінчик маркера біля початково записаної точки вентрального кортикального шару кістки. Потім програмне забезпечення за допомогою синіх стрілок вкаже на місце, де розмір стегнового імпланта збігається з погляду антеріально-постеріального (А / Р) і проксимально-дистального видовження. Поле значень, розташоване дистально від стегнового компонента, показує розмір стегнового імпланта в антеріальнопостеріальному (А / Р) напрямку.

Поле значень над стегновим компонентом показує розмір стегнового імпланта в проксимально-дистальному напрямку.

Під ним, у центрі екрана, є «біговий дисплей», який показує розмір стегнової кістки, коли покажчик переміщується проксимально або дистально, і вказує можливі комбінації з розмірами великогомілкової кістки. Ці варіанти комбінування засновані на даних системи імплантатів, обраній на початку.





### 8.6 Вимірювання суглобової щілини під час розгинання та згинання

Перед вимірюванням суглобової щілини під час згинання/розгинання видаліть будь-які остеофіти, які можуть впливати на натяг зв'язок і капсулярний натяг. Витягніть ногу якомога рівніше (0° +/- 5°). Розташуйте розширювач (NE750R) у зоні між резекцією великогомілкової кістки та дистальним виростком стегнової кістки, а потім розкрийте його за допомогою щипців для розширення (NP609R або NP605R), застосовуючи однакову медіальну та латеральну силу. Для забезпечення точного вимірювання пластини розширювача мають бути на одному рівні з площиною резекції великогомілкової кістки.

Екран OrthoPilot® покаже вимірювання медіальної та латеральної щілини суглоба в міліметрах і механічну вісь ноги в градусах (що надає початкову інформацію про потенційне розслаблення зв'язок), а також ступінь згинання ноги.

Після того, як ці дані будуть записані, відпустіть розширювач і зігніть ногу під кутом 90°.

Вимірювання можна проводити, поки нога знаходиться в зігнутому положенні, що позначено зеленим кольором. Переконайтеся, що під час вимірювання нога нерухома, наскільки це можливо. Значення щілини суглоба в реальному часі буде показане на гомілці синім кольором. Водночас програмне забезпечення автоматично переходить до вимірювання щілини суглоба під час згинання.

На цьому кроці можна повністю пропустити етапи розширення та планування вимірювання стегнової кістки, натиснувши подвійну стрілку вперед на панелі інструментів чи в круговому меню, або довго натискаючи педаль (див. розділ 5).



На цьому кроці, дані записуються за допомогою того самого процесу, що і для розширення. Як описано в розділі 5, вимірювання щілини завжди можна повторити (наприклад, після розриву зв'язки), використовуючи функції повернення та видалення в програмному забезпеченні.

Orthopilot (

8 | ПОЧАТОК ВТРУЧАННЯ З ВЕЛИКОГОМІЛКОВОЇ КІСТКИ



8.7 Планування втручання в стегновій кістці

#### ПІДКАЗКА

Вибираючи елементи на екрані планування за допомогою віртуального покажчика миші, з'являтимуться різноманітні символи керування (плюс і мінус, стрілки повороту); ними можна керувати, використовуючи опції керування, описані в розділі 5.



#### Розгинання

- 1 Інформація про проксимально/дистальний зсув лінії суглоба (тут 0 мм), починаючи з найбільш виступаючого дистального виростка, зафіксованого під час етапу «орієнтація щодо виростка» (condyle reference). Відображення лінії з'єднання необов'язкове. Його можна ввімкнути або вимкнути на екрані параметрів.
- 2 Варусний/вальгусний дисплей (тут 0°), позначений дугою стегнової кістки та числом, указаним у градусах.
- 3 Дистальна висота спилу стегнової кістки (тут: 8 мм латерально, 9 мм медіально), позначена синіми смугами та білими цифрами.
- 4 Проміжок розширення, що залишився після планової установки компонентів імпланта (тут: 2 мм латерально, 0 мм медіально), позначений синіми смугами та синіми цифрами. Якщо значення залишкового проміжку від'ємні, вони будуть показані як жовті стовпці й жовті числа. Інакше кажучи, негативне/жовте значення проміжку означає розтягнення м'яких тканин (наприклад, зв'язок).
- 5 Сірі цифри (тут 13 мм латерально та 10 мм медіально) є незмінними значеннями нагадування про натяг зв'язки, виміряний під час розгинання.
- 6 Запис даних про резекцію великогомілкової кістки (тут: 1° варус).
- 7 Зміщення лінії великогомілкового суглоба (починаючи з найпроксимальнішої зафіксованої контрольної точки); тут: 2 мм проксимально.



#### Дисплей та елементи керування (центр)

- 1 та 2 Стегновий імплантат розміру 5 із товщиною дистального імпланта 9 мм для системи Columbus®.
- Загальна висота гомілкових компонентів (металева пластина з поліетиленовою вставкою); тут: 10 мм.
- 3 Відображення розгинання/згинання стегнового компонента; тут: 1° розширення.



#### Згинання

- 1 Ротація (тут: 6° зовнішнє обертання до дорсальних виростків), позначена за допомогою дуги стегнової кістки та числа в градусах.
- 2 Вентральна висота спилу стегнової кістки (тут: 0 мм щодо пальпованої вентральної точки (розташування вентрального щита стегна до цієї виміряної точки). Якщо щит стегнової кістки опиниться під точкою пальпації (виїмка), число стане червоним (див. розділ 7.2 і розділ 8.5).
- 3 Дорсальна висота спилу стегнової кістки (тут: 6 мм латерально, 11 мм медіально), позначений синіми смугами та синіми цифрами.
- 4 Проміжок згинання, що залишився після планової установки компонентів імпланта (тут: 2 мм пізніше та 2 мм медіально), позначається за допомогою синіх чисел і стовпчиків або жовтих чисел і стовпчиків, якщо значення залишкового проміжку під час згинання від'ємне. Інакше кажучи, негативне або жовте значення проміжку означає розтягнення м'яких тканин (наприклад, зв'язок).
- 5 Сірі цифри (тут 14 мм латерально та 9 мм медіально) є незмінними значеннями нагадування про натяг зв'язки, виміряний під час розгинання.

8 | ПОЧАТОК ВТРУЧАННЯ З ВЕЛИКОГОМІЛКОВОЇ КІСТКИ





### 8.8 Дистальна резекція стегнової кістки

Приєднайте дистальний стегновий різальний блок до відповідного пасивного маркера (FS633 або FS636). Точну площину резекції щодо медіальних і латеральних дистальних кісткових виростків, зафіксованих на стегновій кістці, визначають шляхом переміщення різального блоку в проксимальному або дистальному напрямку.

Цільові значення — це значення, вибрані під час планування процедури для стегнової кістки. Коли ці значення будуть досягнуті з погляду варусного/ вальгусного кута, площини резекції та нахилу, числові значення стануть зеленими. Іншим орієнтиром для визначення приблизної висоти резекції є дистальна товщина стегнового імпланта, яка відображається у верхній частині екрана посередині. Користувачі також мають можливість вказати відхилення від рівня суглоба, виміряного під час кроку «Співвідношення виростків» (у прикладі: 0 мм).

### ПІДКАЗКА

Користувачі також мають можливість використовувати інструмент для вирівнювання (NP1018R), щоб вирівняти різальний блок IQ. Почніть із підключення інструмента для вирівнювання до різального блоку (з прикріпленим FS626R і відповідним маркером (FS633 або FS636)), використовуючи правильний інтерфейс, а потім закріпіть його на висоті резекції приблизно 10 мм (проксимально до лінії стегнового суглоба) за допомогою гвинта без головки. Обертайте гвинтовий штифт, щоб відрегулювати варус/вальгус. Відрегулюйте потрібну висоту резекції (+/- 4 мм) і нахил гомілки (+/- 8°) вручну за допомогою двох ручок регулювання або викрутки NP618R.

#### ПІДКАЗКА

Щоб запобігти забрудненню областей маркерів, бажано або зняти маркери або накрити їх до завершення резекції.



### 8.9 Перевірка резекції стегнової кістки

Після завершення дистальної резекції стегнової кістки перевірте площину резекції за допомогою направляючої для спилу 4-в-1 з адаптером FS626R і маркером (FS633 або FS636).



8 | ПОЧАТОК ВТРУЧАННЯ З ВЕЛИКОГОМІЛКОВОЇ КІСТКИ



### 8.10 Перевірка ротації та антеріально-постеріального (A / P) розташування

Ротація налаштовується безпосередньо за допомогою направляючої для спилу 4 в 1. Коли буде досягнуте бажане положення обертання, відповідний до розміру стегнової кістки різальний блок (а також адаптер жорсткого тіла (FS626) і маркер (FS633 або FS636)) можна закріпити на місці. Після цього беріться до резекцій: спочатку передніх, потім задніх, потім діагональних. Після завершення резекцій беріться до імплантації – починаючи з пробних імплантатів, а потім переходячи до постійних.

### ПІДКАЗКА

Значення ротації відображається відносно записаних значень дорсальних виростків.

На цьому етапі користувачі мають можливість запустити порівняння зі значеннями пальпованих надвиростків (необов'язково, див. розділ 7.3) та/ або лінією Уайтсайда (необов'язково, див. розділ 8.4). Відповідна інформація буде відображена в лівій частині екрана. Окрім розміру стегнової кістки, на екрані відображатимуться можливі комбінації великогомілкових імплантатів на основі вибраної системи протезування. Нахил і/або кут розгинання/згинання дистальної резекції також буде показаний у правій частині екрана. На цьому етапі, якщо це необхідно, розмір стегнової кістки можна скоригувати.



#### 8.11 Орієнтир ротації великогомілкової кістки

Для запису контрольного положення можна використовувати пробне гомілкове плато та великогомілкову ручку (NQ378R) разом із навігаційним адаптером (NP1017R). Вибрані приклади охоплюють анатомічне покриття великогомілкового плато або позиціонування пробного великогомілкового плато після повного згинання або розгинання ноги. З останнім, зокрема, переконайтеся, що стегновий маркер розташований таким чином, щоб він не стикається з іншими інструментами.





)			Summa	ry	1	KA v6.0	
						Orthopilot (	
libia Cut					Time		
Frontal Angle 1º Varus Medial		Plateau Reference	7mm Cut	22 minutes, 10 s	econds		
Sagittal Angle 0° Lateral		Plateau Reference	8mm Cut	(since first palpal	tion)		
Femur Cut	ts				Implant		
Distal		Anterior/Posterior		Femur Prosthesis	s Size 5		
Frontal Angle	0°		Rotation	6° External	PE Height	10	
Sagittal Angle	1° Ex	tension	Anterior Cortex	1mm			
Medial	10mm	n Cut	Posterior Medial	terior Medial 12mm Cut		Comments	
Lateral 9mm C		Cut	Posterior Lateral 7mm Cut				
Femoral joint lin	e 1mm	Proximal					
Mechanica	al Ax	is					
ValVar.	1	Initial					
-12 -4 0 6		Frontal	Sagittal				
		Final					
20 Frontal			Sagittal				
5		6° Varus	, 124° Flexion				
1 1	6° Varus		, 50° Flexion				
1º Varu		5º Extension					
112		1- varus	, 5 Extension				
		2° Varus	, 33° Flexion				
110 1 7		2° Varus 4° Varus	, 33° Flexion , 60° Flexion				

### 8.12 Налаштування ротації великогомілкової кістки

Використовуйте великогомілкову ручку зі встановленим адаптером навігації (NP1017R) і відповідний маркер (FS633/FS636), щоб орієнтуватися в положенні плато великогомілкової кістки щодо одного або обох попередньо записаних значень (див. розділ 7.7/розділ 8.11). Якщо вибрані обидва співвідношення (необов'язково), окреме вікно ліворуч покаже відхилення від орієнтирного покажчика. Потім покажчик посередині екрана відобразить відхилення від щойно записаного значення плато, включаючи антеріально/постеріальний зсув.

### 8.13 Механічна вісь

Механічну вісь (варусний/вальгусний кут) і максимально можливе розгинання/згинання ноги можна перевірити під час операції за допомогою пробних імплантатів, а потім після операції за допомогою остаточних імплантатів. Так користувач отримає задокументовані результати операції, які за бажанням можна додати до медичної карти пацієнта. Додаткове графічне дослідження показує всі варусні/ вальгусні положення ніг на основі кута згинання. Додавання варусного або вальгусного навантаження дозволяє користувачеві записати максимальні значення для кожного кута згинання. Це свідчить про медіолатеральну стабільність колінного суглоба.

### 8.14 Резюме

Останній екран підсумовує основні кроки операції. Він показує інформацію про виконані резекції, необхідний час навігації, використані імплантати та механічні осі до та після операції. Він також має поле для будь-яких додаткових приміток і коментарів щодо операції.

9 | ПОЧАТОК ВТРУЧАННЯ ЗІ СТЕГНОВОЇ КІСТКИ



### ПРИМІТКА

Дотримуйтеся всіх кроків до кінця розділу 7, а потім продовжуйте з початку розділу 9.

9.1 Орієнтир щодо виростків/Запис даних про лінію
 Уайтсайда (Whiteside)
 Див. розділ 8.4

Відмінності в процедури, якщо починати зі стегнової кістки:

Одночасний запис лінії Уайтсайда (Whiteside) і даних про дистальні виростки.





9.2 Оптимізування точки вентрального кортикального шару кістки Див. розділ 8.5



### **9.3** Дистальна резекція стегнової кістки Див. розділ 8.8

Відмінності в процедури, якщо починати зі стегнової кістки: Цільові значення не показані, оскільки планування процедури для стегнової кістки не виконане.

**9.4** Запис даних про резекцію стегнової кістки Див. розділ 8.9

9 | ПОЧАТОК ВТРУЧАННЯ ЗІ СТЕГНОВОЇ КІСТКИ



### **9.5** Розташування направляючої для спилу 4-в-1 Див. розділ 8.10

Відмінності в процедури, якщо починати зі стегнової кістки: Планування процедури для стегнової кістки не відбувається, тому цільові значення на етапі планування не відображаються, але значення обертання, що відповідає положенню попередньо записаної лінії Уайтсайда (Whiteside), показане зеленим кольором.





9.6 Розташування направляючої для спилу великогомілкової кістки Див. розділ 8.1



9.7 Запис даних про резекцію великогомілкової кістки
 Див. розділ 8.2

**9.8 Механічна вісь — постопераційна** Див. розділ 8.13

9 | ПОЧАТОК ВТРУЧАННЯ ЗІ СТЕГНОВОЇ КІСТКИ

### 10 | ОГЛЯД IHCTPYMEHTIB СИСТЕМИ — OrthoPilot<sup>®</sup> ТКА 6.0



### 9.9 Резюме операції

### Див. розділ 8.14

Відмінності в процедури, якщо починати зі стегнової кістки: На відміну від процедури, де резекція великогомілкової кістки виконується першою, неможливо відобразити таку інформацію:

- Висота РЕ
- Висота спилу дорсального виростка

### 10.1 Стандартні інструменти — NP611



### Периферійні інструменти OrthoPilot® ТКА, пасивні NP168

FS633	Пасивний маркер OrthoPilot®, жовтий	1
FS634	Пасивний маркер OrthoPilot®, синій	1
FS635	Пасивний маркер OrthoPilot®, червоний	1
JF213R	1/1 фільтрувальна сітка, перфорована, 485 × 253 × 76 мм	1
JF511	Обгорткове полотно, 1400 х 1000 мм	1
NP169P	Сітка для зберігання інструмента ТКА, пасивна	1
NP281R	Пристрій для вимірювання довжини гвинта OrthoPilot®	1
NP615R	Дриль спіральний OrthoPilot <sup>®</sup> , D= 3,2 мм 160/80 мм	1
NP616R	Втулка для дриля OrthoPilot <sup>®</sup> , D= 3,2 мм, L= 100 мм	1
NP618R	Гвинтовий замок жорсткого тіла OrthoPilot® для силовго інструменту	1
NP619R	Адаптер для жорсткого тіла OrthoPilot® для гвинтів	3
NP620R	Розширювальний бікортикальний гвинт для жорсткого тіла OrthoPilot <sup>®</sup> , 30 мм	2
NP621R	Розширювальний бікортикальний гвинт для жорсткого тіла OrthoPilot®, 35 мм	2
NP622R	Розширювальний бікортикальний гвинт для жорсткого тіла OrthoPilot®, 40 мм	2
NP623R	Розширювальний бікортикальний гвинт для жорсткого тіла OrthoPilot®, 45 мм	2
NP624R	Розширювальний бікортикальний гвинт для жорсткого тіла OrthoPilot®, 50 мм	2
NP625R	Розширювальний бікортикальний гвинт для жорсткого тіла OrthoPilot <sup>®</sup> , 55 мм	2
TA011029	Інструкції щодо використання пасивного жорсткого тіла	1
TA020007	Інструменти для протезування коліна – інструкції щодо використання	1
TE899	Шаблон пакування для NP169P (NP168)	1



### Інструменти для імплантування OrthoPilot® ТКА NP602

FS604	Активний покажчик 0° OrthoPilot®	1
JF213R	1/1 фільтрувальна сітка, перфорована, 485 × 253 × 76 мм	1
NM743	Еластичний опорний ремінь OrthoPilot®	2
NM769R	Пластина для ніг OrthoPilot®	1
NP596R	Направляюча для спилу великогомілкової кістки, права	1
NP597R	Направляюча для спилу великогомілкової кістки, ліва	1
NP598R	Дистальна напрямна для резекції стегнової кістки	1
NP603P	Сітка для зберігання інструменту для імплантування ТКА	1
NP608R	Універсальна система вирівнювання	1
NP617RM	Контрольна панель OrthoPilot® для великогомілкової кістки	1
JF511	Полотно обгорткове, 1400 х 1000 мм	1
TA020011	Інструкції щодо використання напрямної для розпилювання	1

10 | ОГЛЯД IHCTPYMEHTIB СИСТЕМИ — OrthoPilot® TKA 6.0

### 10.2 Опційно: Набір MIOS®



### Інструменти Columbus® MIOS® NE340

JF214R	1/1 фільтрувальна сітка, перфорована, 458 × 253 × 106 мм	1
JF511	Полотно обгорткове, 1400 х 1000 мм	1
NQ934	Набір Columbus® MIOS® – інструменти, частина 1	1
NQ936	Набір Columbus® MIOS® 4-в-1 направляючою для спилу	1
NQ939P	Кріплення MIOS® для набору підйомника кісток	1
TE894	Шаблон пакування для NQ935P+ NQ937P (NE340)	1

Інструменти e.motion <sup>®</sup> MIOS <sup>®</sup> NE490		
JF214R	1/1 фільтрувальна сітка, перфорована, 458 × 253 × 106 мм	1
JF511	Полотно обгорткове, 1400 х 1000 мм	1
NQ930	Набір e.motion® MIOS® – інструменти, частина 1	1
NQ932	Набір e.motion® MIOS® 4-в-1 з направляючою для спилу	1
NQ939P	Кріплення MIOS® для набору підйомника кісток	1
TE893	Шаблон пакування для NQ931P+ NQ933P (NE490)	1

10.3 Інструменти IQ



### Набір навігаційних інструментів IQ для OrthoPilot® ТКА NS720

1 1 1 1
1 1 1
1 1 1
1
1
1
1
1
1
1
1
1
3



NP620R	Бікортикальний розширювальний гвинт для жорсткого тіла OrthoPilot®, 30 мм	2
NP621R	Бікортикальний розширювальний гвинт для жорсткого тіла OrthoPilot®, 35 мм	2
NP622R	Бікортикальний розширювальний гвинт для жорсткого тіла OrthoPilot®, 40 мм	2
NP623R	Бікортикальний розширювальний гвинт для жорсткого тіла OrthoPilot®, 45 мм	2
NP624R	Бікортикальний розширювальний гвинт для жорсткого тіла OrthoPilot®, 50 мм	2
NP625R	Бікортикальний розширювальний гвинт для жорсткого тіла OrthoPilot®, 55 мм	2
NQ940R	Ручка для захисної втулки MIOS®	1
NQ941R	Втулка для захисту м'яких тканин MIOS® для жорсткого тіла	1
NQ958R	Y-подібна пластина для стопи MIOS® для блоку вирівнювання	1
NS320R	Блок вирівнювання стегнової кістки IQ, навігаційний	1
NS423R	Викрутка IQ, спіральна 3,5	1
NS721R	Бокс для зберігання навігаційних інструментів IQ	1
NS726R	Вкладка для навігаційних інструментів IQ e.motion <sup>®</sup> для NS721R	1
TA014010	Графічні шаблони – інструкції щодо використання	1
TA020007	Інструменти для протезування коліна— інструкції щодо використання	1
TF070	Графічний шаблон для NS721R (NS720)	1

10 | ОГЛЯД IHCTPYMEHTIB СИСТЕМИ — OrthoPilot® ТКА 6.0

### 10.4 Навігаційні інструменти IQ — OrthoPilot® TKA AESCULAP® RESET®



Навігаційні інструменти IQ — OrthoPilot® ТКА AESCULAP® RESET® NP138

FS604	Активний покажчик 0° OrthoPilot®	1
FS626R	Адаптер для жорсткого тіла (RB) IQ OrthoPilot® ТКА, модульний	1
FS633	- Пасивний маркер OrthoPilot®, жовтий	1
FS634	Пасивний маркер OrthoPilot®, синій	1
FS635	Пасивний маркер OrthoPilot <sup>®</sup> , червоний	1
JA455R	- Кришка для стандартної медичної таці AESCULAP® OrthoTray®	1
NE358R	Гвинтовий замок жорсткого тіла OrthoPilot® для двигуна	1
NE750R	Дистрактор постеріальний/зворотній суглобовий/великогомілковий e.motion®	1
NP139R	Бокс для зберігання навігаційних інструментів IQ AESCULAP® RESET®	1
NP609R	Розширювальні щипці для стегнового/ великогомілкового дистрактора	1
NP615R	Дриль спіральний OrthoPilot <sup>®</sup> , D= 3,2 мм 160/80 мм	1
NP616R	Втулка для дриля OrthoPilot <sup>®</sup> , D= 3,2 мм, L = 100 мм	1
NP617RM	Контрольна панель OrthoPilot® для великогомілкової кістки	1
NP619R	Адаптер для жорсткого тіла OrthoPilot® для гвинтів	3
NP620R	Бікортикальний розширювальний гвинт для жорсткого тіла OrthoPilot®, 30 мм	2
NP621R	Бікортикальний розширювальний гвинт для жорсткого тіла OrthoPilot®, 35 мм	2



NP622R	Бікортикальний розширювальний гвинт для жорсткого тіла OrthoPilot®, 40 мм	2
NP623R	Бікортикальний розширювальний гвинт для жорсткого тіла OrthoPilot®, 45 мм	2
NQ958R	Y-подібна пластина для стопи MIOS® для блоку вирівнювання	1
NS320R	Блок вирівнювання стегнової кістки IQ, навігаційний	1
NS423R	Викрутка IQ, спіральна 3,5	1
TA020007	Інструменти для протезування коліна— інструкції щодо використання	1
TF149	Графічний шаблон для NP139R (NP138)	1

Опційно		
NM743	Еластичний опорний ремінь OrthoPilot®	1
NM769R	Пластина для ніг OrthoPilot®	1
NP281R	Пристрій для вимірювання довжини гвинта OrthoPilot®	1
NQ940R	Ручка для захисної втулки для м'яких тканин MIOS®	1
NQ941R	Втулка для захисту м'яких тканин MIOS® для жорсткого тіла	1

### 10.5 Навігаційні інструменти IQ, мультитул, двоконтактне кріплення — OrthoPilot® TKA AESCULAP® RESET®



Навігаційн двоконтан AESCULAP NP1000	аї інструменти IQ, мультитул, ктне кріплення — OrthoPilot® TKA ® RESET®
FS626R	Адаптер для жорсткого тіла (RB) IQ OrthoPilot® ТКА, модульний
FS634	Пасивний маркер OrthoPilot®, синій
FS635	Пасивний маркер OrthoPilot <sup>®</sup> , червоний
FS636	Пасивний гачковий маркер OrthoPilot <sup>®</sup> , жовтий
FS640	Мультитул OrthoPilot®
JA455R	Кришка для стандартної медичної таці AESCULAP® OrthoTray®
NE750R	Дистрактор постеріальний/зворотній суглобовий/великогомілковий e.motion®
NP1001R	Бокс для зберігання навігаційних інструментів IQ
NP1012R	Штифт для двоконтактного кріплення маркера, D= 3,2 мм, короткий
NP1013R	Штифт для двоконтактного кріплення маркера, D= 3,2 мм, довгий
NP1016R	Елемент для двоконтактного кріплення маркера
NP609R	Розширювальні щипці для стегнового/ великогомілкового дистрактора
NP618R	Гвинтовий замок жорсткого тіла OrthoPilot® для двигуна
NS423R	Викрутка IQ, спіральна 3,5
TA015099	Інструкції щодо використання набору ТКА 6.0
TF277	Шаблон пакування для NP1001R (NP1000)



### Опційно

NP1013R	Штифт для двоконтактного кріплення маркера, D= 3,2 мм, довгий	1
NP1017R	Навігаційний адаптер обертання великогомілкової кістки IQ	1
NP1018R	Вирівнювальний інструмент IQ для стегнової/великогомілкової кісток Різальний блок	1
TA014010	Графічні шаблони – інструкції щодо використання	1
TF272	Графічний шаблон для NP1001R (NP1000)	1

### Альтернативні інструменти

NP605R

Розширювальні щипці для стегнового/ великогомілкового розширювача з контролем зусилля

1

10 | ОГЛЯД IHCTPYMEHTIB СИСТЕМИ — OrthoPilot<sup>®</sup> ТКА 6.0

11 | ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ВИТРАТНІ МАТЕРІАЛИ

10.6 Навігаційні інструменти IQ, мультитул, двокортикальне кріплення — OrthoPilot® TKA AESCULAP® RESET®



Навігаційні інструменти IQ, мультитул, двокорти- кальне кріплення — OrthoPilot® TKA AESCULAP® RESET®		
NP1002 FS626R	Адаптер для жорсткого тіла (RB) IQ OrthoPilot® ТКА, модульний	1
FS634	Пасивний маркер OrthoPilot®, синій	1
FS635	Пасивний маркер OrthoPilot <sup>®</sup> , червоний	1
FS636	Пасивний гачковий маркер OrthoPilot <sup>®</sup> , жовтий	1
FS640	Мультитул OrthoPilot®	1
JA455R	Кришка для стандартної медичної таці AESCULAP® OrthoTray®	1
NE750R	Дистрактор постеріальний/зворотній суглобовий/великогомілковий e.motion®	1
NP1001R	Бокс для зберігання навігаційних інструментів IQ	1
NP609R	Розширювальні щипці для стегнового/ великогомілкового дистрактора	1
NP615R	Дриль спіральний OrthoPilot <sup>®</sup> , D= 3,2 мм 160/80 мм	1
NP616R	Втулка для дриля OrthoPilot <sup>®</sup> , D= 3,2 мм, L = 100 мм	1
NP618R	Гвинтовий замок жорсткого тіла OrthoPilot® для двигуна	1
NP619R	Адаптер для жорсткого тіла OrthoPilot® для гвинтів	3
NP621R	Бікортикальний розширювальний гвинт для жорсткого тіла OrthoPilot <sup>®</sup> , 35 мм	2
NP622R	Бікортикальний розширювальний гвинт для жорсткого тіла OrthoPilot <sup>®</sup> , 40 мм	2
NP623R	Бікортикальний розширювальний гвинт для жорсткого тіла OrthoPilot <sup>®</sup> , 45 мм	2
NP624R	Бікортикальний розширювальний гвинт для жорсткого тіла OrthoPilot®, 50 мм	2



NS423R	Викрутка IQ, спіральна 3,5	1
TA015099	Інструкції щодо використання набору ТКА 6.0	1
TF278	Шаблон пакування для NP1001R (NP1002)	1

Опційно		
NP1013R	Штифт для двоконтактного кріплення маркера, D= 3,2 мм, довгий	1
NP1017R	Навігаційний адаптер обертання великогомілкової кістки IQ	1
NP1018R	Вирівнювальний інструмент IQ для стегнового/великогомілкового різального блока	1
NQ940R	Ручка для захисної втулки для м'яких тканин MIOS®	1
NQ941R	Втулка для захисту м'яких тканин MIOS® для жорсткого тіла	1
TA014010	Графічні шаблони — інструкції щодо використання	1
TF273	Графічний шаблон для NP1001R (NP1002)	1

### Альтернативні інструменти

NP605R Розширювальні щипці для стегнового/ великогомілкового розширювача з контролем зусилля

1

11.1 Програмне забезпечення OrthoPilot<sup>®</sup> ТКА 6.0

Модуль пр	оограмного забезпечення
FS238	OrthoPilot <sup>®</sup> TKA 6.0

11.2 Матеріали для одноразового використання

Модуль пр	оограмного забезпечення
FS616	Одноразовий пасивний маркер NDI (3 × 4 шт.)
FS618SU	Одноразовий пасивний маркер САР (3 × 4 шт.)

### 11.3 Витратні матеріали

Мастило д	ля догляду за інструментами
JG600	Sterilit <sup>®</sup> — мастило-спрей
JG598	Sterilit <sup>®</sup> — мастило в крапельному дозаторі

### ПРИМІТКА

Перед перевіркою працездатності змастіть рухомі частини (наприклад, шарніри, штовхачі та різьбові стрижні) мастилом, придатним для відповідного процесу стерилізації (наприклад, для стерилізації парою: Мастило-спрей AESCULAP® Sterilit® JG600 або мастило в крапельному дозаторі Sterilit<sup>®</sup> JG598.



12 | СХЕМА ПОСЛІДОВНОСТІ ВИКОНАННЯ ПРОГРАМИ | ТКА 6.0

### 12.1 Початок втручання з великогомілкової кістки, контроль м'яких тканин, OrthoPilot® ТКА 6.0





12 | СХЕМА ПОСЛІДОВНОСТІ ВИКОНАННЯ ПРОГРАМИ | ТКА 6.0



Планування втручання в стегновій кістці



Планування дистальної резекції стегнової кістки



Запис даних про резекцію стегнової кістки



29

Розташування направляючої для спилу 4-в-1







Навігація щодо ротації великогомілкової кістки (за бажанням)



31

Відображення механічної осі постопераційне



59

12 | СХЕМА ПОСЛІДОВНОСТІ ВИКОНАННЯ ПРОГРАМИ | ТКА 6.0

### 12.2 Початок втручання зі стегнової кістки, OrthoPilot® ТКА 6.0





61

12 | СХЕМА ПОСЛІДОВНОСТІ ВИКОНАННЯ ПРОГРАМИ | ТКА 6.0

ПРИМІТКИ



### AESCULAP® — підрозділ компанії В. Braun

ТОВ «Б.Браун Медікал Україна» Бул. Вацлава Гавела 63 Бізнес-центр «Престиж-Центр», 6-й поврх О3124 м. Київ, Україна Ваша лінія прямого зв'язку із В. Broun +380 44 351 1130 +380 44 351 1129 Info.bbmua@bbraun.com