LES BENEFICES CLINIQUES DE LA NAVIGATION

- Cette technique chirurgicale permet de perfectionner l'exactitude du geste chirurgical.
- Il y a moins d'étapes à accomplir pour l'intervention.
- La procédure est plus rapide et « facile » à réaliser.
- Le chirurgien bénéfice d'avantage d'informations fournies par le système.
- Les décisions chirurgicales sont plus flexibles.

LES AVANTAGES DE LA NAVIGATION

- Elle augmente l'exactitude de l'acte chirurgical.
- L'opération est moins invasive, il n'y a pas d'instrument en intra médullaire.
- Les procédures chirurgicales sont vérifiées étape par étape.
- On peut reproduire et comparer les résultats obtenus.
- On réduit les expositions du patient aux RX et on ne réalise pas de CTscan.
- **C'est le chirurgien qui décide et non la machine.**
- Il y a un contrôle plus précis de la position et de l'alignement de l'implant.
- Il y a une convalescence plus rapide du patient.
- Une longévité accrue des implants.
- La cicatrice est plus petite / discrète.
- Tension adéquat des ligaments

Les inconvénients de la navigation

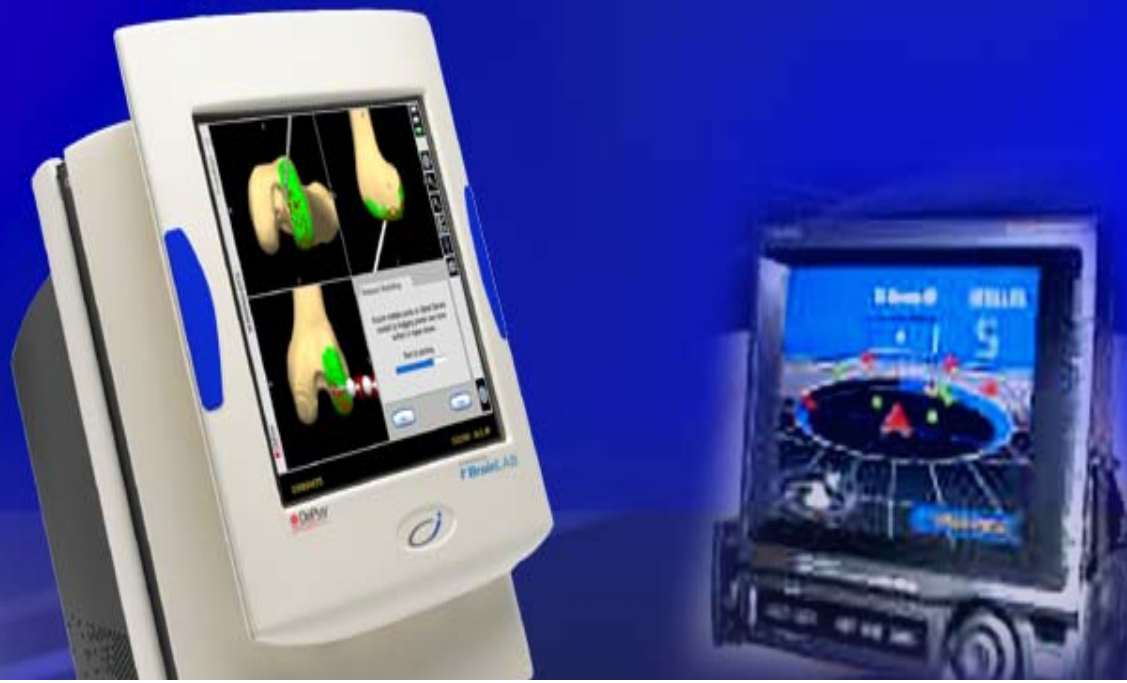
- Coût du matériel.
- Durée de l'intervention plus longue que pour une PTG classique (+/- 15-30 min).
- Demande un apprentissage de la part du chirurgien et du personnel paramédical (utilisation et instruments ancillaires).
- Un appareil supplémentaire dans la salle.

Indications générales

- Déviation axiale importante.
- Patient chez qui on ne peut mettre de tige centro médullaire dans le fémur (ex: PTH, Tige fémoral,…).
- Patient jeune et actif.

How does it work?

- **System can be compared with a GPS for automobile navigation.**



DePuy
a Johnson & Johnson company

How does it work?

- **The camera replaces the satellite**

PROFESSIONAL EDUCATION

How does it work?

- **The surgical instruments replace the car.**

DePuy
a Johnson & Johnson company

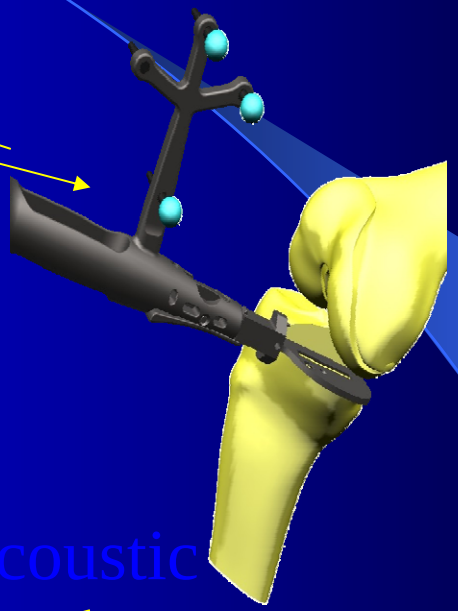
PROFESSIONAL EDUCATION

How does it work?

- **Patient Anatomy compares with roadmap.**

DePuy
a Johnson & Johnson company

How does it work?

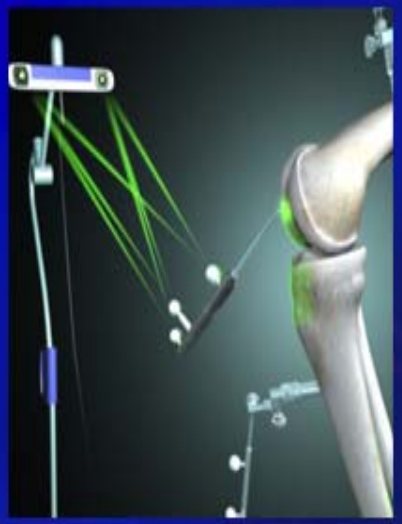


Tracking –Magnetic-Accoustic

patient = reflectors =source

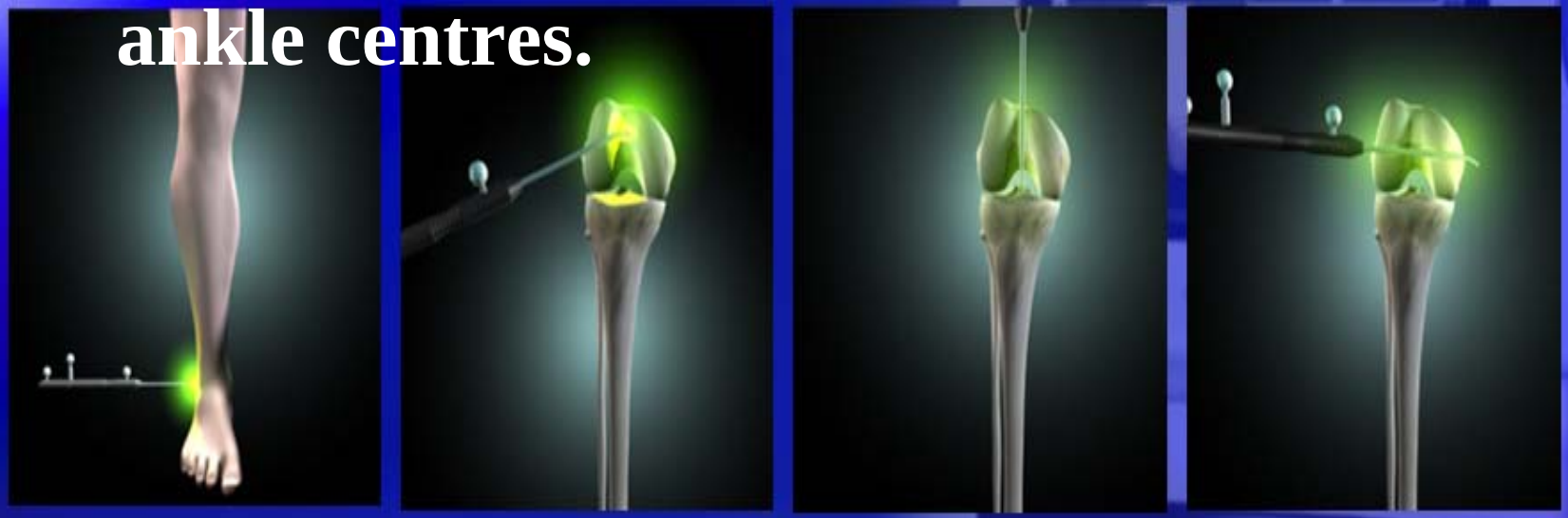
patient = source…cables….

- The computer calculates the position data and displays the information to the screen



PROFESSIONAL i EDUCATION

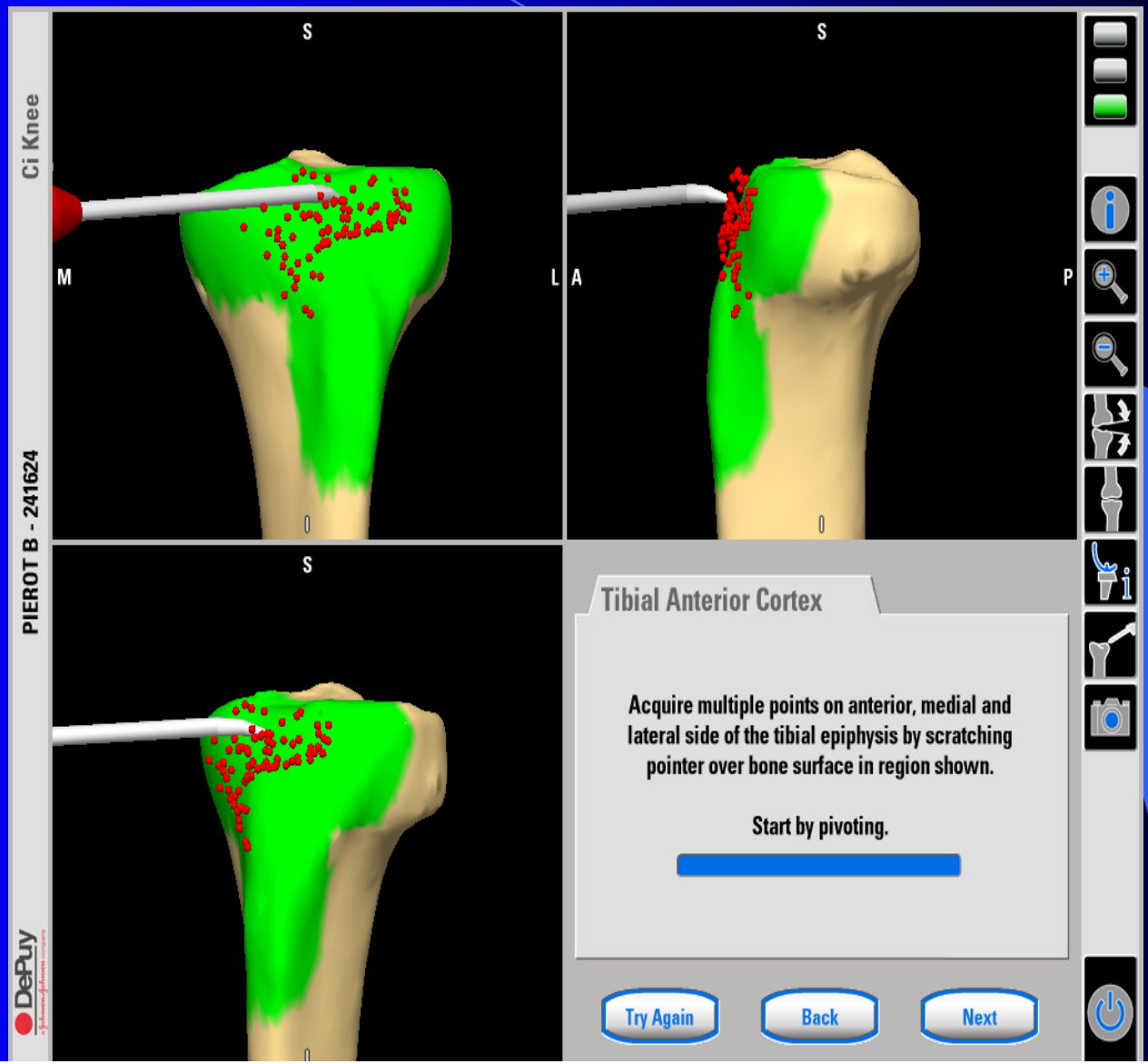
Our Ci system calculates, based on the acquired points, hip, knee and ankle centres.



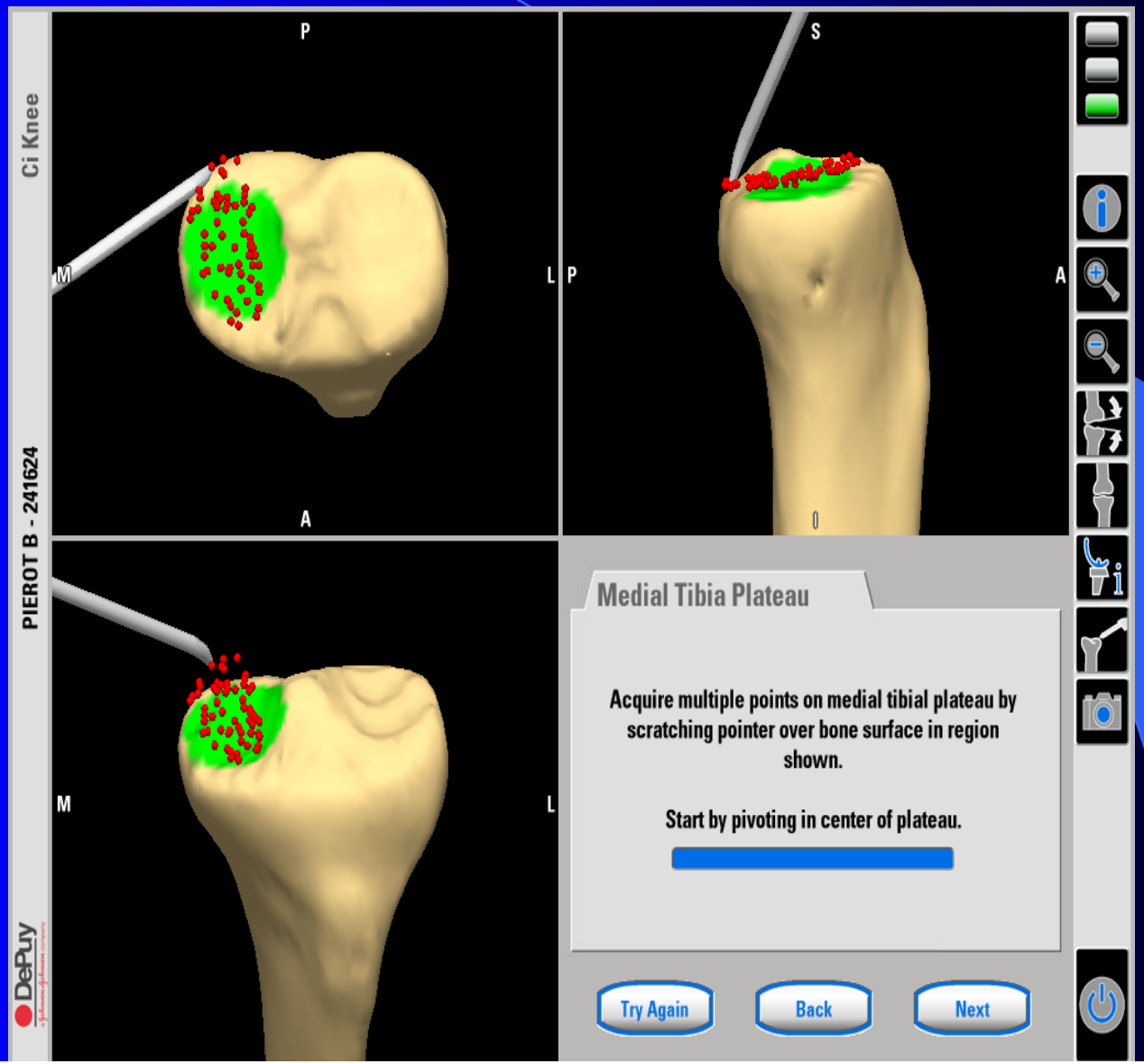
DePuy
a Johnson & Johnson company

The location of these centres defines the mechanical axis for femur and tibia.

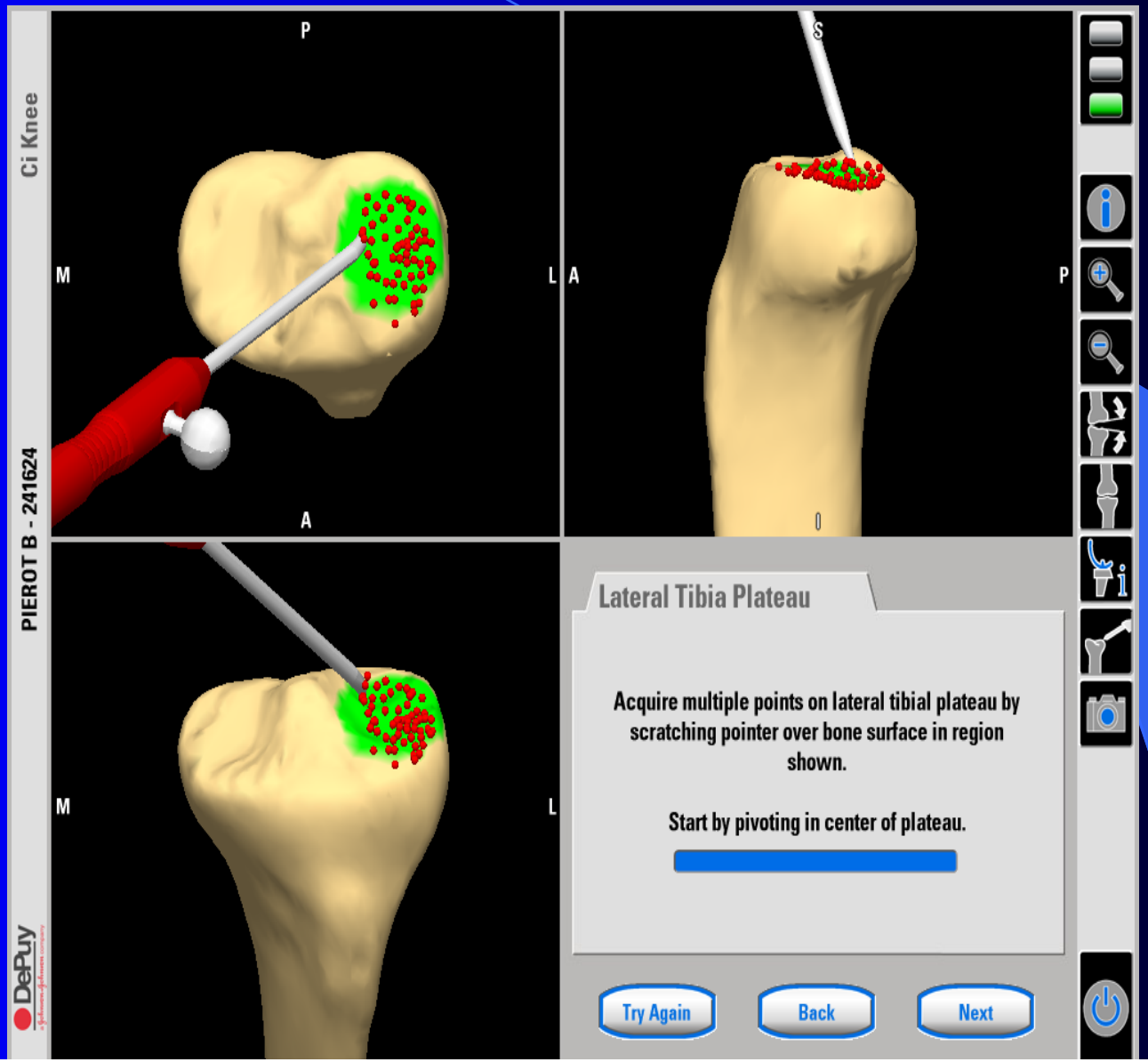
Points picking



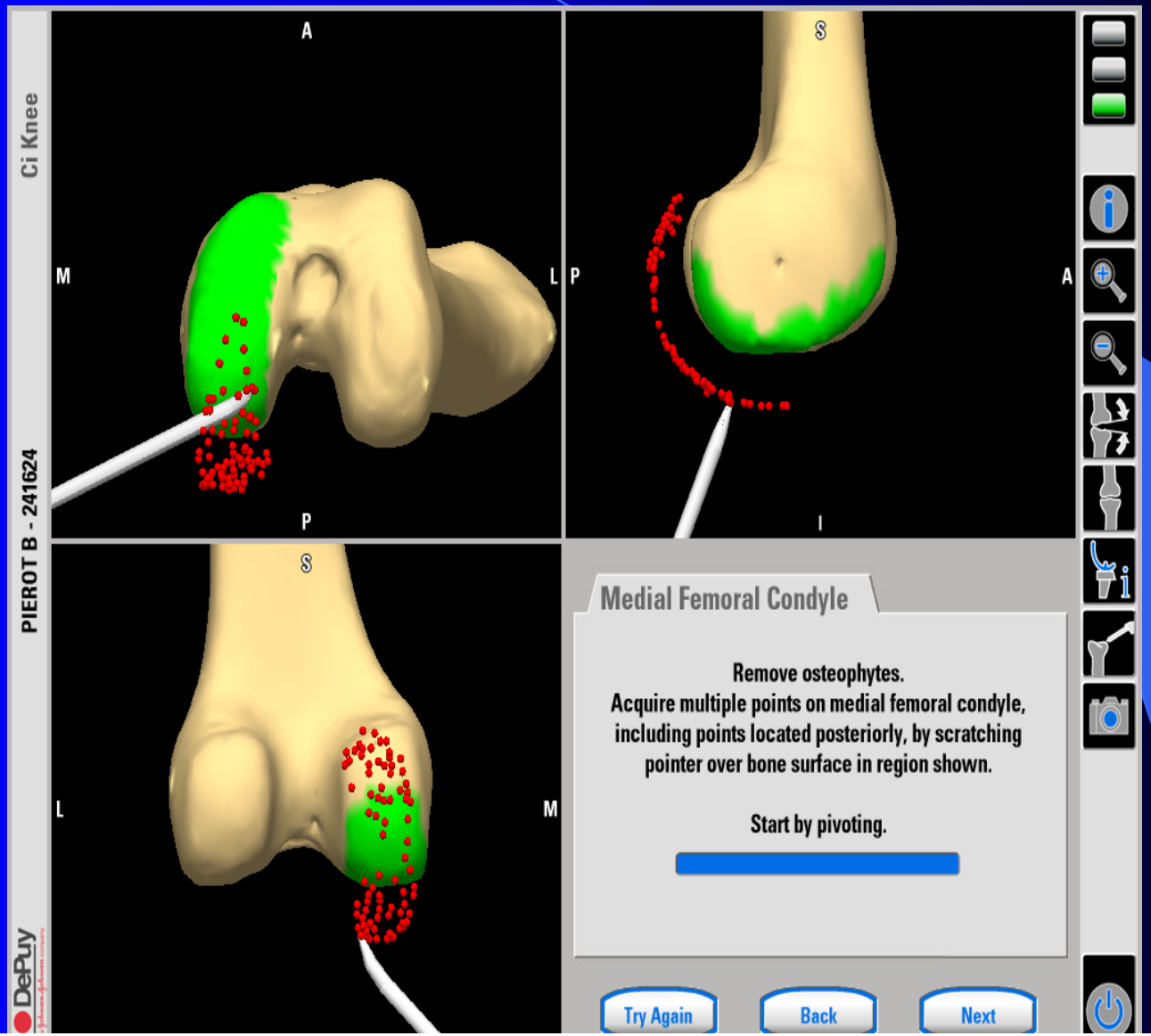
Points picking



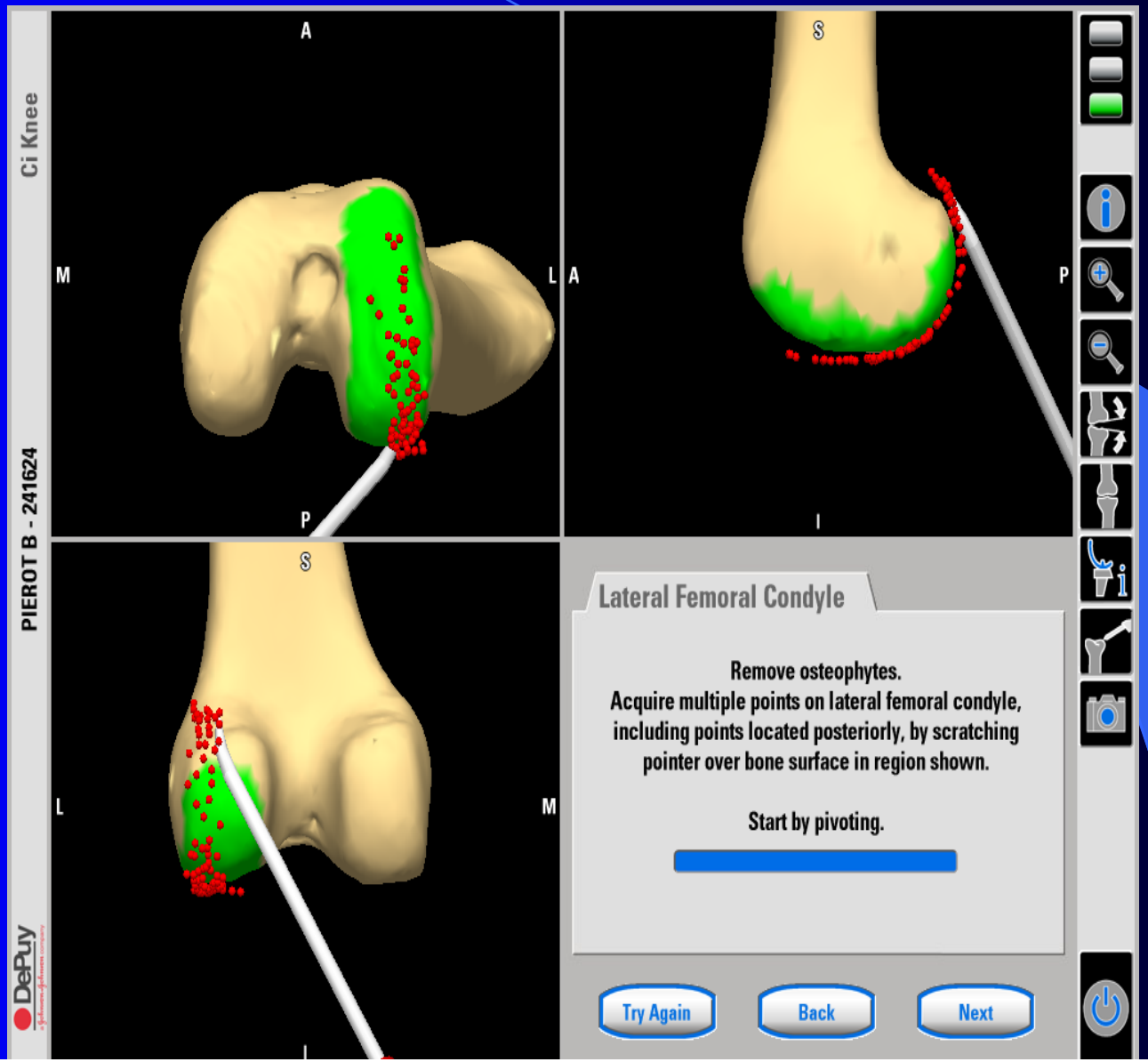
Points picking



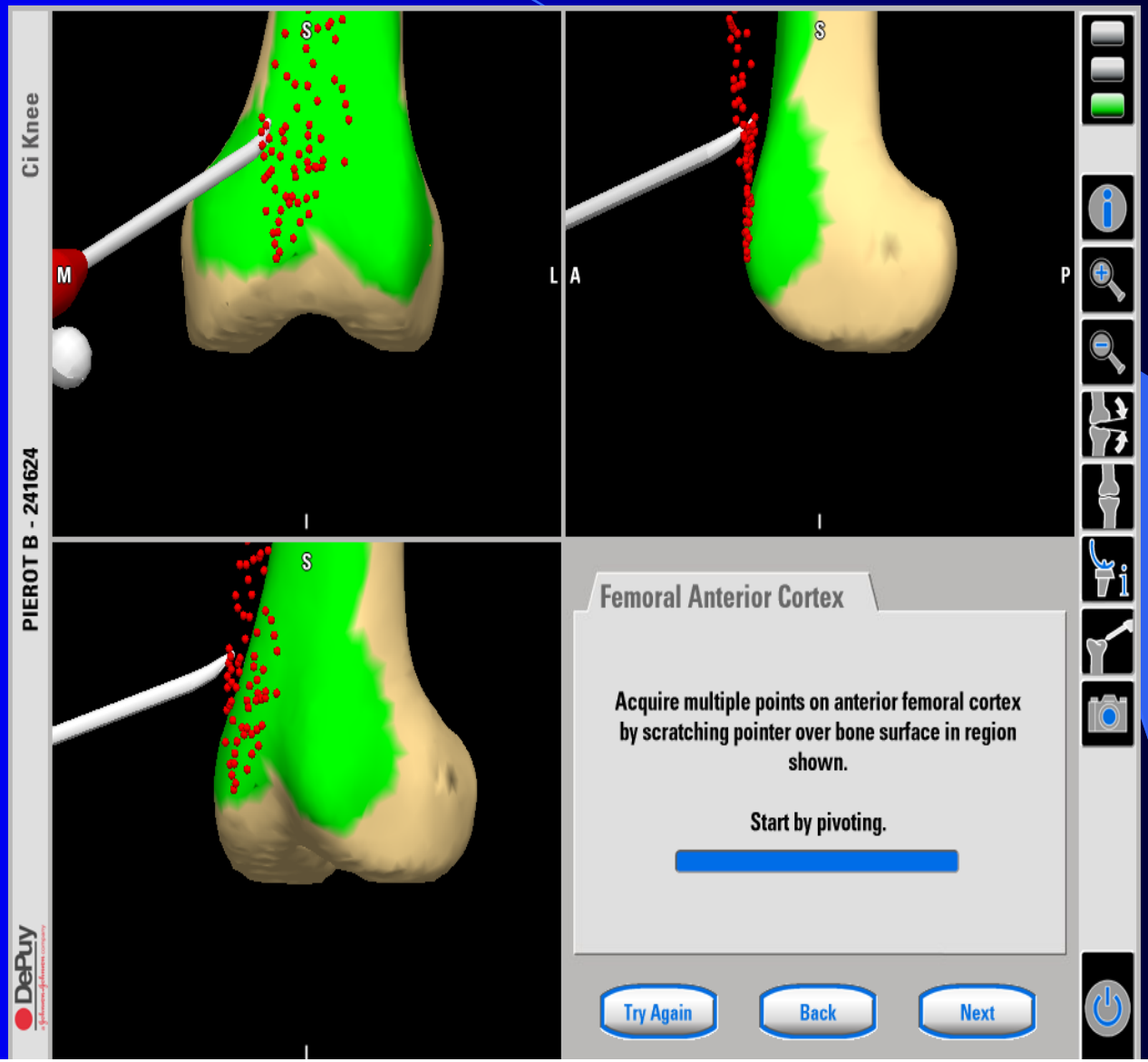
Points picking



Points picking

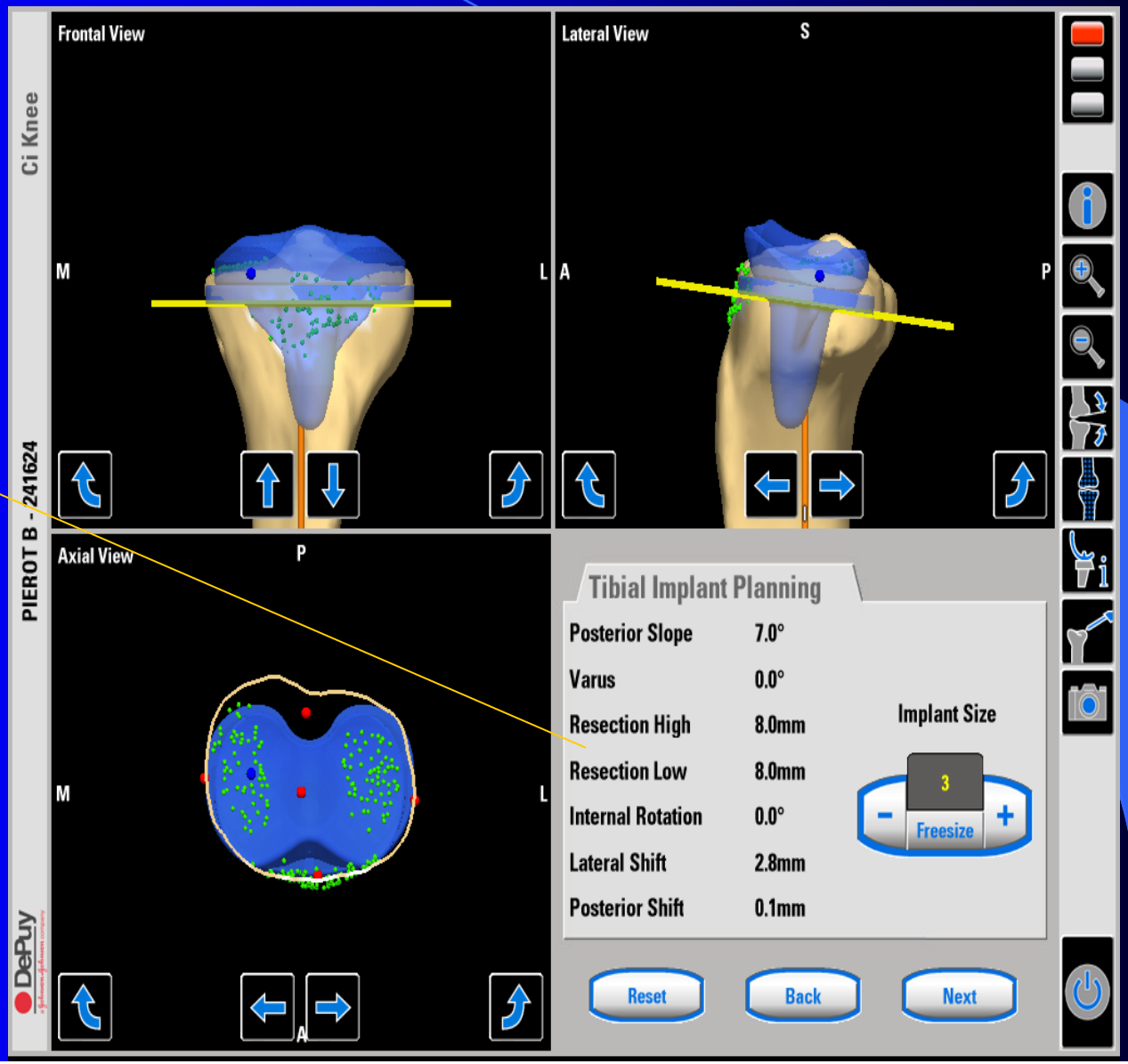


Points picking

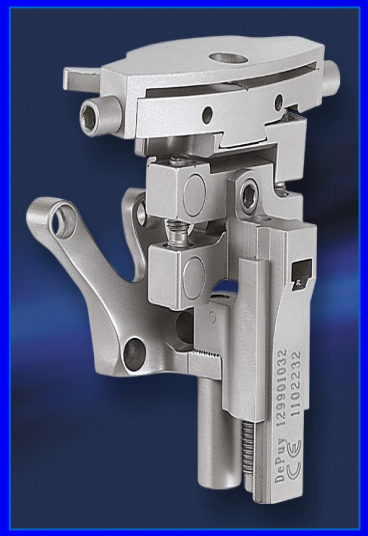


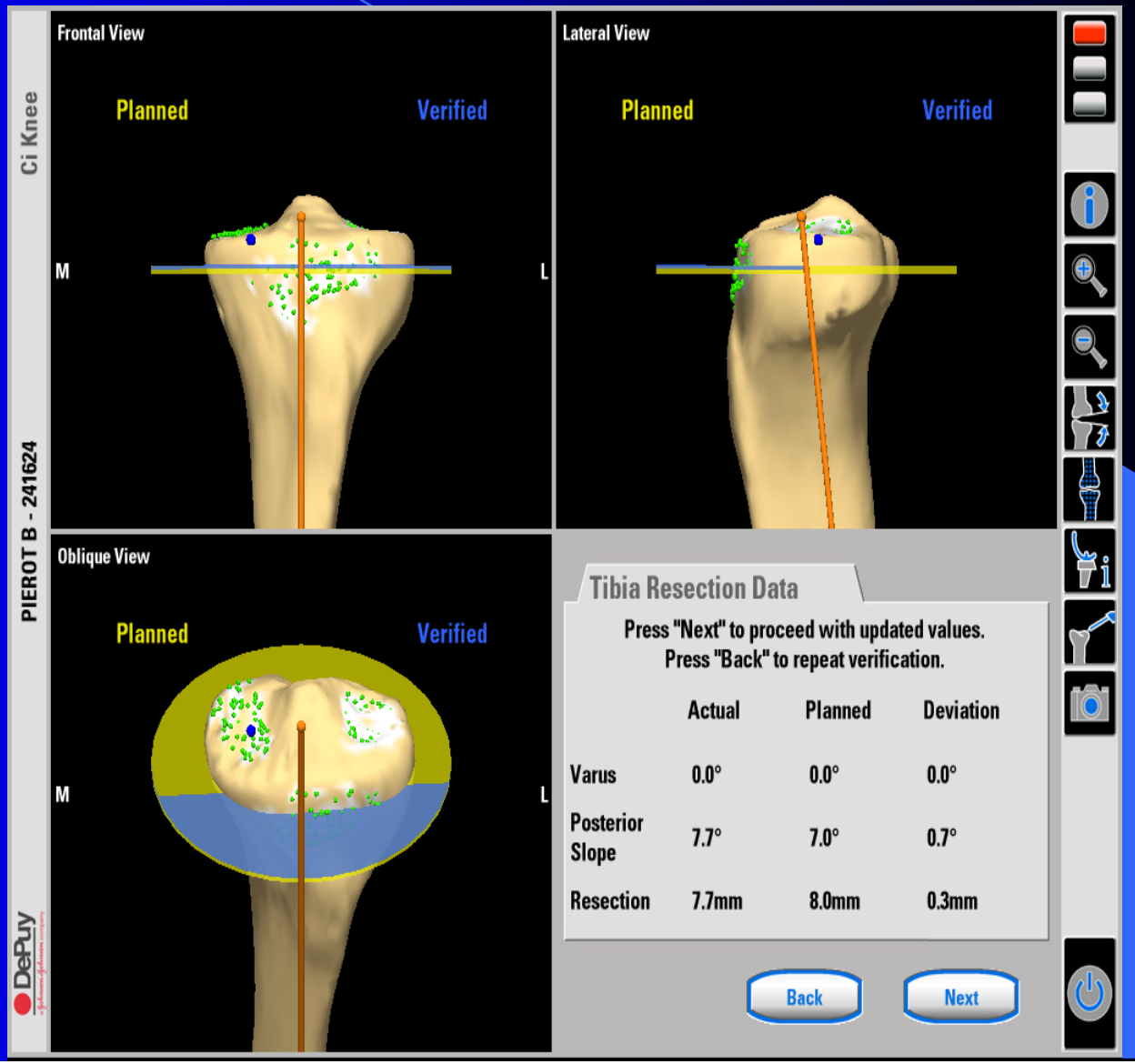
Tibial Planning

Genu valgum

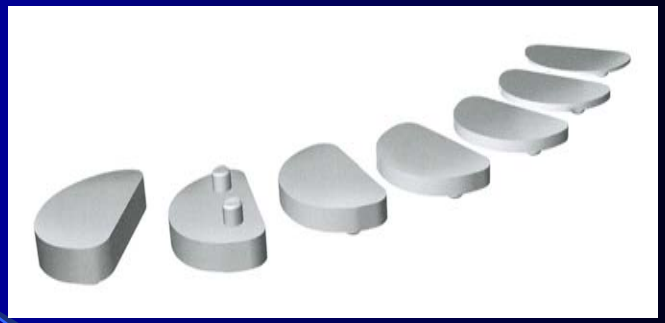


Tibial cut navigation / Check





Ligament balancing



1° Extension

Figure 81

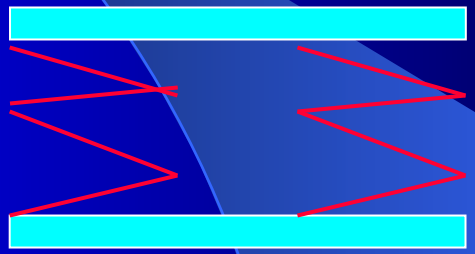
2° Flexion

Figure 83

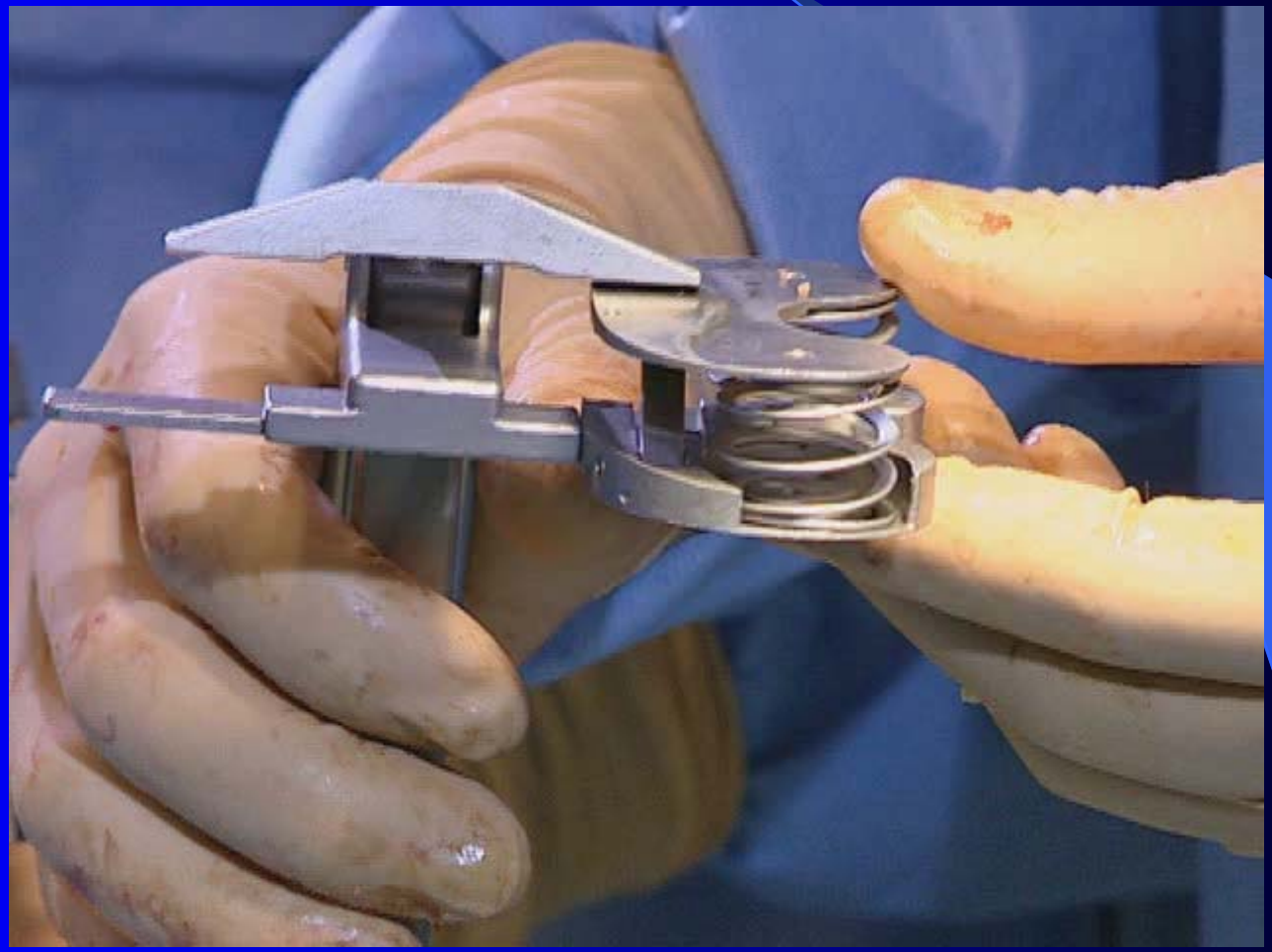
LCS TKR Navigation & Soft tissues balancing

DEVICES

-springs tensors “sensor tensor”



CAS Ligament Tensor



LCS TKR Navigation & Soft tissues balancing

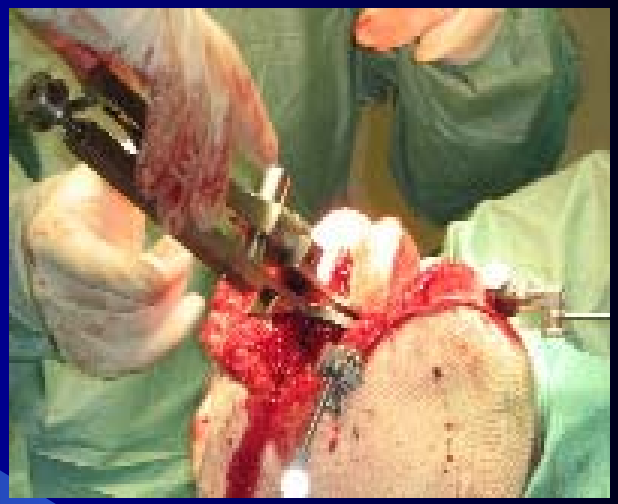
DEVICES

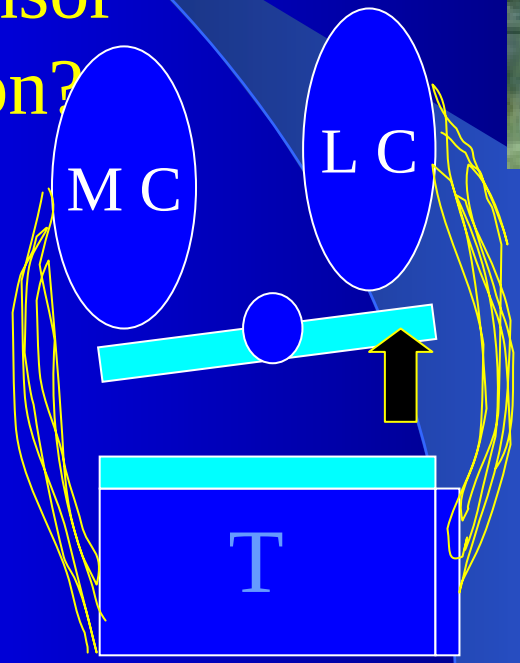
-springs tensors "sensor tensor"

-fixed tensor

-dynamometric tensor

? Tension?





At same time:

-External Rotation

-Gap stored

LCS TKR Navigation & Soft tissues balancing

DEVICES

-springs tensors "sensor tensor"

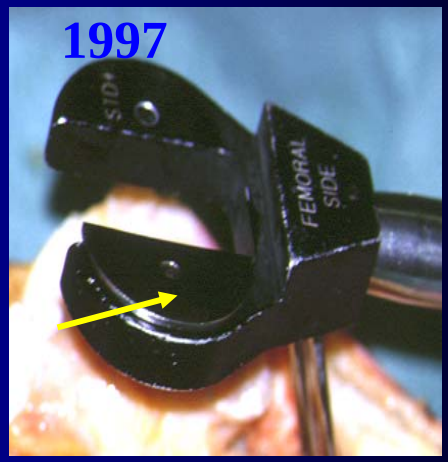
-fixed tensor

-dynamometric tensor

? Tension ?

-quarter blocks

1997



Separately:

-External Rotation

-Gap stored

LCS TKR Navigation & Soft tissues balancing

DEVICES

-springs tensors "sensor tensor"

-fixed tensor

-dynamometric tensor

? Tension ?

-quarter blocks

LCS TKR Navigation & Soft tissues balancing

DEVICES

-springs tensors "sensor tensor"

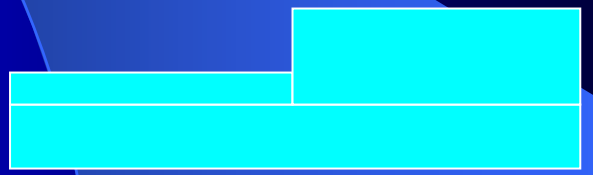
-fixed tensor

-dynamometric tensor

? Tension ?

-quarter blocks

-tunable blocks?



LCS TKR Navigation & Soft tissues balancing

DEVICES

-springs tensors "sensor tensor"

-fixed tensor

-dynamometric tensor

? Tension ?

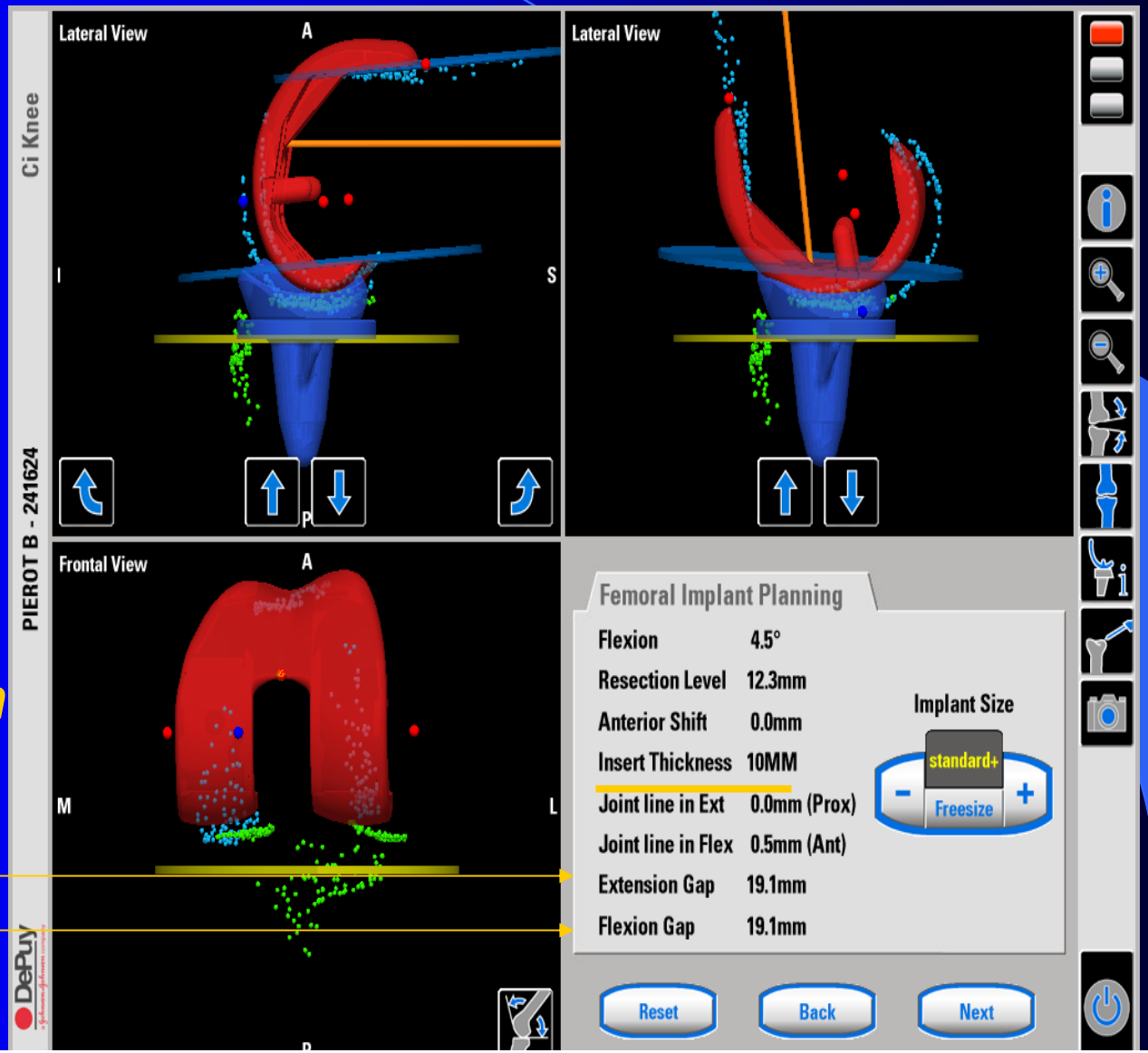
-quarter blocks

-tunable blocks?

Femoral Planning

PE Thickness

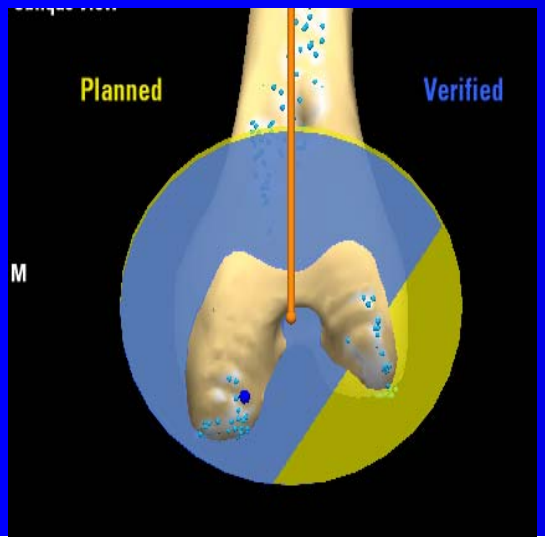
Gap optimisation



External rotation

Figure 83

Distal navigation / fine tuning / Cut



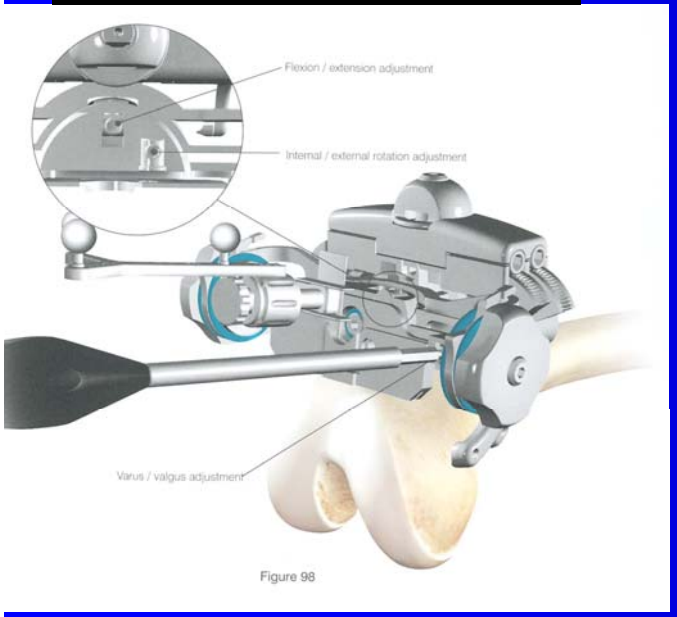
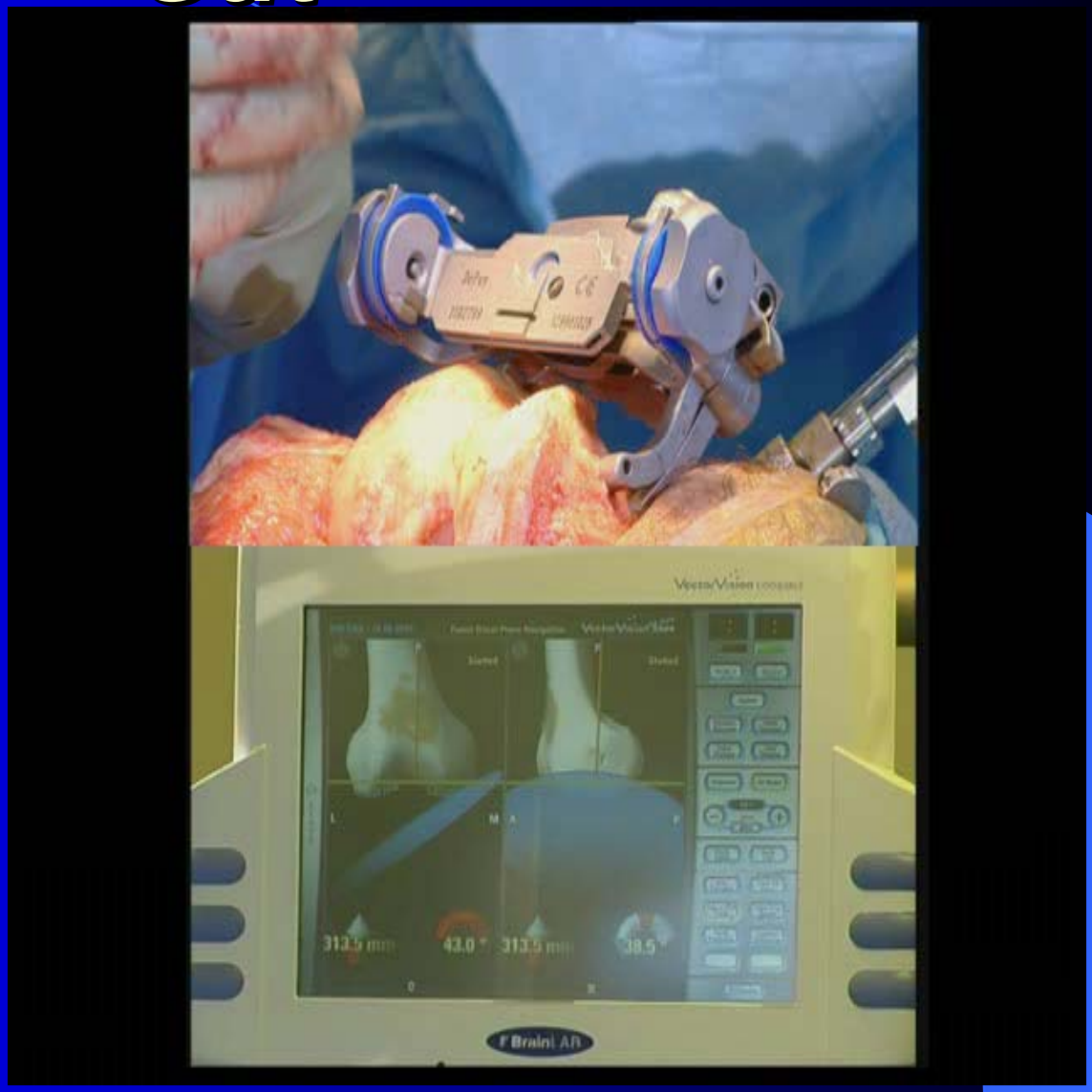
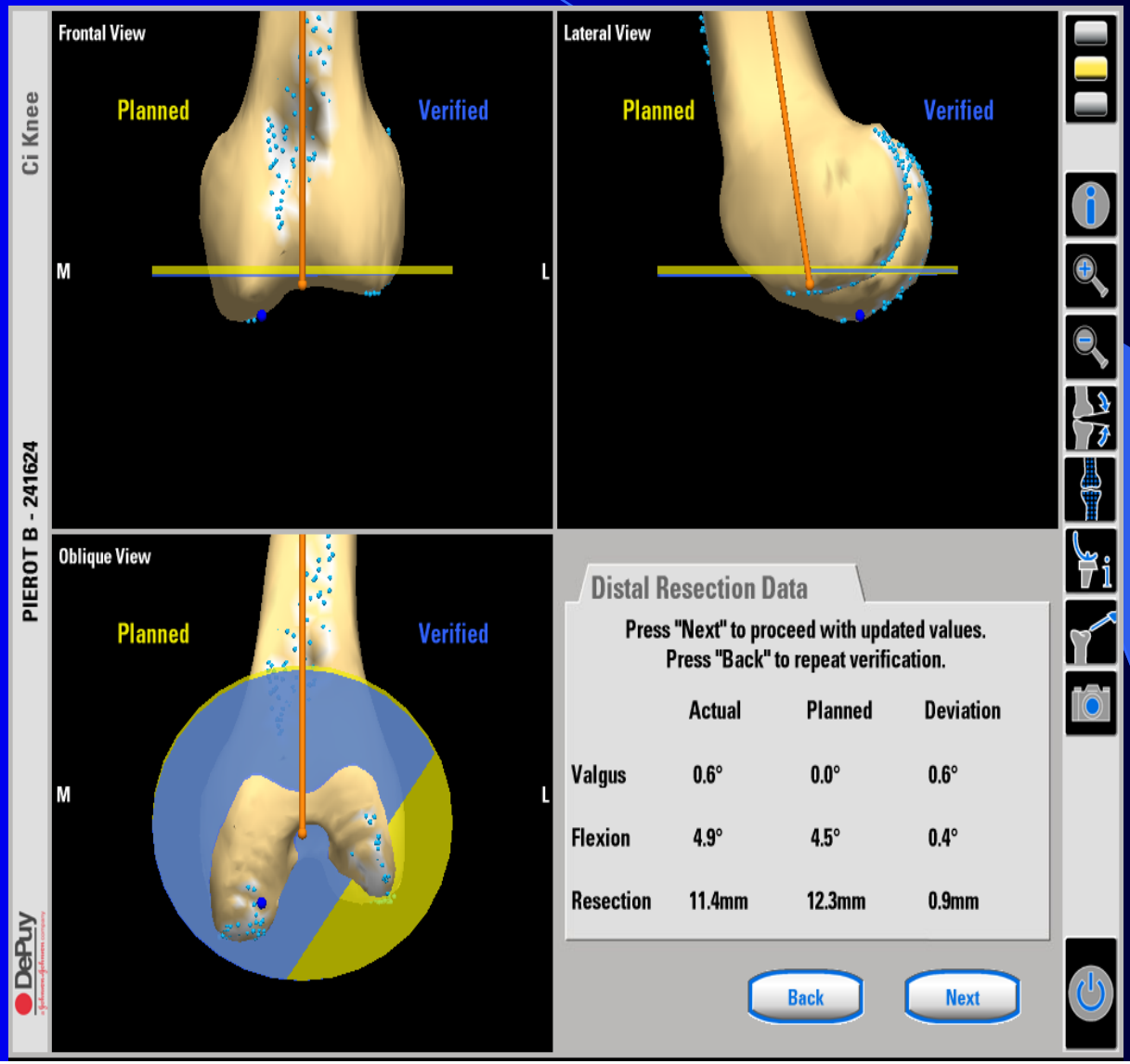


Figure 98

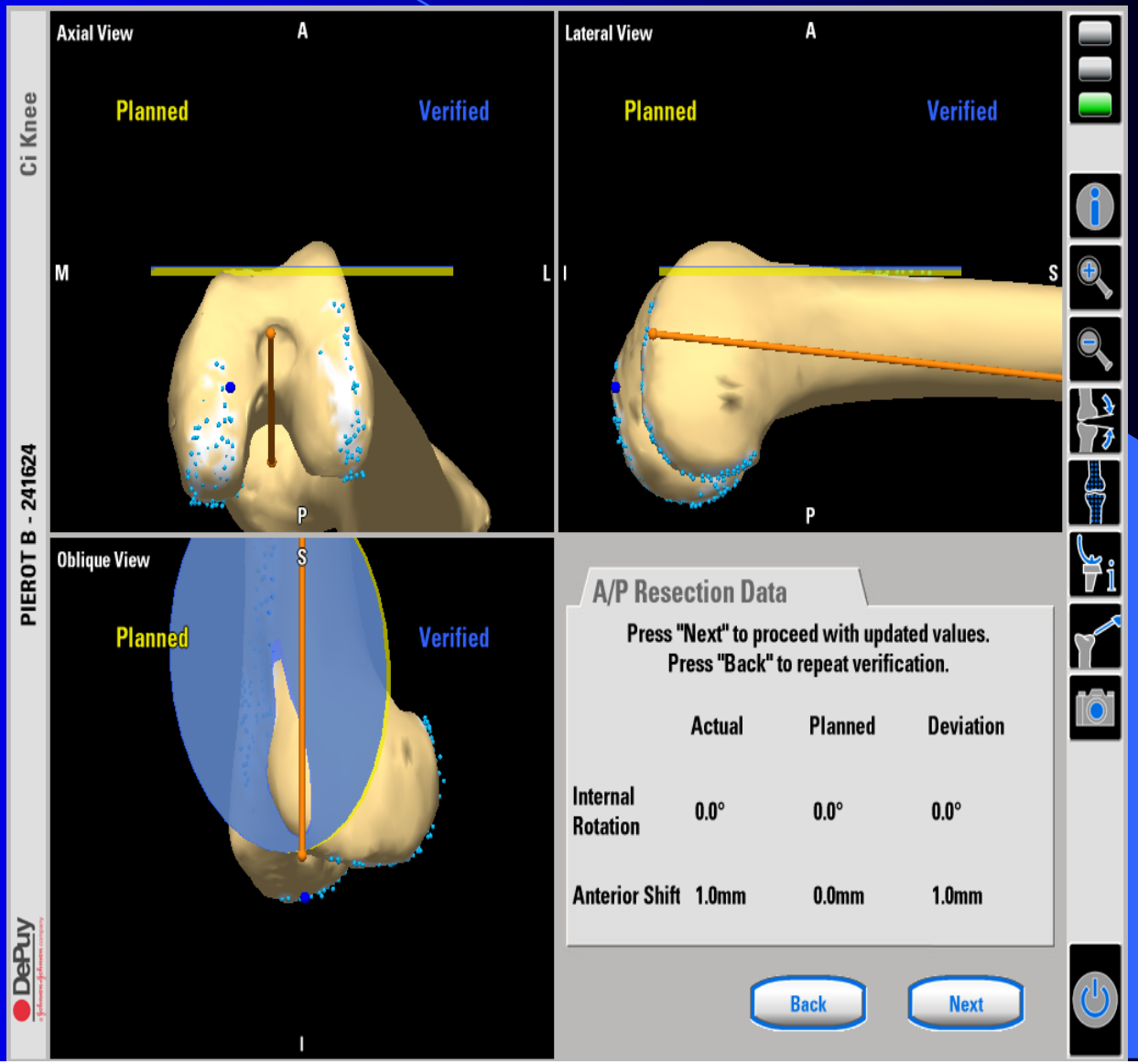


Distal cut check

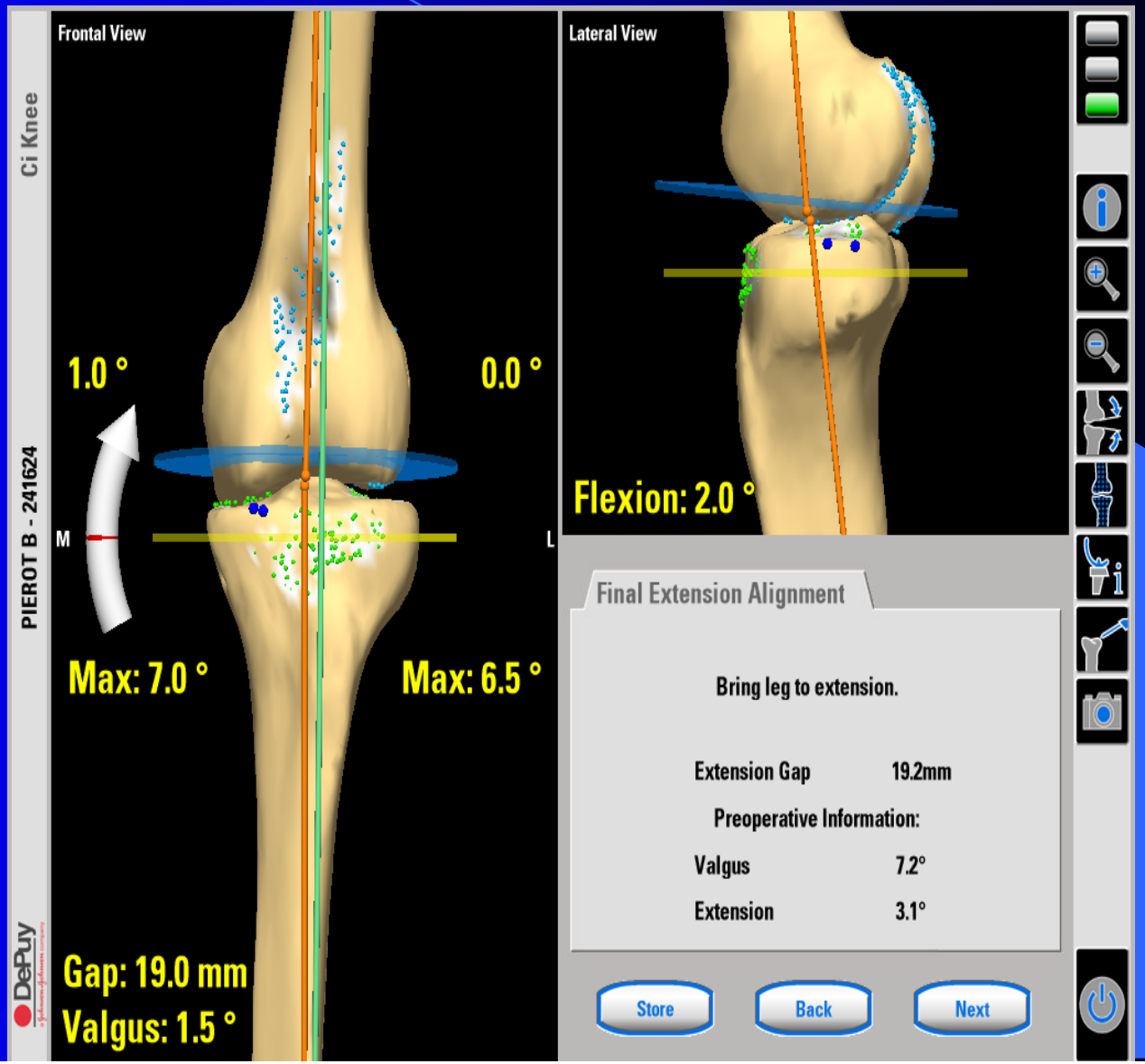


Ant cut check

Figure 111



Final Alignment



The potential advantages of computer assisted surgery (CAS) are:

1. **increase in accuracy**
2. **More information…flexible surgical decisions**
3. **less invasive operations (no intra-medullary instruments)**
4. **step by step verification of surgical procedures**
5. **reproducible and comparable results**
6. **Surgical tool teaching**
7. **reduction of "tourniquet time"…after learning curve!**
8. **reduces Xray CT Free!!**
9. **surgeon decision NO ROBOTIC!**

Benefits for LCS Users

- Better and more sophisticated soft tissue ligament balancing due to the sensor-tensor
- More accurate bone cuts due to elimination of stack up of errors
- Less invasive due to elimination of IM rods
- Increased accuracy due to execution of a well established plan based on acquired landmarks

C’est le chirurgien qui décide et non la machine….

Rôles de l’infirmier(e) en salle
(au CHBAH)

- Préparation et vérification du matériel la veille.

Avant l’arrivée du patient

- l’infirmière circulante branche la navigation et lance la procédure.

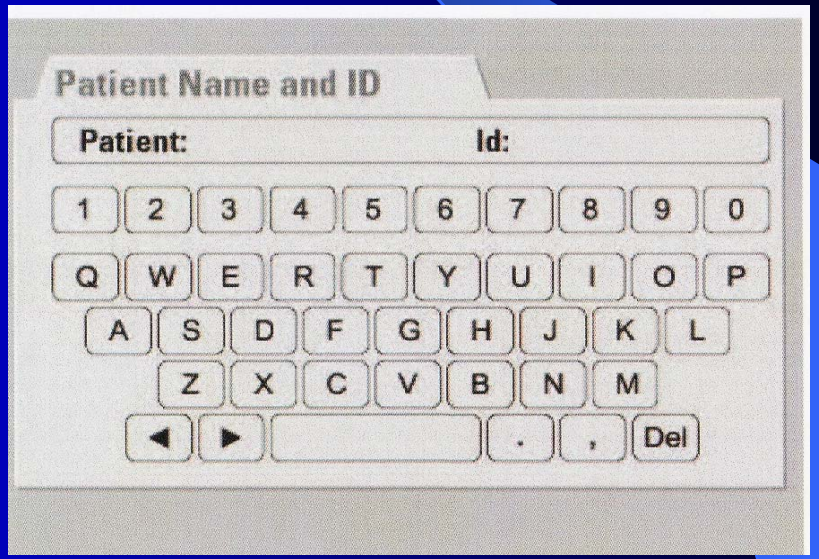
préparation de la navigation

Connexion du système

- Câble d'alimentation.
- Vérifier que le voltage soit sur 220 volts avant de brancher le système.
- Prise de terre qui est jaune.
- Câble de l'unité de caméra qui est orange.
- **!!! La caméra doit être branchée 20 min avant de lancer toute procédure !!!**

lancement de la procédure

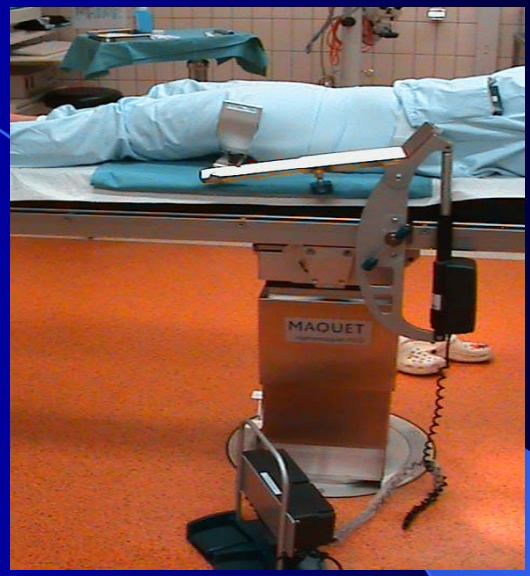
- Allume la navigation.
- Attend deux bips sonore.
- Encode les données.
- La suite de la procédure est faite avec le chirurgien et le délégué .



installation du patient

- DD.
- Bras en croix.
- Garrot pneumatique.
- Cale genou électrique jambe opérée.
- Dépend du chirurgien.

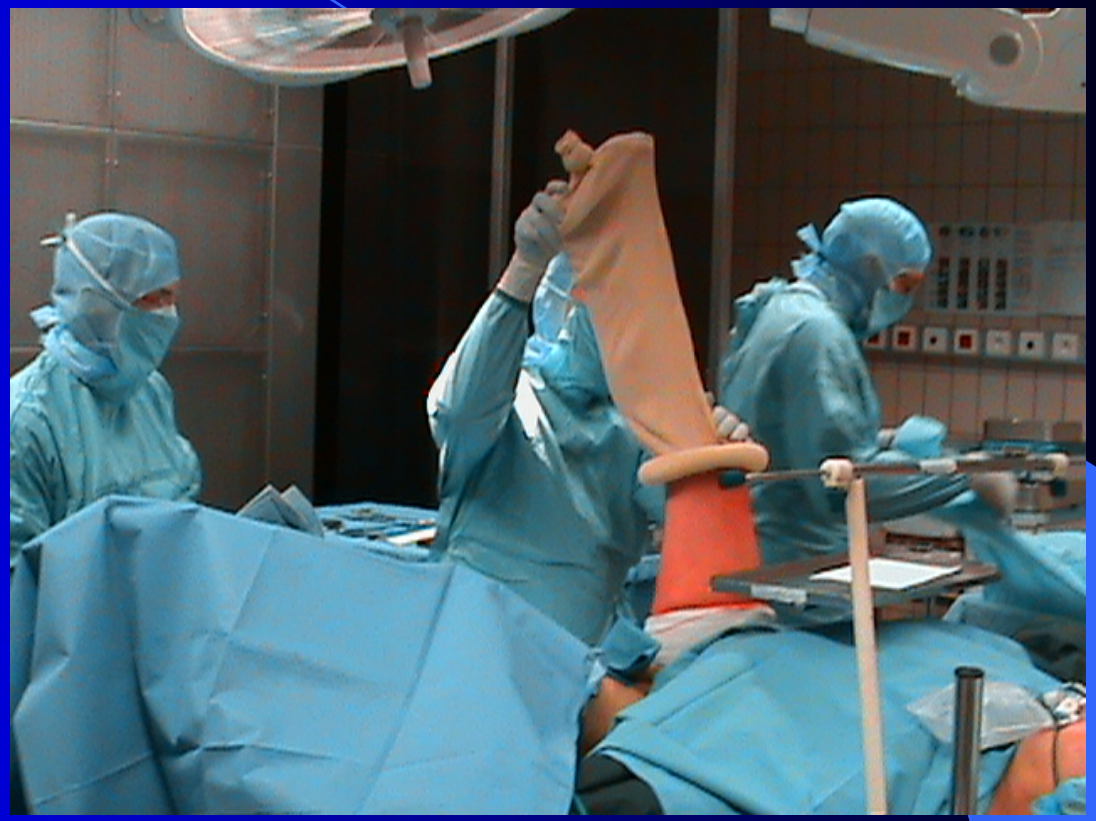

MAQUET


MAQUET


MAQUET

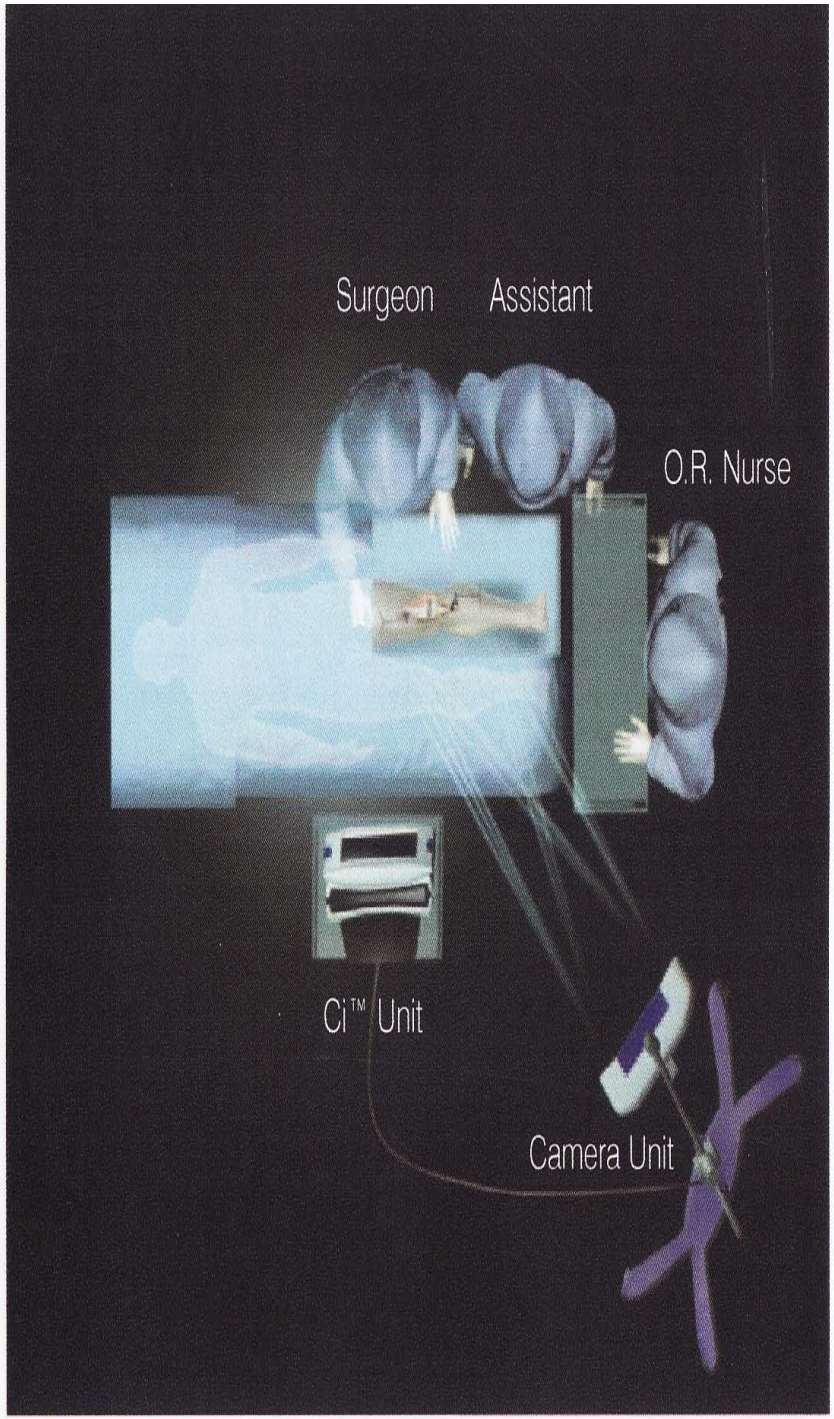
Préparation site opératoire.

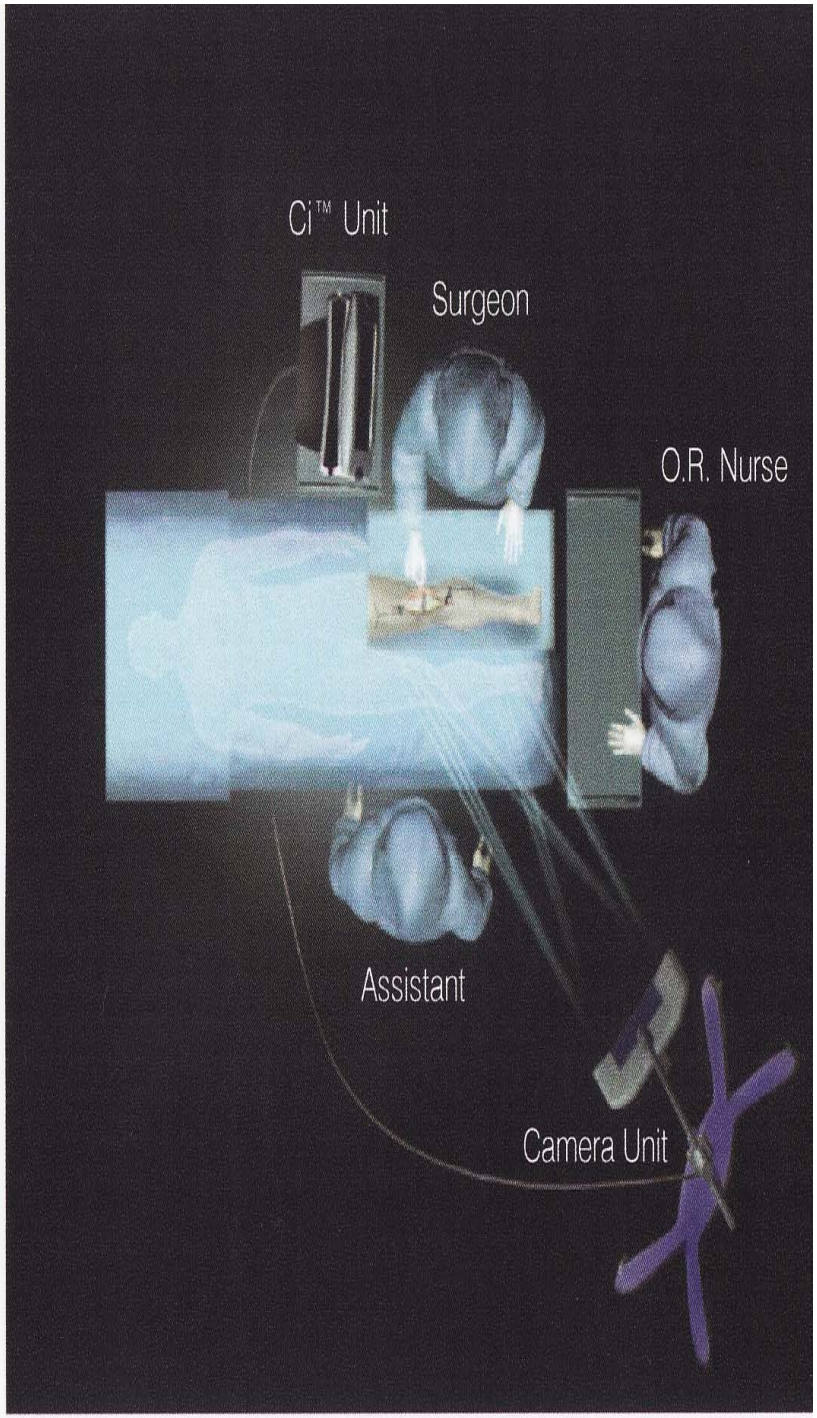
- drapage.



disposition du matériel

- Chirurgien ⟶ une bonne vue sur l'écran.
- Caméra infrarouge a une vue ininterrompue des *marqueurs* tibiaux ou fémoraux.
- caméra ⟶ 1.5 – 2 mètres du site opératoire.
- Autres matériels coté non opéré.

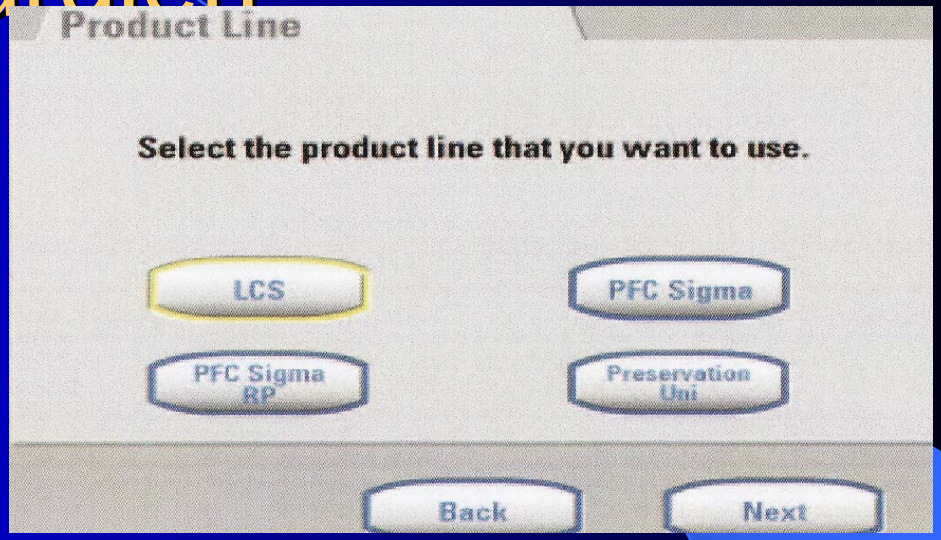

Surgeon
Assistant
O.R. Nurse
Ci™ Unit
Camera Unit

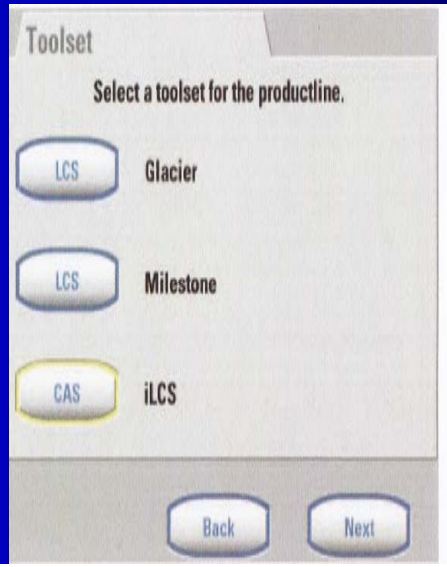

Ci™ Unit
Surgeon
O.R. Nurse
Assistant
Camera Unit

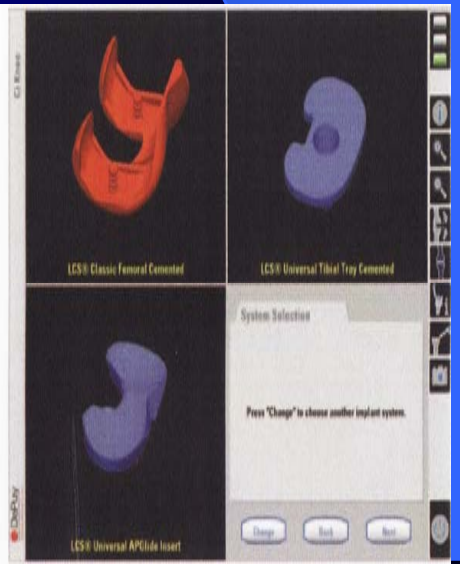
Suite de la procédure pour le chirurgien

- Ligne de produit (LCS, PFC sigma, …..).

- Choix des instruments et la ligne de produit.

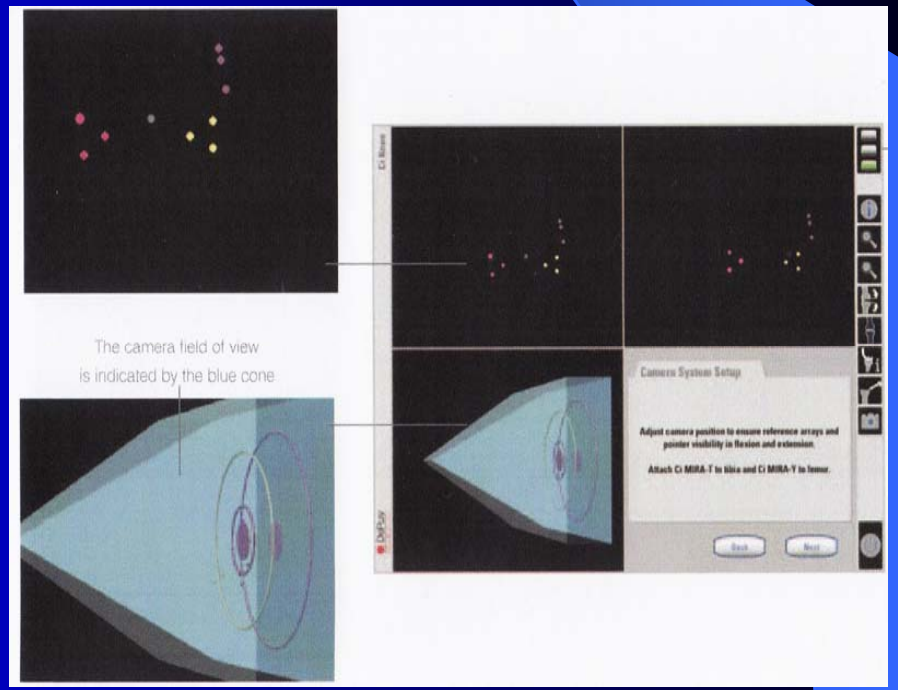






- Choix du genou droit ou gauche.

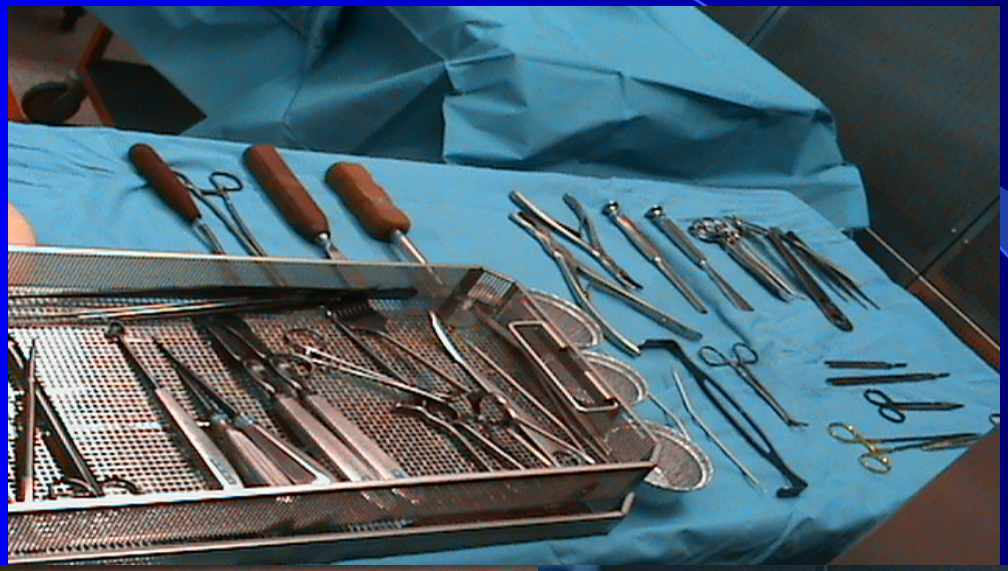
- Alignement de la caméra.
- A cette étape, la procédure est lancée et la navigation peut commencer.



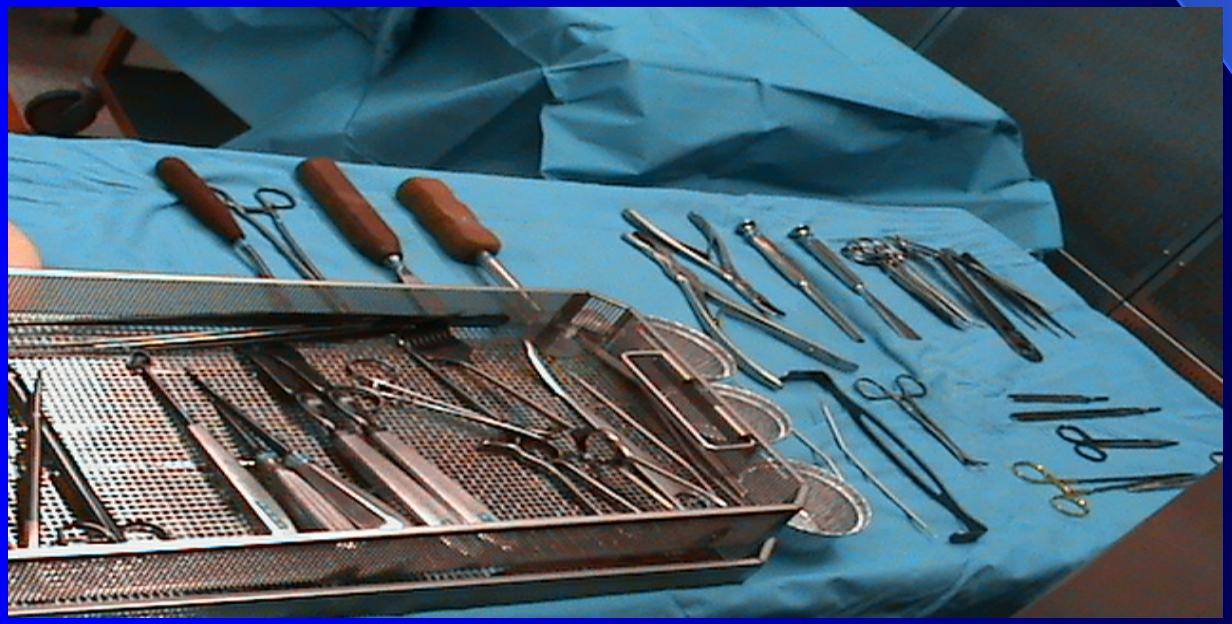
Durant l’intervention: IC reste a proximité de l’écran .

il existe des housses stériles que l’on peut mettre sur l’écran pour que l’équipe chirurgicale puisse le faire elle-même. Tout dépend de l’habitude du service.

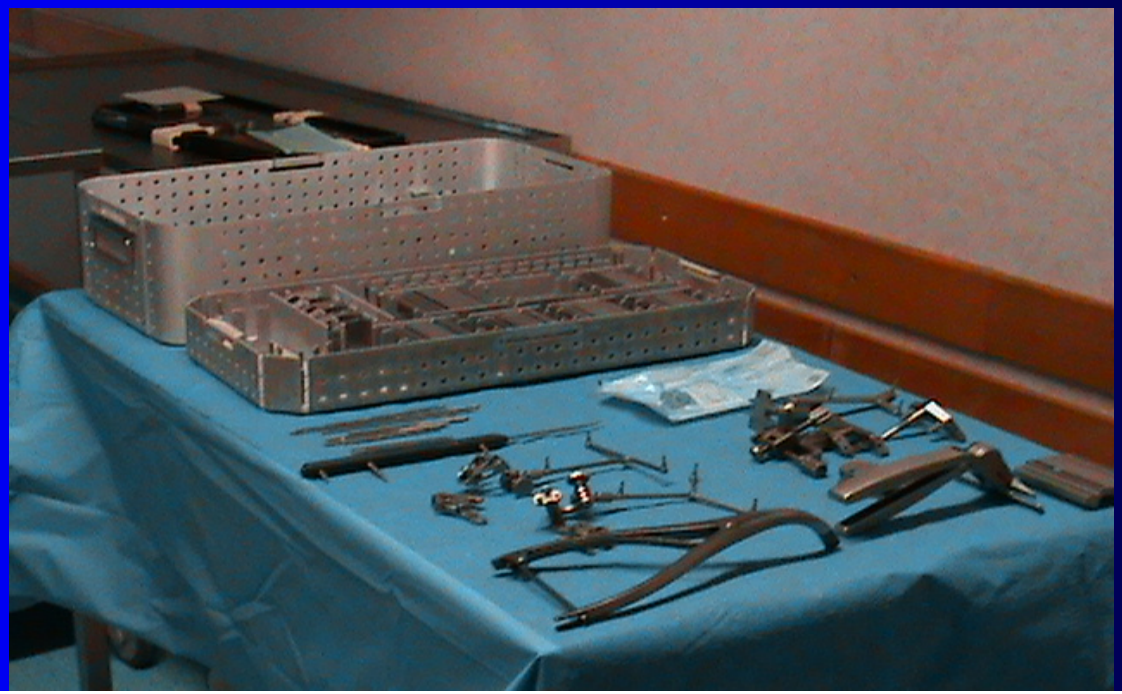
l’instrumentation



- Durant l’intervention, la gestion du matériel standart est réalisé par l’instrumentiste.



- Le matériel spécifique à la navigation est géré par le délégué et l’instrumentiste.



conclusion

- La navigation est une technique opératoire qui permet de réaliser des actes avec une grande précision en guidant et en donnant une visualisation 3D au le chirurgien.
- C’est néanmoins une technique peut fréquemment utilisée et pour des indications chirurgicales bien précise.

Remerciement à:

- Au DDI du CHBAH qui m'a autorisé a faire mon tfe dans son établissement.
- K. VERMEALEN; chef infirmière au bloc d'orthopédie du CHBAH, qui m'a aidé dans la réalisation de mon travail.
- P. LONCHAY; délégué de la firme DEPUY qui ma apporté des explications.
- Dr JP DELCOUR et H. CHARLIER, chirurgien orthopédiste au CHBAH, pour l'aide apporté pour la réalisation du travail.
- Toute l'équipe du bloc d'orthopédie du CHBAH.


BrainLAB Knee left - test patid
Segmentation Configuration
VectorVision Knee

QUESTIONS?

MERCI DE VOTRE ATTENTION