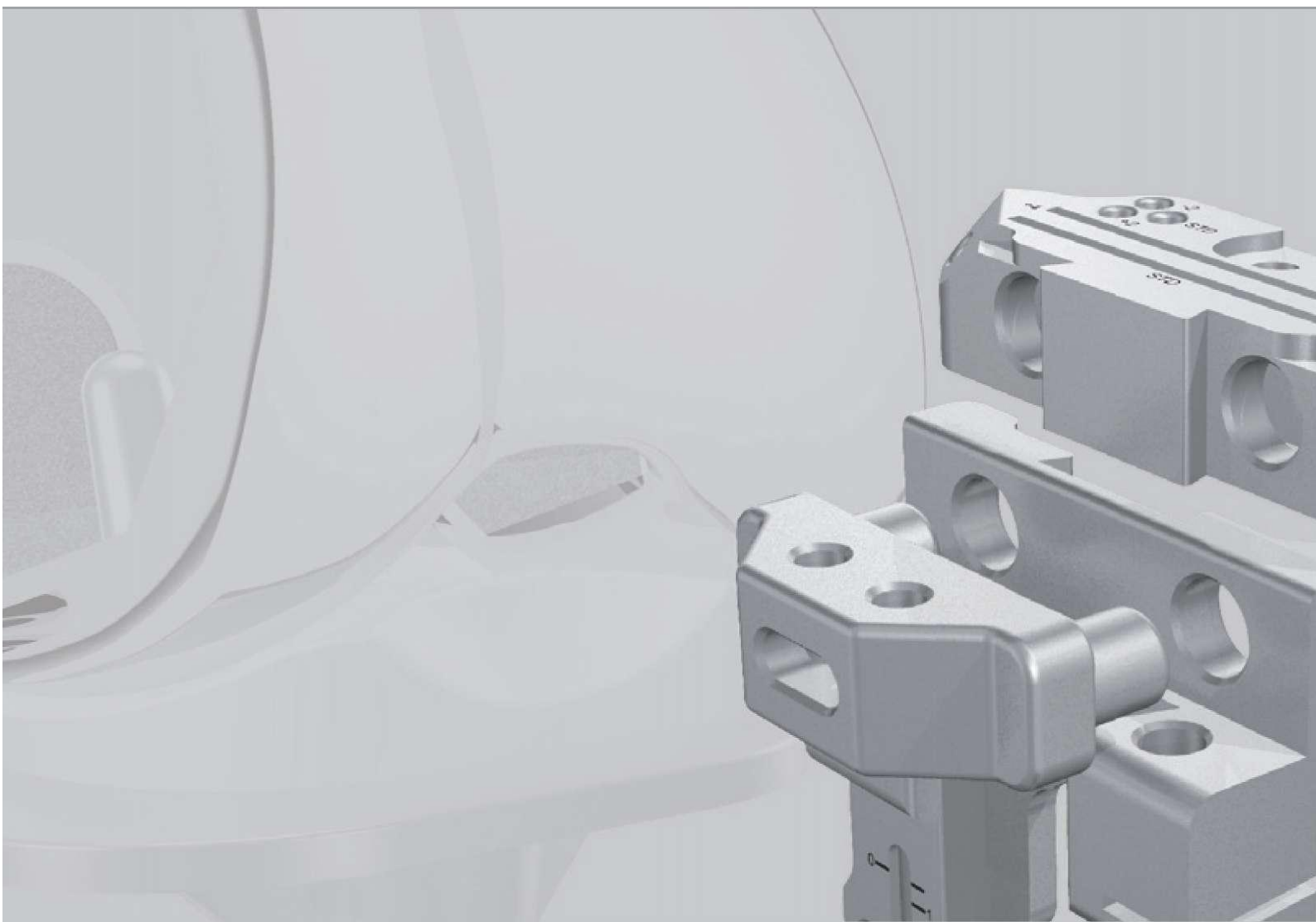


Ендопротезування колінного суглобу



Multigen Plus Evolute

Хірургічна техніка

1. Передопераційне планування

Рекомендується виконати передопераційне планування, для того щоб визначити геометричні параметри суглобу, відповідні інструменти і компоненти протезу, що будуть використовуватись в ході оперативного втручання. Можна зробити три різних рентгенографічних виміри.

1.1. Визначення вальгусного кута стегнової кістки

Використовується фронтальна оглядова рентгенограма стегнової кістки, на якій чітко видно голівку і дистальний відділ стегнової кістки. Проводяться лінії: одна - від центру голівки до центру виростка, друга –

вздовж діафізарної осі. Потім за допомогою гоніометра вимірюється кут між цими двома лініями. Отримана величина і буде значенням вальгусного кута стегнової кістки. Зазвичай це значення знаходиться в межах 5° - 9° . Потім обирається відповідний кутовий направляючий стегнової кістки (з наявних 3° , 5° , 7° і 9°). Якщо величина виміряного кута знаходиться між вищевказаними значеннями направляючих, рекомендується обрати направляючий з меншим кутом (наприклад, якщо отримана величина кута дорівнює 6° , використовується направляючий з кутом 5°).

Примітка. При виконанні цієї процедури масштаб рентгенограми не має значення.

1.2. Визначення розміру стегнового компоненту

Шаблони елементів стегнової та великогомілкової кістки розташовується на рентгенограмах в передньо-задній і латерально-медіальній проекціях.

Внутрішня поверхня колінної чашки розташовується на ймовірній лінії передньої резекції (таким чином, щоб видалити передні нерівності поверхні голівки стегнової кістки) і обирається розмір, так, щоб зовнішня поверхня задніх виростків протезу співпадала з задньою поверхнею виростків кістки.

Розмір компонента стегнової кістки у фронтальній проекції може

відрізнитись від розміру, визначеного за допомогою латеральної проекції, проте остання є більш важливою при визначенні розміру стегнової кістки.

Якщо необхідні тибіальні інтрамедулярні стрижні та / або додаткові тибіальні ніжки, для визначення точного місця їх введення і довжини рекомендується враховувати будь-яку кривизну чи кути, які є наслідком попередньо виконаної остеотомії.

Примітка. Передопераційні шаблони, що постачаються в комплекті, відповідають рентгенограмам з 13% збільшенням.

2. Підготовка

2.1. Розтин

Для розкриття (виділення) можуть бути використані різні хірургічні доступи: парapatеллярний, міні субвастусний міні середньовастусний.

Хірургічна техніка не залежить від використовуваного хірургічного доступу (малюнок 1).

2.2. Перфорація міжвиросткової

ямки

[1]



Шило або розвертка розташовується в центрі міжвиросткової ямки, після чого робиться отвір в напрямку стегнового каналу (малюнок 2).

Після цього вводиться інтрамедулярний стрижень і виконується перевірка його прохідності вздовж діафізу стегнової кістки.

[2]



3. Резекція великогомілкової кістки

3.1. Резекція великогомілкової кістки з використанням інтрамедулярної техніки

3.1.1. Перфорація виростку великогомілкової кістки

За допомогою шила або розвертки на відстані приблизно 1,5 см від переднього краю верхньої суглобової поверхні великогомілкової кістки просвердлюється отвір (малюнок 3).

Необхідно переконатись, що інтрамедулярний стрижень проходить вздовж діяфізу великогомілкової кістки, не торкаючись краю отвору, для уникнення ризику його зміщення (гойдання) всередині каналу великогомілкової кістки.

За допомогою заздалегідь введеного призматичного направляючого, який може вільно рухатись вздовж інтрамедулярного

стрижня, в нижню частину каналу великогомілкової кістки вводиться інтрамедулярний стрижень (малюнок 4).

Не міні направляючий для резекції великогомілкової кістки (він використовується як в процесі інтрамедулярної, так і для не міні екстрамедулярної техніки) з'єднується з його верхньою частиною (малюнок 5).

Не міні направляючий для резекції великогомілкової кістки вставляється в призматичний направляючий (малюнок 6).

Шкала з поділками направляючого для резекції повинна розташовуватись знизу («0» положення) (малюнок 7).

Товщина резекції великогомілкової кістки вимірюється багатьма способами:

1. За допомогою +0 мм шаблона вимірюється відстань (проміжок) між двома виростками великогомілкової кістки.



[3]



[4]



[5]



[6]

2. За допомогою +2 мм шаблона виконується резекція на 2 мм нижче найбільш пошкодженого виростка.

3. Візуальне оцінювання резекції здійснюється за рахунок введення через відповідний проріз серпоподібного лекала.

3.1.2. Визначення абсолютного рівня резекції великогомілкової кістки

+0 мм шаблон вставляється в направляючий резекції з боку непошкодженого виростка, і після послаблення гвинта призматичного направляючого отримана конструкція рухається вздовж інтрамедулярного стрижня до

моменту досягнення найглибшої точки непошкодженого виростка (малюнок 8).

Після цього фіксується зажимний гвинт призматичного направляючого.

Шаблон видаляється з непошкодженого виростка і вводиться з протилежного боку (малюнок 9).

Для визначення рівня резекції ковзаючий гвинт резекції обертається за годинниковою стрілкою до моменту, поки кінець шаблона не досягне найглибшої пошкодженої ділянки виростка (малюнок 10).



[9]



[10]



[8]



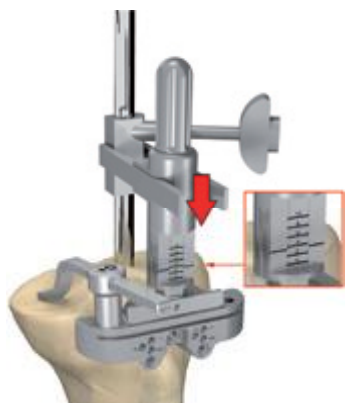
[7]

Глибина ураження (пошкодження) визначається за допомогою шкали з поділками (малюнок 11). Шаблон видаляється, і якщо глибина пошкодженої ділянки не перевищує 10 мм, продовжується переміщення направляючого до моменту досягнення позначки 10 мм, оскільки це є мінімальною товщиною, що застосовується системою для великогомілкової кістки.

Дана процедура є чисто індикативною, точну товщину резекції можна перевірити з урахуванням початкового стану суглобу.

Подальша перевірка рівня резекції здійснюється за допомогою введення одного з серпоподібних лекал у так звані «вікна резекції».

Візуальна перевірка застосовується для визначення найбільш точних вимірів.



[11]

3.1.3. Визначення відповідного рівня резекції великогомілкової кістки

+2 мм шаблон вставляється в інтрамедулярний направляючий резекції з боку пошкодженої частини верхньої суглобової поверхні великогомілкової кістки, і після послаблення гвинта призматичного направляючого отримана конструкція рухається вздовж інтрамедулярного стрижня до моменту досягнення найглибшої точки пошкодженого виростка (малюнок 12).

Після цього положення направляючого фіксується за допомогою зажимного гвинта, і шаблон видаляється.

Подальша перевірка товщини резекції великогомілкової кістки здійснюється за допомогою введення одного з серпоподібних лекал у так звані «вікна резекції».



[12]

Дана техніка дозволяє виконати резекцію на рівні 2 мм під ураженням (пошкодженням) великогомілкового виростком.

3.1.4. Резекція великогомілкової кістки

Направляючий фіксується відповідно до інструкції з використанням штифтів, що входять до комплекту поставки.

Для введення використовується штифтоподібний направляючий, вставлений в конектор Zimmer (малюнок 13).

80 мм, 65 мм або 45 мм штифти з різьбою і без голівок (малюнок 14) вводяться до моменту їх повного розміщення в отворах

направляючого з маркуванням STD.

Після цього видаляється шаблон, розблоковується гвинт призматичного направляючого і видаляється інтрамедулярний стрижень.

Видаляється верхня частина тибіального направляючого, і очищається поверхня великогомілкової і стегнової кісток.

Направляючий розташовується ближче до поверхні великогомілкової кістки і фіксується за допомогою введення штифтів з голівками в отвори в нижній частині.

Після цього можна починати резекцію (малюнки 15-16).



[13]



[15]



[14]

[16]

Наприкінці резекції видаляються всі штифти з голівками, знімається направляючий резекції великогомілкової кістки, залишаючи паралельно розташовані штифти у кістці (малюнок 17).

* Компанія «Lima-Lto» не постачає ріжучих полотен.

Примітка. Рекомендована товщина ріжучого полотна для всіх систем «Multigen Plus» повинна бути 1,2 мм, максимальна товщина – 1,35 мм за умови, якщо зубці не припідняті.

3.1.5. Повторна резекція великогомілкової кістки

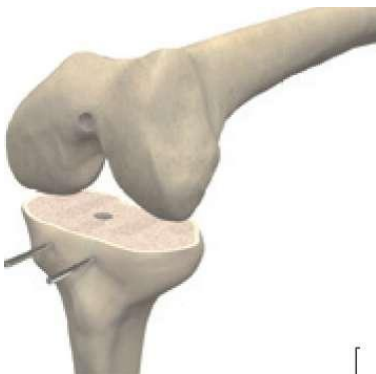
У випадку, коли рівень резекції є недостатнім, існує

можливість зробити повторну резекцію великогомілкової кістки.

В такому випадку можна повторно встановити направляючий за допомогою +2 мм або +4 мм отворів, з подальшим його зміщенням вниз за рахунок зрізання великогомілкової кістки на наступні 2 або 4 мм (малюнок 18).

Наприкінці резекції видаляються всі штифти з голівками, знімається направляючий резекції великогомілкової кістки, залишаючи паралельно розташовані штифти у кістці (малюнок 17).

[17]



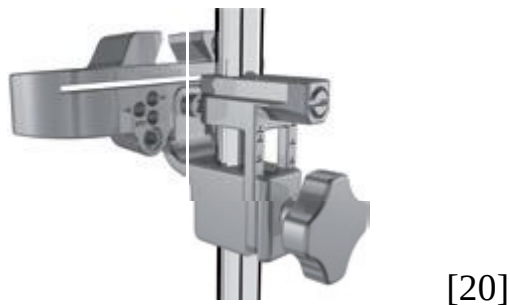
[18]



3.2. Резекція великогомілкової кістки з використанням екстрамедулярної техніки

3.2.1. Малоінвазивна екстрамедулярна резекція великогомілкової кістки

Екстрамедулярний конектор кріпиться до немінімального направляючого резекції великогомілкової кістки (даний направляючий використовується як при інтрамедулярній, так і при немалоінвазивній



екстрамедулярній техніці) за допомогою гвинтів.

Екстрамедулярний направляючий зміщується всередину конектора (малюнки 19-20).

Скоба дистального блоку кісточки вставляється в дистальні отвори на екстрамедулярному напрямнику і фіксується за допомогою стопорного гвинта скоби кісточки (малюнки 21-22).



Кісточка вставляється в скобу (малюнок 23), після чого її проксимальна частина встановлюється в телескопічний напрямник (малюнок 24-25).

Залишаючи центральний гвинт екстрамедулярного (ЕМ)

направляючого не закрученим, зафіксувати найдовший фіксуючий штифт ЕМ направляючого до великогомілкового виростку (малюнок 26).



[24]



[25]



[26]



[23]

Відкручується проксимальний гвинт, і для того, щоб розташувати маску резекції максимально близько до великогомілкової кістки, екстрамедулярний направляючий пересувається в передньо-задньому напрямку.

Після цього гвинт затягується (малюнок 27).

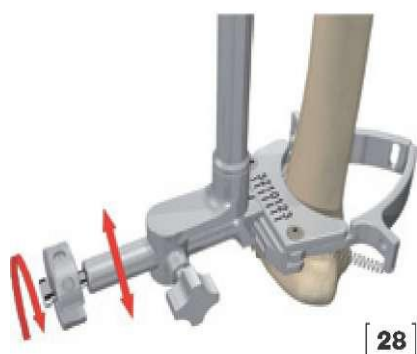
Для пересування екстрамедулярного напрямника в медіо-латеральному напрямку розблоковується стопорний гвинт (малюнки 28-29). Після виконання процедури гвинт затягується.

Така корекція дозволяє виконати передньо-заднє вирівнювання екстрамедулярного направляючого для уникнення

варусної чи вальгусної резекції великогомілкової кістки.

Екстрамедулярний направляючий резекції великогомілкової кістки повинен бути розташований таким чином, щоб рівень резекції був перпендикулярним до осі кістки. Відповідно, необхідно пересвідчитись, що штифт, розташований вздовж гомілки, і вісь великогомілкової кістки паралельні.

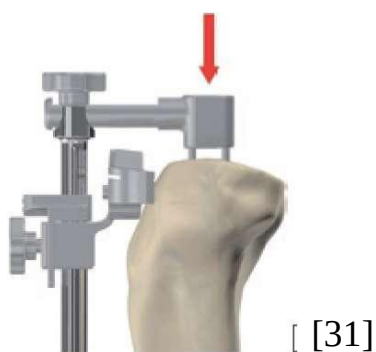
Потім перевіряється паралельне розташування штифта кісточки у сагітальній площині (малюнок 30); паз на направляючому резекції великогомілкової кістки нахилений назад під кутом 6° .



Лише після виконання всіх вищезазначених операцій вставляється другий фіксуючий штифт екстрамедулярного направляючого і блокується центральний гвинт. В даний момент екстрамедулярний направляючий знаходиться в фіксованому положенні (малюнки 31-32).

Товщина резекції може вимірюватись багатьма способами:

1. За допомогою +0 мм шаблона вимірюється відстань (проміжок) між двома виростками великогомілкової кістки.
2. За допомогою +2 мм шаблона виконується резекція на 2 мм нижче найбільш пошкодженого виростка.
3. Візуальне оцінювання резекції здійснюється за рахунок введення через проріз відповідного серпоподібного лекала.

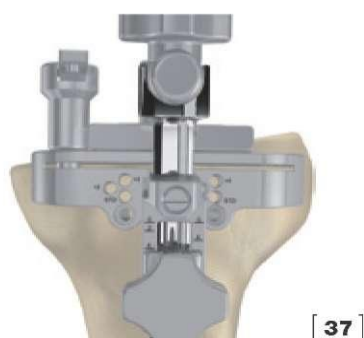


3.2.1.1. Визначення абсолютної товщини резекції великогомілкової кістки

+0 мм шаблон вставляється в направляючий резекції з боку непошкодженого виростка, і після розблокування гвинта екстрамедулярного конектора маска резекції зміщується вздовж екстрамедулярного направляючого до моменту досягнення шаблоном резекції найглибшої точки непошкодженого виростка (малюнок 33).

Після цього фіксується гвинт екстрамедулярного конектора.

Потім рейка з міліметровими поділками опускається вниз до моменту її контакту з маскою резекції (малюнок 34).



Шаблон
резекції видаляється з
непошкодженого

виростка і вводиться
з протилежного боку
(малюнок 35).

Для визначення
рівня резекції гвинт
екстрамедулярного
конектора
розблоковується і
опускається вниз до
моменту, поки
шаблон резекції не
досягне найглибшої
пошкодженої ділянки
пошкодженого
виростка (малюнок
36).

Глибина
ураження
(пошкодження)
визначається за
допомогою рейки з
міліметровими
поділками (малюнок
37).

Шаблон
резекції видаляється,
і якщо глибина
пошкодженої ділянки
не перевищує 10 мм,
розблоковується
гвинт
екстрамедулярного
конектора і
продовжується

переміщення
направляючого до
моменту досягнення
позначки 10 мм,
оскільки це є
мінімальною
товщиною прокладки
великогомілкової
кістки для
застосування
системи.

Дана процедура
є чисто
індикативною, точну
товщину резекції
можна перевірити з
урахуванням
початкового стану
суглобу.

Подальша
перевірка рівня
резекції здійснюється
за допомогою
введення одного з
серпоподібних лекал
у так звані «вікна
резекції».

Після перевірки
рівня резекції
фіксується гвинт
екстрамедулярного
направляючого.



[38]



[39]

3.2.1.2. Визначення відповідної товщини резекції великогомілкової кістки

+2 мм шаблон резекції вставляється в направляючий резекції з боку пошкодженого виростка, і після послаблення гвинта

призматичного направляючого маска резекції рухається вздовж екстрамедулярного направляючого до того моменту, поки шаблон резекції не досягне найглибшої точки пошкодження виростка (малюнок 38).

Після цього положення маски фіксується за допомогою гвинта екстрамедулярного конектора, і шаблон резекції видаляється.

Подальша перевірка товщини резекції здійснюється за допомогою введення одного з серпоподібних лекал у так звані «вікна резекції».

Дана техніка дозволяє виконати резекцію на рівні 2 мм під ураженням (пошкодженням) виростком великогомілкової кістки.

3.2.1.3. Фіксація направляючого резекції великогомілкової кістки

Маска фіксується відповідно до інструкції з використанням штифтів, що входять до комплекту поставки.

При необхідності, вводяться 80 мм, 65 мм або 45 мм штифти з різьбою і без голівок.

Для механічного введення штифтів використовується викрутка зі змінними жалами, вставлена в конекторі Zimmer.

Операція виконується до моменту повного введення штифтів у отвори направляючого з маркуванням STD (малюнок 39).

Шаблон резекції видаляється.

Розблоковуються центральний гвинт зовнішнього

направляючого і гвинт екстрамедулярного

направляючого резекції. Верхня частина



[40]



[41]



[42]



[43]

багатофункціонально
го екстрактора

вкручується в дистальний отвір екстрамедулярного направляючого, після чого видаляється напрямник з інерційною масою. Потім за допомогою розблокування гвинта видаляється екстрамедулярний напрямник.

Маска резекції розташовується поблизу поверхні великогомілкової кістки. Якщо положення маски недостатньо стабільне, існує можливість її фіксації за допомогою введення додаткових штифтів у нижні нахилені отвори.

3.2.1.4. Резекція великогомілкової кістки

Після цього можна починати резекцію (малюнки 40-41).

Наприкінці резекції видаляються всі штифти з голівками, знімається маска резекції, залишаючи паралельно розташовані штифти у кістці (малюнок 42).

3.2.1.5. Повторна резекція великогомілкової кістки

У випадку, коли рівень резекції є недостатнім, існує можливість зробити повторну резекцію великогомілкової кістки.

В такому випадку можна повторно встановити направляючий за допомогою +2 мм або +4 мм отворів (малюнок 43), з подальшим його зміщенням вниз і зрізанням великогомілкової кістки на наступні 2 або 4 мм.

Наприкінці резекції видаляються всі штифти з голівками, знімається направляючий резекції великогомілкової кістки, залишаючи паралельно розташовані штифти у кістці.

Існує можливість перевірки перпендикулярності резекції до осі великогомілкової кістки за допомогою тибіального

перевірочного блоку (малюнок 44).

Інтрамедулярний штифт або вирівнюючий стрижень вводиться в отвір тибіального блоку перевірки і фіксується в площині резекції. Інтрамедулярний штифт або вирівнюючий стрижень повинні розташовуватись паралельно до осі великогомілкової кістки (малюнок 45).

3.2.2. Малоінвазивна екстрамедулярна резекція великогомілкової кістки



Гвинт
екстрамедулярн

[44]



[45]

ого конектора затягується на L (лівому) чи R (правому) (залежно від оперованої ноги) екстрамедулярному направляючому резекції великогомілкової кістки. Екстрамедулярний направляючий вводиться в середину екстрамедулярного конектора (малюнок 46).



[46]

Скоба кісточки кріпиться в дистальному отворі екстрamedулярного направляючого за допомогою стопорного гвинта фіксатора (малюнки 47-48).



[47]

Скоба розміщується таким чином, щоб кісточка знаходилась всередині (малюнок 49), після чого її проксимальна частина встановлюється в телескопічний направляючий (малюнки 50-51).



[49]



[50]



[51]

При незакрученому центральному гвинті екстрамедулярного конектора найдовший фіксаційний штифт екстрамедулярного направляючого кріпиться до верхньої частини поверхні великогомілкової кістки (малюнок 52).

Відкручується проксимальний гвинт, і екстрамедулярний направляючий зміщується в передньо-задньому



[52], [53]

Після цього гвинт затягується.



Ця операція дозволяє вирівняти екстрамедулярний направляючий в передньо-задній проекції, і, за рахунок цього, уникнути варусної чи вальгусної резекції

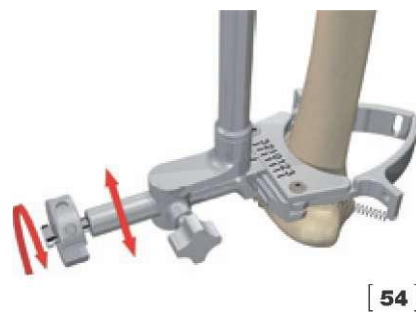
великогомілкової кістки.

Екстрамедулярний направляючий резекції великогомілкової кістки повинен забезпечувати перпендикулярний до осі кістки рівень резекції. Тому необхідно переконатись, що стрижень кісточки та вісь великогомілкової кістки розташовані паралельно.

напрямку для того, щоб розташувати маску резекції максимально близько до великогомілкової кістки. Після виконання операції гвинт затягується (малюнок 53).

Для зміщення екстрамедулярного направляючого у медіо-латеральному напрямку розблоковується гвинт дистальної скоби (малюнки 54-55).

[54], [55]



[54]



Потім необхідно пересвідчитись, що штифт кісточки зберігає паралельне положення у сагітальній площині (малюнок 56); проріз направляючого резекції великогомілкової кістки має нахил у задньому напрямку величиною у 6°.

Після виконання вищевказаних процедур

вставляється другий фіксуючий штифт екстрамедулярного направляючого і фіксуються центральні гвинти.

В такому випадку положення екстрамедулярного направляючого є фіксованим (малюнки 57-58).

Товщина резекції великогомілкової кістки вимірюється декількома способами:

1. За допомогою +0 мм шаблона вимірюється точна відстань (проміжок) між двома



[57]

виростками великогомілкової кістки.

2. За допомогою +2 мм шаблона здійснюється резекція на 2 мм нижче від найбільш пошкодженого виростка.

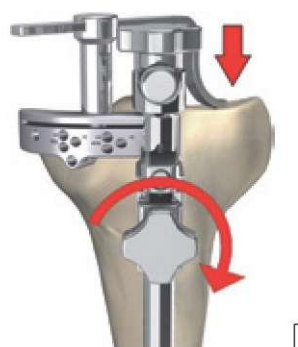
3. Візуальне оцінювання резекції здійснюється за допомогою введення через проріз відповідного серпоподібного лекала.



3.2.2.1. Визначення абсолютної товщини резекції великогомілкової кістки

+0 мм довгий (Long) шаблон резекції вставляється в отвір правого або лівого направляючого резекції (малюнок 59). Шаблон резекції за допомогою основи опорної пластини зміщується до моменту його контакту з непошкодженим виростком великогомілкової кістки, якщо непошкоджений виросток, який необхідно виміряти, знаходиться навпроти маски резекції, його вимірювання здійснюється за допомогою опорної пластини +0 мм довгого (Long) шаблону резекції). [60 - 62]

Рейка з міліметровими



поділками опускається вниз до моменту її контакту з маскою резекції (малюнок 60).

Потім шаблон резекції видаляється з непошкодженого виростка і встановлюється в той же отвір, проте зміщується вже до моменту контакту з пошкодженим виростком великогомілкової кістки (малюнок 61) (якщо пошкоджений виросток, який необхідно виміряти, знаходиться навпроти маски резекції, його вимірювання здійснюється за допомогою опорної пластини +0 мм довгого (Long) шаблону резекції)

Гвинт екстрamedулярного конектора розблоковується, і маска резекції зміщується повздовж екстрamedулярного направляючого до моменту досягнення опорною пластиною +0 мм довгого (Long) шаблону резекції найглибшої точки пошкодженого виростка (малюнок 62).

Після цього фіксується гвинт екстрamedулярного конектора.

[59]

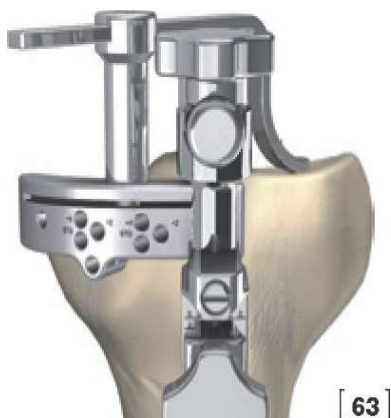


Глибина ураження (пошкодження) визначається за допомогою рейки з міліметровими поділками (малюнок 63).

Шаблон резекції видаляється, і якщо глибина пошкодженої ділянки не перевищує 10 мм, розблоковується гвинт екстрамедулярного конектора і продовжується переміщення направляючого до моменту досягнення позначки 10 мм, оскільки це є мінімальною товщиною прокладки великогомілкової кістки для застосування системи.

Дана процедура є чисто індикативною, точну товщину резекції можна перевірити з урахуванням початкового стану суглобу.

Подальша перевірка рівня резекції здійснюється за допомогою введення одного з серпоподібних лекал у так звані «вікна резекції».



Після перевірки рівня резекції фіксується гвинт екстрамедулярного направляючого.

3.2.2.2. Визначення відповідної товщини резекції великогомілкової кістки

Застосовується лише у випадку, якщо пошкоджений (уражений) виросток є медіальним. +2 мм шаблон резекції вставляється в направляючий резекції, і після розблокування гвинта призматичного направляючого маска резекції рухається вздовж екстрамедулярного напрямника до того моменту, поки шаблон резекції не досягне найглибшої точки пошкодження виростка (малюнок 64).

Після цього положення маски фіксується за допомогою гвинта екстрамедулярного конектора, і шаблон резекції видаляється.

[64]



Подальша перевірка товщини резекції здійснюється за допомогою введення одного з серпоподібних лекал у так звані «вікна резекції».

Дана техніка дозволяє виконати резекцію на рівні 2 мм під ураженим (пошкодженим) виростком.

3.2.2.3. Фіксація маски резекції великогомілкової кістки

Маска фіксується відповідно до інструкції з використанням штифтів, що входять до комплекту поставки.

При необхідності, вводяться 80 мм, 65 мм або 45 мм штифти з різьбою і без голівок.

Для механічного введення штифтів використовується викрутка зі змінними жалами, вставлена в конекторі Zimmer. Процедура виконується до моменту повного введення штифтів у отвори

направляючого з маркуванням STD.

Шаблон резекції видаляється (малюнок 65).

Розблоковуються центральний гвинт зовнішнього направляючого і гвинт екстрамедулярного направляючого резекції. Верхня частина багатофункціонального екстрактора вкручується в дистальний отвір екстрамедулярного направляючого, після чого видаляється направляючий з інерційною масою. Потім за допомогою розблокування гвинта видаляється екстрамедулярний направляючий.

Маска резекції розташовується поблизу поверхні великогомілкової кістки. Якщо положення маски недостатньо стабільне, існує можливість його фіксації за допомогою введення додаткових штифтів у нижні нахилені отвори.





[66]



[67]



[68]



[69]

3.2.2.4. Резекція великогомілкової кістки

Після цього можна починати резекцію (малюнки 66-67-68).

Наприкінці резекції видаляються всі штифти з голівками, знімається маска резекції, залишаючи паралельно розташовані штифти у великогомілковій кістці (малюнок 69).

3.2.2.5. Повторна резекція великогомілкової кістки

У випадку, коли рівень резекції є недостатнім, існує можливість зробити повторну резекцію великогомілкової кістки.

В такому випадку можна повторно встановити направляючий на залишені у кістці штифти за допомогою +2 мм або +4 мм отворів (малюнок 70), з

подальшим його зміщенням вниз і зрізанням великогомілкової кістки на наступні 2 або 4 мм.

Наприкінці резекції видаляються всі штифти з голівками, знімається направляючий резекції великогомілкової кістки, залишаючи паралельно розташовані штифти у кістці.



4. Резекції стегнової кістки

4.1. Дистальна резекція стегнової кістки з використанням стандартної (std) техніки

4.1.1. Розташування дистальної маски резекції

В дистальний направляючий резекції стегнової кістки (малюнок 71) вставляється кутовий направляючий (3° , 5° , 7° , 9°), який відповідає вальгусному куту, визначеному в процесі передопераційного планування (малюнок 72).

Кутовий направляючий повинен розташовуватись поверхнею з позначкою L (лівий)

чи R (правий) (в залежності від ноги, на якій проводиться операція) догори.

Обраний позиціонер стегнової кістки кріпиться до нижніх отворів дистальної маски (малюнок 73).

Позиціонер стегнової кістки постачається в двох версіях: нейтральний і з 3° зовнішньою корекцією (лівою чи правою).

Передній міст прикручується до передньої частини маски, після чого затягується фіксуючий гвинт.

При необхідності, до маски прикручуються дві ручки (малюнок 74).

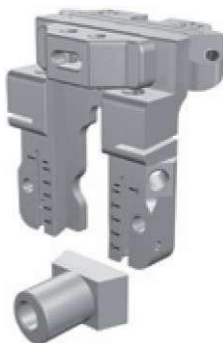
[71]



[72]



[73]



[74]



Інтрамедулярний стрижень пропускається через отвір кутового направляючого і вводиться в стегновий канал.

Маска резекції зміщується до дистальної поверхні стегнової кістки таким чином, щоб вона контактувала з одним з двох дистальних виростків. Після цього направляючий підіймається (при необхідності, за допомогою ручок) відносно інтрамедулярного стрижня таким чином, щоб він проходив на відстані від передньої трохлеарної вирізки стегнової кістки (малюнок 75).

Міст зміщується в напрямку позначки L (ліворуч) або R (праворуч), в залежності від ноги, на якій проводиться операція. Міст розташовується таким чином, щоб він мав контакт з найвищою точкою передньої частини виростків, а шаблон – із їх задньою частиною (малюнок 76).

Розмір стегнового компоненту визначається за допомогою шкали з поділками дистальної маски, розташованої на вертикальних стрижнях позиціонера стегнової кістки (малюнки 77-78).

[76]



[75]



[77]



[78]



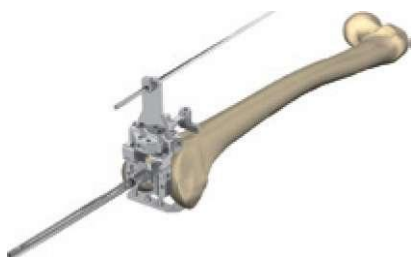
[78]

У випадку наявності сумнівів перед фіксацією маски можна перевірити обраний вальгусний кут.

Вальгусна щогла вставляється в шипоподібну основу дистальної маски резекції, після чого в отриману конструкцію вводиться вирівнюючий стрижень (малюнок 79). За допомогою рентгеноскопії перевіряється проходження вирівнюючого стрижня через центр голівки стегнової кістки (малюнок 80).

Якщо необхідно замінити кутовий направляючий, знімаються ручки інтрамедулярного стрижня і дистальний направляючий резекції.

[79]



[80]



Після цього замінюється кутовий направляючий, і маска резекції встановлюється на інтрамедулярний стрижень.

4.1.2. Дистальна резекція

Перед виконанням будь-яких дій необхідно переконатись, що всі деталі мають контакт з поверхнею кістки.

Після цього за допомогою штифтів з різьбою і без голівок фіксується маска резекції. Штифти вставляються у викрутку зі змінними жалами, вставлену в конектор Zimmer (малюнок 81).

[81]



Штифти вводяться у паралельно розташовані отвори (малюнок 82).

Видаляється інтрамедулярний стрижень, направляючий резекції стегнової кістки і ручки.

Референсні отвори для другої маски готуються за допомогою введення свердла, що постачається в комплекті, в дистальні отвори на масці (малюнок 83).

Знімається передній міст.

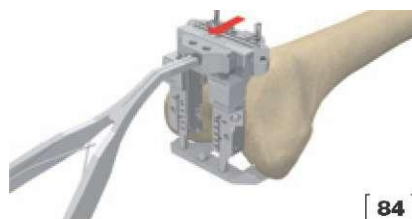
Для того, щоб забезпечити кращу видимість (повністю відкрити суглоб) при виконанні резекції, можна розділити маску

резекції стегнової кістки на дві частини, видаливши за допомогою щипців екстрактора тест-прокладки великогомілкової кістки передній магнітний блок (малюнок 84) і перемістивши дистальну частину направляючого догори. Після виконання вищезазначених операцій знімається локалізатор стегнової кістки (малюнок 85).

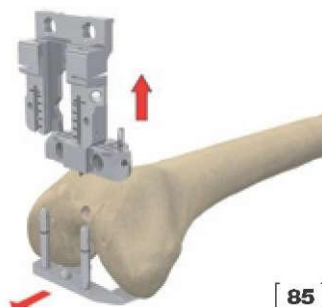
Якщо положення маски недостатньо стабільне, існує можливість його фіксації за допомогою введення додаткових штифтів з голівками у нахилені отвори (малюнок 86).



[82]



[84]



[85]

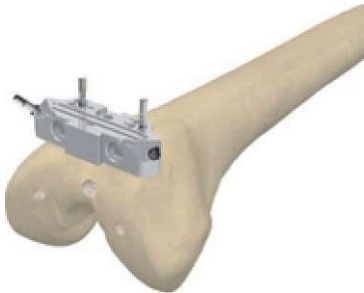


[86]

Передня частина маски залишається прикріпленою до стегнової кістки (малюнок 87).

Дистальна резекція стегнової кістки виконується за допомогою введення ножа в «вікно резекції» STD або +4 мм (малюнки 88-89).

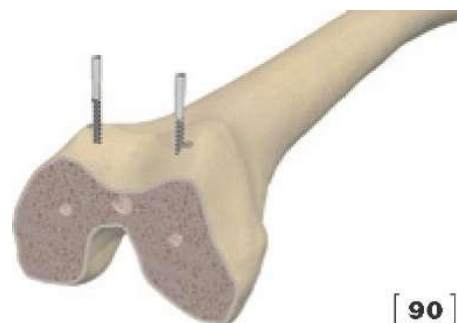
[87]



[88]

За допомогою екстрактора штифтів видаляються нахилені штифти і знімається маска резекції (малюнок 90).

[89]



[90]

4.1.3. Перевірка натягу зв'язок

Після виконання дистальної резекції дистальна поверхня перевіряється і, при необхідності, зачищається за допомогою плоского рашпіля, що постачається в комплекті.

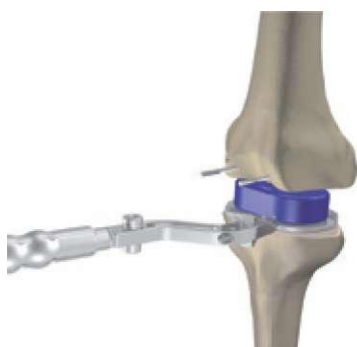
Ручка для пробної пластини з'єднується з пластиною відповідного розміру.

На пластину встановлюється пробне зв'язкове з'єднання, розмір якого відповідає попередньо виконаній резекції великогомілкової кістки (малюнок 91).

Після цього суглоб розташовується в розігнутому положенні, вставляється пластина з пробним зв'язковим з'єднанням і перевіряється натяг (пружність) зв'язок (малюнок 92). При необхідності, виконується послаблення зв'язок.



[91]



[92]

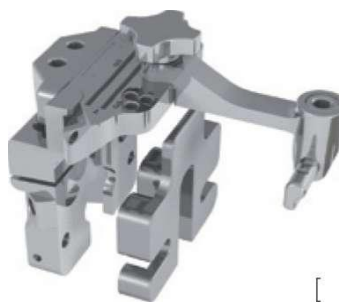
4.1.4. Повторна дистальна резекція

У випадку виконання повторної дистальної резекції необхідно через +2 мм отвори встановити маску резекції на попередньо залишені на місці штифти (малюнки 93-94), після чого зафіксувати її знов.

Виконується +4 мм дистальна резекція (вікно STD закрито прокладкою для повторної резекції).

Якщо штифти вже було видалено, необхідно встановити направляючий резекції (разом з встановленою прокладкою для повторної резекції) на дистальну поверхню стегнової кістки і зафіксувати його.

Фактично, положення маски при обертанні не вплине на зріз, який, у будь-якому випадку, повинен бути паралельним до попереднього зрізу.



[

93]



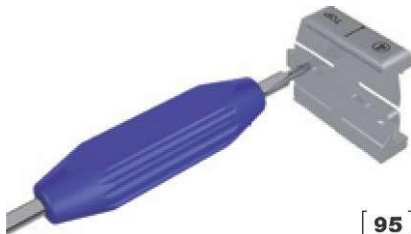
[94]

[94]

4.1.5. Передня, задня резекція та резекція під кутом

4.1.5.1. Встановлення 45° маски резекції

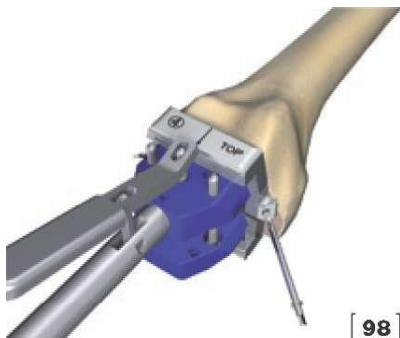
45° маска резекції відповідного розміру кріпиться в попередньо підготовлених дистальних отворах за допомогою відповідних штифтів і багатофункціональної викрутки



[95]



[96]



[98]

(малюнки 95-96).

Потім за допомогою імпактора тибіальної пластини 45° маска резекції забивається до моменту її контакту з дистальною поверхнею (малюнок 97).

Після цього направляючий фіксується за допомогою вкручування штифтів з різьбою і голівками в латеральні кутові отвори (малюнок 98).

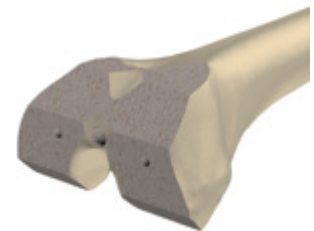
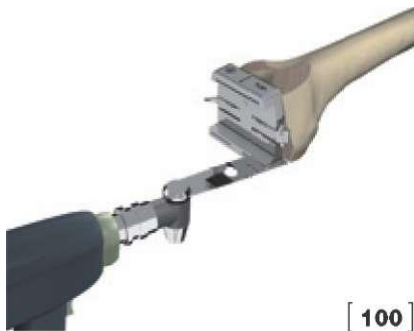


[97]

4.1.5.2. Резекції стегнової кістки

Резекції виконуються в наступному порядку: передня (малюнок 99), задня (малюнок 100), передня навскісна (малюнок 101) і задня навскісна (малюнок 102).

Після виконання резекцій видаляються штифти з голівками і 45° маска резекції (малюнок 103).



[103]

4.2. Дистальні резекції стегнової кістки з використанням техніки малоінвазивного доступу

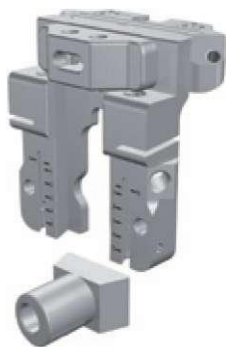
4.2.1. Встановлення направляючого дистальної резекції

В гніздо дистального напрямника резекції стегнової кістки вставляється кутовий напрямник (3° , 5° , 7° , 9°), який відповідає вальгусному куту, визначеному в процесі передопераційного планування (малюнок 104).

Інтрамедулярний стрижень пропускається через отвір кутового направляючого і вводиться в стегновий канал (малюнок 105).

При виконанні даної операції необхідно бути обережним, оскільки маска резекції може перевертатись і вийти з направляючого.

[104]



[105]

Маска резекції зміщується до дистальної поверхні стегнової кістки до моменту її контакту з одним з дистальних виростків (малюнок 106).

У випадку наявності сумнівів перед фіксацією направляючого можна перевірити обраний вальгусний кут.

Вальгусна щогла вставляється в дистальний отвір дистального направляючого резекції, після чого в отриману конструкцію вводиться вирівнюючий стрижень. За допомогою рентгеноскопії перевіряється проходження вирівнюючого стрижня через центр голівки стегнової кістки.

Якщо необхідно замінити кутовий направляючий, знімається ручка інтрамедулярного стрижня і дистальний направляючий резекції.



[106]

Після цього замінюється кутовий направляючий, і направляючий резекції встановлюється на інтрамедулярний стрижень.

4.2.2. Дистальна резекція

Перед виконанням будь-який дій необхідно переконатись, що всі деталі мають добрий контакт з поверхнею кістки.

Після цього за допомогою штифтів з різьбою і без голівок фіксується маска резекції. Штифти вставляються у викрутку зі змінними жалами, вставлену в конектор Zimmer (малюнок 107).

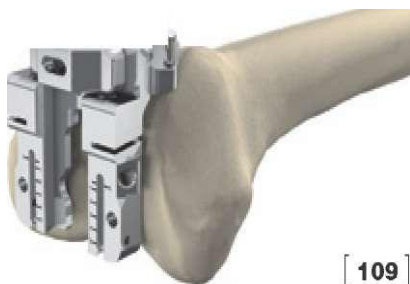
Штифти вводяться у паралельно розташовані отвори.

Якщо положення маски недостатньо стабільне, існує можливість його фіксації за

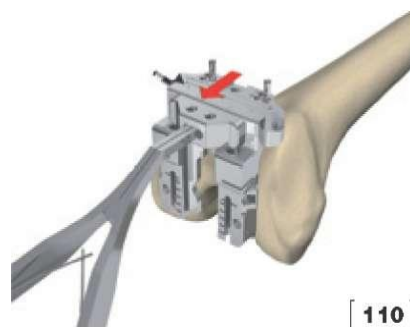
допомогою введення додаткових штифтів з голівками у нахилені отвори (малюнок 108).

Інтрамедулярний стрижень і кутовий напрямник видаляються шляхом їх переміщення вниз (малюнок 109), після чого стабільність кріплення перевіряється знов.

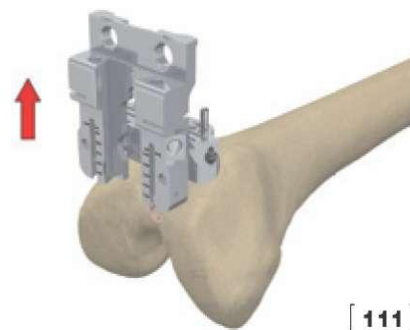
Для того, щоб забезпечити кращу видимість (повністю відкрити суглоб) при виконанні резекції, можна розділити маску резекції стегнової кістки на дві частини, видаливши за допомогою щипців для екстрактора тест-прокладки великогомілкової кістки передній магнітний блок (малюнок 110) і перемістивши дистальну частину напрямника догори (малюнок 111).



[109]



[110]



[111]

Передня частина маски залишається прикріпленою до стегнової кістки (малюнок 112).

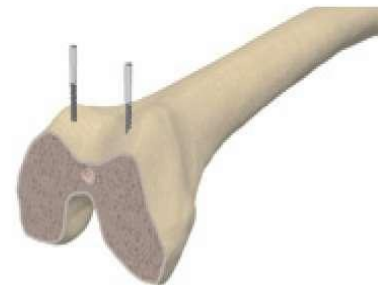
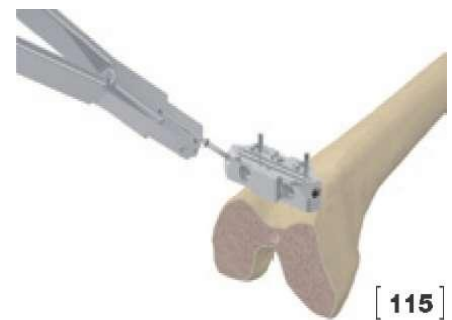
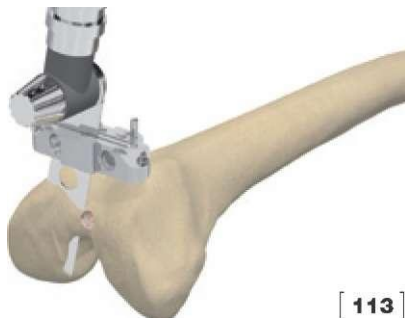
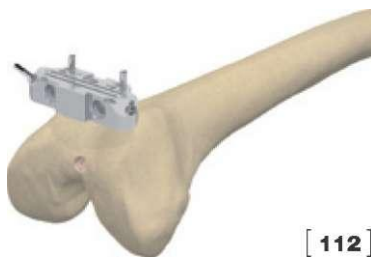
Дистальна резекція стегнової кістки виконується за допомогою введення леза в «вікно резекції» STD або +4 мм (малюнки 113-114).

За допомогою екстрактора штифтів видаляються нахилені

штифти (малюнок 115), і знімається маска резекції (малюнок 116).

За допомогою екстрактора штифтів видаляються паралельно розташовані штифти.

Примітка. Для виконання всіх видів резекцій рекомендується використовувати прямі леза.



[116]

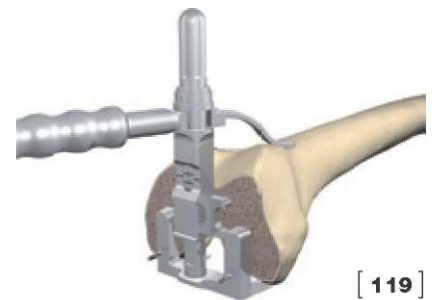
4.2.3. Визначення розміру стегнової кістки та кута зовнішньої ротації

Вимірювальний наконечник (стилус) вставляється у прилад для вимірювання розміру стегнової кістки (малюнок 117).

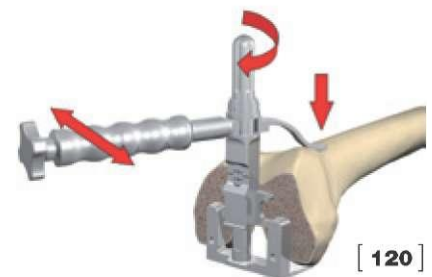
Прилад для вимірювання розміру стегнової кістки разом із стилусом встановлюються таким чином, щоб вони мали контакт з резекційованою дистальною поверхнею (малюнок 118).



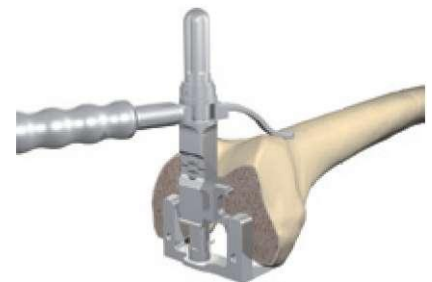
[117]



[119]



[120]



Можливо вставити два штифта з голівками і без різьби через передні отвори вимірювального приладу для його наближення до резекційованої дистальної поверхні (малюнок 119).

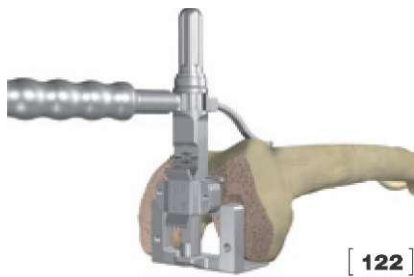
За рахунок обертання гвинта вимірювального пристрою і переміщення стилуса необхідно добитись встановлення останнього на найвищій точці кортикальної поверхні кістки (малюнки 120-121).

Для визначення кута зовнішньої ротації стегнової кістки необхідно встановити центруючий пристрій (0° або $3^{\circ}/5^{\circ}$ праворуч/ліворуч) з магнітним гачком на вимірювальний прилад (малюнок 122).

Для фіксації центруючого пристрою на вимірювальному приладі необхідно в передні отвори

центруючого пристрою вставити два штифта без голівок і без різьби (малюнок 123).

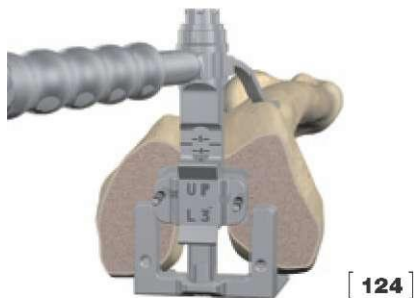
Після цього зі шкали на вимірювальному приладі знімаються покази (малюнок 124), знімається центруючий пристрій, проте штифти, введені через його передні отвори, залишаються на місці (малюнки 125-126).



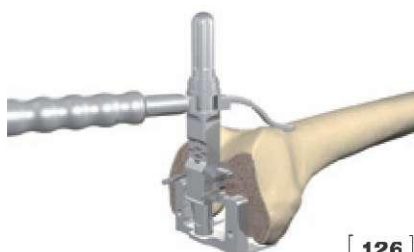
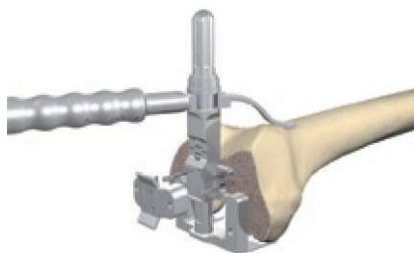
[122]



[123]



[124]



[126]

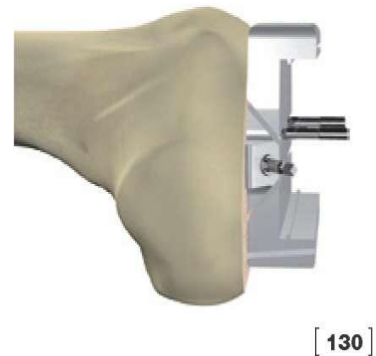
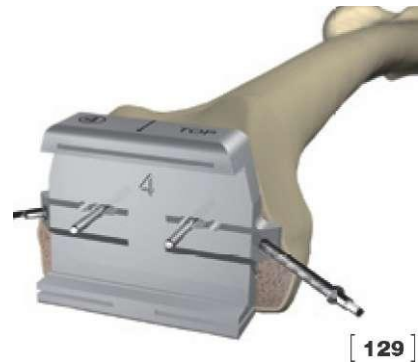
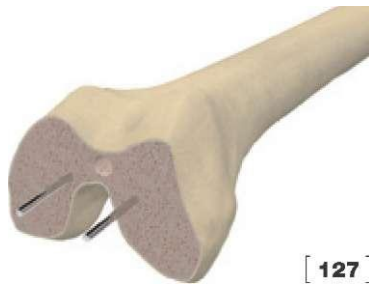
Знімається вимірювальний прилад і всі штифти, крім тих, що були вставлені через передні отвори центруючого пристрою. Вони використовуватимуться в якості орієнтиру для встановлення наступного направляючого 4 в 1 (45° направляючий резекції) (малюнок 127).

4.2.4. Передня, задня резекції та резекція під кутом

4.2.4.1. Встановлення 45° маски резекції

45° маска резекції попередньо визначеного розміру кріпиться на дистальній поверхні за допомогою попередньо залишених там штифтів, що дає можливість її рухливості в медіо-латеральному напрямку (малюнок 128).

Направляючий фіксується за допомогою вкручування штифтів з різьбою і голівкою у латеральні кутові отвори (малюнки 129-130).



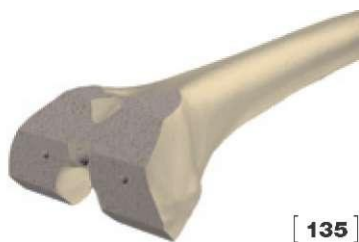
4.2.4.2. Резекції стегнової кістки

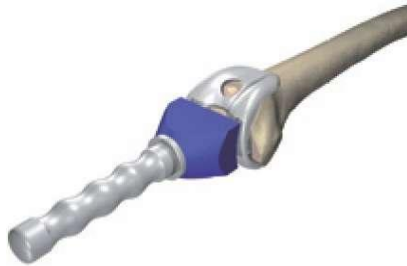
Потім виконується передня (малюнок 131) і задня резекції (малюнок 132).

Видаляються передні штифти і виконується передня навскісна

(малюнок 133) і задня навскісна (малюнок 134) резекції.

Після виконання резекцій видаляються гвинти з голівками і 45° направляючий резекції (малюнок 135).





[136]



[137]



[138]



5. Пробний протез

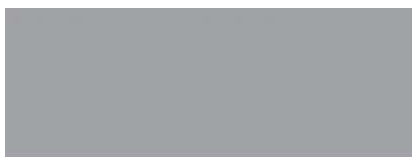
5.1. Встановлення пробного протезу

Пробний протез обраного розміру (лівий чи правий, залежно від того, на якій нозі проводиться операція) встановлюється за допомогою пластикового молотка (бітера) (малюнки 136-137).

До пробної пластини великогомілкової кістки відповідного розміру кріпиться ручка (малюнок 138).

5.2. Тест-прокладка

Суглобова прокладка CR встановлюється на пробну пластину великогомілкової кістки (малюнок 139). Товщина прокладки повинна відповідати виконаній резекції великогомілкової кістки.



[140

6. Перевірка рухливості суглоба

Положення пластини великогомілкової кістки помічається шляхом нанесення однієї чи двох ліній на кістці на одній прямій з референсними отворами на пробній пластині за допомогою електрохірургічного ножа після виконання перевірки рухливості суглоба (малюнок 140).

7. Підготовка стегнової кістки для встановлення CR і PS компонентів

В ході перевірки рухливості суглоба для отримання максимального співпадіння поверхонь пробного компонента стегнової кістки з суглобними поверхнями великогомілкової кістки також перевіряється його латерально-медіальне розташування (малюнок 140).

7.1. Перфорація і вирізка стегнової кістки

За допомогою дреля через два отвори великого діаметру, розташовані на передній частині пробного компонента стегнової кістки, готується основа (ложе) для штифтів основного (не пробного) компонента стегнової кістки (малюнок 141).

Після завершення вищеописаної операції пробний компонент видаляється.

Позиція стегнового направляючого боксу PS із

борозною спилу 36° відповідного розміру встановлюється на дистальну поверхню, використовуючи в якості орієнтирів отвори, підготовлені для встановлення основного компонента стегнової кістки.

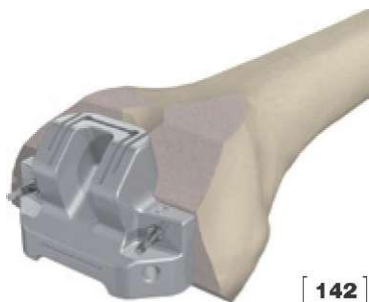
Необхідно забити направляючий до моменту його контакту з дистальною поверхнею.

При необхідності, для його фіксації можна використати два штифта з різьбою (малюнок 142).

7.2. Версія CR

Тонке ріжуче полотно (або ніж) вводиться через дистальний горизонтальний отвір маски у передньо-задньому положенні (малюнок 143).

Після виконання вищеописаної операції штифти і маска видаляються, а поверхня очищується під контактну поверхню основного компонента стегнової кістки (малюнок 144).



[142]



[143]



[144]

7.3. Версія PS

Після обробки трохлеарної вирізки стегнової кістки відповідно до вищеписаних інструкцій (малюнок 143), тонке ріжуче полотно (або ніж) вводиться через передні отвори (здебільшого внутрішні), і за його допомогою готується прямокутний отвір (малюнок 145) для встановлення PS прокладки великогомілкової кістки.

Примітка. Рекомендується використовувати тонке ріжуче полотно, особливо в тих випадках, коли стан кісткової речовини не дозволяє використовувати остеотом.

Потім штифти і маска видаляються (малюнок 146).

Після цього можна виконати пробне репозиціонування з використанням пробних PS компонентів.

Береться пробний CR компонент стегнової кістки визначеного розміру, правий або лівий, в залежності від того, на якій нозі проводиться оперативне втручання, і в проміжок між задніми виростками вставляється PS- перегородка (#1-5 або #0) (малюнки 147-148).

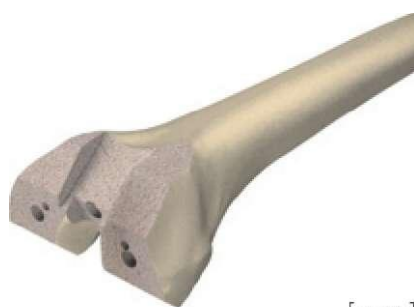
Примітка. PS перегородка є однаковою для розмірів 1, 2, 3, 4, 5. Лише для розміру 0 необхідна перегородка іншого розміру.

Далі береться CR тест-прокладка необхідного розміру і товщини та модуль для PS-прокладки (#1-5 або #0).

Вставити модуль для PS-прокладки в CR тест-прокладку і розташувати в пробну пластину відповідного розміру.



[145]



[146] [148]

[147]



8. Підготовка основи великогомілкової кістки

Пробна пластина великогомілкової кістки встановлюється у попередньо визначене і відмічене електрохірургічним ножом положення, після чого фіксується на великогомілковій кістці за допомогою штифтів з низькою голівкою, що постачаються в комплекті.

У контур на пробній пластині врізається крилоподібний рашпіль з метою підготовки основи до встановлення основної пласти



[149-151]



[152]

великогомілкової кістки.

У випадку наявності омертвілої кісткової тканини бічне крило рашпіля повинне бути оброблене остеотомом для уникнення надлишкової перкусії в ході позиціонування долота.

Направляючий для крилоподібного рашпілю ударами у аксіальному напрямку кріпиться до пробної пластини великогомілкової кістки (малюнок 149) таким чином, щоб його штифти проникли у кісткову тканину (малюнок 150).

Крилоподібний рашпіль вставляється в направляючий і ударами молотка в аксіальному напрямку забивається в нього (малюнки 151-152).

Для видалення долота і направляючого використовується багатофункціональний екстрактор (малюнок 153).

Екстрактор вкручується в отвір долота і видаляється за допомогою інерційної маси.

Якщо планується використання додаткової ніжки великогомілкової кістки, репозиціонуючий перехідник вставляється в направляючий свердло, який, в свою чергу, вставляється в направляючий крилоподібного рашпілю до бажаного рівня ніжки

великогомілкової кістки (малюнки 154-155).

Після цього видаляється свердло і репозиціонуючий перехідник.

В кінці видаляється пробна пластина великогомілкової кістки, звертаючи особливу увагу на штифти з низькими голівками, і очистити резекційовані поверхні та канали (малюнок 156).

Після виконання вищезазначеного виконується встановлення основних компонентів протеза.



[153]



[154]



[155]



[156]

9. Основні компоненти

9.1. Встановлення основної пластини великогомілкової кістки

Зі стерильної упаковки береться пластина великогомілкової кістки (фіксована чи мобільна) попередньо визначеного розміру і будь-яка додаткова ніжка великогомілкової кістки.

Додаткова ніжка великогомілкової кістки забивається в конічний кінець пластини великогомілкової кістки.

9.1.1. Імплантат великогомілкової кістки з цементною фіксацією

Якщо імплантат великогомілкової кістки потребує цементної фіксації, нижня поверхня фіксованої пластини великогомілкової кістки покривається цементом, потім

універсальний імпактор вставляється в основну пластину великогомілкової кістки і ударами в аксіальному напрямку забивається в кісткову порожнину (малюнок 157).

Потім універсальний імпактор видаляється, а на його місце встановлюється тибіальний імпактор (малюнок 158).

Малі розміри останнього дозволяють видалити надлишковий цемент.

Пластину великогомілкової кістки необхідно пресувати до повної полімеризації цементу.

9.1.2. Імплантат великогомілкової кістки фіксований з безцементною фіксацією

Якщо імплантат великогомілкової кістки є безцементним, універсальний імпактор





[159]



[160]



встановлюється у фіксовану пластину великогомілкової кістки і

ударами в аксіальному напрямку забивається в кісткову порожнину.

Якщо для додаткової фіксації необхідні гвинти для губчастої тканини, перед встановленням пластини великогомілкової кістки необхідно видалити пластикові заглушки, що закривають отвори.

Після встановлення пластини у визначеному місці на кістці, в ній робляться отвори для гвинтів для додаткової фіксації, беручи за орієнтир чотири отвори в основній пластині.

Гвинти затягуються тільки після того, як всі вони були встановлені.

9.1.3. Мобільний імплантат великогомілкової кістки з цементною фіксацією

Встановлення мобільного імплантату відбувається у відповідності з інструкціями, що містяться в пункті 9.1.1. Єдиною відмінністю є використання імпактора рухомих імплантатів великогомілкової кістки (малюнки 159-160).

9.1.4. Мобільний імплантат великогомілкової кістки з безцементною фіксацією

Якщо імплантат великогомілкової кістки є безцементним, імпактор рухомих протезів великогомілкової кістки встановлюється у рухому пластину великогомілкової кістки і ударами в аксіальному напрямку забивається в кісткову порожнину.

9.2. Встановлення основних компонентів стегнової кістки

CR та PS компоненти стегнової кістки можуть бути з цементною і безцементною фіксацією.

9.2.1. Встановлення основних компонентів стегнової кістки з цементною фіксацією

Цемент готується з дотриманням інструкцій.

Цемент наноситься на передню і задню поверхні стегнової кістки та задні виростки основного компоненту імплантату стегнової кістки.

Використовуючи молоток-екстрактор компонент стегнового імплантату встановлюється в кісткове ложе у відповідні отвори під штифти (малюнок 161).

Потім молоток-екстрактор видаляється, і замість нього використовується стегновий імпактор. Надлишковий цемент видаляється. При виконанні даної операції особливу увагу слід звернути на недопущення пошкодження поверхні компонента імплантату.

9.2.2. Встановлення CR та PS основних компонентів імплантату стегнової кістки з безцементною фіксацією (тільки для версії PoroTi)

В узгоджені отвори під штифти компонент стегнової кістки за допомогою стегнового молотка-екстрактора встановлюється в кісткове ложе (малюнок 161).

Компонент стегнової кістки забивається до моменту повного контакту всієї поверхні імплантату

[161]





[162]



[163]



зі стегновою кісткою.

9.3. Встановлення поліетиленової прокладки

9.3.1. CR-PS фіксована прокладка

Перед встановленням основної поліетиленової прокладки завжди можливо виконати корекцію з використанням тест-прокладки для перевірки натягу суглобу, навіть після цементування обох його частин.

Після проведення усіх необхідних перевірок і, не допускаючи пошкодження суглобної поверхні стегнової кістки, основна поліетиленова прокладка визначеної товщини і розміру встановлюється на гомілкову пластину.

Металічна пластина ретельно очищується від м'яких тканин чи цементу і переміщується назад до моменту входження її задніх зубців у гнізда поліетиленової прокладки (малюнок 162).

Для того, щоб забезпечити гарантоване позиціонування прокладки, необхідно притиснути її за допомогою імпактора гомілкової пластини (малюнок 163).

Розмір нерухомої прокладки повинен співпадати з розміром нерухомої гомілкової пластини.

Для видалення прокладки використовується відповідний екстрактор гомілкової прокладки, який вставляється в два фронтальних отвори поліетиленової прокладки (малюнок 164).

9.3.2. Рухома прокладка

Важливо: Розмір рухомої прокладки повинен співпадати з розміром стегнового компонента.

Розмір гомілкової пластини, зазвичай, може бути на один розмір меншим, аніж розмір прокладки (і

використовуваного стегнового компонента).

Рухома прокладка встановлюється зверху на металічний штифт на пластині (малюнки 165-166).

[165]



[166]



10. Ультракongруентні прокладки

Ультракongруентні прокладки являють собою рухомі (малюнок 167) і нерухомі прокладки (малюнок 168) для рухомих гомілкових пластин «Multigen Plus» і нерухомих гомілкових пластин.

Конструктивною особливістю ультракongруентних прокладок є більш висока передня губа, що дозволяє використовувати їх з CR стегновими компонентами навіть у випадку руйнування задньої хрестоподібної зв'язки, гарантуючи стабільність імплантата.

[167]



[168]



11. Імплантація керамічного компонента стегнової кістки

Виконуються всі кроки, описані для хірургічної техніки «Evolute», до розділу 6 («Перевірка рухливості суглоба»).

Для встановлення керамічного компонента стегнової кістки необхідно зробити повторну резекцію передньої і задньої поверхні.

З комплекту керамічних виробів 9066.52.000 береться направляючий резекції стегнової кістки попередньо визначеного розміру і встановлюється на стегнову кістку, використовуючи в якості орієнтира дистальні отвори (малюнки 169-170).

Після цього виконується передня і задня резекції (малюнки 171-172).



[169]

Перфорація трохлеарної вирізки стегнової кістки здійснюється за допомогою пили з вузьким полотном (малюнок 173).

Після цього маска видаляється, і виконується підготовка великогомілкової кістки відповідно до інструкцій, що містяться у розділі 8.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ!

Для того, щоб вставити основний компонент, використовується стегновий

інтродуктор з комплекту керамічних виробів. Введення здійснюється вручну до моменту контакту з поверхнею кістки (малюнок 174).

Для встановлення керамічного стегнового компонента в жодному разі не використовується молоток.

В процесі імплантації необхідно уникати будь-якого контакту між керамічним компонентом і металічними інструментами чи виробами.

[173]



[174]

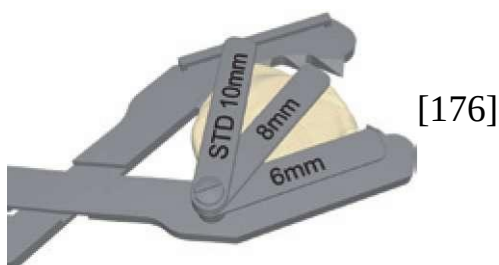
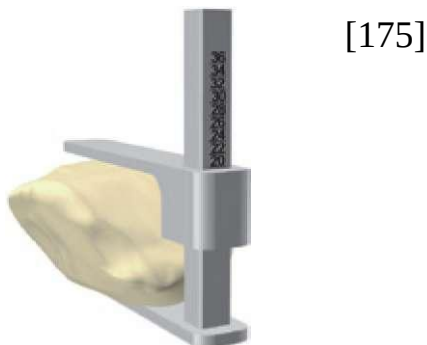
12. Протез колінної чашки

12.1. Визначення розмірів колінної чашки

Перед виконанням резекції за допомогою спеціального товщиноміра визначається товщина колінної чашки (малюнок 175).

12.2. Резекція

Якщо визначена товщина становить хоча б 20 мм, стилус з позначкою «10 mm STD» встановлюється на колінну чашку. В такому випадку резекція буде на рівні 10 мм і товщина поліетиленового протезу також становитиме 10 мм (малюнок 176).



Якщо визначена товщина є меншою за 10 мм, залишаючи хоча б 10 мм кістки, рівень резекції буде меншим.

На колінну чашку встановлюється 8 мм або 6 мм стилус і 8 мм поліетиленовий протез.

Для виконання резекції використовується пила, введена через отвір з латерального боку щипців (малюнок 177).

12.3. Завершення

Маска колінної чашки відповідного розміру встановлюється по центру і фіксується (малюнок 178).



Направляючий розсвердлювання колінної чашки встановлюється на маску колінної чашки і за допомогою відповідного свердла в ній висвердлюються отвори для штифтів (малюнки 179-180).

Разом із пробним колінним ковпачком можна перевірити рух колінної чашечки.

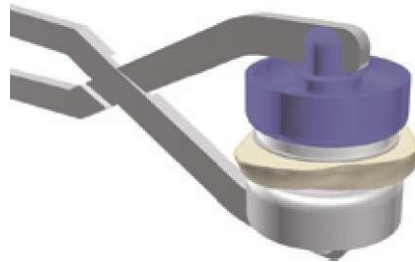
[179]



[180]

12.4. Імплантат колінної чашечки

Цемент наноситься на резекційовану поверхню, а штифти колінного протеза вводяться у попередньо висвердлені отвори. До повної полімеризації цементу необхідно використовувати колінний затискач (малюнок 181).



[181]

13. Основні імпланти

CR імплантат з нерухомою тибіальною пластиною (малюнок 182).

CR імплантат з рухомою тибіальною пластиною (малюнок 183).

PS імплантат з нерухомою тибіальною пластиною (малюнок 184).

PS імплантат з рухомою тибіальною пластиною (малюнок 185).



[182]



[185]



[183]



[184]