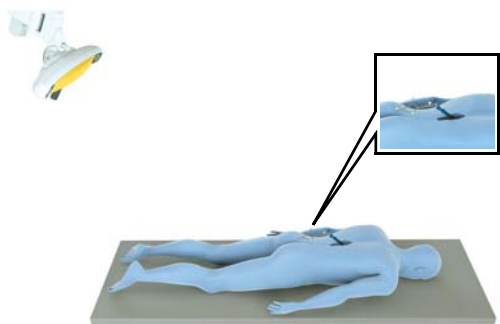


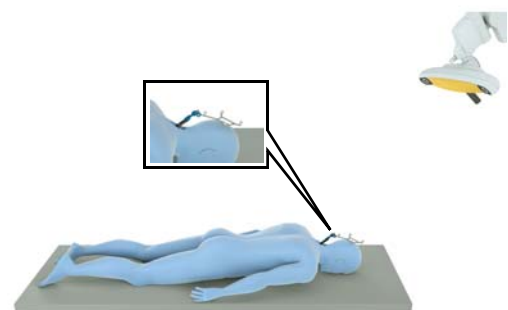
# УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ В ОПЕРАЦИОННОЙ

Версия программного обеспечения: Spine & Trauma 3D 2.x и Fluoro Express 3.x



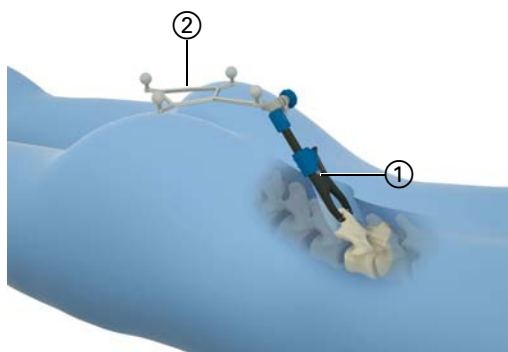
## КАМЕРА СО СТОРОНЫ НОГ

- Прикрепите референтную матрицу к соответствующему позвонку.
- Наклоните референтную матрицу в каудальном направлении.



## КАМЕРА СО СТОРОНЫ ГОЛОВЫ

- Прикрепите референтную матрицу к соответствующему позвонку.
- Такая установка оборудования рекомендуется для совмещения C1/C2 (по Мэйджерлу).
- Наклоните референтную матрицу в краниальном направлении.



## ПРИКРЕПЛЕНИЕ РЕФЕРЕНТНОЙ МАТРИЦЫ

- Надежно прикрепите к кости зажим для референтной матрицы ①.
- Прикрепите **одноразовые отражающие маркерные сферы** к референтной матрице ② и присоедините матрицу к референтному зажиму, придерживая ее одной рукой.
- Поверните матрицу в сторону камеры.
- Затяните все соединения с помощью прилагаемого ключа или отвертки и убедитесь в их надежности и неподвижности.



## УСТАНОВКА СИСТЕМЫ И ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ КАМЕРЫ

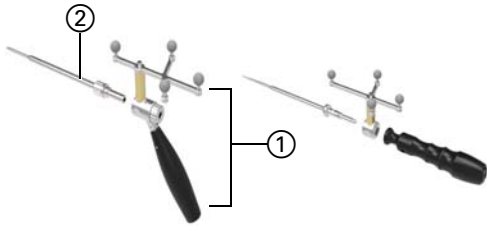
- При необходимости подключите к системе интегрированное устройство визуализации ①.
- Расположите камеру таким образом, чтобы на протяжении всей процедуры был полный обзор всех референтных матриц и маркерных сфер инструментов ②.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Навигационные системы Brainlab могут использоваться только с маркерными сферами Brainlab или Northern Digital Inc. Всегда используйте новые маркерные сферы, на которых нет повреждений. Если во время процедуры на поверхности маркерных сфер появились загрязнения, их необходимо незамедлительно очистить.



# ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ОТКАЛИБРОВАННЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

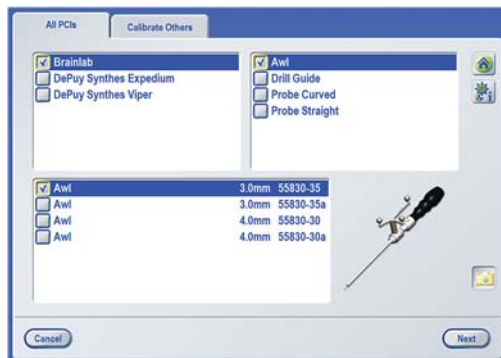
Версия программного обеспечения: Spine & Trauma 3D 2.x и Fluoro Express 3.x



## ЭТАП 1: СБОРКА ИНСТРУМЕНТА

- Прикрепите **одноразовые отражающие маркерные сферы** к предварительно откалиброванному **референтному модулю инструмента** ①.
- Прикрепите выбранный кончик инструмента ② и собранный модуль к соответствующей рукоятке.

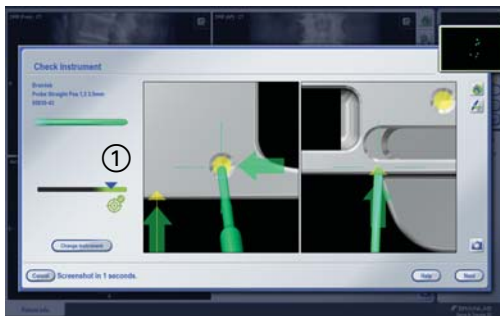
**ПРИМЕЧАНИЕ.** Предварительно откалиброванные модули можно отличить по стойке золотистого цвета.



## ЭТАП 2: ВЫБОР ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ОТКАЛИБРОВАННОГО ИНСТРУМЕНТА

- Удерживайте **матрицу калибровки инструментов** и инструмент в поле обзора камеры.
- Выберите инструмент на вкладке **All PCs**.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для подтверждения типа инструмента можно использовать артикул изделия.



## ЭТАП 3: ПРОВЕРКА ТОЧНОСТИ ИНСТРУМЕНТА

Всегда проверяйте точность предварительно откалиброванного инструмента. Для этого следуйте инструкциям в диалоговом окне.

- Если проверка точности прошла успешно (отображается зеленая галочка) ①, визуально проверьте точность в окнах обзора и нажмите кнопку **Next**.
- Если проверка точности не пройдена, перейдите к этапу 4.



## ЭТАП 4 (НЕОБЯЗАТЕЛЬНО): ДЕЙСТВИЯ В СЛУЧАЕ НЕУСПЕШНОЙ ПРОВЕРКИ ТОЧНОСТИ

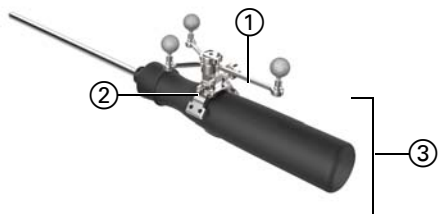
- Если проверка точности не пройдена (например, предварительно откалиброванный инструмент поврежден), кнопка **Next** будет неактивна.
  - Нажмите кнопку **Help**, чтобы открыть страницу поиска и устранения неисправностей.
- После выполнения рекомендаций, приведенных в диалоговом окне, нажмите кнопку **OK**, чтобы повторить проверку точности калибровки инструмента.



# КАЛИБРОВКА ИНСТРУМЕНТА

Версия программного обеспечения: Spine & Trauma 3D 2.x и Fluoro Express 3.x

## ЭТАП 1: СБОРКА ИНСТРУМЕНТА



- Прикрепите **одноразовые отражающие маркерные сферы** к матрице слежения (используйте матрицу слежения максимально возможного размера) ①.
- Прикрепите матрицу слежения к соответствующему адаптеру инструмента ②.
- Установите собранный адаптер на инструмент ③.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Не устанавливайте адаптер на конические инструменты. Адаптеры можно устанавливать только на цилиндрические инструменты.

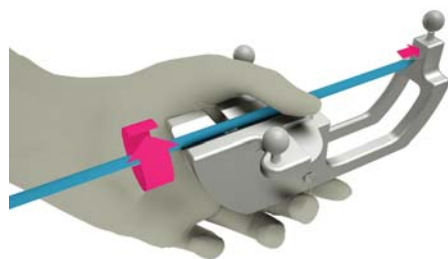
## ЭТАП 2: РАСПОЗНАВАНИЕ ИНСТРУМЕНТА



- Удерживайте инструмент и **матрицу калибровки инструментов** (с прикрепленными маркерными сферами) в поле обзора камеры, чтобы открылось диалоговое окно **Instrument Calibration**.
- Перейдите к этапу 3А для калибровки длинных жестких инструментов или к этапу 3Б для калибровки всех остальных инструментов.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** В течение всего процесса калибровки маркерные сферы должны быть обращены к камере.

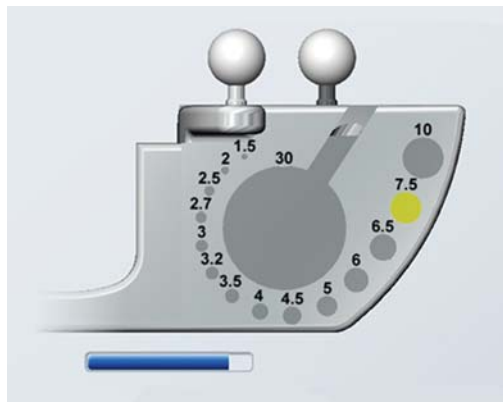
## ЭТАП 3А: КАЛИБРОВКА ИНСТРУМЕНТА



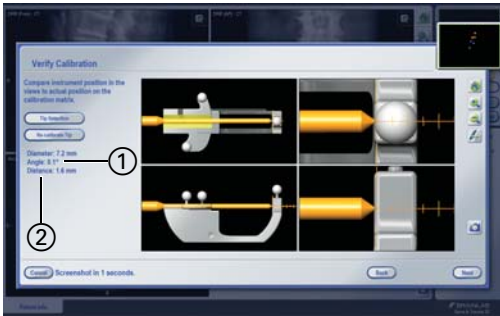
- Поворачивайте инструмент в V-образном канале или гнезде матрицы калибровки.
  - Программа автоматически рассчитает диаметр и траекторию инструмента, после чего откроется диалоговое окно **Verify Calibration**.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для автоматической калибровки подходят только негибкие и прямые инструменты.

## ЭТАП 3Б: КАЛИБРОВКА ИНСТРУМЕНТА



- Вручную определите диаметр инструмента, выбрав в программе подходящее гнездо.
  - Всегда используйте гнездо минимально возможного размера.
- Вставьте инструмент в выбранное гнездо и удерживайте его, пока калибровка не будет завершена, после чего откроется диалоговое окно **Verify Calibration**.



#### ЭТАП 4: ПРОВЕРКА ТОЧНОСТИ КАЛИБРОВКИ

- Когда откроется диалоговое окно, продолжайте удерживать инструмент в V-образном канале, точке поворота или плоскости измерения матрицы калибровки.
- Визуально проверьте, что в программе отображается правильный диаметр, а отклонения оси (**Angle**) ① и кончика (**Distance**) ② минимальны.
  - Если калибровка выполнена точно, нажмите кнопку **Next** для работы с инструментом.
  - Если калибровка выполнена неточно, перейдите к этапу 4Б.
  - Если отклонение кончика отображается неправильно, перейдите к этапу 4В.



#### ЭТАП 4Б (НЕОБЯЗАТЕЛЬНО): ПОВТОРНАЯ КАЛИБРОВКА КОНЧИКА

- Нажмите кнопку **Re-Calibrate Tip** и поверните кончик инструмента в точке поворота матрицы калибровки.
  - Для плоских инструментов и винтов: удерживайте инструмент в референтной плоскости 1 или 2.
- Если калибровка выполнена точно, нажмите кнопку **Next** для работы с инструментом.



#### ЭТАП 4В (НЕОБЯЗАТЕЛЬНО): ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНЧИКА

- Выберите **Tip Selection** и определите свойства инструмента.
- Если отклонение кончика отображается точно, нажмите кнопку **Next** для работы с инструментом.

# МНОГОУРОВНЕВАЯ НАВИГАЦИЯ: РЕКОМЕНДАЦИИ

Версия программного обеспечения: Spine & Trauma 3D 2.x и Fluoro Express 3.x

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

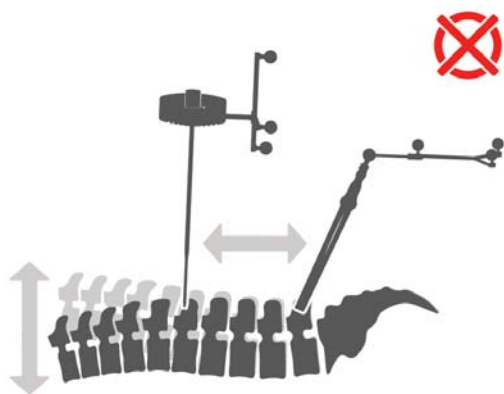
Многоуровневая навигация — это навигация по нескольким позвонкам без переустановки опорного крепления и повторной регистрации.



## РИСКИ

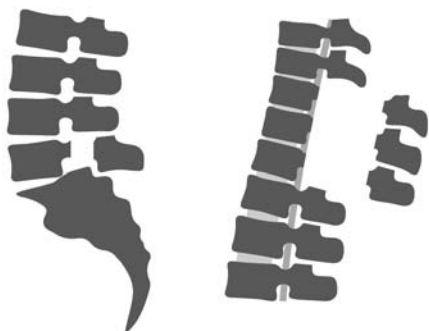
Не рекомендуется использовать многоуровневую навигацию, если участок тела пациента, расположенный между точкой крепления референтной матрицы и подлежащей операции костной структурой, подвижный.

- Любое смещение позвонка, подлежащего операции (относительно референтной матрицы), может снизить точность навигации.



## ПРИМЕРЫ СИТУАЦИЙ, КОГДА МНОГОУРОВНЕВАЯ НАВИГАЦИЯ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ

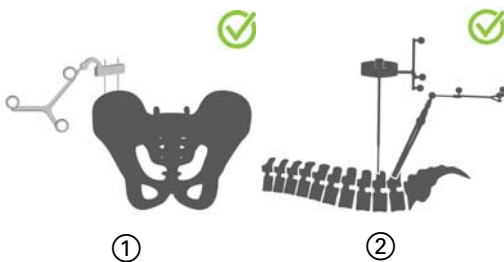
- Шейный отдел.
- Лечение и стабилизация вследствие опухолей.
- Пациенты, у которых:
  - спондилолистез;
  - слизистые выделения;
  - декомпрессия перед размещением винтов;
  - переломы.

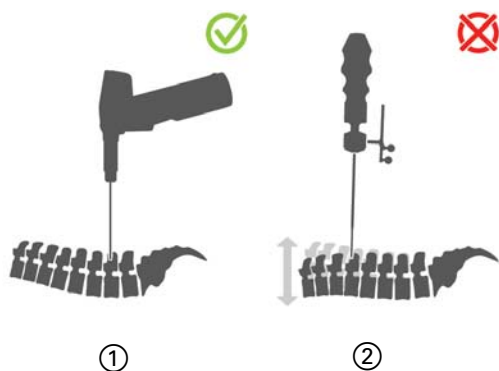


## АЛЬТЕРНАТИВНОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ РЕФЕРЕНТНОЙ МАТРИЦЫ ПРИ НАВИГАЦИИ ПО НЕСКОЛЬКИМ ПОЗВОНКАМ

- Референтная матрица, установленная на подвздошном гребне ①.
  - Рекомендуется для интраоперационной визуализации.
- Референтная матрица, установленная на неподвижной костной структуре ②.

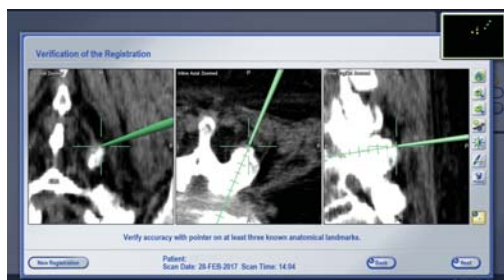
**ПРИМЕЧАНИЕ.** Участок тела пациента между точкой крепления референтной матрицы и подлежащей операции костной структурой должен быть полностью неподвижным.





## СОВЕТЫ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ НАВИГАЦИИ

- Старайтесь не прикладывать усилий.
  - Используйте высокоскоростное сверло ① вместо шила или зонда ②.
- Всегда проверяйте точность регистрации непосредственно перед хирургическим вмешательством.



## РЕГУЛЯРНЫЕ ПРОВЕРКИ ТОЧНОСТИ

Регулярно проверяйте точность регистрации на протяжении всей процедуры.

- Удерживая кончик указки возле как минимум трех костных ориентиров, убедитесь в том, что его положение на экране соответствует фактической позиции на кости.
  - Также можно продублировать проверку точности с помощью С-дуги.
- Если точность регистрации неудовлетворительная, выполните новую регистрацию.

### АВТОРСКИЕ ПРАВА

Настоящее руководство содержит информацию, которая является собственностью компании и охраняется авторским правом. Ни одна из частей этого руководства не может быть воспроизведена или переведена без прямого письменного разрешения компании Brainlab.

Редакция документа: 1.0

Артикульный номер: 60905-31RU

### ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

Данное руководство может быть изменено без предварительного уведомления и не подразумевает обязательств со стороны компании Brainlab.

Подробную информацию см. в стандартных условиях продаж компании Brainlab в разделе «Ограничение ответственности».

